



DECS-450

Sistema digital de control de excitación

Manual de instrucciones



 **ADVERTENCIA:** La Proposición 65 de California requiere advertencias especiales para productos que pueden contener productos químicos que el estado de California sabe que causan cáncer, defectos de nacimiento u otros daños reproductivos. Tenga en cuenta que al publicar esta advertencia de la Proposición 65, le notificamos que uno o más de los productos químicos enumerados en la Proposición 65 pueden estar presentes en los productos que le vendemos. Para obtener más información sobre los productos químicos específicos que se encuentran en este producto, visite <https://www.basler.com/Prop65>.

Prefacio

Este manual de instrucciones brinda información sobre la instalación y la operación del Sistema digital de control de excitación DECS-450. Con ese fin, se brinda la siguiente información:

- Información general
- Interfaz Hombre-Máquina
- Descripción funcional
- Instalación
- Software BESTCOMS*Plus*®
- Ajuste
- Protocolos de comunicación
- Mantenimiento
- Especificaciones
- Módulos de expansión
- Modelo matemático

Convenciones utilizadas en este manual

Se hace hincapié en información importante sobre procedimientos y seguridad, la que se presenta en este manual a través de recuadros de advertencia, precaución y nota. A continuación se ilustra y define cada tipo de recuadro.

¡Advertencia!

Los recuadros de advertencia destacan condiciones o acciones que pueden causar lesiones personales o la muerte.

Precaución

Los recuadros de precaución destacan condiciones operativas que pueden causar daños al equipo o la propiedad.

Nota

Los recuadros de nota enfatizan información importante relacionada con la instalación o la operación.



12570 State Route 143
Highland IL 62249-1074 USA

www.basler.com

info@basler.com

Tel.: +1 618.654.2341

Fax: +1 618.654.2351

© 2026 por Basler Electric
Todos los derechos reservados
Primera edición: Julio 2020

¡Advertencia!

LEA ESTE MANUAL. Lea este manual antes de instalar, operar o darle mantenimiento al DECS-450. Tenga en cuenta todas las advertencias, precauciones y notas que se incluyen en este manual y en el producto. Guarde este manual junto con el producto para futuras consultas. Solo personal calificado debe instalar, operar o dar servicio a este sistema. El incumplimiento de las recomendaciones de las etiquetas de advertencia y precaución podría ocasionar lesiones físicas o daños materiales. Proceda siempre con precaución.

Precaución

La instalación de versiones anteriores de firmware puede provocar problemas de compatibilidad que provoquen la imposibilidad de funcionar correctamente y es posible que no tenga las mejoras y soluciones a los problemas que proporcionan las versiones más recientes. Basler Electric recomienda encarecidamente utilizar la última versión de firmware en todo momento. El uso de versiones anteriores de firmware es responsabilidad del usuario y puede anular la garantía de la unidad.

Nota

Basler Electric no asume ninguna responsabilidad con respecto al cumplimiento o incumplimiento de los códigos nacionales, locales o cualquier otro. Este manual sirve como material de referencia y es indispensable que se comprenda bien su contenido antes de efectuar cualquier procedimiento de instalación, operación o mantenimiento.

Para conocer los términos de servicio relacionados con este producto y el software, consulte el documento *Commercial Terms of Products and Services* (Términos comerciales de productos y servicios), disponible en www.basler.com/customer-terms-and-conditions.

Esta publicación contiene información confidencial de Basler Electric Company, una empresa de Illinois. Se entrega en préstamo para uso confidencial, sujeta a devolución a petición y bajo el mutuo acuerdo que no se puede utilizar de manera alguna que afecte los intereses de Basler Electric Company, y que se utilice exclusivamente para los fines previstos.

No es la intención de este manual cubrir todos los detalles y variaciones en los equipos, ni proporcionar datos sobre cada posible contingencia vinculada a su instalación u operación. La disponibilidad y el diseño de todas las características y opciones están sujetos a cambios sin previo aviso. Con el transcurso del tiempo, podrían realizarse mejoras y revisiones en esta publicación. Antes de realizar cualquiera de los siguientes procedimientos, póngase en contacto con Basler Electric para obtener la última revisión de este manual.

Nota

Asegúrese de que el dispositivo esté conectado a tierra con un cable de cobre de 12 AWG (3.3 mm²) o mayor conectado al terminal de tierra de la caja. Cuando el dispositivo se configura en un sistema con otros dispositivos, se debe conectar un cable separado desde el bus de tierra a cada dispositivo. La puesta a tierra del transformador de corriente (CT) debe aplicarse de acuerdo con los códigos y convenciones locales.

La versión en idioma inglés de este manual es la única versión aprobada.

Este producto incluye, en parte, software de código abierto (software cuya licencia garantiza su libre ejecución, copia, distribución, investigación, modificación y mejora del software), y a usted se le otorga una licencia para el mismo conforme a los términos de la Licencia Pública General de GNU o la Licencia Pública General Reducida de GNU. Las licencias le permiten, en el momento de la venta del producto, copiar, modificar y redistribuir libremente el mencionado software, y ninguna otra declaración o documentación nuestra (incluido el Acuerdo de licencia para el usuario final), establece restricciones adicionales sobre lo que usted puede hacer con el software.

Por un plazo mínimo de tres (3) años a partir de la fecha de distribución de dicho producto, se le enviará, si la solicita, una copia legible por máquina del código fuente completo para la versión de los programas que le fueron entregados (consulte más arriba la información de contacto). El cargo que se cobra no supera el costo de la distribución física del código fuente.

El código fuente se distribuye previendo que será útil, pero SIN DECLARACIÓN o GARANTÍA ALGUNA, ni garantía implícita, DE COMERCIALIDAD o IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. Consulte la documentación de distribución del código fuente para obtener información sobre otras restricciones relacionadas con las garantías y el copyright.

Para obtener una copia completa de la LICENCIA PÚBLICA GENERAL DE GNU (versión 2, junio de 1991) o de la LICENCIA PÚBLICA GENERAL REDUCIDA DE GNU (versión 2.1, febrero de 1999) visite el sitio www.gnu.org o comuníquese con Basler Electric. Usted, como cliente de la compañía Basler Electric, acepta respetar los términos y condiciones de la LICENCIA PÚBLICA GENERAL DE GNU (versión 2, junio de 1991) o de la LICENCIA PÚBLICA GENERAL REDUCIDA DE GNU (versión 2.1, febrero de 1999) y mantener a la compañía Basler Electric indemne en relación con cualquier software de código abierto que se incorpore a este producto.

La compañía Basler Electric niega toda responsabilidad relacionada con el software de código abierto y el usuario acepta defender e indemnizar a la compañía Basler Electric, sus directores, personal jerárquico y empleados por y contra cualquier pérdida, reclamación, gastos y honorarios de abogados que se deriven del uso, la distribución o redistribución del software. Revise el sitio web del software para conocer la versión más reciente de la documentación correspondiente.

Este software contiene partes protegidas por derechos de autor © 2014 The Free Type Project (www.freetype.org). Todos los derechos reservados.



Historial de revisiones

A continuación, se ofrece un resumen histórico de los cambios realizados en este manual de instrucciones. Las revisiones se enumeran en orden cronológico inverso.

Visite www.basler.com para descargar el último hardware, firmware y los historiales de revisión de BESTCOMSP^{Plus}®.

Historial de revisiones del manual de instrucciones

Manual Revisión y fecha	Cambio
G, Agosto 2026	- Se agregaron los elementos lógicos Manual FVR Only y System In Use. - Se agregaron entradas lógicas de modo. - Se agregó el componente lógico Toggle Latch. - Se agregó una declaración sobre la prioridad de apertura para solicitudes simultáneas de apertura y cierre. - Se actualizó la pantalla de información del dispositivo. - Se agregó información de compatibilidad con NTP. - Se ampliaron los rangos para los registros de toma de control/suma de escala OEL. - Se agregaron los parámetros de protección configurables del 54 al 86 a Modbus. - Se eliminó la opción de configuración de idioma ruso del panel frontal. - Se agregaron los registros de control del modo de operación y de medición del generador primario a Profibus. - Se cambiaron las referencias de BESTwave a BESTdata.
F, Abril 2025	- Se añadieron referencias al CEM-125. Se aclararon o actualizaron las descripciones de <i>Sincronizador</i>, <i>Regulación</i>, <i>Control auxiliar</i>, <i>Limitadores</i>, <i>Medición</i>, <i>Ajuste de la estabilidad</i>, <i>BESTlogic™ Plus</i>, <i>Módulo de expansión analógica</i> y <i>Módulo de expansión de contactos</i>. - Se actualizaron los planos de <i>Estabilizador del sistema de potencia</i> y <i>Montaje</i>. - Se eliminó la información sobre la activación del complemento DECS-450. - Se eliminó el requisito de IE 5.01. - Se actualizó la compatibilidad con Windows. - Se eliminaron las referencias al CD-ROM. - Se añadió la sección "Visualización del Registro de Seguridad". - Se corrigieron los números/bits de registro Modbus. - Se añadieron incrementos de resolución a la <i>Comunicación por Modbus</i>. - Se corrigió la ubicación del controlador USB. - Se actualizó el cumplimiento de la RoHS en China. - Se añadieron credenciales de la FCC. - Se eliminaron las credenciales EAC de <i>CEM-2020</i> y <i>AEM-2020</i>. - Se añadió un <i>Modelo Matemático</i>.
E, Diciembre 2023	Se agregó el cumplimiento de RoHS de China

Manual Revisión y fecha	Cambio
D, Marzo 2023	• Se ha añadido un cuadro de notas sobre la aplicación simultánea de entradas de contacto • Captura de pantalla de conversión de ganancia reemplazada • Se actualizó la sección de la placa de transición y se agregaron nuevos dibujos • Se agregó una cifra para conexiones BCM-2/IT-2 • Se agregó la sección y la figura del modo de operación • Cambiado UL 6200 a UL 6200:2019
C, Julio 2022	• Especificación de impedancia agregada para las salidas del controlador de medidor • Se ajustó la información de cumplimiento de CE y se agregó información de cumplimiento de UKCA para DECS-450, AEM-2020 y CEM-2020 • Añadido reconocimiento marítimo para el AEM-2020 y CEM-2020 • Realicé ediciones y correcciones variadas y menores.
B1, Agosto 2021	• Se eliminó el cumplimiento de ubicaciones peligrosas para CEM-2020.
B, Julio 2021	• Se aclaró que el DECS-450 detecta y responde al voltaje rms del generador • Certificación marítima ABS agregada • Se mejoró la descripción de la operación lógica de salida analógica. • Se agregó una declaración de precaución que aconseja no degradar el firmware del DECS-450
A, Diciembre 2020	• Instrucciones adicionales para instalar una placa de transición. • Se ha añadido la humedad relativa a las Especificaciones • Ediciones menores al texto
—, Julio 2020	• Publicación inicial

Contenido

Introducción.....	1-1
Controles e indicadores.....	2-1
Entradas de potencia.....	3-1
Detección de tensión y corriente.....	4-1
Sincronizador.....	5-1
Regulación.....	6-1
Control auxiliar.....	7-1
Entradas y salidas programables.....	8-1
Protección.....	9-1
Limitadores.....	10-1
Medición.....	11-1
Registrador de eventos.....	12-1
Estabilizador del sistema de potencia.....	13-1
Ajuste de la estabilidad.....	14-1
Montaje.....	15-1
Terminales y Conectores.....	16-1
Conexiones típicas.....	17-1
Software BESTCOMS <i>Plus</i> ®.....	18-1
BESTlogic™ <i>Plus</i>	19-1
Comunicación.....	20-1
Configuración.....	21-1
Seguridad.....	22-1
Cronometraje.....	23-1
Pruebas.....	24-1
Comunicación por CAN.....	25-1
Comunicación por Modbus®.....	26-1
Comunicación por PROFIBUS.....	27-1
Mantenimiento.....	28-1
Especificaciones.....	29-1
Módulo de expansión analógico.....	30-1
Módulo de expansión de contacto.....	31-1
Herramienta cargadora de ajustes BESTCOMS <i>Plus</i>	32-1
Modelo matemático.....	33-1



1 • Introducción

El Sistema digital de control de excitación DECS-450 es un controlador provisto con un microprocesador que ofrece control de excitación, control lógico y estabilización opcional del sistema de generación eléctrica en un paquete integrado. El sistema DECS-450 controla la excitación de campo al ofrecer una señal analógica que se utiliza para controlar la salida de un puente de potencia externo. El DECS-450 controla los parámetros del generador o motor y actúa para controlar, limitar e impedir que la máquina opere más allá de su capacidad.

El estabilizador del sistema eléctrico integrado (PSS, en inglés) opcional es un estabilizador "integral de potencia de aceleración" de doble entrada PSS2A/2B/2C, definido por IEEE, que ofrece atenuación complementaria para oscilaciones de baja frecuencia en modo local y del sistema eléctrico.

El software BESTCOMSP^{Plus}® PC proporciona un medio de apuntar y hacer clic para configurar y supervisar el DECS-450 y permite la rápida y eficiente configuración de uno o varios controladores DECS-450. La lógica programable BESTlogic™ *Plus*, dentro del BESTCOMSP^{Plus}, se utiliza para programar la lógica DECS-450 para elementos de protección, entradas, salidas, alarmas, etc. El usuario puede arrastrar y soltar fácilmente elementos, componentes, entradas y salidas en la tabla del programa y hacer conexiones entre ellos para crear el esquema lógico deseado de hasta 256 puertas lógicas por diagrama.

El DECS-450 está diseñado para su uso con el módulo de control de puente (BCM-2) o el módulo de disparo de interfaz (IFM-150) de Basler Electric, y puentes de potencia de tres o seis SCR. Sin embargo, funcionará igual de bien con cualquier puente de potencia con un controlador compatible con la señal de salida del DECS-450.

Características y funciones

Las características y funciones del DECS-450 incluyen las siguientes:

- Control de excitación preciso para las aplicaciones en generadores o motores síncronos
 - Los valores de factor de potencia y de medición de Var serán los opuestos en el modo de motor
- Cinco modos de control de excitación:
 - Regulación automática de tensión (AVR)
 - Regulación de corriente de campo (FCR)
 - Regulación de tensión de campo (FVR)
 - Regulación del factor de potencia (FP)
 - Regulación de Var (var)
- Tres puntos de ajuste preseleccionados para cada modo de control de excitación
- Seguimiento interno entre los puntos de ajuste del modo de operación y el seguimiento externo de un segundo punto de ajuste de excitación del DECS
- Dos grupos de estabilidad de los valores PID
- Función de Ajuste automático: La innovadora función de ajuste automático establece el PID óptimo y los ajustes de ganancia de manera automática, lo que elimina las conjeturas de la configuración del sistema, reduce el tiempo y los costos de la puesta en servicio y maximiza el desempeño de todo el sistema.
- Salida de control analógico programable disponible como 4 mA CC a 20 mA CC, -10 VCC a +10 VCC o bien 0 VCC a +10 VCC
- La entrada de control remoto de punto de ajuste acepta una señal de control de corriente o tensión analógica
- Medición en tiempo real
- Sincronizador automático
- PSS opcional integrado (Norma IEEE 421.5 tipo PSS2A/2B/2C)
 - Modos de control de generador o motor, permite cambios de rotación de fase entre modos
 - Detección de velocidad y potencia o detección solo de velocidad
 - Método de medición de potencia con tres vatímetros

- Arranque suave y control del aumento de tensión
- Cinco funciones de limitación:
 - Sobreexcitación: punto sumador y sustitución
 - Subexcitación
 - Corriente del estator
 - Potencia reactiva (var)
 - Subfrecuencia o voltios por hercio
- Veinticinco funciones de protección:
 - Voltios por hercio (24)
 - Subtensión del generador (27)
 - Sobretensión del generador (59)
 - Pérdida de detección (LOS, en inglés)
 - Sobrefrecuencia (81O)
 - Subfrecuencia (81U)
 - Potencia inversa (32R)
 - Pérdida de excitación (40Q)
 - Sobretensión de campo
 - Sobrecorriente de campo
 - Sobretemperatura de campo
 - Pérdida del transductor de aislamiento de campo
 - Falla de diodo de excitatriz
 - Verificación de sincronización (25)
 - Generador abajo de 10 hercios
 - Cronómetro Watchdog
 - Soporte para alarma de activación de palanca externa
 - Ocho elementos de protección configurables
- Software BESTCOMSP^{Plus}®
- Lógica programable BESTlogicTM Plus
 - Interfaz de arrastrar y soltar
 - 256 puertas lógicas por diagrama
- El reparto de cargas de red a través de Ethernet proporciona una fácil implementación en sistemas paralelos complejos.
- IRIG o sincronización de tiempo de red
- Dieciséis entradas de detección de contactos
 - Dos entradas de función fija: Arranque y Paro
 - Catorce entradas programables
- Doce salidas de contactos
 - Una salida de función fija: Watchdog (configuración SPDT)
 - Once salidas programables
- Comunicación flexible
 - Puerto USB en panel frontal
 - Comunicación Modbus a través del puerto RS-485 o Modbus TCP
 - Comunicación Ethernet a través de un puerto opcional de cobre o fibra óptica
 - Comunicación CAN con un sistema de control externo, Módulo de expansión analógica AEM-2020 opcional o Módulo de expansión de contactos CEM-125 o CEM-2020 opcional
 - Protocolo de comunicación Profibus opcional
- Registro de datos, registro de secuencia de eventos e informe de tendencias
- El Módulo de expansión de contactos CEM-125 o CEM-2020 opcional proporciona:
 - Diez entradas de contacto
 - Veinticuatro salidas de contacto
 - Funciones personalizables de entrada y salida asignadas por medio de la lógica programable BESTlogicTM Plus
 - Comunicación a través del protocolo CAN
- El Módulo de expansión analógica opcional AEM-2020 proporciona:
 - Ocho entradas analógicas
 - Ocho entradas para dispositivo de termopar resistivo (RTD)

- Dos entradas para termopar
- Cuatro salidas analógicas
- Funciones personalizables de entrada y salida asignadas por medio de la lógica programable BESTlogicPlus
- Comunicación a través del protocolo CAN

Aplicaciones

El DECS-450 está destinado a las aplicaciones para generadores o motores síncronos. El sistema DECS-450 controla la excitación de campo al ofrecer una señal analógica que se utiliza para controlar la salida de un puente de potencia externo. El nivel de potencia de excitación se basa en la corriente y el voltaje monitoreados y el usuario establece un punto de ajuste de regulación.

Paquete

Una HMI del panel frontal proporciona indicación y control local a través de una pantalla de cristal líquido retroiluminada (LCD), diodos emisores de luz (LED) y botones pulsadores. El DECS-450 proporciona múltiples interfaces de comunicación: Bus CAN, Ethernet, Modbus®, Profibus opcional y Paneles de visualización interactivos opcionales: IDP-801 y IDP-1201.

Características y capacidades opcionales

Las características y capacidades opcionales DECS-450 se definen mediante una combinación de letras y números que componen el número de tipo. El número de modelo y de tipo describen las opciones y características de un dispositivo específico y aparecen en una etiqueta fijada al dispositivo.

Número de tipo

El gráfico de identificación de números de tipo en Figura 1-1 define las características eléctricas y operativas disponibles en el sistema DECS-450.

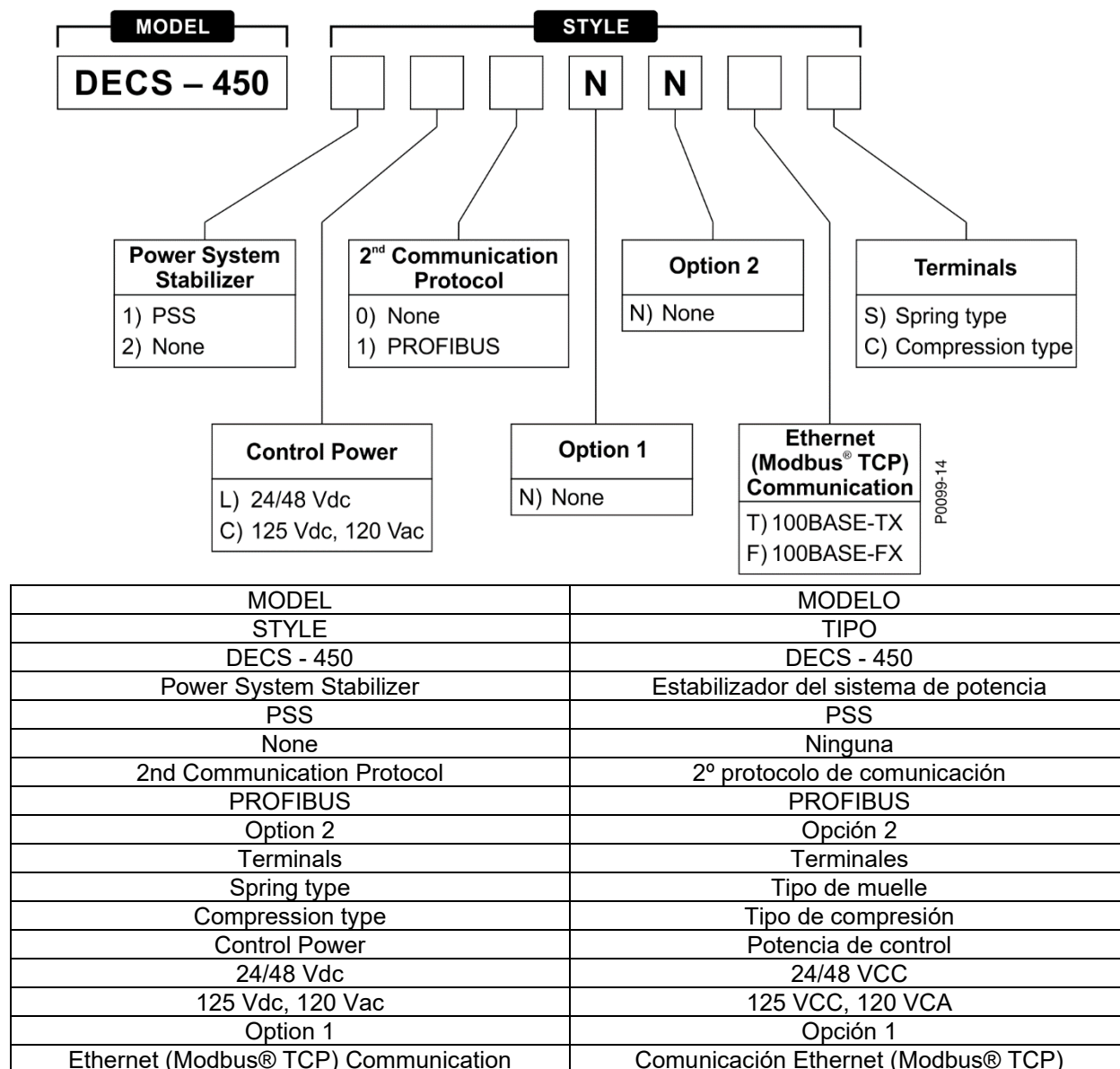


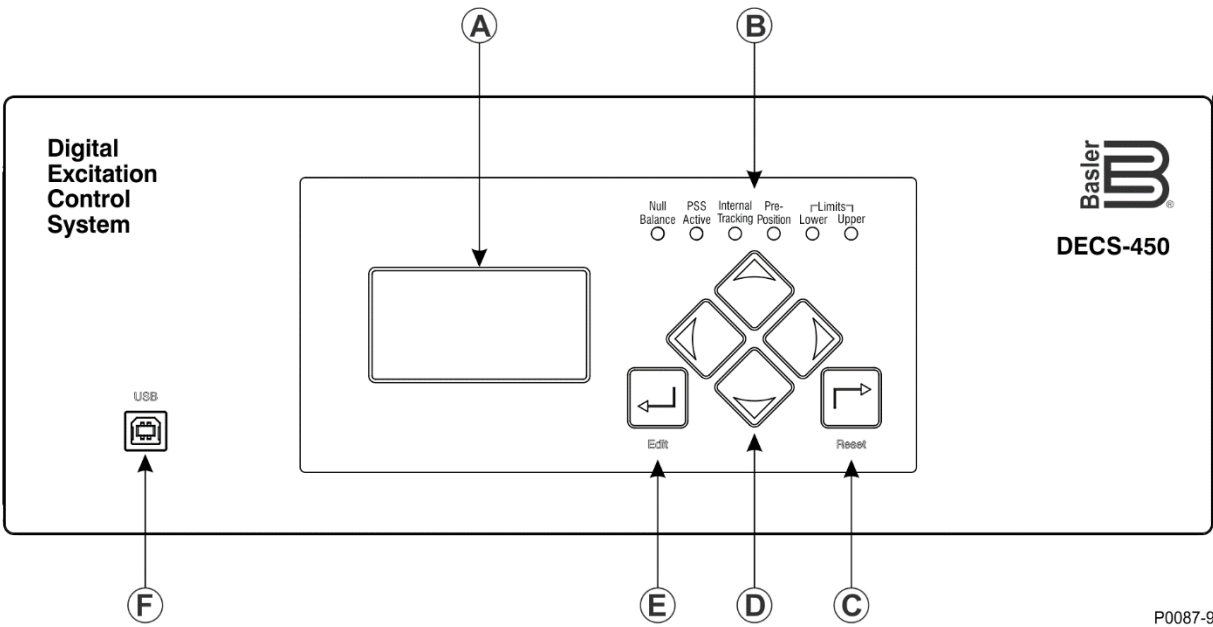
Figura 1-1. Gráfica de tipo del DECS-450

2 • Controles e indicadores

Todos los controles e indicadores se ubican en el panel frontal y constan de botones pulsadores, indicadores LED y una pantalla de cristal líquido (LCD).

Ilustración y descripción del panel frontal

Los controles e indicadores del DECS-450 se ilustran Figura 2-1 y describen en Tabla 2-1. Los localizadores y las descripciones de Tabla 2-1 corresponden a los localizadores que se muestran en Figura 2-1.



P0087-97

Digital Excitation Control System	Sistema digital de control de excitación
DECS-450	DECS-450
Null Balance	Equilibrio nulo
PSS Active	PSS Activo
Internal Tracking	Seguimiento interno
Pre-Position	Posición previa
Limits	Límites
Lower	Inferior
Upper	Superior
USB	USB
Edit	Editar
Reset	Restablecer

Figura 2-1. Controles e indicadores del panel frontal

Tabla 2-1. Descripciones de los controles e indicadores del Panel frontal

Referencia	Descripción
A	<i>Pantalla.</i> La Pantalla de cristal líquido (LCD) sirve como fuente local de información proporcionada por el DECS-450. La pantalla LCD muestra puntos de ajuste de operación, ganancias en bucle, medición, funciones de protección, parámetros del sistema y ajustes generales. La pantalla LCD retroiluminada de 128 por 64 píxeles, muestra caracteres blancos sobre un fondo azul.
B	<i>Indicador de balance nulo.</i> Este diodo emisor de luz verde (LED) se ilumina cuando el punto de ajuste de los modos de operación inactivos (AVR, FVR, Var y FP) coincide con el punto de ajuste del modo activo.
	<i>Indicador activo de PSS.</i> Este LED rojo se enciende cuando el estabilizador integrado del sistema de potencia se habilita y puede generar una señal de estabilización en respuesta a una perturbación del sistema de potencia.
	<i>Indicador de seguimiento interno.</i> Este LED rojo se enciende cuando cualquier modo inactivo (AVR, FCR, FVR, Var o Factor de Potencia) está rastreando el punto de referencia del modo activo para lograr una transferencia “sin sobresaltos” al cambiar modos activos.
	<i>Indicador de preposición.</i> Este LED rojo se enciende cuando el punto de ajuste del modo activo está en cualquiera de los tres ajustes preseleccionados (predefinidos).
	<i>Indicadores de límite.</i> Dos LED rojos indican cuando el punto de ajuste del modo activo alcanza el valor mínimo o máximo.
C	<i>Pulsador Reset (Restablecer).</i> Este botón cancela las sesiones de edición, restablece los anuncios de alarmas y relevadores de alarma enclavados y se puede utilizar para acceder rápidamente a la pantalla de medición.
D	<i>Botones pulsadores de desplazamiento.</i> Estos cuatro botones se utilizan para desplazarse hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda o hacia la derecha por los menús mostrados en la pantalla LCD (localizador A). Durante una sesión de edición, los botones pulsadores de desplazamiento hacia la izquierda y hacia la derecha seleccionan la variable que se cambiará y los botones pulsadores de desplazamiento hacia arriba y hacia abajo cambian el valor de la variable.
E	<i>Pulsador Edit (Editar).</i> Si pulsa este botón, iniciará una sesión de edición y podrá realizar cambios en los ajustes del DECS-450. Al término de la sesión de edición, podrá volver a presionar el pulsador Edit (Editar) para guardar los cambios realizados en los ajustes.
F	<i>Puerto de comunicación.</i> Este conector USB tipo B conecta el DECS-450 con una PC que utiliza BESTCOMSP ^{Plus} ® para comunicación local. El BESTCOMSP ^{Plus} se suministra con el DECS-450.

Navegación por los menús

El DECS-450 proporciona acceso local al ajuste del DECS-450 y a los valores de medición a través de una estructura de menú que se muestra en la pantalla LCD del panel frontal. Se muestra una descripción general de la estructura del menú en Tabla 2-2. El movimiento a través de la estructura del menú se hace pulsando los cuatro botones pulsadores de desplazamiento.

Tabla 2-2. Descripción general de la estructura del menú DECS-450

Medición (Explorador de medición)	Configuración (Explorador de ajustes)	Pantalla Resumen de medición
Generador Potencia Bus Campo PSS (opcional) Sincronización Entrada auxiliar Seguimiento Reparto de cargas de red Panel de control Estado Informes	Configuración general Comunicación Parámetros del sistema Configuración de informes Configuración de funcionamiento PSS (opcional) Igualación de sincronización/tensión Protección Prog. Entradas Prog. Salidas Lógica	Tensión del generador Corriente de campo Var Estado de las alarmas Estado del limitador Estado de punto de ajuste Estado de la Unidad DECS

Ajuste de la configuración

Realice ajustes de configuración del panel frontal realizando los siguientes pasos.

1. Desplácese hasta la pantalla que muestra la configuración que se va a cambiar.
2. Pulse el botón Editar e introduzca el correspondiente nombre de usuario y contraseña para obtener el nivel de acceso de seguridad necesario. (La información sobre la implementación y el uso de la protección de nombre de usuario y contraseña aparece en la sección *Seguridad* de este manual.)
3. Resalte el ajuste deseado y oprima el botón Editar para ver la pantalla de edición de ajustes. Esta pantalla muestra el rango de ajuste o la selección de ajuste permitida.
4. Utilice los botones pulsadores de desplazamiento para ajustar los dígitos / selecciones de ajuste y ajustar / cambiar el valor.
5. Pulse el botón Editar para guardar el cambio.

Configuración de pantalla

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, ajustes generales, HMI del Panel frontal

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Ajustes generales, HMI del Panel frontal

La apariencia y el comportamiento de la pantalla del panel frontal se pueden personalizar para satisfacer las preferencias del usuario y las condiciones del sitio. Estos ajustes de BESTCOMSPlus se ilustran en Figura 2-3.

LCD

La configuración de la pantalla LCD incluye un ajuste de contraste para adaptarse al ángulo de visión o compensar las condiciones ambientales. La capacidad de revertir los colores de la pantalla es para adaptarse a las condiciones de iluminación y las preferencias del usuario.

Modo de suspensión

El modo de suspensión reduce la demanda de potencia de control al apagar la retroiluminación de la LCD cuando no se detecta actividad en los pulsadores durante el Tiempo de espera de la retroiluminación LCD.

Idioma

Están disponibles módulos de idioma para el DECS-450. Una vez implementado un módulo de idioma, se lo puede habilitar con la opción Selección de idioma.

Desplazamiento de pantalla

La visualización puede configurarse para desplazarse automáticamente por una lista de valores de medición seleccionada por el usuario. Esta característica se habilita e inhabilita con la configuración Habilitar desplazamiento. La velocidad a la que se produce el desplazamiento se ajusta con la configuración de Retardo de tiempo de desplazamiento.

HMI Panel Frontal

Configuración LCD

Valor Contraste (%)

Invertir Pantalla

Configuración de Modo Reposo

Modo Reposo

Tiempo de Espera Luz LCD (s)

Configuración de Idioma

Selección de Idioma

Configuración Desplazamiento de Pantalla

Habilitar Desplazamiento

Retardo de Tiempo de Desplazamiento (s)

Ajustes de Mediciones Desplazables

- ☐ GV Primario
- ☐ GC Primario
- ☐ CC Primario
- ☐ Frecuencia
- ☐ Potencia Primaria
- ☐ PF Primario
- ☐ Energía Primaria
- ☐ BV Primario
- ☐ Campo Primario
- ☐ PSS Primario
- ☐ Sincronización Primaria
- ☐ Entrada Aux
- ☐ Seguimiento
- ☐ Reloj de Tiempo Real
- ☐ Entradas de Contacto
- ☐ Salidas de Contacto
- ☐ ID de Dispositivo

Figura 2-2. Ajustes de la HMI del panel frontal

3 • Entrada de potencia

La entrada de potencia de control, suministra potencia a una fuente de potencia interna que proporciona energía para funciones lógicas, de protección y de control. La tensión de entrada de potencia de control viene determinada por el número de tipo del DECS-450.

El tipo XLXXXXX tiene una entrada solo CC que acepta 16 a 60 VCC (24 o 48 VCC nominales).

El tipo XCXXXXX tiene dos entradas, una para CA y otra para CC. La entrada CA acepta 82 a 132 VCA 50/60 Hz (120 VCA nominal). La entrada de CC acepta de 90 a 150 VCC (125 VCC nominal). Una entrada, ya sea CA o CC, es suficiente para la operación, pero dos entradas proporcionan redundancia (solo para el tipo XCXXXXX). La potencia de control CA se aplica en las terminales L y N. La potencia de control CC se aplica en las terminales BATT+ y BATT–.

Precaución

Cuando se utilizan ambas entradas de potencia de control (solo tipo XCXXXXX), se requiere un transformador de aislamiento para la entrada de CA.

Para obtener más información consulte las secciones *Terminales y Conectores* y *Conexiones típicas*.



4 • Detección de tensión y corriente

El DECS-450 detecta la tensión y la corriente del generador, y la tensión del bus por medio de entradas aisladas y dedicadas. Los valores de detección de campo se suministran al DECS-450 desde el transductor de aislamiento de campo (suministrado con el DECS-450).

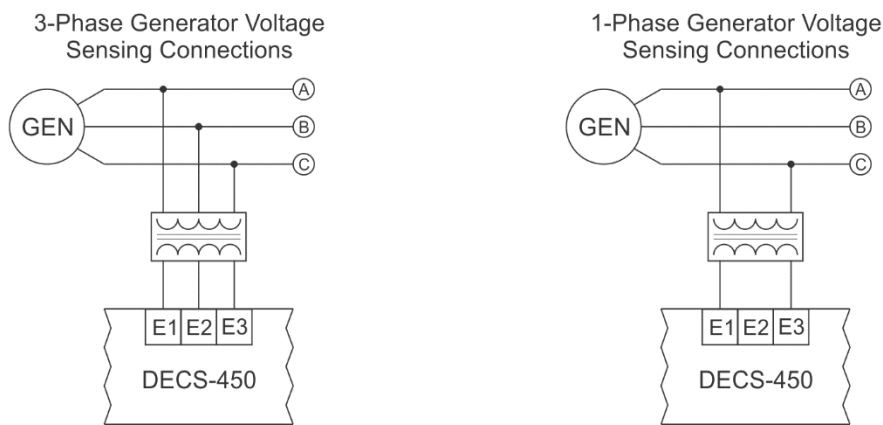
Tensión del generador

La tensión de detección del generador trifásico se aplica a las terminales DECS-450 E1, E2 y E3. Esta tensión de detección se aplica típicamente a través de un transformador de tensión suministrado por el usuario pero se puede aplicar directamente. Estas terminales aceptan conexiones trifásicas de tres cables en las terminales E1 (A), E2 (B) y E3 (C) o conexiones monofásicas en E1 (A) y E3 (C).

La entrada de detección de tensión del generador acepta una tensión máxima de 240 VCA (nominal) y tiene una carga de menos de 1 VA por fase.

Las tensiones de bobinado primario y secundario del transformador se ingresan en los ajustes que el DECS-450 utiliza para interpretar la tensión de detección aplicada y calcular los parámetros del sistema. La rotación de fase de la tensión de detección del generador puede configurarse como ABC o ACB. La información sobre la configuración del DECS-450 para la tensión de detección del generador se proporciona en la sección *Configuración* de este manual.

Las conexiones típicas de detección de tensión del generador se ilustran en Figura 4-1.



P0100-07

Figura 4-1. Conexiones típicas de detección de tensión del generador

3-Phase Generator Voltage Sensing Connections	Conexiones de detección de tensión del generador trifásico
1-Phase Generator Voltage Sensing Connections	Conexiones de detección de tensión del generador monofásico
GEN	GEN
DECS-450	DECS-450

Corriente del generador

Las entradas de detección de corriente del generador consisten en fase A, fase B, fase C y compensación de corriente cruzada.

Notas

- La puesta a tierra del transformador de corriente (CT) debe aplicarse de acuerdo con los códigos y convenciones locales.
- En este manual, las terminales del CT se muestran con designaciones de polaridad (+/–) y números de terminal, sin embargo, las terminales físicas del CT del DECS-450 están etiquetadas solo con números de terminal.

Detección de fase

Para configuraciones monofásicas o trifásicas, aplique corriente de detección de fase A en las terminales DECS-450 75 (CTA +) y 76 (CTA–), fase B a las terminales 77 (CTB +) y 78 (CTB–) y, C- fase a las terminales 79 (CTC +) y 80 (CTC–) a través de transformadores de corriente suministrados por el usuario.

El DECS-450 es compatible con aquellos CT que tienen clasificaciones nominales secundarias de 5 A CA o 1 A CA. El DECS-450 utiliza esta clasificación nominal secundaria, junto con las clasificaciones nominales primarias del CT para interpretar la corriente detectada y calcular los parámetros del sistema.

Para obtener información sobre el ajuste de los transformadores de detección, consulte la sección *Configuración* de este manual. Las conexiones típicas de detección de corriente de fase del generador se muestran en Figura 4-2.

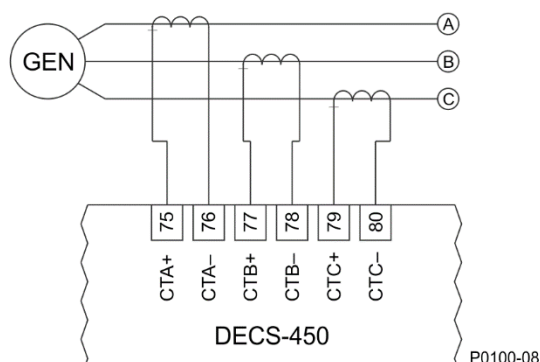


Figura 4-2. Conexiones típicas de detección de corriente del generador

GEN	GEN
DECS-450	DECS-450

Nota

Se requiere detección trifásica para aplicaciones PSS.

Compensación de corriente cruzada

El modo de compensación de corriente cruzada (diferencial reactiva) permite que dos o más generadores conectados en paralelo compartan una carga en común. Como se muestra en la Figura 4-3, cada generador es controlado por un DECS-450 utilizando las terminales de compensación de corriente cruzada DECS-450 81 (CCCT +) y 82 (CCCT–) y un CT externo dedicado para detectar la corriente del generador (solo fase B). Las resistencias que se muestran en la Figura 4-3 se utilizan para establecer la carga y se pueden ajustar para adaptarse a la aplicación. Asegúrese de que el régimen de potencia de las resistencias sea el adecuado para la aplicación.

Nota

Si una máquina se desconecta y se saca de línea, entonces el devanado secundario del CT de compensación de corriente cruzada de esa máquina debe ser cortocircuitado. De lo contrario, el esquema de compensación de corriente cruzada no funcionará.

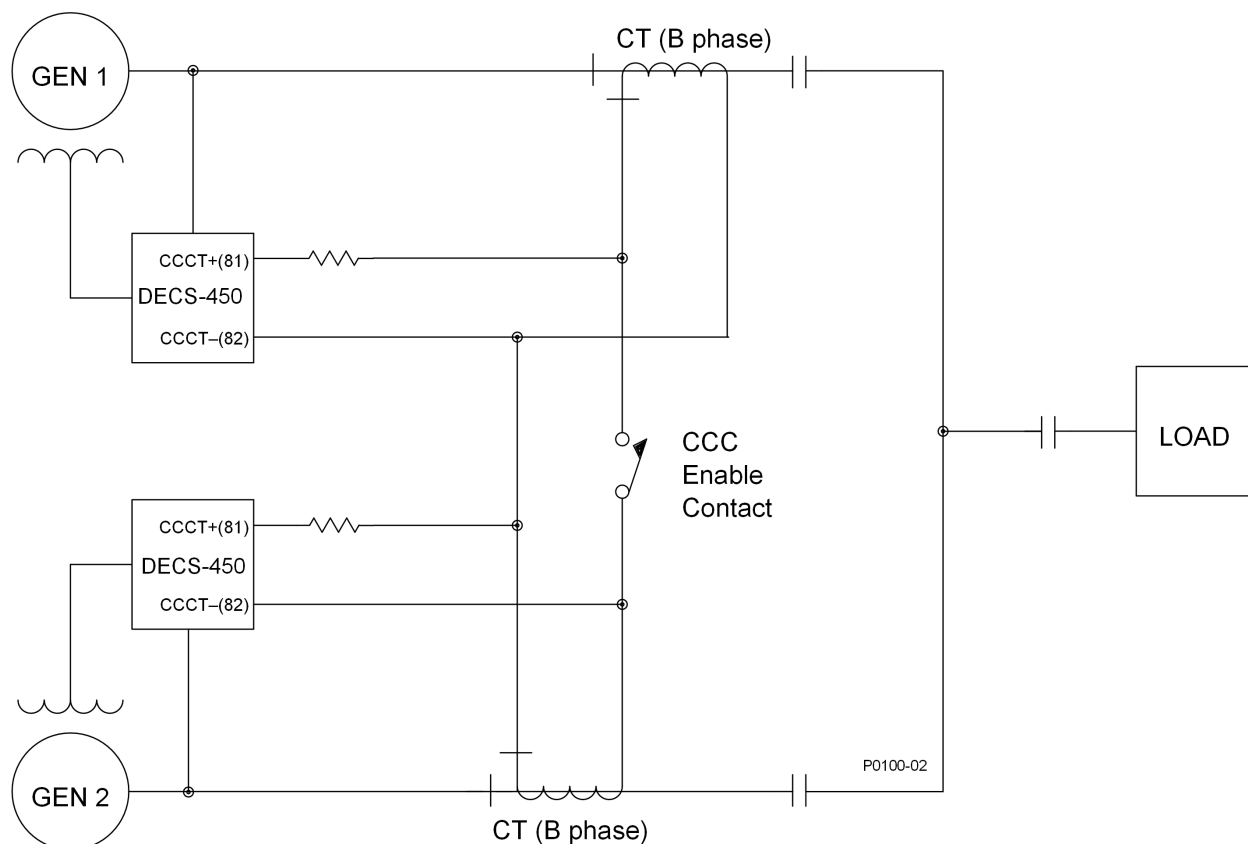


Figura 4-3. Conexiones para la compensación de corriente cruzada

GEN 1	GEN 1
CT (B phase)	CT (fase B)
CCC Enable Contact	Contacto de habilitación de CCC
LOAD	CARGA
DECS-450	DECS-450

Tensión del bus

El monitoreo de tensión de bus proporciona detección de fallas de bus, igualación de tensiones del generador y el bus, y sincronización del generador con la tensión de servicio / bus. Estas características se analizan en la sección *Sincronizador* de este manual. La tensión de detección de bus trifásico se aplica a las terminales DECS-450 B1, B2 y B3. Esta tensión de detección se aplica típicamente a través de un transformador de tensión suministrado por el usuario pero se puede aplicar directamente. Estas terminales aceptan conexiones trifásicas de tres cables en las terminales B1 (A), B2 (B) y B3 (C) o conexiones monofásicas en B3 (C) y B1 (A).

La entrada de detección de tensión del bus acepta una tensión máxima de 240 VCA (nominal) y tiene una carga de menos de 1 VA por fase.

Las tensiones de bobinado primario y secundario del transformador se ingresan en los ajustes que el DECS-450 utiliza para interpretar la tensión de detección aplicada. La información sobre la configuración del DECS-450 para la tensión de detección del bus, se proporciona en la sección *Configuración* de este manual.

Las conexiones típicas de detección de tensión del bus se ilustran en Figura 4-4.

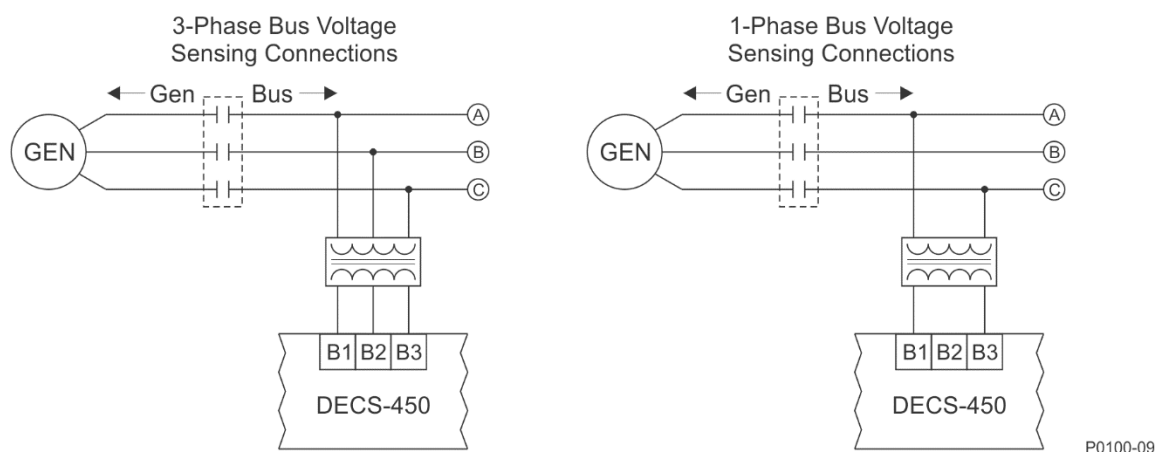


Figura 4-4. Conexiones típicas de tensión de detección de bus

3-Phase Bus Voltage Sensing Connections	Conexiones de detección de tensión del bus trifásico
1-Phase Bus Voltage Sensing Connections	Conexiones de detección de tensión del bus monofásico
Bus	Bus
GEN	GEN
DECS-450	DECS-450

Corriente y tensión de campo

El DECS-450 recibe señales de tensión y corriente de campo del Transductor de aislamiento de campo (suministrado). El transductor de aislamiento de campo transmite señales de corriente y tensión de campo a través de un cable dedicado terminado en el conector del Transductor de aislamiento de campo del panel posterior DECS-450.

Para la detección de tensión de campo, el transductor de aislamiento de campo acepta el siguiente rango de tensiones nominales: 63 VCC, 125 VCC, 250 VCC, 375 VCC o 625 VCC. La tensión de campo aplicada podría ser el $\pm 300\%$ del valor nominal. El Transductor de aislamiento de campo suministra al DECS-450 una señal de tensión de campo en un intervalo de 0.9 a 9.1 V CC, donde 5.0 V CC es igual a la tensión de campo cero.

Para la detección de corriente de campo, el Transductor de aislamiento de campo acepta tensiones de salida de derivación de corriente nominal de 0 a 50 mVCC o de 0 a 100 mVCC. La tensión de derivación aplicada podría alcanzar hasta el 300% de cada intervalo. El Transductor de aislamiento de campo suministra al DECS-450 una señal de tensión de corriente de campo en un intervalo de 2,0 a 9,5 V CC, donde 2,0 V CC es igual a la corriente de campo cero.

5 • Sincronizador

Los controladores DECS-450 están equipados con un sincronizador automático que alinea la tensión, el ángulo de fase y la frecuencia del generador con el bus. La función de sincronizado incluye ajustes de compensación para el interruptor del generador y los ajustes de control de desvío para el regulador del generador. Las características relacionadas del sincronizador incluyen la igualación de tensiones y la detección de condiciones de bus.

Precaución

Dado que las funciones de comprobación de sincronización y sincronización automática DECS-450 comparten circuitos internos, la función de comprobación de sincronización se deshabilita si la función de sincronizado automático está habilitada.

Se recomienda utilizar un relé Basler Electric (25) para control de sincronía a fin de contar con una supervisión independiente.

Sincronización del generador

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, igualación de sincronizador/tensión, sincronizador

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Igualación de sincronización/tensión, Sincronizador

Están disponibles dos modos de sincronización automática del generador: bucle de bloqueo de fase (PLL) y anticipatorio. En el modo PLL, el DECS-450 iguala la tensión, el ángulo de fase y la frecuencia del generador con el bus y luego conecta el generador al bus cerrando el interruptor del generador. En el modo anticipatorio, el DECS-450 controla la frecuencia del generador cerca de la frecuencia del bus y cierra el interruptor en un ángulo de fase de cero, compensando el tiempo de cierre del interruptor. El tiempo de cierre del interruptor es el retardo entre la emisión de una instrucción de cierre del interruptor y el cierre de los contactos del interruptor. El DECS-450 compensa el tiempo de cierre del interruptor monitoreando la frecuencia de deslizamiento entre el generador y el bus y calculando el ángulo de fase avanzada necesario para cerrar el interruptor en un ángulo de fase de cero grados.

Corrección de frecuencia

El ajuste Frecuencia de deslizamiento establece el deslizamiento máximo permitido para el cierre del interruptor. Cuando la frecuencia de deslizamiento medida es menor que el valor de la configuración de Límite de control de deslizamiento mínimo, la salida de error se establece en cero. Cuando la frecuencia de deslizamiento medida está entre los valores de los ajustes del límite de control de deslizamiento máximo y del límite de control de deslizamiento mínimo, la salida de error es proporcional a la diferencia entre la frecuencia de deslizamiento medida y el valor del ajuste Límite de control de deslizamiento mínimo con la polaridad opuesta. Cuando la frecuencia de deslizamiento medida es mayor que el valor del ajuste Límite máximo de control de deslizamiento, la salida de error se establece en el máximo con la polaridad opuesta.

Para minimizar el impacto en el bus durante la sincronización, la frecuencia del generador se puede ver obligada a exceder la frecuencia del bus en el momento del cierre del interruptor. Si este es el caso, el DECS-450 aumentará la frecuencia del generador por encima de la frecuencia del bus, antes del cierre del interruptor. El ajuste del ángulo de cierre del interruptor define la diferencia de ángulo de fase máxima permitida entre el generador y el bus. Para cerrar el interruptor, el ángulo de deslizamiento debe permanecer por debajo del valor de este ajuste durante el retardo de activación de sincronización.

Los ajustes del Límite de control de deslizamiento mínimo, del Límite de control de deslizamiento máximo y del Ángulo de cierre del interruptor solo se utilizan en el modo PLL.

Corrección de la tensión

La corrección de tensión se inicia cuando la tensión del generador está fuera de la ventana de tensión definida. El ajuste de la ventana de tensión se expresa como un porcentaje de la tensión del bus y determina la banda de tensión del generador que rodea la tensión del bus donde se considerará el cierre del interruptor. Al activar el ajuste $V_{gen} > V_{bus}$, el DECS-450 controla la tensión del generador por encima de la tensión del bus antes de sincronizarse. Para compensar los transformadores elevadores y reductores del sistema, se suministra un ajuste de nivel de igualación entre el generador y el TP del bus. El DECS-450 ajusta la tensión detectada del bus, en función de este porcentaje. Este ajuste también se muestra en la pantalla de igualación de tensión que aparece a continuación. Al modificarse el valor, el cambio se refleja en ambos lugares.

Compensación de ángulo

Se da un ajuste de compensación de ángulo para poder compensar el cambio de fase generado por los transformadores en el sistema. El valor de compensación de ángulo solo se agrega al ángulo del generador. Por ejemplo, el generador y el bus están sincronizados, pero el ángulo de deslizamiento medido por el DECS-450 indica -30° . Ecuación 5-1, a continuación, muestra el cálculo del ángulo de deslizamiento del DECS-450. La ecuación indica que el ángulo del generador tiene un retardo de 30° con respecto al ángulo del bus, debido al cambio de fase del transformador. Para compensar el retardo producido por el cambio de fase, el ajuste de compensación de ángulo debe incluir un valor de 30° . Este valor se agrega al ángulo medido del bus para obtener un ángulo de deslizamiento ajustado de cero grados. El ajuste de compensación de ángulo solo se aplica al ángulo medido del bus; el ángulo medido del generador no es desviado por el DECS-450.

$$G - B + A = \text{Ángulo de deslizamiento}$$

Ecuación 5-1. Ángulo de deslizamiento medido por el DECS-450

Donde:

G = ángulo medido del generador

B = ángulo medido del bus

A = valor de compensación de ángulo

Nivel de igualación entre el generador y el PT del bus

Para compensar los transformadores elevadores y reductores del sistema, se cuenta con un ajuste de nivel de igualación entre el generador y el PT del bus. El DECS-450 ajusta la tensión detectada del bus, en función de este porcentaje. Este ajuste también se muestra en la pantalla de igualación de tensión que aparece a continuación. Al modificarse el valor, el cambio se refleja en ambos lugares.

Para calcular el valor adecuado del nivel de igualación entre el generador y el PT del bus, consulte Ecuación 5-2.

$$\left(\frac{\text{Gen primario}}{\text{Bus primario}} \right) \times 100 = \text{Ajuste del Nivel (\%)} \text{ de Igualación del PT del Gen al bus}$$

Ecuación 5-2. Cálculo del nivel de igualación entre el generador y el PT del bus

Error de sincronización

La sincronización del generador se aborta si no se produce dentro de un período de tiempo establecido por el usuario.

Cuando la rotación de la tensión del generador no iguala la rotación de la tensión del bus, se anuncia una alarma por discordancia de rotación de fase y se aborta la sincronización del generador.

Los ajustes de BESTCOMSPlus® de la sincronización del generador se ilustran en Figura 5-1.

Figura 5-1. Ajustes del sincronizador del generador

Igualación de tensión

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Igualación de sincronizador/tensión, Igualación de tensión

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Igualación de sincronización/tensión, Igualación de tensión

Cuando se habilita, la igualación de tensión está activa en el modo de control AVR y ajusta automáticamente el punto de ajuste del modo AVR para igualar la tensión de bus detectada. La igualación de tensión se basa en dos parámetros: banda y nivel de igualación.

La banda de adaptación de tensión define la proximidad entre la tensión del generador y la del bus para que la adaptación de tensión se active. El ajuste del nivel de banda es un porcentaje de la tensión nominal del generador.

Se proporciona un ajuste de nivel de coincidencia de PT de generador a bus para compensar el error entre los PT de generador y bus en el sistema. El DECS-450 ajusta la tensión detectada del bus, en función de este porcentaje. Este ajuste también aparece en la pantalla del sincronizador, que se mostró anteriormente. Al modificarse el valor, el cambio se refleja en ambos lugares. Para calcular el valor adecuado del nivel de igualación entre el generador y el PT del bus, consulte Ecuación 5-2.

Los ajustes de igualación de tensiones se ilustran en Figura 5-2.

Figura 5-2. Ajustes de la igualación de tensión

Configuración del hardware del interruptor

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Igualación de sincronizador/tensión, Hardware del interruptor

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Igualación de sincronización/tensión, Hardware del interruptor

El DECS-450 puede controlar y supervisar un interruptor del generador. Los ajustes del hardware del interruptor se ilustran en Figura 5-3.

Falla del interruptor

Cuando se emite una instrucción de cierre al interruptor, el DECS-450 monitorea el estado del interruptor y anuncia un fallo del interruptor si el interruptor no se cierra dentro del tiempo definido por el retardo de espera de cierre del interruptor. Normalmente, el retardo de espera se establece para que sea más largo que el tiempo real de cierre del interruptor.

Interruptor del generador

El DECS-450 debe configurarse con las características del interruptor del generador antes de que el interruptor pueda ser controlado por el DECS-450. Se admiten interruptores controlados por pulsos o entradas de control continuo. Durante la sincronización en modo anticipatorio, si el interruptor del generador está sirviendo para conectar el generador al bus, el DECS-450 utiliza el tiempo de cierre del interruptor para calcular el tiempo óptimo para cerrar el interruptor. Para un interruptor de generador controlado por pulsos, el DECS-450 utiliza los tiempos de pulso de apertura y cierre del interruptor al emitir instrucciones de apertura y cierre al interruptor. Al ajustar los tiempos de pulso, los tiempos de apertura y cierre deben coincidir o alargarse más que el ajuste de tiempo de cierre del interruptor.

Si se desea, el cierre del interruptor es posible durante una condición de bus muerto y/o condición de generador muerto.

Precaución

Tenga cuidado al conectar un generador muerto a un bus muerto. Si el bus se energiza mientras está conectado a un generador muerto, pueden ocurrir daños no deseados al sistema.

Hardware del Interruptor

Interruptor del Gen
Tiempo de Espera Cierre Interruptor (s)
0.2

Hardware Interruptor Generador

Interruptor del Gen
☐ NO Configurado
☒ Configurado

Tiempo Pulso Apertura (s)
0.10

Tiempo Pulso Cierre (s)
0.10

Tiempo de Cierre Interruptor (ms)
100

Tipo de Contacto
☐ Pulsar
☒ Continuo

Habilitar Cierre Barra Muerta
☒ Deshabilitar
☐ Habilitar

Cierre de Gen Muerto Habilitar
☒ Deshabilitar
☐ Habilitar

Figura 5-3. Ajustes de la configuración del hardware del interruptor

Detección de la condición del generador y el bus

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Igualación de sincronizador/tensión, Detección de condición de bus

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Igualación de sincronización/tensión, Condición de bus

El DECS-450 supervisa la tensión y la frecuencia del generador y el bus para determinar cuándo corresponde cerrar el interruptor. Los ajustes de detección de condiciones del generador y del bus se ilustran en Figura 5-4.

Estado del generador

El DECS-450 reconoce un generador muerto cuando la tensión del generador disminuye por debajo de umbral del generador muerto durante el retardo de activación de generador muerto.

Un generador en falla se reconoce cuando la tensión o la frecuencia del generador no cumple con los criterios de estabilidad del generador mientras dure el retardo de activación del generador en falla. Los parámetros de estabilidad del generador se describen en *Estabilidad del generador*.

Estabilidad del generador

Antes de iniciar un cierre de interruptor (que conecta el generador a un bus estable o muerto), la tensión del generador debe ser estable. Se utilizan varios ajustes para determinar la estabilidad del generador. Estos ajustes incluyen niveles de detección y abandono para sobretensión, subtensión, sobrefrecuencia y subfrecuencia. El reconocimiento de la estabilidad del generador se controla aún más mediante un retardo de activación de la estabilidad del generador. No se considera el cierre del interruptor si las condiciones de tensión no están dentro de los ajustes de detección y abandono de estabilidad durante el retardo de detección de estabilidad.

Condición del bus

El DECS-450 reconoce un bus muerto cuando la tensión del bus cae debajo del umbral de bus muerto durante el retardo de activación de bus muerto.

Un bus en falla se reconoce cuando la tensión o frecuencia del bus no cumple los criterios de estabilidad establecidos mientras dure el retardo de activación de bus en falla. Los parámetros de estabilidad del bus se describen en *Estabilidad del bus*.

Estabilidad del bus

Antes de iniciar un cierre de interruptor (conectando el generador a un bus vivo), la tensión del bus debe ser estable. Se utilizan varios ajustes para determinar la estabilidad del bus. Estos ajustes incluyen niveles de detección y abandono para sobretensión, subtensión, sobrefrecuencia y subfrecuencia. El reconocimiento de la estabilidad del bus se controla aún más mediante un retardo de activación de estabilidad del bus. No se considera el cierre del interruptor si las condiciones de tensión no están dentro de los ajustes de detección y abandono de estabilidad durante el retardo de detección de estabilidad.

Detección de Condición de Barra

Sensado del Generador

Condición Generador

Umbral Gen Muerto Primary V Retardo de Activación Gen Muerto (s)

Por Unidad

Retardo de Activación Gen Fallado (s)

Generador Estable

Ajustes de Sobretensión

Levante (V L-L) Primary V Salida Primary V

Por Unidad Por Unidad

Ajustes de Subtensión

Levante (V L-L) Primary V Salida Primary V

Por Unidad Por Unidad

Ajustes de Sobre frecuencia

Levante (Hz) Salida (Hz)

Ajustes de Sub frecuencia

Levante (Hz) Salida (Hz)

Retardo de Activación Gen Fallado (s)

Sensado de la Barra

Ajustes de Condición de Barra

Umbral Barra Muerta Primary V Retardo de Activación Barra Muerta (s)

Por Unidad

Retardo de Activación Barra Fallada (s)

Barra Estable

Ajustes de Sobretensión

Levante (V L-L) Primary V Salida Primary V

Por Unidad Por Unidad

Ajustes de Subtensión

Levante (V L-L) Primary V Salida Primary V

Por Unidad Por Unidad

Ajustes de Sobre frecuencia

Levante (Hz) Salida (Hz)

Ajustes de Sub frecuencia

Levante (Hz) Salida (Hz)

Retardo de Activación Barra Estable (s)

Figura 5-4. Ajustes de la detección de la condición del generador y del bus

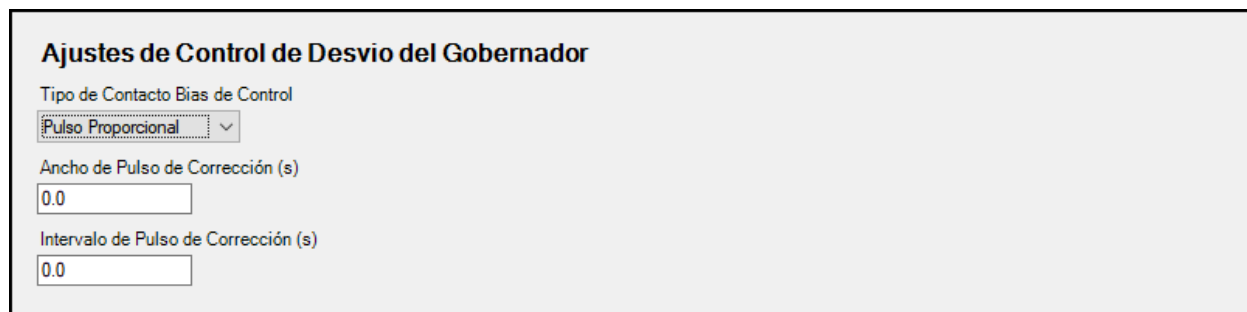
Control del regulador del generador

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, igualación de sincronizador/tensión, Ajustes de control de desvío del regulador

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Igualación de sincronización/tensión, Control de desvío del regulador

Durante la sincronización, el DECS-450 ajusta la tensión y la frecuencia del generador mediante la emisión de señales de corrección de velocidad al regulador de velocidad. Las señales de corrección se emiten en forma de cierres de contactos de salida del DECS-450. Estas señales de corrección pueden ser continuas, fijas o proporcionales. Cuando se selecciona la corrección fija, los pulsos e intervalos de corrección se determinan mediante los ajustes de Ancho de pulso de corrección e Intervalo de pulso de corrección, respectivamente. Cuando se selecciona una corrección proporcional, el ancho de pulso de corrección varía en proporción al error y los intervalos se determinan conforme al ajuste Intervalo de pulso de corrección. Inicialmente, los pulsos largos se emiten cuando es grande la diferencia de frecuencia entre el generador y el bus. A medida que los pulsos de corrección surten efecto y la diferencia de frecuencia disminuye, los anchos de pulso de corrección se reducen proporcionalmente.

El ajuste del control de desvío del regulador se ilustra en Figura 5-5.



Ajustes de Control de Desvio del Gobernador

Tipo de Contacto Bias de Control
Pulso Proporcional ▼

Ancho de Pulso de Corrección (s)
0.0

Intervalo de Pulso de Corrección (s)
0.0

Figura 5-5. Ajustes del control del regulador del generador



6 • Regulación

El DECS-450 proporciona una señal de control a un amplificador de potencia (normalmente un circuito de disparo y un puente rectificador) y ajusta la señal de control según sea necesario para lograr una regulación precisa del parámetro controlado, como tensión de terminal, corriente de campo, tensión de campo, potencia reactiva o factor de potencia. La regulación estable se mejora con el seguimiento automático del punto de ajuste del modo activo realizado por parte de los modos de regulación inactiva. Los puntos de ajuste de preposición dentro de cada modo de regulación permiten configurar el DECS-450 para múltiples necesidades y aplicaciones del sistema.

Ajustes por unidad

Algunos ajustes de BESTCOMSPlus® proporcionan campos para valores primarios y por unidad. Cuando se edita uno de estos campos, BESTCOMSPlus vuelve a calcular automáticamente el otro campo en función del nuevo valor y los datos de clasificación asociados (en la pantalla Parámetros del sistema, Datos nominales).

Si los parámetros de Datos nominales se cambian después de asignar todos los valores por unidad, BestComsPlus vuelve a calcular automáticamente todos los ajustes reales de la unidad.

Modos de regulación

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Ajustes de funcionamiento, AVR/FCR/FVR y VAR/PF

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Ajustes de funcionamiento, Puntos de ajuste AVR/FCR/FVR y Puntos de ajuste VAR/PF

El DECS-450 ofrece cinco modos de regulación: Regulación automática de Tensión (AVR), Regulación de corriente de campo (RCF), Regulación de tensión de campo (FVR), var y Factor de potencia (PF).

AVR

Cuando se opera en el modo de AVR (Regulación automática de tensión), el DECS-450 regula el nivel de excitación para mantener el punto de ajuste de tensión en la terminal del generador, a pesar de los cambios en las condiciones de carga y funcionamiento. El ajuste del punto de ajuste AVR (o punto de operación) se realiza mediante:

- La aplicación de contactos en las entradas de contacto del DECS-450 configuradas para aumentar o disminuir el punto de ajuste activo
- Aplicación de una señal de control analógica en la entrada de Control auxiliar DECS-450.
- La pantalla Panel de control de VRM de BESTCOMSPlus® (disponible en el Explorador de medición de BESTCOMSPlus)
- Una instrucción de subida o bajada transmitido a través de un bus CAN DECS-450 o puerto Modbus

El rango de ajuste está definido por los ajustes Mínimo y Máximo que se expresan como porcentaje de la tensión nominal del generador. La duración del tiempo requerido para ajustar el punto de ajuste de AVR de un límite a otro es controlada por un ajuste de la Tasa de recorrido.

El punto de ajuste AVR tiene unidades reales de Tensión primaria y los datos nominales asociados a sus Datos nominales de la Máquina, Tensión (en Parámetros del sistema de la pantalla de Datos nominales).

Estos ajustes se ilustran en la Figura 6-1.

FCR

Al operar en modo FCR (Regulación de corriente de campo), el DECS-450 regula el nivel de corriente que suministra al campo conforme al punto de ajuste de FCR. El rango de ajuste del punto de ajuste de

FCR depende de los datos nominales de campo y otros ajustes relacionados. El establecimiento del punto de ajuste de FCR se realiza a través de:

- La aplicación de contactos en las entradas de contacto del DECS-450 configuradas para aumentar o disminuir el punto de ajuste activo
- Aplicación de una señal de control analógica en la entrada de Control auxiliar DECS-450
- La pantalla del Panel de control de BESTCOMS*Plus*® (disponible en el Explorador de medición de BESTCOMS*Plus*)
- Una instrucción de subida o bajada transmitido a través de un bus CAN DECS-450 o puerto Modbus

El rango de ajuste está definido por los ajustes Mínimo y Máximo que se expresan como porcentaje de la corriente nominal de campo. El tiempo requerido para ajustar el punto de ajuste de FCR de un límite a otro es controlado por el ajuste de la Tasa de recorrido.

El punto de ajuste FCR tiene unidades originales de amperios primarios y los datos nominales asociados a sus Datos nominales de Campo, corriente – Carga plena (en Parámetros del sistema de la pantalla de Datos nominales).

Estos ajustes se ilustran en la Figura 6-1.

FVR

El modo FVR (Regulación de tensión de campo) permite el modelado del generador y las pruebas de validación de acuerdo con los requisitos de pruebas del WECC. El modo FVR también se puede utilizar en aplicaciones de motor sincrónico.

Cuando se opera en modo FVR, el DECS-450 regula el nivel de tensión de campo suministrado al campo en función del punto de referencia FVR. El rango de ajuste del punto de ajuste de FVR depende de los datos nominales de campo y otros ajustes relacionados. El establecimiento del punto de ajuste de FVR se realiza a través de:

- La aplicación de contactos en las entradas de contacto del DECS-450 configuradas para aumentar o disminuir el punto de ajuste activo
- Aplicación de una señal de control analógica en la entrada auxiliar de control DECS-450
- La pantalla del Panel de control de BESTCOMS*Plus* (disponible en el Explorador de medición de BESTCOMS*Plus*)
- Una instrucción de subida o bajada transmitido a través de un bus CAN DECS-450 o puerto Modbus

El rango de ajuste está definido por los ajustes Mínimo y Máximo que se expresan como porcentaje de la tensión nominal de campo. El tiempo requerido para ajustar el punto de ajuste de FVR de un límite a otro es controlado por el ajuste de Tasa de recorrido.

El punto de ajuste FVR tiene una unidad nativa de Voltios primarios y los datos nominales asociados a él son Datos de campo, Tensión – Carga plena (en la pantalla Parámetros del sistema, Datos nominales).

Estos ajustes se ilustran en la Figura 6-1.

Regulador Automático de Tensión (AVR)		Regulador Corriente de Campo (FCR)		Regulador Tensión de Campo (FVR)	
Referencia	120.0	Referencia	0.10	Referencia	10.00
	Primary V		Primary A		Primary V
	1.000		Por unidad (carga plena)		Por unidad (carga plena)
Min (% de nominal)	70.0	Min (% de nominal)	0.0	Min (% de nominal)	0.0
Max (% de nominal)	120.0	Max (% de nominal)	120.0	Max (% de nominal)	150.0
Tasa Travesía (s)	20	Tasa Travesía (s)	20	Tasa Travesía (s)	20
Pre-posición 1		Pre-posición 1		Pre-posición 1	

Figura 6-1. Ajustes de regulación de AVR, FCR y FVR

Var

Al operar en modo var, el DECS-450 regula la salida de la potencia reactiva (var) del generador con base en el punto de ajuste var. El rango de ajuste del punto de ajuste de var depende de los datos nominales del generador y de otros ajustes relacionados. El establecimiento del punto de ajuste de var se realiza a través de:

- La aplicación de contactos en las entradas de contacto del DECS-450 configuradas para aumentar o disminuir el punto de ajuste activo
- Aplicación de una señal de control analógica en la entrada de Control auxiliar DECS-450
- La pantalla del Panel de control de BESTCOMSPlus (disponible en el Explorador de medición de BESTCOMSPlus)
- Una instrucción de subida o bajada transmitido a través de un bus CAN DECS-450 o puerto Modbus

El rango de ajuste está definido por los ajustes Mínimo y Máximo que se expresan como porcentaje de la potencia nominal en kVA del generador. La duración del tiempo requerido para ajustar el punto de ajuste de var de un límite a otro es controlada por el ajuste de Tasa de recorrido. Un ajuste de banda fina de ajuste de tensión define los límites superior e inferior de la corrección de tensión cuando se opera en modos de regulación var o factor de potencia.

El punto de ajuste del Control de potencia reactiva tiene una unidad original de kVar Primarios, y los datos nominales asociados a sus Datos nominales de Máquina, Nominal (kVA) (en Parámetros del sistema de la pantalla de Datos nominales).

Los ajustes del modo var se ilustran en Figura 6-2.

Factor de potencia

Cuando se opera en modo Factor de Potencia (PF), el DECS-450 controla la salida var del generador para mantener el punto de referencia del factor de potencia a medida que varía la carga kW en el generador. El intervalo de ajuste del Punto de ajuste de PF está determinado por los ajustes del PF - Adelanto - y del PF - Retardo. La duración del tiempo requerido para ajustar el punto de ajuste de PF de un límite a otro es controlada por el ajuste de Tasa de recorrido. Un ajuste de banda fina de ajuste de tensión define los límites superior e inferior de la corrección de tensión cuando el DECS-450 funciona en modos de regulación Var o Factor de Potencia. El nivel de potencia activa del factor de potencia (PF) establece el nivel de potencia de salida (kW) del generador donde el DECS-450 conmuta a/desde los modos Compensación de caída/Factor de potencia. Si el nivel de potencia disminuye por debajo del ajuste, el DECS-450 conmuta de modo de Factor de potencia a modo de Compensación de caída. Por el contrario, cuando el nivel de potencia aumenta por encima del ajuste, el DECS-450 pasa del modo Compensación de caída al modo Factor de potencia.

Los ajustes del modo Factor de potencia se ilustran en Figura 6-2.

VAR/PF Referencias

Banda de Ajuste de Tensión Fina	Control Potencia Reactiva (VAR)	Control Factor de Potencia (FP)
Banda de Ajuste de Tensión Fina (%)	Referencia	Referencia
20.00	0.0 Primary kVAR	1.000
	0.000 Por Unidad	FP - Adelanto
	Min (% de nominal)	-0.800
Nivel FP de potencia activa	0.0	FP - Atraso
Nivel FP de potencia activa (%)	Max (% de nominal)	0.800
0.0	100.0	Tasa Travesía (s)
	Tasa Travesía (s)	20
	20	Pre-posición 1
		Referencia

Figura 6-2. Ajustes de regulación del factor de potencia y var

Puntos de ajuste de posición previa

Cada modo de regulación tiene tres puntos de ajuste de preposición que permiten configurar el DECS-450 para múltiples necesidades de sistemas y aplicaciones. Cada punto de ajuste de preposición está asociado con un elemento lógico programable en BESTlogicPlus. Cuando un elemento lógico de preposición recibe una entrada verdadera, el punto de ajuste se conduce al valor de preposición correspondiente.

Cada función de preposición tiene tres ajustes: Punto de ajuste, Tasa de recorrido y Modo. El rango de ajuste de cada punto de ajuste de preposición es idéntico al rango del punto de ajuste del modo de control correspondiente. El ajuste de la Tasa de recorrido establece el tiempo que se tarda en ajustar de un extremo del rango de puntos de ajuste completo al otro (mín. a máx.). Para determinar la Tasa de recorrido real, divida el 100% por el valor de la Tasa de recorrido. Por ejemplo, un ajuste de Tasa de recorrido de 8 segundos da como resultado una Tasa de recorrido de 12.5% por segundo ($100\%/8s = 12.5\%/s$). Esta tasa (o velocidad) se utiliza cuando se ajusta desde el punto de ajuste actual al punto de ajuste de preposición. Un ajuste de Tasa de recorrido de cero implementa un paso instantáneo.

Modo

Este ajuste de Modo se utiliza para determinar si el DECS-450 responderá o no a otras instrucciones de cambio de punto de ajuste mientras se calcula la instrucción de preposición.

Si el modo de preposición está en Liberar, se aceptan instrucciones del punto de ajuste para elevar o bajar el punto de ajuste mientras se calcula la instrucción de preposición. Además, si el modo de preposición inactivo es Liberar y el seguimiento interno está habilitado, el valor de preposición responderá a la función de seguimiento.

Si el modo de preposición es Mantener, los comandos de cambio de consigna se ignorarán o se concederán según la prioridad mientras la entrada de contacto correspondiente esté cerrada. La preposición 3 tiene la máxima prioridad y la 1, la mínima. Por ejemplo, si la preposición 1 (manteniendo) está activa y la 3 se cierra, la consigna cambiará a la 3. Sin embargo, si la preposición 2 (manteniendo) está activa y la 1 se cierra, la consigna no cambiará, ya que la 2 tiene mayor prioridad que la 1. Además, si el modo de preposición inactivo es Mantener y el seguimiento interno está habilitado, el modo inactivo mantendrá el punto de ajuste inactivo en el valor de preposición y anulará la función de seguimiento.

Una parte de los puntos de ajuste de preposición para los modos AVR, RCF y FVR se ilustra en Figura 6-3. (Los puntos de ajuste de preposición para los modos var y PF son similares y no se muestran aquí.)

The figure shows three instances of the 'Pre-posición 1' configuration window. Each window has the following fields:

- Referencia:** A text input field.
- Primary:** A dropdown menu.
- Por Unidad:** A text input field.
- Tasa Travesía (s):** A text input field.
- Modo:** A dropdown menu with 'Liberar' selected.

The three screenshots show the following values:

Referencia	Primary	Por Unidad
120.0	Primary V	1.000
0.10	Primary A	0.010
10.00	Primary V	0.159

Figura 6-3. Puntos de ajuste de posición previa

Regulador de campo de bucle interno

Este ajuste (Figura 6-4) se utiliza para habilitar el bucle interno de control del regulador de campo a fin de compensar las ganancias y las constantes de tiempo del excitador. Cuando se habilita el bucle de control interno, la respuesta del regulador depende de las ganancias AVR y de las ganancias de bucle interno. Las ganancias de bucle interno se seleccionan en la pantalla Ajustes de funcionamiento, Ganancia, pantalla del Regulador de campo de bucle interno. Consulte la sección *Ajuste de estabilidad* de este manual para obtener más información sobre el ajuste de ganancia de bucle interno.

The screenshot shows the 'Lazo Interno Regulador de Campo' screen. It contains the following text and controls:

- Lazo Interno Regulador de Campo** (Section Header)
- Inner Loop Enable (Bucle interno habilitado)** (Text)
- Habilitar** (Dropdown menu)

Figura 6-4. Regulador de campo de bucle interno

Elevación transitoria

La función de elevación transitoria de excitación mejora la respuesta ante fallas sucesivas, ya que proporciona mayor soporte de excitación. Cuando se produce simultáneamente un incremento de la corriente de línea y una disminución de la tensión de línea, el DECS-450 realiza una compensación elevando el punto de ajuste de tensión por encima del punto de ajuste nominal. Cuando la tensión de línea se recupera, el punto de ajuste de tensión vuelve al valor nominal.

La detección de fallas se controla mediante un ajuste del umbral de tensión, un ajuste del umbral de la corriente y un ajuste de la duración mínima. El umbral de tensión de falla se expresa como un porcentaje del punto de ajuste de AVR, y el umbral de corriente de falla se expresa como un porcentaje de la corriente nominal del generador. El ajuste de duración determina el tiempo que se tolerará una condición de falla antes de que se regule el punto de ajuste.

La regulación del punto de ajuste se controla mediante un nivel de elevación del punto de ajuste de tensión, un umbral de tensión de eliminación de falla y un retardo de tensión de eliminación de falla. El nivel de elevación del punto de ajuste se expresa como un porcentaje por encima del punto de ajuste de AVR. La elevación transitoria quedará inhabilitada una vez que se haya recuperado la tensión de línea por encima del umbral de tensión de eliminación de falla. El umbral de tensión de eliminación de falla se expresa como un porcentaje por encima del punto de ajuste de AVR. El retardo de tensión de eliminación de falla determina el tiempo durante el cual la tensión de línea debe superar el umbral de tensión de eliminación de falla antes de que finalice la regulación del punto de ajuste.

Figura 6-5. Ajustes de elevación transitoria

Operación con generadores paralelos

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Ajustes de funcionamiento, Compensación paralela

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Ajustes de funcionamiento, Compensación paralela

El DECS-450 ofrece varias funciones para la distribución de cargas entre generadores paralelos: compensación reactiva de caída, compensación de caída de línea, compensación de corriente cruzada y distribución de cargas en red. El DECS-450 puede emplear esquemas de compensación de caída o compensación de corriente cruzada (diferencial reactivo) para distribución de cargas reactivas. Una función de distribución de carga por separado permite que cada máquina comparta la carga proporcionalmente sin incurrir en una caída de tensión y de frecuencia.

Los parámetros de generadores en paralelo se ilustran en Figura 6-6 y se describen en los párrafos siguientes.

Compensación de caída reactiva

La compensación de caída sirve como método de control de la corriente reactiva cuando el generador está conectado en paralelo con otra fuente de energía. Cuando la compensación de caída está habilitada, la tensión del generador se ajusta en proporción a la potencia reactiva medida del generador. El ajuste de compensación de caída reactiva se expresa como porcentaje de la tensión nominal en terminal del generador.

Nota

Para que funcione la compensación de caída, el bloque lógico PARALLEL_EN_LM debe aparecer como verdadero en la lógica programable BESTlogic™ Plus.

Compensación de corriente cruzada

El modo de compensación de corriente cruzada (diferencial reactivo) sirve como método para conectar múltiples generadores en paralelo a fin de repartir la carga reactiva. Cuando la carga reactiva se reparte correctamente, no se alimenta corriente por la entrada de compensación de corriente cruzada del DECS-450 (conectado al transformador de la fase B). El hecho de compartir una carga reactiva de manera desbalanceada provoca que se alimente una corriente diferencial en la entrada de compensación de corriente cruzada. Cuando está habilitada la compensación de contracorriente, esta entrada causa la respuesta del DECS-450 con el nivel adecuado de regulación. La respuesta del DECS-450 se controla mediante el ajuste de la ganancia de compensación de corriente cruzada, que se expresa como un porcentaje del ajuste del CT nominal del sistema.

La información sobre la aplicación acerca de la compensación de corriente cruzada está disponible en la sección *Detección de tensión y corriente* de este manual.

Uso compartido de carga de red

En una aplicación de múltiples generadores, la función de uso compartido de carga de red garantiza que se reparta la potencia reactiva de los generadores en forma concordante. Opera de manera similar a la compensación de corriente cruzada, pero sin los requisitos de hardware externo ni las limitaciones de distancia. En lugar de repartir la carga en función a la relación del CT, la carga se reparte por unidad, con un cálculo a partir de los datos nominales de los generadores. La comunicación de la información sobre el uso compartido de carga entre los controladores del DECS-450 se realiza mediante el puerto Ethernet de cada unidad DECS-450 que se comunica a través de una red punto a punto dedicada a la función uso compartido de carga. Cada DECS-450 mide la corriente reactiva de su generador asociado y transmite la medición a todos los demás controladores de DECS-450 de la red. Cada DECS-450 compara su nivel de corriente reactiva con la suma de todas las corrientes medidas y ajusta su nivel de excitación en consecuencia.

El ajuste de ID de distribución de carga identifica el DECS-450 como una unidad de distribución de carga en la red. Seleccionar un cuadro de número Unidad de distribución de carga permite que cualquier unidad de distribución de carga DECS-450 de la red que tenga ese número de ID de distribución de carga, comparta carga con el DECS-450 conectado en ese momento. No es necesario que la Id. de distribución de carga sea única para cada unidad. Esto permite agrupar las unidades de distribución de carga.

Cuando la configuración de la unidad no concuerda con la configuración de las otras unidades con el uso compartido de carga habilitado, se vuelve verdadero el elemento lógico de Discordancia de configuración de distribución de cargas en la red. El valor del ajuste de Retraso de discordancia de configuración agrega un retraso antes de que el elemento se vuelva verdadero.

Los ajustes de distribución de cargas consisten en una caja habilitadora y un retraso de discordancia de configuración, Kg, Ki, Max Vc, y ajustes de ID de Distribución de carga.

Compensación de caída de línea

Cuando está habilitada, la compensación de caída de línea se puede utilizar para mantener la tensión en una carga ubicada a determinada distancia del generador. El DECS-450 lo logra al medir la corriente de línea y al calcular la tensión para un punto específico en la línea. La compensación de caída de línea se aplica tanto a la parte real como a la parte reactiva de la corriente de línea del generador. Se expresa como porcentaje de la tensión en terminal del generador.

La Ecuación 6-1 se utiliza para calcular el Valor de caída de línea.

$$LD_{Valor} = \sqrt{\left(V_{prom} - \left[LD \times I_{prom} \times \cos(I_{bang})\right]\right)^2 + \left(LD \times I_{prom} \times \sin(I_{bang})\right)^2}$$

Ecuación 6-1. Valor de caída de línea

LD_{valor}	=	Valor de caída de línea (por unidad)
V_{prom}	=	Tensión promedio, valor medido (por unidad)
LD	=	% de Caída de línea/100
I_{prom}	=	Corriente promedio, valor medido (por unidad)
I_{bang}	=	Ángulo de corriente de fase B (sin compensación)

El Valor de la caída de tensión en la línea, Valor Delta V (LD_{valor}), es el valor unitario que se observa línea abajo de la máquina síncrona. La Ecuación 6-2 se utiliza para determinar la tensión necesaria del ajuste para la caída de tensión en una línea.

$$V_{ajustar,PU} = V_{rms,PU} - LD_{Valor}$$

Ecuación 6-2. Tensión necesaria para ajustar la caída de línea

La Ecuación 6-3 se utiliza para obtener las unidades primarias.

$$V_{ajustar} = V_{ajustar,PU} \times V_{clasificado}$$

Ecuación 6-3. Obtener unidades primarias

El nuevo punto de ajuste establecido por la caída de línea se calcula con la Ecuación 6-4.

$$V_{\text{Punto de ajuste}} = V_{\text{Punto fijo}} + V_{ajustar}$$

Ecuación 6-4. Punto de ajuste establecido por la caída de línea

Consulte Figura 6-6 para obtener una ilustración de los ajustes de compensación de Caída de línea.

Compensación en paralelo

Compensación de Caída

Compensación de Caída

Deshabilitar

Compensación de Caída Reactiva (% de nominal)

5.0

Compensación de Caída de Línea

Compensación de Caída de Línea

Deshabilitar

Compensación de Caída de Línea (% de nominal)

5.0

Compensación de Corriente Cruzada

Compensación de Corriente Cruzada

Deshabilitar

Ganancia de Compensación de Corriente Cruzada (% de nominal)

0.00

Red de intercambio de carga

Red de intercambio de carga

Deshabilitar

Caída (%)

0.0

Kg

0.00

Ki

0.00

Vc máx.

0.05

Retardo por discrepancia de configuración (s)

0.5

ID Carga Compartida

1

Carga Compartida Unid 1

Habilitar

Carga Compartida Unid 2

Habilitar

Carga Compartida Unid 3

Habilitar

Carga Compartida Unid 4

Habilitar

Carga Compartida Unid 5

Habilitar

Carga Compartida Unid 6

Habilitar

Carga Compartida Unid 7

Habilitar

Carga Compartida Unid 8

Habilitar

Carga Compartida Unid 9

Habilitar

Carga Compartida Unid 10

Habilitar

Carga Compartida Unid 11

Habilitar

Carga Compartida Unid 12

Habilitar

Carga Compartida Unid 13

Habilitar

Carga Compartida Unid 14

Habilitar

Carga Compartida Unid 15

Habilitar

Carga Compartida Unid 16

Habilitar

Figura 6-6. Ajustes de generadores conectados en paralelo y compensación de caída de línea

Autoseguimiento

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Ajustes de funcionamiento, Seguimiento automático

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Ajustes de funcionamiento, Seguimiento automático

El seguimiento de los puntos de ajuste del modo de regulación interna y externa son características estándar en el DECS-450. Los ajustes de seguimiento automático se ilustra en Figura 6-7.

Seguimiento de punto de ajuste interno

En aquellas aplicaciones que utilizan un único DECS-450, el seguimiento interno se puede habilitar para que los modos de regulación inactivos hagan un seguimiento continuo del modo de regulación activo.

Los siguientes ejemplos demuestran las ventajas del seguimiento interno:

- Si el sistema de excitación funciona en línea con el seguimiento interno habilitado, una pérdida de la condición de detección podría disparar una transferencia al modo FCR.
- Mientras realiza pruebas rutinarias del DECS-450 en modo de respaldo, la función de seguimiento interno permite una transferencia a un modo inactivo que no provocará perturbaciones en el sistema.

Dos parámetros controlan el comportamiento del seguimiento interno: Retardo y Tasa de recorrido. Cuando se detecta una perturbación grande del sistema, los puntos de ajuste de modo no activo no rastrean hasta el nuevo punto de ajuste hasta que haya expirado el tiempo de retardo. Un ajuste de Tasa de recorrido establece el tiempo que tardan los puntos de ajuste de modo inactivo en recorrer el rango de ajuste completo del punto de ajuste del modo activo.

Seguimiento de punto de ajuste externo

Para aplicaciones críticas, un segundo DECS-450 puede proporcionar control de excitación de respaldo. El DECS-450 proporciona redundancia de excitación con sus disposiciones externas de seguimiento y transferencia entre controladores DECS-450. El DECS-450 secundario se puede configurar para realizar un seguimiento del punto de ajuste DECS-450 primario. El diseño adecuado del sistema de excitación redundante permite extraer el sistema en falla.

Nota

Se deben realizar pruebas periódicas del sistema de respaldo para garantizar que esté operativo y pueda ponerse en servicio sin previo aviso.

Al igual que el seguimiento interno, el seguimiento de puntos de ajuste externo utiliza el ajuste de activación/desactivación, retardo y tasa de recorrido.

Autoseguimiento

Seguimiento Interno	Seguimiento Externo (DECS Secundario)
Seguimiento Interno Habilitar	Seguimiento externo Habilitar
Retardo (s) 0.1	Retardo (s) 0.1
Tasa Travesía (s) 20.0	Tasa Travesía (s) 20.0

Figura 6-7. Ajustes de seguimiento automático

Configurar punto de ajuste

Cuando la función Guardar automáticamente está activada, el DECS-450 guarda automáticamente el punto de ajuste activo en intervalos de 10-minutos. De lo contrario, se mantiene el último punto de ajuste enviado al DECS-450. Figura 6-8 ilustra la pantalla Configuración de punto de ajuste.



The screenshot shows a configuration window titled "Referencias Configurar". Inside, there is a section labeled "Configuración de Referencia" which contains the "Auto Guardar" option. A dropdown menu is open, showing "Habilitar" as the selected option, with a small downward arrow icon to its right.

Figura 6-8. Ajuste Configuración del punto de ajuste

7 • Control auxiliar

Ruta de navegación en BESTCOMSPi^{us}®: Explorador de ajustes, Ajustes de operación, Entrada auxiliar

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Ajustes de operación, Entrada auxiliar

El DECS-450 acepta una señal de control analógica externa para el control auxiliar del punto de ajuste de regulación (en todos los modos), escala del limitador o estabilizador del sistema de potencia. Un modo Sin control proporciona sólo la medición de entrada auxiliar. Los ajustes de control auxiliar se ilustran en Figura 7-1.

Tipo de entrada de control auxiliar

Para el control auxiliar se puede utilizar una señal de control de tensión o corriente. Las terminales I+ e I- aceptan una señal de 4 a 20 mA_{CC}. Las terminales V+ y V- aceptan una señal de -10 a +10 V_{CC}. Una terminal adyacente etiquetada como GND brinda la conexión para el blindaje de cable recomendado.

Función de entrada de control auxiliar

La entrada auxiliar se puede utilizar para polarizar el punto de ajuste de regulación, como entrada de prueba del estabilizador del sistema de potencia, para escalar el limitador o solo para medición.

Al utilizar la entrada auxiliar de corriente, el DECS-450 responde a las entradas fuera de rango de las siguientes maneras. Si la señal aplicada disminuye por debajo de 2 mA_{dc}, el DECS-450 asume que la señal de polarización se ha perdido y vuelve a un estado sin polarización. Una corriente aplicada que exceda los 20 mA_{dc} se interpreta como polarización total.

Entrada DECS-450

Cuando la entrada auxiliar se utiliza para el control auxiliar del punto de ajuste de regulación, proporciona una señal de polarización al regulador, modificando dicho punto. El punto de ajuste mostrado en BESTCOMSPi^{us}® o comunicado a través de CAN Bus, Modbus® o PROFIBUS no reflejará la contribución de polarización de la entrada auxiliar. El punto de ajuste mostrado se mantendrá en el mismo nivel que si no se aplicara ninguna entrada auxiliar.

Límites del punto de ajuste

Los límites mínimo y máximo del punto de ajuste se respetan independientemente del nivel de la entrada auxiliar cuando la opción "Con límite" está habilitada.

Entrada de prueba PSS

La entrada auxiliar se puede utilizar como entrada de prueba para la función estabilizadora del sistema de potencia opcional durante las pruebas y la validación. Se proporciona más información en la sección *Estabilizador del sistema de alimentación* en este manual.

Escala del limitador

Cuando la entrada auxiliar está configurada para escalar el limitador, los valores de nivel bajo del limitador de corriente del estator (SCL) y del limitador de sobreexcitación (OEL) se pueden ajustar automáticamente. El ajuste automático del SCL y del OEL se basa en seis parámetros: señal y escala para tres puntos. El valor de señal de cada punto representa la tensión de entrada del accesorio. El valor de la escala define el nivel bajo del limitador como un porcentaje de la corriente de campo de carga completa nominal para el OEL y la corriente de estator nominal para el SCL. Para las tensiones de entrada accesorio entre dos de los tres puntos definidos, el ajuste del limitador de nivel bajo se ajusta linealmente entre los dos valores de escala. La configuración del limitador y la escala del limitador se describen en detalle en la sección *Limitadores* en este manual.

Sin control

Un modo Sin control proporciona sólo la medición de entrada auxiliar. En este modo, la señal de entrada no controla ninguna función, pero conserva todas las funciones de supervisión, escala y etiquetado de los otros modos.

Ganancia de control auxiliar

Cuando se selecciona un tipo de entrada de corriente, el DECS-450 convierte internamente la corriente de entrada por en una señal de tensión en el rango de -10 a $+10$ VCC. El DECS-450 utiliza Ecuación 7-1 al convertir la corriente aplicada a una tensión.

$$V_{aux} = (I_{aux} - 0,004) \times \left(\frac{20,0}{0,016} \right) - 10,0$$

Ecuación 7-1. Conversión de corriente de entrada en señal de tensión

Donde: V_{aux} es la señal de tensión calculada y I_{aux} es la corriente aplicada en amperios.

Para el control del punto de ajuste, V_{aux} se multiplica por el ajuste de ganancia auxiliar en el modo de regulación que corresponda.

Si no se utiliza la entrada auxiliar, todas las ganancias de control auxiliar deberían establecerse en cero.

Si la entrada auxiliar polariza activamente el punto de ajuste de regulación de un modo inactivo mientras el seguimiento interno está habilitado, este permitirá una transferencia al modo inactivo sin perturbaciones en el sistema. Esto puede limitar el rango efectivo de la entrada de control auxiliar.

El siguiente ejemplo demuestra cómo podría limitarse el rango efectivo de la entrada auxiliar:

- Si el sistema de excitación funciona en modo FCR mientras el punto de ajuste del modo AVR está polarizado por una señal de $+1$ VCC a la entrada auxiliar, al activarse una transferencia al modo AVR, no se producirá ningún cambio en la tensión del generador si el seguimiento interno está habilitado. Sin embargo, la entrada auxiliar se mantendrá a $+1$ VCC independientemente de la magnitud de la tensión del generador. Esto deja un rango de ajuste efectivo de 9 VCC en sentido ascendente y 11 VCC en sentido descendente, ya que el rango de la entrada auxiliar es de -10 a $+10$ VCC.

Modo AVR

En el modo AVR, la señal de control auxiliar se multiplica por el ajuste de ganancia de AVR. El resultado define el cambio del punto de ajuste como un porcentaje de la tensión nominal del generador.

$$\text{Ajuste de tensión del generador} = V_{aux} \times 0,01 \times \text{Ganancia AVR} \times \text{Tensión nominal}$$

Por ejemplo, al aplicar $+10$ VCC con una ganancia de AVR de 1,0, se eleva el punto de ajuste de AVR en un valor equivalente al 10% de la tensión nominal del generador. Este ejemplo también se aplica a los siguientes modos.

Modo FCR

En el modo FCR, la señal de control auxiliar se multiplica por el ajuste de ganancia de FCR. El valor resultante se relaciona con un porcentaje de la corriente de campo sin carga nominal.

$$\text{Ajuste FCR} = V_{aux} \times 0,01 \times \text{Ganancia FCR} \times \text{Corriente de campo nominal sin carga}$$

Modo FVR

En el modo FVR, la señal de control auxiliar se multiplica por el ajuste de ganancia de FVR. El valor resultante se relaciona con un porcentaje de la corriente de campo sin carga nominal.

$$\text{Ajuste FVR} = V_{aux} \times 0,01 \times \text{Ganancia FVR} \times \text{Tensión de campo nominal sin carga}$$

Modo Var

En el modo Var, la señal de control auxiliar se multiplica por el ajuste de ganancia de Var. El valor resultante se relaciona con un porcentaje de la potencia aparente nominal (kVA).

$$\text{Ajuste var} = V_{aux} \times 0,01 \times \text{Gan. var} \times 1,7321 \times \text{Tens. nominal} \times \text{Corr. nominal (Bucle externo selec.)}$$

Modo Factor de potencia

En el modo Factor de potencia, la señal de control auxiliar se multiplica por el ajuste de ganancia de FP para definir el cambio del punto de ajuste del FP.

$$\text{Ajuste PF} = V_{aux} \times 0,01 \times \text{Ganancia PF (Bucle externo seleccionado)}$$

Tipo Suma

La señal de control auxiliar puede configurarse para controlar el bucle de control interno o externo. La selección del bucle interno limita el control auxiliar a los modos AVR, FCR y FVR. La selección del bucle externo limita el control auxiliar a los modos FP y Var.

Ajustes Sin control

Texto de etiqueta

Se proporciona una etiqueta personalizable para identificar la entrada auxiliar en la medición.

Rangos

Los rangos deben establecerse para la función de entrada Sin control. Parámetro mín. guarda correlación con Corriente de entrada mín. o Tensión de entrada mín. y Parámetro máx. guarda correlación con Corriente de entrada máx. o Tensión de entrada máx.

Figura 7-1. Configuración de entrada auxiliar

Auxiliary Input	Entrada auxiliar
Input Type	Tipo de entrada
Voltage	Tensión
Input function	Función de entrada
DECS Input	Entrada DECS
DECS Input Settings	Configuración entrada DECS
AVR (Mode) Gain	Ganancia de AVR (Modo)
FCR (Mode) Gain	Ganancia de FCR (Modo)
FVR (Mode) Gain	Ganancia de FVR (Modo)
var (Mode) Gain	Ganancia de var (Modo)
PF (Mode) Gain	Ganancia de FP (Modo)
With Limit	Con límite
Disabled	Deshabilitado
Summoning Type	Tipo de citación

Inner Loop	Bucle interno
No Control Settings	Configuración sin control
Label Text	Texto de la etiqueta
Scaled	A escala
Ranges	Rangos
Param Min	Parám. mín.
Min Input Current (mA)	Corriente de entrada mín. (mA)
Min Input Voltage (V)	Tensión de entrada mín. (V)
Param Max	Parám. máx.
Max Input Current (mA)	Corriente de entrada máx. (mA)
Max Input Voltage (V)	Tensión de entrada máx. (V)

8 • Entradas y salidas programables

Están disponibles dieciséis entradas aisladas de detección de contacto (14 programables, 2 fijas) para iniciar acciones con el DECS-450. Doce conjuntos de contactos de salida proporcionan anuncio y control. Una salida de control dedicada proporciona señales analógicas de control a un amplificador de potencia. Cuatro salidas analógicas proporcionan señales de controlador de medidor y pueden configurarse para representar valores medidos por el DECS-450.

Se proporciona una entrada analógica para el control auxiliar del punto de ajuste de regulación, la entrada de prueba del estabilizador del sistema de potencia, la escala del limitador o únicamente para la medición. Consulte la sección *Control auxiliar* en este manual para obtener más información.

Entradas de contacto

Ruta de navegación de BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Entradas programables, Entradas de contacto

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): No disponible a través de la HMI.

Se proporcionan dieciséis entradas de contacto para iniciar acciones del DECS-450. Dos de las entradas de contacto son entradas de función fija: Arranque y Paro. Las 14 entradas de contacto restantes son programables. Hay disponibles 10 entradas de contacto adicionales con el módulo de expansión de contacto (CEM-125 o CEM-2020) opcional. Para solicitar información, comuníquese con Basler Electric.

Todas las entradas de contacto del DECS-450 son compatibles con contactos de relevador/interruptor seco o salidas de colector abierto de un PLC. Cada entrada de contacto tiene una tensión de interrogación aislada de 12 VCC a 4 mACC. Deben seleccionarse los interruptores/contactos apropiados para funcionar con este nivel de señal.

Nota
La longitud del cableado conectado a cada terminal de entrada de contacto no debe superar 150 pies (45,7 metros). Longitudes de cableado mayores pueden permitir que el ruido eléctrico inducido interfiera con el reconocimiento de las entradas de contacto.

Entradas de Arranque y Paro

Las entradas de Arranque y Paro (Start / Stop) aceptan un cierre momentáneo de contacto que habilita (Start) y deshabilita (Stop) el DECS-450. Si el DECS-450 recibe entradas de contacto de Arranque y Paro simultáneamente, la entrada Stop tiene prioridad. Las conexiones de entrada de contacto de arranque se realizan en las terminales START (pin 1) y COM (pin 2). Las conexiones de entrada de contacto de Paro se realizan en las terminales STOP (pin 3) y COM (pin 4).

Entradas programables

Las 14 entradas programables pueden utilizarse para monitorear el estado de los contactos e interruptores del sistema de excitación. Por medio de la lógica programable BestLogic™ Plus, las entradas pueden configurarse para controlar y notificar diversas condiciones y contingencias del sistema. La información sobre el uso de las entradas programables en un esquema lógico se proporciona en la sección *BestLogic™ Plus*.

Para facilitar la identificación de las entradas de contacto programables, se les pueden asignar etiquetas personalizadas relacionadas con las entradas/funciones de su sistema. Figura 8-1 muestra una parte de la pantalla Entradas de contacto BESTCOMSPlus® en la que se puede asignar un nombre personalizado a cada una de las 14 entradas.

Nota

Aplicación simultánea de contactos en entradas de contacto configuradas para:

- Subir y bajar el punto de ajuste activo no dará lugar a ningún cambio en el punto de ajuste
- La selección automática y manual del modo dará como resultado la selección del modo manual

Entradas de Contacto			
Entrada n°1 Texto de Rótulo AUTO_MODE	Entrada n°2 Texto de Rótulo MANUAL_MODE	Entrada n°3 Texto de Rótulo RAISE	Entrada n°4 Texto de Rótulo LOWER
Entrada n°5 Texto de Rótulo PREPOSITION_1	Entrada n°6 Texto de Rótulo PREPOSITION_2	Entrada n°7 Texto de Rótulo PREPOSITION_3	Entrada n°8 Texto de Rótulo 52 L/M
Entrada n°9 Texto de Rótulo 52 J/K	Entrada n°10 Texto de Rótulo AUTOTRANSFER	Entrada n°11 Texto de Rótulo ALARM_RESET	Entrada n°12 Texto de Rótulo SETTINGS_GRP2
Entrada n°13 Texto de Rótulo INPUT 13	Entrada n°14 Texto de Rótulo INPUT 14		

Figura 8-1. Texto de etiqueta de entrada de contacto

Consulte la sección *Terminales y conectores* para obtener una ilustración de las terminales de entrada programables.

Salidas de contacto

Ruta de navegación de BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Salidas programables, Salidas de contacto

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): No disponible a través de la HMI.

Las salidas de contacto DECS-450 consisten en una salida Watchdog dedicada y 11 salidas programables. El CEM-125 o CEM-2020 opcional proporciona 24 salidas de contacto adicionales. Para solicitar información, comuníquese con Basler Electric.

Salida Watchdog

Esta salida SPDT (Forma C) cambia de estado en las siguientes condiciones:

- Pérdida de energía de control
- Se detiene la ejecución normal del firmware
- El Disparo del Watchdog de transferencia se evalúa en BESTLogicPlus.

Las conexiones de salida Watchdog se ubican en las terminales WTCHD1 (normalmente abiertas cuando se desactiva), WTCHD (común) y WTCHD2 (normalmente cerradas cuando se desactiva).

Salidas programables

Las 11 salidas de contacto programables normalmente abiertas pueden configurarse para anunciar el estado del DECS-450, las alarmas activas, las funciones de protección activa y las funciones de limitador activo. Al usar la lógica programable BestLogicPlus, estas salidas pueden configurarse para controlar y anunciar una variedad de condiciones y contingencias del sistema. La información sobre el uso de las salidas programables en un esquema lógico se proporciona en la sección *BestLogicPlus*.

Para que las salidas de contacto programables sean más fáciles de identificar, se pueden asignar etiquetas personalizadas relacionadas con las funciones de su sistema. Figura 8-2 muestra la pantalla de Salidas de contacto BESTCOMSPlus donde cada una de las 11 salidas puede tener un nombre personalizado.

Figura 8-2. Texto de etiqueta de salida de contacto

Salida de control

Ruta de navegación de BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Salidas programables, Salidas analógicas, Salida de control

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Salidas programables, Salidas analógicas, Salida de control

Una salida analógica dedicada proporciona una señal de control en el rango de 0 a 10 VCC, de -10 a $+10$ VCC, o de 4 a 20 mACC. Los ajustes consisten en Tipo de salida, Salida de inversión y Tipo de amplificador de potencia. Estos ajustes se describen a continuación y se muestran en Figura 8-3.

Tipo de salida

La salida de control puede configurarse para transmitir una señal de tensión o corriente. Las selecciones para los rangos de señal son de 0 a 10 VCC, de -10 a $+10$ VCC, o de 4 a 20 mACC.

Salida Invertir

Cuando utilice el DECS-450 con un excitador que requiera una salida invertida, habilítela para invertir la salida de control del DECS-450.

Tipo de amplificador de potencia

El ajuste Tipo de amplificador de potencia establece si el amplificador de potencia controlado sólo es capaz de tensión positiva o de forzamiento negativo.

Rango de salida del regulador

Estos campos de sólo lectura muestran la configuración de salida de control seleccionada.

Salida de Control

Configuración de salida

Tipo de Salida: -10 a +10 voltios

Salida del inversor: Deshabilitar

Tipo de amplificador de potencia: Positivo/negativo

Rango de salida del regulador

Mín (pu)	=>	Salida (V)
-1	=>	-10
Máx (pu)	=>	Salida (V)
1	=>	10

Figura 8-3. Pantalla de Salida de control

Conexiones lógicas

Las conexiones lógicas para la entrada de estado “Salida de control fuera de rango” se realizan en la pantalla BESTlogicPlus de BESTCOMSPlus. El bloque lógico de entrada de estado Salida de control fuera de rango se ilustra en Figura 8-4. La salida es verdadera durante una condición de disparo.

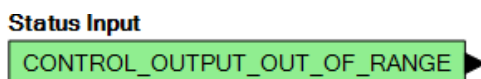


Figura 8-4. Entrada de estado de salida de control fuera de rango

Circuitos del impulsor del medidor

Ruta de navegación de BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Salidas programables, Salidas analógicas, Salida analógica X

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Salidas programables, Salidas analógicas, Salida analógica X

Cuatro salidas analógicas proporcionan señales de controlador de contadores en un rango de 4 a 20 mA o de -10 a +10 VCC. Los ajustes consisten en la selección de parámetros, el tipo de salida, el retardo de activación fuera del rango y los rangos. Estos ajustes se describen a continuación y se muestran en Figura 8-5.

Selección de parámetros

Se pueden seleccionar los siguientes parámetros:

- Entradas analógicas 1 a 8 (requiere AEM-2020 opcional)
- Corriente de entrada auxiliar (mA)
- Tensión de entrada auxiliar
- Frecuencia del bus
- Tensión del bus: VAB, VBC o VCA
- Salida de control pu (por unidad)
- Onda de EDM
- Corriente de campo del excitador
- Temperatura del campo del excitador
- Tensión del campo del excitador
- Corriente del generador: IA, IB, IC o promedio
- Frecuencia del generador
- Factor de potencia del generador y Factor de potencia escalado
- Tensión del generador: VAB, VBC, VCA o Promedio

- Kilovarhoras
- Kilovatiohora
- Corriente de secuencia negativa
- Tensión de secuencia negativa
- Porcentaje de error de NLS
- Corriente de secuencia positiva
- Tensión de secuencia positiva
- Salida del PSS
- Entradas RTD 1 a 8 (se requiere AEM-2020 opcional)
- Posic. punto ajuste
- Termopares 1 y 2 (se requiere AEM-2020 opcional)
- kVA totales
- kvar totales
- kW totales
- Error de seguimiento

Tipo de salida

Cada salida analógica se puede configurar para transmitir una señal de tensión o corriente.

La corriente de salida mínima y máxima se puede ajustar a cualquier valor entre 4 y 20 mACC y la tensión de salida mínima y máxima se puede ajustar a cualquier valor entre -10 y +10 VCC.

Esto se adapta a los rangos típicos, de 4 a 20 mACC, de 0 a 10 VCC y de -10 a +10 VCC, así como a rangos personalizados.

Retardo de activación fuera de rango

Cuando el valor del parámetro seleccionado está fuera de rango durante el Retardo de activación fuera de rango, la condición se notifica en la lógica. Consulte Conexiones lógicas a continuación.

Rangos

Se deben establecer rangos para el tipo de salida seleccionado. Parámetro mín. representado por Corriente de salida mín. o Tensión de salida mín. y Parámetro máx. está representado por la Corriente de salida máx. o Tensión de salida máx.

Rangos		
Param Min	Corriente de Salida Min (mA)	Tensión de Salida Min (V)
-999,999.0	4.0	-10.0
Param Max	Corriente de Salida Max (mA)	Tensión de Salida Max (V)
999,999.0	20.0	10.0

Figura 8-5. Pantalla M1 de salida analógica

Conexiones lógicas

Las conexiones lógicas para las cuatro entradas de estado “Salida de analógica fuera de rango” se realizan en la pantalla *BESTlogicPlus* de *BESTCOMSPlus*. El bloque lógico de la entrada de estado Salida analógica 1 Fuera de rango se ilustra en Figura 8-6. La salida es verdadera durante una condición de disparo.

Status Input - ANALOG_OUTPUT_1_OUT_OF_RANGE

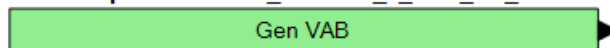


Figura 8-6. Entrada de estado Salida analógica 1 fuera de rango

9 • Protección

El DECS-450 ofrece protección relacionada con la tensión de la máquina, la frecuencia, la potencia, los parámetros de campo, los diodos de excitador rotativo y el sincronismo del generador a bus. Los elementos de protección configurables complementan esta protección con parámetros de sistema adicionales definidos por el usuario que tienen múltiples umbrales de detección por parámetro. La mayoría de las funciones de protección tienen dos grupos de ajustes etiquetados como Primario y Secundario. Cuatro grupos de ajustes permiten la coordinación de protección independiente, que se puede seleccionar en BESTlogic™ *Plus*.

Ajustes por unidad

Algunos ajustes de BESTCOMSP*Plus*® proporcionan campos para valores reales y por unidad. Cuando se edita uno de estos campos, BESTCOMSP*Plus* vuelve a calcular automáticamente el otro campo en función del nuevo valor y los datos de clasificación asociados (en la pantalla Parámetros del sistema, Datos nominales).

Si los parámetros de Datos nominales se cambian después de asignar todos los valores por unidad, BESTCOMSP*Plus* vuelve a calcular automáticamente todos los ajustes reales de la unidad.

Protección de tensión

Ruta de navegación del BESTCOMSP*Plus*: Explorador de ajustes, Protección, Tensión

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Protección, Protección de tensión

La protección de tensión incluye: sobreexcitación, subtensión del generador, sobretensión del generador y pérdida de detección de tensión.

Sobreexcitación (voltios por hercio)

La protección de voltios por hercio se anuncia cuando la relación de tensión por unidad y frecuencia por unidad (voltios/hercio) supera uno de los ajustes del Nivel de detección de voltios por hercio durante un lapso de tiempo fijo. Si se supera este nivel, la temporización continuará hasta que la relación de voltios por hercio caiga por debajo de la relación de abandono (95 %). La protección de voltios por hercio también protege contra otras condiciones que podrían dañar el sistema, como un cambio en la tensión del sistema y condiciones de frecuencia reducida que pudieran superar la capacidad de excitación del sistema.

Varios ajustes de voltios por hercio permiten que el DECS-450 brinde una protección flexible contra la sobreexcitación del generador y del transformador elevador del generador. Se proporciona una característica de temporización cuadrática inversa a través del ajuste del punto de ajuste de detección de tiempo inverso y de la marcación de tiempo. Estos ajustes permiten que el DECS-450 se aproxime a la característica de calentamiento del generador y del transformador elevador del generador durante la sobreexcitación. Se proporciona una característica de restablecimiento lineal a través del ajuste del dial de restablecimiento. La protección de voltios por hercio se puede habilitar e inhabilitar sin alterar los ajustes de detección y retardo.

Dos grupos de ajustes de detección de sobreexcitación con tiempo fijo se encuentran disponibles a través de los ajustes de detección de acción independiente n.º 1 y n.º 2, y de retardo independiente n.º 1 y n.º 2).

Si se ajusta cualquiera de los selectores a 0, se desactiva la función de temporizador correspondiente.

Las siguientes ecuaciones representan el tiempo de disparo y el tiempo de restablecimiento para un nivel de V/Hz constante. En la Figura 9-1 y la Figura 9-2 se muestran las curvas de la característica de voltios por hercio.

$$T_T = \frac{D_T}{\left(\frac{V/Hz_{MEDIDO}}{V/Hz_{NOMINAL}} - 1\right)^n}$$

Ecuación 9-1. Tiempo de disparo

$$T_R = D_R \times \frac{E_T}{FST} \times 100$$

Ecuación 9-2. Tiempo de restablecimiento

Donde:

T_T = tiempo para disparo

T_R = tiempo para restablecimiento

D_T = disparo en marcación de tiempo

D_R = restablecimiento en marcación de tiempo

E_T = tiempo transcurrido

n = exponente de curva (0.5, 1, 2)

FST = tiempo de disparo de escala completa (T_T)

E_T/FST = fracción del recorrido total hacia el disparo que la integración había completado. (Después de un disparo, este valor será igual a 1.)

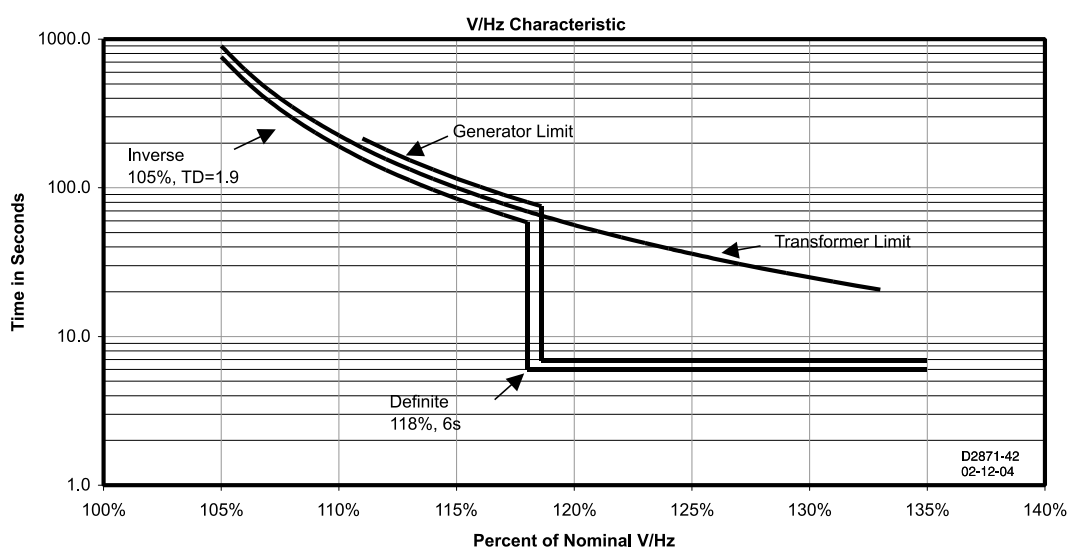


Figura 9-1. Característica de V/Hz - El tiempo se muestra en el eje vertical

Time in Seconds	Tiempo en segundos
V/Hz Characteristic	Característica de V/Hz
Inverse	Inverso
TD=1.9	TD=1.9
Generator Limit	Límite del generador
Transformer Limit	Límite del transformador
Definite	Definido
6s	6s
Percent of Nominal V/Hz	Porcentaje de V/Hz nominal

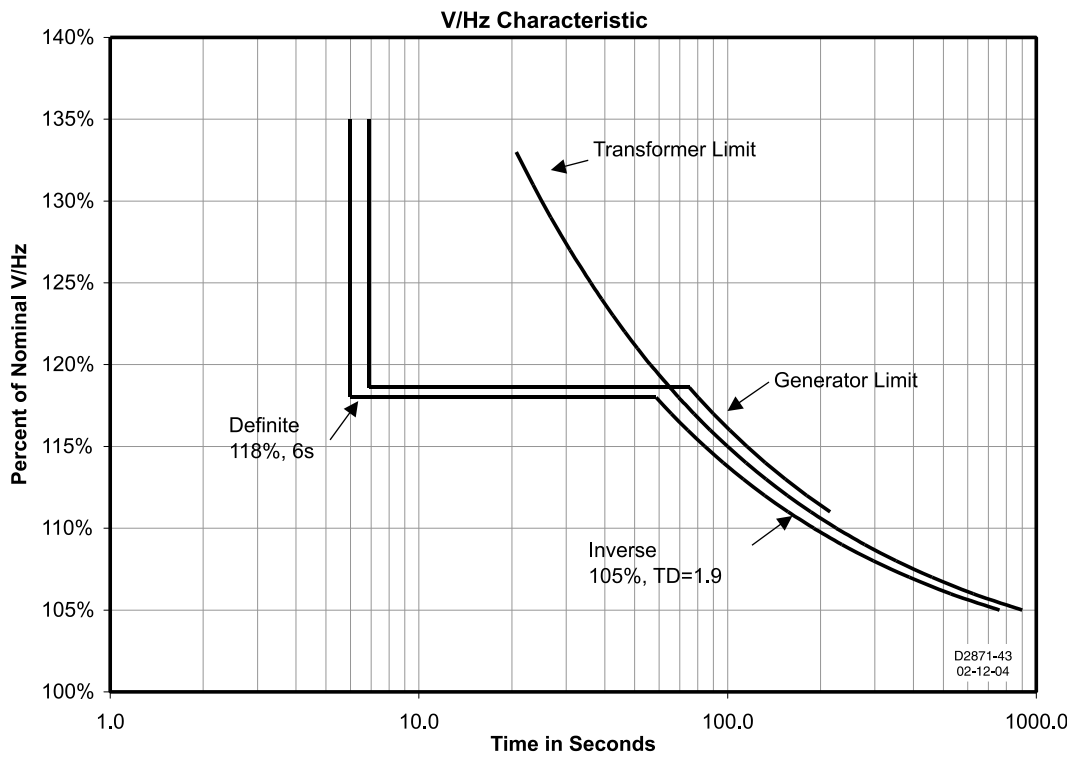


Figura 9-2. Característica de V/Hz - El tiempo se muestra en el eje horizontal

Time in Seconds	Tiempo en segundos
V/Hz Characteristic	Característica de V/Hz
Inverse	Inverso
TD=1.9	TD=1.9
Generator Limit	Límite del generador
Transformer Limit	Límite del transformador
Definite	Definido
6s	6s
Percent of Nominal V/Hz	Porcentaje de V/Hz nominal

Figura 9-3. Ajustes de la protección de sobreexcitación

Subtensión del generador

Se produce una condición de detección de subtensión cuando la tensión del terminal del generador detectado disminuye por debajo de la configuración de detección. Una condición de disparo por subtensión sucede si la tensión del generador permanece por debajo del umbral de detección por la duración del ajuste de tiempo de retardo. La protección contra la subtensión del generador puede activarse y desactivarse sin alterar los ajustes de detección y tiempo de retardo. Los elementos de detección y disparo de subtensión en BESTlogicPlus se pueden utilizar en un esquema lógico para iniciar acciones correctivas en respuesta a la condición.

La detección por Subtensión tiene una unidad nativa de Tensión primaria, y los datos nominales asociados a sus Datos nominales de la Máquina, Tensión (en Parámetros del sistema de la pantalla de Datos nominales).

Los ajustes de subtensión del generador BESTCOMSPlus® se ilustran en Figura 9-4.

Figura 9-4. Ajustes de la protección de la subtensión del generador

Sobretensión del generador

Se produce una condición de detección de sobretensión cuando la tensión del terminal del generador detectada aumenta por encima de la configuración de detección. Una condición de disparo por sobretensión sucede si la tensión del generador permanece por arriba del umbral de detección por la duración del ajuste de Retraso de tiempo. La protección contra sobretensión del generador puede activarse y desactivarse sin alterar los ajustes de detección y tiempo de retardo. Los elementos de detección y disparo por sobretensión en BESTlogicPlus pueden utilizarse en un esquema lógico para iniciar una acción correctiva en respuesta al estado.

La respuesta de disparo por Sobretensión tiene unidades originales de tensión primaria, y los datos nominales asociados a sus Datos nominales de la Máquina (en Parámetros del sistema de la pantalla de Datos nominales).

Los ajustes de sobretensión del generador BESTCOMSPPlus® se ilustran en Figura 9-5.

Figura 9-5. Ajustes de la protección de la sobretensión del generador

Pérdida de detección

La tensión del generador se supervisa para detectar una condición de pérdida de detección (LOS). Los ajustes de protección LOS se ilustran en Figura 9-6.

En DECS-450, un evento LOS se calcula utilizando componentes de secuencia. Los criterios del disparo de LOS se enumeran en la Tabla 9-1.

Tabla 9-1 . Criterios del disparo de Pérdida de detección

Pérdida de 1 o 2 fases (detección trifásica)	Pérdida de las 3 fases (detección trifásica)	Pérdida de detección monofásica
Trifásica, detección trifilar seleccionada	Trifásica, detección trifilar seleccionada	Detección monofásica seleccionada
$V1 > BV \% \text{ del punto de ajuste AVR}$	$BV \% \text{ del punto de ajuste AVR} > V1$	$BV \% \text{ del punto de ajuste AVR} > VGEN$
$V2 > UV \% \text{ de } V1$	$200 \% \text{ de } I_{\text{nominal}} > I1$	$200 \% \text{ de } I_{\text{nominal}} > I1$
$17.7\% \text{ de } I1 > I2$ O $1 \% \text{ de } I_{\text{nominal}} > I1$		$17.7\% \text{ de } I1 > I2$ O $1 \% \text{ de } I_{\text{nominal}} > I1$

$V1$ = Tensión de secuencia positiva

$V2$ = Tensión de secuencia negativa

$I1$ = Corriente de secuencia positiva

$I2$ = Corriente de secuencia negativa

I_{nominal} = Corriente nominal

$BV \%$ = Porcentaje de tensión equilibrada

$UV \% V1$ = Porcentaje de tensión desequilibrada

$VGEN$ = Tensión promedio del generador

Cuando todos los criterios en una columna son verdaderos mientras dura el ajuste Retardo, se produce una condición de disparo de LOS.

Se puede utilizar una condición LOS para iniciar una transferencia al modo de control manual (FCR). Se puede configurar en BESTlogicPlus para iniciar otras acciones también. La protección puede activarse y desactivarse sin alterar la pérdida individual de los ajustes de detección.

La protección de pérdida de detección (LOS) se deshabilita automáticamente cuando se produce un cortocircuito. El cortocircuito se detecta cuando la corriente medida es mayor que el doble de la corriente nominal para una conexión de CT monofásica y cuando la corriente de secuencia positiva es mayor que el doble de la corriente nominal para una conexión de CT trifásica.

Figura 9-6. Ajustes de la protección de la pérdida de detección

Protección de frecuencia

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Protección, Frecuencia

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Protección, Protección de frecuencia 81

La frecuencia de la tensión del terminal del generador se supervisa para las condiciones de sobrefrecuencia y subfrecuencia.

Sobrefrecuencia

Una condición de sobrefrecuencia ocurre cuando la frecuencia de la tensión del generador excede el umbral de 810 durante todo el ajuste del retraso de tiempo 810. La protección contra sobrefrecuencia puede activarse y desactivarse sin alterar el ajuste de detección y retardo de tiempo. Los elementos de sobrefrecuencia y de disparo en BESTlogicPlus se pueden utilizar en un esquema lógico para iniciar acciones correctivas en respuesta a la condición. Los ajustes de sobrefrecuencia de BESTCOMSPlus se ilustran en Figura 9-7.

Figura 9-7. Ajustes de la protección de la sobrefrecuencia

Subfrecuencia

El DECS-450 proporciona dos elementos de subfrecuencia, denominados 81U-1 y 81U-2. Una condición de subfrecuencia ocurre cuando la frecuencia de la tensión del generador disminuye debajo del umbral de detección 81U durante todo el ajuste del Retraso de tiempo 81U. Se puede implementar un ajuste de inhibición de tensión, expresado como un porcentaje de la tensión nominal del generador, para evitar que ocurra un disparo de subfrecuencia durante el arranque cuando la tensión del generador está subiendo hacia el nivel nominal. La protección de subfrecuencia puede activarse y desactivarse sin alterar los ajustes de detección, retardo e inhibición. Los elementos de detección y disparo de subfrecuencia en BESTlogicPlus se pueden utilizar en un esquema lógico para iniciar acciones correctivas en respuesta a la condición. Los ajustes de subfrecuencia de BESTCOMSPlus se ilustran en Figura 9-8.

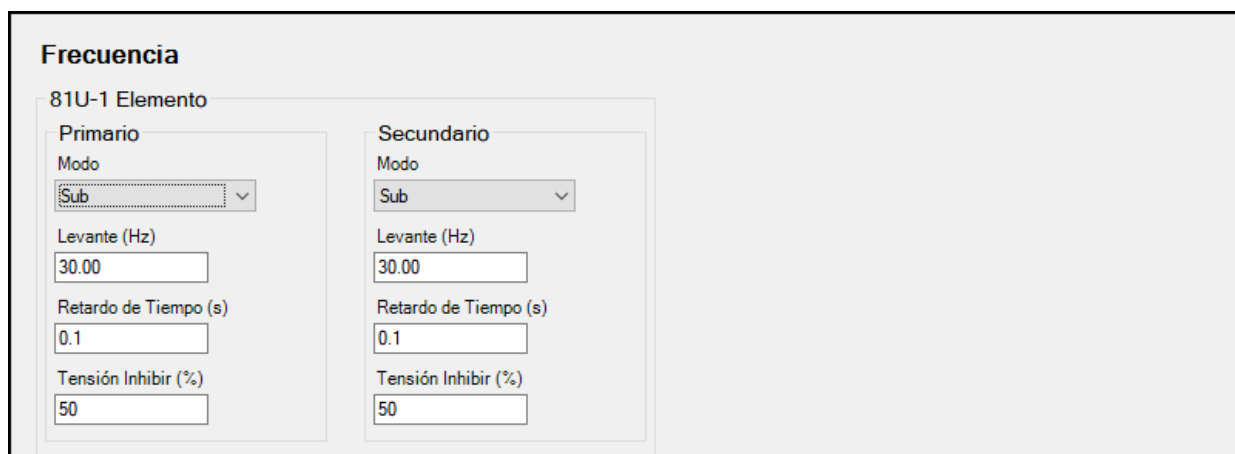


Figura 9-8. Ajustes de la protección de la subfrecuencia

Protección por potencia

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Protección, Alimentación

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Protección, Alimentación

Los niveles de potencia del generador se supervisan para proteger contra el flujo de potencia inverso y la pérdida de excitación.

Potencia inversa

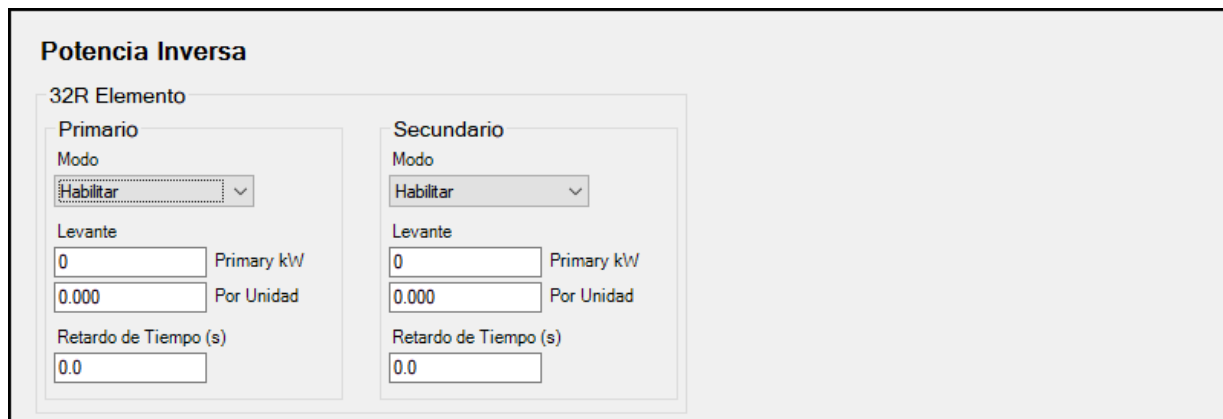


Figura 9-9. Ajustes de la protección de la potencia inversa

La protección contra potencia inversa brinda protección contra el flujo de potencia inversa que puede generar una pérdida de par del motor principal (y hacer que el generador actúe como motor). Se produce una condición de potencia inversa cuando el flujo de energía inversa excede el umbral de detección de 32R durante el retardo de tiempo de 32R. La protección de potencia inversa puede activarse y desactivarse sin alterar los ajustes de detección y retardo de tiempo. El DECS-450 no inicia un apagado,

sin embargo, se pueden utilizar elementos de detección de potencia inversa y de disparo en BESTlogicPlus para iniciar acciones correctivas en respuesta a la condición.

La configuración de detección de energía inversa se puede establecer en Kilovatios primarios o Por unidad y los datos nominales asociados a ella son Datos nominales por máquina, Clasificación (kVA) (en la pantalla Parámetros del sistema, Datos nominales).

Los ajustes de protección de potencia inversa BESTCOMSPlus se ilustran en Figura 9-9.

Pérdida de excitación

El elemento de pérdida de excitación actúa sobre el ingreso de flujo de var excesivo en la máquina, para indicar una excitación de campo por debajo de lo normal. Este elemento protege los generadores controlados y los motores. La Figura 9-10 muestra un diagrama de la respuesta de detección de 40Q. Los ajustes de BESTCOMSPlus se describen a continuación y se muestran en la Figura 9-11.

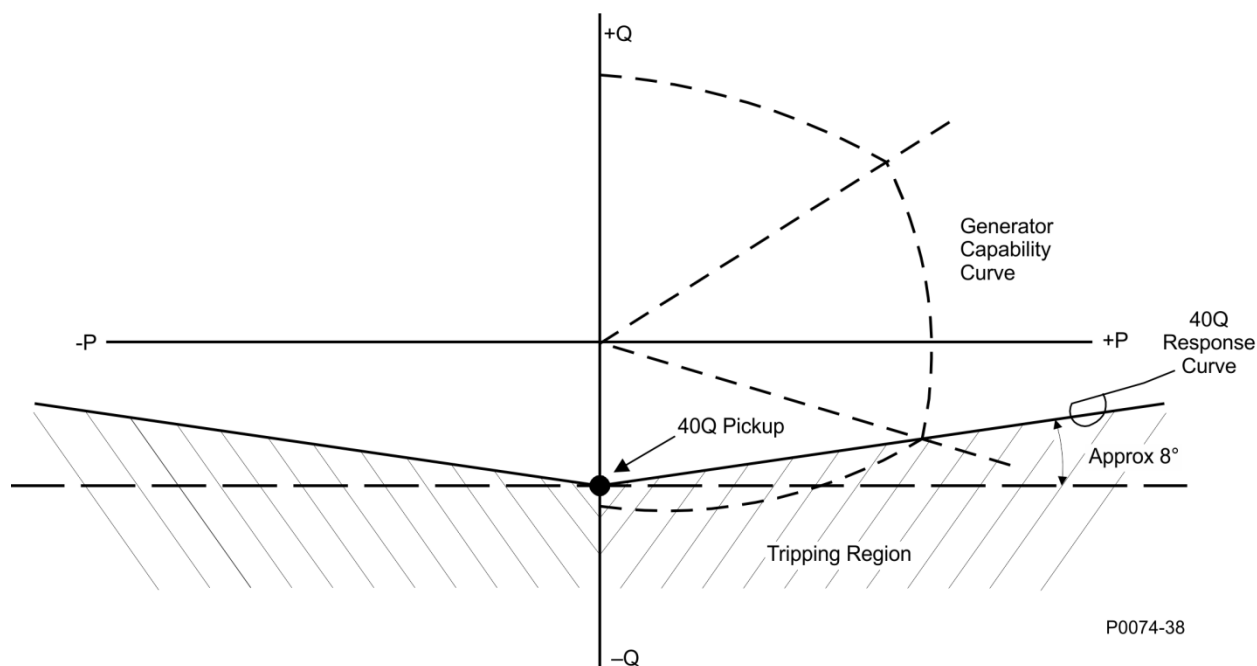


Figura 9-10. Curva de capacidad del generador vs. Respuesta 40Q

Generator Capability Curve	Curva de capacidad del generador
40Q Pickup	Detector 40Q
40Q Response Curve	Curva de respuesta de 40Q
Approx. 8°	Aprox. 8°
Tripping Region	Región de disparo

Protección de generadores

Durante la pérdida de excitación, el generador absorbe potencia reactiva del sistema de alimentación, lo que puede sobrecalentar los devanados del estator. El elemento de pérdida de excitación actúa sobre el principio de que, si un generador comienza a absorber var fuera de su curva de capacidad de estado permanente, es probable que haya perdido su alimentación de excitación. El elemento está siempre calibrado en la potencia trifásica equivalente, aunque la conexión sea monofásica.

El elemento de pérdida de excitación compara la potencia reactiva con un mapa de potencia reactiva permitida según la definición del ajuste de Detección. El elemento de pérdida de excitación permanecerá en una condición de detección hasta que el flujo de potencia caiga por debajo de la relación de abandono de 95% de la detección real. Se recomienda una configuración con retardo para los disparos. Para los ajustes totalmente externos a la curva de capacidad del generador, agregar un retardo de 0.5 segundos ayuda a evitar condiciones de fallas transitorias. No obstante, el restablecimiento del sistema

de alimentación sin oscilaciones después de una falla importante puede demorar varios segundos. En consecuencia, si la unidad debe reconectarse cerca de la curva de capacidad de estado permanente, se recomiendan retardos más prolongados. Consulte la Figura 9-10 para conocer más detalles.

Protección del motor

El DECS-450 compara la potencia activa (kW) que ingresa en el motor con la potencia reactiva (kVar) que se suministra. El funcionamiento de motores sincrónicos que extraen potencia reactiva del sistema puede generar un sobrecalentamiento de piezas del rotor que normalmente no conducen corriente. La respuesta de detección de 40Q se muestra en Figura 9-10.

Detección y disparo

Se da una condición de pérdida de excitación cuando el nivel de var absorbidos supera el umbral de pérdida de excitación (40Q) durante el transcurso del retardo de 40Q. Con un ajuste de retardo de valor cero, el elemento de pérdida de excitación es instantáneo, sin ningún retardo intencional. Si el estado de detección desaparece antes de que se agote el retardo, el cronómetro y la detección se restablecerán, no se realizará ninguna acción correctiva y el elemento estará preparado nuevamente para responder ante cualquier otro suceso de pérdida de excitación. La protección contra la pérdida de excitación puede activarse y desactivarse sin alterar los ajustes de detección y retardo de tiempo.

La configuración de detección de pérdida de excitación se puede establecer en Kilovares primarios o Por unidad y los datos nominales asociados a ella son Datos nominales por máquina, Clasificación (kVA) (en la pantalla Parámetros del sistema, Datos nominales).

Los ajustes de pérdida de excitación del BESTCOMS*Plus* se ilustran en Figura 9-11.

Pérdida de Excitación

40Q Elemento

Primario

Modo:

Levante: Primary kVAR

Por Unidad

Retardo de Tiempo (s):

Secundario

Modo:

Levante: Primary kVAR

Por Unidad

Retardo de Tiempo (s):

Figura 9-11. Ajustes de la protección de la pérdida de excitación

Protección de campo

Ruta de navegación del BESTCOMS*Plus*: Explorador de ajustes, Protección, Campo

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Protección, Campo

La protección de campo proporcionada por el DECS-450 incluye sobretensión de campo, sobrecorriente de campo, sobretensión de campo, pérdida de transductor de aislamiento de campo y un monitor del diodo del excitador.

Sobretensión de campo

Una condición de sobretensión de campo se produce cuando la tensión de campo excede el umbral de sobretensión de campo durante el retardo de tiempo de sobretensión de campo. La protección de sobretensión de campo se puede habilitar e inhabilitar sin alterar los ajustes de detección y retardo. Los elementos de detección y disparo por sobretensión de campo en BESTlogic™*Plus* se pueden utilizar en un esquema lógico para iniciar una acción correctiva en respuesta al estado.

La respuesta de detección por Sobretensión tiene una unidad nativa de Tensión primaria, y los datos nominales asociados a sus Datos nominales de la Máquina, Tensión – Carga Plena (en Parámetros del sistema de la pantalla de Datos nominales).

Los ajustes de sobretensión de campo del BESTCOMSP^{Plus} se ilustran en Figura 9-12.

Figura 9-12. Ajustes de la protección de sobretensión de campo

Sobrecorriente de campo

Una condición de sobrecorriente de campo se anuncia cuando la corriente de campo supera el nivel de detección de sobrecorriente de campo durante el retardo de tiempo de sobrecorriente de campo. Según el modo de temporización seleccionado, el retardo de tiempo puede ser fijo o depender de una función inversa. El modo de temporización independiente utiliza un retardo de tiempo fijo. En el modo de temporización inversa, el retardo de tiempo se acorta en función del nivel de corriente de campo una vez superado el nivel de detección. El ajuste de marcación de tiempo actúa como un multiplicador lineal para determinar el tiempo en que se realizará un anuncio. Esto permite que el DECS-450 se aproxime a la característica de calentamiento del generador y del transformador elevador del generador durante la sobreexcitación. La corriente de campo debe caer por debajo de la relación de abandono (95 %) para que se restablezca la función de inicio de temporización. Las siguientes ecuaciones se utilizan para calcular la detección de sobrecorriente de campo (Ecuación 9-3) y para restablecer los (Ecuación 9-4) retardos de tiempo.

$$t_{\text{detector}} = \frac{A \times TD}{B + \sqrt{C + D \times MOP}}$$

Ecuación 9-3. Detección de sobrecorriente de campo inversa

Donde:

t_{detector} = tiempo de reconexión en segundos

A = -95.908

B = -17.165

C = 490.864

D = -191.816

TD = Ajuste de marcación de tiempo <0.1, 20>

MOP = múltiplo de detección <1.03, 2.5>

$$Tiempo_{\text{restablecer}} = \frac{0.36 \times TD}{1 - (MOP_{\text{restablecer}})^2}$$

Ecuación 9-4. Restablecimiento de sobrecorriente de campo inversa

Donde:

$Tiempo_{\text{restablecer}}$ = tiempo máximo para restablecimiento en segundos

TD = ajuste de marcación de tiempo <0.1, 20>

$MOP_{\text{restablecer}}$ = múltiplo de detección <0.0, 0.95>

Los grupos de ajustes primarios y secundarios proporcionan mayor control frente a dos condiciones operativas de la máquina.

La protección de sobrecorriente de campo se puede habilitar e inhabilitar sin alterar los ajustes de detección y retardo. La detección de sobrecorriente de campo y los elementos de disparo de BESTlogicPlus se pueden utilizar en un esquema lógico para iniciar una acción correctiva en respuesta a la condición.

La detección por Sobrecorriente tiene una unidad nativa de Amperios primarios y los Datos nominales asociados a ella son Datos nominales de campo, Corriente – Carga Plena (en la pantalla Parámetros del sistema, Datos nominales).

Los ajustes de sobrecorriente de campo de BESTCOMSPlus se ilustran en Figura 9-13. Se muestra un diagrama de la curva de ajuste de sobrecorriente de campo en BESTCOMSPlus. El diagrama puede ilustrar las curvas de ajustes primarios o secundarios.

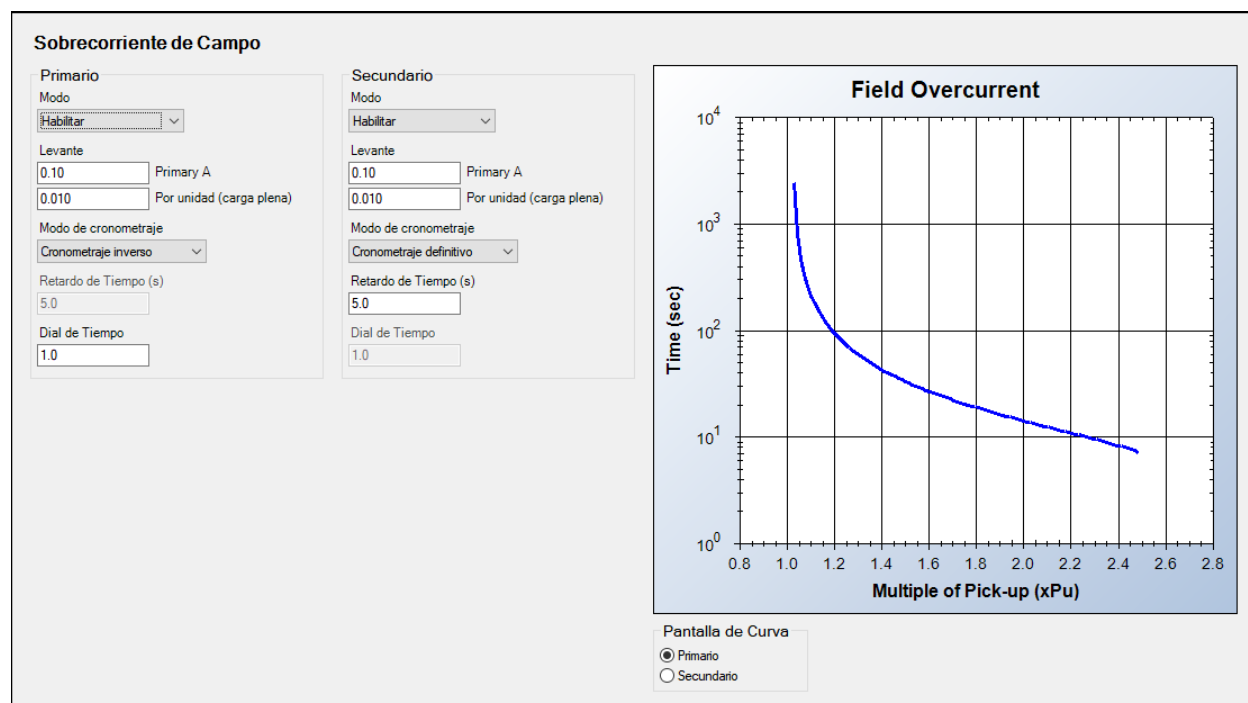


Figura 9-13. Ajustes de la protección de sobrecorriente de campo

Sobrettemperatura de campo

El DECS-450 calcula la temperatura de campo utilizando la resistencia de campo principal del generador, la temperatura ambiente de campo y la caída de tensión en las escobillas de campo principal del generador. La protección de sobrettemperatura de campo está destinada a aplicaciones de excitador estático que suministran un campo principal del generador o para aplicaciones de excitador giratorio donde la tensión y corriente de campo se mide en los anillos deslizantes y la derivación de corriente de campo principal en el excitador giratorio de tipo escobilla.

Figura 9-14. Ajustes de protección contra sobrettemperatura de campo

Una condición de sobretensión de campo se produce cuando la temperatura del campo excede el umbral de sobretensión de campo durante el retardo de tiempo de sobretensión de campo. La protección contra sobretensión de campo puede activarse y desactivarse sin alterar los ajustes de detección. Los elementos de detección de sobretensión de campo y de disparo en BESTlogicPlus se pueden utilizar en un esquema lógico para iniciar acciones correctivas en respuesta a la condición.

Los ajustes de sobretensión de campo del BESTCOMSPlus se ilustran en Figura 9-14.

Pérdida del transductor de aislamiento de campo

Se produce una pérdida de condición de transductor de aislamiento de campo cuando la señal de corriente de campo procedente del transductor de aislamiento de campo disminuye por debajo de un nivel predeterminado durante el retardo de tiempo. La protección del transductor por pérdida de aislamiento de campo puede activarse y desactivarse sin alterar los ajustes de detección y retardo de tiempo. La pérdida de elementos de detección y disparo del transductor de aislamiento de campo en BESTlogicPlus se puede utilizar en un esquema lógico para iniciar acciones correctivas en respuesta a la condición.

Transductor de Aislación de Pérdida de Campo

Modo

Habilitar ▼

Retardo de Tiempo (s)

1.0

Figura 9-15. Ajustes del transductor de pérdida de aislamiento de campo

Monitor de diodos del excitador

El monitor de diodos del excitador (EDM) monitorea la condición de los semiconductores de potencia de un excitador sin escobillas mediante el monitoreo de la corriente de campo del excitador. El EDM detecta diodos giratorios abiertos y en corto circuito en el puente del excitador. Los ajustes de EDM se ilustran en Figura 9-16. Al implementar el EDM, es imperativo que el usuario especifique el número de polos para la armadura del excitador y el rotor del generador. Se puede utilizar una calculadora de relación de polos, disponible en BESTCOMSPlus, para calcular la relación de polos a partir del número de polos de la armadura de excitador y de los polos del rotor del generador.

Notas

Si se desconoce la cantidad de polos para el inducido del excitador y el rotor del generador, la función EDM seguirá funcionando. Sin embargo, solo se puede detectar un diodo en cortocircuito. Si se desconoce la cantidad de polos, desactive toda la protección del diodo abierto del excitador y establezca los parámetros del polo del generador y del excitador en 1.0 para evitar el falso disparo. Todas las pautas de configuración de EDM aquí presentadas, suponen que los diodos del excitador no estaban abiertos ni en cortocircuito al momento de la configuración y la prueba.

La EDM estima la armónica fundamental de la corriente del campo excitador usando transformaciones de Fourier discretas (DFT). La armónica, expresada como porcentaje de la corriente de campo, se compara entonces con el nivel de detección para la detección de diodos abiertos y la detección de diodos en cortocircuito. Si el porcentaje de corriente de campo supera el diodo abierto o el nivel de detección de diodos en cortocircuito, comenzará el retardo de tiempo apropiado. Después de que caduque el retardo de tiempo para la condición de diodo abierto o diodo en cortocircuito y si el porcentaje de corriente de campo continúa excediendo la configuración de detección de diodos abiertos o cortos, se anuncia la condición. Los elementos de detección y disparo de EDM en BESTlogicPlus se pueden utilizar en un esquema lógico para iniciar acciones correctivas en respuesta a una condición de diodo abierto o en cortocircuito.

Un ajuste de nivel de desactivación de EDM evita los anuncios de inconvenientes por baja corriente de excitación o la frecuencia del generador fuera de rango. Se puede usar un ajuste de nivel de anulación para deshabilitar ambos diodos de protección, abierto y en corto, cuando la corriente del campo cae por debajo del porcentaje de lo nominal definido por el usuario. La protección EDM puede ser desactivada y habilitada por el usuario sin alterar los ajustes de protección individual.

Aplicación de protección EDM

Resulta particularmente difícil detectar condiciones de diodo abierto cuando se desconoce la cantidad de polos del generador y del excitador. Por esta razón, debe introducirse la relación entre el número de polos de la armadura del excitador sin escobillas y el número de polos del rotor del generador para garantizar la detección de diodos abiertos y en cortocircuito.

Búsqueda de la Corriente máxima de ondulación del campo

Para establecer el nivel de detección de diodos abiertos y en corto, se debe conocer la corriente de ondulación máxima en el campo. Para lograrlo, el generador debe funcionar descargado y a velocidad nominal. Varía la tensión del generados de mínimo a máximo mientras monitorea el nivel de onda EDM en la pantalla de la HMI. Registre el valor más alto.

Configuración del nivel de detección: Número de polos de generador conocidos

Multiplique el valor de ondulación EDM más alto, obtenido en el párrafo anterior, por 2. El resultado es la configuración del nivel de detección de diodos abiertos. El multiplicador puede variar entre 1.5 y 5 para aumentar o disminuir el margen de disparo. Sin embargo, la reducción del multiplicador podría resultar en anuncios de inconvenientes por diodos abiertos.

Multiplique el valor de ondulación EDM más alto, obtenido en el párrafo anterior, por 50. El resultado es el ajuste del nivel de detección de diodos en cortocircuito. El multiplicador puede variar entre 40 y 70 para aumentar o disminuir el margen de disparo. Sin embargo, la reducción del multiplicador podría dar lugar a anuncios de inconvenientes por diodos en corto.

El DECS-450 tiene niveles fijos de inhibición EDM para evitar anuncios de inconvenientes por diodos en falla mientras la frecuencia del generador es menor a 40 hercio o mayor a 70 hercio. La operación EDM también se inhibe cuando el nivel de corriente de campo está por debajo de la configuración de nivel de desactivación.

Configuración del nivel de detección: Número desconocido de polos del generador

El DECS-450 puede detectar condiciones de diodo cortocircuitado cuando la cantidad de polos del generador es desconocida. Para brindar esta protección, inhabilite la protección de diodo abierto, establezca la relación de polos en 1.0 y habilite la protección de diodo cortocircuitado. Multiplique el nivel máximo de ondulación de EDM, obtenido en *Encontrar la corriente máxima de ondulación de campo*, por 30. El multiplicador puede variar entre 20 y 40 para aumentar o disminuir el margen de detección. Sin embargo, la reducción del multiplicador podría dar lugar a anuncios de inconvenientes por diodos en corto.

The screenshot shows the 'Monitor Diodo Excitador' interface. Under the 'EDM Element' section, there are three main columns for configuration:

- Relación Polar:** A text input field showing '0.00' and a 'Calculadora' button below it.
- Nivel Deshabilitar (%):** A text input field showing '10.0'.
- Diodo Abierto (DA):**
 - Modo:** A dropdown menu with 'Habilitar' selected.
 - Nivel de Levante (%):** A text input field showing '5.0'.
 - Retardo (s):** A text input field showing '10.0'.
- Diodo Cerrado (DC):**
 - Modo:** A dropdown menu with 'Habilitar' selected.
 - Nivel de Levante (%):** A text input field showing '5.0'.
 - Retardo (s):** A text input field showing '5.0'.

Figura 9-16. Ajustes de la protección del monitor de diodos del excitador

Prueba de los ajustes de EDM

Arranque el generador desde el reposo y aumente la velocidad y la tensión al valor nominal. Cargue la máquina hasta su valor nominal y confirme que no ocurran anuncios de diodos en falla. Todas las pautas de configuración de EDM aquí presentadas suponen que los diodos de excitador no estaban abiertos ni en cortocircuito al momento de la configuración y la prueba.

Protección de verificación de sincronización

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Protección, Comprobación de sincronización (25)

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Protección, Comprobación de sincronización (25)

Precaución

Dado que las funciones de comprobación de sincronización y sincronización automática DECS-450 comparten circuitos internos, la función de comprobación de sincronización se deshabilita si la función de sincronizado automático está habilitada. Si utiliza el sincronizador automático DECS-450, considere la posibilidad de supervisar la comprobación de sincronización por separado.

Cuando está activada, la función de comprobación de sincronización (25) supervisa el sincronismo automático o manual del generador controlado con un bus/servicios. Durante la sincronización, la función 25 compara las diferencias de tensión, ángulo de deslizamiento y frecuencia de deslizamiento entre el generador y el bus. Cuando las diferencias generador/bus se encuentran dentro de la configuración para cada parámetro, se fija la salida virtual de estado 25. Esta salida virtual puede configurarse (en BESTlogicPlus) para afirmar una salida de contacto DECS-450. Esta salida de contacto puede, a su vez, permitir el cierre de un interruptor que conecta el generador al bus.

Se da un ajuste de compensación de ángulo para poder compensar el cambio de fase generado por los transformadores en el sistema. Para obtener información más detallada sobre el ajuste de compensación de ángulo, consulte la sección *Sincronizador*.

Si se ha seleccionado la casilla de ajuste Frec gen > Frec bus, la salida virtual de estado 25 no confirmará a menos que la frecuencia del generador sea mayor que la frecuencia del bus. Los ajustes de protección de la comprobación de sincronización se ilustra en Figura 9-17.

Sinc Verificación (25)

25 Elemento

Modo
Habilitar

Diferencia de Tensión (%)
1.0

Angulo de Desplazamiento (°)
10

Compensación de ángulo (°)
0.0

Frec de Desplazamiento (Hz)
0.01

Frec Gen > Frec Bus
Habilitar

Figura 9-17. Ajustes de la protección de la verificación de sincronización

Frecuencia del generador menor de 10 hercios

Un *Generador debajo de la condición de 10 Hz* se anuncia cuando la frecuencia de la máquina desciende debajo de 10 Hz o cuando la tensión residual está baja, a 50/60 Hz. Un anuncio de *Generator/Motor debajo de 10 Hz* se restablece automáticamente cuando la frecuencia de la máquina aumenta por arriba de 10 Hz o cuando la tensión residual aumenta por encima del umbral.

Protección configurable

Ruta de navegación del BESTCOMSPPlus: Explorador de ajustes, Protección, Protección configurable
Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Protección, Protección configurable

El DECS-450 tiene ocho elementos de protección configurables que pueden utilizarse para complementar la protección DECS-450 estándar. Los ajustes de protección configurable de BESTCOMSPPlus se ilustran en Figura 9-18. Para que los elementos de protección sean más fáciles de identificar, cada elemento puede ser renombrado a través de BESTCOMSPPlus. Un elemento de protección se configura seleccionando el parámetro que se va a supervisar y luego se establecen las características de funcionamiento del elemento. Se puede seleccionar cualquiera de los siguientes parámetros.

- Entradas analógicas 1 a 8 (se requiere AEM-2020 opcional)
- Corriente de entrada auxiliar (mA)
- Tensión de entrada auxiliar
- Frecuencia de bus
- Tensión del bus: V_{AB} , V_{BC} , o V_{CA}
- Salida de control
- Onda de EDM
- Corriente de campo del excitador
- Temperatura del campo del excitador
- Tensión de campo del excitador
- Corriente del generador: I_A , I_B , I_C , o promedio
- Frecuencia del gen
- Factor de potencia del generador y factor de potencia escalado
- Tensión del generador: V_{AB} , V_{BC} , V_{CA} , o promedio
- Kilovarhoras
- Kilovatiohora
- Corriente de secuencia negativa
- Tensión de secuencia negativa
- Porcentaje de error de distribución de carga de red
- Corriente de secuencia positiva
- Tensión de secuencia positiva
- Salida del PSS
- Entradas RTD 1 a 8 (se requiere AEM-2020 opcional)
- Posic. punto ajuste
- Termopares 1 y 2 (se requiere AEM-2020 opcional)
- Total kVA
- Total kvar
- Total kW
- Error de seguimiento

Cuando se habilita la opción de inhibición del modo de parada, el elemento de protección configurable se deshabilita cuando el DECS-450 está en modo de PARO (STOP). Cuando el DECS-450 entra en el modo de ARRANQUE (START), el temporizador de retardo de armado comienza la cuenta regresiva y, cuando expira, se habilita el elemento de protección configurable. Si se desactiva Inhibir Modo de Paro, se ignora el retardo de armado.

Una función de histéresis mantiene activa la función de protección para un porcentaje definido por el usuario por encima o por debajo del umbral de detección. Esto evita que se repitan las activaciones y

abandono cuando el parámetro supervisado está flotando alrededor del umbral de detección. Por ejemplo, con un ajuste de histéresis del 5% en un elemento de protección configurado para reconectar a los 100 A CA de sobretensión de la Fase-A del generador, el elemento de protección se conectaría cuando la corriente se eleve sobre 100 A CA y permanecerá activado hasta que la corriente disminuya debajo de 95 A CA.

Cada uno de los ocho elementos de protección configurable tiene cuatro umbrales ajustables. Cada umbral se puede establecer para que se reconecte cuando el parámetro supervisado aumente por encima de la configuración de detección (Over) o disminuya por debajo de la configuración de detección (Under). El nivel de detección para el parámetro supervisado se define mediante una configuración de umbral. El rango de ajuste del umbral es muy amplio, por lo que asegúrese de utilizar los valores adecuados para el parámetro seleccionado o la función de protección puede no funcionar según lo previsto.

Una vez superado el umbral durante el retardo de activación, el elemento de protección configurable se desactiva. Si el umbral de detección se desactiva antes de que expire el retardo de activación, el cronómetro de retardo de activación se restablece.

Los elementos configurables de detección y disparo de protección en BESTlogic*Plus* se pueden utilizar en un esquema lógico para iniciar acciones correctivas en respuesta a la condición.

Protección Configurable #1

Texto de Rótulo
CONF PROT 1

Selección de Parámetros
VAB Gen

Inhibir Modo Parar
No

Retardo de Armado (s)
0

Histéresis (%)
2.0

Umbral #1

Modo	Umbral	Retardo de Activación (s)
Deshabilitar	0.00	0

Umbral #2

Modo	Umbral	Retardo de Activación (s)
Deshabilitar	0.00	0

Umbral #3

Modo	Umbral	Retardo de Activación (s)
Deshabilitar	0.00	0

Umbral #4

Modo	Umbral	Retardo de Activación (s)
Deshabilitar	0.00	0

Figura 9-18. Ajustes de la protección configurable

10 • Limitadores

Los limitadores del DECS-450 garantizan que la máquina controlada no supere sus capacidades. Los limitadores incluyen sobreexcitación, subexcitación, corriente del estator, var y subfrecuencia/voltios por hercio.

Ajustes por unidad

Algunos ajustes de BESTCOMS*Plus*® proporcionan campos para valores reales y por unidad. Cuando se edita uno de estos campos, Bestcoms*Plus* vuelve a calcular automáticamente el otro campo en función del nuevo valor y los datos de clasificación asociados (en la pantalla Parámetros del sistema, Datos nominales).

Si los parámetros de Datos nominales se cambian después de asignar todos los valores por unidad, BestComs*Plus* vuelve a calcular automáticamente todos los ajustes reales de la unidad.

Limitador de sobreexcitación

Ruta de navegación del BESTCOMS*Plus*: Explorador de ajustes, Ajustes de funcionamiento, Limitadores, OEL

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Ajustes de funcionamiento, Limitadores, OEL

El limitador de sobreexcitación (OEL) monitoriza el nivel de corriente de campo suministrado por el DECS-450 y lo limita para evitar el sobrecalentamiento.

El OEL puede activarse en todos los modos de regulación. En modo manual, el comportamiento del OEL puede configurarse para limitar la excitación o emitir una alarma. Este comportamiento se configura en BESTlogic™*Plus*. Cuando OEL está desactivado en modo manual a través de BESTlogic*Plus*, OEL seguirá indicando la condición, pero no se producirá ninguna limitación.

El DECS-450 dispone de dos tipos de limitación de sobreexcitación: punto de suma o toma de control. El OEL de punto de suma proporciona una señal de control al punto de suma del bucle de control del regulador de tensión, mientras que el OEL de toma de control anula el bucle de control principal del regulador de tensión. Consulte el capítulo sobre modelos matemáticos para obtener más información.

Los ajustes de OEL se ilustran en Figura 10-3, Figura 10-4 y Figura 10-6.

OEL de punto sumador

La limitación de la sobreexcitación del punto sumador compensa las condiciones de sobrecorriente de campo mientras la máquina se encuentra fuera de línea o en línea. El comportamiento del OEL fuera de línea y en línea está estipulado por dos grupos de ajustes por separado. Los grupos de ajuste primario y secundario (seleccionables en la lógica configurable) proporcionan control adicional para dos condiciones de funcionamiento distintas de la máquina.

Funcionamiento fuera de línea

Para la operación fuera de línea, hay dos niveles de limitación de sobreexcitación de punto de suma: bajo y alto. Figura 10-1 ilustra la relación de estos niveles.

Inicialmente, no se permitirá que la corriente de excitación supere el umbral de nivel alto. Al expirar el retardo de tiempo alto, la corriente de excitación se limitará al valor del ajuste de nivel bajo. La corriente de excitación podrá permanecer indefinidamente en este nivel según lo requiera la aplicación. El OEL se activa siempre que la corriente de excitación sea igual o superior al umbral de nivel bajo.

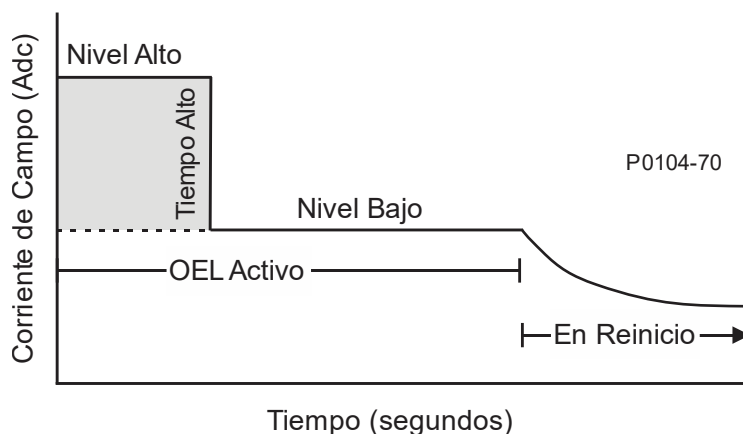


Figura 10-1. Punto sumador, Fuera de línea, Limitación de la sobreexcitación

Reinicio de OEL sin conexión

Una vez que la corriente de excitación desciende por debajo del umbral de nivel bajo, se activa un temporizador de reinicio. Si el OEL se reactiva antes de que expire el temporizador de reinicio, la temporización de OEL comenzará desde un valor igual a la duración de OEL activa anterior más 100 ciclos eléctricos menos el tiempo de reinicio. Una vez que se permite que expire el temporizador de reinicio, este se reinicia por completo.

Temporizador de reinicio:

1. Si la duración de OEL activa es menor que el retardo de tiempo alto menos 100 ciclos, el temporizador de reinicio será igual a la duración de OEL activa más 100 ciclos.
2. Si la duración de OEL activa es igual o mayor que el retardo de tiempo alto menos 100 ciclos, el temporizador de reinicio será igual al retardo de tiempo alto.

Funcionamiento en línea

Para la operación en línea hay tres niveles de limitación de sobreexcitación de punto de suma: bajo, medio y alto. Figura 10-2 ilustra la relación de estos niveles.

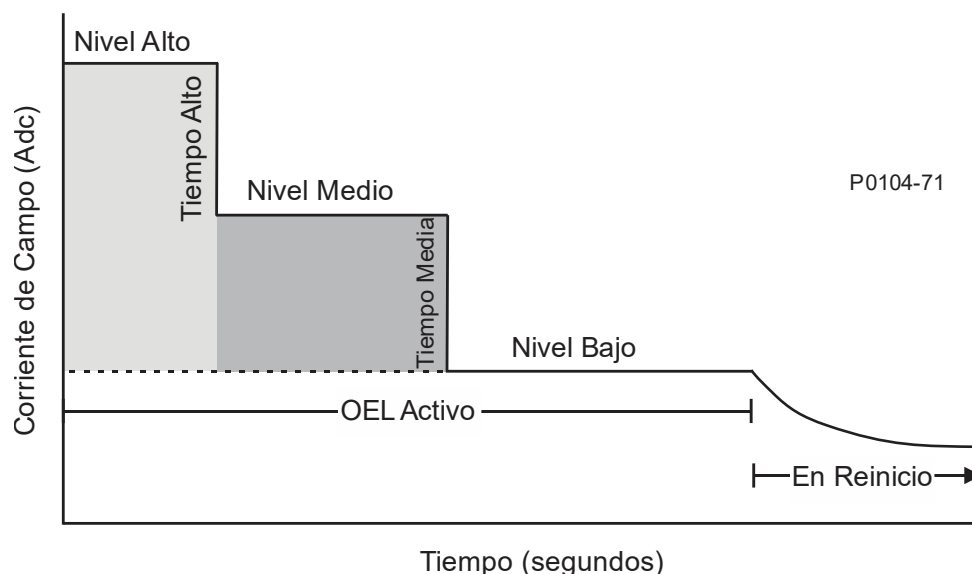


Figura 10-2. Punto de suma, En línea, Limitación de sobreexcitación

Inicialmente, no se permitirá que la corriente de excitación supere el umbral de nivel alto. Al expirar el retardo de tiempo alto, ya no se permitirá que la corriente de excitación supere el umbral de nivel medio. Una vez expirado el retardo de tiempo medio, la corriente de excitación se limitará al valor del ajuste de

nivel bajo. La corriente de excitación podrá permanecer indefinidamente en este nivel según lo requiera la aplicación. El OEL se activará siempre que la corriente de excitación sea igual o superior al umbral de nivel bajo.

Reinicio de OEL en línea

Una vez que la corriente de excitación desciende por debajo del umbral de nivel bajo, se activa un temporizador de reinicio. Si el OEL se reactiva antes de que expire el temporizador de reinicio, la temporización de OEL comenzará desde un valor igual a la duración de OEL activa anterior más 100 ciclos eléctricos menos el tiempo de reinicio. Una vez que se permite que expire el temporizador de reinicio, el temporizador de OEL activa se reinicia por completo.

Temporizador de reinicio:

1. Si la duración de OEL activa es menor que el retardo de tiempo alto menos 100 ciclos, el temporizador de reinicio será igual a la duración de OEL activa más 100 ciclos.
2. Si la duración de OEL activa es igual o mayor que el retardo de tiempo alto menos 100 ciclos, pero menor que la suma de los retardos de tiempo alto y medio, el temporizador de reinicio será igual al retardo de tiempo alto.
3. Si la duración de activación de OEL es igual o mayor que la suma de los retrasos de tiempo alto y tiempo medio, entonces el temporizador de reinicio es igual a la suma de los retrasos de tiempo alto y tiempo medio.

Dependencia de tensión de OEL

La opción de dependencia de voltaje de OEL se utiliza con el OEL de Punto de Suma en Línea. Cuando está habilitado, el límite de Nivel Alto de OEL en Línea no se activa durante la actividad normal de OEL. Solo se habilitan los ajustes de Nivel Medio y Nivel Bajo. Mientras el OEL está activo, si ocurre una falla que provoque una caída rápida del voltaje en los terminales ($-dV$), el Nivel Alto estará disponible durante un período igual al retardo de Tiempo Alto. Para activar el Nivel Alto, el cociente de la caída negativa por unidad del voltaje en los terminales dividido por la duración (dV/dt) es menor que el ajuste de Nivel dV/dt .

Ajustes por unidad

Los ajustes relacionados con las clasificaciones de la máquina se pueden configurar en unidades reales o en valores por unidad. Al editar una unidad nativa, BESTCOMSP^{Plus} recalcula automáticamente el valor por unidad basándose en la configuración de la unidad nativa y el parámetro de datos nominales (en la pantalla Parámetros del Sistema, Datos Nominales) asociado a ella.

Una vez asignados todos los valores por unidad, si se modifican los parámetros de datos nominales, BESTCOMSP^{Plus} recalcula automáticamente todos los ajustes de la unidad nativa basándose en los parámetros de datos nominales modificados.

Los niveles tienen unidades nativas de amperios primarios y el dato nominal asociado a ellos es la corriente de campo nominal a plena carga (en Parámetros del sistema de la pantalla de Datos nominales).

The screenshot shows a configuration window titled "OEL Configurar". It contains several settings:

- Configuración OEL**
 - OEL habilitar: A dropdown menu set to "Habilitar".
 - Modo OEL: A dropdown menu set to "Punto de Suma".
- Tensión de Dependencia OEL**
 - dV/dt habilitar: A dropdown menu set to "Deshabilitar".
 - dV/dt Nivel: A text input field containing the value "-5.00".

Figura 10-3. Ajustes de la configuración de OEL

Punto de Suma OEL

Primario		Secundario	
Fuera de Línea		Fuera de Línea	
Alto Nivel		Alto Nivel	
0.00 Primary A		0.00 Primary A	
0.000 Por unidad (carga plena)		0.000 Por unidad (carga plena)	
Tiempo Alto (s)		Tiempo Alto (s)	
0		0	
Bajo Nivel		Bajo Nivel	
0.00 Primary A		0.00 Primary A	
0.000 Por unidad (carga plena)		0.000 Por unidad (carga plena)	
En Línea		En Línea	
Alto Nivel		Alto Nivel	
0.00 Primary A		0.00 Primary A	
0.000 Por unidad (carga plena)		0.000 Por unidad (carga plena)	
Tiempo Alto (s)		Tiempo Alto (s)	
0		0	
Nivel Medio		Nivel Medio	
0.00 Primary A		0.00 Primary A	
0.000 Por unidad (carga plena)		0.000 Por unidad (carga plena)	
Tiempo Medio (s)		Tiempo Medio (s)	
0		0	
Bajo Nivel		Bajo Nivel	
0.00 Primary A		0.00 Primary A	
0.000 Por unidad (carga plena)		0.000 Por unidad (carga plena)	

Figura 10-4. Ajustes de OEL de punto sumador

OEL de sustitución

La limitación de sobreexcitación de sustitución limita el nivel de corriente de campo en relación con una característica de tiempo inverso similar a la que se muestra en Figura 10-5. Anula el bucle de control primario del regulador de voltaje (consulte el capítulo Modelo matemático para obtener más detalles). Se pueden seleccionar distintas curvas para el funcionamiento en línea y fuera de línea. Si el sistema entra en una condición de sobreexcitación, se limita la corriente de campo y se le fuerza a seguir la curva seleccionada.

La característica de tiempo inverso se define mediante la Ecuación 10-1.

$$t_{\text{detector}} = \frac{A \times TD}{B + \sqrt{C + D \times MOP}}$$

Ecuación 10-1. Característica de detección de tiempo inverso

Donde:

t_{detector} = tiempo de reconexión en segundos

A = -95.908

B = -17.165

C = 490.864

D = -191.816

TD = Ajuste de marcación de tiempo <0.1, 20>

MOP = múltiplo de detección <1.03, 2.5>

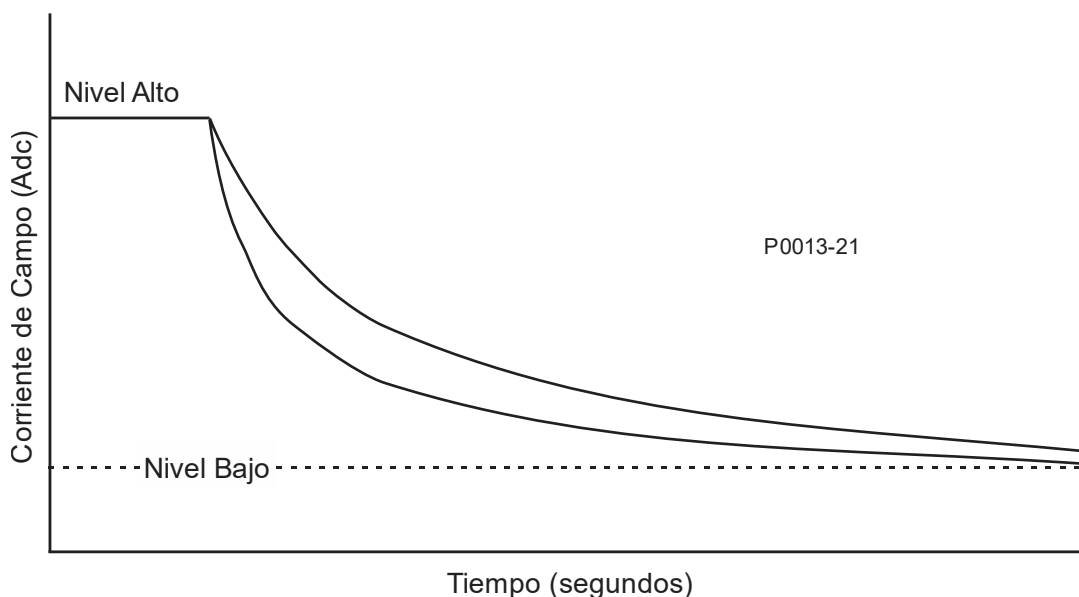


Figura 10-5. Característica de tiempo inverso para OEL de sustitución

Los grupos de ajustes primarios y secundarios proporcionan mayor control frente a dos condiciones operativas de la máquina. Cada modo de funcionamiento del OEL de sustitución (fuera de línea y en línea) tiene un ajuste de nivel bajo, nivel alto y marcación de tiempo.

Una vez que la corriente de campo disminuye por debajo del nivel de abandono (95% de detección), la función se restablece según el método de restablecimiento seleccionado. Los métodos de restablecimiento disponibles son: inverso, integrador e instantáneo.

Si se utiliza el método inverso, el OEL se restablecerá en función del tiempo frente al múltiplo de detección (MOP). Cuanto más bajo sea el nivel de corriente de campo, menos tiempo se requerirá para el restablecimiento. El restablecimiento inverso utiliza la siguiente curva (Ecuación 10-2) para calcular el tiempo de restablecimiento máximo.

$$\text{Constante de tiempo de restablecimiento} = \frac{RC \times TD \times 0.05}{1 - (MOP \times 1.03)^2}$$

Ecuación 10-2. Característica de tiempo de restablecimiento inverso

Donde:

Constante de tiempo de restablecimiento = tiempo máximo para el restablecimiento en segundos

RC = ajuste de coeficiente de restablecimiento <0.01; 100>

TD = ajuste de marcación de tiempo <0.1; 20>

MOP = múltiplo de detección

En el método de restablecimiento integrador, el tiempo de restablecimiento es igual al tiempo de detección. En otras palabras, la cantidad de tiempo transcurrido por encima del umbral de nivel bajo es igual a la cantidad de tiempo requerida para el restablecimiento.

El restablecimiento instantáneo no tiene ningún retardo intencional.

BESTCOMSP^{Plus}® muestra un gráfico de las curvas de ajuste OEL como se muestra en Figura 10-6.

Los niveles tienen unidades originales de Amperios primarios y los datos nominales asociados a ellos son los Datos nominales de la máquina, Corriente – Carga Plena (en Parámetros del sistema de la pantalla de Datos nominales).

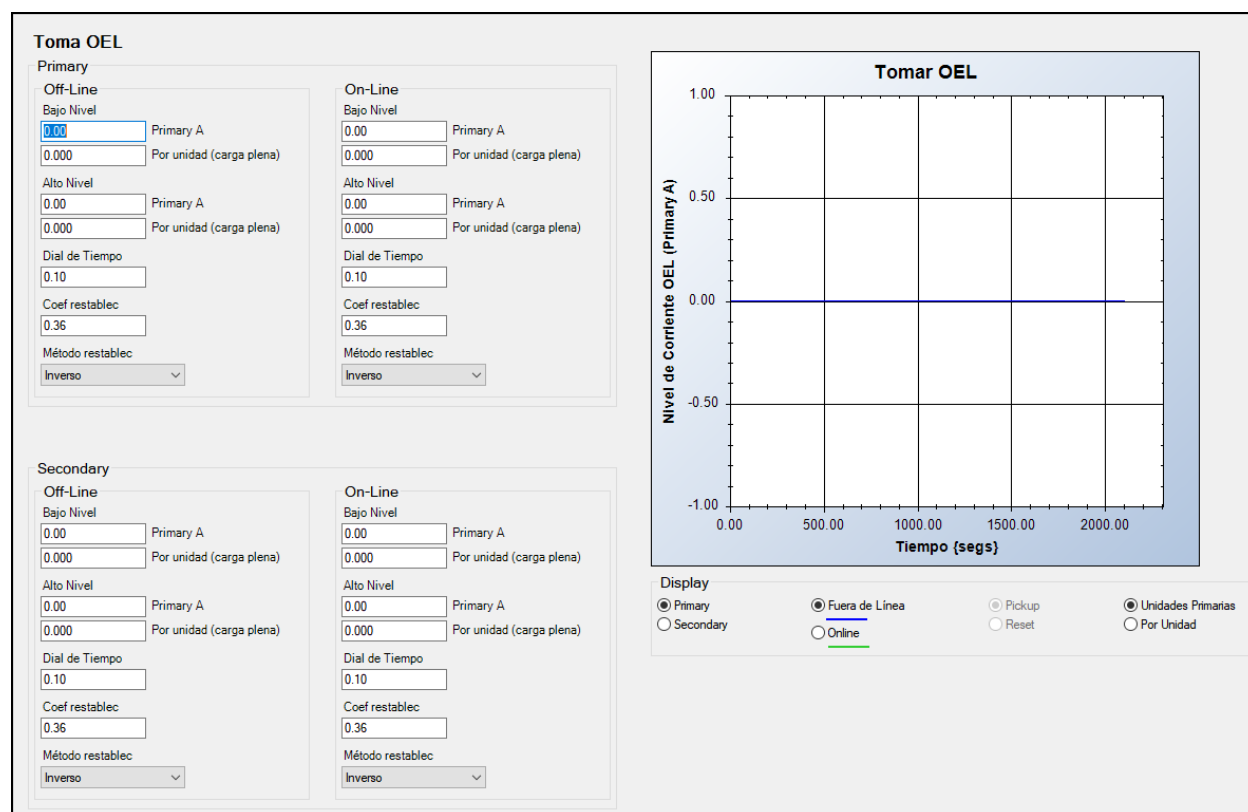


Figura 10-6. Ajustes de OEL de sustitución

Limitador de subexcitación

Ruta de navegación del BESTCOMSPPlus: Explorador de ajustes, Ajustes de funcionamiento, Limitadores, UEL

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Ajustes de funcionamiento, Limitadores, UEL

El funcionamiento de un generador en condiciones de subexcitación puede causar el sobrecalentamiento del hierro en el extremo del estator. La subexcitación extrema puede provocar una pérdida de sincronismo. El limitador de subexcitación (UEL) detecta el nivel de var de adelanto del generador y limita la disminución de la excitación. Cuando está habilitado, el UEL opera en todos los modos de regulación. El comportamiento del UEL en el modo manual se puede configurar para limitar la excitación o emitir una alarma. Este comportamiento se configura en BESTlogicPlus.

Nota

Para que funcione el UEL, el bloque lógico PARALLEL_EN_LM se debe establecer como verdadero en la lógica programable BESTlogicPlus.

Los ajustes de UEL se ilustran en la Figura 10-7 y la Figura 10-8.

La limitación de la subexcitación se implementa a través de una curva de UEL internamente generada o una curva de UEL definida por el usuario. La curva internamente generada se basa en el límite deseado de potencia reactiva a una potencia real cero con respecto al régimen de tensión y corriente del generador. El eje de potencia reactiva absorbida de la curva en la pantalla Curva personalizada de UEL se puede adaptar a su aplicación.

Una curva definida por el usuario puede tener un máximo de cinco puntos. Esta curva permite que el usuario iguale una característica específica del generador, al indicar las coordenadas del límite de potencia reactiva de adelanto deseada (kvar), al nivel de potencia real (kW) adecuado.

Los niveles ingresados para la curva definida por el usuario se establecen para el funcionamiento a la tensión nominal del generador. La curva de UEL definida por el usuario se puede ajustar automáticamente según la tensión de operación del generador mediante el uso del exponente de potencia real de dependencia de tensión de UEL. La curva de UEL definida por el usuario se ajusta automáticamente según la relación de tensión de operación del generador dividida por la tensión nominal del generador elevada al exponente de potencia real de dependencia de tensión de UEL. La dependencia de tensión UEL se define además por una constante de tiempo de filtro de potencia real que se aplica al filtro de paso bajo para la salida de potencia real.

UEL Configurar

Configuración UEL
Configuración UEL
Habilitar

Dependencia de Tensión UEL
Exponente de Potencia Real
2.00
Constante de Tiempo Filtro Potencia Real (s)
5.0

Figura 10-7. Ajustes de la configuración de UEL

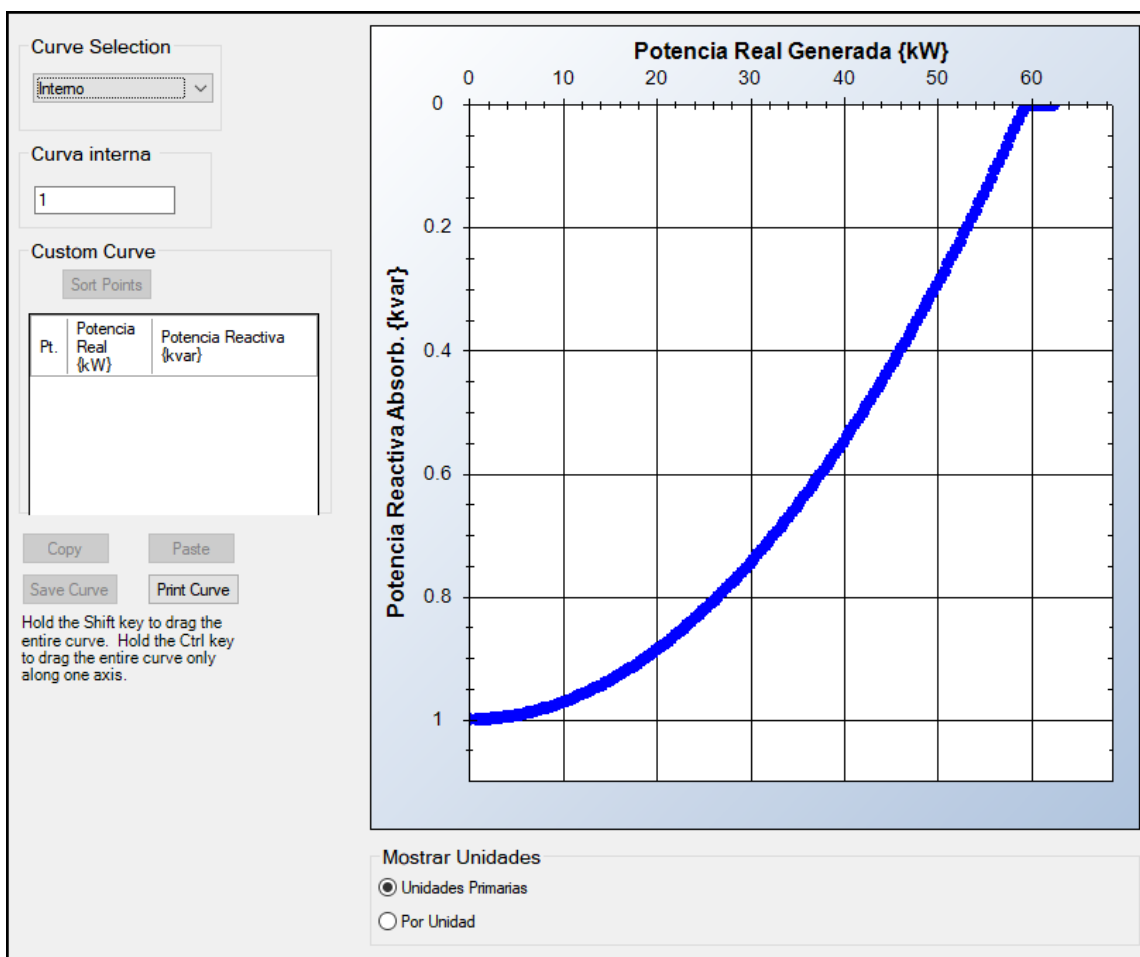


Figura 10-8. Pantalla de Curva personalizada UEL

Limitador de corriente del estator

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Ajustes de funcionamiento, Limitadores, SCL

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Ajustes de funcionamiento, Limitadores, SCL

El limitador de corriente del estator (SCL) controla el nivel de corriente del estator y la limita a fin de evitar el sobrecalentamiento del estator. Para limitar la corriente del estator, el SCL modifica el nivel de excitación conforme a la dirección del flujo de var dentro o fuera del generador. La corriente excesiva del estator con factor de potencia de adelanto requiere una mayor excitación. La corriente excesiva del estator con factor de potencia de retardo requiere una menor excitación.

El SCL se puede habilitar en todos los modos de regulación. Cuando se opera en modo manual, el DECS-450 anunciará alta corriente del estator, pero no actuará para limitarlo. Los grupos de ajustes SCL primarios y secundarios proporcionan mayor control frente a dos condiciones operativas de la máquina. Se cuenta con limitación de corriente del estator en dos niveles: bajo y alto (consulte Figura 10-9). Los ajustes del SCL se ilustra en Figura 10-10.

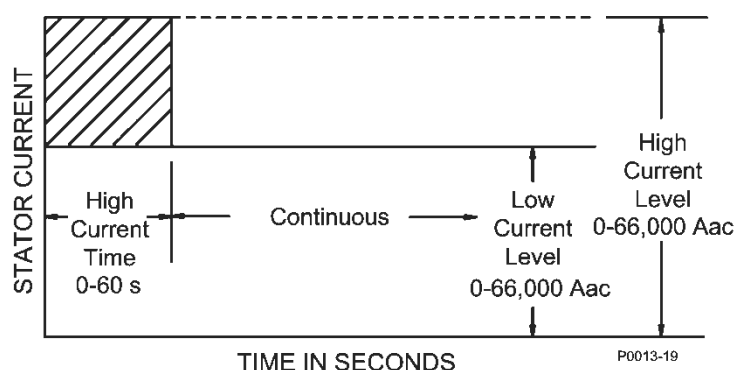


Figura 10-9. Limitación de corriente del estator

STATOR CURRENT	CORRIENTE DEL ESTATOR
High Current Time	Tiempo de alta corriente
0-60 s	0 s - 60 s
Continuous	Continuo
Low Current Level	Nivel de baja corriente
0-66,000 Aac	0-66,000 A CA
High Current Level	Nivel de alta corriente
TIME IN SECONDS	TIEMPO EN SEGUNDOS

Los niveles tienen unidades originales de Amperios primarios, y los datos nominales asociados a ellos son los Datos nominales de la máquina, Corriente (en Parámetros del sistema de la pantalla de Datos nominales).

Limitación por nivel bajo

Cuando la corriente del estator supera el ajuste de bajo nivel, el DECS-450 anuncia el nivel elevado. Si esta condición persiste durante el transcurso del ajuste de tiempo alto del SCL, el DECS-450 actúa para limitar la corriente al ajuste de bajo nivel de SCL. Cuando la corriente del estator se encuentra por debajo del ajuste Nivel Bajo del SCL, el DECS-450 no realiza ninguna acción limitante SCL. Cuando el Temporizador de corriente alta efectúa una cuenta regresiva ya sea desde el tiempo alto, si el Temporizador de corriente alta ya expiró, o desde el tiempo transcurrido en nivel alto, si el Temporizador de corriente alta no ha expirado. El generador está habilitado para funcionar indefinidamente en el umbral de bajo nivel o por debajo de este umbral.

Limitación por nivel alto

Cuando la corriente del estator supera el ajuste de Nivel alto, el DECS-450 actúa para limitar la corriente al valor del ajuste Nivel alto y se inicia un Temporizador de nivel alto. Si este nivel de corriente persiste hasta que este temporizador alcance el ajuste del Tiempo de nivel alto, el DECS-450 actúa para limitar la corriente al valor del ajuste Nivel bajo SCL.

Retardo inicial

En el caso de limitación por corriente de estator baja o alta, la función limitadora no responderá hasta que expire un retardo de tiempo inicial.

Figura 10-10. Ajustes del limitador de corriente del estator

Limitador de var

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Ajustes de funcionamiento, Limitadores, var

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Ajustes de funcionamiento, Limitadores, VAR

Figura 10-11. Ajustes del limitador de var

El limitador var puede ser habilitado para limitar el nivel de potencia reactiva exportada desde el generador. Los grupos de ajustes primarios y secundarios proporcionan mayor control frente a dos condiciones operativas de la máquina. El punto de ajuste del limitador de var se expresa como un porcentaje del régimen nominal VA máximo calculado para la máquina. Un ajuste de retardo establece un retardo de tiempo entre el momento en que se supera el umbral de var y actúa el DECS-450 para limitar el flujo de var.

Los ajustes del limitador de var se ilustra en Figura 10-11.

Escala del limitador

Ruta de navegación del BESTCOMSPi^{us}: Explorador de ajustes, Ajustes de funcionamiento, Limitadores, Escalado

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Ajustes de funcionamiento, Limitadores, Escalado

El ajuste automático (escalado) del limitador de sobreexcitación y del limitador de corriente del estator es posible a través de la entrada de control auxiliar del DECS-450 y a través de las entradas RTD opcionales del Módulo de expansión analógica AEM-2020. Los ajustes de escala del limitador se ilustra en Figura 10-12. El escalado de OEL y SCL se puede habilitar y deshabilitar de forma independiente. El ajuste automático de OEL y SCL se basa en seis parámetros: señal y escala para tres puntos (niveles).

Con la entrada de escala establecida en *Entrada auxiliar*, el valor de señal para cada punto representa la entrada de control auxiliar. Esta entrada puede ser una señal de 4 a 20 mA CC aplicada a las terminales I+ e I- o una señal de -10 V CC a +10 V CC aplicada a las terminales V+ y V-. Consulte la sección *Control auxiliar* de este manual para obtener detalles.

Con la entrada de escala establecida en *AEM RTD #*, el valor de señal para cada punto representa una entrada AEM RTD en grados Fahrenheit. Consulte la sección *Módulo de expansión analógica* de este manual para obtener más información.

El valor de escala de cada punto define el nivel bajo del limitador como un porcentaje de la corriente del campo nominal para el OEL y la corriente del estator nominal para el SCL.

Escalado		Escalado del Punto de Suma OEL		Tomar Escalado OEL		Escalado SCL	
Escala Oel habilitar	Deshabilitar	Punto 1 - Señal (V)	-5.00	Punto 1 - Señal (V)	-5.00	Punto 1 - Señal (V)	-5.00
Escala Scl habilitar	Deshabilitar	Punto 1 - Escala (%)	80.0	Punto 1 - Escala (%)	80.0	Punto 1 - Escala (%)	80.0
		Punto 2 - Señal (V)	0.00	Punto 2 - Señal (V)	0.00	Punto 2 - Señal (V)	0.00
		Punto 2 - Escala (%)	100.0	Punto 2 - Escala (%)	100.0	Punto 2 - Escala (%)	100.0
		Punto 3 - Señal (V)	5.00	Punto 3 - Señal (V)	5.00	Punto 3 - Señal (V)	5.00
		Punto 3 - Escala (%)	120.0	Punto 3 - Escala (%)	120.0	Punto 3 - Escala (%)	120.0

Figura 10-12. Ajustes del escalamiento del limitador

Limitador de subfrecuencia

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Ajustes de funcionamiento, Limitadores, Subfrecuencia

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Ajustes de funcionamiento, Limitadores, UEL

El limitador de subfrecuencia se puede seleccionar para limitación de subfrecuencia o limitación de voltios por hercio. Estos limitadores protegen al generador de los daños causados por el flujo magnético excesivo resultante de la baja frecuencia y/o la sobretensión.

Los ajustes del limitador de subfrecuencia y voltios por hercio se ilustran en la Figura 10-15.

Si la frecuencia del generador disminuye por debajo de la frecuencia de corte para la pendiente de subfrecuencia seleccionada (Figura 10-13), el DECS-450 ajusta el punto de ajuste de tensión para que la tensión del generador siga la pendiente de subfrecuencia. El rango de ajuste de la frecuencia de esquina y de los ajustes de pendiente permite que el DECS-450 iguale con precisión las características de funcionamiento del motor primario y las cargas que se aplican al generador.

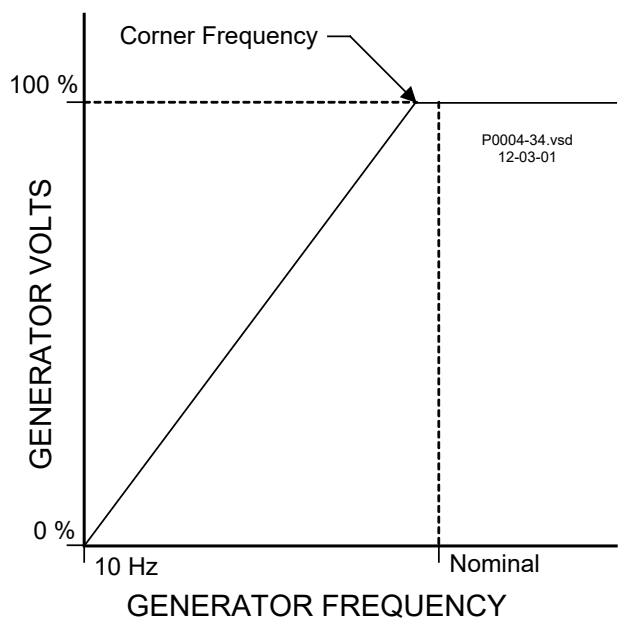


Figura 10-13. Curva típica de compensación de subfrecuencia

Corner Frequency	Frecuencia de corte
GENERATOR VOLTS	VOLTIOS DEL GENERADOR
GENERATOR FREQUENCY	FRECUENCIA DEL GENERADOR
10 Hz	10 Hz
Nominal	Nominal

Voltios por hercio

El limitador de voltios por hercio evita que el punto de ajuste de regulación supere la relación de voltios por hercio definida por los ajustes del Limitador alto de V/Hz y del Limitador bajo de V/Hz. Una curva típica del limitador de voltios por hercio se muestra en Figura 10-14.

La operación del limitador de hercios por voltios se establece mediante los ajustes del limitador de alta V/Hz, limitador de baja V/Hz y limitador de tiempo de V/Hz. El generador puede funcionar continuamente en puntos de ajuste por debajo del umbral de límite bajo. Cuando el límite reglamentario sea superior al umbral límite bajo durante el retardo temporal, el punto de ajuste se reducirá al umbral límite bajo y se evitará que supere el umbral límite bajo. Se impide que el punto de referencia reglamentario supere en todo momento el valor del umbral límite alto.

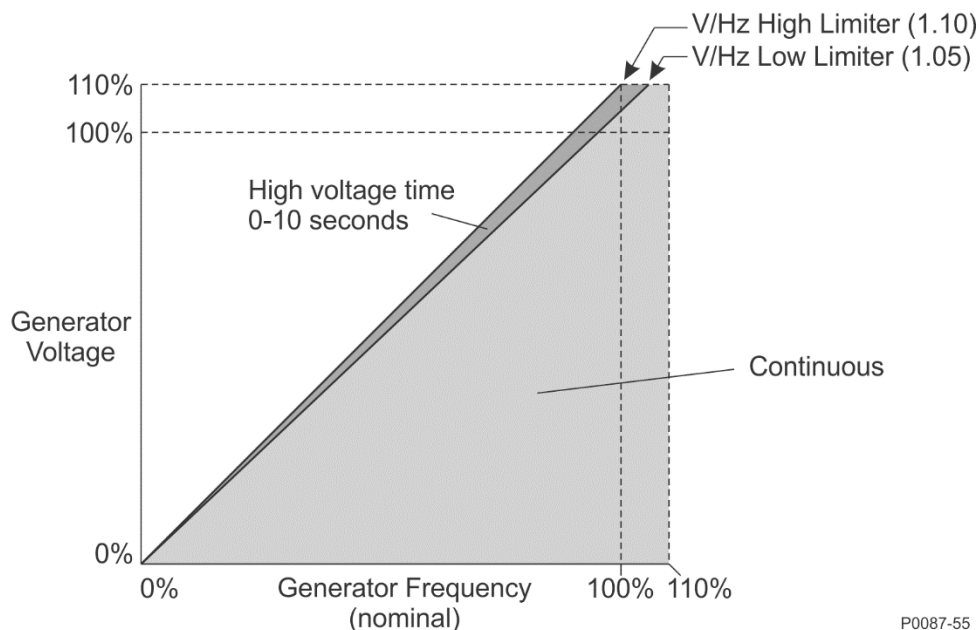


Figura 10-14. Voltios típicos por pendientes del limitador de hercio

High voltage time	Tiempo de alta tensión
0-10 seconds	0-10 segundos
Generator Voltage	Tensión del generador
Generator Frequency (nominal)	Frecuencia del generador (nominal)
V/Hz High Limiter	Limitador alto de V/Hz
V/Hz Low Limiter	Limitador bajo de V/Hz
Continuous	Continuo

Subfrecuencia
Modo Limitador
Modo
Anticipado

Limitador de Subfrecuencia
Frecuencia Esquina (Hz)
57.0
Pendiente
1.00

Limitador Volts/Hz
Limitador Alto V/Hz
1.00
Limitador Bajo V/Hz
1.00
Limitador de Tiempo V/Hz (s)
10.0

Figura 10-15. Ajustes del limitador de subfrecuencia/voltios por hercio

11 • Medición

El DECS-450 proporciona una medición integral de las condiciones internas y del sistema. Estas capacidades incluyen una amplia medición de parámetros, indicación de estado, informes y análisis de medición en tiempo real.

Explorador de medición

Se accede a la medición de DECS-450 a través del menú del explorador de medición, en el monitor del panel frontal o en el explorador de medición de BESTCOMSPlus®.

HMI

En el panel frontal de la HMI, se accede al explorador de medición a través de la rama Medición del menú HMI.

BESTCOMSPlus®

En BESTCOMSPlus, el explorador de medición se encuentra ubicado en la parte superior izquierda de la ventana de la aplicación.

Unión de pantallas de medición

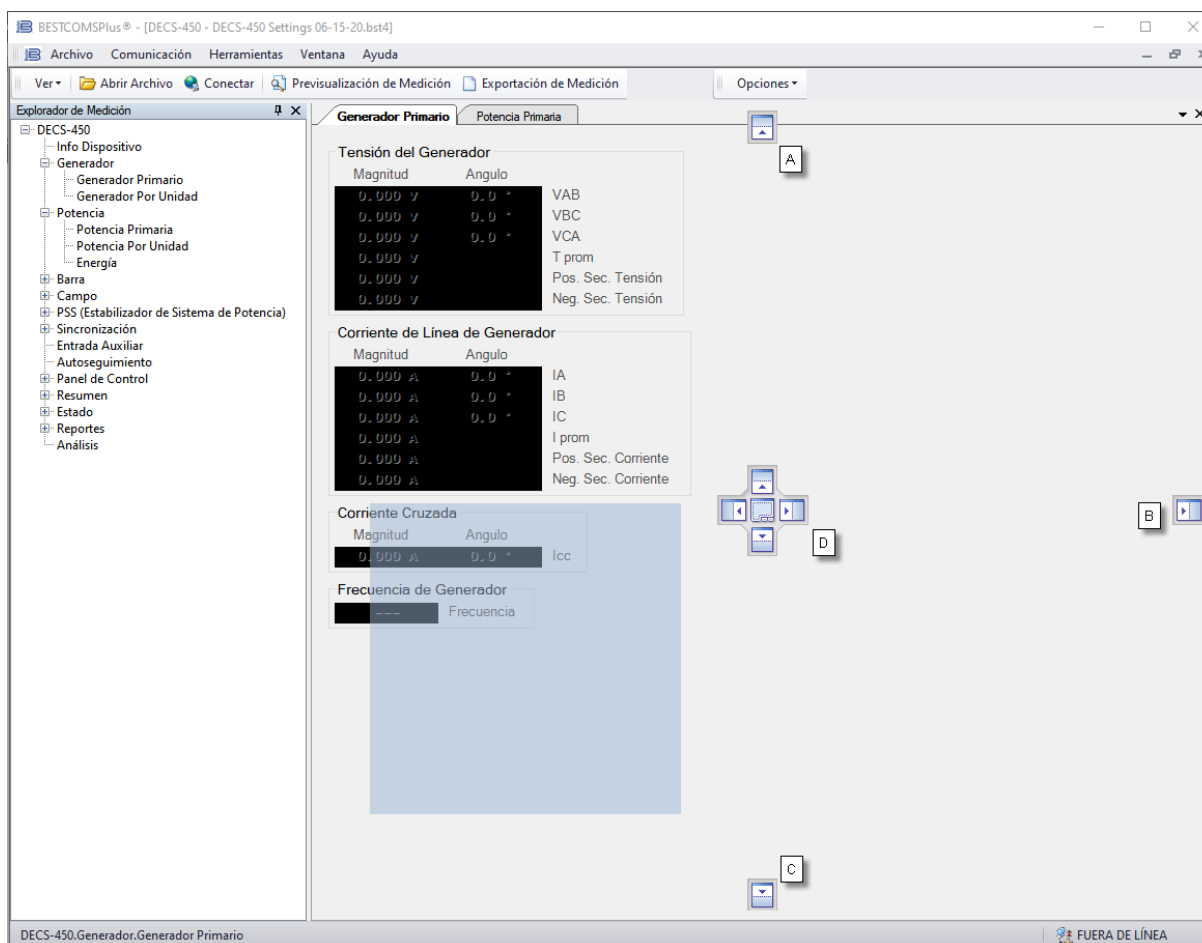


Figura 11-1. Controles de acoplamiento de pantalla de medición

La función de unión dentro del explorador de medición permite acomodar y unir múltiples pantallas de medición. Al hacer clic y arrastrar la pestaña de la pantalla de medición, aparece un cuadrado

transparente azul, varias casillas con flechas y una casilla con una pestaña. Estos elementos de acoplamiento se ilustran en Figura 11-1.

Arrastrar el cuadrado azul hasta la casilla de flecha “arriba” (localizador A), “derecha” (localizador B) o “abajo” (localizador C) coloca la pantalla de medición seleccionada en la parte superior, a lo largo del costado o en la parte inferior de la ventana. Una vez colocado, se puede hacer clic en el icono de tachuela para acoplar la pantalla en la barra superior, derecha o inferior según corresponda. Una pantalla acoplada se ve colocando el puntero del mouse sobre la pantalla acoplada.

Arrastrar el cuadrado azul a una de las cuatro casillas de flecha (localizador D) coloca la pantalla dentro de la ventana seleccionada según la casilla de flecha seleccionada. Una pantalla de medición se puede colocar como una pestaña dentro de la ventana seleccionada soltando la pantalla en la casilla de pestañas en el centro de las cuatro casillas de flecha.

Arrastrar el cuadrado azul a cualquier lugar que no sea una de las casillas de flecha/tabulador, coloca la pantalla de medición seleccionada como una ventana flotante.

Parámetros medidos

Las categorías de medición del DECS-450 incluyen al generador, potencia, bus, campo, estabilizador del sistema de potencia (PSS, en inglés), y los parámetros de sincronización del generador.

Generador

Ruta de navegación del BESTCOMSP/plus: Explorador de medición, Generador

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Explorador de medición, Generador

Los parámetros del generador medido incluyen la tensión (magnitud y ángulo), la corriente (magnitud y ángulo) y la frecuencia. Los valores primarios y por unidad están disponibles. Figura 11-2 ilustra la pantalla de medición de valores primarios del generador.

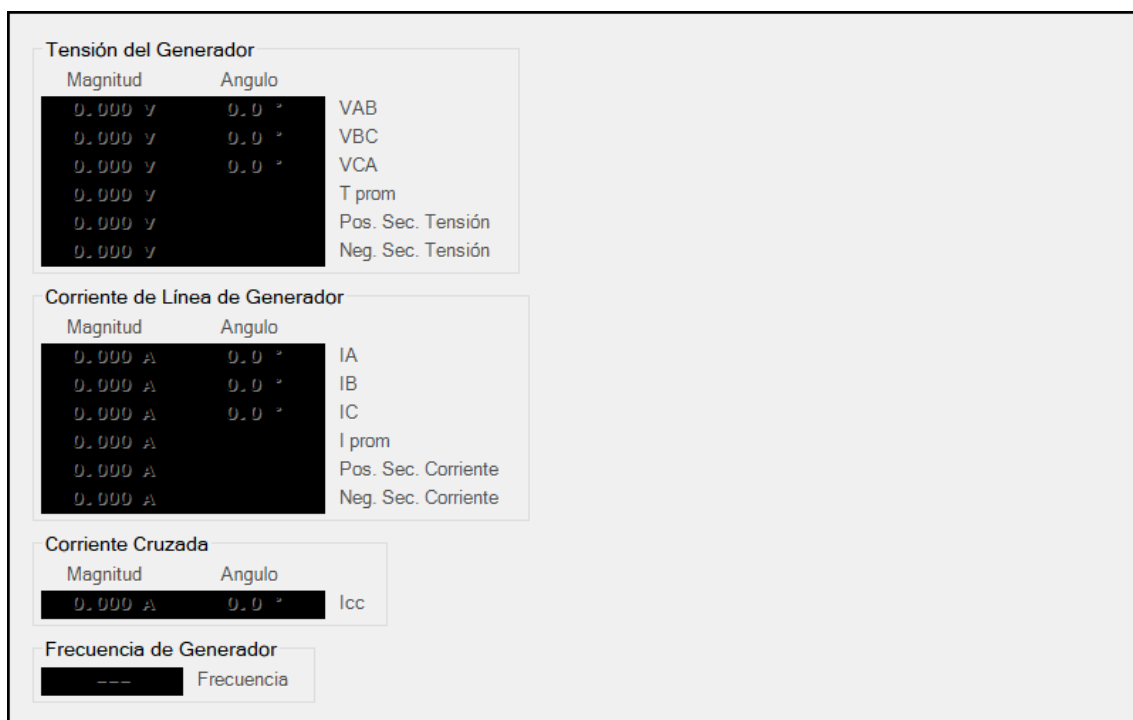


Figura 11-2. Medición de valores primarios del generador

Potencia

Ruta de navegación del BESTCOMSPi^{us}: Explorador de medición, Potencia

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Explorador de medición, Potencia

Los parámetros de potencia medida incluyen potencia real (kW), potencia aparente (kVA), potencia reactiva (kvar) y factor de potencia de la máquina. Están disponibles los valores primarios y por unidad. También se midieron kilovatios acumulados (kWh positivo y negativo), Kilovarhoras (kvarh positivo y negativo), y kilovoltamperio horas (kVAh). Figura 11-3 ilustra la pantalla de valores primarios de potencia y Figura 11-4 ilustra la pantalla de energía.

The screenshot shows the 'Potencia' (Power) screen. It contains three rows of data: '0.000 kW' with unit 'W', '0.000 kVA' with unit 'VA', and '0.000 kvar' with unit 'var'. Below these is a section for 'Factor de Potencia' (Power Factor) showing '0.000' and the label 'Factor de Potencia'.

Figura 11-3. Valores primarios de potencia

The screenshot shows the 'Energía' (Energy) screen. It is divided into three sections: 'Watt Horas' (Watt Hours) with '0 kWh' for 'Wh Positiva' and '0 kWh' for 'Wh Negativa'; 'var Horas' (var Hours) with '0 kvarh' for 'varh Positiva' and '0 kvarh' for 'varh Negativa'; and 'VA Horas' (VA Hours) with '0 kVAh' and unit 'VAh'. At the bottom left is an 'Edición' (Edit) button.

Figura 11-4. Energía

Cuando funciona en modo de motor, los valores de var y factor de potencia serán opuestos en BESTCOMSPi^{us} y en la HMI del panel frontal.

Bus

Ruta de navegación del BESTCOMSPi^{us}: Explorador de medición, Bus

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Explorador de medición, Bus

Los parámetros del bus medido incluyen la tensión a través de las fases A y B (Vab), las fases B y C (Vbc), las fases A y C (Vca) y la tensión media del bus. La frecuencia de la tensión del bus también se mide. Los valores primarios y por unidad están disponibles. Figura 11-5 ilustra la pantalla de medición de valores primarios del bus.

The screenshot shows the 'Medición de valores primarios del bus' (Primary Bus Value Measurement) screen. It features a table for 'Tensión Barra' (Bus Voltage) with columns 'Magnitud' (Magnitude) and 'Angulo' (Angle). The table lists four rows: '0.000 V' and '0.0 °' for 'VAB', '0.000 V' and '0.0 °' for 'VBC', '0.000 V' and '0.0 °' for 'VCA', and '0.000 V' for 'Vavg'. Below the table is a section for 'Frecuencia de Bus' (Bus Frequency) showing '---' and the label 'Frecuencia'.

Figura 11-5. Medición de valores primarios del bus

Campo

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de medición, Campo

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Explorador de medición, Campo

Los parámetros de campo medido incluyen la tensión de campo (Vfd), la corriente (Ifd), la temperatura y la ondulación del diodo del excitador. La ondulación de diodos del excitador se informa mediante el monitor de diodos del excitador (EDM) como porcentaje de la onda inducida en la corriente de campo del excitador.

El DECS-450 requiere que la corriente de campo sea al menos el 20 % de la corriente nominal de derivación para calcular la temperatura de campo. Si la corriente de campo es inferior al 20 %, se informará el valor de la configuración ambiental.

El nivel de potencia de excitación suministrada al campo se muestra como un porcentaje, siendo 0% el mínimo y 100 % el máximo.

Los valores primarios y por unidad están disponibles. Figura 11-6 ilustra la pantalla de medición de valores primarios de campo.

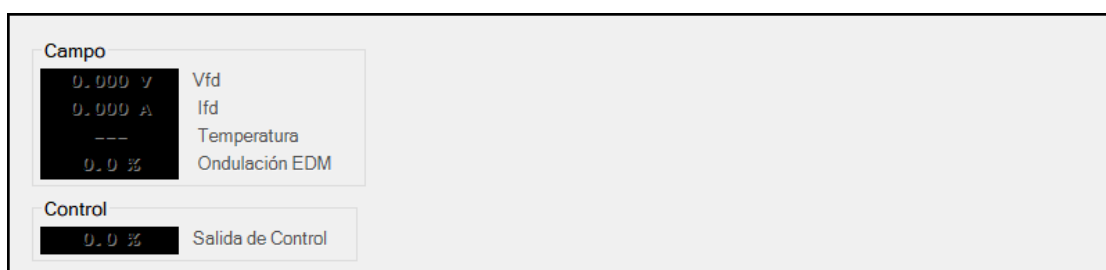


Figura 11-6. Medición de valores primarios del campo

PSS

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de medición, PSS (siglas en inglés del Estabilizador del sistema de alimentación)

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Explorador de medición, PSS

Los valores medidos por la función estabilizadora del sistema de potencia muestran tensión y corriente de secuencia positiva, tensión de secuencia negativa y corriente, desviación de frecuencia terminal, desviación de frecuencia compensada, nivel de salida PSS por unidad y tasa de cambio de frecuencia PSS. También se informa el estado de encendido/apagado de la función PSS. Los valores primarios y por unidad están disponibles. Figura 11-7 ilustra la pantalla de medición de valores primarios PSS.

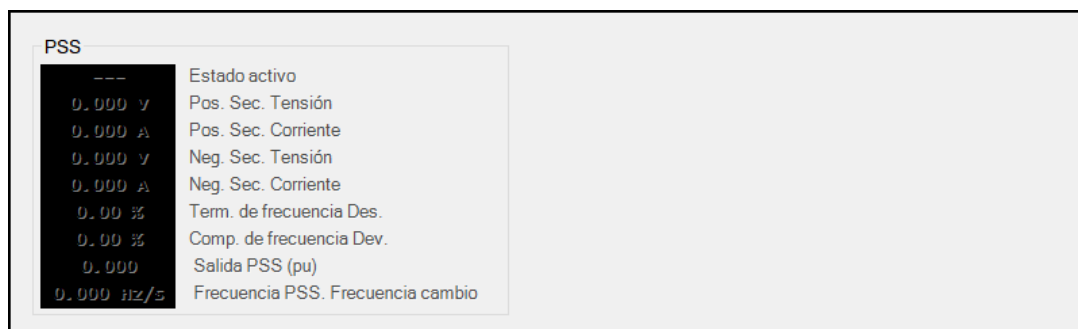


Figura 11-7. Medición de valores primarios PSS del bus

Sincronización

Ruta de navegación del BESTCOMS*Plus*: Explorador de medición, Sincronización

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Explorador de medición, Sincronización

Los parámetros medidos de sincronización del generador a bus, incluyen la frecuencia de deslizamiento, el ángulo de deslizamiento y la diferencia de tensión. Los valores primarios y por unidad están disponibles. Figura 11-8 ilustra la pantalla de medición de valores primarios de sincronización.

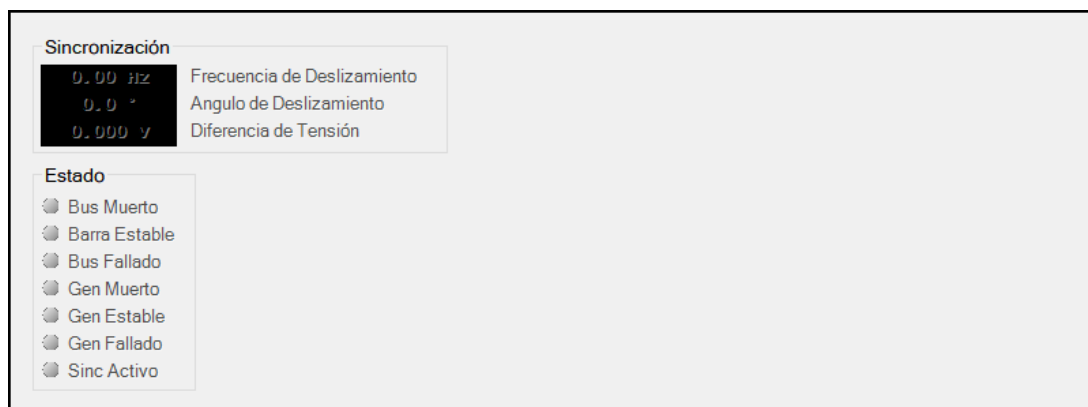


Figura 11-8. Medición de valores primarios de la sincronización

Entrada de control auxiliar

Ruta de navegación del BESTCOMS*Plus*: Explorador de medición, Entrada auxiliar

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Explorador de medición, Entrada auxiliar

La señal de control aplicada en la entrada de control auxiliar DECS-450 se indica en la pantalla de medición de entrada auxiliar (Figura 11-9). Tal como se configura en Bestcoms*Plus*, se puede aplicar una señal de corriente continua o tensión de corriente continua.

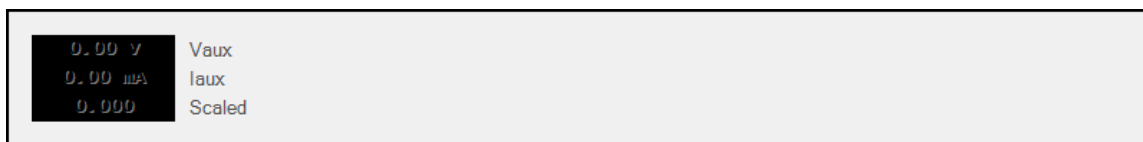


Figura 11-9. Medición de entrada del control auxiliar

Seguimiento

Ruta de navegación del BESTCOMS*Plus*: Explorador de medición, Seguimiento

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Explorador de medición, Seguimiento

El error de seguimiento del punto de ajuste medido entre los modos de funcionamiento del DECS-450 se muestra en la pantalla de medición de seguimiento (Figura 11-10). Los campos de estado se proporcionan para el estado de encendido/apagado para el seguimiento interno de punto de ajuste, el seguimiento externo de punto de ajuste y el balance nulo, lo que indica cuándo el punto de ajuste de un modo de funcionamiento inactivo coincide con el valor medido.



Figura 11-10. Medición de seguimiento

Panel de control

[Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de medición, Panel de control](#)

[Ruta de navegación de la interfaz de usuario \(HMI\): Explorador de medición, Panel de control](#)

El Panel de control (Figura 11-11) proporciona opciones para cambiar los modos de funcionamiento, seleccionar preposiciones de punto de ajuste, puntos de ajuste finos y accionar conmutadores virtuales. Se despliegan los puntos de ajuste de AVR, RCF, FVR, var y PF, así como el estado de alarma, el estado de PSS y el estado de Balance nulo.

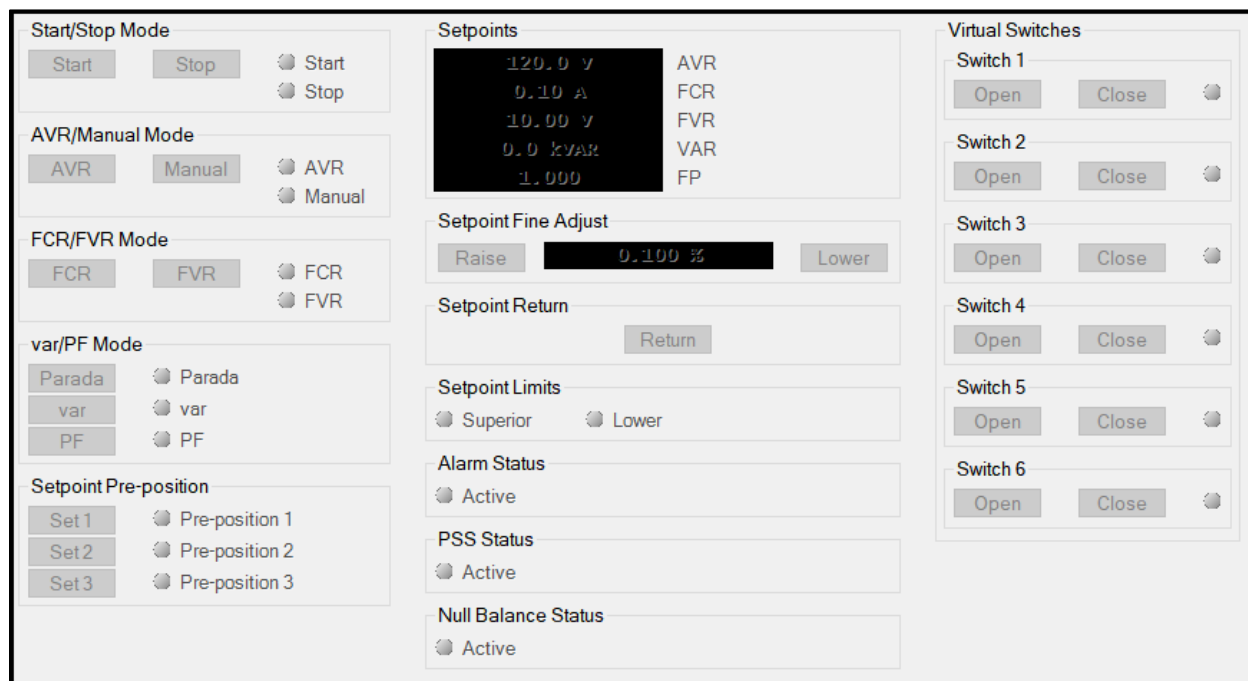


Figura 11-11. Panel de control

Modo de arranque/paro: Dos indicadores muestran el modo de arranque/paro del DECS-450. Cuando un modo está activo, el indicador correspondiente cambia de gris a verde. Para iniciar la regulación DECS-450, haga clic en el botón de Arranque. Haga clic en el botón de Paro para detener la regulación DECS-450.

Modos AVR/Manual: El estado de los modos AVR y Manual se informa por medio de dos indicadores. Cuando un modo está activo, el indicador correspondiente cambia de gris a verde. El modo AVR se selecciona haciendo clic en el botón *AVR* y el modo manual se selecciona haciendo clic en el botón *Manual*.

Modos FCR/FVR: El estado de los modos FCR y FVR se informa por medio de dos indicadores. Cuando un modo está activo, el indicador correspondiente cambia de gris a verde. Para seleccionar el modo FCR, haga clic en el botón *FCR* y para seleccionar el modo FVR, haga clic en el botón *FVR*.

Modos VAR/PF: Hay tres indicadores que informan qué modo está activo, el modo Var, el modo Factor de Potencia, o si ninguno de los dos modos está activo. Cuando un modo está activo, el indicador correspondiente cambia de gris a verde. Cuando ninguno de los dos modos está activos, el indicador Off (Apagado) cambia de gris a verde. El modo var se habilita haciendo clic en el botón *var* y el modo de Factor de Potencia se habilita haciendo clic en el botón *PF*. Para no habilitar Ningún modo se debe dar clic en el botón de Apagado *Off*. Sólo se puede habilitar un modo en un momento dado.

Preposición del punto ajuste: Se proporciona un botón e indicador de control para las dos preposiciones de punto de ajuste. Hacer clic en el botón *Set 1* permite configurar el punto de ajuste de excitación en el valor de Preposición 1 y hace que el indicador Preposición 1 cambie a verde. Las preposiciones 2 y 3 se seleccionan haciendo clic en el botón *Set 2* o en el *Set 3*.

Puntos de ajuste: Cinco campos de estado muestran los puntos de ajuste activos en los modos AVR, FCR, FVR, var y Factor de potencia. Estos puntos de ajuste activos, que se representan mediante un

color de fuente amarillo, no se deben confundir con los valores analógicos medidos, que se representan mediante un color de fuente verde en todo el sistema de BESTCOMSP^{Plus}. Para obtener más información sobre los ajustes del punto de ajuste de funcionamiento, consulte la sección *Regulación*.

Ajuste fino de punto de ajuste: Hacer clic en el botón *Aumentar* permite incrementar el punto de ajuste de funcionamiento activo. Hacer clic en el botón *Disminuir* permite reducir el punto de ajuste de funcionamiento activo. Los incrementos de incremento y decremento son directamente proporcionales al rango de ajuste e inversamente proporcionales a la tasa de recorrido.

Regreso de punto de ajuste: Hacer clic en el botón de retorno devuelve el punto de ajuste de operación a su valor original antes de ser ajustado.

Límites del punto de ajuste: El indicador superior cambia de gris a verde cuando se excede el umbral del límite de ajuste superior. El indicador inferior cambia de gris a verde cuando se excede el umbral del límite de ajuste inferior.

Estado de alarma: El indicador Estado de alarma cambia de gris a verde cuando hay una alarma activa.

Estado de PSS: El indicador de estado PSS cambia de gris a verde cuando el PSS está activo.

Balance nulo: El indicador de Balance Nulo cambia de gris a verde cuando el punto de ajuste de los modos operativos inactivos (AVR,, FVR, var y PF) coincide con el punto de ajuste del modo activo.

Interruptores virtuales: Estos botones controlan el estado abierto o cerrado de los seis interruptores virtuales. Al hacer clic en el botón Abrir se establece el interruptor en la posición abierta y el indicador del interruptor cambia a gris. Al hacer clic en el botón Cerrar se establece el interruptor en la posición cerrada y el indicador del interruptor cambia a rojo. Aparecerá un cuadro de diálogo preguntando si está seguro de que desea abrir o cerrar el interruptor.

Resumen de la medición

Ruta de navegación del BESTCOMSP^{Plus}: Explorador de medición, Resumen

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): No disponible a través de la interfaz de usuario (HMI)

Resumen	
0.000 V	VAB
0.000 V	VBC
0.000 V	VCA
0.000 V	Vavg
0.000 A	IA
0.000 A	IB
0.000 A	IC
0.000 A	Iavg
0.000 A	Icc
---	Frecuencia
0.000 kW	W
0.000 kVA	VA
0.000 kVAR	var
0.000	FP
0 kWh	Wh Positiva
0 kWh	Wh Negativa
0 kvarh	varh Positiva
0 kvarh	varh Negativa
0 kVAh	VAh
0.000 V	Bus VAB
0.000 V	Bus VBC
0.000 V	Bus VCA
0.000 V	Bus Vavg
---	Frecuencia de Bus
0.000 V	Vfd
0.000 A	Idd
0.0 %	Ondulación EDM
0.0 %	Salida de control
---	PSS en estado activo
0.000 V	Pos. Sec. Tensión
0.000 A	Pos. Sec. Corriente
0.000 V	Neg. Sec. Tensión
0.000 A	Neg. Sec. Corriente
0.00 %	Term. de frecuencia Des.
0.00 %	Comp. de frecuencia Dev.
0.000	Salida PSS (pu)
0.000 Hz/s	Frecuencia PSS. Tasa de variación
0.00 Hz	Frecuencia de deslizamiento
0.0 °	Ángulo de deslizamiento
0.000 V	Diferencia de tensión
0.00 V	V aux
0.00 mA	I aux
0.0 %	Error de seguimiento
---	Estado de seguimiento interno
---	Estado de seguimiento externo
---	Estado de balance nulo

Figura 11-12. Pantalla Resumen de medición

Todos los valores de medición mostrados en las pantallas de medición individuales descritas anteriormente se consolidan en la pantalla de resumen de medición (Figura 11-12). Las pantallas de resumen de medición primaria y por unidad sólo están disponibles en Bestcoms*Plus*.

Indicación de estado

La indicación de estado se proporciona para las funciones del sistema DECS-450, entradas, salidas, compartir carga de red, protección configurable, alarmas y el reloj en tiempo real.

Estado del sistema

Ruta de navegación del BESTCOMS*Plus*: Explorador de medición, Estado, Estado del sistema

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Explorador de medición, Estado, Estado del sistema

Cuando cualquiera de las funciones del sistema ilustradas en Figura 11-13 está activa, el indicador correspondiente cambia de gris a verde. Una función inactiva está representada por un indicador gris.

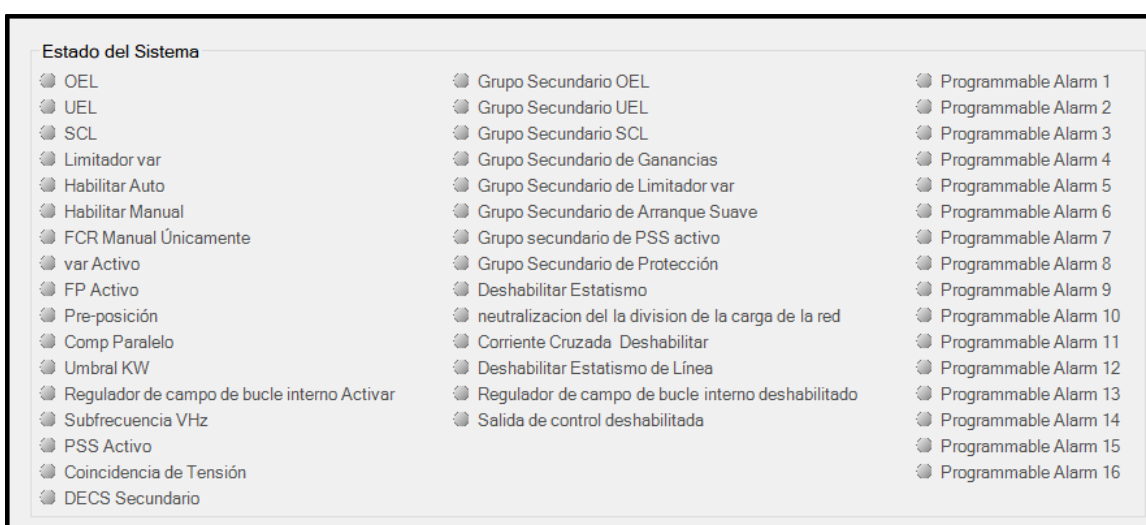


Figura 11-13. Pantalla de indicación Estado del sistema

Entradas

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de medición, Estado, Entradas

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Explorador de medición, Estado, Entradas

El anuncio de estado se proporciona para las entradas al DECS-450 del Módulo de expansión de contactos opcionales (CEM-125 o CEM-2020) y las entradas opcionales del módulo de expansión analógica (AEM-2020).

Entradas de contacto DECS-450

La indicación de estado de las 16 entradas de detección de contacto del DECS-450 se proporciona en la pantalla de entradas de contacto BestComsPlus ilustrada en Figura 11-14. Un indicador cambia de gris a rojo cuando se detecta un contacto cerrado en la entrada correspondiente.

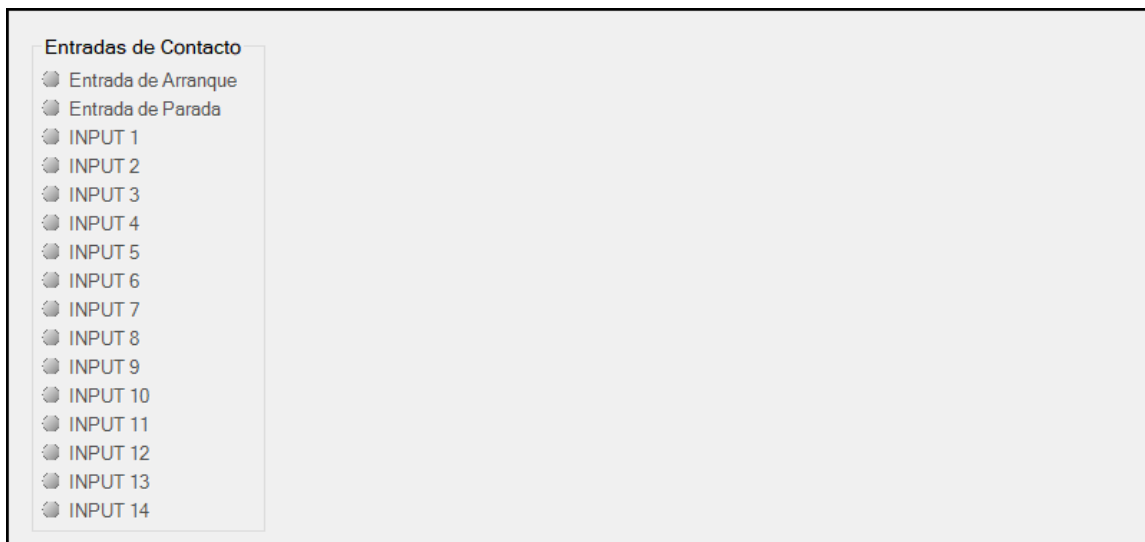


Figura 11-14. Pantalla de indicación del estado de las entradas de contacto del DECS-250

Entradas AEM-2020

Los anuncios de estado para las entradas analógicas, RTD, termopar y analógicas opcionales del módulo de expansión analógica AEM-2020 se proporcionan en las pantallas de entradas analógicas remotas BestComsPlus, entradas RTD remotas, entradas de termopar remotas y valores de entrada analógica remota. Estas pantallas se describen e ilustran en la sección *Módulo de expansión analógica* de este manual.

Entradas de contacto CEM-125 o CEM-2020

El estado de las 10 entradas de detección de contacto del módulo opcional de expansión de contactos CEM-125 o CEM-2020 se proporciona en la pantalla de entradas de contacto remoto BESTCOMSPlus. Consulte la sección *Módulo de expansión de contactos* de este manual para obtener una descripción e ilustración de esta pantalla.

Salidas

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de medición, Estado, salidas

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Explorador de medición, Estado, salidas

Se proporciona el anuncio de estado para las salidas de contacto DECS-450 y salidas de contacto opcionales del Módulo de Expansión de Contacto (CEM-125 o CEM-2020). También se proporciona el anuncio para las salidas analógicas opcionales del Módulo de Expansión Analógica (AEM-2020).

Salidas de contacto DECS-450

La indicación de estado para Vigilancia del DECS-450 y 11 salidas de contacto programables se proporciona en la pantalla de salidas de contacto BESTCOMSPlus ilustrada en Figura 11-15. Un

indicador cambia de gris a verde cuando la salida correspondiente cambia de estado (salida Vigilancia) o se cierra (Salida 1 a 11).

Salidas de contacto CEM-125 y CEM-2020

El estado de las 24 salidas de contacto del módulo de expansión de contactos CEM-125 o CEM-2020 opcional se proporciona en la pantalla de entradas de contacto remoto BESTCOMSP^{Plus}. Consulte la sección *Módulo de expansión de contactos* de este manual para obtener una descripción e ilustración de esta pantalla.

Salidas analógicas AEM-2020

Las indicaciones de medición y estado proporcionadas por el módulo de expansión analógica opcional AEM-2020 se muestran en la pantalla de salidas analógicas remotas BESTCOMSP^{Plus}. Esta pantalla se describe e ilustra en la sección *Módulo de expansión analógica* de este manual.

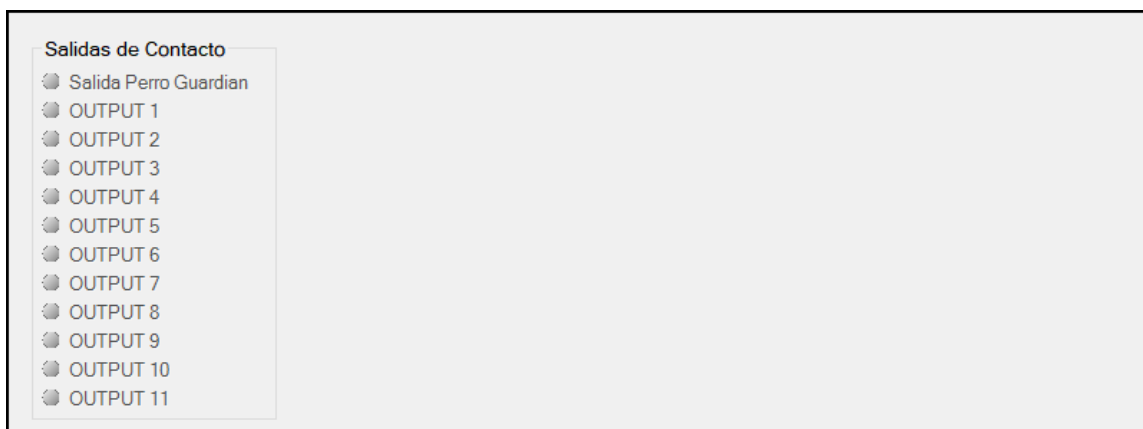


Figura 11-15. Pantalla de indicación del estado de las salidas de contacto del DECS-250

Distribución de carga de red

La pantalla que se muestra en Figura 11-16 informa el porcentaje de error, la corriente reactiva, la corriente reactiva promedio del distribución de carga de red y la cantidad de generadores en línea. Los indicadores de estado cambian de gris a verde cuando el estado se encuentra activo.

El porcentaje de error es la desviación de la corriente reactiva de la unidad desde el promedio del sistema. La corriente reactiva promedio del distribución de carga de red es el promedio de la corriente reactiva de cada unidad del sistema. Los generadores en línea son la cantidad de unidades en las que se reparte la carga de manera activa.

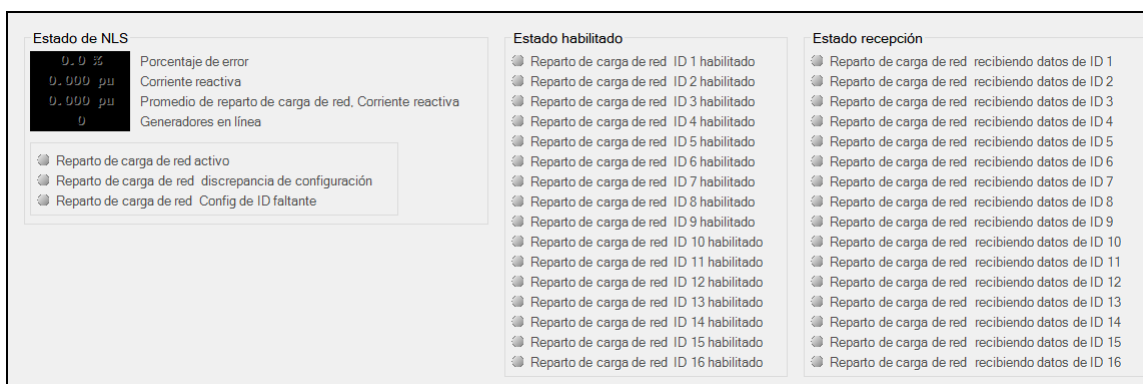


Figura 11-16. Pantalla Estado de NLS

Protección configurable

Ruta de navegación del BESTCOMSPi+: Explorador de medición, Estado, Protección configurable

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Explorador de medición, Estado, Protección configurable

El estado de disparo de los ocho elementos de protección adicionales configurables se anuncia en la pantalla de protección configurable BESTCOMSPi+ (Figura 11-17). Un indicador para los cuatro umbrales de disparo de cada elemento de protección cambia de gris a verde cuando se supera el umbral de disparo correspondiente.

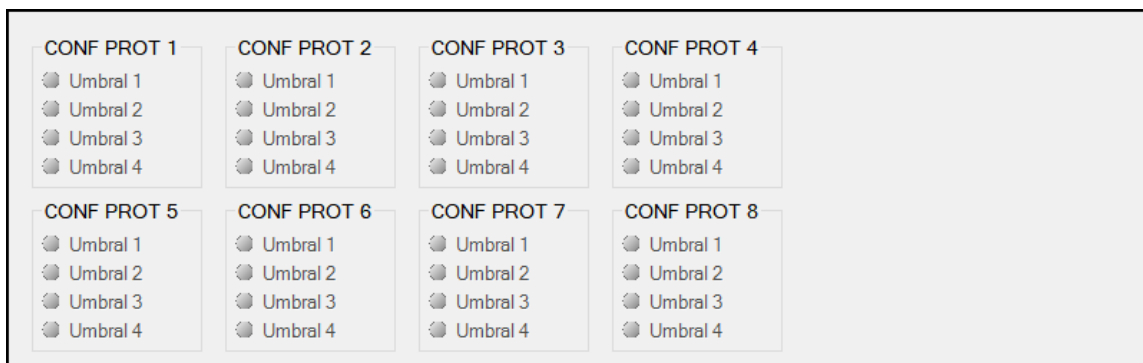


Figura 11-17. Pantalla de estado de indicación de protección configurable

Alarmas

Ruta de navegación del BESTCOMSPi+: Explorador de medición, Estado, Alarmas

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Las alarmas se muestran automáticamente cuando están activas

Los parámetros del sistema, los enlaces de comunicación, las funciones de protección y las entradas/salidas remotas se supervisan para detectar condiciones de alarma. Las alarmas activas y previamente enclavadas se enumeran en la pantalla del panel frontal y en la pantalla Alarmas de BESTCOMSPi+. En el panel frontal, se restablece una alarma inactiva seleccionando la alarma y pulsando el botón de Restablecer. Haga clic en el botón Restablecer alarmas, en la pantalla Alarmas, para borrar todas las alarmas inactivas en BESTCOMSPi+. La pantalla de alarmas de BESTCOMSPi+ se ilustra en Figura 11-18.

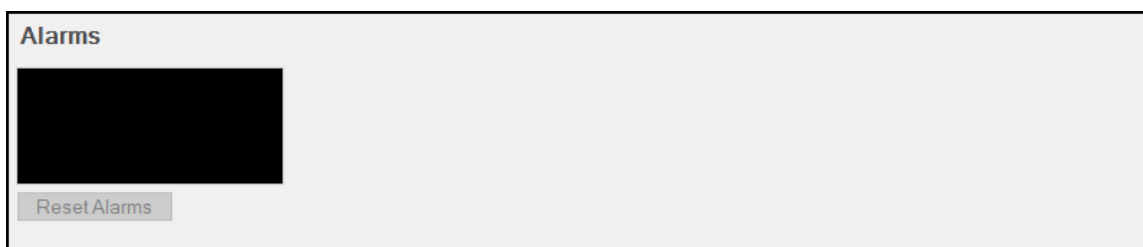


Figura 11-18. Pantalla de anuncio y restablecimiento de alarma del DECS-250

Configuración de alarma

Ruta de navegación del BESTCOMSPi+: Explorador de ajustes, Configuración de alarmas, Alarmas

Las alarmas se configuran usando BESTCOMSPi+. Personalice el tipo de informe de cada alarma, seleccionando *Deshabilitado*, *Enclavamiento* o *Sin enclavamiento*. Las alarmas de bloqueo se almacenan en memoria no volátil y se conservan incluso cuando se pierde la potencia de control del DECS-450. Las alarmas activas se muestran en la HMI del panel frontal y en BESTCOMSPi+ hasta que se borran. Las alarmas sin bloqueo se despejan cuando se retira la potencia de control. La desactivación de una alarma sólo afecta al anuncio de la alarma y no al funcionamiento real de la alarma. Esto significa que la alarma sí se disparará cuando se cumplan las condiciones del disparo y el suceso aparecerá en los informes de secuencia de eventos.

La pantalla de Ajustes de Alarma de BESTCOMS*Plus* se muestra a continuación en Figura 11-19.

Alarm Name	Report
Alarmas Generales	
OEL	No-Enclavado
UEL	No-Enclavado
SCL	No-Enclavado
Limitador var	No-Enclavado
Subfrecuencia VHz	No-Enclavado
PSS bloqueado	No-Enclavado
Alarma Corriente PSS Desbalanceada	No-Enclavado
Alarma Potencia PSS Debajo del Umbral	No-Enclavado
Alarma Velocidad PSS Fallada	No-Enclavado
Alarma Limite Tensión PSS	No-Enclavado
Alarma Tensión PSS Desbalanceada	No-Enclavado
Interruptor del Gen Fallado al Abrir	No-Enclavado
Interruptor Gen Falla Al cerrar	No-Enclavado
Alarma de Sinc Fallada	Enclavado
Falla Al Amar Alarma	Enclavado
Alarma Perro Guardian Transfer	No-Enclavado
Crowbar Activado	No-Enclavado
Fase de desajuste de rotación	No-Enclavado
version desconocida del protocolo de la division de la carqa	No-Enclavado

Figura 11-19. Pantalla Ajustes de la alarma

Alarmas programables por el usuario

Ruta de navegación del BESTCOMS*Plus*: Explorador de ajustes, Configuración de alarmas, Alarmas programadas por el usuario

Hay dieciséis alarmas que pueden ser programadas por el usuario. Las etiquetas de alarma de usuario se introducen en la pantalla Alarmas programables por el usuario (Figura 11-20). Si la condición de disparo existe durante el retardo de activación, la alarma se desactiva. Cuando la etiqueta de una alarma programable por el usuario está activa, esto se muestra en la pantalla de alarmas BESTCOMS*Plus*, en la pantalla del panel frontal y en los informes de secuencias de eventos.

Cada alarma programable por el usuario tiene un elemento de activación y una salida de alarma, ambos configurables mediante la lógica programable BESTlogicTM*Plus* según se desee. Consulte la sección *BESTlogicPlus* para obtener más información sobre cómo configurar la lógica de alarma.

Alarma Programable por el Usuario #1	Alarma Programable por el Usuario #2	Alarma Programable por el Usuario #3	Alarma Programable por el Usuario #4
Texto de Rótulo Programmable Alarm 1 Name	Texto de Rótulo Programmable Alarm 2 Name	Texto de Rótulo Programmable Alarm 3 Name	Texto de Rótulo Programmable Alarm 4 Name
Retardo de Activación (s) 0	Retardo de Activación (s) 0	Retardo de Activación (s) 0	Retardo de Activación (s) 0

Alarma Programable por el Usuario #5	Alarma Programable por el Usuario #6	Alarma Programable por el Usuario #7	Alarma Programable por el Usuario #8
Texto de Rótulo Programmable Alarm 5 Name	Texto de Rótulo Programmable Alarm 6 Name	Texto de Rótulo Programmable Alarm 7 Name	Texto de Rótulo Programmable Alarm 8 Name
Retardo de Activación (s) 0	Retardo de Activación (s) 0	Retardo de Activación (s) 0	Retardo de Activación (s) 0

Alarma Programable por el Usuario #9	Alarma Programable por el Usuario #10	Alarma Programable por el Usuario #11	Alarma Programable por el Usuario #12
Texto de Rótulo Programmable Alarm 9 Name	Texto de Rótulo Programmable Alarm 10 Name	Texto de Rótulo Programmable Alarm 11 Name	Texto de Rótulo Programmable Alarm 12 Name
Retardo de Activación (s) 0	Retardo de Activación (s) 0	Retardo de Activación (s) 0	Retardo de Activación (s) 0

Alarma Programable por el Usuario #13	Alarma Programable por el Usuario #14	Alarma Programable por el Usuario #15	Alarma Programable por el Usuario #16
Texto de Rótulo Programmable Alarm 13 Name	Texto de Rótulo Programmable Alarm 14 Name	Texto de Rótulo Programmable Alarm 15 Name	Texto de Rótulo Programmable Alarm 16 Name
Retardo de Activación (s) 0	Retardo de Activación (s) 0	Retardo de Activación (s) 0	Retardo de Activación (s) 0

Figura 11-20. Pantalla Alarmas programables por el usuario

Recuperación de información de alarmas

Cuando las alarmas están activas, se muestran automáticamente en la secuencia de informes de eventos y en la pantalla del panel frontal. Para ver alarmas activas usando BESTCOMSPlus, abra la pantalla Explorador de medición, Estado, Alarmas.

Restablecimiento de las alarmas

Se puede utilizar BESTlogicPlus para restablecer las alarmas. Utilice el Explorador de ajustes dentro de BESTCOMSPlus para abrir la pantalla Lógica programable BESTlogicPlus. De la lista de *Elementos*, seleccione el bloque lógico ALARM_RESET. Utilice el método de arrastrar y soltar para conectar una variable o una serie de variables con la entrada *Restablecer*. Cuando esta entrada se establece como VERDADERA, este elemento restablece todas las alarmas activas. Consulte la sección *BESTlogicPlus* para obtener más información.

Reloj en tiempo real

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de medición, Estado, Reloj en tiempo real

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Explorador de medición, Estado, Reloj en tiempo real

La hora y la fecha del DECS-450 se muestran y ajustan en la pantalla del Reloj en tiempo real (Figura 11-21). En BESTCOMSPlus, al hacer clic en el botón Editar, se muestra una ventana en la que la hora y la fecha pueden ajustarse manualmente o sincronizarse con el reloj de la PC conectada. En la HMI, la hora y la fecha sólo pueden editarse manualmente.

Los ajustes avanzados del reloj, como el formato de hora y fecha, el horario de verano, el protocolo de hora de red y el IRIG, se describen en la sección de *Cronometraje* de este manual.

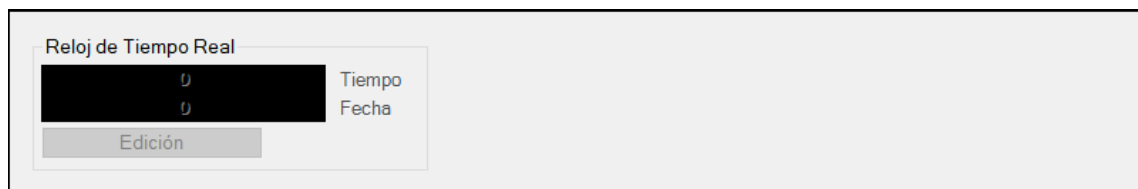


Figura 11-21. Pantalla del reloj en tiempo real

Exportar automáticamente la medición

La función de medición de exportación automática, en el menú Herramientas de BESTCOMS*Plus*, guarda automáticamente los archivos de datos de medición a intervalos específicos durante un período de tiempo mientras está conectado a un DECS-450. Introduzca el número de exportaciones y el intervalo entre cada exportación. Haga clic en el botón Filtro para elegir los parámetros a incluir en el archivo de datos. Introduzca un nombre de archivo base para los archivos de datos y especifique un directorio para almacenar los archivos. Haga clic en Inicio para iniciar la sesión de Exportación automática de medición. La primera exportación se realiza inmediatamente después de hacer clic en el botón Inicio. Figura 11-22 ilustra la pantalla Medición de exportación automática.

Auto de Exportación de Medición

Esto automáticamente exportará datos de medición a un intervalo específico.
Ingrese un intervalo de tiempo en minutos (5-60) que la exportación pasará.
Ingrese el número de exportaciones a realizar (1-300).
Seleccione un nombre de archivo base y directorio.
La cuenta de exportación será anexada a cada archivo.

Auto de Exportación de Medición

Intervalo: 10 Minutos Número de Exportaciones: 5 ☐ Ilimitado

Base Nombre del Archivo: auto_exp

Directorio: C:\Users\briand\Documents

Tiempo hasta la próxima Exportación: 09:02

El Tiempo Total Restante: 0:39:02

Cerrar

Figura 11-22. Exportar automáticamente la medición

12 • Grabador de eventos

Las funciones del grabador de eventos DECS-450 incluyen grabación de secuencia de eventos (SER), registro de datos (oscilografía) y tendencias.

Grabación de secuencia de eventos

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Configuración de informes, Configuración de secuencia de eventos

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): No disponible a través de la HMI

El DECS-450 SER escanea los parámetros con intervalos de cuatro milisegundos y registra cualquier cambio de estado (evento) con una marca de fecha y hora. Hasta 2.047 eventos se almacenan en el registro y, si el registro se llena, los eventos más antiguos se sobrescriben a medida que se producen nuevos eventos.

Se escanean más de 400 parámetros diferentes de forma predeterminada, pero cada parámetro puede filtrarse para activarse o desactivarse y así adaptarse a las preferencias del usuario. Para ajustar los filtros de parámetros, utilice el Explorador de ajustes de BESTCOMSPlus para abrir Configuración de informes, Configuración de secuencia de eventos (Figura 12-1). La configuración del filtro de parámetros no está disponible a través de la HMI.

Para ver el registro SER actual, utilice el Explorador de medición de BESTCOMSPlus para abrir Informes, Secuencia de eventos.

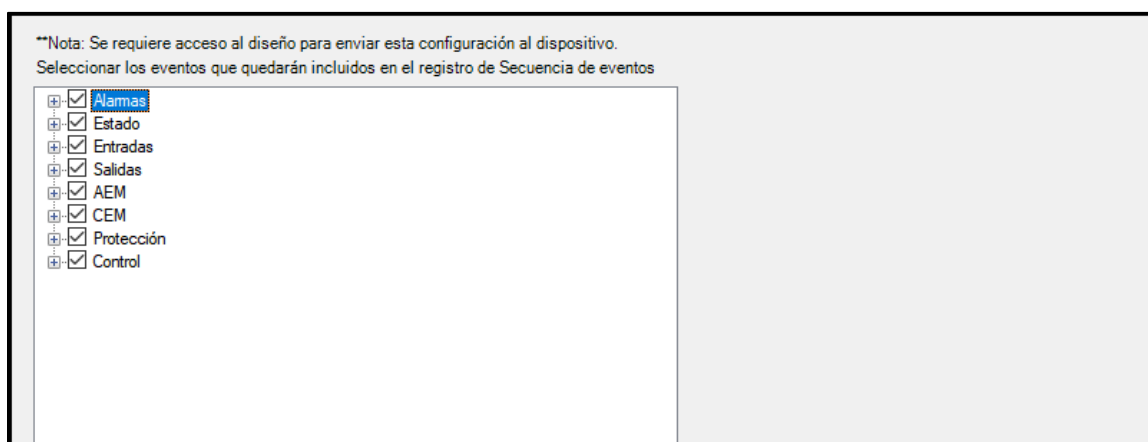


Figura 12-1. Configuración de secuencia de eventos

Registro de datos

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Configuración de informes, Registro de datos

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Configuración, Configuración de informe, Catálogo de datos

La función de registro de datos del DECS-450 puede registrar hasta seis registros de oscilografía. Los registros de oscilografía del DECS-450 utilizan el Formato común estándar de IEEE para intercambio de datos transitorios (COMTRADE). Cada registro cuenta con marca de fecha y hora. Una vez que se han grabado los seis registros, el DECS-450 comienza a grabar los siguientes registros sobre los más antiguos. Dado que los registros de oscilografía se almacenan en la memoria no volátil, las interrupciones en la potencia de control del DECS-450 no afectarán la integridad de los registros. La configuración del registro de datos se configura en BESTCOMSPlus y se ilustra de la Figura 12-2 y Figura 12-5.

Configuración

Cuando la oscilografía está habilitada, los registros constan de hasta seis parámetros seleccionados por el usuario, con un máximo de 1200 puntos de datos registrados para cada parámetro. Los ajustes del registro de datos se ilustran en Figura 12-2.

Un valor de Puntos predisparo especifica el número de puntos de datos que se incluirán en un registro de datos que se registraron antes del evento disparador. El valor de este ajuste afecta la duración de los puntos de predisparo grabados, los puntos de posdisparo grabados y la duración de los puntos de posdisparo. Un ajuste de intervalo de muestreo establece la frecuencia de muestreo de los puntos de datos grabados. El valor de este ajuste afecta los valores de duración pre y posdisparo y la duración total de la grabación para un registro de datos.

Figura 12-2. Configuración del registro de datos

Disparadores

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Configuración de informes, Registro de datos

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Configuración, Ajustes de Configuración, Registro de datos

El registro de datos puede ser activado por activadores de modo, desencadenadores lógicos, disparadores de nivel, o manualmente a través de BESTCOMSPlus.

Disparadores del modo

Los disparadores del modo inician el registro de datos como resultado de un cambio de estado interno o externo del DECS-450. Un registro de datos se puede disparar debido a cualquiera de los siguientes cambios de estado:

- Modo de Arranque o Paro seleccionado
- Modo de Arranque suave habilitado o inhabilitado
- Condición de subfrecuencia
- Modo manual o AVR seleccionado
- Modo Factor de potencia o var seleccionado
- Limitador activo
- Igualación de tensión habilitada o Inhabilitada
- DECS primario o secundario seleccionado
- PSS habilitado o deshabilitado
- Sincronización automática habilitada o inhabilitada

- Modo FCR o FVR seleccionado
- Modo de caída habilitado o inhabilitado
- Reparto de cargas de red habilitado o deshabilitado
- Compensación de caída de línea habilitada o inhabilitada
- Compensación de corriente cruzada habilitada o inhabilitada
- Modo de prueba habilitado o inhabilitado

Los ajustes del disparador de modo se ilustran en Figura 12-3.

Figura 12-3. Disparadores del Modo de registro de datos

Disparadores de nivel

El disparo por nivel inicia un registro de datos cuando el valor de un parámetro del sistema cruza un umbral superior, inferior o ambos. A continuación se enumeran los parámetros disponibles para disparar un registro de datos.

Los disparadores de nivel se configuran en la pantalla BESTCOMS*Plus* Explorador de ajustes, Configuración de informes, Registro de datos, Disparadores de nivel (Figura 12-4).

Figura 12-4. Disparadores de nivel de registro de datos

- Entrada de tensión auxiliar
- Salida AVR
- Entrada de la señal de error de PID de AVR
- Frecuencia del bus
- Tensión del bus
- Comp. de desviación de frecuencia
- Salida de control
- Entrada de corriente cruzada
- Caída
- Error de FCR
- Salida de FCR
- Estado de FCR
- Corriente de campo (carga completa)
- Tensión de campo (carga completa)
- Temperatura de campo
- Respuesta de frecuencia
- Error de FVR

- Salida de FVR
- Estado de FVR
- Potencia aparente del generador
- Corriente promedio del generador
- Tensión promedio del generador
- Corriente Ia del generador
- Corriente Ib del generador
- Corriente Ic del generador
- Frecuencia del generador
- Factor de potencia del generador
- Potencia reactiva del generador
- Energía real del generador
- Tensión Vab del generador
- Tensión Vbc del generador
- Tensión Vca del generador
- Estado interno
- Corriente de secuencia negativa
- Tensión de secuencia negativa
- Reparto de cargas de red
- Nivel de equilibrio nulo
- Salida del controlador OEL
- Ref. del OEL.
- Estado del OEL
- Indicación de posición
- Corriente de secuencia positiva
- Tensión de secuencia positiva
- Potencia eléctrica del PSS
- Mecánica filtrada del PSS. Potencia
- Salida final del PSS
- Tasa de cambio de frecuencia del PSS
- Adelanto/retardo #1 del PSS
- Adelanto/retardo #2 del PSS
- Adelanto/retardo #3 del PSS
- Adelanto/retardo #4 del PSS
- Potencia mecánica del PSS
- Potencia mecánica de LP #1 del PSS
- Potencia mecánica de LP #2 del PSS
- Potencia mecánica de LP #3 del PSS
- Potencia mecánica de LP #4 del PSS
- Salida poslímite del PSS
- Potencia de HP #1 del PSS
- Salida de prelímite del PSS
- Velocidad de HP #1 del PSS
- Velocidad sintetizada del PSS
- Tensión del terminal del PSS
- Filtro torsional #1 del PSS
- Filtro torsional #2 del PSS
- Potencia pausada del PSS
- Velocidad pausada del PSS
- Salida del controlador de SCL
- Ref. de FP de SCL
- Ref. de SCL
- Estado de SCL
- Desviación de frecuencia terminal
- Tiempo de respuesta
- Salida del controlador UEL
- Ref. de UEL
- Estado de UEL
- Salida límite de var
- Ref. límite de var
- Estado límite de var
- Error de Var/FP
- Salida de Var/FP
- Estado de Var/FP

Disparadores de lógica

El disparo de la lógica inicia un registro de datos como resultado de un cambio de estado interno o externo. Un registro de datos se puede disparar mediante cualquier combinación de alarma, salida de contacto o cambio de estado de entrada de contacto. Los disparadores lógicos disponibles se ilustran en Figura 12-5.

Niveles Lógicos

Estados de Alarmas

Subretensión del Generador

Deshabilitar

Subtensión del Generador

Deshabilitar

Exceso Volts Por Hz

Deshabilitar

Pérdida de excitación

Deshabilitar

Transductor de Aislación de Pérdida de Campo

Deshabilitar

Pérdida de Tensión de Sensado

Deshabilitar

Debajo 10 Hz

Deshabilitar

Fallado AI Armado

Deshabilitar

Sobretensión de Campo

Deshabilitar

Sobrecorriente de Campo

Deshabilitar

Field Overtemperature (Sobretemperatura de campo)

Deshabilitar

OEL

Deshabilitar

UEL

Deshabilitar

SCL

Deshabilitar

Limitador var

Deshabilitar

Limitador sub Frec.

Deshabilitar

Limite Superior Referencia

Deshabilitar

Limite Inferior Referencia

Deshabilitar

Diode Abierto EDM

Deshabilitar

Diode Cortado EDM

Deshabilitar

Potencia PSS Debajo del Umbral

Deshabilitar

Tensión PSS Desbalanceada

Deshabilitar

Desbalance Corriente PSS

Deshabilitar

Falla Velocidad PSS

Deshabilitar

Alarma Limite Tensión PSS

Deshabilitar

Falla Intrada de Potencia

Deshabilitar

Salida de Relés

Salida Perro Guardian

Deshabilitar

Salida Relé1

Deshabilitar

Salida Relé2

Deshabilitar

Salida Relé3

Deshabilitar

Salida Relé4

Deshabilitar

Salida Relé5

Deshabilitar

Salida Relé6

Deshabilitar

Salida Relé7

Deshabilitar

Salida Relé8

Deshabilitar

Salida Relé9

Deshabilitar

Salida Relé 10

Deshabilitar

Salida Relé11

Deshabilitar

Entradas de Contacto

Entrada de Arranque

Deshabilitar

Entrada de Parada

Deshabilitar

Entrada Interruptor1

Deshabilitar

Entrada Interruptor2

Deshabilitar

Entrada Interruptor3

Deshabilitar

Entrada Interruptor4

Deshabilitar

Entrada Interruptor5

Deshabilitar

Entrada Interruptor6

Deshabilitar

Entrada Interruptor7

Deshabilitar

Entrada Interruptor8

Deshabilitar

Entrada Interruptor9

Deshabilitar

Entrada Interruptor10

Deshabilitar

Entrada Interruptor11

Deshabilitar

Entrada Interruptor12

Deshabilitar

Entrada Interruptor13

Deshabilitar

Entrada Interruptor14

Deshabilitar

Figura 12-5. Disparadores de lógica de registro de datos

Tendencias

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Configuración de informes, Tendencias

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Configuración, Ajustes de Configuración, Tendencias

El registro de tendencias graba la actividad de los parámetros del DECS-450 durante un período ampliado. Cuando está habilitado, se pueden monitorear hasta seis parámetros con una duración definida por el usuario que oscila entre 1 y 720 horas. Los ajustes del registro de tendencias se ilustran en la Figura 12-6.

Configuración Tendencias

Instalación

Habilitar

Habilitar

Duración (Horas)

1

Parámetros de Registro

Parámetro 1

SIN Nivel de Disparo

Parámetro 2

SIN Nivel de Disparo

Parámetro 3

SIN Nivel de Disparo

Parámetro 4

SIN Nivel de Disparo

Parámetro 5

SIN Nivel de Disparo

Parámetro 6

SIN Nivel de Disparo

Figura 12-6. Configuración del registro de tendencias

13 • Estabilizador del sistema de potencia

El estabilizador del sistema de potencia integrado (PSS) opcional (DECS-450 tipo 1XXXX) es un estabilizador IEEE Std 421.5 tipo PSS2A/2B/2C, de doble entrada, “integral de aceleración de potencia” que proporciona amortiguación adicional para oscilaciones de baja frecuencia, modo local y oscilaciones del sistema de potencia. Para obtener información más detallada sobre el modelo utilizado, consulte el capítulo Modelo matemático.

Las características del PSS incluyen la detección de únicamente la velocidad seleccionada por el usuario, la medición de potencia con tres vatímetros, la operación basada en la frecuencia opcional, los modos de control del generador y del motor y el bloqueo de la tasa de variación de frecuencia.

Nota
Se requiere detección de corriente trifásica y detección de voltaje trifásico para la operación de PSS.

Los ajustes de UEL se ilustran en Figura 13-9, Figura 13-10, Figura 13-11 y Figura 13-12.

Ruta de navegación de BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, PSS

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, PSS

Funciones de supervisión y Grupos de configuración

Una función de supervisión permite el funcionamiento de PSS sólo cuando se aplica una carga suficiente al generador. Dos grupos independientes de ajustes PSS permiten el funcionamiento del estabilizador adaptado a dos condiciones de carga distintas.

Función de supervisión

Cuando se habilita el control PSS, un ajuste de umbral de encendido determina el nivel de potencia (vatios) donde se activa automáticamente el funcionamiento PSS. Este umbral es una configuración por unidad basada en los valores nominales del generador. (La sección *Configuración* de este manual proporciona información sobre cómo introducir los valores nominales del generador y del sistema.) Un ajuste de histéresis proporciona un margen por debajo del umbral de encendido para que las caídas transitorias de potencia (vatios) no desactiven el funcionamiento del estabilizador. Esta histéresis es un ajuste por unidad basado en las clasificaciones nominales del generador.

Grupos de ajustes

Cuando se habilita la selección de grupo, un ajuste de umbral establece el nivel de potencia en el que se cambia los ajustes de ganancia PSS del grupo primario al grupo secundario. Después de una transferencia a los ajustes de ganancia secundaria, un ajuste de histéresis determina el nivel de potencia (decreciente) en el que se producirá una transferencia de vuelta a los ajustes de ganancia primaria.

Tasa de variación de frecuencia

La función de tasa de variación del PSS ajusta la salida del PSS para compensar una variación de tasa de frecuencia del generador que supera el umbral definido por el usuario. Este umbral posee un intervalo de ajusta de 0 hertzio a 10 hertzios por segundo. Cuando el umbral de tasa de variación de frecuencia del generador se excede durante el retardo de tiempo definido por el usuario, la salida del PSS se lleva a cero y luego se aumenta a su valor nominal anterior durante el período del temporizador de bloqueo especificado por el usuario. El tiempo de retardo y el tiempo de bloqueo se pueden ajustar de 0 a 20 segundos. Para calcular la tasa de variación, se utilizan los ajustes de constante de tiempo de filtro de

paso bajo y constante de tiempo de filtro de disminución. Estos dos ajustes poseen un intervalo de ajuste de 0 a 20 segundos.

Teoría de Operación

El PSS utiliza un método indirecto de estabilización del sistema eléctrico de potencia que emplea dos señales: velocidad del eje y potencia eléctrica. Este método elimina los componentes no deseados de la señal de velocidad (como ruido, desviación lateral excesiva del eje u oscilaciones torsionales), a la vez que evita la confianza en la señal de potencia mecánica difícil de medir.

Puede encontrar más información sobre la función PSS en el capítulo "Modelo matemático". También puede encontrar una ilustración en BESTCOMS*Plus* haciendo clic en el botón Información del modelo PSS situado en la pestaña de Control.

Señal de velocidad

La señal de velocidad se convierte en un nivel constante que es proporcional a la velocidad del eje (frecuencia).

Se aplican dos etapas de filtro de paso alto (disminución de frecuencia) en la señal resultante para eliminar el nivel de velocidad promedio y producir una señal de desviación de velocidad. Esto garantiza que el estabilizador reaccione solo ante cambios en la velocidad y no altere permanentemente la referencia de tensión en terminal del generador.

Las etapas del filtro de disminución de frecuencia son controladas a través de los ajustes de constantes de tiempo T_{w1} y T_{w2} . El filtro de paso bajo de la señal de desviación de velocidad se puede habilitar o inhabilitar a través del interruptor de software SSW 0. La constante de tiempo de filtro de paso bajo se configura mediante el ajuste T_{I1} .

La Figura 13-1 muestra los bloques funcionales de transferencia de filtro de paso alto y paso bajo en la forma de dominio de frecuencia. (La letra s se utiliza para representar la frecuencia compleja o el operador de Laplace.)

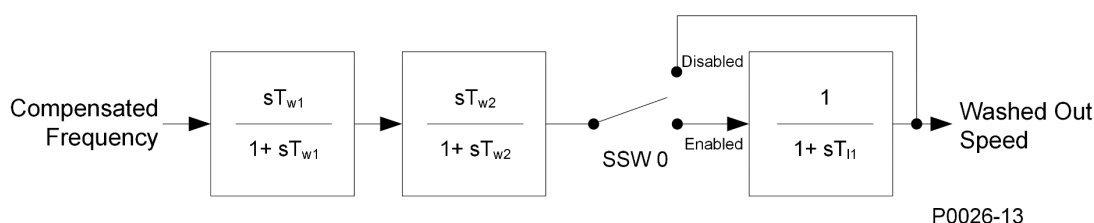


Figura 13-1. Señal de velocidad

Compensated Frequency	Frecuencia compensada
SSW	SSW
Disabled	Desactivado
Enabled	Activado
Washed Out Speed	Velocidad disminuida

Cálculo de la frecuencia del rotor

Durante las condiciones de estado permanente, la frecuencia terminal del generador es una buena medida de la velocidad del rotor. Sin embargo, esto puede no ser el caso durante los transitorios de baja frecuencia, debido a la caída de tensión a través de la reactancia de la máquina. Para compensar este efecto, el DECS-450 calcula primero las tensiones y corrientes terminales. Luego añade la caída de tensión a través de la reactancia de cuadratura a las tensiones de terminal para obtener tensiones internas de la máquina. Estas tensiones se utilizan entonces para calcular la frecuencia del rotor. Esto proporciona una medida más precisa de la velocidad del rotor durante transitorios de baja frecuencia cuando se requiere una acción estabilizadora.

La compensación del eje de cuadratura utilizada en el cálculo de la frecuencia del rotor se introduce a través del ajuste Xq de cuadratura.

Señal de potencia eléctrica del generador

La Figura 13-2 muestra las operaciones realizadas en la señal de entrada de potencia para producir la integral de la señal de desviación de potencia eléctrica.

La salida de potencia eléctrica del generador se deriva de las tensiones secundarias de VT del generador y las corrientes secundarias de CT del generador aplicadas al DECS-450. Se requiere detección de corriente trifásica para el PSS.

La salida de potencia es filtrada por paso alto (disminución) para producir la señal de desviación de potencia requerida. Si se desea más filtrado por disminución, se puede activar un segundo filtro de paso alto mediante el interruptor de software SSW 1. El primer filtro de paso alto es controlado a través del ajuste de la constante de tiempo Tw3 y el segundo filtro de paso alto es controlado a través del ajuste de la constante de tiempo Tw4.

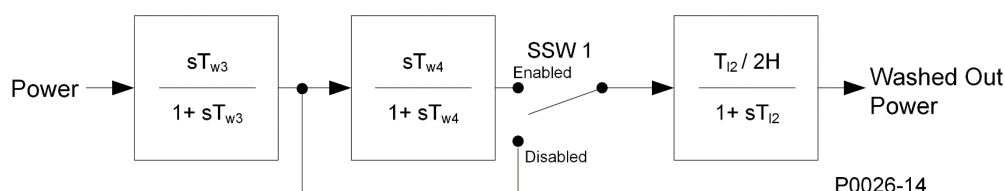


Figura 13-2. Señal de potencia eléctrica del generador

Power	Potencia
SSW	SSW
Disabled	Desactivado
Enabled	Activado
Washed Out Power	Potencia disminuida

Luego del filtro de paso alto, la señal de potencia eléctrica se integra y se pone en escala, combinando la constante de inercia del generador (2H) con la señal de velocidad. El filtro de paso bajo dentro del integrador es controlado por la constante de tiempo T12.

Señal de potencia mecánica derivada

La señal de desviación de velocidad y la integral de la señal de desviación de potencia eléctrica se combinan para producir una integral derivada de la señal de potencia mecánica.

Una etapa de ganancia ajustable, KPE, establece la amplitud de la entrada de potencia eléctrica utilizada por la función PSS.

La integral derivada de la señal de potencia mecánica pasa a través de un filtro de potencia mecánica de paso bajo y un filtro de seguimiento de rampa. El filtro de paso bajo es controlado a través de la constante de tiempo TL3 y proporciona atenuación de los componentes torsionales que aparecen en la ruta de entrada de velocidad. El filtro de seguimiento de rampa produce un error de estado permanente cero en los cambios de rampa al integral de la señal de entrada de potencia eléctrica. Esto limita la variación de salida del estabilizador a niveles muy bajos para las tasas de variación de potencia mecánica que normalmente se encuentran durante la operación de los generadores a escala de servicios de energía eléctrica. El filtro de seguimiento de rampa es controlado a través de la constante de tiempo TR. Se aplica un exponente que consiste en un numerador y denominador al filtro de potencia mecánica.

En la Figura 13-3 se muestra el procesamiento de la integral derivada de la señal de potencia mecánica.

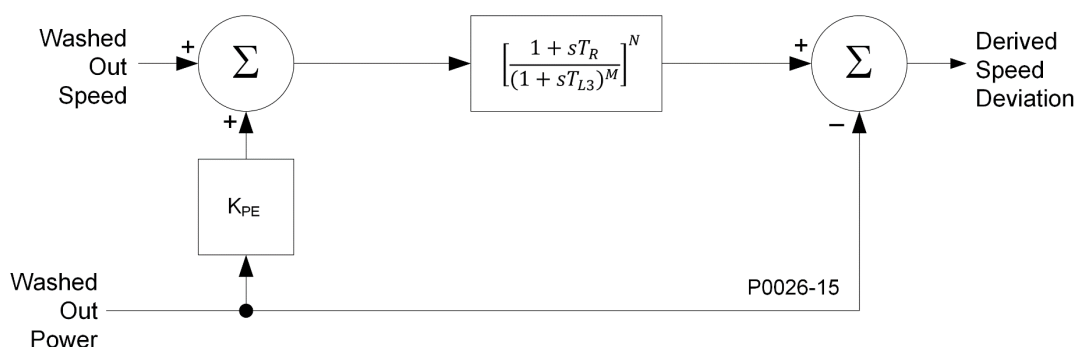


Figura 13-3. Señal de potencia mecánica derivada

Washed Out Power	Potencia disminuida
Washed Out Speed	Velocidad disminuida
Derived Speed Deviation	Desviación de velocidad derivada

Selección de la señal de estabilización

La Figura 13-4 muestra cómo se utilizan los interruptores de software SSW 2 y SSW 3 para seleccionar la señal de estabilización. La desviación de velocidad derivada es seleccionada como la señal de estabilización cuando el ajuste SSW 2 es Velocidad derivada y el ajuste SSW 3 es Frecuencia/velocidad derivada. Se selecciona velocidad disminuida como señal de estabilización cuando el ajuste SSW 2 es Frecuencia y el ajuste SSW 3 es Frecuencia/velocidad derivada. Se selecciona potencia disminuida como señal de estabilización cuando el ajuste SSW 3 es Potencia. (Cuando el ajuste SSW 3 es Potencia, el ajuste SSW 2 no tiene efecto.)

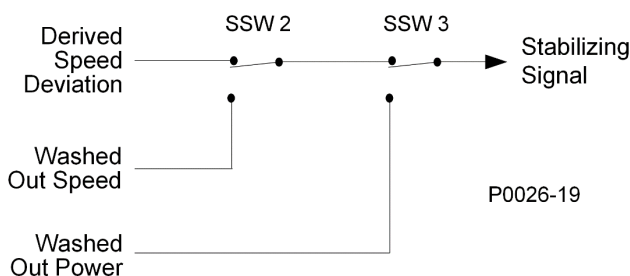


Figura 13-4. Selección de la señal de estabilización

Derived Speed Deviation	Desviación de velocidad derivada
Washed Out Speed	Velocidad disminuida
Washed Out Power	Potencia disminuida
Stabilizing Signal	Señal de estabilización
SSW	SSW

Filtros torsionales

Los dos filtros torsionales, que se muestran en la Figura 13-5 están disponibles después de la señal de estabilización y antes de los bloques de compensación de fase. Los filtros torsionales proporcionan la reducción de ganancia deseada a una frecuencia especificada. Los filtros compensan los componentes de frecuencia torsional presentes en la señal de entrada.

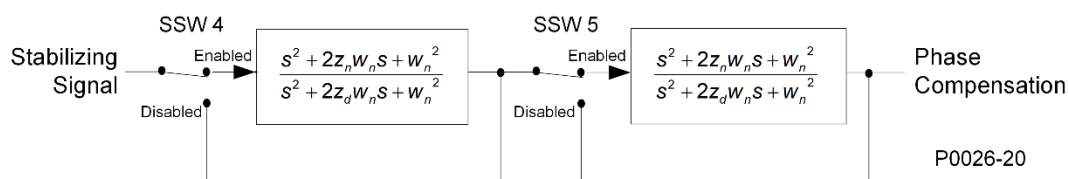


Figura 13-5. Filtros torsionales

Stabilizing Signal	Señal de estabilización
SSW	SSW
Disabled	Desactivado
Enabled	Activado
Phase Compensation	Compensación de fase

El interruptor de software SSW 4 habilita e inhabilita el filtro torsional 1 y el SSW 5 habilita e inhabilita el filtro torsional 2.

Los filtros torsionales 1 y 2 son controlados a través de un numerador zeta (Zeta Num), un denominador zeta (Zeta Den) y un parámetro de respuesta de frecuencia (Wn).

Compensación de fase

La señal de velocidad derivada se modifica antes de aplicarse a la entrada del regulador de tensión. El filtro de la señal proporciona un adelanto de fase en las frecuencias electromecánicas de interés (0.1 Hz a 5 Hz). El requisito de adelanto de fase es específico del sitio y se requiere para compensar el retardo de fase introducido por el regulador de tensión de bucle cerrado.

Se encuentran disponibles cuatro etapas de compensación de fase. Cada fase de compensación de fase tiene una constante de tiempo de adelanto de fase (T1, T3, T5, T7) y una constante de tiempo de retardo de fase (T2, T4, T6, T8). En general, las primeras dos etapas de adelanto-retardo se ajustan para igualar los requisitos de compensación de fase de una unidad. Si es necesario, la tercera y cuarta etapas se pueden agregar a través de los ajustes de los interruptores de software SSW 6 y SSW 7. Figura 13-6 ilustra las etapas de compensación de fase y asocia los interruptores de software.

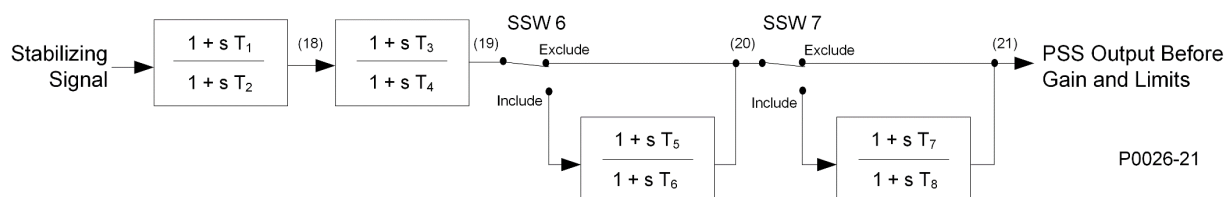


Figura 13-6. Compensación de fase

Stabilizing Signal	Señal de estabilización
SSW	SSW
Exclude	Excluir
Include	Incluir
PSS Output Before Gain and Limits	Salida del PSS antes de ganancia y límites

Filtro de disminución y Limitador lógico

La salida de las etapas de compensación de fase está conectada, a través de una etapa de ganancia de estabilizador, al filtro de disminución y al limitador lógico.

El interruptor de software SSW 9 habilita y deriva el filtro de disminución y el limitador lógico. El filtro de disminución posee dos constantes de tiempo: normal y límite (menor que normal).

El limitador lógico compara la señal del filtro de disminución con los ajustes de límite superior e inferior del limitador lógico. Si el contador llega al tiempo de retardo establecido, la constante de tiempo del filtro

de disminución cambia de constante de tiempo normal a constante de tiempo límite. Cuando la señal retorna a los valores dentro de los límites especificados, el contador se restablece y la constante de tiempo del filtro de disminución vuelve a cambiar a constante de tiempo normal.

La Figura 13-7 muestra el filtro de disminución y el limitador lógico.

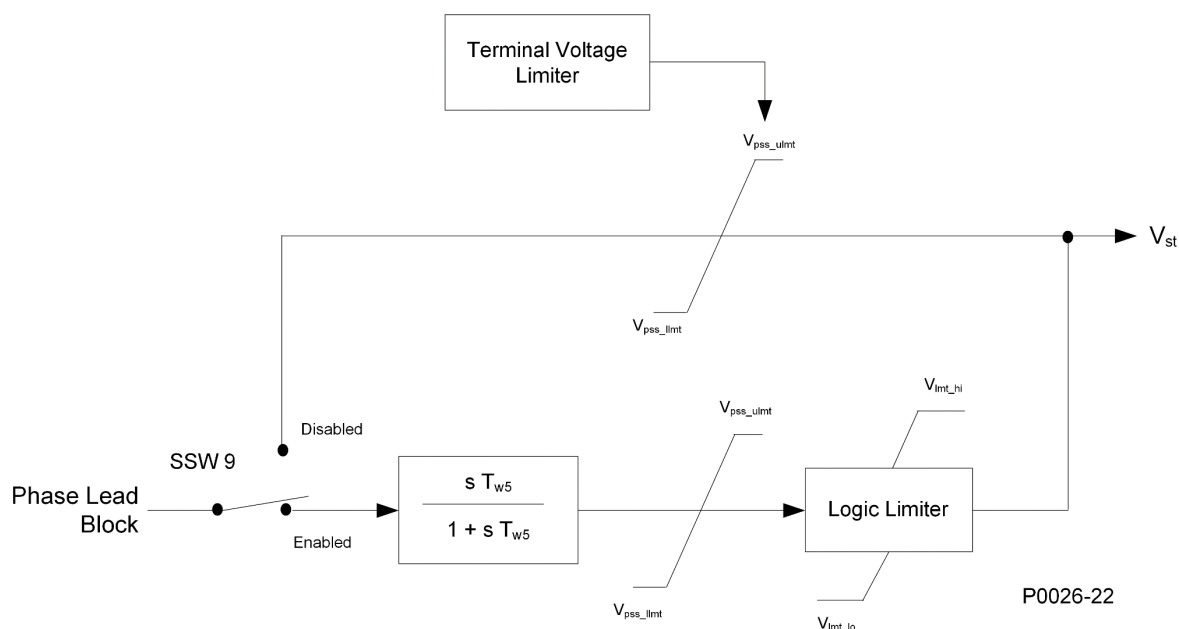


Figura 13-7. Filtro de disminución y Limitador lógico

Terminal Voltage Limiter	Limitador de tensión en terminal
Phase Lead Block	Bloque de adelanto de fase
Disabled	Desactivado
Enabled	Activado
Logic Limiter	Limitador lógico
Washout Filter	Filtro de disminución
Logic Limiter	Limitador lógico
PSS Output	Salida del PSS

Etapas de salida

Antes de conectar la señal de salida del estabilizador a la entrada del regulador de tensión, se aplican la ganancia ajustable y los límites superior e inferior. La salida del estabilizador se conecta a la entrada del regulador de tensión cuando el ajuste del interruptor de software SSW 10 es Encendido. En la Figura 13-8 se muestra el procesamiento de la señal de salida del estabilizador.

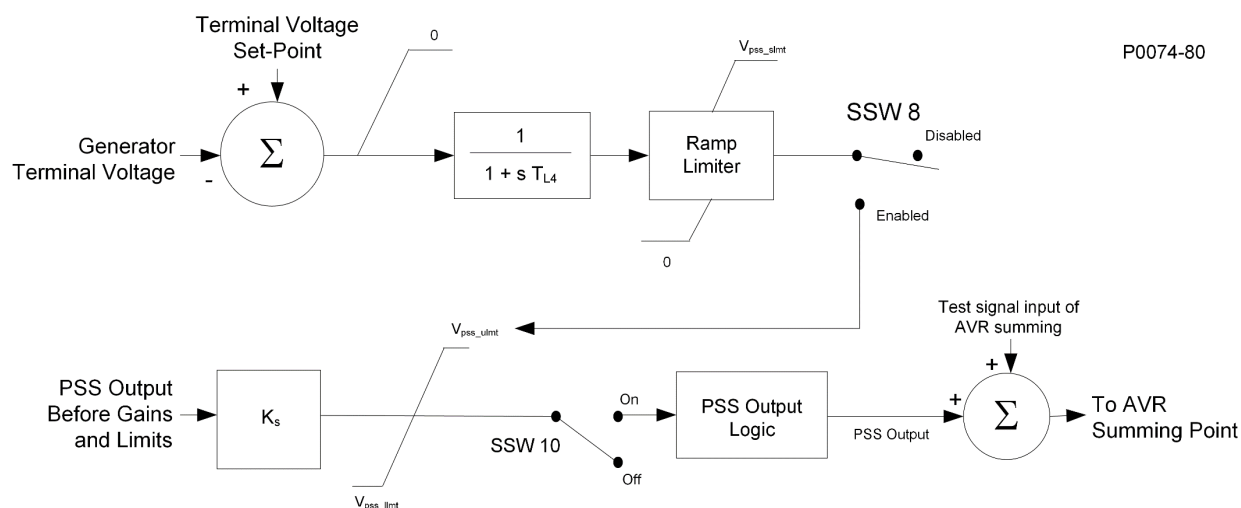


Figura 13-8. Etapa de salida

Terminal Voltage Set-Point	Punto de ajuste de tensión en terminal
Generator Terminal Voltage	Tensión en terminal del generador
Ramp Limiter	Limitador de rampa
Disabled	Desactivado
Enabled	Activado
SSW	SSW
PSS Output before Gains and Limits	Salida del PSS antes de ganancias y límites
Test signal input of AVR summing	Entrada de señal de prueba de sumatoria del AVR
To AVR Summing Point	Al punto de suma AVR
PSS Output	Salida del PSS
On	Encendido
Off	Apagado

Limitador de tensión en terminal

Dado que el PSS funciona mediante la modulación de la excitación, puede contrarrestar los intentos del regulador de tensión para mantener la tensión en terminal dentro de una banda de tolerancia. Para evitar crear una condición de sobretensión, el PSS posee un limitador de tensión en terminal (mostrado en la Figura 13-7) que reduce el límite de salida superior a cero cuando la tensión del generador supera el punto de ajuste de tensión en terminal. El limitador de tensión del terminal es habilitado y deshabilitado por el interruptor de software SSW 8. En general, el punto de ajuste del límite se selecciona de manera que el limitador elimine cualquier contribución desde el PSS antes de que se active la protección de sobretensión o voltios por hercio temporizada.

El limitador reduce el límite superior del estabilizador, V_{PSS_ULMT} , a tasa fija hasta que se llegue a cero o hasta que la sobretensión ya no esté presente. El limitador no reduce la referencia AVR por debajo del nivel normal; no interferirá en el control de tensión del sistema durante las condiciones de perturbación. La señal de error (tensión en terminal menos el punto de inicio del límite) es procesada a través de un filtro de paso bajo convencional para reducir el efecto del ruido de medición. El filtro de paso bajo se controla mediante una constante de tiempo.

Configurar

Lógica de Grupo de Ajustes
Lógica de Grupo de Ajustes
Habilitar ▾
Nivel de Potencia
Umbral
0.00
Histéresis
0.00

Frecuencia cambio
Frecuencia cambio
Habilitar ▾
Umbral (Hz/s)
0.050
Retardo de Tiempo (s)
0.50
Tiempo de bloqueo (s)
5.00
Constante de tiempo del filtro de paso bajo (s)
0.50
Constante de tiempo del filtro de disminución (s)
1.00

Figura 13-9. Ajustes de PSS

Control

Control PSS
Control PSS
Habilitar ▾
Info Model PSS

Primario
Función Supervisora
Umbral de Potencia Encendida
0.00
Histeresis de Potencia
0.00
Ajustes de Software del Interruptor
SSW 0 - Filtro Pasa bajo de Velocidad
Deshabilitar ▾
SSW 1 - Filtro de Limpieza de Potencia #2
Deshabilitar ▾
SSW 2 - Señal PSS
Der. Velocidad ▾
SSW 3 - Señal PSS
Der. Frec/Velocidad ▾
SSW 4 - Filtro Torsional 1
Deshabilitar ▾
SSW 5 - Filtro Torsional 1
Deshabilitar ▾
SSW 6 - 3er Etapa Adelanto/Atraso
Excluir ▾
SSW 7 - 4to Etapa Adelanto/Atraso
Excluir ▾
SSW 8 - Limitador Tensión Term.
Deshabilitar ▾
SSW 9 - Limitador Lógico
Deshabilitar ▾
SSW 10 - Salida PSS
Parada ▾

Secundario
Función Supervisora
Umbral de Potencia Encendida
0.00
Histeresis de Potencia
0.00
Ajustes de Software del Interruptor
SSW 0 - Filtro Pasa bajo de Velocidad
Deshabilitar ▾
SSW 1 - Filtro de Limpieza de Potencia #2
Deshabilitar ▾
SSW 2 - Señal PSS
Der. Velocidad ▾
SSW 3 - Señal PSS
Der. Frec/Velocidad ▾
SSW 4 - Filtro Torsional 1
Deshabilitar ▾
SSW 5 - Filtro Torsional 1
Deshabilitar ▾
SSW 6 - 3er Etapa Adelanto/Atraso
Excluir ▾
SSW 7 - 4to Etapa Adelanto/Atraso
Excluir ▾
SSW 8 - Limitador Tensión Term.
Deshabilitar ▾
SSW 9 - Limitador Lógico
Deshabilitar ▾
SSW 10 - Salida PSS
Parada ▾

Figura 13-10. Ajustes de control PSS

Parámetro	
Primario	
PasaBajo/Seguimiento Rampa	
T11 - Const. Tiempo (s)	Tr - Const. Tiempo (s)
0.00	0.50
T12 - Const. Tiempo (s)	N - Exp. Num
1.00	1
T12 - Const. Tiempo (s)	M - Exp. Den
0.10	5
Filtrado Pasa Alto/Integración	
Tw1 - Const. Tiempo (s)	Tw4 - Const. Tiempo (s)
1.00	1.00
Tw2 - Const. Tiempo (s)	H - Inercia
1.00	1.00
Tw3 - Const. Tiempo (s)	
1.00	
Filtros Torsionales	
Num Zeta 1	Num Zeta 2
0.50	0.50
Den Zeta 1	Den Zeta 2
0.25	0.25
Wn 1	Wn 2
42.05	42.05
Calculo Frec Del Rotor	
Xq Cuadratura	
0.000	
Entrada de Potencia	
Kpe	
1.00	
Comp Fase - Constantes de Tiempo	
T1 - 1er Fase Adelanta (s)	T5 - 3ra Fase Adelanta (s)
1.000	1.000
T2 - 1er Fase Atrasa (s)	T6 - 3ra Fase Atrasa (s)
1.000	1.000
T3 - 2da Fase Adelanta (s)	T7 - 4ta Fase Adelanta (s)
1.000	1.000
Secundario	
PasaBajo/Seguimiento Rampa	
T11 - Const. Tiempo (s)	Tr - Const. Tiempo (s)
0.00	0.50
T12 - Const. Tiempo (s)	N - Exp. Num
1.00	1
T12 - Const. Tiempo (s)	M - Exp. Den
0.10	5
Filtrado Pasa Alto/Integración	
Tw1 - Const. Tiempo (s)	Tw4 - Const. Tiempo (s)
1.00	1.00
Tw2 - Const. Tiempo (s)	H - Inercia
1.00	1.00
Tw3 - Const. Tiempo (s)	
1.00	
Filtros Torsionales	
Num Zeta 1	Num Zeta 2
0.50	0.50
Den Zeta 1	Den Zeta 2
0.25	0.25
Wn 1	Wn 2
42.05	42.05
Calculo Frec Del Rotor	
Xq Cuadratura	
0.000	
Entrada de Potencia	
Kpe	
1.00	
Comp Fase - Constantes de Tiempo	
T1 - 1er Fase Adelanta (s)	T5 - 3ra Fase Adelanta (s)
1.000	1.000
T2 - 1er Fase Atrasa (s)	T6 - 3ra Fase Atrasa (s)
1.000	1.000
T3 - 2da Fase Adelanta (s)	T7 - 4ta Fase Adelanta (s)
1.000	1.000

Figura 13-11. Ajustes de parámetros PSS

Limitador de Salida	
Primario	Secundario
Limitación Salida PSS	Limitación Salida PSS
Límite Superior 0.000	Límite Superior 0.000
Límite Inferior 0.000	Límite Inferior 0.000
Ganancia Estabilizador	Ganancia Estabilizador
Ks 0.00	Ks 0.00
Limitador Tensión Terminal	Limitador Tensión Terminal
Constante de Tiempo (s) 1.000	Constante de Tiempo (s) 1.000
Referencia 1.000	Referencia 1.000
Filtro de disminución	Filtro de disminución
Tiempo Normal 10.00	Tiempo Normal 10.00
Tiempo Límite 0.30	Tiempo Límite 0.30
Limitador de Salida Lógico	Limitador de Salida Lógico
Límite Superior 0.020	Límite Superior 0.020
Límite Inferior -0.020	Límite Inferior -0.020
Retardo de Tiempo 0.50	Retardo de Tiempo 0.50

Figura 13-12. Ajustes del limitador de salida PSS

14 • Ajuste de la estabilidad

Un bucle de control PID se utiliza para ajustar el rendimiento transitorio de un sistema de excitación basado en DECS-450. La palabra proporcional indica que la respuesta de la salida del DECS-450 es proporcional o relativa a la cantidad de diferencia observada. Integral significa que la salida DECS-450 es proporcional a la cantidad de tiempo que se observa una diferencia. La acción integral elimina el error de estado estacionario. Derivado significa que la salida DECS-450 es proporcional a la tasa requerida de cambio de excitación. La acción derivada minimiza el exceso.

Precaución

Todo el ajuste de la estabilidad se debe realizar sin carga en el sistema, de lo contrario, podría dañarse el equipo.

Modo AVR

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Configuración de funcionamiento, Ganancia, AVR

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Configuración, Configuración de operación, Ganancia, Ganancia AVR

Se proporcionan dos conjuntos de ajustes de PID para optimizar el rendimiento en dos condiciones de funcionamiento distintas, como con el estabilizador del sistema de alimentación (PSS) dentro o fuera de servicio. Un controlador rápido proporciona un rendimiento transitorio óptimo con el PSS en servicio, mientras que un controlador más lento puede proporcionar un funcionamiento estable cuando el PSS está inhabilitado. Los ajustes de estabilidad AVR primario y secundario de BESTCOMSPlus® se muestran en Figura 14-1.

Ajustes predefinidos de la estabilidad

Están disponibles veinte conjuntos predefinidos de ajustes de estabilidad en el DECS-450. Los valores de PID apropiados se implementan en función de la frecuencia nominal seleccionada del generador (consulte la sección *Configuración* en este manual) y de la combinación de constantes de tiempo del generador (T'do) y del excitador (Texc) seleccionadas de la lista de opciones de ganancia. (El valor predeterminado de la constante de tiempo del excitador es la constante de tiempo del generador dividido por seis.)

Se encuentran disponibles ajustes adicionales para eliminar los efectos del ruido en la diferenciación numérica (constante de tiempo T_d derivada de AVR) y establecer el nivel de ganancia del regulador de tensión del algoritmo de PID (K_a). Usando el valor recomendado K_a , se unificará el bucle de control PID, simplificando el modelado y la validación del sistema.

Ajustes personalizados de la estabilidad

El ajuste de la estabilidad se puede adaptar para obtener un rendimiento transitorio óptimo del generador. La selección de la opción ganancia primaria *Personalizada* permite introducir ganancia proporcional personalizada (K_p), integral (K_i) y derivada (K_d).

Al establecer los ajustes de ganancia de estabilidad, tenga en cuenta las siguientes pautas:

- Si la respuesta transitoria tiene demasiado exceso, disminuya K_p . Si la respuesta transitoria es demasiado lenta, con poco o ningún exceso, aumente K_p .
- Si el tiempo para alcanzar el estado estable es demasiado prolongado, aumente K_i .
- Si la respuesta transitoria tiene demasiadas oscilaciones, aumente K_d .

AVR

Primario

AVR

Kp - Ganancia Proporcional
80.000

Ki - Ganancia Integral
20.000

Kd - Ganancia Derivativa
0.000

Td - Constante de Tiempo Derivativa
0.00

Ka - Ganancia de Lazo (Ka Recomendado)
0.050 0.099

Pre-Ajustes PID

Opción Ganancia Primaria
A Medida

Calculador de PID Primario

Auto Ajuste
Auto Ajustar

Secundario

AVR

Kp - Ganancia Proporcional
80.000

Ki - Ganancia Integral
20.000

Kd - Ganancia Derivativa
0.000

Td - Constante de Tiempo Derivativa
0.00

Ka - Ganancia de Lazo (Ka Recomendado)
0.050 0.099

Pre-Ajustes PID

Opción Ganancia Secundaria
A Medida

Calculador de PID Secundario

Figura 14-1. Ajustes de la estabilidad de AVR

Calculador de PID

Se accede al calculador PID haciendo clic en el botón del calculador PID (Figura 14-1) y sólo está disponible cuando la opción de ganancia principal es *Personalizada*. El calculador PID (Figura 14-2) calcula los parámetros de ganancia K_p , K_i , y K_d según las constantes de tiempo del generador (T'_{do}) y la constante de tiempo del excitador (T_e). Si se desconoce la constante de tiempo del excitador, se puede forzar al valor predeterminado, que es la constante de tiempo del generador dividida por seis. Un campo de ajuste de constante de tiempo derivada (T_d) habilita la eliminación de los efectos del ruido en la diferenciación numérica. Un campo de ajuste de ganancia del regulador de tensión (K_a) establece el nivel de ganancia del regulador de tensión del algoritmo de PID. Los parámetros calculados e ingresados se pueden aplicar al momento del cierre del calculador de PID.

La información del generador aparece en la Lista de registros de PID donde se pueden agregar o quitar registros.

Se puede guardar un grupo de ajustes con un nombre único y se puede agregar a una lista de registros de ajustes de ganancia disponible para la aplicación. Al momento de la finalización del ajuste de la estabilidad, los registros no deseados se pueden quitar de la lista de registros.

Precaución

Los valores de PID calculados o definidos por el usuario se deben implementar únicamente después de que el usuario haya verificado que sean correctos. Si los números de PID son incorrectos, se puede afectar el desempeño deficiente del sistema o dañar el equipo.

Figura 14-2. Calculador de PID

Ajuste automático

Durante la puesta en servicio, los parámetros del sistema de excitación pueden ser desconocidos. Estas variables desconocidas tradicionalmente hacen que el proceso de puesta en servicio consuma grandes cantidades de tiempo y combustible. Con el desarrollo del ajuste automático, los parámetros del sistema de excitación ahora se identifican automáticamente y la ganancia de PID se calculan utilizando algoritmos ampliamente desarrollados. El ajuste automático del controlador de PID reduce en gran medida el tiempo y el costo de la puesta en servicio.

El ajuste automático utiliza un algoritmo patentado de optimización de enjambre de partículas para determinar los parámetros del sistema y calcular la correspondiente ganancia de PID. Para acceder a la función de ajuste automático, haga clic en el botón de *Ajuste automático* (Figura 14-1). BESTCOMSPlus debe estar en Modo en vivo para comenzar el proceso de ajuste automático. La ventana de ajuste automático (Figura 14-3) brinda opciones para elegir el Modo de diseño de PID y el Modo de entrada de potencia. Cuando se seleccionen los ajustes deseados, haga clic en el botón *Iniciar ajuste automático* para iniciar el proceso. Una vez completado el proceso, haga clic en el botón *Guardar ganancia de PID (Principal)* para guardar los datos.

Precaución

Los valores de PID calculados por la función Ajuste automático solo se deben implementar después de que el usuario verifique su aptitud para la aplicación. Si los números de PID son incorrectos, se puede afectar el desempeño deficiente del sistema o dañar el equipo.

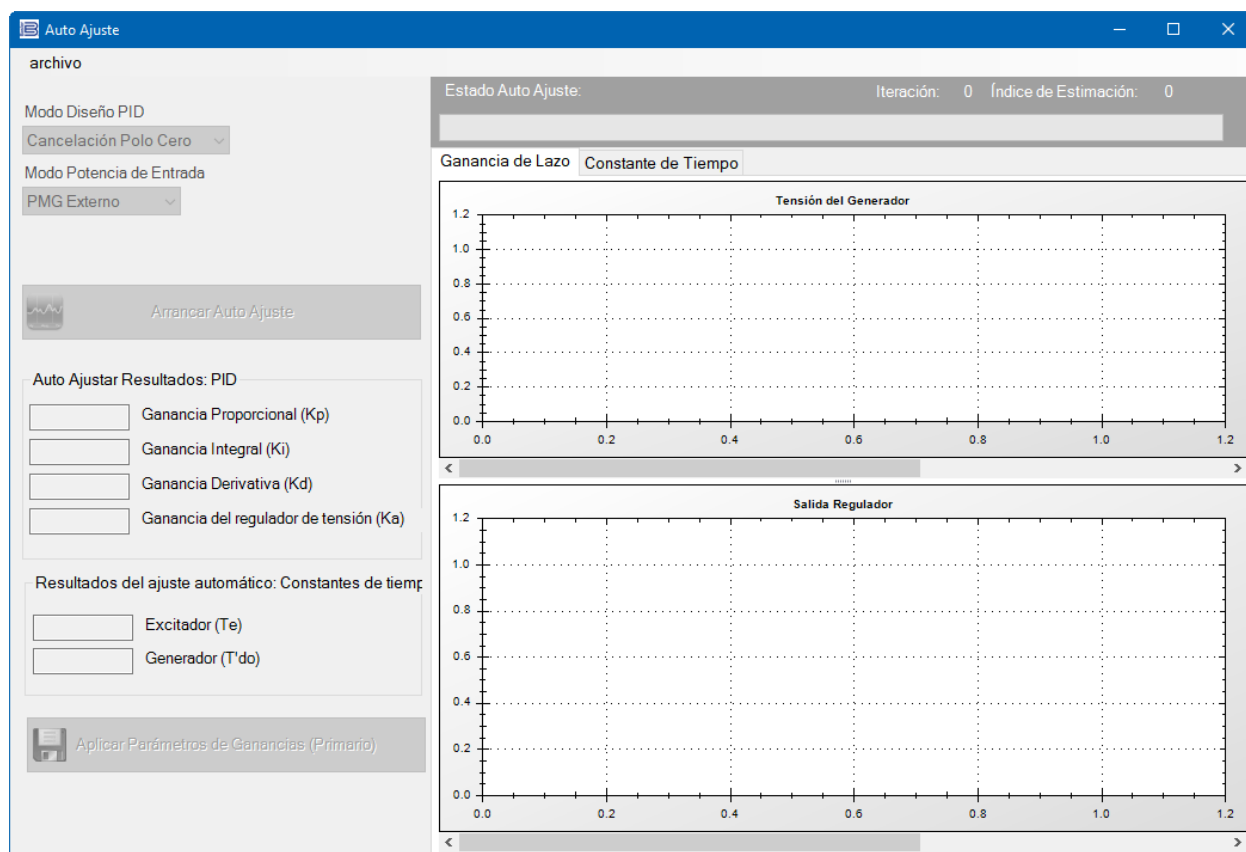


Figura 14-3. Ventana Ajuste automático

El menú Archivo incluye las opciones para importar, exportar e imprimir un archivo de gráficos (.gph).

Modos FCR y FVR

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Configuración de funcionamiento, Ganancia, FCR/FVR

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Configuración, Configuración de operación, Ganancia, Ganancia de FCR o Ganancia de FVR

El ajuste de estabilidad se puede adaptar para un rendimiento óptimo cuando se opera en modo de regulación de corriente de campo o modo de regulación de tensión de campo. Los ajustes de estabilidad FCR de BESTCOMSPlus y los ajustes de estabilidad de FVR se ilustran en Figura 14-4.

Configuración de estabilidad del modo FCR

El DECS-450 basa su respuesta de corriente de campo en los siguientes ajustes.

La ganancia proporcional (K_p) se multiplica por el error entre el punto de ajuste de la corriente de campo y el valor real de la corriente de campo. La disminución de K_p reduce el exceso en la respuesta transitoria. El aumento de K_p acelera la respuesta transitoria.

La ganancia integral (K_i) se multiplica por el valor integral del error entre el punto de ajuste de la corriente y el valor real de la corriente de campo. El aumento de K_i disminuye el tiempo en que se alcanza el estado estable.

La ganancia derivada (K_d) se multiplica por el valor derivado del error entre el punto de ajuste de la corriente y el valor real de la corriente de campo. El aumento de K_d disminuye las oscilaciones en la respuesta transitoria.

Los ajustes adicionales de estabilidad de FCR quitan el efecto del ruido en la diferenciación numérica (constante de tiempo derivada T_d) y establecen el nivel de ganancia del regulador de tensión del

Ajuste de la estabilidad

DECS-450

algoritmo de PID (K_a). Usando el valor recomendado K_a , se unificará el bucle de control PID, simplificando el modelado y la validación del sistema.

Ajustes de estabilidad del modo FVR

El DECS-450 basa su respuesta de tensión de campo en los siguientes ajustes.

La ganancia proporcional (K_p) se multiplica por el error entre el punto de ajuste de tensión de campo y el valor de tensión de campo real. La disminución de K_p reduce el exceso en la respuesta transitoria. El aumento de K_p acelera la respuesta transitoria.

La ganancia integral (K_i) se multiplica por la integral del error entre el punto de ajuste de tensión y el valor de tensión de campo real. El aumento de K_i disminuye el tiempo para alcanzar el estado estable.

La ganancia derivada (K_d) se multiplica por la derivada del error entre el punto de ajuste de tensión y el valor de tensión de campo real. El aumento de K_d disminuye las oscilaciones en la respuesta transitoria.

Los ajustes adicionales de estabilidad de FVR quitan el efecto del ruido en la diferenciación numérica (constante de tiempo derivado T_d) y establecen el nivel de ganancia del regulador de tensión del algoritmo de PID (K_a). Usando el valor recomendado K_a , se unificará el bucle de control PID, simplificando el modelado y la validación del sistema.

FCR/FVR	
FCR	FVR
Kp - Ganancia Proporcional	Kp - Ganancia Proporcional
10.000	10.000
Ki - Ganancia Integral	Ki - Ganancia Integral
50.000	100.000
Kd - Ganancia Derivativa	Kd - Ganancia Derivativa
0.000	0.000
Td - Constante de Tiempo Derivativa	Td - Constante de Tiempo Derivativa
0.00	0.00
Ka - Ganancia de Lazo	Ka - Ganancia de Lazo
0.050	0.100
(Ka Recomendado)	(Ka Recomendado)
0.100	0.100

Figura 14-4. Ajustes de la ganancia de FCR y FVR

Otros modos y funciones

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Configuración de funcionamiento, Ganancia, var, FP, OEL, UEL, SCL, limitador de VAR

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Configuración, Configuración de operación, Ganancia, Otra ganancia

La configuración del ajuste de estabilidad de los modos Var y Factor de Potencia se proporcionan en el DECS-450 junto con los ajustes para el ajuste de estabilidad de los limitadores, la función de igualación de tensión y la respuesta de tensión del campo principal. Figura 14-5 ilustra estos ajustes tal como aparecen en BESTCOMSPlus.

Modo Var

La ganancia integral (K_i) ajusta la ganancia integral del modo Var, que determina la característica de la respuesta dinámica DECS-450 a un punto de ajuste de var modificado.

La ganancia de bucle (K_g) ajusta el nivel de ganancia de bucle aproximado del algoritmo PI para el control de var.

Modo Factor de potencia

La ganancia integral (K_i) ajusta la ganancia integral que determina la característica de la respuesta dinámica DECS-450 a un punto de ajuste del factor de potencia modificado.

La ganancia de bucle (K_g) ajusta el nivel de ganancia de bucle aproximado del algoritmo PI para el control del factor de potencia.

Limitador de sobreexcitación (OEL)

La ganancia integral (K_i) ajusta la velocidad a la que responde el DECS-450 durante una condición de sobreexcitación.

La ganancia de lazo (K_g) ajusta el nivel de ganancia de bucle aproximado del algoritmo de PI para la función del limitador de sobreexcitación.

Limitador de subexcitación (UEL)

La ganancia integral (K_i) ajusta la velocidad a la que responde el DECS-450 durante una condición de subexcitación.

La ganancia de lazo (K_g) ajusta el nivel de ganancia de bucle aproximado del algoritmo de PI para la función del limitador de subexcitación.

Limitador de corriente del estator (SCL)

La ganancia integral (K_i) ajusta la velocidad a la que el DECS-450 limita la corriente del estator.

La ganancia de bucle (K_g) ajusta el nivel de ganancia de bucle aproximado del algoritmo PI para la función limitador de corriente del estator.

Limitador de var

La ganancia integral (K_i) ajusta la velocidad a la que el DECS-450 limita la potencia reactiva.

La ganancia de bucle (K_g) ajusta el nivel de ganancia de bucle aproximado del algoritmo PID para la función del limitador de potencia reactiva.

Igualación de tensión

La ganancia de bucle (K_g) ajusta la velocidad a la que el DECS-450 iguala la tensión del generador con la tensión del bus.

Limitador VAR, FP, OEL, UEL, SCL, VAR			
VAR Ki - Ganancia Integral 2.000 Kg - Ganancia de Lazo 0.500	OEL Ki - Ganancia Integral 10.000 Kg - Ganancia de Lazo 0.050	SCL Ki - Ganancia Integral 2.000 Kg - Ganancia de Lazo 0.500	Coincidencia de Tensión Kg - Ganancia de Lazo 3.000
FP Ki - Ganancia Integral 4.000 Kg - Ganancia de Lazo 0.300	UEL Ki - Ganancia Integral 7.000 Kg - Ganancia de Lazo 0.300	VARL Ki - Ganancia Integral 2.000 Kg - Ganancia de Lazo 0.500	

Figura 14-5. Otros ajustes de Modo y Ganancia de función

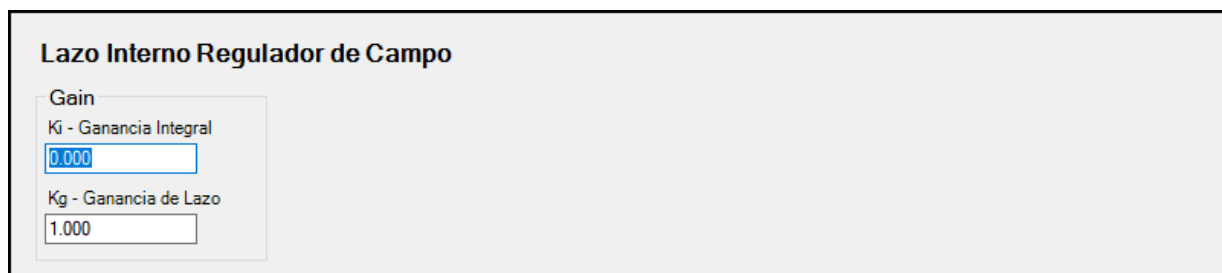
Regulación de campo de bucle interno

Ruta de navegación del BESTCOMSPPlus: Explorador de ajustes, configuración de funcionamiento, ganancia, regulador de campo de bucle interno

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Configuración, Configuración de operación, Ganancia, Regulador de campo de bucle interno

Cuando se habilita el bucle de control interno, la respuesta del regulador depende de las ganancias AVR y de las ganancias de bucle interno.

El ajuste Ki - Ganancia Integral se utiliza para configurar la velocidad de respuesta del DECS-450 ante cambios en la tensión de campo principal. El ajuste Kg - Ganancia de bucle ajusta el nivel de ganancia de bucle aproximado del algoritmo PI para el regulador de campo de bucle interno. Figura 14-6 ilustra estos ajustes tal como aparecen en BESTCOMSPPlus.



The screenshot shows a window titled "Lazo Interno Regulador de Campo". Inside, there is a "Gain" section with two input fields. The first field is labeled "Ki - Ganancia Integral" and contains the value "0.000". The second field is labeled "Kg - Ganancia de Lazo" and contains the value "1.000".

Figura 14-6. Configuración de ganancia del regulador de campo de bucle interno

Conversión de ganancias de un DECS-300 o DECS-400

El DECS-450 utiliza un bucle de control unitario, a diferencia del DECS-300 y el DECS-400. Se incluye una herramienta de conversión de software para facilitar la actualización a un DECS-450. Esta herramienta calcula las ganancias unitarias de un DECS-450 para que coincidan con la respuesta de un DECS-300 o DECS-400 en una aplicación específica. En BESTCOMSPPlus, haga clic en Herramientas, Convertir ganancia para abrir la pantalla.

Nota

Todos los ajustes del grupo de parámetros del sistema deben programarse antes de ejecutar la herramienta de conversión. Estos ajustes incluyen datos nominales, transformadores de detección y transductor de aislamiento de campo. Consulte la sección *Configuración* de este manual para obtener más información sobre estos ajustes.

Las ganancias no incluidas en la utilidad del convertidor deben ingresarse manualmente y no requieren modificación.

Simplemente introduzca las ganancias DECS-300 o DECS-400 en los correspondientes campos de la columna DECS-300 / DECS-400. Seleccione si el Modo OEL es Punto sumador o sustitución. Haga clic en Convertir para revisar los nuevos valores de ganancia mostrados en la columna DECS-450 Equivalente. El botón Aplicar ganancia introduce automáticamente los nuevos valores de ganancia en los ajustes de ganancia DECS-450 adecuados. Figura 14-7 ilustra estos ajustes, tal como aparecen en BESTCOMSPPlus.

convertir ganancias

DECS-300 / DECS-400	DECS-450 equivalente	DECS-450 Activo
AVR Kg (Primario)	AVR Ka (Primario)	AVR Ka (Primario)
		0.05
AVR Kg (convertir)	AVR Ka (convertir)	AVR Ka (convertir)
		0.05
FCR Kg	FCR Ka	FCR Ka
		0.05
FVR Kg	FVR Ka	FVR Ka
		0.1
VAR Kg	VAR Kg	VAR Kg
		0.5
PF Kg	PF Kg	PF Kg
		0.3
OEL Kg	OEL Kg	OEL Kg
		0.05
UEL Kg	UEL Kg	UEL Kg
		0.3
SCL Kg	SCL Kg	SCL Kg
		0.5
VarL Kg	VarL Kg	VarL Kg
		0.5
Coincidencia de Tensión Kg	Coincidencia de Tensión Kg	Coincidencia de Tensión Kg
		3

convertir

Actualizar Ganancias

Cancelar

Modo OEL

Punto de Suma

Lazo Interno

Deshabilitar

La conversión AVR Ka (Primario) se ve afectada por el modo de lazo interno.

Nota: Las ganancias no incluidas en la utilidad del convertidor deben ingresarse manualmente y no requieren modificación.

Figura 14-7. Pantalla Convertir ganancia

15 • Montaje

Cuando no se envían como parte del equipo ensamblado, los sistemas digitales de control de excitación DECS-450 se entregan en cajas resistentes para evitar daños durante el envío. Tras la recepción de un DECS-450, revise que los números de modelo y de tipo se correspondan con aquellos en la lista de solicitud y embalaje. Inspeccione el equipo para comprobar que no haya daños y, en caso de detectar alguno, presente un reclamo ante el transportista y notifíquesele a la oficina regional de ventas, a su representante de ventas o a un representante de ventas de Basler Electric.

Si no planea instalar la unidad inmediatamente, guárdela dentro del paquete original de envío, en un lugar libre de polvo y humedad.

Consideraciones del montaje

Dado que el sistema DECS-450 y el transductor de aislamiento de campo tienen un diseño de estado sólido, se pueden montar en cualquier ángulo conveniente en un entorno donde la temperatura no sea inferior a -40°C (-40°F) ni superior a 60°C (140°F).

DECS-450

Se requiere una placa de protección para el montaje del panel (o puerta de cubículo). Las dimensiones totales del DECS-450 y de la placa de protección se muestran en Figura 15-1. Figura 15-2 muestra las dimensiones de corte y perforación del panel para el montaje de un DECS-450 con la placa de protección.

También hay ménsulas disponibles para montar el sistema DECS-450 en un bastidor de 19 pulgadas. Se solicita con el número de pieza 9365207030 (requiere dos ménsulas).

Está disponible un kit de reacondicionamiento para instalar un DECS-450 en un recorte de panel DECS-300. Se solicita con el número de pieza 9369707009.

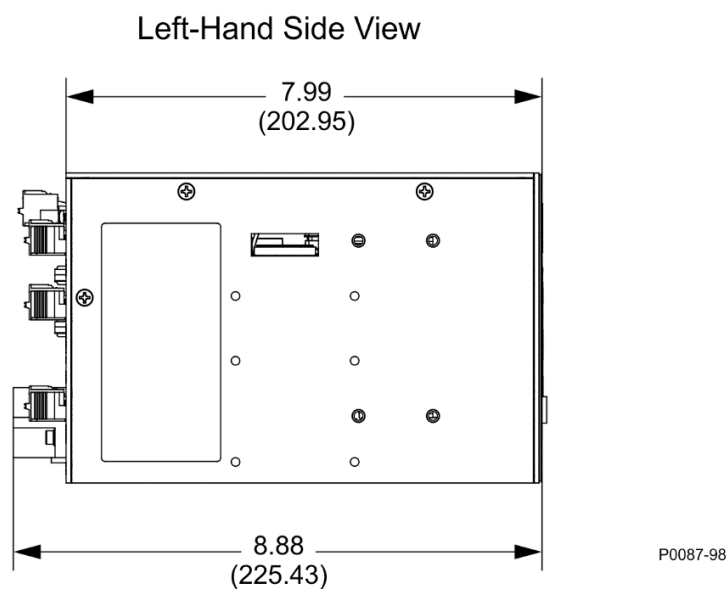
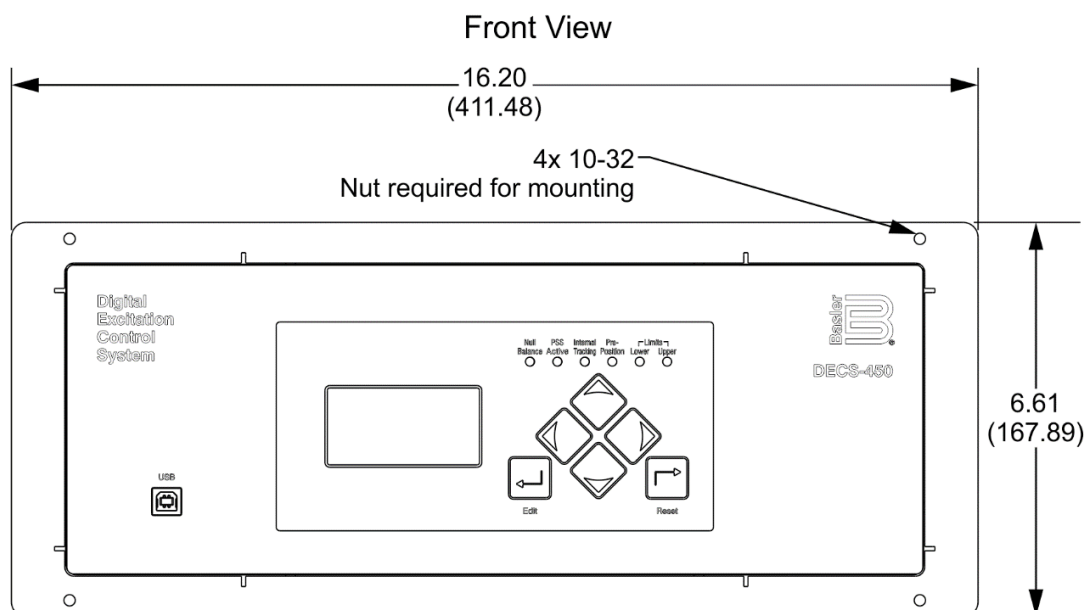
El DECS-450 se puede instalar directamente en un panel DECS-400 y en una placa de protección existente. Una placa de transición simplifica el proceso para cablear un DECS-450 con los cables existentes del DECS-400. Para pedidos, el número de parte es 9597106100. Consulte *la Placa de transición* a continuación para ver las instrucciones de instalación.

Transductor de aislamiento de campo

El transductor de aislamiento de campo está diseñado para el montaje en superficie y no se requiere recorte de panel. Figura 15-3 muestra las dimensiones del transductor de aislamiento de campo y las ubicaciones de perforación de orificios.

Transformador de potencia de aislamiento

En aplicaciones en las que se utiliza energía de control redundante, la potencia de control de CA debe aplicarse al DECS-450 por medio de un transformador de aislamiento. Se recomienda el número de pieza BE31449001 de Basler Electric. Figura 15-4 ilustra las dimensiones y la ubicación de los orificios de montaje del número de parte BE31449001.



Front view	Vista frontal
Nut required for mounting	Tuerca necesaria para el montaje
Digital Excitation Control System	Sistema digital de control de excitación
Null Balance	Equilibrio nulo
PSS Active	PSS Activo
Internal Tracking	Seguimiento interno
Pre-Position	Posición previa
Limits	Límites
Lower	Inferior
Upper	Superior
USB	USB
Edit	Editar
Reset	Restablecer
Left-hand side view	Vista lateral izquierda

Figura 15-1. DECS-450 con placa de protección, dimensiones generales

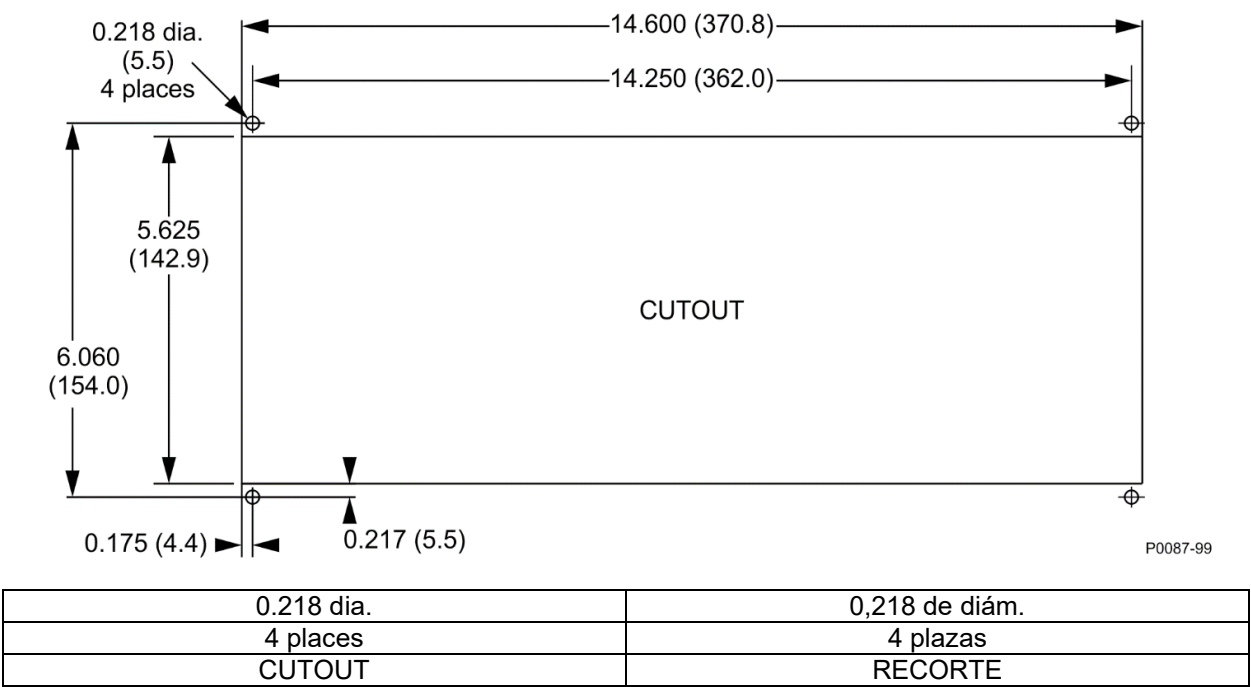
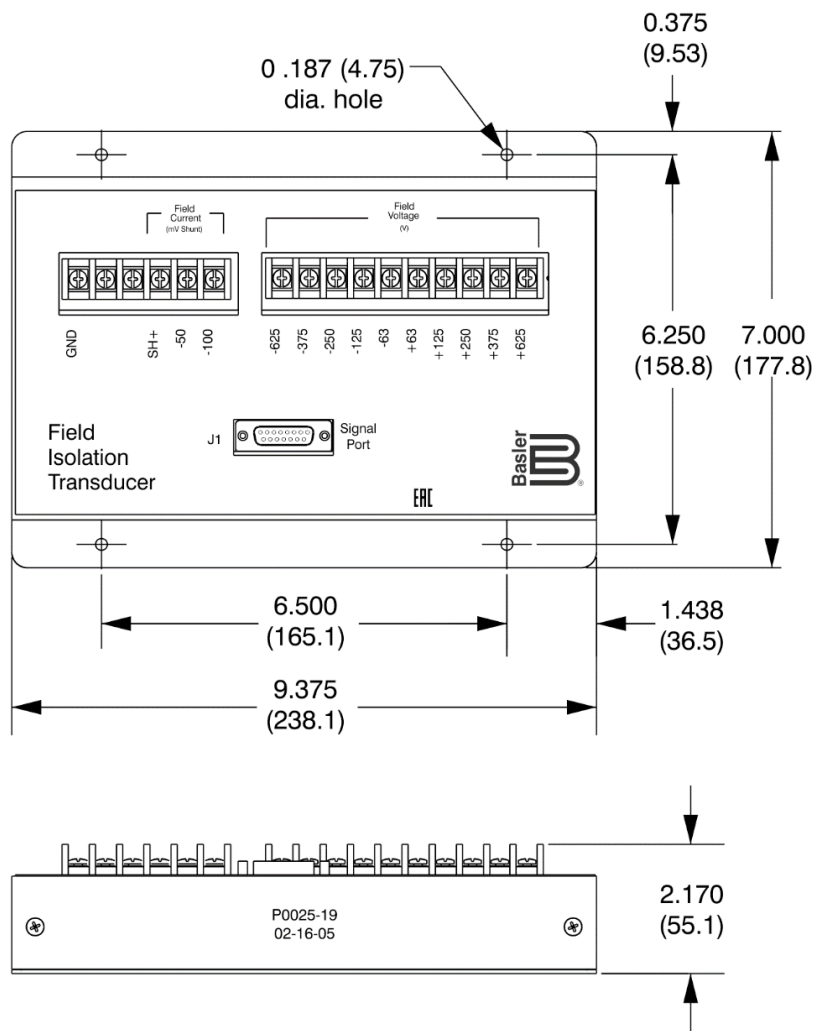
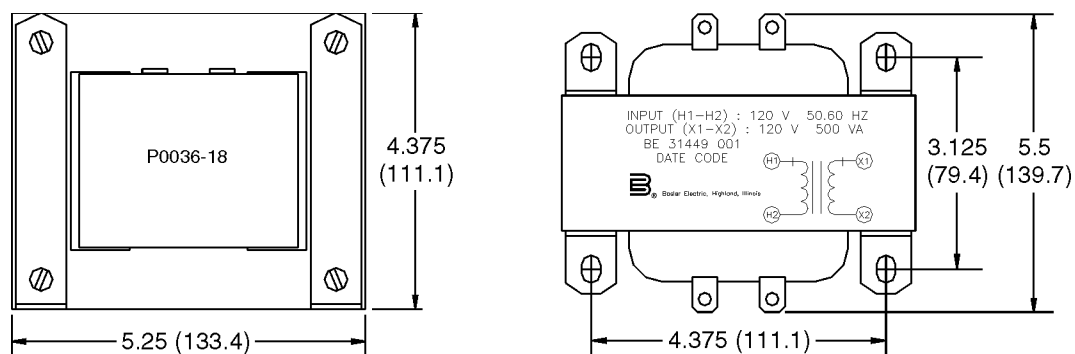


Figura 15-2. Dimensiones de cortes y perforaciones del panel



0.187 (4.75) dia. hole	Orificio de 0,187 (4,75) de diámetro
Field Current (mV Shunt)	Corriente de campo (derivación mV)
Field Voltage (V)	Tensión de campo (V)
GND	GND
SH+	SH+
Field Isolation Transducer	Transductor de aislamiento de campo
Signal Port	Puerto de señal

Figura 15-3. Dimensiones del transductor de aislamiento de campo



INPUT (H1-H2) : 120 V 50.60 HZ	ENTRADA (H1-H2): 120 V 50.60 HZ
OUTPUT (X1-X2) 120 V 500 VA	SALIDA (X1-X2) 120 V 500 VA
BE 31449 001	BE 31449 001
DATE CODE	CÓDIGO DE FECHA

Figura 15-4. Dimensiones del transformador de aislamiento (BE31449001)

Placa de transición

La actualización de un DECS-400 al DECS-450 se simplifica con una placa de transición opcional. La placa de transición (Figura 15-5) reubica los terminales DECS-450 para que se alineen con el cableado previamente conectado a un DECS-400.



P0102-46

Figura 15-5. Cableado de placa de transición a DECS-450

Los terminales de la placa de transición están precableados a conectores y orejetas de anillo que se acoplan con los cabezales, conectores y tornillos de terminales del DECS-450. La placa de transición se adhiere a la parte posterior del DECS-450 y sus terminales se alinean con los del DECS-400 retirado. Mientras que el diseño de terminales de la placa de transición coincide con el del DECS-400, su etiquetado de función de terminal coincide con el del DECS-450. Los terminales de la placa de transición se muestran en la Figura 15-6.

Instalación

Para instalar la placa de transición, realice los pasos siguientes.

1. Retire los seis tornillos DECS-450 que se muestran en la Figura 15-7 (localizadores A, B y C). Tres tornillos están ubicados en el lado izquierdo del DECS-450 y tres tornillos están ubicados en el lado derecho del DECS-450.

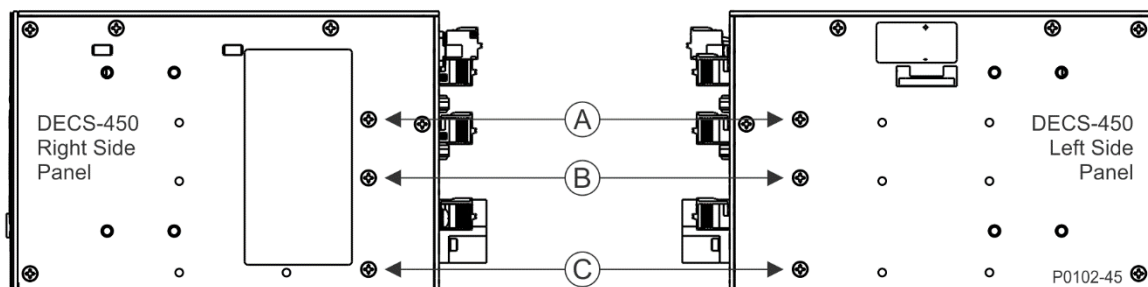


Figura 15-7. Ubicaciones de los tornillos de montaje

2. Deslice el conjunto de la placa de transición en la parte posterior del DECS-450 como se muestra en la Figura 15-5. Alinee los orificios de montaje más bajos del conjunto de la placa de transición con los del DECS-450 (Figura 15-7 localizador C). Instale dos de los tornillos suministrados en los orificios de montaje más bajos para que la placa de transición esté unida al DECS-450 pero se pueda girar lejos del DECS-450 y permitir el acceso a los terminales DECS-450. Véase la Figura 15-5.
3. Conecte el cable de tierra (etiquetado GND) de la placa de transición al terminal de tierra del DECS-450. El par máximo para el tornillo terminal de tierra es de 21 in-lb (2,4 N•m).
4. Conecte los cables de los terminales CT de la placa de transición a los terminales CT correspondientes del DECS-450. Estos cables están estampados con números que corresponden a los terminales CT del DECS-450. El par máximo para estos tornillos es de 21 pulgadas (2,4 N•m).
5. Conecte los siguientes cables del conjunto de la placa de transición a sus puertos correspondientes en el DECS-450:
 - a. Transductor de aislamiento de campo (conector tipo D de 15 pines)
 - b. Seguimiento externo (conector tipo D de 9 pines)
 - c. Ethernet (conector RJ-45)
6. Enchufe los nueve cables restantes del conjunto de la placa de transición en los cabezales de conector correspondientes del DECS-450. Los conectores de cable del conjunto de placa de transición están codificados para evitar errores de conexión.
7. Gire el conjunto de la placa de transición en su posición en el DECS-450 y alinee los orificios de montaje restantes. Asegúrese de que no haya alambres o cables pellizcados entre el DECS-450 y la placa de transición. Instale los cuatro tornillos restantes suministrados, dos por lado, como se muestra en la Figura 15-7 (localizadores A y B).
8. Apriete los seis tornillos (localizadores A, B y C) con un par máximo de 11 pulgadas (1,2 N•m).

Si retira una placa de transición, realice el procedimiento de instalación en orden inverso.



16 • Terminales y Conectores

Esta sección describe las terminales y conectores del DECS-450 y el transductor de aislamiento de campo.

Conexiones del DECS-450

Todos los terminales y conectores del DECS-450 están ubicados en el panel trasero. Las conexiones del transformador de detección de corriente del DECS-450 consisten de terminales de tornillo y las conexiones restantes tienen encabezados de una sola fila y múltiples pines que se acoplan con conectores extraíbles cableados por el usuario. Los conectores DECS-450 varían según su función y las opciones especificadas.

Figura 16-1 ilustra las terminales y conectores del panel posterior del DECS-450. Las letras de referencia de la ilustración corresponden a las descripciones de los bloques de terminales y conectores que figuran en la Tabla 16-1. El puerto USB del panel frontal se ilustra y describe en la sección *Controles e indicadores* en este manual.

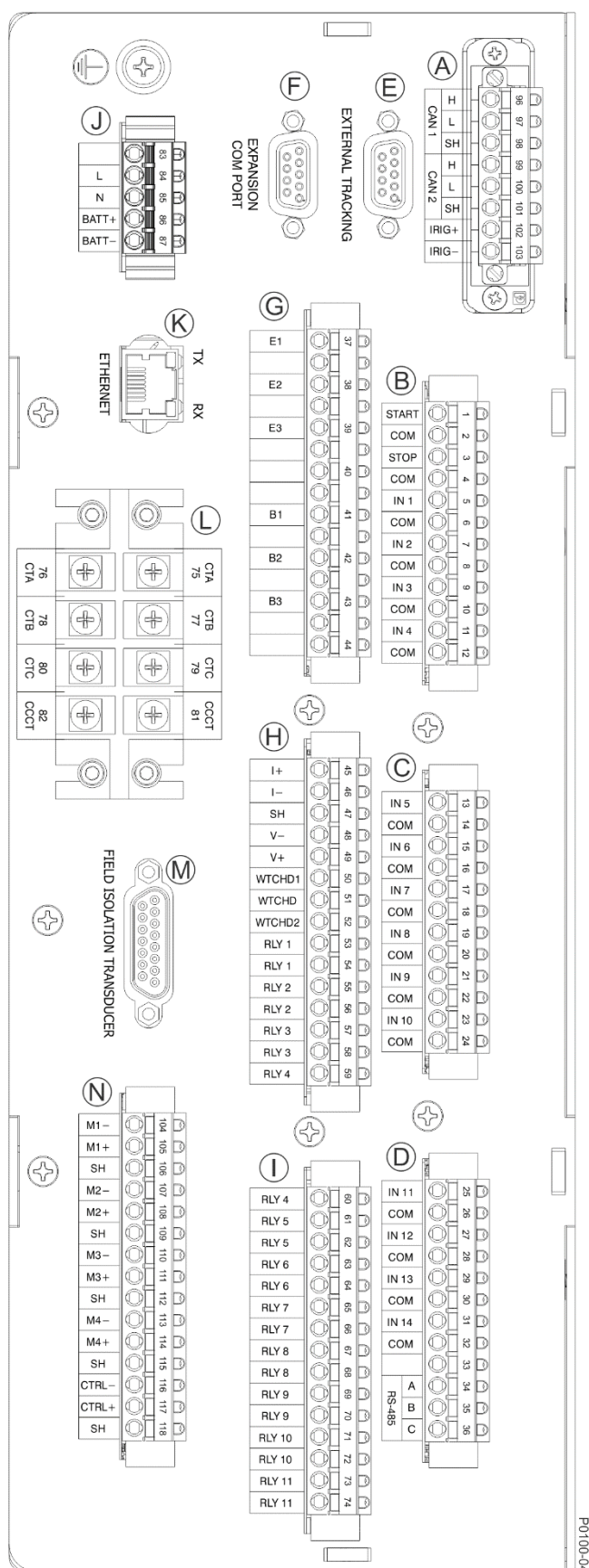


Figura 16-1. Terminales y conectores del panel posterior

CAN 1	CAN 1
IRIG+	IRIG+
EXTERNAL TRACKING	SEGUIMIENTO EXTERNO
EXPANSION COM PORT	PUERTO DE COM. DE EXPANSIÓN
BATT+	BATT+
ETHERNET	ETHERNET
START	ARRANQUE
COM	COM
STOP	PARAR
IN 1	IN 1
CTA	CTA
CTB	CTB
CTC	CTC
CCCT	CCCT
SH	SH
WTCHD	WTCHD
RLY	RLY
FIELD ISOLATION TRANSDUCER	TRANSDUCTOR DE AISLAMIENTO DE CAMPO
CTRL	CTRL

Tabla 16-1. Descripciones del terminal y del conector del panel posterior DECS-450

Referencia	Descripción
A	Tres conjuntos de terminales dentro de este bloque incluyen dos puertos de comunicación CAN y una entrada IRIG. Ambos puertos CAN cumplen con SAE J1939. CAN 1 se utiliza para comunicarse con módulos adicionales como Basler Electric CEM-125, CEM-2020 y AEM-2020. CAN 2 se utiliza para comunicarse con un controlador externo. Las terminales IRIG se conectan a una fuente IRIG para la sincronización del cronometraje del DECS-450.
B	Las entradas de contacto para las funciones de Arranque y Paro (Start / Stop) y las entradas de contacto programables 1 a 4 se aplican a estas terminales.
C	Las entradas de contacto programables 5 a 10 se aplican a estos terminales.
D	Una parte de estos pines del bloque de terminales acepta conexiones para entradas de contacto programables 11 a 14. Los pines restantes del bloque de terminales sirven como conexiones para la comunicación RS-485.
E	Un segundo DECS-450 se conecta mediante un cable serie cruzado/módem nulo (número de pieza 9310300032) a este conector DB-9 para el seguimiento externo del punto de ajuste.
F	Este conector DB-9 se proporciona para la comunicación PROFIBUS (tipo XX1XXXX).
G	El generador trifásico y la tensión de detección del bus, obtenidos de transformadores de tensión (VT) suministrados por el usuario, se conectan a estas terminales.
H	Una parte de este bloque de terminales acepta una señal de control analógica externa para el control auxiliar del punto de ajuste de regulación. Las terminales I +, I-, V + y V- se utilizan para el control externo del punto de ajuste de regulación con la terminal SH que sirve como conexión para el blindaje de un cable. Los pines restantes del bloque de terminales sirven como conexiones para la vigilancia Watchdog y las salidas de relevadores programables 1 a 4.
I	Las salidas de contacto de relevador para salidas de relevador programables 4 a 11 se conectan a estos terminales.
J	Estas terminales aceptan potencia de control de CA y CC para permitir la operación DECS-450.

Referencia	Descripción
K	Este puerto de comunicación Ethernet opcional utiliza el protocolo Modbus TCP para proporcionar medición, anuncio y control remotos. Un puerto de cobre (100BASE-TX) (tipo XXXXXTX) usa un conector RJ-45 estándar (como el que se muestra) y un puerto de fibra óptica (100BASE-FX) (tipo XXXXXFX) usa dos conectores de fibra óptica.
L	Estos terminales se conectan a transformadores de corriente suministrados por el usuario (CT) que proporcionan tres fases de corriente de detección del generador y una señal de compensación de corriente cruzada.
M	Este conector tipo D de 15 pines se proporciona para la comunicación con el transductor de aislamiento de campo.
N	Una parte de este bloque de terminales proporciona salidas para los cuatro controladores programables para el medidor. Los pines restantes del bloque de terminales suministran salida de control de excitación analógica.

Cableado DECS-450

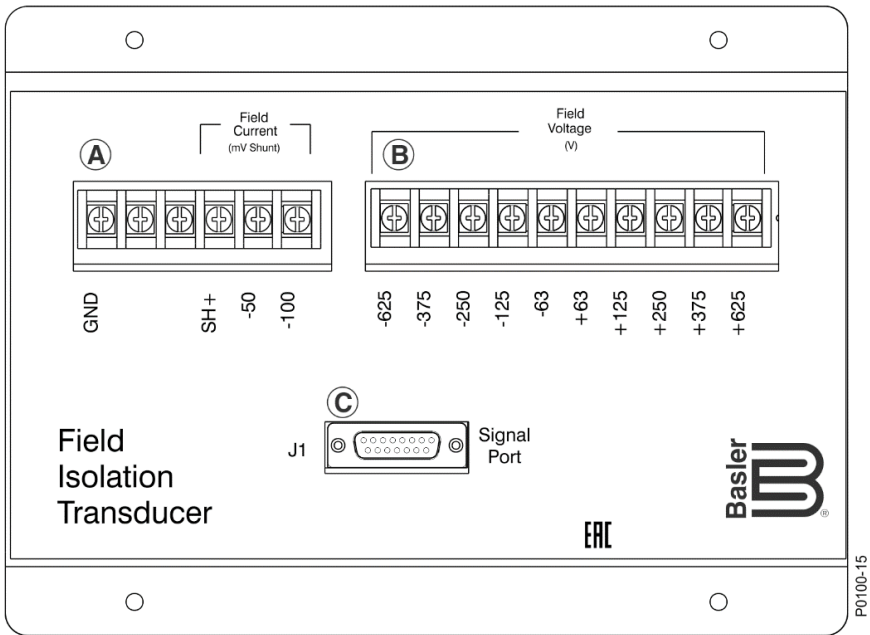
Todos los encabezados conectables pueden tener terminales de resorte o de compresión, especificados por su tipo. Las terminales de resorte (tipo XXXXXXS) aseguran cada cable con un contacto cargado a resorte. Las terminales de compresión (tipo XXXXXXC) aseguran cada cable con un contacto de compresión de tornillo.

Todos los encabezados aceptan un tamaño máximo de cable de 12 AWG con una longitud de tira de cable recomendada de 0,4 pulgadas (10 mm). Para terminales de compresión, el par máximo del tornillo es de 5,3 pulg-lb (0,6 N • m). Todos los encabezados están codificados para ayudar a prevenir conexiones incorrectas.

Las conexiones de detección de corriente se realizan a través de terminales de tornillo # 8 (localizador L en la Figura 17-1) y aceptan un ancho máximo de terminal de 0,32 pulgadas (8,1 mm) y un tamaño máximo de cable de 14 AWG. El par de apriete máximo del tornillo es 21 pulg-lb (2,4 N • m).

Conexiones de transductor de aislamiento de campo

Las conexiones del transductor de aislamiento de campo consisten en terminales de tornillo # 6 y un conector tipo D hembra de 15 pines designado J1. Figura 16-2 ilustra las terminales del transductor de aislamiento de campo.



Field Current (mV Shunt)	Corriente de campo (derivación mV)
Field Voltage (V)	Tensión de campo (V)
GND	GND
SH+	SH+
Field Isolation Transducer	Transductor de aislamiento de campo
Signal Port	Puerto de señal

Figura 16-2. Terminales y conectores de transductores de aislamiento de campo

Tabla 16-2. Descripciones de la terminal y conector del transductor de aislamiento de campo

Referencia	Descripción
A	GND: La terminal GND se utiliza como conexión a masa. Asegúrese de que el transductor de aislamiento de campo esté conectado a tierra mediante un cable de cobre calibre 12 AWG o mayor, conectado al terminal GND. SH +: Se conecta a un terminal de salida positivo de derivación de corriente –50: Se conecta a un terminal de salida negativo de derivación de corriente de 50 mVCC (si se utiliza) –100: Se conecta a un terminal de salida negativo de derivación de corriente de 100 mVCC (si se utiliza)
B	La entrada de detección de tensión de campo acepta tensión de campo con uno de cinco niveles nominales. Se suministran conjuntos de terminales para tensión de campo nominal de 63 VCC, 125 VCC, 250 VCC, 375 VCC y 625 VCC. Cada entrada de tensión tiene un terminal positivo y uno negativo.
C	El conector del puerto de señales J1 recibe potencia de servicio del sistema DECS-450 y envía señales de tensión de campo y de corriente de campo a DECS-450. J1 se conecta al conector del transductor de aislamiento de campo del DECS-450 a través de un cable (Basler P/N 9372900021) suministrado con el DECS-450.

Cableado del transductor de aislamiento de campo

Todas las conexiones se realizan a través de terminales de tornillo # 6 y aceptan un tamaño de cable máximo de 12 AWG. El par de apriete recomendado es 9 pulg-lb (1,01 N • m).

17 • Conexiones típicas

Los diagramas de conexión típicos aparecen en esta sección como guía cuando se cablea el DECS-450 para comunicación y detección. Para las conexiones de compensación de corriente cruzada, consulte la sección *Detección de tensión y corriente* de este manual.

Las conexiones típicas con un IFM-150 se muestran en la Figura 17-1. Las conexiones típicas con un BCM-2 se muestran en la Figura 17-2. La "Máquina" en las Figura 17-1 y Figura 17-2 representa un generador cuando el DECS-450 está operando en modo generador y un motor cuando está operando en modo motor. Los localizadores de notas numeradas en las Figura 17-1 y Figura 17-2 corresponden a las descripciones de la Tabla 17-1.

Notas
• La puesta a tierra del transformador de corriente (CT) debe aplicarse de acuerdo con los códigos y convenciones locales. • En este manual, las terminales del CT se muestran con designaciones de polaridad (+/-) y números de terminal, sin embargo, las terminales físicas del CT del DECS-450 están etiquetadas solo con números de terminal.

Las entradas y salidas de contacto DECS-450 se muestran en Figura 17-3.

Tabla 17-1. Notas típicas de dibujos de conexión

Referencia	Descripción
1	Entrada de detección de tensión del generador. Se necesita un transformador de tensión si la tensión de la línea supera los 240 VCA.
2	Las conexiones son necesarias solo si se utilizan las funciones de igualación de tensión, verificación de sincronización y sincronizador automático.
3	Consulte la sección <i>Entradas de energía</i> o <i>Especificaciones</i> para conocer las clasificaciones nominales de entrada de potencia de control. Cuando se utiliza potencia de control de CA y CC redundante, se debe conectar un transformador de aislamiento entre la fuente de tensión CA y las terminales de potencia de control CA del DECS-450.
4	Si el DECS-450 proporciona un extremo del bus J1939, se debe instalar una resistencia terminal de 120 Ohmios y 0.5 Vatios en las terminales 96 (H) y 97 (L) para CAN 1 y 99 (H) y 100 (L) para CAN 2.

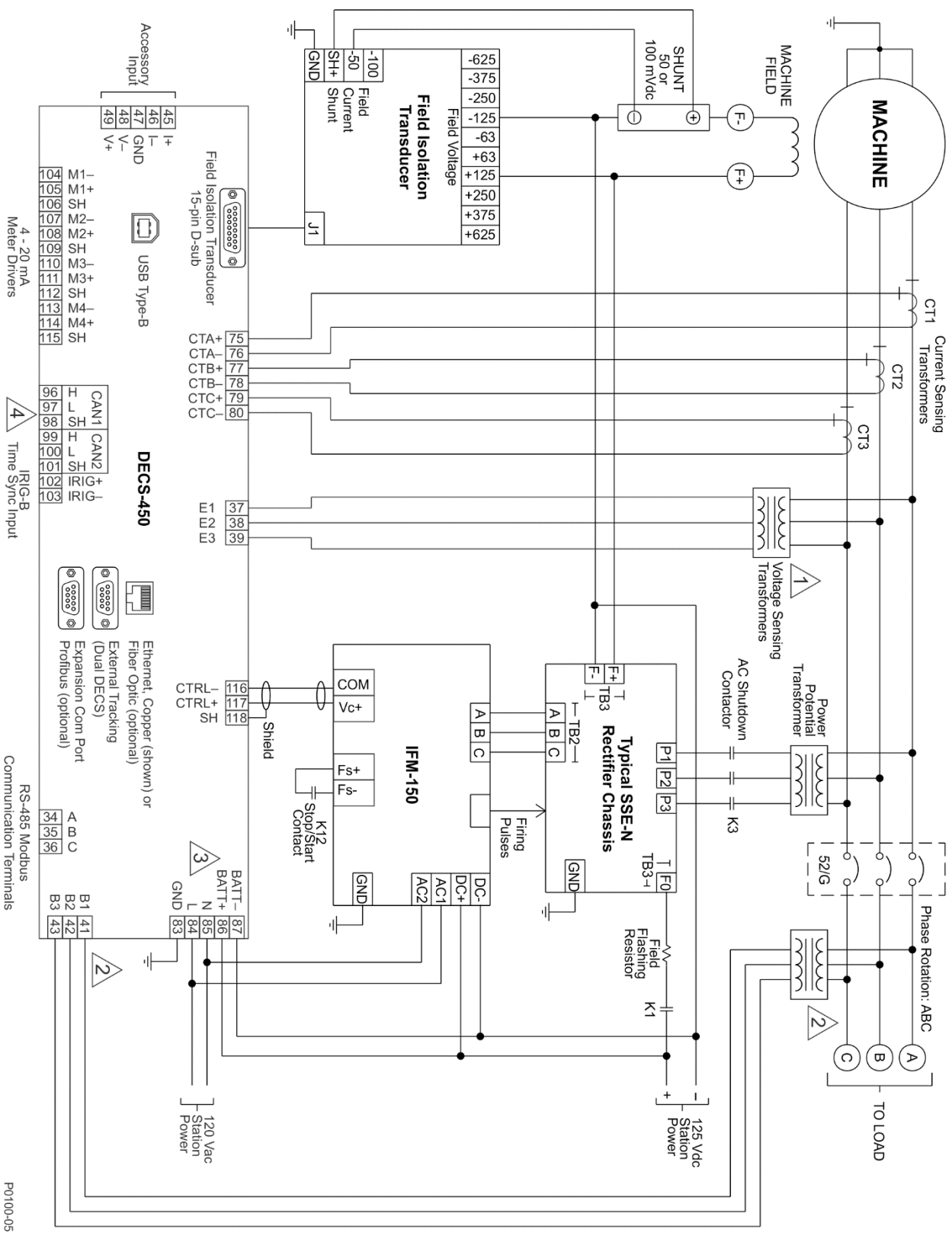


Figura 17-1. Conexiones típicas de DECS-450 con IFM-150

Current Sensing Transformers	Transformadores de detección de corriente
Phase Rotation: ABC	Rotación de fase: ABC
TO LOAD	A CARGA

MACHINE	MÁQUINA
MACHINE FIELD	CAMPO DE LA MÁQUINA
Voltage Sensing Transformers	Transformadores de detección de tensión
Power Potential Transformer	Transformador de potencial eléctrico
AC Shutdown Contactor	Contactor de apagado de CA
125 Vdc Station Power	Estación de alimentación de 125 V CC
SHUNT	DERIVACIÓN
50 or 100 mVdc	50 o 100 mV CC
Typical SSE-N Rectifier Chassis	Chasis rectificador SSE-N típico
Field Flashing Resistor	Resistencia de centelleo de campo
GND	GND
Field Voltage	Tensión de campo
Field Isolation Transducer	Transductor de aislamiento de campo
Field	Campo
Current	Corriente
Shunt	Derivación
IFM-150	IFM-150
Firing Pulses	Pulsos de encendido
COM	COM
DC	CC
AC	CA
Stop/Start Contact	Contacto Detención/Arranque
Accessory Input	Entrada de accesorios
Field Isolation Transducer	Transductor de aislamiento de campo
15-pin D-sub	D-sub de 15 pines
USB Type-B	USB Tipo-B
4-20 mA Meter Drivers	Impulsores del medidor de 4-20 mA
CAN	CAN
IRIG-B Time Sync Input	Entrada sinc. de tiempo IRIG-B
CTRL	CTRL
BATT	BATT
RS-485 Modbus Communication Terminals	Terminales de comunicación Modbus RS-485
Shield	Blindaje
120 Vac Station Power	Estación de alimentación de 120 VCA
Ethernet, Copper (shown) or Fiber Optic (optional)	Ethernet, cobre (mostrado) o fibra óptica (opcional)
External Tracking (Dual DECS)	Seguimiento externo (DeCS dual)
Expansion Com Port Profibus (optional)	Expansión de puerto de com. Profibus (opcional)
IRIG	IRIG
SH	SH
DC	CC
AC	CA

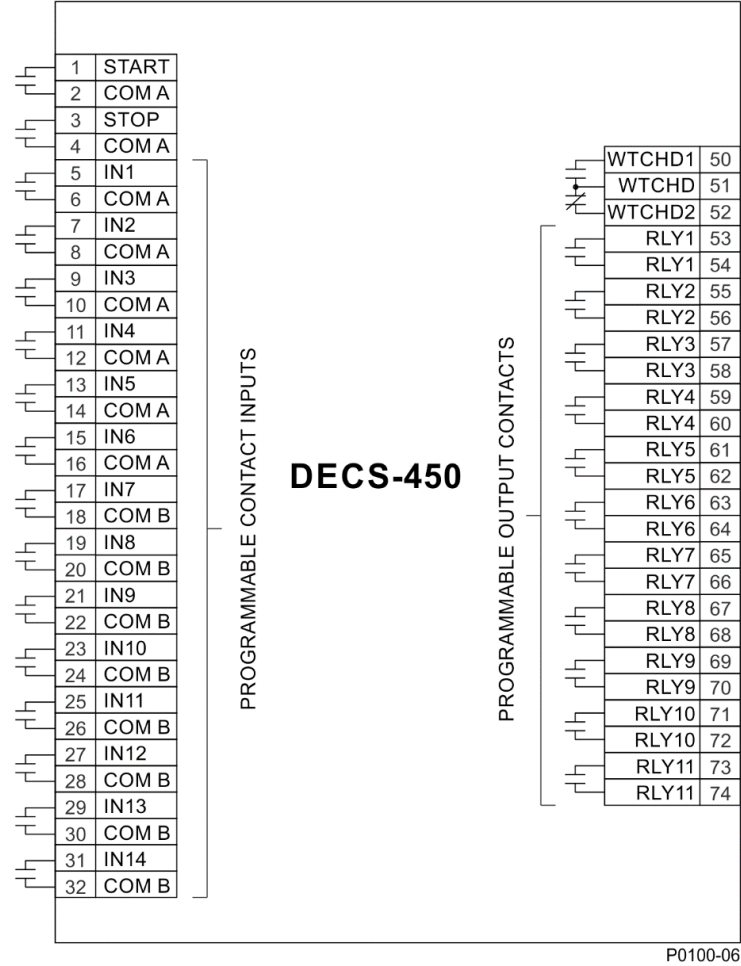


Figura 17-3. Entradas y salidas de contacto del DECS-450

START	START
COM A	COM A
STOP	STOP
IN	IN
PROGRAMMABLE CONTACT INPUTS	ENTRADAS DE CONTACTO PROGRAMABLES
PROGRAMMABLE OUTPUT CONTACTS	CONTACTOS DE SALIDA PROGRAMABLES
WTCHD	WTCHD
RLY	RLY

Instalación para Sistemas con certificación de la CE

- Para cumplir los requisitos EMC para Sistemas con certificación de la CE, instale lo siguiente:
- Un conjunto de Transductor de aislamiento de campo (FIT, en inglés), (Núm. de Parte de Basler: 9372900104 o 9372900105)
 - Un Cable FIT (Núm. de Parte de Basler: 9372900021 [incluido con 9372900104 y -105] o 9372900022)
 - Un solo núcleo de ferrita sobre todos los alambres de potencia de control, colocado cerca de las terminales 84 a 87 del DECS-450 (Núm. de Parte de Basler: 37995, Fair Rite 0444164181)
 - Un solo núcleo de ferrita sobre ambos alambres de salida de control, colocado cerca de las terminales 116 y 117 del DECS-450 (Núm. de Parte de Basler: 37995, Fair Rite 0444164181)
 - Si se utiliza Ethernet 100BASE-TX (de cobre), el cable de Ethernet debe ser blindado.



18 • Software BESTCOMSPlus®

Descripción general

BESTCOMSPlus® es una aplicación para PC basada en Windows® que ofrece una interfaz gráfica de usuario fácil de usar para los productos de comunicación de Basler Electric. El nombre BESTCOMSPlus es la abreviatura en inglés de Basler Electric Software Tool for Communications, Operations, Maintenance and Settings.

BESTCOMSPlus le da al usuario un medio con el que puede establecer y controlar el DECS-450 con solo señalar y hacer clic. Las capacidades de BESTCOMSPlus hacen que la configuración de uno o más controladores DECS-450 sea rápida y eficiente. Una de las ventajas principales de BESTCOMSPlus es que se puede crear un esquema de ajustes, guardar en un archivo y luego cargarlo en el DECS-450 cuando al usuario le resulte cómodo.

BESTCOMSPlus utiliza complementos que permiten al usuario gestionar varios productos de Basler Electric. El complemento DECS-450 se abre dentro del shell principal de BESTCOMSPlus.

El plugin DECS-450 se abre dentro del shell principal de BESTCOMSPlus. El mismo esquema lógico predeterminado que se envía con el DECS-450 se incorpora a BESTCOMSPlus mediante la descarga de los ajustes y la lógica del DECS-450. Esto le da al usuario la opción de desarrollar un archivo de ajustes personalizados mediante la modificación del esquema lógico predeterminado o la creación de un esquema único desde cero.

La lógica programable BESTlogic™Plus se utiliza para programar la lógica DECS-450 para elementos de protección, entradas, salidas, alarmas, etc. Simplemente arrastre y suelte elementos, componentes, entradas y salidas en la cuadrícula del programa y establezca conexiones entre ellos para crear el esquema lógico deseado.

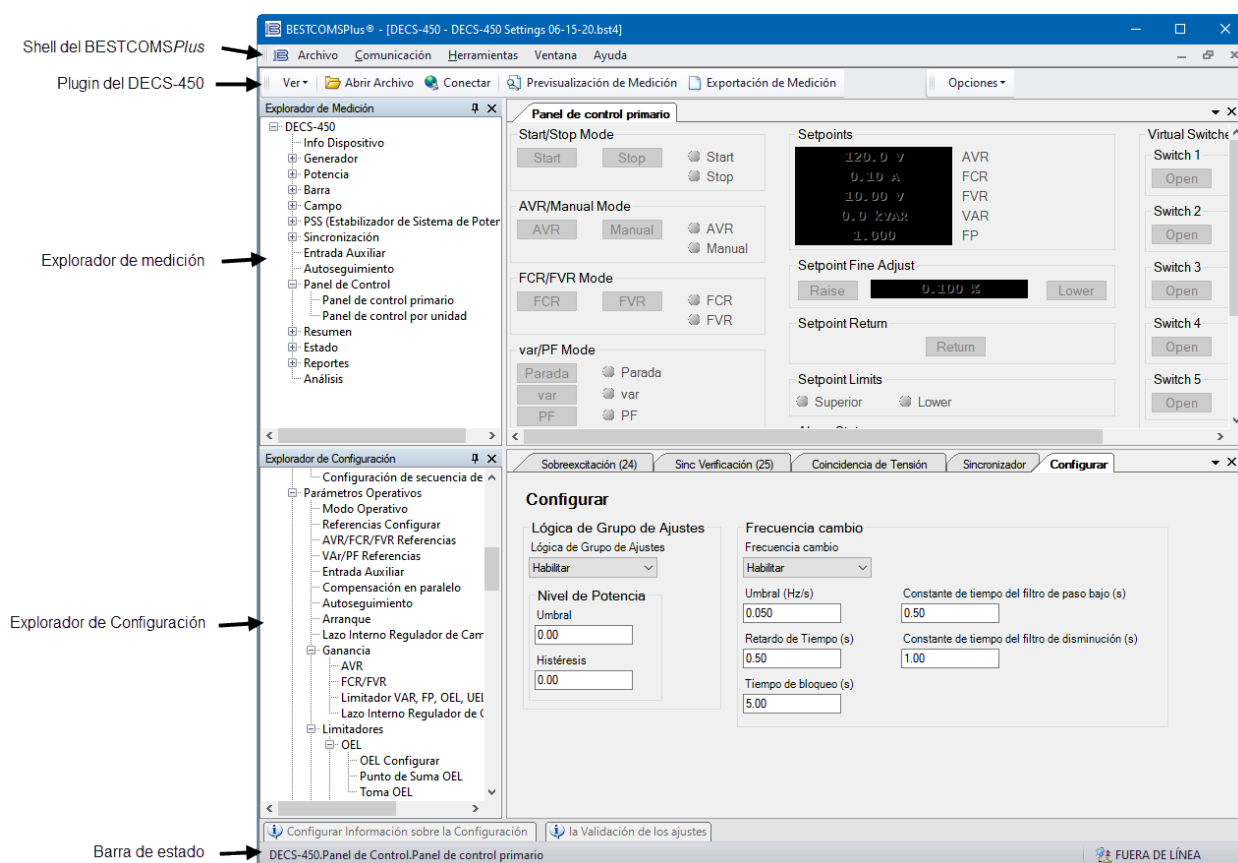


Figura 18-1. Componentes típicos de la interfaz de usuario

BESTCOMS*Plus* también permite descargar los archivos COMTRADE estándares de la industria para analizar los datos de oscilografía almacenados. Se puede hacer un análisis detallado de los archivos de oscilografía usando el software BESTdata (disponible gratuitamente en www.basler.com).

La Figura 18-1 ilustra los componentes típicos de la interfaz de usuario del plugin DECS-450 con BESTCOMS*Plus*.

Instalación

El BESTCOMS*Plus* opera con sistemas que usan Windows® 7 SP1, Windows 8.1, Windows 10 y Windows 11. El software BESTCOMS*Plus*® está integrado en el marco de soporte Microsoft® .NET Framework. El programa de configuración que instala BESTCOMS*Plus* en su computadora también instala el plugin DECS-450 y la versión requerida de .NET Framework (si aún no la tiene instalada). Las recomendaciones de sistema para .NET Framework y BESTCOMS*Plus* se enumeran en Tabla 18-1.

Tabla 18-1. Recomendaciones de sistema para BESTCOMS*Plus* y .NET Framework

Tipo de sistema	Componente	Recomendación
32/64 bits	Procesador	2.0 GHz
32/64 bits	RAM	1 GB como mínimo, se recomiendan 2 GB
32/64 bit	Disco duro	200 MB (si .NET Framework ya está instalado en la PC.)
		4.5 GB (si .NET Framework no está instalado en la PC.)

Para instalar y ejecutar BESTCOMS*Plus*, el usuario de Windows debe tener derechos de Administrador. Es posible que los usuarios de Windows que posean derechos limitados no puedan guardar archivos en determinadas carpetas.

Instalar BESTCOMS*Plus*®

Advertencia

No conecte un cable USB hasta que se complete la configuración correctamente. Si conecta un cable USB antes de que finalice la configuración, se pueden generar errores.

1. Descargue BESTCOMS*Plus* desde www.basler.com.
2. Haga clic en el botón de instalación de BESTCOMS*Plus*. La utilidad de instalación instalará BESTCOMS*Plus*, .NET Framework (si aún no está instalado), el controlador USB y el complemento DECS-450 para BESTCOMS*Plus* en su PC.

Una vez completada la instalación de BESTCOMS*Plus*, se agregará una carpeta de Basler Electric al menú de programas de Windows. Para acceder a esta carpeta, haga clic en el botón Inicio de Windows y luego abra la carpeta de Basler Electric en el menú Programas. La carpeta de Basler Electric contiene un icono que inicia BESTCOMS*Plus* al hacer clic.

Conecte el DECS-450 e inicie BESTCOMSPUs®

El complemento DECS-450 es un módulo que se ejecuta dentro del shell de BESTCOMSPUs y contiene configuraciones operativas y lógicas específicas para el DECS-450.

Conexión de un cable USB

El controlador USB se copió a su PC durante la instalación de BESTCOMSPUs® y se instala automáticamente después de conectarse al DECS-450. El progreso de la instalación del controlador de USB se muestra en el área de la barra de tareas de Windows. Windows le informará cuando la instalación esté completa.

Nota

En algunos casos, el Asistente de hardware nuevo encontrado le advertirá acerca del controlador de USB. Si esto sucede, dirija al asistente hacia la siguiente carpeta:

C:\Program Files\Basler Electric\USB Connect Driver\

Si el controlador USB no se instala correctamente, consulte la sección *Mantenimiento y solución de problemas* para obtener un procedimiento de solución de problemas.

Conecte un cable USB entre la PC y su DECS-450. Aplique potencia de control al DECS-450 y espere hasta que se complete la secuencia de arranque.

Arranque BESTCOMSPUs®

Para iniciar BESTCOMSPUs, haga clic en el botón *Inicio*, señale *Programas*, *Basler Electric*, y luego haga clic en el icono BESTCOMSPUs. Durante el arranque inicial, se muestra la pantalla Seleccionar idioma de BESTCOMSPUs (Figura 18-2). Puede elegir ver esta pantalla cada vez que arranque BESTCOMSPUs o puede seleccionar un idioma preferido y esta pantalla dejará de aparecer en el futuro. Haga clic en *OK* para continuar. Esta pantalla se puede acceder en otro momento, seleccionando *Herramientas* y *Seleccionar idioma* en la barra de menú.

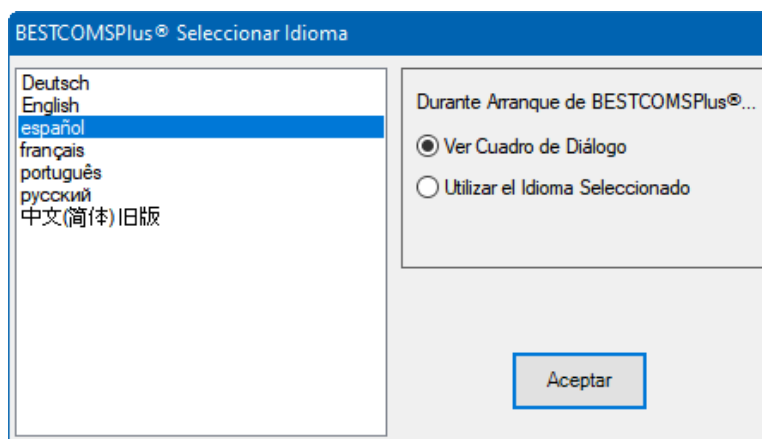


Figura 18-2. Pantalla Seleccionar idioma de BESTCOMSPUs

Se abre la ventana de la plataforma BESTCOMSPPlus®. Seleccione *Nueva conexión* en el menú desplegable *Comunicación* y seleccione *DECS-450*. Consulte la Figura 18-3.

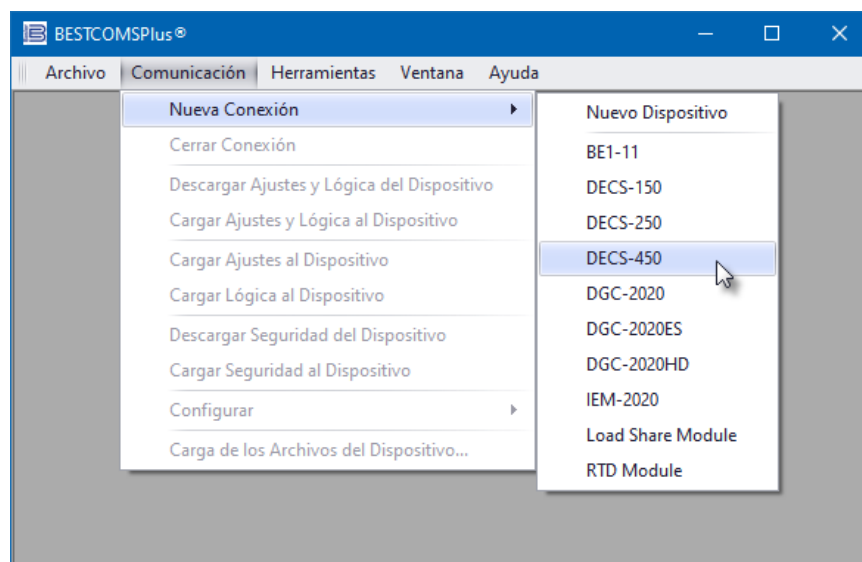


Figura 18-3. Menú desplegable de comunicación

Aparece la pantalla de conexión DECS-450 que se muestra en Figura 18-4. Seleccione *Conexión USB* y haga clic en *Conectar*.

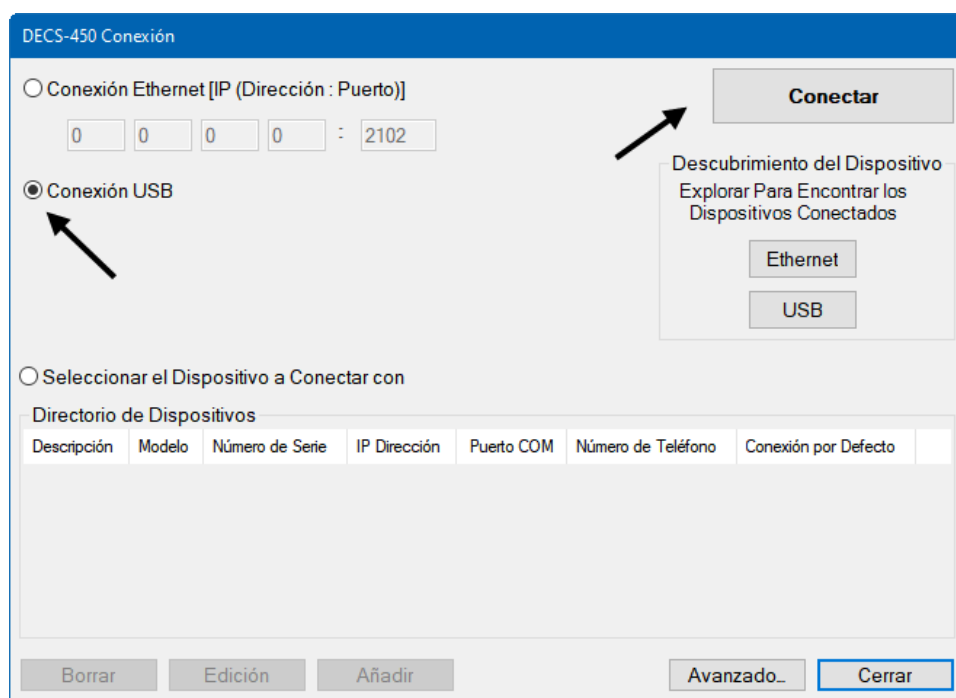


Figura 18-4. Pantalla de conexión del DECS-450

Cómo establecer comunicación

La comunicación entre BESTCOMSPPlus y el DECS-450 se establece haciendo clic en el botón *Conectar* en la pantalla *Conexión* del *DECS-450* (consulte Figura 18-4) o haga clic en el botón *Conectar* en la barra inferior del menú de la pantalla principal de BESTCOMSPPlus (Figura 18-1). Si recibe un mensaje de error “No se puede conectar al dispositivo”, verifique que las comunicaciones estén configuradas correctamente. Solo se permite una conexión Ethernet por vez. Descargue todos los ajustes y la lógica del seleccionando *Descargar ajustes y lógica* del menú desplegable *Comunicación*. BESTCOMSPPlus leerá todos los ajustes y la lógica del DECS-450 y los descargará en la memoria de BESTCOMSPPlus.

Barras de menús

Las barras de menús se encuentran cerca de la parte superior de la pantalla de BESTCOMSPlus® (consulte Figura 18-1). La barra del menú superior tiene cinco menús desplegables. Con la barra del menú superior, es posible gestionar los archivos de ajustes, configurar los ajustes de comunicación, cargar y descargar los ajustes y archivos de seguridad, así como comparar archivos de ajustes. La barra de menús inferior consta de íconos en los que puede hacer clic. La barra de menú inferior se utiliza para cambiar las vistas de BESTCOMSPlus, abrir un archivo de ajustes, conectar/desconectar, hacer una vista previa de la impresión de medición, cambiar al modo en directo y enviar los ajustes después de realizar un cambio cuando no se está en modo en directo.

Barra del menú superior (Shell del BESTCOMSPlus®)

Las funciones de la barra del menú superior se enumeran y describen en Tabla 18-2.

Tabla 18-2. Barra del menú superior (Shell de BESTCOMSPlus®)

Elemento del menú	Descripción
<u>A</u>rchivo	
Nuevo	Crea un nuevo archivo de ajustes
Abrir	Abre un archivo de ajustes existente
Abrir archivo como texto	Visor de archivos genéricos para archivos *.csv, *.txt, etc.
Cerrar	Cierra el archivo de ajustes
Guardar	Guarda el archivo de ajustes
Guardar como	Guarda el archivo de ajustes con un nombre diferente
Exportar a archivo	Guarda los ajustes como un archivo *.csv
Imprimir	Abre el menú de impresión
Propiedades	Muestra las propiedades de un archivo de ajustes
Historial	Muestra el historial de un archivo de ajustes
Archivos recientes	Abre un archivo abierto previamente
Salir	Cierra el programa BESTCOMSPlus
<u>C</u>omunicación	
Nueva conexión	Elija un nuevo dispositivo o DECS-450
Cerrar conexión	Cierra la comunicación entre BESTCOMSPlus y el DECS-450
Descargar ajustes y lógica del dispositivo	Descarga los ajustes operativos y lógicos desde el dispositivo
Cargar ajustes y lógica al dispositivo	Carga los ajustes operativos y lógicos al dispositivo
Cargar ajustes a dispositivo	Carga los ajustes operativos al dispositivo
Cargar lógica a dispositivo	Carga los ajustes lógicos al dispositivo
Descargar seguridad de dispositivo	Descarga los ajustes de seguridad desde el dispositivo
Cargar seguridad a dispositivo	Carga los ajustes de seguridad en el dispositivo
Configurar	Ajustes de Ethernet
Cargar archivos de dispositivo	Carga el firmware en el dispositivo
<u>H</u>erramientas	
Buscar actualizaciones	Busca las actualizaciones de BESTCOMSPlus® por Internet
Seleccionar idioma	Selecciona el idioma de BESTCOMSPlus
Configurar contraseña de archivo	Protege mediante contraseña de un archivo de ajustes
Comparar archivos de ajustes	Compara dos archivos de ajustes
Exportar automáticamente la medición	Exporta los datos de medición según el intervalo definido por el usuario

Elemento del menú	Descripción
Convertir ganancias	Convierte el valor de ganancia DECS-400 AVR Kg para usarlo en el DECS-450. Consulte la sección <i>Ajuste de estabilidad</i> para más detalles.
Registro de eventos - Ver	Muestra el registro de eventos del BESTCOMSPlus
Registro de eventos: Creación de registros prolijos	Habilita/inhabilita registros detallados
Registro de eventos: Creación de registros detallados de las comunicaciones	Habilita/inhabilita registros detallados de las comunicaciones
Generar certificado	Genera un certificado (no aplica a DECS-450)
Dispositivos aceptados	Muestra y elimina dispositivos aceptados (no aplica a DECS-450)
<u>Ventana</u>	
Todo en cascada	Coloca todas las ventanas en cascada
Mosaico	Coloca las ventanas en un mosaico horizontal o vertical
Maximizar todo	Maximiza todas las ventanas
<u>Ayuda</u>	
Buscar actualizaciones	Busca las actualizaciones de BESTCOMSPlus® por Internet
Buscar ajustes de actualizaciones	Activa o cambia la búsqueda automática de actualizaciones
Acerca de	Muestra información general, detallada y del sistema

Barra de menú inferior (plugin DECS-450)

Las funciones de la barra de menú inferior se enumeran y describen en la Tabla 18-3.

Tabla 18-3. Barra de menú inferior (plugin DECS-450)

Botón Menú	Descripción
<i>Ver</i>	Le permite ver el Panel de medición, el Panel de ajustes o Mostrar información de ajustes. Abre y guarda los espacios de trabajo. Los espacios de trabajo personalizados hacen que el cambio entre tareas sea más fácil y más eficaz.
<i>Abrir archivo</i>	Abre un nuevo archivo de ajustes.
<i>Conectar / desconectar</i>	Abre la pantalla <i>Conexión</i> del DECS-450 que le permite conectarse al DECS-450 por USB o por Ethernet. También se utiliza para desconectar un DECS-450 conectado.
<i>Vista previa de la medición</i>	Muestra la pantalla <i>Vista previa</i> de impresión donde se muestra la vista previa de la impresión de Medición. Haga clic en el botón de la impresora para enviarla a una impresora.
<i>Exportar medición</i>	Permite exportar todos los valores de medición a un archivo csv *.
<i>Opciones</i>	Muestra una lista desplegable titulada <i>Ajustes del modo En directo</i> , que activa el modo <i>En directo</i> , en el cual los ajustes se envían automáticamente al dispositivo en tiempo real a medida que se cambian.
<i>Enviar ajustes</i>	Envía los ajustes al DECS-450 cuando BESTCOMSPlus no está funcionando en el Modo en directo. Haga clic en este botón después de realizar un cambio de ajustes para enviar los ajustes modificados al DECS-450.

Explorador de ajustes

El Explorador de ajustes es una herramienta conveniente dentro BESTCOMSP^{Plus}®, que se utiliza para navegar por las diferentes pantallas de ajustes del plugin DECS-450. Las descripciones de estos ajustes de ajustes se organizan de la siguiente manera:

- Ajustes generales
- Comunicaciones
- Parámetros del sistema
- Configuración de informes
- Ajustes de funcionamiento
- PSS
- Igualación de sincronizador/tensión
- Protección
- Entradas programables
- Salidas programables
- Configuración de alarma
- Lógica programable de BESTlogic^{Plus}

Será necesaria la configuración lógica después de hacer algunos cambios en los ajustes. Para obtener más información, consulte el capítulo BESTlogic^{Plus}.

Ingreso de ajustes

Al ingresar los ajustes en el BESTCOMSP^{Plus}, cada ajuste se valida según los límites preestablecidos. Los ajustes ingresados que no se apegan a los límites preestablecidos se aceptan, pero se les ponen banderas de incumplimiento. La Figura 18-5 ilustra un ejemplo de ajustes etiquetados como incorrectos (localizador A) y la ventana de Validación de ajuste (localizador B) usada para diagnosticar los ajustes con falla.

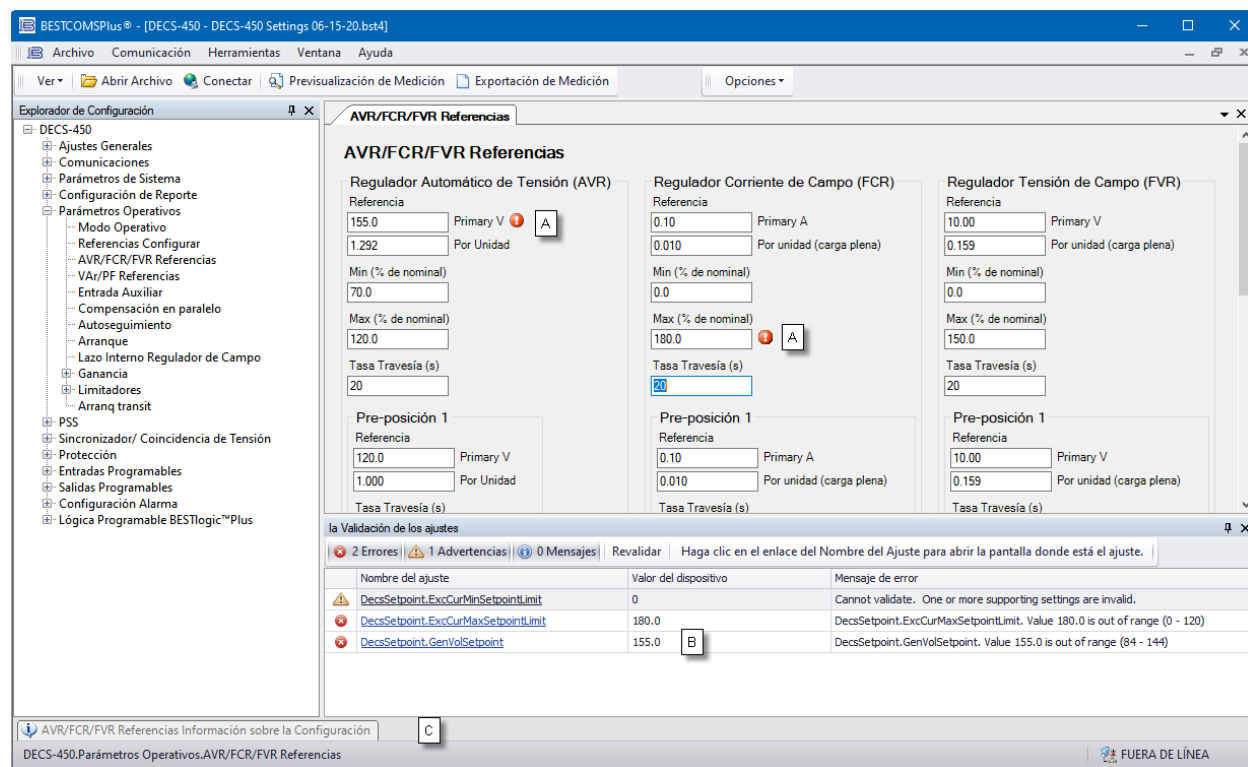


Figura 18-5. Ajustes con etiqueta de incumplimiento y Ventana de validación de ajuste

La ventana de validación de ajuste, vista al seleccionar la pestaña de Validación de Ajuste (localizador C), despliega tres tipos de anuncios; errores, advertencias y mensajes. Un error describe un problema, como un ajuste que está fuera de rango. Una advertencia describe una condición donde los ajustes de soporte no son válidos, haciendo que otros ajustes incorrectos con los límites preestablecidos. Un mensaje describe un problema menor de ajuste que fue resuelto de manera automática por el BESTCOMSP^{Plus}. Un ejemplo de una condición que dispara un mensaje es el ingreso de un valor de ajuste con una resolución que excede el límite impuesto por el BESTCOMSP^{Plus}. En esta situación, el valor se redondea automáticamente y se dispara un mensaje. Cada anuncio lista un nombre con hipervínculo para el ajuste incorrecto y un mensaje de error que describe el problema. Hacer clic en el nombre del ajuste con hipervínculo lo lleva a la pantalla de ajuste con el ajuste causante del problema. Si hace clic derecho en el nombre del ajuste con hipervínculo restablecerá el ajuste a su valor predeterminado.

Nota

Es posible guardar un archivo de ajustes del DECS-450 en BESTCOMSP^{Plus} con ajustes incorrectos. Sin embargo, no es posible cargar ajustes incorrectos al DECS-450.

Explorador de medición

Este Explorador de medición se usa para ver los datos del sistema en tiempo real, incluso valores de tensión y corrientes del generador, estado de entrada y salida, alarmas, informes y otros parámetros. Consulte la sección *Medición* para obtener más información sobre el Explorador de medición.

Administración de archivos de ajustes

Un archivo de ajustes contiene todos los ajustes y la lógica del DECS-450 y su extensión de archivo es ".bst4".

Es posible guardar solo la lógica del DECS-450 que se muestra en la pantalla de la Lógica programable de BESTlogic^{Plus}, como un archivo lógico en una biblioteca independiente. Esto es útil cuando se requiere una lógica similar para múltiples sistemas DECS-450. La extensión de archivo de un archivo lógico creado en BESTCOMSP^{Plus} es ".bst4".

Es importante tener en cuenta que los ajustes y la lógica se pueden cargar al dispositivo juntos o por separado, pero siempre se descargan juntos. Para obtener más información sobre los archivos de la lógica, consulte la sección *BESTlogicPlus*.

Cómo abrir un archivo de ajustes

Para abrir un archivo de ajustes DECS-450 con BESTCOMSP^{Plus}, haga clic en el menú *Archivo* y seleccione *Abrir*. Aparece el cuadro de diálogo *Abrir*. Este cuadro de diálogo le permite utilizar las técnicas normales de Windows para seleccionar el archivo que desea abrir. Seleccione el archivo y elija *Abrir*. También puede abrir un archivo haciendo clic en el botón *Abrir archivo* de la barra de menú inferior. Si está conectado a un dispositivo, se le pedirá que cargue los ajustes y la lógica desde el archivo al dispositivo actual. Si selecciona *Sí*, los ajustes mostrados en la instancia BESTCOMSP^{Plus} se reemplazarán por los ajustes del archivo abierto.

Cómo guardar un archivo de ajustes

Seleccione *Guardar* o *Guardar como* en el menú desplegable *Archivo*. Aparece un cuadro de diálogo que le permite introducir un nombre de archivo y una ubicación para guardar el archivo. Seleccione el botón *Guardar* para terminar de guardar del archivo.

Cómo cargar ajustes o lógica en el dispositivo

Para cargar un archivo de ajustes a DECS-450, abra el archivo o cree el archivo usando BESTCOMSPlus. Luego, abra el menú *Comunicación* y seleccione *Cargar ajustes y lógica al dispositivo*. Si desea cargar los ajustes operativos sin lógica, seleccione *Cargar ajustes a dispositivo*. Si desea cargar la lógica sin los ajustes operativos seleccione *Cargar lógica a dispositivo*. Se le pedirá que ingrese el nombre de usuario y la contraseña. El nombre de usuario predeterminado es "A" y la contraseña predeterminada es "A". Si el nombre de usuario y la contraseña son correctos, comienza la carga y se muestra la barra de progreso.

Descargar ajustes y lógica del dispositivo

Para descargar los ajustes y la lógica del DECS-450, abra el menú *Comunicación* y seleccione *Descargar ajustes y lógica del dispositivo*. Si los ajustes de BESTCOMSPlus® han cambiado, se abrirá un cuadro de diálogo preguntándole si quiere guardar los actuales cambios de ajustes. Usted puede elegir *Sí* o *No*. La descarga comienza después de haber tomado la acción requerida para guardar o descartar los ajustes actuales. BESTCOMSPlus lee todos los ajustes y la lógica desde el DECS-450 y los carga en la memoria de BESTCOMSPlus.

Cómo imprimir un archivo de ajustes

Para obtener una vista previa de la impresión de los ajustes, seleccione *Imprimir* en el menú desplegable *Archivo*. Para imprimir los ajustes, seleccione el icono de impresora en la esquina superior izquierda de la pantalla *Vista previa de impresión*.

Cómo comparar los archivos de ajustes

BESTCOMSPlus tiene la capacidad de comparar dos archivos de ajustes. Para comparar los archivos, abra el menú *Herramientas* y seleccione *Comparar archivos de ajustes*. Aparece el cuadro de diálogo *Configuración de comparación de ajustes* de BESTCOMSPlus (Figura 18-6). Seleccione la ubicación del primer archivo en *Fuente ajustes izquierda* y seleccione la ubicación del segundo archivo en *Fuente ajustes derecha*. Si está comparando un archivo de ajustes que se encuentra en el disco duro de la PC o en medios portátiles, haga clic en el botón de carpeta y navegue hasta el archivo. Si desea comparar los ajustes descargados de una unidad, haga clic en el botón *Seleccionar unidad* para configurar el puerto de comunicación. Haga clic en el botón *Comparar*, para comparar los archivos de ajustes seleccionados.

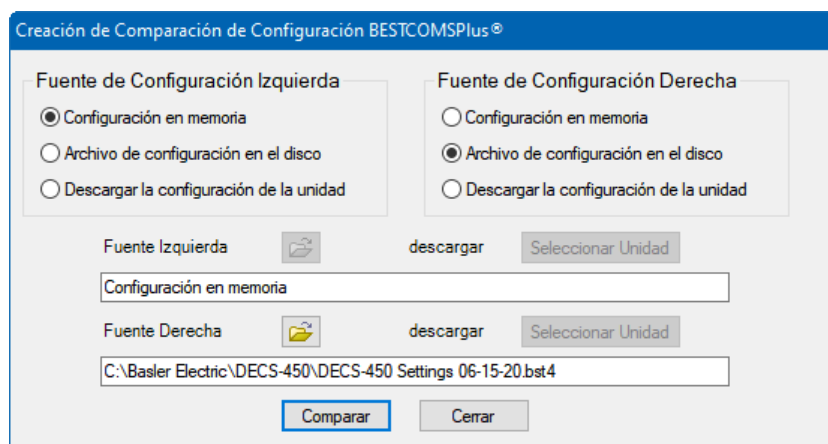


Figura 18-6. Configuración de comparación de ajustes de BESTCOMSPlus

Aparecerá un cuadro de diálogo que le notificará si se encontró alguna diferencia. Se muestra el cuadro de diálogo de *Comparación de ajustes* de BESTCOMSPPlus® (Figura 18-7) en el cual puede ver todos los ajustes (*Mostrar todos los ajustes*), ver solo las diferencias (*Mostrar diferencias de ajustes*), ver toda la lógica (*Mostrar todas las rutas lógicas*) o ver solo las diferencias de lógica (*Mostrar diferencias de rutas lógicas*). Seleccione *Cerrar* cuando termine.

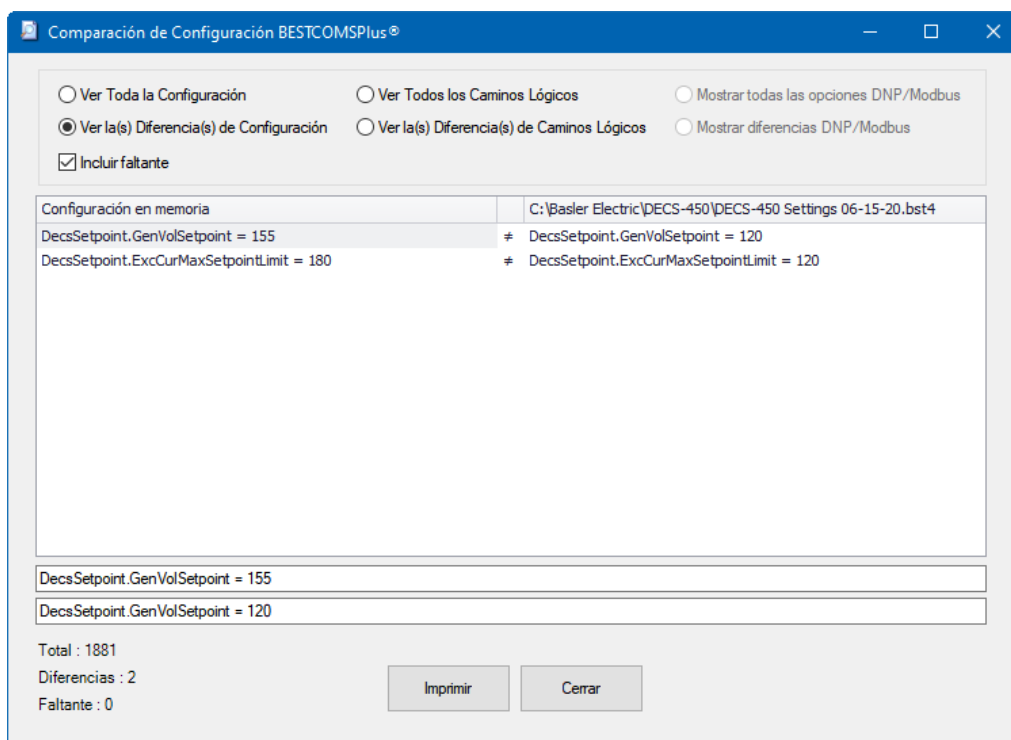


Figura 18-7. Comparación de ajustes de BESTCOMSPPlus®

Exportación automática de medición

La función de exportación automática de medición exporta automáticamente los datos de la medición durante un período definido por el usuario cuando se encuentra activa una conexión de DECS-450. El usuario especifica la *Cantidad de exportaciones* y el *Intervalo* entre una exportación y otra. Introduzca un nombre de archivo para los datos de medición y una carpeta en la cual guardar el archivo. La primera exportación se realiza inmediatamente después de hacer clic en el botón *Iniciar*. Haga clic en el botón *Filtro* para seleccionar pantallas de medición específicas. Figura 18-8 ilustra la pantalla de *Medición de exportación automática*.

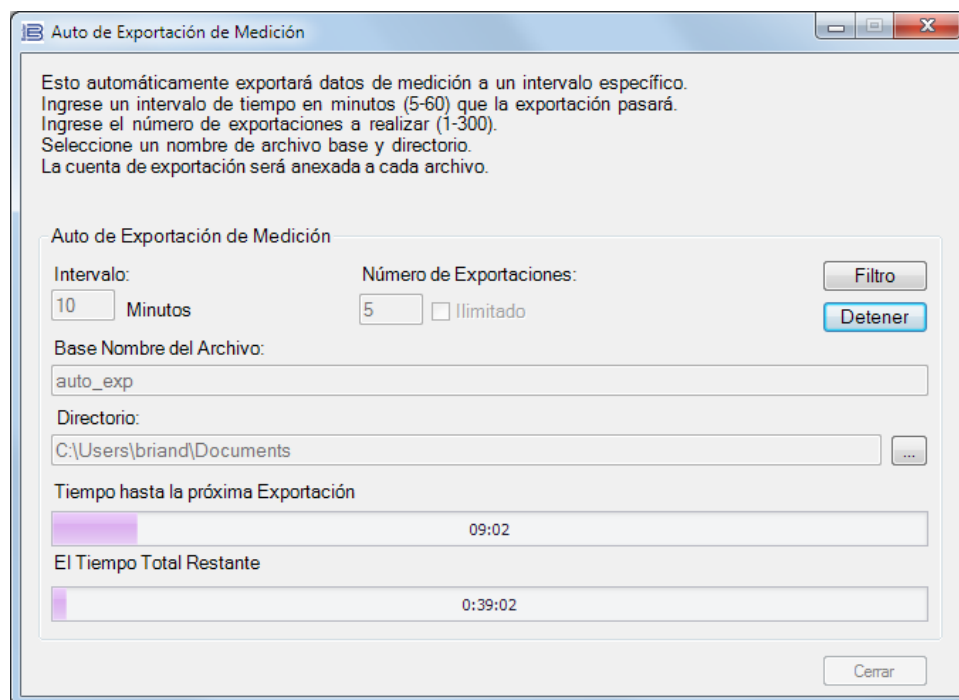


Figura 18-8. Pantalla Exportar automáticamente la medición

Actualizaciones del firmware

Las mejoras futuras de la funcionalidad DECS-450 pueden requerir una actualización de firmware. Dado que los ajustes predeterminados se cargan cuando se actualiza el firmware del DECS-450, los ajustes se deben guardar en un archivo antes de actualizar el firmware.

¡Advertencia!

Antes de realizar cualquier procedimiento de mantenimiento, saque de funcionamiento el DECS-450. Consulte los diagramas esquemáticos correspondientes para asegurarse de que se hayan realizado todos los pasos necesarios para desenergizar correctamente y por completo el DECS-450.

Precaución – ¡Se perderán los ajustes!

Al actualizar el firmware, los ajustes predeterminados se cargarán al DECS-450, se borrarán los informes y los eventos, y se reiniciará el DECS-450. BESTCOMSPPlus® se puede utilizar para descargar los ajustes y guardarlos en un archivo para poder restablecerlos después de actualizar el firmware. Consulte *Administración de archivos de ajustes* si necesita ayuda para guardar un archivo de ajustes.

Precaución

La instalación de versiones anteriores de firmware puede provocar problemas de compatibilidad que provoquen la imposibilidad de funcionar correctamente y es posible que no tenga las mejoras y soluciones a los problemas que proporcionan las versiones más recientes. Basler Electric recomienda encarecidamente utilizar la última versión de firmware en todo momento. El uso de versiones anteriores de firmware es responsabilidad del usuario y puede anular la garantía de la unidad.

Nota

Se debe descargar la última versión del software BESTCOMSP^{Plus} del sitio web de Basler Electric e instalarla antes de realizar cualquier actualización del firmware.

Un paquete del dispositivo contiene el firmware para el DECS-450, el módulo de expansión de contacto opcional (CEM-125 o CEM-2020) y el módulo de expansión analógico (AEM-2020) opcional. El firmware incrustado es el programa operativo que controla las acciones del DECS-450. El DECS-450 almacena el firmware en la memoria flash no volátil que se puede reprogramar a través de los puertos de comunicación. No es necesario reemplazar los chips EPROM al actualizar el firmware con una versión más nueva.

El DECS-450 se puede usar junto con los módulos de expansión CEM-125, CEM-2020 o AEM-2020 que amplían las capacidades del DECS-450. Al actualizar el firmware en cualquiera de los componentes de este sistema, se debe actualizar el firmware de TODOS los componentes del sistema para garantizar la compatibilidad de las comunicaciones entre los componentes.

Precaución

El orden en que se actualizan los componentes es fundamental. **Los módulos de expansión deben actualizarse antes que el DECS-450.** Esto es necesario porque el DECS-450 debe poder comunicarse con los módulos de expansión para enviarles el firmware. Si el DECS-450 se actualizara primero y el nuevo firmware incluyera un cambio en el protocolo de comunicación del módulo de expansión, es posible que los módulos de expansión no puedan comunicarse más con el DECS-450 actualizado. Sin comunicaciones entre el DECS-450 y los módulos de expansión, no es posible actualizar los módulos de expansión.

Nota

Si se pierde energía o la comunicación se interrumpe durante la transferencia de archivos al DECS-450, la carga del firmware fallará. El dispositivo seguirá usando el firmware anterior. Una vez restablecida la comunicación, el usuario deberá reiniciar la carga del firmware. Seleccione Cargar archivos del dispositivo del menú desplegable Comunicación y continúe normalmente.

Actualización del firmware en los módulos de expansión

El siguiente procedimiento se utiliza para actualizar el firmware en los módulos de expansión. Esto debe realizarse antes de actualizar el firmware en el DECS-450. Si no está presente ningún módulo de expansión, vaya a *Actualización del firmware en el DECS-450*.

1. Retire el DECS-450 del servicio. Consulte los diagramas esquemáticos correspondientes para asegurarse de que se hayan realizado todos los pasos necesarios para desenergizar correctamente y por completo el DECS-450.
2. Aplique potencia de control al DECS-450.
3. Habilite los módulos de expansión presentes en el sistema. Si todavía no están habilitados, hágalo en la pantalla del Explorador de ajustes en BESTCOMSP_{Plus}, Comunicaciones, Bus de la CAN, Configuración del módulo remoto.
4. Verifique que el DECS-450 y los módulos de expansión asociados se estén comunicando. Esto se puede verificar examinando el estado de las alarmas mediante el Explorador de medición en BESTCOMSP_{Plus} o en el panel frontal, yendo a Medición > Estado > Alarmas. Si las comunicaciones funcionan correctamente, no debería haber alarmas de falla de comunicación de AEM o CEM activas.
5. Conéctese al DECS-450 a través del puerto USB o Ethernet si todavía no lo hizo.
6. Seleccione Cargar archivos del dispositivo del menú desplegable Comunicación.
7. Se le pedirá que guarde el archivo de ajustes actuales. Seleccione Sí o No.
8. Cuando aparezca la pantalla Basler Electric Device Package Uploader (Herramienta de carga del paquete del dispositivo de Basler Electric) (Figura 18-9), haga clic en el botón Abrir para buscar el paquete del dispositivo que ha recibido de Basler Electric. Se detallan los archivos del paquete y los detalles del archivo. Tilde las casillas que están al lado de cada archivo que desea cargar.

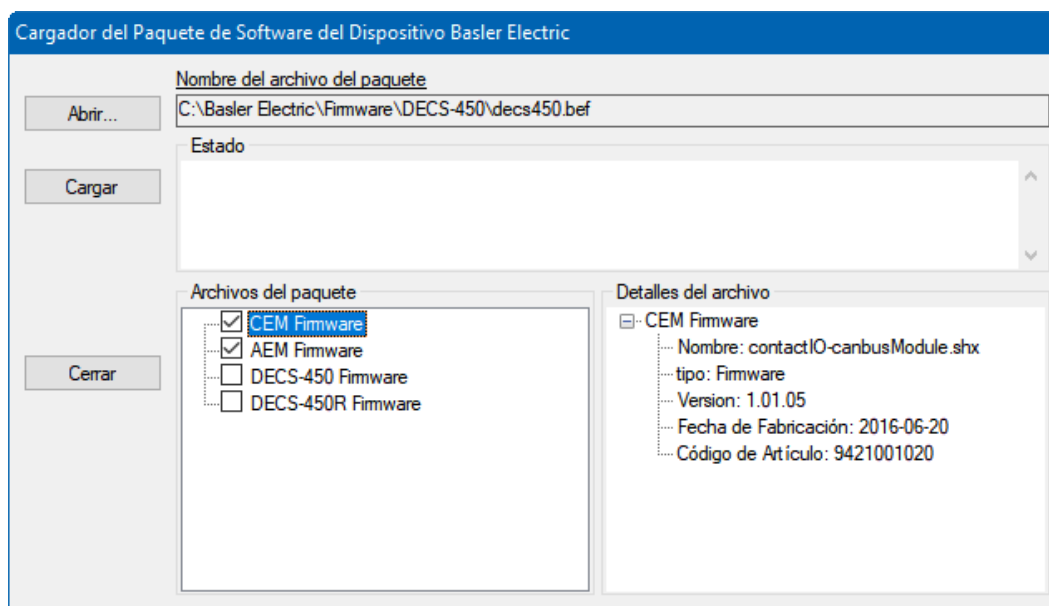


Figura 18-9. Herramienta de carga de paquete de dispositivo de Basler Electric

9. Haga clic en el botón Cargar y aparecerá la pantalla Continuar con la carga del dispositivo. Seleccione Sí o No.
10. Después de seleccionar Sí, aparecerá la pantalla de selección DECS-450. Seleccione USB o Ethernet.
11. Una vez que se han cargado el o los archivos, haga clic en el botón *Cerrar* en la pantalla Basler Electric Device Package Uploader y desconecte la comunicación con el DECS-450.

Actualización del firmware en el DECS-450

El siguiente procedimiento, que permite actualizar el firmware en el DECS-450. Esto debe hacerse después de actualizar el firmware en cualquiera de los módulos de expansión.

1. Retire el DECS-450 del servicio. Consulte los diagramas esquemáticos correspondientes para asegurarse de que se hayan realizado todos los pasos necesarios para desenergizar correctamente y por completo el DECS-450.
2. Aplique potencia de control al DECS-450.
3. Conéctese al DECS-450 con BESTCOMSP^{Plus}. Verifique la versión de la aplicación del firmware en la pantalla Ajustes generales > Información del dispositivo.
4. Seleccione Cargar archivos del dispositivo del menú desplegable Comunicación. No tiene que estar conectado al DECS-450 en este momento. Guarde los ajustes cuando se le solicite, si lo desea.
5. Abra el archivo del paquete del dispositivo deseado (decs450.bef).
6. Tilde la casilla para el firmware DECS-450. Anote el número de versión del firmware del DECS-450; esta es la versión que se utilizará para configurar la Versión de la aplicación en el archivo de ajustes en un paso posterior.
7. Haga clic en el botón Cargar y siga las instrucciones que aparecen para iniciar el proceso de actualización.
8. Una vez terminada la carga, desconecte la comunicación con el DECS-450.
9. Cargue el archivo de ajustes guardado en el DECS-450.
 - a. Cierre todos los archivos de ajustes.
 - b. En el menú desplegable Archivo, seleccione Nuevo, DECS-450.
 - c. Conéctese al DECS-450.
 - d. Una vez que se hayan leído todos los ajustes del DECS-450, abra el archivo de ajustes guardado seleccionando Archivo, Abrir archivo en el menú BESTCOMSP^{Plus}. Luego busque el archivo para cargar.
 - e. Cuando BESTCOMSP^{Plus} le pregunte si desea cargar los ajustes y la lógica al dispositivo, haga clic en Sí.
 - f. Si recibe mensajes de falla de carga e indicaciones de que la lógica no es compatible con la versión del firmware, verifique que el número de tipo del DECS-450 en el archivo guardado coincida con el DECS-450 en que se carga el archivo. El número de tipo del archivo de ajustes se encuentra en Ajustes generales > Número de tipo, en BESTCOMSP^{Plus}.
 - g. Si el número de tipo del archivo de ajustes no coincide con el del DECS-450 en que se debe cargar, desconéctese del DECS-450 y modifique el número de tipo en el archivo de ajustes. Luego repita los pasos titulados *Cargar el archivo de ajustes guardado en el DECS-450*.

Actualizaciones de BESTCOMSPlus®

Las mejoras en el firmware DECS-450 generalmente coinciden con las mejoras en el plugin DECS-450 para BESTCOMSPlus®. Cuando un DECS-450 está actualizado con la última versión del firmware, también se debe obtener la última versión de BESTCOMSPlus.

- Puede descargar la última versión de BESTCOMSPlus en www.basler.com.
- BESTCOMSPlus busca actualizaciones automáticamente cuando está habilitado. Para habilitar, haga clic en *Ayuda*, luego en *Ajustes de búsqueda de actualizaciones*. Cuando se abra el cuadro de diálogo, haga clic en la casilla *Verificar automáticamente* y *Guardar*. (Se requiere una conexión a Internet.)
- Puede usar la función manual “Buscar actualizaciones” en BESTCOMSPlus para asegurarse de que la última versión se instala cuando selecciona *Buscar actualizaciones* en el menú desplegable *Ayuda*. (Se requiere una conexión a Internet.)



19 • BESTlogic™ Plus

Introducción

BESTlogic™ Plus Programmable Logic es un método de programación utilizado para administrar las capacidades de entrada, salida, protección, control, monitoreo e informes del Sistema de control de excitación digital DECS-450 de Basler Electric. Cada DECS-450 tiene múltiples bloques lógicos autónomos, que poseen todas las entradas y salidas de los componentes discretos equivalentes. Cada bloque lógico independiente interactúa con entradas de control y salidas de hardware basadas en variables lógicas, que se definen a modo de ecuaciones con BESTlogicPlus. Las ecuaciones de BESTlogicPlus que ingresan y se guardan en la memoria no volátil del sistema DECS-450 integran (conectan electrónicamente) los bloques de protección y control habilitados o seleccionados con las entradas de control y las salidas de hardware. El grupo de ecuaciones lógicas que define la lógica del DECS-450 se denomina esquema lógico.

Dos esquemas lógicos activos predeterminados están precargados en el DECS-450. Un esquema lógico predeterminado está diseñado para un sistema con la opción PSS deshabilitada y el otro es para un sistema con PSS habilitado. El esquema lógico predeterminado apropiado se carga según la opción PSS seleccionada en el número de tipo del sistema. Estos esquemas están configurados para una aplicación típica de protección y control de un generador síncrono y prácticamente eliminan la necesidad de una programación de "de Arranque desde cero". BESTCOMS Plus® se puede usar para abrir un esquema lógico que se guardó previamente como un archivo y subirlo al DECS-450. Los esquemas lógicos predeterminados también se pueden personalizar en función de una aplicación determinada. Más adelante en esta sección encontrará información detallada sobre los esquemas de la lógica.

BESTlogicPlus no se utiliza para definir los ajustes operativos (modos, umbrales de captación y retardos) de las funciones individuales de protección y control. Los ajustes operativos y los ajustes lógicos son interdependientes, pero se programan programadas por separado. Modificar los ajustes lógicos equivale a cambiar las conexiones en un panel, y supone un procedimiento diferente al de la realización de los ajustes operativos que controlan los umbrales de captación y los retardos de un DECS-450. En otras secciones de este manual de instrucciones se proporciona información detallada sobre la configuración de operación.

Precaución

Este producto incluye uno o más dispositivos con *memoria no volátil*. La memoria no volátil se utiliza para almacenar información (como por ejemplo, los ajustes) que se debe preservar cuando el producto se somete a ciclos de encendido/apagado o se reinicia. Las tecnologías establecidas con memoria no volátil tienen un límite físico con respecto a la cantidad de veces que se pueden borrar y escribir. En este producto, el límite es de 100.000 ciclos de borrado/escritura. Durante la aplicación del producto, se deben considerar las comunicaciones, la lógica y otros factores que pueden causar escrituras frecuentes/reiteradas de los ajustes u otra información que se conserva en el producto. Las aplicaciones que dan lugar a dichas escrituras frecuentes/reiteradas pueden reducir la vida útil del producto y causar la pérdida de información y/o la inoperatividad del producto.

Generalidades de BESTlogic™Plus

Use BESTCOMSPlus para realizar la configuración de BESTlogicPlus. Utilice el Explorador de ajustes para abrir la estructura de la *Lógica programable de BESTlogicPlus*, como se muestra en la Figura 19-1. La pantalla de *Lógica programable de BESTlogicPlus* contiene una biblioteca lógica para abrir y guardar archivos lógicos, herramientas para crear y editar documentos lógicos, y ajustes de protección.

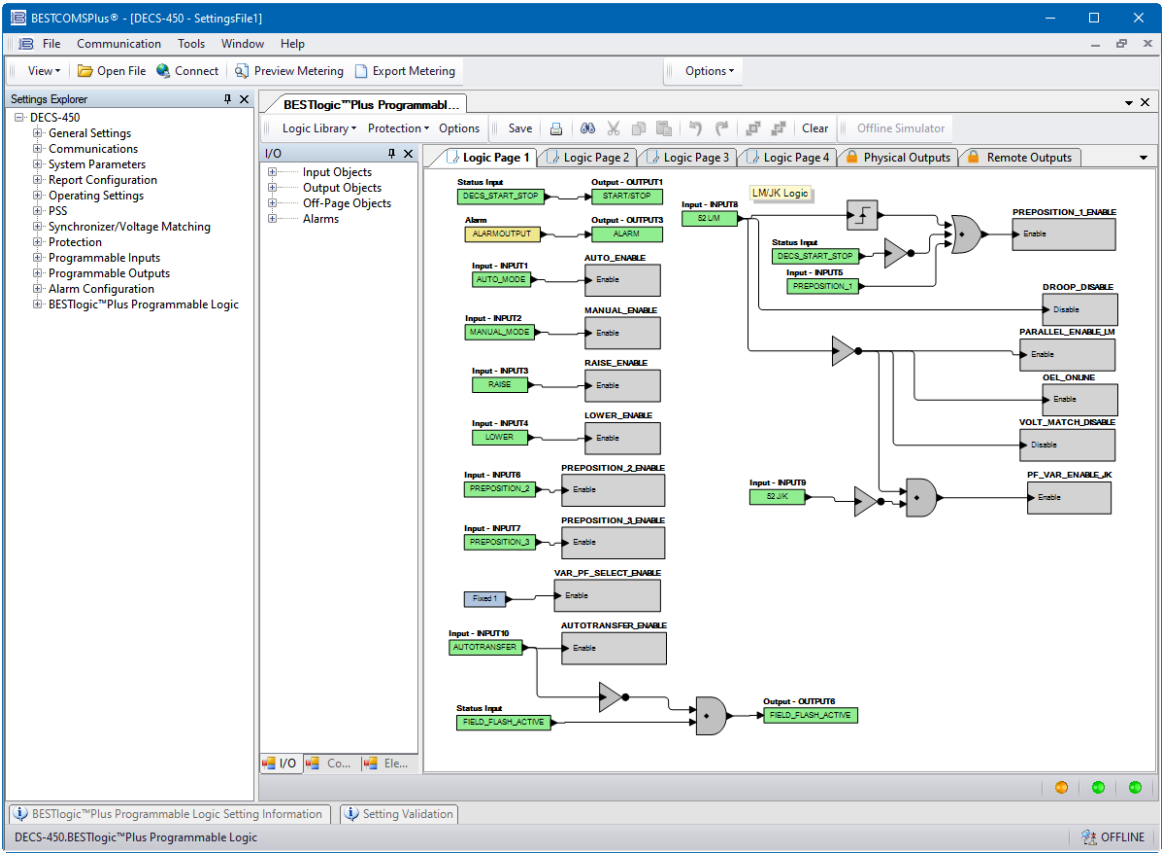


Figura 19-1. Rama del árbol de la Lógica programable de BESTlogicPlus

Composición de BESTlogic™Plus

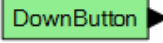
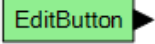
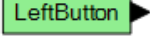
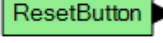
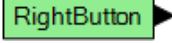
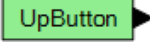
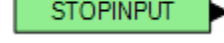
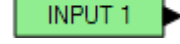
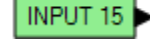
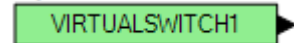
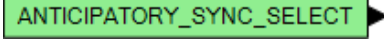
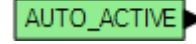
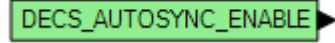
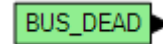
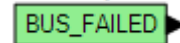
Para la programación de BESTlogicPlus se utilizan tres grupos principales de objetos. Estos grupos son E/S, Componentes y Elementos. Si desea obtener información detallada respecto del uso de estos objetos para programar BESTlogicPlus, consulte los párrafos sobre la *Programación de BESTlogicPlus*.

E/S

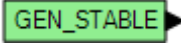
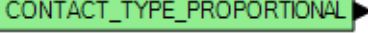
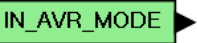
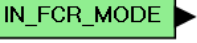
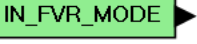
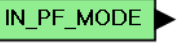
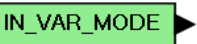
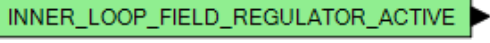
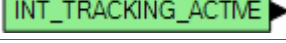
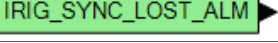
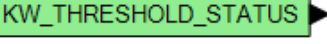
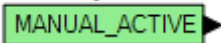
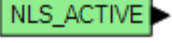
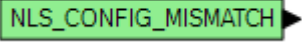
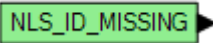
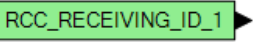
Este grupo contiene objetos de entrada, objetos de salida, objetos fuera de página y alarmas. Tabla 19-1 enumera los nombres y descripciones de los objetos en el grupo de I/O.

Tabla 19-1. Grupo E/S, nombres y descripciones

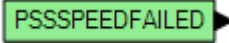
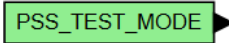
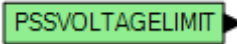
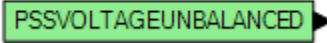
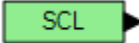
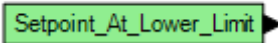
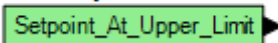
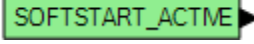
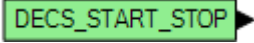
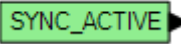
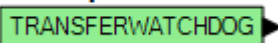
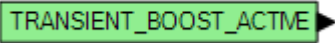
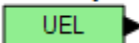
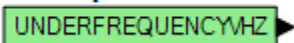
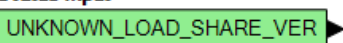
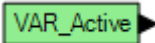
Nombre	Descripción	Símbolo
Objetos de entrada		
Lógica 0	Siempre falsa (baja).	
Lógica 1	Siempre verdadera (alta).	
Estado, botones del panel frontal		

Nombre	Descripción	Símbolo
Botón hacia abajo	Es verdadero cuando se oprime el Botón de flecha abajo del panel frontal.	Status Input DownButton 
Botón de Editar	Es verdadero cuando se oprime el Botón de Editar del panel frontal.	Status Input EditButton 
Botón izquierdo	Es verdadero cuando se oprime el Botón de flecha a la izquierda del panel frontal.	Status Input LeftButton 
Botón Restablecer	Es verdadero cuando se oprime el Botón de Restablecer del panel frontal.	Status Input ResetButton 
Botón derecho	Es verdadero cuando se oprime el Botón de flecha a la derecha del panel frontal.	Status Input RightButton 
Botón hacia arriba	Es verdadero cuando se oprime el Botón de flecha hacia arriba del panel frontal.	Status Input UpButton 
<i>Entradas físicas</i>		
Entrada de arranque	Verdadero cuando la entrada de Arranque físico está activa.	Input - STARTINPUT STARTINPUT 
Entrada de paro	Verdadero cuando la Entrada de paro física está activa.	Input - STOPINPUT STOPINPUT 
IN1 - IN14	Verdadero cuando la Entrada física x está activa.	Input - INPUT1 INPUT 1 
<i>Entradas remotas</i>		
IN15 - IN24	Verdadero cuando la entrada remota x está activa. (Disponible al conectar un módulo CEM 125 o CEM-2020 opcional.)	Input - IN15 INPUT 15 
<i>Entradas virtuales</i>		
VIN1 - VIN6	Verdadera cuando la Entrada virtual x está activa.	Input - VIRTUALSWITCH1 VIRTUALSWITCH1 
<i>Entradas de estado</i>		
Sincronización anticipada seleccionada	Verdadero cuando se selecciona Anticipatorio. (Pantalla de sincronizador)	Status Input ANTICIPATORY_SYNC_SELECT 
Modo automático activo	Verdadero cuando la unidad está activa en Modo automático (AVR).	Status Input AUTO_ACTIVE 
Sincronización automática habilitada	Verdadero cuando la sincronización automática DECS está habilitada.	Status Input DECS_AUTOSYNC_ENABLE 
Bus inactivo	Verdadero cuando se ha excedido la configuración de la condición de Bus inactivo.	Status Input BUS_DEAD 
Falla de bus	Verdadero cuando no se cumplen las configuraciones de condición Bus estable.	Status Input BUS_FAILED 

Nombre	Descripción	Símbolo
Bus estable	Verdadera cuando se han superado los ajustes de la condición Bus estable.	Status Input BUS_STABLE_COND ➡
Falla de la entrada de potencia de control	Verdadero cuando la potencia de control del DECS-450 es baja (16 Vcc o inferior para unidades con número de estilo XLXXXXX y 86 Vcc; 65 Vca o inferior para unidades con número de estilo XCXXXXX).	Status Input CONTROLPOWERINPUTFAILURE ➡
Palanca tipo crowbar activada	Verdadero cuando el elemento lógico CROWBARSTATUS tiene una entrada verdadera.	Status Input CROWBARACTIVATED ➡
Solicitud de cierre de bus inactivo	Verdadero cuando esta opción está habilitada por el usuario; un bus inactivo se cierra automáticamente al detectarlo. Falso cuando esta opción está inhabilitada; un bus inactivo permanecerá abierto.	Status Input DEAD_BUS_CLOSE_REQUEST ➡
Seguimiento externo activo	Verdadero cuando se está ejecutando el seguimiento externo.	Status Input EXT_TRACKING_ACTME ➡
Error al acelerar	Verdadero cuando la alarma Error al acelerar está activa.	Status Input FAILEDTOBUILDUP ➡
FCR activo	Verdadero cuando la unidad tiene preseleccionado el Modo FCR.	Status Input FCR_Active ➡
Excitación inicial de campo activa	Verdadero cuando el excitación inicial de campo está activa.	Status Input FIELD_FLASH_ACTIVE ➡
Estado de cortocircuito de campo	Verdadera cuando se detecta una condición de cortocircuito de campo.	Status Input FIELDSHORTCIRCUITSTATUS ➡
FVR activo	Verdadero cuando la unidad tiene preseleccionado el modo FVR.	Status Input FVR_Active ➡
Falla de cierre de disyuntor del generador	El interruptor del generador no se cerró en el período de espera de cierre.	Status Input GEN_BREAKER_FAIL_TO_CLOSE ➡
Falla de apertura de disyuntor del generador	El interruptor del generador no se abrió en el período de espera de cierre.	Status Input GEN_BREAKER_FAIL_TO_OPEN ➡
Falla de sincronización del disyuntor de generador	Verdadero cuando la sincronización del interruptor del generador ha fallado.	Status Input GEN_BREAKER_SYNC_FAIL ➡
Generador inactivo	Verdadero cuando se ha excedido la configuración de la condición de Interruptor de generador inactivo.	Status Input GEN_DEAD ➡
Falla de generador	Verdadero cuando no se cumplen las configuraciones de condición de Interruptor de generador estable.	Status Input GEN_FAILED ➡

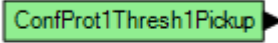
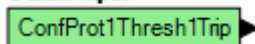
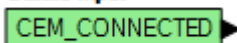
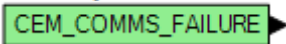
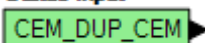
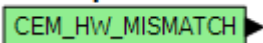
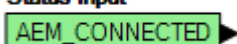
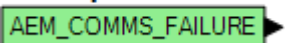
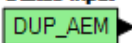
Nombre	Descripción	Símbolo
Generador estable	Verdadero cuando se ha excedido la configuración de la condición de Interruptor de generador estable.	Status Input 
Tipo de contacto GOV proporcional	Verdadero cuando esta opción está seleccionada. (Pantalla de ajustes de control de desvío del regulador)	Status Input 
En modo AVR	Esto es cierto cuando el modo AVR está seleccionado y es el modo activo actual.	Status Input 
En modo FCR	Esto es cierto cuando el modo FCR está seleccionado y es el modo activo actual.	Status Input 
En modo FVR	Esto es cierto cuando el modo FVR está seleccionado y es el modo activo actual.	Status Input 
En modo PF	Esto es cierto cuando el modo PF está seleccionado y es el modo activo actual.	Status Input 
En modo Var	Esto es cierto cuando el modo Var está seleccionado y es el modo activo actual.	Status Input 
Regulador de campo de bucle interno activo	Verdadero cuando el regulador de campo del bucle interno está activo.	Status Input 
Seguimiento interno activo	Verdadero cuando se está ejecutando el seguimiento interno.	Status Input 
Sincronización IRIG perdida	Verdadero cuando no se recibe la señal IRIG.	Status Input 
Umbral de KW	Verdadero cuando la salida de kW se halla por debajo del Nivel de potencia activa de FP (Código sin red) estándar.	Status Input 
Modo manual activo	Verdadero cuando la unidad está activa en modo manual (FCR/FVR).	Status Input 
Reparto de carga de red activo	Verdadero cuando el reparto de cargas de red está activo.	Status Input 
Diferencia de configuración de reparto de carga de red	Verdadero cuando la configuración de la unidad no coincide con la configuración de las otras unidades cuando el reparto de cargas está habilitado.	Status Input 
ID faltante de reparto de carga de red	Verdadero cuando no se detecta en la red ninguna de las unidades habilitadas para el reparto de cargas.	Status Input 
Reparto de carga de red, recibiendo datos de ID 1 - 16	Verdadero cuando los datos se reciben de una unidad específica de la red de reparto de carga.	Status Input 

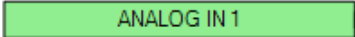
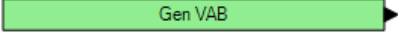
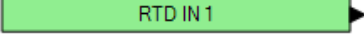
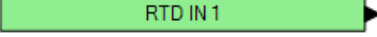
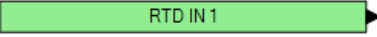
Nombre	Descripción	Símbolo
Estado de reparto de carga de red 1-4	Este elemento funciona junto con los elementos de difusión del reparto de carga de red en todas las unidades de la red. Es verdadero cuando la entrada del elemento de difusión del reparto de carga de red es verdadero en otra unidad de la red.	Status Input NLS_STATUS_1
No se recibieron datos de reparto de carga de red	Verdadero cuando el Reparto de cargas de red está habilitado, pero no se reciben datos de otros dispositivos de reparto de carga de red.	Status Input NO_NETWORK_LOADSHARE_DATA
Pérdida de sincronización de NTP	Verdadero cuando el servidor NTP ha perdido las comunicaciones.	Status Input NTP_SYNC_LOST_ALM
Equilibrio nulo	Verdadero cuando se logra el Equilibrio nulo en el seguimiento externo e interno.	Status Input NULL_BALANCE
OEL	Verdadero cuando el Limitador de sobreexcitación está activo.	Status Input OEL
Controlador PF activo	Verdadero cuando la unidad tiene preseleccionado el Modo PF.	Status Input PF_Active
Sincronización PLL seleccionada	Verdadero cuando se selecciona el bucle de bloqueo de fase (PLL). (Pantalla de sincronizador)	Status Input PLL_SYNC_SELECTED
Preposición activa	Verdadero cuando cualquier preposición está activa.	Status Input DECS_PREPOSITION
Preposición 1 activa	Verdadero cuando la Preposición 1 está activa.	Status Input PREPOSITION_1_ACTME
Preposición 2 activa	Verdadero cuando la Preposición 2 está activa.	Status Input PREPOSITION_2_ACTME
Preposición 3 activa	Verdadero cuando la Preposición 3 está activa.	Status Input PREPOSITION_3_ACTME
PSS activo (opcional)	Verdadero cuando el estabilizador del sistema de alimentación (PSS) está encendido y funcionando.	Status Input PSS_ACTIVE
PSS Corriente desequilibrada (opcional)	Verdadero cuando la corriente de fase está desequilibrada y el PSS está activo.	Status Input PSSCURRENTUNBALANCED
Potencia PSS por debajo del umbral (opcional)	Verdadero cuando la potencia de entrada está por debajo del umbral del Nivel de potencia y el PSS está activo.	Status Input PSSPOWERBELOWTHRESHOLD
Grupo secundario de PSS activo (opcional)	Es verdadero cuando el PSS utiliza ajustes secundarios.	Status Input PSS_USING_SEC_SETTINGS

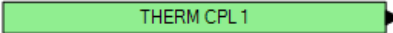
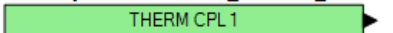
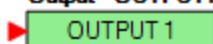
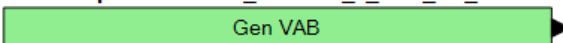
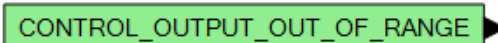
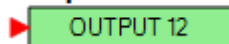
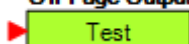
Nombre	Descripción	Símbolo
La velocidad del PSS falló (Opcional)	Verdadero cuando la frecuencia está fuera de rango durante un período de tiempo calculado internamente por el DECS-450 y el PSS está activo.	Status Input 
Prueba PSS activa (Opcional)	Verdadero cuando la señal de prueba del estabilizador del sistema de potencia (Respuesta de frecuencia) está activa.	Status Input 
Límite de tensión PSS (opcional)	Verdadero cuando se llega al límite superior o inferior de la tensión terminal calculado y el PSS está activo.	Status Input 
Tensión no balanceada PPS (opcional)	Verdadero cuando la tensión de fase no está equilibrada y el PSS está activo.	Status Input 
SCL	Verdadero cuando el Limitador de corriente del estator está activo.	Status Input 
Punto de ajuste en límite inferior	Verdadero cuando el punto de ajuste del modo activo está en el límite inferior.	Status Input 
Punto de ajuste en límite superior	Verdadero cuando el punto de ajuste del modo activo está en el límite superior.	Status Input 
Arranque suave activo	Es verdadero durante el arranque suave.	Status Input 
Estado de Arranque	Verdadero cuando la unidad está en modo de Arranque.	Status Input 
Sincronización activa	Verdadero cuando la sincronización está activa.	Status Input 
Transferencia de vigilancia Watchdog	Verdadero cuando se agotó el tiempo de vigilancia Watchdog y el control del sistema cambiará a un DECS-450 redundante alternativo.	Status Input 
Elevación transitoria activa	Es verdadero cuando la elevación transitoria está activa.	Status Input 
UEL	Verdadero cuando el Limitador de subexcitación está activo.	Status Input 
Subfrecuencia de V/Hz	Verdadero cuando la Frecuencia baja o el Limitador de voltios / Hz están activos.	Status Input 
Versión desconocida del protocolo de reparto de carga de red	Verdadero cuando hay otra unidad en la red cuya versión del protocolo de reparto de carga no es la misma que esta versión del protocolo de reparto de carga.	Status Input 
Controlador de Var activo	Verdadero cuando la unidad tiene preseleccionado el Modo VAR.	Status Input 

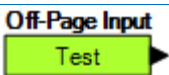
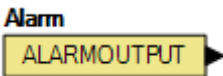
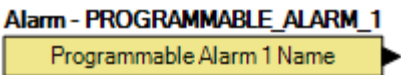
Nombre	Descripción	Símbolo
Limitador de Var activo	Verdadero cuando el Limitador de Var está activo.	Status Input VAR_LIMITER_ACTIVE
Igualación de tensión activa	Verdadero cuando la Igualación de tensión se encuentra activa.	Status Input VOLTAGE_MATCHING_ACTME
<i>Estado, protección</i>		
24 Captación	Es verdadero cuando este elemento protector se ha activado.	Status Input PROTECTION24PICKUP
24 Disparo	Es verdadero cuando este elemento protector se ha disparado.	Status Input PROTECTION24TRIP
25-1 Estado	Verdadero cuando se cumplen las condiciones para la sincronización.	Status Input PROTECTION25STATUS
27 Captación	Es verdadero cuando este elemento protector se ha activado.	Status Input PROTECTION27PICKUP
27 Disparo	Es verdadero cuando este elemento protector se ha disparado.	Status Input PROTECTION27TRIP
32R Captación	Es verdadero cuando este elemento protector se ha activado.	Status Input PROTECTION32RPICKUP
32R Disparo	Es verdadero cuando este elemento protector se ha disparado.	Status Input PROTECTION32RTRIP
40Q Captación	Es verdadero cuando este elemento protector se ha activado.	Status Input PROTECTION40QPICKUP
40Q Disparo	Es verdadero cuando este elemento protector se ha disparado.	Status Input PROTECTION40QTRIP
59 Captación de sobretensión	Es verdadero cuando este elemento protector se ha activado.	Status Input PROTECTION27TRIP
59 Disparo por sobretensión	Es verdadero cuando este elemento protector se ha disparado.	Status Input PROTECTION59TRIP
81 Captación de sobrefrecuencia	Es verdadero cuando este elemento protector se ha activado.	Status Input PROTECTION81O1PICKUP
81 Disparo por sobrefrecuencia	Es verdadero cuando este elemento protector se ha disparado.	Status Input PROTECTION81O1TRIP
81 Captación de subfrecuencia	Es verdadero cuando este elemento protector se ha activado.	Status Input PROTECTION81U1PICKUP
81 Disparo por subfrecuencia	Es verdadero cuando este elemento protector se ha disparado.	Status Input PROTECTION81U1TRIP
Captación por diodo abierto de excitador	Es verdadero cuando este elemento protector se ha activado.	Status Input EXCITEROPENDIODEPICKUP

Nombre	Descripción	Símbolo
Disparo por diodo de excitador abierto	Es verdadero cuando este elemento protector se ha disparado.	Status Input EXCITEROPENDIODETRIP
Captación por diodo de excitador en cortocircuito	Es verdadero cuando este elemento protector se ha activado.	Status Input EXCITERSHORTEDIODEPICKUP
Disparo por diodo de excitador en cortocircuito	Es verdadero cuando este elemento protector se ha disparado.	Status Input EXCITERSHORTEDIODETRIP
Captación de sobrecorriente de campo	Es verdadero cuando este elemento protector se ha activado.	Status Input PROTFIELDOVERCURRENTPU
Disparo por sobrecorriente de campo	Es verdadero cuando este elemento protector se ha disparado.	Status Input PROTFIELDOVERCURRENTTRIP
Captación de sobretemperatura de campo	Es verdadero cuando este elemento protector se ha activado.	Status Input PROTFIELDVERTEMPERATUREPU
Disparo por sobretemperatura de campo	Es verdadero cuando este elemento protector se ha disparado.	Status Input PROTFIELDVERTEMPERATURETRIP
Captación de sobretensión de campo	Es verdadero cuando este elemento protector se ha activado.	Status Input PROTFIELDOVERVOLTAGEPU
Disparo por sobretensión de campo	Es verdadero cuando este elemento protector se ha disparado.	Status Input PROTFIELDOVERVOLTAGETRIP
Captación de Gen por debajo de 10 Hz	Es verdadero cuando este elemento protector se ha activado.	Status Input - PROTECTGENBELOW10HZPICKUP Gen Below 10Hz Pickup
Disparo por Gen por debajo de 10 Hz	Es verdadero cuando este elemento protector se ha disparado.	Status Input - PROTECTGENBELOW10HZTRIP Gen Below 10Hz Trip
Captación de transductor con pérdida de aislamiento de campo	Es verdadero cuando este elemento protector se ha activado.	Status Input LOSSOFFIELDISOTRANSDUCERPICKUP
Disparo por transductor con pérdida de aislamiento de campo	Es verdadero cuando este elemento protector se ha disparado.	Status Input LOSSOFFIELDISOTRANSDUCERTRIP
Captación de pérdida de detección	Es verdadero cuando este elemento protector se ha activado.	Status Input LOSSOFSENSINGPICKUP
Disparo por pérdida de detección	Es verdadero cuando este elemento protector se ha disparado.	Status Input LOSSOFSENSINGTRIP
<i>Estado, protección configurable</i>		

Nombre	Descripción	Símbolo
Protección configurable 1-8	Hay cuatro umbrales para cada uno de los ocho bloques de Protección configurables. Cada umbral puede establecerse en Modo Sobre o Sub (Over o Under) y el límite del umbral y el retardo de activación pueden establecerse. Vea la sección de <i>Protección</i> en este manual para más detalles. Cada umbral tiene un bloque lógico separado para la captación y el disparo. La Protección configurable # 1 con sus bloques Umbral # 1 de Activación y disparo se muestra a la derecha. El bloque de captación es verdadero cuando se supera el umbral. El bloqueo de disparo es verdadero cuando se supera el umbral del bloque de recolección correspondiente durante el tiempo de retardo.	Status Input  Status Input 
<i>Estado, módulo de expansión de contacto</i>		
Módulo de expansión de contacto conectado	Módulo de expansión de contacto conectado. Verdadero cuando se conecta un CEM-125 o CEM-2020 opcional al DECS-450.	Status Input 
Falla de comunicación del Módulo de expansión de contacto	Es verdadero cuando no hay comunicación del CEM.	Status Input 
Módulo de expansión de contacto CEM duplicado	Verdadero cuando se detecta más de un CEM. Solo se admite un CEM a la vez.	Status Input 
El módulo de expansión de contacto no coincide con el hardware	Verdadero cuando el tipo de CEM seleccionado difiere del tipo de CEM detectado. Vaya a <i>Explorador de ajustes, Comunicaciones, Bus CAN, Configuración del módulo remoto</i> para seleccionar el tipo de CEM (18 o 24 contactos).	Status Input 
<i>Estado, módulo de expansión analógico</i>		
Módulo de expansión analógico conectado	Módulo de expansión analógico conectado. Verdadero cuando se conecta un AEM-2020 opcional al DECS-450.	Status Input 
Falla de comunicaciones del Módulo de expansión analógica	Es verdadero cuando no hay comunicación de la AEM.	Status Input 
Módulo de expansión analógico AEM duplicado	Verdadero cuando se detecta más de un AEM. Solo se admite un AEM a la vez.	Status Input 

Nombre	Descripción	Símbolo
Módulo de expansión analógico, Entradas analógicas remotas 1-8	Hay cuatro umbrales para cada uno de los ocho bloques de entrada analógica remota. Cada umbral tiene un bloque lógico separado para la captación y el disparo. La entrada analógica remota # 1 con sus bloques de Activación y disparo # 1 se muestra a la derecha. Para obtener más detalles sobre la configuración de las entradas analógicas remotas, consulte la sección <i>Módulo de expansión analógica</i> en este manual. El bloque de captación es verdadero cuando se supera el umbral. El bloqueo de disparo es verdadero cuando se supera el umbral del bloque de recolección correspondiente durante el tiempo de retardo.	Status Input - PROT1_THRESH1_PICKUP  Status Input - PROT1_THRESH1_TRIP 
Módulo de expansión analógico Entradas analógicas remotas, fuera del rango 1-8	Cada entrada analógica remota tiene un Bloque fuera de rango. Verdadero cuando los parámetros exceden el umbral fuera del rango. Esta función alerta al usuario de un cable de entrada analógica abierto o dañado.	Status Input - PROT1_OUT_OF_RANGE 
Módulo de expansión analógico Salidas analógicas remotas 1-4	Verdadero cuando la conexión de salida analógica está abierta.	Status Input - AEM_OUTPUT_1_OUT_OF_RANGE 
Módulo de expansión analógico Entradas RTD remotas 1-8	Hay cuatro umbrales para cada uno de los ocho bloques de entrada RTD remota. Cada umbral tiene un bloque lógico separado para la captación y el disparo. La Entrada # 1 del RTD remoto con sus bloques Umbral # 1 de Activación y disparo se muestra a la derecha. Para obtener más detalles sobre la configuración de las entradas RTD remotas, consulte la sección <i>Módulo de expansión analógica</i> en este manual. El bloque de captación es verdadero cuando se supera el umbral. El bloqueo de disparo es verdadero cuando se supera el umbral del bloque de recolección correspondiente durante el tiempo de retardo.	Status Input - RTDPROT1_THRESH1_PU  Status Input - RTDPROT1_THRESH1_TRIP 
Módulo de expansión analógico Entradas RTD remotas, fuera del rango 1-8	Cada entrada de RTD remota tiene un bloque fuera de rango. Verdadero cuando los parámetros exceden el umbral fuera del rango. Esta función alerta al usuario de un cable de entrada analógica abierto o dañado.	Status Input - RTD_INPUT_1_OUT_OF_RANGE 

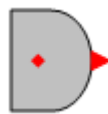
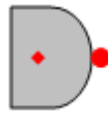
Nombre	Descripción	Símbolo
Módulo de expansión analógico Entradas de termopar remotas 1-2	Hay cuatro umbrales para ambos bloques de entrada de termopar remoto. Cada umbral tiene un bloque lógico separado para la captación y el disparo. La Entrada # 1 de termopar remoto con sus bloques Umbral # 1 de Captación y Disparo se muestra a la derecha. Para obtener más detalles sobre la configuración de las entradas de termopar remoto, consulte la sección <i>Módulo de expansión analógica</i> en este manual. El bloque de captación es verdadero cuando se supera el umbral. El bloqueo de disparo es verdadero cuando se supera el umbral del bloque de captación correspondiente durante el tiempo de retardo.	Status Input - THERMPROT1_THRESH1_PICKUP  Status Input - THERMPROT1_THRESH1_TRIP 
Objetos de salida		
Salidas físicas OUT1 - OUT11	Salidas de contacto físico 1 a 11.	Output - OUTPUT1 
Salidas analógicas Salida analógica M1 fuera de rango - Salida analógica M4 fuera de rango	Verdadero cuando el parámetro seleccionado excede el rango establecido.	Status Input - ANALOG_OUTPUT_1_OUT_OF_RANGE 
Salidas analógicas Salida de control fuera de rango	Verdadero cuando la salida de control excede el rango seleccionado.	Status Input 
Salidas remotas OUT12 - OUT35	Salidas de contacto remoto de 12 a 35. (Disponible cuando se conecta un CEM-125 o CEM-2020 opcional).	Output - OUTPUT12 
Objetos fuera de página		
Salida fuera de página	Se utiliza conjuntamente con la Entrada fuera de página para transformar una salida de una página lógica en una entrada de otra página lógica. Puede modificar el nombre de las salidas haciendo clic con el botón secundario y seleccionando Cambiar el nombre de la salida. Al hacer clic con el botón secundario, también se muestran las páginas donde puede encontrar las entradas correspondientes. Al seleccionar la página, podrá acceder a esa página.	Off-Page Output 

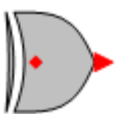
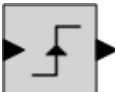
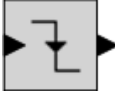
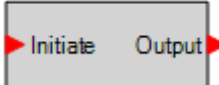
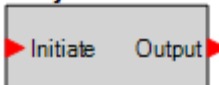
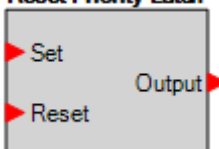
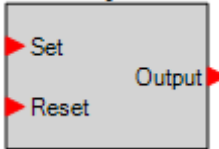
Nombre	Descripción	Símbolo
Entrada fuera de página	Se utiliza conjuntamente con la Salida fuera de página para transformar una salida de una página lógica en una entrada de otra página lógica. Puede modificar el nombre de las entradas haciendo clic con el botón secundario y seleccionando Cambiar el nombre de la salida. Al hacer clic con el botón secundario, también se muestran las páginas donde puede encontrar las salidas correspondientes. Al seleccionar la página, podrá acceder a esa página.	
Alarmas		
Alarma global	Verdadera cuando se establece una o varias alarmas.	
Alarmas programables 1 - 16	Verdadero cuando se configura una alarma programable.	

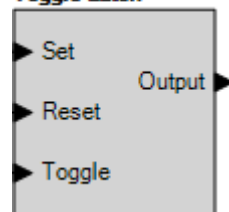
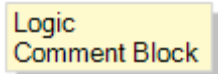
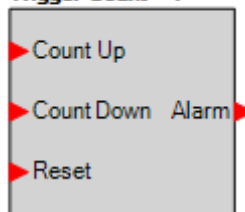
Componentes

Este grupo contiene Puertas lógicas, Temporizadores de captación y desactivación, Cierres y Bloques de comentarios. Tabla 19-2 enumera los nombres y descripciones de los objetos en el grupo *Componentes*.

Tabla 19-2. Grupo de componentes, nombres y descripciones

Nombre	Descripción					Símbolo
Puertas lógicas						
AND		Entrada		Salida		
		0	0	0		
		0	1	0		
		1	0	0		
		1	1	1		
NAND		Entrada		Salida		
		0	0	1		
		0	1	1		
		1	0	1		
		1	1	0		
OR		Entrada		Salida		
		0	0	0		
		0	1	1		
		1	0	1		
		1	1	1		
NOR		Entrada		Salida		
		0	0	1		
		0	1	0		
		1	0	0		
		1	1	0		

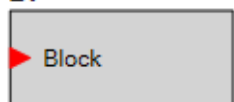
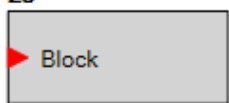
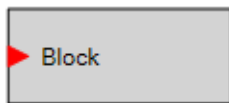
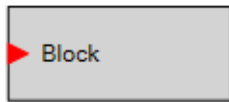
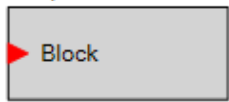
Nombre	Descripción			Símbolo															
XOR		<table><tr><td colspan="2">Entrada</td><td>Salida</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	Entrada		Salida	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0		
Entrada		Salida																	
0	0	0																	
0	1	1																	
1	0	1																	
1	1	0																	
XNOR		<table><tr><td colspan="2">Entrada</td><td>Salida</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	Entrada		Salida	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1		
Entrada		Salida																	
0	0	1																	
0	1	0																	
1	0	0																	
1	1	1																	
NOT (INVERSOR)		<table><tr><td>Entrada</td><td>Salida</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr></table>	Entrada	Salida	0	1	1	0											
Entrada	Salida																		
0	1																		
1	0																		
Flanco de subida	La salida es verdadera cuando se detecta el flanco de subida de un pulso en la señal de entrada.																		
Flanco de bajada	La salida es verdadera cuando se detecta el flanco de bajada de un pulso en la señal de entrada.																		
Cronómetros de captación y de desactivación																			
Cronómetro de desactivación	Se usa para establecer un retardo en la lógica. Para obtener más información, consulte <i>Programación de BESTlogicPlus</i> , <i>Temporizadores de captación y desconexión</i> , más adelante en esta sección.			Drop Out Timer (1) TIMER_1 Delay = 1 															
Cronómetro de captación	Se usa para establecer un retardo en la lógica. Para obtener más información, consulte <i>Programación de BESTlogicPlus</i> , <i>Temporizadores de captación y desconexión</i> , más adelante en esta sección.			Pick Up Timer (1) TIMER_1 Delay = 1 															
Enclavamientos																			
Restablecer enclavamiento de prioridad	Cuando la entrada Set está activada y la entrada Reset está desactivada, el enclavamiento pasará al estado SET (ON). Cuando la entrada Reset está activada y la entrada Set está desactivada, el enclavamiento pasará al estado RESET (OFF). Si ambas entradas, Set y Reset, están activadas al mismo tiempo, un enclavamiento de prioridad de restablecimiento pasará al estado RESET (OFF).			Reset Priority Latch 															
Establecer enclavamiento de prioridad	Cuando la entrada Set está activada y la entrada Reset está desactivada, el enclavamiento pasará al estado SET (ON). Cuando la entrada Reset está activada y la entrada Set está desactivada, el enclavamiento pasará al estado RESET (OFF). Si las entradas Set y Reset están activadas al mismo tiempo, un enclavamiento de prioridad de ajuste pasará al estado SET (ON).			Set Priority Latch 															

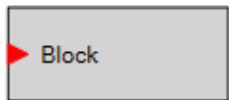
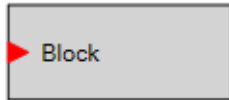
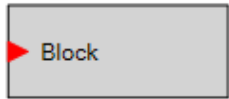
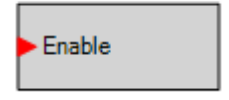
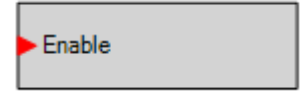
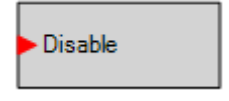
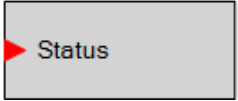
Nombre	Descripción	Símbolo
Pestillo de palanca	Cuando la entrada Set está activada y la entrada Reset está desactivada, el pestillo pasará al estado SET (activado). Cuando la entrada Reset está activada y la entrada Set está desactivada, el pestillo pasará al estado RESET (desactivado). Cuando la entrada Toggle está activada, el pestillo cambiará al estado opuesto.	Toggle Latch 
Otro		
Bloque de comentarios	Ingresa los comentarios de los usuarios.	
Contador	Verdadero cuando el recuento alcanza un número seleccionado por el usuario. COUNT_UP incrementa el recuento cuando se recibe un verdadero. COUNT_DOWN disminuye el recuento cuando se recibe un verdadero. RESET restablece el recuento a cero cuando se recibe un verdadero. OUTPUT es verdadero cuando el recuento alcanza el recuento de activación. El usuario establece el conteo de disparadores y se encuentra en el <i>Explorador de ajustes</i>, la <i>lógica programable BESTlogicPlus</i>, los <i>contadores lógicos</i>.	Counter (1) Counter 1 Trigger Count = 1 

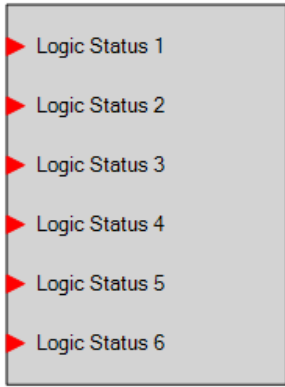
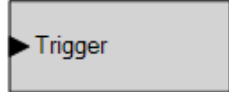
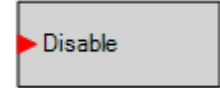
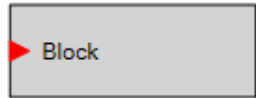
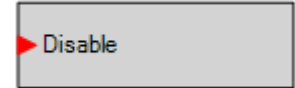
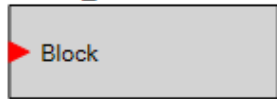
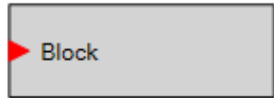
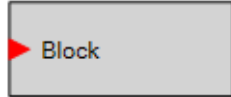
Elementos

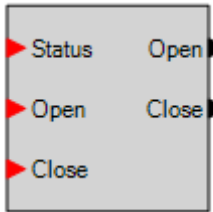
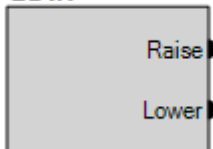
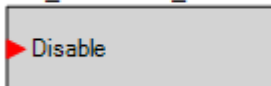
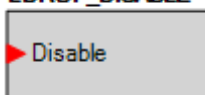
Tabla 19-3 enumera los nombres y descripciones de los elementos en el grupo *Elementos*.

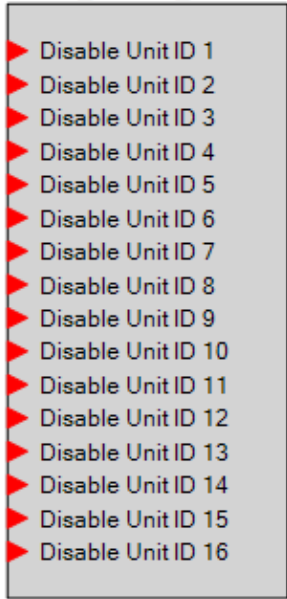
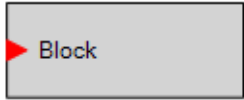
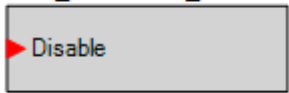
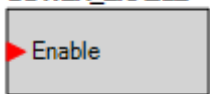
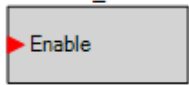
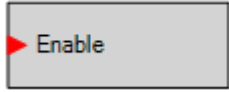
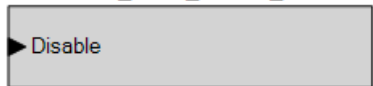
Tabla 19-3. Grupo de elementos, nombres y descripciones

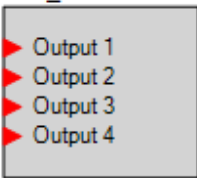
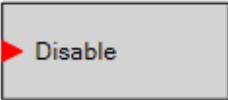
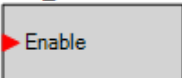
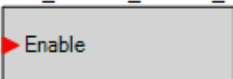
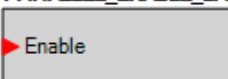
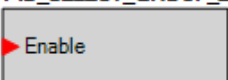
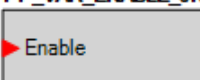
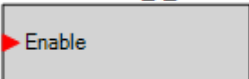
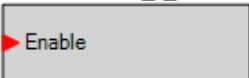
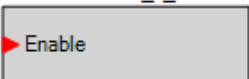
Nombre	Descripción	Símbolo
24	Cuando es verdadero, este elemento bloquea o deshabilita la función de protección contra sobreexcitación 24.	24 
25	Cuando es verdadero, este elemento bloquea o deshabilita la función de protección contra verificación de sincronización 25.	25 
27P	Cuando es verdadero, este elemento bloquea o inhabilita la función de protección contra subtensión 27.	27P 
32	Cuando es verdadero, este elemento bloquea o deshabilita la función de protección contra potencia inversa 32.	32 
40Q	Cuando es verdadero, este elemento bloquea o deshabilita la función de protección contra pérdida de excitación 40Q.	40Q 

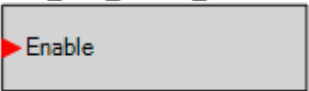
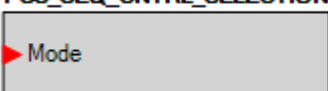
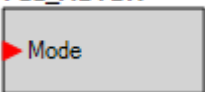
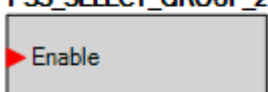
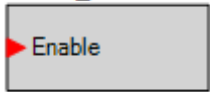
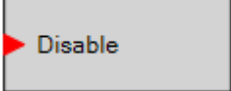
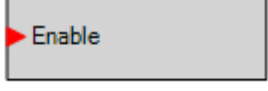
Nombre	Descripción	Símbolo
59P	Cuando es verdadero, este elemento bloquea o deshabilita la función de protección contra sobretensión 59.	59P 
81O	Cuando es verdadero, este elemento bloquea o deshabilita la función de protección contra sobrefrecuencia 81O.	81O_1 
81U	Cuando es verdadero, este elemento bloquea o deshabilita la función de protección contra subfrecuencia 81U.	81U_1 
RESTABLECIMIENTO DE ALARMA	Cuando es verdadero, este elemento restablece todas las alarmas activas.	ALARM_RESET 
SALIDA ANALÓGICA 1-4 INHABILITAR	Cuando es verdadero, este elemento inhabilita la salida analógica 1. Se proporcionan elementos similares para las salidas analógicas 2 a 4. Desactivación de salida analógica: cuando es VERDADERO, la señal de salida analógica se elimina eléctricamente del terminal de salida. (Tenga en cuenta que la medición en BESTCOMSP^{Plus} permanece activa). Este bloque lógico permite conectar en paralelo varias salidas analógicas. La conexión en paralelo de las salidas analógicas es útil cuando un DECS primario y redundante comparten un medidor de panel o un controlador de circuito de disparo.	ANALOG_OUTPUT_1_DISABLE 
HABILITACIÓN AUTOMÁTICA	Cuando es verdadero, este elemento establece la unidad en Modo automático (AVR).	AUTO_ENABLE 
HABILITACIÓN DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA	Cuando es verdadero, este elemento establece la unidad como secundaria. Cuando es falso, la unidad es primaria.	AUTOTRANSFER_ENABLE 
INHABILITAR CONTROL DE SALIDA	Cuando es verdadero, este elemento inhabilita la salida de control.	CONTROL_OUTPUT_DISABLE 
INHABILITAR COMPENSACIÓN POR CORRIENTE CRUZADA	Cuando es verdadero, este elemento inhabilita la compensación por corriente cruzada.	CC_DISABLE 
ESTADO CROWBAR	Cuando es verdadero, este elemento establece la Entrada de estado activada por palanca Crowbar como verdadera.	CROWBARSTATUS 

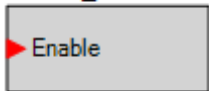
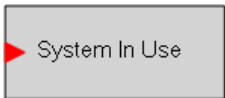
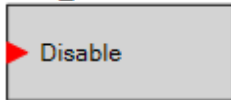
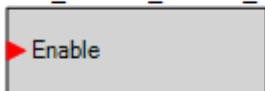
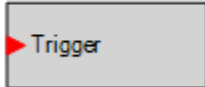
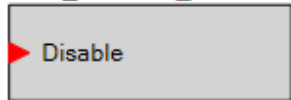
Nombre	Descripción	Símbolo
ESTADO DE LÓGICA DATALOG	Cuando es verdadero, se puede seleccionar y mostrar el Estado lógico x en el registro de datos y el monitor en tiempo real.	DATALOG_LOGIC_STATUS 
DISPARADOR DATALOG	Cuando es verdadero, este elemento activa el registro de datos para comenzar a registrar datos.	DATALOGTRIGGER 
INHABILITAR CAÍDA	Cuando es verdadero, este elemento inhabilita la caída cuando la unidad está funcionando en Modo AVR.	DROOP_DISABLE 
DIODO DE EXCITADOR ABIERTO	Cuando es verdadero, este elemento bloquea o deshabilita la función de protección del diodo de vigilancia del excitador y diodo abierto.	EXCITEROPENDIODE 
DIODO DE EXCITADOR EN CORTOCIRCUITO	Cuando es verdadero, este elemento bloquea o deshabilita la función de protección de Monitor de diodo de excitador, diodo en cortocircuito.	EXCITERSHORTEDIODE 
INHABILITAR SEGUIMIENTO EXTERNO	Cuando es verdadero, este elemento inhabilita el seguimiento externo.	EXT_TRACKING_DISABLE 
SOBRECORRIENTE DE CAMPO	Cuando es verdadero, este elemento bloquea o deshabilita la función de protección de sobrecorriente de campo.	FIELD_OVERCURRENT 
SOBRETENSIÓN DE CAMPO	Cuando es verdadero, este elemento bloquea o deshabilita la función de protección de sobretensión de campo.	FIELD_OVERTEMPERATURE 
SOBRETENSIÓN DE CAMPO	Cuando es verdadero, este elemento bloquea o deshabilita la función de protección de Sobretensión de campo.	FIELD_OVERVOLTAGE 
GEN DEBAJO DE 10 HZ	Cuando es verdadero, este elemento bloquea o deshabilita la función de protección Gen por debajo de 10 Hz.	GENBELOW10HZ 

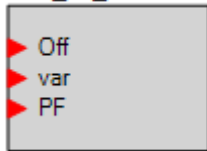
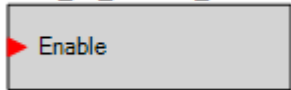
Nombre	Descripción	Símbolo
INTERRUPTOR DEL GENERADOR	Este elemento se utiliza para conectar las señales de salida de apertura y cierre del interruptor desde el DECS-450 a los contactos de salida física para abrir y cerrar el interruptor del generador, y mapea la retroalimentación del estado del interruptor a una entrada de contacto. Además, las entradas de contacto se pueden asignar para permitir que se implementen interruptores para iniciar manualmente las solicitudes de apertura y cierre del interruptor.	GENBRK 
<u>Entradas del INTERRUPTOR DEL GENERADOR</u> Estado: Esta entrada permite mapear una entrada de contacto que proporcionará retroalimentación del estado del interruptor al DECS-450. Cuando la entrada de contacto está cerrada, se indica que el disyuntor está cerrado. Cuando la entrada de contacto está abierta, se indica que el disyuntor está abierto. Abierto: Esta entrada posibilita la asignación de una entrada de contacto para iniciar una solicitud de apertura manual del interruptor. Cuando esta entrada se cierra por pulso, se abre el interruptor. Cerca: Esta entrada posibilita la asignación de una entrada de contacto para iniciar una solicitud de cierre manual del interruptor. Cuando esta entrada es pulsada y el generador está estable, se inicia una solicitud de cierre. Si el parámetro Habilitar cierre de bus inactivo es VERDADERO y el bus está inactivo, el interruptor se cerrará. Si el bus está estable, el DECS-450 sincronizará el generador con el bus y luego cerrará el interruptor. Si se realizan simultáneamente solicitudes de apertura y cierre, se dará prioridad a la solicitud de apertura.		<u>Salidas del INTERRUPTOR DEL GENERADOR</u> Las salidas deben trazarse hacia las salidas de contacto del DECS-450 que se utilizarán para accionar el interruptor. Abierto: Esta salida es pulsada como VERDADERA (cierra el contacto de salida al que está mapeada) cuando el DECS-450 proporciona una señal al interruptor para abrir. Será un pulso si el Tipo de contacto de salida del interruptor está configurado en Pulso en la pantalla Hardware del interruptor en Sincronizador / Igualación de tensión en el Explorador de ajustes, y la duración está determinada por el Tiempo de pulso abierto. Será una salida constante si Tipo de contacto de hardware de disyuntor de generador se establece en continuo. Tenga en cuenta que el tiempo de pulso debe establecerse lo suficientemente largo para que el interruptor se cierre realmente antes de que se elimine el pulso. Cerca: Esta salida es pulsada como VERDADERA (cierra el contacto de salida al que está mapeada) cuando el DECS-450 proporciona una señal al interruptor para que se cierre. Será un pulso si el Tipo de contacto de salida del interruptor está configurado en Pulso en la pantalla Hardware del interruptor en Sincronizador / Igualación de tensión en el Explorador de ajustes, y la duración está determinada por el Tiempo de pulso cerrado. Será una salida constante si Tipo de contacto de hardware de disyuntor de generador se establece en continuo. Observe que el tiempo del pulso se debe establecer en un valor que sea suficiente para que el disyuntor se abra realmente antes de que se retire el pulso.
REGULADOR	Se puede conectar a las entradas de los otros bloques lógicos. Cuando se sube el regulador, la salida Subir es verdadera. Cuando se baja, la salida Bajar es verdadera.	GOVR 
REGULADOR DE CAMPO DE BUCLE INTERNO INHABILITADO	Cuando es verdadero, este elemento inhabilita el regulador de campo del bucle interno.	INNERLOOP_FIELD_REGULATOR_DISABLE 
RASTREO INTERNO INHABILITADO	Cuando es verdadero, este elemento inhabilita el seguimiento interno.	INT_TRACKING_DISABLE 
INHABILITAR CAÍDA DE LÍNEA	Cuando es verdadero, este elemento inhabilita la caída de línea cuando la unidad está funcionando en Modo AVR.	LDROP_DISABLE 

Nombre	Descripción	Símbolo
DESHABILITAR REPARTO DE CARGA	Este elemento permite el reparto de carga con unidades específicas de la red inhabilitadas. Cuando una entrada a este bloque es verdadera, el DECS-450 ignora los datos de reparto de carga recibidos de esa unidad.	LOAD_SHARE_DISABLE 
PÉRDIDA DEL TRANSDUCTOR DE AISLAMIENTO DE CAMPO	Cuando es verdadero, este elemento deshabilita la función del transductor de pérdida de aislamiento de campo.	LOSSOFFIELDISOTRANSDUCER 
INHABILITAR PÉRDIDA DE DETECCIÓN	Cuando es verdadero, este elemento inhabilita la función de pérdida de detección.	LOSS_OF_SENSING 
INHABILITAR TRANSFERENCIA DE PÉRDIDA DE DETECCIÓN	Cuando es verdadero, este elemento deshabilita la transferencia al Modo manual durante una condición de pérdida de detección.	LOS_TRANSFER_DISABLE 
HABILITAR BAJAR	Cuando es verdadero, este elemento baja el punto de ajuste activo.	LOWER_ENABLE 
HABILITAR MANUAL	Cuando es verdadero, este elemento cambia la unidad al Modo manual.	MANUAL_ENABLE 
SOLO PARA FVR MANUAL	Cuando es verdadero, este elemento cambia el Modo manual a FVR.	MANUAL_FVR_ONLY 
SOLAMENTE MODO MANUAL FCR	Cuando es verdadero, este elemento cambia el Modo manual a FCR.	MANUAL_MODE_FCR_ONLY 
INHABILITAR REPARTO DE CARGA DE RED	Cuando es verdadero, este elemento inhabilita el reparto de cargas de red.	NETWORK_LOAD_SHARE_DISABLE 

Nombre	Descripción	Símbolo
DIFUSIÓN NLS	Este elemento funciona junto con las entradas de estado del reparto de carga de red en todas las unidades de la red. Cuando una entrada es verdadera, la entrada de estado del reparto de carga de red correspondiente en todas las unidades de la red es verdadera.	NLS_BROADCAST 
INHABILITAR OEL	Cuando es verdadero, este elemento inhabilita el OEL.	OEL_DISABLE 
OEL INHABILITADO EN MODO MANUAL	Cuando es verdadero, este elemento inhabilita OEL cuando la unidad está operando en Modo manual.	OEL_DISABLED_IN_MAN_MODE 
OEL EN LÍNEA	Cuando es verdadero, este elemento permite el uso de OEL cuando la unidad se considera en línea.	OEL_ONLINE 
OEL SELECCIONA CONFIGURACIONES SECUNDARIAS	Cuando es verdadero, este elemento selecciona la configuración secundaria para OEL.	OEL_SELECT_GROUP_2 
HABILITAR LM PARALELO	Cuando es verdadero, este elemento informa a la unidad que está en línea. El elemento debe habilitarse cuando el 52LM está cerrado. Este elemento también permite que funcionen el UEL y la compensación de caída, cuando resulta verdadero.	PARALLEL_ENABLE_LM 
PID SELECCIONAR AJUSTES SECUNDARIOS	Cuando es verdadero, este elemento selecciona la configuración secundaria de PID.	PID_SELECT_GROUP_2 
HABILITAR FP / VAR	Cuando es verdadero, este elemento habilita el controlador PF y Var. El elemento de selección Var / FP debe establecerse en verdadero para usar el modo var o FP.	PF_VAR_ENABLE_JK 
HABILITAR PREPOSICIÓN 1	Cuando es verdadero, este elemento informa a la unidad que use puntos de ajuste para la Preposición 1.	PREPOSITION_1_ENABLE 
HABILITAR PREPOSICIÓN 2	Cuando es verdadero, este elemento informa a la unidad que use puntos de ajuste para la Preposición 2.	PREPOSITION_2_ENABLE 
HABILITAR PREPOSICIÓN 3	Cuando es verdadero, este elemento informa a la unidad que use puntos de ajuste para la Preposición 3.	PREPOSITION_3_ENABLE 

Nombre	Descripción	Símbolo
AJUSTES SECUNDARIOS DE SELECCIÓN DE PROTECCIÓN	Cuando es verdadero, este elemento informa a la unidad que use valores secundarios para protección.	PROTECT_SELECT_GROUP_2 
INHABILITAR SALIDA PSS	Cuando es verdadero, este elemento inhabilita la salida del PSS. El PSS continúa ejecutándose, pero la salida no se utiliza. (Disponible cuando el controlador está equipado con el estabilizador del sistema de alimentación opcional, número de tipo 1XXXXXX)	PSS_CNTRL_OUT_DISABLE 
HABILITAR CONTROL DE SECUENCIA DE PSS	Cuando es verdadero, el control de secuencia PSS (rotación de fase) está habilitado. (Disponible cuando el controlador está equipado con el estabilizador del sistema de alimentación opcional, número de tipo 1XXXXXX)	PSS_SEQ_CNTRL_ENABLED 
SELECCIÓN DE CONTROL DE SECUENCIA DE PSS	Cuando es verdadero, se selecciona la rotación de fase ACB. Cuando es falso, se selecciona la rotación de fase ABC. (Disponible cuando el controlador está equipado con el estabilizador del sistema de alimentación opcional, número de tipo 1XXXXXX)	PSS_SEQ_CNTRL_SELECTION 
PSS MOTOR	Cuando es verdadero, el PSS está en modo motor. Cuando es falso, el PSS está en modo generador. (Disponible cuando el controlador está equipado con el estabilizador del sistema de alimentación opcional, número de tipo 1XXXXXX)	PSS_MOTOR 
SELECCIONAR AJUSTES SECUNDARIOS DE PSS	Cuando es verdadero, este elemento selecciona configuraciones secundarias para el PSS. (Disponible cuando el controlador está equipado con el estabilizador del sistema de alimentación opcional, número de tipo 1XXXXXX)	PSS_SELECT_GROUP_2 
HABILITAR ELEVAR	Cuando es verdadero, este elemento eleva el punto de ajuste activo.	RAISE_ENABLE 
INHABILITAR SCL	Cuando es verdadero, este elemento inhabilita el SCL.	SCL_DISABLE 
AJUSTES SECUNDARIOS DE SELECCIÓN DE SCL	Cuando es verdadero, este elemento selecciona la configuración secundaria para SCL.	SCL_SELECT_GROUP_2 
AJUSTES SECUNDARIOS DE SELECCIÓN DE ARRANQUE SUAVE	Cuando es verdadero, este elemento selecciona la configuración secundaria para el arranque suave.	SOFT_START_SELECT_GROUP_2 

Nombre	Descripción	Símbolo
HABILITAR ARRANQUE	Cuando es verdadero, este elemento arranca la unidad.	START_ENABLE 
HABILITAR PARO	Cuando es verdadero, este elemento para la unidad.	STOP_ENABLE 
ESTADO DEL SISTEMA EN USO	Cuando sea verdadero, se solicitará la confirmación del usuario antes de realizar cambios que puedan afectar a los procesos en tiempo real.	SYSTEMINUSE 
Disparo de transferencia de vigilancia Watchdog	Cuando es verdadero, este elemento energiza el relevador de salida de la vigilancia watchdog de transferencia.	TransferWatchdogTrip 
INHABILITAR UEL	Cuando es verdadero, este elemento inhabilita el UEL.	UEL_DISABLE 
INHABILITAR UEL EN MODO MANUAL	Cuando es verdadero, este elemento inhabilita UEL cuando la unidad está operando en Modo manual.	UEL_DISABLED_IN_MAN_MODE 
AJUSTES SECUNDARIOS DE SELECCIÓN DE UEL	Cuando es verdadero, este elemento selecciona configuraciones secundarias para UEL.	UEL_SELECT_GROUP_2 
INHABILITAR SUBFRECUENCIA V/Hz	Cuando es verdadero, este elemento inhabilita el limitador de Subfrecuencia de V/Hz.	UNDERFREQUENCYVHZ_DISABLE 
ALARMA PROGRAMABLE POR EL USUARIO 1 - 16	Cuando es verdadero, este elemento activa una alarma programable.	USERALM1 Programmable Alarm 1 Name 
INHABILITAR LIMITADOR DE VAR	Cuando es verdadero, este elemento inhabilita el limitador de var.	VAR_LIMITER_DISABLE 
AJUSTES SECUNDARIOS DE SELECCIÓN DEL LIMITADOR DE VAR	Cuando es verdadero, este elemento selecciona las configuraciones secundarias en el limitador Var.	VAR_LIM_SELECT_GROUP_2 

Nombre	Descripción	Símbolo
MODO VAR/FP	La entrada de VAR selecciona el control de VAR, y la entrada de FP selecciona el control del factor de potencia.	VAR_PF_MODE 
HABILITAR SELECCIÓN DE VAR/FP	Cuando es verdadero, este elemento permite la selección de modos Var y FP.	VAR_PF_SELECT_ENABLE 
INHABILITAR IGUALACIÓN DE TENSIÓN	Cuando es verdadero, este elemento inhabilita la igualación de tensión cuando la unidad está funcionando en Modo AVR.	VOLT_MATCH_DISABLE 

Esquemas lógicos

Un esquema lógico es un grupo de bloques lógicos interconectados que definen el funcionamiento de un Sistema de excitación digital DECS-450. Solo puede haber un esquema lógico activo a la vez. En la mayoría de las aplicaciones, los esquemas lógicos preprogramados eliminan la necesidad de una programación personalizada. Los esquemas lógicos preprogramados pueden ofrecer más entradas, salidas o funciones de las que son necesarias para una aplicación en particular. Esto es porque se diseña un esquema preprogramado para una gran cantidad de aplicaciones sin una programación especial requerida. Las salidas de bloques lógicos innecesarias se pueden dejar abiertas para inhabilitar una función o se puede inhabilitar un bloqueo de función a través de los ajustes operativos.

Cuando se requiere un esquema lógico personalizado, el tiempo de programación se reduce al modificar el esquema lógico predeterminado.

El esquema lógico activo

El DECS-450 necesita un esquema lógico activo para funcionar. Todos los controladores DECS-450 se entregan con un esquema lógico activo predeterminado, precargado en la memoria. Si el esquema lógico predeterminado cumple con los requisitos de su aplicación, solo se deben ajustar las configuraciones operativas (parámetros del sistema y configuraciones de umbral) antes de poner el DECS-450 en servicio.

Envío y recuperación de esquemas lógicos

Recuperación un esquema lógico del DECS-450

Para recuperar la configuración del DECS-450, la unidad debe estar conectada a una computadora a través de un puerto de comunicaciones. Una vez conectado, los ajustes se pueden descargar desde el DECS-450 mediante la selección de *Descargar configuración y lógica* en el menú Comunicación.

Envío de un Esquema lógico al DECS-450

Para enviar configuraciones al DECS-450, la unidad debe estar conectada a una computadora a través de un puerto de comunicaciones. Una vez conectada, los ajustes se pueden cargar en el DECS-450 seleccionando *Carga de configuración y lógica* en el menú Comunicación.

Precaución

Siempre retire el DECS-450 del servicio antes de cambiar o modificar el esquema lógico activo. Intentar modificar un esquema lógico mientras el DECS-450 está en servicio podría generar salidas inesperadas o accidentales.

La modificación de un esquema lógico en BESTCOMSPlus® no activa automáticamente ese esquema en el DECS-450. El esquema modificado debe cargarse en el DECS-450. Vea los anteriores párrafos sobre *Enviar y recuperar esquemas lógicos*.

Esquemas lógicos predeterminados

El esquema lógico predeterminado para los sistemas inhabilitados para PSS se muestra en Figura 19-2 y Figura 19-3, y el esquema lógico predeterminado para sistemas habilitados para PSS se muestra en Figura 19-4, Figura 19-5 y Figura 19-6. La lógica predeterminada para las salidas físicas es la misma para los sistemas con inhabilitados para PSS y habilitados para PSS, y se muestra en Figura 19-7.

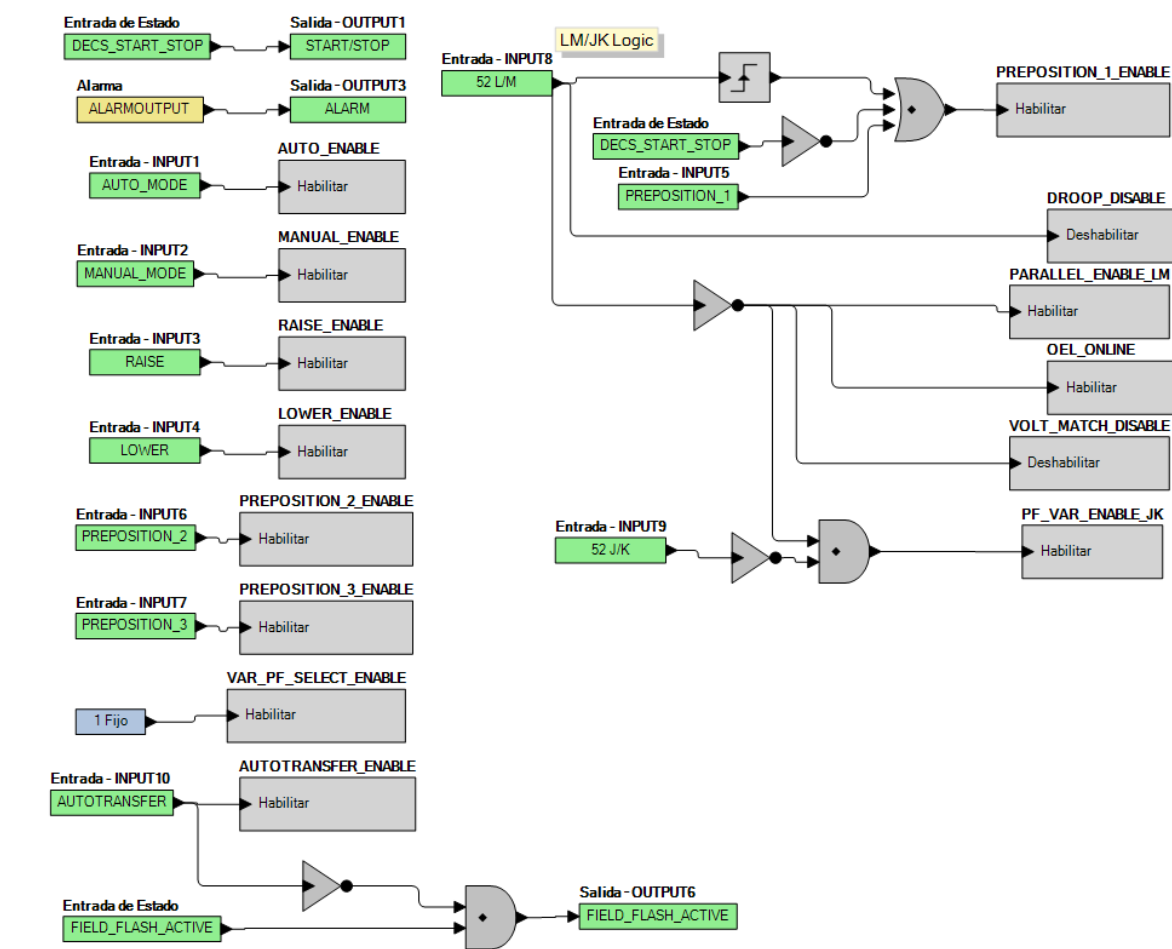


Figura 19-2 . Lógica predeterminada inhabilitada para PSS - Pestaña 1 de la Página lógica

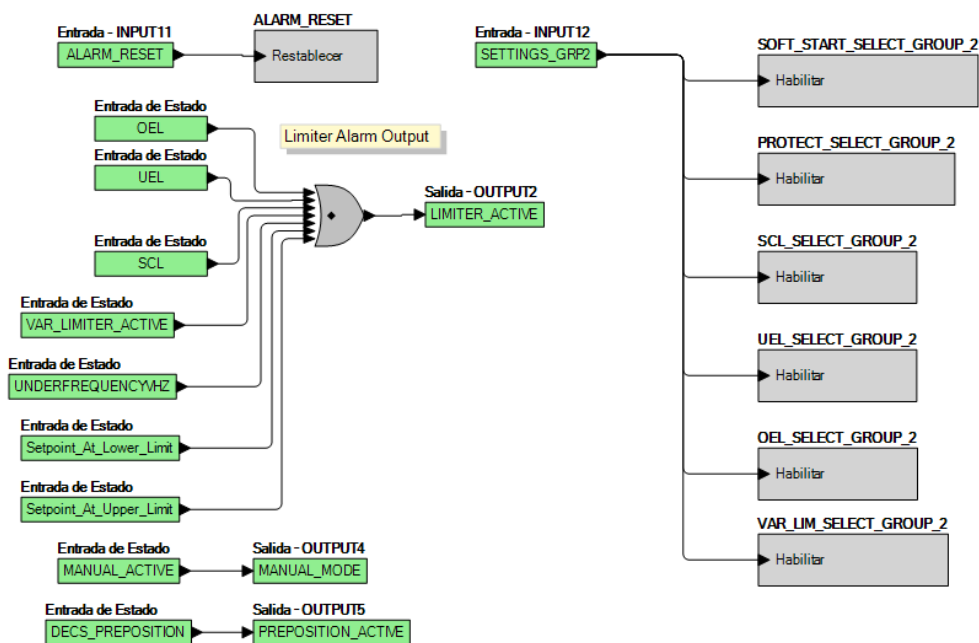


Figura 19-3 . Lógica predeterminada inhabilitada para PSS - Pestaña 2 de la Página lógica

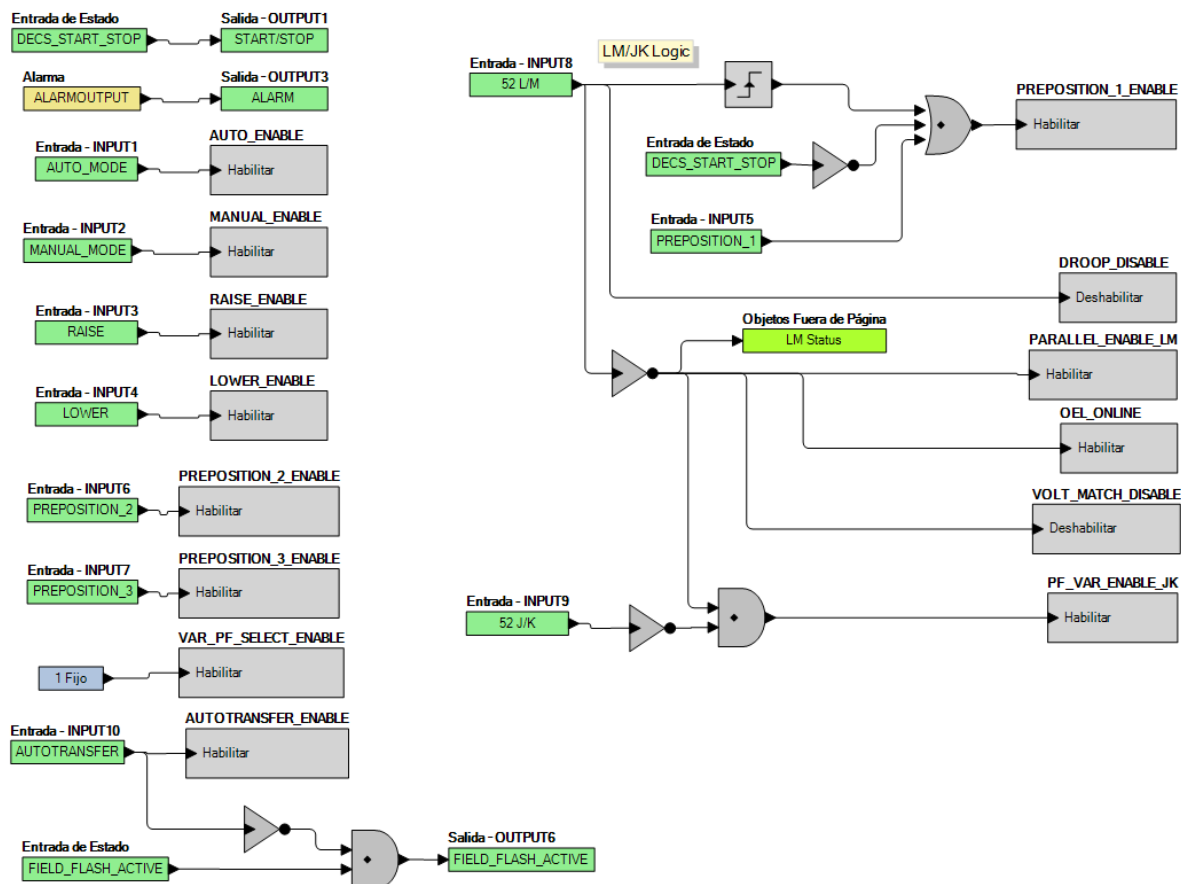


Figura 19-4 . Lógica predeterminada habilitada para PSS - Pestaña 1 de la Página lógica

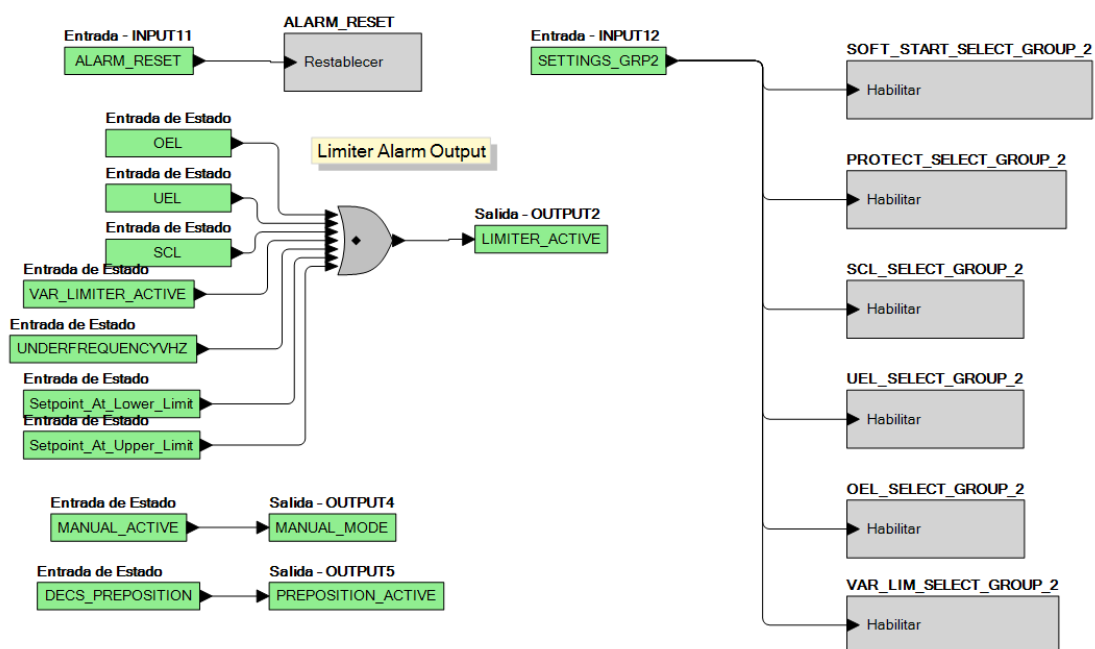


Figura 19-5 . Lógica predeterminada habilitada para PSS - Pestaña 2 de la Página lógica

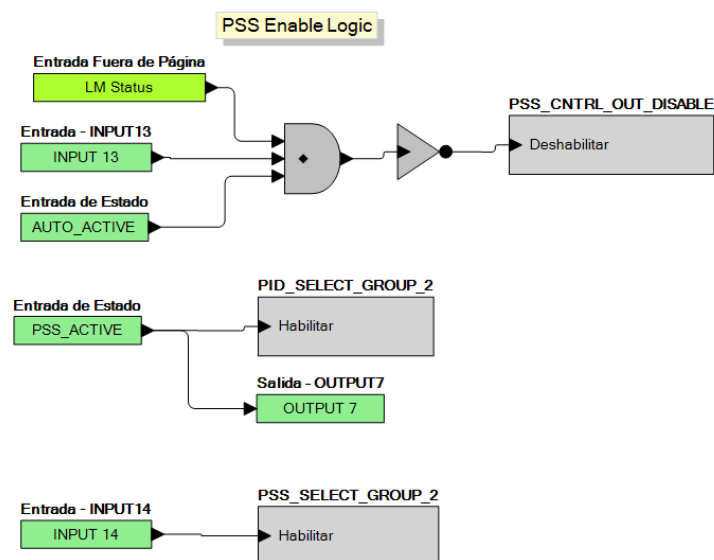


Figura 19-6 . Lógica predeterminada habilitada para PSS - Pestaña 3 de la Página lógica

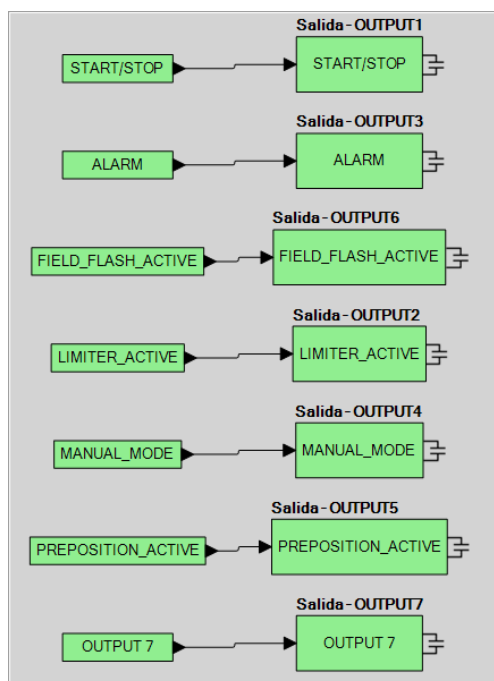


Figura 19-7 . Lógica predeterminada: pestaña de Salidas físicas

Programación en BESTlogic™ Plus

Para programar BESTlogicPlus, use el Explorador de ajustes dentro de BESTCOMSPPlus para abrir la rama del árbol de *lógica programable BESTlogicPlus* como se muestra en Figura 19-1.

Se utiliza el método arrastrar y soltar para conectar una variable o series de variables a elementos, componentes, salidas y entradas lógicas. Para dibujar un enlace de puerto a puerto (triángulos), haga clic con el botón izquierdo en un puerto, arrastre el enlace a otro puerto y suelte el botón izquierdo del mouse. El punto final del enlace se ajusta automáticamente al puerto más cercano cuando se encuentra dentro de cierta proximidad. Un puerto rojo indica que se requiere o que falta una conexión al puerto. Un puerto negro indica que no se requiere una conexión al puerto. No se permite trazar una conexión o enlace entre dos entradas o dos salidas. Solo se puede conectar un enlace a cualquier salida.

Si se inhabilita un objeto o elemento, tendrá una X amarilla. Para habilitar el elemento, navegue a la página de ajustes para ese elemento. Una X roja indica que un objeto o elemento no está disponible según el número de tipo del DECS-450.

Los bloques lógicos pueden organizarse automáticamente haciendo clic derecho en un área en blanco en la Tabla del programa y seleccionando *Diseño automático*.

Deben cumplirse las siguientes condiciones antes de que BESTCOMSPPlus permita que la lógica se cargue en el DECS-450:

- Un mínimo de dos entradas y un máximo de 32 entradas en cualquier compuerta multipuerto (AND, OR, NAND, NOR, XOR, y XNOR).
- Un máximo de 32 niveles lógicos para cualquier ruta en particular. Una ruta se considera un bloque de entrada o un lado de salida de un bloque de elementos a través de puertas a un bloque de salida o un lado de entrada de un bloque de elementos. Esto incluye cualquier puerta OR en la página de Salidas físicas, pero no los pares coincidentes de bloques de Salidas físicas.
- Se permite un máximo de 256 compuertas por nivel lógico con un máximo de 256 compuertas permitidas por diagrama. Todos los bloques de salida y lados de entrada de bloques de elementos están en el nivel lógico máximo del diagrama. Todas las compuertas se empujan hacia adelante y hacia arriba en niveles lógicos y mediante registros intermedios para llegar al bloque de salida final o al bloque de elemento, si es necesario.

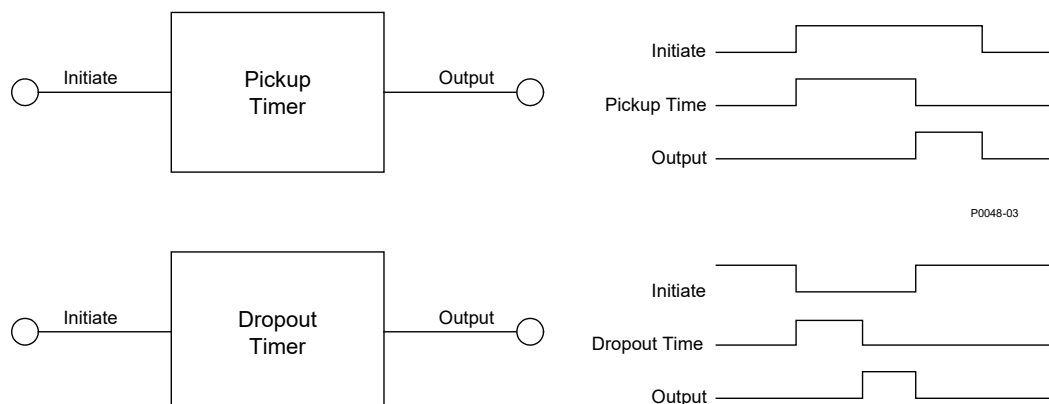
Los tres indicadores de estado están ubicados en la esquina inferior derecha de la ventana de BESTlogicPlus. Estos indicadores muestran el *estado de guardado lógico*, el *estado del diagrama lógico* y el *estado de la capa lógica*. Tabla 19-4 define los colores para cada indicador.

Tabla 19-4. Indicadores de estado

Indicador	Color	Definición
Estado de guardado lógico (Izquierda)	● Naranja	La lógica ha cambiado desde la última vez que se guardó.
	● Verde	La lógica NO ha cambiado desde la última vez que se guardó.
Estado del diagrama lógico (Centro)	● Rojo	NO se cumple con los requisitos enumerados anteriormente.
	● Verde	Se cumple con los requisitos enumerados anteriormente.
Estado de la capa lógica (Derecha)	● Rojo	NO se cumple con los requisitos enumerados anteriormente.
	● Verde	Se cumple con los requisitos enumerados anteriormente.

Cronómetros de captación y de desactivación

Un cronómetro de captación provoca una salida VERDADERA cuando el tiempo transcurrido es igual o mayor al ajuste de tiempo de captación después de que se ha producido una transición de FALSO a VERDADERO en la entrada Iniciar de la lógica conectada. Cada vez que el estado de la entrada Inicio pasa a ser FALSO, la salida pasará a ser inmediatamente FALSA.



Initiate	Iniciar
Pickup Timer	Temporizador de captación
Output	Salida
Dropout Timer	Temporizador de desactivación
Pickup Time	Tiempo de captación
Dropout Time	Tiempo de desactivación

Figura 19-8 . Bloques lógicos de los cronómetros lógicos de captación y desactivación

Un cronómetro de desactivación provoca una salida VERDADERA cuando el tiempo transcurrido es igual o mayor al ajuste de Tiempo de desactivación después de que se ha producido una transición de VERDADERO a FALSO en la entrada Iniciar de la lógica conectada. Cada vez que la entrada Iniciar se convierta en VERDADERA, la salida pasará a ser automáticamente FALSA.

Consulte Figura 19-8, *Bloques de temporizador lógico de captación y desactivación*.

Para programar los ajustes del cronómetro de lógica, utilice el Explorador de ajustes en BESTCOMSPlus para abrir la rama del árbol Lógica programable, *temporizadores de lógica de BESTlogicPlus*. Ingrese

una etiqueta de *Nombre* que aparecerá en el bloque lógico del temporizador. El intervalo del valor del *Retardo* es de 0 a 250 horas en incrementos de 1 hora, de 0 a 59 minutos en incrementos de 1 minuto, o de 0 a 59,9 segundos en incrementos de 0,1 segundos. A continuación, abra la pestaña *Componentes* dentro de la ventana de BESTlogic Plus y arrastre un temporizador a la Tabla del programa. Haga clic derecho en el temporizador y elija *Seleccionar temporizador* en el menú para abrir la ventana *Propiedades del temporizador lógico*. Desde aquí, seleccione el botón de radio del temporizador deseado y haga clic en OK.

La precisión del tiempo es de ± 15 milisegundos.

Simulador de lógica fuera de línea

Puede utilizar el simulador de lógica fuera de línea para probar su lógica personalizada antes de ponerla en funcionamiento. El estado de distintos elementos lógicos puede conmutarse para verificar que los estados de lógica se trasladan a través del sistema según lo previsto.

El simulador de lógica fuera de línea le permite cambiar el estado de varios elementos lógicos para ilustrar cómo ese estado atraviesa el sistema. Antes de ejecutar el simulador lógico, debe hacer clic en el botón Guardar en la barra de herramientas de BESTlogicPlus para guardar la lógica en la memoria. Los cambios en la lógica (en lugar de cambiar el estado) se inhabilitan cuando el simulador está habilitado. Los colores se seleccionan haciendo clic en el botón Opciones en la barra de herramientas de BESTlogic Plus. De manera predeterminada, Lógica 0 es de color rojo y Lógica 1 es de color verde. Utilice el ratón para hacer doble clic en un elemento lógico y cambiar su estado.

En la Figura 19-9 se muestra un ejemplo del simulador de lógica fuera de línea. STOP_ENABLE es Lógica 0 (rojo) cuando la Entrada 1 es Lógica 1 (verde), la Entrada 2 es Lógica 0 (rojo) y el inversor es Lógica 1 (verde).

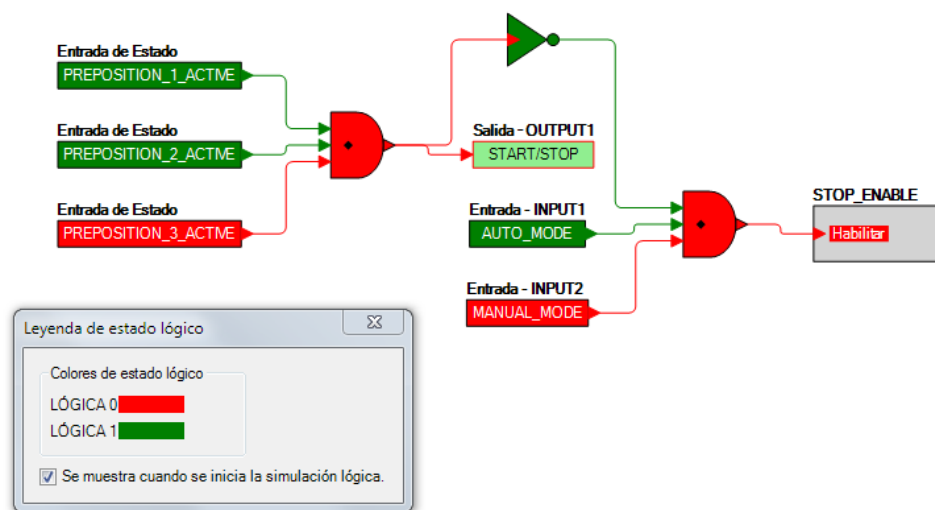


Figura 19-9 . Ejemplo del simulador de lógica fuera de línea

Gestión de archivos BESTlogic™ Plus

Para administrar los archivos de BESTlogicPlus, use el Explorador de ajustes para abrir la rama de árbol *Lógica programable de BESTlogicPlus*. Use la barra de herramientas de lógica programable de BESTlogicPlus para gestionar los archivos de BESTlogicPlus. Consulte la Figura 19-10. Para obtener información sobre la gestión de Archivos de configuración, consulte la sección del *Software BESTCOMSPlus*.



Figura 19-10 . Barra de herramientas de lógica programable BESTlogicPlus

Guardar un archivo BESTlogicPlus

Después de programar la configuración de BESTlogicPlus, haga clic en el botón *Guardar* para guardar la configuración en la memoria.

Antes de que la nueva configuración BESTlogicPlus se pueda cargar en el DECS-450, debe seleccionar *Guardar* del menú desplegable de *Archivo* desplegable menú situado en la parte superior del shell principal de BESTCOMSPlus. Este paso guardará tanto la configuración de BESTlogicPlus como la configuración de operación en un archivo.

El usuario también tiene la opción de guardar la configuración de BESTlogicPlus en un archivo único que contiene solo la configuración de BESTlogicPlus. Haga clic en el botón desplegable *Biblioteca lógica* y seleccione *Guardar archivo de biblioteca lógica*. Use técnicas estándar de Windows® para guardar el archivo e ingresar un nombre de archivo.

Abrir un archivo BESTlogicPlus

Para abrir un archivo BESTlogicPlus guardado, haga clic en el botón abajo *Biblioteca de lógica* en la barra de herramientas Lógica programable de BESTlogicPlus y seleccione *Abrir archivo de biblioteca lógica*. Use técnicas estándar de Windows para buscar y abrir el archivo.

Protección de un archivo BESTlogicPlus

El bloqueo y la protección es útil cuando se modifica el envío de archivos lógicos a otro personal. Los objetos bloqueados no se pueden cambiar. Para ver el estado de bloqueo de los objetos, seleccione *Mostrar estado de bloqueo* en el menú desplegable *Protección*. Para bloquear objetos, use el mouse para seleccionar los objetos a bloquear, haga clic con el botón derecho en los objetos seleccionados y seleccione *Bloquear objetos*. El candado dorado junto a los objetos cambiará de estado abierto a cerrado. Para proteger un documento lógico, seleccione *Proteger documento lógico* en el botón *Protección*. Establecer una contraseña es opcional.

Carga de un archivo BESTlogicPlus

Para cargar un archivo BESTlogicPlus al DECS-450, primero abra o cree el archivo en BESTCOMSPlus. A continuación, haga clic en el menú de *Comunicación* y seleccione *Subir lógica*.

Descargar un archivo BESTlogicPlus

Para descargar un archivo BESTlogicPlus desde el DECS-450 haga clic en el menú *Comunicación* y seleccione *la configuración de descarga y la lógica del dispositivo*. Si la lógica actualmente en BESTCOMSPlus ha cambiado, un cuadro de diálogo le pedirá que guarde los cambios lógicos actuales, luego comenzará la descarga.

Copiado y cambio de nombre de los esquemas de la lógica preprogramados

Para copiar un esquema lógico guardado y asignar un nombre único, cargue el esquema lógico deseado en BESTCOMSPlus. Haga clic en el botón *Biblioteca lógica* y seleccione *Guardar archivo de biblioteca lógica*. Use las técnicas estándar de Windows® para guardar el nuevo archivo e ingresar un nombre de archivo único.

Imprimir un archivo BESTlogicPlus

Al hacer clic en el icono de la *impresora*, ubicado en la barra de herramientas de lógica programable de BESTlogicPlus, se abre la pantalla *Vista previa de impresión*. Esta pantalla muestra una vista previa de impresión del esquema lógico y proporciona muchas configuraciones estándar de impresora y configuración de página.

Cómo borrar del diagrama lógico en pantalla

Haga clic en el botón *Borrar* para borrar el diagrama lógico en pantalla y arrancar de nuevo.

Ejemplos de BESTlogic™ Plus

Ejemplo 1 - Conexiones del bloque lógico GOVR

Figura 19-11 ilustra el bloque lógico GOVR y dos bloques lógicos de salida. La salida 6 está activa mientras se eleva el gobernador y la salida 9 está activa mientras se baja el regulador.

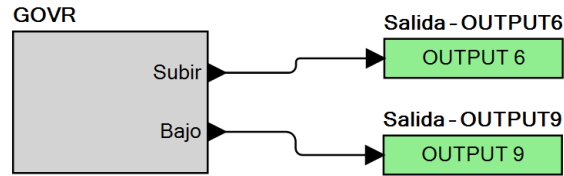


Figura 19-11 . Ejemplo 1 - Conexiones del bloque lógico GOVR

Ejemplo 2 - Conexiones de compuerta AND

La Figura 19-12 ilustra una conexión típica de compuerta AND. En este ejemplo, la Salida 11 se activará cuando el bus y el generador estén inactivos.

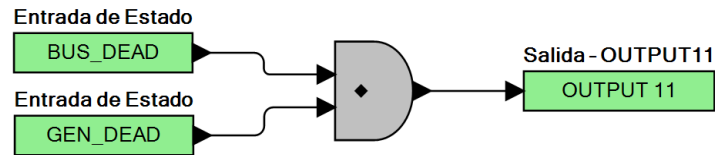


Figura 19-12 . Ejemplo 2 - Conexiones de compuerta AND



20 • Comunicación

Comunicación local

El puerto USB (tipo B) conecta el DECS-450 con un PC que opera BESTCOMSPlus® para comunicación local a corto plazo. Este modo de comunicación es útil para la configuración de los ajustes y la puesta en servicio del sistema. El puerto USB se encuentra en el panel frontal y se ilustra en la sección *Controles e indicadores* de este manual. Un controlador de dispositivo USB para el DECS-450 se instala automáticamente en su PC durante la instalación de BESTCOMSPlus. La información sobre el establecimiento de la comunicación entre BESTCOMSPlus y el DECS-450 se proporciona en la sección *Software BESTCOMSPlus* de este manual.

Precaución

Este producto incluye uno o más dispositivos con *memoria no volátil*. La memoria no volátil se utiliza para almacenar información (como por ejemplo, los ajustes) que se debe preservar cuando el producto se somete a ciclos de encendido/apagado o se reinicia. Las tecnologías establecidas con memoria no volátil tienen un límite físico con respecto a la cantidad de veces que se pueden borrar y escribir. En este producto, el límite es de 100,000 ciclos de borrado/escritura. Durante la aplicación del producto, se deben considerar las comunicaciones, la lógica y otros factores que pueden causar escrituras frecuentes/reiteradas de los ajustes u otra información que se conserva en el producto. Las aplicaciones que dan lugar a dichas escrituras frecuentes/reiteradas pueden reducir la vida útil del producto y causar la pérdida de información y/o la inoperatividad del producto.

Comunicación con un segundo DECS-450

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Comunicaciones, Configuración de RS232

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Comunicaciones, Configuración de RS232.

La comunicación entre dos unidades DECS-450 permite que el seguimiento de punto de ajuste de regulación externa se produzca en una aplicación dual o redundante.

Los controladores del DECS-450 utilizan un conector DB-9 (RS-232) hembra para la comunicación. Este conector se encuentra en el panel posterior y se ilustra en la sección *Terminales y Conectores* de este manual. Está disponible un cable de cinco pies (1.5 metros), número de pieza 9310300032, para interconectar dos controladores DECS-450.

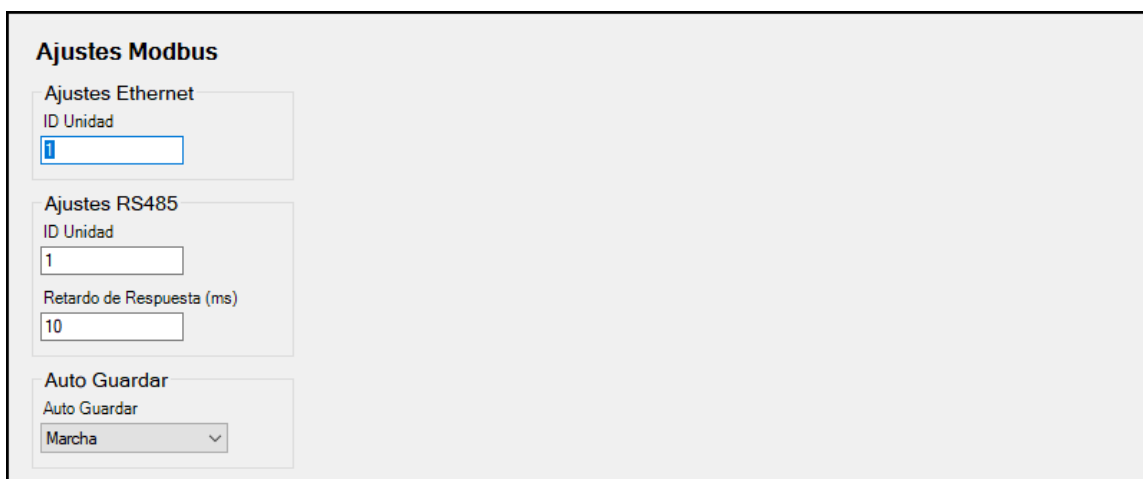
Comunicación por Modbus®

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Comunicaciones, Configuración del Modbus

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Comunicaciones, Modbus

Los sistemas DECS-450 admiten el modo RS-485 y el modo Modbus TCP (Ethernet) al mismo tiempo. Los registros de comunicación DECS-450 Modbus se enumeran y definen en la sección *Comunicación Modbus* de este manual.

Los ajustes Modbus para RS-485 y Ethernet se ilustran en Figura 20-1.



Ajustes Modbus

Ajustes Ethernet

ID Unidad
1

Ajustes RS485

ID Unidad
1

Retardo de Respuesta (ms)
10

Auto Guardar

Auto Guardar
Marcha

Figura 20-1. Configuración de Modbus

Comunicación RS-485

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Comunicaciones, Configuración del RS-485

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Comunicaciones, Configuración de RS-485

Un puerto RS-485 utiliza el protocolo Modbus RTU (unidad de terminal remota) para la comunicación sondeada con otros dispositivos en red o el anuncio y control remoto con un Panel de visualización interactiva IDP-801. Las terminales RS-485 se encuentran en el panel trasero y se identifican como RS-485 A, B y C. La Terminal A sirve como terminal de envío/recepción A, la terminal B sirve como terminal de envío/recepción B y la terminal C sirve como terminal de tierra de señal. Figura 20-2 ilustra las conexiones RS-485 típicas para múltiples DECS-450 que se comunican a través de una red Modbus.

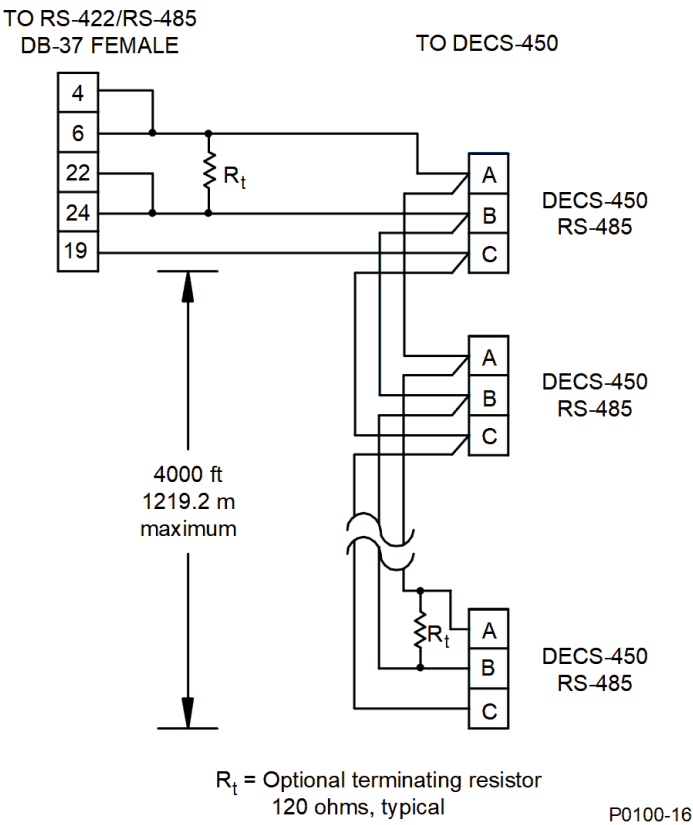


Figura 20-2. Conexiones RS-485 típicas

TO RS-422/RS-485 DB-37 FEMALE	A RS-422/RS-485 DB-37 HEMBRA
TO DECS-450	A DECS-450
DECS-450	DECS-450
RS-485	RS-485
400 ft 1219.2 maximum	400 pies 1219.2 máximo
R_t = Optional terminating resistor 120 ohms, typical	R_t = Resistencia de terminación opcional 120 ohmios, típico

Los ajustes de comunicación de puerto R-485 se ilustran en Figura 20-3.

Configuración RS485

Ajustes de Comunicación

Tasa de Baudaje
19200 Baudios

Bits Por Carácter
8 bits/carácter

Paridad
Sin Paridad

Bits de Parada
1 bit de parada

Figura 20-3. Ajustes de comunicación del puerto RS-485

Comunicación por CAN

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Comunicaciones, Bus de la Can, Configuración del bus de la CAN

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Comunicaciones, CAN Bus, Configuración del Bus CAN

El DECS-450 cuenta con dos puertos CAN (red de área del controlador) separados. Una interfaz CAN (CAN 1) facilita la comunicación entre el DECS-450 y módulos opcionales como el módulo de expansión de contacto (CEM-125 o CEM-2020) o el módulo de expansión analógica (AEM-2020). Una segunda interfaz CAN (CAN 2) permite que el DECS-450 transmita los parámetros del generador y del sistema a un controlador generador como el DGC-2020HD de Basler. CAN 2 también permite el punto de ajuste DECS-450 y el control de modo desde un dispositivo externo conectado a la CAN.

Ambas interfaces de bus CAN utilizan el protocolo de mensajería SAE J1939.

Los parámetros DECS-450 CAN se enumeran y definen en la sección *Comunicación CAN* de este manual.

Conexiones

Las conexiones DECS-450 deben hacerse con un cable blindado de par trenzado. Cada puerto CAN (designado CAN 1 y CAN 2) tiene una terminal CAN alto (H), una terminal CAN bajo (L) y una terminal CAN sondeo (SH). Las terminales de puerto CAN se ilustran en la sección *Terminales y Conectores* de este manual.

Configuración del puerto

Cada puerto DECS-450 debe identificarse mediante un número de dirección único. La velocidad en baudios de cada puerto se puede configurar para 125 kbps o 250 kbps.

La dirección de comando permitida es la dirección J1939 desde la que el DECS-450 acepte datos de difusión. Si la dirección se fija a 255 o a la misma dirección de la interfaz de bus CAN DECS-450, entonces los datos de difusión se aceptan de cualquier dirección. De lo contrario, los datos de difusión solo se aceptan desde la dirección especificada. Los ajustes de configuración del Puerto se ilustran en la Figura 20-4.

The screenshot shows a configuration window titled "Configuración CANBus". It contains three main sections:

- Interfase 1 CAN Bus:**
 - Dirección CANBus: 238
 - Tasa de Baudaje: 250 kbps
- Interfase CAN Bus 2:**
 - Dirección CANBus: 239
 - Tasa de Baudaje: 250 kbps
- Dirección de comando permitida:**
 - Dirección CANBus: 255

Figura 20-4. Ajustes de configuración del puerto de la CAN

Configuración del módulo remoto

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, comunicaciones, bus CAN, configuración del módulo remoto

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Comunicaciones, Bus CAN, Configuración del módulo remoto

Los módulos externos opcionales, como el módulo de expansión de contacto (CEM-125 o CEM-2020) y el módulo de expansión analógica (AEM-2020), se comunican a través de la interfaz DECS-450 CAN 1 y se configuran a través del panel frontal DECS-450 HMI y BESTCOMSPlus. Estos ajustes se ilustran en la Figura 20-5.

Configuración Módulo Remoto

Módulo de Expansión de Contacto

☐ Deshabilitar
☒ Habilitar

Dirección J1939 CEM

Módulo de Expansión Analógico

☐ Deshabilitar
☒ Habilitar

Dirección J1939 AEM

Figura 20-5. Configuración del módulo remoto

Comunicación por Ethernet

Un puerto Ethernet utiliza el protocolo Modbus TCP para la comunicación sondeada con otros dispositivos en red o el anuncio y control remoto con un Panel de visualización interactiva IDP-801 o IDP-1201.

Dependiendo del número de tipo, cada DECS-450 está equipado con un puerto de comunicación Ethernet de cobre (100BASE-TX) (tipo XXXXXTX) o un puerto de comunicación Ethernet de fibra óptica (100BASE-FX) (tipo XXXXXFX). El puerto de fibra óptica tipo ST utiliza luz con una longitud de onda en el infrarrojo cercano (NIR) de 1300 nanómetros transmitida mediante dos filamentos de fibra óptica multimodo, uno para recepción (RX) y otro para transmisión (TX). El conector Ethernet de cobre o fibra óptica se encuentra en el panel posterior. La medición, el anuncio y el control del DECS-450 se proporcionan a través del puerto Ethernet mediante el protocolo Modbus TCP. Los registros de comunicación DECS-450 Modbus se enumeran y definen en la sección *Comunicación Modbus* de este manual.

Nota

Se recomiendan los dispositivos industriales Ethernet diseñados para cumplir con la serie de especificaciones de la norma IEC 61000-4.

Conexión Ethernet

1. Conecte el DECS-450 a la computadora mediante un cable Ethernet estándar.
2. En BESTCOMSPlus, haga clic en *Comunicación*, *Nueva conexión*, *DECS-450* o haga clic en el botón *Conexión* en la barra de menú inferior. Aparece la ventana Conexión DECS-450. (Figura 20-6)
3. Si conoce la dirección IP del DECS-450, haga clic en el botón de radio de opción para la IP de conexión Ethernet en la parte superior de la Ventana de conexión DECS-450, introduzca la dirección en los campos y haga clic en el botón *Conectar*.
4. Si no conoce la dirección IP, puede realizar un análisis para buscar todos los dispositivos conectados haciendo clic en el botón *Ethernet* del cuadro Detección de dispositivos. Una vez finalizada la búsqueda, se mostrará una ventana que contiene los dispositivos conectados. (Figura 20-7)

7. El botón *Avanzado* muestra la ventana que se muestra en Figura 20-8. Contiene opciones para habilitar la Reconexión automática, descargar los ajustes después de volver a conectarse, el retraso entre reintentos (en milisegundos) y el número máximo de intentos (Figura 20-8).

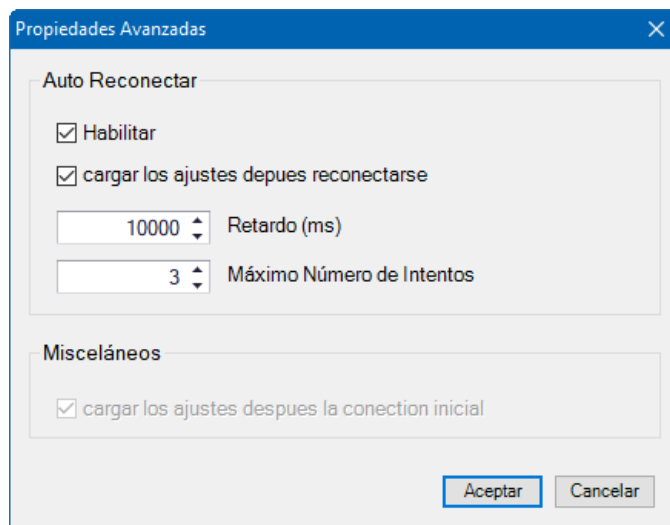


Figura 20-8. Propiedades avanzadas, Reconexión automática

Nota

La PC que ejecuta el software *BESTCOMSPius* debe configurarse correctamente para que se comunique con DECS-450. La PC debe tener una dirección IP en el mismo rango de subred que el DECS-450 si el

DECS-450 está operando en una red local privada.

De lo contrario, la PC debe tener una dirección IP válida con acceso a la red, y el DECS-450 debe estar conectado a un enrutador correctamente configurado. Los ajustes de la red de la computadora dependen del sistema operativo instalado. Consulte el manual del sistema operativo para obtener instrucciones.

En la mayoría de las computadoras con Windows Microsoft, se puede acceder a los ajustes de la red a través del icono *Conexiones de red* ubicado dentro del Panel de control.

Comunicación por PROFIBUS

Ruta de navegación de *BESTCOMSPius*: Explorador de ajustes, Comunicaciones, Configuración de Profibus

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Comunicaciones, Profibus

En unidades equipadas con el protocolo de comunicación PROFIBUS (tipo XX1XXXX), el DECS-450 envía y recibe datos PROFIBUS a través de un puerto DB-9 situado en el panel trasero. Los parámetros de comunicación DECS-450 PROFIBUS se enumeran y definen en la sección *Comunicación por PROFIBUS* en este manual.

Los ajustes de la comunicación por PROFIBUS se ilustran en Figura 20-9.

Ajuste Profibus

Ajustes de Comunicación

Dirección

126

Orden Byte de Red

Primer MSB

Figura 20-9. Configuración de Profibus

21 • Configuración

Antes de poner el DECS-450 en servicio, debe configurarse para el equipo controlado y la aplicación.

Modo de funcionamiento

BESTCOMSPlus Navigation Path: Settings Explorer, Operating Settings, Operating Mode

Ruta de navegación HMI: configuración, configuración operativa, modo de funcionamiento

Los ajustes del modo de funcionamiento se ilustran en la Figura 21-1.

Modo

El modo se puede configurar para acomodar una aplicación de generador o motor. En función de esta configuración, todos los parámetros y etiquetas de configuración que se muestran en BESTCOMSPlus y en la pantalla HMI se ajustan automáticamente para mostrar el tipo de máquina apropiado (generador o motor).

En el modo motor, existe una relación inversa entre la excitación (corriente de campo) y vars. A medida que aumenta la excitación, la cantidad de vars suministrados al motor disminuye.

Configuración de subir/bajar

Los ajustes de configuración de subir/bajar están disponibles para personalizar la forma en que responde el DECS-450 mientras funciona en modo motor.

Cuando se selecciona Ajustar excitación, un comando Elevar aumenta la excitación y un comando Menor disminuye la excitación.

Cuando se selecciona Ajustar punto de consigna, el DECS-450 responde a los comandos Subir y Bajar subiendo o bajando el punto de consigna para el modo en control.

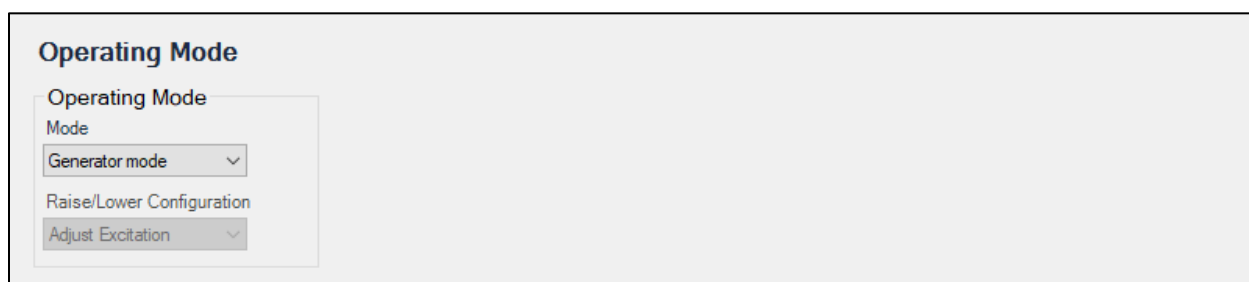


Figura 21-1. Modo de funcionamiento

Valores nominales del generador, campo y bus

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Parámetros del sistema, Datos nominales

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Configuración, Parámetros del sistema, Datos nominales

Los ajustes nominales de generador, campo y bus se ilustran en Figura 21-2.

Para un control y protección de excitación adecuados, el DECS-450 debe configurarse con los valores nominales del generador y el campo controlados. Estos valores nominales generalmente se muestran en la placa de identificación del generador o se pueden obtener del fabricante del generador. Los valores nominales requeridos del generador incluyen la tensión, la frecuencia, el factor de potencia y la potencia aparente (kVA). La corriente del generador y la potencia real (kW) se listan con los otros valores nominales del generador como configuraciones de solo lectura. Estos valores se calculan automáticamente a partir de los otros valores nominales del generador ingresados por el usuario.

Los valores nominales de campo requeridos incluyen la tensión y la corriente continua sin carga, la tensión y la corriente a plena carga, la resistencia del campo, la temperatura ambiente y la caída de tensión de las escobillas.

En aplicaciones donde el generador estará sincronizado / en paralelo con un bus, el DECS-450 debe configurarse con la tensión nominal del bus.

La configuración de *Potencia de funcionamiento*, *Tensión secundaria PPT* se utiliza para calcular el valor recomendado de Ka (Ganancia de bucle).

Cuando utilice el DECS-450 con un excitador que requiera una salida invertida, habilite la configuración *Invertir salida* para invertir la salida de control del DECS-450. Consulte la sección *Entradas y salidas programables* en el manual para obtener más información.

Precaución

Seleccionar una salida de control invertida con un sistema de excitación que no lo requiera puede provocar daños al equipo.

Figura 21-2. Generador, Bus, Campo, Valores nominales

Transductor de aislamiento de campo

Ruta de navegación de BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Parámetros del sistema, Transductor de aislamiento de campo

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Configuración, Parámetros del sistema, Transductor de aislamiento de campo

Figura 21-3. Valores nominales de transductores de aislamiento de campo

La configuración del transductor de aislamiento de campo consta de ajustes para los valores nominales de la derivación y la entrada de tensión de campo. Consulte la Figura 21-3.

Regímenes y configuración del transformador de detección

Ruta de navegación del BESTCOMSPi^{us}: Explorador de ajustes, Parámetros del sistema, Transformadores de detección

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Configuraciones, Parámetros del sistema, Transformadores de detección

La configuración del DECS-450 incluye la entrada de los valores primarios y secundarios para los transformadores que suministran valores de detección de generador y bus al DECS-450. Estos ajustes de configuración se ilustran en Figura 21-4.

Transformadores de Sensado

TP Generador
Tensión Primaria: 120.00
Tensión Secundaria: 120.00

TC Generador
Corriente Primaria: 200.00
Corriente secundaria: 5A

TP Barra
Tensión Primaria: 120.00
Tensión Secundaria: 120.00

Configuración de Sensado
Rotación de Fase: ABC
Tensión del Generador: Trifásico
Conexión de fase del CT (TC): Trifásico
Tensión Barra: Trifásico

Figura 21-4. Regímenes y configuración del transformador de detección

PT de generador

Las configuraciones de tensión para los devanados primario y secundario del PT del generador establecen las tensiones nominales del PT esperadas por el DECS-450. Se puede especificar la rotación de fase (ABC o ACB). Las opciones para las conexiones de detección de tensión del generador incluyen monofásico (a través de las fases A y C) y detección trifásica.

TC del generador

Los ajustes de corriente para los devanados primario y secundario del TC del generador establecen los valores de corriente nominal del TC que espera el DECS-450. Las opciones para las conexiones de detección de corriente del generador incluyen fase A, fase B, fase C o trifásica.

PT de bus

Los ajustes de tensión para los devanados primario y secundario del PT del bus establecen las tensiones nominales del PT del bus esperadas por el DECS-450. Las opciones para las conexiones de detección de tensión del bus incluyen monofásico (a través de las fases A y C) y detección trifásica.

Funciones de Arranque

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Configuración de operación, Arranque

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Configuración, Configuración de operación, Arranque

Las funciones de arranque del DECS-450 consisten en arranque suave y excitación inicial de campo. Estos ajustes se ilustran en la Figura 21-5.

Arranque suave

Durante el arranque, la función de arranque suave evita el exceso de tensión controlando la velocidad de aumento de la tensión en bornes del generador (hacia el punto de ajuste). El arranque suave está activo en los modos de regulación AVR, FCR y FVR. El comportamiento de arranque suave se basa en dos parámetros: nivel y tiempo. El nivel de arranque suave se expresa como un porcentaje del punto de ajuste del modo activo y determina el punto de partida para el aumento de tensión del generador durante el arranque. El tiempo de arranque suave define la cantidad de tiempo permitido para el aumento de tensión del generador durante el arranque. Dos grupos de configuraciones de Arranque suave (primario y secundario) ofrecen un comportamiento de Arranque independiente que se puede seleccionar a través de BESTlogic™ Plus.

Excitación inicial de campo

Para garantizar el aumento de tensión en el generador, se aplica la función de excitación inicial de campo y elimina la potencia de excitación inicial de una fuente externa de excitación inicial de campo. La excitación inicial de campo está activa en los modos de control AVR, FCR y FVR. Durante el arranque del sistema, la aplicación de excitación inicial de campo se basa en dos parámetros: nivel y tiempo.

El ajuste del nivel de interrupción del destello de campo determina el nivel en el que se desactiva el destello de campo. El nivel de interrupción del destello de campo se expresa como un porcentaje del valor de ajuste del modo activo.

La configuración de Tiempo máximo de excitación inicial de campo define el período máximo de tiempo en el que se puede aplicar el excitación inicial de campo durante el Arranque.

Para utilizar la función de excitación inicial de campo, una de las salidas de contacto programables DECS-450 debe configurarse como una salida de excitación inicial de campo.

Arranque

Arranque Suave

Primario

Nivel de Arranque Suave (%)

5

Tiempo de Arranque Suave (s)

5

Secundario

Nivel de Arranque Suave (%)

5

Tiempo de Arranque Suave (s)

5

Control de Arranque

Nivel de Salida Cebado de Campo (%)

0

Máximo Tiempo de Cebado de Campo (s)

10

Figura 21-5. Ajustes de la función de arranque

Información del dispositivo

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Ajustes generales, Información del dispositivo

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Configuración, Configuración general, Información del dispositivo, DECS-450

La información del dispositivo incluye el etiquetado de identificación asignado por el usuario y la información de la versión del firmware de solo lectura e información del producto. Se brinda información del dispositivo (Figura 21-6) para DECS-450, Módulo de expansión de contactos CEM-125 o CEM-2020 y Módulo de expansión analógico AEM-2020.

Info Dispositivo

Número de Versión de Aplicación (x = 1 o 2)

>= x.01.00

Versión Aplicación

-.--.-

Versión Código de Arranque

-.--.-

Fecha Construcción de Aplicación

YYYY-MM-DD

Numero de Serie

Número de Parte de Aplicación

Número de Modelo

Versión de seguridad

.-

Identificación

ID de Dispositivo

DECS-450

Módulo de Expansión de Contacto

Versión Aplicación

-.--.-

Versión Código de Arranque

-.--.-

Fecha Construcción de Aplicación

YYYY-MM-DD

Numero de Serie

Número de Parte de Aplicación

Número de Modelo

Módulo de Expansión Analógico

Versión Aplicación

-.--.-

Versión Código de Arranque

-.--.-

Fecha Construcción de Aplicación

YYYY-MM-DD

Numero de Serie

Número de Parte de Aplicación

Número de Modelo

Figura 21-6. Información del dispositivo

Firmware e información del producto

La información del firmware y del producto se puede ver en la pantalla HMI y en la pestaña Información del dispositivo de BESTCOMSPlus.

Información de firmware

Se proporciona información de firmware para el DECS-450, el CEM-125 o CEM-2020 (opcional) y el AEM-2020 (opcional). Esta información incluye el número de pieza de la aplicación, la versión de la aplicación, la fecha de compilación de la aplicación, la versión del código de arranque y la versión de seguridad. Al configurar los ajustes en BESTCOMSPlus mientras está desconectado de un DECS-450,

está disponible un ajuste de Número de versión de aplicación para garantizar la compatibilidad entre los ajustes seleccionados y los ajustes reales disponibles en el DECS-450.

Información del producto

La información del producto para DECS-450, CEM-125 o CEM-2020 y AEM-2020 incluye el número de modelo y el número de serie del dispositivo.

Identificación del dispositivo

La *ID de dispositivo* asignada por el usuario se utiliza para identificar los controladores DECS-450 en los informes y durante el sondeo.

Unidades de visualización

Ruta de navegación del BESTCOMSP^{Plus}: Explorador de ajustes, Configuraciones generales, Unidades de visualización

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Configuración, Configuración general, Unidades de visualización

Cuando trabaje con la configuración DECS-450 en BESTCOMSP^{Plus}, tiene la opción de ver la configuración en unidades imperiales o métricas. La configuración de las *unidades de visualización* se ilustra en Figura 21-7.

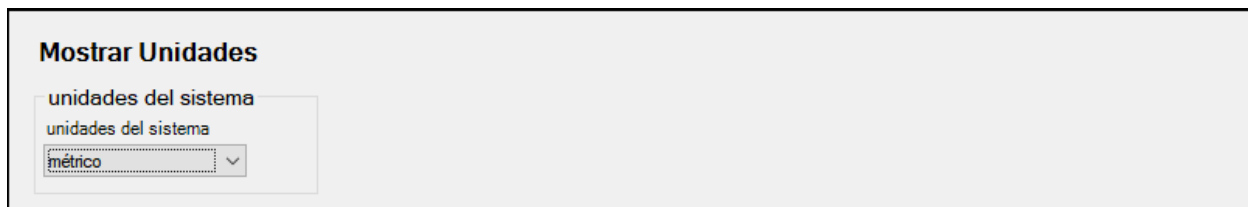


Figura 21-7. Unidades de visualización

22 • Seguridad

Las unidades DECS-450 están protegidas por cuentas de usuario protegidas con contraseña. A cada cuenta se le asigna un nivel de acceso que permite ciertas operaciones. Una capa adicional de seguridad controla el tipo de operaciones permitidas a través de ciertos puertos de comunicación DECS-450.

Los ajustes de seguridad se cargan y descargan independiente de los ajustes y de la lógica. Consulte la sección *BESTCOMSPlus*® para obtener más información sobre cómo cargar y descargar ajustes de seguridad.

Contraseña de acceso

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Ajustes en general, Configuración de seguridad del dispositivo, Configuración de nombre de usuario

Se pueden crear cuentas de usuario que consisten en un nombre de usuario, contraseña y un nivel de acceso. Los diferentes niveles de acceso se enumeran en Tabla 22-1. Una cuenta tiene acceso al nivel de acceso asignado, así como a todos los niveles inferiores. Por ejemplo, una cuenta con nivel de acceso a Ajustes tiene acceso a operaciones autorizadas por los niveles de acceso Ajuste, Operador, Control y Lectura.

Tabla 22-1. Niveles de acceso de contraseña y descripciones

Nivel de acceso	Descripción
Administrador (6)	Crear, editar y eliminar usuarios y seguridad del dispositivo. Incluye los niveles 1 a 5 que aparecen a continuación.
Diseño (5)	Crear o cambiar la lógica programable. Incluye los niveles 1 a 4 que aparecen a continuación.
Ajustes (4)	Edite todos los ajustes. <u>No</u> incluye ajustes lógicos. Incluye los niveles 1, 2 y 3 que aparecen a continuación.
Operador (3)	Establecer la fecha y la hora, restablecer los valores de medición acumulados y eliminar los datos de eventos. Incluye los niveles 1 y 2 que aparecen a continuación.
Control (2)	Operar controles en tiempo real. Incluye el nivel 1 que aparece a continuación.
Leer (1)	Lee todos los parámetros, mediciones y registros del sistema. No se permite realizar ningún cambio ni operación.
Ninguno (0)	Se deniegan todos los accesos.

Creación y configuración de contraseña

Las cuentas de usuario se crean y configuran en la pantalla de configuración de Nombre de usuario de BESTCOMSPlus (Figura 22-1). Para crear y configurar un nombre de usuario y contraseña, ejecute los siguientes pasos.

1. Deshabilite el modo en directo en BESTCOMSPlus.
2. En el explorador de ajustes del BESTCOMSPlus, vaya a *Ajustes en general, Configuración de seguridad del dispositivo, Configuración de nombre de usuario*. Cuando se le solicite, ingrese un nombre de usuario de "A" y una contraseña de "A" e inicie sesión. Este nombre de usuario y contraseña predeterminados de fábrica otorgan acceso a nivel de administrador. Es muy recomendable que esta contraseña predeterminada de fábrica se cambie de inmediato para evitar el acceso no deseado.

3. Para configurar una nueva cuenta, seleccione una entrada "SIN ASIGNAR" en la lista de usuarios. Para editar una cuenta existente, selecciónela de la lista de usuarios.
4. Introduzca un nombre de usuario.
5. Ingrese una contraseña para el usuario.
6. Vuelva a ingresar la contraseña creada en el paso 5 para verificar.
7. Seleccione el nivel de acceso máximo permitido para el usuario.
8. Para establecer una fecha de vencimiento para el acceso de un usuario, ingrese la cantidad de días. De lo contrario, deje el valor de vencimiento en cero.
9. Haga clic en el botón Guardar usuario.
10. Abra el menú de *Comunicación* y haga clic en *Cargar seguridad al dispositivo*.
11. BESTCOMSP^{Plus} le notifica cuando la carga de seguridad es exitosa.

Nombre del Usuario	Nivel de Acceso Máx.
A	Admin.
ADMINISTRATOR	Admin.
UNASSIGNED	Leer
UNASSIGNED	Leer
UNASSIGNED	Leer
UNASSIGNED	Leer
UNASSIGNED	Leer
UNASSIGNED	Leer
UNASSIGNED	Leer
UNASSIGNED	Leer
UNASSIGNED	Leer
UNASSIGNED	Leer
UNASSIGNED	Leer
UNASSIGNED	Leer
UNASSIGNED	Leer
UNASSIGNED	Leer
UNASSIGNED	Leer
UNASSIGNED	Leer
UNASSIGNED	Leer

Información sobre el Usuario Seleccionado

Nombre del Usuario:

Contraseña:

Comprobar contraseña:

Nivel de Acceso Máximo Otorgado:

Días para Vencimiento (0 - No Vencimiento):

Guardar Usuario Eliminar usuario

Figura 22-1. Ajustes del acceso con contraseña

Seguridad del Puerto

Ruta de navegación del BESTCOMSP^{Plus}: Explorador de ajustes, Ajustes en general, Configuración de seguridad del dispositivo, Configuración de acceso al puerto

Una capa adicional de seguridad restringe las operaciones a través de los puertos de comunicación del DECS-450.

La configuración de Nivel de Acceso sin Asegurar establece el nivel máximo de acceso permitido sin ingresar un nombre de usuario / contraseña. La configuración de Nivel de acceso seguro establece el nivel máximo de acceso permitido con una contraseña.

Precaución

Establecer el Nivel de acceso seguro en Ninguno en cualquier puerto hace que ese puerto quede inutilizable. Si el Nivel de acceso protegido queda configurado como Ninguno en todos los puertos disponibles, el DECS-450 debe ser devuelto a Basler Electric para su reparación.

Una cuenta de Acceso Controlado o superior solo puede usar un puerto a la vez. Por ejemplo, si un usuario inicia sesión con Acceso Controlado en un puerto, todos los usuarios en otros puertos (incluso los Administradores) solo tienen acceso de Lectura hasta que el usuario inicial con Acceso Controlado cierre su sesión. Modbus y CAN Bus son excepciones y pueden conectarse a un puerto con un nivel de acceso superior al de lectura simultáneamente con otro puerto. Esto evita que la comunicación se restrinja mientras otro puerto está en uso y también que los demás puertos se bloqueen si la comunicación está activa.

Configuración de acceso a puerto

El acceso al puerto de comunicación se configura en la pantalla de configuración del acceso al puerto BESTCOMSPlus (Figura 22-2). Para configurar el acceso al puerto de comunicación, ejecute los siguientes pasos.

1. Deshabilite el modo en directo en BESTCOMSPlus.
2. En el explorador de ajustes del BESTCOMSPlus, vaya a *Ajustes en general*, *Configuración de seguridad del dispositivo*, *Configuración de acceso a puertos*. Cuando se le solicite, ingrese un nombre de usuario de "A" y una contraseña de "A" e inicie sesión. Este nombre de usuario y contraseña predeterminados de fábrica permiten el acceso a nivel de administrador. Es muy recomendable que esta contraseña predeterminada de fábrica se cambie de inmediato para evitar el acceso no deseado.
3. Resalte el puerto de comunicación deseado en la lista de puertos.
4. Seleccione el máximo nivel de acceso sin asegurar para el puerto.
5. Seleccione el nivel de acceso seguro más alto para el puerto.
6. Guarde la configuración haciendo clic en el botón Guardar puerto.
7. Abra el menú de *Comunicación* y haga clic en *Cargar seguridad al dispositivo*.
8. BESTCOMSPlus le notifica cuando la carga de seguridad es exitosa.

Lista de Puertos

Puerto	Acceso No Seguro	Acceso Seguro
BESTCOMSPlus® vía Ethernet	Leer	Admin.
BESTCOMSPlus® vía USB	Leer	Admin.
CANBus	Leer	Admin.
HMI	Leer	Admin.
Modbus vía Ethernet	Leer	Admin.
Modbus vía Serial	Leer	Admin.
Profibus vía Serial	Leer	Admin.

Información sobre el Puerto Seleccionado

Nivel de Acceso No Seguro
 Leer ▼

Nivel de Acceso Seguro
 Admin. ▼

Guardar Puerto

Figura 22-2. Ajustes de la configuración del acceso al puerto

Inicio de sesión y controles de acceso

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Ajustes en general, Configuración de seguridad del dispositivo, Control de acceso

Hay controles adicionales disponibles para limitar el tiempo de sesión y los intentos de inicio de sesión. Estos ajustes de control se ilustran en Figura 22-3.

Tiempo de espera de acceso

La configuración de tiempo de espera de acceso mantiene la seguridad al retirar automáticamente el acceso de contraseña si un usuario no cierra la sesión. Si no se detecta actividad durante la configuración de tiempo de espera de acceso, se retira automáticamente el acceso con contraseña.

Falla de inicio de sesión

Una configuración de Intentos de Inicio de sesión limita la cantidad de veces que se puede intentar iniciar sesión. Una configuración de Ventana de tiempo de inicio de sesión limita el tiempo permitido para el proceso de inicio de sesión. Si el inicio de sesión no se realiza correctamente, el acceso se bloquea durante la configuración del Tiempo de bloqueo de inicio de sesión.

Notificación de sistema en uso

Cuando está activada, esta función advierte a los usuarios que están conectados a un sistema en funcionamiento y que sus acciones pueden tener graves consecuencias. Si el sistema está en uso, aparecerá una ventana emergente en BESTCOMSPlus con un mensaje personalizado antes de autenticar el inicio de sesión. Por defecto, un sistema DECS-450 se considera "en uso" cuando el bit lógico "Generador por debajo de 10 Hz" está desactivado y la unidad no está en modo de parada. La configuración se puede ajustar aún más mediante BESTlogic™Plus.

Figura 22-3. Configuración de control de acceso

Visualización del registro de seguridad

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de medición, Reportes, Registro seguridad

Ruta de navegación del HMI: No disponible desde el panel frontal

El DECS-450 registra información sobre los inicios de sesión de los usuarios, incluyendo el puerto utilizado para iniciar sesión, el nivel de acceso otorgado, el tipo de acción realizada y la hora de cierre de sesión en el registro de seguridad. También se registra información cuando un usuario intenta iniciar sesión, pero no lo logra debido a un nombre de usuario o contraseña incorrectos.

Se almacena un máximo de 200 entradas en la memoria no volátil. Al generar una nueva entrada, el DECS-450 descarta la más antigua de las 200 y la reemplaza por una nueva.

Utilice el Explorador de medición para abrir la pantalla Reportes, Registro seguridad. Si hay una conexión activa con un DECS-450, el registro de seguridad se descargará automáticamente. Con el botón Opciones, puede copiar, imprimir o guardar el registro de seguridad. El botón Actualizar se utiliza para actualizar el registro de seguridad. El botón Suprimir borra el registro de seguridad. El botón "Alternar clasificación" permite ordenar. Haga clic en el encabezado de una columna para ordenar. Consulte la Figura 22-4.

Opciones ▾ Actualizar Suprimir Alternar clasificación Clasificación: Habilita					
Port	Username	Access Level	Login Time ▲	Logout Time	Action
Bestcoms Via Ethernet	A	Administrator_Access	2022-09-28 07:41:43	2022-09-28 10:05:06	Activate
Bestcoms Via Ethernet	A	Administrator_Access	2022-09-28 10:44:35	2022-09-28 12:26:46	Activate
Bestcoms Via Ethernet	A	Administrator_Access	2022-09-28 12:43:26	2022-09-28 16:24:12	Activate
Bestcoms Via Ethernet	A	Administrator_Access	2022-09-29 07:37:00	2022-09-29 08:29:01	Activate
Bestcoms Via Ethernet	A	Administrator_Access	2022-09-29 09:31:53	NA	Activate
Bestcoms Via Ethernet	A	Administrator_Access	2022-09-29 11:47:50	2022-09-29 13:56:44	Activate
Bestcoms Via Usb	A	Read_Access	2022-09-29 13:55:54	NA	None
Bestcoms Via Usb	A	Read_Access	2022-09-29 13:55:54	NA	None
Bestcoms Via Usb	A	Read_Access	2022-09-29 13:55:54	NA	None
Bestcoms Via Usb	A	Read_Access	2022-09-29 13:55:54	NA	None

Figura 22-4. Registro de seguridad



23 • Cronometraje

El reloj del DECS-450 se utiliza por las funciones de registro para marcar la hora y la fecha de los eventos. El cronometraje DECS-450 puede ser autogestionado por el reloj interno o bien coordinado con una fuente externa a través de una red o dispositivo IRIG. Los ajustes de cronometraje de BESTCOMSPlus® se muestran en Figura 23-1.

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de Ajustes, Ajustes en general, Configuración del reloj

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Ajustes en general, Configuración del reloj

Formato de hora y fecha

Los ajustes de visualización del reloj le permiten configurar la hora y la fecha notificadas por el DECS-450 para que coincidan con las convenciones locales. La hora se puede configurar para el formato de 12 o 24 horas con la configuración Formato de hora. El valor Formato de fecha configura la fecha de notificación en uno de los tres formatos disponibles: MM-DD-AAAA, DD-MM-AAAA o AAAA-MM-DD.

Ajustes del horario de ahorro de verano

El DECS-450 puede compensar automáticamente el inicio y el final del horario de ahorro de verano (DST) sobre una base de fecha fija o flotante. Un ejemplo de fecha fija es “2 de marzo” y un ejemplo de fecha flotante es “Segundo domingo de marzo”. La compensación del horario de ahorro de verano (DST, en inglés) se puede establecer con respecto a su hora local o a la hora universal coordinada (UTC, en inglés). Las fechas de inicio y finalización del horario de verano son totalmente configurables e incluyen un ajuste de desvío.

Protocolo de tiempo de red (NTP)

Cuando se conecta a una red Ethernet, el DECS-450 puede utilizar NTP para sincronizarse con un reloj de radio, atómico o de otro tipo, ubicado en la internet/intranet, a fin de mantener un cronometraje preciso. El DECS-450 utiliza NTPv4 y también es compatible con dispositivos que utilizan NTPv3.

Ajustes de NTP

NTP se habilita en el DECS-450 introduciendo la dirección de protocolo de Internet (IP) del servidor de tiempo de red en los cuatro campos separados por decimales de la configuración Dirección NTP. Los ajustes de desplazamiento de zona horaria proporcionan el desplazamiento necesario del estándar de hora universal coordinada (UTC). La hora estándar central es de seis horas y cero minutos atrás (-6, 0) de la hora UTC y es la configuración predeterminada.

La Configuración de prioridad de tiempo debe utilizarse para habilitar una fuente de tiempo conectada. Cuando se conectan varias fuentes de tiempo, la configuración de prioridad de tiempo se puede utilizar para clasificar las fuentes según su prioridad.

IRIG

Cuando la fuente IRIG está habilitada, a través de la configuración de prioridad de tiempo, sincroniza el reloj interno DECS-450 con la señal de código de tiempo.

Es posible que algunos receptores IRIG más antiguos utilicen una señal de código de hora compatible con la norma IRIG 200-98, formato B002, que no contiene información de año. Para usar esta norma, seleccione el botón de radio *IRIG sin año* en el cuadro *Decodificación de IRIG*. La información del año se almacena en la memoria no volátil, de manera que el año quede retenido durante una interrupción de la potencia de control.

La entrada IRIG acepta una señal demodulada (cambio de nivel de CC). Para un reconocimiento adecuado, la señal IRIG aplicada debe tener un nivel alto lógico superior a 3.5 V CC y un nivel bajo lógico inferior a 0.5 V CC. El intervalo de tensión de señal de entrada es -10 V CC a +10 V CC. La resistencia de entrada es no lineal y aproximadamente 4 kΩ a 3.5 V CC y 3 kΩ a 20 V CC. Las conexiones de señal IRIG se realizan en las terminales IRIG+ e IRIG, situadas en el panel trasero.

Utilice Configuración de prioridad de tiempo para habilitar una fuente de tiempo conectada. Cuando se conectan varias fuentes de tiempo, se puede utilizar la Configuración de prioridad de tiempo para clasificar las fuentes según su prioridad.

Ajuste del Reloj

Configuración de diferencia horaria
 CompensaciónHoraZonaTiempo

CompensaciónMinutoZonaTiempo

Configuración de visualización de reloj
 Formato de Hora
 Modo 24 Horas

Formato de Fecha
 AAAA-MM-DD

Configuración de hora de verano
 Configuración DST
 Fechas Flotantes

Referencia de tiempo Start/End (inicio/final)
☒ Con Relación a la Hora Local
☐ Con Relación a la Hora Universal (TUC)

Día Inicial
 Mes
 Marzo

Ocurrencia de Día
 Segundo

Día de la Semana
 Domingo

Hora

Minuto

Día Final
 Mes
 Noviembre

Ocurrencia de Día
 Primero

Día de la Semana
 Domingo

Hora

Minuto

Configuración Sesgo
 Hora

Minuto

Configuración de la Prioridad de Tiempo
 Deshabilitar
 IrigB
 Ntp

Habilitar

Hacer clic dos veces en un elemento para pasar al Cuadro siguiente

Decodificación IRIG
☐ IRIG sin Año
☒ IRIG con el Año

Dirección NTP

Figura 23-1. Configuración del reloj

24 • Pruebas

El posible probar el rendimiento del reglamento del DECS-450 y el estabilizador opcional del sistema de potencia (PSS) (tipo 1XXXXXX) a través de las herramientas de análisis integradas de BESTCOMSPlus®.

Análisis de medición en tiempo real

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de medición, Análisis

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Las funciones de análisis no están disponibles a través del panel frontal de la HMI.

El rendimiento adecuado del regulador de tensión es fundamental para el rendimiento de PSS. Se deben realizar mediciones de respuesta escalonada del regulador de tensión para confirmar la ganancia de AVR y de otros parámetros críticos. Se debe llevar a cabo una medición de función de transferencia entre la referencia de tensión en terminal y la tensión en terminal con la unidad operando con carga muy baja. Esta prueba ofrece una medición indirecta del requisito de fase del PSS. Mientras la unidad opere con una carga muy baja, la modulación de tensión en terminal no produce cambios significativos en velocidad y potencia.

La pantalla de Análisis en tiempo real de medición de BESTCOMSPlus se utiliza para realizar y supervisar las pruebas AVR y PSS en línea. Se pueden generar seis diagramas de datos seleccionados por el usuario y los datos registrados se pueden guardar en un archivo para un análisis posterior. Para comenzar el trazo, BESTCOMSPlus debe estar en modo *En directo*. El modo En directo se encuentra en el menú *Opciones* de la barra de menú inferior. Los controles e indicaciones de la pantalla de Análisis de RTM se ilustran en la Figura 24-1.

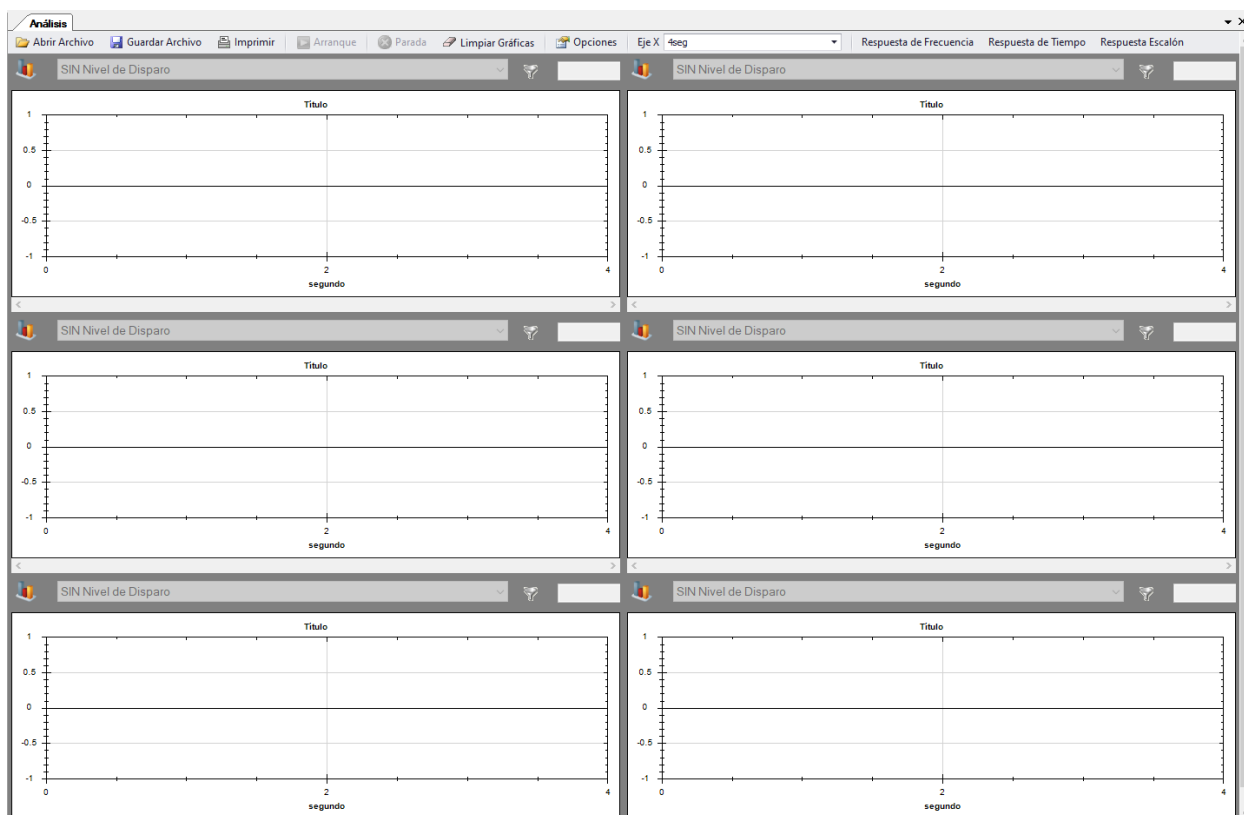


Figura 24-1. Pantalla de Análisis de RTM

Los controles de pantalla Análisis RTM permiten:

- Seleccionar los parámetros a graficar
- Ajustar la resolución del eje x del gráfico y el rango del eje y del gráfico
- Iniciar y detener de capturas del trazado
- Abrir archivos de gráficos existentes, guardar trazos capturados en archivos de gráficos e imprimir gráficos capturados

Parámetros de gráficos

Se puede seleccionar cualquiera de los seis parámetros siguientes para el trazado.

- Entrada de tensión auxiliar (Vaux)
- Corriente promedio de línea (Iavg)
- Tensión promedio línea a línea (Vavg)
- Señal de error de AVR (ErrIn)
- PID de salida de AVR
- Frecuencia de bus (B Hz)
- Tensión del bus (Vbus)
- Desviación de frecuencia compensada (CompF)
- Salida de control (CntOp)
- Entrada de corriente cruzada (Iaux)
- Caída
- Error FCR a PID
- Valor del integrador FCR
- PID de salida de FCR
- Corriente de campo (Ifd) (carga plena)
- Temperatura de campo
- Tensión de campo (Vfd) (carga plena)
- Potencia mecánica filtrada (MechP)
- Salida final del PSS (Pout)
- Señal de respuesta de frecuencia (prueba)
- Error de FVR a PID
- Valor del integrador FVR
- PID de salida de FVR
- Frecuencia del generador (G Hz)
- Error del bucle interno
- Retroalimentación de tensión de campo de bucle interno
- Salida del bucle interno
- Entrada PID al bucle interno
- Referencia al bucle interno
- Estado interno (TrnOp)
- Adelanto-retardo #1 (x15)
- Adelanto-retardo #2 (x16)
- Adelanto-retardo #3 (x17)
- Adelanto-retardo #4 (x31)
- Filtro de disminución del limitador lógico
- Potencia mecánica (x10)
- Potencia mecánica (x11)
- Potencia mecánica (x7)
- Potencia mecánica (x8)
- Potencia mecánica (x9)
- Corriente de secuencia negativa (I2)
- Tensión de secuencia negativa (V2)
- Error de recurso compartido de carga de red
- Salida PI de distribución de carga de red
- Nivel de equilibrio nulo (equilibrio nulo)
- Estado de equilibrio nulo (estado nulo)
- Salida del controlador OEL
- Referencia actual de campo OEL
- Valor del integrador de OEL
- Corriente de la fase A (Ia)
- Tensión de línea a línea entre las fases A y B (Vab)
- Corriente de la fase B (Ib)
- Tensión de línea a línea entre las fases B y C (Vbc)
- Corriente de la fase C (Ic)
- Tensión Vca de línea a línea entre las fases C y A
- Indicación de posición (PositionInd)
- Corriente de secuencia positiva (I1)
- Tensión de secuencia positiva (V1)
- Salida de post-límite (Pos)
- Factor de potencia (PF)
- HP de potencia #1 (x5)
- Salida de prelímite (Prelim)
- Potencia eléctrica PSS (PSSkW)
- Tensión en la terminal PSS (Vtmag)
- Tasa de variación de frecuencia
- Potencia reactiva (kvar)
- Potencia real (kW)
- Punto 1 de estado de lógica S1
- Punto 2 de estado de lógica S2
- Punto 3 de estado de lógica S3
- Punto 4 de estado de lógica S4
- Punto 5 de estado de lógica S5
- Punto 6 de estado de lógica S6
- Salida del controlador SCL
- Referencia de corriente de gen SCL
- Valor del integrador de SCL
- Referencia PF de SCL
- HP de velocidad #1 (x2)
- Velocidad sintetizada (Synth)
- Desviación de frecuencia terminal (TermF)
- Filtro de paso bajo de tensión en terminal

- Filtro de rampa de tensión en terminal
- Señal de respuesta de tiempo (PTest)
- Filtro torsional #1 (Tflt1)
- Filtro torsional #2 (x29)
- Potencia total (kVA)
- Salida de transferencia
- Salida del controlador del UEL (UelOutput)
- Valor del integrador de UEL
- Referencia var de UEL
- Valor del integrador de limitador de var
- Salida del limitador de var
- Referencia del limitador de var
- Error var/PF al PID
- Valor integrador de var/PF
- Salida PID de Var/PF
- Potencia disminuida (WashP)
- Velocidad disminuida (WashW)

Respuesta de frecuencia

Las funciones de prueba de respuesta de frecuencia están disponibles haciendo clic en el botón Respuesta de frecuencia en la pantalla Análisis RTM. Las funciones de la pantalla de respuesta de frecuencia se ilustran en Figura 24-2 y se describen a continuación.

Modo de prueba

Las pruebas de respuesta de frecuencia se pueden realizar en modo Manual o Automático. En el modo Manual se puede especificar una sola frecuencia para obtener las respuestas de magnitud y fase correspondientes. En el modo Automático, BESTCOMSPPlus® barrerá el rango de frecuencias y obtendrá las respuestas de magnitud y fase correspondientes.

Opciones de modo de prueba manual

Las opciones de modo de prueba manual incluyen ajustes para seleccionar la frecuencia y la magnitud de la señal de prueba aplicada. Se utiliza un ajuste de retardo de tiempo para seleccionar el tiempo después del cual se calculará la respuesta de magnitud y fase correspondiente a la frecuencia especificada. Este retardo permite que los transitorios se asienten antes de que se hagan los cálculos.

Opciones del modo de prueba automática

Las opciones de modo de prueba automática incluyen ajustes para seleccionar la frecuencia mínima, la frecuencia máxima y la magnitud de la onda sinusoidal que se aplica durante una prueba de respuesta de frecuencia.

Figura 24-2. Pantalla Respuesta de frecuencia

Diagrama de Bode

Un trazado de Bode se puede imprimir, abrir y guardar en formato gráfico (.gph).

Función de transferencia

Se puede seleccionar el punto en el circuito lógico DECS-450 donde se inyecta una señal para el análisis de las respuestas de magnitud y fase. Los puntos de señal incluyen Frecuencia compensada del PSS, Potencia eléctrica del PSS, Suma del AVR, Entrada de PID del AVR y Entrada manual de PID.

Se puede seleccionar el tipo de señal de entrada que se va a inyectar y el punto de salida, e incluyen lo siguiente:

- AvrOut
- B Hz: Frecuencia del bus {Hz}
- CntOp: Salida de control {pu}
- CompF: Desviación de frecuencia compensada
- Caída
- Errin: Señal de error de AVR
- FcrErr
- FCROut
- FvrErr
- FVROut
- G Hz: Frecuencia del generador {Hz}
- I1: Corriente de secuencia positiva {pu}
- I2: Corriente de secuencia negativa {pu}
- Ia: Corriente de la fase A {pu}
- laux: Entrada de corriente cruzada {pu}
- lavg: Corriente promedio de línea {pu}
- Ib: Corriente de la fase B {pu}
- Ic: Corriente de la fase C {pu}
- Ifd: Corriente de campo {pu} (carga plena)
- kVA: Potencia total {pu}
- kvar: Potencia reactiva {pu}
- kW: Potencia real {pu}
- MechP: Potencia mecánica filtrada
- Distribución de carga de red
- NullBalance: Nivel de equilibrio nulo
- OelOutput: Salida del controlador del OEL
- PF: Factor de potencia
- Exponer: Salida post-límite {pu}
- POut: Salida final de PSS {pu}
- Prelim: Salida de pre-límite {pu}
- PssW: Energía eléctrica de PSS {pu}
- Ptest: Señal de respuesta de tiempo {pu}
- SclOutput: Salida de controlador de SCL
- Synth: Velocidad sintetizada {pu}
- TermF: Desviación de frecuencia terminal
- Test: Señal de respuesta de frecuencia {pu}
- Tflt1: Filtro torsional #1 {pu}
- TrnOp: Estado Interno {pu}
- UelOutput: Salida del controlador del UEL
- V1: Tensión de secuencia positiva {pu}
- V2: Tensión de secuencia negativa {pu}
- Vab: Tensión PhA-PhB L-L {pu}
- Var/PFErr
- Var/PFOut
- VarLimOutput: Salida del limitador de Var
- Vaux: Entrada de tensión auxiliar {pu}
- Vavg: Tensión L-L prom. {pu}
- Vbc: Tensión PhB-PhC L-L {pu}
- Vbus: Tensión del Bus {pu}
- Vca: Tensión PhC-PhA L-L {pu}
- Vfd: Voltaje de campo {pu} (carga plena)
- Vtmag: Voltaje a plazo PSS
- WashP: Potencia disminuida
- WashW: Velocidad disminuida {pu}
- x02: Velocidad HP #1
- x05: HP de potencia #1 {pu}
- x07: Potencia mecánica {pu}
- x08: Potencia mecánica LP #1
- x09: Potencia mecánica LP #2
- x10: Potencia mecánica LP #3
- x11: Potencia mecánica LP #4
- x15: Adelanto-retardo #1 {pu}
- x16: Adelanto-retardo #2 {pu}
- x17: Adelanto-retardo #3 {pu}
- x29: Filtro de torsión #2 {pu}
- x31: Adelanto-retardo #4 {pu}

Respuesta de frecuencia

Los campos de respuesta de frecuencia de solo lectura indican la respuesta de magnitud, la respuesta de fase y la frecuencia de la señal de prueba. La respuesta de magnitud y la respuesta de fase corresponden a la señal de prueba aplicada anteriormente. El valor de frecuencia de prueba refleja la frecuencia de la señal de prueba que se está aplicando actualmente.

Precaución

Proceda con precaución al realizar una prueba de respuesta de frecuencia en un generador conectado a la red de energía. Evite las frecuencias que estén cerca de la frecuencia resonante de la máquina o de las máquinas vecinas. Las frecuencias superiores a 3 Hz pueden corresponder a las frecuencias torsionales más bajas del eje de un generador. Se debe pedir al fabricante un perfil torsional de la máquina y consultarlo antes de llevar a cabo cualquier prueba de respuesta de frecuencia.

Tiempo de respuesta

Se deben realizar pruebas con diversos niveles de carga para confirmar que las señales de entrada estén calculadas o medidas correctamente. Dado que la función PSS utiliza frecuencia compensada en lugar de velocidad, la señal de potencia mecánica derivada se debe examinar con atención para garantizar que no contenga ningún componente en las frecuencias de oscilación electromecánica. Si dichos componentes están presentes, significa que la compensación de frecuencia es menor que la ideal o que el valor de inercia de la máquina es incorrecto.

Los ajustes de configuración de la señal de prueba PSS se proporcionan en la pantalla de Respuesta de Tiempo (Time Response) que se muestra en Figura 24-3. Para acceder a esta pantalla haga clic en el botón Respuesta de tiempo de la pantalla de Análisis RTM.

Entrada de señal

Las selecciones de entrada de señal determinan el punto en el circuito PSS donde se aplica la señal de prueba. Los puntos de prueba incluyen Suma del AVR, Frecuencia compensada del PSS, Potencia eléctrica del PSS, Velocidad derivada del PSS, Suma manual y Var/PF.

Se proporciona un retardo de tiempo para retrasar el inicio de una prueba PSS después de hacer clic en el botón de Inicio de la pantalla Respuesta de tiempo.

Figura 24-3. Pantalla Tiempo de respuesta

Características de la señal de prueba

Las características de la señal de prueba (magnitud, desplazamiento, frecuencia y duración) pueden ajustarse según el tipo de señal de prueba seleccionada.

Magnitud

La magnitud de la señal de prueba se expresa como un porcentaje y excluye la ganancia de señales aplicadas externamente.

Compensación

Se puede aplicar un desplazamiento de CC a la señal de prueba PSS. El desplazamiento se expresa como un valor por unidad utilizado en el contexto adecuado dondequiera que se aplique la señal de prueba. No se puede aplicar un desplazamiento de CC a una Señal de prueba de paso.

Frecuencia

La frecuencia de la señal de prueba se puede ajustar según se desee para las señales de prueba de Paso y de Seno. Consulte *Señal de prueba de seno barrido* para obtener información sobre cómo configurar los atributos de frecuencia de las señales de prueba de seno barrido.

Duración

Un ajuste de duración controla la duración total de la prueba para señales de prueba de Seno y Externa. Para las señales de prueba de Paso, el ajuste de duración determina el período "encendido" de la señal. El ajuste de duración no se aplica a las señales de Seno barrido.

Señales de prueba de seno barrido

Las señales de prueba de seno barrido emplean un conjunto único de características que incluyen el tipo de barrido, el paso de frecuencia y las frecuencias de inicio/paro.

Tipo de barrido

Una señal de prueba de Seno barrido puede configurarse como lineal o logarítmica.

Frecuencias de inicio y paro

El rango de una señal de prueba de Seno barrido se determina mediante los ajustes de Frecuencia de inicio y Frecuencia de paro.

Paso de frecuencia

La frecuencia de una señal de prueba de Seno barrido aumenta según el tipo de barrido utilizado. En los barridos lineales, la frecuencia de la señal de prueba se incrementa por un Paso de frecuencia cada medio ciclo de frecuencia del sistema. Para barridos logarítmicos, la frecuencia de la señal de prueba se multiplica por 1.0, más el Paso de frecuencia de cada semiciclo de la frecuencia del sistema.

Análisis de respuesta de pasos

Una técnica estándar para verificar la respuesta del sistema general es la utilización de mediciones de respuesta por pasos. Esto implica excitar los modos de oscilación electromecánica local a través de un cambio de paso fijo en la referencia AVR. La atenuación y la frecuencia de oscilación se pueden medir directamente a partir de registros de velocidad y potencia del generador para diferentes condiciones operativas y ajustes. Normalmente esta prueba se realiza con variaciones de lo siguiente:

- Carga de potencia activa y reactiva del generador
- Ganancia del estabilizador
- Configuración del sistema (por ej.: líneas fuera de servicio)
- Parámetros del estabilizador (por ej.: adelanto de fase, compensación de frecuencia)

A medida que aumenta la ganancia del estabilizador, la atenuación debe incrementarse continuamente mientras la frecuencia de oscilación natural debe permanecer relativamente constante. Grandes cambios en la frecuencia de oscilación, el hecho de que no mejore la atenuación o el surgimiento de nuevos modos de oscilación son todos indicadores de problemas con los ajustes seleccionados.

Las pruebas de respuesta de pasos se realizan mediante la pantalla Análisis de respuesta por pasos. Se accede a esta pantalla (Figura 24-4) haciendo clic en el botón Respuesta de paso en la ventana Análisis RTM. La pantalla de Análisis de respuesta por pasos consiste de lo siguiente:

- Campos de medición: voltaje promedio del generador, vars, PF total, voltaje de campo y corriente de campo
- Una ventana de alarmas que muestra las alarmas activas posiblemente activadas por un cambio de paso
- Una casilla de verificación para seleccionar la activación de un registro de datos cuando se realiza un cambio de paso de punto de ajuste
- Pestañas para controlar la aplicación de cambios de paso en los puntos de ajuste AVR, FCR, FVR, var y PF. Las funciones de las pestañas se describen en los párrafos siguientes.

Nota

Si hay un registro en curso, no se puede disparar otro registro.

Las características de respuesta visualizadas en la pantalla de Análisis de Respuesta de paso no se actualizan de manera automática cuando el modo operativo del DECS-450 se conmuta de manera externa. La pantalla debe actualizarse manualmente saliendo y volviendo a abrir la pantalla.

Pestañas AVR, FCR y FVR

Las pestañas AVR, FCR y FVR tienen controles similares que habilitan la aplicación de cambios de paso a sus respectivos puntos de ajuste. Los controles de pestaña AVR se ilustran en Figura 24-4. A continuación se describen los controles de las pestañas AVR, FCR y FVR.

Los cambios de pasos que aumentan o disminuyen el punto de ajuste se aplican haciendo clic en el botón de aumento (flecha hacia arriba) o disminución (flecha hacia abajo). Los campos de ajuste de cambio de paso (uno para aumento y uno para disminución) se utilizan para establecer la variación porcentual del punto de ajuste que tiene lugar cuando se hace clic en el botón de aumento o disminución. Tres campos de solo lectura indican el punto de ajuste actual, un aumento de un paso en el punto de ajuste, una disminución de un paso en el punto de ajuste y el punto de ajuste original. Se proporciona un botón para devolver el punto de ajuste a su valor original, que se muestra en el campo de solo lectura adyacente al botón.

Figura 24-4. Análisis de respuesta por pasos - Pestaña AVR

Pestañas var y PF

Las pestañas var y PF tienen controles similares que aplican cambios de paso a sus respectivos puntos de ajuste. Los controles de la pestaña PF se ilustran en Figura 24-5. Los controles de las pestañas var y PF se describen a continuación.

Figura 24-5. Análisis de respuesta por pasos - Pestaña Var

El punto de ajuste se puede ajustar haciendo clic en el botón de incremento (flecha arriba) o decremento (flecha abajo). Se proporcionan dos ajustes de Punto de paso Var. Al hacer clic en el botón de flecha derecha junto a los campos se inicia un cambio de paso al valor de ajuste correspondiente. Se proporciona un botón para devolver el punto de ajuste a su valor original, que se muestra en el campo de solo lectura adyacente al botón.

Opciones de análisis

Las opciones sirven para organizar la disposición de los diagramas y ajustar el modo en que se visualiza el gráfico.

Pestaña Disposición

Se pueden mostrar hasta seis diagramas de datos en tres disposiciones diferentes, en la pantalla RTM. Marque la casilla Cursores habilitados para habilitar los cursores que se utilizan para medir entre dos puntos horizontales. Consulte la Figura 24-6.

Pestaña Visualización de gráfico

Las opciones sirven para ajustar el historial y la velocidad de sondeo del gráfico. La altura del gráfico establece una altura fija en píxeles para los gráficos que se mostrarán. Si se selecciona la casilla de ajuste automático de tamaño, todos los gráficos que se muestren se ajustarán automáticamente para adaptarse al espacio disponible. El historial puede abarcar de 1 a 30 minutos. La velocidad de sondeo puede ajustarse entre 100 y 500 milisegundos. Bajar la tasa de registro de historial y de velocidad de sondeo puede mejorar el rendimiento de la PC durante el trazado.

Marque la casilla Sincronizar desplazamiento de gráficos para sincronizar el desplazamiento de todos los gráficos cuando se mueve cualquier barra de desplazamiento horizontal. Consulte la Figura 24-7.

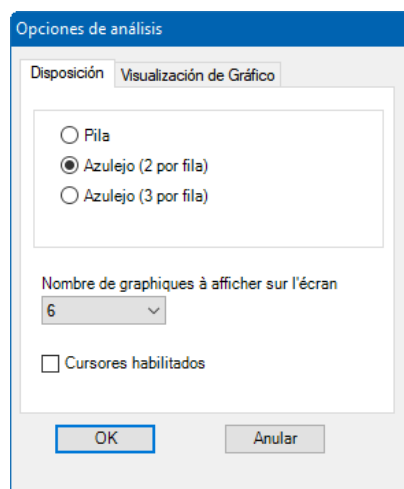


Figura 24-6. Pantalla Opciones de análisis, pestaña Disposición

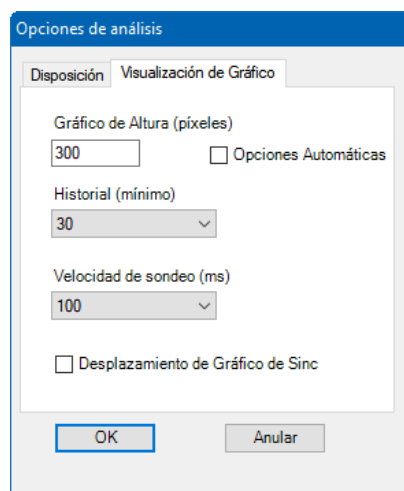


Figura 24-7. Pantalla Opciones de análisis, pestaña Visualización de gráfico

25 • Comunicación por CAN

Introducción

El DECS-450 proporciona dos interfaces de CAN Bus, designadas como CAN 1 y CAN 2.

La interfaz 1 de Bus CAN facilita la comunicación entre el DECS-450 y los módulos opcionales, como el Módulo de expansión de contacto (CEM-125 o CEM-2020) y el Módulo de expansión analógica (AEM-2020). Para más información consulte las secciones de *Módulo de expansión del contacto* y *Módulo de expansión analógica*.

La interfaz CAN Bus 2 permite que el DECS-450 proporcione parámetros de generador y sistema a un controlador generador como el Basler DGC-2020HD. CAN 2 también permite el punto de ajuste DECS-450 y el control de modo desde un dispositivo externo conectado a CAN. Los parámetros enviados a través de CAN 2 se enumeran en este capítulo.

Ambas interfaces CAN Bus utilizan el protocolo de mensajería SAE J1939.

Consulte la sección de la *Comunicación* para la configuración del puerto CAN y la sección de las *Terminales y Conectores* para el cableado.

Nota

Para que el DECS-450 reciba datos de dispositivos CAN Bus, el nivel de acceso seguro debe estar configurado como Administrador. Consulte la sección de Seguridad para obtener información sobre la configuración de acceso a los puertos.

Parámetros CAN

Los parámetros CAN admitidos se enumeran en Tabla 25-1. La primera columna contiene el número de grupo de parámetros (PGN), la segunda columna contiene el nombre del parámetro, la tercera columna contiene la unidad de medida de un parámetro, la cuarta columna contiene el número de parámetro sospechoso (SPN) y la quinta columna contiene la velocidad de difusión de un parámetro.

Tabla 25-1. Parámetros CAN

PGN	Nombre	Unidades	SPN	Tasa de transmisión
0xFDA6	Tensión de campo de excitación del generador	Voltios	3380	100 ms
	Corriente de campo de excitación del generador	Amperios	3381	
	Porcentaje de desvío de tensión de salida del generador	Porcentaje	3382	
0xFDA7	Modo de compensación de carga del regulador de tensión	n/d	3375	1 s
	Modo de operación del Regulador de tensión var/PF	n/d	3376	
	Compensación de subfrecuencia del regulador de tensión habilitada	n/d	3377	
	Estado de arranque suave del regulador de tensión	n/d	3378	
	Regulador de tensión habilitado	n/d	3379	
0xFDFD	Tensión CA L-L AC RMS de la Fase del generador	Voltios	2443	100 ms
	(No admitido)	n/d	2247	
	Corriente de Fase C AC RMS del generador	Amperios	2451	
0xFE00	Tensión de Fase BC L-L AC RMS del generador	Voltios	2442	100 ms
	(No admitido)	n/d	2446	
	Corriente de la Fase B AC RMS del generador	Amperios	2450	
0xFE03	Tensión de Fase AB L-L AC RMS del generador	Voltios	2441	100 ms
	(No admitido)	n/d	2445	
	Corriente de Fase A AC RMS del generador	Amperios	2249	

PGN	Nombre	Unidades	SPN	Tasa de transmisión
0xFE06	Tensión L-L AC RMS promedio del generador	Voltios	2440	100 ms
	(No admitido)	n/d	2444	
	Frecuencia de CA promedio del generador	Hercio	2436	
	Corriente AC RMS promedio del generador	Amperios	2448	
0xFE04	Potencia reactiva total del generador	var	2456	100 ms
	PF General del Generador	n/d	2464	
	Retardo general del PF del Generador	n/d	2518	
0xFE05	Potencia real total del generador	Vatios	2452	100 ms
	Potencia aparente total del generador	VA	2460	
0xFF00	<u>Estado de I/O del contacto</u> Entrada de arranque - Byte 0, bits 0,1 Entrada de paro - Byte 0, bits 2,3 Entrada 1 - Byte 0, bits 4,5 Entrada 2 - Byte 0, bits 6,7 Entrada 3 - Byte 1, bits 0,1 Entrada 4 - Byte 1, bits 2,3 Entrada 5 - Byte 1, bits 4,5 Entrada 6 - Byte 1, bits 6,7 Entrada 7 - Byte 2, bits 0,1 Entrada 8 - Byte 2, bits 2,3 Entrada 9 - Byte 2, bits 4,5 Entrada 10 - Byte 2, bits 6,7 Entrada 11 - Byte 3, bits 0,1 Entrada 12 - Byte 3, bits 2,3 Entrada 13 - Byte 3, bits 4,5 Entrada 14 - Byte 3, bits 6,7 Salida de Vigilancia - Byte 4, bits 0,1 Salida 1 - Byte 4, bits 2,3 Salida 2 - Byte 4, bits 4,5 Salida 3 - Byte 4, bits 6,7 Salida 4 - Byte 5, bits 0,1 Salida 5 - Byte 5, bits 2,3 Salida 6 - Byte 5, bits 4,5 Salida 7 - Byte 5, bits 6,7 Salida 8 - Byte 6, bits 0,1 Salida 9 - Byte 6, bits 2,3 Salida 10 - Byte 6, bits 4,5 Salida 11 - Byte 6, bits 6,7 <u>Notas</u> 0 = Abierto 1 = Cerrado 2 = Reservado 3 = Reservado	n/d	n/d	100 ms
0xFF01	Tensión de campo de Excitación solicitada al generador (Punto de ajuste FVR)	Voltios	3380	n/d
	Corriente de campo de Excitación solicitada al generador (Punto de ajuste FCR)	Amperios	3381	n/d

PGN	Nombre	Unidades	SPN	Tasa de transmisión
0xFF02	<u>Modo de funcionamiento solicitado</u> Byte 0, Bits 0-2 <u>Notas</u> 1 = FCR 2 = AVR 3 = VAR 4 = PF 5 = FVR No invalidará si fue mantenido por la lógica. Byte 0, Bits 3–7 sin uso Bytes 1–7 sin uso	n/d	n/d	100 ms
0xF015	Potencia reactiva CA total solicitada al generador (Punto de ajuste var)	var	3383	n/d
	PF General solicitado al Generador (punto de ajuste de FP)	n/d	3384	n/d
	Retardo general del PF solicitado al generador (punto de ajuste de PF)	n/d	3385	n/d
0xF01C	Tensión Promedio L-L AC RMS solicitada al Generador (Punto de ajuste AVR)	Voltios	3386	n/d

Códigos de diagnóstico de problemas (DTC)

El DECS-450 envía un mensaje no solicitado para un código de diagnóstico de problema actualmente activo (DTC) activo. Los DTC previamente activos están disponibles a petición. Los códigos DTC activos o previamente activos se pueden despejar por solicitud. Tabla 25-2 Lista la información de diagnóstico que el DECS-450 obtiene por la interfaz del Bus CAN.

Los DTC se comunican en información de diagnóstico codificada que incluye el Número de parámetro sospechoso (SPN), el identificador de modo de falla (FMI) y el recuento de instancias (OC) como se enumeran en la Tabla 3. Todos los parámetros tienen un SPN y se utilizan para mostrar o identificar los elementos para los que se informa el diagnóstico. El FMI define el tipo de falla detectada en el subsistema identificado por un SPN. El problema informado puede no ser una falla eléctrica, sino una condición del subsistema que debe ser informada a un operador o técnico. El OC contiene la cantidad de veces que una falla ha pasado de activa a previamente activa.

Tabla 25-2. Información de diagnóstico obtenida mediante la interfaz 2 del Bus CAN

PGN	Nombre
0xEA00	Solicitar DTC
0xFECA	Actualmente DTC activos
0xFECB	Anteriormente DTC activos
0xFECC	Borrar los DTC anteriormente activos
0xFED3	Despejar DTC activos

Tabla 25-3. DTC reportados

SPN hexadecimal (decimal)	Nombre	FMI hexadecimal (decimal) *
0x263 (611)	Falla por pérdida de detección	0x00 (0)
0x264 (612)	Falla de EDM	0x0E (14)
0xD34 (3380)	Falla por sobretensión de campo	0x00 (0)
0xD35 (3381)	Falla por sobrecorriente de campo	0x00 (0)
0x988 (2440)	Falla por sobretensión	0x0F (15)
0x988 (2440)	Falla por subtensión	0x11 (17)
0x998 (2456)	Falla por pérdida de excitación	0x11 (17)

* 0 = Datos válidos pero por encima del rango normal, lo más grave.

14 = Instrucciones especiales.

15 = Datos válidos pero por encima del rango normal, lo menos grave.

17 = Datos válidos pero por debajo del rango normal, lo menos grave.

26 • Comunicación por Modbus®

Introducción

Este documento describe el protocolo de comunicaciones Modbus® empleado por DECS-450 sistemas y cómo el intercambio de información con los sistemas DECS-450 sobre una red Modbus. Los sistemas DECS-450 se comunican emulando un subconjunto del controlador programable Modicon 984.

Precaución

Este producto incluye uno o más dispositivos con *memoria no volátil*. La memoria no volátil se utiliza para almacenar información (como por ejemplo, los ajustes) que se debe preservar cuando el producto se somete a ciclos de encendido/apagado o se reinicia. Las tecnologías establecidas con memoria no volátil tienen un límite físico con respecto a la cantidad de veces que se pueden borrar y escribir. En este producto, el límite es de 100,000 ciclos de borrado/escritura. Durante la aplicación del producto, se deben considerar las comunicaciones, la lógica y otros factores que pueden causar escrituras frecuentes/reiteradas de los ajustes u otra información que se conserva en el producto. Las aplicaciones que dan lugar a dichas escrituras frecuentes/reiteradas pueden reducir la vida útil del producto y causar la pérdida de información y/o la inoperatividad del producto.

Las comunicaciones de Modbus utilizan la técnica maestro-esclavo en la que solo el maestro puede iniciar una transacción. Esta transacción se denomina consulta. Cuando corresponde, un esclavo (DECS-450) responde a la consulta. Cuando un maestro de Modbus se comunica con un esclavo, la información es proporcionada o solicitada por el maestro. La información que reside en el DECS-450 se agrupa categóricamente de la siguiente manera:

- General
- Puntos binarios
- Medición
- Limitadores
- Puntos de ajuste
- Ajustes globales
- Ajustes de relés
- Configuración de protección
- Ganancias
- Modbus heredado

Todos los datos admitidos se pueden leer según se especifica en la tabla de registro. En esta tabla se utilizan abreviaturas para indicar el tipo de registro. Los tipos de registro son:

- Lectura/escritura = RW
- Solo lectura = R

Cuando un esclavo recibe una consulta, la responde suministrando los datos solicitados al maestro o realizando la acción solicitada. Un dispositivo esclavo nunca inicia comunicaciones en el Modbus y siempre genera una respuesta a la consulta, a menos que se produzcan ciertas condiciones de error. El DECS-450 está diseñado para comunicarse en la red Modbus solo como dispositivos esclavos.

Consulte el capítulo *Comunicación* para la configuración de la comunicación Modbus y el capítulo *Terminales y conectores* para el cableado.

Estructura de los mensajes

Campo de dirección del dispositivo

El campo de dirección del dispositivo contiene la dirección Modbus única del esclavo al que se consulta. El esclavo al que se dirige la consulta repite la dirección en el campo de dirección del dispositivo del mensaje de respuesta. Este campo es de 1 byte.

No obstante, el protocolo Modbus establece un límite de 1 a 247 para la dirección de dispositivo. El usuario puede seleccionar la dirección en el momento de la instalación y la puede modificar durante la operación en tiempo real.

Campo de código de función

El campo de código de función en el mensaje de la consulta define la acción que debe realizar el esclavo al que se dirige la consulta. Este campo se repite en el mensaje de la respuesta y, para modificarlo, se debe establecer el bit más importante (MSB) del campo en 1 si se trata de una respuesta de error. Este campo es de 1 byte de longitud.

El DECS-450 asigna todos los datos disponibles en el espacio de dirección de registro de Modicon 984 que admite los siguientes códigos de función:

- Función 03 (03 hex): leer registros de retención
- Función 06 (06 hex): preestablecer registro único
- Función 08 (08 hex), subfunción 00 - diagnóstico: devolver datos de la consulta
- Función 08 (08 hex), subfunción 01 - diagnóstico: opción de reinicio de comunicaciones
- Función 08 (08 hex), subfunción 04 - diagnóstico: forzar modo de solo audición
- Función 16 (10 hex): preestablecer varios registros

Campo de bloque de datos

El bloque de datos de la consulta contiene información adicional que el esclavo necesita para realizar la función solicitada. El bloque de datos de la respuesta contiene los datos recolectados por el esclavo para la función consultada. Una respuesta de error sustituirá a un código de respuesta de excepción para el bloque de datos. La longitud de este campo varía con cada consulta.

Campo de verificación de error

El campo de verificación de error proporciona un método para que el esclavo valide la integridad del contenido del mensaje de consulta y le permite al maestro confirmar la validez del contenido del mensaje de respuesta. Este campo es de 2 bytes.

Modos de operación de Modbus

Una red Modbus estándar ofrece el modo de transmisión de la unidad terminal remota (RTU) y el modo Modbus TCP para la comunicación. Los sistemas DECS-450 admiten el modo Modbus TCP y el modo RS-485 al mismo tiempo. Para permitir la edición a través de Modbus TCP o RS-485, el nivel de acceso no seguro del puerto se debe configurar en el nivel de acceso adecuado. Consulte el capítulo *Seguridad* de este manual para obtener más información sobre los niveles de seguridad y acceso. A continuación se describen estos dos modos de operación.

Un maestro puede enviar una consulta a varios esclavos de manera individual o universal. La consulta universal ("difusión"), cuando está habilitada, no evoca ninguna respuesta de los dispositivos esclavos. Si una consulta a un dispositivo esclavo individual solicita acciones que el esclavo no puede realizar, el mensaje de respuesta del esclavo contiene un código de respuesta de excepción que define el error detectado. Los códigos de respuesta de excepción generalmente se amplían con la información que se encuentra en el bloque "Detalles del error" de los registros de retención.

El protocolo Modbus define una unidad de datos de protocolo (PDU) simple e independiente de los niveles de comunicación subyacentes. La asignación del protocolo Modbus en redes o buses específicos puede introducir algunos campos adicionales en la unidad de datos de aplicación (ADU). Consulte la Figura 26-1.

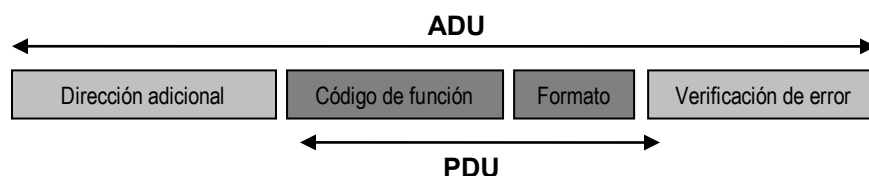


Figura 26-1. Estructura general de Modbus

El cliente que inicia una transacción Modbus crea la unidad de datos de aplicación de Modbus. El código de función le indica al servidor la clase de acción que se debe realizar.

Modbus[®] sobre línea serial

Estructura de los mensajes

Las consultas iniciadas por el maestro y las respuestas DECS-450 comparten la misma estructura de mensajes. Cada mensaje está compuesto por cuatro campos. Estos son:

- Dirección del dispositivo (1 byte)
- Código de función (1 byte)
- Bloque de datos (n bytes)
- Campo de comprobación de errores (2 bytes)

Cada byte de 8 bits del mensaje contiene dos caracteres hexadecimales de 4 bits. El mensaje se transmite en un flujo continuo en el que primero se transmiten los bits menos importantes (LSB) de cada byte de datos. La transmisión de cada byte de datos de 8 bits se produce con un bit de inicio y uno o dos bits de parada. Se realiza la verificación de paridad, cuando está habilitada, y puede ser par o impar. El usuario puede seleccionar la velocidad de transmisión, que se puede establecer en el momento de la instalación y se puede modificar durante la operación en tiempo real. El DECS-450 Modbus admite velocidades de transmisión de hasta 115200. La velocidad de transmisión predeterminada de fábrica es de 19200.

Los sistemas DECS-450 admiten interfaces seriales compatibles con RS-485. Se puede acceder a esta interfaz desde el panel lateral izquierdo del DECS-450.

Consideraciones sobre tramas y tiempos de los mensajes

Al recibir un mensaje a través del puerto de comunicación RS-485, el DECS-450 requiere una latencia entre bytes de 3,5 veces antes de considerar que el mensaje está completo.

Una vez que se recibe una consulta válida, el DECS-450 espera una cantidad de tiempo específica antes de responder. Este retraso de tiempo se configura en la pantalla de configuración de Modbus en Comunicaciones en BESTCOMS Plus[®]. Este parámetro contiene un valor de 10 a 10 000 milisegundos. El valor predeterminado es 10 milisegundos.

La Tabla 26-1 proporciona el tiempo de transmisión del mensaje de respuesta (en segundos) y el tiempo de carácter de 3,5 (en milisegundos) para distintas longitudes y velocidades de transmisión.

Tabla 26-1. Consideraciones sobre el tiempo

Velocidad de transmisión	Tiempo de carácter de 3,5 (ms)	Mensaje Tx Tiempo (s)	
		128 bytes	256 bytes
1200	32,08	1,17	2,34
2400	16.04	0,59	1,17
4800	8.021	0,29	0,59
9600	4.0104	0,15	0,29
19200	2.0052	0,07	0,15
38400	1.0026	0,04	0,07
57600	0.6684	0,02	0,04
115200	0.3342	0,01	0,02

Modbus en TCP/IP

Unidad de datos de aplicación

La siguiente sección describe la encapsulación de una solicitud o respuesta de Modbus cuando se transmite por una red TCP/IP Modbus. Consulte la Figura 26-2.

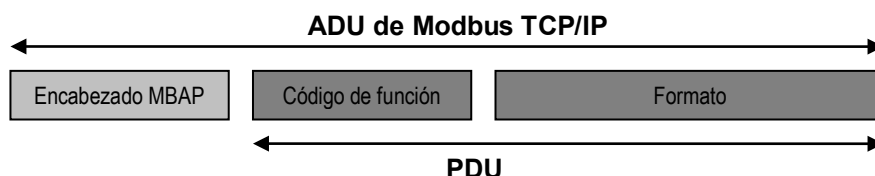


Figura 26-2. Solicitud/respuesta de Modbus a través de TCP/IP

En TCP/IP se utiliza un encabezado dedicado para identificar la unidad de datos de aplicación de Modbus. Se denomina encabezado MBAP (encabezado del protocolo de aplicación Modbus).

Este encabezado ofrece algunas diferencias en comparación con la unidad de datos de aplicación RTU de Modbus utilizada en una línea serie:

- El campo "dirección del esclavo" de Modbus que generalmente se utiliza en la línea serie Modbus es reemplazado por un "identificador de unidad" de un solo byte dentro del encabezado MBAP. El "identificador de unidad" se utiliza para establecer comunicación a través de dispositivos como puentes, enrutadores y puertas de enlace, que utilizan una dirección IP única para admitir varias unidades finales de Modbus independientes.
- Todas las solicitudes y respuestas de Modbus están diseñadas de tal manera que el destinatario pueda verificar si un mensaje está finalizado. Para los códigos de función en los que la PDU de Modbus tiene una longitud fija, el código de función solo es suficiente. Para los códigos de función que tienen una cantidad de datos variable en la solicitud o respuesta, el campo de datos incluye un recuento de bytes.
- Cuando Modbus se transmite por TCP/IP, se incluye información adicional sobre longitud en el encabezado MBAP para que el destinatario pueda reconocer los límites del mensaje, aun cuando el mensaje se haya dividido en varios paquetes para la transmisión. Gracias a la existencia de reglas de longitud explícitas e implícitas y al uso de un código de verificación de error CRC-32 (en Ethernet), la posibilidad de que se produzcan daños no detectados en un mensaje de solicitud o respuesta es mínima.

Descripción del encabezado MBAP

Los campos del encabezado MBAP se enumeran en la Tabla 26-2.

Tabla 26-2. Campos del encabezado MBAP

Campos	Longitud	Descripción	Cliente	Servidor
Identificador de transacción	2 bytes	Identificación de una transacción de solicitud/respuesta de Modbus	Inicializado por el cliente	El servidor lo vuelve a copiar desde la solicitud recibida
Identificador de protocolo	2 bytes	0 = protocolo Modbus	Inicializado por el cliente	El servidor lo vuelve a copiar desde la solicitud recibida
Longitud	2 bytes	Cantidad de bytes subsiguientes	Inicializado por el cliente (solicitud)	Inicializado por el servidor (respuesta)
Identificador de unidad	1 byte	Identificación de un esclavo remoto conectado en una línea serie o en otros buses	Inicializado por el cliente	El servidor lo vuelve a copiar desde la solicitud recibida

El encabezado tiene una longitud de 7 bytes:

- *Identificador de transacción*: utilizado para el emparejamiento de transacciones, el servidor Modbus copia en la respuesta el identificador de transacción de la solicitud.
- *Identificador de protocolo*: se utiliza para la multiplexación dentro del sistema. El protocolo Modbus es identificado mediante el valor 0.
- *Longitud*: recuento de bytes de los siguientes campos, incluidos el identificador de la unidad y los campos de datos.
- *Identificador de unidad*: se utiliza para fines de enrutamiento dentro del sistema. Generalmente se utiliza para comunicarse con un Modbus o un esclavo de línea serie Modbus a través de una puerta de enlace entre una red TCP/IP Ethernet y una línea serie Modbus. Este campo está establecido por el cliente Modbus en la solicitud y debe ser devuelto con el mismo valor en la respuesta enviada por el servidor.

Nota: Todas las ADU Modbus TCP se envían a través de TCP en el puerto registrado 502.

Manejo de errores y respuestas de excepción

Toda consulta recibida que contenga una dirección de dispositivo inexistente, un error de tramas o un error CRC es ignorada. No se transmite ninguna respuesta. Las consultas dirigidas al DECS-450 con una función no admitida o valores ilegales en el bloque de datos dan como resultado un mensaje de respuesta de error con un código de respuesta de excepción. Los códigos de respuesta de excepción admitidos por el DECS-450 se proporcionan en Tabla 26-3.

Tabla 26-3. Códigos de respuesta de excepción admitidos

Código	Nombre	Descripción
01	Función no válida	El código de función/subfunción de la consulta no es compatible; consulta leída de más de 125 registros; consulta preestablecida de más de 100 registros.
02	Dirección de datos no válida	Un registro al que se hace referencia en el bloque de datos no admite la lectura/escritura consultada; consulta preestablecida de un subconjunto de un grupo de registros numéricos.
03	Valor de datos no válido	Un bloque de datos de registros preestablecidos contiene una cantidad incorrecta de bytes o uno o más valores de datos fuera de intervalo.

DECS-450 Modbus[®] a través de Ethernet

Modbus puede comunicarse a través de Ethernet si la dirección IP del DECS-450 está configurada como se describe en el capítulo *Comunicaciones* de este manual.

Consulta y respuesta de mensaje detallada para el modo de transmisión de RTU

En los siguientes párrafos se proporciona una descripción detallada de las consultas y respuestas de mensajes compatibles con DECS-450.

Leer registros de retención

Consulta

Este mensaje de consulta solicita la lectura de un registro o bloque de registros. El bloque de datos contiene la dirección de registro inicial y la cantidad de registros que se leerán. Una dirección de registro de N se leerá como registro de retención N+1. Si la consulta es una difusión (dirección de dispositivo = 0), no se devuelve ningún mensaje de respuesta.

Dirección del dispositivo
Código de función = 03 (hex)
Dirección inicial alta
Dirección inicial baja
Cantidad de registros alta
Cantidad de registros baja
Verificación de error CRC Alto
Verificación de error CRC Bajo

La cantidad de registros no puede superar los 125 sin generar una respuesta de error con el código de excepción para una función no válida.

Respuesta

El mensaje de respuesta contiene los datos consultados. El bloque de datos contiene la longitud del bloque en bytes seguida de los datos (un byte Datos alto y un byte Datos bajo) para cada registro solicitado.

La lectura de un registro de retención no asignado devuelve un valor igual a cero.

Dirección del dispositivo
Código de función = 03 (hex)
Recuento de bytes
Datos alto (Para cada registro solicitado, hay un Datos alto y un Datos bajo).
Datos Bajo
.
.
Datos Alto
Datos Bajo
Verificación de error CRC Alto
Verificación de error CRC Bajo

Devolver datos de la consulta

Esta consulta contiene los datos que se devolverán (retroalimentados) en la respuesta. Los mensajes de respuesta y consulta deben ser idénticos. Si la consulta es una difusión (dirección de dispositivo = 0), no se devuelve ningún mensaje de respuesta.

Dirección del dispositivo
Código de función = 08 (hex)
Subfunción Hi = 00 (hex)
Subfunción Lo = 00 (hex)
Datos Hola = xx (no me importa)
Datos Lo = xx (no me importa)
Verificación de error CRC Alto
Verificación de error CRC Bajo

Opción de reinicio de comunicaciones

Esta consulta hace que la función de comunicaciones remotas del DECS-450 se reinicie, finalizando un modo de operación de solo escucha activa. Las operaciones de relé primario no se ven afectadas. Solo se afecta a la función de comunicaciones remotas. Si la consulta es una difusión (dirección de dispositivo = 0), no se devuelve ningún mensaje de respuesta.

Si el DECS-450 recibe esta consulta mientras está en el modo de solo escucha, no se genera ningún mensaje de respuesta. De lo contrario, se transmite un mensaje de respuesta idéntico al mensaje de consulta antes del reinicio de las comunicaciones.

Dirección del dispositivo

Código de función = 08 (hex)
 Subfunción Hi = 00 (hex)
 Subfunción Lo = 01 (hex)
 Datos Hola = xx (no me importa)
 Datos Lo = xx (no me importa)
 Verificación de error CRC Alto
 Verificación de error CRC Bajo

Modo de solo audición

Esta consulta fuerza al DECS-450 direccionado al modo de solo escucha para comunicaciones Modbus, aislándolo de otros dispositivos en la red. No se devuelve ninguna respuesta.

Mientras está en el modo de solo escuchar, el DECS-450 continúa monitoreando todas las consultas. El DECS-450 no responde a ninguna otra consulta hasta que se elimina el modo de solo escuchar. También se ignoran todas las solicitudes de escritura con una consulta a Preestablecer varios registros (código de función = 16). Cuando el DECS-450 recibe la consulta de reinicio de comunicaciones, se elimina el modo de solo escucha.

Dirección del dispositivo

Código de función = 08 (hex)
 Subfunción Hi = 00 (hex)
 Subfunción Lo = 04 (hex)
 Datos Hola = xx (no me importa)
 Datos Lo = xx (no me importa)
 Verificación de error CRC Alto
 Verificación de error CRC Bajo

Varios registros preestablecidos

La consulta Preestablecer varios registros podría dirigir varios registros en un esclavo o en varios esclavos. Si la consulta es una difusión (dirección de dispositivo = 0), no se devuelve ningún mensaje de respuesta.

Consulta

Un mensaje de la consulta Preestablecer varios registros solicita la escritura de un registro o bloque de registros. El bloque de datos contiene la dirección inicial y la cantidad de registros que se escribirán, seguidas del recuento de bytes del bloque de datos y los datos. El DECS-450 realizará la escritura cuando la dirección del dispositivo en consulta sea una dirección de difusión o la misma que la ID de la unidad Modbus DECS-450 (dirección del dispositivo).

Una dirección de registro de N escribirá un registro de retención N+1.

Los datos dejarán de escribirse si se produce alguna de las siguientes excepciones.

- Las consultas para escribir registros de solo lectura generan una respuesta de error con el código de excepción "Dirección de datos no válida".
- Las consultas que intentan escribir más de 100 registros generan una respuesta de error con el código de excepción "Función no válida".

- Un recuento de bytes incorrecto generará una respuesta de error con el código de excepción "Valor de datos no válido".
- Hay varios casos de registros que se agrupan para representar colectivamente un único valor de datos numérico DECS-450 (es decir, datos de punto flotante, datos enteros de 32 bits y cadenas). Una consulta para escribir un subconjunto de un grupo de registros de este tipo generará una respuesta de error con el código de excepción "Dirección de datos no válida".
- Una consulta para escribir un valor no permitido (fuera de intervalo) en un registro generará una respuesta de error con el código de excepción "Valor de datos no válido".

Dirección del dispositivo

Código de función = 10 (hex)

Dirección inicial alta

Dirección inicial baja

Cantidad de registros alta

Cantidad de registros baja

Recuento de bytes

Datos Alto

Datos Bajo

.

Datos Alto

Datos Bajo

Verificación de error CRC Alto

Verificación de error CRC Bajo

Respuesta

El mensaje de respuesta repite la dirección inicial y la cantidad de registros. No hay ningún mensaje de respuesta cuando la consulta es una difusión (dirección de dispositivo = 0).

Dirección del dispositivo

Código de función = 10 (hex)

Dirección inicial alta

Dirección inicial baja

Cantidad de registros alta

Cantidad de registros baja

Verificación de error CRC alta

Verificación de error CRC baja

Preestablecer registro único

Un mensaje de la consulta Registro único preestablecido solicita la escritura de un solo registro. Si la consulta es una difusión (dirección de dispositivo = 0), no se devuelve ningún mensaje de respuesta.

Nota: esta función solo puede preestablecer los tipos de datos INT16, INT8, UINT16, UINT8 y String (de no más de 2 bytes).

Consulta

Los datos dejarán de escribirse si se produce alguna de las siguientes excepciones.

- Las consultas para escribir registros de solo lectura generan una respuesta de error con el código de excepción "Dirección de datos no válida".
- Una consulta para escribir un valor no permitido (fuera de intervalo) en un registro genera una respuesta de error con el código de excepción "Valor de datos no válido".

Dirección del dispositivo

Código de función = 06 (hex)

Dirección Alto

Dirección Bajo

Datos Alto

Datos Bajo
Verificación de error CRC Alto
Verificación de error CRC Bajo

Respuesta

El mensaje de respuesta repite el mensaje de la consulta una vez modificado el registro.

Formatos de datos

Los sistemas DECS-450 admiten los siguientes tipos de datos:

- Tipos de datos asignados a 2 registros
 - Entero sin signo 32 (Uint32)
 - Punto flotante (Float)
 - Cadenas con una longitud máxima de 4 caracteres (String)
- Tipos de datos asignados a 1 registro
 - Entero sin signo 16 (Uint16)
 - Entero sin signo 8 (Uint8)
 - Cadenas de máximo 2 caracteres de largo (Cadena)
- Tipos de datos asignados a más de 2 registros
 - Cadenas de más de 4 caracteres (String)

Formato de datos de punto flotante (Float)

El formato de datos de punto flotante de Modbus utiliza dos registros de retención consecutivos para representar un valor de datos. El primer registro contiene los 16 bits de valor inferior del siguiente formato de 32 bits:

- El MSB es el bit del signo para el valor de punto flotante (0 = positivo).
- Los siguientes 8 bits son el exponente sesgado por el decimal 127.
- Los 23 LSB comprenden la mantisa normalizada. El bit más importante de la mantisa siempre se supone que es 1 y no se almacena explícitamente, produciendo una precisión efectiva de 24 bits.

El valor del número de punto flotante se obtiene multiplicando la mantisa binaria por dos elevado a la potencia del exponente no sesgado. El bit supuesto de la mantisa binaria tiene el valor de 1.0, y los 23 bits restantes proporcionan un valor fraccionario. Tabla 26-4 muestra el formato de punto flotante.

Tabla 26-4. Formato de punto flotante

Signo	Exponente + 127	Mantisa
1 bit	8 bits	23 bits

El formato de punto flotante permite valores que van desde aproximadamente 8.43×10^{-37} a 3.38×10^{38} . Un valor de punto flotante con todos ceros es el valor cero. Un valor de punto flotante con todos unos (no un número) significa un valor que actualmente no se aplica o está inhabilitado.

Ejemplo: el valor 95 800 representado en el formato de punto flotante es hexadecimal 47BB1C00. Este número se leerá de la siguiente manera desde los dos registros de retención consecutivos:

<u>Holding Register</u>	<u>Valor</u>
K (Hola Byte)	hex 1C
K (Lo Byte)	hex 00
K + 1 (Hola Byte)	hex 47
K + 1 (Lo Byte)	hexagonal BB

Se requieren las mismas alineaciones de bytes para la escritura.

Formato de datos enteros largos (Uint32)

El formato de datos enteros largo de Modbus utiliza dos registros de retención consecutivos para representar un valor de datos de 32 bits. El primer registro contiene los 16 bits de valor inferior y el segundo registro contiene los 16 bits de valor superior.

Ejemplo: el valor 95 800 representado en el formato de enteros largo es hexadecimal 0x00017638. Este número se leerá de la siguiente manera desde los dos registros de retención consecutivos:

Holding Register	Valor
K (Holding Byte)	hex 76
K (Lo Byte)	hex 38
K + 1 (Holding Byte)	hex 00
K + 1 (Lo Byte)	hex 01

Se requieren las mismas alineaciones de bytes para la escritura.

Formato de datos enteros (Uint16) o variables con mapas de bits en formato Uint16

El formato de datos enteros de Modbus utiliza un único registro de retención para representar un valor de datos de 16 bits.

Ejemplo: el valor 4660 representado en el formato de enteros es hexadecimal 0x1234. Este número se leerá de la siguiente manera desde el registro de retención:

Holding Register	Valor
K (Holding Byte)	hex 12
K (Lo Byte)	hex 34

Se requieren las mismas alineaciones de bytes para la escritura.

El formato de datos Uint16 se enumera en *puntos binarios* (Tabla 26-7), a continuación.

Ejemplo: El registro 900 ocupa 16 filas en la tabla de registro donde cada fila da el nombre de datos específicos mapeados de bits, como 900-0 indica que el bit 0 del registro 900 está mapeado a RF-TRIG.

Formato de datos enteros corto/formato de datos de caracteres de byte (Uint8)

El formato de datos enteros corto de Modbus utiliza un único registro de retención para representar un valor de datos de 8 bits. El byte alto del registro de retención siempre será cero.

Ejemplo: el valor 132 representado en el formato de enteros corto es hexadecimal 0x84. Este número se leerá de la siguiente manera desde el registro de retención:

Holding Register	Valor
K (Holding Byte)	hex 00
K (Lo Byte)	hex 84

Se requieren las mismas alineaciones de bytes para la escritura.

Formato de datos de cadena (cadena)

El formato de datos de cadena de Modbus utiliza uno o más registros de retención para representar una secuencia, o cadena, de valores de caracteres. Si la cadena contiene un solo carácter, el byte alto del registro de retención incluirá el código de caracteres ASCII y el byte bajo será cero.

Ejemplo: la cadena "PASSWORD" representada en el formato de cadena se leerá de la siguiente manera:

Holding Register	Valor
K (Holding Byte)	'P'
K (Lo Byte)	'A'
K + 1 (Holding Byte)	'S'
K + 1 (Lo Byte)	'S'
K + 2 (Holding Byte)	'W'
K + 2 (Lo Byte)	'O'

K + 3 (Hola Byte) 'R'
 K + 3 (Lo Byte) 'D'

Ejemplo: si la cadena anterior se cambia a "P", la nueva cadena se leerá de la siguiente manera:

Holding Register	Valor
K (Hola Byte)	'P'
K (Lo Byte)	hex 00
K + 1 (Hola Byte)	hex 00
K + 1 (Lo Byte)	hex 00
K + 2 (Hola Byte)	hex 00
K + 2 (Lo Byte)	hex 00
K + 3 (Hola Byte)	hex 00
K + 3 (Lo Byte)	hex 00

Se requieren las mismas alineaciones de bytes para la escritura.

Verificación de error CRC

Este campo contiene un valor CRC de dos bytes para la detección de errores de transmisión. El maestro primero calcula el CRC y lo adjunta al mensaje de consulta. El sistema DECS-450 recalcula el valor CRC para la consulta recibida y realiza una comparación con el valor CRC de la consulta para determinar si se ha producido un error de transmisión. En este caso, no se genera un mensaje de respuesta. Si no se produjo ningún error de transmisión, el esclavo calcula un nuevo valor CRC para el mensaje de respuesta y lo adjunta al mensaje para su transmisión.

El cálculo de CRC se realiza utilizando todos los bytes de los campos de dirección del dispositivo, código de función y bloque de datos. Un registro CRC de 16 bits se inicializa en todos los 1. Luego, cada byte de ocho bits del mensaje se usa en el siguiente algoritmo:

Primero, exclusivo-O el byte del mensaje con el byte de bajo orden del registro CRC. El resultado, almacenado en el registro CRC, se desplazará a la derecha ocho veces. El registro CRC MSB se llena con cero con cada turno. Después de cada turno, se examina el registro CRC LSB. Si el LSB es un 1, el registro CRC es exclusivo - ORed con el valor polinómico fijo A001 (hex) antes del siguiente turno. Una vez que todos los bytes del mensaje hayan pasado por el algoritmo anterior, el registro CRC contendrá el valor CRC del mensaje que se colocará en el campo de verificación de error.

Inicio de sesión seguro en DECS-450 a través de Modbus

Para iniciar sesión en el DECS-450 a través de Modbus, escriba el *nombre de usuario* de la cadena | *contraseña* para el registro de inicio de sesión seguro (40500). Sustituya el "nombre de usuario" con el nombre del usuario del nivel de acceso deseado, incluya el símbolo de tubo "|" y sustituya la "contraseña" con la contraseña del nivel de acceso seleccionado. Para ver el nivel de acceso actual, lea el registro de Acceso actual (45420). Escriba cualquier valor en el registro de cierre de sesión (45417) para cerrar sesión en el DECS-450. Al desconectarse de Modbus a través de TCP / IP, el usuario se desconecta automáticamente del DECS-450. Sin embargo, al desconectarse de Modbus a través de la línea serie, el usuario permanece con la sesión iniciada.

Parámetros Modbus

General

Los parámetros generales se enumeran en Tabla 26-5.

Tabla 26-5. Parámetros generales del grupo

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Rango
System Data (Datos del sistema)	Número de modelo	45000	Cadena	64	R	0-64
System Data (Datos del sistema)	Información de la versión de la aplicación	45032	Cadena	64	R	0-64
System Data (Datos del sistema)	Versión de la sub versión de la aplicación	45064	Cadena	64	R	0-64
System Data (Datos del sistema)	Información de la versión de arranque	45096	Cadena	64	R	0-64
System Data (Datos del sistema)	Número de pieza del firmware	45128	Cadena	64	R	0-64
Hora	Fecha	45160	Cadena	dieciséis	R	0-16
Hora	Hora	45168	Cadena	dieciséis	R	0-16
Información de unidad	Número de estilo	45176	Cadena	32	R	0-32
Información de unidad	Número de serie	45192	Cadena	32	R	0-32
Control de DECS	Salida de control Var PF	45208	Flotante	4	R	n/d
Control de DECS	Salida de control OEL	45210	Flotante	4	R	n/d
Control de DECS	Salida de control UEL	45212	Flotante	4	R	n/d
Control de DECS	Control de salida SCL	45214	Flotante	4	R	n/d
Control de DECS	Control de salida AVR	45216	Flotante	4	R	n/d
Control de DECS	Control de salida FCR	45218	Flotante	4	R	n/d
Control de DECS	Salida de control FVR	45220	Flotante	4	R	n/d
Control de DECS	Salida invertida (SCT / PPT)	45222	Uint32	4	RW	Inhabilitado=0 Habilitado=1

Seguridad

Tabla 26-6. Parámetros de grupo de seguridad

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Incremento	Rango
Seguridad	Inicio de sesión segura	45400	Cadena	34	RW	1	0-34
Seguridad	Cierre de sesión	45417	Cadena	5	RW	1	0-5
Seguridad	Acceso actual	45420	Uint32	4	R	n/d	Sin acceso = 0, Acceso de lectura = 1 Control de acceso = 2 Acceso de operador = 3 Configuración de acceso = 4 Acceso de diseño = 5 Acceso de administrador = 6
Seguridad	Guardar cambios	45422	Uint32	4	RW	n/d	n/d

Puntos binarios

Tabla 26-7. Parámetros de grupo de puntos binarios

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Rango
System Data (Datos del sistema)	RF trigonometría	45800 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
System Data (Datos del sistema)	Lógica de la PU	45800 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
System Data (Datos del sistema)	Lógica de viaje	45800 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
System Data (Datos del sistema)	Trigonometría	45800 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Rango
System Data (Datos del sistema)	Estado del disyuntor	45800 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma del reloj en tiempo real	45800 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Fecha Hora Configurar alarma	45800 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma de cambio de firmware	45800 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma de frecuencia fuera de intervalo	45800 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Reservado		45800 bit 9				
Alarmas	Alarma USB com	45800 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma de sincronización IRIG perdida	45800 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Lógica igual a ninguna alarma	45800 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Sin alarma de ajuste del usuario	45800 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma de sincronización perdida NTP	45800 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma de restablecimiento del microprocesador	45800 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma programable 1	45801 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma programable 2	45801 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma programable 3	45801 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma programable 4	45801 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma programable 5	45801 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma programable 6	45801 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma programable 7	45801 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma programable 8	45801 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma programable 9	45801 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma programable 10	45801 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma programable 11	45801 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma programable 12	45801 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma programable 13	45801 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma programable 14	45801 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma programable 15	45801 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma programable 16	45801 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma de baja frecuencia V / Hz	45802 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma OEL	45802 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma UEL	45802 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Error al generar alarma	45802 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma SCL	45802 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma desequilibrada de voltaje PSS	45802 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma desequilibrada actual de PSS	45802 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Potencia PSS por debajo de la alarma de umbral	45802 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma de velocidad PSS fallida	45802 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma de límite de voltaje PSS	45802 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Transferir alarma de vigilancia	45802 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Palanca activada	45802 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma activa de limitador de var.	45802 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Coincidencia de voltaje activa	45802 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Alarma lógica inválida	45802 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Falla de la entrada de potencia de control	45802 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Informe de alarmas	Salida de alarma	45803 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Entradas de contacto	Entrada de arranque	45803 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Entradas de contacto	Entrada de detención	45803 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Entradas de contacto	Entrada 1	45803 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Entradas de contacto	Entrada 2	45803 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Rango
Entradas de contacto	Entrada 3	45803 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Entradas de contacto	Entrada 4	45803 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Entradas de contacto	Entrada 5	45803 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Entradas de contacto	Entrada 6	45803 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Entradas de contacto	Entrada 7	45803 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Entradas de contacto	Entrada 8	45803 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Entradas de contacto	Entrada 9	45803 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Entradas de contacto	Entrada 10	45803 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Entradas de contacto	Entrada 11	45803 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Entradas de contacto	Entrada 12	45803 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Entradas de contacto	Entrada 13	45803 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Entradas de contacto	Entrada 14	45804 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Salidas de contacto	Salida de vigilancia	45804 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Salidas de contacto	Salida 1	45804 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Salidas de contacto	Salida 2	45804 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Salidas de contacto	Salida 3	45804 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Salidas de contacto	Salida 4	45804 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Salidas de contacto	Salida 5	45804 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Salidas de contacto	Salida 6	45804 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Salidas de contacto	Salida 7	45804 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Salidas de contacto	Salida 8	45804 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Salidas de contacto	Salida 9	45804 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Salidas de contacto	Salida 10	45804 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Salidas de contacto	Salida 11	45804 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Puertos de hardware	Field Short Circuit Status	45804 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Interruptor virtual	Interruptor virtual 1	45804 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Interruptor virtual	Conmutador virtual 2	45804 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Interruptor virtual	Conmutador virtual 3	45805 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Interruptor virtual	Conmutador virtual 4	45805 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Interruptor virtual	Conmutador virtual 5	45805 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Interruptor virtual	Conmutador virtual 6	45805 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	Manual FCR solamente	45805 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	Droop deshabilitar	45805 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	Compensación de corriente cruzada deshabilitada	45805 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	Desactivar caída de línea	45805 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	Paralelo habilitar LM	45805 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	Habilitar transferencia automática	45805 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	Inicio suave seleccionar grupo 2	45805 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	PSS seleccione grupo 2	45805 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	OEL seleccione grupo 2	45805 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	UEL seleccione grupo 2	45805 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	SCL seleccionar grupo 2	45805 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	Protección seleccione grupo 2	45805 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	PID seleccionar grupo 2	45806 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	Selección Var PF	45806 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	DECS start stop (externo)	45806 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	DECS manual auto	45806 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	Saldo nulo	45806 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	Posición previa de DECS	45806 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	Var limitador seleccione grupo 2	45806 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Rango
Control de DECS	Posición previa 1 activa	45806 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	Posición previa 2 activa	45806 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	Posición previa 3 activa	45806 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	Var activa	45806 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	PF activo	45806 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	FVR activo	45806 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	FCR activo	45806 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	Manual activo	45806 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	Auto activo	45806 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Medidor PSS DECS	PSS activo	45807 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Medidor regulador DECS	Punto de ajuste en el límite inferior	45807 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Medidor regulador DECS	Punto de ajuste en el límite superior	45807 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Sobretensión de campo	Bloqueo	45807 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Sobretensión de campo	Activación	45807 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Sobretensión de campo	Disparo	45807 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Sobrecorriente de campo	Bloqueo	45807 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Sobrecorriente de campo	Activación	45807 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Sobrecorriente de campo	Disparo	45807 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Monitor de diodos del excitador	Bloquear diodo abierto	45807 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Monitor de diodos del excitador	Pickup diodo abierto	45807 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Monitor de diodos del excitador	Disparar diodo abierto	45807 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Monitor de diodos del excitador	Bloque de diodo en corto	45807 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Monitor de diodos del excitador	Pickup diodo en cortocircuito	45807 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Monitor de diodos del excitador	Disparo de diodo en corto	45807 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Pérdida de detección	Bloqueo	45808 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Pérdida de detección	Activación	45808 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Pérdida de detección	Disparo	45808 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
25	Bloqueo	45808 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
25	Estado	45808 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
25	Estado VM1	45808 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
27P	Bloqueo	45808 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
27P	Activación	45808 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
27P	Disparo	45808 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
59P	Bloqueo	45808 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
59P	Activación	45808 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
59P	Disparo	45808 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
81O	Bloqueo	45808 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
81O	Activación	45808 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
81O	Disparo	45808 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
81U-1	Bloqueo	45808 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
81U-1	Activación	45809 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
81U-1	Disparo	45809 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Gen por debajo de 10 Hz	Bloqueo	45809 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Gen por debajo de 10 Hz	Activación	45809 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Gen por debajo de 10 Hz	Disparo	45809 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
40Q	Bloqueo	45809 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
40Q	Activación	45809 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Rango
40Q	Disparo	45809 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
32R	Bloqueo	45809 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
32R	Activación	45809 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
32R	Disparo	45809 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 1	Recolección configurable del umbral de protección 1	45809 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 1	Disparo de umbral de protección configurable 1	45809 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 1	Recolección configurable del umbral de protección 2	45809 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 1	Umbral de protección configurable 2 Disparo	45809 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 1	Recolección configurable del umbral de protección 3	45809 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 1	Umbral de protección configurable 3 Disparo	45810 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 1	Recolección configurable del umbral de protección 4	45810 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 1	Umbral de protección configurable 4 Disparo	45810 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 2	Recolección configurable del umbral de protección 1	45810 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 2	Disparo de umbral de protección configurable 1	45810 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 2	Recolección configurable del umbral de protección 2	45810 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 2	Umbral de protección configurable 2 Disparo	45810 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 2	Recolección configurable del umbral de protección 3	45810 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 2	Umbral de protección configurable 3 Disparo	45810 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 2	Recolección configurable del umbral de protección 4	45810 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 2	Umbral de protección configurable 4 Disparo	45810 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 3	Recolección configurable del umbral de protección 1	45810 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 3	Disparo de umbral de protección configurable 1	45810 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 3	Recolección configurable del umbral de protección 2	45810 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 3	Umbral de protección configurable 2 Disparo	45810 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 3	Recolección configurable del umbral de protección 3	45810 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 3	Umbral de protección configurable 3 Disparo	45811 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 3	Recolección configurable del umbral de protección 4	45811 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 3	Umbral de protección configurable 4 Disparo	45811 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 4	Recolección configurable del umbral de protección 1	45811 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 4	Disparo de umbral de protección configurable 1	45811 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 4	Recolección configurable del umbral de protección 2	45811 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 4	Umbral de protección configurable 2 Disparo	45811 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 4	Recolección configurable del umbral de protección 3	45811 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 4	Umbral de protección configurable 3 Disparo	45811 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 4	Recolección configurable del umbral de protección 4	45811 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 4	Umbral de protección configurable 4 Disparo	45811 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 5	Recolección configurable del umbral de protección 1	45811 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Rango
Protección configurable 5	Disparo de umbral de protección configurable 1	45811 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 5	Recolección configurable del umbral de protección 2	45811 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 5	Umbral de protección configurable 2 Disparo	45811 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 5	Recolección configurable del umbral de protección 3	45811 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 5	Umbral de protección configurable 3 Disparo	45812 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 5	Recolección configurable del umbral de protección 4	45812 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 5	Umbral de protección configurable 4 Disparo	45812 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 6	Recolección configurable del umbral de protección 1	45812 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 6	Disparo de umbral de protección configurable 1	45812 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 6	Recolección configurable del umbral de protección 2	45812 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 6	Umbral de protección configurable 2 Disparo	45812 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 6	Recolección configurable del umbral de protección 3	45812 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 6	Umbral de protección configurable 3 Disparo	45812 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 6	Recolección configurable del umbral de protección 4	45812 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 6	Umbral de protección configurable 4 Disparo	45812 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 7	Recolección configurable del umbral de protección 1	45812 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 7	Disparo de umbral de protección configurable 1	45812 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 7	Recolección configurable del umbral de protección 2	45812 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 7	Umbral de protección configurable 2 Disparo	45812 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 7	Recolección configurable del umbral de protección 3	45812 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 7	Umbral de protección configurable 3 Disparo	45813 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 7	Recolección configurable del umbral de protección 4	45813 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 7	Umbral de protección configurable 4 Disparo	45813 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 8	Recolección configurable del umbral de protección 1	45813 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 8	Disparo de umbral de protección configurable 1	45813 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 8	Recolección configurable del umbral de protección 2	45813 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 8	Umbral de protección configurable 2 Disparo	45813 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 8	Recolección configurable del umbral de protección 3	45813 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 8	Umbral de protección configurable 3 Disparo	45813 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 8	Recolección configurable del umbral de protección 4	45813 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección configurable 8	Umbral de protección configurable 4 Disparo	45813 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Falla de comunicación del AEM	45813 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	AEM duplicado	45813 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada 1 del AEM fuera de rango	45813 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada AEM 2 fuera de rango	45813 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada AEM 3 fuera de rango	45813 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada AEM 4 fuera de rango	45814 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada AEM 5 fuera de rango	45814 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada AEM 6 fuera de rango	45814 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Rango
Configuración del AEM	Entrada AEM 7 fuera de rango	45814 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada AEM 8 fuera de rango	45814 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada de RTD 1 fuera de rango	45814 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada RTD 2 fuera de rango	45814 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada de RTD 3 fuera de rango	45814 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada RTD 4 fuera de rango	45814 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada RTD 5 fuera de rango	45814 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada RTD 6 fuera de rango	45814 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada RTD 7 fuera de rango	45814 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada de RTD 8 fuera de rango	45814 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Salida 1 del AEM fuera de intervalo	45814 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Salida AEM 2 fuera de rango	45814 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Salida AEM 3 fuera de rango	45814 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Salida AEM 4 fuera de rango	45815 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 del AEM	Captación de umbral 1	45815 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 del AEM	Disparo de umbral 1	45815 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 del AEM	Recolección del umbral 2	45815 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 del AEM	Umbral 2 Disparo	45815 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 del AEM	Recolección del umbral 3	45815 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 del AEM	Umbral 3 de viaje	45815 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 del AEM	Umbral 4 Recogida	45815 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 del AEM	Umbral 4 Disparo	45815 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 2	Captación de umbral 1	45815 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 2	Disparo de umbral 1	45815 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 2	Recolección del umbral 2	45815 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 2	Umbral 2 Disparo	45815 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 2	Recolección del umbral 3	45815 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 2	Umbral 3 de viaje	45815 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 2	Umbral 4 Recogida	45815 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 2	Umbral 4 Disparo	45816 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 3	Captación de umbral 1	45816 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 3	Disparo de umbral 1	45816 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 3	Recolección del umbral 2	45816 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 3	Umbral 2 Disparo	45816 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 3	Recolección del umbral 3	45816 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 3	Umbral 3 de viaje	45816 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 3	Umbral 4 Recogida	45816 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 3	Umbral 4 Disparo	45816 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 4	Captación de umbral 1	45816 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 4	Disparo de umbral 1	45816 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 4	Recolección del umbral 2	45816 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 4	Umbral 2 Disparo	45816 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 4	Recolección del umbral 3	45816 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 4	Umbral 3 de viaje	45816 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 4	Umbral 4 Recogida	45816 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 4	Umbral 4 Disparo	45817 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 5	Captación de umbral 1	45817 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 5	Disparo de umbral 1	45817 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 5	Recolección del umbral 2	45817 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 5	Umbral 2 Disparo	45817 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 5	Recolección del umbral 3	45817 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Rango
AEM Protection 5	Umbral 3 de viaje	45817 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 5	Umbral 4 Recogida	45817 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 5	Umbral 4 Disparo	45817 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 6	Captación de umbral 1	45817 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 6	Disparo de umbral 1	45817 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 6	Recolección del umbral 2	45817 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 6	Umbral 2 Disparo	45817 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 6	Recolección del umbral 3	45817 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 6	Umbral 3 de viaje	45817 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 6	Umbral 4 Recogida	45817 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 6	Umbral 4 Disparo	45818 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 7	Captación de umbral 1	45818 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 7	Disparo de umbral 1	45818 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 7	Recolección del umbral 2	45818 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 7	Umbral 2 Disparo	45818 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 7	Recolección del umbral 3	45818 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 7	Umbral 3 de viaje	45818 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 7	Umbral 4 Recogida	45818 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 7	Umbral 4 Disparo	45818 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 8	Captación de umbral 1	45818 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 8	Disparo de umbral 1	45818 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 8	Recolección del umbral 2	45818 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 8	Umbral 2 Disparo	45818 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 8	Recolección del umbral 3	45818 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 8	Umbral 3 de viaje	45818 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 8	Umbral 4 Recogida	45818 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
AEM Protection 8	Umbral 4 Disparo	45819 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 de RTD	Captación de umbral 1	45819 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 de RTD	Disparo de umbral 1	45819 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 de RTD	Recolección del umbral 2	45819 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 de RTD	Umbral 2 Disparo	45819 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 de RTD	Recolección del umbral 3	45819 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 de RTD	Umbral 3 de viaje	45819 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 de RTD	Umbral 4 Recogida	45819 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 de RTD	Umbral 4 Disparo	45819 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
RTD Protection 2	Captación de umbral 1	45819 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
RTD Protection 2	Disparo de umbral 1	45819 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
RTD Protection 2	Recolección del umbral 2	45819 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
RTD Protection 2	Umbral 2 Disparo	45819 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
RTD Protection 2	Recolección del umbral 3	45819 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
RTD Protection 2	Umbral 3 de viaje	45819 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
RTD Protection 2	Umbral 4 Recogida	45819 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
RTD Protection 2	Umbral 4 Disparo	45820 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
RTD Protection 3	Captación de umbral 1	45820 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
RTD Protection 3	Disparo de umbral 1	45820 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
RTD Protection 3	Recolección del umbral 2	45820 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
RTD Protection 3	Umbral 2 Disparo	45820 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
RTD Protection 3	Recolección del umbral 3	45820 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
RTD Protection 3	Umbral 3 de viaje	45820 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
RTD Protection 3	Umbral 4 Recogida	45820 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
RTD Protection 3	Umbral 4 Disparo	45820 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Rango
Protección RTD 4	Captación de umbral 1	45820 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 4	Disparo de umbral 1	45820 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 4	Recolección del umbral 2	45820 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 4	Umbral 2 Disparo	45820 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 4	Recolección del umbral 3	45820 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 4	Umbral 3 de viaje	45820 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 4	Umbral 4 Recogida	45820 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 4	Umbral 4 Disparo	45821 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 5	Captación de umbral 1	45821 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 5	Disparo de umbral 1	45821 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 5	Recolección del umbral 2	45821 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 5	Umbral 2 Disparo	45821 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 5	Recolección del umbral 3	45821 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 5	Umbral 3 de viaje	45821 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 5	Umbral 4 Recogida	45821 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 5	Umbral 4 Disparo	45821 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 6	Captación de umbral 1	45821 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 6	Disparo de umbral 1	45821 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 6	Recolección del umbral 2	45821 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 6	Umbral 2 Disparo	45821 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 6	Recolección del umbral 3	45821 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 6	Umbral 3 de viaje	45821 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 6	Umbral 4 Recogida	45821 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 6	Umbral 4 Disparo	45822 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 7	Captación de umbral 1	45822 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 7	Disparo de umbral 1	45822 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 7	Recolección del umbral 2	45822 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 7	Umbral 2 Disparo	45822 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 7	Recolección del umbral 3	45822 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 7	Umbral 3 de viaje	45822 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 7	Umbral 4 Recogida	45822 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 7	Umbral 4 Disparo	45822 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 8	Captación de umbral 1	45822 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 8	Disparo de umbral 1	45822 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 8	Recolección del umbral 2	45822 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 8	Umbral 2 Disparo	45822 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 8	Recolección del umbral 3	45822 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 8	Umbral 3 de viaje	45822 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 8	Umbral 4 Recogida	45822 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección RTD 8	Umbral 4 Disparo	45823 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 1	Captación de umbral 1	45823 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 1	Disparo de umbral 1	45823 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 1	Recolección del umbral 2	45823 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 1	Umbral 2 Disparo	45823 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 1	Recolección del umbral 3	45823 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 1	Umbral 3 de viaje	45823 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 1	Umbral 4 Recogida	45823 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 1	Umbral 4 Disparo	45823 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 2	Captación de umbral 1	45823 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 2	Disparo de umbral 1	45823 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 2	Recolección del umbral 2	45823 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Rango
Protección de termopar 2	Umbral 2 Disparo	45823 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 2	Recolección del umbral 3	45823 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 2	Umbral 3 de viaje	45823 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 2	Umbral 4 Recogida	45823 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 2	Umbral 4 Disparo	45824 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Entrada 1	45824 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Entrada 2	45824 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Entrada 3	45824 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Entrada 4	45824 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Entrada 5	45824 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Entrada 6	45824 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Entrada 7	45824 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Entrada 8	45824 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Entrada 9	45824 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Entrada 10	45824 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Salida 1	45824 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Salida 2	45824 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Salida 3	45824 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Salida 4	45824 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Salida 5	45824 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Salida 6	45825 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Salida 7	45825 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Salida 8	45825 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Salida 9	45825 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Salida 10	45825 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Salida 11	45825 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Salida 12	45825 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Salida 13	45825 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Salida 14	45825 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Salida 15	45825 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Salida 16	45825 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Salida 17	45825 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Salida 18	45825 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Rango
Módulo de expansión de contacto	Salida 19	45825 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Salida 20	45825 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Salida 21	45825 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Salida 22	45826 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Salida 23	45826 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Módulo de expansión de contacto	Salida 24	45826 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Sincronizador	Alarma de sincronización fallida	45826 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	Red de compartir carga deshabilitar	45826 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	Versión de protocolo de carga compartida desconocida	45826 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	RCC activo	45826 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	Recibndo ID 1	45826 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	Recibiendo ID 2	45826 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	Recibiendo ID 3	45826 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	Recibiendo ID 4	45826 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	Recibiendo ID 5	45826 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	Recibiendo ID 6	45826 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	Recibiendo ID 7	45826 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	Recibiendo ID 8	45826 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	Recibiendo ID 9	45826 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	Recibiendo ID 10	45827 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	Recibiendo ID 11	45827 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	Recibiendo ID 12	45827 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	Recibiendo ID 13	45827 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	Recibiendo ID 14	45827 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	Recibiendo ID 15	45827 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	Recibiendo ID 16	45827 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	La carga de la red no coincide con la configuración	45827 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	Falta la ID del recurso compartido de carga de red	45827 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	ID 1 habilitado	45827 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	ID 2 habilitado	45827 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	ID 3 habilitado	45827 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	ID 4 habilitado	45827 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	ID 5 habilitado	45827 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	ID 6 habilitado	45827 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	ID 7 habilitado	45827 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	ID 8 habilitado	45828 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	ID 9 habilitado	45828 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	ID 10 habilitado	45828 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	ID 11 habilitado	45828 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	ID 12 habilitado	45828 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	ID 13 habilitado	45828 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	ID 14 habilitado	45828 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	ID 15 habilitado	45828 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	ID 16 habilitado	45828 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	Estado NLS 1	45828 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Rango
Distribución de carga de red	Estado NLS 2	45828 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	NLS estado 3	45828 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Distribución de carga de red	NLS estado 4	45828 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
24	Bloqueo	45828 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
24	Activación	45828 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
24	Disparo	45828 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
24	Alarma 24	45829 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	Impulso transitorio activo	45829 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	Estado umbral KW	45829 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Control de DECS	Solo FVR manual	45829 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Más alarmas	Advertencia de sobretemperatura en el puente	45829 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Más alarmas	Alarma de sobretemperatura del puente	45829 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Más alarmas	Alarma de deslizamiento de polos	45829 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Más alarmas	Alarma de apagado de seguridad	45829 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Más alarmas	PSS bloqueado	45829 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Reservado		45829 bit 9				
Reservado		45829 bit 10				
Sobretemperatura de campo	Bloquear	45829 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Sobretemperatura de campo	Levantar	45829 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Sobretemperatura de campo	Viaje	45829 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Pérdida del transductor de aislamiento de campo	Bloquear	45829 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Pérdida del transductor de aislamiento de campo	Levantar	45829 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Pérdida del transductor de aislamiento de campo	Viaje	45830 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
81U-2	Bloquear	45830 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
81U-2	Levantar	45830 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
81U-2	Viaje	45830 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Salida analógica	Salida analógica 1 fuera de rango	45830 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Salida analógica	Salida analógica 2 fuera de rango	45830 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Salida analógica	Salida analógica 3 fuera de rango	45830 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Salida analógica	Salida analógica 4 fuera de rango	45830 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Salida analógica	Salida de control fuera de rango	45830 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0

Medición

Tabla 26-8. Parámetros de grupo de medición

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Medidor por unidad	Gen Vab pu	45900	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 – 10
Medidor por unidad	Gen Vbc pu	45902	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 – 10
Medidor por unidad	Gen Vca pu	45904	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor por unidad	Gen Vavg pu	45906	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor por unidad	Gen Ia pu	45908	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor por unidad	Gen Ib pu	45910	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor por unidad	Gen Ic pu	45912	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor por unidad	Gen Iavg pu	45914	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor por unidad	Gen Kw pu	45916	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor por unidad	Gen Kva pu	45918	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor por unidad	Gen Kvar pu	45920	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor por unidad	Tensión de secuencia positiva pu	45922	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Medidor por unidad	Tensión de secuencia negativa pu	45924	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor por unidad	Secuencia positiva actual pu	45926	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor por unidad	Secuencia negativa actual pu	45928	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor por unidad	Bus Vab pu	45930	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor por unidad	Bus Vbc pu	45932	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor por unidad	Autobús Vca pu	45934	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor por unidad	Autobús vavg pu	45936	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor por unidad	Diferencia de voltaje pu	45938	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Reservado		45940	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	n/d
Medidor por unidad	Gen frecuencia pu	45942	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor por unidad	Frecuencia de bus pu	45944	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor por unidad	Campo actual pu	45946	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor por unidad	Tensión de campo pu	45948	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor por unidad	Frecuencia de deslizamiento pu	45950	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor por unidad	Icc pu	45952	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor por unidad	Punto de ajuste AVR pu	45954	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor por unidad	Punto de ajuste FCR pu	45956	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor por unidad	Punto de ajuste de FVR pu	45958	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor por unidad	Var setpoint pu	45960	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor de voltaje de campo	V x	45962	Flotante	4	R	Voltio	0.001	-1000 - 1000
Medidor de corriente de campo	I x	45964	Flotante	4	R	Amperio	0.01	0-2000000000
Medidor PSS DECS	Desviación de frecuencia terminal	45966	Flotante	4	R	Porcentaje	n/d	n/d
Medidor PSS DECS	Desviación de frecuencia compensada	45968	Flotante	4	R	Porcentaje	n/d	n/d
Medidor PSS DECS	Salida PSS	45970	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Medidor regulador DECS	Error de seguimiento	45972	Flotante	4	R	Porcentaje	n/d	n/d
Medidor regulador DECS	Control de salida PU	45974	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor regulador DECS	Excitador Diodo Monitor Porcentaje de ondulación	45976	Flotante	4	R	Porcentaje	n/d	n/d
Medidor regulador DECS	Salida de control	45978	Flotante	4	R	Porcentaje	n/d	n/d
Medidor regulador DECS	Porcentaje de error de NLS	45980	Flotante	4	R	Porcentaje	n/d	n/d
Medidor regulador DECS	LL magnitud pu	45982	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor regulador DECS	NLS LL magnitud promedio pu	45984	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor regulador DECS	Generadores de números NLS en línea	45986	Int 32	4	R	n/d	n/d	n/d
Magnitud del medidor de tensión del generador 1	V _{AB}	45988	Flotante	4	R	Voltio	0.01	0-2000000000
Magnitud del medidor de tensión del generador 1	V _{BC}	45990	Flotante	4	R	Voltio	0.01	0-2000000000
Magnitud del medidor de tensión del generador 1	V _{CA}	45992	Flotante	4	R	Voltio	0.01	0-2000000000
Magnitud del medidor de tensión del generador 1	V _{AVG LL}	45994	Flotante	4	R	Voltio	0.01	0-2000000000
Medidor de tensión del generador primario 1	V _{AB}	45996	Flotante	4	R	Voltio	0.01	0-2000000000
Medidor de tensión del generador primario 1	V _{BC}	45998	Flotante	4	R	Voltio	0.01	0-2000000000
Medidor de tensión del generador primario 1	V _{CA}	46000	Flotante	4	R	Voltio	0.01	0-2000000000

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Medidor de tensión del generador primario 1	V _{AVG LL}	46002	Flotante	4	R	Voltio	0.01	0–2000000000
Ángulo del medidor de tensión del generador 1	V _{AB}	46004	Flotante	4	R	Grado	0.1	0–360
Ángulo del medidor de tensión del generador 1	V _{BC}	46006	Flotante	4	R	Grado	0.1	0–360
Ángulo del medidor de tensión del generador 1	V _{CA}	46008	Flotante	4	R	Grado	0.1	0–360
Ángulo del medidor de tensión del generador 1	V _{AB}	46010	Cadena	24	R	n/d	n/d	0-24
Ángulo del medidor de tensión del generador 1	V _{BC}	46022	Cadena	24	R	n/d	n/d	0-24
Ángulo del medidor de tensión del generador 1	V _{CA}	46034	Cadena	24	R	n/d	n/d	0-24
Ángulo del medidor de tensión del gen 1	V _{AB}	46046	Cadena	24	R	n/d	n/d	0-24
Ángulo del medidor de tensión del gen 1	V _{BC}	46058	Cadena	24	R	n/d	n/d	0-24
Ángulo del medidor de tensión del gen 1	V _{CA}	46070	Cadena	24	R	n/d	n/d	0-24
Magnitud del medidor de tensión del bus 1	V _{AB}	46082	Flotante	4	R	Voltio	0.01	0–2000000000
Magnitud del medidor de tensión del bus 1	V _{BC}	46084	Flotante	4	R	Voltio	0.01	0–2000000000
Magnitud del medidor de tensión del bus 1	V _{CA}	46086	Flotante	4	R	Voltio	0.01	0–2000000000
Magnitud del medidor de tensión del bus 1	V _{AVG LL}	46088	Flotante	4	R	Voltio	0.01	0–2000000000
Medidor de tensión del bus primario 1	V _{AB}	46090	Flotante	4	R	Voltio	0.01	0–2000000000
Medidor de tensión del bus primario 1	V _{BC}	46092	Flotante	4	R	Voltio	0.01	0–2000000000
Medidor de tensión del bus primario 1	V _{CA}	46094	Flotante	4	R	Voltio	0.01	0–2000000000
Medidor de tensión del bus primario 1	V _{AVG LL}	46096	Flotante	4	R	Voltio	0.01	0–2000000000
Ángulo del medidor tensión del bus 1	V _{AB}	46098	Flotante	4	R	Grado	0.1	0–360
Ángulo del medidor tensión del bus 1	V _{BC}	46100	Flotante	4	R	Grado	0.1	0–360
Ángulo del medidor tensión del bus 1	V _{CA}	46102	Flotante	4	R	Grado	0.1	0–360
Ángulo del medidor tensión del bus 1	V _{AB}	46104	Cadena	24	R	n/d	n/d	0-24
Ángulo de magnitud del medidor de tensión del bus 1	V _{BC}	46116	Cadena	24	R	n/d	n/d	0-24
Ángulo de magnitud del medidor de tensión del bus 1	V _{CA}	46128	Cadena	24	R	n/d	n/d	0-24
Ángulo del medidor de tensión del bus primario 1	V _{AB}	46140	Cadena	24	R	n/d	n/d	0-24
Ángulo del medidor de tensión del bus primario 1	V _{BC}	46152	Cadena	24	R	n/d	n/d	0-24
Ángulo del medidor de tensión del bus primario 1	V _{CA}	46164	Cadena	24	R	n/d	n/d	0-24
Magnitud del medidor de corriente del generador 1	I _A	46176	Flotante	4	R	Amperio	0.01	0–2000000000
Magnitud del medidor de corriente del generador 1	I _B	46178	Flotante	4	R	Amperio	0.01	0–2000000000

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Magnitud del medidor de corriente del generador 1	Ic	46180	Flotante	4	R	Amperio	0.01	0-2000000000
Magnitud del medidor de corriente del generador 1	Iavg	46182	Flotante	4	R	Amperio	0.01	0-2000000000
Medidor de corriente del generador primario 1	Ia	46184	Flotante	4	R	Amperio	0.01	0-2000000000
Medidor de corriente del generador primario 1	Ib	46186	Flotante	4	R	Amperio	0.01	0-2000000000
Medidor de corriente del generador primario 1	Ic	46188	Flotante	4	R	Amperio	0.01	0-2000000000
Medidor de corriente del generador primario 1	Iavg	46190	Flotante	4	R	Amperio	0.01	0-2000000000
Ángulo del medidor de corriente del generador 1	Ia	46192	Flotante	4	R	Grado	0.1	0-360
Ángulo del medidor de corriente del generador 1	Ib	46194	Flotante	4	R	Grado	0.1	0-360
Ángulo del medidor de corriente del generador 1	Ic	46196	Flotante	4	R	Grado	0.1	0-360
Ángulo de magnitud del medidor de corriente del generador 1	Ia	46198	Cadena	24	R	n/d	n/d	0-24
Ángulo de magnitud del medidor de corriente del generador 1	Ib	46210	Cadena	24	R	n/d	n/d	0-24
Ángulo de magnitud del medidor de corriente del generador 1	Ic	46222	Cadena	24	R	n/d	n/d	0-24
Ángulo del medidor de corriente del generador primario 1	Ia	46234	Cadena	24	R	n/d	n/d	0-24
Ángulo del medidor de corriente del generador primario 1	Ib	46246	Cadena	24	R	n/d	n/d	0-24
Ángulo del medidor de corriente del generador primario 1	Ic	46258	Cadena	24	R	n/d	n/d	0-24
Medidor de corriente Icc Magnitud 1	Ix	46270	Flotante	4	R	Amperio	0.01	0-2000000000
Medidor de corriente de ICC primario 1	Ix	46272	Flotante	4	R	Amperio	0.01	0-2000000000
Medidor de potencia	Total secundario de vatios	46274	Flotante	4	R	Vatio	0.01	n/d
Medidor de potencia	Total primario de vatios	46276	Flotante	4	R	Vatio	0.01	n/d
Medidor de potencia	Total secundario de VAR	46278	Flotante	4	R	Var	0.01	n/d
Medidor de potencia	Total primario de VAR	46280	Flotante	4	R	var	0.01	n/d
Medidor de potencia	Total secundario de S	46282	Flotante	4	R	VA	0.01	n/d
Medidor de potencia	Total primario de S	46284	Flotante	4	R	VA	0.01	n/d
Medidor de potencia	Total secundario de FP	46286	Flotante	4	R	FP	0.01	-1 - 1
Medidor de potencia	Total primario de FP	46288	Flotante	4	R	FP	0.01	-1 - 1
Medidor de potencia	Total de vatio-horas positivas	46290	Flotante	4	R	Vatio-hora	1	0.00E + 00-1.00E + 12
Medidor de potencia	Total de varhoras positivas	46292	Flotante	4	R	Varhour	1	0.00E + 00-1.00E + 12
Medidor de potencia	Total de vatio-horas negativas	46294	Flotante	4	R	Vatio-hora	1	-1.00E + 12-0.00E + 00
Medidor de potencia	Total de varhoras negativas	46296	Flotante	4	R	Varhour	1	-1.00E + 12-0.00E + 00
Medidor de potencia	VA hora total	46298	Flotante	4	R	Hora VA	1	0.00E + 00-1.00E + 12
Medidor de potencia	Escala FP	46300	Flotante	4	R	FP	0.01	-1 - 1
Medidor de energía	Total de vatio-horas positivas	46302	Flotante	4	RW	Vatio-hora	1	0.00E + 00-1.00E + 12

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Medidor de energía	Total de varhoras positivas	46304	Flotante	4	RW	Varhour	1	0.00E + 00– 1.00E + 12
Medidor de energía	Total de vatio-horas negativas	46306	Flotante	4	RW	Vatio-hora	1	-1.00E + 12– 0.00E + 00
Medidor de energía	Total de varhoras negativas	46308	Flotante	4	RW	Varhour	1	-1.00E + 12– 0.00E + 00
Medidor de energía	VA hora total	46310	Flotante	4	RW	Varhour	1	0.00E + 00– 1.00E + 12
Medidor de sincronización 1	Ángulo de deslizamiento	46312	Flotante	4	R	Grado	0.1	-359,9 - 359,9
Medidor de sincronización 1	Frecuencia de deslizamiento	46314	Flotante	4	R	Hercio	n/d	n/d
Medidor de sincronización 1	Diferencia de tensión	46316	Flotante	4	R	Voltio	n/d	n/d
Frecuencia del generador Medidor 1	Frecuencia	46318	Flotante	4	R	Hercio	0.001	10-180
Medidor de frecuencia de bus 1	Frecuencia	46320	Flotante	4	R	Hercio	0.001	10-180
Tensión de entrada auxiliar 1	Valor	46322	Flotante	4	R	Voltio	0.01	-9999999 - 9999999
Corriente de entrada auxiliar 1	Valor	46324	Flotante	4	R	Amperio	0.01	-9999999 - 9999999
Protección configurable 1	Resultado matemático	46326	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Protección configurable 2	Resultado matemático	46328	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Protección configurable 3	Resultado matemático	46330	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Protección configurable 4	Resultado matemático	46332	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Protección configurable 5	Resultado matemático	46334	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Protección configurable 6	Resultado matemático	46336	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Protección configurable 7	Resultado matemático	46338	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Protección configurable 8	Resultado matemático	46340	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Medición AEM	Entrada analógica 1 valor bruto	46342	Flotante	4	R	MilliAmp	n/d	n/d
Medición AEM	Entrada analógica 2 valor bruto	46344	Flotante	4	R	MilliAmp	n/d	n/d
Medición AEM	Entrada analógica 3 valor bruto	46346	Flotante	4	R	MilliAmp	n/d	n/d
Medición AEM	Entrada analógica 4 valor bruto	46348	Flotante	4	R	MilliAmp	n/d	n/d
Medición AEM	Entrada analógica 5 valor bruto	46350	Flotante	4	R	MilliAmp	n/d	n/d
Medición AEM	Entrada analógica 6 valor bruto	46352	Flotante	4	R	MilliAmp	n/d	n/d
Medición AEM	Entrada analógica 7 valor bruto	46354	Flotante	4	R	MilliAmp	n/d	n/d
Medición AEM	Entrada analógica 8 valor bruto	46356	Flotante	4	R	MilliAmp	n/d	n/d
Medición AEM	Entrada analógica 1 valor escalado	46358	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Medición AEM	Entrada analógica 2 valor escalado	46360	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Medición AEM	Valor escalado de entrada analógica 3	46362	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Medición AEM	Entrada analógica 4 valor escalado	46364	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Medición AEM	Entrada analógica 5 valor escalado	46366	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Medición AEM	Entrada analógica 6 valor escalado	46368	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Medición AEM	Entrada analógica 7 valor escalado	46370	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Medición AEM	Entrada analógica 8 valor escalado	46372	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Medición AEM	Valor sin procesar de entrada RTD 1	46374	Flotante	4	R	Ohmio	n/d	n/d
Medición AEM	RTD Entrada 2 Valor bruto	46376	Flotante	4	R	Ohmio	n/d	n/d
Medición AEM	RTD Entrada 3 Valor bruto	46378	Flotante	4	R	Ohmio	n/d	n/d
Medición AEM	RTD Input 4 Raw Value	46380	Flotante	4	R	Ohmio	n/d	n/d
Medición AEM	RTD Entrada 5 Valor bruto	46382	Flotante	4	R	Ohmio	n/d	n/d
Medición AEM	RTD Input 6 Raw Value	46384	Flotante	4	R	Ohmio	n/d	n/d
Medición AEM	Entrada de RTD 7 Valor sin procesar	46386	Flotante	4	R	Ohmio	n/d	n/d
Medición AEM	Entrada de RTD 8 Valor bruto	46388	Flotante	4	R	Ohmio	n/d	n/d
Medición AEM	Valor en escala de entrada RTD 1	46390	Flotante	4	R	Grado F	1	-40000 - 9999999
Medición AEM	RTD Input 2 Valor escalado	46392	Flotante	4	R	Grado F	1	-40000 - 9999999
Medición AEM	RTD Input 3 Valor escalado	46394	Flotante	4	R	Grado F	1	-40000 - 9999999
Medición AEM	Entrada RTD 4 Valor escalado	46396	Flotante	4	R	Grado F	1	-40000 - 9999999
Medición AEM	Entrada RTD 5 Valor escalado	46398	Flotante	4	R	Grado F	1	-40000 - 9999999
Medición AEM	RTD Input 6 Valor escalado	46400	Flotante	4	R	Grado F	1	-40000 - 9999999
Medición AEM	RTD Input 7 Valor escalado	46402	Flotante	4	R	Grado F	1	-40000 - 9999999
Medición AEM	RTD Input 8 Valor escalado	46404	Flotante	4	R	Grado F	1	-40000 - 9999999
Medición AEM	Valor bruto de entrada de termopar 1	46406	Flotante	4	R	Milivoltio	n/d	n/d
Medición AEM	Valor bruto de entrada de termopar 2	46408	Flotante	4	R	Milivoltio	n/d	n/d
Medición AEM	Salida analógica 1 valor bruto	46410	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Medición AEM	Salida analógica 2 valor bruto	46412	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Medición AEM	Salida analógica 3 valor bruto	46414	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Medición AEM	Salida analógica 4 valor bruto	46416	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Medición AEM	Salida analógica 1 valor escalado	46418	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Medición AEM	Salida analógica 2 valor escalado	46420	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Medición AEM	Salida analógica 3 valor escalado	46422	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Medición AEM	Salida analógica 4 valor escalado	46424	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Medición AEM	Valor escalado de entrada de termopar 1	46426	Flotante	4	R	Grado F	n/d	n/d
Medición AEM	Valor escalado de entrada de termopar 2	46428	Flotante	4	R	Grado F	n/d	n/d

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Medición AEM	Valor métrico en entrada RTD 1	46430	Flotante	4	R	Grado C	n/d	n/d
Medición AEM	RTD Entrada 2 Valor métrico	46432	Flotante	4	R	Grado C	n/d	n/d
Medición AEM	RTD Entrada 3 Valor métrico	46434	Flotante	4	R	Grado C	n/d	n/d
Medición AEM	RTD Entrada 4 Valor métrico	46436	Flotante	4	R	Grado C	n/d	n/d
Medición AEM	RTD Entrada 5 Valor métrico	46438	Flotante	4	R	Grado C	n/d	n/d
Medición AEM	RTD Entrada 6 Valor métrico	46440	Flotante	4	R	Grado C	n/d	n/d
Medición AEM	Entrada de RTD 7 Valor métrico	46442	Flotante	4	R	Grado C	n/d	n/d
Medición AEM	RTD Entrada 8 Valor métrico	46444	Flotante	4	R	Grado C	n/d	n/d
Medición AEM	Valor de métrica de entrada de termopar 1	46446	Flotante	4	R	Grado C	n/d	n/d
Medición AEM	Valor métrico de entrada de termopar 2	46448	Flotante	4	R	Grado C	n/d	n/d
Reservado		46450-46528						
Medidor independiente	PSS frecuencia de cambio	46530	Flotante	4	R	Hz / segundo	0.01	-15 - 15
Medidor independiente	PSS frecuencia de cambio de frecuencia pu	46532	Flotante	4	R	PU / segundo	0.01	-1.5 - 1.5
Medidor independiente	Temperatura de campo	46534	Flotante	4	R	Grado F	0.01	-40 - 572
Medidor independiente	Referencia al bucle interno	46536	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor independiente	Retroalimentación de voltaje de campo de bucle interno	46538	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor independiente	Error del bucle interno	46540	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor independiente	Salida PID de bucle interno	46542	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor independiente	Salida del bucle interno	46544	Flotante	4	R	Por unidad	0.001	-10 - 10
Medidor independiente	Valor del medidor de entrada auxiliar escalado	46546	Flotante	4	R	n/d	0.001	-2000000 - 2000000
Salida analógica 1, Medición	Sin procesar	46548	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Salida analógica 1, Medición	En escala	46550	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Medición de salida analógica 2	Sin procesar	46552	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Medición de salida analógica 2	En escala	46554	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Medición de salida analógica 3	Sin procesar	46556	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Medición de salida analógica 3	En escala	46558	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Medición de salida analógica 4	Sin procesar	46560	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Medición de salida analógica 4	En escala	46562	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Medición de salida de Control	Sin procesar	46564	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Medición de salida de Control	En escala	46566	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d

Limitadores

Tabla 26-9. Parámetros del grupo limitador

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
OEL Corriente primaria Hola	46600	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
OEL Corriente primaria media	46602	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
OEL Corriente primaria Lo	46604	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
OEL Hora principal Hola	46606	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 240
OEL Tiempo primario medio	46608	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 240
OEL Corriente primaria Hi Off	46610	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
OEL Corriente primaria Lo Off	46612	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
OEL Tiempo actual primario desactivado	46614	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 240
OEL Intensidad de adquisición primaria Máx.	46616	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
OEL Corriente de adquisición primaria Min Off	46618	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
OEL Hora de adquisición primaria Marcar apagado	46620	Flotante	4	R W	n/d	0.1	0.1 - 20
OEL Corriente de adquisición primaria Máx. Activada	46622	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
OEL Corriente de adquisición primaria Mín. Activada	46624	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
OEL Hora de adquisición primaria Marque encendido	46626	Flotante	4	R W	n/d	0.1	0.1-20
OEL Primary Dvdt Enable	46628	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
OEL Primary Dvdt Ref	46630	Flotante	4	R W	n/d	0.1	-10-0
OEL Corriente secundaria Hola	46632	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
OEL Secondary Current Mid	46634	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
OEL Corriente secundaria Lo	46636	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
OEL Tiempo secundario Hola	46638	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 240
OEL Tiempo secundario medio	46640	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 240
OEL Corriente secundaria Hola Apagado	46642	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
OEL Corriente secundaria Lo Off	46644	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
OEL Tiempo actual secundario desactivado	46646	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 240
OEL Corriente secundaria de adquisición Máx. Desactivada	46648	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
OEL Corriente de adquisición secundaria Min. Apagado	46650	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
OEL Secondary Takeover Time Dial Off	46652	Flotante	4	R W	n/d	0.1	0.1-20
OEL Corriente secundaria de adquisición Máx. Activada	46654	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
OEL Toma de corriente secundaria Corriente Min. Activada	46656	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
OEL Secondary Takeover Time Dial On	46658	Flotante	4	R W	n/d	0.1	0.1-20
Habilitar Escala de OEL	46660	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Entrada auxiliar=1 AEM RTD 1 = 2 AEM RTD 2 = 3 AEM RTD 3 = 4 AEM RTD 4 = 5 AEM RTD 5 = 6 AEM RTD 6 = 7 AEM RTD 7 = 8 AEM RTD 8 = 9
OEL Scale Takeover Signal 1	46662	Flotante	4	R W	Limitador Escala Volt	0.01	-10 - 10
OEL Scale Takeover Signal 2	46664	Flotante	4	R W	Limitador Escala Volt	0.01	-10 - 10

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
OEL Scale Takeover Signal 3	46666	Flotante	4	R W	Limitador Escala Volt	0.01	-10 - 10
OEL Scale Takeover Scale 1	46668	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0-1,000
OEL Scale Takeover Scale 2	46670	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0-1,000
OEL Scale Takeover Scale 3	46672	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0-1,000
Señal de suma de escala OEL 1	46674	Flotante	4	R W	Limitador Escala Volt	0.01	-10 - 10
Señal de suma de escala OEL 2	46676	Flotante	4	R W	Limitador Escala Volt	0.01	-10 - 10
OEL Scale Summing Signal 3	46678	Flotante	4	R W	Limitador Escala Volt	0.01	-10 - 10
Escala OEL Escala sumatoria 1	46680	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0-1,000
Escala OEL Suma Escala 2	46682	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0-1,000
Escala OEL Suma Escala 3	46684	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0-1,000
UEL Curva primaria X1	46686	Flotante	4	R W	kilovatio	1	0 - 62
Curva primaria UEL X2	46688	Flotante	4	R W	kilovatio	1	0 - 62
Curva primaria UEL X3	46690	Flotante	4	R W	kilovatio	1	0 - 62
Curva primaria UEL X4	46692	Flotante	4	R W	kilovatio	1	0 - 62
Curva primaria UEL X5	46694	Flotante	4	R W	kilovatio	1	0 - 62
Curva primaria UEL Y1	46696	Flotante	4	R W	kilovar	1	0 - 62
Curva primaria UEL Y2	46698	Flotante	4	R W	kilovar	1	0 - 62
Curva primaria UEL Y3	46700	Flotante	4	R W	kilovar	1	0 - 62
Curva primaria UEL Y4	46702	Flotante	4	R W	kilovar	1	0 - 62
Curva primaria UEL Y5	46704	Flotante	4	R W	kilovar	1	0 - 62
Filtro de potencia primaria UEL TC	46706	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0-20
Exponente dependiente de tensión primaria del UEL	46708	Flotante	4	R W	n/d	1	0-2
Curva secundaria UEL X1	46710	Flotante	4	R W	kilovatio	1	0 - 62
Curva secundaria UEL X2	46712	Flotante	4	R W	kilovatio	1	0 - 62
Curva secundaria UEL X3	46714	Flotante	4	R W	kilovatio	1	0 - 62
Curva secundaria UEL X4	46716	Flotante	4	R W	kilovatio	1	0 - 62
UEL Curva secundaria X5	46718	Flotante	4	R W	kilovatio	1	0 - 62
Curva secundaria UEL Y1	46720	Flotante	4	R W	kilovar	1	0 - 62
Curva secundaria UEL Y2	46722	Flotante	4	R W	kilovar	1	0 - 62
Curva secundaria UEL Y3	46724	Flotante	4	R W	kilovar	1	0 - 62
Curva secundaria UEL Y4	46726	Flotante	4	R W	kilovar	1	0 - 62
Curva secundaria UEL Y5	46728	Flotante	4	R W	kilovar	1	0 - 62
Referencia primaria de SCL Hola	46730	Flotante	4	R W	Amperio	0.1	0 - 66000
SCL Referencia primaria Lo	46732	Flotante	4	R W	Amperio	0.1	0 - 66000
SCL Tiempo primario Hola	46734	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0-240
Tiempo primario sin respuesta de SCL	46736	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0-10
Referencia secundaria SCL Hola	46738	Flotante	4	R W	Amperio	0.1	0-66000
SCL Secondary Reference Lo	46740	Flotante	4	R W	Amperio	0.1	0-66000
Tiempo secundario de SCL Hola	46742	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0-240
SCL Secundario Sin tiempo de respuesta	46744	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0-10

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Habilitar Escala de SCL	46746	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Entrada auxiliar=1 AEM RTD 1 = 2 AEM RTD 2 = 3 AEM RTD 3 = 4 AEM RTD 4 = 5 AEM RTD 5 = 6 AEM RTD 6 = 7 AEM RTD 7 = 8 AEM RTD 8 = 9
Señal de escala SCL 1	46748	Flotante	4	R W	Limitador Escala Voltio	0.01	-10 - 10
SCL Scale Signal 2	46750	Flotante	4	R W	Limitador Escala Voltio	0.01	-10 - 10
SCL Scale Signal 3	46752	Flotante	4	R W	Limitador Escala Voltio	0.01	-10 - 10
Punto de escala SCL 1	46754	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0–200
Punto de escala SCL 2	46756	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0–200
Punto de escala SCL 3	46758	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0–200
Límite Var Habilitado	46760	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Límite Var Retardo primario	46762	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0–300
Valor límite primario Punto de consigna primario	46764	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0–200
Retardo secundario de límite de var.	46766	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0–300
Punto de ajuste secundario de límite de var.	46768	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0–200
Estado de habilitación de límite de var.	46770	Uint32	4	R	n/d	n/d	Apagado=0 Encendido=1
Coeficiente de tiempo de restablecimiento de sustitución primario del OEL desactivado	46772	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0,01–100
Coeficiente de tiempo de restablecimiento de sustitución primario del OEL activado	46774	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0,01–100
Coeficiente de tiempo de restablecimiento de sustitución secundario del OEL desactivado	46776	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0,01–100
Coeficiente de tiempo de restablecimiento de sustitución secundario del OEL activado	46778	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0,01–100
Tipo de restablecimiento de sustitución primario del OEL desactivado	46780	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inverso = 0 Integrando = 1 Instantáneo = 2
Tipo de restablecimiento de sustitución primario del OEL activado	46782	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inverso = 0 Integrando = 1 Instantáneo = 2
Tipo de restablecimiento de sustitución secundario del OEL desactivado	46784	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inverso = 0 Integrando = 1 Instantáneo = 2
Tipo de restablecimiento de sustitución secundario del OEL activado	46786	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inverso = 0 Integrando = 1 Instantáneo = 2

Puntos de ajuste

Tabla 26-10. Parámetros de grupo de puntos de ajuste

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Valor de consigna actual de excitación	46900	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12
Excitación Tasa transversal actual	46902	Flotante	4	R W	Segundo	1	10 - 200
Modo actual de preposición de excitación 1	46904	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Mantener=0 Liberar=1
Excitación Corriente Pre-posición 1	46906	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12
Modo actual de preposición de excitación 2	46908	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Mantener=0 Liberar=1

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Excitación Corriente Pre-posición 2	46910	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12
Límite de consigna mínima actual de excitación	46912	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0-120
Límite máximo de consigna actual de excitación	46914	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0-120
Punto de ajuste de voltaje del generador	46916	Flotante	4	R W	Voltio	0.1	El rango depende del valor nominal de la máquina y los límites de consigna mínimo y máximo.
Velocidad transversal del voltaje del generador	46918	Flotante	4	R W	Segundo	1	10 - 200
Voltaje del generador Modo de preposición 1	46920	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Mantener=0 Liberar=1
Voltaje del generador Preposicion 1	46922	Flotante	4	R W	Voltio	0.1	El rango depende del valor nominal de la máquina y los límites de consigna mínimo y máximo.
Voltaje del generador Modo de preposición 2	46924	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Mantener=0 Liberar=1
Voltaje del generador Pre-posición 2	46926	Flotante	4	R W	Voltio	0.1	El rango depende del valor nominal de la máquina y los límites de consigna mínimo y máximo.
Límite mínimo de consigna del voltaje del generador	46928	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	70 - 120
Límite máximo de consigna de voltaje del generador	46930	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	70 - 120
Generador var Setpoint	46932	Flotante	4	R W	kilovar	0.1	El rango depende del valor nominal de la máquina y los límites de consigna mínimo y máximo.
Generador var Velocidad de desplazamiento	46934	Flotante	4	R W	Segundo	1	10 - 200
Generador var Modo de posicionamiento previo 1	46936	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Mantener=0 Liberar=1
Generador var Preposición 1	46938	Flotante	4	R W	kilovar	0.1	El rango depende del valor nominal de la máquina y los límites de consigna mínimo y máximo.
Generador var Modo de preposición 2	46940	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Mantener=0 Liberar=1
Generador var Preposición 2	46942	Flotante	4	R W	kilovar	0.1	El rango depende del valor nominal de la máquina y los límites de consigna mínimo y máximo.
Generador var Límite mínimo de consigna	46944	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	-100 - 100
Generador var Límite máximo de consigna	46946	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	-100 - 100
Punto de consigna del generador PF	46948	Flotante	4	R W	Factor de potencia	0.01	-2 - 2
Generador PF Traverse Rate	46950	Flotante	4	R W	Segundo	1	10 - 200
Generador PF Modo de preposición 1	46952	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Mantener=0 Liberar=1
Generador PF Preposicion 1	46954	Flotante	4	R W	Factor de potencia	0.001	-2 - 2
Generador PF Modo de preposición 2	46956	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Mantener=0 Liberar=1
Generador PF Pre-posición 2	46958	Flotante	4	R W	Factor de potencia	0.001	-2 - 2
Límite de punto de consigna mínimo del generador PF	46960	Flotante	4	R W	Factor de potencia	0.01	0.5 - 1
Límite máximo de consigna del generador PF	46962	Flotante	4	R W	Factor de potencia	0.01	-1 - -0.5
Punto de ajuste del voltaje de excitación	46964	Flotante	4	R W	Voltio	0.01	El rango depende del valor nominal de la máquina y los límites de consigna mínimo y máximo.

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Voltaje de excitación Velocidad transversal	46966	Flotante	4	R W	Segundo	1	10 - 200
Modo de preposición de voltaje de excitación 1	46968	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Mantener=0 Liberar=1
Voltaje de excitación Pre-posición 1	46970	Flotante	4	R W	Voltio	0.01	El rango depende del valor nominal de la máquina y los límites de consigna mínimo y máximo.
Modo de preposición de voltaje de excitación 2	46972	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Mantener=0 Liberar=1
Voltaje de excitación Pre-posición 2	46974	Flotante	4	R W	Voltio	0.01	El rango depende del valor nominal de la máquina y los límites de consigna mínimo y máximo.
Límite mínimo de consigna de voltaje de excitación	46976	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0 - 150
Tensión de excitación Límite máximo de consigna	46978	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0 - 150
Opción Sc Set	46980	Int32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Sc Establecer el nivel de voltaje	46982	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0 - 100
Sc Establecer nivel actual	46984	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0 - 400
Sc Establecer tiempo presente	46986	Flotante	4	R W	Segundo	0.001	0 - 1
Sc Set Ref Change	46988	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0 - 100
Sc Set Resp Change Level	46990	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0 - 50
Sc Establecer tiempo despejado	46992	Flotante	4	R W	Segundo	0.001	0 - 1
Valor de caída	46994	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0-30
L-Drop Value	46996	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0-30
Límite auxiliar habilitado	46998	Int32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Excitación Regulación actual Modo de preposición 3	47000	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Mantener=0 Liberar=1
Excitación Regulación actual Pre-posición 3	47002	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	El rango depende del valor nominal de la máquina y los límites de consigna mínimo y máximo.
Voltaje del generador Modo de preposición 3	47004	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Mantener=0 Liberar=1
Voltaje del generador Preposicion 3	47006	Flotante	4	R W	Voltio	0.1	El rango depende del valor nominal de la máquina y los límites de consigna mínimo y máximo.
Generador var Modo de preposicionamiento 3	47008	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Mantener=0 Liberar=1
Generador var Preposicion 3	47010	Flotante	4	R W	kilovar	0.1	El rango depende del valor nominal de la máquina y los límites de consigna mínimo y máximo.
Generador PF Modo de preposición 3	47012	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Mantener=0 Liberar=1
Generador PF Preposicion 3	47014	Flotante	4	R W	Factor de potencia	0.001	El rango depende del valor nominal de la máquina y los límites de consigna mínimo y máximo.
Modo de preposición de voltaje de excitación 3	47016	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Mantener=0 Liberar=1
Voltaje de excitación Pre-posición 3	47018	Flotante	4	R W	Voltio	0.01	El rango depende del valor nominal de la máquina y los límites de consigna mínimo y máximo.
Valor de consigna de regulación de corriente de excitación activa	47020	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	El rango depende del valor nominal de la máquina y los límites de consigna mínimo y máximo.
Punto de ajuste de voltaje del generador activo	47022	Flotante	4	R W	Voltio	0.1	El rango depende del valor nominal de la máquina y los límites de consigna mínimo y máximo.

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Active Generator var Setpoint	47024	Flotante	4	R W	kilovar	0.1	El rango depende del valor nominal de la máquina y los límites de consigna mínimo y máximo.
Valor de consigna activo del generador PF	47026	Flotante	4	R W	Factor de potencia	0.01	El rango depende del valor nominal de la máquina y los límites de consigna mínimo y máximo.
Punto de ajuste de voltaje de excitación activa	47028	Flotante	4	R W	Voltio	0.01	El rango depende del valor nominal de la máquina y los límites de consigna mínimo y máximo.
Excitación Corriente anterior a la posición transversal 1	47030	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 720
Excitación Corriente anterior a la posición transversal 2	47032	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 720
Excitación Corriente anterior a la posición transversal 3	47034	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 720
Voltaje del generador Pre-posición transversal 1	47036	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 720
Voltaje del generador Pre-posición transversal 2	47038	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 720
Voltaje del generador Pre-posición transversal 3	47040	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 720
Generador var Pre-posición transversal 1	47042	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 720
Generador var Pre-Position Traverse 2	47044	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 720
Generador var Pre-Position Traverse 3	47046	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 720
Generador PF Pre-posición transversal 1	47048	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 720
Generador PF Pre-Position Traverse 2	47050	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 720
Generador PF Pre-Position Traverse 3	47052	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 720
Voltaje de excitación Pre-posición transversal 1	47054	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 720
Voltaje de excitación Pre-posición transversal 2	47056	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 720
Voltaje de excitación Pre-posición transversal 3	47058	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 720

Ajustes globales

Tabla 26-11. Parámetros de grupo de configuración global

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
System Configuration (Configuración del sistema)	Modo de funcionamiento	47200	Int32	4	R W	n/d	n/d	Generador=0 Motor=1
Config corr gen	Rotación	47202	UInt32	4	R W	n/d	n/d	Directa=0 Inversa=1
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Tiempo de espera en horas del cronómetro 1	47204	UInt32	4	R W	Hora	1	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Tiempo de espera en minutos del cronómetro 1	47206	UInt32	4	R W	Minuto	1	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Tiempo de espera en segundos del cronómetro 1	47208	UInt32	4	R W	Decisegundo	1	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 2 horas de tiempo de espera	47210	UInt32	4	R W	Hora	1	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 2 minutos de tiempo de espera	47212	UInt32	4	R W	Minuto	1	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 2 segundos de tiempo de espera	47214	UInt32	4	R W	Decisegundo	1	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 3 horas de tiempo de espera	47216	UInt32	4	R W	Hora	1	0 - 250

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 3 minutos de tiempo de espera	47218	Uint32	4	R W	Minuto	1	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 3 segundos de tiempo de espera	47220	Uint32	4	R W	Decisegundo	1	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 4 horas de tiempo de espera	47222	Uint32	4	R W	Hora	1	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 4 minutos de tiempo de espera	47224	Uint32	4	R W	Minuto	1	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 4 segundos de tiempo de espera	47226	Uint32	4	R W	Decisegundo	1	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 5 horas de tiempo de espera	47228	Uint32	4	R W	Hora	1	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 5 minutos de tiempo de espera	47230	Uint32	4	R W	Minuto	1	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 5 segundos de tiempo de espera	47232	Uint32	4	R W	Decisegundo	1	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 6 horas de tiempo de espera	47234	Uint32	4	R W	Hora	1	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 6 minutos de tiempo de espera	47236	Uint32	4	R W	Minuto	1	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 6 segundos de tiempo de espera	47238	Uint32	4	R W	Decisegundo	1	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 7 Horas de tiempo de espera	47240	Uint32	4	R W	Hora	1	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 7 minutos de tiempo de espera	47242	Uint32	4	R W	Minuto	1	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 7 segundos de tiempo de espera	47244	Uint32	4	R W	Decisegundo	1	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 8 horas de tiempo de espera	47246	Uint32	4	R W	Hora	1	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 8 minutos de tiempo de espera	47248	Uint32	4	R W	Minuto	1	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 8 segundos de tiempo de espera	47250	Uint32	4	R W	Decisegundo	1	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 9 horas de tiempo de espera	47252	Uint32	4	R W	Hora	1	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 9 minutos de tiempo de espera	47254	Uint32	4	R W	Minuto	1	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 9 segundos de tiempo de espera	47256	Uint32	4	R W	Decisegundo	1	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 10 horas de tiempo de espera	47258	Uint32	4	R W	Hora	1	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 10 minutos de tiempo de espera	47260	Uint32	4	R W	Minuto	1	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 10 segundos de tiempo de espera	47262	Uint32	4	R W	Decisegundo	1	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 11 horas de tiempo de espera	47264	Uint32	4	R W	Hora	1	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 11 minutos de tiempo de espera	47266	Uint32	4	R W	Minuto	1	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 11 segundos de tiempo de espera	47268	Uint32	4	R W	Decisegundo	1	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 12 horas de tiempo de espera	47270	Uint32	4	R W	Hora	1	0 - 250

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 12 minutos de tiempo de espera	47272	Uint32	4	R W	Minuto	1	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 12 segundos de tiempo de espera	47274	Uint32	4	R W	Decisegundo	1	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 13 horas de tiempo de espera	47276	Uint32	4	R W	Hora	1	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 13 minutos de tiempo de espera	47278	Uint32	4	R W	Minuto	1	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 13 segundos de tiempo de espera	47280	Uint32	4	R W	Decisegundo	1	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 14 horas de tiempo de espera	47282	Uint32	4	R W	Hora	1	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 14 minutos de tiempo de espera	47284	Uint32	4	R W	Minuto	1	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 14 segundos de tiempo de espera	47286	Uint32	4	R W	Decisegundo	1	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 15 horas de tiempo de espera	47288	Uint32	4	R W	Hora	1	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 15 minutos de tiempo de espera	47290	Uint32	4	R W	Minuto	1	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 15 segundos de tiempo de espera	47292	Uint32	4	R W	Decisegundo	1	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 16 horas de tiempo de espera	47294	Uint32	4	R W	Hora	1	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 16 minutos de tiempo de espera	47296	Uint32	4	R W	Minuto	1	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 16 segundos de tiempo de espera	47298	Uint32	4	R W	Decisegundo	1	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Tiempo de espera de salida del contador 1	47300	Flotante	4	R W	n/d	1	0-1800
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Tiempo de espera de salida del contador 2	47302	Flotante	4	R W	n/d	1	0-1800
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Tiempo de espera de salida del contador 3	47304	Flotante	4	R W	n/d	1	0-1800
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Tiempo de espera de salida del contador 4	47306	Flotante	4	R W	n/d	1	0-1800
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Tiempo de espera de salida del contador 5	47308	Flotante	4	R W	n/d	1	0-1800
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Tiempo de espera de salida del contador 6	47310	Flotante	4	R W	n/d	1	0-1800
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Tiempo de espera de salida del contador 7	47312	Flotante	4	R W	n/d	1	0-1800
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Tiempo de espera de salida del contador 8	47314	Flotante	4	R W	n/d	1	0-1800
DECS PSS	PSS habilitado	47316	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
DECS PSS	Estado de habilitación de PSS	47318	Uint32	4	R	n/d	n/d	Apagado=0 Encendido=1
DECS PSS	Habilitar tasa de cambio de PSS	47320	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
DECS PSS	Umbral de tasa de cambio de PSS	47322	Flotante	4	R W	Hz / seg	0.01	0 - 10
DECS PSS	Retardo de tiempo de tasa de cambio de PSS	47324	Flotante	4	R W	Segundo	0.01	0-20

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
DECS PSS	Tiempo de bloqueo de tasa de cambio de PSS	47326	Flotante	4	R W	Segundo	0.01	0-20
DECS PSS	PSS Velocidad de cambio Constante de tiempo de filtro de paso bajo	47328	Flotante	4	R W	Segundo	0.01	0-20
DECS PSS	PSS Tasa de cambio Constante de tiempo de filtro de lavado	47330	Flotante	4	R W	Segundo	0.01	0-20
Sincronizador	Tipo de sincronizador	47332	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Anticipatorio = 0 Bucle de bloqueo de fase = 1
Sincronizador	Frecuencia de deslizamiento	47334	Flotante	4	R W	Hercio	0.05	0.1 –0.5
Sincronizador	Frecuencia del generador mayor que la frecuencia del bus	47336	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Sincronizador	Ángulo de cierre del disyuntor	47338	Flotante	4	R W	Grado	0.5	3 - 20
Sincronizador	Retardo de activación del sincronizador	47340	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0.1 - 0.8
Sincronizador	Voltaje del generador mayor que el voltaje del bus	47342	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Sincronizador	Retardo de activación por falla del sincronizador	47344	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0.1 - 600
Sincronizador	Ganancia de velocidad de sincronización	47346	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0.001–1000
Sincronizador	Ganancia de tensión de sincronización	47348	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0.001–1000
Sincronizador	Ventana de tensión	47350	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.5	2 - 15
Sincronizador	Sys Opción Entrada Sincronización automática habilitada	47352	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Sincronizador	Límite máximo de control de deslizamiento Hz	47354	Flotante	4	R W	Hercio	0.01	0 - 2
Sincronizador	Límite mínimo de control de deslizamiento Hz	47356	Flotante	4	R W	Hercio	0.01	0 - 2
Sincronizador	Compensación de ángulo	47358	Flotante	4	R W	Grado	0.1	0 - 359,9
Distribución de carga de red	Habilitar compartir carga	47360	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Distribución de carga de red	Porcentaje de caída de carga compartida	47362	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0-30
Distribución de carga de red	Ganancia de compartir carga	47364	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0–1000
Reservado		47366	Flotante	4	R W	n/d	0.01	
Reservado		47368	Flotante	4	R W	n/d	0.01	
Reservado		47370					0.01	
Distribución de carga de red	Ganancia en Ki	47372	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0–1000
Distribución de carga de red	Vc máx.	47374	Flotante	4	R W	No hay unidad	0.01	0-1
Distribución de carga de red	Deshabilitar retardo	47376	Flotante	4	R W	Segundo	0.001	1 - 3600

Ajustes de relés

Tabla 26-12. Parámetros de grupo de configuración de relé

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
System Configuration (Configuración del sistema)	Frecuencia nominal	47400	Uint32	4	R W	n/d	n/d	50 Hz = 50 60 Hz = 60
System Configuration (Configuración del sistema)	Modo de suma auxiliar DECS	47402	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Voltaje = 0 Var = 1
System Configuration (Configuración del sistema)	Modo de entrada auxiliar DECS	47404	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Voltaje = 0 Corriente = 1
System Configuration (Configuración del sistema)	Función de entrada auxiliar DECS	47406	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Entrada DECS = 0 Entrada de prueba de PSS = 1 Selección del limitador = 2 Sin control = 4
System Configuration (Configuración del sistema)	DECS Ganancia de voltaje auxiliar	47408	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-99 - 99
System Configuration (Configuración del sistema)	Retardo de autoseguimiento DECS	47410	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0-8
System Configuration (Configuración del sistema)	Tasa de recorrido de autoseguimiento DECS	47412	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	1-80
System Configuration (Configuración del sistema)	Nivel de equilibrio nulo DECS	47414	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.01	0-9999
System Configuration (Configuración del sistema)	Retardo de autotransacción DECS	47416	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0-8
System Configuration (Configuración del sistema)	Tasa de recorrido de autotransacción DECS	47418	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	1-80
Config tens gen	Relación primaria	47420	Flotante	4	R W	n/d	1	1-500000
Config tens gen	Relación secundaria	47422	Flotante	4	R W	n/d	1	1-600
Config tens gen	LL primaria nominal	47424	Flotante	4	R W	Voltio	1	1-500000
Configuración de voltios de bus	Relación primaria	47426	Flotante	4	R W	n/d	1	1-500000
Configuración de voltios de bus	Relación secundaria	47428	Flotante	4	R W	n/d	1	1-600
Configuración de voltios de bus	LL primaria nominal	47430	Flotante	4	R W	Voltio	1	1-500000
Config corr gen	Relación primaria	47432	Flotante	4	R W	n/d	1	1-99999
Config corr gen	Relación secundaria	47434	Int32	4	R W	n/d	n/d	1 = 1 5 = 5
Config corr gen	Primaria nominal	47436	Flotante	4	R	Amperio	0.1	0-180000
Modbus	Guardar automáticamente	47438	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Apagado=0 Encendido=1
Interruptor virtual	Estado del interruptor virtual 1	47439	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Abierto = 0 Cerrado = 1
Interruptor virtual	Estado del conmutador virtual 2	47441	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Abierto = 0 Cerrado = 1
Interruptor virtual	Estado del conmutador virtual 3	47443	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Abierto = 0 Cerrado = 1
Interruptor virtual	Virtual Switch 4 State	47445	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Abierto = 0 Cerrado = 1
Interruptor virtual	Virtual Switch 5 State	47447	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Abierto = 0 Cerrado = 1
Interruptor virtual	Virtual Switch 6 State	47449	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Abierto = 0 Cerrado = 1
Control de DECS	Start Stop Request	47451	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Stop = 0 = 1 Start = 2
Control de DECS	Hz de subfrecuencia de opción del sistema	47453	Flotante	4	R W	Hercio	0.1	15 - 90

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Control de DECS	Función manual del puerto COM de entrada del sistema habilitada	47455	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Manual = 1 Automático = 2
Control de DECS	FP del puerto COM de entrada del sistema habilitada	47457	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Apagado = 0 PF = 1 Var = 2
Control de DECS	Seguimiento externo del puerto COM de entrada del sistema habilitado	47459	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Control de DECS	Preposición del puerto COM de entrada del sistema habilitada	47461	Uint32	4	R W	n/d	n/d	NO ESTABLECIDO = 0 ESTABLECIDO = 1
Control de DECS	Preposición del puerto COM de entrada del sistema habilitada 2	47463	Uint32	4	R W	n/d	n/d	NO ESTABLECIDO = 0 ESTABLECIDO = 1
Control de DECS	Elevación del puerto COM de entrada del sistema habilitada	47465	Uint32	4	R W	n/d	n/d	NO ESTABLECIDO = 0 Elevar = 1
Control de DECS	Bajada del puerto COM de entrada del sistema habilitada	47467	Uint32	4	R W	n/d	n/d	NO ESTABLECIDO = 0 Inferior = 1
Control de DECS	Igualación de tensiones de la entrada de opción del sistema habilitada	47469	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Control de DECS	Modo de subfrecuencia de opción del sistema	47471	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Limitador UF = 0 Limitador V / Hz = 1
Control de DECS	Modo de limitador de opción del sistema	47473	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Apagado = 0 UEL = 1 OEL = 2 UEL y OEL = 3 SCL = 4 UEL y SCL = 5 OEL y SCL = 6 UEL y OEL y SCL = 7
Control de DECS	Banda de igualación de tensiones de opción del sistema	47475	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.01	0-20
Control de DECS	Referencia de igualación de tensiones de opción del sistema	47477	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.001	0-700
Control de DECS	Pendiente de subfrecuencia de opción del sistema	47479	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0-3
Control de DECS	FP de opción del sistema para el umbral de caída de kW	47481	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0-30
Control de DECS	Desvío del arranque suave del arranque primario	47483	Flotante	4	R W	Porcentaje	1	0-90
Control de DECS	Tiempo del arranque suave del arranque primario	47485	Flotante	4	R W	Segundo	1	1-7200
Control de DECS	Desvío del arranque suave del arranque secundario	47487	Flotante	4	R W	Porcentaje	1	0-90
Control de DECS	Tiempo del arranque suave del arranque secundario	47489	Flotante	4	R W	Segundo	1	1-7200

Configuración de protección

Tabla 26-13. Parámetros de grupo de configuración de protección

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Sz	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Sobretensión de campo	Modo primario	47600	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Sobretensión de campo	Recogida primaria	47602	Flotante	4	R W	V	0.1	Deshabilitado = 0, 1–2400
Sobretensión de campo	Retardo de tiempo primario	47604	Flotante	4	R W	ms	100	Instantáneo = 0, 200–30000
Sobretensión de campo	Modo secundario	47606	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Sobretensión de campo	Recogida Secundaria	47608	Flotante	4	R W	V	0.1	Deshabilitado = 0, 1–2400
Sobretensión de campo	Retraso de tiempo secundario	47610	Flotante	4	R W	ms	100	Instantáneo = 0, 200–30000
Sobrecorriente de campo	Modo primario	47612	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Sobrecorriente de campo	Recogida primaria	47614	Flotante	4	R W	Amperio	0.1	Deshabilitado = 0, 0.1–20000
Sobrecorriente de campo	Retardo de tiempo primario	47616	Flotante	4	R W	ms	100	Instantáneo = 0, 200–30000
Sobrecorriente de campo	Modo de temporización primaria	47618	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Tiempo definido = 0 Tiempo inverso = 1
Sobrecorriente de campo	Dial de tiempo primario	47620	Flotante	4	R W	n/d	0.1	0.1 - 20
Sobrecorriente de campo	Modo secundario	47622	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Sobrecorriente de campo	Recogida Secundaria	47624	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	Deshabilitado = 0, 0.1–20000
Sobrecorriente de campo	Retraso de tiempo secundario	47626	Flotante	4	R W	ms	100	Instantáneo = 0, 200–30000
Sobrecorriente de campo	Modo de temporización secundaria	47628	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Tiempo definido = 0 Tiempo inverso = 1
Sobrecorriente de campo	Dial de tiempo secundario	47630	Flotante	4	R W	n/d	0.1	0.1 - 20
Monitor de diodos del excitador	Excitador de diodo abierto habilitado	47632	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Monitor de diodos del excitador	Excitador de diodo en corto habilitado	47634	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Monitor de diodos del excitador	Umbral de inhibición del diodo excitador	47636	Flotante	4	R W	%	0.1	0–100
Monitor de diodos del excitador	Pastilla de diodo abierto excitador	47638	Flotante	4	R W	%	0.1	0–100
Monitor de diodos del excitador	Retardo de tiempo de diodo abierto del excitador	47640	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	10–60
Monitor de diodos del excitador	Pastilla de diodo en cortocircuito excitador	47642	Flotante	4	R W	%	0.1	0–100
Monitor de diodos del excitador	Retardo de tiempo del diodo en cortocircuito del excitador	47644	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	5–30
Monitor de diodos del excitador	Relación de polos excitadores	47646	Flotante	4	R W	n/d	0.01	Deshabilitado = 0, 1–10
Pérdida de detección	Modo	47648	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Pérdida de detección	Retardo	47650	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0-30
Pérdida de detección	Nivel de tensión equilibrada	47652	Flotante	4	R W	%	0.1	0–100
Pérdida de detección	Nivel de tensión desequilibrada	47654	Flotante	4	R W	%	0.1	0–100
25	Modo	47656	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Sz	R/W	Unidad	Incremento	Rango
25	Modo de control de tensión	47658	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Deshabilitado = 0 DLDA = 1 DLDA = 2 DLDA_DLLA = 3 LLDA = 4 LLDA_DLLA = 5 DLDA_LLDA = 6 DLDA_DLLA_LLDA=7
25	Ángulo de fase	47660	Flotante	4	R W	Deg	1	1–99
25	Frecuencia de deslizamiento	47662	Flotante	4	R W	Hz	0.01	0.01–0.5
25	Voltaje Magnitud Porcentaje de error	47664	Flotante	4	R W	%	0.1	0.1–50
25	Frecuencia del generador mayor que la frecuencia del bus	47666	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
25	Tensión inactiva	47668	Flotante	4	R W	%	1	Deshabilitado = 0, 10–90
25	Tensión activa	47670	Flotante	4	R W	%	1	Deshabilitado = 0, 10–90
25	Retardo de desactivación	47672	Flotante	4	R W	ms	1	50–60000
25	Compensación de ángulo	47674	Flotante	4	R W	Deg	0.1	0–359.9
25	Línea inactiva VMM, aux inactivo	47676	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
25	Línea inactiva VMM, aux activo	47678	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
25	Línea activa VMM, aux inactivo	47680	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
27P	Modo primario	47682	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
27P	Recogida primaria	47684	Flotante	4	R W	V	1	Deshabilitado = 0, 1–600000
27P	Retardo de tiempo primario	47686	Flotante	4	R W	ms	100	100–60000
27P	Modo secundario	47688	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
27P	Recogida Secundaria	47690	Flotante	4	R W	V	1	Deshabilitado = 0, 1 - 600000
27P	Retraso de tiempo secundario	47692	Flotante	4	R W	ms	100	100–60000
59P	Modo primario	47694	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
59P	Recogida primaria	47696	Flotante	4	R W	V	1	0–600000
59P	Retardo de tiempo primario	47698	Flotante	4	R W	ms	100	100–60000
59P	Modo secundario	47700	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
59P	Recogida Secundaria	47702	Flotante	4	R W	V	1	0–600000
59P	Retraso de tiempo secundario	47704	Flotante	4	R W	ms	100	100–60000
81O	Modo primario	47706	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Deshabilitado = 0 Sobre = 1
81O	Recogida primaria	47708	Flotante	4	R W	Hz	0.01	Deshabilitado = 0, 15–70
81O	Retardo de tiempo primario	47710	Flotante	4	R W	ms	100	100–300000
81O	Modo secundario	47712	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Deshabilitado = 0 Sobre = 1
81O	Recogida Secundaria	47714	Flotante	4	R W	Hz	0.01	Deshabilitado = 0, 15–70
81O	Retraso de tiempo secundario	47716	Flotante	4	R W	ms	100	100–300000
81U	Modo primario	47718	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Deshabilitado = 0 Bajo = 2
81U	Recogida primaria	47720	Flotante	4	R W	Hz	0.01	Deshabilitado = 0, 15–70
81U	Retardo de tiempo primario	47722	Flotante	4	R W	ms	100	100–300000
81U	Inhibición de voltaje primario	47724	Flotante	4	R W	%	1	Deshabilitado = 0, 5–100
81U	Modo secundario	47726	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Deshabilitado = 0 Bajo = 2
81U	Recogida Secundaria	47728	Flotante	4	R W	Hz	0.01	Deshabilitado = 0, 15–70
81U	Retraso de tiempo secundario	47730	Flotante	4	R W	ms	100	100–300000
81U	Inhibición de voltaje secundario	47732	Flotante	4	R W	%	1	Deshabilitado = 0, 5–100
40Q	Modo primario	47734	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
40Q	Recogida primaria	47736	Flotante	4	R W	kvar	1	0 - 3000000

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Sz	R/W	Unidad	Incremento	Rango
40Q	Retardo de tiempo primario	47738	Flotante	4	R W	ms	100	0 - 300000
40Q	Modo secundario	47740	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
40Q	Recogida Secundaria	47742	Flotante	4	R W	kvar	1	0 - 3000000
40Q	Retraso de tiempo secundario	47744	Flotante	4	R W	ms	100	0 - 300000
32R	Modo primario	47746	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Deshabilitado = 0 Habilitado = 4
32R	Recogida primaria	47748	Flotante	4	R W	kW	1	0 - 3000000
32R	Retardo de tiempo primario	47750	Flotante	4	R W	ms	100	0 - 300000
32R	Modo secundario	47752	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Deshabilitado = 0 Habilitado = 4
32R	Recogida Secundaria	47754	Flotante	4	R W	kW	1	0 - 3000000
32R	Retraso de tiempo secundario	47756	Flotante	4	R W	ms	100	0 - 300000
Protección configurable 1	Selección de parámetro	47758	Int32	4	R W	n/d	n/d	Consulte <i>Parámetros de protección configurables</i> al final de esta sección para obtener una lista completa.
Protección configurable 1	Operador matemático	47760	Int8	1	R W	n/d	n/d	Ninguno = 0 + = 1 - = 2 * = 3 / = 4
Protección configurable 1	Factor de escala 1	47761	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 1	Compensación 1	47763	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 1	Factor de escala 2	47765	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 1	Offset 2	47767	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 2	Selección de parámetro	47769	Int32	4	R W	n/d	n/d	Consulte <i>Parámetros de protección configurables</i> al final de esta sección para obtener una lista completa.
Protección configurable 2	Operador matemático	47771	Int8	1	R W	n/d	n/d	Ninguno = 0 + = 1 - = 2 * = 3 / = 4
Protección configurable 2	Factor de escala 1	47772	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 2	Compensación 1	47774	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 2	Factor de escala 2	47776	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 2	Offset 2	47778	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 3	Selección de parámetro	47780	Int32	4	R W	n/d	n/d	Consulte <i>Parámetros de protección configurables</i> al final de esta sección para obtener una lista completa.
Protección configurable 3	Operador matemático	47782	Int8	1	R W	n/d	n/d	Ninguno = 0 + = 1 - = 2 * = 3 / = 4
Protección configurable 3	Factor de escala 1	47783	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 3	Compensación 1	47785	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 3	Factor de escala 2	47787	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 3	Offset 2	47789	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 4	Selección de parámetro	47791	Int32	4	R W	n/d	n/d	Consulte <i>Parámetros de protección configurables</i> al final de esta sección para obtener una lista completa.
Protección configurable 4	Operador matemático	47793	Int8	1	R W	n/d	n/d	Ninguno = 0 + = 1 - = 2 * = 3 / = 4

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Sz	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Protección configurable 4	Factor de escala 1	47794	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 4	Compensación 1	47796	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 4	Factor de escala 2	47798	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 4	Offset 2	47800	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 5	Selección de parámetro	47802	Int32	4	R W	n/d	n/d	Consulte <i>Parámetros de protección configurables</i> al final de esta sección para obtener una lista completa.
Protección configurable 5	Operador matemático	47804	Int8	1	R W	n/d	n/d	Ninguno = 0 + = 1 - = 2 * = 3 / = 4
Protección configurable 5	Factor de escala 1	47805	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 5	Compensación 1	47807	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 5	Factor de escala 2	47809	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 5	Offset 2	47811	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 6	Selección de parámetro	47813	Int32	4	R W	n/d	n/d	Consulte <i>Parámetros de protección configurables</i> al final de esta sección para obtener una lista completa.
Protección configurable 6	Operador matemático	47815	Int8	1	R W	n/d	n/d	Ninguno = 0 + = 1 - = 2 * = 3 / = 4
Protección configurable 6	Factor de escala 1	47816	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 6	Compensación 1	47818	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 6	Factor de escala 2	47820	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 6	Offset 2	47822	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 7	Selección de parámetro	47824	Int32	4	R W	n/d	n/d	Consulte <i>Parámetros de protección configurables</i> al final de esta sección para obtener una lista completa.
Protección configurable 7	Operador matemático	47826	Int8	1	R W	n/d	n/d	Ninguno = 0 + = 1 - = 2 * = 3 / = 4
Protección configurable 7	Factor de escala 1	47827	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 7	Compensación 1	47829	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 7	Factor de escala 2	47831	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 7	Offset 2	47833	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 8	Selección de parámetro	47835	Int32	4	R W	n/d	n/d	Consulte <i>Parámetros de protección configurables</i> al final de esta sección para obtener una lista completa.
Protección configurable 8	Operador matemático	47837	Int8	1	R W	n/d	n/d	Ninguno = 0 + = 1 - = 2 * = 3 / = 4
Protección configurable 8	Factor de escala 1	47838	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 8	Compensación 1	47840	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 8	Factor de escala 2	47842	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
Protección configurable 8	Offset 2	47844	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-999999 - 999999
24	Modo primario	47846	UInt32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0, Habilitado=1

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Sz	R/W	Unidad	Incremento	Rango
24	Activación primaria de acción independiente 1	47848	Flotante	4	R W	n/d	0.01	Deshabilitado = 0, 0.5–6
24	Recolección primaria de tiempo definido 2	47850	Flotante	4	R W	n/d	0.01	Deshabilitado = 0, 0.5–6
24	Retardo primario independiente 1	47852	Flotante	4	R W	ms	1	50–600000
24	Retardo de tiempo definido primario 2	47854	Flotante	4	R W	ms	1	50–600000
24	Activación primaria de tiempo inverso	47856	Flotante	4	R W	n/d	0.01	Deshabilitado = 0, 0.5–6
24	Disparo de dial de tiempo primario	47858	Flotante	4	R W	n/d	0.1	0–9.9
24	Restablecimiento de dial de tiempo primario	47860	Flotante	4	R W	n/d	0.1	0–9.9
24	Exponente de curva primario	47862	Uint32	4	R W	n/d	n/d	0,5=0; 1=1; 2=2
24	Modo secundario	47864	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0, Habilitado=1
24	Activación secundaria de acción independiente 1	47866	Flotante	4	R W	n/d	0.01	Deshabilitado = 0, 0.5–6
24	Recogida en tiempo definido secundario 2	47868	Flotante	4	R W	n/d	0.01	Deshabilitado = 0, 0.5–6
24	Retardo secundario independiente 1	47870	Flotante	4	R W	ms	1	50–600000
24	Tiempo de retardo definido secundario 2	47872	Flotante	4	R W	ms	1	50–600000
24	Activación secundaria de tiempo inverso	47874	Flotante	4	R W	n/d	0.01	Deshabilitado = 0, 0.5–6
24	Disparo de dial de tiempo secundario	47876	Flotante	4	R W	n/d	0.1	0–9.9
24	Restablecimiento de dial de tiempo secundario	47878	Flotante	4	R W	n/d	0.1	0–9.9
24	Exponente de curva	47880	Uint32	4	R W	n/d	n/d	0,5=0; 1=1; 2=2
Sobrettemperatura de campo	Modo primario	47882	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Sobrettemperatura de campo	Recogida primaria	47884	Flotante	4	R W	Grado F	1	0 - 572
Sobrettemperatura de campo	Retardo de tiempo primario	47886	Flotante	4	R W	Em	100	100 - 60000
Sobrettemperatura de campo	Modo secundario	47888	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Sobrettemperatura de campo	Recogida Secundaria	47890	Flotante	4	R W	Grado F	1	0 - 572
Sobrettemperatura de campo	Retraso de tiempo secundario	47892	Flotante	4	R W	Em	100	100 - 60000
Pérdida de FIT	Modo	47894	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Pérdida de FIT	Retardo	47896	Flotante	4	R W	Em	100	0 - 9900
81U-2	Modo primario	47898	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Deshabilitado = 0 Bajo = 2
81U-2	Recogida primaria	47900	Flotante	4	R W	Hz	0.01	Deshabilitado = 0; 15 - 70
81U-2	Retardo de tiempo primario	47902	Flotante	4	R W	Em	100	100 - 300000
81U-2	Inhibición de voltaje primario	47904	Flotante	4	R W	%	1	Deshabilitado = 0; 5 - 100
81U-2	Modo secundario	47906	Uint32	4	R W	n/d	n/d	Deshabilitado = 0 Bajo = 2
81U-2	Recogida Secundaria	47908	Flotante	4	R W	Hz	0.01	Deshabilitado = 0; 15 - 70
81U-2	Retraso de tiempo secundario	47910	Flotante	4	R W	Em	100	100 - 300000
81U-2	Inhibición de voltaje secundario	47912	Flotante	4	R W	%	1	Deshabilitado = 0; 5 - 100

Configuraciones de ganancias

Tabla 26-14. Parámetros de grupo de configuración de ganancias

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Opción de ganancia primaria	48200	Uint32	4	R W	n/d	n/d	T'do=1,0 Te=0,17=1 T'do=1,5 Te=0,25=2 T'do=2,0 Te=0,33=3 T'do=2,5 Te=0,42=4 T'do=3,0 Te=0,50=5 T'do=3,5 Te=0,58=6 T'do=4,0 Te=0,67=7 T'do=4,5 Te=0,75=8 T'do=5,0 Te=0,83=9 T'do=5,5 Te=0,92=10 T'do=6,0 Te=1,00=11 T'do=6,5 Te=1,08=12 T'do=7,0 Te=1,17=13 T'do=7,5 Te=1,25=14 T'do=8,0 Te=1,33=15 T'do=8,5 Te=1,42=16 T'do=9,0 Te=1,50=17 T'do=9,5 Te=1,58=18 T'do=10,0 Te=1,67=19 T'do=10,5 Te=1,75=20 Personalizado=21
Opción de ganancia secundaria	48202	Uint32	4	R W	n/d	n/d	T'do=1,0 Te=0,17=1 T'do=1,5 Te=0,25=2 T'do=2,0 Te=0,33=3 T'do=2,5 Te=0,42=4 T'do=3,0 Te=0,50=5 T'do=3,5 Te=0,58=6 T'do=4,0 Te=0,67=7 T'do=4,5 Te=0,75=8 T'do=5,0 Te=0,83=9 T'do=5,5 Te=0,92=10 T'do=6,0 Te=1,00=11 T'do=6,5 Te=1,08=12 T'do=7,0 Te=1,17=13 T'do=7,5 Te=1,25=14 T'do=8,0 Te=1,33=15 T'do=8,5 Te=1,42=16 T'do=9,0 Te=1,50=17 T'do=9,5 Te=1,58=18 T'do=10,0 Te=1,67=19 T'do=10,5 Te=1,75=20 Personalizado=21
AVR Kp Primario	48204	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
AVR Ki Primary	48206	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
AVR Kd Primario	48208	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
AVR Td Primario	48210	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0-1
FCR Kp	48212	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
FCR Ki	48214	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
FCR Kd	48216	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
FCR Td	48218	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0-1
FVR Kp	48220	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
FVR Ki	48222	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
FVR Kd	48224	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
FVR Td	48226	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0-1
PF Ki	48228	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
PF Kg	48230	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
Var Ki	48232	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
Var Kg	48234	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
OEL Ki	48236	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
OEL Kg	48238	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
UEL Ki	48240	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
UEL Kg	48242	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
SCL Ki	48244	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
SCL Kg	48246	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
Vm Kg	48248	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
Bucle interno Kp	48250	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
Loop interno Ki	48252	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
AVR Kp Secundario	48254	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
AVR Ki Secundario	48256	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
AVR Kd Secundario	48258	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
AVR Td Secundario	48260	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0-1
Var Limit Ki	48262	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000
Var Límite Kg	48264	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1000

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
AVR primario Ka	48266	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1
AVR Ka secundaria	48268	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1
FCR Ka	48270	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1
FVR Ka	48272	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0-1

Modbus heredado

Tabla 26-15. Parámetros Legacy Modbus

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Carácter de información del modelo 1	40001	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Información del modelo Carácter 2	40002	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Información del modelo Carácter 3	40003	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Información del modelo Carácter 4	40004	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Información del modelo Carácter 5	40005	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Información del modelo Carácter 6	40006	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Información del modelo Carácter 7	40007	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Información del modelo Carácter 8	40008	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Información del modelo Carácter 9	40009	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Carácter de versión del programa de aplicación 1	40010	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Programa de aplicación Versión Carácter 2	40011	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Programa de aplicación Versión Carácter 3	40012	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Programa de aplicación Versión Carácter 4	40013	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Programa de aplicación Versión Carácter 5	40014	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Programa de aplicación Versión Carácter 6	40015	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Programa de aplicación Versión Carácter 7	40016	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Programa de aplicación Versión Carácter 8	40017	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Carácter de fecha de versión de la aplicación 1	40018	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Aplicación Versión Fecha Carácter 2	40019	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Aplicación Versión Fecha Carácter 3	40020	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Aplicación Versión Fecha Carácter 4	40021	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Aplicación Versión Fecha Carácter 5	40022	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Aplicación Versión Fecha Carácter 6	40023	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Aplicación Versión Fecha Carácter 7	40024	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Aplicación Versión Fecha Carácter 8	40025	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Aplicación Versión Fecha Carácter 9	40026	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Reservado 8 bit: 1-17	40027 - 40043	UInt8	1	R	n/d	1	0-255
Carácter de versión del programa de arranque 1	40044	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Programa de arranque Versión Carácter 2	40045	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Programa de arranque Versión Carácter 3	40046	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Programa de arranque Versión Carácter 4	40047	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d
Programa de arranque Versión Carácter 5	40048	UInt8	1	R	n/d	n/d	n/d

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Programa de arranque Versión Carácter 6	40049	Uint8	1	R	n/d	n/d	n/d
Programa de arranque Versión Carácter 7	40050	Uint8	1	R	n/d	n/d	n/d
Programa de arranque Versión Carácter 8	40051	Uint8	1	R	n/d	n/d	n/d
Reservado 8 bit: 18-29	40052 - 40063	Uint8	1	R	n/d	1	0-255
Reservado 1	40064	Relleno C1	274	R	n/d	n/d	n/d
Indicador de retraso principal	40201	Uint16	2	R	n/d	n/d	Liderar = 0 Retrasar = 1
Indicador generador de motor	40202	Uint16	2	R	n/d	n/d	Motorización = 0 Generación = 1
Estado de los LED del panel frontal	40203	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Estados de entrada de contacto	40204	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Indicador de estado de coincidencia de voltaje	40205	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Rango de ajuste del punto de ajuste activo	40206	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Indicadores de bit de estado de anuncio 1	40207	Uint16	2	R	n/d	n/d	Indicadores de estado de anunciación (0 = desactivado y 1 = anunciación presente) b0 = sobretensión de campo, b1 = sobrecorriente de campo, b2 = subtenensión del generador, b3 = sobretensión del generador, b4 = baja frecuencia, b5 = en OEL, b6 = en UEL, b7 = en modo FCR, b8 = sin detección, b9 = límite inferior del punto de ajuste, b10 = límite superior del punto de ajuste, b11 = el generador no se ha activado, b12 = generador por debajo de 10 Hz, b13 = sobretemperatura de campo, b14 = diodo EDM abierto, b15 = diodo EDM en cortocircuito
Indicadores de bit de estado de anuncio 2	40208	Uint16	2	R	n/d	n/d	Indicadores de estado de anunciación (0 = desactivado y 1 = anunciación presente) b0 = pérdida de campo, b1 = en SCL, b2 = V/Hz, b3 = pérdida de FIT, b4 = potencia baja, b5 = desequilibrio de V de PSS, b6 = desequilibrio de I de PSS, b7 = potencia de PSS por debajo del umbral, b8 = fallo de velocidad de PSS, b9 = límite de voltaje de PSS, b10 = reinicio del reloj, b11 = pérdida de IRIG, b12- b15 = sin asignar
Indicadores de bit de estado de protección 1	40209	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Indicadores de bit de estado de protección 2	40210	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Estados de salida de relé	40211	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Registros no utilizados 1	40212	Relleno U1	78	R	n/d	n/d	n/d
Generador RMS Voltios Fase A a B	40251	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Generador RMS Voltios Fase B a C	40253	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Generador RMS Voltios Fase C a A	40255	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Voltaje del bus RMS en voltios	40257	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
la corriente del generador en amperios	40259	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Generador de corriente Ib en amperios	40261	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Generador de corriente Ic en amperios	40263	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Tensión promedio RMS L-L	40265	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Promedio de corriente de fase del generador	40267	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Voltaje de campo en voltios	40269	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Corriente de campo en amperios	40271	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Entrada auxiliar en voltios	40273	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Magnitud del fasor fundamental del voltaje AB	40275	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Magnitud del factor de tensión básico BC	40277	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Magnitud del fasor fundamental de voltaje CA	40279	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Magnitud de la línea A del fasor fundamental actual	40281	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Magnitud de la línea B del fasor fundamental actual	40283	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Magnitud de la línea C del fasor fundamental actual	40285	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Entrada de corriente para compensación de carga	40287	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Angulo entre Vab y Vca	40289	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Ángulo entre Vbc y Vca	40291	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Angulo entre Ia y Vca	40293	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Angulo entre Ib y Vca	40295	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Angulo entre Ic y Vca	40297	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Angulo entre Iaux y Vca	40299	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Gen potencia real en kW	40301	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Gen Reactive Power en kvar	40303	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Gen Potencia aparente en kVA	40305	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Factor de potencia	40307	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Gen Voltaje de secuencia positiva	40309	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Voltaje de secuencia negativa de gen.	40311	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Gen Corriente de secuencia positiva	40313	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Corriente de secuencia negativa de gen.	40315	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Frecuencia Gen en Hertz	40317	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Frecuencia de bus en Hertz	40319	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Balance nulo en porcentaje	40321	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Salida activa del controlador	40323	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Señal de error al bucle de seguimiento automático	40325	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Temperatura del rotor	40327	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Corriente armónica de diodo en cortocircuito	40329	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Corriente armónica de diodo abierto	40331	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Salida del controlador Var / PF en voltios	40333	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
PSS Desviación de frecuencia terminal	40335	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Desviación de frecuencia compensada PSS	40337	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Desviación de velocidad de PSS Washed Out	40339	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
PSS eliminó la desviación de potencia	40341	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Salida de filtro de potencia mecánica PSS	40343	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Señal de PSS antes de bloques de fase plomo-retraso	40345	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
PSS Signal After Phase Bloques de plomo-retraso	40347	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Señal PSS después del limitador de voltaje del terminal	40349	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Salida final de PSS	40351	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Reservado 2	40353	Relleno C2	96	R	n/d	n/d	n/d
Modo de detección	40401	Uint16	2	R W	n/d	n/d	ABC = 0 ACB = 1
Modo de suma de entrada auxiliar	40402	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Voltaje = 0 var = 1
Modo de salida de potencia	40403	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Tipo de campo gen.	40404	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Campo excitador = 0 Campo principal = 1
Control de ganancia de HW con detección de voltaje	40405	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Modo de entrada auxiliar	40406	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Voltaje = 0 Corriente = 1
Modo de temperatura del rotor	40407	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Cantidad de CT	40408	Uint16	2	R W	n/d	n/d	n/d
CT seleccionados	40409	Uint16	2	R W	n/d	n/d	n/d
Motor / Modo Gen	40410	Uint16	2	R	n/d	n/d	Generador=0 Motor=1
Función de entrada auxiliar	40411	Uint16	2	R W	n/d	1	Entrada DECS = 0 Entrada de prueba PSS = 1 Selección de limitador = 2 Sin control = 3
Registros no utilizados 2	40412	Relleno U2	78	R	n/d	n/d	n/d
Frecuencia nominal del generador	40451	Flotante	4	R W	n/d	10	50.0 - 60.0
Calificación de voltaje primario gen PT	40453	Flotante	4	R W	n/d	1	1 - 500000
Clasificación de voltaje secundario de Gen PT	40455	Flotante	4	R W	n/d	1	1 - 600
Gen CT Clasificación de corriente primaria	40457	Flotante	4	R W	n/d	1	1 - 99999
Clasificación de corriente secundaria de Gen CT	40459	Flotante	4	R W	n/d	10	1.0 - 5.0
Régimen de derivación de corriente de campo	40461	Flotante	4	R W	Amperio	0.1	1 - 10000
Entrada del módulo de aislamiento de tensión de campo	40463	Flotante	4	R W	n/d	1	63 - 625
Clasificación primaria de PT de detección de bus	40465	Flotante	4	R W	n/d	1	1 - 500000
Clasificación secundaria de PT de detección de bus	40467	Flotante	4	R W	n/d	1	1 - 600
Tiempo máximo de centelleo de campo	40469	Flotante	4	R W	n/d	1	1 - 50
Nivel de desactivación de centelleo de campo	40471	Flotante	4	R W	n/d	1	0 - 100
Tensión nominal gen.	40473	Flotante	4	R W	Voltio	1	1 - 500000
Gen clasificado kVA	40475	Flotante	4	R W	Kilovoltamp erio	0.01	1 - 2000000
Voltaje de campo clasificado gen.	40477	Flotante	4	R W	Voltio	0.1	1 - 1000
Corriente nominal de campo gen.	40479	Flotante	4	R W	Amperio	0.1	0.1 - 10000
Voltaje nominal del bus	40481	Flotante	4	R W	Voltio	1	1 - 500000
Ganancia de entrada auxiliar para modo AVR	40483	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-99 - 99
Retraso de tiempo antes del seguimiento automático	40485	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0 - 8
Tasa transversal del seguimiento automático	40487	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	1 - 80

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Reservado 3	40489	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Ganancia por compensación de corriente cruzada	40491	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.01	-30 - 30
Retardo de tiempo de seguimiento externo	40493	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0 - 8
Tasa de recorrido de seguimiento externo	40495	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	1 - 80
Ganancia de entrada auxiliar para modo FCR	40497	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-99 - 99
Ganancia de entrada auxiliar para modo VAR	40499	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-99 - 99
Ganancia de entrada auxiliar para modo FP	40501	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-99 - 99
Resistencia de campo de la excitatriz	40503	Flotante	4	R W	Ohm	0.001	0.001 - 99.999
Temperatura ambiente	40505	Flotante	4	R W	Grado F	1	32 - 572
Caída de tensión en escobillas	40507	Flotante	4	R W	Voltio	0.01	0-20
Gen Power Factor	40509	Flotante	4	R W	FP	0.01	-2 - 2
Ganancia de entrada auxiliar para modo FVR	40511	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-99 - 99
Reservado 4	40513	Relleno C3	176	R	n/d	n/d	n/d
Cambio de modo de unidad virtual	40601	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Sin cambio = 0 Cambiar estado = 1
Control de modo virtual alternar	40602	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Sin cambio = 0 Cambiar estado = 1
Alternar virtual de modo paralelo	40603	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Sin cambio = 0 Cambiar estado = 1
Interruptor virtual de modo de funcionamiento	40604	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Apagado=0 FP=1 VAR=2
Estado habilitado de AutoTrack	40605	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Habilitación previa a la posición	40606	Uint16	2	R W	n/d	n/d	= 0 SET = 1
Elevar estado habilitado	40607	Uint16	2	R W	n/d	n/d	= 0 Elevar = 1
Estado habilitado inferior	40608	Uint16	2	R W	n/d	n/d	= 0 Inferior = 1
Opciones de modo limitador	40609	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Apagado = 0 UEL = 1 OEL = 2 UEL y OEL = 3 SCL = 4 UEL y SCL = 5 OEL y SCL = 6 UEL y OEL y SCL = 7
Estado del modo de coincidencia de voltaje	40610	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Estado del modo operativo	40611	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Estado del modo de unidad	40612	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Estado de modo Control	40613	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
AutoTrack Status	40614	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Estado de habilitación previa a la posición	40615	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Estado de transferencia automática	40616	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Estado de modo Compensación de carga	40617	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Habilitar restablecimiento de alarma	40618	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Detección de pérdida de detección habilitada	40619	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Habilitar transferencia activada por pérdida de detección al modo FCR	40620	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Seguimiento externo habilitado	40621	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Bajo frecuencia o modo V / Hz habilitado	40622	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Limitador UF = 0 V / Hz Limitador = 1
Reservado 5	40623	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Reservado 6	40625	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Reservado 7	40627	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Reservado 8	40629	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Caída habilitada	40631	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Caída L habilitada	40632	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
CC habilitada	40633	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Modo estilo OEL	40634	Uint16	2	R	n/d	n/d	Sin cambio = 0 Cambiar estado = 1
Estado de habilitación de transferencia automática	40635	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
OEL Style Virtual Toggle	40636	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Sin cambio = 0 Cambiar estado = 1
Posición previa 2 Estado de habilitación	40637	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Modo estilo UEL	40638	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Modo opción OEL	40639	Uint16	2	R	n/d	n/d	Fuera de línea = 0 En línea = 1
Selección de pre-posición	40640	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Estilo UEL habilitado	40641	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Deshabilitado = 0 Habilitado = 1
Modo Volt Match	40642	Uint16	2	RW	n / A	n/d	Deshabilitado = 0 Habilitado = 1
OEL habilitado	40643	Uint16	2	RW	n / A	n/d	Deshabilitado = 0 Habilitado = 1
UEL habilitado	40644	Uint16	2	RW	n / A	n/d	Deshabilitado = 0 Habilitado = 1
SCL habilitado	40645	Uint16	2	RW	n / A	n/d	Deshabilitado = 0 Habilitado = 1
Modo de seguimiento interno	40646	Uint16	2	R	n / A	n/d	n / A
Modo de seguimiento externo	40647	Uint16	2	R	n / A	n/d	n / A
Modo de coincidencia de voltaje	40648	Uint16	2	R	n / A	n/d	n / A
Registros no utilizados 3	40649	Relleno U3	52	R	n / A	n/d	n / A
Limitador Var Habilitado	40675	Uint16	2	RW	n / A	n/d	Deshabilitado = 0 Habilitado = 1
Registros no utilizados 4	40676	Relleno U4	50	R	n / A	n/d	n / A
Modo de posicionamiento previo FCR	40701	Uint16	2	RW	n / A	n/d	Mantener = 0 Lanzamiento = 1
Modo de preposicionamiento AVR	40702	Uint16	2	RW	n / A	n/d	Mantener = 0 Lanzamiento = 1
Var Modo de preposicionamiento	40703	Uint16	2	RW	n / A	n/d	Mantener = 0 Lanzamiento = 1
Modo de preposición de PF	40704	Uint16	2	RW	n / A	n/d	Mantener = 0 Lanzamiento = 1
Modo FCR antes de la posición 2	40705	Uint16	2	RW	n / A	n/d	Mantener = 0 Lanzamiento = 1
Modo AVR de preposición 2	40706	Uint16	2	RW	n / A	n/d	Mantener = 0 Lanzamiento = 1
Var Pre-Position 2 Mode	40707	Uint16	2	RW	n / A	n/d	Mantener = 0 Lanzamiento = 1
PF Pre-Position 2 Mode	40708	Uint16	2	RW	n / A	n/d	Mantener = 0 Lanzamiento = 1
Modo de posición previa de FVR	40709	Uint16	2	RW	n / A	n/d	Mantener = 0 Lanzamiento = 1
Modo FVR pre-posición 2	40710	Uint16	2	RW	n / A	n/d	Mantener = 0 Lanzamiento = 1
Registros no utilizados 5	40711	Relleno U5	80	R	n / A	n/d	n / A
Punto de ajuste del modo FCR	40751	Flotador	4 4	RW	Amperio	0.01	0 - 12
Punto de ajuste del modo AVR	40753	Flotador	4 4	RW	Voltio	0.1	84 - 144
Punto de ajuste del modo Var en kvar	40755	Flotador	4 4	RW	kvar	0.1	0-0
Punto de ajuste del modo PF	40757	Flotador	4 4	RW	PF	0.01	-2 - 2
Ajuste de caída en porcentaje	40759	Flotador	4 4	RW	Por ciento	0.1	0 - 30
Punto de ajuste mínimo de FCR	40761	Flotador	4 4	R	n / A	n/d	n / A

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Punto de ajuste mínimo AVR	40763	Flotador	4 4	R	n / A	n/d	n / A
Punto de ajuste mínimo var	40765	Flotador	4 4	R	n / A	n/d	n / A
Punto de ajuste mínimo PF	40767	Flotador	4 4	R	n / A	n/d	n / A
Punto de ajuste máximo FCR	40769	Flotador	4 4	R	n / A	n/d	n / A
Punto de ajuste máximo AVR	40771	Flotador	4 4	R	n / A	n/d	n / A
Punto de ajuste máximo var	40773	Flotador	4 4	R	n / A	n/d	n / A
Punto de ajuste máximo PF	40775	Flotador	4 4	R	n / A	n/d	n / A
Velocidad de desplazamiento del modo FCR	40777	Flotador	4 4	RW	Segundo	1	10 - 200
Velocidad transversal del modo AVR	40779	Flotador	4 4	RW	Segundo	1	10 - 200
Velocidad de desplazamiento del modo Var	40781	Flotador	4 4	RW	Segundo	1	10 - 200
Velocidad transversal del modo PF	40783	Flotador	4 4	RW	Segundo	1	10 - 200
Posición previa del punto de ajuste del modo FCR	40785	Flotador	4 4	RW	Amperio	0.01	0 - 12
Posición previa del punto de ajuste del modo AVR	40787	Flotador	4 4	RW	Voltio	0.1	84 - 144
Posición previa del punto de ajuste del modo Var en kvar	40789	Flotador	4 4	RW	kvar	0.1	0-0
Posición previa del punto de ajuste del modo PF	40791	Flotador	4 4	RW	PF	0.001	-2 - 2
Tamaño de paso del punto de ajuste del modo FCR	40793	Flotador	4 4	R	n / A	n/d	n / A
Tamaño de paso del punto de ajuste del modo AVR	40795	Flotador	4 4	R	n / A	n/d	n / A
Punto de ajuste del modo Var Tamaño del paso	40797	Flotador	4 4	R	n / A	n/d	n / A
Punto de ajuste del modo PF Tamaño del paso	40799	Flotador	4 4	R	n / A	n/d	n / A
Punto de ajuste del modo FCR Mínimo ajustable	40801	Flotador	4 4	RW	Por ciento	0.1	0 - 120
Punto de ajuste del modo AVR Mínimo ajustable	40803	Flotador	4 4	RW	Por ciento	0.1	70 - 120
Punto de ajuste del modo Var Mínimo ajustable	40805	Flotador	4 4	RW	Por ciento	0.1	-100 - 100
Punto de ajuste del modo PF Mínimo ajustable	40807	Flotador	4 4	RW	PF	0.01	0.5 - 1
Punto de ajuste del modo FCR ajustable máximo	40809	Flotador	4 4	RW	Por ciento	0.1	0 - 120
AVR Mode Setpoint Ajustable Máximo	40811	Flotador	4 4	RW	Por ciento	0.1	70 - 120
Punto de ajuste del modo Var Máximo ajustable	40813	Flotador	4 4	RW	Por ciento	0.1	-100 - 100
Punto de ajuste del modo PF ajustable máximo	40815	Flotador	4 4	RW	PF	0.01	-1 - -0,5
Valor mínimo para FCR Mínimo ajustable	40817	Flotador	4 4	R	n / A	n/d	n / A
Valor mínimo para AVR Mínimo ajustable	40819	Flotador	4 4	R	n / A	n/d	n / A
Valor mínimo para Var Mínimo ajustable	40821	Flotador	4 4	R	n / A	n/d	n / A
Valor mínimo para PF Mínimo ajustable	40823	Flotador	4 4	R	n / A	n/d	n / A
Valor máximo para FCR ajustable máximo	40825	Flotador	4 4	R	n / A	n/d	n / A
Valor máximo para AVR ajustable máximo	40827	Flotador	4 4	R	n / A	n/d	n / A
Valor máximo para Var Máximo ajustable	40829	Flotador	4 4	R	n / A	n/d	n / A
Valor máximo para PF ajustable máximo	40831	Flotador	4 4	R	n / A	n/d	n / A

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Tamaño de paso para FCR ajustable máximo	40833	Flotador	4 4	R	n / A	n/d	n / A
Tamaño de paso para AVR ajustable máximo	40835	Flotador	4 4	R	n / A	n/d	n / A
Tamaño de paso para Var ajustable máximo	40837	Flotador	4 4	R	n / A	n/d	n / A
Tamaño de paso para PF ajustable máximo	40839	Flotador	4 4	R	n / A	n/d	n / A
Punto de consigna del modo FCR antes de la posición 2	40841	Flotador	4 4	RW	Amperio	0.01	0 - 12
Punto de consigna del modo AVR Preposicion 2	40843	Flotador	4 4	RW	Voltio	0.1	84 - 144
Punto de ajuste del modo Var Preposicion 2	40845	Flotador	4 4	RW	kvar	0.1	0-0
Punto de ajuste del modo PF Preposicion 2	40847	Flotador	4 4	RW	PF	0.001	-2 - 2
Punto de ajuste de compensación de caída de línea	40849	Flotador	4 4	RW	n / A	n/d	n / A
Punto de ajuste del modo FVR	40851	Flotador	4	R W	Voltio	0.01	0 - 75
Punto de ajuste mínimo de FVR	40853	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Punto de ajuste máximo de FVR	40855	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Velocidad de desplazamiento del modo FVR	40857	Flotante	4	R W	Segundo	1	10 - 200
Posición previa del punto de ajuste del modo FVR	40859	Flotante	4	R W	Voltio	0.01	0 - 75
Tamaño de paso del punto de ajuste del modo FVR	40861	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Punto de ajuste del modo FVR Mínimo ajustable	40863	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0 - 150
Punto de ajuste del modo FVR Máximo ajustable	40865	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0 - 150
Valor mínimo para FVR Mínimo ajustable	40867	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Valor máximo para FVR Máximo ajustable	40869	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Tamaño de paso para FVR ajustable máximo	40871	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Punto de ajuste del modo FVR Preposicion 2	40873	Flotante	4	R W	Voltio	0.01	0 - 75
Reservado 9	40875	Relleno C5	50	R	n/d	n/d	n/d
Exc Cur Preposición 1 Velocidad de desplazamiento	40900	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 720
Exc Cur Preposición 2 Velocidad de desplazamiento	40902	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 720
Gen Volt Preposición 1 Velocidad de desplazamiento	40904	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 720
Gen Volt Preposición 2 Velocidad de desplazamiento	40906	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 720
Gen Var Preposición 1 Tasa transversal	40908	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 720
Gen Var Preposición 2 Velocidad de desplazamiento	40910	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 720
Gen PF Preposición 1 Tasa transversal	40912	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 720
Gen PF Preposición 2 Velocidad de desplazamiento	40914	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 720
Exc. Volt Preposición 1 Velocidad de desplazamiento	40916	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 720
Exc. Volt Preposición 2 Velocidad de desplazamiento	40918	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 720
Registros no utilizados 6	40920	Relleno U6	462	R	n/d	n/d	n/d

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Configuración de indicación de grupo, inicio suave	41151	Uint16	2	R	n/d	n/d	Primaria = 1 Secundaria = 2
Habilitar nivel de potencia del PSS	41152	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Registros no utilizados 7	41153	Relleno U7	36	R	n/d	n/d	n/d
Umbral de arranque suave	41171	Flotante	4	R W	Porcentaje	1	0 - 90
Duración de inicio suave	41173	Flotante	4	R W	Segundo	1	1 - 7200
Frecuencia de esquina de subfrecuencia	41175	Flotante	4	R W	Hercio	0.1	15 - 90
Voltios por Hz Ajuste alto	41177	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0 - 3
Voltios por Hz Configuración baja	41179	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0 - 3
Voltios por Hz Ajuste de tiempo	41181	Flotante	4	R W	Segundo	0.2	0 - 10
Ancho de ventana de coincidencia de voltaje	41183	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.01	0-20
Referencia de coincidencia de voltaje	41185	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.001	0 - 700
Banda de ajuste de tensión fina	41187	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.01	0 - 30
Tiempo requerido para la pérdida de detección	41189	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0 - 30
Pérdida de nivel de detección en condiciones de equilibrio	41191	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0 - 100
Pérdida de nivel de detección en condiciones de desequilibrio	41193	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0 - 100
Reservado 10	41195	Flotante	4	R	n/d	0.001	0 - 10000
Pendiente de curva de baja frecuencia	41197	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0 - 3
Reservado 11	41199	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 10000
Reservado 12	41201	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 10000
Nivel de potencia activa de FP	41203	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0 - 30
Registros no utilizados 8	41205	Relleno U8	132	R	n/d	n/d	n/d
Umbral de arranque suave secundario	41271	Flotante	4	R W	Porcentaje	1	0 - 90
Duración de arranque suave secundaria	41273	Flotante	4	R W	Segundo	1	1 - 7200
Reservado 13	41275	Relleno C6	152	R	n/d	n/d	n/d
Grupo de ajustes del limitador OEL activo	41351	Uint16	2	R	n/d	n/d	Primaria = 1 Secundaria = 2
OEL dvdt Enable	41352	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Configuración de selección de grupo para limitador de var	41353	Uint16	2	R	n/d	n/d	Primaria = 1 Secundaria = 2
Registros no utilizados 9	41354	Relleno U9	14	R	n/d	n/d	n/d
Nivel OEL alto en línea	41361	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
Tiempo permitido para el nivel de OEL alto en línea	41363	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 240
Nivel OEL medio en línea	41365	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
Tiempo permitido para nivel OEL medio en línea	41367	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 240
Nivel bajo de OEL en línea	41369	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
Nivel OEL alto fuera de línea	41371	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
Nivel bajo de OEL fuera de línea	41373	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
Tiempo permitido para OEL alto fuera de línea	41375	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 240
Toma de control OEL Offline High Limit Level	41377	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
Toma de control OEL Offline Low Limit Level	41379	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
Takeover OEL Offline Time Dial	41381	Flotante	4	R W	n/d	0.1	0.1 - 20
Adquisición OEL Nivel de límite alto en línea	41383	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Adquisición OEL Nivel de límite bajo en línea	41385	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
Adquisición OEL Dial de tiempo en línea	41387	Flotante	4	R W	n/d	0.1	0.1 - 20
Registros no utilizados 10	41389	Relleno U10	44	R	n/d	n/d	n/d
Grupo de ajustes del limitador del UEL activo	41411	Uint16	2	R	n/d	n/d	Primaria = 1 Secundaria = 2
Registros no utilizados 11	41412	U11 Relleno	18 años	R	n/d	n/d	n/d
Primer valor de kW de punto UEL	41421	Flotante	4	R W	KW	1	0 - 62
Segundo valor de kW de punto UEL	41423	Flotante	4	R W	KW	1	0 - 62
Tercer punto UEL Valor kW	41425	Flotante	4	R W	KW	1	0 - 62
Cuarto punto UEL kW Valor	41427	Flotante	4	R W	KW	1	0 - 62
Quinto punto UEL Valor kW	41429	Flotante	4	R W	KW	1	0 - 62
Primer valor kvar del punto UEL	41431	Flotante	4	R W	kvar	1	0 - 62
Segundo valor kvar del punto UEL	41433	Flotante	4	R W	kvar	1	0 - 62
Tercer valor de kvar del punto UEL	41435	Flotante	4	R W	kvar	1	0 - 62
Cuarto valor de kvar del punto UEL	41437	Flotante	4	R W	kvar	1	0 - 62
Quinto valor de kvar del punto UEL	41439	Flotante	4	R W	kvar	1	0 - 62
Desvío de UEL primario	41441	Flotante	4	R W	Var	1	0 - 99
Constante de tiempo del filtro de potencia real	41443	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0-20
Exponente de potencia real	41445	Flotante	4	R W	n/d	1	0 - 2
Registros no utilizados 12	41447	Relleno U12	48	R	n/d	n/d	n/d
Grupo de ajustes del limitador del SCL activo	41471	Uint16	2	R	n/d	n/d	Primaria = 1 Secundaria = 2
Registros no utilizados 13	41472	Relleno U13	18 años	R	n/d	n/d	n/d
Nivel de límite alto SCL	41481	Flotante	4	R W	Amperio	0.1	0 - 66000
Tiempo permitido en el nivel de límite alto de SCL	41483	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0 - 240
Reservado 14	41485	Flotante	4	R	n/d	0.001	0 - 10000
Reservado 15	41487	Flotante	4	R	n/d	0.001	0 - 10000
Nivel de límite bajo SCL	41489	Flotante	4	R W	Amperio	0.1	0 - 66000
SCL primario Sin tiempo de respuesta	41491	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0 - 10
Registros no utilizados 14	41493	U14 Relleno	184	R	n/d	n/d	n/d
Configuración de DVD OEL	41585	Flotante	4	R W	n/d	0.1	-10-0
Valor de consigna del limitador var para la selección primaria	41587	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0 - 200
Var Limitador Retardo inicial para selección primaria	41589	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0 - 300
Registros no utilizados 15	41591	Relleno U15	260	R	n/d	n/d	n/d
Secundaria de nivel OEL alto en línea	41721	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
Tiempo permitido para el nivel secundario de OEL alto en línea	41723	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 240
En línea Nivel medio OEL Secundario	41725	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
Tiempo permitido para nivel medio OEL en línea secundario	41727	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 240
En línea Nivel bajo OEL Secundario	41729	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
Nivel OEL alto fuera de línea secundario	41731	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
Fuera de línea Nivel bajo OEL Secundario	41733	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Tiempo permitido para secundaria OEL secundaria secundaria	41735	Flotante	4	R W	Segundo	1	0 - 240
Adquisición OEL Desconectado Nivel Límite Alto Secundario	41737	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
Adquisición OEL Desconectado Nivel de límite bajo Secundario	41739	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
Adquisición OEL Desconectado Tiempo Dial Secundario	41741	Flotante	4	R W	n/d	0.1	0.1 - 20
Adquisición OEL Nivel de límite alto en línea Secundario	41743	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
Adquisición OEL Nivel de límite bajo en línea Secundario	41745	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0 - 12000
Adquisición OEL Dial de tiempo en línea Secundario	41747	Flotante	4	R W	n/d	0.1	0.1 - 20
Registros no utilizados 16	41749	Relleno U16	64	R	n/d	n/d	n/d
Primer punto UEL kW Valor Secundario	41781	Flotante	4	R W	KW	1	0 - 62
Segundo punto UEL kW Valor secundario	41783	Flotante	4	R W	Kilovatio	1	0 - 62
Tercer punto UEL kW Valor secundario	41785	Flotante	4	R W	Kilovatio	1	0 - 62
Cuarto punto UEL kW Valor secundario	41787	Flotante	4	R W	Kilovatio	1	0 - 62
Quinto punto UEL kW Valor secundario	41789	Flotante	4	R W	Kilovatio	1	0 - 62
Primer punto UEL Valor kvar Secundario	41791	Flotante	4	R W	Kilovar	1	0 - 62
Segundo punto UEL Valor kvar Secundario	41793	Flotante	4	R W	Kilovar	1	0 - 62
Tercer Punto UEL Valor kvar Secundario	41795	Flotante	4	R W	Kilovar	1	0 - 62
Cuarto Punto UEL Valor kvar Secundario	41797	Flotante	4	R W	Kilovar	1	0 - 62
Quinto Punto UEL Valor kvar Secundario	41799	Flotante	4	R W	Kilovar	1	0 - 62
Desvío de UEL secundario	41801	Flotante	4	R W	Var	1	0 - 99
Registros no utilizados 17	41803	U17 Relleno	76	R	n/d	n/d	n/d
Nivel de Límite Alto SCL Secundario	41841	Flotante	4	R W	Amperio	0.1	0 - 66000
Tiempo permitido en el nivel de límite superior de SCL secundario	41843	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0 - 240
Reservado 16	41845	Flotante	4	R	n/d	0.001	0 - 10000
Reservado 17	41847	Flotante	4	R	n/d	0.001	0 - 10000
Nivel de límite bajo SCL secundario	41849	Flotante	4	R W	Amperio	0.1	0 - 66000
Tiempo de respuesta secundario sin SCL	41851	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0 - 10
Valor de consigna del limitador de var para la selección secundaria	41853	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0 - 200
Var Limitador Retardo inicial para selección secundaria	41855	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0 - 300
Reservado 18	41857	Relleno C7	1238	R	n/d	n/d	n/d
Grupo de configuración de ganancia activa	42476	Uint16	2	R	n/d	n/d	Primaria = 1 Secundaria = 2
Registros no utilizados 18	42477	Relleno U18	48	R	n/d	n/d	n/d
Índice en la tabla de constantes de ganancia	42501	Flotante	4	R W	n/d	1	1 - 21
Ganancia proporcional de modo AVR primario	42503	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Ganancia integral de modo AVR primario	42505	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Ganancia derivada de modo AVR primario	42507	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
OEL Ganancia Proporcional - Kp	42509	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
OEL Integral Gain - Ki	42511	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Ganancia integral del modo PF - Ki	42513	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Ganancia Integral del Modo Var - Ki	42515	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Ganancia de bucle de modo FCR - Kg	42517	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Ganancia de bucle del modo AVR primario - Kg	42519	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Ganancia de bucle de modo var - kg	42521	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Ganancia de bucle de modo PF - Kg	42523	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
OEL Ganancia de bucle - Kg	42525	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Ganancia de bucle UEL - Kg	42527	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Ganancia de bucle de coincidencia de voltaje - Kg	42529	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Ganancia proporcional de coincidencia de voltaje - Kp	42531	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Ganancia integral de igualación de voltaje - Ki	42533	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Reservado 19	42535	Flotante	4	R	n/d	0.001	0 - 10000
Reservado 20	42537	Flotante	4	R	n/d	0.001	0 - 10000
Reservado 21	42539	Flotante	4	R	n/d	0.001	0 - 10000
Ganancia proporcional UEL - Kp	42541	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Ganancia integral UEL - Ki	42543	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Constante de tiempo derivada del modo AVR primario - Td	42545	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0 - 1
Ganancia de bucle SCL - Kg	42547	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Ganancia proporcional SCL - Kp	42549	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Ganancia integral SCL - Ki	42551	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Ganancia proporcional del modo FCR primario	42553	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Ganancia integral del modo FCR primario	42555	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Ganancia derivada del modo FCR primario	42557	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Constante de tiempo derivada del modo FCR primario - Td	42559	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0 - 1
Ganancia proporcional del modo FVR	42561	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Ganancia integral del modo FVR	42563	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Ganancia derivada del modo FVR	42565	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Constante de tiempo derivada del modo FVR - Td	42567	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0 - 1
Ganancia de bucle de modo FVR - Kg	42569	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Registros no utilizados 19	42571	Relleno U19	76	R	n/d	n/d	n/d
Ganancia de bucle para limitador de var - Kg	42609	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Ganancia Integral para Limitador de Var - Ki	42611	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Registros no utilizados 20	42613	Relleno U20	126	R	n/d	n/d	n/d

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Índice de opción de ganancia secundaria	42676	Uint32	4	R W	n/d	n/d	T'do=1,0 Te=0,17=1 T'do=1,5 Te=0,25=2 T'do=2,0 Te=0,33=3 T'do=2,5 Te=0,42=4 T'do=3,0 Te=0,50=5 T'do=3,5 Te=0,58=6 T'do=4,0 Te=0,67=7 T'do=4,5 Te=0,75=8 T'do=5,0 Te=0,83=9 T'do=5,5 Te=0,92=10 T'do=6,0 Te=1,00=11 T'do=6,5 Te=1,08=12 T'do=7,0 Te=1,17=13 T'do=7,5 Te=1,25=14 T'do=8,0 Te=1,33=15 T'do=8,5 Te=1,42=16 T'do=9,0 Te=1,50=17 T'do=9,5 Te=1,58=18 T'do=10,0 Te=1,67=19 T'do=10,5 Te=1,75=20 Personalizado=21
Ganancia proporcional del modo AVR secundario - Kp	42678	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Ganancia integral del modo AVR secundario - Ki	42680	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Ganancia derivada del modo AVR secundario - Kd	42682	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Ganancia de bucle secundario del modo AVR - Kg	42684	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 1000
Constante de tiempo derivada AVR secundaria - Td	42686	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0 - 1
Reservado 22	42688	Relleno C8	626	R	n/d	n/d	n/d
Activación de alarma de sobretensión de campo	43001	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Activación de alarma de sobrecorriente de campo	43002	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Activación de alarma de subtenensión del estator	43003	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Activación de alarma de sobretensión del estator	43004	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Activación de alarma de sobrecalentamiento de campo	43005	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Activación de alarma de pérdida de campo	43006	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Activación de alarma de pérdida de transductor de aislamiento de campo	43007	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Control de potencia de alarma baja habilitada	43008	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Protección 24 voltios por modo Hz	43009	Uint16	2	R W	n/d	n/d	n/d
Reservado 23	43010	Uint16	2	R	n/d	1	0 - 65535
Reservado 24	43011	Uint16	2	R	n/d	1	0 - 65535
Reservado 25	43012	Uint16	2	R	n/d	1	0 - 65535
Protección 24 Exponente de curva de tiempo inverso	43013	Uint16	2	R W	n/d	n/d	0,5=0 1=1 2=2
Registros no utilizados 21	43014	Relleno U21	22	R	n/d	n/d	n/d
Grupo de ajustes de protección activa	43025	Uint16	2	R	n/d	n/d	Primaria = 1 Secundaria = 2
Nivel de sobrevoltaje de campo	43026	Flotante	4	R W	Voltio	0.1	0; 1 - 2400
Nivel base de sobrecorriente de campo	43028	Flotante	4	R W	Amperio	0.01	0.1 - 20000
Nivel de subtenensión del estator	43030	Flotante	4	R W	Voltio	1	0; 1 - 600000
Nivel de sobrevoltaje del estator	43032	Flotante	4	R W	Voltio	1	0 - 600000
Retardo de sobretensión de campo	43034	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0; 0.2 - 30.0
Retraso de sobrecorriente de campo	43036	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0; 0.2 - 30.0
Retardo de subtenensión del estator	43038	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0.1 - 60.0

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Retardo de sobretensión del estator	43040	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0.1 - 60.0
Campo sobre nivel de temperatura	43042	Flotante	4	R W	Grado F	1	0 - 572
Retraso de tiempo de sobrecalentamiento del campo	43044	Flotante	4	R W	Milisegundo	100	100 - 60000
Pérdida de nivel de recolección de campo	43046	Flotante	4	R W	KiloVAr	1	0 - 3000000
Pérdida de retraso de tiempo de campo	43048	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	0; 0 - 300.0
Pérdida de nivel de transductor de aislamiento de campo	43050	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Pérdida de retardo de tiempo del transductor de aislamiento de campo	43052	Flotante	4	R W	n/d	n/d	n/d
Control de potencia de bajo nivel	43054	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Control de potencia bajo retardo de tiempo	43056	Flotante	4	R	n/d	n/d	n/d
Protección 24 Punto de ajuste de captación de tiempo inverso	43058	Flotante	4	R W	n/d	n/d	n/d
Protección 24 Marcación de tiempo de recogida de tiempo inverso	43060	Flotante	4	R W	n/d	n/d	n/d
Protección 24 Reset Time Dial	43062	Flotante	4	R W	n/d	n/d	n/d
Protección 24 Hora de recogida definida 1	43064	Flotante	4	R W	n/d	n/d	n/d
Protección 24 Retardo de tiempo definido 1	43066	Flotante	4	R W	n/d	n/d	n/d
Protección 24 Hora de recogida definida 2	43068	Flotante	4	R W	n/d	n/d	n/d
Protección 24 Retardo de tiempo definido 2	43070	Flotante	4	R W	n/d	n/d	n/d
Reservado 26	43072	Relleno C9	608	R	n/d	n/d	n/d
Reservado 27	43376	Uint16	2	R	n/d	1	0 - 65535
Reservado 28	43377	Uint16	2	R	n/d	1	0 - 65535
Excitador de protección de diodo abierto habilitado	43378	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Excitador Protección de diodo en corto habilitado	43379	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Registros no utilizados 22	43380	Relleno U22	42	R	n/d	n/d	n/d
Excitador Nivel de captación de ondulación de diodo abierto	43401	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0 - 100
Nivel de captación de ondulación del diodo en cortocircuito del excitador	43403	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0 - 100
Nivel de desactivación de protección EDM	43405	Flotante	4	R W	Porcentaje	0.1	0 - 100
Retardo de tiempo de diodo abierto del excitador	43407	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	10 - 60
Retardo de tiempo del diodo en cortocircuito del excitador	43409	Flotante	4	R W	Segundo	0.1	5 - 30
Relación de polos	43411	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0; 1 - 10
Reservado 29	43413	Relleno C10	226	R	n/d	n/d	n/d
Salida para relé 1	43526	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Registros no utilizados 23	43527	Relleno U23	98	R	n/d	n/d	n/d
Salida para relé 2	43576	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Registros no utilizados 23-2	43577	Relleno U23	98	R	n/d	n/d	n/d
Salida para relé 3	43626	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Registros no utilizados 23-3	43627	Relleno U23	98	R	n/d	n/d	n/d
Salida para relé 4	43676	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Registros no utilizados 23-4	43677	Relleno U23	98	R	n/d	n/d	n/d
Salida para relé 5	43726	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Registros no utilizados 23-5	43727	Relleno U23	98	R	n/d	n/d	n/d
Salida para el relé 6	43776	Uint16	2	R	n/d	n/d	n/d
Reservado 30	43777	Relleno C11	698	R	n/d	n/d	n/d
Velocidad de transmisión RS232	44126	Uint16	2	R W	n/d	n/d	4800 baudios = 4800 9600 baudios = 9600 19200 baudios = 19200 38400 baudios = 38400 57600 baudios = 57600 115200 baudios = 115200
Reservado 31	44127	Uint16	2	R W	n/d	1	0 - 65535
Velocidad de transmisión RS485	44128	Uint16	2	R W	n/d	n/d	1200 baudios = 1200 2400 baudios = 2400 4800 baudios = 4800 9600 baudios = 9600 19200 baudios = 19200 38400 baudios = 38400 57600 baudios = 57600 115200 baudios = 115200
RS485 paridad	44129	Uint16	2	R W	n/d	1	69 - 79
Bits de parada RS485	44130	Uint16	2	R W	n/d	n/d	1 bit de parada = 1 2 bits de parada = 2
Dirección de sondeo DECS-250	44131	Uint16	2	R W	n/d	1	1 - 247
Demora de tiempo de respuesta Modbus	44132	Uint16	2	R W	Milisegundo	10	10 - 10000
Mes del reloj del sistema	44133	Uint16	2	R W	n/d	1	1 - 12
Día del reloj del sistema	44134	Uint16	2	R W	n/d	1	1 - 31
Año del reloj del sistema	44135	Uint16	2	R W	n/d	1	2000 - 2099
Sistema Reloj Horario de verano	44136	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Encendido = 0 Apagado = 1
Hora del reloj del sistema	44137	Uint16	2	R W	n/d	1	0 - 23
Minuto del reloj del sistema	44138	Uint16	2	R W	n/d	1	0 - 59
Segundo del reloj del sistema	44139	Uint16	2	R W	n/d	1	0 - 59
Reloj del sistema Modo de doce horas	44140	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Modo de 12 horas = 0 Modo de 24 horas = 1
Reloj del sistema AM PM	44141	Uint16	2	R W	n/d	n/d	AM = 0 PM = 1
Reservado 32	44142	Relleno C12	118	R	n/d	n/d	n/d
Reservado 33	44201	Relleno C13	100	R	n/d	n/d	n/d
PSS habilitado	44251	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Grupo de ajustes del PSS activo	44252	Uint16	2	R	n/d	n/d	Primaria = 1 Secundaria = 2
PSS RoC Enable	44253	Uint16	2	R	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Bloquear modo PSS RoC	44254	Uint16	2	R	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Registros no utilizados 24	44255	Relleno U24	10	R	n/d	n/d	n/d
Interruptor primario del estabilizador del sistema de alimentación0	44260	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Interruptor primario del estabilizador del sistema de alimentación1	44261	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Interruptor primario del estabilizador del sistema de alimentación2	44262	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Interruptor primario del estabilizador del sistema de alimentación3	44263	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Frecuencia = 0 Der. Velocidad = 1
Interruptor primario del estabilizador del sistema de alimentación4	44264	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Potencia = 0 Der. Frecuencia / Velocidad = 1
Interruptor primario del estabilizador del sistema de alimentación5	44265	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Excluir = 0 Incluir = 1

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Interruptor primario del estabilizador del sistema de alimentación6	44266	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Interruptor primario del estabilizador del sistema de alimentación7	44267	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Apagado=0 Encendido=1
Interruptor primario del estabilizador del sistema de alimentación8	44268	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Interruptor primario del estabilizador del sistema de alimentación9	44269	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Excluír = 0 Incluír = 1
Interruptor primario del estabilizador del sistema de alimentación10	44270	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Registros no utilizados 25	44271	Relleno U25	60	R	n/d	n/d	n/d
Estabilizador del sistema de potencia Primario Tw1	44301	Flotante	4	R W	Segundo	0.01	1 - 20
Estabilizador del sistema de potencia Tw2 primario	44303	Flotante	4	R W	Segundo	0.01	1 - 20
Estabilizador del sistema de energía H primario	44305	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0,01 - 25
Power System Stabilizer Primary Tlpf1 (constante de tiempo, filtro de paso bajo)	44307	Flotante	4	R W	Segundo	0.01	0-20
Sistema estabilizador de energía primaria T1	44309	Flotante	4	R W	Segundo	0.001	0.001 - 6
Estabilizador del sistema de energía primaria T2	44311	Flotante	4	R W	Segundo	0.001	0.001 - 6
Estabilizador del sistema de energía primaria T3	44313	Flotante	4	R W	Segundo	0.001	0.001 - 6
Estabilizador del sistema de alimentación primaria T4	44315	Flotante	4	R W	Segundo	0.001	0.001 - 6
Estabilizador del sistema de alimentación primaria T5	44317	Flotante	4	R W	Segundo	0.001	0.001 - 6
Sistema estabilizador de energía primaria T6	44319	Flotante	4	R W	Segundo	0.001	0.001 - 6
Estabilizador del sistema de alimentación primaria T7	44321	Flotante	4	R W	Segundo	0.001	0.001 - 6
Estabilizador del sistema de alimentación primaria T8	44323	Flotante	4	R W	Segundo	0.001	0.001 - 6
Power System Stabilizer Primary EtLmtTlpf (constante de tiempo, filtro de paso bajo)	44325	Flotante	4	R W	Segundo	0.001	0,02 - 5
Estabilizador del sistema de energía Primario EtLmtVref	44327	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 10
Estabilizador del sistema de energía Zn1 primario	44329	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0 - 1
Estabilizador del sistema de alimentación Zd1 primario	44331	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0 - 1
Estabilizador del sistema de energía Wn1 primario	44333	Flotante	4	R W	n/d	0.05	10 - 150
Estabilizador del sistema de energía Zn2 primario	44335	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0 - 1
Estabilizador del sistema de energía Zd2 primario	44337	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0 - 1
Estabilizador del sistema de energía Wn2 primario	44339	Flotante	4	R W	n/d	0.05	10 - 150
Estabilizador del sistema de energía LmtVhi primario	44341	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0.01 - 0.04
Estabilizador del sistema de energía LmtVlo primario	44343	Flotante	4	R W	n/d	0.001	-0.04 - -0.01
Estabilizador del sistema eléctrico Retardo primario de LmtT	44345	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0 - 2
Estabilizador del sistema de alimentación Primario Tw5 Normal	44347	Flotante	4	R W	n/d	0.1	5 - 30

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Estabilizador del sistema eléctrico Primario Tw5Limit	44349	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0 - 1
Estabilizador del sistema de potencia Ks primarios	44351	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-100 - 100
Sistema estabilizador de energía Límite primario plus	44353	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 0.5
Sistema de energía Estabilizador Límite primario Menos	44355	Flotante	4	R W	n/d	0.001	-0,5 - 0
Estabilizador del sistema de energía Xq primario	44357	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 5
Escala de salida primaria del estabilizador del sistema de alimentación	44359	Flotante	4	R W	n/d	0.01	-3 - 3
Umbral de encendido primario del estabilizador del sistema de alimentación	44361	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0 - 1
Sistema de energía Estabilizador Histéresis de energía primaria	44363	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0 - 1
Estabilizador del sistema de alimentación Umbral de encendido primario Inst	44365	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0 - 1
Sistema estabilizador de potencia Histéresis de potencia primaria Inst	44367	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0 - 1
Registros no utilizados 26	44369	Relleno U26	52	R	n/d	n/d	n/d
Estabilizador del sistema de potencia Porcentaje del nivel de potencia primaria	44395	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0 - 1
Estabilizador del sistema de potencia Histéresis del nivel de potencia primario	44397	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0 - 1
Registros no utilizados 27	44399	Relleno U27	40	R	n/d	n/d	n/d
Umbral de velocidad de cambio del estabilizador del sistema de alimentación	44419	Flotante	4	R W	Hertz por segundo	0.01	0 - 10
Sistema de potencia Estabilizador Tasa de retraso de tiempo de cambio	44421	Flotante	4	R W	Segundo	0.01	0-20
Sistema de potencia Estabilizador Velocidad de cambio Tiempo de bloqueo	44423	Flotante	4	R W	Segundo	0.01	0-20
Estabilizador del sistema de potencia Velocidad de cambio Constante de tiempo de filtro de paso bajo Constante	44425	Flotante	4	R W	Segundo	0.01	0-20
Sistema de potencia Estabilizador Velocidad de cambio Constante de tiempo de filtro de lavado	44427	Flotante	4	R W	Segundo	0.01	0-20
Sistema de potencia Estabilizador Frecuencia Frecuencia de cambio	44429	Flotante	4	R	Hertz por segundo	0.01	-15 - 15
Registros no utilizados 28	44431	Relleno U28	158	R	n/d	n/d	n/d
Interruptor secundario del estabilizador del sistema de alimentación0	44510	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Interruptor secundario del estabilizador del sistema de alimentación1	44511	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Interruptor secundario del estabilizador del sistema de alimentación2	44512	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Interruptor secundario del estabilizador del sistema de alimentación3	44513	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Frecuencia = 0 Der. Velocidad = 1

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Interruptor secundario del estabilizador del sistema de alimentación 4	44514	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Potencia = 0 Der. Frecuencia / Velocidad = 1
Interruptor secundario del estabilizador del sistema de alimentación5	44515	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Excluir = 0 Incluir = 1
Interruptor secundario del estabilizador del sistema de alimentación6	44516	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Interruptor secundario del estabilizador del sistema de alimentación7	44517	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Apagado=0 Encendido=1
Interruptor secundario del estabilizador del sistema de alimentación8	44518	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Interruptor secundario del estabilizador del sistema de alimentación9	44519	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Excluir = 0 Incluir = 1
Interruptor secundario del estabilizador del sistema de alimentación10	44520	Uint16	2	R W	n/d	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Registros no utilizados 25-2	44521	Relleno U25	60	R	n/d	n/d	n/d
Estabilizador del sistema de potencia secundario Tw1	44551	Flotante	4	R W	Segundo	0.01	1 - 20
Estabilizador del sistema de potencia secundario Tw2	44553	Flotante	4	R W	Segundo	0.01	1 - 20
Estabilizador del sistema de potencia secundario H	44555	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0,01 - 25
Sistema de potencia estabilizador secundario Tlpf1 (constante de tiempo, filtro de paso bajo)	44557	Flotante	4	R W	Segundo	0.01	0-20
Estabilizador del sistema de potencia secundario T1	44559	Flotante	4	R W	Segundo	0.001	0.001 - 6
Estabilizador del sistema de potencia secundario T2	44561	Flotante	4	R W	Segundo	0.001	0.001 - 6
Estabilizador del sistema de potencia secundario T3	44563	Flotante	4	R W	Segundo	0.001	0.001 - 6
Estabilizador del sistema de potencia secundario T4	44565	Flotante	4	R W	Segundo	0.001	0.001 - 6
Estabilizador del sistema de potencia secundario T5	44567	Flotante	4	R W	Segundo	0.001	0.001 - 6
Estabilizador del sistema de potencia secundario T6	44569	Flotante	4	R W	Segundo	0.001	0.001 - 6
Estabilizador del sistema de potencia secundario T7	44571	Flotante	4	R W	Segundo	0.001	0.001 - 6
Estabilizador del sistema de potencia secundario T8	44573	Flotante	4	R W	Segundo	0.001	0.001 - 6
Sistema de potencia estabilizador secundario EtLmtTlpf (constante de tiempo, filtro de paso bajo)	44575	Flotante	4	R W	Segundo	0.001	0,02 - 5
Estabilizador del sistema de potencia Secundario EtLmtVref	44577	Flotante	4	R W	n/d	0.001	0 - 10
Estabilizador del sistema de potencia secundario Zn1	44579	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0 - 1
Estabilizador del sistema de potencia secundario Zd1	44581	Flotante	4	R W	n/d	0.01	0 - 1
Estabilizador del sistema de potencia secundario Wn1	44583	Flotante	4	R W	n/d	0.05	10 - 150
Estabilizador del sistema de potencia secundario Zn2	44585	Flotante	4	R W	n / A	0.01	0 - 1
Estabilizador del sistema de potencia secundario Zd2	44587	Flotador	4 4	RW	n / A	0.01	0 - 1
Estabilizador del sistema de potencia secundario Wn2	44589	Flotador	4 4	RW	n / A	0.05	10 - 150

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Incremento	Rango
Estabilizador del sistema de potencia Secundario Lmt Vhi	44591	Flotador	4 4	RW	n / A	0.001	0.01 - 0.04
Estabilizador del sistema de potencia Secundario Lmt Vlo	44593	Flotador	4 4	RW	n / A	0.001	-0.04 - -0.01
Sistema de potencia Estabilizador Secundario Lmt T Retardo	44595	Flotador	4 4	RW	n / A	0.01	0 - 2
Estabilizador del sistema de potencia Secundario Tw5 Normal	44597	Flotador	4 4	RW	n / A	0.1	5 - 30
Estabilizador del sistema de potencia Límite secundario de Tw5	44599	Flotador	4 4	RW	n / A	0.01	0 - 1
Sistema de potencia estabilizador secundario Ks	44601	Flotador	4 4	RW	n / A	0.01	-100 - 100
Límite secundario del estabilizador del sistema de potencia Plus	44603	Flotador	4 4	RW	n / A	0.001	0 - 0.5
Límite secundario secundario del estabilizador del sistema de potencia	44605	Flotador	4 4	RW	n / A	0.001	-0.5 - 0
Estabilizador del sistema de potencia secundario Xq	44607	Flotador	4 4	RW	n / A	0.001	0 - 5
Escala de salida secundaria del estabilizador del sistema de potencia	44609	Flotador	4 4	RW	n / A	0.01	-3 - 3
Umbral de encendido secundario del estabilizador del sistema de alimentación	44611	Flotador	4 4	RW	n / A	0.01	0 - 1
Sistema de potencia Estabilizador Histéresis de potencia secundaria	44613	Flotador	4 4	RW	n / A	0.01	0 - 1
Sistema de energía Estabilizador Secundario Umbral de encendido Inst	44615	Flotador	4 4	RW	n / A	0.01	0 - 1
Sistema de potencia Estabilizador Secundaria Histéresis de potencia Inst	44617	Flotador	4 4	RW	n / A	0.01	0 - 1
Reservado 34	44619	Relleno C14	760	R	n / A	n/d	n / A

Parámetros de protección configurables

Todos los parámetros seleccionables disponibles para los elementos de protección configurables se enumeran a continuación.

Gen VAB = 0	RTD Entrada 6 = 44
Gen VBC = 1	Entrada de RTD 7 = 45
Gen VCA = 2	Entrada RTD 8 = 46
Gen V Promedio = 3	Termopar 1 = 47
Frecuencia de bus = 4	Termopar 2 = 48
Bus VAB = 5	Porcentaje de error de carga compartida de red = 50
Bus VBC = 6	Gen PF escalado = 51
Bus VCA = 7	Salida de control por unidad = 52
Gen frecuencia = 8	Temperatura de campo = 53
Factor de potencia de gen = 9	Reservado=54
kWh = 10	Reservado=55
kvarh = 11	Salida PID del AVR por unidad=56
Gen IA = 12	Señal de error del AVR=57
Gen IB = 13	Señal de respuesta en frecuencia=58
Gen IC = 14	Señal de respuesta en tiempo por unidad=59
Gen I Promedio = 15	Desviación de frecuencia del terminal=60
kW total = 16	Desviación de frecuencia de compensación=61
KVA Total = 17	Potencia eléctrica del PSS por unidad=62
Kvar total = 18	Tensión del terminal del PSS=63
Rizado EDM = 19	Velocidad HP n.º 1=64
Voltaje de campo = 20	Velocidad atenuada por unidad=65
Corriente de campo = 21	Potencia HP n.º 1 por unidad=66
Voltaje de entrada auxiliar = 22	Potencia atenuada por unidad=67
Corriente de entrada auxiliar (mA) = 23	Potencia mecánica por unidad=68
Posición del punto de ajuste = 24	Potencia mecánica LP n.º 1=69
Error de seguimiento = 25	Potencia mecánica LP n.º 2=70
Neg V = 26	Potencia mecánica LP n.º 3=71
Neg I = 27	Potencia mecánica LP n.º 4=72
Pos V = 28	Potencia mecánica del filtro por unidad=73
Pos I = 29	Velocidad sintetizada por unidad=74
Salida PSS = 30	Filtro torsional n.º 1 por unidad=75
Entrada analógica 1 = 31	Filtro torsional Retardo n.º 2 por unidad = 76
Entrada analógica 2 = 32	Retardo n.º 1 por unidad = 77
Entrada analógica 3 = 33	Retardo n.º 2 por unidad = 78
Entrada analógica 4 = 34	Retardo n.º 3 por unidad = 79
Entrada analógica 5 = 35	Retardo n.º 4 por unidad = 80
Entrada analógica 6 = 36	Filtro de paso bajo de voltaje terminal = 81
Entrada analógica 7 = 37	Limitador de rampa de voltaje terminal = 82
Entrada analógica 8 = 38	Filtro de eliminación de límite lógico = 83
RTD Entrada 1 = 39	Salida previa al límite por unidad = 84
Entrada RTD 2 = 40	Salida posterior al límite por unidad = 85
RTD Entrada 3 = 41	Salida final PSS por unidad = 86
RTD Entrada 4 = 42	
RTD Entrada 5 = 43	

27 • Comunicación por PROFIBUS

En unidades equipadas con el protocolo de comunicación PROFIBUS (tipo XX1XXXX), el DECS-450 envía y recibe datos PROFIBUS a través de un puerto DB-9 situado en el panel trasero.

Precaución

Este producto incluye uno o más dispositivos con *memoria no volátil*. La memoria no volátil se utiliza para almacenar información (como por ejemplo, los ajustes) que se debe preservar cuando el producto se somete a ciclos de encendido/apagado o se reinicia. Las tecnologías establecidas con memoria no volátil tienen un límite físico con respecto a la cantidad de veces que se pueden borrar y escribir. En este producto, el límite es de 100,000 ciclos de borrado/escritura. Durante la aplicación del producto, se deben considerar las comunicaciones, la lógica y otros factores que pueden causar escrituras frecuentes/reiteradas de los ajustes u otra información que se conserva en el producto. Las aplicaciones que dan lugar a dichas escrituras frecuentes/reiteradas pueden reducir la vida útil del producto y causar la pérdida de información y/o la inoperatividad del producto.

Consulte el capítulo *Comunicación* para la configuración de comunicación PROFIBUS en BESTCOMS Plus® y el capítulo *Terminales y conectores* para el cableado.

El DECS-450 utiliza PROFIBUS DP (periféricos descentralizados) para operar sensores y actuadores a través de un controlador centralizado en aplicaciones de automatización de producción (de fábrica).

Según IEC 61158, PROFIBUS, consiste en señales digitalizadas transmitidas a través de un simple bus de dos hilos. Está destinado a reemplazar la señal estándar de la industria, de 4 a 20 mA utilizada en la transmisión de los parámetros del sistema. PROFIBUS amplía la cantidad de información compartida por los dispositivos del sistema y hace que el intercambio de datos sea más rápido y eficiente.

Tipos de datos

Float/UINT32

Los parámetros enumerados en Tabla 27-6 los tipos Float o UINT32 son parámetros «Input 2 word» (4 bytes). El ajuste Orden de bytes de la red permite que el orden de bytes de estos parámetros se fije primero en MSB o primero en LSB. Este ajuste puede observarse al usar las siguientes rutas de navegación.

Ruta de navegación BESTCOMSPlus®: Explorador de ajustes, Comunicaciones, Configuración de Profibus

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Comunicaciones, Configuración de Profibus

UINT8

Los parámetros enumerados Tabla 27-6 como tipos UINT8 son datos binarios empaquetados en bits. Esto permite transmitir hasta ocho parámetros de un solo bit en cada byte de datos. Al configurar una instancia de parámetros de tipo UINT8, el tipo de datos es «Entrada 1 byte» y el tamaño está determinado por el número de parámetros de la instancia dividido por ocho, redondeando hasta el siguiente entero. Tabla 27-1 ilustra los tamaños de las instancias de datos cíclicos UINT8.

Tabla 27-1. Cálculo de tamaño de datos de instancias

Instancia número	Número de parámetros en la instancia	Número de parámetros divididos por ocho	Tamaño total de datos
6	5	0,625	1 byte
7	7	0,875	1 byte
8	5	0,625	1 byte
9	6	0,75	1 byte
10	16	2	2 bytes
11	12	1.5	2 bytes
12	8	1	1 byte

Dentro de estas instancias, los datos se empaquetan en el orden indicado en Tabla 27-6. El primer elemento es el bit más bajo del primer byte. Si existen bits sin usar, se completan con el valor de cero. Los parámetros del tipo UINT8 no se ven afectados por la configuración de orden de bytes de red DECS-450. Los ejemplos que se indican a continuación muestran el orden de empaquetado de bits para las instancias 8 (Ciclo de estado del controlador) y 11 (Ciclo de salidas de contacto local).

Ejemplo 1: Orden de empaquetado de bits para la instancia 8

El tamaño total de datos de la instancia 8 es de un byte. Tabla 27-2 muestra los parámetros de la instancia 8 tal como aparecen en Tabla 27-6. El primer parámetro de la instancia 8, con el nombre clave DECSCONTROL IN AVR MODE, está representado por el bit más bajo del byte (bit 0). Bit 1 representa el siguiente parámetro con el nombre de clave DECSCONTROL IN RCF MODE y así sucesivamente. Los tres bits más altos en esta instancia no se usan y, por lo tanto, siempre devuelven un valor igual a cero.

Tabla 27-2. Parámetros de instancia 8

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Rango
Estado del controlador cíclico	8	UINT8	R	Control DECS en modo AVR	No en modo AVR=0, En modo AVR=1
Estado del controlador cíclico	8	UINT8	R	Control DECS en modo Calculadora	No en modo FCR=0, En modo FCR=1
Estado del controlador cíclico	8	UINT8	R	Control DECS en modo FVR	No en modo FVR=0, En modo FVR=1
Estado del controlador cíclico	8	UINT8	R	Control DECS en modo PF	No en modo PF=0, En modo PF=1
Estado del controlador cíclico	8	UINT8	R	Control DECS en modo VAR	No en modo var=0, En modo var=1

Tabla 27-3 muestra el número de bits de cada parámetro en la instancia 8 y un paquete de ejemplo devuelto desde un DECS-450. La lectura de un valor igual a 0x02 (0000 0010) para la instancia 8 indica que el dispositivo está funcionando en modo FCR.

Tabla 27-3. Orden de instancia de 8 bits

Instancia número	Número de bits	Nombre clave	Paquete devuelto desde DECS-450
8	0	Control DECS en modo AVR	0
	1	Control DECS en modo Calculadora	1
	2	Control DECS en modo FVR	0
	3	Control DECS en modo PF	0
	4	Control DECS en modo VAR	0
	5	0 (sin usar)	0
	6	0 (sin usar)	0
	7	0 (sin usar)	0

Ejemplo 2: Orden de embalaje de bits para la instancia 11

El tamaño total de la instancia 11 es de dos bytes. Tabla 27-4 muestra los parámetros de la instancia 11 tal como aparecen en Tabla 27-6. El primer parámetro de la instancia 11, con el nombre clave CONTACTOUTPUTS WATCHOUTPUT, está representado por el bit más bajo en el primer byte (bit 0). El noveno parámetro, con el nombre clave CONTACTOUTPUT8, está representado por el bit más bajo

en el segundo byte (bit 0). Los cuatro bits más altos en la segunda instancia no se usan y, por lo tanto, siempre devuelven un valor igual a cero.

Tabla 27-4. Parámetros de la instancia 11

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Rango
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	R	Salidas de contacto Salida de Watchdog	Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	R	Salida de contacto 1	Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	R	Salida de contacto 2	Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	R	Salida de contacto 3	Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	R	Salida de contacto 4	Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	R	Salida de contacto 5	Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	R	Salida de contacto 6	Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	R	Salida de contacto 7	Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	R	Salida de contacto 8	Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	R	Salida de contacto 9	Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	R	Salida de contacto 10	Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	R	Salida de contacto 11	Abierto=0 Cerrado=1

Tabla 27-5 muestra el número de bits de cada parámetro en la instancia 11 y un paquete de ejemplo devuelto desde un DECS-450. La lectura de un valor igual a 0xA4 06 (1010 0100 0000 0110) para la instancia 11 indica que las salidas de contacto 2, 5, 7, 9 y 10 están cerradas. El primer byte es 1010 0100 y el segundo es 0000 0110.

Tabla 27-5. Orden de 11 bits de instancia

Instancia número	Número de bytes	Número de bits	Nombre clave	Paquete devuelto desde DECS-450
11	1	0	Salidas de contacto vigilante	0
		1	Salida de contacto 1	0
		2	Salida de contacto 2	1
		3	Salida de contacto 3	0
		4	Salida de contacto 4	0
		5	Salida de contacto 5	1
		6	Salida de contacto 6	0
		7	Salida de contacto 7	1
	2	0	Salida de contacto 8	0
		1	Salida de contacto 9	1
		2	Salida de contacto 10	1
		3	Salida de contacto 11	0
		4	0 (sin usar)	0
		5	0 (sin usar)	0
		6	0 (sin usar)	0
		7	0 (sin usar)	0

Ajuste

Se proporcionan los siguientes pasos para ayudar a configurar el DECS-450 como esclavo en una red PROFIBUS. Consulte la documentación que se incluye con el software de configuración de PLC para obtener instrucciones sobre la instalación y el funcionamiento.

1. Descargue el archivo DECS-450 GSD del sitio web de Basler: www.basler.com
2. Utilizando el software de configuración de PLC, importe el archivo GSD. Esto permite que el DECS-450 se incluya en la configuración del bus como esclavo.
3. Asigne una dirección PROFIBUS única al DECS-450. Esto permite al maestro intercambiar datos con el DECS-450.
4. Seleccione los módulos del archivo GSD para que formen parte del intercambio de datos. Se recomienda seleccionar los parámetros cíclicos. Los parámetros cíclicos se componen de las primeras 12 instancias de la tabla de parámetros PROFIBUS (Tabla 27-6). Las instancias 1 a 5 constan de 26 tipos de flotación. Las instancias de 6 a 12 constan de 9 tipos de UINT8.
5. Ajuste cada módulo seleccionado a una dirección del banco de memoria del maestro.
6. Compile y descargue la configuración en el maestro antes de estar en línea.

Cuando se inicia la red de PROFIBUS, el maestro se conecta con cada esclavo para buscar si existen discrepancias de dirección y envía datos de configuración. Los datos de configuración se envían de modo que el maestro y el esclavo concuerden para que se produzca el intercambio de datos. Entonces, el maestro comienza a sondear cada esclavo del orden cíclico.

Nota

Es posible escribir una parte de una instancia especificando una longitud menor al tamaño de la instancia. Para modificar un solo parámetro, lea toda la instancia, actualice el parámetro deseado y vuelva a escribir la instancia completa en el dispositivo.

Parámetros de PROFIBUS

Los parámetros PROFIBUS se enumeran en Tabla 27-6. Las instancias cuyos nombres finalizan en "ciclo" se transmiten de forma automática periódicamente. Todas las demás instancias no son cíclicas y se transmiten únicamente cuando lo solicita PLC.

Tabla 27-6. Parámetros de PROFIBUS

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Medición de generación cíclica	1	Flotante	R	VAB GG	V	0 - 2000000000
Medición de generación cíclica	1	Flotante	R	VBC GG	V	0 - 2000000000
Medición de generación cíclica	1	Flotante	R	VCA GG	V	0 - 2000000000
Medición de generación cíclica	1	Flotante	R	IA GG	Amperio	0 - 2000000000
Medición de generación cíclica	1	Flotante	R	IB GG	Amperio	0 - 2000000000
Medición de generación cíclica	1	Flotante	R	IC GG	Amperio	0 - 2000000000
Medición de generación cíclica	1	Flotante	R	Frecuencia GG	Hz	10 - 180
Medición de generación cíclica	1	Flotante	R	Vatios totales AVG GG	Vatio	-3.00E+14 - 3.00E+14
Medición de generación cíclica	1	Flotante	R	Total VARS AVG GG	Var	-3.00E+14 - 3.00E+14
Medición de generación cíclica	1	Flotante	R	Total S GG	VA	-3.00E+14 - 3.00E+14
Medición de generación cíclica	1	Flotante	R	Total PF GG	FP	-1 - 1
Medición de bus cíclica	2	Flotante	R	VAB GG	V	0 - 2000000000
Medición de bus cíclica	2	Flotante	R	VBC GG	V	0 - 2000000000

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Medición de bus cíclica	2	Flotante	R	VCA GG	V	0 - 2000000000
Medición de bus cíclica	2	Flotante	R	Frecuencia GG	Hz	10 - 180
Medición de campo cíclica	3	Flotante	R	VX GG	V	-1000 - 1000
Medición de campo cíclica	3	Flotante	R	IX GG	Amperio	0 - 2000000000
Medición de campo cíclica	3	Flotante	R	Temperatura de campo GG	Grado F	-40 — 572
Medición de punto de ajuste cíclico	4	Flotante	R	Punto de ajuste de voltaje GG	V	84 - 144
Medición de punto de ajuste cíclico	4	Flotante	R	Punto de ajuste de corriente de excitación GG	Amperio	0 - 12
Medición de punto de ajuste cíclico	4	Flotante	R	Punto de ajuste de tensión de excitación GG	V	0 - 75
Medición de punto de ajuste cíclico	4	Flotante	R	Gen Var Setpoint GG	kvar	n/d
Medición de punto de ajuste cíclico	4	Flotante	R	Gen Pf Setpoint GG	FP	n/d
Medición del sincronizador cíclico	5	Flotante	R	Ángulo de deslizamiento GG	Grados	-359,9 - 359,9
Medición del sincronizador cíclico	5	Flotante	R	Frecuencia de deslizamiento GG	Hz	n/d
Medición del sincronizador cíclico	5	Flotante	R	Diferencia de voltaje GG	V	n/d
Estado del limitador cíclico	6	UINT8	R	Alarmas OEL ALM	No hay unidad	No activo=0, Activo=1
Estado del limitador cíclico	6	UINT8	R	Alarmas UEL ALM	No hay unidad	No activo=0, Activo=1
Estado del limitador cíclico	6	UINT8	R	Alarmas SCL ALM	No hay unidad	No activo=0, Activo=1
Estado del limitador cíclico	6	UINT8	R	Alarmas VAR Limitador activo	No hay unidad	No activo=0, Activo=1
Estado del limitador cíclico	6	UINT8	R	Alarmas Límite de subfrecuencia V/HZ ALM	No hay unidad	No activo=0, Activo=1
Indicadores HMI cíclicos	7	UINT8	R	Control DECS Balance nulo DECS	No hay unidad	No activo=0, Activo=1
Indicadores HMI cíclicos	7	UINT8	R	Medidor DECS PSS DECS PSS activo	No hay unidad	No activo=0, Activo=1
Indicadores HMI cíclicos	7	UINT8	R	Medidor regulador DECS DECS Seguimiento interno activo	No hay unidad	No activo=0, Activo=1
Indicadores HMI cíclicos	7	UINT8	R	Control DECS Preposición DECS	No hay unidad	El punto de ajuste activo no está en una posición previa valor=0, el punto de ajuste activo está en una posición previa valor=1
Indicadores HMI cíclicos	7	UINT8	R	Punto de ajuste del medidor regulador DECS En el límite inferior	No hay unidad	El punto de ajuste activo no es mínimo valor=0, el punto de ajuste activo es mínimo valor=1
Indicadores HMI cíclicos	7	UINT8	R	Punto de ajuste del medidor regulador DECS En el límite superior	No hay unidad	El punto de ajuste activo no está en el máximo valor=0, el punto de ajuste activo está en el máximo valor=1
Estado del controlador cíclico	8	UINT8	R	Control DECS en modo AVR	No hay unidad	No en modo AVR=0, En modo AVR=1
Estado del controlador cíclico	8	UINT8	R	Control DECS en modo Calculadora	No hay unidad	No en modo FCR=0, En modo FCR=1
Estado del controlador cíclico	8	UINT8	R	Control DECS en modo FVR	No hay unidad	No en modo FVR=0, En modo FVR=1

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Estado del controlador cíclico	8	UINT8	R	Control DECS en modo PF	No hay unidad	No en modo PF=0, En modo PF=1
Estado del controlador cíclico	8	UINT8	R	Control DECS en modo var	No hay unidad	No en modo var=0, En modo var=1
Ciclo de estado del sistema	9	UINT8	R	Control DECS Parada de arranque DECS	No hay unidad	Parado=0, Iniciado=1
Ciclo de estado del sistema	9	UINT8	R	Alarmas si el límite	No hay unidad	Sin condición de cortocircuito de campo=0, condición de cortocircuito de campo=1
Ciclo de estado del sistema	9	UINT8	R	Control DECS DECS Inicio suave activo	No hay unidad	No en inicio suave=0, En inicio suave=1
Ciclo de estado del sistema	9	UINT8	R	Salida de alarma del informe de alarma	No hay unidad	No hay alarmas activas=0, alarmas activas=1
Ciclo de estado del sistema	9	UINT8	R	DECS control DECS pf var Habilitar 52 j k	No hay unidad	PF/Var no habilitado a través de PLC=0, PARTIALURLPLACEHOLDER habilitado a través de PLC=1
Ciclo de estado del sistema	9	UINT8	R	Control DECS paralelo DECS Habilitar 52 l m	No hay unidad	Paralelo no habilitado a través de PLC=0, Paralelo habilitado a través de PLC=1
Ciclo de estado del sistema	9	UINT8	R	Más alarmas: puente de alarma de sobretemperatura	No hay unidad	No activo=0, Activo=1
Entradas de contacto locales cíclicas	10	UINT8	R	Entrada de inicio de entradas de contacto	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Entradas de contacto locales cíclicas	10	UINT8	R	Entradas de contacto parada de entrada	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Entradas de contacto locales cíclicas	10	UINT8	R	Entrada de contacto 1	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Entradas de contacto locales cíclicas	10	UINT8	R	Entrada de entrada de contacto 2	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Entradas de contacto locales cíclicas	10	UINT8	R	Entrada de contacto 3	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Entradas de contacto locales cíclicas	10	UINT8	R	Entrada de contacto 4	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Entradas de contacto locales cíclicas	10	UINT8	R	Entrada de contacto 5	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Entradas de contacto locales cíclicas	10	UINT8	R	Entrada de entrada de contacto 6	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Entradas de contacto locales cíclicas	10	UINT8	R	Entradas de contacto 7	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Entradas de contacto locales cíclicas	10	UINT8	R	Entradas de contacto 8	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Entradas de contacto locales cíclicas	10	UINT8	R	Entradas de contacto 9	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Entradas de contacto locales cíclicas	10	UINT8	R	Entrada de entrada de contacto 10	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Entradas de contacto locales cíclicas	10	UINT8	R	Entradas de contacto 11	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Entradas de contacto locales cíclicas	10	UINT8	R	Entrada de contacto 12	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Entradas de contacto locales cíclicas	10	UINT8	R	Entradas de contacto 13	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Entradas de contacto locales cíclicas	10	UINT8	R	Entradas de contacto 14	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	R	Salidas de contacto Salida de vigilancia	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	R	Salidas de contacto Salida 1	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	R	Salidas de contacto Salida 2	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	R	Salidas de contacto Salida 3	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	R	Salidas de contacto Salida 4	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	R	Salidas de contacto Salida 5	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	R	Salidas de contacto Salida 6	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	R	Salidas de contacto Salida 7	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	R	Salidas de contacto Salida 8	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	R	Salidas de contacto Salida 9	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	R	Salidas de contacto Salida 10	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	R	Salidas de contacto Salida 11	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Configuración Indicación de grupo cíclica	12	UINT8	R	Control DECS Arranque suave DECS Seleccionar ajustes secundarios	No hay unidad	Configuración principal activa=0, Configuración secundaria activa=1
Configuración Indicación de grupo cíclica	12	UINT8	R	Control DECS Seleccionador DECS PSS Configuración secundaria	No hay unidad	Configuración principal activa=0, Configuración secundaria activa=1
Configuración Indicación de grupo cíclica	12	UINT8	R	Control DECS Seleccionador DECS OEL Configuración secundaria	No hay unidad	Configuración principal activa=0, Configuración secundaria activa=1
Configuración Indicación de grupo cíclica	12	UINT8	R	Control DECS DECS UEL seleccionar Configuración secundaria	No hay unidad	Configuración principal activa=0, Configuración secundaria activa=1
Configuración Indicación de grupo cíclica	12	UINT8	R	Control DECS Selección SCL DECS Configuración secundaria	No hay unidad	Configuración principal activa=0, Configuración secundaria activa=1
Configuración Indicación de grupo cíclica	12	UINT8	R	Control DECS Protect Seleccionar ajustes secundarios	No hay unidad	Configuración principal activa=0, Configuración secundaria activa=1
Configuración Indicación de grupo cíclica	12	UINT8	R	Control DECS PID DECS Seleccionar ajustes secundarios	No hay unidad	Configuración principal activa=0, Configuración secundaria activa=1
Configuración Indicación de grupo cíclica	12	UINT8	R	Control DECS Limitador de var DECS Seleccionar ajustes secundarios	No hay unidad	Configuración principal activa=0, Configuración secundaria activa=1

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Medición de generación	16	Flotante	R	VAB GG (Magnitud de Voltaje Gen)	V	0 - 2000000000
Medición de generación	16	Flotante	R	VBC GG (Magnitud de Voltaje Gen)	V	0 - 2000000000
Medición de generación	16	Flotante	R	VCA GG (Magnitud de Voltaje Gen)	V	0 - 2000000000
Medición de generación	16	Flotante	R	VAB GG (Ángulo de tensión de generación)	Grados	0 - 360
Medición de generación	16	Flotante	R	VBC GG (Ángulo de voltaje de generación)	Grados	0 - 360
Medición de generación	16	Flotante	R	VCA GG (Ángulo de voltaje de generación)	Grados	0 - 360
Medición de generación	16	Flotante	R	IA GG (Magnitud de corriente en gen)	Amperio	0 - 2000000000
Medición de generación	16	Flotante	R	IB GG (Magnitud actual en gen)	Amperio	0 - 2000000000
Medición de generación	16	Flotante	R	IC GG (Magnitud de corriente gen)	Amperio	0 - 2000000000
Medición de generación	16	Flotante	R	IA GG (Ángulo de corriente Gen)	Grados	0 - 360
Medición de generación	16	Flotante	R	IB GG (Ángulo de corriente Gen)	Grados	0 - 360
Medición de generación	16	Flotante	R	IC GG (Ángulo de corriente Gen)	Grados	0 - 360
Medición de generación	16	Flotante	R	IAVG GG	Amperio	0 - 2000000000
Medición de generación	16	Flotante	R	Frecuencia GG	Hz	10 - 180
Medición de generación por unidad	17	Flotante	R	Vab por unidad GG	Por unidad	-10 - 10
Medición de generación por unidad	17	Flotante	R	Vbc por unidad GG	Por unidad	-10 - 10
Medición de generación por unidad	17	Flotante	R	Vca por unidad GG	Por unidad	-10 - 10
Medición de generación por unidad	17	Flotante	R	Vavg por unidad GG	Por unidad	-10 - 10
Medición de generación por unidad	17	Flotante	R	Ia por unidad GG	Por unidad	-10 - 10
Medición de generación por unidad	17	Flotante	R	Ib por unidad GG	Por unidad	-10 - 10
Medición de generación por unidad	17	Flotante	R	Ic por unidad GG	Por unidad	-10 - 10
Medición de generación por unidad	17	Flotante	R	Iavg por unidad GG	Por unidad	-10 - 10
Medición de potencia	18	Flotante	R	Total de vatios primarios GG	Vatio	n/d
Medición de potencia	18	Flotante	R	Total VARS primaria GG	var	n/d
Medición de potencia	18	Flotante	R	Total S primaria GG	VA	n/d
Medición de potencia	18	Flotante	R	Total PF GG	FP	-1 - 1
Medición de potencia	18	Flotante	R	Total de vatios de TPV GG	Con el aval	0,00E+00 - 1,00E+12
Medición de potencia	18	Flotante	R	POS varhour Total GG	Varhora	0,00E+00 - 1,00E+12
Medición de potencia	18	Flotante	R	Total de vatios NEG GG	Con el aval	-1.00E+12 - 0.00E+00
Medición de potencia	18	Flotante	R	NEG varhour Total GG	Varhora	-1.00E+12 - 0.00E+00

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Medición de potencia por unidad	19	Flotante	R	kW por unidad GG	Por unidad	-10 - 10
Medición de potencia por unidad	19	Flotante	R	kVA por unidad GG	Por unidad	-10 - 10
Medición de potencia por unidad	19	Flotante	R	kvar por unidad GG	Por unidad	-10 - 10
Medición de bus	20	Flotante	R	VAB GG (Magnitud de tensión del bus)	V	0 - 2000000000
Medición de bus	20	Flotante	R	VBC GG (Magnitud de voltaje del bus)	V	0 - 2000000000
Medición de bus	20	Flotante	R	VCA GG (Magnitud de voltaje del bus)	V	0 - 2000000000
Medición de bus	20	Flotante	R	VAB GG (Ángulo de tensión del bus)	Grados	0 - 360
Medición de bus	20	Flotante	R	VBC GG (Ángulo de tensión del bus)	Grados	0 - 360
Medición de bus	20	Flotante	R	VCA GG (Ángulo de tensión del bus)	Grados	0 - 360
Medición de bus	20	Flotante	R	Frecuencia GG	Hz	10 - 180
Medición de bus por unidad	21	Flotante	R	Bus Vab por unidad GG	Por unidad	-10 - 10
Medición de bus por unidad	21	Flotante	R	Bus Vbc por unidad GG	Por unidad	-10 - 10
Medición de bus por unidad	21	Flotante	R	Bus Vca por unidad GG	Por unidad	-10 - 10
Medición de bus por unidad	21	Flotante	R	Bus Vavg por unidad GG	Por unidad	-10 - 10
Medición de campo	22	Flotante	R	VX GG	V	-1000 - 1000
Medición de campo	22	Flotante	R	IX GG	Amperio	0 - 2000000000
Medición de campo	22	Flotante	R	Porcentaje de ondulación de EDM GG	%	n/d
Medición de campo	22	Flotante	R	Temperatura de campo GG	Grado F	-40 - 572
Medición PSS	23	Flotante	R	V1 GG	V	0 - 2000000000
Medición PSS	23	Flotante	R	V2 GG	V	0 - 2000000000
Medición PSS	23	Flotante	R	I1 GG	Amperio	0 - 2000000000
Medición PSS	23	Flotante	R	I2 GG	Amperio	0 - 2000000000
Medición PSS	23	Flotante	R	Frecuencia de término DEV GG	Porcentaje	n/d
Medición PSS	23	Flotante	R	Frecuencia Comp DEV GG	Porcentaje	n/d
Medición PSS	23	Flotante	R	Salida PSS GG	No hay unidad	n/d
Medición PSS	23	Flotante	R	Velocidad de cambio de frecuencia PSS GG	Hz/s	-15 - 15
Medición PSS por unidad	24	Flotante	R	Pos Seq V por unidad GG	Por unidad	-10 - 10
Medición PSS por unidad	24	Flotante	R	Neq Seq V por unidad GG	Por unidad	-10 - 10
Medición PSS por unidad	24	Flotante	R	Pos Seq I por unidad GG	Por unidad	-10 - 10
Medición PSS por unidad	24	Flotante	R	Neq Seq I por unidad GG	Por unidad	-10 - 10

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Medición PSS por unidad	24	Flotante	R	Velocidad de cambio de frecuencia PSS por unidad GG	PU/s	-1,5 — 1,5
Sincronización	25	Flotante	R	Ángulo de deslizamiento GG	Grados	-359,9 - 359,9
Sincronización	25	Flotante	R	Frecuencia de deslizamiento GG	Hz	n/d
Sincronización	25	Flotante	R	Diferencia de voltaje GG	V	n/d
Medición de entrada auxiliar	26	Flotante	R	Valor GG (Voltaje de entrada auxiliar)	V	-9999999 - 9999999
Medición de entrada auxiliar	26	Flotante	R	Valor GG (Corriente de entrada auxiliar)	Amperio	-9999999 - 9999999
Seguimiento	27	Flotante	R	Error de seguimiento GG	%	n/d
Estado de seguimiento	28	UINT8	R	Medidor Regulador DECS DECS Seguimiento interno activo	No hay unidad	No activa=0, Activa=1
Estado de seguimiento	28	UINT8	R	Medidor Regulador DECS DECS Seguimiento externo activo	No hay unidad	No activa=0, Activa=1
Estado de seguimiento	28	UINT8	R	Balance nulo DECS Control	No hay unidad	No activa=0, Activa=1
Medición del punto de ajuste del panel de control	29	Flotante	R	Punto de ajuste de voltaje GG	V	84 - 144
Medición del punto de ajuste del panel de control	29	Flotante	R	Punto de ajuste de corriente de excitación GG	Amperio	0 - 12
Medición del punto de ajuste del panel de control	29	Flotante	R	Punto de ajuste de tensión de excitación GG	V	0 - 75
Medición del punto de ajuste del panel de control	29	Flotante	R	Gen Var Setpoint GG	Kvar	n/d
Medición del punto de ajuste del panel de control	29	Flotante	R	Gen Pf Setpoint GG	FP	n/d
Estado del panel de control	30	UINT8	R	Control DECS Parada de arranque DECS	No hay unidad	Parado=0, Iniciado=1
Estado del panel de control	30	UINT8	R	DECS Control DECS está en Modo automático	No hay unidad	No en automática=0, En automática=1
Estado del panel de control	30	UINT8	R	DECS Control DECS está en Modo manual	No hay unidad	No en manual=0, en manual=1
Estado del panel de control	30	UINT8	R	DECS Control DECS Calculadora Controlador activo	No hay unidad	Calculadora no activa=0, Calculadora activa=1
Estado del panel de control	30	UINT8	R	Control DECS DECS FVR Controlador activo	No hay unidad	FVR no activa=0, FVR activa=1
Estado del panel de control	30	UINT8	R	Control DECS DECS VAR Controlador activo	No hay unidad	VAR no activa=0, VAR activa=1
Estado del panel de control	30	UINT8	R	DECS Control DECS PF Controlador activo	No hay unidad	PF no activa=0, PF activa=1

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Estado del panel de control	30	UINT8	R	Control DECS DECS Preposición 1 activa	No hay unidad	El punto de ajuste activo no se encuentra en la posición previa 1 valor=0, el punto de ajuste activo está en la posición anterior 1 valor=1
Estado del panel de control	30	UINT8	R	Control DECS DECS Preposición 2 activa	No hay unidad	El punto de ajuste activo no está en la preposición 2 valor=0, el punto de ajuste activo está en la preposición 2 valor=1
Estado del panel de control	30	UINT8	R	Control DECS DECS Preposición 3 activa	No hay unidad	El punto de ajuste activo no se encuentra en la preposición 3 = 0, el punto de ajuste activo está en la preposición 3 = 1
Estado del panel de control	30	UINT8	R	Interruptor virtual 1	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado del panel de control	30	UINT8	R	Conmutador virtual 2	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado del panel de control	30	UINT8	R	Conmutador virtual 3	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado del panel de control	30	UINT8	R	Conmutador virtual 4	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado del panel de control	30	UINT8	R	Conmutador virtual 5	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado del panel de control	30	UINT8	R	Conmutador virtual 6	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado del panel de control	30	UINT8	R	Salida alarma informe alarmas	No hay unidad	No hay alarmas activas=0, alarmas activas=1
Estado del panel de control	30	UINT8	R	DECS PSS Medidor DECS PSS Activo	No hay unidad	PSS no activa=0, PSS activa=1
Estado del panel de control	30	UINT8	R	Control DECS DECS Equilibrio nulo	No hay unidad	No activa=0, Activa=1
Estado del sistema	31	UINT8	R	Alarmas OEL ALM	No hay unidad	No activa=0, Activa=1
Estado del sistema	31	UINT8	R	Alarmas UEL ALM	No hay unidad	No activa=0, Activa=1
Estado del sistema	31	UINT8	R	Alarmas SCL ALM	No hay unidad	No activa=0, Activa=1
Estado del sistema	31	UINT8	R	Alarmas VAR LIMITADOR ACTIVE	No hay unidad	No activa=0, Activa=1
Estado del sistema	31	UINT8	R	ALARMAS VOLTAJE COINCIDENCIA ACTIVA	No hay unidad	No activa=0, Activa=1
Estado del sistema	31	UINT8	R	Control DECS DECS Selección de inicio suave Configuración secundaria	No hay unidad	Configuración principal activa=0, Configuración secundaria activa=1
Estado del sistema	31	UINT8	R	DECS CONTROL DECS PSS Seleccionar configuración secundaria	No hay unidad	Configuración principal activa=0, Configuración secundaria activa=1
Estado del sistema	31	UINT8	R	Control DECS DECS OEL Seleccionar configuración secundaria	No hay unidad	Configuración principal activa=0, Configuración secundaria activa=1
Estado del sistema	31	UINT8	R	Control DECS DECS UEL Seleccionar configuración secundaria	No hay unidad	Configuración principal activa=0, Configuración secundaria activa=1

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Estado del sistema	31	UINT8	R	Control DECS SCL Seleccionar configuración secundaria	No hay unidad	Configuración principal activa=0, Configuración secundaria activa=1
Estado del sistema	31	UINT8	R	DECS Control DECS Protect Seleccionar configuración secundaria	No hay unidad	Configuración principal activa=0, Configuración secundaria activa=1
Estado del sistema	31	UINT8	R	Control DECS PID DECS Seleccionar configuración secundaria	No hay unidad	Configuración principal activa=0, Configuración secundaria activa=1
Estado del sistema	31	UINT8	R	Control DECS DECS VAR Selección del limitador Configuración secundaria	No hay unidad	Configuración principal activa=0, Configuración secundaria activa=1
Estado del sistema	31	UINT8	R	Preposición DECS de control DECS	No hay unidad	El punto de ajuste activo no está en una posición previa valor=0, el punto de ajuste activo está en una posición previa valor=1
Estado del sistema	31	UINT8	R	Control DECS DECS VAR Controlador activo	No hay unidad	VAR no activa=0, VAR activa=1
Estado del sistema	31	UINT8	R	DECS Control DECS PF Controlador activo	No hay unidad	PF no activa=0, PF activa=1
Estado del sistema	31	UINT8	R	DECS Control DECS Auto Activar modo	No hay unidad	Modo automático no habilitado a través de PLC=0, modo automático activado a través de PLC=1
Estado del sistema	31	UINT8	R	Control DECS Manual DECS Activar modo	No hay unidad	Modo manual no habilitado a través de PLC=0, Modo manual activado mediante PLC=1
Estado del sistema	31	UINT8	R	Control DECS DECS FVR Controlador activo	No hay unidad	FVR no activa=0, FVR activa=1
Estado del sistema	31	UINT8	R	DECS Control DECS Calculadora Controlador activo	No hay unidad	Calculadora no activa=0, Calculadora activa=1
Estado del sistema	31	UINT8	R	Campo DECS Control DECS Intermitente en curso	No hay unidad	El campo parpadea no está en progreso = 0, el campo parpadea en progreso = 1
Estado del sistema	31	UINT8	R	Control DECS DECS IS en Modo manual	No hay unidad	No en manual=0, en manual=1
Estado del sistema	31	UINT8	R	DECS Control DECS está en Modo automático	No hay unidad	No en automática=0, En automática=1
Estado del sistema	31	UINT8	R	Control DECS PSS Desactivación de salida	No hay unidad	PSS no deshabilitado a través de PLC=0, PSS deshabilitado a través de PLC=1
Estado de entrada de contacto	32	UINT8	R	Entradas de contacto Entrada de inicio	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de entrada de contacto	32	UINT8	R	Entrada de parada de entradas de contacto	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de entrada de contacto	32	UINT8	R	Entrada de contacto 1	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Estado de entrada de contacto	32	UINT8	R	Entrada de entrada de contacto 2	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de entrada de contacto	32	UINT8	R	Entrada de contacto 3	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de entrada de contacto	32	UINT8	R	Entrada de contacto 4	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de entrada de contacto	32	UINT8	R	Entrada de contacto 5	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de entrada de contacto	32	UINT8	R	Entrada de entrada de contacto 6	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de entrada de contacto	32	UINT8	R	Entradas de contacto 7	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de entrada de contacto	32	UINT8	R	Entradas de contacto 8	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de entrada de contacto	32	UINT8	R	Entradas de contacto 9	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de entrada de contacto	32	UINT8	R	Entrada de entrada de contacto 10	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de entrada de contacto	32	UINT8	R	Entradas de contacto 11	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de entrada de contacto	32	UINT8	R	Entrada de contacto 12	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de entrada de contacto	32	UINT8	R	Entradas de contacto 13	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de entrada de contacto	32	UINT8	R	Entradas de contacto 14	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de entrada CEM	33	UINT8	R	Entrada CEM 1	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de entrada CEM	33	UINT8	R	Entrada CEM 2	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de entrada CEM	33	UINT8	R	Entrada CEM 3	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de entrada CEM	33	UINT8	R	Entrada CEM 4	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de entrada CEM	33	UINT8	R	Entrada CEM 5	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de entrada CEM	33	UINT8	R	Entrada CEM 6	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de entrada CEM	33	UINT8	R	Entrada CEM 7	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de entrada CEM	33	UINT8	R	Entrada CEM 8	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de entrada CEM	33	UINT8	R	Entrada CEM 9	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de entrada CEM	33	UINT8	R	Entrada CEM 10	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Medidor de entrada analógica AEM	34	Flotante	R	Entrada analógica 1 Valor Raw GG	V o mA	0 - 10 V o 4 - 20 mA
Medidor de entrada analógica AEM	34	Flotante	R	Entrada Analógica 2 Valor Raw GG	V o mA	0 - 10 V o 4 - 20 mA
Medidor de entrada analógica AEM	34	Flotante	R	Entrada Analógica 3 Valor Raw GG	V o mA	0 - 10 V o 4 - 20 mA
Medidor de entrada analógica AEM	34	Flotante	R	Entrada Analógica 4 Valor Raw GG	V o mA	0 - 10 V o 4 - 20 mA
Medidor de entrada analógica AEM	34	Flotante	R	Entrada Analógica 5 Valor Raw GG	V o mA	0 - 10 V o 4 - 20 mA
Medidor de entrada analógica AEM	34	Flotante	R	Entrada Analógica 6 Valor Raw GG	V o mA	0 - 10 V o 4 - 20 mA
Medidor de entrada analógica AEM	34	Flotante	R	Entrada Analógica 7 Valor Raw GG	V o mA	0 - 10 V o 4 - 20 mA
Medidor de entrada analógica AEM	34	Flotante	R	Entrada Analógica 8 Valor Raw GG	V o mA	0 - 10 V o 4 - 20 mA
Medidor de entrada analógica AEM	34	Flotante	R	Entrada analógica 1 Valor escalado GG	No hay unidad	n/d

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Medidor de entrada analógica AEM	34	Flotante	R	Entrada analógica 2 Valor escalado GG	No hay unidad	n/d
Medidor de entrada analógica AEM	34	Flotante	R	Entrada analógica 3 Valor escalado GG	No hay unidad	n/d
Medidor de entrada analógica AEM	34	Flotante	R	Entrada Analógica 4 Valor Escalado GG	No hay unidad	n/d
Medidor de entrada analógica AEM	34	Flotante	R	Entrada analógica 5 Valor escalado GG	No hay unidad	n/d
Medidor de entrada analógica AEM	34	Flotante	R	Entrada analógica 6 Valor escalado GG	No hay unidad	n/d
Medidor de entrada analógica AEM	34	Flotante	R	Entrada Analógica 7 Valor Escalado GG	No hay unidad	n/d
Medidor de entrada analógica AEM	34	Flotante	R	Entrada analógica 8 Valor escalado GG	No hay unidad	n/d
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Configuración de AEM Entrada AEM 1 Fuera de intervalo	No hay unidad	Valor en el rango = 0, Valor fuera del rango = 1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Configuración de AEM Entrada AEM 2 Fuera de intervalo	No hay unidad	Valor en el rango = 0, Valor fuera del rango = 1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Configuración de AEM Entrada AEM 3 Fuera de intervalo	No hay unidad	Valor en el rango = 0, Valor fuera del rango = 1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Configuración de AEM Entrada AEM 4 Fuera de intervalo	No hay unidad	Valor en el rango = 0, Valor fuera del rango = 1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Configuración de AEM Entrada AEM 5 Fuera de intervalo	No hay unidad	Valor en el rango = 0, Valor fuera del rango = 1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Configuración de AEM Entrada AEM 6 Fuera de intervalo	No hay unidad	Valor en el rango = 0, Valor fuera del rango = 1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Configuración de AEM Entrada AEM 7 Fuera de intervalo	No hay unidad	Valor en el rango = 0, Valor fuera del rango = 1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Configuración AEM Entrada AEM 8 Fuera de intervalo	No hay unidad	Valor en el rango = 0, Valor fuera del rango = 1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 1 Thresh 1 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 1 Thresh 2 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 1 Thresh 3 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 1 Thresh 4 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 2 Thresh 1 Viaje	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 2 Thresh 2 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 2 Thresh 3 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 2 Thresh 4 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 3 Thresh 1 Viaje	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 3 Thresh 2 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 3 Thresh 3 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 3 Thresh 4 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 4 Thresh 1 Viaje	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 4 Thresh 2 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 4 Thresh 3 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 4 Thresh 4 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 5 Thresh 1 Viaje	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 5 Thresh 2 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 5 Thresh 3 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 5 Thresh 4 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 6 Thresh 1 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 6 Thresh 2 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 6 Thresh 3 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 6 Thresh Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 7 Thresh 1 Viaje	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 7 Thresh 2 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 7 Thresh 3 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 7 Thresh 4 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 8 Thresh 1 Viaje	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 8 Thresh 2 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 8 Thresh 3 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Estado de entrada analógica AEM	35	UINT8	R	Protección AEM 8 Thresh 4 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo-0, Viajado=1
Medidor de entrada AEM RTD	36	Flotante	R	Entrada RTD 1 Valor Raw GG	Ohmio	n/d
Medidor de entrada AEM RTD	36	Flotante	R	Entrada RTD 2 Valor Raw GG	Ohmio	n/d
Medidor de entrada AEM RTD	36	Flotante	R	Entrada RTD 3 Valor Raw GG	Ohmio	n/d
Medidor de entrada AEM RTD	36	Flotante	R	Entrada RTD 4 Valor Raw GG	Ohmio	n/d
Medidor de entrada AEM RTD	36	Flotante	R	Entrada RTD 5 Valor Raw GG	Ohmio	n/d

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Medidor de entrada AEM RTD	36	Flotante	R	Entrada RTD 6 Valor Raw GG	Ohmio	n/d
Medidor de entrada AEM RTD	36	Flotante	R	Entrada RTD 7 Valor Raw GG	Ohmio	n/d
Medidor de entrada AEM RTD	36	Flotante	R	Entrada RTD 8 Valor Raw GG	Ohmio	n/d
Medidor de entrada AEM RTD	36	Flotante	R	Entrada RTD 1 Valor escalado GG	Grado F	-40000 - 9999999
Medidor de entrada AEM RTD	36	Flotante	R	Entrada RTD 2 Valor Escalado GG	Grado F	-40000 - 9999999
Medidor de entrada AEM RTD	36	Flotante	R	Entrada RTD 3 Valor Escalado GG	Grado F	-40000 - 9999999
Medidor de entrada AEM RTD	36	Flotante	R	Entrada RTD 4 Valor Escalado GG	Grado F	-40000 - 9999999
Medidor de entrada AEM RTD	36	Flotante	R	Entrada RTD 5 Valor Escalado GG	Grado F	-40000 - 9999999
Medidor de entrada AEM RTD	36	Flotante	R	Entrada RTD 6 Valor Escalado GG	Grado F	-40000 - 9999999
Medidor de entrada AEM RTD	36	Flotante	R	Entrada RTD 7 Valor Escalado GG	Grado F	-40000 - 9999999
Medidor de entrada AEM RTD	36	Flotante	R	Entrada RTD 8 Valor Escalado GG	Grado F	-40000 - 9999999
Estado de entrada AEM RTD	37	UINT8	R	Entrada RTD de configuración AEM 1 Fuera de intervalo	No hay unidad	Valor en el rango = 0, Valor fuera del rango = 1
Estado de entrada AEM RTD	37	UINT8	R	Entrada RTD de configuración AEM 2 Fuera de intervalo	No hay unidad	Valor en el rango = 0, Valor fuera del rango = 1
Estado de entrada AEM RTD	37	UINT8	R	Entrada RTD de configuración AEM 3 Fuera de intervalo	No hay unidad	Valor en el rango = 0, Valor fuera del rango = 1
Estado de entrada AEM RTD	37	UINT8	R	Entrada RTD de configuración AEM 4 Fuera de intervalo	No hay unidad	Valor en el rango = 0, Valor fuera del rango = 1
Estado de entrada AEM RTD	37	UINT8	R	Entrada RTD de configuración AEM 5 Fuera de intervalo	No hay unidad	Valor en el rango = 0, Valor fuera del rango = 1
Estado de entrada AEM RTD	37	UINT8	R	Entrada RTD de configuración AEM 6 Fuera de intervalo	No hay unidad	Valor en el rango = 0, Valor fuera del rango = 1
Estado de entrada AEM RTD	37	UINT8	R	Entrada RTD de configuración AEM 7 Fuera de intervalo	No hay unidad	Valor en el rango = 0, Valor fuera del rango = 1
Estado de entrada AEM RTD	37	UINT8	R	Entrada RTD de configuración AEM 8 Fuera de intervalo	No hay unidad	Valor en el rango = 0, Valor fuera del rango = 1
Estado de entrada AEM RTD	37	UINT8	R	Protección RTD 1 Thresh 1 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de entrada AEM RTD	37	UINT8	R	Protección RTD 1 Thresh 2 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1

DECS-450 Comunicación por PROFIBUS

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Medidor de entrada AEM TC	38	Flotante	R	Entrada de termopar 1 valor bruto GG	MV	n/d
Medidor de entrada AEM TC	38	Flotante	R	Entrada de termopar 2 Valor Raw GG	MV	n/d
Medidor de entrada AEM TC	38	Flotante	R	Entrada de termopar 1 Valor escalado GG	Grado F	n/d
Medidor de entrada AEM TC	38	Flotante	R	Entrada de termopar 2 Valor escalado GG	Grado F	n/d
Estado de entrada AEM TC	39	UINT8	R	Termopar de configuración AEM 1 Fuera de intervalo	No hay unidad	Valor en el rango = 0, Valor fuera del rango = 1
Estado de entrada AEM TC	39	UINT8	R	Termopar de configuración AEM 2 Fuera de intervalo	No hay unidad	Valor en el rango = 0, Valor fuera del rango = 1
Estado de entrada AEM TC	39	UINT8	R	Protección termopar 1 Thresh 1 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de entrada AEM TC	39	UINT8	R	Protección termopar 1 Thresh 2 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de entrada AEM TC	39	UINT8	R	Protección termopar 1 Thresh 3 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de entrada AEM TC	39	UINT8	R	Protección termopar 1 Thresh 4 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de entrada AEM TC	39	UINT8	R	Protección termopar 2 Thresh 1 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de entrada AEM TC	39	UINT8	R	Protección termopar 2 Thresh 2 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de entrada AEM TC	39	UINT8	R	Protección termopar 2 Thresh 3 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de entrada AEM TC	39	UINT8	R	Protección termopar 2 Thresh 4 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de salida de contacto	40	UINT8	R	Salidas de contacto Salida de vigilancia	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida de contacto	40	UINT8	R	Salidas de contacto Salida 1	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida de contacto	40	UINT8	R	Salidas de contacto Salida 2	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida de contacto	40	UINT8	R	Salidas de contacto Salida 3	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida de contacto	40	UINT8	R	Salidas de contacto Salida 4	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida de contacto	40	UINT8	R	Salidas de contacto Salida 5	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida de contacto	40	UINT8	R	Salidas de contacto Salida 6	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida de contacto	40	UINT8	R	Salidas de contacto Salida 7	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida de contacto	40	UINT8	R	Salidas de contacto Salida 8	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida de contacto	40	UINT8	R	Salidas de contacto Salida 9	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Estado de salida de contacto	40	UINT8	R	Salidas de contacto Salida 10	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida de contacto	40	UINT8	R	Salidas de contacto Salida 11	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida CEM	41	UINT8	R	Salida CEM 1	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida CEM	41	UINT8	R	Salida CEM 2	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida CEM	41	UINT8	R	Salida CEM 3	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida CEM	41	UINT8	R	Salida CEM 4	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida CEM	41	UINT8	R	Salida CEM 5	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida CEM	41	UINT8	R	Salida CEM 6	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida CEM	41	UINT8	R	Salida CEM 7	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida CEM	41	UINT8	R	Salida CEM 8	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida CEM	41	UINT8	R	Salida CEM 9	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida CEM	41	UINT8	R	Salida CEM 10	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida CEM	41	UINT8	R	Salida CEM 11	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida CEM	41	UINT8	R	Salida CEM 12	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida CEM	41	UINT8	R	Salida CEM 13	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida CEM	41	UINT8	R	Salida CEM 14	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida CEM	41	UINT8	R	Salida CEM 15	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida CEM	41	UINT8	R	Salida CEM 16	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida CEM	41	UINT8	R	Salida CEM 17	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida CEM	41	UINT8	R	Salida CEM 18	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida CEM	41	UINT8	R	Salida CEM 19	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida CEM	41	UINT8	R	Salida CEM 20	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida CEM	41	UINT8	R	Salida CEM 21	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida CEM	41	UINT8	R	CEM Salida 22	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida CEM	41	UINT8	R	Salida CEM 23	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Estado de salida CEM	41	UINT8	R	Salida CEM 24	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
Medidor de salida analógica AEM	42	Flotante	R	Salida analógica 1 valor bruto GG	V o mA	0 — 10 V o 4 — 20 mA
Medidor de salida analógica AEM	42	Flotante	R	Salida Analógica 2 Valor Raw GG	V o mA	0 — 10 V o 4 — 20 mA
Medidor de salida analógica AEM	42	Flotante	R	Salida Analógica 3 Valor Raw GG	V o mA	0 — 10 V o 4 — 20 mA
Medidor de salida analógica AEM	42	Flotante	R	Salida Analógica 4 Valor Raw GG	V o mA	0 — 10 V o 4 — 20 mA
Medidor de salida analógica AEM	42	Flotante	R	Salida analógica 1 Valor escalado GG	No hay unidad	n/d
Medidor de salida analógica AEM	42	Flotante	R	Salida analógica 2 Valor escalado GG	No hay unidad	n/d
Medidor de salida analógica AEM	42	Flotante	R	Salida analógica 3 Valor escalado GG	No hay unidad	n/d
Medidor de salida analógica AEM	42	Flotante	R	Salida Analógica 4 Valor Escalado GG	No hay unidad	n/d
Estado de salida analógica AEM	43	UINT8	R	Salida analógica remota 1 Fuera de intervalo	No hay unidad	Valor en el rango = 0, Valor fuera del rango = 1
Estado de salida analógica AEM	43	UINT8	R	Salida analógica remota 2 Fuera de intervalo	No hay unidad	Valor en el rango = 0, Valor fuera del rango = 1
Estado de salida analógica AEM	43	UINT8	R	Salida analógica remota 3 Fuera de intervalo	No hay unidad	Valor en el rango = 0, Valor fuera del rango = 1

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Estado de salida analógica AEM	43	UINT8	R	Salida analógica remota 4 Fuera de intervalo	No hay unidad	Valor en el rango = 0, Valor fuera del rango = 1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 1 Disparo de umbral de protección configurable 1	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 1 Trip de umbral de protección configurable 2	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 1 Umbral de protección configurable 3 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 1 Umbral de protección configurable 4 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 2 Disparo de umbral de protección configurable 1	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 2 Trip de umbral de protección configurable 2	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 2 Umbral de protección configurable 3 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 2 Umbral de protección configurable 4 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 3 Disparo de umbral de protección configurable 1	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 3 Trip de umbral de protección configurable 2	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 3 Umbral de protección configurable 3 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 3 Umbral de protección configurable 4 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 4 Disparo de umbral de protección configurable 1	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 4 Trip de umbral de protección configurable 2	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 4 Umbral de protección configurable 3 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 4 Umbral de protección configurable 4 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 5 Disparo de umbral de protección configurable 1	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 5 Trip de umbral de protección configurable 2	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 5 Umbral de protección configurable 3 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 5 Umbral de protección configurable 4 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 6 Disparo de umbral de protección configurable 1	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 6 Trip de umbral de protección configurable 2	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 6 Umbral de protección configurable 3 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 6 Umbral de protección configurable 4 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 7 Disparo de umbral de protección configurable 1	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 7 Trip de umbral de protección configurable 2	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 7 Umbral de protección configurable 3 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 7 Umbral de protección configurable 4 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 8 Disparo de umbral de protección configurable 1	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 8 Trip de umbral de protección configurable 2	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 8 Umbral de protección configurable 3 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Estado de la Protección configurable	44	UINT8	R	Protección configurable 8 Umbral de protección configurable 4 Trip	No hay unidad	No se ha tropedo=0, Viajado=1
Reloj en tiempo real	45	Cadena	R	Fecha GG	No hay unidad	0 — 16 caracteres
Reloj en tiempo real	45	Cadena	R	Tiempo GG	No hay unidad	0 — 16 caracteres
Configuración del panel frontal	46	UINT32	R	LCD Contraste GG	%	0 - 100
Configuración del panel frontal	46	UINT32	R	Pantalla LCD invertida GG	No hay unidad	No=0 Sí=1
Configuración del panel frontal	46	UINT32	R	Modo de suspensión LCD GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Configuración del panel frontal	46	UINT32	R	Tiempo de espera de retroiluminación LCD GG	Sec	1 - 120
Configuración del panel frontal	46	UINT32	R	Selección de idioma LCD GG	No hay unidad	Spanish=0 Chinese=1 Francés=3 Español=4 Alemán=5 Portugués=6
Configuración del panel frontal	46	UINT32	R	Habilitar GG de desplazamiento	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Configuración del panel frontal	46	UINT32	R	Retraso de tiempo de desplazamiento GG	Sec	1 - 600
Versión de la aplicación de información del dispositivo DECS-450	47	Cadena	R	Versión externa GG	No hay unidad	0 – 25 caracteres
Versión de inicio de información del dispositivo DECS-450	48	Cadena	R	Arranque externo Versión GG	No hay unidad	0 – 25 caracteres
DECS-450 Device Info App Fecha de compilación	49	Cadena	R	Fecha de compilación de la aplicación GG	No hay unidad	0 – 25 caracteres
Serie de información de dispositivo DECS-450	50	Cadena	R	Número de serie GG	No hay unidad	0 - 32 caracteres
Número de parte de la aplicación de información del dispositivo DECS-450	51	Cadena	R	Pieza de firmware Número GG	No hay unidad	0 - 64 caracteres
Modelo de información de dispositivo DECS-450	52	Cadena	R	Número de modelo GG	No hay unidad	0 - 64 caracteres
Versión de la aplicación Información del dispositivo AEM	53	Cadena	R	Número de versión de la aplicación GG	No hay unidad	0 – 25 caracteres
Versión de inicio de información de dispositivo AEM	54	Cadena	R	Número de versión de arranque GG	No hay unidad	0 – 25 caracteres

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Fecha de compilación de información de dispositivo AEM	55	Cadena	R	Fecha de compilación de la aplicación GG	No hay unidad	0 – 25 caracteres
Información de dispositivo AEM serie	56	Cadena	R	Número de serie GG	No hay unidad	0 – 25 caracteres
Número de parte de la aplicación Información del dispositivo AEM	57	Cadena	R	Número de pieza de la aplicación GG	No hay unidad	0 – 25 caracteres
Modelo de información de dispositivo AEM	58	Cadena	R	Número de modelo GG	No hay unidad	0 – 25 caracteres
Versión de la aplicación Información del dispositivo CEM	59	Cadena	R	Número de versión de la aplicación GG	No hay unidad	0 – 25 caracteres
Versión de inicio de información de dispositivo CEM	60	Cadena	R	Número de versión de arranque GG	No hay unidad	0 – 25 caracteres
CEM Device Info Fecha de compilación de la aplicación	61	Cadena	R	Fecha de compilación de la aplicación GG	No hay unidad	0 – 25 caracteres
Información de dispositivo CEM serie	62	Cadena	R	Número de serie GG	No hay unidad	0 – 25 caracteres
Número de pieza de la aplicación Información del dispositivo CEM	63	Cadena	R	Número de pieza de la aplicación GG	No hay unidad	0 – 25 caracteres
Modelo de información de dispositivo CEM	64	Cadena	R	Número de modelo GG	No hay unidad	0 – 25 caracteres
Parámetro del sistema	65	UINT32	R/W	Frecuencia nominal GG	No hay unidad	50 Hz=50 60 Hz=60
Parámetro del sistema	66	Flotante	R/W	Primario nominal LL GG (Config. de tensión gen)	V	1 — 500000
Parámetro del sistema	66	Flotante	R/W	Primario nominal LL GG (Config. de tensión bus)	V	1 - 500000
Parámetro del sistema	66	Flotante	R/W	Clasificación PF GG	FP	0,5 — -0,5
Parámetro del sistema	66	Flotante	R/W	Clasificación KVA GG	kVA	1 — 2000000
Parámetro del sistema	66	Flotante	R/W	Voltios de campo nominal Carga completa GG	V	1 — 1000
Parámetro del sistema	66	Flotante	R/W	Voltios de campo nominal Sin carga GG	V	1 — 1000
Parámetro del sistema	66	Flotante	R/W	Corriente de campo nominal Carga completa GG	Amperio	0,1 — 10000
Parámetro del sistema	66	Flotante	R/W	Corriente de campo nominal Sin carga GG	Amperio	0,1 — 10000
Parámetro del sistema	66	Flotante	R/W	Excitador Poste Ratio GG	No hay unidad	1 — 10
Puntos de ajuste de AVR (siglas en inglés de 'Regulador de voltaje automático')	67	UINT32	R/W	Preposición de voltaje de generación Modo 1 GG	No hay unidad	Mantener=0 Liberar=1
Puntos de ajuste de AVR (siglas en inglés de 'Regulador de voltaje automático')	67	UINT32	R/W	Preposición de voltaje de generación Modo 2 GG	No hay unidad	Mantener=0 Liberar=1

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Puntos de ajuste de AVR (siglas en inglés de 'Regulador de voltaje automático')	67	UINT32	R/W	Preposición de voltaje de generación Modo 3 GG	No hay unidad	Mantener=0 Liberar=1
Puntos de ajuste de AVR (siglas en inglés de 'Regulador de voltaje automático')	68	Flotante	R/W	Tensión del generador Velocidad de poligonal GG	Sec	10 - 200
Puntos de ajuste de AVR (siglas en inglés de 'Regulador de voltaje automático')	68	Flotante	R/W	Punto de ajuste de voltaje GG	V	84 - 144
Puntos de ajuste de AVR (siglas en inglés de 'Regulador de voltaje automático')	68	Flotante	R/W	Punto de ajuste mínimo de voltaje de generación Límite de GG	%	70 - 120
Puntos de ajuste de AVR (siglas en inglés de 'Regulador de voltaje automático')	68	Flotante	R/W	Punto de ajuste máximo de voltaje de generación Límite de GG	%	70 - 120
Puntos de ajuste de AVR (siglas en inglés de 'Regulador de voltaje automático')	68	Flotante	R/W	Tensión del generador Preposición1 GG	V	84 - 144
Puntos de ajuste de AVR (siglas en inglés de 'Regulador de voltaje automático')	68	Flotante	R/W	Tensión del generador Preposición2 GG	V	84 - 144
Puntos de ajuste de AVR (siglas en inglés de 'Regulador de voltaje automático')	68	Flotante	R/W	Tensión del generador Preposición3 GG	V	84 - 144
Puntos de ajuste de FCR (siglas en inglés de 'Regulación de corriente de campo')	69	UINT32	R/W	Preposición de corriente de excitación Modo 1 GG	No hay unidad	Mantener=0 Liberar=1
Puntos de ajuste de FCR (siglas en inglés de 'Regulación de corriente de campo')	69	UINT32	R/W	Preposición de corriente de excitación Modo 2 GG	No hay unidad	Mantener=0 Liberar=1
Puntos de ajuste de FCR (siglas en inglés de 'Regulación de corriente de campo')	69	UINT32	R/W	Preposición de corriente de excitación Modo 3 GG	No hay unidad	Mantener=0 Liberar=1
Puntos de ajuste de FCR (siglas en inglés de 'Regulación de corriente de campo')	70	Flotante	R/W	Corriente de excitación Velocidad de poligonal GG	Sec	10 - 200
Puntos de ajuste de FCR (siglas en inglés de 'Regulación de corriente de campo')	70	Flotante	R/W	Punto de ajuste de corriente de excitación GG	Amperio	0 - 12
Puntos de ajuste de FCR (siglas en inglés de 'Regulación de corriente de campo')	70	Flotante	R/W	Punto de ajuste mínimo de corriente de excitación Límite de GG	%	0 - 120
Puntos de ajuste de FCR (siglas en inglés de 'Regulación de corriente de campo')	70	Flotante	R/W	Punto máximo de ajuste de corriente de excitación Límite de GG	%	0 - 120
Puntos de ajuste de FCR (siglas en inglés de 'Regulación de corriente de campo')	70	Flotante	R/W	Corriente de excitación Preposición 1 GG	Amperio	0 - 12
Puntos de ajuste de FCR (siglas en inglés de 'Regulación de corriente de campo')	70	Flotante	R/W	Corriente de excitación Preposición 2 GG	Amperio	0 - 12
Puntos de ajuste de FCR (siglas en inglés de 'Regulación de corriente de campo')	70	Flotante	R/W	Corriente de excitación Preposición 3 GG	Amperio	0 - 12
Puntos de ajuste de FVR (siglas en inglés de 'Regulación de voltaje de campo')	71	UINT32	R/W	Preposición de tensión de excitación Modo 1 GG	No hay unidad	Mantener=0 Liberar=1

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Puntos de ajuste de FVR (siglas en inglés de 'Regulación de voltaje de campo')	71	UINT32	R/W	Preposición de tensión de excitación Modo 2 GG	No hay unidad	Mantener=0 Liberar=1
Puntos de ajuste de FVR (siglas en inglés de 'Regulación de voltaje de campo')	71	UINT32	R/W	Preposición de tensión de excitación Modo 3 GG	No hay unidad	Mantener=0 Liberar=1
Puntos de ajuste de FVR (siglas en inglés de 'Regulación de voltaje de campo')	72	Flotante	R/W	Voltaje de excitación Velocidad de desplazamiento GG	Sec	10 - 200
Puntos de ajuste de FVR (siglas en inglés de 'Regulación de voltaje de campo')	72	Flotante	R/W	Punto de ajuste de tensión de excitación GG	V	0 - 75
Puntos de ajuste de FVR (siglas en inglés de 'Regulación de voltaje de campo')	72	Flotante	R/W	Punto de ajuste mínimo de tensión de excitación Límite de GG	%	0 - 150
Puntos de ajuste de FVR (siglas en inglés de 'Regulación de voltaje de campo')	72	Flotante	R/W	Punto de ajuste máximo de tensión de excitación Límite de GG	%	0 - 150
Puntos de ajuste de FVR (siglas en inglés de 'Regulación de voltaje de campo')	72	Flotante	R/W	Tensión de excitación Preposición 1 GG	V	0 - 75
Puntos de ajuste de FVR (siglas en inglés de 'Regulación de voltaje de campo')	72	Flotante	R/W	Tensión de excitación Preposición 2 GG	V	0 - 75
Puntos de ajuste de FVR (siglas en inglés de 'Regulación de voltaje de campo')	72	Flotante	R/W	Tensión de excitación Preposición 3 GG	V	0 - 75
Puntos de ajuste VAR	73	UINT32	R/W	Preposición de Var Gen Modo1 GG	No hay unidad	Mantener=0 Liberar=1
Puntos de ajuste VAR	73	UINT32	R/W	Preposición de Var Gen Modo2 GG	No hay unidad	Mantener=0 Liberar=1
Puntos de ajuste VAR	73	UINT32	R/W	Preposición de Var Gen Modo 3 GG	No hay unidad	Mantener=0 Liberar=1
Puntos de ajuste VAR	74	Flotante	R/W	Ajuste fino de la opción del sistema Banda GG	%	0 - 30
Puntos de ajuste VAR	74	Flotante	R/W	Gen Var poligonal Tasa GG	Sec	10 - 200
Puntos de ajuste VAR	74	Flotante	R/W	Gen Var Setpoint GG	Por unidad	0 - 1.001
Puntos de ajuste VAR	74	Flotante	R/W	Punto de ajuste mínimo de Var Gen Límite de GG	%	-100 - 100
Puntos de ajuste VAR	74	Flotante	R/W	Punto de ajuste máximo de Var Gen Límite de GG	%	-100 - 100
Puntos de ajuste VAR	74	Flotante	R/W	gen var Preposición 1 GG	Por unidad	0 - 1.001
Puntos de ajuste VAR	74	Flotante	R/W	gen var Preposición 2 GG	Por unidad	0 - 1.001
Puntos de ajuste VAR	74	Flotante	R/W	gen var Preposición 3 GG	Por unidad	0 - 1.001
Puntos de ajuste PF	75	UINT32	R/W	Preposición Gen PF Modo 1 GG	No hay unidad	Mantener=0 Liberar=1

Nombre de instancia	Inst. ##	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Puntos de ajuste PF	75	UINT32	R/W	Preposición Gen PF Modo 2 GG	No hay unidad	Mantener=0 Liberar=1
Puntos de ajuste PF	75	UINT32	R/W	Preposición Gen PF Modo 3 GG	No hay unidad	Mantener=0 Liberar=1
Puntos de ajuste PF	76	Flotante	R/W	Gen PF Tasa de poligonal GG	Sec	10 - 200
Puntos de ajuste PF	76	Flotante	R/W	Gen PF Setpoint GG	FP	0,5 — -0,5
Puntos de ajuste PF	76	Flotante	R/W	Punto de ajuste mínimo de PF Gen Límite de GG	FP	0,5 — 1
Puntos de ajuste PF	76	Flotante	R/W	Punto de ajuste Gen Pf Max Límite de GG	FP	-1 - -0,5
Puntos de ajuste PF	76	Flotante	R/W	Gen PF Preposición 1 GG	FP	0,5 — -0,5
Puntos de ajuste PF	76	Flotante	R/W	Gen PF preposición 2 GG	FP	0,5 — -0,5
Puntos de ajuste PF	76	Flotante	R/W	Gen PF Preposición 3 GG	FP	0,5 — -0,5
Ajustes de entrada auxiliar	77	UINT32	R/W	Entrada auxiliar DECS Modo GG	No hay unidad	Voltaje = 0 Corriente = 1
Ajustes de entrada auxiliar	77	UINT32	R/W	DECS Aux Summing Modo GG	No hay unidad	Voltaje=0 Var=1
Ajustes de entrada auxiliar	77	UINT32	R/W	Entrada auxiliar DECS Función GG	No hay unidad	Entrada DECS = 0 Entrada de prueba PSS=1 Selección de limitador=2 Sin control=4
Ajustes de entrada auxiliar	78	Flotante	R/W	DECS Aux Tensión Ganancia GG	No hay unidad	-99 - 99
Ajustes de entrada auxiliar	78	Flotante	R/W	DECS Aux RCF Ganancia GG	No hay unidad	-99 - 99
Ajustes de entrada auxiliar	78	Flotante	R/W	DECS Aux FVR Ganancia GG	No hay unidad	-99 - 99
Ajustes de entrada auxiliar	78	Flotante	R/W	DECS Aux var Ganancia GG	No hay unidad	-99 - 99
Ajustes de entrada auxiliar	78	Flotante	R/W	DECS Aux PF Ganancia GG	No hay unidad	-99 - 99
Paralelo/caída de línea	79	UINT32	R/W	Droop de entrada de la opción de sistema GG habilitado	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Paralelo/caída de línea	79	UINT32	R/W	Entrada de la opción Sys L Drop GG habilitado	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Paralelo/caída de línea	79	UINT32	R/W	CC de entrada de opción de sistema GG habilitado	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Paralelo/caída de línea	80	Flotante	R/W	Valor de caída GG	%	0 - 30
Paralelo/caída de línea	80	Flotante	R/W	L Valor de gota GG	%	0 - 30
Paralelo/caída de línea	80	Flotante	R/W	Amplificador AUX DECS Ganar GG	%	-30 - 30
Reparto de carga	81	UINT32	R/W	LS Habilitar GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Reparto de carga	82	Flotante	R/W	Porcentaje de caída de LS GG	%	0 - 30
Reparto de carga	82	Flotante	R/W	LS Ganancia GG	No hay unidad	0 - 1000

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Reparto de carga	82	Flotante	R/W	Filtro de disminución Constante de tiempo GG	No hay unidad	0 - 1
Reparto de carga	82	Flotante	R/W	Filtro de disminución Ganar GG	No hay unidad	0 - 1000
Reparto de carga	82	Flotante	R/W	Deshabilitar retardo GG	Sec	1 — 3600
Reparto de carga	82	Flotante	R/W	GG reservado	No hay unidad	0 - 1000
Reparto de carga	82	Flotante	R/W	LS Ganancia en Ki GG	No hay unidad	0 - 1000
Reparto de carga	82	Flotante	R/W	LS Máxima Vc GG	No hay unidad	0 - 1
Seguimiento automático	83	UINT32	R/W	Entrada del sistema Comport Int GG habilitado para pista	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Seguimiento automático	83	UINT32	R/W	Entrada del sistema Comport Ext GG habilitado para pista	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Seguimiento automático	84	Flotante	R/W	Pista automática DECS T Retraso GG	Sec	0 - 8
Seguimiento automático	84	Flotante	R/W	Pista automática DECS T Tasa GG	Sec	1 - 80
Seguimiento automático	84	Flotante	R/W	DECS Auto Trans T Retraso GG	Sec	0 - 8
Seguimiento automático	84	Flotante	R/W	DECS Auto Trans T Tasa GG	Sec	1 - 80
Arranque	86	Flotante	R/W	Inicio primario suave Iniciar sesgo GG	%	0 - 90
Arranque	86	Flotante	R/W	Inicio primario suave Hora de inicio GG	Sec	1 - 7200
Arranque	86	Flotante	R/W	Seco de inicio suave Iniciar sesgo GG	%	0 - 90
Arranque	86	Flotante	R/W	Seco de inicio suave Hora de inicio GG	Sec	1 - 7200
Arranque	86	Flotante	R/W	Flash de campo DECS Nivel GG	No hay unidad	0 - 100
Arranque	86	Flotante	R/W	Flash de campo DECS Tiempo GG	No hay unidad	1 - 50

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Ganancias AVR	87	UINT32	R/W	Ganancia primaria Opción GG	No hay unidad	tpdoeq1pt0 teeq0pt17=1 tpdoeq1pt5 teeq0pt25=2 tpdoeq2pt0 teeq0pt33=3 tpdoeq2pt5 teeq0pt42=4 tpdoeq3pt0 teeq0pt50=5 tpdoeq0pt5 teeq0pt58=6 tpDoeq4pt0 0pt67=7 tpdoeq4pt5 teeq0pt75=8 tpdoeq5pt0 teeq0pt83=9 tpdoeq5pt5 teeq0pt92=10 tpdoeq6pt0 teeq1pt00=11 tpdoeq6pt5 teeq1pt08=12 tpdoeq7pt0 teeq1pt17=13 tpdoeq1pt0 pT5 teeq1pt25=14 tpdoeq8pt0 teeq1pt33=15 tpdoeq8pt5 teeq1pt42=16 tpdoeq9pt0 teeq1pt50=17 tpdoeq9pt5 teeq1pt58=18 tpdoeq10pt0 teeq1pt67=19 tpDoeq10pt5 teeq1pt75=20 21
Ganancias AVR	87	UINT32	R/W	Ganancia secundaria Opción GG	No hay unidad	tpdoeq1pt0 teeq0pt17=1 tpdoeq1pt5 teeq0pt25=2 tpdoeq2pt0 teeq0pt33=3 tpdoeq2pt5 teeq0pt42=4 tpdoeq3pt0 teeq0pt50=5 tpdoeq0pt5 teeq0pt58=6 tpDoeq4pt0 0pt67=7 tpdoeq4pt5 teeq0pt75=8 tpdoeq5pt0 teeq0pt83=9 tpdoeq5pt5 teeq0pt92=10 tpdoeq6pt0 teeq1pt00=11 tpdoeq6pt5 teeq1pt08=12 tpdoeq7pt0 teeq1pt17=13 tpdoeq1pt0 pT5 teeq1pt25=14 tpdoeq8pt0 teeq1pt33=15 tpdoeq8pt5 teeq1pt42=16 tpdoeq9pt0 teeq1pt50=17 tpdoeq9pt5 teeq1pt58=18 tpdoeq10pt0 teeq1pt67=19 tpDoeq10pt5 teeq1pt75=20 21
Ganancias AVR	88	Flotante	R/W	AVR Kp GG primario	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias AVR	88	Flotante	R/W	AVR Ki Primary GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias AVR	88	Flotante	R/W	AVR Kd Primary GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias AVR	88	Flotante	R/W	AVR Td Primary GG	No hay unidad	0 - 1
Ganancias AVR	88	Flotante	R/W	AVR Kg Primario GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias AVR	88	Flotante	R/W	AVR Kp Sec GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias AVR	88	Flotante	R/W	AVR Ki Sec GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias AVR	88	Flotante	R/W	AVR Kd Sec GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias AVR	88	Flotante	R/W	AVR Td Sec GG	No hay unidad	0 - 1
Ganancias AVR	88	Flotante	R/W	AVR Kg Sec GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias de la RCF	90	Flotante	R/W	Calculadora Kp GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias de la RCF	90	Flotante	R/W	Calculadora Ki GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias de la RCF	90	Flotante	R/W	Calculadora Kd GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias de la RCF	90	Flotante	R/W	Calculadora Td GG	No hay unidad	0 - 1
Ganancias de la RCF	90	Flotante	R/W	Calculadora Kg GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias de FVR	92	Flotante	R/W	FVR Kp GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias de FVR	92	Flotante	R/W	FVR Ki GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias de FVR	92	Flotante	R/W	FVR Kd GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias de FVR	92	Flotante	R/W	FVR Td GG	No hay unidad	0 - 1

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Ganancias de FVR	92	Flotante	R/W	FVR Kg GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias VAR	94	Flotante	R/W	Var Ki GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias VAR	94	Flotante	R/W	Var Kg GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias PF	96	Flotante	R/W	PF Ki GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias PF	96	Flotante	R/W	PF Kg GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias de OEL	98	Flotante	R/W	OEL Ki GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias de OEL	98	Flotante	R/W	OEL Kg GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias UEL	100	Flotante	R/W	UEL Ki GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias UEL	100	Flotante	R/W	UEL Kg GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias SCL	102	Flotante	R/W	SCL Ki GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias SCL	102	Flotante	R/W	SCL Kg GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias del limitador VAR	104	Flotante	R/W	Límite de var Ki GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias del limitador VAR	104	Flotante	R/W	Límite de Var Kg GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias de coincidencia de voltaje	106	Flotante	R/W	Vm Ki GG	No hay unidad	0 - 1000
Ganancias de coincidencia de voltaje	106	Flotante	R/W	Vm Kg GG	No hay unidad	0 - 1000
Configurar OEL	107	UINT32	R/W	Entrada de la opción del sistema GG habilitado para OEL	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Configurar OEL	107	UINT32	R/W	OEL de entrada de la opción del sistema Estilo activado GG	No hay unidad	Sumar=0 Takeover=1
Configurar OEL	107	UINT32	R/W	OEL Pri Dvdt Activar GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Configurar OEL	108	Flotante	R/W	OEL Pri Ddt Ref GG Negro, Color blanco	No hay unidad	-10 - 0
Punto sumador de OEL	110	Flotante	R/W	OEL Pri Cur Hi GG	Amperio	0 - 12000
Punto sumador de OEL	110	Flotante	R/W	OEL Pri Cur Mid GG Negro	Amperio	0 - 12000
Punto sumador de OEL	110	Flotante	R/W	OEL Pri Cur Lo GG	Amperio	0 - 12000
Punto sumador de OEL	110	Flotante	R/W	OEL Pri Time Hi GG	Sec	0 — 240
Punto sumador de OEL	110	Flotante	R/W	OEL Pri Time Mid GG	Sec	0 — 240
Punto sumador de OEL	110	Flotante	R/W	OEL Pri Cur Hi Off GG	Amperio	0 - 12000
Punto sumador de OEL	110	Flotante	R/W	OEL Pri Cur Lo Off GG	Amperio	0 - 12000
Punto sumador de OEL	110	Flotante	R/W	OEL Pri Cur Time Off GG	Sec	0 — 240
Punto sumador de OEL	110	Flotante	R/W	OEL Sec Cur Hi GG	Amperio	0 - 12000
Punto sumador de OEL	110	Flotante	R/W	OEL Sec Cur Mid GG	Amperio	0 - 12000
Punto sumador de OEL	110	Flotante	R/W	OEL Sec Cur Lo GG	Amperio	0 - 12000
Punto sumador de OEL	110	Flotante	R/W	OEL Sec Time Hi GG	Sec	0 — 240
Punto sumador de OEL	110	Flotante	R/W	Tiempo de seg. de OEL mediados de GG	Sec	0 — 240

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Punto sumador de OEL	110	Flotante	R/W	OEL Sec Cur Hi Off GG	Amperio	0 - 12000
Punto sumador de OEL	110	Flotante	R/W	OEL Sec Cur Lo Off GG	Amperio	0 - 12000
Punto sumador de OEL	110	Flotante	R/W	Tiempo libre de OEL Sec Cur GG	Sec	0 — 240
Sustitución de OEL	112	Flotante	R/W	OEL Pri Adquisición Cur Max Off GG	Amperio	0 — 12000
Sustitución de OEL	112	Flotante	R/W	OEL Pri Adquisición Cur Min Off GG	Amperio	0 — 12000
Sustitución de OEL	112	Flotante	R/W	OEL Pri Adquisición Hora de marcación desactivada GG	No hay unidad	0,1 — 20
Sustitución de OEL	112	Flotante	R/W	OEL Pri Adquisición Cur Max On GG	Amperio	0 — 12000
Sustitución de OEL	112	Flotante	R/W	OEL Pri Adquisición Cur Min On GG	Amperio	0 — 12000
Sustitución de OEL	112	Flotante	R/W	OEL Pri Adquisición Hora de marcación en GG	No hay unidad	0,1 — 20
Sustitución de OEL	112	Flotante	R/W	OEL Sec Adquisición Cur Max Off GG	Amperio	0 — 12000
Sustitución de OEL	112	Flotante	R/W	OEL Sec Adquisición Cur Min Off GG	Amperio	0 — 12000
Sustitución de OEL	112	Flotante	R/W	OEL Sec Adquisición Hora de marcación desactivada GG	No hay unidad	0,1 — 20
Sustitución de OEL	112	Flotante	R/W	OEL Sec Adquisición Cur Max On GG	Amperio	0 — 12000
Sustitución de OEL	112	Flotante	R/W	OEL Sec Adquisición Cur Min On GG	Amperio	0 — 12000
Sustitución de OEL	112	Flotante	R/W	OEL Sec Adquisición Hora de marcación en GG	No hay unidad	0,1 - 20
Configuración de UEL	113	UINT32	R/W	Entrada de la opción del sistema UEL habilitado GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Configuración de UEL	114	Flotante	R/W	UEL Pri Pow Filtro TC GG	Sec	0 - 20
Configuración de UEL	114	Flotante	R/W	UEL Pri Volt Dep. Exponente GG	No hay unidad	0 - 2
UEL Curva Flotante Primario	116	Flotante	R/W	UEL Pri Curve X1 GG	KW	0 - 62
UEL Curva Flotante Primario	116	Flotante	R/W	UEL Pri Curve X2 GG	KW	0 - 62
UEL Curva Flotante Primario	116	Flotante	R/W	UEL Pri Curve X3 GG	KW	0 - 62
UEL Curva Flotante Primario	116	Flotante	R/W	UEL Pri Curve X4 GG	KW	0 - 62
UEL Curva Flotante Primario	116	Flotante	R/W	UEL Pri Curve X5 GG	KW	0 - 62

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
UEL Curva Flotante Primario	116	Flotante	R/W	UEL Pri Curve Y1 GG	kvar	0 - 62
UEL Curva Flotante Primario	116	Flotante	R/W	UEL Pri Curve Y2 GG	kvar	0 - 62
UEL Curva Flotante Primario	116	Flotante	R/W	UEL Pri Curve Y3 GG	kvar	0 - 62
UEL Curva Flotante Primario	116	Flotante	R/W	UEL Pri Curve Y4 GG	kvar	0 - 62
UEL Curva Flotante Primario	116	Flotante	R/W	UEL Pri Curve Y5 GG	kvar	0 - 62
UEL Curva Flotante Secundario	118	Flotante	R/W	UEL Sec Curva X1 GG	KW	0 - 62
UEL Curva Flotante Secundario	118	Flotante	R/W	UEL Sec Curva X2 GG	KW	0 - 62
UEL Curva Flotante Secundario	118	Flotante	R/W	UEL Sec Curva X3 GG	KW	0 - 62
UEL Curva Flotante Secundario	118	Flotante	R/W	UEL Sec Curva X4 GG	KW	0 - 62
UEL Curva Flotante Secundario	118	Flotante	R/W	UEL Sec Curva X5 GG	KW	0 - 62
UEL Curva Flotante Secundario	118	Flotante	R/W	UEL Sec Curva Y1 GG	kvar	0 - 62
UEL Curva Flotante Secundario	118	Flotante	R/W	UEL Sec Curva Y2 GG	kvar	0 - 62
UEL Curva Flotante Secundario	118	Flotante	R/W	UEL Sec Curva Y3 GG	kvar	0 - 62
UEL Curva Flotante Secundario	118	Flotante	R/W	UEL Sec Curva Y4 GG	kvar	0 - 62
UEL Curva Flotante Secundario	118	Flotante	R/W	UEL Sec Curva Y5 GG	kvar	0 - 62
Configuración de SCL	119	UINT32	R/W	SCL de entrada de opción de sistema GG habilitado	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Configuración de SCL	120	Flotante	R/W	SCL Pri Ref Hi GG	Amperio	0 - 66000
Configuración de SCL	120	Flotante	R/W	SCL Pri Ref Lo GG	Amperio	0 - 66000
Configuración de SCL	120	Flotante	R/W	SCL Pri Time Hi GG	Sec	0 — 240
Configuración de SCL	120	Flotante	R/W	SCL Pri Sin respuesta Tiempo GG	Sec	0 - 10
Configuración de SCL	120	Flotante	R/W	SCL Sec Ref Hi GG	Amperio	0 - 66000
Configuración de SCL	120	Flotante	R/W	SCL Sec Ref Lo GG	Amperio	0 - 66000
Configuración de SCL	120	Flotante	R/W	SCL Sec Time Hi GG	Sec	0 - 240
Configuración de SCL	120	Flotante	R/W	SCL Sec sin respuesta Tiempo GG	Sec	0 - 10
Configuración de SCL	120	Flotante	R/W	Señal de escala SCL 2_GG	Tensión de escala del limitador	-10 - 10
Configuración de SCL	120	Flotante	R/W	Señal de escala SCL 3_GG	Tensión de escala del limitador	-10 - 10
Configuración de SCL	120	Flotante	R/W	Punto de escala SCL 1_GG	Porcentaje	0 - 200
Configuración de SCL	120	Flotante	R/W	Punto de escala SCL 2_GG	Porcentaje	0 - 200
Configuración de SCL	120	Flotante	R/W	Punto de escala SCL 3_GG	Porcentaje	0 - 200

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Configuración del limitador VAR	121	UINT32	R/W	Límite de var Habilitar GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Configuración del limitador VAR	122	Flotante	R/W	Límite de Var Pri Retraso GG	Sec	0 - 300
Configuración del limitador VAR	122	Flotante	R/W	Límite de var Pri Punto de ajuste GG	%	0 - 200
Configuración del limitador VAR	122	Flotante	R/W	Límite de Var Segs Retraso GG	Sec	0 - 300
Configuración del limitador VAR	122	Flotante	R/W	Límite de Var Sec Punto de ajuste GG	%	0 - 200
Escala de OEL	123	UINT32	R/W	Escala de OEL Habilitar GG	No hay unidad	DESHABILITADO=0 Entrada auxiliar=1 AEM RTD 1=2 AEM RTD 2=3 AEM RTD 3=4 AEM RTD 4=5 AEM RTD 5=6 AEM RTD 6=7 AEM RTD 7=8 AEM RTD 8=9
Escala de OEL	124	Flotante	R/W	Resumen de la escala de OEL Señal1 GG	V	-10 - 10
Escala de OEL	124	Flotante	R/W	Resumen de la escala de OEL Señal2 GG	V	-10 - 10
Escala de OEL	124	Flotante	R/W	Resumen de la escala de OEL Señal3 GG	V	-10 - 10
Escala de OEL	124	Flotante	R/W	Resumen de la escala de OEL Escala1 GG	%	0 - 200
Escala de OEL	124	Flotante	R/W	Resumen de la escala de OEL Escala2 GG	%	0 - 200
Escala de OEL	124	Flotante	R/W	Resumen de la escala de OEL Escala3 GG	%	0 - 200
Escala de OEL	124	Flotante	R/W	Adquisición de escala OEL Señal1 GG	V	-10 - 10
Escala de OEL	124	Flotante	R/W	Adquisición de escala OEL Señal2 GG	V	-10 - 10
Escala de OEL	124	Flotante	R/W	Adquisición de escala OEL Señal3 GG	V	-10 - 10
Escala de OEL	124	Flotante	R/W	Adquisición de escala OEL Escala1 GG	%	0 - 200
Escala de OEL	124	Flotante	R/W	Adquisición de escala OEL Escala2 GG	%	0 - 200
Escala de OEL	124	Flotante	R/W	Adquisición de escala OEL Escala3 GG	%	0 - 200
Escalamiento de SCL	125	UINT32	R/W	Escala SCL Habilitar GG	No hay unidad	DESHABILITADO=0 Entrada auxiliar=1 AEM RTD 1=2 AEM RTD 2=3 AEM RTD 3=4 AEM RTD 4=5 AEM RTD 5=6 AEM RTD 6=7 AEM RTD 7=8 AEM RTD 8=9

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Escalamiento de SCL	126	Flotante	R/W	Señal de escala SCL 1 GG	V	-10 - 10
Escalamiento de SCL	126	Flotante	R/W	Señal de escala SCL 2 GG	V	-10 - 10
Escalamiento de SCL	126	Flotante	R/W	Señal de escala SCL 3 GG	V	-10 - 10
Escalamiento de SCL	126	Flotante	R/W	Punto de escala SCL 1 GG	%	0 - 200
Escalamiento de SCL	126	Flotante	R/W	Punto de escala SCL 2 GG	%	0 - 200
Escalamiento de SCL	126	Flotante	R/W	Punto de escala SCL 3 GG	%	0 - 200
Infrecuencia/Voltios por hercios	127	UINT32	R/W	Opción Sys bajo Freq Modo GG	No hay unidad	Limitador UF = 0 V2H limitador = 1
Subfrecuencia /Voltios por Hertz	128	Flotante	R/W	Opción Sys bajo Freq Hz GG	Hz	15 - 90
Subfrecuencia /Voltios por Hertz	128	Flotante	R/W	Opción Sys bajo Freq Pendiente GG	No hay unidad	0 - 3
Subfrecuencia /Voltios por Hertz	128	Flotante	R/W	Voltaje de opción de sistema por Hz Pendiente Hi GG	No hay unidad	0 - 3
Subfrecuencia /Voltios por Hertz	128	Flotante	R/W	Voltaje de opción de sistema por Hz Pendiente Lo GG	No hay unidad	0 - 3
Subfrecuencia /Voltios por Hertz	128	Flotante	R/W	Voltaje de opción de sistema por Hz Tiempo de pendiente GG	Sec	0 - 10
Configuración de PSS	129	UINT32	R/W	Opción de sistema PSS Nivel de potencia Habilitar GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Configuración de PSS	130	Flotante	R/W	Nivel de potencia primario PSS Porcentaje GG	No hay unidad	0 - 1
Configuración de PSS	130	Flotante	R/W	Nivel de potencia primario PSS Histéresis GG	No hay unidad	0 - 1
Principal de control de PSS	131	UINT32	R/W	PSS Habilitar GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Principal de control de PSS	131	UINT32	R/W	Conmutador primario PSS 10 GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Principal de control de PSS	131	UINT32	R/W	Conmutador primario PSS 11 GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Principal de control de PSS	131	UINT32	R/W	Conmutador primario PSS 3 GG	No hay unidad	Frecuencia = 0 Der. Velocidad=1
Principal de control de PSS	131	UINT32	R/W	Conmutador primario PSS 4 GG	No hay unidad	Potencia = 0 Der. Frege/Velocidad=1
Principal de control de PSS	131	UINT32	R/W	Conmutador primario PSS 0 GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Principal de control de PSS	131	UINT32	R/W	Interruptor primario PSS 1 GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Principal de control de PSS	131	UINT32	R/W	Conmutador primario PSS 5 GG	No hay unidad	Exclusión = 0 Incluido=1
Principal de control de PSS	131	UINT32	R/W	Conmutador primario PSS 9 GG	No hay unidad	Exclusión = 0 Incluido=1

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Principal de control de PSS	131	UINT32	R/W	Conmutador primario PSS 6 GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Principal de control de PSS	131	UINT32	R/W	Conmutador primario PSS 8 GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Principal de control de PSS	131	UINT32	R/W	Conmutador primario PSS 7 GG	No hay unidad	OFF=0 EN=1
Principal de control de PSS	131	UINT32	R/W	Conmutador primario PSS 2 GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Principal de control de PSS	132	Flotante	R/W	Encendido primario PSS Umbral GG	No hay unidad	0 - 1
Principal de control de PSS	132	Flotante	R/W	Alimentación primaria PSS Histéresis GG	No hay unidad	0 - 1
Control de PSS secundario	133	UINT32	R/W	Conmutador PSS Sec 10 GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Control de PSS secundario	133	UINT32	R/W	Conmutador PSS Sec 11 GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Control de PSS secundario	133	UINT32	R/W	Conmutador PSS Sec 3 GG	No hay unidad	Frecuencia = 0 Der. Velocidad=1
Control de PSS secundario	133	UINT32	R/W	Conmutador PSS Sec 4 GG	No hay unidad	Potencia = 0 Der. Frege/Velocidad=1
Control de PSS secundario	133	UINT32	R/W	Conmutador PSS Sec 0 GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Control de PSS secundario	133	UINT32	R/W	Conmutador PSS Sec 1 GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Control de PSS secundario	133	UINT32	R/W	Conmutador PSS Sec 5 GG	No hay unidad	Exclusión = 0 Incluido=1
Control de PSS secundario	133	UINT32	R/W	Conmutador PSS Sec 9 GG	No hay unidad	Exclusión = 0 Incluido=1
Control de PSS secundario	133	UINT32	R/W	Conmutador PSS Sec 6 GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Control de PSS secundario	133	UINT32	R/W	Conmutador PSS Sec 8 GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Control de PSS secundario	133	UINT32	R/W	Conmutador PSS Sec 7 GG	No hay unidad	OFF=0 EN=1
Control de PSS secundario	133	UINT32	R/W	Conmutador PSS Sec 2 GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Control de PSS secundario	134	Flotante	R/W	Encendido de PSS Sec Umbral GG	No hay unidad	0 - 1
Control de PSS secundario	134	Flotante	R/W	PSS Sec Power Histéresis GG	No hay unidad	0 - 1
Parámetro de filtro PSS primario Int	135	UINT32	R/W	Rampa primaria PSS Flt M GG	No hay unidad	1 - 5
Parámetro de filtro PSS primario Int	135	UINT32	R/W	Rampa primaria PSS Flt N GG	No hay unidad	0 - 1
Flotador primario del parámetro del filtro PSS	136	Flotante	R/W	Filtro de paso bajo constante de tiempo primario PSS 1 GG	Sec	0 - 20
Flotador primario del parámetro del filtro PSS	136	Flotante	R/W	Filtro de paso bajo constante de tiempo primario PSS 2 GG	Sec	0,01 - 20
Flotador primario del parámetro del filtro PSS	136	Flotante	R/W	Filtro de paso bajo constante de tiempo primario PSS 3 GG	Sec	0.05 - 0.2

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Flotador primario del parámetro del filtro PSS	136	Flotante	R/W	PSS Primary Tr GG	Sec	0,01 - 1
Flotador primario del parámetro del filtro PSS	136	Flotante	R/W	PSS primario Tw 1 GG	Sec	1 - 20
Flotador primario del parámetro del filtro PSS	136	Flotante	R/W	PSS primario Tw 2 GG	Sec	1 - 20
Flotador primario del parámetro del filtro PSS	136	Flotante	R/W	PSS primario Tw 3 GG	Sec	1 - 20
Flotador primario del parámetro del filtro PSS	136	Flotante	R/W	PSS primario Tw 4 GG	Sec	1 - 20
Flotador primario del parámetro del filtro PSS	136	Flotante	R/W	PSS Primary H GG	No hay unidad	0,01 - 25
Flotador primario del parámetro PSS	138	Flotante	R/W	PSS Primary Zn 1 GG	No hay unidad	0 - 1
Flotador primario del parámetro PSS	138	Flotante	R/W	PSS Primary Zn 2 GG	No hay unidad	0 - 1
Flotador primario del parámetro PSS	138	Flotante	R/W	PSS Primary Zd 1 GG	No hay unidad	0 - 1
Flotador primario del parámetro PSS	138	Flotante	R/W	PSS Primary Zd 2 GG	No hay unidad	0 - 1
Flotador primario del parámetro PSS	138	Flotante	R/W	PSS primaria Wn 1 GG	No hay unidad	10 - 150
Flotador primario del parámetro PSS	138	Flotante	R/W	PSS Primary Wn 2 GG	No hay unidad	10 - 150
Flotador primario del parámetro PSS	138	Flotante	R/W	PSS Primary Xq GG	No hay unidad	0 - 5
Flotador primario del parámetro PSS	138	Flotante	R/W	PSS primario Kpe GG	No hay unidad	0 - 2
Flotador de composición de fase primaria del parámetro PSS	140	Flotante	R/W	PSS Primary T1 GG	Sec	0,001 - 6
Flotador de composición de fase primaria del parámetro PSS	140	Flotante	R/W	PSS Primary T2 GG	Sec	0,001 - 6
Flotador de composición de fase primaria del parámetro PSS	140	Flotante	R/W	PSS Primary T3 GG	Sec	0,001 - 6
Flotador de composición de fase primaria del parámetro PSS	140	Flotante	R/W	PSS primario T4 GG	Sec	0,001 - 6
Flotador de composición de fase primaria del parámetro PSS	140	Flotante	R/W	PSS Primary T5 GG	Sec	0,001 - 6
Flotador de composición de fase primaria del parámetro PSS	140	Flotante	R/W	PSS Primary T6 GG	Sec	0,001 - 6
Flotador de composición de fase primaria del parámetro PSS	140	Flotante	R/W	PSS Primary T7 GG	Sec	0,001 - 6
Flotador de composición de fase primaria del parámetro PSS	140	Flotante	R/W	PSS Primary T8 GG	Sec	0,001 - 6
Filtros secundarios de parámetros PSS Int	141	UINT32	R/W	Rampa secundaria PSS Filt M GG	No hay unidad	1 - 5
Filtros secundarios de parámetros PSS Int	141	UINT32	R/W	Rampa secundaria PSS Filt N GG	No hay unidad	0 - 1
Filtros secundarios de parámetros PSS Flotador	142	Flotante	R/W	Filtro de paso bajo constante de tiempo secundario PSS 1 GG	Sec	0 - 20
Filtros secundarios de parámetros PSS Flotador	142	Flotante	R/W	Filtro de paso bajo constante de tiempo secundario PSS 2 GG	Sec	0,01 — 20
Filtros secundarios de parámetros PSS Flotador	142	Flotante	R/W	Filtro de paso bajo constante de tiempo secundario PSS 3 GG	Sec	0.05 - 0.2
Filtros secundarios de parámetros PSS Flotador	142	Flotante	R/W	PSS Secondary Tr GG	Sec	0,01 - 1

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Filtros secundarios de parámetros PSS Flotador	142	Flotante	R/W	PSS Secondary Tw1 GG	Sec	1 - 20
Filtros secundarios de parámetros PSS Flotador	142	Flotante	R/W	PSS Secundario Tw2 GG	Sec	1 - 20
Filtros secundarios de parámetros PSS Flotador	142	Flotante	R/W	PSS Secundario Tw3 GG	Sec	1 - 20
Filtros secundarios de parámetros PSS Flotador	142	Flotante	R/W	PSS Secundario Tw4 GG	Sec	1 - 20
Flotador secundario del parámetro PSS	144	Flotante	R/W	PSS secundario Zn1 GG	No hay unidad	0 - 1
Flotador secundario del parámetro PSS	144	Flotante	R/W	PSS Secondary Zn2 GG	No hay unidad	0 - 1
Flotador secundario del parámetro PSS	144	Flotante	R/W	PSS Secondary Zd1 GG	No hay unidad	0 - 1
Flotador secundario del parámetro PSS	144	Flotante	R/W	PSS Secondary Zd2 GG	No hay unidad	0 - 1
Flotador secundario del parámetro PSS	144	Flotante	R/W	PSS secundario Wn1 GG	No hay unidad	10 - 150
Flotador secundario del parámetro PSS	144	Flotante	R/W	PSS Secondary Wn2 GG	No hay unidad	10 - 150
Flotador secundario del parámetro PSS	144	Flotante	R/W	PSS Secondary Xq GG	No hay unidad	0 - 5
Flotador secundario del parámetro PSS	144	Flotante	R/W	PSS Kpe secundario GG	No hay unidad	0 - 2
Flotador de Comp de Fase Secundaria de Parámetros PSS	146	Flotante	R/W	PSS Secundario T1 GG	Sec	0,001 - 6
Flotador de Comp de Fase Secundaria de Parámetros PSS	146	Flotante	R/W	PSS Secondary T2 GG	Sec	0,001 - 6
Flotador de Comp de Fase Secundaria de Parámetros PSS	146	Flotante	R/W	PSS Secondary T3 GG	Sec	0,001 - 6
Flotador de Comp de Fase Secundaria de Parámetros PSS	146	Flotante	R/W	PSS Secondary T4 GG	Sec	0,001 - 6
Flotador de Comp de Fase Secundaria de Parámetros PSS	146	Flotante	R/W	PSS Secundaria T5 GG	Sec	0,001 - 6
Flotador de Comp de Fase Secundaria de Parámetros PSS	146	Flotante	R/W	PSS Secondary T6 GG	Sec	0,001 - 6
Flotador de Comp de Fase Secundaria de Parámetros PSS	146	Flotante	R/W	PSS Secundaria T7 GG	Sec	0,001 - 6
Flotador de Comp de Fase Secundaria de Parámetros PSS	146	Flotante	R/W	PSS Secundario T8 GG	Sec	0,001 - 6
Limitador de salida PSS primario	148	Flotante	R/W	Límite primario PSS Plus GG	No hay unidad	0 - 0,5
Limitador de salida PSS primario	148	Flotante	R/W	Límite primario PSS menos GG	No hay unidad	-0,5 - 0
Limitador de salida PSS primario	148	Flotante	R/W	PSS Primary Ks GG	No hay unidad	-100 - 100
Limitador de salida PSS primario	148	Flotante	R/W	PSS Primary Et Lmt Time Constant Low Pass Filter GG	Sec	0,02 - 5
Limitador de salida PSS primario	148	Flotante	R/W	PSS Primary Et Lmt Vref GG	No hay unidad	0 - 10
Limitador de salida PSS primario	148	Flotante	R/W	PSS primario Tw5 normal GG	No hay unidad	5 - 30
Limitador de salida PSS primario	148	Flotante	R/W	PSS Primary Tw5 Limit GG	No hay unidad	0 - 1
Limitador de salida PSS primario	148	Flotante	R/W	PSS Lmt Vhi GG primario	No hay unidad	0,01 - 0,04
Limitador de salida PSS primario	148	Flotante	R/W	PSS Lmt Vlo GG primario	No hay unidad	-0,04 - -0,01
Limitador de salida PSS primario	148	Flotante	R/W	PSS Primary Lmt T Retraso GG	No hay unidad	0 - 2

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Limitador de salida PSS secundario	150	Flotante	R/W	Límite secundario PSS Plus GG	No hay unidad	0 - 0,5
Limitador de salida PSS secundario	150	Flotante	R/W	Límite secundario PSS menos GG	No hay unidad	-0,5 - 0
Limitador de salida PSS secundario	150	Flotante	R/W	PSS Secondary Ks GG	No hay unidad	-100 - 100
Limitador de salida PSS secundario	150	Flotante	R/W	PSS Secondary Et Lmt Tiempo Constante Low Pass Filter GG	Sec	0,02 - 5
Limitador de salida PSS secundario	150	Flotante	R/W	PSS Secondary Et Lmt Vref GG	No hay unidad	0 - 10
Limitador de salida PSS secundario	150	Flotante	R/W	PSS secundario Tw5 normal GG	No hay unidad	5 - 30
Limitador de salida PSS secundario	150	Flotante	R/W	Límite de Tw5 secundario PSS GG	No hay unidad	0 - 1
Limitador de salida PSS secundario	150	Flotante	R/W	PSS Secondary Lmt Vhi GG	No hay unidad	0,01 - 0,04
Limitador de salida PSS secundario	150	Flotante	R/W	PSS Secondary Lmt Vlo GG	No hay unidad	-0,04 - -0,01
Limitador de salida PSS secundario	150	Flotante	R/W	PSS Secondary Lmt T Retardo GG	No hay unidad	0 - 2
Sincronizador	151	UINT32	R/W	Tipo de sincronización GG	No hay unidad	Anticipatorio=0 bucle de bloqueo de fase = 1
Sincronizador	151	UINT32	R/W	Fgen GT Fbus GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Sincronizador	151	UINT32	R/W	Vgen GT Vbus GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Sincronizador	152	Flotante	R/W	Frecuencia de deslizamiento GG	Hz	0,1 - 0,5
Sincronizador	152	Flotante	R/W	Ventana de tensión GG	%	2 - 15
Sincronizador	152	Flotante	R/W	Cierre del interruptor Ángulo GG	Grados	3 - 20
Sincronizador	152	Flotante	R/W	Sincronización de activación Retraso GG	Sec	0,1 - 0,8
Sincronizador	152	Flotante	R/W	Activación fallida de sincronización Retraso GG	Sec	0,1 - 600
Sincronizador	152	Flotante	R/W	GG de ganancia de velocidad de sincronización	No hay unidad	0,001 - 1000
Sincronizador	152	Flotante	R/W	GG de ganancia de voltaje de sincronización	No hay unidad	0,001 - 1000
Igualación de tensión	153	UINT32	R/W	Voltios de entrada de la opción de sistema Confrontar GG habilitado	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Igualación de tensión	154	Flotante	R/W	Coincidencia de voltaje de opción de sistema Banda GG	%	0 - 20
Igualación de tensión	154	Flotante	R/W	Coincidencia de voltaje de opción de sistema Ref GG	%	0 - 700
Hardware del disyuntor	155	UINT32	R/W	Disyuntor GG	No hay unidad	No configurado=0 Configurado=1
Hardware del disyuntor	155	UINT32	R/W	Tipo de contacto GG	No hay unidad	Pulso=0 Continuo=1

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Hardware del disyuntor	155	UINT32	R/W	Cierre del autobús muerto Habilitar GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Hardware del disyuntor	155	UINT32	R/W	Cierren muertos Habilitar GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Hardware del disyuntor	156	Flotante	R/W	Cierre del interruptor Tiempo de espera GG	Sec	0,1 - 600
Hardware del disyuntor	156	Flotante	R/W	Pulso Abierto Gen Tiempo GG	Sec	0,01 - 5
Hardware del disyuntor	156	Flotante	R/W	Pulso de cierre de generación Tiempo GG	Sec	0,01 - 5
Detección de condición de bus (detección de generación)	158	Flotante	R/W	Gen muerto Umbral GG	V	0 - 600000
Detección de condición de bus (detección de generación)	158	Flotante	R/W	Gen muerto Retraso de tiempo GG	Sec	0,1 - 600
Detección de condición de bus (detección de generación)	158	Flotante	R/W	Gen estable más Recogida de Voltaje GG	V	10 - 600000
Detección de condición de bus (detección de generación)	158	Flotante	R/W	Gen estable más Desconexión de voltaje GG	V	10 - 600000
Detección de condición de bus (detección de generación)	158	Flotante	R/W	Gen estable bajo Recogida de Voltaje GG	V	10 - 600000
Detección de condición de bus (detección de generación)	158	Flotante	R/W	Gen estable bajo Desconexión de voltaje GG	V	10 - 600000
Detección de condición de bus (detección de generación)	158	Flotante	R/W	Generador estable Sobre frecuencia Recogida GG	Hz	15 - 64
Detección de condición de bus (detección de generación)	158	Flotante	R/W	Generador estable Sobre frecuencia Deserción GG	Hz	15 - 64
Detección de condición de bus (detección de generación)	158	Flotante	R/W	Generador estable Subfrecuencia Recogida GG	Hz	15 - 64
Detección de condición de bus (detección de generación)	158	Flotante	R/W	Generador estable Subfrecuencia Deserción GG	Hz	15 — 64
Detección de condición de bus (detección de generación)	158	Flotante	R/W	Activación Gen Estable Retraso GG	Sec	0,1 - 600
Detección de condición de bus (detección de generación)	158	Flotante	R/W	Activación fallida de generación Retraso GG	Sec	0,1 - 600
Detección de condición de bus (detección de generación)	158	Flotante	R/W	Línea baja estable de generación Factor de escala GG	No hay unidad	0,001 - 3
Detección de condición de bus (detección de generación)	158	Flotante	R/W	Alternativa estable de generación Frecuencia Factor de escala GG	No hay unidad	0,001 - 100
Detección de condición de bus (detección de bus)	160	Flotante	R/W	Autobús muerto Umbral GG	V	0 - 600000
Detección de condición de bus (detección de bus)	160	Flotante	R/W	Autobús muerto Retraso de tiempo GG	Sec	0,1 - 600
Detección de condición de bus (detección de bus)	160	Flotante	R/W	Tabla Bus S Sobre voltaje Recogida GG	V	10 - 600000

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Detección de condición de bus (detección de bus)	160	Flotante	R/W	Bus estable Sobre voltaje Deserción GG	V	10 - 600000
Detección de condición de bus (detección de bus)	160	Flotante	R/W	Bus estable Bajo voltaje Recogida GG	V	10 - 600000
Detección de condición de bus (detección de bus)	160	Flotante	R/W	Bus estable Bajo voltaje Deserción GG	V	10 - 600000
Detección de condición de bus (detección de bus)	160	Flotante	R/W	Bus estable Sobre frecuencia Recogida GG	Hz	15 - 64
Detección de condición de bus (detección de bus)	160	Flotante	R/W	Bus estable Sobre frecuencia Deserción GG	Hz	15 - 64
Detección de condición de bus (detección de bus)	160	Flotante	R/W	Bus estable Subfrecuencia Recogida GG	Hz	15 - 64
Detección de condición de bus (detección de bus)	160	Flotante	R/W	Bus estable Subfrecuencia Deserción GG	Hz	15 - 64
Detección de condición de bus (detección de bus)	160	Flotante	R/W	Activación estable del bus Retraso GG	Sec	0,1 - 600
Detección de condición de bus (detección de bus)	160	Flotante	R/W	Error en la activación del bus Retraso GG	Sec	0,1 - 600
Detección de condición de bus (detección de bus)	160	Flotante	R/W	Línea baja estable de bus Factor de escala GG	No hay unidad	0,001 - 3
Detección de condición de bus (detección de bus)	160	Flotante	R/W	Bus estable alternativo Escala de frecuencia Factor GG	No hay unidad	0,001 - 100
Control de sesgo del gobernador	161	UINT32	R/W	Contacto de control Tipo GG	No hay unidad	Continuo=0 Fixed=1 Proporción=2
Control de sesgo del gobernador	162	Flotante	R/W	Pulso de corrección Ancho GG	Sec	0 - 99,9
Control de sesgo del gobernador	162	Flotante	R/W	Pulso de corrección Intervalo GG	Sec	0 - 99,9
Subvoltaje de generación	163	UINT32	R/W	Modo PP	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Subvoltaje de generación	163	UINT32	R/W	Modo PS	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Subvoltaje de generación	164	Flotante	R/W	Recogida PP	V	1 - 600000
Subvoltaje de generación	164	Flotante	R/W	Retraso de tiempo PP	ms	100 - 60000
Subvoltaje de generación	164	Flotante	R/W	Recogida PS	V	1 - 600000
Subvoltaje de generación	164	Flotante	R/W	Retraso de tiempo PS	ms	100 - 60000
Sobretensión de generación	165	UINT32	R/W	Modo PP	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Sobretensión de generación	165	UINT32	R/W	Modo PS	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Sobretensión de generación	166	Flotante	R/W	Recogida PP	V	0 - 600000
Sobretensión de generación	166	Flotante	R/W	Retraso de tiempo PP	ms	100 - 60000
Sobretensión de generación	166	Flotante	R/W	Recogida PS	V	0 - 600000
Sobretensión de generación	166	Flotante	R/W	Retraso de tiempo PS	ms	100 - 60000
Pérdida de detección	167	UINT32	R/W	Modo GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Pérdida de detección	167	UINT32	R/W	Opción de sistema sin sentido a Modo manual GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Pérdida de detección	168	Flotante	R/W	Retraso de tiempo GG	Sec	0 - 30
Pérdida de detección	168	Flotante	R/W	Tensión balanceada Nivel GG	%	0 - 100
Pérdida de detección	168	Flotante	R/W	Voltaje Desbalanceado Nivel GG	%	0 - 100
81 O	169	UINT32	R/W	Modo PP	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1
81 O	169	UINT32	R/W	Modo PS	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1
81 O	170	Flotante	R/W	Recogida PP	Hz	15 - 70
81 O	170	Flotante	R/W	Retraso de tiempo PP	ms	100 - 300000
81 O	170	Flotante	R/W	Recogida PS	Hz	15 - 70
81 O	170	Flotante	R/W	Retraso de tiempo PS	ms	100 - 300000
81 O	170	Flotante	R/W	Inhibir voltaje PP	%	5 — 100
81 O	170	Flotante	R/W	Inhibir voltaje PS	%	5 — 100
81U-1	171	UINT32	R/W	Modo PP	No hay unidad	Desactivado=0 menor = 2
81U-1	171	UINT32	R/W	Modo PS	No hay unidad	Desactivado=0 menor = 2
81U-1	172	Flotante	R/W	Recogida PP	Hz	15 - 70
81U-1	172	Flotante	R/W	Retraso de tiempo PP	ms	100 - 300000
81U-1	172	Flotante	R/W	Inhibir voltaje PP	%	5 - 100
81U-1	172	Flotante	R/W	Recogida PS	Hz	15 - 70
81U-1	172	Flotante	R/W	Retraso de tiempo PS	ms	100 - 300000
81U-1	172	Flotante	R/W	Inhibir voltaje PS	%	5 — 100
81U-2	173	UINT32	R/W	Modo PP	No hay unidad	Desactivado=0 menor = 2
81U-2	173	UINT32	R/W	Modo PS	No hay unidad	Desactivado=0 menor = 2
81U-2	174	Flotante	R/W	Recogida PP	Hz	15 - 70
81U-2	174	Flotante	R/W	Retraso de tiempo PP	ms	100 - 300000
81U-2	174	Flotante	R/W	Inhibir voltaje PP	%	5 - 100
81U-2	174	Flotante	R/W	Recogida PS	Hz	15 - 70
81U-2	174	Flotante	R/W	Retraso de tiempo PS	ms	100 - 300000
81U-2	174	Flotante	R/W	Inhibir voltaje PS	%	5 — 100
Potencia inversa	175	UINT32	R/W	Modo PP	No hay unidad	Desactivado=0 Activado=4
Potencia inversa	175	UINT32	R/W	Modo PS	No hay unidad	Desactivado=0 Activado=4
Potencia inversa	176	Flotante	R/W	Recogida PP	kW	0 — 3000000
Potencia inversa	176	Flotante	R/W	Recogida PS	kW	0 — 3000000
Potencia inversa	176	Flotante	R/W	Retraso de tiempo PP	ms	0 — 300000
Potencia inversa	176	Flotante	R/W	Retraso de tiempo PS	ms	0 — 300000
Pérdida de excitación	177	UINT32	R/W	Modo PP	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Pérdida de excitación	177	UINT32	R/W	Modo PS	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Pérdida de excitación	178	Flotante	R/W	Recogida PP	Kvar	0 — 3000000
Pérdida de excitación	178	Flotante	R/W	Retraso de tiempo PP	ms	0 — 300000
Pérdida de excitación	178	Flotante	R/W	Recogida PS	Kvar	0 — 3000000

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Pérdida de excitación	178	Flotante	R/W	Retraso de tiempo PS	ms	0 — 300000
Sobretensión de campo	179	UINT32	R/W	Modo PP	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Sobretensión de campo	179	UINT32	R/W	Modo PS	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Sobretensión de campo	180	Flotante	R/W	Recogida PP	V	1 — 2400
Sobretensión de campo	180	Flotante	R/W	Retraso de tiempo PP	ms	200 - 30000
Sobretensión de campo	180	Flotante	R/W	Recogida PS	V	1 — 2400
Sobretensión de campo	180	Flotante	R/W	Retraso de tiempo PS	ms	200 — 30000
Sobrecorriente de campo	181	UINT32	R/W	Modo PP	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Sobrecorriente de campo	181	UINT32	R/W	Modo PS	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Sobrecorriente de campo	182	Flotante	R/W	Recogida PP	Amperio	0 — 12000
Sobrecorriente de campo	182	Flotante	R/W	Retraso de tiempo PP	ms	5000 — 60000
Sobrecorriente de campo	182	Flotante	R/W	Recogida PS	Amperio	0 — 12000
Sobrecorriente de campo	182	Flotante	R/W	Retraso de tiempo PS	ms	5000 — 60000
Sobretemperatura de campo	183	UINT32	R/W	Modo PP	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Sobretemperatura de campo	183	UINT32	R/W	Modo PS	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Sobretemperatura de campo	184	Flotante	R/W	Recogida PP	Grado F	0 — 572
Sobretemperatura de campo	184	Flotante	R/W	Retraso de tiempo PP	ms	100 — 60000
Sobretemperatura de campo	184	Flotante	R/W	Recogida PS	Grado F	0 — 572
Sobretemperatura de campo	184	Flotante	R/W	Retraso de tiempo PS	ms	100 - 60000
Monitor de diodos del excitador	185	UINT32	R/W	Excitador abierto Activar diodo GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Monitor de diodos del excitador	185	UINT32	R/W	Excitador en cortocircuito Activar diodo GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Monitor de diodos del excitador	186	Flotante	R/W	Inhibir el diodo del excitador Umbral GG	%	0 - 100
Monitor de diodos del excitador	186	Flotante	R/W	Excitador abierto Recogida de diodo GG	%	0 - 100
Monitor de diodos del excitador	186	Flotante	R/W	Diodo abierto del excitador Retraso de tiempo GG	Sec	10 - 60
Monitor de diodos del excitador	186	Flotante	R/W	Excitador en cortocircuito Recogida de diodo GG	%	0 - 100
Monitor de diodos del excitador	186	Flotante	R/W	Diodo corto del excitador Retraso de tiempo GG	Sec	5 - 30
Monitor de diodos del excitador	186	Flotante	R/W	Excitador Poste Ratio GG	No hay unidad	1 - 10
Verificación de sincronización	187	UINT32	R/W	Modo GG	No hay unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Verificación de sincronización	188	Flotante	R/W	Ángulo de fase GG	Grados	1 - 99
Verificación de sincronización	188	Flotante	R/W	Frecuencia de deslizamiento GG	Hz	0,01 - 0,5
Verificación de sincronización	188	Flotante	R/W	Error de magnitud de voltaje Porcentaje GG	%	0,1 - 50

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Protección configurable 1	189	UINT32	R/W	Selección de parámetros GG	No hay unidad	Consulte <i>Selección de parámetros</i> al final de esta sección para obtener una lista completa.
Protección configurable 1	189	UINT32	R/W	Modo de parada de inhibición de GG	No hay unidad	NO=0 Sí=1
Protección configurable 1	189	UINT32	R/W	Umbral 1 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 1	189	UINT32	R/W	Umbral 2 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 1	189	UINT32	R/W	Umbral 3 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 1	189	UINT32	R/W	Umbral 4 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 1	190	Flotante	R/W	Histéresis GG	%	0 - 100
Protección configurable 1	190	Flotante	R/W	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 1	190	Flotante	R/W	Umbral 1 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 1	190	Flotante	R/W	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 1	190	Flotante	R/W	Umbral 2 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 1	190	Flotante	R/W	Umbral 2 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 1	190	Flotante	R/W	Umbral 3 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 1	190	Flotante	R/W	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 1	190	Flotante	R/W	Umbral 4 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 1	190	Flotante	R/W	Umbral 4 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 2	191	UINT32	R/W	Selección de parámetros GG	No hay unidad	Consulte <i>Selección de parámetros</i> al final de esta sección para obtener una lista completa.
Protección configurable 2	191	UINT32	R/W	Modo de parada de inhibición de GG	No hay unidad	NO=0 Sí=1
Protección configurable 2	191	UINT32	R/W	Umbral 1 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 2	191	UINT32	R/W	Umbral 2 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 2	191	UINT32	R/W	Umbral 3 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 2	191	UINT32	R/W	Umbral 4 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 2	192	Flotante	R/W	Histéresis GG	%	0 - 100
Protección configurable 2	192	Flotante	R/W	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 2	192	Flotante	R/W	Threshold1 Pickup GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 2	192	Flotante	R/W	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 2	192	Flotante	R/W	Umbral 2 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 2	192	Flotante	R/W	Umbral 2 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 2	192	Flotante	R/W	Umbral 3 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Protección configurable 2	192	Flotante	R/W	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 2	192	Flotante	R/W	Umbral 4 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 2	192	Flotante	R/W	Umbral 4 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 3	193	UINT32	R/W	Selección de parámetros GG	No hay unidad	Consulte <i>Selección de parámetros</i> al final de esta sección para obtener una lista completa.
Protección configurable 3	193	UINT32	R/W	Modo de parada de inhibición de GG	No hay unidad	No=0 Sí=1
Protección configurable 3	193	UINT32	R/W	Umbral 1 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 3	193	UINT32	R/W	Umbral 2 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 3	193	UINT32	R/W	Umbral 3 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 3	193	UINT32	R/W	Umbral 4 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 3	194	Flotante	R/W	Histéresis GG	%	0 - 100
Protección configurable 3	194	Flotante	R/W	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 3	194	Flotante	R/W	Umbral 1 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 3	194	Flotante	R/W	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 3	194	Flotante	R/W	Umbral 2 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 3	194	Flotante	R/W	Umbral 2 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 3	194	Flotante	R/W	Umbral 3 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 3	194	Flotante	R/W	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 3	194	Flotante	R/W	Umbral 4 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 3	194	Flotante	R/W	Umbral 4 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 4	195	UINT32	R/W	Selección de parámetros GG	No hay unidad	Consulte <i>Selección de parámetros</i> al final de esta sección para obtener una lista completa.
Protección configurable 4	195	UINT32	R/W	Modo de parada de inhibición de GG	No hay unidad	No=0 Sí=1
Protección configurable 4	195	UINT32	R/W	Umbral 1 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 4	195	UINT32	R/W	Umbral 2 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 4	195	UINT32	R/W	Umbral 3 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 4	195	UINT32	R/W	Umbral 4 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 4	196	Flotante	R/W	Histéresis GG	%	0 - 100
Protección configurable 4	196	Flotante	R/W	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 4	196	Flotante	R/W	Umbral 1 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 4	196	Flotante	R/W	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Protección configurable 4	196	Flotante	R/W	Umbral 2 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 4	196	Flotante	R/W	Umbral 2 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 4	196	Flotante	R/W	Umbral 3 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 4	196	Flotante	R/W	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 4	196	Flotante	R/W	Umbral 4 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 4	196	Flotante	R/W	Umbral 4 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 5	197	UINT32	R/W	Selección de parámetros GG	No hay unidad	Consulte <i>Selección de parámetros</i> al final de esta sección para obtener una lista completa.
Protección configurable 5	197	UINT32	R/W	Modo de parada de inhibición de GG	No hay unidad	No=0 Sí=1
Protección configurable 5	197	UINT32	R/W	Umbral 1 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 5	197	UINT32	R/W	Umbral 2 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 5	197	UINT32	R/W	Umbral 3 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 5	197	UINT32	R/W	Umbral 4 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 5	198	Flotante	R/W	Histéresis GG	%	0 - 100
Protección configurable 5	198	Flotante	R/W	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 5	198	Flotante	R/W	Umbral 1 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 5	198	Flotante	R/W	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 5	198	Flotante	R/W	Umbral 2 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 5	198	Flotante	R/W	Umbral 2 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 5	198	Flotante	R/W	Umbral 3 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 5	198	Flotante	R/W	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 5	198	Flotante	R/W	Umbral 4 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 5	198	Flotante	R/W	Umbral 4 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 6	199	UINT32	R/W	Selección de parámetros GG	No hay unidad	Consulte <i>Selección de parámetros</i> al final de esta sección para obtener una lista completa.
Protección configurable 6	199	UINT32	R/W	Modo de parada de inhibición de GG	No hay unidad	No=0 Sí=1
Protección configurable 6	199	UINT32	R/W	Umbral 1 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 6	199	UINT32	R/W	Umbral 2 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 6	199	UINT32	R/W	Umbral 3 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 6	199	UINT32	R/W	Umbral 4 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 6	200	Flotante	R/W	Histéresis GG	%	0 - 100

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Protección configurable 6	200	Flotante	R/W	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 6	200	Flotante	R/W	Umbral 1 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 6	200	Flotante	R/W	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 6	200	Flotante	R/W	Umbral 2 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 6	200	Flotante	R/W	Umbral 2 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 6	200	Flotante	R/W	Umbral 3 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 6	200	Flotante	R/W	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 6	200	Flotante	R/W	Umbral 4 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 6	200	Flotante	R/W	Umbral 4 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 7	201	UINT32	R/W	Selección de parámetros GG	No hay unidad	Consulte <i>Selección de parámetros</i> al final de esta sección para obtener una lista completa.
Protección configurable 7	201	UINT32	R/W	Modo de parada de inhibición de GG	No hay unidad	No=0 Sí=1
Protección configurable 7	201	UINT32	R/W	Threshold1 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 7	201	UINT32	R/W	Umbral 2 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 7	201	UINT32	R/W	Umbral 3 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 7	201	UINT32	R/W	Umbral 4 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 7	202	Flotante	R/W	Histéresis GG	%	0 - 100
Protección configurable 7	202	Flotante	R/W	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 7	202	Flotante	R/W	Umbral 1 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 7	202	Flotante	R/W	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 7	202	Flotante	R/W	Umbral 2 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 7	202	Flotante	R/W	Umbral 2 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 7	202	Flotante	R/W	Umbral 3 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 7	202	Flotante	R/W	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 7	202	Flotante	R/W	Umbral 4 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 7	202	Flotante	R/W	Umbral 4 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 8	203	UINT32	R/W	Selección de parámetros GG	No hay unidad	Consulte <i>Selección de parámetros</i> al final de esta sección para obtener una lista completa.
Protección configurable 8	203	UINT32	R/W	Modo de parada de inhibición de GG	No hay unidad	No=0 Sí=1

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Protección configurable 8	203	UINT32	R/W	Umbral 1 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 8	203	UINT32	R/W	Tipo de umbral GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 8	203	UINT32	R/W	Tipo de umbral GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 8	203	UINT32	R/W	Tipo de umbral GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Protección configurable 8	204	Flotante	R/W	Histéresis GG	%	0 - 100
Protección configurable 8	204	Flotante	R/W	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 8	204	Flotante	R/W	Umbral 1 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 8	204	Flotante	R/W	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 8	204	Flotante	R/W	Umbral 2 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 8	204	Flotante	R/W	Umbral 2 Retardo de activación	Sec	0 - 300
Protección configurable 8	204	Flotante	R/W	Umbral 3 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 8	204	Flotante	R/W	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Protección configurable 8	204	Flotante	R/W	Umbral 4 Recogida GG	No hay unidad	-999999 - 999999
Protección configurable 8	204	Flotante	R/W	Umbral Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 1	205	UINT32	R/W	Modo de parada de inhibición de GG	No hay unidad	NO=0 Sí=1
Entrada analógica remota 1	205	UINT32	R/W	Umbral 1 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 1	205	UINT32	R/W	Umbral 2 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 1	205	UINT32	R/W	Umbral 3 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 1	205	UINT32	R/W	Umbral 4 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 1	205	UINT32	R/W	Tipo GG	No hay unidad	Voltaje = 0 Corriente = 1
Entrada analógica remota 1	206	Flotante	R/W	Histéresis GG	%	0 - 100
Entrada analógica remota 1	206	Flotante	R/W	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 1	206	Flotante	R/W	Umbral 1 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 1	206	Flotante	R/W	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 1	206	Flotante	R/W	Umbral 2 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 1	206	Flotante	R/W	Umbral 2 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 1	206	Flotante	R/W	Umbral 3 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 1	206	Flotante	R/W	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 1	206	Flotante	R/W	Umbral 4 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 1	206	Flotante	R/W	Umbral 4 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Entrada analógica remota 1	206	Flotante	R/W	Parámetro GG mín.	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 1	206	Flotante	R/W	Parámetro máximo GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 1	206	Flotante	R/W	GG mínimo actual	mA	4 - 20
Entrada analógica remota 1	206	Flotante	R/W	GG máximo actual	mA	4 - 20
Entrada analógica remota 1	206	Flotante	R/W	Voltaje GG mín.	V	0 - 10
Entrada analógica remota 1	206	Flotante	R/W	Voltaje máximo GG	V	0 - 10
Entrada analógica remota 2	207	UINT32	R/W	Modo de parada de inhibición de GG	No hay unidad	No=0 Sí=1
Entrada analógica remota 2	207	UINT32	R/W	Umbral 1 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 2	207	UINT32	R/W	Umbral 2 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 2	207	UINT32	R/W	Umbral 3 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 2	207	UINT32	R/W	Umbral 4 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 2	207	UINT32	R/W	Tipo GG	No hay unidad	Voltaje = 0 Corriente = 1
Entrada analógica remota 2	208	Flotante	R/W	Histéresis GG	%	0 - 100
Entrada analógica remota 2	208	Flotante	R/W	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 2	208	Flotante	R/W	Umbral 1 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 2	208	Flotante	R/W	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 2	208	Flotante	R/W	Umbral 2 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 2	208	Flotante	R/W	Umbral 2 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 2	208	Flotante	R/W	Umbral 3 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 2	208	Flotante	R/W	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 2	208	Flotante	R/W	Umbral 4 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 2	208	Flotante	R/W	Umbral 4 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 2	208	Flotante	R/W	Parámetro GG mín.	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 2	208	Flotante	R/W	Parámetro máximo GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 2	208	Flotante	R/W	GG mínimo actual	mA	4 - 20
Entrada analógica remota 2	208	Flotante	R/W	GG máximo actual	mA	4 - 20
Entrada analógica remota 2	208	Flotante	R/W	Voltaje GG mín.	V	0 - 10
Entrada analógica remota 2	208	Flotante	R/W	Voltaje máximo GG	V	0 - 10
Entrada analógica remota 3	209	UINT32	R/W	Modo de parada de inhibición de GG	No hay unidad	No=0 Sí=1
Entrada analógica remota 3	209	UINT32	R/W	Umbral 1 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 3	209	UINT32	R/W	Umbral 2 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 3	209	UINT32	R/W	Umbral 3 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 3	209	UINT32	R/W	Umbral 4 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 3	209	UINT32	R/W	Tipo GG	No hay unidad	Voltaje = 0 Corriente = 1
Entrada analógica remota 3	210	Flotante	R/W	Histéresis GG	%	0 - 100

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Entrada analógica remota 3	210	Flotante	R/W	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 3	210	Flotante	R/W	Umbral 1 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 3	210	Flotante	R/W	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 3	210	Flotante	R/W	Umbral 2 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 3	210	Flotante	R/W	Umbral 2 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 3	210	Flotante	R/W	Umbral 3 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 3	210	Flotante	R/W	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 3	210	Flotante	R/W	Umbral 4 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 3	210	Flotante	R/W	Umbral 4 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 3	210	Flotante	R/W	Parámetro GG mín.	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 3	210	Flotante	R/W	Parámetro máximo GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 3	210	Flotante	R/W	GG mínimo actual	mA	4 - 20
Entrada analógica remota 3	210	Flotante	R/W	GG máximo actual	mA	4 - 20
Entrada analógica remota 3	210	Flotante	R/W	Voltaje GG mín.	V	0 - 10
Entrada analógica remota 3	210	Flotante	R/W	Voltaje máximo GG	V	0 - 10
Entrada analógica remota 4	211	UINT32	R/W	Modo de parada de inhibición de GG	No hay unidad	No=0 Si=1
Entrada analógica remota 4	211	UINT32	R/W	Umbral 1 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 4	211	UINT32	R/W	Umbral 2 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 4	211	UINT32	R/W	Umbral 3 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 4	211	UINT32	R/W	Umbral 4 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 4	211	UINT32	R/W	Tipo GG	No hay unidad	Voltaje = 0 Corriente = 1
Entrada analógica remota 4	212	Flotante	R/W	Histéresis GG	%	0 - 100
Entrada analógica remota 4	212	Flotante	R/W	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 4	212	Flotante	R/W	Umbral 1 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 4	212	Flotante	R/W	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 4	212	Flotante	R/W	Umbral 2 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 4	212	Flotante	R/W	Umbral 2 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 4	212	Flotante	R/W	Umbral 3 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 4	212	Flotante	R/W	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 4	212	Flotante	R/W	Umbral 4 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Entrada analógica remota 4	212	Flotante	R/W	Umbral 4 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 4	212	Flotante	R/W	Parámetro GG mín.	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 4	212	Flotante	R/W	Parámetro máximo GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 4	212	Flotante	R/W	GG mínimo actual	mA	4 - 20
Entrada analógica remota 4	212	Flotante	R/W	GG máximo actual	mA	4 - 20
Entrada analógica remota 4	212	Flotante	R/W	Voltaje GG mín.	V	0 - 10
Entrada analógica remota 4	212	Flotante	R/W	Voltaje máximo GG	V	0 - 10
Entrada analógica remota 5	213	UINT32	R/W	Modo de parada de inhibición de GG	No hay unidad	No=0 Sí=1
Entrada analógica remota 5	213	UINT32	R/W	Umbral 1 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 5	213	UINT32	R/W	Umbral 2 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 5	213	UINT32	R/W	Umbral 3 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 5	213	UINT32	R/W	Umbral 4 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 5	213	UINT32	R/W	Tipo GG	No hay unidad	Voltaje = 0 Corriente = 1
Entrada analógica remota 5	214	Flotante	R/W	Histéresis GG	%	0 - 100
Entrada analógica remota 5	214	Flotante	R/W	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 5	214	Flotante	R/W	Umbral 1 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 5	214	Flotante	R/W	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 5	214	Flotante	R/W	Umbral 2 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 5	214	Flotante	R/W	Umbral 2 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 5	214	Flotante	R/W	Umbral 3 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 5	214	Flotante	R/W	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 5	214	Flotante	R/W	Threshold4 Pickup GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 5	214	Flotante	R/W	Umbral 4 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 5	214	Flotante	R/W	Parámetro GG mín.	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 5	214	Flotante	R/W	Parámetro máximo GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 5	214	Flotante	R/W	GG mínimo actual	mA	4 - 20
Entrada analógica remota 5	214	Flotante	R/W	GG máximo actual	mA	4 - 20
Entrada analógica remota 5	214	Flotante	R/W	Voltaje GG mín.	V	0 - 10
Entrada analógica remota 5	214	Flotante	R/W	Voltaje máximo GG	V	0 - 10
Entrada analógica remota 6	215	UINT32	R/W	Modo de parada de inhibición de GG	No hay unidad	No=0 Sí=1
Entrada analógica remota 6	215	UINT32	R/W	Umbral 1 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 6	215	UINT32	R/W	Umbral 2 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 6	215	UINT32	R/W	Umbral 3 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 6	215	UINT32	R/W	Umbral 4 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Entrada analógica remota 6	215	UINT32	R/W	Tipo GG	No hay unidad	Voltaje = 0 Corriente = 1
Entrada analógica remota 6	216	Flotante	R/W	Histéresis GG	%	0 - 100
Entrada analógica remota 6	216	Flotante	R/W	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 6	216	Flotante	R/W	Umbral 1 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 6	216	Flotante	R/W	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 6	216	Flotante	R/W	Umbral 2 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 6	216	Flotante	R/W	Umbral 2 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 6	216	Flotante	R/W	Umbral 3 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 6	216	Flotante	R/W	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 6	216	Flotante	R/W	Umbral 4 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 6	216	Flotante	R/W	Umbral 4 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 6	216	Flotante	R/W	Parámetro GG mín.	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 6	216	Flotante	R/W	Parámetro máximo GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 6	216	Flotante	R/W	GG mínimo actual	mA	4 - 20
Entrada analógica remota 6	216	Flotante	R/W	GG máximo actual	mA	4 - 20
Entrada analógica remota 6	216	Flotante	R/W	Voltaje GG mín.	V	0 - 10
Entrada analógica remota 6	216	Flotante	R/W	Voltaje máximo GG	V	0 - 10
Entrada analógica remota 7	217	UINT32	R/W	Modo de parada de inhibición de GG	No hay unidad	No=0 Sí=1
Entrada analógica remota 7	217	UINT32	R/W	Umbral 1 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 7	217	UINT32	R/W	Umbral 2 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 7	217	UINT32	R/W	Umbral 3 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 7	217	UINT32	R/W	Umbral 4 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 7	217	UINT32	R/W	Tipo GG	No hay unidad	Voltaje = 0 Corriente = 1
Entrada analógica remota 7	218	Flotante	R/W	Histéresis GG	%	0 - 100
Entrada analógica remota 7	218	Flotante	R/W	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 7	218	Flotante	R/W	Umbral 1 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 7	218	Flotante	R/W	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 7	218	Flotante	R/W	Umbral 2 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 7	218	Flotante	R/W	Umbral 2 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 7	218	Flotante	R/W	Umbral 3 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 7	218	Flotante	R/W	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 7	218	Flotante	R/W	Umbral 4 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Entrada analógica remota 7	218	Flotante	R/W	Umbral 4 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 7	218	Flotante	R/W	Parámetro GG mín.	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 7	218	Flotante	R/W	Parámetro máximo GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 7	218	Flotante	R/W	GG mínimo actual	mA	4 - 20
Entrada analógica remota 7	218	Flotante	R/W	GG máximo actual	mA	4 - 20
Entrada analógica remota 7	218	Flotante	R/W	Voltaje GG mín.	V	0 - 10
Entrada analógica remota 7	218	Flotante	R/W	Voltaje máximo GG	V	0 - 10
Entrada analógica remota 8	219	UINT32	R/W	Modo de parada de inhibición de GG	No hay unidad	No=0 Sí=1
Entrada analógica remota 8	219	UINT32	R/W	Umbral 1 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 8	219	UINT32	R/W	Umbral 2 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 8	219	UINT32	R/W	Umbral 3 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 8	219	UINT32	R/W	Umbral 4 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
Entrada analógica remota 8	219	UINT32	R/W	Tipo GG	No hay unidad	Voltaje = 0 Corriente = 1
Entrada analógica remota 8	220	Flotante	R/W	Histéresis GG	%	0 - 100
Entrada analógica remota 8	220	Flotante	R/W	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 8	220	Flotante	R/W	Umbral 1 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 8	220	Flotante	R/W	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 8	220	Flotante	R/W	Umbral 2 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 8	220	Flotante	R/W	Umbral 2 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 8	220	Flotante	R/W	Umbral 3 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 8	220	Flotante	R/W	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 8	220	Flotante	R/W	Umbral 4 Recogida GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 8	220	Flotante	R/W	Umbral 4 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Entrada analógica remota 8	220	Flotante	R/W	Parámetro GG mín.	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 8	220	Flotante	R/W	Parámetro máximo GG	No hay unidad	-9999 - 9999
Entrada analógica remota 8	220	Flotante	R/W	GG mínimo actual	mA	4 - 20
Entrada analógica remota 8	220	Flotante	R/W	GG máximo actual	mA	4 - 20
Entrada analógica remota 8	220	Flotante	R/W	Voltaje GG mín.	V	0 - 10
Entrada analógica remota 8	220	Flotante	R/W	Voltaje máximo GG	V	0 - 10
RTD remoto en 1	221	UINT32	R/W	Tipo GG	No hay unidad	10 Ohm Cu=0 100 Ohm Pt=1
RTD remoto en 1	221	UINT32	R/W	Modo de parada de inhibición de GG	No hay unidad	No=0 Sí=1
RTD remoto en 1	221	UINT32	R/W	Umbral 1 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 1	221	UINT32	R/W	Umbral 2 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 1	221	UINT32	R/W	Umbral 3 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
RTD remoto en 1	221	UINT32	R/W	Umbral 4 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 1	222	Flotante	R/W	Desplazamiento de cal GG	Grado F	-99999 - 99999
RTD remoto en 1	222	Flotante	R/W	Histéresis GG	%	0 - 100
RTD remoto en 1	222	Flotante	R/W	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 1	222	Flotante	R/W	Umbral 1 Recogida GG	Grado F	-58 - 482
RTD remoto en 1	222	Flotante	R/W	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 1	222	Flotante	R/W	Umbral 2 Recogida GG	Grado F	-58 - 482
RTD remoto en 1	222	Flotante	R/W	Umbral 2 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 1	222	Flotante	R/W	Umbral 3 Recogida GG	Grado F	-58 - 482
RTD remoto en 1	222	Flotante	R/W	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 1	222	Flotante	R/W	Umbral 4 Recogida GG	Grado F	-58 - 482
RTD remoto en 1	222	Flotante	R/W	Umbral 4 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 2	223	UINT32	R/W	Tipo GG	No hay unidad	10 Ohm Cu=0 100 Ohm Pt=1
RTD remoto en 2	223	UINT32	R/W	Modo de parada de inhibición de GG	No hay unidad	No=0 Si=1
RTD remoto en 2	223	UINT32	R/W	Umbral 1 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 2	223	UINT32	R/W	Umbral 2 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 2	223	UINT32	R/W	Umbral 3 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 2	223	UINT32	R/N	Umbral 4 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 2	224	Flotar	R/N	Desplazamiento de cal GG	Grados F	-99999 - 99999
RTD remoto en 2	224	Flotar	R/N	Histéresis GG	%	0 - 100
RTD remoto en 2	224	Flotar	R/N	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 2	224	Flotar	R/N	Umbral 1 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 2	224	Flotar	R/N	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 2	224	Flotar	R/N	Umbral 2 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 2	224	Flotar	R/N	Umbral 2 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 2	224	Flotar	R/N	Umbral 3 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 2	224	Flotar	R/N	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 2	224	Flotar	R/N	Umbral 4 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 2	224	Flotar	R/N	Umbral 4 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 3	225	UINT32	R/N	Tipo GG	Sin unidad	10 Ohm Cu=0 100 Ohm Pt=1

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
RTD remoto en 3	225	UINT32	R/N	Modo de parada de inhibición de GG	Sin unidad	No=0 Sí=1
RTD remoto en 3	225	UINT32	R/N	Umbral 1 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 3	225	UINT32	R/N	Umbral 2 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 3	225	UINT32	R/N	Umbral 3 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 3	225	UINT32	R/N	Umbral 4 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 3	226	Flotar	R/N	Desplazamiento de cal GG	Grados F	-99999 - 99999
RTD remoto en 3	226	Flotar	R/N	Histéresis GG	%	0 - 100
RTD remoto en 3	226	Flotar	R/N	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 3	226	Flotar	R/N	Umbral 1 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 3	226	Flotar	R/N	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 3	226	Flotar	R/N	Umbral 2 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 3	226	Flotar	R/N	Umbral 2 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 3	226	Flotar	R/N	Umbral 3 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 3	226	Flotar	R/N	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 3	226	Flotar	R/N	Umbral 4 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 3	226	Flotar	R/N	Umbral 4 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 4	227	UINT32	R/N	Tipo GG	Sin unidad	10 Ohm Cu=0 100 Ohm Pt=1
RTD remoto en 4	227	UINT32	R/N	Modo de parada de inhibición de GG	Sin unidad	No=0 Sí=1
RTD remoto en 4	227	UINT32	R/N	Umbral 1 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 4	227	UINT32	R/N	Umbral 2 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 4	227	UINT32	R/N	Umbral 3 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 4	227	UINT32	R/N	Umbral 4 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 4	228	Flotar	R/N	Desplazamiento de cal GG	Grados F	-99999 - 99999
RTD remoto en 4	228	Flotar	R/N	Histéresis GG	%	0 - 100
RTD remoto en 4	228	Flotar	R/N	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 4	228	Flotar	R/N	Umbral 1 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 4	228	Flotar	R/N	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 4	228	Flotar	R/N	Umbral 2 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 4	228	Flotar	R/N	Umbral 2 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 4	228	Flotar	R/N	Umbral 3 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 4	228	Flotar	R/N	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
RTD remoto en 4	228	Flotar	R/N	Umbral 4 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 4	228	Flotar	R/N	Umbral 4 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 5	229	UINT32	R/N	Tipo GG	Sin unidad	10 Ohm Cu=0 100 Ohm Pt=1
RTD remoto en 5	229	UINT32	R/N	Modo de parada de inhibición de GG	Sin unidad	No=0 Sí=1
RTD remoto en 5	229	UINT32	R/N	Umbral 1 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 5	229	UINT32	R/N	Umbral 2 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 5	229	UINT32	R/N	Umbral 3 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 5	229	UINT32	R/N	Umbral 4 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 5	230	Flotar	R/N	Desplazamiento de cal GG	Grados F	-99999 - 99999
RTD remoto en 5	230	Flotar	R/N	Histéresis GG	%	0 - 100
RTD remoto en 5	230	Flotar	R/N	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 5	230	Flotar	R/N	Umbral 1 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 5	230	Flotar	R/N	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 5	230	Flotar	R/N	Umbral 2 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 5	230	Flotar	R/N	Umbral 2 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 5	230	Flotar	R/N	Umbral 3 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 5	230	Flotar	R/N	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 5	230	Flotar	R/N	Umbral 4 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 5	230	Flotar	R/N	Umbral 4 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 6	231	UINT32	R/N	Tipo GG	Sin unidad	10 Ohm Cu=0 100 Ohm Pt=1
RTD remoto en 6	231	UINT32	R/N	Modo de parada de inhibición de GG	Sin unidad	No=0 Sí=1
RTD remoto en 6	231	UINT32	R/N	Umbral 1 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 6	231	UINT32	R/N	Umbral 2 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 6	231	UINT32	R/W	Umbral 3 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 6	231	UINT32	R/W	Umbral 4 Tipo GG	No hay unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 6	232	Flotante	R/N	Cal Off set GG	Grados F	-99999 - 99999
RTD remoto en 6	232	Flotar	R/N	Histéresis GG	%	0 - 100
RTD remoto en 6	232	Flotar	R/N	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 6	232	Flotar	R/N	Umbral 1 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 6	232	Flotar	R/N	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 6	232	Flotar	R/N	Umbral 2 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 6	232	Flotar	R/N	Umbral 2 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
RTD remoto en 6	232	Flotar	R/N	Umbral 3 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 6	232	Flotar	R/N	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 6	232	Flotar	R/N	Umbral 4 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 6	232	Flotar	R/N	Umbral 4 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 7	233	UINT32	R/N	Tipo GG	Sin unidad	10 Ohm Cu=0 100 Ohm Pt=1
RTD remoto en 7	233	UINT32	R/N	Modo de parada de inhibición de GG	Sin unidad	No=0 Si=1
RTD remoto en 7	233	UINT32	R/N	Umbral 1 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 7	233	UINT32	R/N	Umbral 2 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 7	233	UINT32	R/N	Umbral 3 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 7	233	UINT32	R/N	Umbral 4 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 7	234	Flotar	R/N	Desplazamiento de cal GG	Grados F	-99999 - 99999
RTD remoto en 7	234	Flotar	R/N	Histéresis GG	%	0 - 100
RTD remoto en 7	234	Flotar	R/N	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 7	234	Flotar	R/N	Umbral 1 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 7	234	Flotar	R/N	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 7	234	Flotar	R/N	Umbral 2 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 7	234	Flotar	R/N	Umbral 2 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 7	234	Flotar	R/N	Umbral 3 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 7	234	Flotar	R/N	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 7	234	Flotar	R/N	Umbral 4 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 7	234	Flotar	R/N	Umbral 4 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 8	235	UINT32	R/N	Tipo GG	Sin unidad	10 Ohm Cu=0 100 Ohm Pt=1
RTD remoto en 8	235	UINT32	R/N	Modo de parada de inhibición de GG	Sin unidad	No=0 Si=1
RTD remoto en 8	235	UINT32	R/N	Umbral 1 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 8	235	UINT32	R/N	Umbral 2 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 8	235	UINT32	R/N	Umbral 3 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 8	235	UINT32	R/N	Umbral 4 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
RTD remoto en 8	236	Flotar	R/N	Desplazamiento de cal GG	Grados F	-99999 - 99999
RTD remoto en 8	236	Flotar	R/N	Histéresis GG	%	0 - 100
RTD remoto en 8	236	Flotar	R/N	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 8	236	Flotar	R/N	Umbral 1 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 8	236	Flotar	R/N	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
RTD remoto en 8	236	Flotar	R/N	Umbral 2 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 8	236	Flotar	R/N	Umbral 2 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 8	236	Flotar	R/N	Umbral 3 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 8	236	Flotar	R/N	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
RTD remoto en 8	236	Flotar	R/N	Umbral 4 Recogida GG	Grados F	-58 - 482
RTD remoto en 8	236	Flotar	R/N	Umbral 4 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
TC remoto en 1	237	UINT32	R/N	Modo de parada de inhibición de GG	Sin unidad	No=0 Sí=1
TC remoto en 1	237	UINT32	R/N	Umbral 1 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
TC remoto en 1	237	UINT32	R/N	Umbral 2 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
TC remoto en 1	237	UINT32	R/N	Umbral 3 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
TC remoto en 1	237	UINT32	R/N	Umbral 4 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
TC remoto en 1	238	Flotar	R/N	Desplazamiento de cal GG	Grados F	-99999 - 99999
TC remoto en 1	238	Flotar	R/N	Histéresis GG	%	0 - 100
TC remoto en 1	238	Flotar	R/N	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
TC remoto en 1	238	Flotar	R/N	Umbral 1 Recogida GG	Grados F	32 - 2507
TC remoto en 1	238	Flotar	R/N	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
TC remoto en 1	238	Flotar	R/N	Umbral 2 Recogida GG	Grados F	32 - 2507
TC remoto en 1	238	Flotar	R/N	Umbral 2 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
TC remoto en 1	238	Flotar	R/N	Umbral 3 Recogida GG	Grados F	32 - 2507
TC remoto en 1	238	Flotar	R/N	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
TC remoto en 1	238	Flotar	R/N	Umbral 4 Recogida GG	Grados F	32 - 2507
TC remoto en 1	238	Flotar	R/N	Umbral 4 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
TC remoto en 2	239	UINT32	R/N	Modo de parada de inhibición de GG	Sin unidad	No=0 Sí=1
TC remoto en 2	239	UINT32	R/N	Umbral 1 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
TC remoto en 2	239	UINT32	R/N	Umbral 2 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
TC remoto en 2	239	UINT32	R/N	Umbral 3 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
TC remoto en 2	239	UINT32	R/N	Umbral 4 Tipo GG	Sin unidad	Desactivado=0 sobre=1 bajo=2
TC remoto en 2	240	Flotar	R/N	Desplazamiento de cal GG	Grados F	-99999 - 99999
TC remoto en 2	240	Flotar	R/N	Histéresis GG	%	0 - 100
TC remoto en 2	240	Flotar	R/N	Retraso de armado GG	Sec	0 - 300
TC remoto en 2	240	Flotar	R/N	Umbral 1 Recogida GG	Grado F	32 - 2507

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
TC remoto en 2	240	Flotante	R/W	Umbral 1 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
TC remoto en 2	240	Flotante	R/W	Umbral 2 Recogida GG	Grado F	32 - 2507
TC remoto en 2	240	Flotante	R/W	Umbral 2 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
TC remoto en 2	240	Flotante	R/W	Umbral 3 Recogida GG	Grado F	32 - 2507
TC remoto en 2	240	Flotante	R/W	Umbral 3 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
TC remoto en 2	240	Flotante	R/W	Umbral 4 Recogida GG	Grado F	32 - 2507
TC remoto en 2	240	Flotante	R/W	Umbral 4 Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Salida analógica remota 1	241	UINT32	R/W	Selección de parámetros GG	No hay unidad	Consulte <i>Selección de parámetros</i> al final de esta sección para obtener una lista completa.
Salida analógica remota 1	241	UINT32	R/W	Tipo de salida GG	No hay unidad	Voltaje = 0 Corriente = 1
Salida analógica remota 1	242	Flotante	R/W	Fuera de intervalo Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Salida analógica remota 1	242	Flotante	R/W	Parámetro GG mín.	No hay unidad	-99999 - 99999
Salida analógica remota 1	242	Flotante	R/W	Parámetro máximo GG	No hay unidad	-99999 - 99999
Salida analógica remota 1	242	Flotante	R/W	GG mínimo actual	mA	4 - 20
Salida analógica remota 1	242	Flotante	R/W	GG máximo actual	mA	4 - 20
Salida analógica remota 1	242	Flotante	R/W	Voltaje GG mín.	V	0 - 10
Salida analógica remota 1	242	Flotante	R/W	Voltaje máximo GG	V	0 - 10
Salida analógica remota 2	243	UINT32	R/W	Selección de parámetros GG	No hay unidad	Consulte <i>Selección de parámetros</i> al final de esta sección para obtener una lista completa.
Salida analógica remota 2	243	UINT32	R/W	Tipo de salida GG	No hay unidad	Voltaje = 0 Corriente = 1
Salida analógica remota 2	244	Flotante	R/W	Fuera de intervalo Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Salida analógica remota 2	244	Flotante	R/W	Parámetro GG mín.	No hay unidad	-99999 - 99999
Salida analógica remota 2	244	Flotante	R/W	Parámetro máximo GG	No hay unidad	-99999 - 99999
Salida analógica remota 2	244	Flotante	R/W	GG mínimo actual	mA	4 - 20
Salida analógica remota 2	244	Flotante	R/W	GG máximo actual	mA	4 - 20
Salida analógica remota 2	244	Flotante	R/W	Voltaje GG mín.	V	0 - 10
Salida analógica remota 2	244	Flotante	R/W	Voltaje máximo GG	V	0 - 10
Salida analógica remota 3	245	UINT32	R/W	Selección de parámetros GG	No hay unidad	Consulte <i>Selección de parámetros</i> al final de esta sección para obtener una lista completa.
Salida analógica remota 3	245	UINT32	R/W	Tipo de salida GG	No hay unidad	Voltaje = 0 Corriente = 1
Salida analógica remota 3	246	Flotante	R/W	Fuera de intervalo Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Salida analógica remota 3	246	Flotante	R/W	Parámetro GG mín.	No hay unidad	-99999 - 99999

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Salida analógica remota 3	246	Flotante	R/W	Parámetro máximo GG	No hay unidad	-99999 - 99999
Salida analógica remota 3	246	Flotante	R/W	GG mínimo actual	mA	4 - 20
Salida analógica remota 3	246	Flotante	R/W	GG máximo actual	mA	4 - 20
Salida analógica remota 3	246	Flotante	R/W	Voltaje GG mín.	V	0 - 10
Salida analógica remota 3	246	Flotante	R/W	Voltaje máximo GG	V	0 — 10
Salida analógica remota 4	247	UINT32	R/W	Selección de parámetros GG	No hay unidad	Consulte <i>Selección de parámetros</i> al final de esta sección para obtener una lista completa.
Salida analógica remota 4	247	UINT32	R/W	Tipo de salida GG	No hay unidad	Voltaje = 0 Corriente = 1
Salida analógica remota 4	248	Flotante	R/W	Fuera de intervalo Retardo de activación GG	Sec	0 - 300
Salida analógica remota 4	248	Flotante	R/W	Parámetro GG mín.	No hay unidad	-99999 - 99999
Salida analógica remota 4	248	Flotante	R/W	Parámetro máximo GG	No hay unidad	-99999 - 99999
Salida analógica remota 4	248	Flotante	R/W	GG mínimo actual	mA	4 - 20
Salida analógica remota 4	248	Flotante	R/W	GG máximo actual	mA	4 - 20
Salida analógica remota 4	248	Flotante	R/W	Voltaje GG mín.	V	0 - 10
Salida analógica remota 4	248	Flotante	R/W	Voltaje máximo GG	V	0 - 10
Alarmas programables por el usuario	250	Flotante	R/W	Alarma programable 1 Retraso GG	Sec	0 - 300
Alarmas programables por el usuario	250	Flotante	R/W	Alarma programable 2 Retraso GG	Sec	0 - 300
Alarmas programables por el usuario	250	Flotante	R/W	Alarma programable 3 Retraso GG	Sec	0 - 300
Alarmas programables por el usuario	250	Flotante	R/W	Alarma programable 4 Retraso GG	Sec	0 - 300
Alarmas programables por el usuario	250	Flotante	R/W	Alarma programable 5 Retraso GG	Sec	0 - 300
Alarmas programables por el usuario	250	Flotante	R/W	Alarma programable 6 Retraso GG	Sec	0 - 300
Alarmas programables por el usuario	250	Flotante	R/W	Alarma programable 7 Retraso GG	Sec	0 - 300
Alarmas programables por el usuario	250	Flotante	R/W	Alarma programable 8 Retraso GG	Sec	0 - 300
Alarmas programables por el usuario	250	Flotante	R/W	Alarma programable 9 Retraso GG	Sec	0 - 300
Alarmas programables por el usuario	250	Flotante	R/W	Alarma programable 10 Retraso GG	Sec	0 - 300
Alarmas programables por el usuario	250	Flotante	R/W	Alarma programable 11 Retraso GG	Sec	0 - 300
Alarmas programables por el usuario	250	Flotante	R/W	Alarma programable 12 Retraso GG	Sec	0 - 300
Alarmas programables por el usuario	250	Flotante	R/W	Alarma programable 13 Retraso GG	Sec	0 - 300

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Alarmas programables por el usuario	250	Flotante	R/W	Alarma programable 14 Retraso GG	Sec	0 - 300
Alarmas programables por el usuario	250	Flotante	R/W	Alarma programable 15 Retraso GG	Sec	0 - 300
Alarmas programables por el usuario	250	Flotante	R/W	Alarma programable 16 Retraso GG	Sec	0 - 300
Temporizadores lógicos	251	UINT32	R/W	Temporizador 1 Tiempo de espera Horas GG	Hora	0 — 250
Temporizadores lógicos	251	UINT32	R/W	Temporizador 2 Horas de tiempo de espera GG	Hora	0 — 250
Temporizadores lógicos	251	UINT32	R/W	Temporizador 3 Horas de tiempo de espera GG	Hora	0 — 250
Temporizadores lógicos	251	UINT32	R/W	Temporizador 4 Horas de tiempo de espera GG	Hora	0 — 250
Temporizadores lógicos	251	UINT32	R/W	Temporizador 5 Horas de tiempo de espera GG	Hora	0 — 250
Temporizadores lógicos	251	UINT32	R/W	Temporizador 6 Horas de tiempo de espera GG	Hora	0 — 250
Temporizadores lógicos	251	UINT32	R/W	Temporizador 7 Horas de tiempo de espera GG	Hora	0 — 250
Temporizadores lógicos	251	UINT32	R/W	Temporizador 8 Horas de tiempo de espera GG	Hora	0 — 250
Temporizadores lógicos	251	UINT32	R/W	Temporizador 9 Horas de tiempo de espera GG	Hora	0 — 250
Temporizadores lógicos	251	UINT32	R/W	Temporizador 10 Horas de tiempo de espera GG	Hora	0 — 250
Temporizadores lógicos	251	UINT32	R/W	Temporizador 11 Horas de tiempo de espera GG	Hora	0 — 250
Temporizadores lógicos	251	UINT32	R/W	Temporizador 12 Horas de tiempo de espera GG	Hora	0 — 250
Temporizadores lógicos	251	UINT32	R/W	Temporizador 13 Horas de tiempo de espera GG	Hora	0 — 250
Temporizadores lógicos	251	UINT32	R/W	Temporizador 14 Horas de tiempo de espera GG	Hora	0 — 250
Temporizadores lógicos	251	UINT32	R/W	Temporizador 15 Horas de tiempo de espera GG	Hora	0 — 250
Temporizadores lógicos	251	UINT32	R/W	Temporizador 16 Horas de tiempo de espera GG	Hora	0 — 250
Temporizadores lógicos	252	UINT32	R/W	Temporizador 1 Minutos de tiempo de espera GG	Minuto	0 — 59
Temporizadores lógicos	252	UINT32	R/W	Temporizador 2 Minutos de tiempo de espera GG	Minuto	0 — 59
Temporizadores lógicos	252	UINT32	R/W	Temporizador 3 Minutos de tiempo de espera GG	Minuto	0 — 59

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Temporizadores lógicos	252	UINT32	R/W	Temporizador 4 Minutos de tiempo de espera GG	Minuto	0 — 59
Temporizadores lógicos	252	UINT32	R/W	Temporizador 5 Minutos de tiempo de espera GG	Minuto	0 — 59
Temporizadores lógicos	252	UINT32	R/W	Temporizador 6 Minutos de tiempo de espera GG	Minuto	0 — 59
Temporizadores lógicos	252	UINT32	R/W	Temporizador 7 Minutos de tiempo de espera GG	Minuto	0 — 59
Temporizadores lógicos	252	UINT32	R/W	Temporizador 8 Minutos de tiempo de espera GG	Minuto	0 — 59
Temporizadores lógicos	252	UINT32	R/W	Temporizador 9 Minutos de tiempo de espera GG	Minuto	0 — 59
Temporizadores lógicos	252	UINT32	R/W	Temporizador 10 Minutos de tiempo de espera GG	Minuto	0 — 59
Temporizadores lógicos	252	UINT32	R/W	Temporizador 11 Minutos de tiempo de espera GG	Minuto	0 — 59
Temporizadores lógicos	252	UINT32	R/W	Temporizador 12 Minutos de tiempo de espera GG	Minuto	0 — 59
Temporizadores lógicos	252	UINT32	R/W	Temporizador 13 Minutos de tiempo de espera GG	Minuto	0 — 59
Temporizadores lógicos	252	UINT32	R/W	Temporizador 14 Minutos de tiempo de espera GG	Minuto	0 — 59
Temporizadores lógicos	252	UINT32	R/W	Temporizador 15 Minutos de tiempo de espera GG	Minuto	0 — 59
Temporizadores lógicos	252	UINT32	R/W	Temporizador 16 Minutos de tiempo de espera GG	Minuto	0 — 59
Temporizadores lógicos	253	UINT32	R/W	Temporizador 1 Tiempo de espera Segundos GG	Decisegundo	0 — 599
Temporizadores lógicos	253	UINT32	R/W	Temporizador 2 Tiempo de espera Segundos GG	Decisegundo	0 — 599
Temporizadores lógicos	253	UINT32	R/W	Temporizador 3 Tiempo de espera Segundos GG	Decisegundo	0 — 599
Temporizadores lógicos	253	UINT32	R/W	Temporizador 4 Tiempo de espera Segundos GG	Decisegundo	0 — 599
Temporizadores lógicos	253	UINT32	R/W	Temporizador 5 Tiempo de espera Segundos GG	Decisegundo	0 — 599
Temporizadores lógicos	253	UINT32	R/W	Temporizador 6 Tiempo de espera Segundos GG	Decisegundo	0 — 599
Temporizadores lógicos	253	UINT32	R/W	Temporizador 7 Tiempo de espera Segundos GG	Decisegundo	0 — 599
Temporizadores lógicos	253	UINT32	R/W	Temporizador 8 Tiempo de espera Segundos GG	Decisegundo	0 — 599
Temporizadores lógicos	253	UINT32	R/W	Temporizador 9 Tiempo de espera Segundos GG	Decisegundo	0 — 599

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Temporizadores lógicos	253	UINT32	R/W	Temporizador 10 Tiempo de espera Segundos GG	Decisegundo	0 — 599
Temporizadores lógicos	253	UINT32	R/W	Temporizador 11 Tiempo de espera Segundos GG	Decisegundo	0 — 599
Temporizadores lógicos	253	UINT32	R/W	Temporizador 12 Tiempo de espera Segundos GG	Decisegundo	0 — 599
Temporizadores lógicos	253	UINT32	R/W	Temporizador 13 Tiempo de espera Segundos GG	Decisegundo	0 — 599
Temporizadores lógicos	253	UINT32	R/W	Temporizador 14 Tiempo de espera Segundos GG	Decisegundo	0 — 599
Temporizadores lógicos	253	UINT32	R/W	Temporizador 15 Tiempo de espera Segundos GG	Decisegundo	0 — 599
Temporizadores lógicos	253	UINT32	R/W	Temporizador 16 Tiempo de espera Segundos GG	Decisegundo	0 — 599
Contadores lógicos	255	Flotante	R/W	Salida del contador 1 Tiempo de espera GG	No hay unidad	0 - 1800
Contadores lógicos	255	Flotante	R/W	Salida del contador 2 Tiempo de espera GG	No hay unidad	0 - 1800
Contadores lógicos	255	Flotante	R/W	Salida del contador 3 Tiempo de espera GG	No hay unidad	0 - 1800
Contadores lógicos	255	Flotante	R/W	Salida del contador 4 Tiempo de espera GG	No hay unidad	0 - 1800
Contadores lógicos	255	Flotante	R/W	Salida del contador 5 Tiempo de espera GG	No hay unidad	0 - 1800
Contadores lógicos	255	Flotante	R/W	Salida del contador 6 Tiempo de espera GG	No hay unidad	0 - 1800
Contadores lógicos	255	Flotante	R/W	Salida del contador 7 Tiempo de espera GG	No hay unidad	0 - 1800
Contadores lógicos	255	Flotante	R/W	Salida del contador 8 Tiempo de espera GG	No hay unidad	0 - 1800
Medidor métrico de TC RTD AEM	256	Flotante	R	Entrada 1 de RTD Valor métrico GG	Grado C	n/d
Medidor métrico de TC RTD AEM	256	Flotante	R	Entrada RTD 2 Valor métrico GG	Grado C	n/d
Medidor métrico de TC RTD AEM	256	Flotante	R	Entrada RTD 3 Valor métrico GG	Grado C	n/d
Medidor métrico de TC RTD AEM	256	Flotante	R	Entrada RTD 4 Valor métrico GG	Grado C	n/d
Medidor métrico de TC RTD AEM	256	Flotante	R	Entrada RTD 5 Valor métrico GG	Grado C	n/d
Medidor métrico de TC RTD AEM	256	Flotante	R	Entrada RTD 6 Valor métrico GG	Grado C	n/d
Medidor métrico de TC RTD AEM	256	Flotante	R	Entrada RTD 7 Valor métrico GG	Grado C	n/d

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Medidor métrico de TC RTD AEM	256	Flotante	R	Entrada RTD 8 Valor métrico GG	Grado C	n/d
Medidor métrico de TC RTD AEM	256	Flotante	R	Entrada de termopar 1 Valor métrico GG	Grado C	n/d
Medidor métrico de TC RTD AEM	256	Flotante	R	Entrada de termopar 2 Valor métrico GG	Grado C	n/d
Medidor de punto de ajuste activo	257	Flotante	R	Punto de ajuste de voltaje del generador activo	V	n/d
Medidor de punto de ajuste activo	257	Flotante	R	Punto de ajuste de corriente de excitación activa	Amperio	n/d
Medidor de punto de ajuste activo	257	Flotante	R	Punto de ajuste de tensión de excitación activa	V	n/d
Medidor de punto de ajuste activo	257	Flotante	R	Punto de ajuste de var del generador activo	kvar	n/d
Medidor de punto de ajuste activo	257	Flotante	R	Punto de ajuste PF del generador activo	FP	n/d
Control del modo de funcionamiento	258	UINT32	R/W	Entrada del sistema Comport Manual habilitado GG	No hay unidad	Manual=1 Automático=2
Control del modo de funcionamiento	258	UINT32	R/W	Entrada del sistema Comport PF/Var habilitado GG	No hay unidad	APAGADO=0 PF=1 Var=2
Control del modo de funcionamiento	258	UINT32	R/W	Entrada del sistema Comport FCR/FVR habilitado GG	No hay unidad	FVR=0 FCR=1
Medición de generación primaria	259	Flotante	R	VAB GG	V	0 – 2,000,000,000
Medición de generación primaria	259	Flotante	R	VBC GG	V	0 – 2,000,000,000
Medición de generación primaria	259	Flotante	R	VCA GG	V	0 – 2,000,000,000
Medición de generación primaria	259	Flotante	R	IA GG	Amperio	0 – 2,000,000,000
Medición de generación primaria	259	Flotante	R	IB GG	Amperio	0 – 2,000,000,000
Medición de generación primaria	259	Flotante	R	IC GG	Amperio	0 – 2,000,000,000
Medición de generación primaria	259	Flotante	R	IAVG GG	Amperio	0 – 2,000,000,000

Selección de parámetro

Generador VAB=0
Generador VBC=1
Generador VCA=2
Generador V Promedio = 3
Frecuencia=4
Bus VAB=5
Bus VBC=6
Bus VCA=7
Frecuencia del generador = 8
Factor de potencia del generador = 9
KWH=10
KVARH=11
Generador IA=12
Generador IB=13
Generador IC=14
Generador I Promedio = 15
kW Total=16
kVA Total=17
kvar Total=18
Monitor de Diodo Excitador Ripple=19
Tensión del campo del excitador = 20
Corriente de campo de excitador = 21
Tensión de entrada auxiliar=22
Corriente de entrada auxiliar (mA) =23
Posición del punto de set=24
Error de seguimiento=25
Tensión de secuencia negativa=26
Corriente de secuencia negativa=27

Tensión de secuencia positiva=28
Corriente de secuencia positiva=29
Salida PSS=30
Entrada analógica 1=31
Entrada analógica 2=32
Entrada analógica 3=33
Entrada analógica 4=34
Entrada analógica 5=35
Entrada analógica 6=36
Entrada analógica 7=37
Entrada analógica 8=38
Entrada RTD 1=39
Entrada RTD 2=40
Entrada RTD 3=41
Entrada RTD 4=42
Entrada RTD 5=43
Entrada RTD 6=44
Entrada RTD 7=45
Entrada RTD 8=46
Termopar 1=47
Termopar 2=48
Entrada de energia=49
Porcentaje de error de recurso compartido de carga de red=50
Factor de potencia escalado del generador = 51
Salida de control por unidad = 52
Temperatura de campo=53

28 • Mantenimiento y detección de problemas

¡Advertencia!

Estas instrucciones para dar servicio están destinadas exclusivamente al personal calificado. Para reducir el riesgo de recibir descargas eléctricas, no realice ninguna tarea que no esté especificada en las instrucciones de operación, a menos que usted cuente con la calificación adecuada.

Antes de realizar cualquier procedimiento de mantenimiento, retire el DECS-450 de servicio. Consulte los diagramas esquemáticos correspondientes para asegurarse de que se hayan realizado todos los pasos necesarios para desenergizar correctamente y por completo el DECS-450.

Almacenamiento

Si la unidad no se va a instalar inmediatamente, guárdela en el paquete de envío original en un entorno libre de humedad y polvo. La temperatura del entorno de almacenamiento de información debe estar dentro del rango de -40 a 85°C (-40 a 185°F).

Mantenimiento preventivo

Conexiones

Compruebe periódicamente las conexiones del DECS-450 para asegurarse de que estén limpias y apretadas y elimine cualquier acumulación de polvo.

Capacitores electrolíticos

El DECS-450 contiene capacitores electrolíticos de aluminio de larga duración. Para mantener un DECS-450 almacenado como repuesto, la vida útil de estos capacitores se puede maximizar energizando el dispositivo durante 30 minutos una vez al año. Aplique la potencia de control DECS-450 según lo indicado por el número de tipo de dispositivo. Para este procedimiento de mantenimiento, se recomienda que la tensión aplicada no exceda el valor nominal.

- Tipo XLXXXXX: 24/48 VCC (16 a 60 VCC)
- Tipo XCXXXXX: 120 VCA (82 a 132 VCA a 50/60 Hz) o 125 VCC (90 a 150 VCC)

Limpieza del panel frontal

Sólo se debe utilizar un paño suave y soluciones a base de agua para limpiar el panel frontal. No utilice solventes.

Reemplazo de la batería de reserva

Una batería interna mantiene la información del reloj en tiempo real cuando se corta o se pierde la potencia de control DECS-450. La batería de litio de 3 voltios usada como reserva está asegurada en una bandeja ubicada en el panel lateral izquierdo. La batería de reserva tiene una expectativa de uso de aproximadamente cinco años según las condiciones. Después de este tiempo, debe comunicarse con Basler Electric para pedir una nueva batería Basler Electric, P/N 38526.

¡Advertencia!

Sólo el personal cualificado debe reemplazar la batería de reserva.

Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, el DECS-450 debe apagarse al extraer o instalar la batería.

No ponga la batería en cortocircuito, no invierta su polaridad ni intente recargarla ya que podría sufrir lesiones personales o dañar el equipo.

1. Obtenga una batería de reemplazo (Murata CR2032X, Murata CR2032W, Panasonic CR2032A, Rayovac BR2032-BA, Basler Electric 38526 o equivalente).
2. Retire el DECS-450 del servicio observando todos los procedimientos de seguridad y apagado aplicables.
3. Localice la ranura de acceso a la batería. Con una herramienta pequeña, puntiaguda y no conductora, retire la bandeja de la batería de la ranura de acceso. La información del reloj en tiempo real se perderá cuando se extraiga la batería.
4. Observe la orientación (polaridad) de la batería en la bandeja o consulte la etiqueta de polaridad de la batería (Figura 28-1) en el panel lateral DECS-450. La batería nueva debe colocarse con la misma orientación.

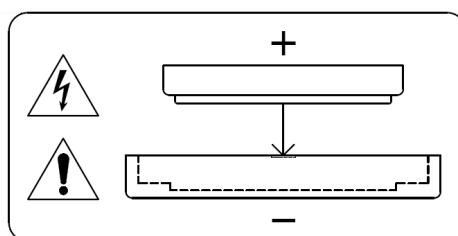


Figura 28-1. Etiqueta de peligro de descarga y polaridad de la batería

5. Retire la batería de la bandeja y deseche correctamente o recicle.

Nota

La batería se debe desechar en forma adecuada. Consulte al organismo de salud, reciclaje o eliminación de desechos sólidos de su localidad para conocer las pautas sobre cómo desechar baterías.

6. Coloque la batería nueva en la bandeja de la batería. Asegúrese de que la polaridad de la batería colocada sea correcta (+ con + y – con –).
7. Deslice la bandeja de la batería en la ranura de acceso a la batería hasta que esté completamente asentada.
8. Vuelva a poner el DECS-450 en servicio observando todos los procedimientos de seguridad y puesta en marcha aplicables.
9. Ajuste el reloj en tiempo real del DECS-450.

Solución de problemas

Los siguientes procedimientos de detección de problemas presuponen que los componentes del sistema de excitación están acoplados adecuadamente, totalmente operativos y conectados de manera correcta. Si no obtiene los resultados que espera del DECS-450, compruebe primero la configuración programable para la función adecuada.

El DECS-450 parece estar fuera de servicio

Si el DECS-450 no se enciende (sin retroiluminación en la pantalla del panel frontal), asegúrese de que la potencia de control aplicada a la unidad esté en el nivel correcto (terminales de CA: Terminales L y N, CC: BATT+ y BATT-). Si se utiliza la potencia de control de CC, verifique que la polaridad sea correcta. Las unidades con número de tipo XLXXXXX tienen un rango de tensión de entrada de 16 a 60 VCC. Las unidades con número de tipo XCXXXXX tienen un rango de tensión de entrada de 90 a 150 VCC o 82 a 132 VCA (50/60 Hz).

Nota
Cuando se utiliza potencia de control de CA y CC, se debe conectar un transformador de aislamiento entre la fuente de tensión CA y las terminales de potencia de control CA del DECS-450.

La pantalla está en blanco o congelada

Si la pantalla del panel frontal (LCD) está en blanco o congelada (no se desplaza), retire la potencia de control durante unos 60 segundos y, a continuación, vuelva a aplicar la alimentación. Si el problema se produjo durante la carga del software, repita los procedimientos de carga, como se describe en las instrucciones asociadas.

La tensión del generador no se acumula

Controle los ajustes del DECS-450 para las siguientes configuraciones del sistema:

- a. Tensión primaria del transformador de potencial (PT) del generador
- b. Tensión secundaria del PT del generador
- c. Tipo de señal de salida de control analógico

Controle los ajustes del arranque suave del sistema DECS-450:

- d. Tiempo máximo de desactivación de la excitación inicial de campo
- e. Nivel de desactivación de la excitación inicial de campo
- f. Desvío de arranque suave del generador
- g. Tiempo de arranque suave del generador

Compruebe los componentes externos de excitación inicial en campo:

- h. Contactor de excitación inicial de campo
- i. Fusibles de fuente de potencia de excitación inicial de campo
- j. Valores de resistencia de limitación de corriente de excitación inicial de campo

Si la tensión del generador sigue sin aumentar, incremente los valores de ajustes del arranque suave en los párrafos d a f y reduzca el ajuste para el párrafo g.

Apague temporalmente el limitador de sobreexcitación.

La tensión del generador aumenta pero el DECS-450 no brinda excitación inicial

Controle los ajustes del DECS-450 para las siguientes configuraciones del sistema:

- a. Tensión primaria del transformador de potencial (PT) del generador
- b. Tensión secundaria del PT del generador
- c. Tipo de señal de salida de control analógico

Compruebe los ajustes de arranque suave del DECS-450 :

- d. Tiempo máximo de desactivación de la excitación inicial de campo
- e. Nivel de desactivación de la excitación inicial de campo
- f. Desvío de arranque suave del generador
- g. Tiempo de arranque suave del generador

Si la tensión del generador sigue aumentar, incremente los valores de ajustes del arranque suave en los pasos d a f y reduzca el ajuste del párrafo g.

Apague temporalmente el limitador de sobreexcitación.

Controle los circuitos de potencia del excitador: puente rectificador, circuito de activación y transformador de entrada de potencia.

Si el problema persiste, póngase en contacto con Basler Electric.

La tensión de campo o la lectura de corriente no cambia

Compruebe el estado de la alarma de pérdida del Transductor de aislamiento de campo y asegúrese de que esté habilitada.

Compruebe las conexiones y la polaridad entre el Transductor de aislamiento de campo y el DECS-450.

Compruebe las conexiones y la polaridad entre el Transductor de aislamiento de campo y la derivación (detección de corriente de campo) y entre el transductor de aislamiento de campo y la salida del excitador (detección de tensión de campo).

Baja tensión del generador en Modo AVR

Compruebe los siguientes ajustes del DECS-450 y parámetros del sistema:

- a. Punto de ajuste de tensión AVR
- b. Tensión primaria del transformador de potencial (PT) del generador
- c. Tensión secundaria del PT del generador
- d. Limitador de sobreexcitación (no activado)
- e. Entradas accesorias (deben estar en cero)
- f. Var/FP y caída (debe inhabilitarse)
- g. Limitadores de subfrecuencia o V/Hz (no activados)

Si el problema persiste, póngase en contacto con el departamento de soporte técnico de ventas de Basler Electric para obtener asesoramiento.

Alta tensión del generador en Modo AVR

Compruebe los siguientes ajustes del DECS-450 y parámetros del sistema:

- a. Punto de ajuste de tensión AVR
- b. Tensión primaria del transformador de potencial (PT) del generador
- c. Tensión secundaria del PT del generador
- d. Entradas accesorias (deben estar en cero)
- e. Var/FP y caída (debe inhabilitarse)

Si el problema persiste, póngase en contacto con el departamento de soporte técnico de ventas de Basler Electric para obtener asesoramiento.

Tensión inestable del generador (oscilaciones)

Cambie al modo de operación FCR. Si la tensión del generador se estabiliza, compruebe las ganancias de AVR.

Si el problema persiste, póngase en contacto con el departamento de soporte técnico de ventas de Basler Electric para obtener asesoramiento.

Regulación de tensión deficiente

La regulación de tensión deficiente puede originarse a partir de una ganancia en bucle K_a insuficiente. Aumente consecuentemente la ganancia en bucle de AVR.

Sin acumulación en el modo FCR

Una ganancia en bucle K_a baja puede obstaculizar la aceleración cuando se opera en modo FCR.

No hay señal de control en la entrada del circuito de activación

Asegúrese de que el elemento lógico de *inhabilitar salida de control* no inhibe la salida del control.

Compruebe la configuración de la señal de control y la salida del DECS-450. Dependiendo de la señal seleccionada, el DECS-450 produce una señal de control de 0 a 10 VCC, 4 a 20 mACC o de -10 a +10 VCC.

Los limitadores no limitan en el nivel deseado

Una ganancia en bucle K_a insuficiente para los limitadores puede obstaculizar la operación del limitador. Aumente consecuentemente la ganancia en bucle del limitador.

Control reactivo deficiente

Puede producirse un control reactivo deficiente si el ajuste de caída de AVR es muy bajo. Ajuste consecuentemente la caída de AVR.

Protección o anuncio de limitador

Si se anuncia una función de limitación o una función de protección, controle los valores de ajuste asociados.

Si el problema persiste, póngase en contacto con el departamento de soporte técnico de ventas de Basler Electric para obtener asesoramiento.

Lecturas del medidor incorrectas

Si las lecturas de FP, var o vatio son significativamente diferentes de las lecturas esperadas para una carga conocida, verifique las conexiones adecuadas de PT y TC y la relación de fase.

Sin comunicación

Si no se puede iniciar la comunicación con el DECS-450, compruebe las conexiones en los puertos de comunicación, la velocidad en baudios y el software de soporte.

Pérdida de información del reloj en tiempo real tras la pérdida de potencia de control

Una pérdida de información de reloj en tiempo real indica una batería de respaldo agotada. Consulte *Reemplazo de la batería de reserva*, arriba, para conocer el procedimiento de reemplazo de la batería.

El DECS-450 se reinicia con frecuencia

Compruebe el estado de la Alarma de falla de la entrada de potencia de control.

Si se utiliza una sola fuente de potencia de control de DECS-450 y la fuente de alimentación suministra menos de la tensión mínima requerida o está fluctuando por debajo de la tensión mínima requerida, el DECS-450 se reiniciará. Aumente la tensión de la fuente de potencia de control para que esté dentro del rango de funcionamiento especificado. Las unidades con número de tipo XLXXXXX tienen un rango de tensión de entrada de 16 a 60 VCC. Las unidades con número de tipo XCXXXXX tienen un rango de tensión de entrada de 90 a 150 VCC o 82 a 132 VCA (50/60 Hz).

Los controladores de USB no se pudieron instalar automáticamente

Realice los siguientes pasos para instalar de forma manual los controladores de USB del DECS-450.

1. En el Administrador de dispositivos de Windows, debajo de Otros dispositivos, haga clic con el botón derecho del ratón en DECS-450 y seleccione Propiedades. Aparece la ventana Propiedades. (Si el DECS-450 aparece como "Dispositivo desconocido", reinicie la PC y repita este paso.)
2. En la ventana Propiedades, haga clic en el botón Actualizar controlador en la pestaña Controlador.
3. Seleccione "Examinar mi computadora para encontrar el software del controlador".
4. Haga clic en Examinar y navegue hasta el siguiente directorio: C:\Program Files\Basler Electric\USB Connect Driver\.
5. Haga clic en Siguiente para instalar los controladores.

Asistencia

Comuníquese con el Departamento de Servicios Técnicos Eléctricos de Basler al tel. +1 (618) 654-2341 para obtener asistencia para la solución de problemas o para recibir un número de autorización de devolución.

29 • Especificaciones

En los párrafos que se incluyen a continuación, se detallan las características eléctricas y físicas del DECS-450.

Potencia de control

Dos entradas de potencia de control permiten la operación continua si se pierde una de las dos entradas. La tensión nominal de potencia de control está determinada por el número de tipo del dispositivo.

Entrada de CA (únicamente Tipo XCXXXXX)

Nominal	120 VCA
Rango	82 a 132 VCA
Frecuencia	50/60 Hz
Carga	50 VA
Terminales	L, N

Entrada de CC (Tipo XCXXXXX, XLXXXXX)

Nominal	
Tipo XCXXXXX	125 VCC
Tipo XLXXXXX	24/48 VCC
Rango	
Tipo XCXXXXX	90 a 150 VCC
Tipo XLXXXXX	16 a 60 VCC
Carga	35 W
Terminales	BATT+, BATT-

Detección de tensión del generador y del bus

Entrada nominal	100/200 VCA (50 Hz), 120/240 VCA (60 Hz)
Tipo	Monofásico o trifásico de 3 cables
Carga	<1 VA por fase

Terminales

Detección de tensión del generador	E1, E2, E3
Detección de tensión del bus	B1, B2, B3

Rango de la entrada nominal de detección de tensión de 50/60 Hz

90 a 264 VCA

Detección de corriente del generador

Configuración	4 entradas: Fases A-, B-, C- y entrada del CT de compensación de corriente cruzada
Tipo	Monofásico, monofásico con compensación de corriente cruzada, trifásico-, trifásico con compensación de corriente cruzada
Rango	1 o 5 ACA nominal
Frecuencia	50/60 Hz
Carga	
Detección de 1 ACA	<1 VA
Detección de 5 ACA	<1 VA

Terminales

Fase A	CTA (terminales 75 y 76)
Fase B	CTB (terminales 77 y 78)
Fase C	CTC (terminales 79 y 80)
Compensación de corriente cruzada	CCCT (terminales 81 y 82)

Detección de corriente y tensión de campo

El DECS-450 recibe señales de tensión y corriente de campo del Transductor de aislamiento de campo (suministrado). El Transductor de aislamiento de campo transmite señales de corriente y tensión de campo a través de un cable dedicado terminado en el conector del Transductor de aislamiento de campo del panel posterior del DECS-450. Consulte *Transductor de aislamiento de campo*.

Transductor de aislamiento de campo

Especificaciones eléctricas

Potencia de servicio	+5 VCC, ± 12 VCC desde el DECS-450
Intervalos de detección	
Tensión de campo	$\pm 300\%$ de los cinco intervalos nominales: 63 VCC, 125 VCC, 250 VCC, 375 VCC y 625 VCC
Corriente de campo	0% a 300% de los dos rangos de derivación nominales: 50 mVCC y 100 mVCC
Salida de señal	
Tensión de campo	0,9 a 9,1 VCC (5,0 VCC = tensión de campo cero)
Corriente de campo	2,0 a 9,5 VCC (2,0 VCC = corriente de campo cero)

Especificaciones físicas

Temperatura	
Funcionamiento	-40 a 60°C (-40 a 140°F)
Almacenamiento	-40 a 85°C (-40 a 185°F)
Peso	680 g (1,5 lb)
Tamaño	Consulte la sección <i>Montaje</i> para conocer las dimensiones del Transductor de aislamiento de campo.

Entradas accesorias

Entrada de corriente

Rango	4 mACC a 20 mACC
Carga	Aproximadamente 500 Ω
Terminales	I+, I-

Entrada de tensión

Rango	-10 a +10 VCC
Carga	>20 k Ω
Terminales	V+, V-

Precisión de las mediciones

Tensión del generador y del bus	$\pm 1\%$ del valor nominal sobre el rango nominal Lo que sea mayor al $\pm 0,5\%$ de la lectura o al $\pm 0,1\%$ del rango total a 25°C
Frecuencia del generador y del bus	$\pm 0,1$ Hz sobre el rango
Corriente de línea del generador	$\pm 1\%$ del valor nominal sobre el rango nominal
Cantidades de potencia	$\pm 1\%$ del valor nominal

Factor de potencia	$\pm 0,02$
Corriente y tensión de campo	$\pm 2\%$ del rango nominal
Entrada de accesorios	$\pm 1\%$ del rango
	Lo que sea mayor al $\pm 0,5\%$ de la lectura o al $\pm 0,1\%$ del rango total a 25°C

Salida de control

Rango	0 a 10 VCC, -10 a $+10$ VCC o 4 a 20 mACC
Terminales	CTRL+, CTRL–

Impedancia mínima/máxima

Salida de corriente	$\leq 800 \Omega$
Salida de voltaje	$\geq 1 \text{ k}\Omega$

Salidas del impulsor del medidor

Cuatro salidas analógicas, cada una configurable para proporcionar una señal de 0 a 10 V CC, -10 a $+10$ V CC o 4 a 20 mA CC.

Impedancia mínima/máxima

Salida de corriente	$\leq 800 \Omega$
Salida de voltaje	$\geq 1 \text{ k}\Omega$
Terminales	M1+, M1–, M2+, M2–, M3+, M3–, M4+, M4–

Entradas de contacto

Tipo	Contacto seco, admite salidas de colector abierto de PLC
Tensión de interrogación	12 VCC

Terminales

Arranque	START, COM
Detención	STOP, COM
Entrada programable 1	IN 1, COM
Entrada programable 2	IN 2, COM
Entrada programable 3	IN 3, COM
Entrada programable 4	IN 4, COM
Entrada programable 5	IN 5, COM
Entrada programable 6	IN 6, COM
Entrada programable 7	IN 7, COM
Entrada programable 8	IN 8, COM
Entrada programable 9	IN 9, COM
Entrada programable 10	IN 10, COM
Entrada programable 11	IN 11, COM
Entrada programable 12	IN 12, COM
Entrada programable 13	IN 13, COM
Entrada programable 14	IN 14, COM

Puertos de comunicación

Red de área del controlador (CAN)

Tipo	Protocolo de mensaje SAE J1939
Interfaz	Terminales de tipo resorte (tipo XXXXXS) o compresión (tipo XXXXXC)
Ubicación	Panel trasero

Terminales.....	CAN 1 H, L, SH
	CAN 2 H, L, SH
Tensión diferencial del bus	1,5 a 3 VCC
Tensión máxima	-32 a +32 VCC
Velocidad de comunicación	250 kb/s

Ethernet, Cobre (tipo XXXXXTX)

Tipo	100BASE-TX
Interfaz	Conector RJ45
Ubicación.....	Panel trasero

Ethernet, Fibra óptica (tipo XXXXXFX)

Tipo	Tipo 100Base-FX, multimodo
Interfaz	Conectores tipo ST para RX y TX BNC tipo conectores macho
Extensión máxima (bidireccional)	6.562 pies (2.000 m)
Ubicación.....	Panel trasero

PROFIBUS

Tipo	PROFIBUS DP (Periféricos descentralizados)
Interfaz	Conector DB-9
Ubicación.....	Panel trasero

RS-232

Tipo	RS-232 (para seguimiento automático externo)
Interfaz	Conector DB-9
Ubicación.....	Panel trasero

RS-485

Tipo	RS-485, semidúplex
Interfaz	Terminales de tipo resorte (tipo XXXXXXS) o compresión (tipo XXXXXXC)
Ubicación.....	Panel trasero
Terminales.....	RS-485 A, B, C

Bus serial universal (USB)

Interfaz	Puerto USB tipo B
Ubicación.....	Panel frontal

Entrada de sincronización de horario de IRIG

Estándar	200-98, Formato B002 y 200-04, Formato B006
Señal de entrada	Sin modular (señal desplazada por nivel de CC)
Lógica de nivel alto	3,5 VCC como mínimo
Lógica de nivel bajo	0,5 VCC como máximo
Rango de tensión de entrada.....	-10 a +10 VCC
Resistencia de entrada	No lineal, aproximadamente 4 k Ω a 3,5 VCC, 3 k Ω a 20 VCC
Tiempo de respuesta	<1 ciclo
Terminales.....	IRIG+, IRIG-

Salidas de contacto

Grados de creación e interrupción (resistivos)	
24 VCC	7,0 ACC
48 VCC	0,7 ACC
125 VCC	0,2 ACC

120/240 VCA	7,0 ACA
Grados de conducción (resistivos)	
24/48/125 VCC	7,0 ACC
120/240 VCA	7,0 ACA
Asignaciones de terminales	
Watchdog.....	WTCHD1, WTCHD, WTCHD2
Salida de relevador 1.....	RLY 1, RLY 1
Salida de relevador 2.....	RLY 2, RLY 2
Salida de relevador 3.....	RLY 3, RLY 3
Salida de relevador 4.....	RLY 4, RLY 4
Salida de relevador 5.....	RLY 5, RLY 5
Salida de relevador 6.....	RLY 6, RLY 6
Salida de relevador 7.....	RLY 7, RLY 7
Salida de relevador 8.....	RLY 8, RLY 8
Salida de relevador 9.....	RLY 9, RLY 9
Salida de relevador 10.....	RLY 10, RLY 10
Salida de relevador 11.....	RLY 11, RLY 11

Regulación

En los modos de regulación que se relacionan con el monitoreo del voltaje del terminal del generador, el DECS-450 detecta y responde al voltaje rms medido.

Modo de funcionamiento de FCR

Rango de punto de ajuste	De 0 a 120% de la corriente de campo continua nominal, en incrementos de 0,01 amperios
Precisión en la regulación	$\pm 1,0\%$ para una carga del 10% en una entrada de potencia de CA para un cambio del 20% en la resistencia del campo. Para cambios mayores, la regulación debe ser de hasta $\pm 5,0\%$.

Modo de funcionamiento FVR

Rango de punto de ajuste	0 a 150% de la tensión nominal de campo, en incrementos de 0,1%
Precisión en la regulación	$\pm 1,0\%$ del valor nominal

Modo de funcionamiento AVR

Rango de punto de ajuste	70 a 120% de la tensión nominal del generador, en incrementos de 0,1%
Precisión en la regulación	$\pm 0,2\%$ de rango de sobrecarga en el FP nominal con frecuencia constante del generador y la temperatura ambiente
Estabilidad en estado estable	$\pm 0,1\%$ en el FP nominal con frecuencia constante del generador y a temperatura ambiente
Oscilación de temperatura	$\pm 0,5\%$ entre 0 y 50°C de temperatura ambiente a carga constante y a la frecuencia del generador

Modo de operación Var

Rango de punto de ajuste	100% var nominales del generador, que se absorben al 100% de var nominales del generador y que se exportan, según los kVA y factor de potencia nominales del generador.
Rango de regulación	0 a 100% de la potencia real dentro del rango nominal de kW del generador
Precisión en la regulación	$\pm 2,0\%$ de los kVA nominales del generador

Modo de operación del factor de potencia

Rango de punto de ajuste	0,5 de adelanto por unidad conducente a 0,5 de retardo por unidad, en incrementos de 0,001 por unidad
--------------------------------	---

Rango de regulación	De 0 a 100% de factor de potencia para importación y de 0 a 100% de factor de potencia para exportación
Precisión en la regulación	$\pm 0,02$ por unidad del punto de ajuste del FP en todo el rango del punto de ajuste para los kW nominales del generador desde menos del 10% al 100%.

Compensación en paralelo

Modos	Caída reactiva, caída de línea y corriente cruzada con la red del CT o comunicación por Ethernet
Carga de entrada de corriente cruzada	Puede ser mayor de 1 VA si se agregan resistencias de equilibrio externas al circuito de compensación de corriente cruzada
Terminales de entrada de corriente cruzada	CCCT (terminales 81 y 82)

Rango de compensación

Caída reactiva	0 a +30% de la tensión nominal
Caída de línea	0 a +30% de la tensión nominal
Corriente cruzada	-30 a +30% de la corriente del CT primario

Funciones de protección del generador

Sobreexcitación (24)

Tiempo inverso

Exponente de curva	0,5, 1 o 2
Rango de captación	0 o 0,5 a 6 V/Hz
Rango de dial de tiempo	0,0 a 9,9
Restablecer el rango de marcación	0,0 a 9,9

Tiempo definido 1 y 2

Captación

Rango	0 o 0,5 a 6
Incremento	0,01

Retardo temporal

Rango	0,05 a 600
Incremento	0,001

Sobretensión (59) y subtensión (27)

Captación

Rango	De 0 a 600 000 VCA
Incremento	1 VCA
Histéresis	2%

Retardo temporal

Rango	De 0,1 a 60 s
Incremento	0,1 s

Pérdida de detección

Retardo temporal

Rango	De 0,1 a 30 s
Incremento	0,1 s

Nivel de tensión balanceada

Rango 0 a 100% de Tensión de secuencia positiva
 Incremento 0,1%

Nivel de tensión desbalanceada

Rango 0 a 100% de Tensión de secuencia positiva
 Incremento 0,1%

Sobrefrecuencia (81O) y Subfrecuencia (81U)Captación

Rango De 15 a 70 Hz
 Incremento 0,01 Hz

Retardo temporal

Rango de retardo de tiempo De 0,1 a 300 s
 Incremento 0,1 s

Inhibición de tensión

Rango De 5 a 100% de la tensión nominal
 Incremento 1%

Potencia inversa (32R)Captación

Rango 0 a 1,5 pu de los kVA nominales
 Incremento 0,01 pu

Retardo temporal

Rango 0 a 300 s
 Incremento 0,1 s

Pérdida de excitación (40Q)Captación

Rango 0 a 1,5 pu de los kVA nominales
 Incremento 1%

Retardo temporal

Rango 0 a 300 s
 Incremento 0,1 s

Funciones de protección de campo**Sobretensión de campo**Captación

Rango 1,0 a 2,4 pu de la tensión nominal de campo
 Incremento 0,1 pu

Retardo temporal

Rango 0,2 a 30 s
 Incremento 0,1 s

Sobrecorriente de campoCaptación

Rango De 0,1 a 2,0 pu de la corriente nominal máxima de campo

Incremento 0,1 ACC

Tiempo inverso

Rango de dial de tiempo 0,1 a 20

Incremento 0,1

Retardo temporal definido

Rango 0,2 a 30 s

Incremento 0,1 s

Sobretemperatura de campo

Captación

Rango De 0 a 572°F (-18 a 300°C)

Incremento 1°

Retardo temporal

Rango De 0,1 a 60 s

Incremento 0,1 s

Transductor de pérdida de aislamiento de campo

Retardo temporal

Rango De 0,0 a 9,9 s

Incremento 0,1 s

Monitor de diodos de excitatriz (EDM)

Relación de polos

Rango 0 a 10

Incremento 0,01

Nivel de activación

Diodo abierto y diodo en

cortocircuito De 0 al 100% de la corriente de ondulación EDM

Incremento 0,1%

Retardo

Protección contra diodos abiertos.... De 10 a 60 s

Protección contra diodos en

cortocircuito De 5 a 30 s

Incremento 0,1 s

Protección por comprobación de sincronía (25)

Diferencia de tensión

Rango 0,1 a 50%

Incremento 0,1%

Ángulo de deslizamiento

Rango 1 a 99°

Incremento 0,1°

Compensación de ángulo

Rango De 0 a 359,9°

Incremento 0,1°

Frecuencia de deslizamiento

Rango De 0,01 a 0,5 Hz
Incremento 0,01 Hz

Puesta en marcha

Nivel de arranque suave

Rango De 0 a 90% del voltaje nominal del generador
Incremento 1%

Tiempo de arranque suave

Rango 1 a 7.200 s
Incremento 1 s

Nivel de desactivación de excitación inicial de campo

Rango 0 a 100% del voltaje nominal del generador
Incremento 1%

Tiempo máximo de excitación inicial de campo

Rango De 1 a 50 s
Incremento 1 s

Sincronizador automático

Tipos de sincronizador Bucle con fase bloqueada, anticipatorio
Tipos de salida de contacto Continuo y proporcional

Ventana de tensión

Rango 2 a 15%
Incremento 0,5%

Frecuencia de deslizamiento

Rango De 0,1 a 0,5 Hz
Incremento 0,05 Hz

Ángulo de cierre del disyuntor

Rango De 3 a 20°
Incremento 0,5°

Retardo de activación del sincronizador

Rango De 0,1 a 0,8 s
Incremento 0,1 s

Retardo de activación por falla del sincronizador

Rango De 0,1 a 600,0 s
Incremento 0,1 s

Compensación de ángulo

Rango De 0,0 a 359,9°
Incremento 0,1°

Nivel de igualación del PT, del generador al bus

Rango..... De 0 a 700%
 Incremento 0,001%

Igualación de tensión

Precisión..... La tensión de rms del Generador se iguala con la tensión rms del bus dentro de un rango de $\pm 0,5\%$ de la tensión del generador.

Estabilizador de potencia del sistema (tipo 1XXXXXX)

Modelo..... Norma 421.5 de IEEE, tipo PSS2A/2B/2C
 Modo de funcionamiento..... Generador o motor, secuencia de fase ABC o ACB
 Configuración de detección..... Potencia y velocidad o sólo velocidad
 Medición de potencia Método de tres vatímetros

Limitación de sobreexcitación de línea**Nivel de alta corriente**Captación

Rango..... De 0 ACC a 12.000 ACC
 Incremento 0,01 ACC

Hora

Rango..... De 0 a 240 s
 Incremento 1 s

Nivel de corriente mediaCaptación

Rango..... De 0 ACC a 12.000 ACC
 Incremento 0,01 ACC

Hora

Rango..... De 0 a 240 s
 Incremento 1 s

Nivel de baja corrienteCaptación

Rango..... De 0 ACC a 12.000 ACC
 Incremento 0,01 ACC

Limite de sobreexcitación fuera de línea**Nivel de alta corriente**Captación

Rango..... De 0 ACC a 12.000 ACC
 Incremento 0,01 ACC

Hora

Rango..... De 0 a 240 s
 Incremento 1 s

Nivel de baja corrienteCaptación

Rango..... De 0 ACC a 12.000 ACC
Incremento 0,01 ACC

Limitación de subexcitación (UEL)

La UEL se implementa a través de una curva UEL generada internamente o una curva UEL de cinco puntos, definida por el usuario. La curva generada internamente se basa en el límite deseado de potencia reactiva a potencia real cero con respecto al régimen de tensión y corriente del generador.

Potencia reactiva

Rango..... De 0 a 62
Incremento 0,001

Potencia activa

Rango..... De 0 a 62
Incremento 0,001

Limitación de corriente del estator (SCL)

Nivel alto de SCLCaptación

Rango..... De 0 a 66000 ACC
Incremento 0,1 ACC

Hora

Rango:..... De 0 a 240 s
Incremento: 0,1 s

Bajo nivel de SCLCaptación

Rango..... De 0 a 66000 ACC
Incremento 0,1 ACC

Limitación de subfrecuencia

SubfrecuenciaFrecuencia de corte

Rango..... 15 Hz a 90 Hz
Incremento 0,1 Hz

Pendiente

Rango..... De 0 a 3
Incremento 0,01

Voltios por hercioV/Hz Alto

Rango..... De 1 a 3
Incremento 0,01

V/Hz Bajo

Rango..... De 0 a 3
 Incremento 0,01

Tiempo V/Hz

Rango..... De 0 a 10 s
 Incremento 0,2 s

Limitación de varPunto de ajuste

Rango..... De 0 a 200%
 Incremento 0,1%

Retardo

Rango..... 0 a 300 s
 Incremento 0,1 s

Grabación de secuencia de eventos (SER)

La SER escanea más de 400 parámetros en intervalos de cuatro milisegundos y registra cualquier cambios de estado (eventos) en un registro de hasta 2.047 eventos.

Registro de datos

Estos registros constan de hasta seis parámetros seleccionables por el usuario con hasta 1.200 puntos de datos por parámetro; se guardan en el Formato común estándar para Intercambio de datos transitorios (COMTRADE) de la norma IEEE.

Entorno**Temperatura**

Rango de operación..... De -40 a +60°C (-40 a +140°F)
 Rango de almacenamiento De -40 a +85°C (-40 a +185°F)

Humedad

IEC 60068-2-78 Probado a 40°C y 93% de humedad relativa

Niebla salina

IEC 60068-2-11

Tipos de pruebas**Choque**

IEC 60255-21-2 Clase 1

Vibración

IEC 60255-21-2 Clase 1

Impulso

IEC 60255-5

Transitorios

IEC 61000-4-4

IEEE C37.90.1

Descarga estática

IEC 61000-4-2

Interferencia de radio

El tipo se prueba con un transceptor manual de 5W que opera en frecuencias aleatorias centradas alrededor de 144 MHz y 440 MHz y con la antena ubicada a menos de 150 mm (6 pulgadas) del dispositivo, tanto en plano vertical como horizontal.

Prueba de vida útil altamente acelerada (HALT)

Basler Electric emplea la prueba HALT para asegurarse de que sus productos brindarán al usuario muchos años de servicio confiable. La prueba HALT somete al dispositivo a extremos de temperatura, choque y vibración para simular varios años de funcionamiento, pero en un período mucho más reducido. Con esta prueba, Basler Electric puede evaluar todos los elementos posibles del diseño que podrían prolongar la vida útil de este dispositivo. Como ejemplo, algunas de las extremas condiciones de prueba a las que se sometió el DECS-450 incluyen pruebas de temperatura (en un rango de -100 a $+120^{\circ}\text{C}$ (-148 a $+248^{\circ}\text{F}$)), pruebas de vibración (de 5 a 50 G, a $+20^{\circ}\text{C}$ (68°F)) y a pruebas de temperatura/vibración (probadas a 50 G en un rango de temperaturas de -95 a $+115^{\circ}\text{C}$ (-139 a $+239^{\circ}\text{F}$)). Las pruebas combinadas de temperatura y vibración en estos extremos demuestran que se espera que el DECS-450 brinde un funcionamiento a largo plazo en un entorno exigente. Tenga en cuenta que los extremos de vibración y temperatura detallados en este párrafo son específicos de la prueba HALT y no reflejan los niveles de funcionamiento recomendados.

Especificaciones físicas

Dimensiones Consulte la sección *Montaje*.

Peso 4,4 kg (9,6 lb)

Certificaciones y normas reglamentarias**Reconocimiento marítimo**

Reconocido por la norma IACS E10 por los siguientes:

- American Bureau of Shipping (ABS)

IEC 60092-504 utilizada para la evaluación.

Para conocer los certificados vigentes, consulte www.basler.com.

Certificación de UL

Este producto es un Componente reconocido (cURus) que abarca los EE.UU. y Canadá.

Archivo de UL (E97035-FPTM2/FPTM8)

Normas utilizadas para la evaluación:

- ANSI/CAN/UL/ULC 6200:2019 - Norma para controladores para ser usados en la Generación de energía, Primera edición del 31 de mayo de 2019

CE y UKCA

Este producto ha sido evaluado y cumple con los requisitos esenciales pertinentes establecidos por la legislación de la UE y el Parlamento del Reino Unido.

Directivas CE

LVD	2014/35/UE
CEM	2014/30/UE
RoHS2	2011/65/UE modificada por (UE) 2015/863

Normas designadas del Reino Unido

LVD	SI 2016/1101
CEM	SI 2016.1091
RoHS2	SI 2012.3032 modificada por SI 2019/492

Este producto cumple con las siguientes normas armonizadas:

- IEC 62477-1:2016 Edición. 1.0 y BS EN 62477-1:2012/A11:2014, Requisitos de seguridad para sistemas y equipos de convertidores electrónicos de potencia, Parte 1: General
- IEC 61000-6-2:2016 Edición. 3.0 y BS EN 61000-6-2:2005/AC:2005, Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 6-2: Normas genéricas - inmunidad para entornos industriales
- IEC 61000-6-4:2018 Edición. 3.0 y BS EN 61000-6-4:2007/A1:2011, Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 6-4: Estándares genéricos - estándar de emisión para entornos industriales
- IEC 63000:2016 Edición. 1.0 y BS EN 63000:2018, Documentación técnica para la evaluación de productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas
- IEC 62474:2018 Edición. 2.0, Declaración de materiales para productos de y para la industria electrotécnica

La sección *Conexiones típicas* de este manual contiene instrucciones de instalación específicas para cumplir con los requisitos de EMC.

Requisitos de la FCC

Este producto cumple con la norma FCC 47 CFR Parte 15.

RoHS De China

La siguiente tabla sirve como declaración de sustancias peligrosas para China de acuerdo con la norma SJ / T 11364-2014 de la República Popular China. El EFUP (Período de uso respetuoso con el medio ambiente) para este producto es de 40 años.

PRODUCTO: DECS-450										
零件名称 Nombre de la pieza	有害物质 Sustancias peligrosas									
	铅 Dirigir (Pb)	汞 Mercurio (Hg)	镉 Cadmio (Cd)	六价铬 Cromo hexavalente (Cr ⁶⁺)	多溴联苯 Bifenilos polibromados (PB)	多溴二苯醚 polibromado Éteres de difenoilo (PBDE)	邻苯二甲酸二丁酯 Ftalato de dibutilo (DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 Butilbencilftalato (BBP)	邻苯二甲酸二乙酯 Ftalato de bis(2- eilhexilo) (BEHP)	邻苯二甲酸二异丁酯 Ftalato de diisobutilo (DIBP)
金属零件 Partes de metal	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
聚合物 Polímeros	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电子产品 Electrónica	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电缆和互连配件 Cables y accesorios de interconexión	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O

PRODUCTO: DECS-450										
	有害物质 Sustancias peligrosas									
	零件名称 Nombre de la pieza	铅 Dirigir (Pb)	汞 Mercurio (Hg)	镉 Cadmio (Cd)	六价铬 Cromo hexavalente (Cr ⁶⁺)	多溴联苯 Bifenilos polibromados (PB)	多溴二苯醚 polibromado Éteres de difenilo (PBDE)	邻苯二甲酸二丁酯 Ftalato de dibutilo (DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 Butilbencilftalato (BBP)	邻苯二甲酸二酯 Ftalato de bis(2-eilhexilo) (BEHP)
绝缘材料 Material de aislamiento	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

Este formulario fue elaborado de acuerdo a lo establecido en la norma SJ/T11364.

O: Indica que el contenido de sustancias peligrosas en todos los materiales homogéneos de esta parte está por debajo del límite especificado en la norma GB/T 26252.

X: Indica que el contenido de sustancias peligrosas en al menos uno de los materiales homogéneos de esta parte supera el límite especificado en la norma GB/T 26572.



30 • Módulo de expansión analógico

Información general

El AEM-2020 opcional es un dispositivo auxiliar remoto que proporciona entradas y salidas analógicas adicionales al DECS-450.

Características

El AEM-2020 tiene las siguientes características:

- Ocho entradas analógicas
- Ocho entradas RTD
- Dos entradas de termopar
- Cuatro salidas analógicas
- Funciones de las entradas y salidas asignadas por la lógica programable de BESTlogic™ Plus
- Comunicaciones vía bus CAN

Especificaciones

Potencia de servicio

Nominal 12 o 24 VCC
 Rango 8 a 32 VCC (soporta el recorrido hasta 6 VCC por 500 ms.)
 Consumo máximo 5,1 W

Entradas analógicas

El AEM-2020 contiene ocho entradas analógicas programables.

Capacidad nominal 4 a 20 mA o 0 a 10 VCC (seleccionable por el usuario)

Carga

4 a 20 mA 470 ohm máximo
 0 a 10 VCC 9,65k ohm mínimo

Entradas RTD

El AEM-2020 contiene ocho entradas RTD programables.

Capacidad nominal 100 ohm Platino o 10 ohm Cobre (seleccionable por el usuario)

Intervalo de ajuste -50 a +250°C o -58 a +482°F

Precisión (cobre 10 ohm) ±0,044 ohm @ 25°C, ±0,005 ohm/°C deriva sobre la temperatura ambiente

Precisión (100 ohm platino) ±0,39 ohm @ 25°C, ±0,047ohm/°C deriva sobre la temperatura ambiente

Entradas de termopar

El AEM-2020 contiene dos entradas de termopar.

Capacidad nominal Termopares tipo 2 K

Intervalo de ajuste De 0 a 1.375 °C o de 0 a 2.507 °F

Rango de visualización Ambiente a 1.375 °C o Ambiente a 2.507 °F

Precisión ±40uV @ 25°C, ±5 uV/°C deriva sobre la temperatura ambiente

Salidas analógicas

El AEM-2020 contiene cuatro salidas analógicas programables.

Capacidad nominal 4 a 20 mA o -10 a 10 VCC (seleccionable por el usuario)

Interfaz de comunicación

El AEM-2020 se comunica con el DECS-450 a través de CAN1.

Bus de la CAN

Tensión diferencial del bus 1,5 VCC a 3 VCC

Tensión máxima -32 a +32 VCC con respecto al terminal negativo de la batería

Velocidad de comunicación 125 o 250 kb/s

Pruebas tipo

Choque

Soporta 15 G en 3 planos perpendiculares.

Vibración

Barrido en los siguientes intervalos durante 12 barridos en cada uno de los tres planos mutuamente perpendiculares, donde cada barrido de 15 minutos consiste en lo siguiente:

5 a 29 a 5 Hz 1,5 G pico durante 5 min.

29 a 52 a 29 Hz 0,036" de doble amplitud durante 2,5 min.

52 a 500 a 52 Hz 5 G pico durante 7,5 min.

Prueba de vida útil altamente acelerada (HALT)

Basler Electric emplea la prueba HALT (Highly Accelerated Life Testing) para asegurarse de que sus productos brindarán al usuario muchos años de servicio confiable. La prueba HALT somete al dispositivo a extremos de temperatura, choque y vibración para simular varios años de funcionamiento, pero en un período mucho más reducido. Con esta prueba, Basler Electric puede evaluar todos los elementos de diseño que podrían prolongar la vida útil de este dispositivo. Como ejemplo de algunas de las condiciones extremas de ensayo, el AEM-2020 fue sometido a pruebas de temperatura (probadas en un rango de temperatura de -80°C a +130°C), ensayos de vibración (de 5 a 50 G a +25°C) y ensayos de temperatura/vibración (ensayadas de 10 a 20 G en un rango de temperatura de -60°C a +100°C). Las pruebas combinadas de temperatura y vibración en estas condiciones extremas demuestran que el AEM-2020 funcionará a largo plazo en entornos severos. Tenga en cuenta que los extremos de vibración y temperatura detallados en este párrafo son específicos de la prueba HALT y no reflejan los niveles de funcionamiento recomendados. Estos valores nominales operativos se incluyen en la sección *Especificaciones* de este manual.

Entorno

Temperatura

Funcionamiento -40 a +70°C (-40 a +158°F)

Almacenamiento -40 a +85 °C (-40 a +185 °F)

Humedad IEC 68-2-38

Agencia, Normas y Directrices

Aprobación de UL

El AEM-2020 es un componente reconocido por los EE.UU. y Canadá en el archivo de UL E97035

(CCN-FTPM2/FTPM8) cubierto por las siguientes normas:

- UL 6200:2019
- CSA C22.2 N.º14-13

Aprobación de CSA

El AEM-2020 está cubierto en el archivo de CSA 1042505 (LR23131-138S).

- CSA C22.2 N.º 14-13

Cumplimiento de CE y UKCA

Este producto ha sido evaluado y cumple con los requisitos esenciales pertinentes establecidos por la legislación de la UE y el Parlamento del Reino Unido.

Directivas CE

Directiva de Baja Tensión (LVD) 2014/35/UE
 Compatibilidad electromagnética (CEM) 2014/30/UE
 Sustancias peligrosas (RoHS2) 2011/65/UE modificada por (UE) 2015/863

Normas designadas del Reino Unido

Directiva de Baja Tensión (LVD) SI 2016/1101
 Compatibilidad electromagnética (CEM) SI 2016.1091
 Sustancias peligrosas (RoHS2) SI 2012.3032 modificada por SI 2019/492

Este producto cumple con las siguientes normas armonizadas:

- BS EN 50178:1997 Equipos electrónicos para uso en instalaciones eléctricas
- BS EN 61000-6-2:2005/AC:2005, Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 6-2: Normas genéricas - inmunidad para entornos industriales
- BS EN 61000-6-4:2007/A1:2011, Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 6-4: Estándares genéricos - estándar de emisión para entornos industriales
- IEC 63000:2016 Edición. 1.0 y BS EN 63000:2018, Documentación técnica para la evaluación de productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas
- IEC 62474:2018 Edición. 2.0, Declaración de materiales para productos de y para la industria electrotécnica

Requisitos de la FCC

Este producto cumple con la norma FCC 47 CFR Parte 15.

Reconocimiento Marítimo

American Bureau of Shipping (ABS): para ver los certificados actuales, visite www.basler.com.

RoHS De China

La siguiente tabla sirve como declaración de sustancias peligrosas para China de acuerdo con la norma SJ / T 11364-2014 de la República Popular China. El EFUP (Período de uso respetuoso con el medio ambiente) para este producto es de 40 años.

PRODUCTO: AEM-2020										
零件名称 Nombre de la pieza	有害物质 Sustancias peligrosas									
	铅 Dirigir (Pb)	汞 Mercurio (Hg)	镉 Cadmio (Cd)	六价铬 Cromo hexavalente (Cr ⁶⁺)	多溴联苯 Bifenilos polibromados (PB)	多溴二苯醚 polibromado Éteres de difenilo (PBDE)	邻苯二甲酸二丁酯 Ftalato de dibutilo (DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 Butilbencilftalato (BBP)	邻苯二甲酸二乙酯 Ftalato de bis(2-ethylhexilo) (BEHP)	邻苯二甲酸二异丁酯 Ftalato de diisobutilo (DIBP)
金属零件 Partes de metal	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
聚合物 Polímeros	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电子产品 Electrónica	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O

PRODUCTO:	AEM-2020									
	有害物质 Sustancias peligrosas									
零件名称 Nombre de la pieza	铅 Dirigir (Pb)	汞 Mercurio (Hg)	镉 Cadmio (Cd)	六价铬 Cromo hexavalente (Cr⁶⁺)	多溴联苯 Bifenilos polibromados (PB)	多溴二苯醚 polibromado Éteres de difenilo (PBDE)	邻苯二甲酸二丁酯 Ftalato de dibutilo (DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 Butilbencilftalato (BBP)	邻苯二甲酸二酯 Ftalato de bis(2-eilhexilo) (BEHP)	邻苯二甲酸二异丁酯 Ftalato de diisobutilo (DIBP)
电缆和互连配件 Cables y accesorios de interconexión	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
绝缘材料 Material de aislamiento	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。 Este formulario fue elaborado de acuerdo a lo establecido en la norma SJ/T11364. O: Indica que el contenido de sustancias peligrosas en todos los materiales homogéneos de esta parte está por debajo del límite especificado en la norma GB/T 26572. X: Indica que el contenido de sustancias peligrosas en al menos uno de los materiales homogéneos de esta parte supera el límite especificado en la norma GB/T 26572.										

Especificaciones físicas

Peso 1,80 lb (816 g)

Dimensiones Consulte *Instalación* a continuación.

Instalación

Los módulos de expansión analógicos se entregan en cajas resistentes para evitar daños en el envío. Al recibir un módulo, verifique que el número de pieza que figura en la solicitud concuerde con el que figura en la nota de empaque. Inspeccione el equipo para comprobar que no tenga daños y, en caso de detectar alguno, presente de inmediato un reclamo ante el transportista y notifíquese a la oficina regional de ventas de Basler Electric, a su representante de ventas o a un representante de ventas de Basler Electric en Highland, Illinois, EE.UU.

Si no planea instalar el dispositivo de inmediato, guárdelo dentro del paquete original de envío, en un lugar sin polvo ni humedad.

Montaje

Los módulos de expansión analógicos están contenidos en cajas de plástico encapsuladas, que pueden montarse en la posición que resulte más cómoda. La estructura del módulo de expansión analógico es lo suficientemente duradera como para que se lo instale directamente en un grupo electrógeno, utilizando un equipo de montaje de ¼ de pulgada. La selección del equipo estar basada en las condiciones de envío/transporte y funcionamiento. El par aplicado a las piezas de montaje no debe exceder las 65 pulg-lb (7,34 N•m).

Consulte Figura 30-1 las dimensiones generales del AEM-2020. Todas las dimensiones se expresan en pulgadas, con el equivalente en milímetros entre paréntesis.

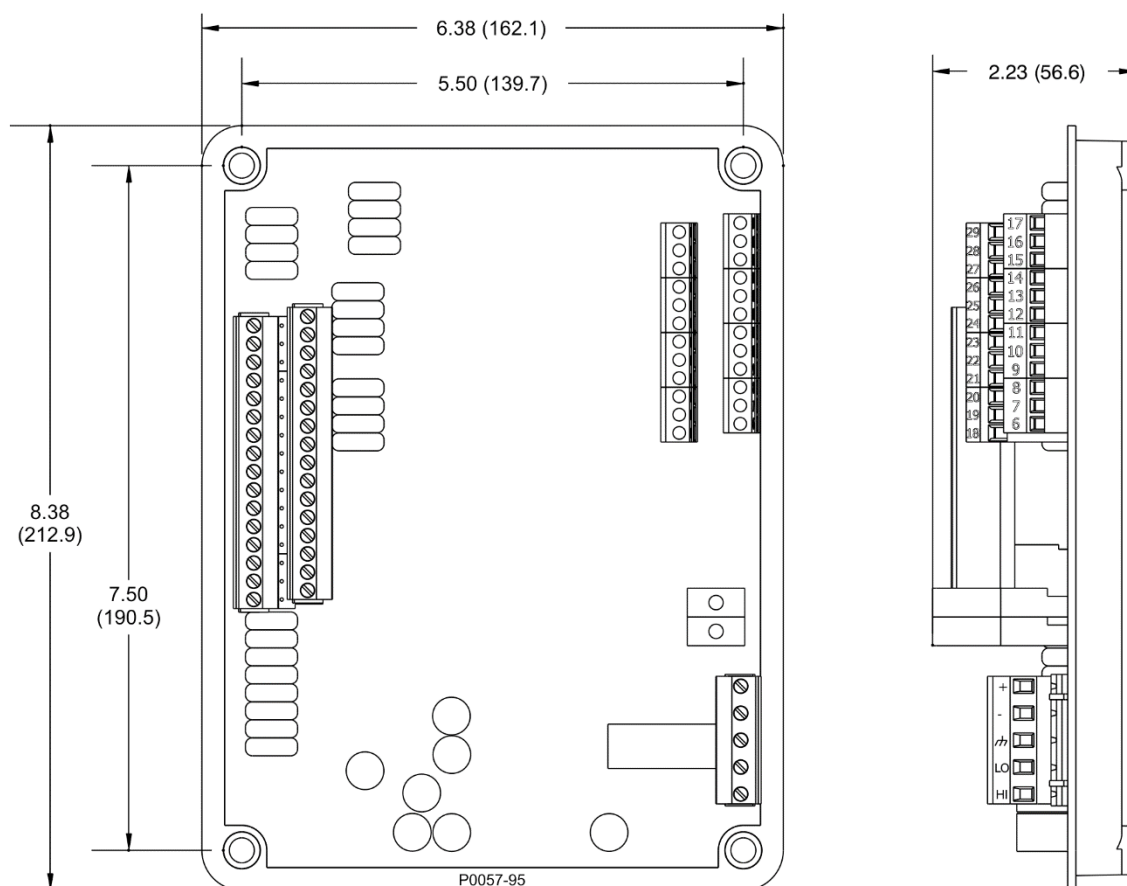


Figura 30-1. Dimensiones generales del AEM-2020

Conexiones

Las conexiones de los módulos de expansión analógicos dependen de la aplicación. Un cableado incorrecto podría dañar el módulo.

Nota

La potencia de servicio de la batería debe tener la polaridad correcta. Aunque la polaridad inversa no causará daños, el AEM-2020 no funcionará.

Asegúrese de que el AEM-2020 esté conectado a tierra mediante un cable de cobre calibre 12 AWG como mínimo conectado al terminal a tierra del chasis en el módulo.

Se recomienda minimizar la carga de vibración en el enchufe del conector asegurándose de que los cables estén bien sujetos, con no más de 6 a 8 pulgadas de longitud de cable sin restricciones cerca de los enchufes del conector.

Terminaciones

La interfaz de terminales consta de conectores enchufables y un conector que se monta permanentemente con terminales de compresión que se atornillan.

Las conexiones del AEM-2020 están hechas con un conector de 5 posiciones, dos conectores de 12 posiciones y dos conectores de 16 posiciones, y dos conectores de termopar de 2 posiciones. Los conectores de 16, 5 y 2 posiciones se enchufan en los encabezados del AEM-2020. Los conectores y los encabezados tienen bordes con encastre, lo que asegura la orientación. Además, los conectores y cabezales tienen características únicas que garantizan que los conectores solo se conecten con los cabezales correctos. El conector de 12 posiciones no es un conector enchufable y se monta permanentemente en la placa.

Los conectores y cabezas pueden incluir conductores recubiertos de estaño o de oro. Los conductores recubiertos de estaño se encuentran en una funda plástica negra mientras que los recubiertos en oro se encuentran en una funda plástica anaranjada. Acople los conectores a las cabezas del mismo color.

Precaución

Si se conectan conductores de metales distintos, se puede producir corrosión galvánica que deteriora las conexiones y genera pérdida de señal.

Las terminales de tornillo de los conectores aceptan un tamaño máximo de cable de 12 AWG. Los conectores de termopar aceptan un diámetro máximo de cable de termopar de 0,177 pulgadas (4,5 mm). El par máximo del tornillo es de 0,56 N•m (5 pulg-lb).

Potencia operativa

La entrada de potencia de servicio del módulo de expansión analógico admite 12 o 24 VCC y tolera valores por encima del rango de 6 a 32 VCC. La potencia de servicio debe tener la polaridad correcta. Aunque la polaridad inversa no causará daños, el AEM-2020 no funcionará. Las terminales de potencia operativa se enumeran en la Tabla 30-1.

Se recomienda agregar un fusible para protección adicional al cableado a la entrada de la batería del módulo de expansión de analógico. Se recomienda un fusible Bussmann ABC-7 o equivalente.

Tabla 30-1. Terminales de potencia de servicio

Terminal	Descripción
P1-  (BLINDAJE)	Conexión a tierra del chasis
P1- – (BAT–)	Lado negativo de la entrada de potencia de servicio
P1- + (BAT+)	Lado positivo de la entrada de potencia de servicio

Entradas y salidas AEM-2020

Las terminales de entrada y salida se muestran en la Figura 30-2 y se detallan en la Tabla 30-2.

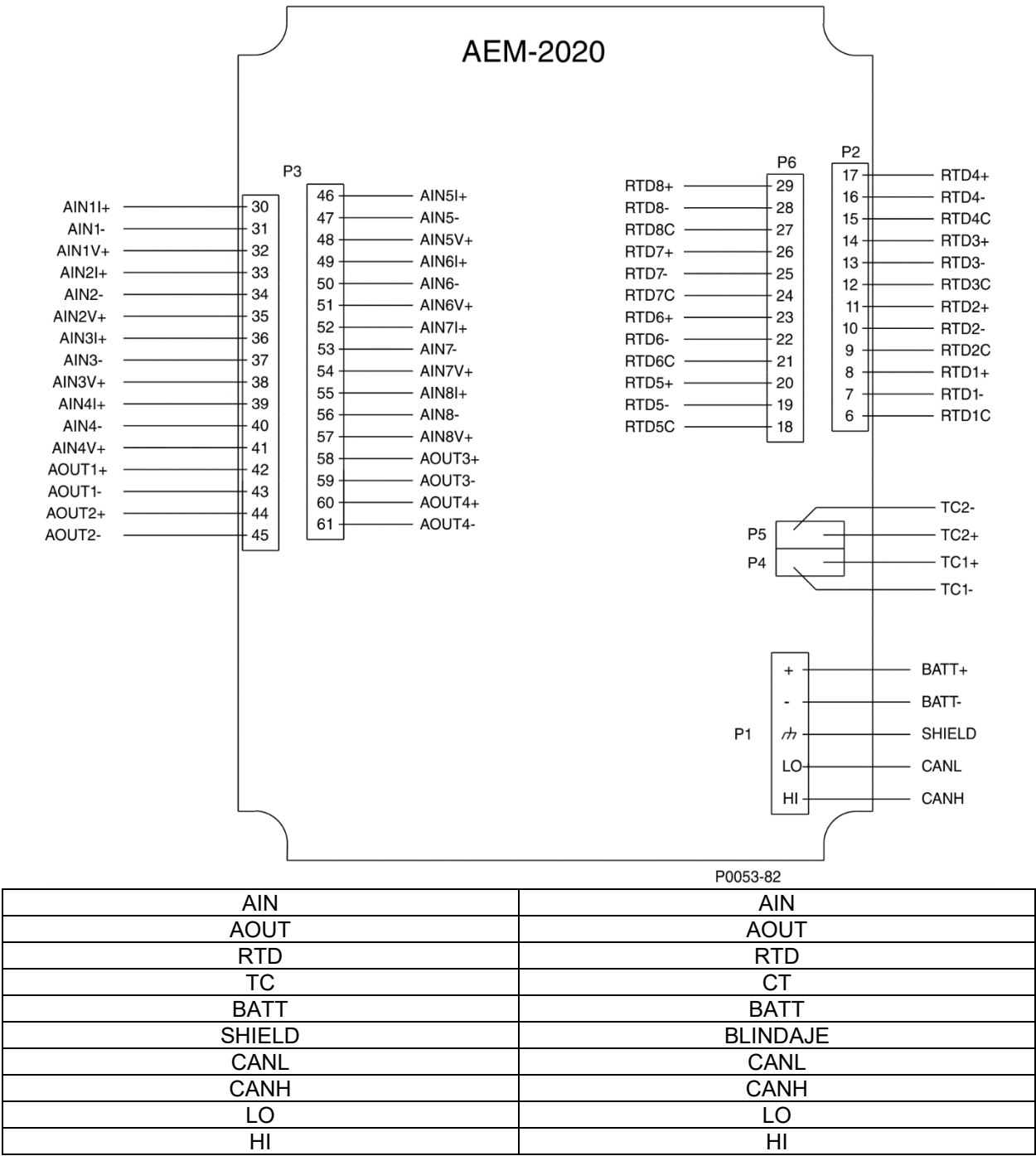


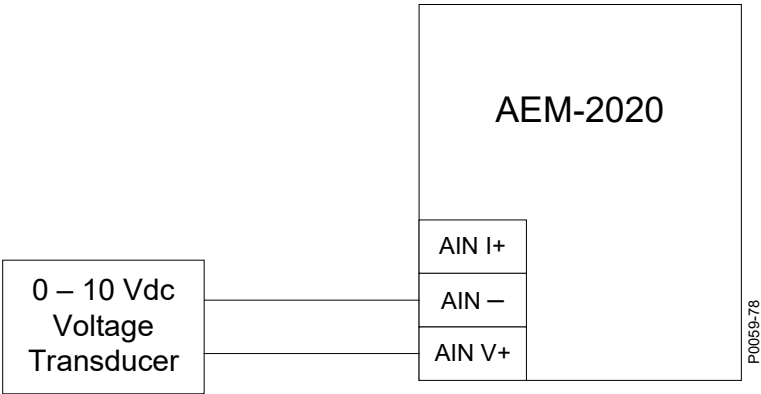
Figura 30-2. Terminales de entrada y salida

Tabla 30-2. Terminales de entrada y salida

Conector	Descripción
P1	Potencia operativa y bus CAN
P2	Entradas de RTD 1 a 4
P3	Entradas analógicas 1 a 8 y salidas analógicas 1 a 4
P4	Entrada de termopar 1
P5	Entrada de termopar 2
P6	Entradas de RTD 5 a 8

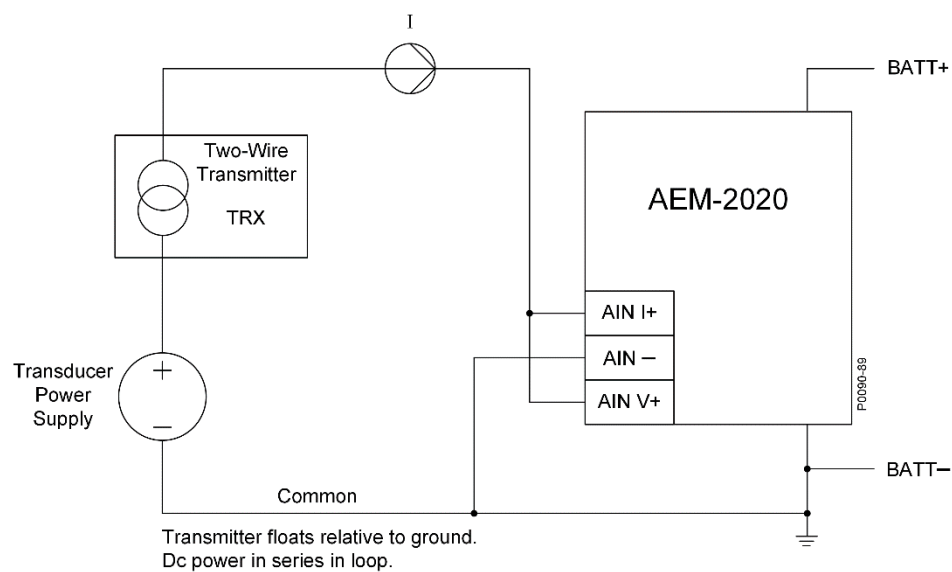
Conexiones de entradas analógicas externas

Las conexiones de entradas de tensión se muestran en Figura 30-3 y las conexiones de entradas de corriente se muestran en las Figuras de la 34 a la 36. Si se utiliza la entrada de corriente, AIN V+ y AIN I+ deben estar conectados.



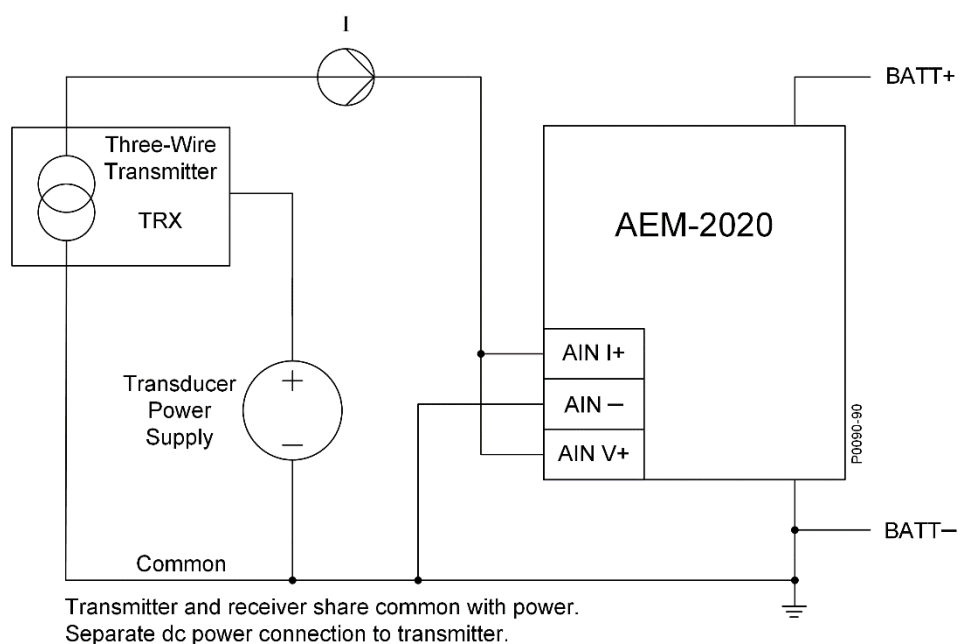
0-10 Vdc Voltage Transducer	Transductor de tensión de 0-10 VCC
AIN	AIN
AIN V	AIN V

Figura 30-3. Entradas analógicas - Conexiones de entradas de tensión



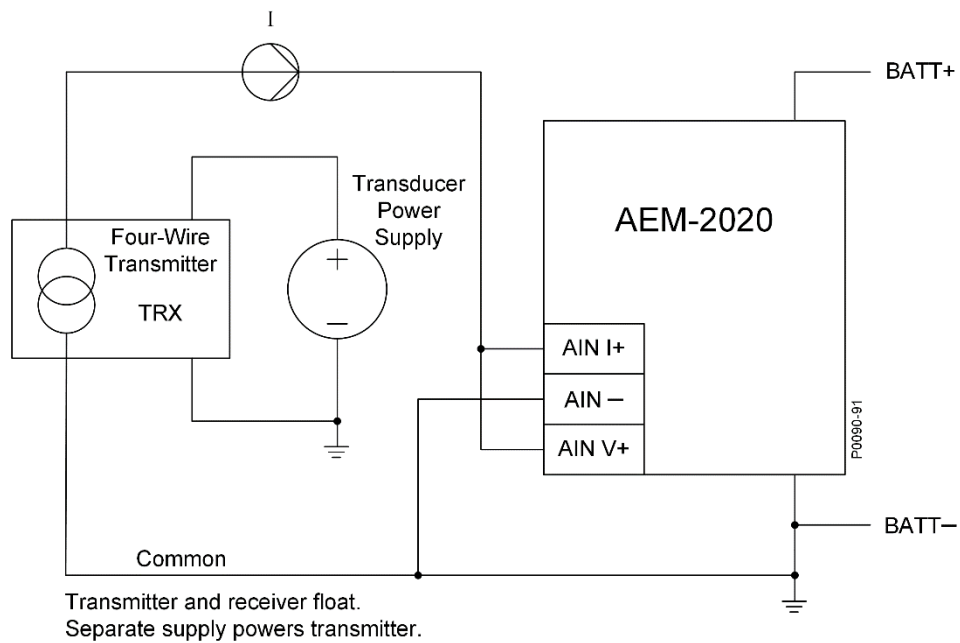
Two-Wire Transmitter	Transmisor de dos cables
TRX	TRX
Transducer Power Supply	Fuente de alimentación del transductor
Common	Común
BATT	BATT
AIN	AIN
AIN V	AIN V
Transmitter floats relative to ground.	El transmisor flota con relación al suelo.
Dc power in series in loop.	Potencia CC en serie en un bucle.

Figura 30-4. Entradas analógicas: Conexiones de entrada de corriente, circuito Tipo II de 2 cables



Three-Wire Transmitter	Transmisor de tres cables
TRX	TRX
Transducer Power Supply	Fuente de alimentación del transductor
Common	Común
BATT	BATT
AIN	AIN
AIN V	AIN V
Transmitter and receiver share common with power	El transmisor y el receptor comparten conexión en común con la potencia
Separate dc power connection to transmitter	Conexión de potencia CC independiente del transmisor

Figura 30-5. Entradas analógicas: Conexiones de entrada de corriente, circuito Tipo III de 2 cables



Three-Wire Transmitter	Transmisor de tres cables
TRX	TRX
Transducer Power Supply	Fuente de alimentación del transductor
Common	Común
BATT	BATT
AIN	AIN
AIN V	AIN V
Transmitter and receiver float.	Flotación de transmisor y receptor.
Separate supply powers transmitter.	Alimentación independiente de potencia al transmisor.

Figura 30-6. Entradas analógicas: Conexiones de entrada de corriente, circuito Tipo IV de 2 alambres

Conexiones de las entradas de RTD externas

Las conexiones de entrada RTD de 2 hilos externas se muestran en Figura 30-7. Figura 30-8 muestra conexiones de entrada RTD externas de 3 cables. Los blindajes del cable RTD deben conectarse a tierra lo más cerca posible del AEM-2020 con un cable lo más corto posible.

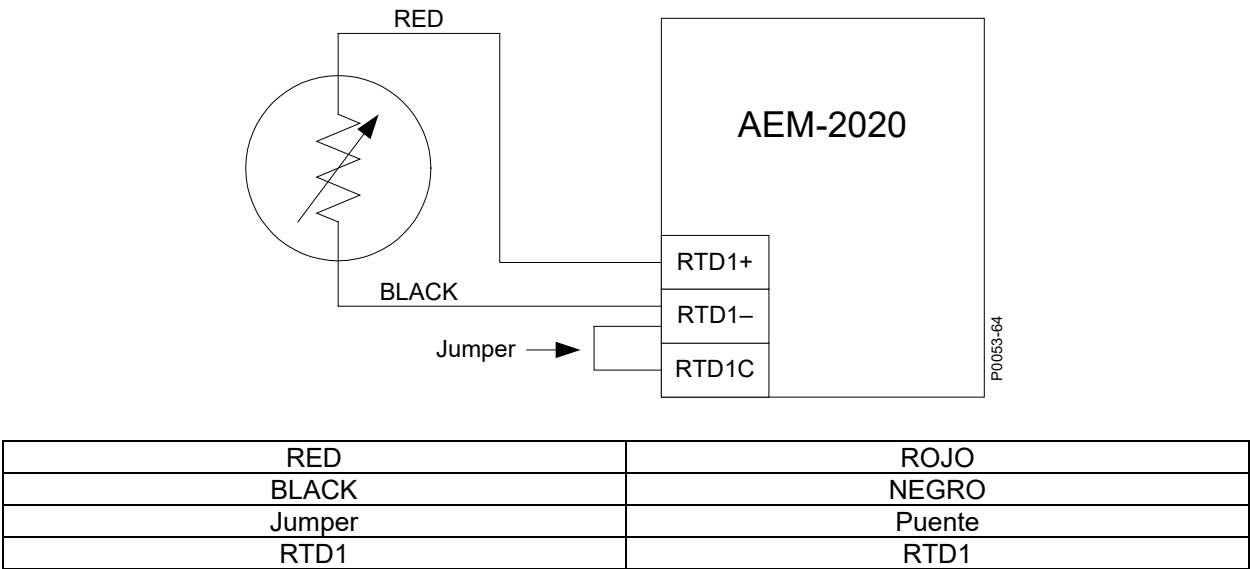


Figura 30-7. Conexiones de entradas de RTD bifilares externas

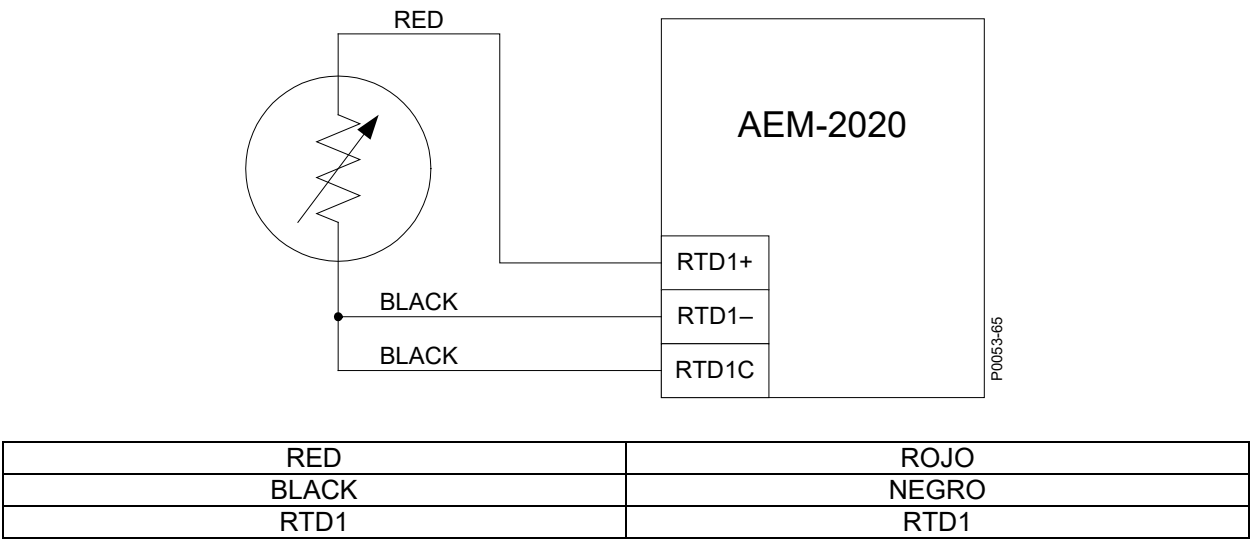


Figura 30-8. Conexiones de entradas de RTD trifilares externas

Interfaz de bus de CAN

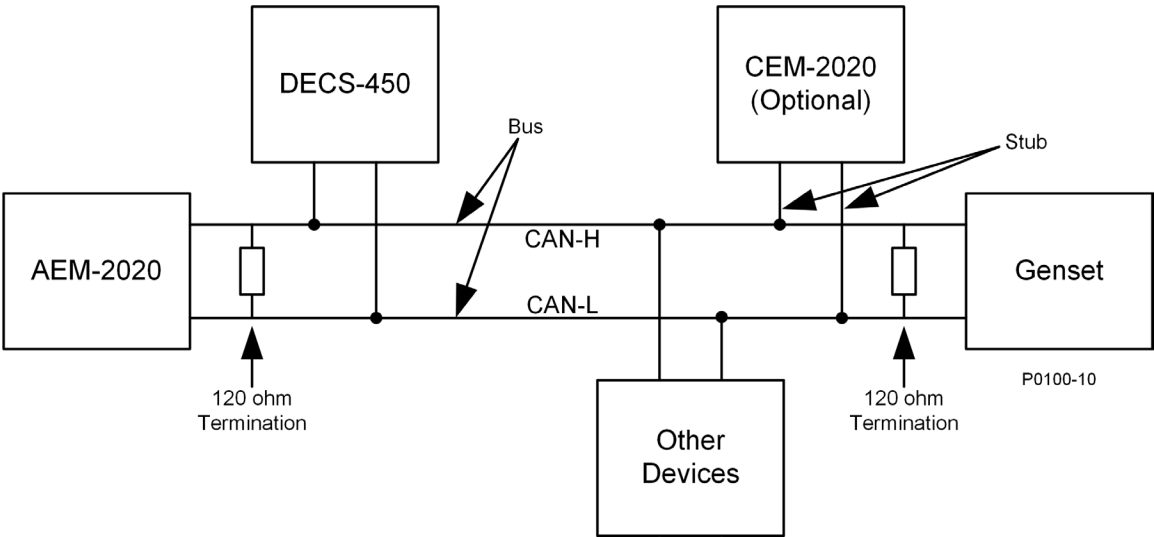
Estos terminales brindan comunicación mediante el protocolo SAE J1939 y comunicación de alta velocidad entre el módulo de expansión analógico y el DECS-450. Las conexiones entre el AEM-2020 y el DECS-450 deben realizarse con cable blindado de par trenzado. Las terminales de interfaz de bus CAN se listan en Tabla 30-3. Consulte la Figura 30-9 y la Figura 30-10.

Tabla 30-3. Terminales de interfaz de bus CAN

Terminal	Descripción
P1- HI (CAN H)	Conexión alta con CAN (cable amarillo)
P1- LO (CAN L)	Conexión baja con CAN (cable verde)
P1-  (BLINDAJE)	Conexión de drenaje con CAN

Notas

1. Si el AEM-2020 proporciona un extremo del bus J1939, se debe instalar una resistencia terminal de ½ vatio y 120 ohm en los terminales P1- LO (CANL) y P1- HI (CANH).
2. Si el AEM-2020 no forma parte del bus J1939, el talón que conecta el AEM-2020 al bus no debe superar los 914 mm (3 pies) de longitud.
3. La longitud máxima del bus, sin incluir los adaptadores, es de 40 m (131 pies).
4. El drenaje (blindaje) J1939 se debe conectar a tierra en un punto únicamente. Si está conectado a tierra en otro lugar, no conecte la bajada al AEM-2020.



Bus	Bus
CAN-H	CAN-H
CAN-L	CAN-L
120 ohm Termination	Terminación de 120 ohm
Other Devices	Otros dispositivos
(Optional)	(Opcional)
Genset	Grupo electrógeno
Stub	Adaptador
DECS-450	DECS-450

Figura 30-9. Interfaz de bus CAN con AEM-2020 que proporciona un extremo del bus

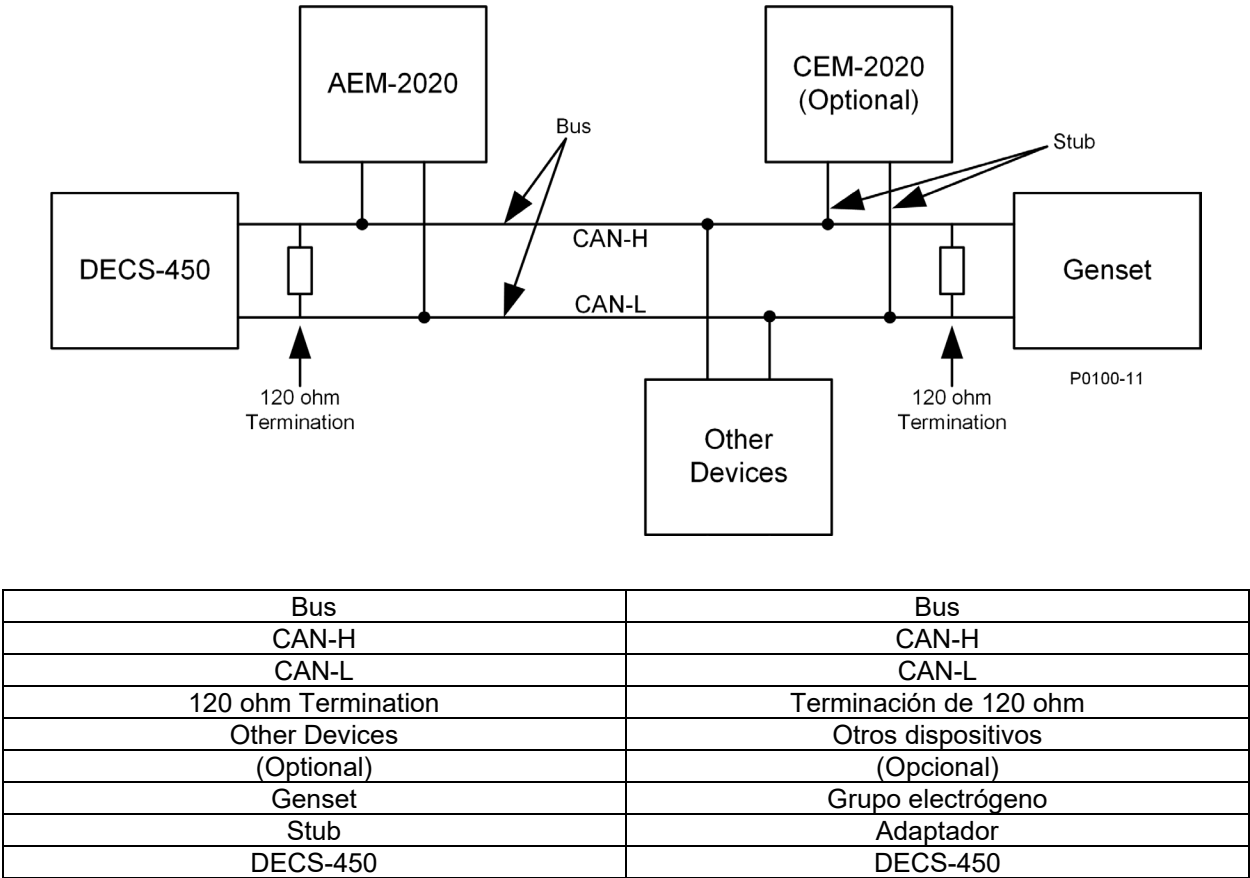


Figura 30-10. Interfaz de bus CAN con DECS-450 que proporciona un extremo del bus

Comunicaciones

Ruta de navegación en BESTCOMSPlus®: Ajustes, Comunicaciones, Bus CAN, Configuración del módulo remoto

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Configuración, Comunicación, bus CAN, Configuración remota del módulo, Módulo de expansión analógico

El módulo de expansión analógica debe estar habilitado con la dirección J1939 correcta. Una red de área de control (CAN) es una interfaz estándar que permite la comunicación entre el AEM-2020 y el DECS-450. La pantalla de Configuración del módulo remoto se ilustra en la Figura 30-11.

Configuración Módulo Remoto

Módulo de Expansión de Contacto

☐ Deshabilitar

☒ Habilitar

Dirección J1939 CEM

Módulo de Expansión Analógico

☐ Deshabilitar

☒ Habilitar

Dirección J1939 AEM

Figura 30-11. Configuración del módulo remoto

Descripción de funcionamiento

Entradas analógicas

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Ajustes, Entradas programables, Entradas analógicas remotas

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Entradas programables, Entrada analógica remota

El AEM-2020 proporciona ocho entradas analógicas que pueden anunciar una alarma de enclavamiento o no enclavamiento. Las entradas analógicas siempre están monitoreadas y sus estados se muestran en las pantallas de medición correspondientes. Para facilitar la identificación de las entradas analógicas, se puede brindar un nombre asignado por el usuario a cada entrada.

Seleccione el tipo de entrada. Seleccione la cantidad de histéresis necesaria para evitar el cambio rápido de la alarma. Un retardo de armado ajustable por el usuario permite configurar el monitoreo de umbral de entrada analógica de una de dos maneras. (1) Cuando el retardo de armado está ajustado a cero, la monitorización del umbral se realiza todo el tiempo, independientemente de que la excitación esté habilitada o no. (2) Cuando el retardo de armado se establece en un valor distinto de cero, la supervisión del umbral comienza cuando el tiempo de retardo de armado ha expirado, una vez finalizado el Arranque del sistema. Una alarma fuera de rango, configurada en la pantalla *Configuración de alarma, Alarmas* en BESTCOMSPlus, alerta al usuario de un cable de entrada analógico abierto o dañado. Cuando se habilita, la inhibición del Modo de paro desactiva la protección de entrada analógica cuando se para la excitación.

Se deben establecer intervalos para el tipo de entrada seleccionada. Parámetro mín. guarda correlación con Corriente de entrada mín. o Tensión de entrada mín. y Parámetro máx. guarda correlación con Corriente de entrada máx. o Tensión de entrada máx.

Cada entrada analógica se puede configurar de forma independiente para el Modo Sobre o Sub (Over o Under) para anunciar una alarma cuando la señal de entrada analógica cae por debajo del umbral. Las alarmas se configuran en la pantalla *Configuración de alarma, Alarmas* en BESTCOMSPlus. Un ajuste de retardo de activación, ajustable por el usuario retrasa el anuncio de la alarma una vez superado el umbral.

Las entradas analógicas remotas se incorporan en un esquema de lógica programable de BestLogicPlus seleccionándolas del grupo I/O en BestLogicPlus. Para más detalles, consulte la sección *BestLogicPlus*.

Los ajustes de BESTCOMSPlus para entradas analógicas remotas se ilustran en Figura 30-12. Se muestra la entrada analógica remota #1.

Entrada Analógica Remota #1

Texto de Rótulo ANALOG IN 1	Retardo de Armado (s) 0
Histéresis (%) 2.0	Inhibir Modo Parar No
Tipo de Entrada Tensión	

Rangos		
Param Min -9,999.0	Corriente de Entrada Min (mA) 4.0	Tensión de Entrada Min (V) 0.0
Param Max 9,999.0	Corriente de Entrada Max (mA) 20.0	Tensión de Entrada Max (V) 10.0

Umbral #1		
Modo Deshabilitar	Umbral -9,999.0	Retardo de Activación (s) 0

Umbral #2		
Modo Deshabilitar	Umbral -9,999.0	Retardo de Activación (s) 0

Umbral #3		
Modo Deshabilitar	Umbral -9,999.0	Retardo de Activación (s) 0

Umbral #4		
Modo Deshabilitar	Umbral -9,999.0	Retardo de Activación (s) 0

Figura 30-12. Ajustes de la entrada analógica remota

Entradas de RTD

Ruta de navegación en BESTCOMSPlus®: Ajustes, Entradas programables, Entradas RTD remotas

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Entradas programables, Entradas RTD remotas

El AEM-2020 proporciona ocho entradas RTD configurables por el usuario que pueden anunciar una alarma de enclavamiento o no enclavamiento. Las entradas RTD siempre se supervisan y su estado se muestra en las pantallas de medición adecuadas. Para facilitar la identificación de las entradas RTD, se puede dar un nombre asignado por el usuario a cada entrada.

Seleccione la cantidad de histéresis necesaria para evitar el cambio rápido de la alarma. Seleccione el tipo de RTD. Un retardo de armado ajustable por el usuario permite configurar el monitoreo de umbral de entrada RTD de una de dos maneras. (1) Cuando el retardo de armado está ajustado a cero, la monitorización del umbral se realiza todo el tiempo, independientemente de que la excitación esté habilitada o no. (2) Cuando el retardo de armado se establece en un valor distinto de cero, la supervisión del umbral comienza cuando el tiempo de retardo de armado ha expirado, una vez finalizado el Arranque del sistema. Una alarma fuera de rango, configurada en la pantalla *Configuración de alarma, Alarmas* en BESTCOMSPlus, alerta al usuario de un cable de entrada RTD abierto o dañado. Cuando se habilita, la inhibición del modo de paro se desactiva la protección de entrada RTD cuando se para la excitación.

Cada entrada RTD se puede configurar de forma independiente para el Modo Sobre o Sub (Over o Under) para anunciar una alarma cuando la señal de entrada RTD cae por debajo del umbral. Las alarmas se configuran en la pantalla *Configuración de alarma, Alarmas* en BESTCOMSPlus. Un ajuste de retardo de activación, ajustable por el usuario retrasa el anuncio de la alarma una vez superado el umbral.

Las entradas RTD remotas se incorporan en un esquema de lógica programable de BestLogicPlus seleccionándolas del grupo I/O en BestLogicPlus. Para más detalles, consulte la sección *BestLogicPlus*.

Los ajustes de BESTCOMSPlus® para entradas RTD remotas se ilustran en Figura 30-13. Se muestra la entrada RTD remota #1.

Figura 30-13. Ajustes de la entrada de RTD remota

Entradas de termopar

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Ajustes, Entradas programables, Entradas de termopar remotas

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Entradas programables, Entrada de termopar remota

El AEM-2020 proporciona dos entradas de termopar. Las entradas del termopar siempre son monitoreadas y su estado se muestra en las pantallas de medición apropiadas. Para facilitar la identificación de las entradas de termopar, se puede dar un nombre asignado por el usuario a cada entrada.

Seleccione la cantidad de histéresis necesaria para evitar el cambio rápido de la alarma. Un retardo de armado ajustable por el usuario permite configurar el monitoreo de umbral de entrada de termopar de una de dos maneras. (1) Cuando el retardo de armado está ajustado a cero, la monitorización del umbral se realiza todo el tiempo, independientemente de que la excitación esté habilitada o no. (2) Cuando el retardo de armado se establece en un valor distinto de cero, la supervisión del umbral comienza cuando el tiempo de retardo de armado ha expirado, una vez finalizado el Arranque del sistema. Una alarma fuera de rango, configurada en la pantalla *Configuración de alarma, Alarmas* en BESTCOMSPlus, alerta al usuario de un cable de entrada de termopar abierto o dañado. Cuando está habilitada, la inhibición del modo de paro desactiva la protección de entrada del termopar cuando se para la excitación.

Cada entrada de termopar se puede configurar de forma independiente para el Modo Sobre o Sub (Over o Under) para anunciar una alarma cuando la señal de entrada del termopar cae por debajo del umbral. Las alarmas se configuran en la pantalla *Configuración de alarma, Alarmas* en BESTCOMSPlus. Un ajuste de retardo de activación, ajustable por el usuario retrasa el anuncio de la alarma una vez superado el umbral.

Las entradas de termopar remotas se incorporan en un esquema de lógica programable de BESTLogicPlus seleccionándolas del grupo I/O en BestLogicPlus. Para más detalles, consulte la sección *BestLogicPlus*.

Los ajustes de BESTCOMSPlus® para entradas de termopar remotas están ilustrados en Figura 30-14. Se muestra la entrada del termopar remoto #1.

Entrada Termocupla Remota #1

Texto de Rótulo THERM CPL 1	Retardo de Armado (s) 0
Histéresis (%) 2.0	Inhibir Modo Parar No

Umbral #1	Umbral #2	Umbral #3	Umbral #4
Modo Deshabilitar	Modo Deshabilitar	Modo Deshabilitar	Modo Deshabilitar
Umbral (°F) 32	Umbral (°F) 32	Umbral (°F) 32	Umbral (°F) 32
Retardo de Activación (s) 0	Retardo de Activación (s) 0	Retardo de Activación (s) 0	Retardo de Activación (s) 0

Figura 30-14. Ajustes de la entrada de termopar remota

Salidas analógicas

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Ajustes, Salidas programables, Salidas analógicas remotas

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Salidas programables, Salida analógica remota

El AEM-2020 proporciona cuatro salidas analógicas.

Realice una selección de parámetros y seleccione el tipo de salida. Una alarma fuera de rango, configurada en la pantalla *Configuración de alarma*, *Alarmas* en BESTCOMSPlus, alerta al usuario de un cable de salida analógico abierto o dañado. Un valor de retardo de activación fuera de intervalo retarda el anuncio de una alarma.

Se deben establecer rangos para el tipo de salida seleccionado. El parámetro mín. guarda correlación con Corriente de salida mín. o Tensión de salida mín. y Parámetro máx. guarda correlación con Corriente de salida máx. o Tensión de salida máx.

Las salidas analógicas remotas se incorporan en un esquema de lógica programable de BESTLogicPlus seleccionándolas del grupo I/O en BESTLogicPlus. Para más detalles, consulte la sección *BestLogicPlus*.

Los ajustes de BESTCOMSPlus para salidas analógicas remotas se ilustran en Figura 30-15. Se muestra la salida analógica remota #1.

Salida Analógica Remota #1

Selección de Parámetros: VAB Gen

Tipo de Salida: Tensión

Retardo de Activación Fuera de Rango (s): 0.0

Rangos		
Param Min	Corriente de Salida Min (mA)	Tensión de Salida Min (V)
-999.999.0	4.0	0.0
Param Max	Corriente de Salida Max (mA)	Tensión de Salida Max (V)
999.999.0	20.0	10.0

Figura 30-15. Ajustes de la salida analógica remota

LED de estado

Este LED rojo parpadea para indicar que el AEM-2020 está encendido y funcionando correctamente. El LED permanece iluminado durante la energización. Cuando se completa la secuencia de la energización, el LED parpadea. Si el LED no parpadea después de la energización, comuníquese con Basler Electric.

Medición

Entradas analógicas

Ruta de navegación en BESTCOMSPlus®: Medición, Estado, Entradas, Entradas analógicas remotas

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Medición, Estado, Entradas, Valores de entrada analógica remota

El valor y el estado de las entradas analógicas remotas se muestran en esta pantalla. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente es verde. Consulte la Figura 30-16. Se muestra la entrada analógica remota #1.

ANALOG IN 1: 9.999

ANALOG IN 2: 9.999

Estado

- Entrada 1 AEM Fuera de Rango
- Disparo Umbral 1 Entrada 1 AEM
- Disparo Umbral 2 Entrada 1 AEM
- Disparo Umbral 3 Entrada 1 AEM
- Disparo Umbral 4 Entrada 1 AEM

Estado

- Entrada 2 AEM Fuera de Rango
- Disparo Umbral 1 Entrada 2 AEM
- Disparo Umbral 2 Entrada 2 AEM
- Disparo Umbral 3 Entrada 2 AEM
- Disparo Umbral 4 Entrada 2 AEM

Figura 30-16. Medición de las entradas analógicas remotas

Entradas de RTD

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Medición, Estado, Entradas, Entradas de RTD remotas

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Medición, Estado, Entradas, Valores de entrada analógica remota

El valor y el estado de las entradas RTD remotas se muestran en esta pantalla. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente es verde. Consulte la Figura 30-17. Se muestra la entrada RTD remota #1.

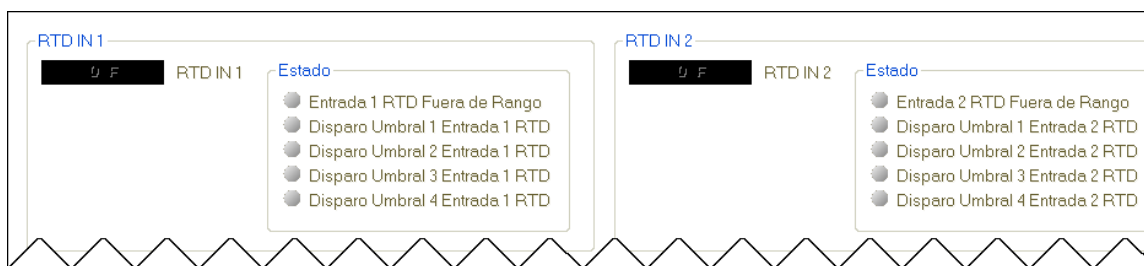


Figura 30-17. Medición de las entradas de RTD remotas

Entradas de termopar

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Medición, Estado, Entradas, Entradas de termopar remotas

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Medición, Estado, Entradas, Valores de entrada analógica remota

El valor y el estado de las entradas remotas del termopar se muestran en esta pantalla. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente es verde. Consulte la Figura 30-18. Se muestra la entrada del termopar remoto #1.

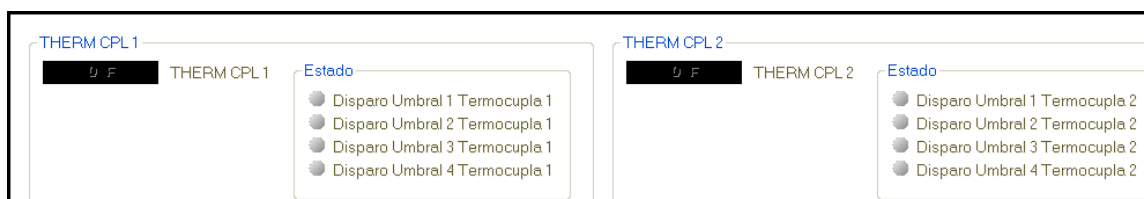


Figura 30-18. Medición de las entradas de termopar remotas

Valores de entrada analógica

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Medición, Estado, Entradas, Valores de entrada analógica remota

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Medición, Estado, Entradas, Valores de entrada analógica remota

En esta pantalla se muestran los valores de las entradas analógicas escaladas, las entradas analógicas brutas, las temperaturas de entrada RTD, las entradas RTD brutas, las temperaturas de entrada de termopar y las entradas de termopar brutas.

Para cada entrada analógica, se muestra el valor de entrada medida bruta y el valor de entrada medida con escala. Esto es útil para comprobar si el AEM-2020 está viendo un valor de entrada en bruto válido (es decir, la entrada de tensión bruta de 0 a 10 voltios o la entrada de corriente de 4 a 20 mA). El valor escalado es la entrada bruta escalada hasta el rango especificado por los parámetros de valor Mínimo de parámetro y Máximo de parámetro en la configuración Entrada analógica remota. Consulte la Figura 30-19.

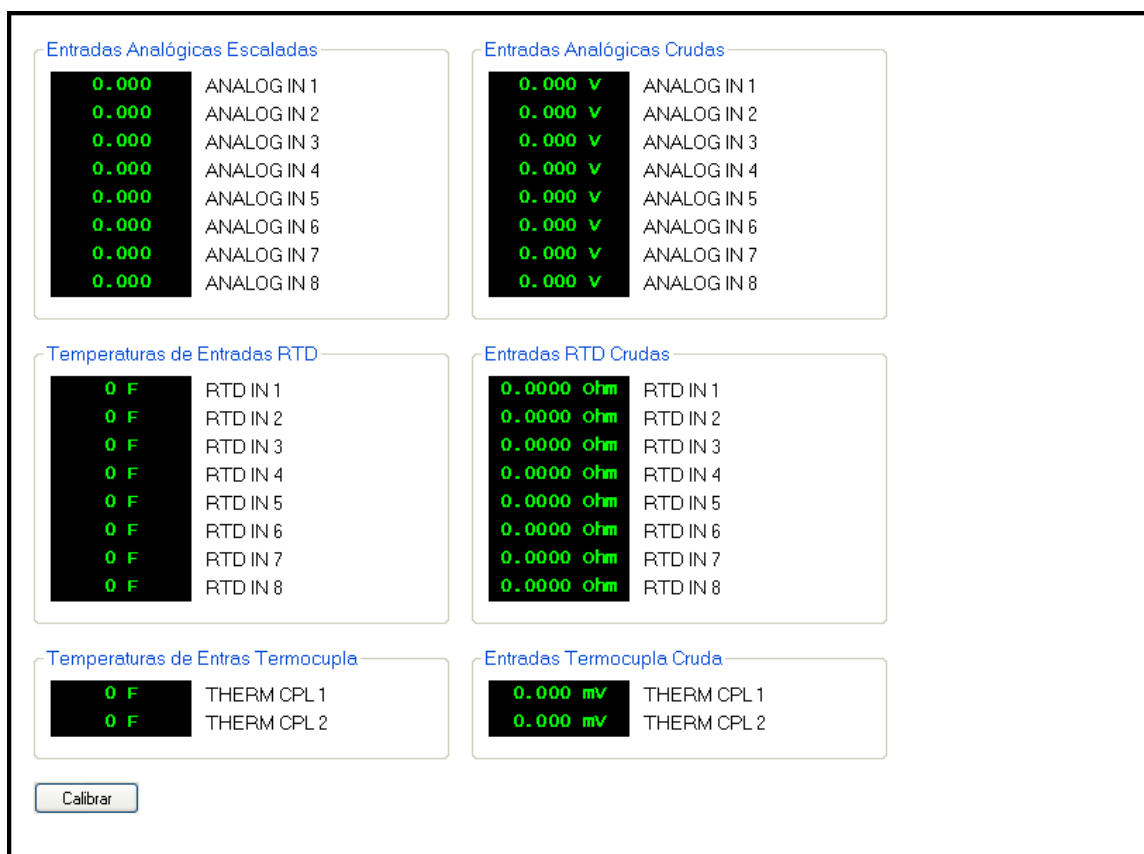


Figura 30-19. Medición de los valores de entrada analógica remota

Cuando se conecta a un AEM-2020, el botón *Calibrar* que se muestra en la pantalla Valores de entrada analógica remota abre la pantalla Calibración de temperatura de entrada analógica que se muestra en Figura 30-20. Esta pantalla se utiliza para calibrar las entradas RTD 1 a 8 y las entradas de termopar 1 y 2.

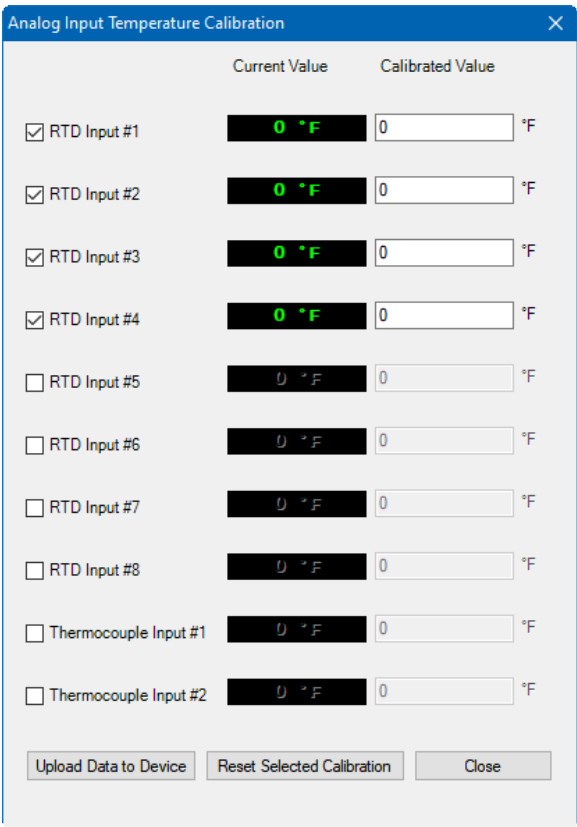


Figura 30-20. Calibración de la temperatura de la entrada analógica remota

Salidas analógicas

Ruta de navegación en BESTCOMSPlus®: Medición, Estado, Salidas, Salidas analógicas remotas

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Medición, Estado, Salidas, Salidas analógicas remotas

En esta pantalla se muestra el estado de las salidas analógicas remotas, los valores de salida analógica escalados y los valores de salida analógica bruta. Las selecciones de parámetros se realizan en la pantalla de salidas analógicas remotas bajo la configuración de BESTCOMSPlus. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente es verde. Consulte la Figura 30-21.

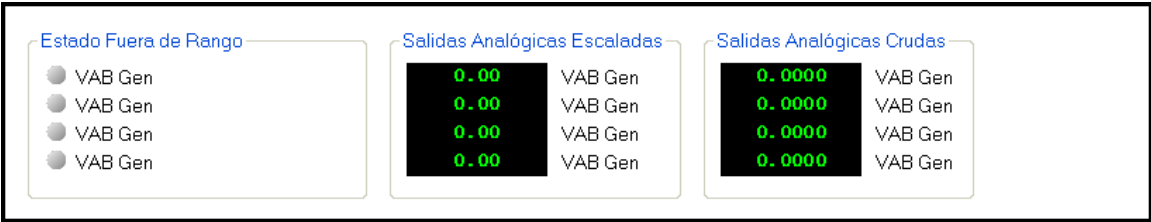


Figura 30-21. Medición de las salidas analógicas remotas

Mantenimiento

El mantenimiento preventivo consiste en comprobar periódicamente que las conexiones entre el AEM-2020 y el sistema estén limpias y apretadas. Los módulos de expansión analógicos se fabrican con tecnología de punta montada en superficie. Por eso, Basler Electric recomienda que ninguna persona ajena al personal de Basler Electric intente realizar procedimientos de reparación.

Actualizaciones del firmware

Consulte la sección BESTCOMSP^{us}® para obtener instrucciones sobre la actualización del firmware en el AEM-2020.



31 • Módulo de expansión de contacto

Información general

El CEM-2020 opcional es un dispositivo auxiliar remoto que proporciona entradas y salidas de contacto adicionales del DECS-450.

Este capítulo abarca el CEM-2020. Para obtener información sobre el CEM-125, consulte la publicación de Basler 9636500990.

Características

Las CEM-2020 tienen las siguientes características:

- Entradas de detección de contacto: 10
- Contactos de salida: 24
- Funciones de las entradas y salidas asignadas por la lógica programable de BESTlogic™ *Plus*
- Comunicaciones vía bus CAN

Especificaciones

Control de potencia

Nominal 12 o 24 VCC

Rango 8 a 32 VCC (soporta el recorrido hasta 6 VCC por 500 ms.)

Carga 14 W

Entradas de contacto

Las 14 entradas programables estándar, ubicadas en el DECS-450, están numeradas del 1 al 14 y las 10 entradas programables, ubicadas en el CEM-2020, están numeradas del 15 al 24.

El CEM-2020 contiene 10 entradas programables que aceptan contactos secos normalmente abiertos y normalmente cerrados.

Salidas de contacto

Las 11 salidas programables estándar, ubicadas en el DECS-450, están numeradas del 1 al 11 y las 24 salidas programables, ubicadas en el CEM-2020, están numeradas del 12 al 35.

Salidas 12 a 23 1 ACC a 30 VCC, Forma C, contactos en oro*

Salidas 24 a 35 4 ACC a 30 VCC, Forma C, 1,2 A régimen de servicio piloto†

* Contactos en oro para señales de baja tensión a circuitos secos. No está clasificada para caras inductivas ni para régimen de servicio de piloto.

† Para el servicio piloto, la carga debe estar en paralelo con un diodo nominal de al menos 3 veces la corriente de la bobina y 3 veces la tensión de la bobina.

Interfaz de comunicación

El CEM-2020 se comunica con el DECS-450 a través de CAN1.

Bus de la CAN

Tensión diferencial del bus 1,5 VCC a 3 VCC

Tensión máxima -32 a +32 VCC con respecto al terminal negativo de la batería

Velocidad de comunicación 125 o 250 kb/s

Pruebas tipo

Choque

Soporta 15 G en 3 planos perpendiculares.

Vibración

Barrido en los siguientes intervalos durante 12 barridos en cada uno de los tres planos mutuamente perpendiculares, donde cada barrido de 15 minutos consiste en lo siguiente:

5 a 29 a 5 Hz 1,5 G pico durante 5 min.
 29 a 52 a 29 Hz 0,036" de doble amplitud durante 2,5 min.
 52 a 500 a 52 Hz 5 G pico durante 7,5 min.

Prueba de vida útil altamente acelerada (HALT)

Basler Electric emplea la prueba HALT (Highly Accelerated Life Testing) para asegurarse de que sus productos brindarán al usuario muchos años de servicio confiable. La prueba HALT somete al dispositivo a extremos de temperatura, choque y vibración para simular varios años de funcionamiento, pero en un período mucho más reducido. Con esta prueba, Basler Electric puede evaluar todos los elementos de diseño que podrían prolongar la vida útil de este dispositivo. Como ejemplo de algunas de las condiciones extremas de ensayo, el CEM-2020 fue sometido a pruebas de temperatura (probadas en un rango de temperatura de -80°C a $+130^{\circ}\text{C}$), ensayos de vibración (de 5 a 50 G a $+25^{\circ}\text{C}$) y ensayos de temperatura/vibración (ensayadas de 10 a 20 G en un rango de temperatura de -60°C a $+100^{\circ}\text{C}$). Las pruebas combinadas de temperatura y vibración en estos extremos demuestran que se espera que el CEM-2020 proporcione un funcionamiento a largo plazo en un entorno resistente. Tenga en cuenta que los extremos de vibración y temperatura detallados en este párrafo son específicos de la prueba HALT y no reflejan los niveles de funcionamiento recomendados. Estos valores nominales operativos se incluyen en la sección *Especificaciones* de este manual.

Entorno

Temperatura

Funcionamiento -40 a $+70^{\circ}\text{C}$ (-40 a $+158^{\circ}\text{F}$)

Almacenamiento -40 a $+85^{\circ}\text{C}$ (-40 a $+185^{\circ}\text{F}$)

Humedad IEC 68-2-38

Agencia, Normas y Directrices

Aprobación de UL

El CEM-2020 es un componente reconocido por los EE.UU. y Canadá en el archivo de UL E97035

(CCN-FTPM2/FTPM8) cubierto por las siguientes normas:

- UL 6200:2019
- CSA C22.2 N.º14-13

Cumplimiento de CE y UKCA

Este producto ha sido evaluado y cumple con los requisitos esenciales pertinentes establecidos por la legislación de la UE y el Parlamento del Reino Unido.

Directivas CE

Directiva de Baja Tensión (LVD) 2014/35/UE

Compatibilidad electromagnética (CEM) 2014/30/UE

Sustancias peligrosas (RoHS2) 2011/65/UE modificada por (UE) 2015/863

Normas designadas del Reino Unido

Directiva de Baja Tensión (LVD) SI 2016/1101

Compatibilidad electromagnética (CEM) SI 2016.1091

Sustancias peligrosas (RoHS2) SI 2012.3032 modificada por SI 2019/492

Este producto cumple con las siguientes normas armonizadas:

- BS EN 50178:1997 Equipos electrónicos para uso en instalaciones eléctricas

- BS EN 61000-6-2:2005/AC:2005, Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 6-2: Normas genéricas - inmunidad para entornos industriales
- BS EN 61000-6-4:2007/A1:2011, Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 6-4: Estándares genéricos - estándar de emisión para entornos industriales
- IEC 63000:2016 Edición. 1.0 y BS EN 63000:2018, Documentación técnica para la evaluación de productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas
- IEC 62474:2018 Edición. 2.0, Declaración de materiales para productos de y para la industria electrotécnica

Requisitos de la FCC

Este producto cumple con la norma FCC 47 CFR Parte 15.

Reconocimiento Marítimo

American Bureau of Shipping (ABS): para ver los certificados actuales, visite www.basler.com.

RoHS De China

La siguiente tabla sirve como declaración de sustancias peligrosas para China de acuerdo con la norma SJ / T 11364-2014 de la República Popular China. El EFUP (Período de uso respetuoso con el medio ambiente) para este producto es de 40 años.

PRODUCTO: CEM-2020										
零件名称 Nombre de la pieza	有害物质 Sustancias peligrosas									
	铅 Dirigir (Pb)	汞 Mercurio (Hg)	镉 Cadmio (Cd)	六价铬 Cromo hexavalente (Cr ⁶⁺)	多溴联苯 Bifenilos polibromados (PB)	多溴二苯醚 polibromado Éteres de difenoilo (PBDE)	邻苯二甲酸二丁酯 Ftalato de dibutilo (DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 Butilbencilftalato (BBP)	邻苯二甲酸二酯 Ftalato de bis(2- etilhexilo) (BEHP)	邻苯二甲酸二异丁酯 Ftalato de diisobutilo (DIBP)
金属零件 Partes de metal	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
聚合物 Polímeros	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电子产品 Electrónica	X	O	X	O	O	O	O	O	O	O
电缆和互连配件 Cables y accesorios de interconexión	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
绝缘材料 Material de aislamiento	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。 Este formulario fue elaborado de acuerdo a lo establecido en la norma SJ/T11364. O: Indica que el contenido de sustancias peligrosas en todos los materiales homogéneos de esta parte está por debajo del límite especificado en la norma GB/T 26252. X: Indica que el contenido de sustancias peligrosas en al menos uno de los materiales homogéneos de esta parte supera el límite especificado en la norma GB/T 26572.										

Especificaciones físicas

Peso2,25 lb (1,02 kg)

Dimensiones Consulte *Instalación* a continuación.

Instalación

Los módulos de expansión de contacto se entregan en cajas resistentes para evitar daños en el envío. Al recibir un módulo, verifique que el número de pieza que figura en la solicitud concuerde con el que figura en la nota de empaque. Inspeccione el equipo para comprobar que no tenga daños y, en caso de detectar alguno, presente de inmediato un reclamo ante el transportista y notifíquesele a la oficina regional de ventas de Basler Electric, a su representante de ventas o a un representante de ventas de Basler Electric en Highland, Illinois, EE.UU.

Si no planea instalar el dispositivo de inmediato, guárdelo dentro del paquete original de envío, en un lugar sin polvo ni humedad.

Montaje

Los módulos de expansión de contacto están contenidos en cajas de plástico encapsuladas que pueden montarse en la posición que resulte más conveniente. La estructura del módulo de expansión de contacto es lo suficientemente duradera como para que se lo instale directamente en un grupo electrógeno, utilizando un equipo de montaje de ¼ de pulgada. La selección del equipo estar basada en las condiciones de envío/transporte y funcionamiento. El par aplicado a las piezas de montaje no debe exceder las 65 pulg-lb (7,34 N•m).

Consulte Figura 31-1 las dimensiones generales de CEM-2020. Todas las dimensiones se expresan en pulgadas, con el equivalente en milímetros entre paréntesis.

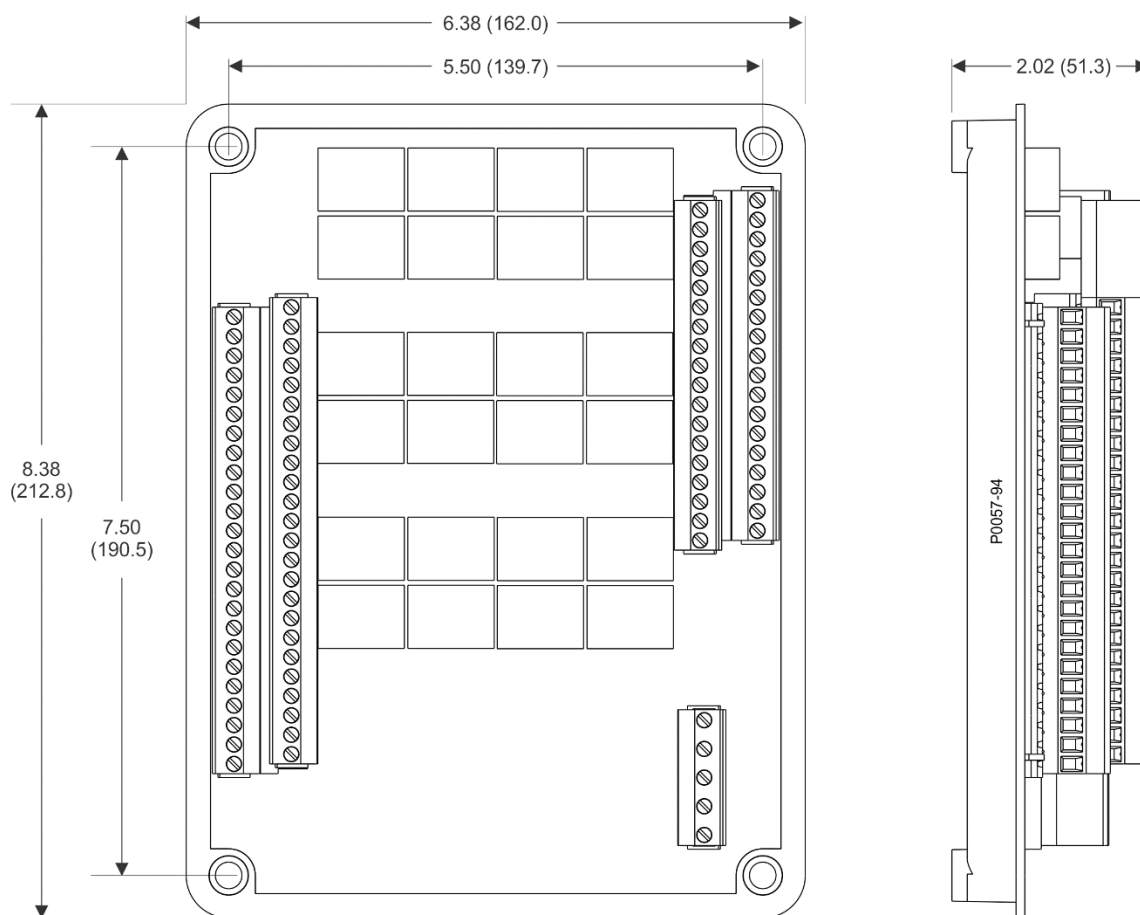


Figura 31-1. Dimensiones generales del CEM-2020

Conexiones

Las conexiones de los módulos de expansión de contacto dependen de la aplicación. Un cableado incorrecto podría dañar el módulo.

Notas

La potencia de control de la batería debe tener la polaridad correcta. Aunque la polaridad inversa no causará daños, el CEM-2020 no funcionará.

Asegúrese de que el CEM-2020 esté conectado a tierra con un cable de cobre de al menos 12 AWG conectado al terminal de masa del chasis del módulo.

Se recomienda minimizar la carga de vibración en el enchufe del conector asegurándose de que los cables estén bien sujetos, con no más de 6 a 8 pulgadas de longitud de cable sin restricciones cerca de los enchufes del conector.

Terminaciones

La interfaz de terminales consta de conectores enchufables con terminales de compresión que se atornillan.

Las conexiones CEM-2020 se realizan con un conector de 5 posiciones, dos conectores de 18 posiciones y dos conectores de 24 posiciones con terminales de compresión atornillados. Estos conectores se conectan a los cabezales del CEM-2020. Los conectores y los encabezados tienen bordes con encastre, lo que asegura la orientación. Además, los conectores y cabezales tienen características únicas que garantizan que los conectores solo se conecten con los cabezales correctos.

Los conectores y cabezas pueden incluir conductores recubiertos de estaño o de oro. Los conductores recubiertos de estaño se encuentran en una funda plástica negra mientras que los recubiertos en oro se encuentran en una funda plástica anaranjada. Acople los conectores a las cabezas del mismo color.

Precaución

Si se conectan conductores de metales distintos, se puede producir corrosión galvánica que deteriora las conexiones y genera pérdida de señal.

Las terminales de tornillo de los conectores aceptan un tamaño máximo de cable de 12 AWG. El par máximo del tornillo es de 0,56 N•m (5 in-lb).

Potencia de control

La entrada de potencia de control del módulo de expansión de contacto admite 12 o 24 VCC y tolera valores por encima del rango de 6 a 32 VCC. La potencia de control debe tener la polaridad correcta. Aunque la polaridad inversa no causará daños, el CEM-2020 no funcionará. Las terminales de potencia de control se enumeran en la Tabla 31-1.

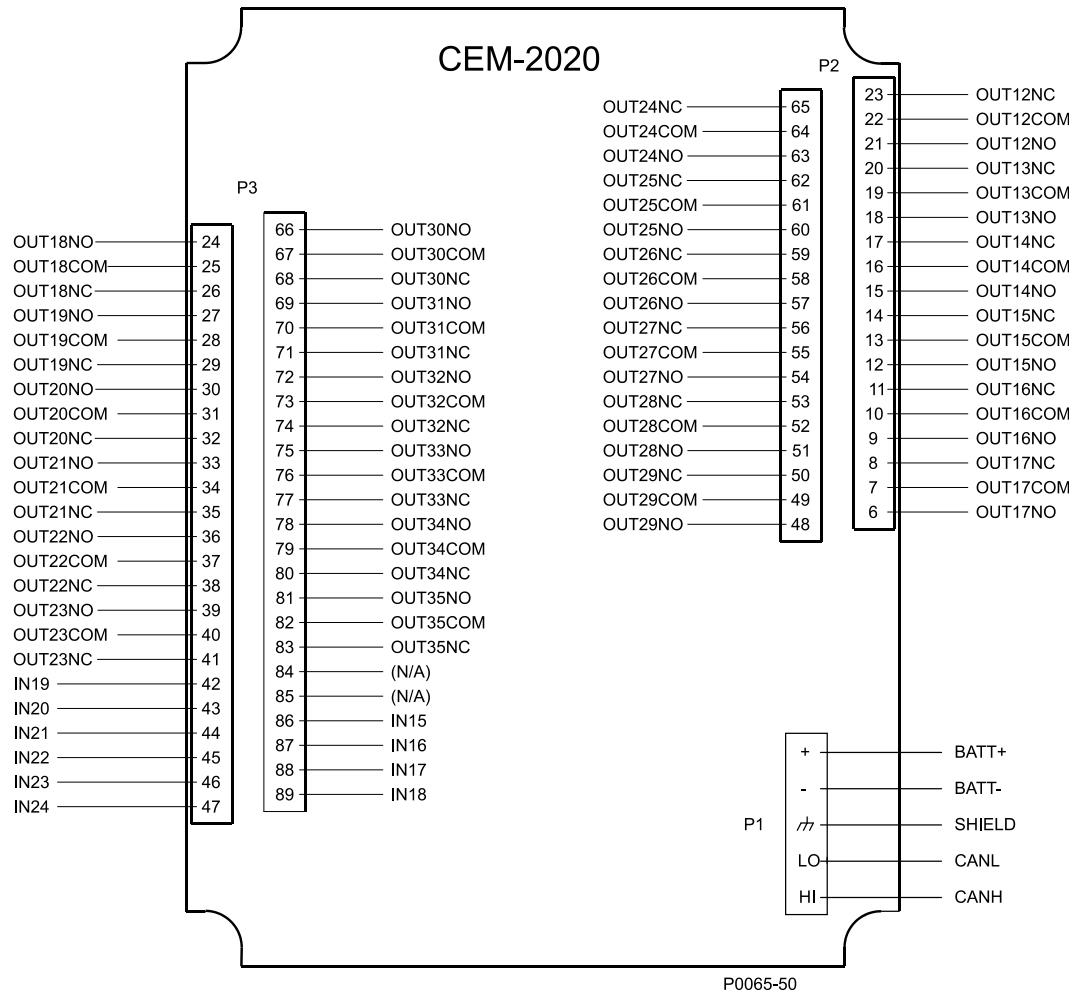
Se recomienda agregar un fusible para protección adicional al cableado en la entrada de la batería del Módulo de expansión de contacto. Se recomienda un fusible Bussmann ABC-7 o equivalente.

Tabla 31-1. Terminales de potencia de control

Terminal	Descripción
P1- ⚡ (BLINDAJE)	Conexión a tierra del chasis
P1- - (BAT-)	Lado negativo de la entrada de potencia de control
P1- + (BAT+)	Lado positivo de la entrada de potencia de control

Entradas de contacto y salidas de contacto

El CEM-2020 (Figura 31-2) tiene 10 entradas de contacto y 24 salidas de contacto.



OUT	OUT
18NO	18NO
18COM	18COM
19NC	19NC
IN	IN
BATT	BATT
SHIELD	BLINDAJE
CANL	CANL
CANH	CANH
LO	LO
HI	HI
(n/a)	(n/a)

Figura 31-2. Terminales de contacto de entrada y salida CEM-2020

Interfaz de bus de CAN

Estos terminales proporcionan comunicación utilizando el protocolo SAE J1939 y proporcionan comunicación de alta velocidad entre el Módulo de expansión de contactos y el DECS-450. Las conexiones entre el CEM-2020 y el DECS-450 deben realizarse con cable blindado de par trenzado. Las terminales de interfaz de bus CAN se listan en Tabla 31-2. Consulte la Figura 31-3 y la Figura 31-4.

Tabla 31-2. Terminales de interfaz de bus CAN

Terminal	Descripción
P1- HI (CAN H)	Conexión alta con CAN (cable amarillo)
P1- LO (CAN L)	Conexión baja con CAN (cable verde)
P1-  (BLINDAJE)	Conexión de drenaje con CAN

Nota

1. Si el CEM-2020 proporciona un extremo del bus J1939, se debe instalar una resistencia de terminación de 120 ohm y ½ vatio en las terminales P1- LO (CANL) y P1- HI (CANH).
2. Si el CEM-2020 no forma parte del bus J1939, el talón que conecta el CEM-2020 al bus no debe superar los 914 mm (3 pies) de longitud.
3. La longitud máxima del bus, sin incluir los adaptadores, es de 40 m (131 pies).
4. El drenaje (blindaje) J1939 se debe conectar a tierra en un punto únicamente. Si está conectado a tierra en otro lugar, no conecte el desagüe al CEM-2020.

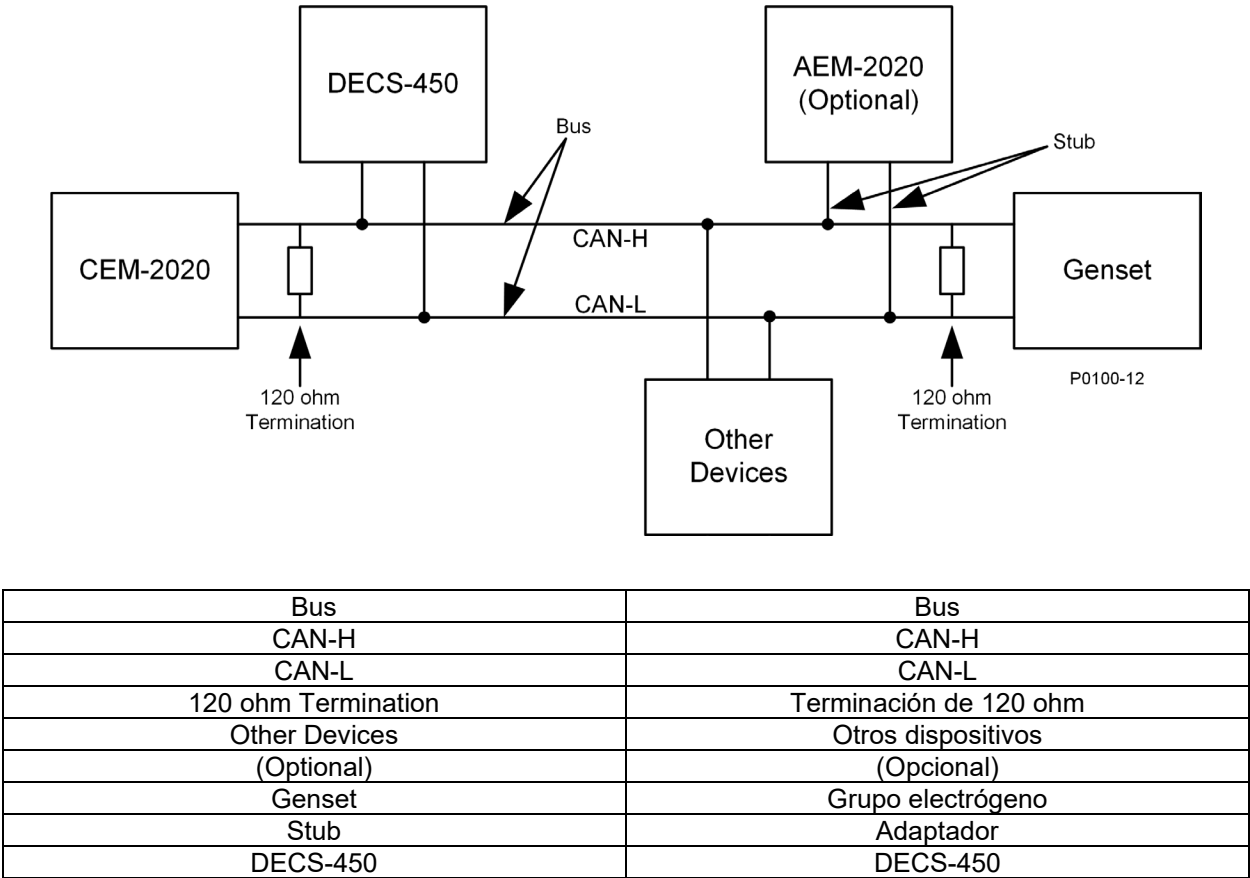


Figura 31-3. Interfaz del bus de la CAN con el CEM-2020, que brinda un extremo del bus

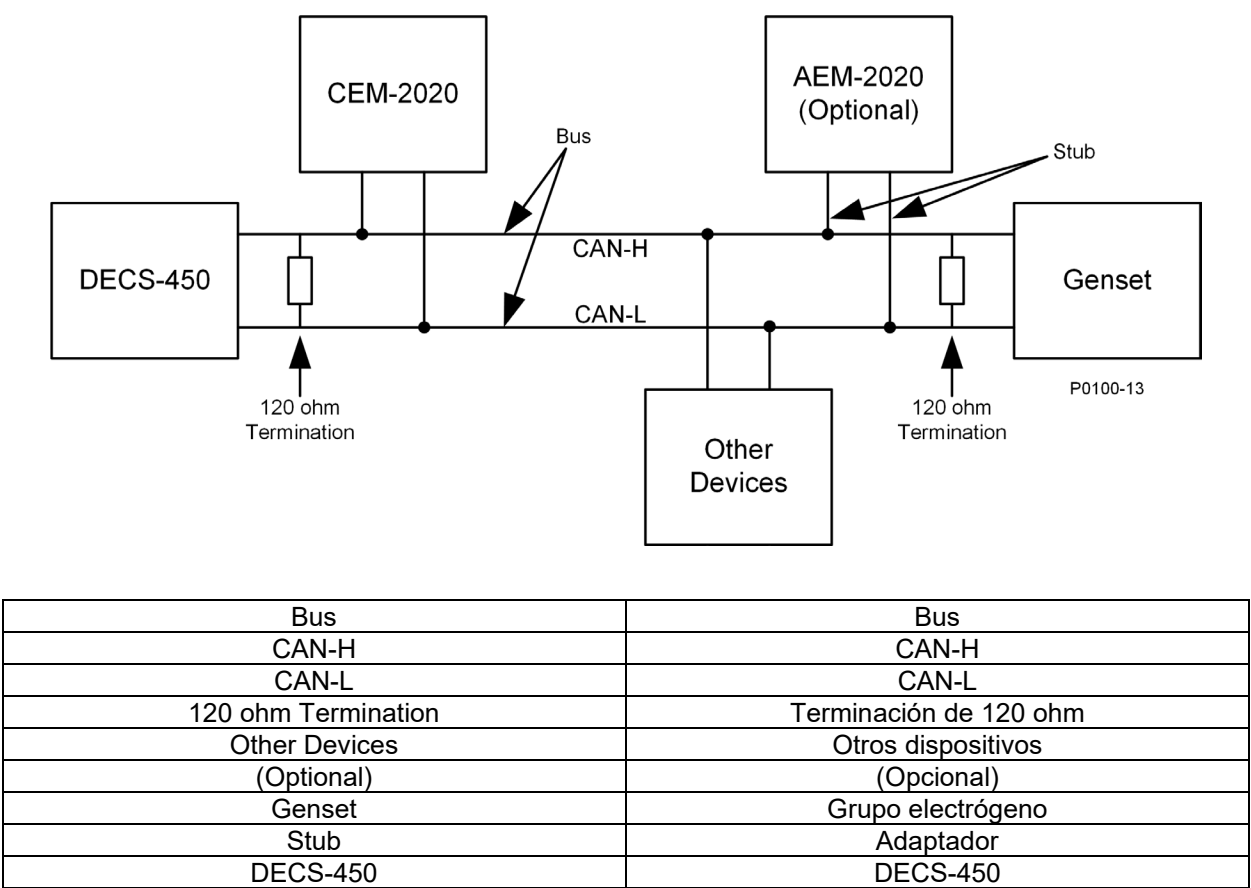


Figura 31-4. Interfaz de bus CAN con DECS-450 que proporciona un extremo del bus

Comunicaciones

Ruta de navegación en BESTCOMSPPlus®: Ajustes, Comunicaciones, Bus CAN, Configuración del módulo remoto

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Configuración, comunicación, bus CAN, configuración del módulo remoto, módulo de expansión de contactos

El módulo de expansión de contactos debe estar habilitado con la dirección J1939 correcta. Una red de área de control (CAN) es una interfaz estándar que permite la comunicación entre el CEM-2020 y el DECS-450. La pantalla de Configuración del módulo remoto se ilustra en la Figura 31-5.

Configuración Módulo Remoto

Módulo de Expansión de Contacto

☐ Deshabilitar

☒ Habilitar

Dirección J1939 CEM

236

Módulo de Expansión Analógico

☐ Deshabilitar

☒ Habilitar

Dirección J1939 AEM

237

Figura 31-5. Configuración del módulo remoto

Descripción de funcionamiento

Entradas de contacto

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Ajustes, Entradas programables, Entradas de contacto remotas

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): No disponible a través de la HMI.

El CEM-2020 proporciona 10 entradas de contacto programables con la misma funcionalidad que las entradas de contacto del DECS-450. El texto de etiqueta de cada entrada de contacto es personalizable y acepta una cadena de caracteres alfanuméricos con un máximo de 64 caracteres.

Las entradas de contacto remoto se incorporan en un esquema lógico programable BestLogicPlus seleccionándolas del grupo de I/O en BestLogicPlus. Para obtener más detalles, consulte la sección BestLogicPlus.

Los ajustes de BESTCOMSPlus para entradas de contacto remotas se ilustran en Figura 31-6.

Entrada #	Texto de Rótulo
Entrada #15	INPUT 15
Entrada #16	INPUT 16
Entrada #17	INPUT 17
Entrada #18	INPUT 18
Entrada #19	INPUT 19
Entrada #20	INPUT 20
Entrada #21	INPUT 21
Entrada #22	INPUT 22
Entrada #23	INPUT 23
Entrada #24	INPUT 24

Figura 31-6. Ajustes de las entradas de contacto remotas

Salidas de contacto

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Ajustes, Salidas programables, Salidas de contacto remotas

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): No disponible a través de la HMI.

El CEM-2020 proporciona 24 salidas de contacto programables con la misma funcionalidad que las salidas de contacto del DECS-450. Las salidas 12 a 23 pueden llevar 1 A. Las salidas 24 a 35 pueden llevar 4 A.

El texto de etiqueta de cada salida de contacto es personalizable y acepta una cadena de caracteres alfanuméricos con un máximo de 64 caracteres.

Las salidas analógicas remotas se incorporan en un esquema de lógica programable de BESTLogicPlus seleccionándolas del grupo I/O en BESTLogicPlus. Para obtener más detalles, consulte la sección BestLogicPlus.

Los ajustes de BESTCOMSPlus para salidas de contacto remotas se ilustran en Figura 31-7.

Figura 31-7. Ajustes de las salidas de contacto remotas

LED de estado

Este LED rojo parpadea para indicar que el CEM-2020 está encendido y funcionando correctamente. El LED permanece iluminado durante el encendido. Cuando se completa la secuencia de la energización, el LED parpadea. Si el LED no parpadea después de la energización, comuníquese con Basler Electric.

Medición

Entradas de contacto

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Medición, Estado, Entradas, Entradas de contacto remoto

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Medición, Estado, Entradas, Entradas de contacto remoto

El estado de las entradas de contacto remotas se muestra en esta pantalla. El estado es VERDADERO cuando el indicador correspondiente es verde. Consulte la Figura 31-8.

Figura 31-8. Medición de las entradas de contacto remotas

Salidas de contacto

Ruta de navegación en BESTCOMSPlus®: Medición, Salidas programables, Salidas de contacto remotas

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Medición, Estado, Salidas, Salidas de contacto remotas

El estado de las salidas de contacto remoto se muestra en esta pantalla. El estado es VERDADERO cuando el indicador correspondiente es verde. Consulte la Figura 31-9.

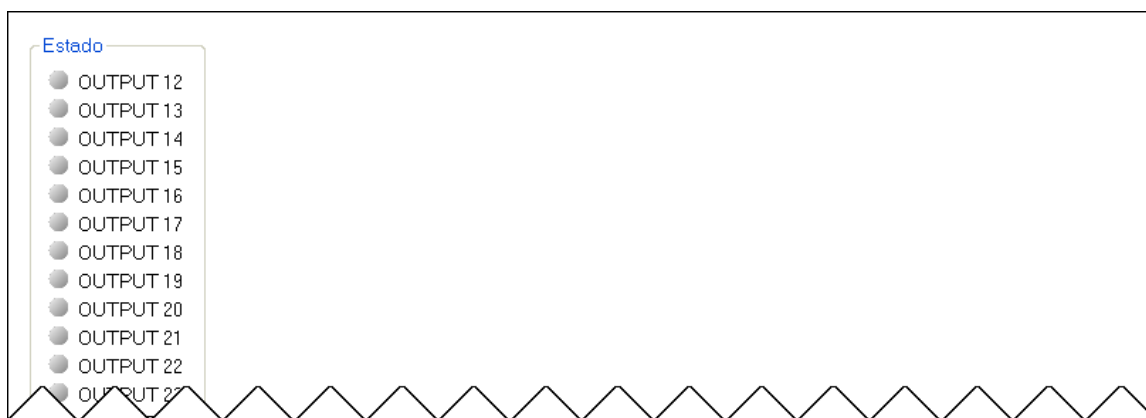


Figura 31-9. Medición de las salidas de contacto remotas

Mantenimiento

El mantenimiento preventivo consiste en comprobar periódicamente que las conexiones entre el CEM-2020 y el sistema están limpias y apretadas. Los módulos de expansión de contacto se fabrican con tecnología de punta montada en superficie. Por eso, Basler Electric recomienda que ninguna persona ajena al personal de Basler Electric intente realizar procedimientos de reparación.

Actualizaciones del firmware

Consulte la sección BESTCOMSP^{Plus}® para obtener instrucciones sobre la actualización del firmware en el CEM-2020.

32 • Herramienta Cargadora de ajustes BESTCOMSPlus®

Introducción

La Herramienta Cargadora de ajustes de BESTCOMSPlus® es una aplicación de software, que permite al usuario subir instantáneamente la configuración a Basler BESTCOMSPlus de productos compatibles mediante el escaneo de un código de barras pre-registrado, que promueve la coherencia, reduce los posibles errores y ahorra tiempo.

Configuración

El software de la Herramienta Cargadora de ajustes BESTCOMSPlus y un lector de código de barras (adquirido por separado) deben estar instalados en la misma PC.

Instalación de la Herramienta Cargadora de ajustes de BESTCOMSPlus

Recomendaciones del sistema

El BESTCOMSPlus opera con sistemas que usan Windows® 7 SP1, Windows 8.1, Windows 10 y Windows 11. La Herramienta Cargadora de ajustes BESTCOMSPlus® viene incluida con el software BESTCOMSPlus. El software BESTCOMSPlus se basa en Microsoft® .NET Framework. La utilidad de instalación que instala BESTCOMSPlus en su PC también instala la Herramienta Cargadora de ajustes de BESTCOMSPlus y la versión requerida de .NET Framework (si aún no está instalado). Las recomendaciones de sistema para .NET Framework y BESTCOMSPlus se enumeran en Tabla 32-1.

Tabla 32-1. Recomendaciones del sistema para BESTCOMSPlus y .NET Framework

Tipo de sistema	Componente	Recomendación
32/64 bits	Procesador	2,0 GHz
32/64 bits	RAM	1 GB (mínimo), 2 GB (recomendado)
32/64 bits	Disco duro	200 MB (si .NET Framework ya está instalado en su PC)
		4,5 GB (si .NET Framework aún no está instalado en su PC)

Para instalar y ejecutar BESTCOMSPlus, el usuario de Windows debe tener derechos de Administrador.

Instalación

Nota

No conecte un cable USB hasta que finalice correctamente la configuración. Si conecta un cable USB antes de que finalice la configuración, pueden ocasionarse errores.

1. Descargue BESTCOMSPlus desde www.basler.com.
2. Haga clic en el botón de instalación de BESTCOMSPlus. La utilidad de instalación instalará BESTCOMSPlus, .NET Framework (si aún no está instalado), el controlador USB y la herramienta de carga de configuraciones de BESTCOMSPlus en su PC.

Cuando se completa la instalación de BESTCOMSPlus, se agrega una carpeta Basler Electric al menú de programas de Windows. Se puede acceder a esta carpeta haciendo clic en el botón Inicio de Windows y luego accediendo a la carpeta Basler Electric dentro del menú Programas. La carpeta Basler Electric contiene un icono que inicia la Herramienta Cargadora de ajustes BESTCOMSPlus.

Lector de códigos de barras y códigos de barras

La Herramienta Cargadora de ajustes BESTCOMSPlus® es compatible con lectores de códigos de barras que se ajustan a las especificaciones UnifiedPOS. Los lectores de códigos de barras y las etiquetas de códigos de barras no se suministran y deben adquirirse por separado. Para obtener instrucciones de instalación, consulte la documentación del lector de códigos de barras.

Puede utilizarse cualquier código de barras compatible con su lector de código de barras.

BESTCOMSPlus® Configuración de la Herramienta Cargadora de ajustes

Los ajustes de la Herramienta Cargadora de ajustes BESTCOMSPlus se encuentran en dos pantallas principales, Tabla Cargadora y Configuración. Tabla cargadora contiene opciones de administración para los archivos de ajustes del producto y sus códigos de barras asociados. La pantalla Configuración contiene opciones específicas del producto para el comportamiento predeterminado de la Herramienta Cargadora de ajustes BESTCOMSPlus. En los párrafos que figuran a continuación se describirán estos ajustes.

Tabla cargadora

Una entrada, o fila, en la Tabla cargadora contiene todos los datos necesarios para asociar un archivo de ajustes de producto con un código de barras. Se pueden agregar nuevas entradas. Las entradas existentes se pueden editar, eliminar y actualizar a un producto Basler.

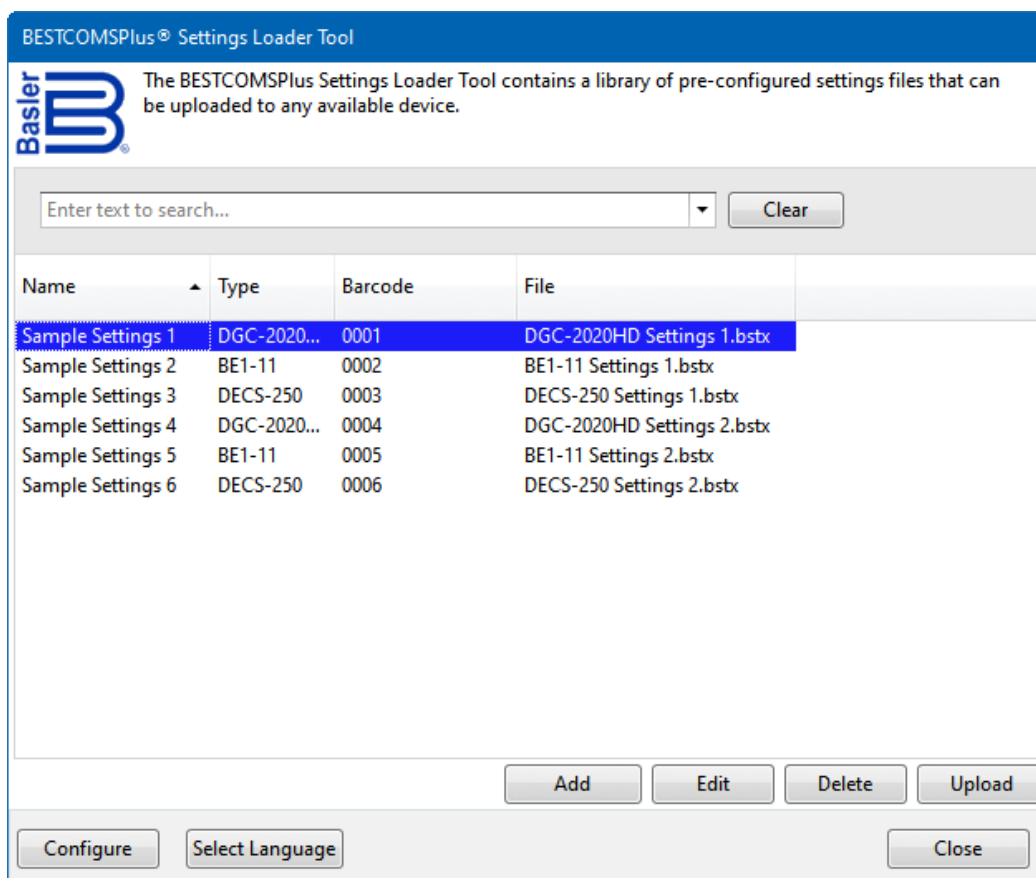


Figura 32-1. Tabla cargadora

Escaneo de los códigos de barras

Coloque el cursor en el campo de texto, que se encuentra en la parte superior de la pantalla Tabla cargadora, y escanee un código de barras. Si la acción se realiza con éxito, los dígitos que forman parte del código de barras aparecerán en el campo de texto. La Herramienta Cargadora de ajustes

BESTCOMSPlus busca automáticamente este código de barras entre las entradas de la Tabla del cargador y muestra la entrada coincidente. Haga clic en Borrar para eliminar los dígitos del campo de texto.

Agregado de una entrada

Haga clic en Agregar para crear una entrada. La Herramienta Cargadora de ajustes BESTCOMSPlus®: Aparece el cuadro de diálogo Agregar dispositivo (Figura 32-2).

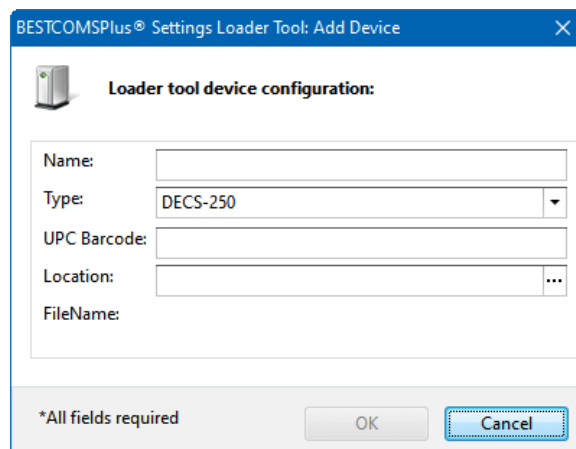


Figura 32-2. Pantalla agregar dispositivo

Introduzca el nombre de la entrada en el campo Nombre. Aparece en la primera columna de la Tabla cargadora.

Seleccione el tipo de producto del menú desplegable Tipo. Aparece en la segunda columna de la Tabla cargadora.

Introduzca el código de barras de la entrada en el campo Código de barras UPC colocando el cursor en el campo Código de barras UPC y escaneando el código de barras.

Para seleccionar el archivo de ajustes de producto para la entrada, haga clic en el botón (...) examinar en el campo Ubicación. Utilice los métodos estándares de Windows para desplazarse hasta el archivo de ajustes de producto deseado y haga clic en Abrir. Asegúrese de que el tipo de producto seleccionado del campo Tipo coincida con el archivo de ajustes de producto especificado en el campo Ubicación.

Haga clic en Aceptar cuando haya finalizado.

Editar una entrada

Para Editar una entrada existente, seleccione la entrada en la Tabla cargadora y haga clic en Editar. La Herramienta Cargadora de ajustes BESTCOMSPlus: Aparece el cuadro de diálogo Editar dispositivo. Las opciones son idénticas a las del cuadro de diálogo Agregar dispositivo. Cuando se hayan realizado los cambios deseados, haga clic en OK.

Eliminar una entrada

Para eliminar una entrada de la Tabla cargadora, seleccione la entrada y haga clic en el botón Eliminar. Aparecerá un mensaje que le dará la opción de confirmar o cancelar la eliminación.

Carga de una entrada

Seleccione una entrada y haga clic en Cargar. Aparece un cuadro de diálogo que brinda opciones de conexión para el tipo de dispositivo adecuado. Para obtener información de conexión detallada, consulte el manual de instrucciones del producto Basler. Una vez que se establezca una conexión, los ajustes de producto asociados con la entrada se cargarán.

Ajustes de la configuración

Para los ajustes de configuración, haga clic en el botón Configurar en la parte inferior de la Tabla cargadora. Las pestañas del producto que aparecen en la parte izquierda representan los productos

Basler compatibles. Cada pestaña de producto incluye pestañas para Archivos de ajustes y Opciones de conexión. Las opciones de estas pestañas se describen a continuación.

Opciones de archivos de ajustes

Usar ruta guardada: cuando está habilitada, la ruta especificada en la entrada de la Tabla cargadora se utiliza al cargar el archivo de ajustes.

Única carpeta: Cuando está habilitada, especifica una única carpeta que contiene todos los archivos de ajustes para el producto. El nombre de archivo de Windows especificado en el campo Ubicación de la entrada de la Tabla cargadora se busca en la ubicación de la Única carpeta. Por ejemplo, todos los archivos de ajustes de un producto se encuentran en in “C:\files”. El campo Ubicación en la entrada de la Tabla cargadora para un dispositivo contiene “C:\documents\settings\DECS-250 Settings.bstx”. La Herramienta Cargadora de ajustes BESTCOMSP^{Plus} busca en “C:\files” el archivo denominado “DECS-250 Settings.bstx”.

Adjuntar código de barras a la ubicación: Cuando está habilitada, el código de barras se adjunta a la ubicación especificada al cargar el archivo de ajustes. Por ejemplo, una entrada con el código de barras “0002” se encuentra en C:\files\0002 y una entrada con el código de barras “0003” se encuentra en C:\files\0003.

The screenshot shows the 'Configuration' dialog box with the 'Setting Files' tab selected. On the left is a list of products: BE1-11, DECS-150, DECS-250, DECS-450, DGC-2020, DGC-2020ES, DGC-2020HD, IEM-2020, Load Share Module, and RTD Module. The main area is divided into three sections: 'Setting Files', 'Save After Upload', and 'Upload Security'. Each section contains various options and input fields as described in the text.

Figura 32-3. Configuración, Pestaña archivos de ajustes

Inicio de sesión: Si se especifican el nombre de usuario y la contraseña, no se le solicitarán credenciales cuando sea necesario.

Guardar después de cargar: Después de cargar un archivo de ajustes, los ajustes se descargan del dispositivo conectado y se guardan en la ubicación especificada, cuando esta opción está habilitada.

Cargar seguridad: Cuando está habilitada, los ajustes de seguridad almacenan en el archivo de ajustes se cargan en el dispositivo. Se solicitarán credenciales si aún no se han especificado.

La Figura 32-3 ilustra la pestaña Archivos de ajustes.

Opciones de conexión

Las opciones de conexión constan de tres selecciones descritas a continuación. Para obtener información de conexión detallada, consulte el manual de instrucciones del producto Basler.

Solicitar conexión siempre: Cuando está habilitada, aparece un cuadro de diálogo que brinda opciones de conexión para el tipo de dispositivo adecuado cada vez que intenta realizarse una conexión.

Conexión Ethernet: Cuando está habilitada, la Herramienta Cargadora de ajustes BESTCOMS*Plus* intenta conectarse automáticamente a la dirección IP especificada antes de cargar la configuración.

Conexión USB: Cuando está habilitada, la Herramienta Cargadora de ajustes BESTCOMS*Plus*® intenta conectarse automáticamente al dispositivo a través del puerto USB antes de cargar la configuración.

La Figura 32-4 ilustra la pestaña Opciones de conexión.

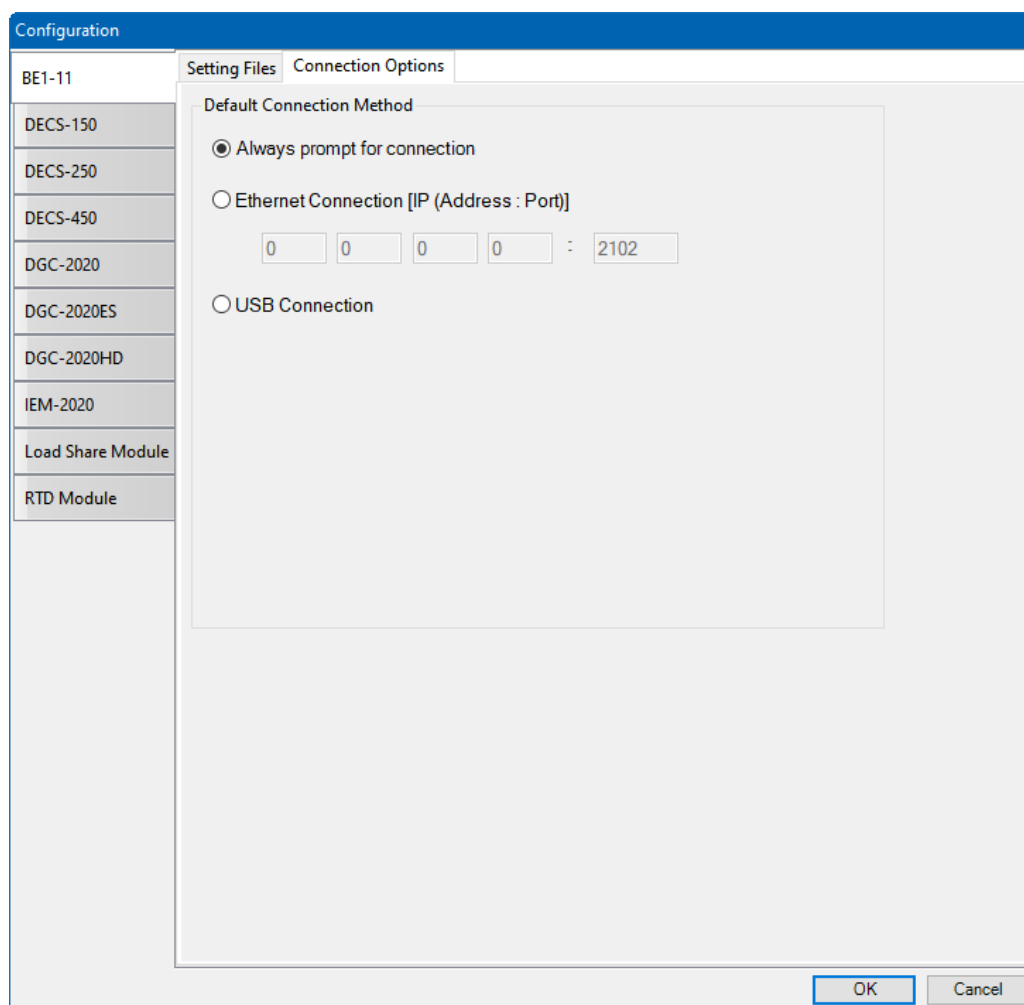


Figura 32-4. Configuración, Pestaña opciones de conexión

Funcionamiento general

Los pasos que se enumeran a continuación se proporcionan como una guía general para la forma de operar la Herramienta Cargadora de ajustes BESTCOMSP*lus* cuando se completa la configuración inicial y los archivos de configuración están asociados con los códigos de barras.

1. Encienda el dispositivo que recibirá las nuevas configuraciones. Asegúrese de que se han realizado las conexiones de comunicación adecuadas entre el dispositivo y la PC que ejecuta la Herramienta Cargadora de ajustes BESTCOMSP*lus*.
2. Ejecute la Herramienta Cargadora de ajustes BESTCOMSP*lus*.
3. Coloque el cursor en la barra de búsqueda.
4. Escanee el código de barras.
5. El archivo de ajustes se resalta automáticamente y se aísla en la tabla.
6. Haga clic en Cargar.
7. La Herramienta Cargadora de ajustes BESTCOMSP*lus* se conecta automáticamente al dispositivo y carga la configuración. La conexión del dispositivo es automática a menos que esté habilitada la opción "Solicitar siempre la conexión".

33 • Modelo Matemático

Introducción

Este capítulo describe e ilustra el modelo matemático DECS-450.

Referencias

Los modelos matemáticos y las características de temporización del DECS-450 se basan en lo siguiente.

- Estándar IEEE 421.5™-2016, *Práctica recomendada por IEEE para modelos de sistemas de excitación para estudios de estabilidad de sistemas de potencia*
- Estándar IEEE C37.112™-2018, *Ecuaciones características de tiempo inverso estándar IEEE para relés de sobrecorriente*
- Estándar IEEE C50.13™-2014, *Estándar IEEE para generadores síncronos de rotor cilíndrico de 50 Hz y 60 Hz con capacidad nominal MVA y superior*
- P. Kundur y O. Malik, "Excitation Systems" en *Power System Stability and Control*, 2da. ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill, 2022, ch. 8, sec. 5.7, pp. 255–303.

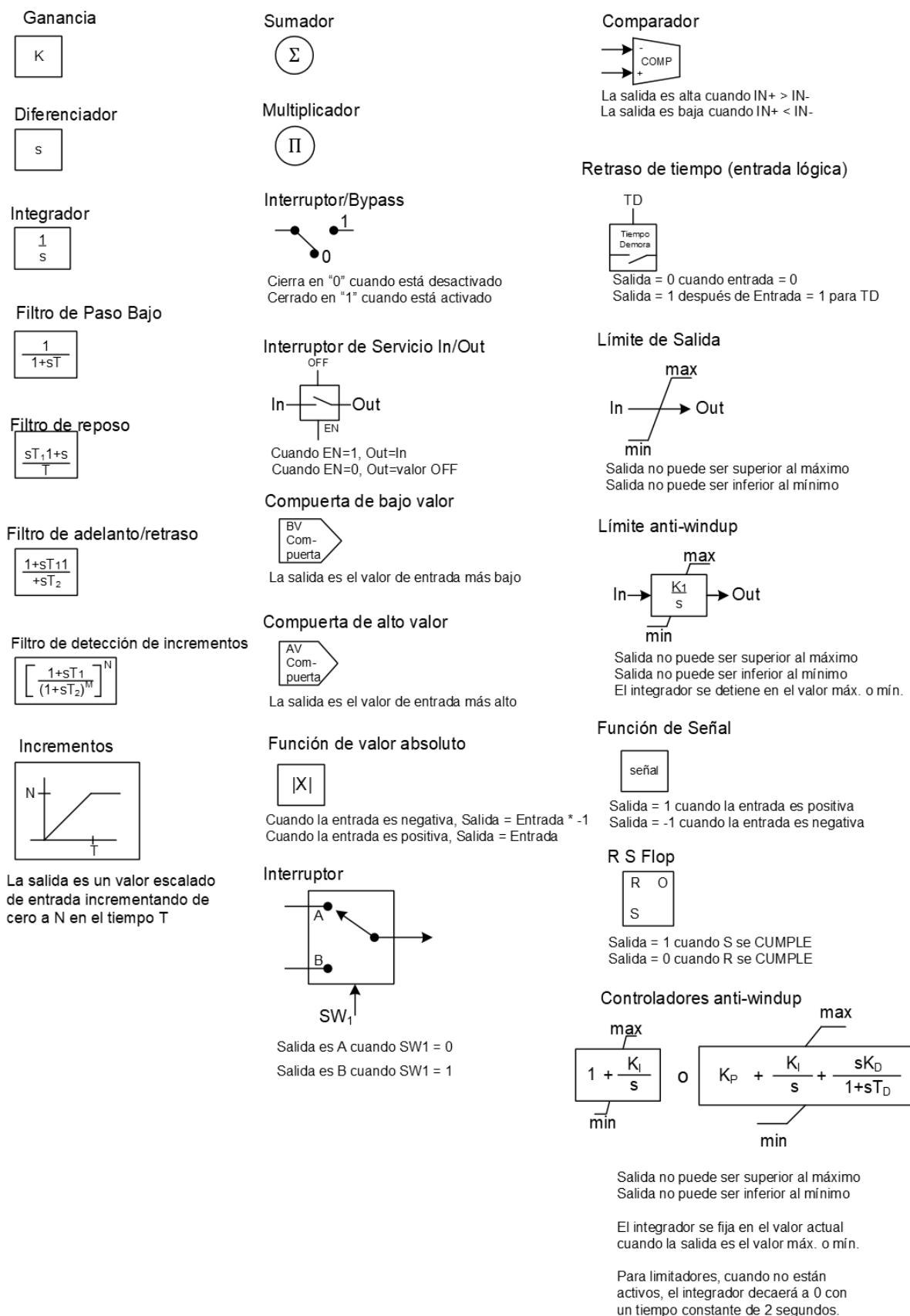


Figura 33-1. Definiciones de Símbolos

Transductor de Voltaje Terminal de Máquina Síncrona y Modelo de Compensador de Carga

El Basler DECS-450 implementa compensación de carga mediante el uso de la suma vectorial de las magnitudes del voltaje terminal y de la corriente terminal. El modelo proporcionado en IEEE Std 421.5™-2016 para transductores de voltaje terminal y compensadores de carga se puede utilizar para modelar esta función en el sistema Basler DECS-450 como se muestra en Figura 33-2.

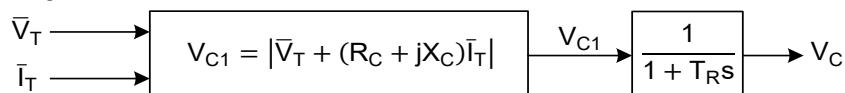


Figura 33-2. Elemento de Compensación de Carga y Voltaje Terminal

Los valores utilizados en este modelo se pueden derivar de la configuración del Basler DECS-450 de la siguiente manera:

$R_C = 0$ (Compensación de carga resistiva no disponible)

$X_C = \pm 0.01 * \text{DRP}$

$T_R = 5 \text{ ms}$

El parámetro DRP corresponde a los porcentajes de compensación de caída de línea o caída reactiva establecidos por el usuario. Los valores de DRP pueden variar entre 0% y 30% del voltaje terminal nominal por unidad del generador. El valor del componente reactivo de compensación X_C es positivo para la compensación de caída reactiva y negativo para la compensación de caída de línea.

Modelo de Fuente de Alimentación

Figura 33-3 muestra el modelo de fuente de alimentación para el DECS-450 con la función de regulación del rectificador que se muestra en Figura 33-4. Los modelos se describen en el Anexo D de IEEE Std 421.5™-2016. La fuerza máxima representada por el parámetro de ganancia del circuito de potencial del regulador K_P está relacionada con el voltaje de entrada de potencia (V_{P_VOL}) del regulador y el voltaje de campo nominal del excitador (E_{FE_BASE}) de la siguiente manera:

$$K_P = 1.17 * \frac{V_{P_VOL}}{E_{FE_BASE}} \text{ para la entrada de potencia trifásica}$$

$$K_P = 0.78 * \frac{V_{P_VOL}}{E_{FE_BASE}} \text{ para la entrada de potencia monofásica}$$

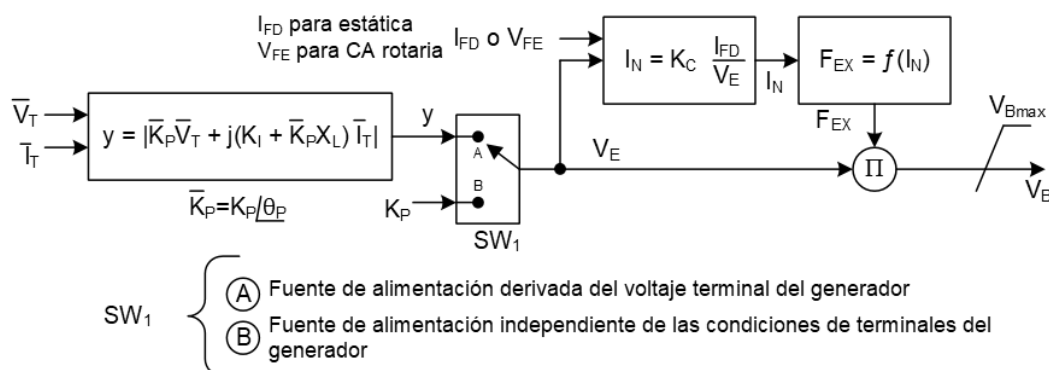
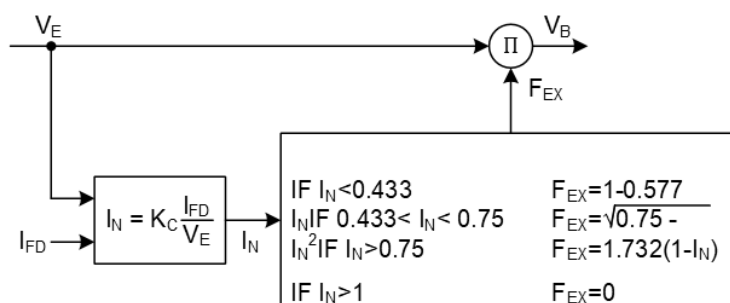


Figura 33-3. Fuente de alimentación para la Excitación

Figura 33-4. Función de Regulación del Rectificador (F_{EX})

Regulador de Voltaje

Figura 33-5 muestra el modelo del regulador de voltaje Basler DECS-450. Se puede modelar como un modelo AC8C o ST4C del estándar IEEE Std 421.5™. El excitador está excluido de Figura 33-5.

Los limitadores, V_{RMAX} y V_{RMIN} , se determinan de la siguiente manera:

$$V_{RMAX} = 1$$

$$V_{RMIN} = -1 \text{ para el Puente 6-SCR}$$

$$V_{RMIN} = 0 \text{ para el Puente 3-SCR}$$

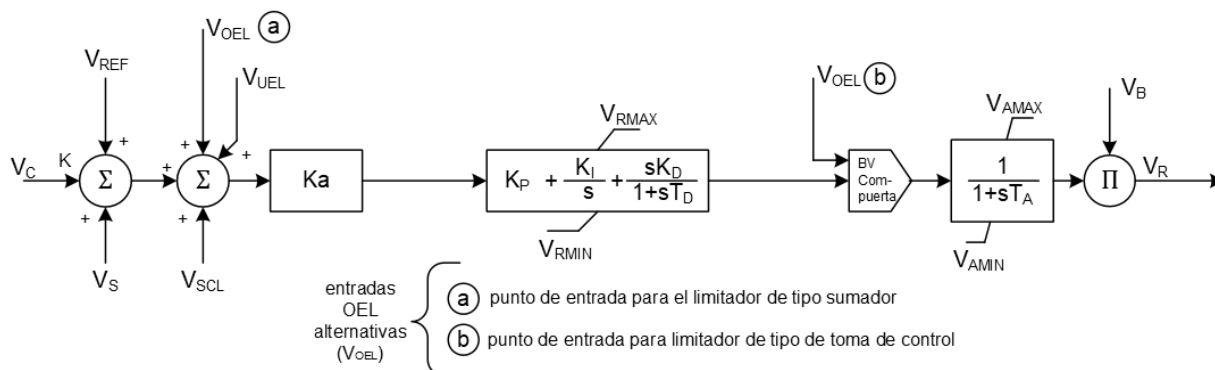


Figura 33-5. Diagrama de Bloques AVR por Unidad

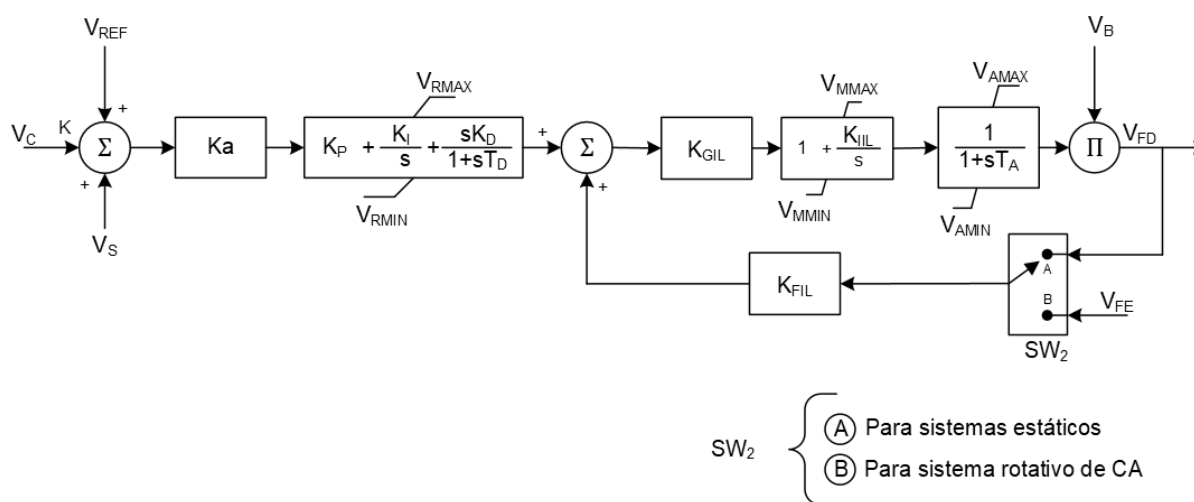


Figura 33-6. Diagrama de Bloques del AVR por Unidad con Regulador de Campo de Bucle Interno

Las ganancias PID K_P , K_I y K_D están diseñadas a la medida para lograr el mejor rendimiento de cada sistema generador/excitador. Estas ganancias de tiempo continuas se discretizan e implementan en el controlador digital DECS-450. Las ganancias PID se pueden leer en las tablas proporcionadas por Basler Electric o se pueden obtener de un programa a disposición del usuario por Basler Electric.

El regulador de voltaje de campo de bucle interno en Figura 33-6 está compuesto por las ganancias K_{FIL} , K_{GIL} y K_{IIL} , que se utilizan para linealizar la salida de control del excitador compensando las características no lineales debido a la variación de la fuente de alimentación. La ganancia de retroalimentación del bucle interno K_{FIL} se establece como 0.1.

Figura 33-7 muestra el modelo del sistema de excitación Basler DECS-450 utilizado con un excitador rotatorio simplificado, de tipo con o sin escobillas. El excitador rotatorio representado en Figura 33-7 es un excitador rotatorio de CA. Si el sistema actual utiliza un excitador rotatorio de CC, el diagrama de bloques del excitador rotatorio de CA se reemplazaría por el diagrama de bloques de un excitador rotatorio de CC, similar al que se muestra en IEEE Std 421.5™-2016. Los parámetros del excitador rotatorio no se incluyen en esta discusión, ya que son responsabilidad del fabricante del excitador.

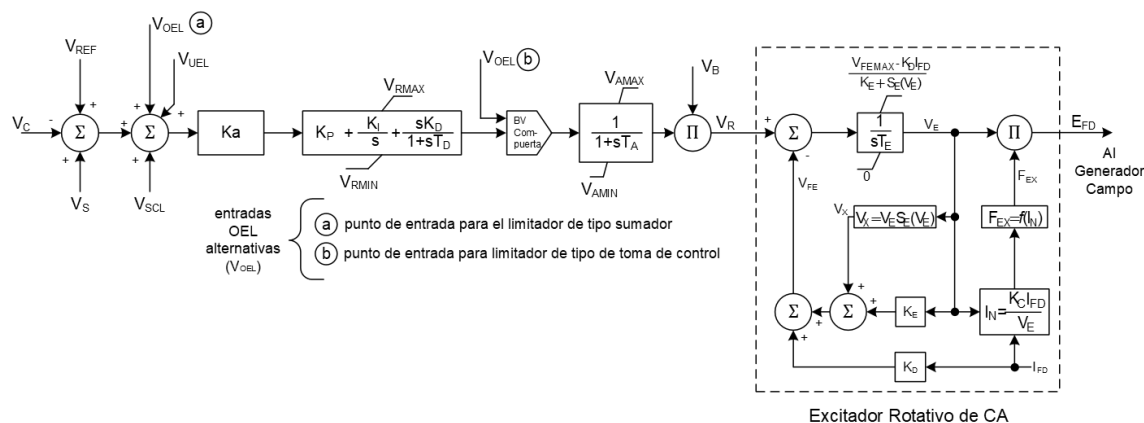


Figura 33-7. Diagrama de bloques por unidad para un excitador rotatorio simplificado

Controlador de factor de Potencia/VAR

Los controladores de factor de potencia (PF) y var son controladores de tipo nodo sumador y conforman el bucle externo de un sistema de dos bucles. Estos controladores se implementan como un controlador de tipo PI lento. El regulador de voltaje forma el bucle interno y se implementa como un controlador PID rápido.

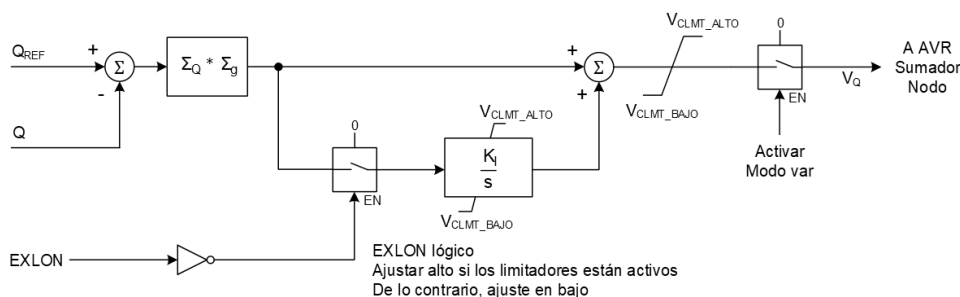


Figura 33-8. Diagrama de Bloques del Controlador Var por Unidad

Los modelos del controlador de factor de potencia y var Basler DECS-450 se muestran en Figura 33-8 y Figura 33-9, respectivamente. Pueden modelarse como controladores de Factor Var/Potencia tipo 2 IEEE Std 421.5™. El umbral P_{TMIN} para el controlador PF se basa en un porcentaje configurable de potencia nominal. El límite anti-windup (V_{CLMT}) se utiliza para limitar los voltajes de salida de los controladores var y (V_Q y V_{PF}). V_{CLMT} está relacionado con el parámetro programado "Banda de Ajuste Preciso de Voltaje" (FVAB) de la siguiente manera:

$$V_{CLMT_ALTO} = \frac{FVAB}{100}$$

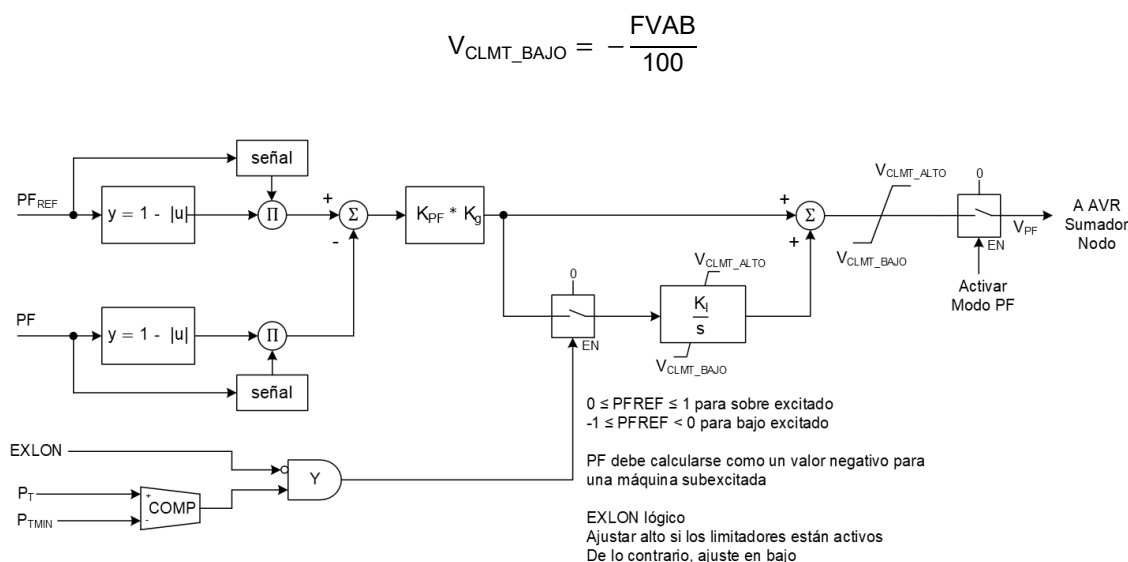


Figura 33-9. Diagrama de Bloques del Controlador del Factor de Potencia por Unidad

Limitadores

El Basler DECS-450 tiene seis limitadores: el limitador de subexcitación (UEL), el limitador de sobreexcitación (OEL), el limitador de corriente de estator (SCL), el limitador de VAR (varL), el limitador de subfrecuencia (UFL) y el limitador de voltios por hercio (V/Hz). El OEL se puede implementar como limitador de tipo nodo sumador o limitador de tipo toma de control. El limitador de subfrecuencia, UEL, SCL, V/Hz y varL solo están disponibles como limitadores de tipo nodo sumador. Con respecto al limitador de subfrecuencia y al limitador de voltios por hercio, solo se puede activar uno de estos limitadores a la vez.

Limitador de Subexcitación (UEL)

Figura 33-10 muestra el modelo DECS-450 del limitador de subexcitación tipo nodo sumador (UEL). Constituye el bucle externo y el regulador de voltaje constituye el bucle interno. El UEL utiliza un controlador de tipo PI.

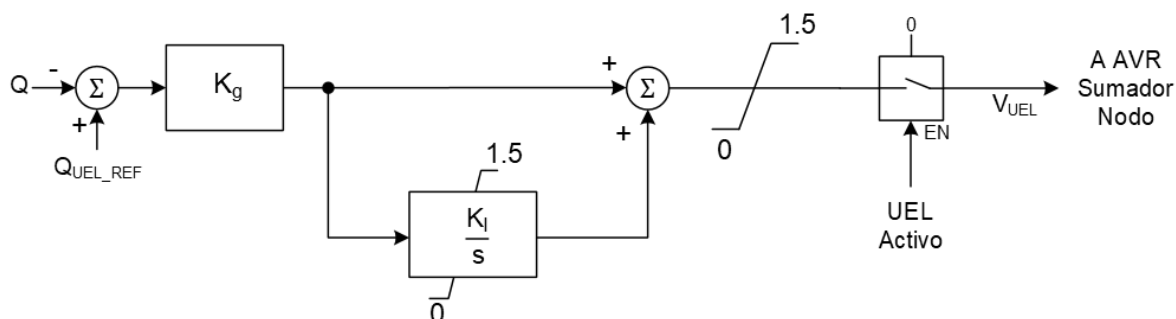


Figura 33-10. Diagrama de bloques del Limitador de Subexcitación por Unidad

La característica operativa de UEL se selecciona mediante uno de los siguientes métodos:

1. La característica operativa interna de UEL está diseñada para imitar los límites operacionales del generador en el plano P-Q como se ilustra en Figura 33-11. La referencia UEL (Q_{UEL_REF}) se genera en función del parámetro de entrada del usuario "UEL Bias (Q_{BIAS})" y la potencia activa (P) de la siguiente manera:

$$Q_{UEL_REF} = (0.49 * P^2 - 1) * Q_{BIAS}$$
2. Los niveles ingresados para la curva definida por el usuario se definen para el funcionamiento con el voltaje nominal del generador. La curva UEL definida por el usuario se ajusta automáticamente en función del voltaje operativo del generador y la potencia real utilizando el exponente de potencia real de dependencia del voltaje UEL como se muestra en Figura 33-12.

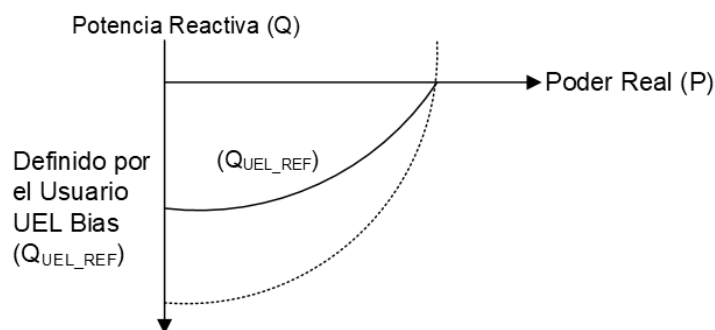


Figura 33-11. Referencia de Limitador de Subexcitación

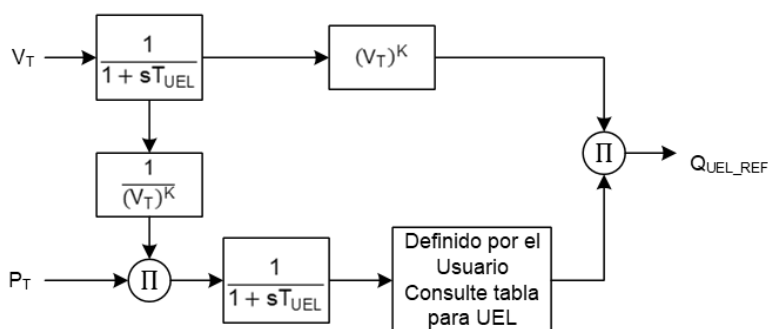


Figura 33-12. Ajuste de la Curva UEL en Función del Voltaje del Generador y la Potencia Real

Figura 33-13 muestra la característica operativa UEL a la medida para un UEL en la que el límite está compuesto por múltiples segmentos de línea recta, mostrando hasta seis segmentos.

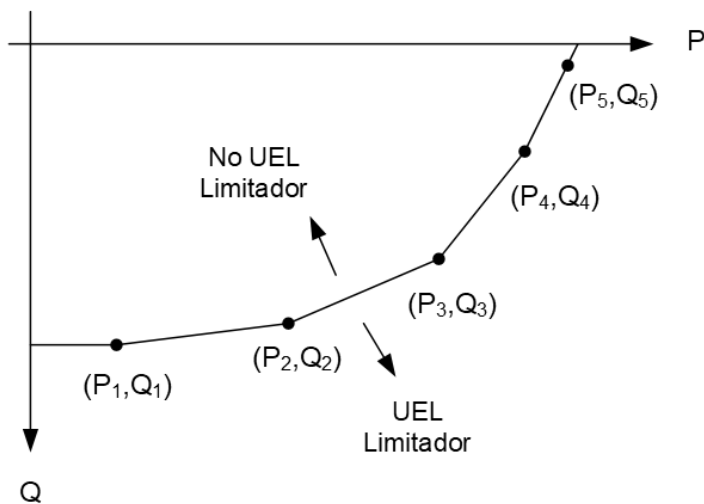


Figura 33-13. Característica de la Curva UEL definida por el usuario con Cinco Nodos

Limitador de Sobreexcitación (OEL)

El Basler DECS-450 tiene dos tipos de limitadores de sobreexcitación (OEL): tipo nodo sumador y tipo toma de control. Éstos se muestran en Figura 33-14 y Figura 33-15. En el tipo nodo sumador del Basler DECS-450 OEL, se utiliza un controlador de tipo PI y la salida OEL se agrega al nodo sumador del regulador de voltaje. Además del nodo sumador OEL descrito anteriormente, el DECS-450 tiene un limitador de sobreexcitación de tipo toma de control. Utiliza un controlador tipo PI. En este esquema de control, la corriente de campo real se compara con el punto de ajuste OEL. Para permitir un voltaje de campo grande debido a una respuesta transitoria en el bucle AVR, la corriente de campo real se filtra antes de compararla con el punto de ajuste OEL. El integrador del bucle OEL se reinicia cada 4 ms con el nivel de excitación actual si está por debajo del límite. Cuando está por encima del límite, la salida del limitador OEL se vuelve menor que la salida AVR y OEL toma el control para alcanzar un nivel de excitación adecuado. Cuando OEL está activo, el bucle AVR detiene la integración y compara su salida con la salida OEL para salir del bucle OEL. Tenga en cuenta que la base por unidad I_{FD} en el modelo OEL es la clasificación de derivación programada en el Basler DECS-450.

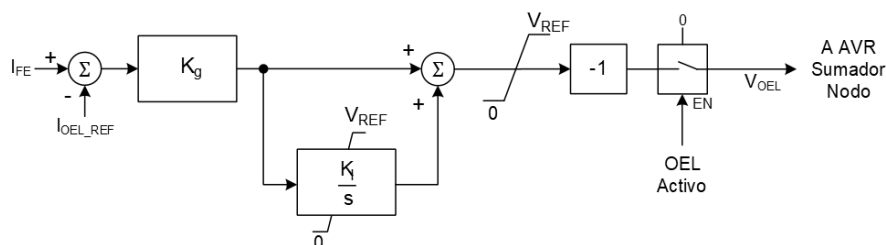


Figura 33-14. Diagrama de Bloques del Limitador de Sobreexcitación de tipo Nodo Sumador por Unidad

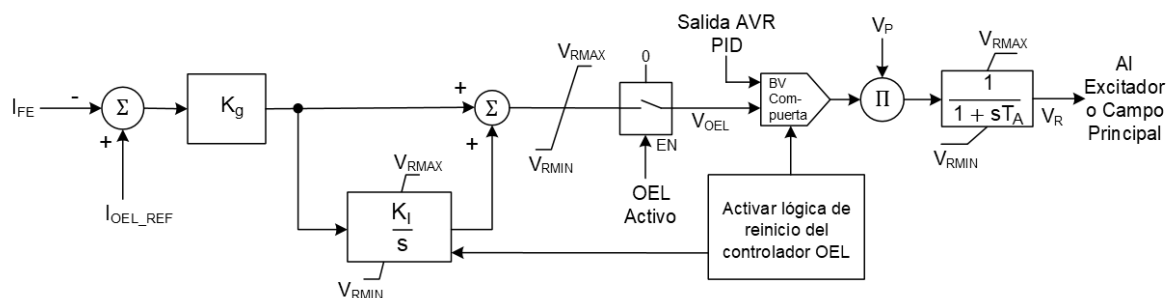


Figura 33-15. Diagrama de Bloques del Limitador de Sobreexcitación de tipo Toma de Control por Unidad

En el DECS-450 se implementan dos métodos para calcular la referencia de corriente de campo para el bucle OEL. Para el nodo sumador OEL, la corriente de campo de referencia se calcula en función de los parámetros de entrada del usuario como se muestra en Figura 33-16. Se aproxima a la capacidad de sobrecarga de corta duración de la corriente de campo dada en la norma IEEE Std C50.13™. Normalmente, el nivel bajo (OEI3) se establece justo por encima de la clasificación de corriente de campo continua del excitador. El bucle OEL se vuelve inactivo si un evento externo requiere una corriente de campo inferior a OEI3. Se ilustra en el tiempo t_o en Figura 33-16.

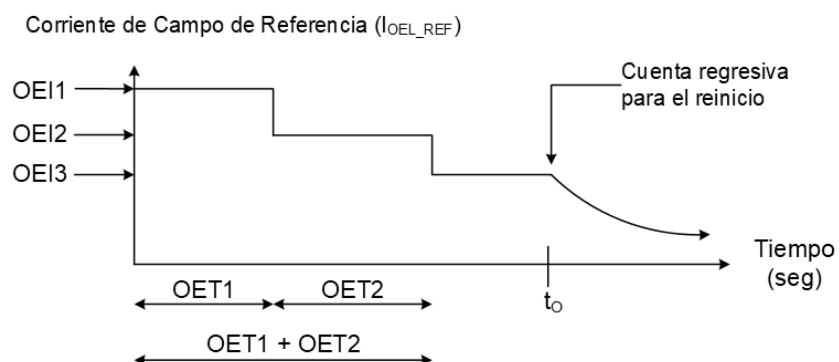


Figura 33-16. Referencia del Limitador de Sobreexcitación para el Tipo Nodo Sumador

En toma de control OEL, la corriente de campo de referencia (IOEL_REF) se calcula en función de la característica de tiempo inverso que se encuentra en IEEE C37.112™. Los parámetros de entrada del usuario son los siguientes:

IFD_max: Corriente de campo máxima permitida (corriente de nivel alto OEL)

IFD_min: Corriente de campo continua máxima (corriente de nivel bajo OEL)

TD: Ajuste del tiempo.

La corriente de campo de referencia (IOEL_REF) en por unidad se obtiene mediante:

$$I_{OEL_REF} = \frac{\frac{1}{192} * \left[490 - \left\{ \frac{-95.9 * (TD)}{\text{Tiempo}} + 17.17 \right\}^2 \right] * I_{BASE}}{I_{FE_BASE}}$$

donde $I_{BASE} = \frac{I_{FD_min}}{1.03}$. Cuando toma de control OEL está activa, la corriente de campo se limitará para seguir la curva de la corriente de campo de referencia dada por la ecuación anterior.

Limitador de Corriente del Estátor (SCL)

El limitador de corriente del estátor (SCL) modifica el nivel de excitación en función de si VAR está siendo absorbido (anticipado) o exportado (retrasado) por la máquina síncrona. Figura 33-17 muestra el modelo del limitador de corriente del estátor. SCL constituye el bucle externo y el regulador de voltaje constituye el bucle interno. El controlador tipo PI se utiliza para lograr una respuesta deseada. La señal (Q) se define como positiva (+1) para sobreexcitación y negativo (-1) para condición de subexcitación. Este limitador puede modelarse como un modelo tipo SCL1C.

La referencia de corriente SCL (ISCL_REF) se genera en función de una forma de onda de dos pasos con un nivel de corriente alto (I_alto), un tiempo de corriente alto (T_alto) y un nivel de corriente bajo (I_bajo) como se muestra en Figura 33-18.

El bucle SCL se vuelve inactivo si un evento externo requiere una corriente del estátor más baja que el nivel de corriente bajo (I_bajo). Se ilustra en el tiempo t₀ en Figura 33-18.

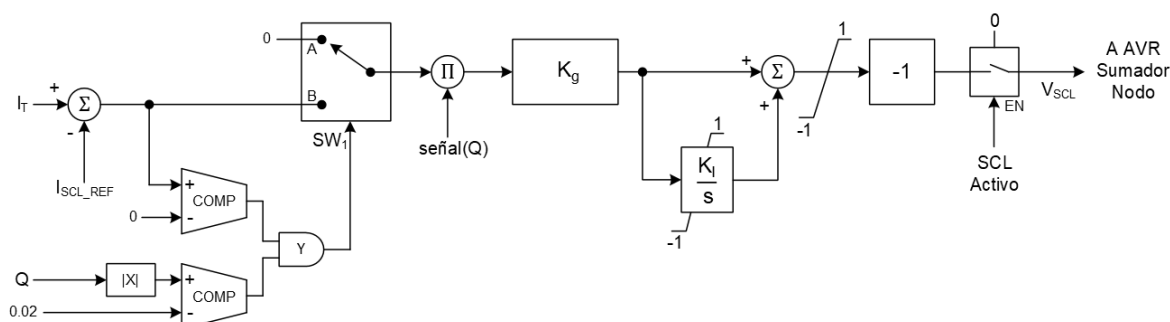


Figura 33-17. Diagrama de Bloques del Limitador de Corriente del Estátor por Unidad

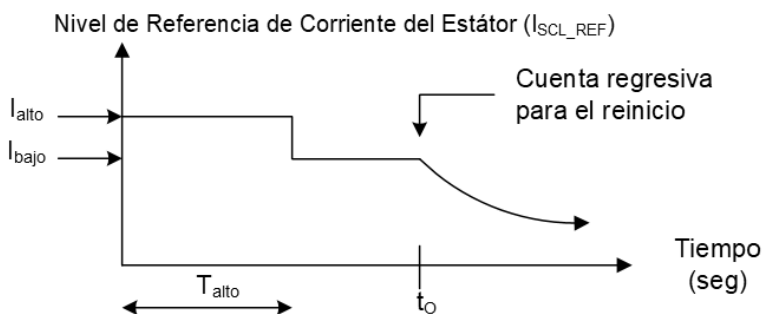


Figura 33-18. Referencia del Limitador de Corriente del Estátor

Limitadores de Voltios por Hercio (V/Hz) / de Subfrecuencia (UFL)

Los limitadores de voltios por hertz y de subfrecuencia se implementan para evitar que el flujo magnético excesivo dañe el generador y cualquier transformador conectado durante la operación de baja frecuencia o eventos de sobretensión.

El limitador de subfrecuencia ha sido diseñado con una pendiente ajustable ($K_{V/Hz}$) de 0 pu a 3 pu [Volts/Hz]. Cuando el sistema está en una condición de subfrecuencia, la referencia de voltaje se ajusta según la cantidad calculada en función de dos parámetros programables: la frecuencia de corte y la pendiente de voltios por hercio. Su modelo matemático se muestra en Figura 33-19.

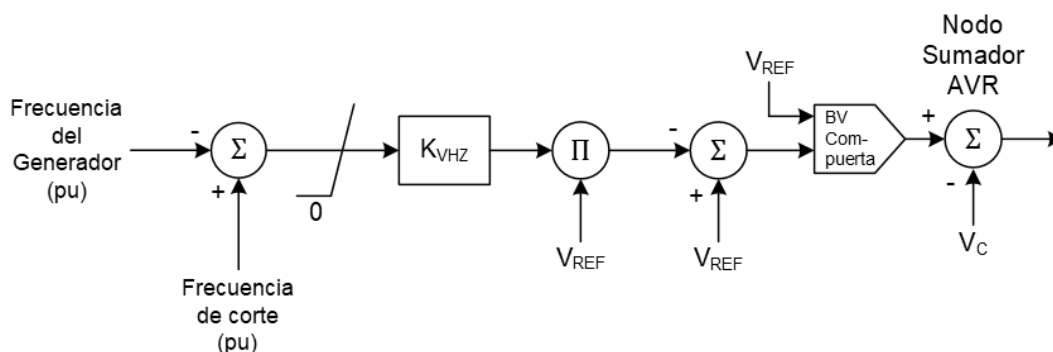


Figura 33-19. Diagrama de Bloques del Limitador de Subfrecuencia por Unidad

Como lo presenta Figura 33-20, $K_{V/Hz}$ está determinado por una forma de onda de dos pasos con un punto de ajuste de límite alto y un punto de ajuste de límite bajo. Estos puntos de ajuste están disponibles en BESTCOMSPPlus®.

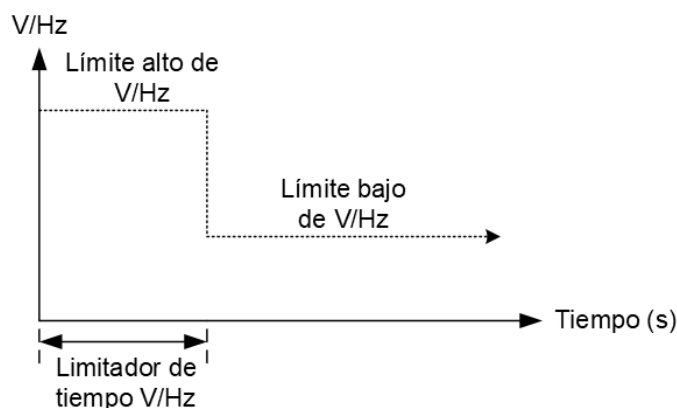


Figura 33-20. Selección de Pendiente de Voltios por Hercio

El limitador de V/Hz ha sido diseñado con una pendiente ajustable ($K_{V/Hz}$) de 0 pu a 3 pu [Volts/Hz]. Cuando la frecuencia y el voltaje del sistema están por encima de la línea de voltios por hercio, el punto de ajuste se ajusta para mantener el funcionamiento en la línea de voltios por hercio. Su modelo matemático se muestra en Figura 33-21.

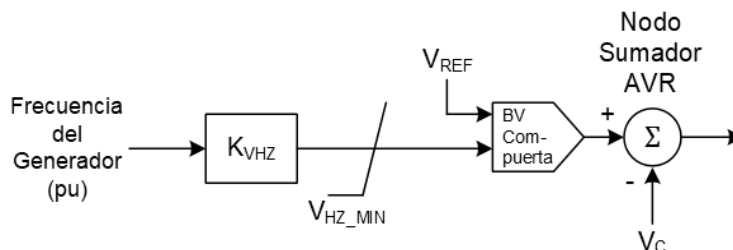


Figura 33-21. Limitador de Voltios por Hercio

Limitador de VAR (varL)

El limitador de var (varL) actúa para limitar el nivel de potencia reactiva exportada desde el generador. Se utiliza un controlador de tipo PI y la salida varL se resta del nodo sumador del regulador de voltaje. Una configuración de retardo establece un retraso de tiempo cuando se excede el umbral de var y cuando el DECS-450 actúa para limitar el nivel de potencia reactiva exportada del generador.

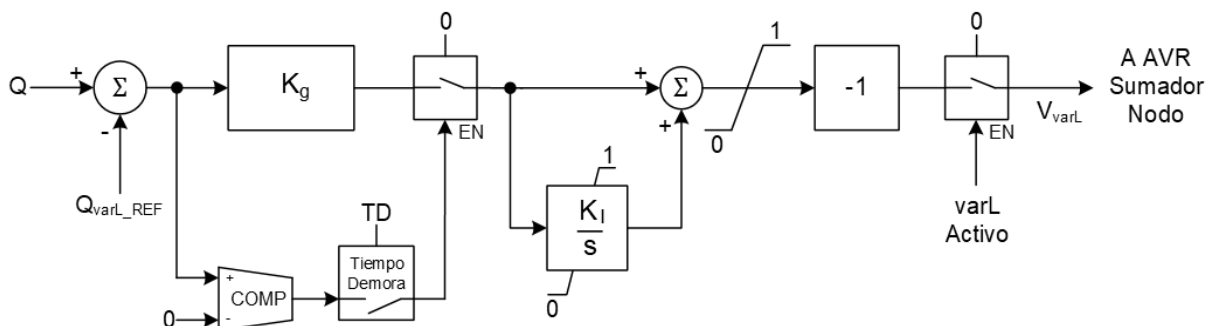


Figura 33-22. Diagrama de Bloques por Unidad de Limitador de Var

Control de Arranque Suave

La función de control de arranque suave se proporciona para provocar una acumulación ordenada de voltaje terminal desde el voltaje residual hasta el voltaje nominal en el tiempo deseado con un sobreimpulso mínimo. En el Basler DECS-450, se utiliza la respuesta dinámica rápida mientras la referencia de voltaje se ajusta en función del tiempo transcurrido. Cuando el sistema está en una condición de arranque, la referencia de voltaje se ajusta según la cantidad calculada en función de dos parámetros programables: nivel de voltaje de arranque suave inicial (V_0) y tiempo deseado para alcanzar el voltaje nominal (T_{ss}). Su modelo matemático se muestra en Figura 33-23. La ganancia de arranque suave (K_{ss}) se calcula de la siguiente manera:

$$K_{ss} = \frac{1}{T_{ss}}$$

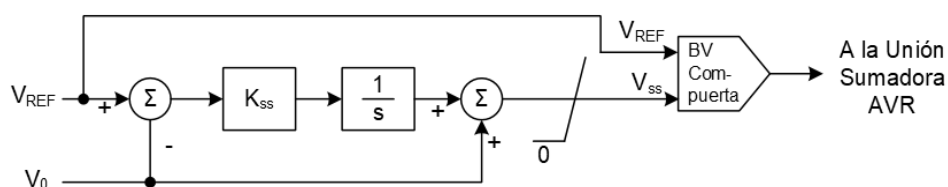


Figura 33-23. Diagrama de Bloques de Control de Arranque Suave por Unidad

Impulso de Excitación Transitoria Discontinuo

La función de impulso transitorio proporciona un medio para mejorar potencialmente la respuesta del sistema a fallas sucesivas al brindar mayor soporte de excitación. Si se produce un aumento simultáneo de la corriente de línea por encima del umbral de corriente de falla y una disminución del voltaje de línea por debajo del umbral de voltaje de falla durante un período de tiempo fijo, se incrementará el punto de ajuste de referencia del regulador. Una vez que el voltaje de línea aumenta por encima del umbral de voltaje de limpieza durante una duración fija, el punto de referencia del regulador se restaurará al valor previo a la falla. Figura 33-24 muestra el modelo de la función de impulso transitorio. La salida de la función de impulso transitorio (V_{TB}) se agrega al nodo sumador del controlador PID.

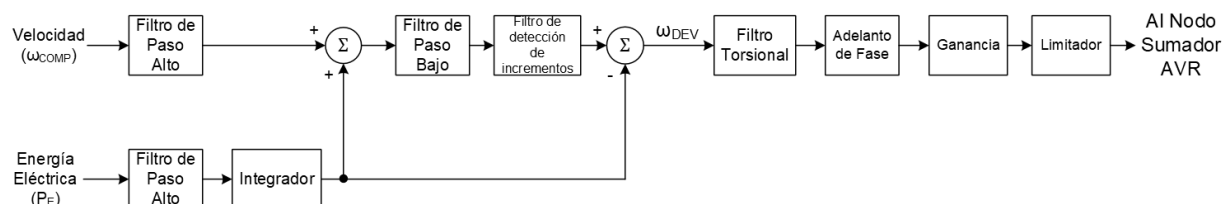


Figura 33-25. Diagrama de Bloques Funcional del PSS

Filtrado de Paso Alto e Integración

El filtrado de paso alto se utiliza para eliminar componentes de baja frecuencia de las señales de potencia eléctrica y de velocidad del rotor (o frecuencia compensada). Esto garantiza que el estabilizador no altere la referencia de estado estable al regulador de voltaje. El filtrado de paso alto se implementa utilizando las constantes de tiempo T_{w1} , T_{w2} y T_{L1} . La integración de la señal de potencia eléctrica se logra utilizando constantes de tiempo (T_{w3} , T_{w4} y T_{L2}) y la constante de inercia del rotor H . Las salidas de éstos se suman para obtener la integral de la desviación de potencia mecánica. Las constantes de tiempo T_{w1} , T_{w2} , T_{w3} y T_{w4} también se denominan constantes de tiempo de reposo.

Filtro de Detección de Paso Bajo/Incremento

Un filtro de paso bajo de cuarto orden procesa la señal de desviación de potencia mecánica calculada. Este filtrado puede ser excesivo para unidades con altas tasas de variación de potencia mecánica. Se proporciona una etapa de filtro opcional para permitir cambios en incrementos en la potencia mecánica de entrada.

Filtro Torsional

El filtro torsional proporciona la reducción de ganancia deseada en la frecuencia especificada. El filtro se utiliza para compensar los componentes de frecuencia torsional presentes en la señal de entrada. Hay dos etapas de filtros torsionales que se pueden seleccionar mediante SSW 4 y SSW 5.

Compensación de Fase

El filtrado de la señal de velocidad derivada proporciona un adelanto de fase en la frecuencia electromecánica de interés. Como se muestra en Figura 33-26, la señal de velocidad derivada se modifica antes de aplicarse a la entrada del regulador de voltaje. La señal se filtra para proporcionar adelanto de fase en las frecuencias electromecánicas de interés (es decir, 0.1 Hz a 5.0 Hz). El requisito de adelanto de fase es específico del sitio y es necesario para compensar el desfase introducido por el regulador de voltaje de circuito cerrado. Con los interruptores SSW 2 y SSW 3 en la posición cerrada, la desviación de velocidad derivada se utiliza como señal estabilizadora. Estos interruptores de software permiten al usuario seleccionar una configuración alternativa según las señales de entrada disponibles. Normalmente, los dos primeros bloques de adelanto y retraso son adecuados para cumplir con los requisitos de compensación de fase de una unidad; sin embargo, se pueden agregar dos etapas adicionales abriendo los interruptores de software SSW 6 y SSW 7. La función de transferencia para cada etapa de compensación de fase es una simple combinación de polo-cero.

Filtro de reposo y limitador lógico

Si el interruptor de software SSW 9 está configurado en su posición activada, la señal PSS escalada pasará a través de un filtro de reposo adicional y un limitador lógico. El limitador lógico permite al usuario cambiar automáticamente la constante de tiempo del filtro de reposo si la señal del filtro de reposo excede cualquiera de los límites del limitador lógico durante un período de tiempo definido por el usuario. El limitador lógico devolverá instantáneamente la constante de tiempo del filtro de reposo a su valor original una vez que la salida del filtro de reposo regrese a los límites del limitador lógico.

Limitador de Voltaje Terminal

Si, en cambio, el interruptor de software SSW 9 se coloca en su posición desactivada, la señal PSS escalada pasará a través de un limitador cuyo límite superior se puede controlar en función del voltaje terminal del generador. Si el voltaje terminal del generador aumenta por encima del nivel de voltaje terminal seleccionado por el usuario en la configuración del PSS mientras el interruptor de software SSW 8 está activado, el limitador de voltaje terminal de PSS actuará para reducir el límite superior de la señal de salida de PSS a una tasa fija de -4% por segundo hasta que se alcance cero o la condición de sobrevoltaje ya no esté presente. Una vez que la condición de sobrevoltaje ya no está presente, el límite superior de la señal de salida del PSS aumentará a una velocidad del 2% por segundo hasta que el límite

superior regrese al punto de ajuste definido por el usuario. Si el interruptor de software SSW 8 está desactivado, la señal PSS escalada solo estará limitada por los límites definidos por el usuario.

Lógica de Salida

Si el PSS no está activado; el nivel de potencia real está por debajo del umbral de kW establecido del PSS; o el DECS-450 no está regulando en modo AVR, entonces la salida PSS final será igual a 0.

Tabla 33-1. Nombres de Variable PSS Usados en BESTCOMSPlus® y su ubicación correspondiente en Figura 33-26

Número de Referencia	BESTCOMSPlus® Variable	BESTCOMSPlus® Nombre de Variable
1	Ptest	Señal de respuesta temporal
2	CompF	Desviación de frecuencia compensada
3	PssW	Energía Eléctrica PSS
4	Vtmag	Voltaje Terminal de PSS
5	x2	Velocidad HP #1
6	WashW	Velocidad en reposo
7	x5	Potencia HP #1
8	WashP	Potencia en reposo
9	x7	Potencia Mecánica
10	x8	LP de Potencia Mecánica #1
11	x9	LP de Potencia Mecánica #2
12	x10	LP de Potencia Mecánica #3
13	x11	LP de Potencia Mecánica #4
14	MechP	Potencia Mecánica Filtrada
15	Sintetizador	Velocidad Sintetizada
16	Tflt1	Filtro Torsional #1
17	x29	Filtro Torsional #2
18	x15	Adelanto-Retraso #1
19	x16	Adelanto-Retraso #2
20	x17	Adelanto-Retraso #3
21	x31	Adelanto-Retraso #4
22	Tvlpf	Filtro de Paso Bajo de Voltaje Terminal
23	Tvrl	Limitador de Incrementos de Voltaje Terminal
24	Llwf	Filtro de Reposo del Limitador Lógico
25	Prelim	Salida Pre-Límite
26	Post	Salida de Post-Límite
27	POut	Salida Final de PSS

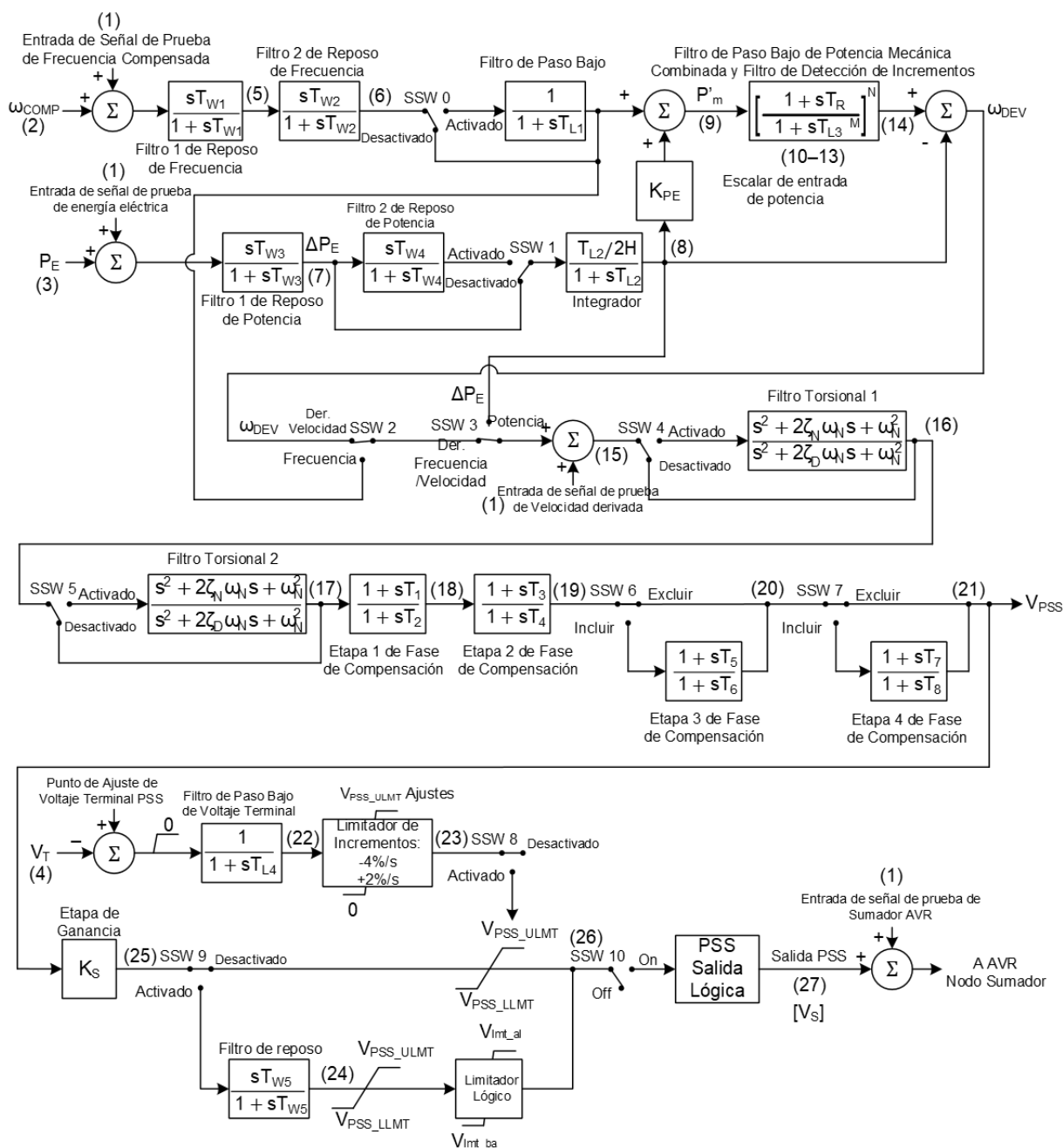


Figura 33-26. Diagrama de Bloques Detallado del PSS

Bloqueo de PSS con Tasa de Cambio (ROC) en Frecuencia

La salida PSS se bloquea cuando la tasa de cambio (ROC) en la frecuencia del generador es mayor que el nivel programable. Figura 33-27 proporciona un medio para medir la tasa de cambio de la frecuencia del generador. El valor absoluto de la tasa de cambio medida se compara con un valor de umbral programable (ROC_{UMBRAL}). Si el valor absoluto de la tasa de cambio medida está por encima del umbral y ROC está activado, entonces el algoritmo comenzará a contar. Si el conteo excede un tiempo de espera programable (ROC_{TD}), entonces se producirá una señal de incremento (K_{S_SF}) con una duración de tiempo de bloqueo programable ($BLOQ_{TIEMPO}$). La salida máxima de incremento se convierte en 1.0 después de la duración del tiempo de bloqueo. La salida PSS se multiplica por la señal de incrementos.

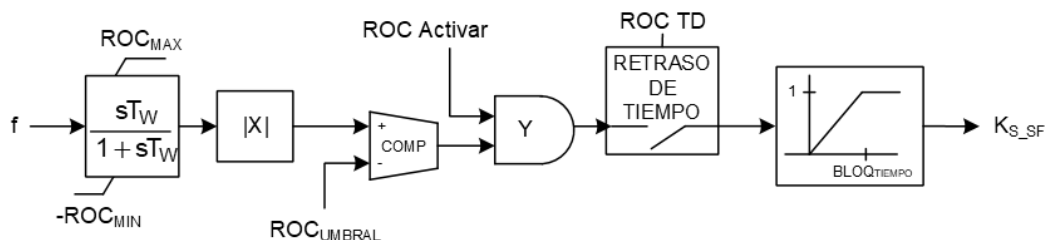


Figura 33-27. Diagrama de bloques de bloqueo de tasa de cambio de PSS por unidad

Distribución de carga de red (NLS) mediante compensación de corriente cruzada (CCC)

Se muestra una implementación de compensación de corriente cruzada (CCC) para distribuir la carga de red (NLS) en Figura 33-28.

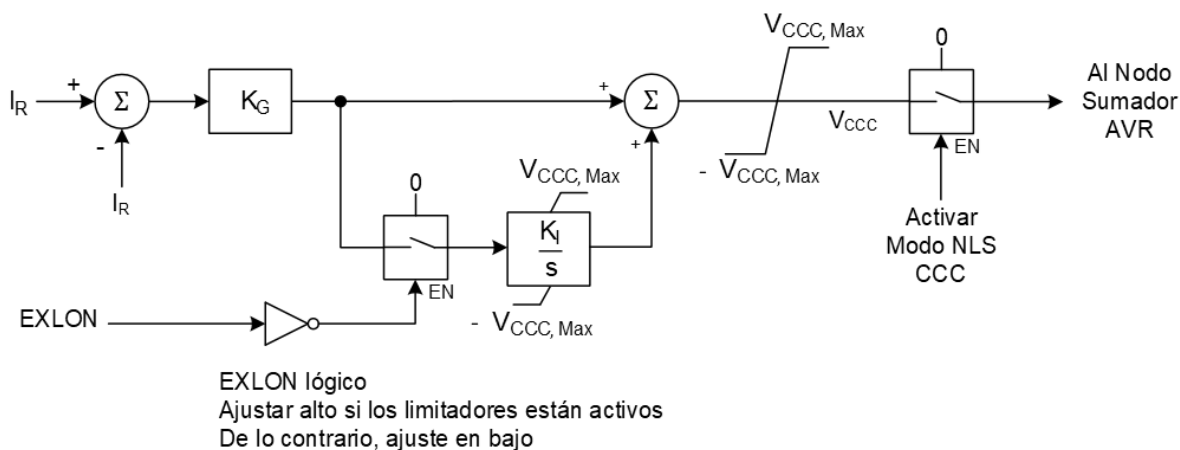


Figura 33-28. Diagrama de Bloques de Compensación de Corriente Cruzada de Distribución de Carga de Red por Unidad

El diagrama de bloques representado en Figura 33-28 consta de un controlador PI cuya entrada es la diferencia entre la corriente reactiva de la unidad de destino (I_R) y la corriente reactiva promedio de las otras unidades en paralelo ($\bar{I}_R$). La salida NLS CCC V_{CCC} está limitada por la variable $V_{CCC, Max}$. Si un limitador está activo, se desactiva la acción integral del controlador NLS CCC.



Highland, Illinois USA
Tel: +1 618.654.2341
Fax: +1 618.654.2351
email: basler_info@basler.com

Suzhou, P.R. China
Tel: +86 512.8227.2888
Fax: +86 512.8227.2887
email: basler_chinainfo@littelfuse.com