



DECS-450R

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://es.basler.com/Prop65>.

Prefacio

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

- Información general
- Interfaz Hombre-Máquina
- Descripción funcional
- Instalación
- Software BESTCOMSP^{Plus}®
- Ajuste
- Protocolos de comunicación
- Mantenimiento
- Especificaciones

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

© 2025 por Basler Electric
Todos los derechos reservados
Primera edición: agosto de 2020

¡Advertencia!

LEA ESTE MANUAL. Lea este manual antes de instalar, operar o darle mantenimiento al DECS-450R. 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 incapacidad de funcionar correctamente y es posible que no tengan las mejoras y soluciones a los problemas que proporcionan las versiones más recientes. Basler Electric recomienda encarecidamente utilizar la última versión del firmware en todo momento. El uso de versiones anteriores del firmware es por cuenta y riesgo 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/terms.

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.

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

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.

Nota

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.

Portions of this software are copyright © 2014 The Free Type Project (www.freetype.org). All rights reserved.



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 BESTCOMSPlus®.

Historial de revisiones del manual de instrucciones

Manual Revisión y fecha	Cambio
D, enero de 2025	• <i>Introducción</i>: se actualizó el cuadro de estilos • <i>Regulación</i>: se actualizó la descripción de los puntos de ajuste de preposición • <i>BESTlogicPlus</i>: se actualizó la descripción del bloque lógico de vigilancia de transferencia • <i>Ajuste de estabilidad</i>: se actualizó la conversión de ganancias de un DECS-300 o DECS-400 • <i>Especificaciones</i>: se actualizó la tabla RoHS de China
C, diciembre 2023	• Se agregó el cumplimiento de RoHS de China
B, agosto de 2023	• <i>Montaje</i>: Se actualizó la sección de la placa de transición y se agregaron nuevos dibujos • <i>Conexiones típicas</i>: Se agregó una cifra para conexiones BCM-2/IT-2 • <i>Configuración</i>: Se agregó la sección y la figura del modo de operación • <i>Seguridad</i>: Se agregó una sección sobre la visualización del registro de seguridad • <i>BESTCOMSPlus Software</i>: Se eliminaron los requisitos de activación y se actualizó el procedimiento de instalación • <i>Especificaciones</i>: Se agregó la especificación de impedancia para las salidas del controlador del medidor, se ajustó la información de cumplimiento de CE y se agregó información de cumplimiento de UKCA, se actualizó la sección de reconocimiento marítimo • Realizado variados, ediciones menores y correcciones
A, 20 de diciembre	• Instrucciones adicionales para instalar una placa de transición. • Se ha añadido la humedad relativa a las <i>Especificaciones</i> • Ediciones menores al texto
—, agosto de 2020	• Publicación inicial



Contenido

Introducción.....	1-1
Controles e indicadores	2-1
Entradas de potencia	3-1
Detección de tensión y corriente.....	4-1
Coincidencia de voltaje	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
Ajuste de la estabilidad	13-1
Montaje.....	14-1
Terminales y Conectores	15-1
Conexiones típicas	16-1
Software BESTCOMSPlus®.....	17-1
BESTlogic™ Plus.....	18-1
Comunicación	19-1
Configuración	20-1
Seguridad.....	21-1
Cronometraje	22-1
Pruebas	23-1
Comunicación por Modbus®.....	24-1
Comunicación por PROFIBUS.....	25-1
Mantenimiento.....	26-1
Especificaciones	27-1
Herramienta cargadora de ajustes BESTCOMSPlus	28-1



1 • Introducción

El Sistema digital de control de excitación DECS-450R es un controlador provisto con un microprocesador que ofrece control de excitación, control lógico. El sistema DECS-450R 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-450R controla los parámetros del generador o motor y actúa para controlar, limitar e impedir que la máquina opere más allá de su capacidad.

El software BESTCOMS*Plus*® PC proporciona un medio de apuntar y hacer clic para configurar y supervisar el DECS-450R y permite la rápida y eficiente configuración de uno o varios controladores DECS-450R. La lógica programable BESTlogic™ *Plus*, dentro del BESTCOMS*Plus*, se utiliza para programar la lógica DECS-450R 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-450R está diseñado para su uso con el módulo de control de puente (BCM-2) o el módulo de disparo de interfaz (IFM) 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-450R.

Características y funciones

Las características y funciones del DECS-450R 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
- 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
- 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
- 14 funciones de protección:
 - Subtensión del generador (27)
 - Sobretenión 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
 - Pérdida del transductor de aislamiento de campo
 - Verificación de sincronización (25)
 - Generador abajo de 10 hercios
 - Cronómetro Watchdog
- Soporte para alarma de activación de palanca externa
- Software BESTCOMSP^{Plus}®
- Lógica programable BESTlogic™ *Plus*
 - Interfaz de arrastrar y soltar
 - 256 puertas lógicas por diagrama
- 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
 - Protocolo de comunicación Profibus opcional
- Registro de datos, registro de secuencia de eventos e informe de tendencias

Aplicaciones

El DECS-450R está destinado a las aplicaciones para generadores o motores síncronos. El sistema DECS-450R 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

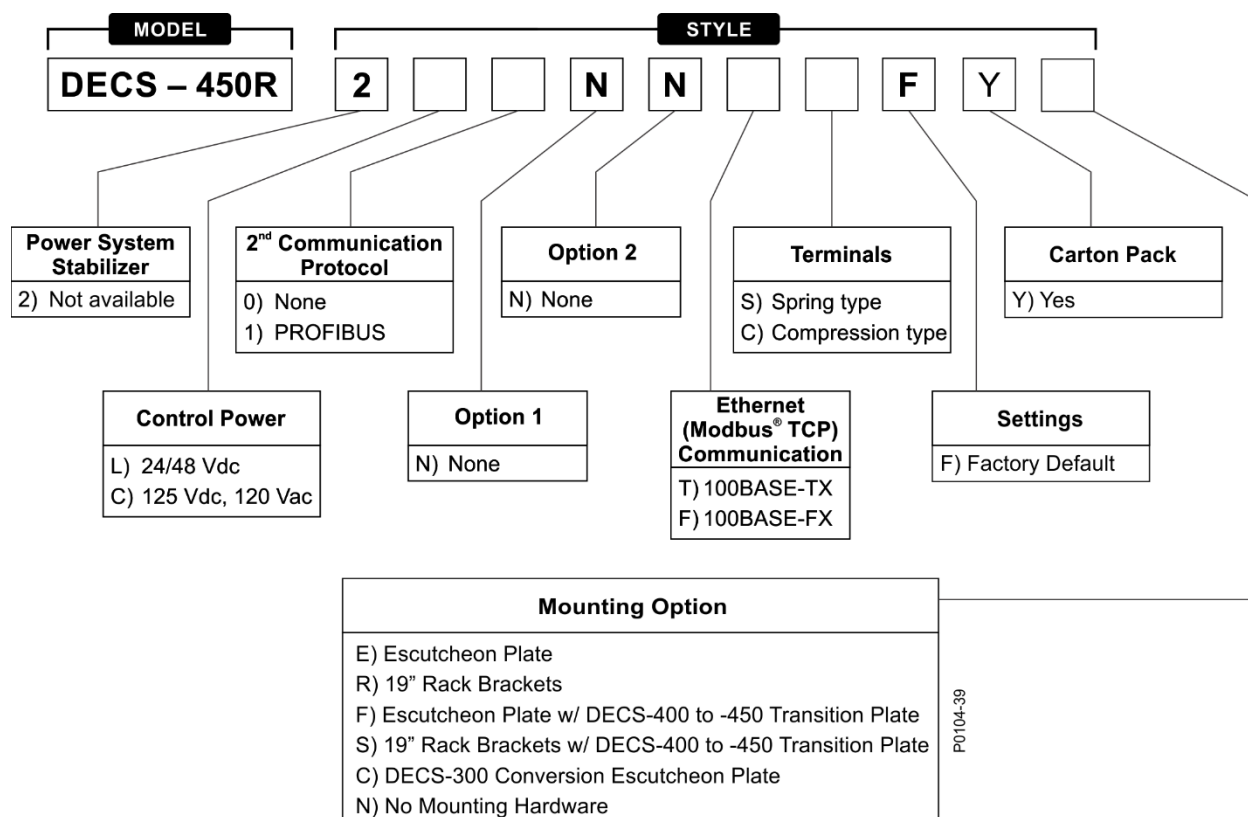
Una HMI del panel frontal proporciona indicación y control local a través de una pantalla de cristal líquido retroiluminada (LCD), diodos emisores de luz (LED) y botones pulsadores. El DECS-450R proporciona múltiples interfaces de comunicación: Ethernet, Modbus®, Profibus opcional y Paneles de visualización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

Características y capacidades opcionales

Las características y capacidades opcionales DECS-450R 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-450R.



MODEL	MODELO
STYLE	TIPO
DECS – 450R	DECS – 450R
None	Ninguna
2nd Communication Protocol	2º protocolo de comunicación
PROFIBUS	PROFIBUS
Option 2	Opción 2
Terminals	Terminales
Spring type	Tipo de muelle
Compression type	Tipo de compresión
Carton Pack	Envase de cartón
Yes	Sí
Control Power	Potencia de control
24/48 Vdc	24/48 VCC
125 Vdc, 120 Vac	125 VCC, 120 VCA
Option 1	Opción 1
Ethernet (Modbus® TCP) Communication	Comunicación Ethernet (Modbus® TCP)
Settings	Configuración
Factory Default	Valor predeterminado de fábrica
Mounting Option	Opción de montaje
Escutcheon Plate	Placa de protección
19" Rack Brackets	Soportes para rack de 19"
Escutcheon Plate w/ DECS-400 to -450 Transition Plate	Placa de protección con placa de transición DECS-400 a -450
19" Rack Brackets w/ DECS-400 to -450 Transition Plate	Soportes para rack de 19" con placa de transición DECS-400 a -450
DECS-300 Conversion Escutcheon Plate	Placa de protección para conversión DECS-300
No Mounting Hardware	Sin herrajes de montaje

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

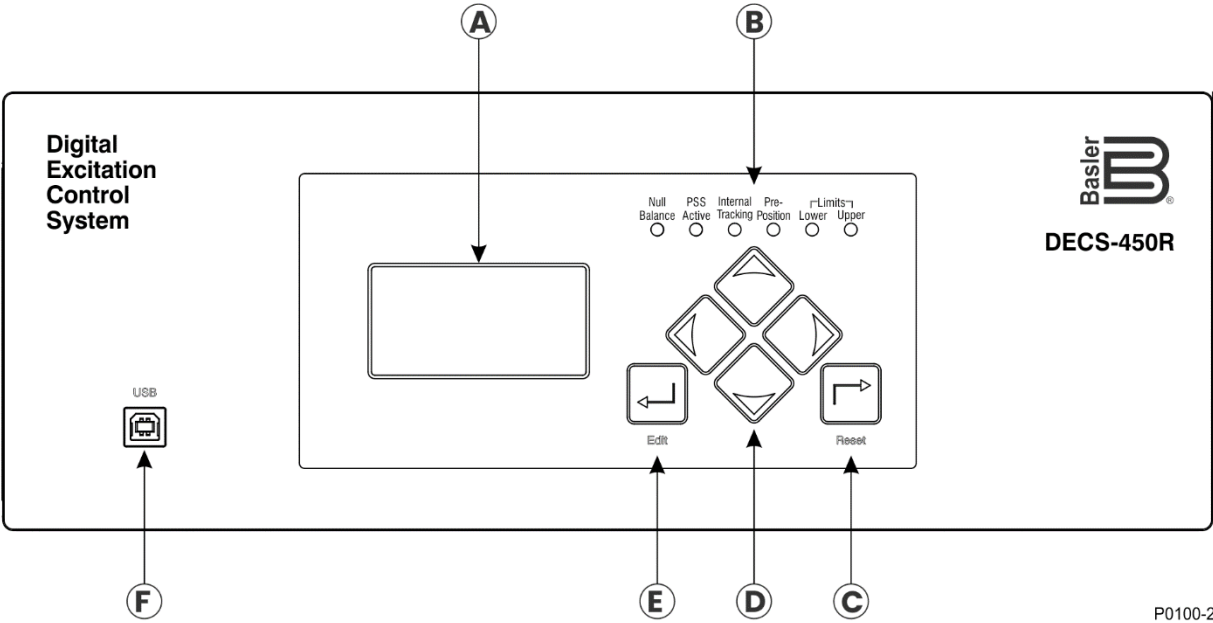


2 • Controles e indicadores

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-450R 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.



P0100-28

Digital Excitation Control System	Sistema digital de control de excitación
DECS-450R	DECS-450R
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-450R. 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> No utilizado
	<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-450R. 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-450R con una PC que utiliza BESTCOMSPlus® para comunicación local. El BESTCOMSPlus se suministra con el DECS-450R.

Navegación por los menús

El DECS-450R proporciona acceso local al ajuste del DECS-450R 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-450R

Medición (Explorador de medición)	Configuración (Explorador de ajustes)	Pantalla Resumen de medición
Generador Potencia Bus Campo Sincronización Entrada auxiliar Seguimiento 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-450R. 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-450R.

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-450R 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-450R desde el transductor de aislamiento de campo (suministrado con el DECS-450R).

Tensión del generador

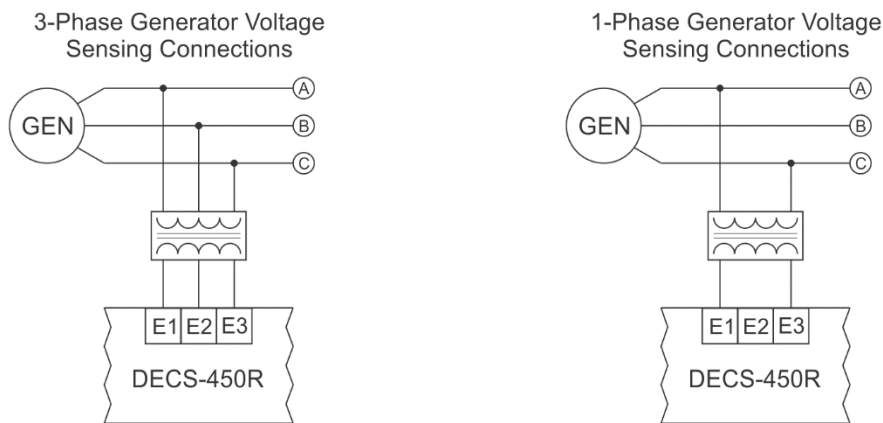
La tensión de detección del generador trifásico se aplica a las terminales DECS-450R E1, E2 y E3. Esta tensión de detección se aplica típicamente a través de un transformador de tensión suministrado por el usuario pero se puede aplicar directamente. Estas terminales aceptan conexiones trifásicas de tres 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-450R 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-450R 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.



P0100-25

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-450R	DECS-450R

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-450R 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-450R 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-450R es compatible con aquellos CT que tienen clasificaciones nominales secundarias de 5 A CA o 1 A CA. El DECS-450R 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.

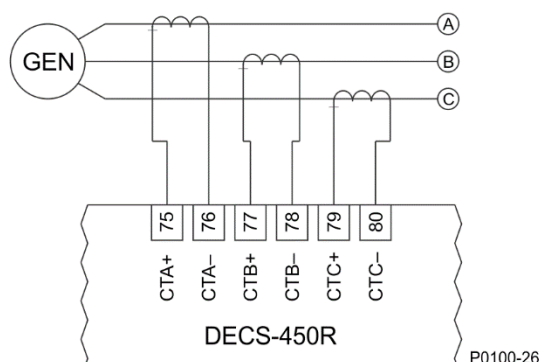


Figura 4-2. Conexiones típicas de detección de corriente del generador

GEN	GEN
DECS-450R	DECS-450R

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-450R utilizando las terminales de compensación de corriente cruzada DECS-450R 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.

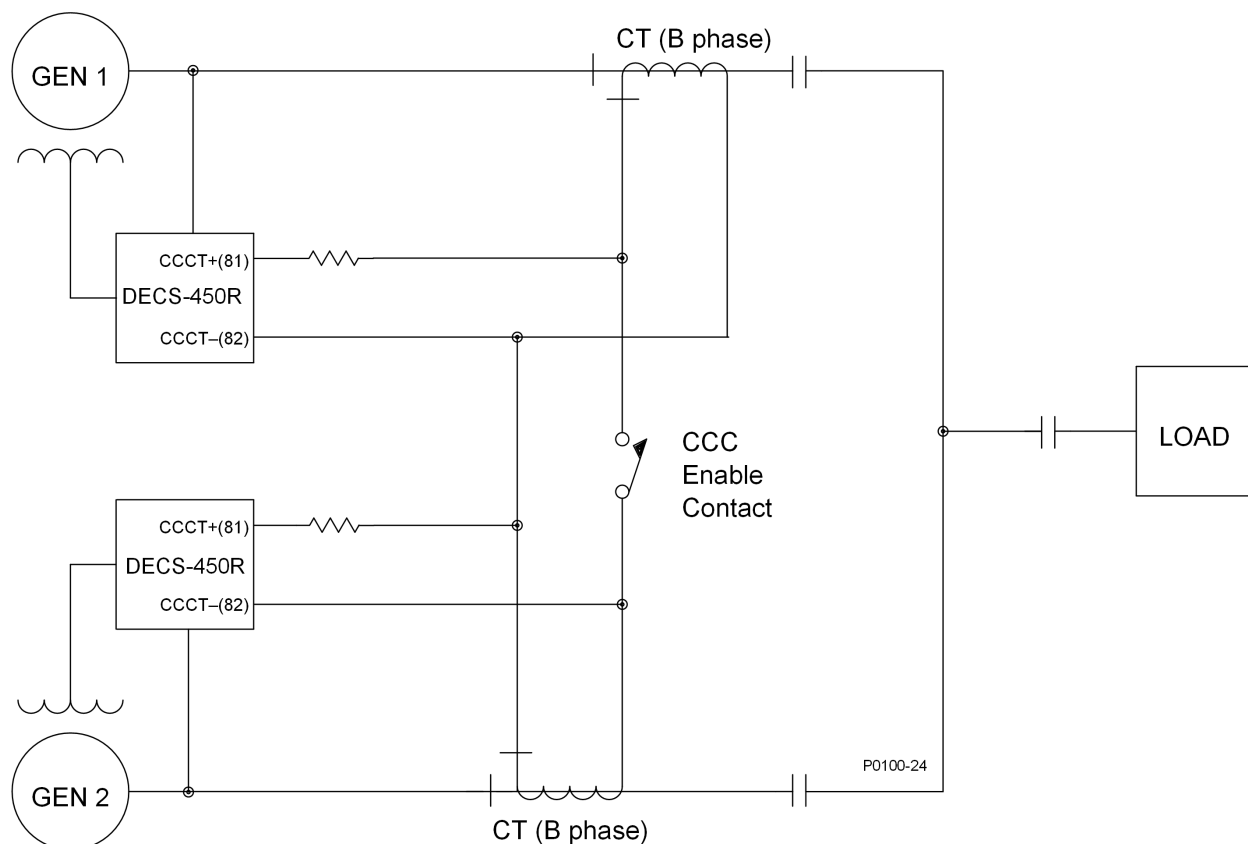


Figura 4-3. Conexiones para la compensación de corriente cruzada

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

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-450R 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-450R utiliza para interpretar la tensión de detección aplicada. La información sobre la configuración del DECS-450R 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.

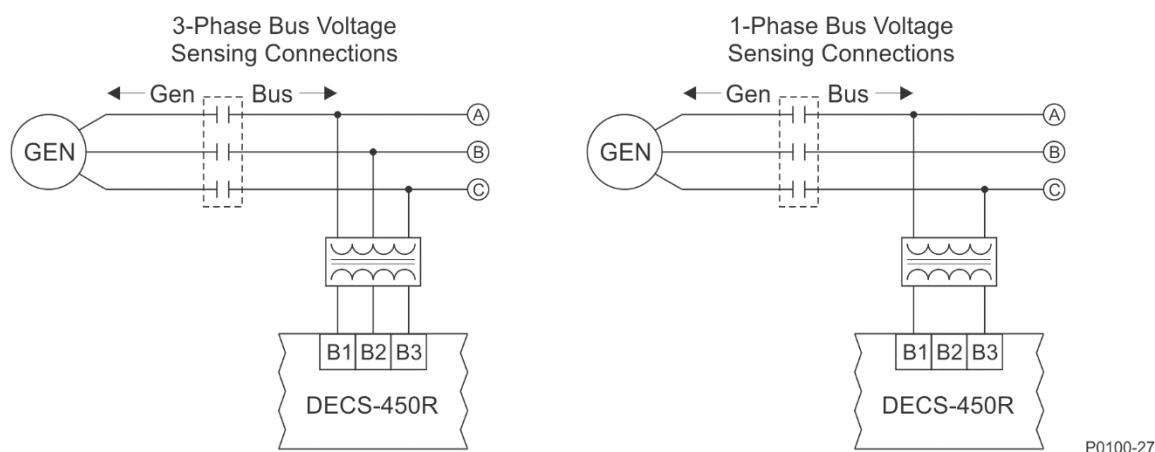


Figura 4-4. Conexiones típicas de tensión de detección de bus

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-450R	DECS-450R

Corriente y tensión de campo

El DECS-450R 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-450R.

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-450R 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-450R 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 • Coincidencia de voltaje

Los controladores DECS-450R están equipados con coincidencia de voltaje que ajusta automáticamente el punto de ajuste del modo AVR para que coincida con el voltaje del bus detectado.

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 igualación de tensiones define la ventana en la que debe estar la tensión del generador para que se produzca la igualación de tensiones.

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-450R ajusta la tensión detectada del generador, en función de este porcentaje. Para calcular el valor adecuado del nivel de igualación entre el generador y el PT del bus, consulte Ecuación 5-1.

$$\left(\frac{Gen\ Primary}{Bus\ Primary} \right) \times 100 = Gen\ to\ Bus\ PT\ Match\ Level\ (\%) \ Setting$$

Ecuación 5-1. Cálculo del nivel de coincidencia de Gen a Bus PT

Los ajustes de igualación de tensiones se ilustran en Figura 5-1.

Figura 5-1. Ajustes de la igualación de tensión



6 • Regulación

El DECS-450R 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-450R 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-450R 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-450R 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-450R configuradas para aumentar o disminuir el punto de ajuste activo
- Aplicación de una señal de control analógica en la entrada de Control auxiliar DECS-450R.
- 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 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-450R 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-450R configuradas para aumentar o disminuir el punto de ajuste activo
- Aplicación de una señal de control analógica en la entrada de Control auxiliar DECS-450R
- 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 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-450R 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-450R configuradas para aumentar o disminuir el punto de ajuste activo
- Aplicación de una señal de control analógica en la entrada auxiliar de control DECS-450R
- 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 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.

AVR/FCR/FVR Referencias		
Regulador Automático de Tensión (AVR)	Regulador Corriente de Campo (FCR)	Regulador Tensión de Campo (FVR)
Referencia	Referencia	Referencia
120.0 Primary V	0.10 Primary A	10.00 Primary V
1.000 Por Unidad	0.010 Por unidad (carga plena)	0.159 Por unidad (carga plena)
Min (% de nominal)	Min (% de nominal)	Min (% de nominal)
70.0	0.0	0.0
Max (% de nominal)	Max (% de nominal)	Max (% de nominal)
120.0	120.0	150.0
Tasa Travesía (s)	Tasa Travesía (s)	Tasa Travesía (s)
20	20	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-450R 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-450R configuradas para aumentar o disminuir el punto de ajuste activo
- Aplicación de una señal de control analógica en la entrada de Control auxiliar DECS-450R
- 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 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-450R 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-450R 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-450R conmuta a/desde los modos Compensación de caída/Factor de potencia. Si el nivel de potencia disminuye por debajo del ajuste, el DECS-450R 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-450R 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	Max (% de nominal)	FP - Atraso
Nivel FP de potencia activa (%)	100.0	0.800
0.0	Tasa Travesía (s)	Tasa Travesía (s)
	20	20
	Pre-posición	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-450R 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-450R 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 punto de ajuste se ignorarán o se concederán según la prioridad mientras la entrada de contacto correspondiente esté cerrada. La preposición 3 tiene la prioridad más alta y la preposición 1 tiene la prioridad más baja. Por ejemplo, si la preposición 1 (mantener) está activa y la preposición 3 se cierra, el punto de ajuste cambiará a la preposición 3. Sin embargo, si la preposición 2 (mantener) está activa y la preposición 1 se cierra, el punto de ajuste no cambiará porque la preposición 2 tiene una prioridad más alta que la preposición 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.)

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.



Figura 6-4. Regulador de campo de bucle interno

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-450R ofrece varias funciones para la distribución de cargas entre generadores paralelos: compensación reactiva de caída, compensación de caída de línea, compensación de corriente cruzada. El DECS-450R 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-450R (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-450R con el nivel adecuado de regulación. La respuesta del DECS-450R 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.

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-450R 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.

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

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

Figura 6-5. 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 son características estándar en el DECS-450R. 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-450R, el seguimiento interno se puede habilitar para que los modos de regulación inactivos hagan un seguimiento continuo del modo de regulación activo.

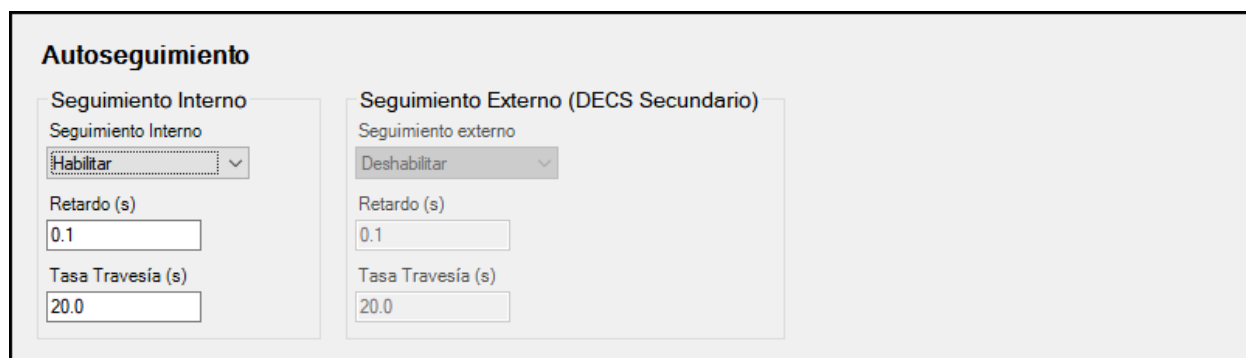
Los siguientes ejemplos demuestran las ventajas del seguimiento interno:

- 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-450R 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.

Nota

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



Autoseguimiento

Seguimiento Interno

Seguimiento Interno

Habilitar

Retardo (s)

0.1

Tasa Travesía (s)

20.0

Seguimiento Externo (DECS Secundario)

Seguimiento externo

Deshabilitar

Retardo (s)

0.1

Tasa Travesía (s)

20.0

Figura 6-6. Ajustes de seguimiento automático

Configurar punto de ajuste

Cuando la función Guardar automáticamente está activada, el DECS-450R 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-450R. Figura 6-8 ilustra la pantalla Configuración de punto de ajuste.



Referencias Configurar

Configuración de Referencia

Auto Guardar

Habilitar

Figura 6-7. 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-450R acepta una señal analógica externa para el control auxiliar del punto de ajuste de regulación (en todos los modos), o la escala del limitador.

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 de control analógico se puede utilizar para el control auxiliar del punto de ajuste de regulación, la escala del limitador o sólo para la medición.

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

Escala del limitador

Cuando se configura la señal de control auxiliar para la puesta en escala del 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 escala define el nivel bajo del limitador como un porcentaje de la corriente de campo nominal para el OEL y de 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.

Límites del punto de ajuste

Los límites de punto de ajuste mínimo y máximo se observan cuando 'Con Límite' está habilitado.

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-450R convierte internamente la corriente de entrada por en una señal de tensión en el rango de -10 a +10 V_{CC}. El DECS-450R utiliza Equation 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.

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 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 tensión de campo 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-450R. 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-450R.

Se proporciona una entrada analógica para el control auxiliar del punto de ajuste de regulación, 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-450R. Dos de las entradas de contacto son entradas de función fija: Arranque y Paro. Las 14 entradas de contacto restantes son programables.

Todas las entradas de contacto del DECS-450R 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-450R. Si el DECS-450R 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 BESTCOMSPiPlus: 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-450R consisten en una salida Watchdog dedicada y 11 salidas programables.

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-450R, 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 BESTCOMSPPlus 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 BESTCOMSPPlus: 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-450R con un excitador que requiera una salida invertida, habilítela para invertir la salida de control del DECS-450R.

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.

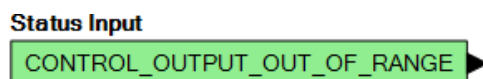


Figura 8-4. Entrada de estado de salida de control fuera de rango

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:

- 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)
- 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
- KiloVatioshora

- Corriente de secuencia negativa
- Tensión de secuencia negativa
- Corriente de secuencia positiva
- Tensión de secuencia positiva
- Posic. punto ajuste
- 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.

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.

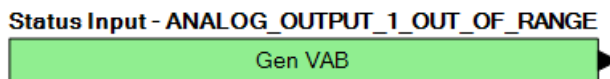


Figura 8-6. Entrada de estado Salida analógica 1 fuera de rango



9 • Protección

El DECS-450R ofrece protección relacionada con la tensión de la máquina, la frecuencia, la potencia, los parámetros de campo, y el sincronismo del generador a bus. 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 BESTCOMSPlus® proporcionan campos para valores reales 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.

Protección de tensión

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

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

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

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 9-1. 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 9-2. 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-450R, 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.

Pérdida de Sensado

LOS Elemento

Modo
Habilitar

Retardo de Tiempo (s)
2.0

Nivel de Tensión Balanceada (%)
8.8

Nivel de Tensión Desbalanceada (%)
25.0

Transferir a Manual
Deshabilitar

Figura 9-3. 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.

Frecuencia

810 Elemento

Primario	Secundario
Modo Sobre	Modo Sobre
Levante (Hz) 30.00	Levante (Hz) 30.00
Retardo de Tiempo (s) 0.1	Retardo de Tiempo (s) 0.1
Tensión Inhibir (%) 50	Tensión Inhibir (%) 50

Figura 9-4. Ajustes de la protección de la sobrefrecuencia

Subfrecuencia

El DECS-450R 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 9-5. 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

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-450R 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.

Potencia Inversa

32R Elemento

Primario

Modo:

Levante:

Primary kW

Por Unidad

Retardo de Tiempo (s):

Secundario

Modo:

Levante:

Primary kW

Por Unidad

Retardo de Tiempo (s):

Figura 9-6. Ajustes de la protección de la potencia inversa

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 BESTCOMSPPlus se describen a continuación y se muestran en la Figura 9-11.

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-450R 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.

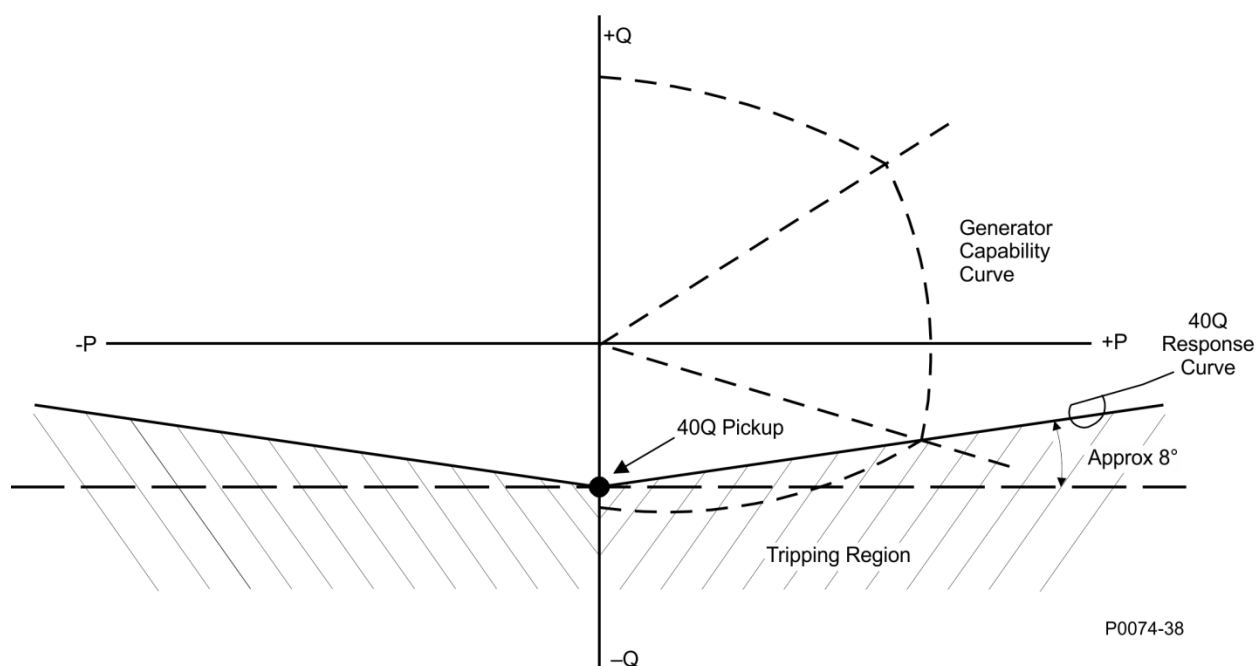


Figura 9-7. Curva de capacidad del generador vs. Respuesta 40Q

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

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 BESTCOMSPlus se ilustran en Figura 9-11.

Pérdida de Excitación

40Q Elemento

Primario		Secundario	
Modo	Habilitar	Modo	Habilitar
Levante	0 Primary kVAR	Levante	0 Primary kVAR
	0.000 Por Unidad		0.000 Por Unidad
Retardo de Tiempo (s)	0.0	Retardo de Tiempo (s)	0.0

Figura 9-8. Ajustes de la protección de la pérdida de excitación

Protección de campo

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: 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-450R incluye sobretensión de campo, sobrecorriente de campo, y pérdida de transductor de aislamiento de campo.

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 BESTCOMSPlus se ilustran en Figura 9-12.

Sobretensión de Campo

Primario		Secundario	
Modo	Habilitar	Modo	Habilitar
Levante	1.0 Primary V	Levante	1.0 Primary V
	0.016 Por unidad (carga plena)		0.016 Por unidad (carga plena)
Retardo de Tiempo (s)	0.2	Retardo de Tiempo (s)	0.2

Figura 9-9. 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-450R 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 9-1. 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 9-2. 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.

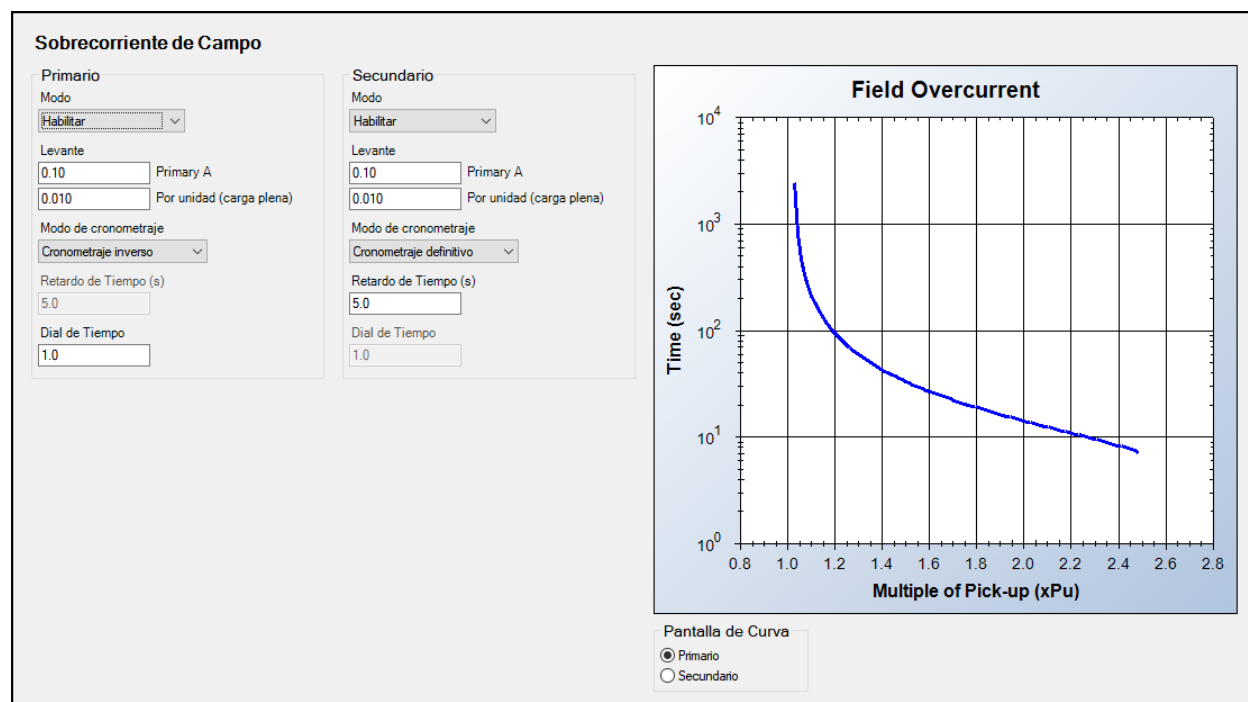


Figura 9-10. Ajustes de la protección de sobrecorriente de campo

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.

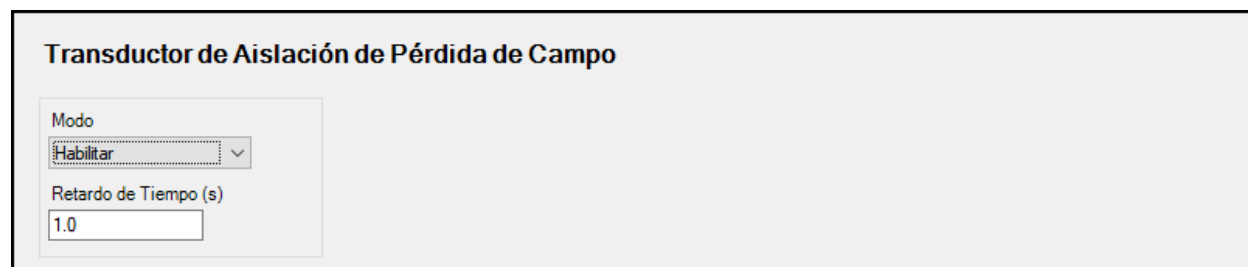


Figura 9-11. Ajustes del transductor de pérdida de aislamiento de campo

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-450R 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-450R, 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-450R. 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 9-12. 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.

10 • Limitadores

Los limitadores del DECS-450R 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 BESTCOMSPlus® proporcionan campos para valores reales 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.

Limitador de sobreexcitación

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: 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) monitorea el nivel corriente de campo provista por el DECS-450R y lo limita para evitar el sobrecalentamiento de campo.

El OEL se puede habilitar en todos los modos de regulación. El comportamiento del OEL en el modo manual se puede configurar para limitar la excitación o emitir una alarma. Este comportamiento se configura en BESTlogic™ Plus.

Hay dos tipos de limitación de sobreexcitación disponibles en el DECS-450R: punto de suma o toma de control. 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 entre los umbrales OEL de alto nivel y bajo nivel.

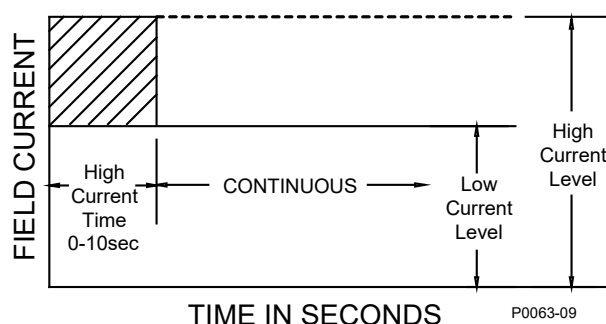


Figura 10-1. Punto sumador, Fuera de línea, Limitación de la sobreexcitación

FIELD CURRENT	CORRIENTE DE CAMPO
High Current Time	Tiempo de alta corriente
0-10sec	0-10 segundos
CONTINUOUS	CONTINUO
TIME IN SECONDS	TIEMPO EN SEGUNDOS
Low Current Level	Nivel de baja corriente
High Current Level	Nivel de alta corriente

El umbral de OEL de nivel bajo fuera de línea está determinado por el ajuste Nivel bajo. Cuando el OEL queda inactivo 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. Se permite que el generador funcione de manera indefinida con este nivel de excitación.

El umbral de OEL de nivel alto fuera de línea está determinado por los ajustes Nivel alto y Tiempo alto. Cuando el nivel de excitación supera el ajuste de Nivel alto, el DECS-450R actúa para limitar la excitación al valor del ajuste Nivel alto y se inicia un Temporizador de Nivel Alto. Si este nivel de excitación persiste hasta que este temporizador alcanza el del ajuste Tiempo alto, el DECS-450R actúa para limitar la excitación al valor del ajuste Nivel bajo.

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 entre los umbrales de OEL bajo, medio y alto nivel.

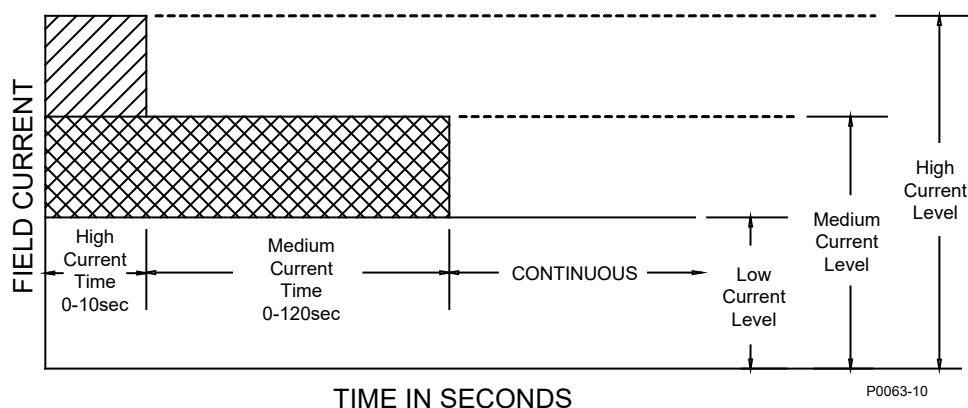


Figura 10-2. Punto de suma, En línea, Limitación de sobreexcitación

FIELD CURRENT	CORRIENTE DE CAMPO
High Current Time	Tiempo de alta corriente
0-10sec	0-10 segundos
Medium Current Time	Tiempo de media corriente

0-120sec	0-120 segundos
CONTINUOUS	CONTINUO
Low Current Level	Nivel de baja corriente
Medium Current Level	Nivel de media corriente
High Current Level	Nivel de alta corriente
TIME IN SECONDS	TIEMPO EN SEGUNDOS

El umbral de OEL de nivel bajo en línea está determinado por el ajuste Nivel bajo. Cuando el nivel de excitación se encuentra por debajo del ajuste Nivel bajo, el DECS-450R no realiza ninguna acción. Se permite que el generador funcione de manera indefinida con este nivel de excitación. Cuando el nivel de excitación supera el ajuste de nivel bajo durante el transcurso de los ajustes de tiempo medio y tiempo alto, el DECS-450R actúa para limitar la excitación al valor del ajuste de nivel bajo.

El umbral de OEL de nivel medio en línea está determinado por un ajuste de nivel medio y tiempo medio. Cuando el nivel de excitación supera el ajuste de nivel medio durante el transcurso del ajuste de tiempo alto, el DECS-450R actúa para limitar la excitación al valor del ajuste de nivel medio.

El umbral de OEL de nivel alto en línea está determinado por un ajuste Nivel alto y Tiempo alto. Cuando el nivel de excitación supera el ajuste Nivel alto, el DECS-450R limita de manera instantánea la excitación al valor del ajuste Nivel alto.

Ajustes por unidad

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).

The screenshot shows a configuration window titled "OEL Configurar". Inside, there is a section "Configuración OEL" with the following settings:

- OEL habilitar:** A dropdown menu set to "Habilitar".
- Modo OEL:** A dropdown menu set to "Punto de Suma".
- Tensión de Dependencia OEL:** A sub-section containing:
 - 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. 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 la 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>

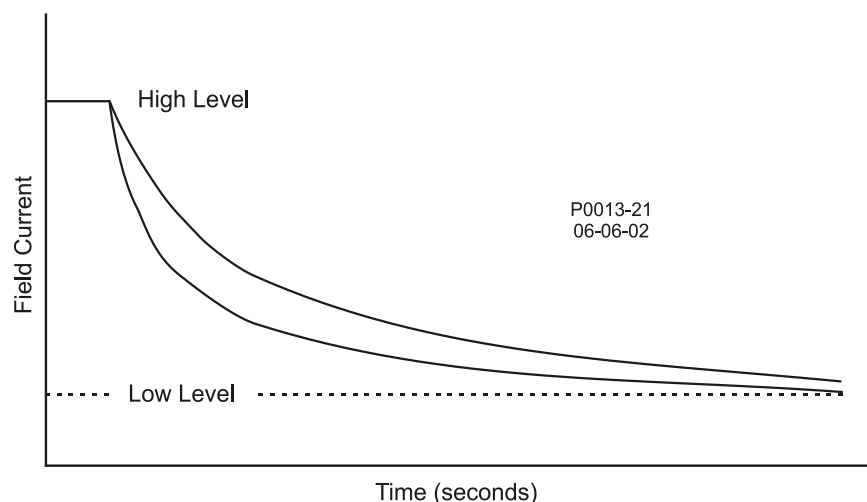


Figura 10-5. Característica de tiempo inverso para OEL de sustitución

Field Current	Corriente de campo
High Level	Nivel alto
Low Level	Nivel bajo
Time (seconds)	Tiempo (segundos)

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).

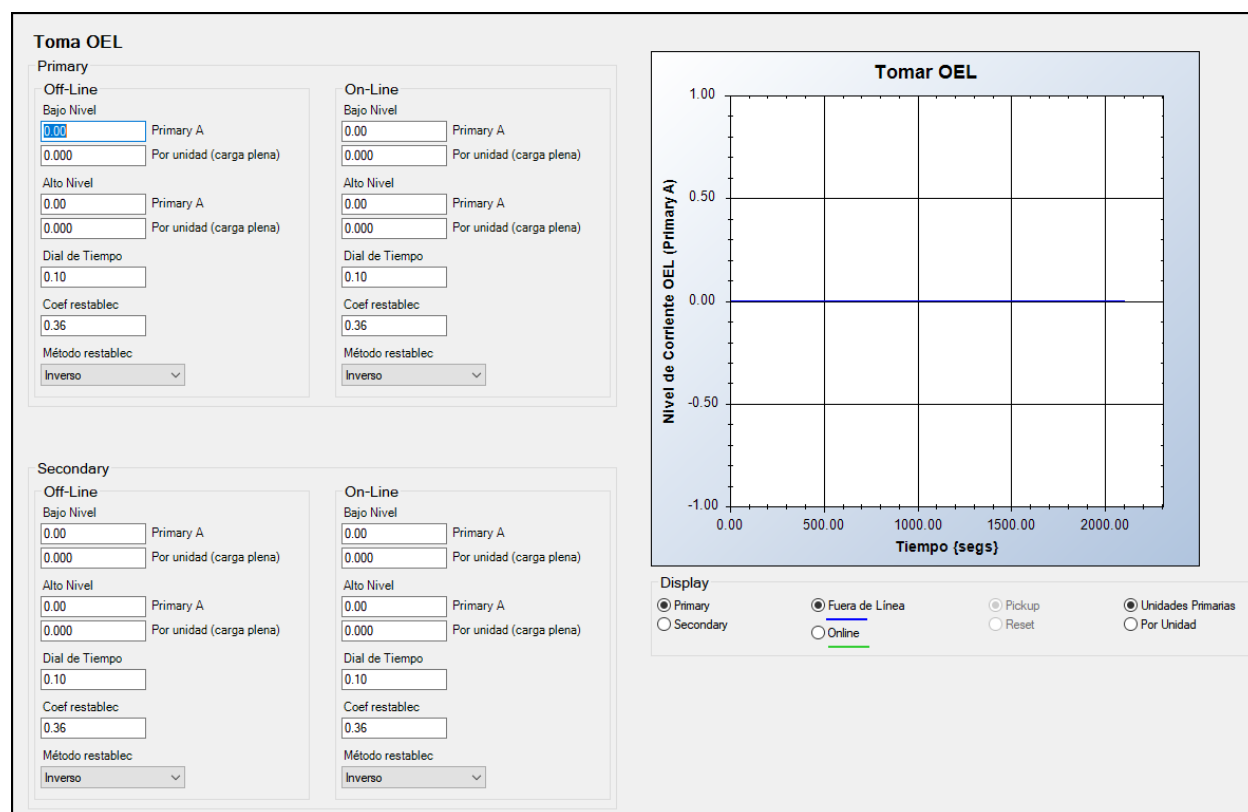


Figura 10-6. Ajustes de OEL de sustitución

Limitador de subexcitación

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: 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

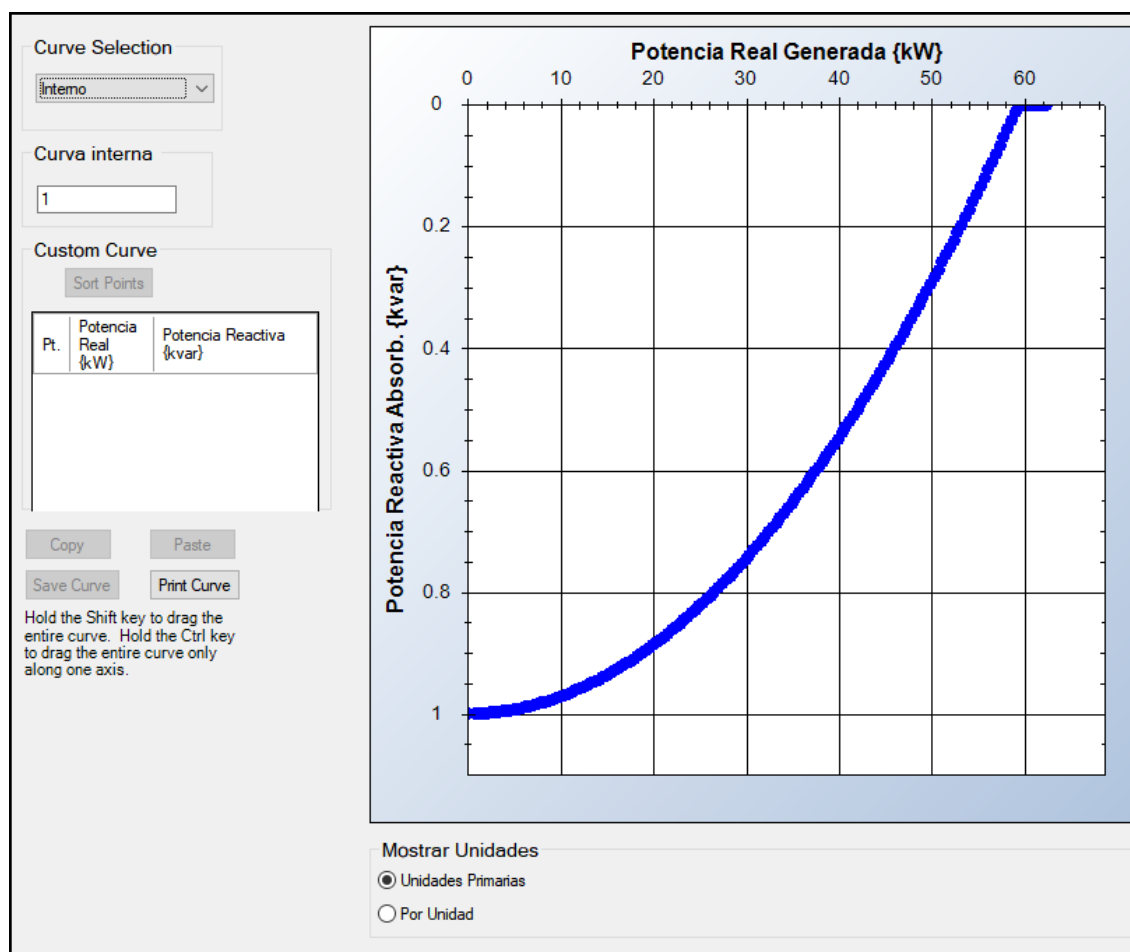


Figura 10-8. Pantalla de Curva personalizada UEL

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-450R 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.

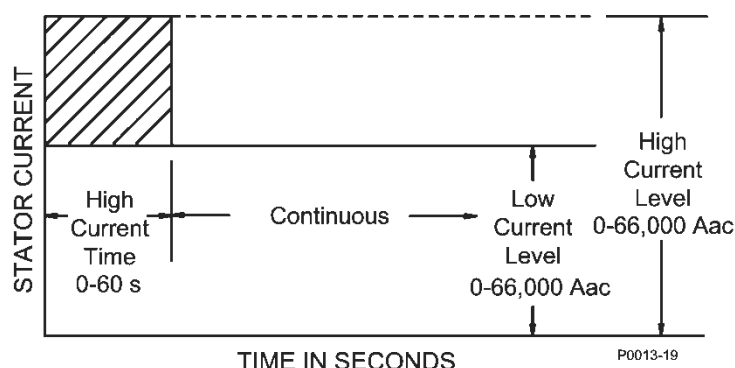


Figura 10-9. Limitación de corriente del estator

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-450R anuncia el nivel elevado. Si esta condición persiste durante el transcurso del ajuste de tiempo alto del SCL, el DECS-450R 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-450R 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-450R 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

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-450R para limitar el flujo de var.

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

Figura 10-11. Ajustes del limitador de var

Escala del limitador

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: 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-450R. 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.

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

Escala Oel habilitar:

Escala Scl habilitar:

Escalado del Punto de Suma OEL		Tomar Escalado OEL		Escalado SCL	
Punto 1 - Señal (V)	-5.00	Punto 1 - Señal (V)	-5.00	Punto 1 - Señal (V)	-5.00
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-450R 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-450R iguale con precisión las características de funcionamiento del motor primario y las cargas que se aplican al generador.

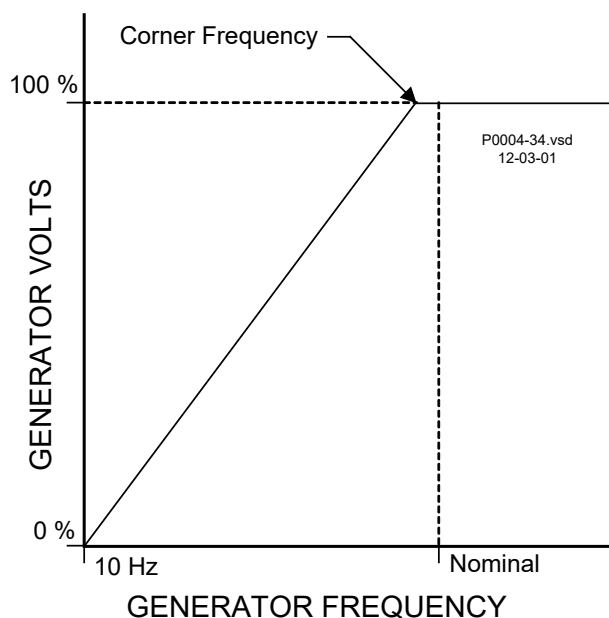


Figura 10-13. Curva típica de compensación de subfrecuencia

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. Una curva típica del limitador de voltios por hercio se muestra en Figura 10-14.

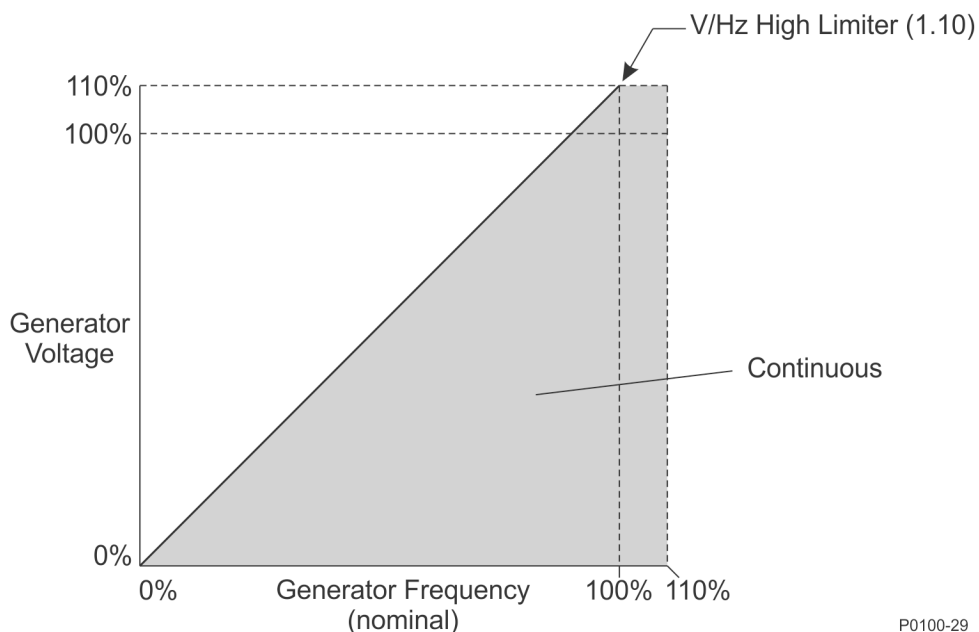


Figura 10-14. Voltios típicos por pendientes del limitador de hercio

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
Continuous	Continuo

La operación del limitador de hercios por voltios se establece mediante los ajustes del limitador de alta V/Hz y limitador de tiempo de V/Hz. Se impide que el punto de referencia reglamentario supere en todo momento el valor del umbral límite alto.

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 de Tiempo V/Hz (s)
10.0

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



11 • Medición

El DECS-450R 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-450R a través del menú del explorador de medición, en el monitor del panel frontal o en el explorador de medición de BESTCOMS*Plus*®.

HMI

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

BESTCOMS*Plus*®

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

Unión de pantallas 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.

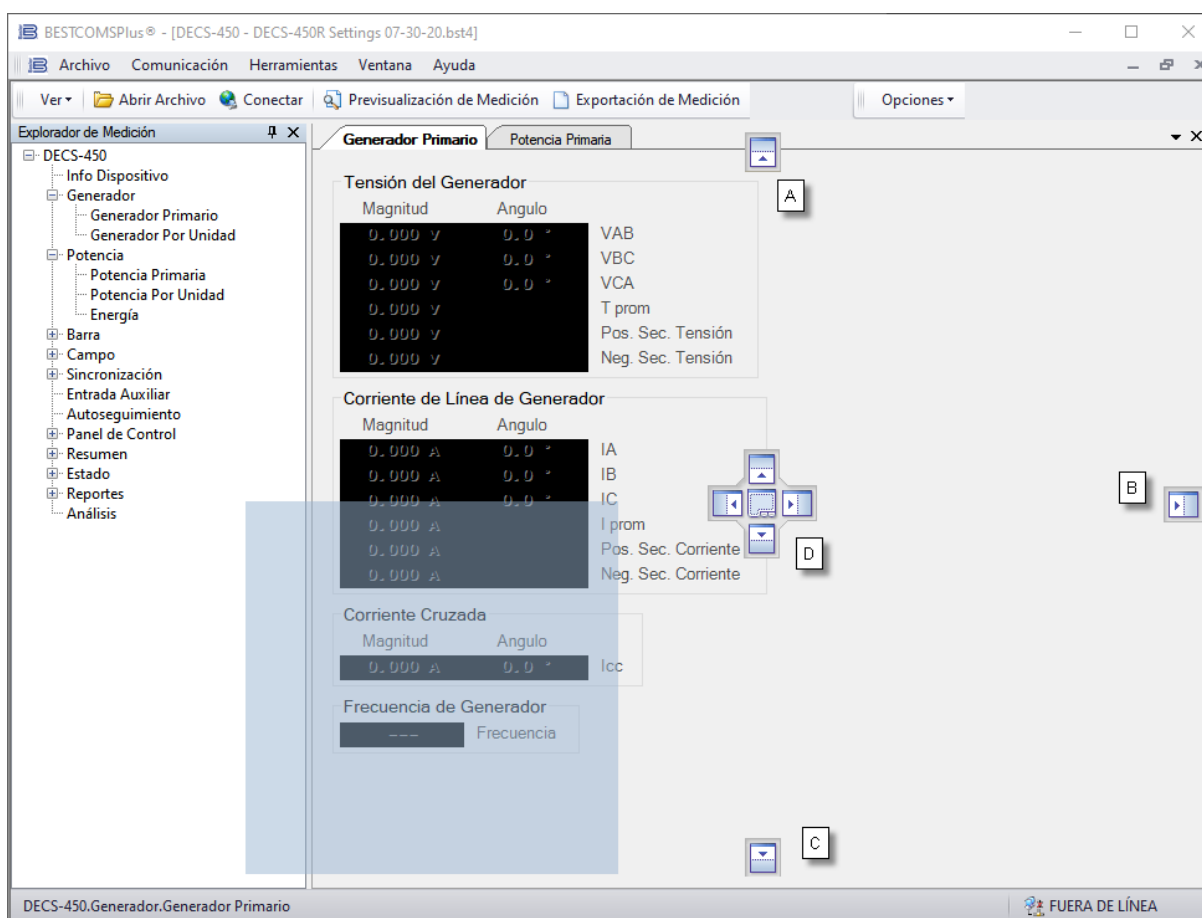


Figura 11-1. Controles de acoplamiento de pantalla de medición

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-450R incluyen al generador, potencia, bus, campo, y los parámetros de sincronización del generador.

Generador

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: 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.

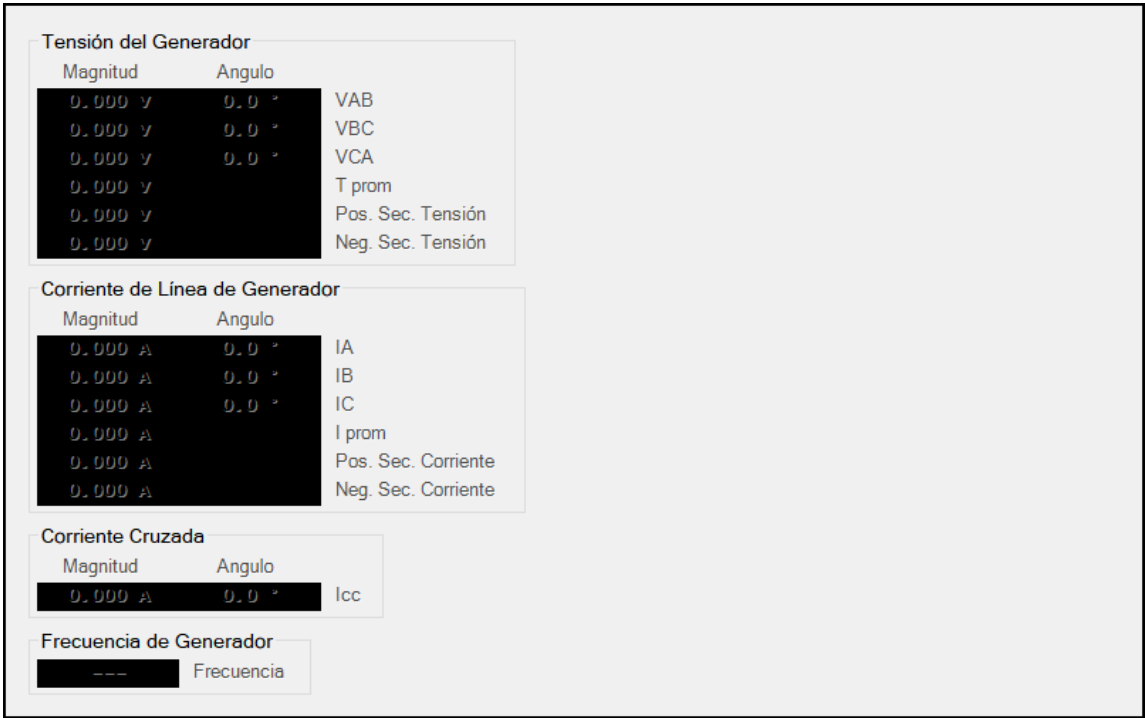


Figura 11-2. Medición de valores primarios del generador

Potencia

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: 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.



Figura 11-3. Valores primarios de potencia

Figura 11-4. Energía

Cuando funciona en modo de motor, los valores de var y factor de potencia serán opuestos en BESTCOMSPlus y en la HMI del panel frontal.

Bus

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: 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.

Magnitud	Angulo	
0.000 V	0.0 °	VAB
0.000 V	0.0 °	VBC
0.000 V	0.0 °	VCA
0.000 V		Vavg

Frecuencia de Bus

--- 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), y la corriente (Ifd).

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. Para corrientes de campo inferiores al 20 %, se informará el valor de 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.

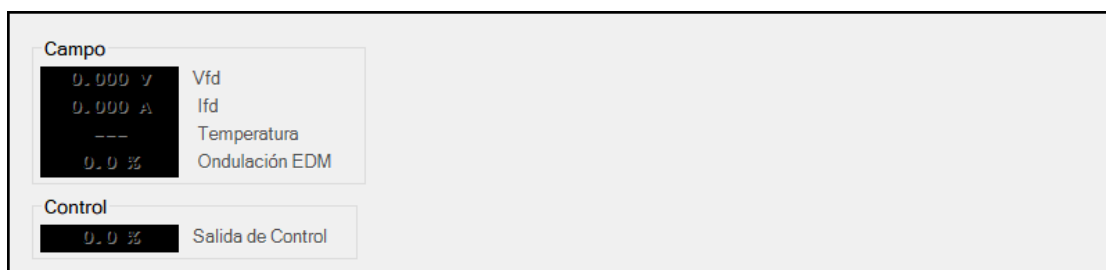


Figura 11-6. Medición de valores primarios del campo

Sincronización

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: 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.

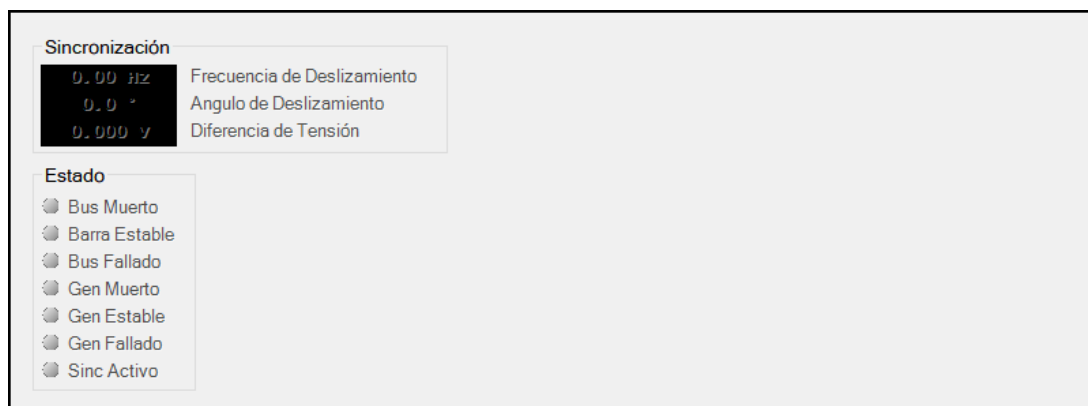


Figura 11-7. Medición de valores primarios de la sincronización

Entrada de control auxiliar

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: 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-450R se indica en la pantalla de medición de entrada auxiliar (Figura 11-9). Tal como se configura en BESTCOMSPlus, se puede aplicar una señal de corriente continua o tensión de corriente continua.

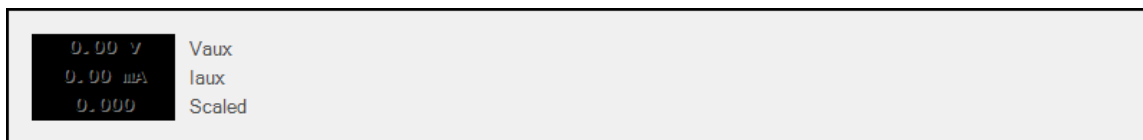


Figura 11-8. Medición de entrada del control auxiliar

Seguimiento

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: 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-450R 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 y el balance nulo, lo que indica cuándo el punto de ajuste de un modo de funcionamiento inactivo coincide con el valor medido.



Figura 11-9. 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 y el estado de Balance nulo.

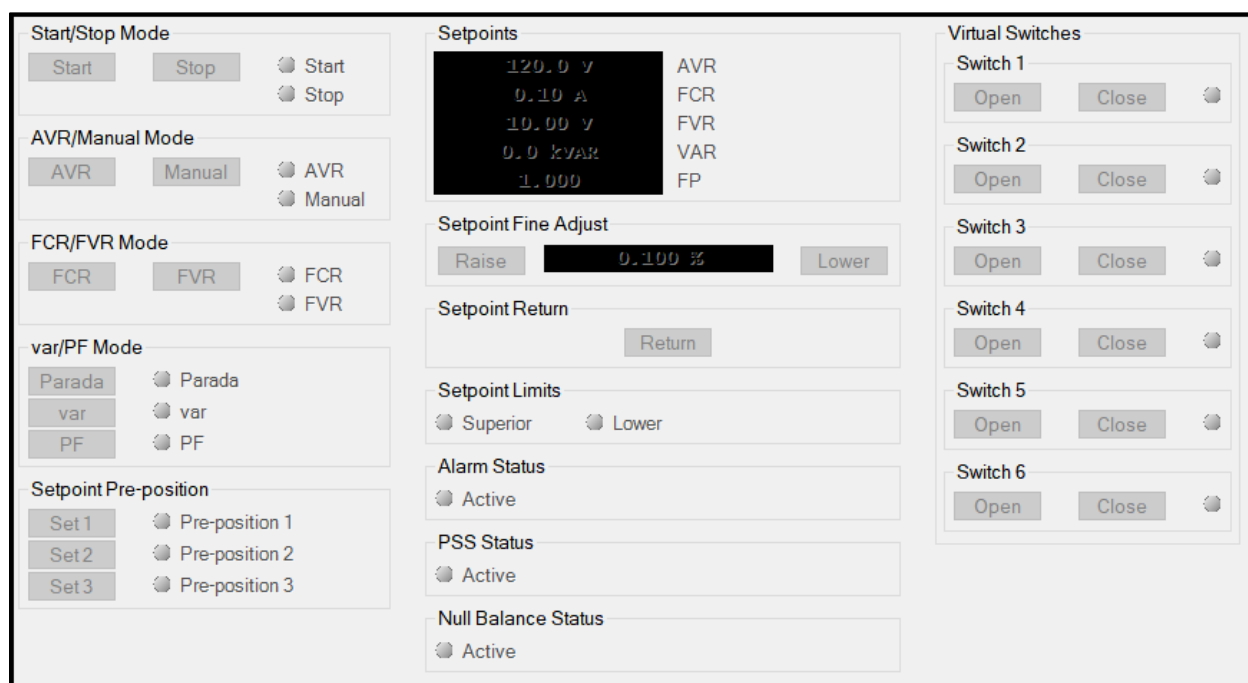


Figura 11-10. Panel de control

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

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 BESTCOMS*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.

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 BESTCOMS*Plus*: Explorador de medición, Resumen

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

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*.

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 11-11. Pantalla Resumen de medición

Indicación de estado

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

Estado del sistema

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: 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.

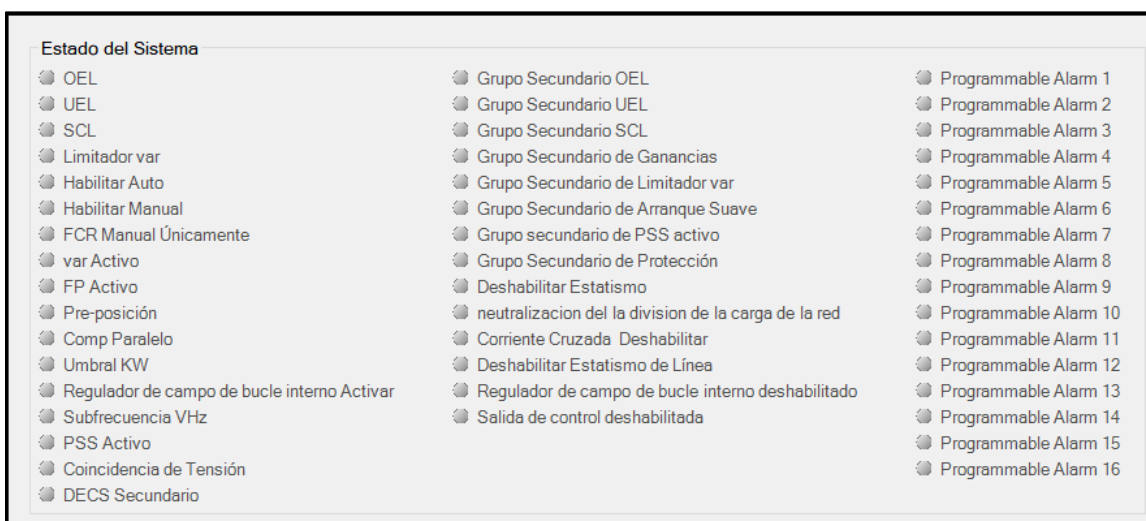


Figura 11-12. Pantalla de indicación Estado del sistema

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-450R.

Entradas de contacto DECS-450R

La indicación de estado de las 16 entradas de detección de contacto del DECS-450R 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.

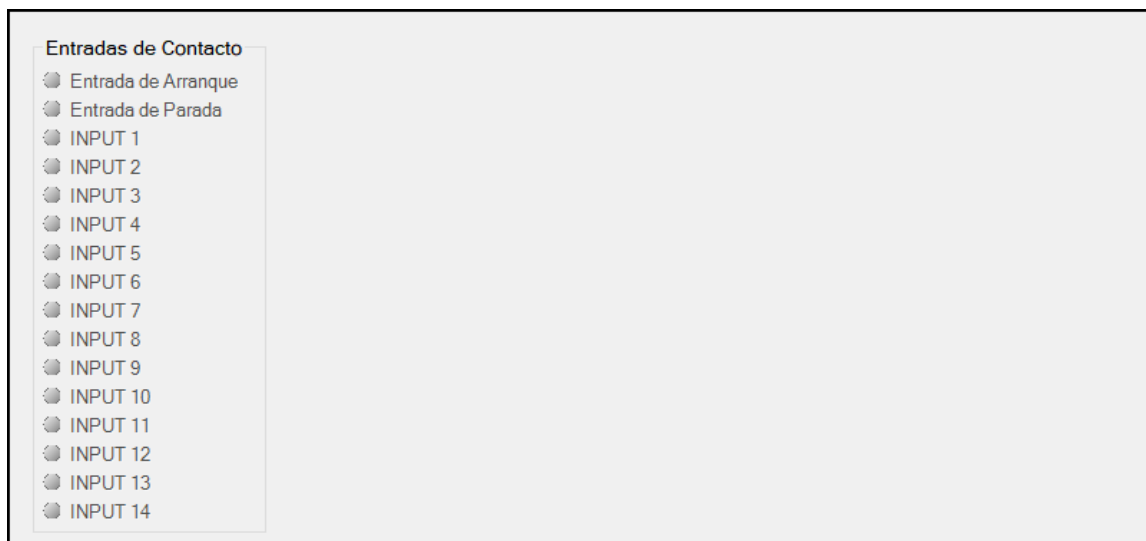


Figura 11-13. Pantalla de indicación del estado de las entradas de contacto del DECS-250

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-450R.

Salidas de contacto DECS-450R

La indicación de estado para Vigilancia del DECS-450R 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).

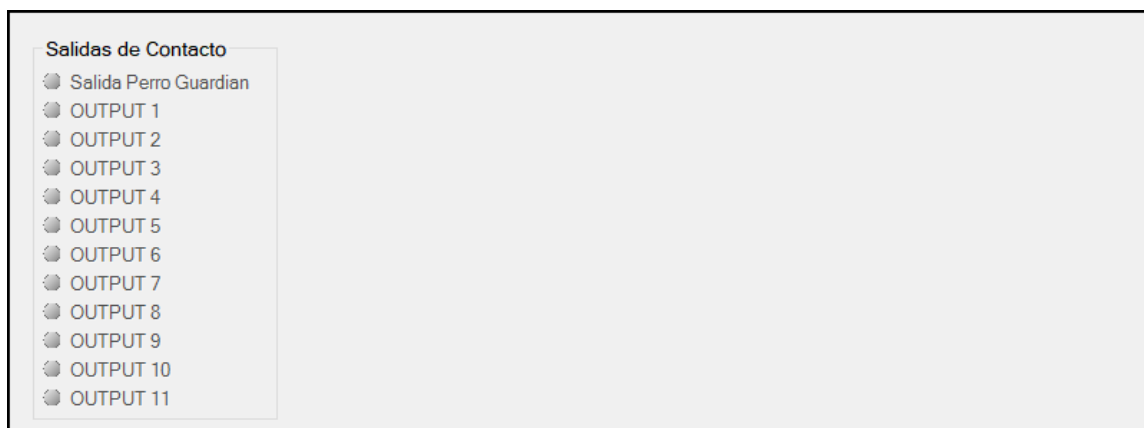


Figura 11-14. Pantalla de indicación del estado de las salidas de contacto del DECS-250

Alarmas

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: 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 BESTCOMSPlus. 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 BESTCOMSPlus. La pantalla de alarmas de BESTCOMSPlus se ilustra en Figura 11-18.

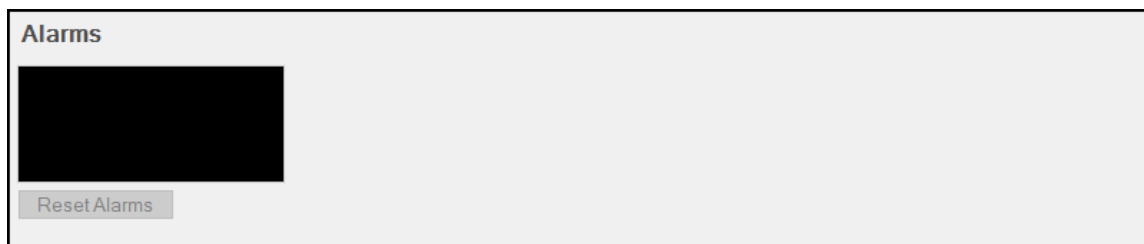


Figura 11-15. Pantalla de anuncio y restablecimiento de alarma del DECS-250

Configuración de alarma

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Configuración de alarmas, Alarmas

Las alarmas se configuran usando BESTCOMSPlus. 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-450R. Las alarmas activas se muestran en la HMI del panel frontal y en BESTCOMSPlus 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 BESTCOMSPlus se muestra a continuación en Figura 11-19.

Ajustes de Alarma	
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 desconicida del protocolo de la division de la carqa	No-Enclavado

Figura 11-16. Pantalla Ajustes de la alarma

Alarmas programables por el usuario

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: 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 BESTCOMSPlus, en la pantalla del panel frontal y en los informes de secuencias de eventos.

Cada alarma proporciona una salida lógica que puede conectarse a una salida física o a otra entrada lógica mediante la Lógica programable de BESTlogic™ Plus. Consulte la sección *BESTlogicPlus* para obtener más información sobre cómo configurar la lógica de alarma.

Alarmas Programables de Usuario			
Alarma Programable por el Usuario #1 Texto de Rótulo Programmable Alarm 1 Name Retardo de Activación (s) 0	Alarma Programable por el Usuario #2 Texto de Rótulo Programmable Alarm 2 Name Retardo de Activación (s) 0	Alarma Programable por el Usuario #3 Texto de Rótulo Programmable Alarm 3 Name Retardo de Activación (s) 0	Alarma Programable por el Usuario #4 Texto de Rótulo Programmable Alarm 4 Name Retardo de Activación (s) 0
Alarma Programable por el Usuario #5 Texto de Rótulo Programmable Alarm 5 Name Retardo de Activación (s) 0	Alarma Programable por el Usuario #6 Texto de Rótulo Programmable Alarm 6 Name Retardo de Activación (s) 0	Alarma Programable por el Usuario #7 Texto de Rótulo Programmable Alarm 7 Name Retardo de Activación (s) 0	Alarma Programable por el Usuario #8 Texto de Rótulo Programmable Alarm 8 Name Retardo de Activación (s) 0
Alarma Programable por el Usuario #9 Texto de Rótulo Programmable Alarm 9 Name Retardo de Activación (s) 0	Alarma Programable por el Usuario #10 Texto de Rótulo Programmable Alarm 10 Name Retardo de Activación (s) 0	Alarma Programable por el Usuario #11 Texto de Rótulo Programmable Alarm 11 Name Retardo de Activación (s) 0	Alarma Programable por el Usuario #12 Texto de Rótulo Programmable Alarm 12 Name Retardo de Activación (s) 0
Alarma Programable por el Usuario #13 Texto de Rótulo Programmable Alarm 13 Name Retardo de Activación (s) 0	Alarma Programable por el Usuario #14 Texto de Rótulo Programmable Alarm 14 Name Retardo de Activación (s) 0	Alarma Programable por el Usuario #15 Texto de Rótulo Programmable Alarm 15 Name Retardo de Activación (s) 0	Alarma Programable por el Usuario #16 Texto de Rótulo Programmable Alarm 16 Name Retardo de Activación (s) 0

Figura 11-17. 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-450R 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.

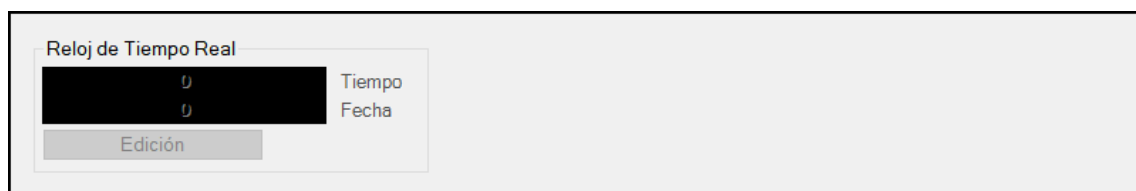


Figura 11-18. Pantalla del reloj en tiempo real

Exportar automáticamente la medición

La función de medición de exportación automática, en el menú Herramientas de BESTCOMSPlus, guarda automáticamente los archivos de datos de medición a intervalos específicos durante un período de tiempo mientras está conectado a un DECS-450R. 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.

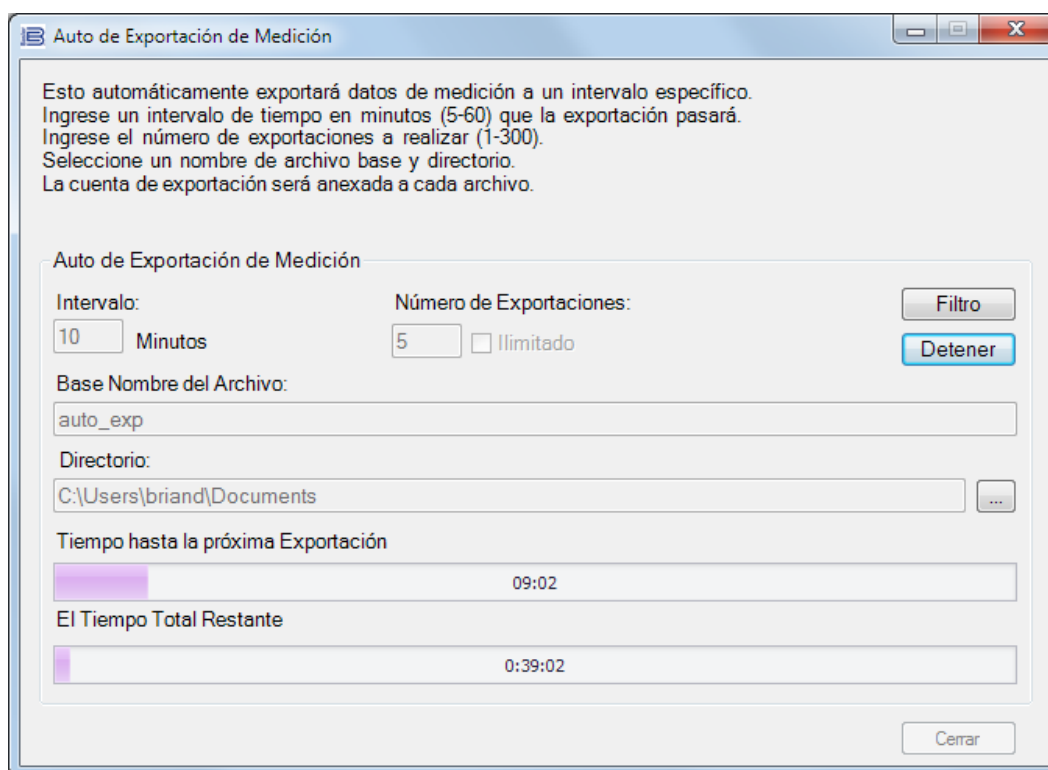


Figura 11-19. Exportar automáticamente la medición



12 • Grabador de eventos

Las funciones del grabador de eventos DECS-450R 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-450R 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.

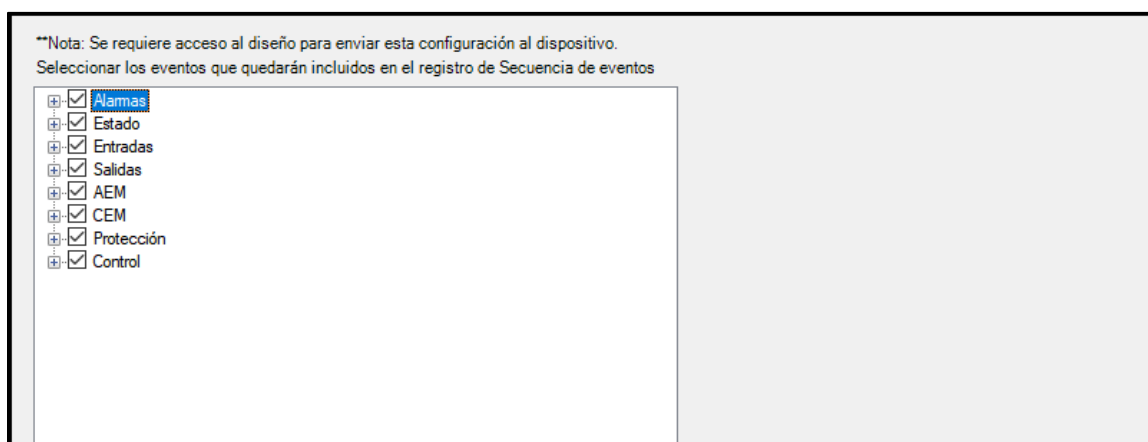


Figura 12-1. Configuración de secuencia de eventos

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-450R puede registrar hasta seis registros de oscilografía. Los registros de oscilografía del DECS-450R 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-450R 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-450R 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-450R. 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
- Sincronización automática habilitada o inhabilitada
- Modo FCR o FVR seleccionado

- Modo de caída habilitado o inhabilitado
- 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)
- 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
- 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
- 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-450R 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 • Ajuste de la estabilidad

Un bucle de control PID se utiliza para ajustar el rendimiento transitorio de un sistema de excitación basado en DECS-450R. La palabra proporcional indica que la respuesta de la salida del DECS-450R es proporcional o relativa a la cantidad de diferencia observada. Integral significa que la salida DECS-450R 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-450R 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. Los ajustes de estabilidad AVR primario y secundario de BESTCOMSPlus® se muestran en Figura 13-1.

Ajustes predefinidos de la estabilidad

Están disponibles veinte conjuntos predefinidos de ajustes de estabilidad en el DECS-450R. 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 .

The image shows a software interface for adjusting AVR (Automatic Voltage Regulator) PID parameters. It is divided into two main sections: 'Primario' (Primary) and 'Secundario' (Secondary). Each section contains input fields for Kp (Proportional Gain), Ki (Integral Gain), Kd (Derivative Gain), Td (Derivative Time Constant), and Ka (Loop Gain). The 'Primario' section has a 'Calculador de PID Primario' button, and the 'Secundario' section has a 'Calculador de PID Secundario' button. Both sections also include a 'Pre-Ajustes PID' section with a dropdown menu for 'Opción Ganancia' and an 'Auto Ajuste' button.

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 13-1. Ajustes de la estabilidad de AVR

Calculador de PID

Se accede al calculador PID haciendo clic en el botón del calculador PID (Figura 13-1) y sólo está disponible cuando la opción de ganancia principal es *Personalizada*. El calculador PID (Figura 13-2) 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 13-2. 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 13-1). BESTCOMSPlus debe estar en Modo en vivo para comenzar el proceso de ajuste automático. La ventana de ajuste automático (Figura 13-3) 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.

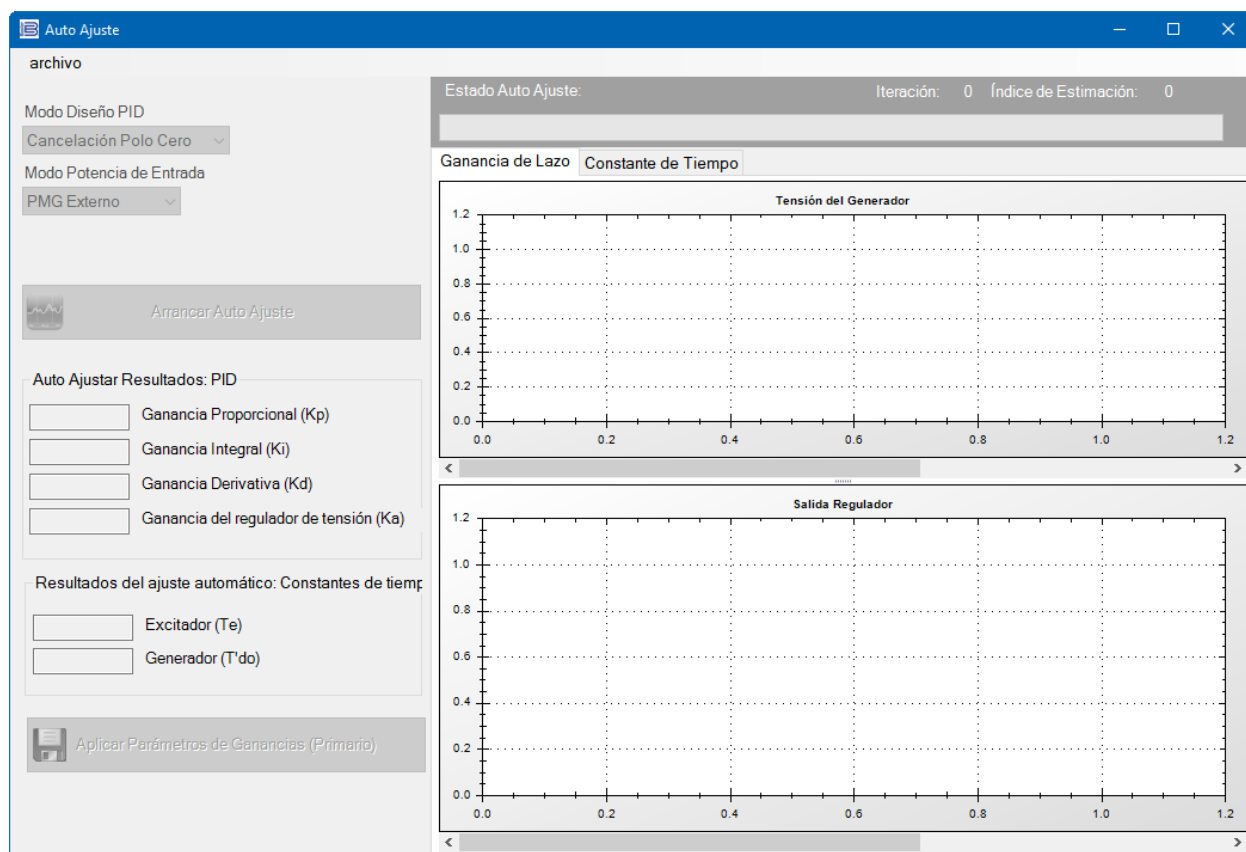


Figura 13-3. Ventana Ajuste automático

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 13-4.

Configuración de estabilidad del modo FCR

El DECS-450R 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

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-450R 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 13-4. 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-450R 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 13-5 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-450R 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-450R 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-450R 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-450R 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-450R 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-450R 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-450R 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 13-5. Otros ajustes de Modo y Ganancia de función

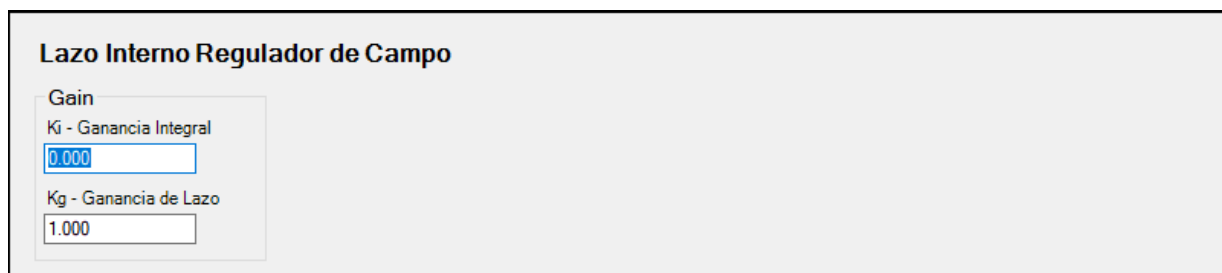
Regulación de campo de bucle interno

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-450R 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 13-6 ilustra estos ajustes tal como aparecen en BESTCOMSPPlus.



Lazo Interno Regulador de Campo

Gain

Ki - Ganancia Integral

0.000

Kg - Ganancia de Lazo

1.000

Figura 13-6. Configuración de ganancia del regulador de campo de bucle interno

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

El DECS-450R utiliza un bucle de control unificado por unidad, mientras que el DECS-300 y el DECS-400 no lo hacen. Una herramienta de conversión de software en BESTCOMSPPlus facilita la actualización a un DECS-450R. La herramienta calcula las ganancias unificadas por unidad para un DECS-450R para que coincidan con la respuesta de un DECS-300 o DECS-400 en una aplicación específica. En BESTCOMSPPlus, haga clic en Herramientas, Convertir ganancias para abrir la pantalla.

Notas

Todos los ajustes del grupo de ajustes 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 información adicional sobre estos ajustes.

Las ganancias no incluidas en la utilidad de conversión deben ingresarse manualmente y no requieren modificación.

Simplemente introduzca las ganancias DECS-400 en los correspondientes campos de la columna 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-450R Equivalente. El botón Aplicar ganancia introduce automáticamente los nuevos valores de ganancia en los ajustes de ganancia DECS-450R adecuados. Figura 13-7 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 13-7. Pantalla Convertir ganancia

14 • Montaje

Cuando no se envían como parte del equipo ensamblado, los sistemas digitales de control de excitación DECS-450R se entregan en cajas resistentes para evitar daños durante el envío. Tras la recepción de un DECS-450R, 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-450R 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-450R

Se requiere una placa de protección para el montaje del panel (o puerta de cubículo). Las dimensiones totales del DECS-450R y de la placa de protección se muestran en Figura 14-1. Figura 14-2 muestra las dimensiones de corte y perforación del panel para el montaje de un DECS-450R con la placa de protección.

También hay ménsulas disponibles para montar el sistema DECS-450R 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-450R en un recorte de panel DECS-300. Se solicita con el número de pieza 9369707009.

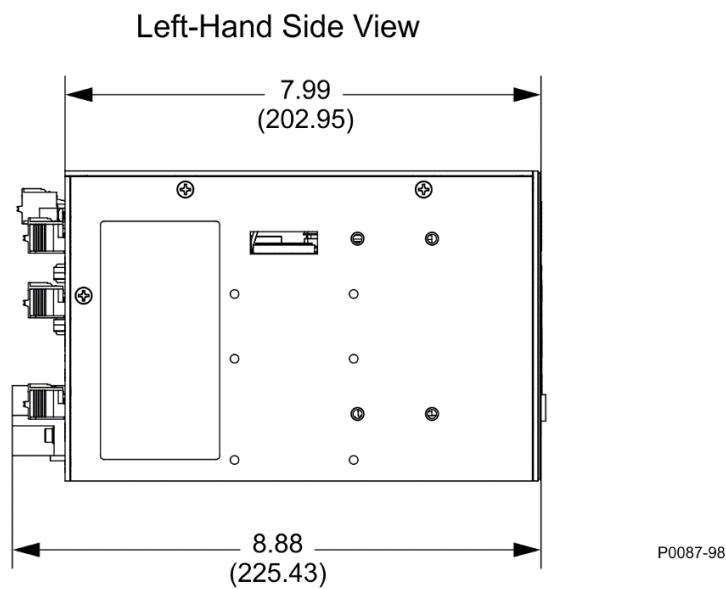
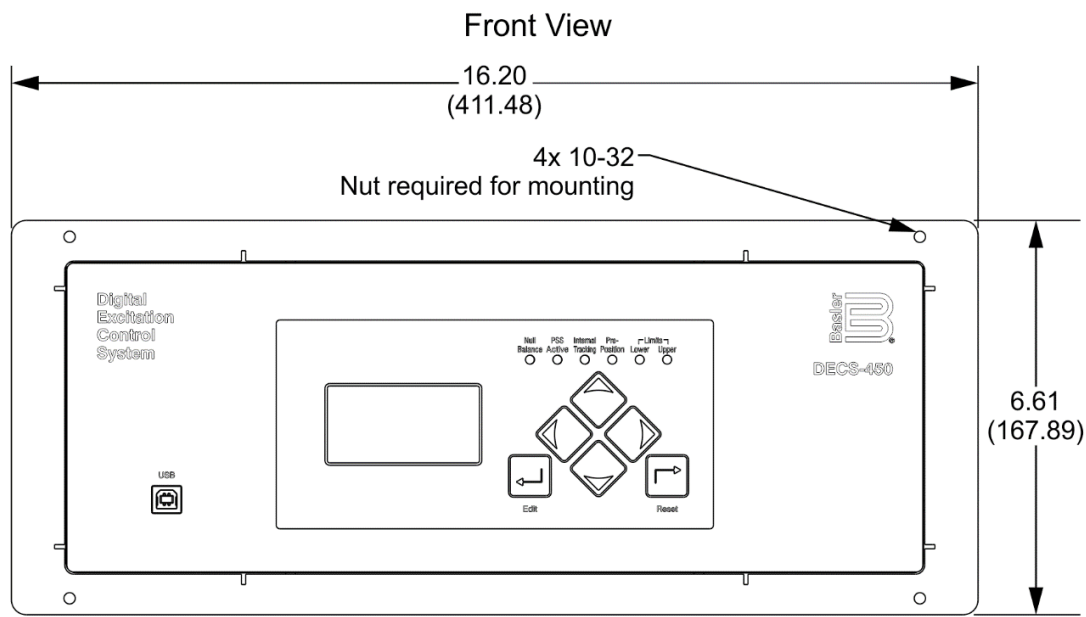
El DECS-450R se puede instalar directamente en un panel DECS-400 y en una placa de protección existente. Una placa de transición simplifica el proceso para cablear un DECS-450 con los cables existentes del DECS-400. Para pedidos, el número de parte es 9597106100. Consulte *la Placa de transición* a continuación 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 14-3 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-450R por medio de un transformador de aislamiento. Se recomienda el número de pieza BE31449001 de Basler Electric. Figura 14-4 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 14-1. DECS-450R con placa de protección, dimensiones generales

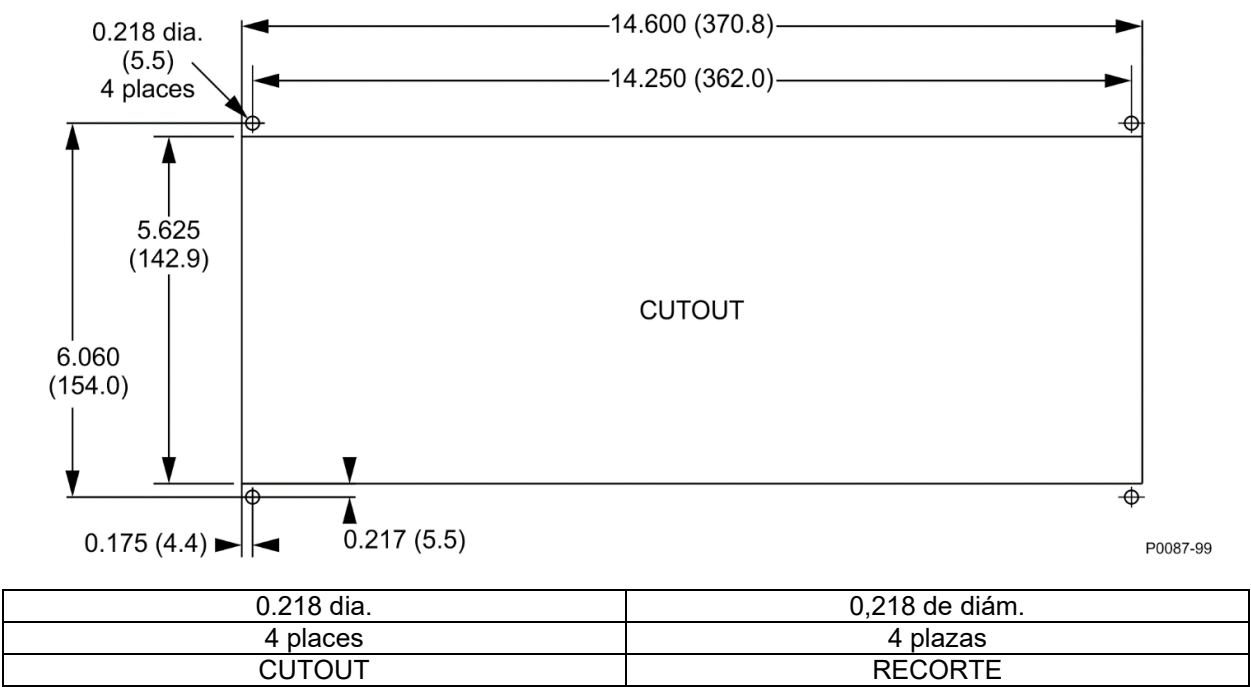
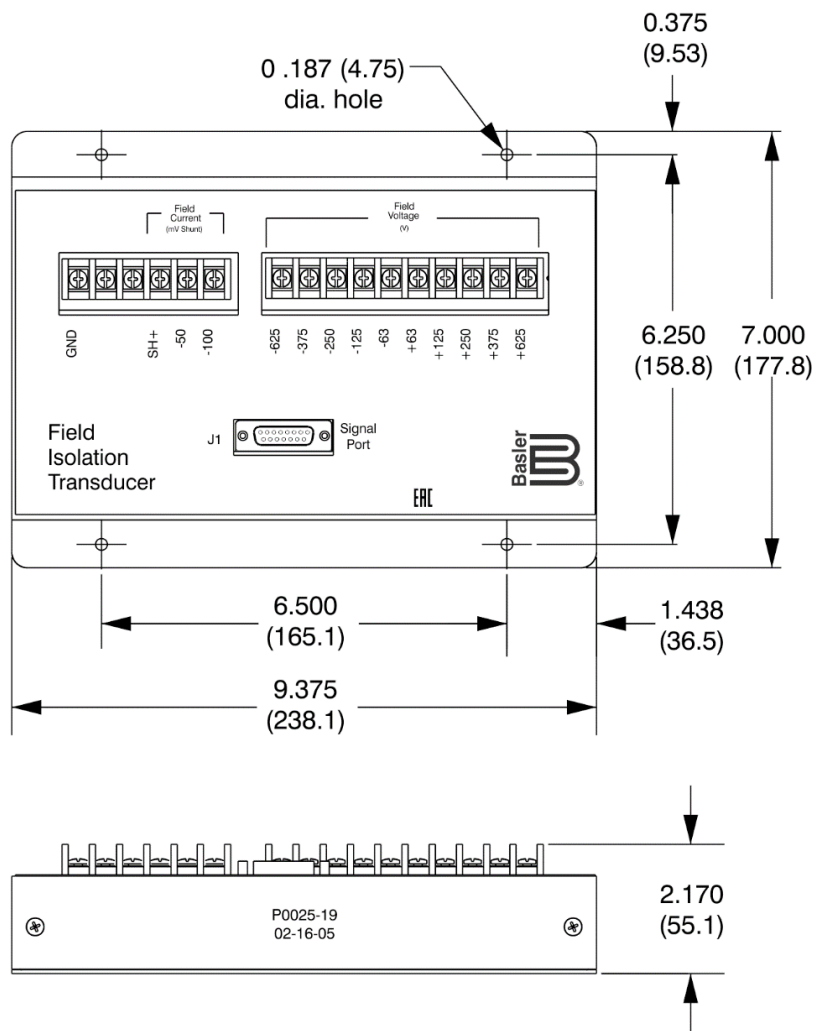
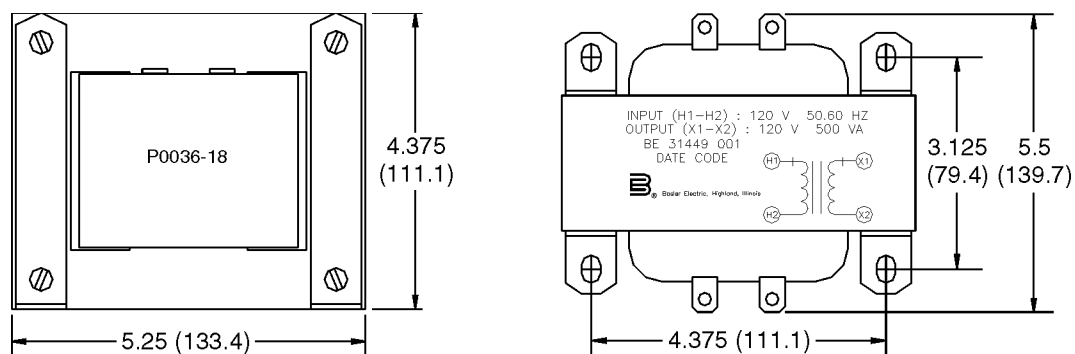


Figura 14-2. Dimensiones de cortes y perforaciones del panel



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 14-3. 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 14-4. Dimensiones del transformador de aislamiento (BE31449001)

Placa de transición

La actualización de un DECS-400 al DECS-450R se simplifica con una placa de transición opcional. La placa de transición (Figura 14-5) reubica los terminales DECS-450R para que se alineen con el cableado previamente conectado a un DECS-400.



P0102-46

Figura 14-5. Cableado de la placa de transición a DECS-450R (se muestra 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-450R. La placa de transición se adhiere a la parte posterior del DECS-450R 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-450R. Los terminales de la placa de transición se muestran en la Figura 14-6.

Instalación

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

1. Retire los seis tornillos DECS-450R que se muestran en la Figura 14-7 (localizadores A, B y C). Tres tornillos están ubicados en el lado izquierdo del DECS-450R y tres tornillos están ubicados en el lado derecho del DECS-450R.

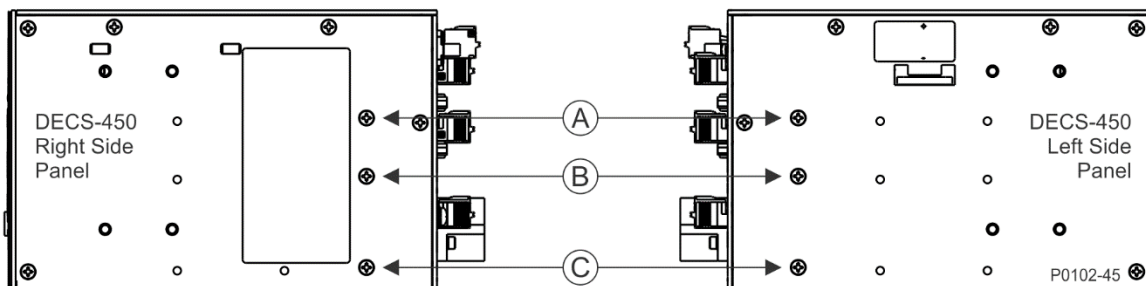


Figura 14-7. Ubicaciones de los tornillos de montaje (se muestra DECS-450)

2. Deslice el conjunto de la placa de transición en la parte posterior del DECS-450R, como se muestra en la Figura 14-5. Alinee los orificios de montaje más bajos del conjunto de la placa de transición con los del DECS-450R (Figura 14-7 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-450R, pero se pueda girar lejos del DECS-450R y permitir el acceso a los terminales DECS-450R. Véase la Figura 14-5.
3. Conecte el cable de tierra (etiquetado GND) de la placa de transición al terminal de tierra del DECS-450R. 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-450R. Estos cables están estampados con números que corresponden a los terminales CT del DECS-450R. 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-450R:
 - a. Transductor de aislamiento de campo (conector tipo D de 15 pines)
 - b. Ethernet (conector RJ-45)
6. Enchufe los cables restantes del conjunto de la placa de transición en los cabezales de conector correspondientes del DECS-450R. 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-450R y alinee los orificios de montaje restantes. Asegúrese de que no haya alambres o cables pellizcados entre el DECS-450R y la placa de transición. Instale los cuatro tornillos restantes suministrados, dos por lado, como se muestra en la Figura 14-7 (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.



15 • Terminales y Conectores

Esta sección describe las terminales y conectores del DECS-450R y el transductor de aislamiento de campo.

Conexiones del DECS-450R

Todos los terminales y conectores del DECS-450R están ubicados en el panel trasero. Las conexiones del transformador de detección de corriente del DECS-450R 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-450R varían según su función y las opciones especificadas.

Figura 15-1 ilustra las terminales y conectores del panel posterior del DECS-450R. Las letras de referencia de la ilustración corresponden a las descripciones de los bloques de terminales y conectores que figuran en la

Tabla 15-1. El puerto USB del panel frontal se ilustra y describe en la sección *Controles e indicadores* en este manual.

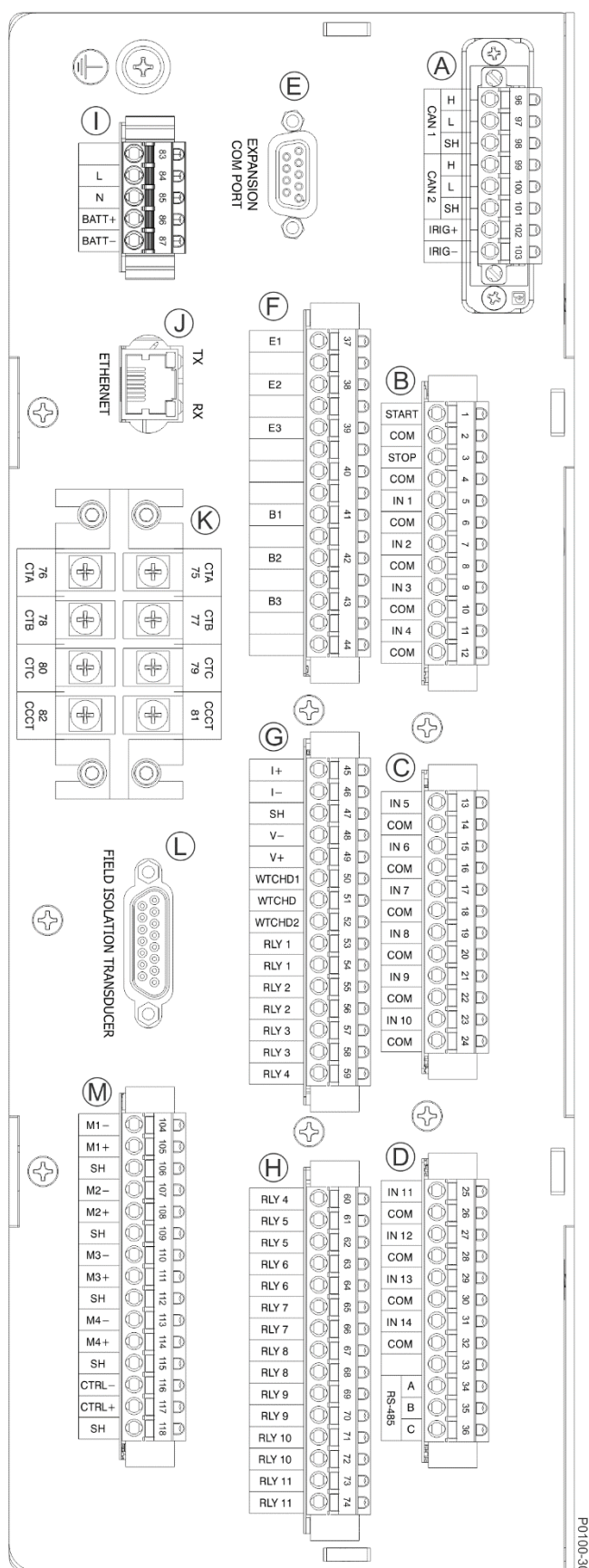


Figura 15-1. Terminales y conectores del panel posterior

IRIG+	IRIG+
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 15-1. Descripciones del terminal y del conector del panel posterior DECS-450R

Referencia	Descripción
A	Las terminales IRIG se conectan a una fuente IRIG para la sincronización del cronometraje del DECS-450R.
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	Este conector DB-9 se proporciona para la comunicación PROFIBUS (tipo XX1XXXX).
F	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.
G	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.
H	Las salidas de contacto de relevador para salidas de relevador programables 4 a 11 se conectan a estos terminales.
I	Estas terminales aceptan potencia de control de CA y CC para permitir la operación DECS-450R.
J	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.
K	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.

Referencia	Descripción
L	Este conector tipo D de 15 pines se proporciona para la comunicación con el transductor de aislamiento de campo.
M	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-450R

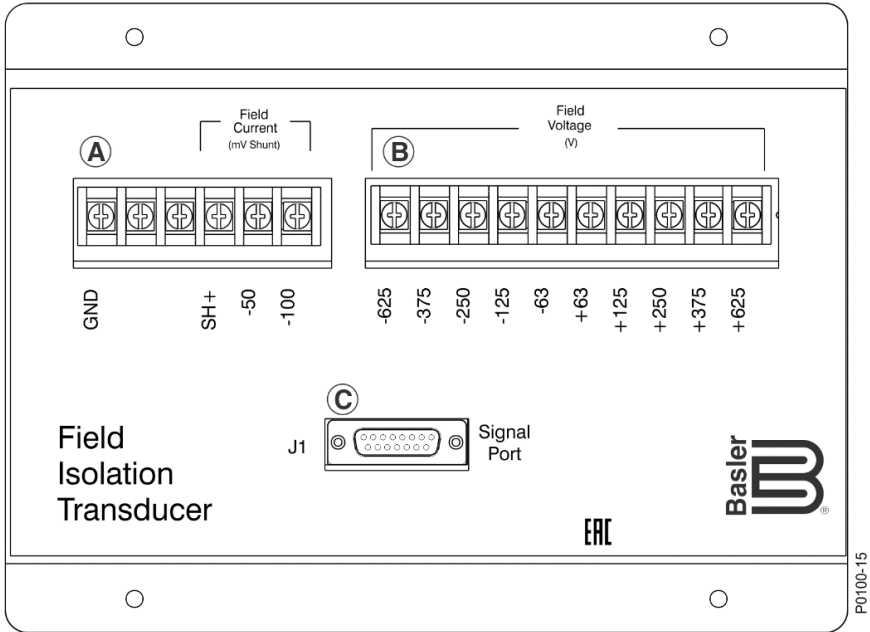
Todos los encabezados conectables pueden tener terminales de resorte o de compresión, especificados por su tipo. Las terminales de resorte (tipo XXXXXXS) aseguran cada cable con un contacto cargado a resorte. Las terminales de compresión (tipo XXXXXC) aseguran cada cable con un contacto de compresión 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 15-2 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 15-2. Terminales y conectores de transductores de aislamiento de campo

Tabla 15-2. 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-450R y envía señales de tensión de campo y de corriente de campo a DECS-450R. J1 se conecta al conector del transductor de aislamiento de campo del DECS-450R a través de un cable (Basler P/N 9372900021) suministrado con el DECS-450R.

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).



16 • Conexiones típicas

Los diagramas de conexión típicos aparecen en esta sección como guía cuando se cablea el DECS-450R 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 16-1. Las conexiones típicas con un BCM-2 se muestran en la Figura 16-2. La "Máquina" en las Figuras 16-1 y 16-2 representa un generador cuando el DECS-450R está operando en modo generador y un motor cuando está operando en modo motor. Los localizadores de notas numeradas en las figuras 16-1 y 16-2 corresponden a las descripciones de la Tabla 16-1.

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-450R están etiquetadas solo con números de terminal.

Las entradas y salidas de contacto DECS-450R se muestran en Figura 16-3.

Tabla 16-1. 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 o 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-450R.

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	Contactador 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
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)
Expansion Com Port Profibus (optional)	Expansión de puerto de com. Profibus (opcional)
IRIG	IRIG
SH	SH
DC	CC
AC	CA

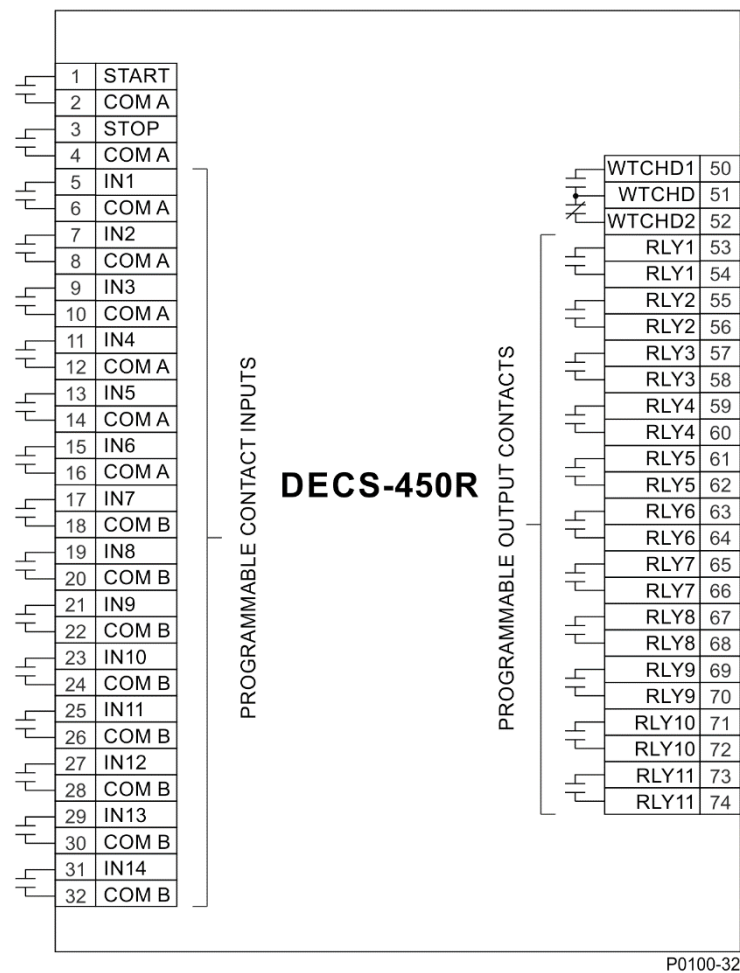


Figura 16-3. Entradas y salidas de contacto del DECS-450R

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-450R (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-450R (Núm. de Parte de Basler: 37995, Fair Rite 0444164181)
 - Si se utiliza Ethernet 100BASE-TX (de cobre), el cable de Ethernet debe ser blindado.



17 • 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-450R con solo señalar y hacer clic. Las capacidades de BESTCOMSPlus hacen que la configuración de uno o más controladores DECS-450R 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-450R cuando al usuario le resulte cómodo.

BESTCOMSPlus utiliza plugin que permiten al usuario administrar múltiples productos de Basler Electric. El plugin DECS-450R se abre dentro del shell principal de BESTCOMSPlus.

El mismo esquema lógico predeterminado que se envía con el DECS-450R se incorpora a BESTCOMSPlus mediante la descarga de los ajustes y la lógica del DECS-450R. 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-450R 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.

BESTCOMSPlus 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 BESTwave™.

La Figura 17-1 ilustra los componentes típicos de la interfaz de usuario del plugin DECS-450R con BESTCOMSPlus.

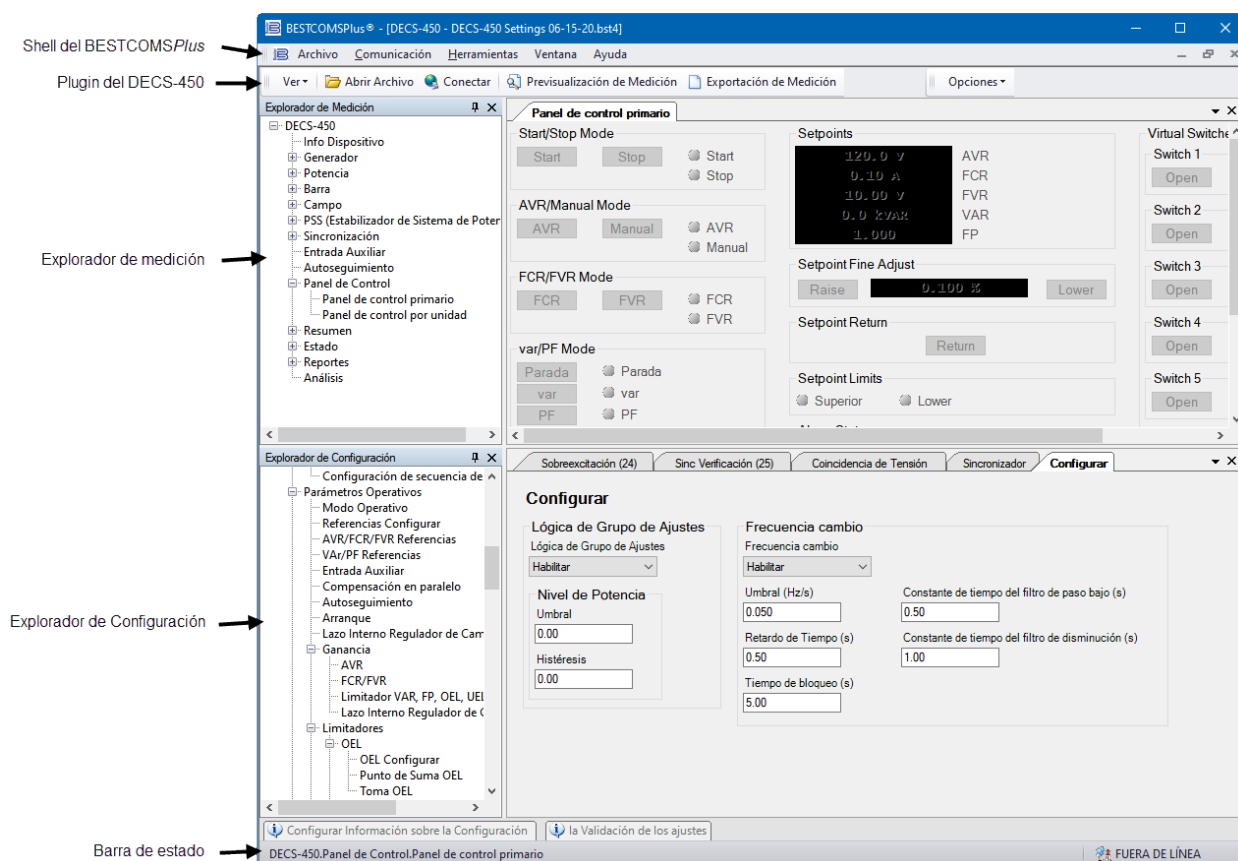


Figura 17-1. Componentes típicos de la interfaz de usuario

Instalación

BESTCOMSPPlus funciona con sistemas que utilizan Windows 7 SP1, Windows 8.1, Windows 10 versión 1607 (actualización de aniversario) o posterior y Windows® 11. El software BESTCOMSPPlus® está integrado en el marco de soporte Microsoft® .NET Framework. El programa de configuración que instala BESTCOMSPPlus en su computadora también instala el plugin DECS-450R y la versión requerida de .NET Framework (si aún no la tiene instalada). Las recomendaciones de sistema para .NET Framework y BESTCOMSPPlus se enumeran en Tabla 17-1.

Tabla 17-1. Recomendaciones de sistema para BESTCOMSPPlus 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 bits	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 BESTCOMSPPlus, 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 BESTCOMSPlus®

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 BESTCOMSPlus de www.basler.com.
2. Haga clic en el botón de instalación de BESTCOMSPlus. La utilidad de instalación instala BESTCOMSPlus, .NET Framework (si aún no está instalado), el controlador USB y el complemento DECS-450 para BESTCOMSPlus en su PC.

Cuando se completa la instalación de BESTCOMSPlus, se agrega una carpeta de Basler Electric al menú de programas de Windows. Para obtener acceso a esta carpeta, haga clic en el botón Inicio de Windows y, a continuación, tenga acceso a la carpeta Basler Electric en el menú Programas. La carpeta Basler Electric contiene un icono que inicia BESTCOMSPlus cuando se hace clic.

Conecte el DECS-450R e inicie BESTCOMSPlus®

El plugin DECS-450R es un módulo que se ejecuta dentro del shell BESTCOMSPlus y contiene ajustes operativos y lógicos específicos para el DECS-450R.

Conexión de un cable USB

El controlador USB se copió a su PC durante la instalación de BESTCOMSPlus® y se instala automáticamente después de conectarse al DECS-450R. 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-450R. Aplique potencia de control al DECS-450R y espere hasta que se complete la secuencia de arranque.

Arranque BESTCOMSPlus®

Para iniciar BESTCOMSPlus, haga clic en el botón *Inicio*, señale *Programas*, *Basler Electric*, y luego haga clic en el icono BESTCOMSPlus. Durante el arranque inicial, se muestra la pantalla Seleccionar idioma de BESTCOMSPlus (Figura 17-2). Puede elegir ver esta pantalla cada vez que arranque BESTCOMSPlus 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.

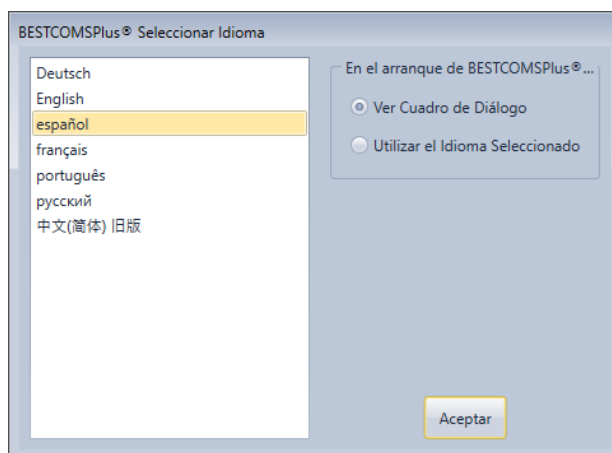


Figura 17-2. Pantalla Seleccionar idioma de BESTCOMSPiUS

Se abre la ventana de la plataforma BESTCOMSPiUS®. Seleccione *Nueva conexión* en el menú desplegable *Comunicación* y seleccione *DECS-450R*. Consulte la Figura 17-3.

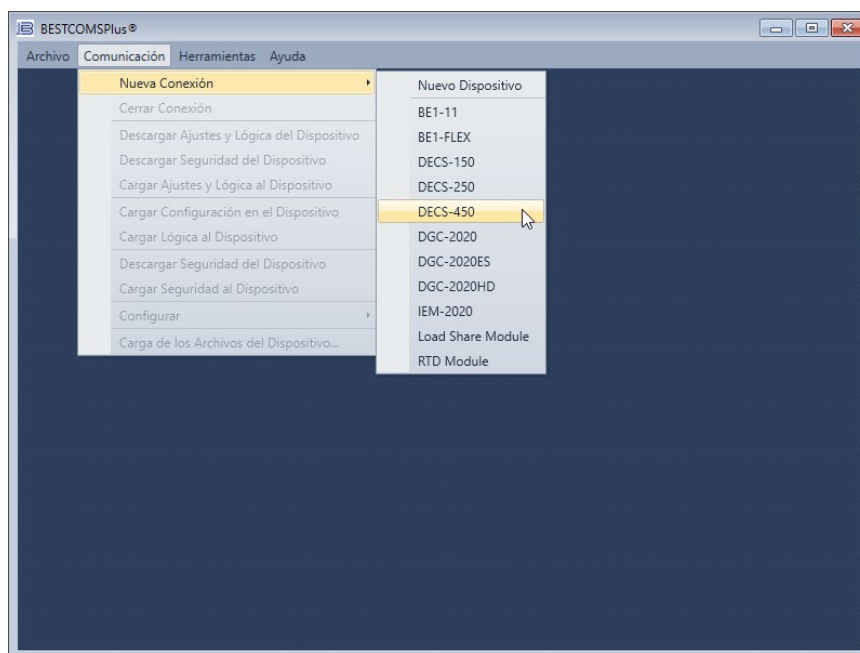


Figura 17-3. Menú desplegable de comunicación

Aparece la pantalla de conexión *DECS-450R* que se muestra en Figura 17-4. Seleccione *Conexión USB* y haga clic en *Conectar*.

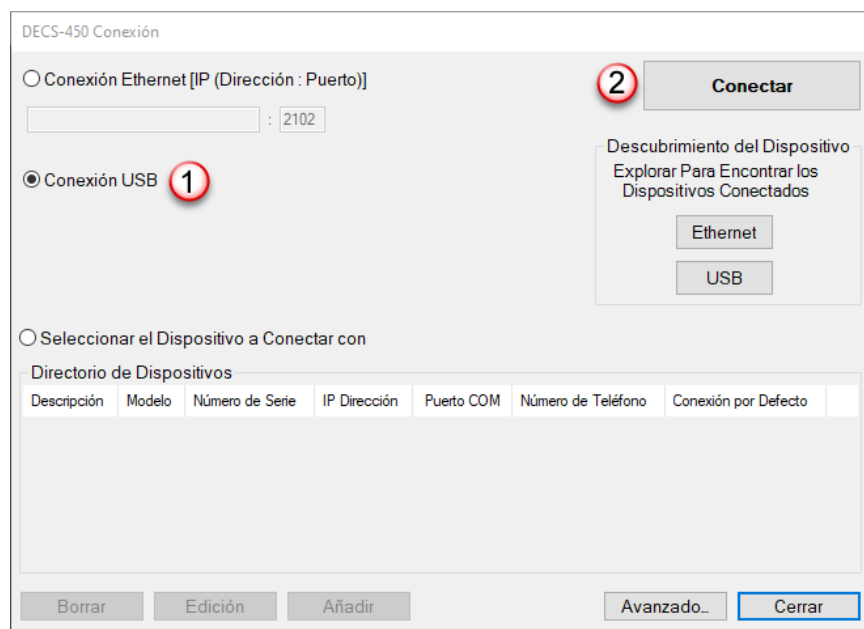


Figura 17-4. Pantalla de conexión del DECS-450R

Cómo establecer comunicación

La comunicación entre BESTCOMS*Plus* y el DECS-450R se establece haciendo clic en el botón *Conectar* en la pantalla *Conexión* del DECS-450R (consulte Figura 17-4) o haga clic en el botón *Conectar* en la barra inferior del menú de la pantalla principal de BESTCOMS*Plus* (Figura 17-1). 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*. BESTCOMS*Plus* leerá todos los ajustes y la lógica del DECS-450R y los descargará en la memoria de BESTCOMS*Plus*.

Barras de menús

Las barras de menús se encuentran cerca de la parte superior de la pantalla de BESTCOMS*Plus*® (consulte Figura 17-1). 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 BESTCOMS*Plus*, 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 BESTCOMS*Plus*®)

Las funciones de la barra del menú superior se enumeran y describen en Tabla 17-2.

Tabla 17-2. Barra del menú superior (Shell de BESTCOMSPPlus®)

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 BESTCOMSPPlus
<u>C</u>omunicación	
Nueva conexión	Elija un nuevo dispositivo o DECS-450R
Cerrar conexión	Cierra la comunicación entre BESTCOMSPPlus y el DECS-450R
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 BESTCOMSPPlus® por Internet
Seleccionar idioma	Selecciona el idioma de BESTCOMSPPlus
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
Convertir ganancias	Convierte el valor de ganancia DECS-400 AVR Kg para usarlo en el DECS-450R. Consulte la sección <i>Ajuste de estabilidad</i> para más detalles.
Registro de eventos - Ver	Muestra el registro de eventos del BESTCOMSPPlus
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-450R)
Dispositivos aceptados	Muestra y elimina dispositivos aceptados (no aplica a DECS-450R)
<u>V</u>entana	
Todo en cascada	Coloca todas las ventanas en cascada

Elemento del menú	Descripción
Mosaico	Coloca las ventanas en un mosaico horizontal o vertical
Maximizar todo	Maximiza todas las ventanas
Ayuda	
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-450R)

Las funciones de la barra de menú inferior se enumeran y describen en la Tabla 17-3.

Tabla 17-3. Barra de menú inferior (plugin DECS-450R)

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-450R que le permite conectarse al DECS-450R por USB o por Ethernet. También se utiliza para desconectar un DECS-450R 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-450R 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-450R.

Explorador de ajustes

El Explorador de ajustes es una herramienta conveniente dentro BESTCOMSPlus®, que se utiliza para navegar por las diferentes pantallas de ajustes del plugin DECS-450R. 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
- Igualación de sincronizador/tensión
- Protección
- Entradas programables
- Salidas programables
- Configuración de alarma
- Lógica programable de BESTlogicPlus

Será necesaria la configuración lógica después de hacer algunos cambios en los ajustes. Para obtener más información, consulte el capítulo *BESTlogicPlus*.

Ingreso de ajustes

Al ingresar los ajustes en el *BESTCOMSPlus*, 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 17-5 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.

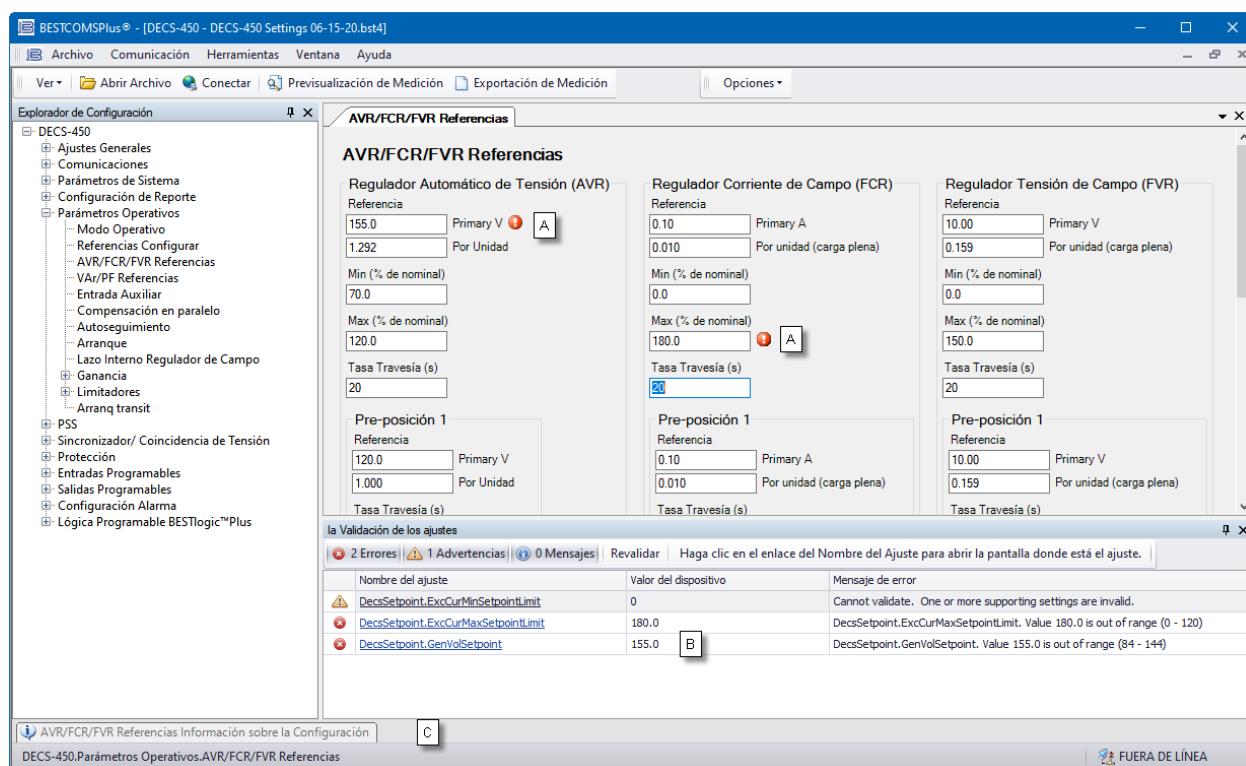


Figura 17-5. Ajustes con etiqueta de incumplimiento y Ventana de validación de ajuste

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 *BESTCOMSPlus*. 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 *BESTCOMSPlus*. 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-450R en *BESTCOMSPlus* con ajustes incorrectos. Sin embargo, no es posible cargar ajustes incorrectos al DECS-450R.

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-450R y su extensión de archivo es "bst4".

Es posible guardar solo la lógica del DECS-450R que se muestra en la pantalla de la Lógica programable de BESTlogicPlus, como un archivo lógico en una biblioteca independiente. Esto es útil cuando se requiere una lógica similar para múltiples sistemas DECS-450R. La extensión de archivo de un archivo lógico creado en BESTCOMSPlus es "bsl4".

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-450R con BESTCOMSPlus, 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 BESTCOMSPlus 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-450R, 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-450R, 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-450R 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

BESTCOMSPPlus 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 BESTCOMSPPlus (Figura 17-6). 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.

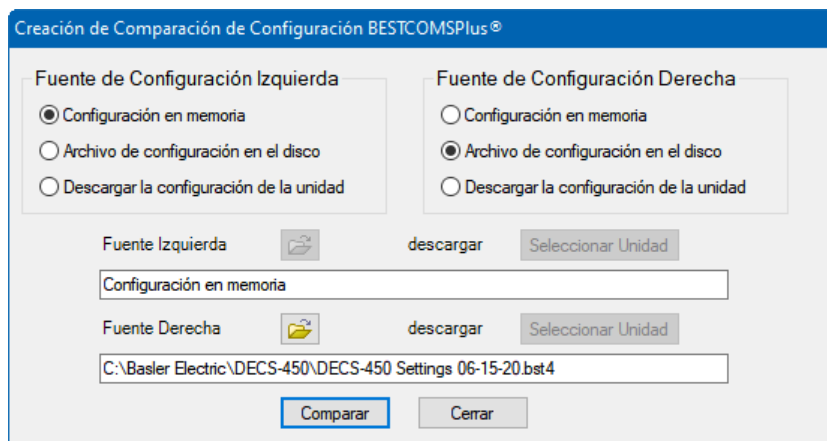


Figura 17-6. Configuración de comparación de ajustes de BESTCOMSPPlus

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 17-7) 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.

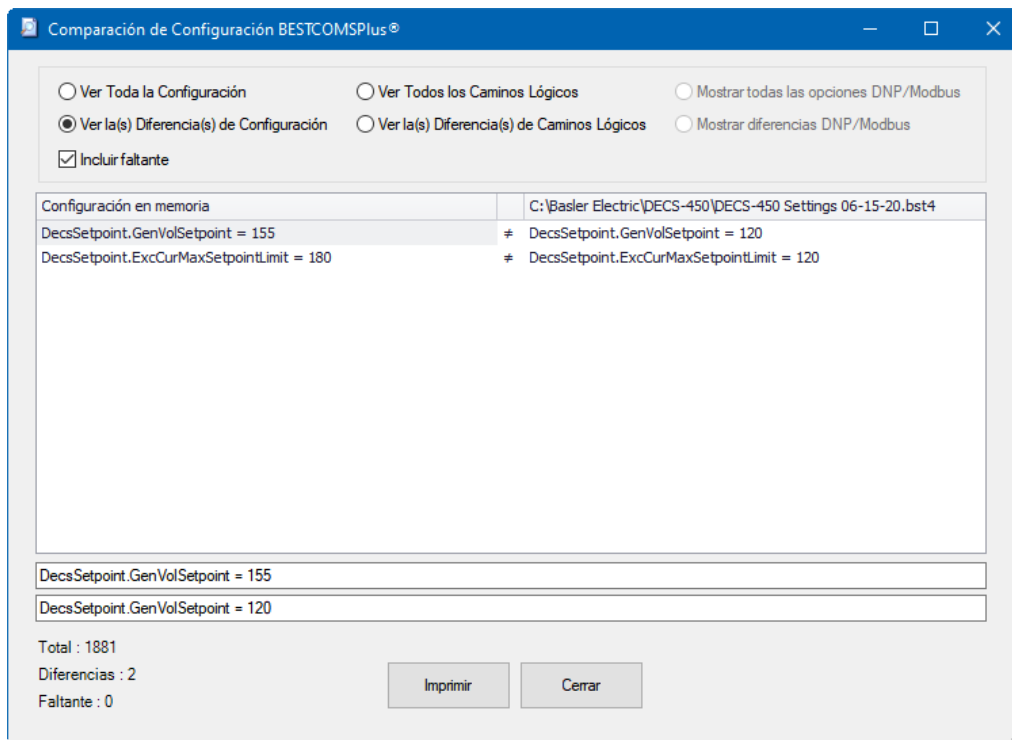


Figura 17-7. Comparación de ajustes de BESTCOMSPPlus®

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-450R. 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 17-8 ilustra la pantalla de *Medición de exportación automática*.

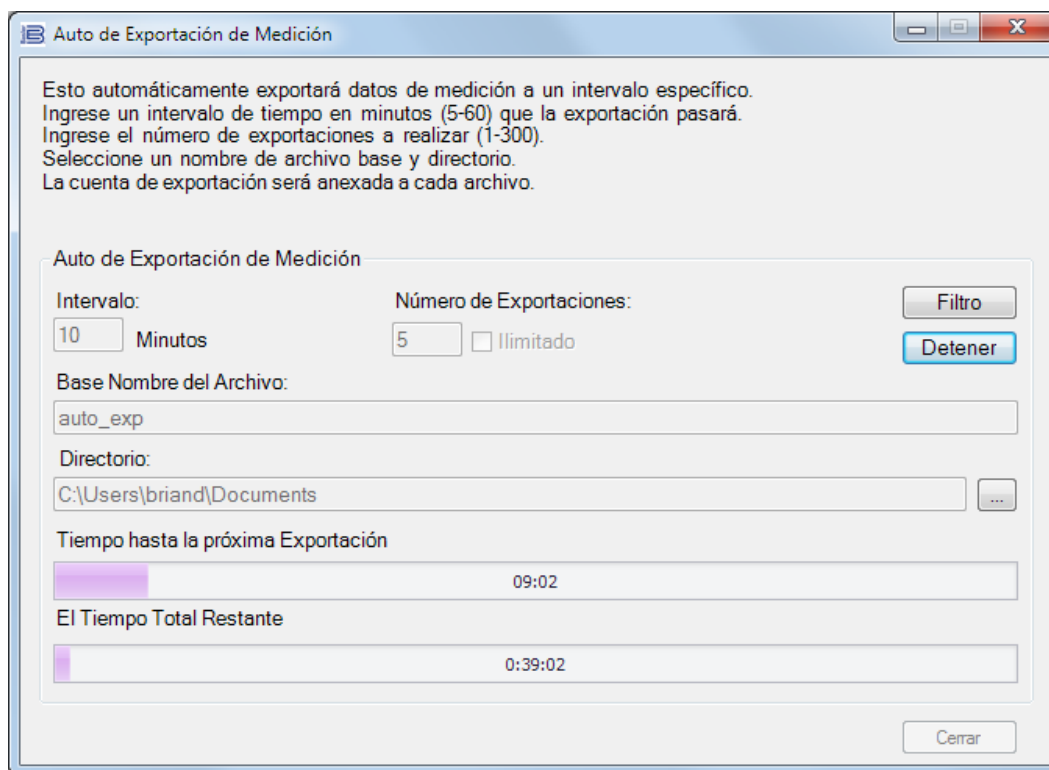


Figura 17-8. Pantalla Exportar automáticamente la medición

Actualizaciones del firmware

Las mejoras futuras de la funcionalidad DECS-450R pueden requerir una actualización de firmware. Dado que los ajustes predeterminados se cargan cuando se actualiza el firmware del DECS-450R, 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-450R. Consulte los diagramas esquemáticos correspondientes para asegurarse de que se hayan realizado todos los pasos necesarios para desenergizar correctamente y por completo el DECS-450R.

Precaución – ¡Se perderán los ajustes!

Al actualizar el firmware, los ajustes predeterminados se cargarán al DECS-450R, se borrarán los informes y los eventos, y se reiniciará el DECS-450R. BESTCOMS*Plus*® 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 incapacidad de funcionar correctamente y es posible que no tengan las mejoras y soluciones a los problemas que proporcionan las versiones más recientes. Basler Electric recomienda encarecidamente utilizar la última versión del firmware en todo momento. El uso de versiones anteriores del firmware es por cuenta y riesgo del usuario y puede anular la garantía de la unidad.

Nota

Se debe descargar la última versión del software BESTCOMS*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-450R. El firmware incrustado es el programa operativo que controla las acciones del DECS-450R. El DECS-450R 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.

Nota

Si se pierde energía o la comunicación se interrumpe durante la transferencia de archivos al DECS-450R, 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 el DECS-450R

El siguiente procedimiento, que permite actualizar el firmware en el DECS-450R.

1. Retire el DECS-450R 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-450R.
2. Aplique potencia de control al DECS-450R.
3. Conéctese al DECS-450R con BESTCOMS*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-450R 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-450R. Anote el número de versión del firmware del DECS-450R; 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-450R.
9. Cargue el archivo de ajustes guardado en el DECS-450R.
 - a. Cierre todos los archivos de ajustes.
 - b. En el menú desplegable Archivo, seleccione Nuevo, DECS-450R.
 - c. Conéctese al DECS-450R.
 - d. Una vez que se hayan leído todos los ajustes del DECS-450R, abra el archivo de ajustes guardado seleccionando Archivo, Abrir archivo en el menú BESTCOMSP*lus*. Luego busque el archivo para cargar.
 - e. Cuando BESTCOMSP*lus* 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-450R en el archivo guardado coincida con el DECS-450R en que se carga el archivo. El número de tipo del archivo de ajustes se encuentra en Ajustes generales > Número de tipo, en BESTCOMSP*lus*.
 - g. Si el número de tipo del archivo de ajustes no coincide con el del DECS-450R en que se debe cargar, desconéctese del DECS-450R 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-450R*.

Actualizaciones de BESTCOMSP*lus*[®]

Las mejoras en el firmware DECS-450R generalmente coinciden con las mejoras en el plugin DECS-450R para BESTCOMSP*lus*[®]. Cuando un DECS-450R está actualizado con la última versión del firmware, también se debe obtener la última versión de BESTCOMSP*lus*.

- Puede descargar la última versión de BESTCOMSP*lus* en www.basler.com.
- BESTCOMSP*lus* 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 BESTCOMSP*lus* para asegurarse de que la última versión se instala cuando selecciona *Buscar actualizaciones* en el menú desplegable *Ayuda*. (Se requiere una conexión a Internet.)



18 • 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-450R de Basler Electric. Cada DECS-450R 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-450R 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-450R se denomina esquema lógico.

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-450R. 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-450R. 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 18-1.

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.

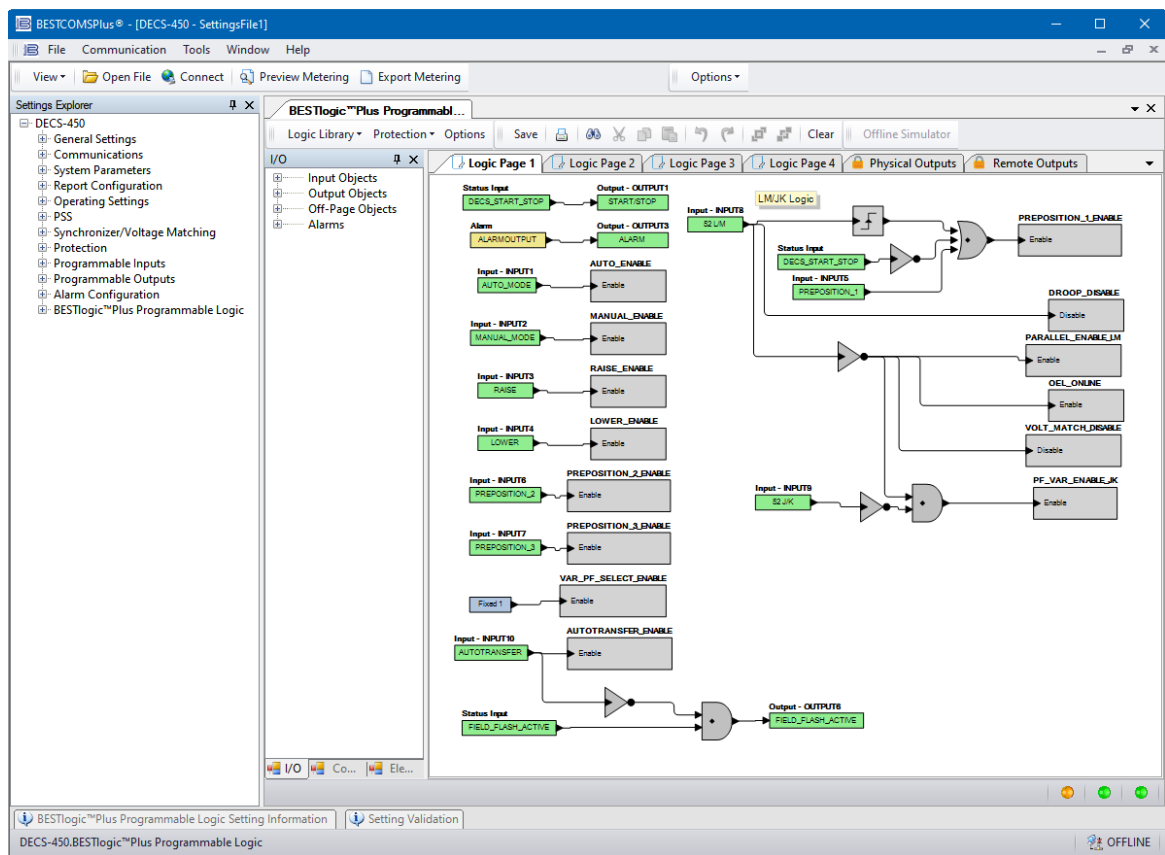


Figura 18-1. Rama del árbol de la Lógica programable de BESTlogicPlus

Composición de BESTlogic™ Plus

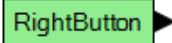
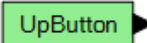
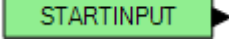
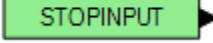
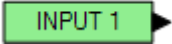
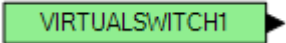
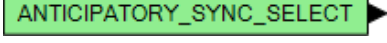
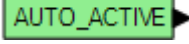
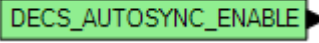
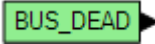
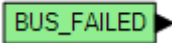
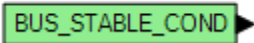
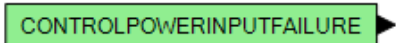
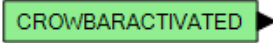
Para la programación de BESTlogicPlus se utilizan tres grupos principales de objetos. Estos grupos son E/S, Componentes y Elementos. Si desea obtener información detallada respecto del uso de estos objetos para programar BESTlogicPlus, consulte los párrafos sobre la Programación de BESTlogicPlus.

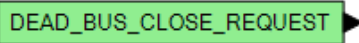
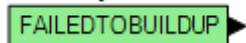
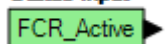
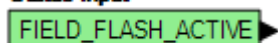
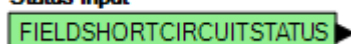
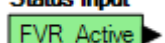
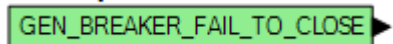
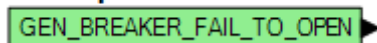
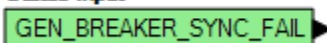
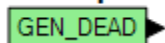
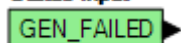
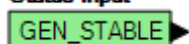
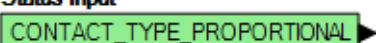
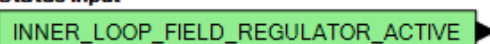
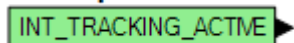
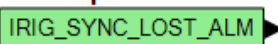
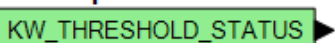
E/S

Este grupo contiene objetos de entrada, objetos de salida, objetos fuera de página y alarmas. Tabla 18-1 enumera los nombres y descripciones de los objetos en el grupo de I/O.

Tabla 18-1. Grupo E/S, nombres y descripciones

Nombre	Descripción	Símbolo
Objetos de entrada		
Lógica 0	Siempre falsa (baja).	
Lógica 1	Siempre verdadera (alta).	
<i>Estado, botones del panel frontal</i>		
Botón hacia abajo	Es verdadero cuando se oprime el Botón de flecha abajo del panel frontal.	
Botón de Editar	Es verdadero cuando se oprime el Botón de Editar del panel frontal.	

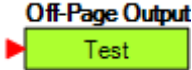
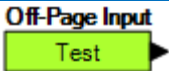
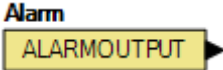
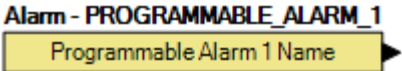
Nombre	Descripción	Símbolo
Botón izquierdo	Es verdadero cuando se oprime el Botón de flecha a la izquierda del panel frontal.	Status Input 
Botón Restablecer	Es verdadero cuando se oprime el Botón de Restablecer del panel frontal.	Status Input 
Botón derecho	Es verdadero cuando se oprime el Botón de flecha a la derecha del panel frontal.	Status Input 
Botón hacia arriba	Es verdadero cuando se oprime el Botón de flecha hacia arriba del panel frontal.	Status Input 
<i>Entradas físicas</i>		
Entrada de arranque	Verdadero cuando la entrada de Arranque físico está activa.	Input - STARTINPUT 
Entrada de paro	Verdadero cuando la Entrada de paro física está activa.	Input - STOPINPUT 
IN1 - IN14	Verdadero cuando la Entrada física x está activa.	Input - INPUT1 
<i>Entradas virtuales</i>		
VIN1 - VIN6	Verdadera cuando la Entrada virtual x está activa.	Input - VIRTUALSWITCH1 
<i>Entradas de estado</i>		
Sincronización anticipada seleccionada	Verdadero cuando se selecciona Anticipatorio. (Pantalla de sincronizador)	Status Input 
Modo automático activo	Verdadero cuando la unidad está en Modo automático (AVR).	Status Input 
Sincronización automática habilitada	Verdadero cuando la sincronización automática DECS está habilitada.	Status Input 
Bus inactivo	Verdadero cuando se ha excedido la configuración de la condición de Bus inactivo.	Status Input 
Falla de bus	Verdadero cuando no se cumplen las configuraciones de condición Bus estable.	Status Input 
Bus estable	Verdadera cuando se han superado los ajustes de la condición Bus estable.	Status Input 
Falla de la entrada de potencia de control	Verdadero cuando se pierde la fuente de alimentación del DECS-450R.	Status Input 
Palanca tipo crowbar activada	Verdadero cuando el elemento lógico CROWBARSTATUS tiene una entrada verdadera.	Status Input 

Nombre	Descripción	Símbolo
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 
Error al acelerar	Verdadero cuando la alarma Error al acelerar está activa.	Status Input 
FCR activo	Verdadero cuando la unidad está en Modo FCR.	Status Input 
Excitación inicial de campo activa	Verdadero cuando la excitación inicial de campo está activa.	Status Input 
Estado de cortocircuito de campo	Verdadera cuando se detecta una condición de cortocircuito de campo.	Status Input 
FVR activo	Verdadero cuando la unidad está en Modo FVR.	Status Input 
Falla de cierre de disyuntor del generador	El interruptor del generador no se cerró en el período de espera de cierre.	Status Input 
Falla de apertura de disyuntor del generador	El interruptor del generador no se abrió en el período de espera de cierre.	Status Input 
Falla de sincronización del disyuntor de generador	Verdadero cuando la sincronización del interruptor del generador ha fallado.	Status Input 
Generador inactivo	Verdadero cuando se ha excedido la configuración de la condición de Interruptor de generador inactivo.	Status Input 
Falla de generador	Verdadero cuando no se cumplen las configuraciones de condición de Interruptor de generador estable.	Status Input 
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 
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 

Nombre	Descripción	Símbolo
Modo manual activo	Verdadero cuando la unidad está en Modo manual (FCR / FVR).	Status Input MANUAL_ACTIVE
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 RCC_RECEIVING_ID_1
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 interno.	Status Input NULL_BALANCE
OEL	Verdadero cuando el Limitador de sobreexcitación está activo.	Status Input OEL
Controlador PF activo	Verdadero cuando la unidad está en 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
SCL	Verdadero cuando el Limitador de corriente del estator está activo.	Status Input SCL
Punto de ajuste en límite inferior	Verdadero cuando el punto de ajuste del modo activo está en el límite inferior.	Status Input Setpoint_At_Lower_Limit
Punto de ajuste en límite superior	Verdadero cuando el punto de ajuste del modo activo está en el límite superior.	Status Input Setpoint_At_Upper_Limit
Arranque suave activo	Es verdadero durante el arranque suave.	Status Input SOFTSTART_ACTME
Estado de Arranque	Verdadero cuando la unidad está en modo de Arranque.	Status Input DECS_START_STOP
Sincronización activa	Verdadero cuando la sincronización está activa.	Status Input SYNC_ACTIVE
Transferencia de vigilancia Watchdog	Verdadero cuando el perro guardián ha expirado.	Status Input TRANSFERWATCHDOG
UEL	Verdadero cuando el Limitador de subexcitación está activo.	Status Input UEL

Nombre	Descripción	Símbolo
Subfrecuencia de V/Hz	Verdadero cuando la Frecuencia baja o el Limitador de voltios / Hz están activos.	Status Input UNDERFREQUENCYMHZ
Controlador de Var activo	Verdadero cuando la unidad está en Modo VAR.	Status Input VAR_Active
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>		
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
Disparo por diodo de excitador abierto	Es verdadero cuando este elemento protector se ha disparado.	Status Input EXCITEROPENDIODETRIP

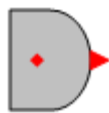
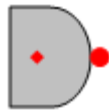
Nombre	Descripción	Símbolo
Captación por diodo de excitador en cortocircuito	Es verdadero cuando este elemento protector se ha activado.	Status Input EXCITERSHORTEDIODEPICKUP
Disparo por diodo de excitador en cortocircuito	Es verdadero cuando este elemento protector se ha disparado.	Status Input EXCITERSHORTEDIODETRIP
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 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
Objetos de salida		
Salidas físicas OUT1 - OUT11	Salidas de contacto físico 1 a 11.	Output - OUTPUT1 OUTPUT 1
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 Gen VAB
Salidas analógicas Salida de control fuera de rango	Verdadero cuando la salida de control excede el rango seleccionado.	Status Input CONTROL_OUTPUT_OUT_OF_RANGE

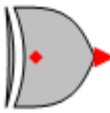
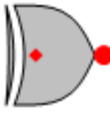
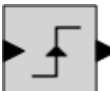
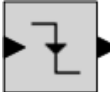
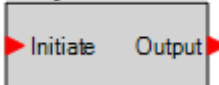
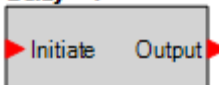
Nombre	Descripción	Símbolo
Objetos fuera de página		
Salida fuera de página	Se utiliza conjuntamente con la Entrada fuera de página para transformar una salida de una página lógica en una entrada de otra página lógica. Puede modificar el nombre de las salidas haciendo clic con el botón secundario y seleccionando 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.	
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 18-2 enumera los nombres y descripciones de los objetos en el grupo *Componentes*.

Tabla 18-2. Grupo de componentes, nombres y descripciones

Nombre	Descripción	Símbolo															
Puertas lógicas																	
AND	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Entrada</th><th>Salida</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</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> </tbody> </table>	Entrada		Salida	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	
Entrada		Salida															
0	0	0															
0	1	0															
1	0	0															
1	1	1															
NAND	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Entrada</th><th>Salida</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</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> </tbody> </table>	Entrada		Salida	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	
Entrada		Salida															
0	0	1															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	0															

Nombre	Descripción			Símbolo
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	
XOR	Entrada		Salida	
	0	0	0	
	0	1	1	
	1	0	1	
	1	1	0	
XNOR	Entrada		Salida	
	0	0	1	
	0	1	0	
	1	0	0	
	1	1	1	
NOT (INVERSOR)	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				

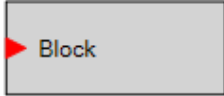
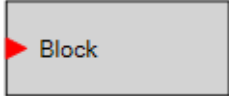
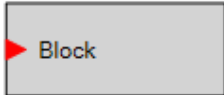
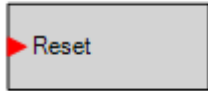
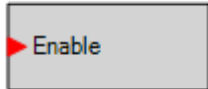
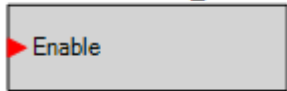
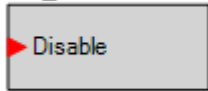
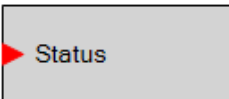
Nombre	Descripción	Símbolo
Restablecer enclavamiento de prioridad	Cuando la entrada Set está activada y la entrada Reset está desactivada, el enclavamiento pasará al estado SET (ON). Cuando la entrada Reset está activada y la entrada Set está desactivada, el enclavamiento pasará al estado RESET (OFF). 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
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, la lógica programable BESTlogicPlus, los contadores lógicos</i> .	Counter (1) Counter 1 Trigger Count = 1

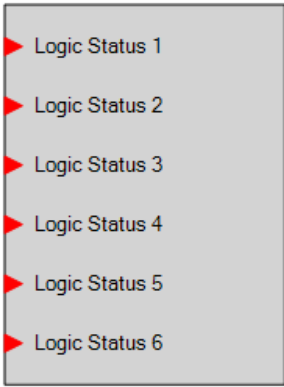
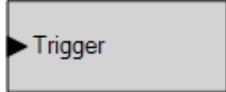
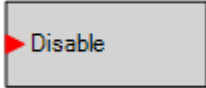
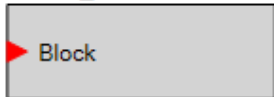
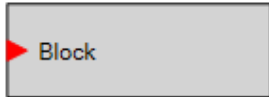
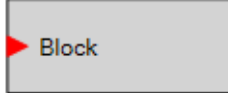
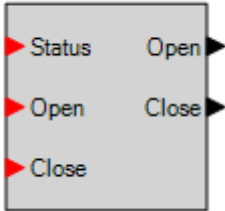
Elementos

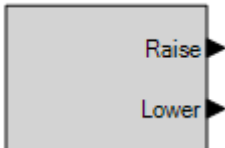
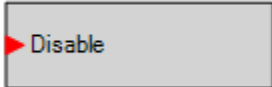
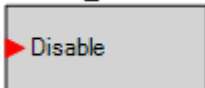
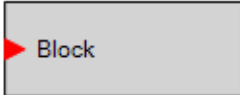
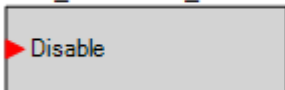
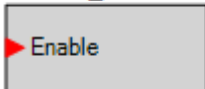
Tabla 18-3 enumera los nombres y descripciones de los elementos en el grupo *Elementos*.

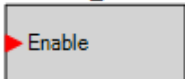
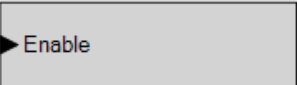
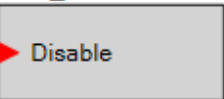
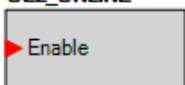
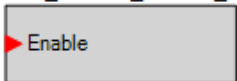
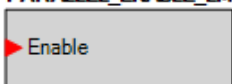
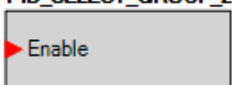
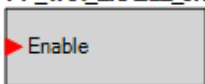
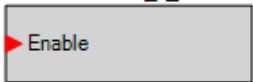
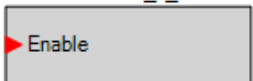
Tabla 18-3. Grupo de elementos, nombres y descripciones

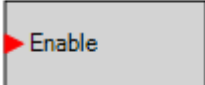
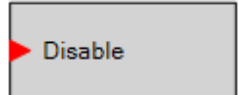
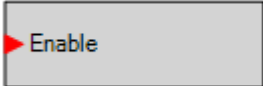
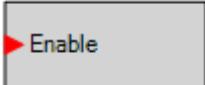
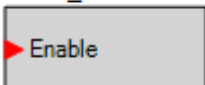
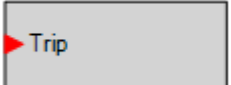
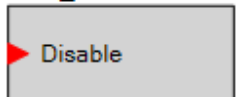
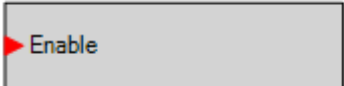
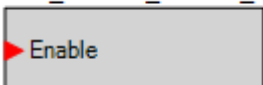
Nombre	Descripción	Símbolo
25	Cuando es verdadero, este elemento bloquea o deshabilita la función de protección contra verificación de sincronización 25.	25
27P	Cuando es verdadero, este elemento bloquea o inhabilita la función de protección contra subtensión 27.	27P
32	Cuando es verdadero, este elemento 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

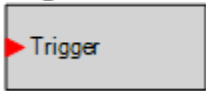
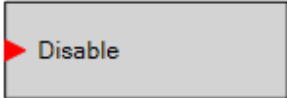
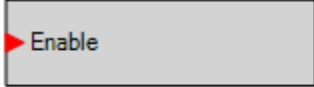
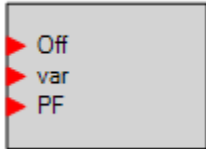
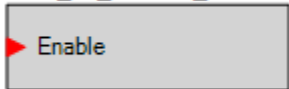
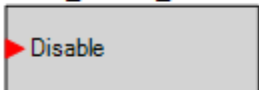
Nombre	Descripción	Símbolo
59P	Cuando es verdadero, este elemento bloquea o deshabilita la función de protección contra sobretensión 59.	59P 
81O	Cuando es verdadero, este elemento bloquea o deshabilita la función de protección contra sobrefrecuencia 81O.	81O_1 
81U	Cuando es verdadero, este elemento 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 TRUE, la señal de salida analógica se elimina eléctricamente del terminal de salida. (Tenga en cuenta que la medición en BESTCOMSPlus permanece activa). Este bloque lógico permite que múltiples salidas analógicas sean paralelas. El paralelismo 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 
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_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 
INTERRUPTOR DEL GENERADOR	Este elemento se utiliza para conectar las señales de salida de apertura y cierre del interruptor desde el DECS-450R 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> <i>Estado:</i> Esta entrada permite mapear una entrada de contacto que proporcionará retroalimentación del estado del interruptor al DECS-450R. 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.		<u>Salidas del INTERRUPTOR DEL GENERADOR</u> Las salidas deben trazarse hacia las salidas de contacto del DECS-450R que se utilizarán para accionar el interruptor. <i>Abierto:</i> Esta salida es pulsada como VERDADERA (cierra el contacto de salida al que está mapeada) cuando el DECS-450R 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

Nombre	Descripción	Símbolo
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-450R sincronizará el generador con el bus y luego cerrará el interruptor. 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 ajustarse el tiempo suficiente para que el interruptor se cierre realmente antes de que se retire el pulso. Cerca: Esta salida es pulsada como VERDADERA (cierra el contacto de salida al que está mapeada) cuando el DECS-450R 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 
PÉRDIDA DEL TRANSDUCTOR DE AISLAMIENTO DE CAMPO	Cuando es verdadero, este elemento deshabilita la función del transductor de pérdida de aislamiento de campo.	LOSSOFFIELDISOTRANSUDUCER 
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 

Nombre	Descripción	Símbolo
HABILITAR MANUAL	Cuando es verdadero, este elemento cambia la unidad al Modo manual.	MANUAL_ENABLE 
SOLAMENTE MODO MANUAL FCR	Cuando es verdadero, este elemento cambia el Modo manual a FCR.	MANUAL_MODE_FCR_ONLY 
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 de FP y Var, e informa a la unidad que está en línea. El elemento de selección Var / FP debe establecerse en verdadero para usar el modo var o FP. Este elemento debe habilitarse cuando el 52JK está cerrado.	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 
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 
HABILITAR ARRANQUE	Cuando es verdadero, este elemento arranca la unidad.	START_ENABLE 
HABILITAR PARO	Cuando es verdadero, este elemento para la unidad.	STOP_ENABLE 
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 

Nombre	Descripción	Símbolo
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 
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-450R. 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-450R necesita un esquema lógico activo para funcionar. Todos los controladores DECS-450R 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-450R en servicio.

Envío y recuperación de esquemas lógicos

Recuperación un esquema lógico del DECS-450R

Para recuperar la configuración del DECS-450R, 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-450R mediante la selección de *Descargar configuración y lógica* en el menú Comunicación.

Envío de un Esquema lógico al DECS-450R

Para enviar configuraciones al DECS-450R, 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-450R seleccionando *Carga de configuración y lógica* en el menú Comunicación.

Precaución

Siempre retire el DECS-450R del servicio antes de cambiar o modificar el esquema lógico activo. Intentar modificar un esquema lógico mientras el DECS-450R 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-450R. El esquema modificado debe cargarse en el DECS-450R. Vea los anteriores párrafos sobre *Enviar y recuperar esquemas lógicos*.

Esquemas lógicos predeterminados

El esquema lógico predeterminado para los sistemas se muestra en Figura 18-2 y Figura 18-3. La lógica predeterminada para las salidas físicas es la misma para los sistemas y se muestra en Figura 18-4.

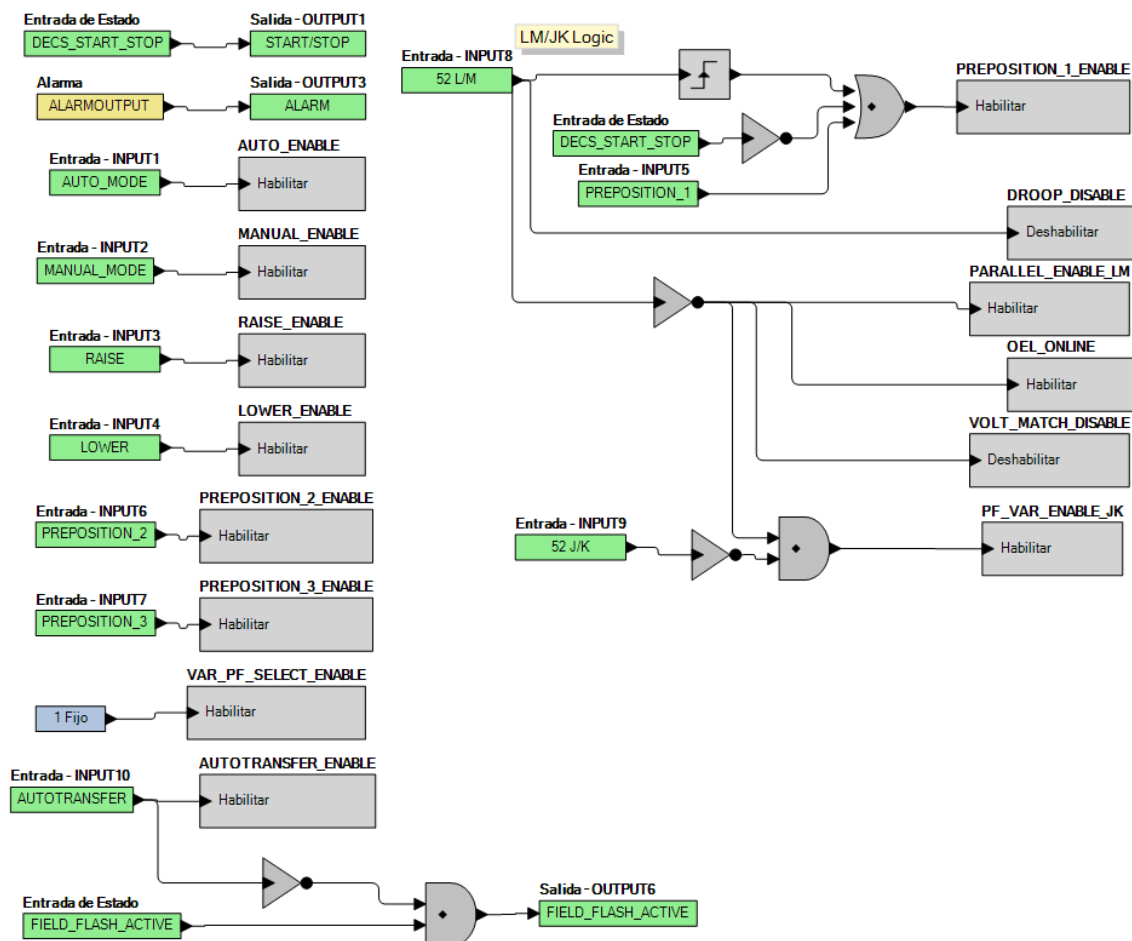


Figura 18-2 . Lógica predeterminada - Pestaña 1 de la Página lógica

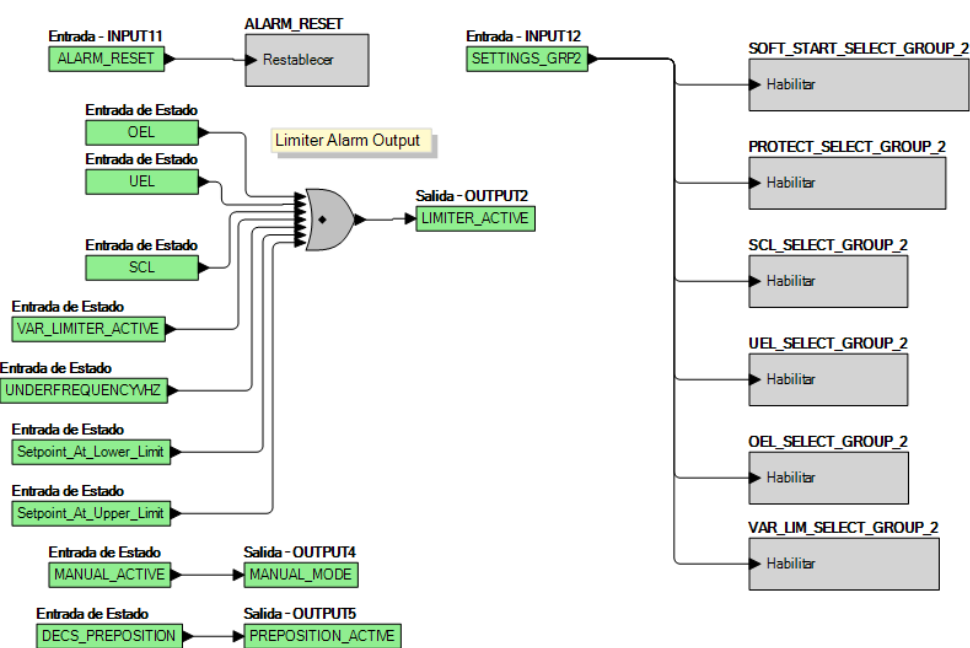


Figura 18-3 . Lógica predeterminada - Pestaña 2 de la Página lógica

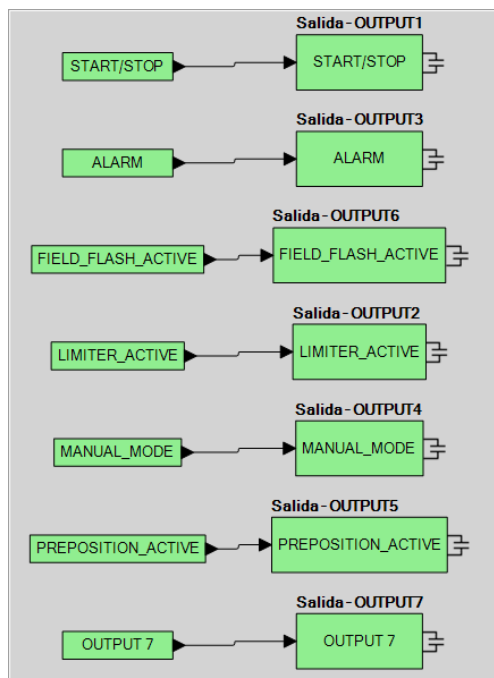


Figura 18-4 . Lógica predeterminada: pestaña de Salidas físicas

Programación en BESTlogic™ Plus

Para programar BESTlogicPlus, use el Explorador de ajustes dentro de BESTCOMSPlus para abrir la rama del árbol de *lógica programable BESTlogicPlus* como se muestra en Figura 18-1.

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-450R.

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 BESTCOMSPlus permita que la lógica se cargue en el DECS-450R:

- 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 18-4 define los colores para cada indicador.

Tabla 18-4. 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.

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 18-5, *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.

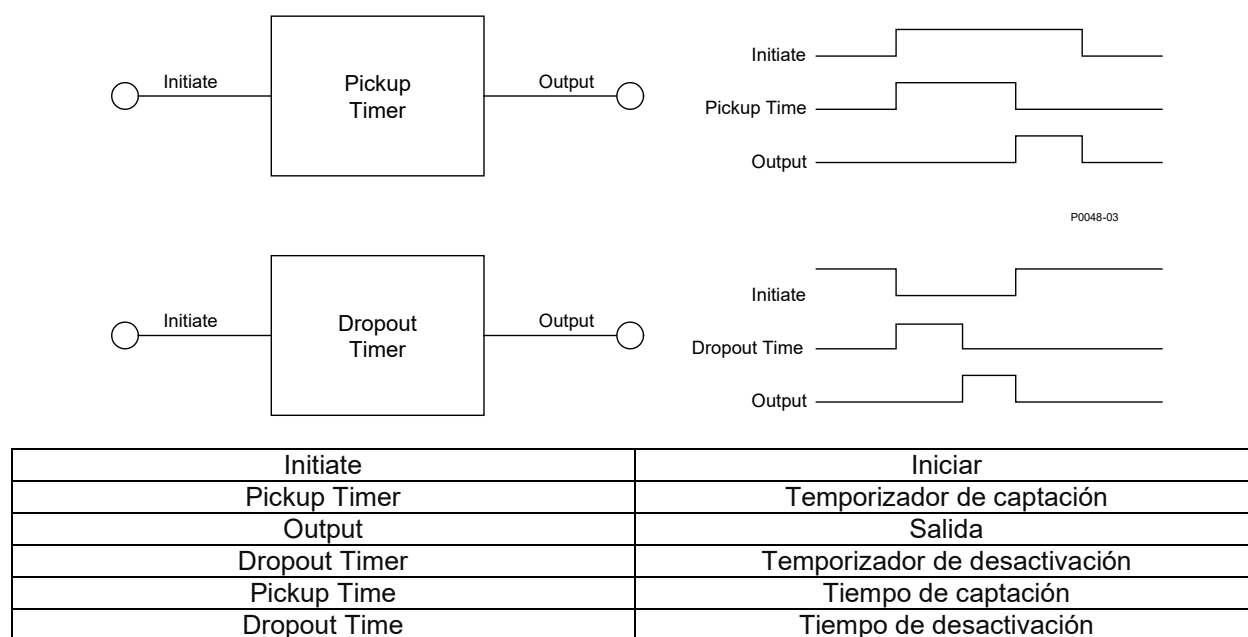


Figura 18-5 . Bloques lógicos de los cronómetros lógicos de captación y desactivación

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 18-6 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).

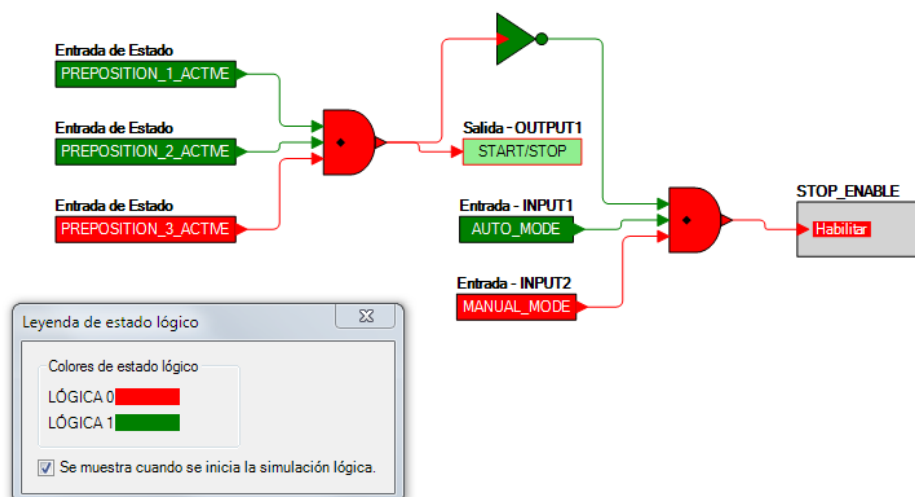


Figura 18-6 . Ejemplo del simulador de lógica fuera de línea

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 18-8 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.

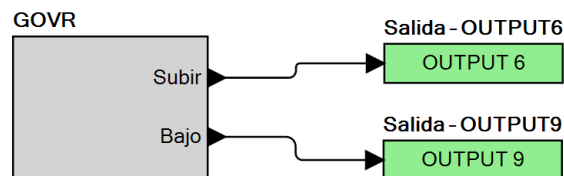


Figura 18-8 . Ejemplo 1 - Conexiones del bloque lógico GOVR

Ejemplo 2 - Conexiones de compuerta AND

La Figura 18-9 ilustra una conexión típica de compuerta AND. En este ejemplo, la Salida 11 se activará cuando el bus y el generador estén inactivos.

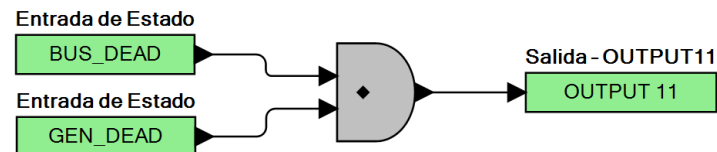


Figura 18-9 . Ejemplo 2 - Conexiones de compuerta AND



19 • Comunicación

Comunicación local

El puerto USB (tipo B) conecta el DECS-450R 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-450R se instala automáticamente en su PC durante la instalación de BESTCOMSPlus. La información sobre el establecimiento de la comunicación entre BESTCOMSPlus y el DECS-450R 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 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-450R admiten el modo RS-485 y el modo Modbus TCP (Ethernet) al mismo tiempo. Los registros de comunicación DECS-450R 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 19-1.

The screenshot displays the 'Ajustes Modbus' (Modbus Settings) window. It is divided into three main sections: 'Ajustes Ethernet' (Ethernet Settings), 'Ajustes RS485' (RS485 Settings), and 'Auto Guardar' (Auto Save). Under 'Ajustes Ethernet', there is a field for 'ID Unidad' (Unit ID) with the value '1'. Under 'Ajustes RS485', there is a field for 'ID Unidad' with the value '1' and a field for 'Retardo de Respuesta (ms)' (Response Delay in ms) with the value '10'. The 'Auto Guardar' section has a dropdown menu for 'Auto Guardar' (Auto Save) currently set to 'Marcha' (On).

Figura 19-1. 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 19-2 ilustra las conexiones RS-485 típicas para múltiples DECS-450R que se comunican a través de una red Modbus.

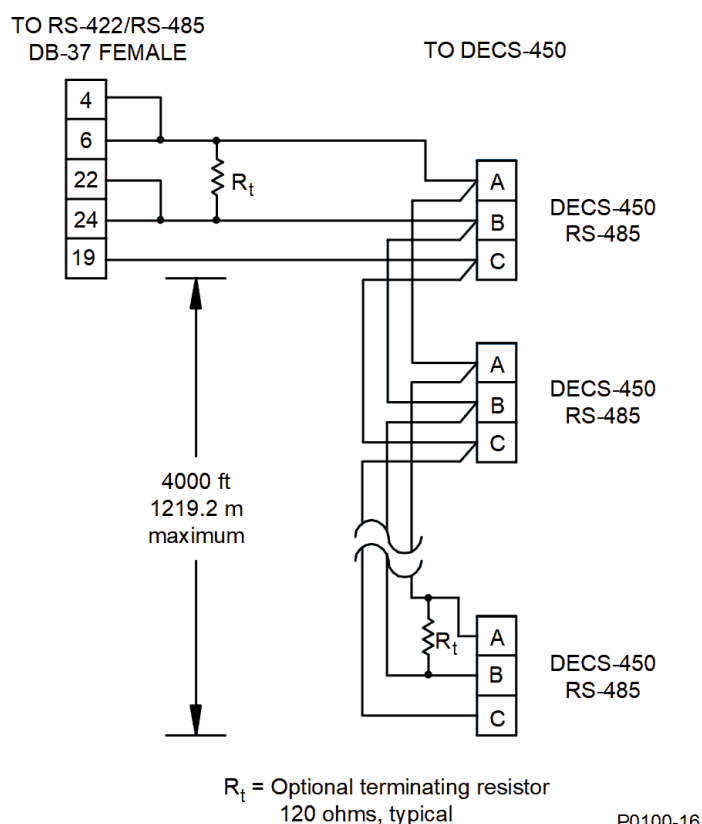


Figura 19-2. Conexiones RS-485 típicas

TO RS-422/RS-485 DB-37 FEMALE	A RS-422/RS-485 DB-37 HEMBRA
TO DECS-450R	A DECS-450R
DECS-450R	DECS-450R
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 19-3.

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 19-3. Ajustes de comunicación del puerto RS-485

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-450R 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-450R se proporcionan a través del puerto Ethernet mediante el protocolo Modbus TCP. Los registros de comunicación DECS-450R 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-450R a la computadora mediante un cable Ethernet estándar.
2. En *BESTCOMSPlus*, haga clic en *Comunicación*, *Nueva conexión*, *DECS-450R* o haga clic en el botón *Conexión* en la barra de menú inferior. Aparece la ventana Conexión DECS-450R. (Figura 19-4)
3. Si conoce la dirección IP del DECS-450R, 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-450R, 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 19-5)

7. El botón *Avanzado* muestra la ventana que se muestra en Figura 19-6. 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 19-6).

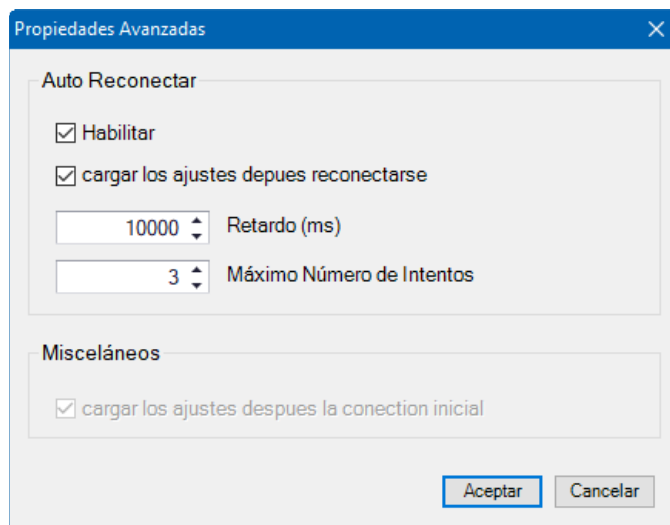


Figura 19-6. Propiedades avanzadas, Reconexión automática

Nota

La PC que ejecuta el software *BESTCOMSPius* debe configurarse correctamente para que se comunique con DECS-450R. La PC debe tener una dirección IP en el mismo rango de subred que el DECS-450R si el DECS-450R 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-450R 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-450R envía y recibe datos PROFIBUS a través de un puerto DB-9 situado en el panel trasero. Los parámetros de comunicación DECS-450R 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 19-7.



Ajuste Profibus

Ajustes de Comunicación

Dirección

126

Orden Byte de Red

Primer MSB

Figura 19-7. Configuración de Profibus

20 • Configuración

Antes de poner el DECS-450R en servicio, debe configurarse para el equipo controlado y la aplicación.

Modo de funcionamiento

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de configuración, configuración operativa, modo de funcionamiento

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Configuración, Configuración de funcionamiento, Modo de funcionamiento

Los ajustes del modo de funcionamiento se ilustran en la Figura 20-1.

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-450R 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-450R responde a los comandos Subir y Bajar subiendo o bajando el punto de consigna para el modo en control.

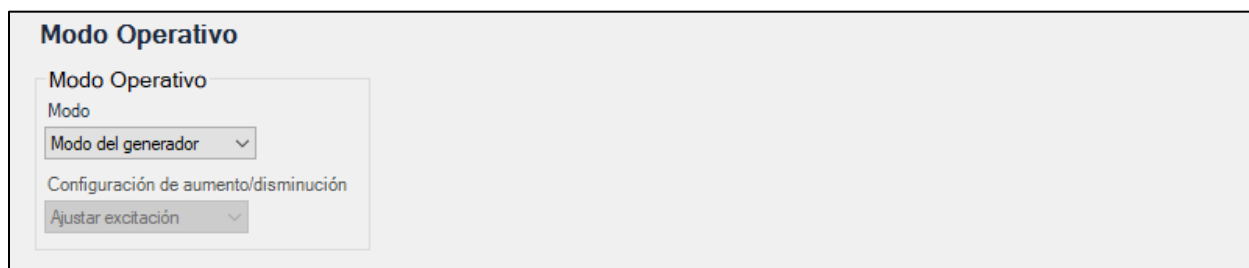


Figura 20-1. Modo de funcionamiento

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 20-2.

Para un control y protección de excitación adecuados, el DECS-450R 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-450R 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-450R con un excitador que requiera una salida invertida, habilite la configuración *Invertir salida* para invertir la salida de control del DECS-450R. 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.

Rated Data		
Datos Nominales del Generador Tensión (V): 120 Corriente (A): 200.0 Frecuencia: 60 Hz FP (Factor de Potencia): 0.80 Escala (kVA): 41.57 Escala (kW): 33.26	Datos Nominales de Campo Tipo de Campo: Excitador de Campo Tensión - Carga Plena (V): 63.0 Corriente - Carga Plena (A): 10.0 Tensión - Sin Carga (V): 32.0 Corriente - Sin Carga (A): 10.0 Resistencia de campo (Ohmio): 4.500 Temperatura Ambiente (°C): 25 Caída de tensión en escobillas (V): 1.50	Datos Nominales de Bus Tensión (V): 120 Entrada de Potencia Operativa Tensión Entrada de Potencia (V): 240.0

Figura 20-2. 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

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 20-3.



Transductor de aislamiento de campo

Detección de corriente de campo
Derivación nominal (A)
10.0

Detección de tensión de campo
Rango de tensión (V)
±63

Figura 20-3. Valores nominales de transductores de aislamiento de campo

Regímenes y configuración del transformador de detección

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: 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-450R incluye la entrada de los valores primarios y secundarios para los transformadores que suministran valores de detección de generador y bus al DECS-450R. Estos ajustes de configuración se ilustran en Figura 20-4.

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-450R. 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-450R. 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-450R. Las opciones para las conexiones de detección de tensión del bus incluyen monofásico (a través de las fases A y C) y detección trifásica.

Figura 20-4. Regímenes y configuración del transformador de detección

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-450R consisten en arranque suave y excitación inicial de campo. Estos ajustes se ilustran en la Figura 20-5.

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.

La configuración de Nivel de desactivación de excitación inicial de campo determina el nivel de tensión del generador donde se retira el excitación inicial de campo. En el Modo AVR, el nivel de retiro de excitación inicial de campo se expresa como un porcentaje del punto de ajuste del modo activo. En modo FCR, el nivel se expresa como un porcentaje de la corriente de campo. En modo FVR, el nivel se expresa como un porcentaje de la tensión de campo.

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-450R 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 20-5. 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-450R

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.

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 DECS-450R. Esta información incluye el número de pieza de la aplicación, la versión de la aplicación, la fecha de elaboración de la aplicación y la versión del código de arranque. También se incluye la versión del código de arranque. Al configurar los ajustes en BESTCOMSPlus mientras está desconectado de un DECS-450R, 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-450R.

Información del producto

La información del producto para DECS-450R 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-450R en los informes y durante el sondeo.

Info Dispositivo

Número de Versión de Aplicación ≥ 1.01.00	Número de Parte de Aplicación -----
Versión Aplicación -----	Número de Modelo -----
Versión Código de Arranque -----	
Fecha Construcción de Aplicación YYYY-MM-DD	
Numero de Serie -----	

Identificación

ID de Dispositivo
DECS-450

Figura 20-6. Información del dispositivo

Unidades de visualización

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: 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-450R en BESTCOMSPlus, tiene la opción de ver la configuración en unidades imperiales o métricas. La configuración de las *unidades de visualización* se ilustra en Figura 20-7.

Mostrar Unidades

unidades del sistema
unidades del sistema
métrico

Figura 20-7. Unidades de visualización

21 • Seguridad

Las unidades DECS-450R 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-450R.

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 21-1. 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 21-1. 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 21-1). 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. BESTCOMS*Plus* le notifica cuando la carga de seguridad es exitosa.

Lista de Usuarios

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
UNASSIGNED	Leer

Información sobre el Usuario Seleccionado

Nombre del Usuario:

Contraseña:

Comprobar contraseña:

Nivel de Acceso Máximo Otorgado:

Días para Vencimiento (0 - No Vencimiento):

Figura 21-1. Ajustes del acceso con contraseña

Seguridad del Puerto

Ruta de navegación del BESTCOMS*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-450R.

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-450R 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.

Configuración de acceso a puerto

El acceso al puerto de comunicación se configura en la pantalla de configuración del acceso al puerto BESTCOMSPlus (Figura 21-2). 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.

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 21-2. 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 21-3.

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.



Control de Acceso

Tiempo de Espera de Acceso

Retardo (s)

300

Falla Inicio de Sesión

Intentos de Inicio de Sesión

1

Ventana de tiempo de Inicio de Sesión (s)

1

Tiempo de Bloqueo de Inicio de Sesión (s)

1

Figura 21-3. Ajustes de control del inicio de sesión y del acceso

Visualización del registro de seguridad

BESTCOMSPPlus Navigation Path: Exploradora de medición, informes, registro de seguridad

Ruta de navegación HMI: No disponible a través del panel frontal

El DECS-450R registra información sobre los inicios de sesión de los usuarios, incluido el puerto utilizado para iniciar sesión, el nivel de acceso concedido, el tipo de acción realizada y la hora de cierre de sesión en el registro de seguridad. La información también se registrará cuando un usuario intente iniciar sesión, pero falla debido a un nombre de usuario no válido o una contraseña incorrecta.

Un máximo de 200 entradas se almacenan en la memoria no volátil. Cuando se genera una nueva entrada, el DECS-450R descarta la más antigua de las 200 entradas y la reemplaza por una nueva.

Utilice el Explorador de medición para abrir la pantalla Informes, registro de seguridad. Si hay una conexión activa a un DECS-450R, 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/actualizar el registro de seguridad. El botón Borrar borra el registro de seguridad. El botón Alternar clasificación habilita la ordenación. Haga clic en el encabezado de una columna para ordenar.

22 • Cronometraje

El reloj del DECS-450R se utiliza por las funciones de registro para marcar la hora y la fecha de los eventos. El cronometraje DECS-450R 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 22-1.

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-450R 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-450R 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-450R 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.

Ajustes de NTP

NTP se habilita en el DECS-450R 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-450R 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
2

Minuto
0

Día Final

Mes
Noviembre

Ocurrencia de Día
Primero

Día de la Semana
Domingo

Hora
2

Minuto
0

Configuración Sesgo

Hora
1

Minuto
0

Configuración de la Prioridad de Tiempo

Deshabilitar
IrB
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 22-1. Configuración del reloj

Cronometraje

DECS-450R

23 • Pruebas

El posible probar el rendimiento del reglamento del DECS-450R 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.

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. 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 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 23-1.

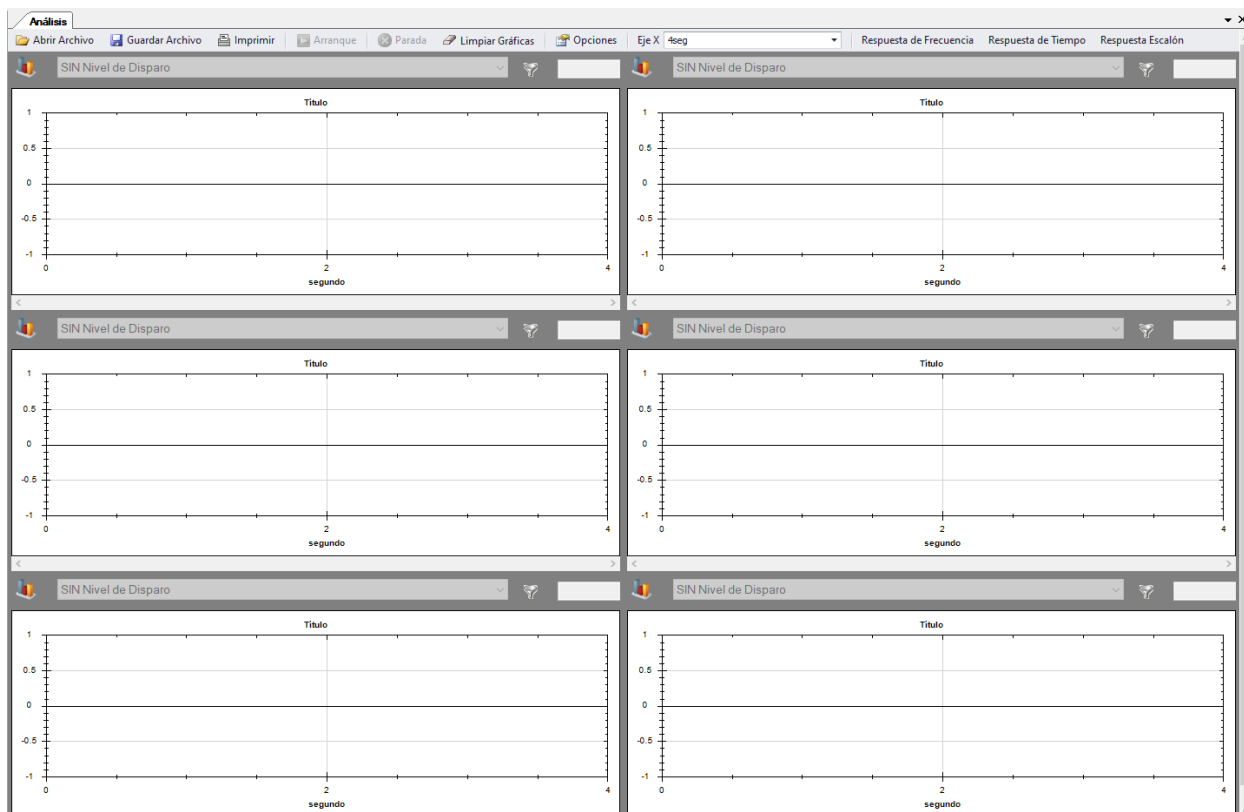


Figura 23-1. Pantalla de Análisis de RTM

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)
- Señal de respuesta de frecuencia (prueba)
- Error de FVR a PID
- Valor del integrador 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)
- 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)
- 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 23-2 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, BESTCOMSP^{Plus}® 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 23-2. 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-450R donde se inyecta una señal para el análisis de las respuestas de magnitud y fase. Los puntos de señal incluyen 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
- NullBalance: Nivel de equilibrio nulo
- OelOutput: Salida del controlador del OEL
- PF: Factor de potencia
- Exponer: Salida post-límite {pu}
- Prelim: Salida de pre-límite {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)
- 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.

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 23-3) 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-450R 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 23-3. 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.

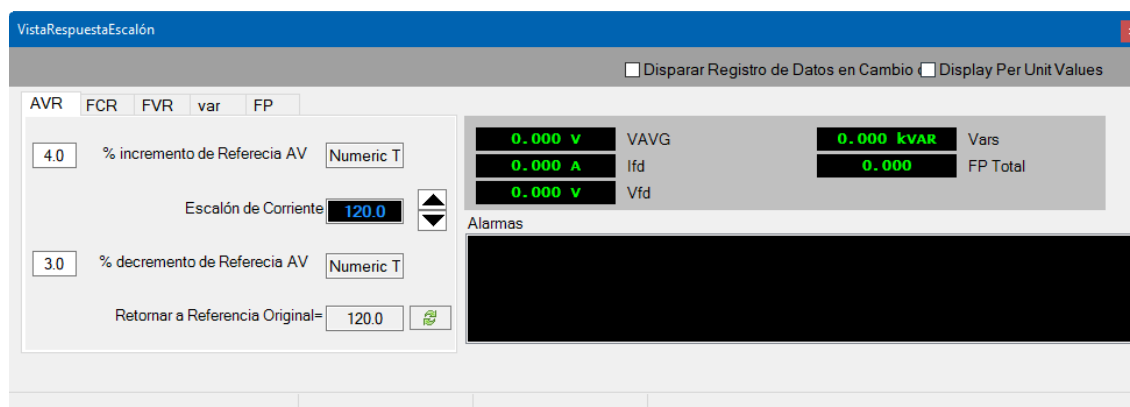


Figura 23-3. Análisis de respuesta por pasos - Pestaña AVR

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 23-4. Los controles de las pestañas var y PF se describen a continuación.

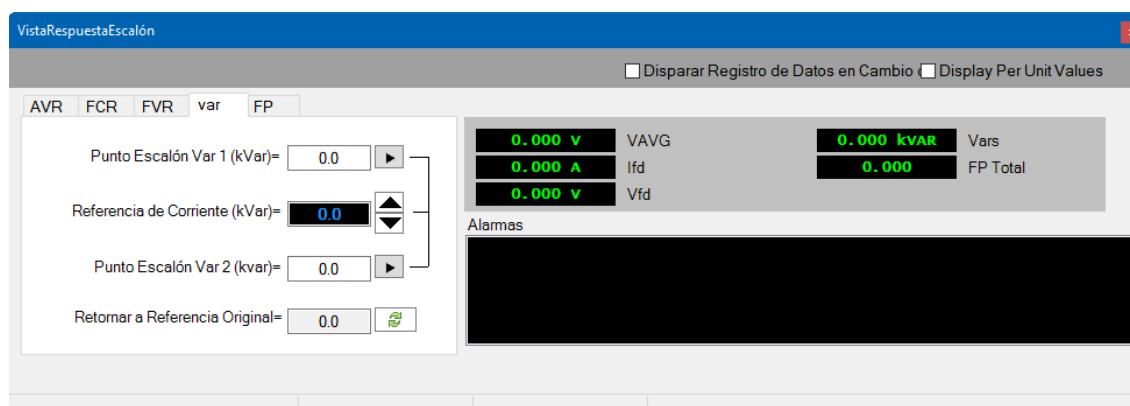


Figura 23-4. Análisis de respuesta por pasos - Pestaña Var

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 23-5.

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 23-6.

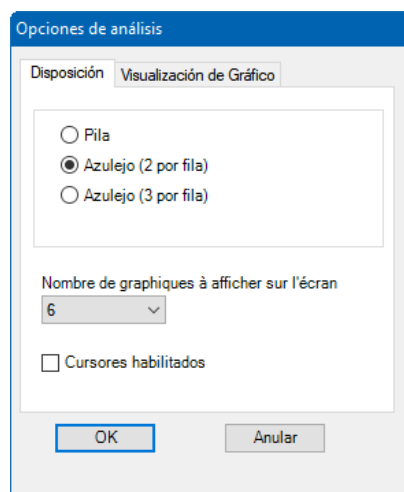


Figura 23-5. Pantalla Opciones de análisis, pestaña Disposición

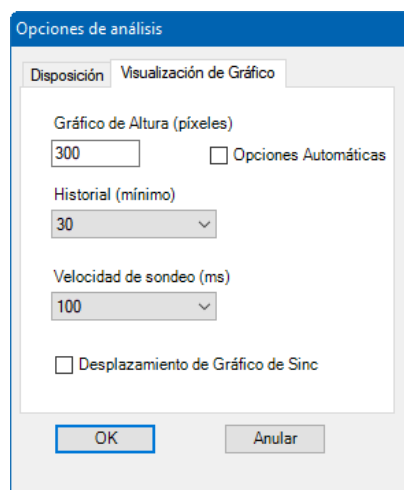


Figura 23-6. Pantalla Opciones de análisis, pestaña Visualización de gráfico



24 • Comunicación por Modbus®

Introducción

Este documento describe el protocolo de comunicaciones Modbus® empleado por DECS-450R sistemas y cómo el intercambio de información con los sistemas DECS-450R sobre una red Modbus. Los sistemas DECS-450R 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-450R) 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-450R 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-450R 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-450R 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-450R 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 24-1.

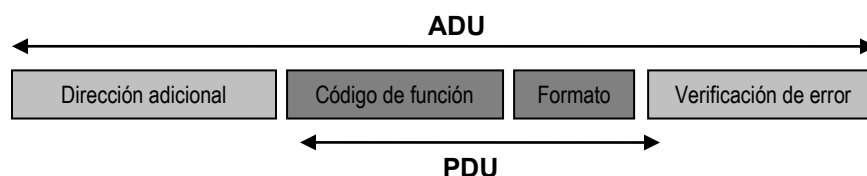


Figura 24-1. Estructura general de Modbus

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-450R 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-450R Modbus admite velocidades de transmisión de hasta 115200. La velocidad de transmisión predeterminada de fábrica es de 19200.

Los sistemas DECS-450R admiten interfaces seriales compatibles con RS-485. Se puede acceder a esta interfaz desde el panel lateral izquierdo del DECS-450R.

Consideraciones sobre tramas y tiempos de los mensajes

Al recibir un mensaje a través del puerto de comunicación RS-485, el DECS-450R 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-450R 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 24-1 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 24-1. 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 24-2.

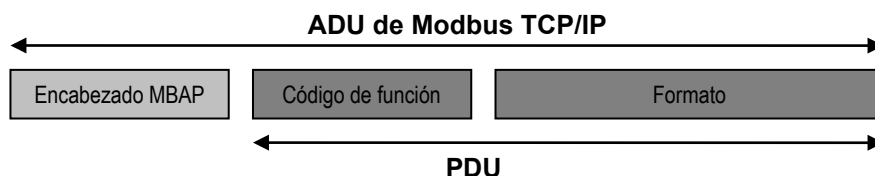


Figura 24-2. Solicitud/respuesta de Modbus a través de TCP/IP

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 24-2.

Tabla 24-2. 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-450R 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-450R se proporcionan en Tabla 24-3.

Tabla 24-3. 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-450R Modbus® a través de Ethernet

Modbus puede comunicarse a través de Ethernet si la dirección IP del DECS-450R 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-450R.

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-450R 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-450R 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-450R 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-450R continúa monitoreando todas las consultas. El DECS-450R 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-450R 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-450R 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-450R (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-450R (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-450R 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 24-4 muestra el formato de punto flotante.

Tabla 24-4. 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:

Holding Register	Valor
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 (Hola Byte)	hex 76
K (Lo Byte)	hex 38
K + 1 (Hola 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 24-7), 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 (Holding 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 (Holding Byte)	'P'
K (Lo Byte)	hex 00
K + 1 (Holding Byte)	hex 00
K + 1 (Lo Byte)	hex 00
K + 2 (Holding Byte)	hex 00
K + 2 (Lo Byte)	hex 00
K + 3 (Holding 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-450R 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-450R a través de Modbus

Para iniciar sesión en el DECS-450R 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-450R. Al desconectarse de Modbus a través de TCP / IP, el usuario se desconecta automáticamente del DECS-450R. 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 24-5.

Tabla 24-5. 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 24-6. Parámetros de grupo de seguridad

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Rango
Seguridad	Inicio de sesión segura	45400	Cadena	34	RW	0-34
Seguridad	Cierre de sesión	45417	Cadena	5	RW	0-5
Seguridad	Acceso actual	45420	Uint32	4	R	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

Puntos binarios

Tabla 24-7. 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

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Rango
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
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	Reservado	45802 bit 5				
Alarmas	Reservado	45802 bit 6				
Alarmas	Reservado	45802 bit 7				
Alarmas	Reservado	45802 bit 8				
Alarmas	Reservado	45802 bit 9				
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

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Rango
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
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	Reservado	45805 bit 11				
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

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Rango
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
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
Reservado		45807 bit 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
Reservado		45807 bit 9				
Reservado		45807 bit 10				
Reservado		45807 bit 11				
Reservado		45807 bit 12				
Reservado		45807 bit 13				
Reservado		45807 bit 14				
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
40Q	Disparo	45809 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
32R	Bloqueo	45809 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Rango
32R	Activación	45809 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
32R	Disparo	45809 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Reservado		45809 bit 11				
Reservado		45809 bit 12				
Reservado		45809 bit 13				
Reservado		45809 bit 14				
Reservado		45809 bit 15				
Reservado		45810 bit 0 45829 bit 1				
Control de DECS	Estado umbral KW	45829 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Más alarmas	Advertencia de sobrettemperatura en el puente	45829 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Más alarmas	Alarma de sobrettemperatura del puente	45829 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Reservado		45829 bit 5				
Más alarmas	Alarma de apagado de seguridad	45829 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Reservado		45829 bit 7				
Parámetros del código de cuadrícula	Puente APC activo	45829 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros del código de cuadrícula	LVRT novia activa	45829 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Reservado		45829 bits 10-12				
Pérdida del transductor de aislamiento de campo	Bloqueo	45829 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Pérdida del transductor de aislamiento de campo	Activación	45829 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Pérdida del transductor de aislamiento de campo	Disparo	45829 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
81U-2	Bloqueo	45830 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
81U-2	Activación	45830 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
81U-2	Disparo	45830 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Salida analógica	Salida analógica 1 fuera de rango	45830 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Salida analógica	Salida analógica 2 fuera de rango	45830 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Salida analógica	Salida analógica 3 fuera de rango	45830 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Salida analógica	Salida analógica 4 fuera de rango	45830 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Salida analógica	Salida de control fuera de rango	45830 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0

Medición

Tabla 24-8. Parámetros de grupo de medición

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Medidor por unidad	Gen Vab pu	45900	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Gen Vbc pu	45902	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Gen Vca pu	45904	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Gen Vavg pu	45906	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Gen Ia pu	45908	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Gen Ib pu	45910	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Gen Ic pu	45912	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Gen Iavg pu	45914	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Gen Kw pu	45916	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Gen Kva pu	45918	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Gen Kvar pu	45920	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Tensión de secuencia positiva pu	45922	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Tensión de secuencia negativa pu	45924	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Secuencia positiva actual pu	45926	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Medidor por unidad	Secuencia negativa actual pu	45928	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Bus Vab pu	45930	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Bus Vbc pu	45932	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Autobús Vca pu	45934	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Autobús vavg pu	45936	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Diferencia de voltaje pu	45938	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Reservado		45940	Flotante	4	R	Por unidad	n/d
Medidor por unidad	Gen frecuencia pu	45942	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Frecuencia de bus pu	45944	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Campo actual pu	45946	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Tensión de campo pu	45948	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Frecuencia de deslizamiento pu	45950	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Icc pu	45952	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Punto de ajuste AVR pu	45954	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Punto de ajuste FCR pu	45956	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Punto de ajuste de FVR pu	45958	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Var setpoint pu	45960	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor de voltaje de campo	V _x	45962	Flotante	4	R	Voltio	-1000 - 1000
Medidor de corriente de campo	I _x	45964	Flotante	4	R	Amperio	0-2000000000
Reservado		45966 - 45970					
Medidor regulador DECS	Error de seguimiento	45972	Flotante	4	R	Porcentaje	n/d
Medidor regulador DECS	Control de salida PU	45974	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Reservado		45976					
Medidor regulador DECS	Salida de control	45978	Flotante	4	R	Porcentaje	n/d
Reservado		45980					
Medidor regulador DECS	LL magnitud pu	45982	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor regulador DECS	NLS LL magnitud promedio pu	45984	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor regulador DECS	Generadores de números NLS en línea	45986	Int 32	4	R	n/d	n/d
Magnitud del medidor de tensión del generador 1	V _{AB}	45988	Flotante	4	R	Voltio	0-2000000000
Magnitud del medidor de tensión del generador 1	V _{BC}	45990	Flotante	4	R	Voltio	0-2000000000
Magnitud del medidor de tensión del generador 1	V _{CA}	45992	Flotante	4	R	Voltio	0-2000000000
Magnitud del medidor de tensión del generador 1	V _{AVG LL}	45994	Flotante	4	R	Voltio	0-2000000000
Medidor de tensión del generador primario 1	V _{AB}	45996	Flotante	4	R	Voltio	0-2000000000
Medidor de tensión del generador primario 1	V _{BC}	45998	Flotante	4	R	Voltio	0-2000000000
Medidor de tensión del generador primario 1	V _{CA}	46000	Flotante	4	R	Voltio	0-2000000000
Medidor de tensión del generador primario 1	V _{AVG LL}	46002	Flotante	4	R	Voltio	0-2000000000
Ángulo del medidor de tensión del generador 1	V _{AB}	46004	Flotante	4	R	Grado	0-360
Ángulo del medidor de tensión del generador 1	V _{BC}	46006	Flotante	4	R	Grado	0-360
Ángulo del medidor de tensión del generador 1	V _{CA}	46008	Flotante	4	R	Grado	0-360
Ángulo del medidor de tensión del generador 1	V _{AB}	46010	Cadena	24	R	n/d	0-24
Ángulo del medidor de tensión del generador 1	V _{BC}	46022	Cadena	24	R	n/d	0-24

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Ángulo del medidor de tensión del generador 1	V _{CA}	46034	Cadena	24	R	n/d	0-24
Ángulo del medidor de tensión del gen 1	V _{AB}	46046	Cadena	24	R	n/d	0-24
Ángulo del medidor de tensión del gen 1	V _{BC}	46058	Cadena	24	R	n/d	0-24
Ángulo del medidor de tensión del gen 1	V _{CA}	46070	Cadena	24	R	n/d	0-24
Magnitud del medidor de tensión del bus 1	V _{AB}	46082	Flotante	4	R	Voltio	0-2000000000
Magnitud del medidor de tensión del bus 1	V _{BC}	46084	Flotante	4	R	Voltio	0-2000000000
Magnitud del medidor de tensión del bus 1	V _{CA}	46086	Flotante	4	R	Voltio	0-2000000000
Magnitud del medidor de tensión del bus 1	V _{AVG LL}	46088	Flotante	4	R	Voltio	0-2000000000
Medidor de tensión del bus primario 1	V _{AB}	46090	Flotante	4	R	Voltio	0-2000000000
Medidor de tensión del bus primario 1	V _{BC}	46092	Flotante	4	R	Voltio	0-2000000000
Medidor de tensión del bus primario 1	V _{CA}	46094	Flotante	4	R	Voltio	0-2000000000
Medidor de tensión del bus primario 1	V _{AVG LL}	46096	Flotante	4	R	Voltio	0-2000000000
Ángulo del medidor tensión del bus 1	V _{AB}	46098	Flotante	4	R	Grado	0-360
Ángulo del medidor tensión del bus 1	V _{BC}	46100	Flotante	4	R	Grado	0-360
Ángulo del medidor tensión del bus 1	V _{CA}	46102	Flotante	4	R	Grado	0-360
Ángulo del medidor tensión del bus 1	V _{AB}	46104	Cadena	24	R	n/d	0-24
Ángulo de magnitud del medidor de tensión del bus 1	V _{BC}	46116	Cadena	24	R	n/d	0-24
Ángulo de magnitud del medidor de tensión del bus 1	V _{CA}	46128	Cadena	24	R	n/d	0-24
Ángulo del medidor de tensión del bus primario 1	V _{AB}	46140	Cadena	24	R	n/d	0-24
Ángulo del medidor de tensión del bus primario 1	V _{BC}	46152	Cadena	24	R	n/d	0-24
Ángulo del medidor de tensión del bus primario 1	V _{CA}	46164	Cadena	24	R	n/d	0-24
Magnitud del medidor de corriente del generador 1	I _A	46176	Flotante	4	R	Amperio	0-2000000000
Magnitud del medidor de corriente del generador 1	I _B	46178	Flotante	4	R	Amperio	0-2000000000
Magnitud del medidor de corriente del generador 1	I _C	46180	Flotante	4	R	Amperio	0-2000000000
Magnitud del medidor de corriente del generador 1	I _{AVG}	46182	Flotante	4	R	Amperio	0-2000000000
Medidor de corriente del generador primario 1	I _A	46184	Flotante	4	R	Amperio	0-2000000000
Medidor de corriente del generador primario 1	I _B	46186	Flotante	4	R	Amperio	0-2000000000
Medidor de corriente del generador primario 1	I _C	46188	Flotante	4	R	Amperio	0-2000000000
Medidor de corriente del generador primario 1	I _{AVG}	46190	Flotante	4	R	Amperio	0-2000000000
Ángulo del medidor de corriente del generador 1	I _A	46192	Flotante	4	R	Grado	0-360
Ángulo del medidor de corriente del generador 1	I _B	46194	Flotante	4	R	Grado	0-360

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Ángulo del medidor de corriente del generador 1	I _C	46196	Flotante	4	R	Grado	0-360
Ángulo de magnitud del medidor de corriente del generador 1	I _A	46198	Cadena	24	R	n/d	0-24
Ángulo de magnitud del medidor de corriente del generador 1	I _B	46210	Cadena	24	R	n/d	0-24
Ángulo de magnitud del medidor de corriente del generador 1	I _C	46222	Cadena	24	R	n/d	0-24
Ángulo del medidor de corriente del generador primario 1	I _A	46234	Cadena	24	R	n/d	0-24
Ángulo del medidor de corriente del generador primario 1	I _B	46246	Cadena	24	R	n/d	0-24
Ángulo del medidor de corriente del generador primario 1	I _C	46258	Cadena	24	R	n/d	0-24
Medidor de corriente I _{CC} Magnitud 1	I _X	46270	Flotante	4	R	Amperio	0-2000000000
Medidor de corriente de ICC primario 1	I _X	46272	Flotante	4	R	Amperio	0-2000000000
Medidor de potencia	Total secundario de vatios	46274	Flotante	4	R	Vatio	n/d
Medidor de potencia	Total primario de vatios	46276	Flotante	4	R	Vatio	n/d
Medidor de potencia	Total secundario de VAR	46278	Flotante	4	R	Var	n/d
Medidor de potencia	Total primario de VAR	46280	Flotante	4	R	var	n/d
Medidor de potencia	Total secundario de S	46282	Flotante	4	R	VA	n/d
Medidor de potencia	Total primario de S	46284	Flotante	4	R	VA	n/d
Medidor de potencia	Total secundario de FP	46286	Flotante	4	R	FP	-1 - 1
Medidor de potencia	Total primario de FP	46288	Flotante	4	R	FP	-1 - 1
Medidor de potencia	Total de vatio-horas positivas	46290	Flotante	4	R	Vatio-hora	0.00E + 00-1.00E + 12
Medidor de potencia	Total de varhoras positivas	46292	Flotante	4	R	Varhour	0.00E + 00-1.00E + 12
Medidor de potencia	Total de vatio-horas negativas	46294	Flotante	4	R	Vatio-hora	-1.00E + 12-0.00E + 00
Medidor de potencia	Total de varhoras negativas	46296	Flotante	4	R	Varhour	-1.00E + 12-0.00E + 00
Medidor de potencia	VA hora total	46298	Flotante	4	R	Hora VA	0.00E + 00-1.00E + 12
Medidor de potencia	Escala FP	46300	Flotante	4	R	FP	-1 - 1
Medidor de energía	Total de vatio-horas positivas	46302	Flotante	4	RW	Vatio-hora	0.00E + 00-1.00E + 12
Medidor de energía	Total de varhoras positivas	46304	Flotante	4	RW	Varhour	0.00E + 00-1.00E + 12
Medidor de energía	Total de vatio-horas negativas	46306	Flotante	4	RW	Vatio-hora	-1.00E + 12-0.00E + 00
Medidor de energía	Total de varhoras negativas	46308	Flotante	4	RW	Varhour	-1.00E + 12-0.00E + 00
Medidor de energía	VA hora total	46310	Flotante	4	RW	Varhour	0.00E + 00-1.00E + 12
Medidor de sincronización 1	Ángulo de deslizamiento	46312	Flotante	4	R	Grado	-359,9 - 359,9
Medidor de sincronización 1	Frecuencia de deslizamiento	46314	Flotante	4	R	Hercio	n/d
Medidor de sincronización 1	Diferencia de tensión	46316	Flotante	4	R	Voltio	n/d
Frecuencia del generador Medidor 1	Frecuencia	46318	Flotante	4	R	Hercio	10-180
Medidor de frecuencia de bus 1	Frecuencia	46320	Flotante	4	R	Hercio	10-180
Tensión de entrada auxiliar 1	Valor	46322	Flotante	4	R	Voltio	-9999999 - 9999999

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Corriente de entrada auxiliar 1	Valor	46324	Flotante	4	R	Amperio	-9999999 - 9999999
Reservado		46326 - 46532					
Medidor independiente	Temperatura de campo	46534	Flotante	4	R	Grado F	-40 - 572
Medidor independiente	Referencia al bucle interno	46536	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor independiente	Retroalimentación de voltaje de campo de bucle interno	46538	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor independiente	Error del bucle interno	46540	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor independiente	Salida PID de bucle interno	46542	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor independiente	Salida del bucle interno	46544	Flotante	4	R	Por unidad	-10 - 10
Medidor independiente	Valor del medidor de entrada auxiliar escalado	46546	Flotante	4	R	n/d	-2000000 - 2000000
Salida analógica 1, Medición	Sin procesar	46548	Flotante	4	R	n/d	n/d
Salida analógica 1, Medición	En escala	46550	Flotante	4	R	n/d	n/d
Medición de salida analógica 2	Sin procesar	46552	Flotante	4	R	n/d	n/d
Medición de salida analógica 2	En escala	46554	Flotante	4	R	n/d	n/d
Medición de salida analógica 3	Sin procesar	46556	Flotante	4	R	n/d	n/d
Medición de salida analógica 3	En escala	46558	Flotante	4	R	n/d	n/d
Medición de salida analógica 4	Sin procesar	46560	Flotante	4	R	n/d	n/d
Medición de salida analógica 4	En escala	46562	Flotante	4	R	n/d	n/d
Medición de salida de Control	Sin procesar	46564	Flotante	4	R	n/d	n/d
Medición de salida de Control	En escala	46566	Flotante	4	R	n/d	n/d

Limitadores

Tabla 24-9. Parámetros del grupo limitador

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
OEL Corriente primaria Hola	46600	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
OEL Corriente primaria media	46602	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
OEL Corriente primaria Lo	46604	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
OEL Hora principal Hola	46606	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 240
OEL Tiempo primario medio	46608	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 240
OEL Corriente primaria Hi Off	46610	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
OEL Corriente primaria Lo Off	46612	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
OEL Tiempo actual primario desactivado	46614	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 240
OEL Intensidad de adquisición primaria Máx.	46616	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
OEL Corriente de adquisición primaria Min Off	46618	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
OEL Hora de adquisición primaria Marcar apagado	46620	Flotante	4	R W	n/d	0.1 - 20
OEL Corriente de adquisición primaria Máx. Activada	46622	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
OEL Corriente de adquisición primaria Min. Activada	46624	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
OEL Hora de adquisición primaria Marque encendido	46626	Flotante	4	R W	n/d	0.1-20
OEL Primary Dvdt Enable	46628	Uint32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
OEL Primary Dvdt Ref	46630	Flotante	4	R W	n/d	-10-0

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
OEL Corriente secundaria Hola	46632	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
OEL Secondary Current Mid	46634	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
OEL Corriente secundaria Lo	46636	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
OEL Tiempo secundario Hola	46638	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 240
OEL Tiempo secundario medio	46640	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 240
OEL Corriente secundaria Hola Apagado	46642	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
OEL Corriente secundaria Lo Off	46644	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
OEL Tiempo actual secundario desactivado	46646	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 240
OEL Corriente secundaria de adquisición Máx. Desactivada	46648	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
OEL Corriente de adquisición secundaria Mín. Apagado	46650	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
OEL Secondary Takeover Time Dial Off	46652	Flotante	4	R W	n/d	0.1-20
OEL Corriente secundaria de adquisición Máx. Activada	46654	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
OEL Toma de corriente secundaria Corriente Mín. Activada	46656	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
OEL Secondary Takeover Time Dial On	46658	Flotante	4	R W	n/d	0.1-20
Habilitar Escala de OEL	46660	Uint32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Entrada auxiliar=1
OEL Scale Takeover Signal 1	46662	Flotante	4	R W	Limitador Escala Volt	-10 - 10
OEL Scale Takeover Signal 2	46664	Flotante	4	R W	Limitador Escala Volt	-10 - 10
OEL Scale Takeover Signal 3	46666	Flotante	4	R W	Limitador Escala Volt	-10 - 10
OEL Scale Takeover Scale 1	46668	Flotante	4	R W	Porcentaje	0-200
OEL Scale Takeover Scale 2	46670	Flotante	4	R W	Porcentaje	0-200
OEL Scale Takeover Scale 3	46672	Flotante	4	R W	Porcentaje	0-200
Señal de suma de escala OEL 1	46674	Flotante	4	R W	Limitador Escala Volt	-10 - 10
Señal de suma de escala OEL 2	46676	Flotante	4	R W	Limitador Escala Volt	-10 - 10
OEL Scale Summing Signal 3	46678	Flotante	4	R W	Limitador Escala Volt	-10 - 10
Escala OEL Escala sumatoria 1	46680	Flotante	4	R W	Porcentaje	0-200
Escala OEL Suma Escala 2	46682	Flotante	4	R W	Porcentaje	0-200
Escala OEL Suma Escala 3	46684	Flotante	4	R W	Porcentaje	0-200
UEL Curva primaria X1	46686	Flotante	4	R W	kilovatio	0 - 62
Curva primaria UEL X2	46688	Flotante	4	R W	kilovatio	0 - 62
Curva primaria UEL X3	46690	Flotante	4	R W	kilovatio	0 - 62
Curva primaria UEL X4	46692	Flotante	4	R W	kilovatio	0 - 62
Curva primaria UEL X5	46694	Flotante	4	R W	kilovatio	0 - 62
Curva primaria UEL Y1	46696	Flotante	4	R W	kilovar	0 - 62
Curva primaria UEL Y2	46698	Flotante	4	R W	kilovar	0 - 62
Curva primaria UEL Y3	46700	Flotante	4	R W	kilovar	0 - 62
Curva primaria UEL Y4	46702	Flotante	4	R W	kilovar	0 - 62
Curva primaria UEL Y5	46704	Flotante	4	R W	kilovar	0 - 62
Filtro de potencia primaria UEL TC	46706	Flotante	4	R W	Segundo	0-20
Exponente dependiente de tensión primaria del UEL	46708	Flotante	4	R W	n/d	0-2
Curva secundaria UEL X1	46710	Flotante	4	R W	kilovatio	0 - 62

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Curva secundaria UEL X2	46712	Flotante	4	R W	kilovatio	0 - 62
Curva secundaria UEL X3	46714	Flotante	4	R W	kilovatio	0 - 62
Curva secundaria UEL X4	46716	Flotante	4	R W	kilovatio	0 - 62
UEL Curva secundaria X5	46718	Flotante	4	R W	kilovatio	0 - 62
Curva secundaria UEL Y1	46720	Flotante	4	R W	kilovar	0 - 62
Curva secundaria UEL Y2	46722	Flotante	4	R W	kilovar	0 - 62
Curva secundaria UEL Y3	46724	Flotante	4	R W	kilovar	0 - 62
Curva secundaria UEL Y4	46726	Flotante	4	R W	kilovar	0 - 62
Curva secundaria UEL Y5	46728	Flotante	4	R W	kilovar	0 - 62
Referencia primaria de SCL Hola	46730	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 66000
SCL Referencia primaria Lo	46732	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 66000
SCL Tiempo primario Hola	46734	Flotante	4	R W	Segundo	0-240
Tiempo primario sin respuesta de SCL	46736	Flotante	4	R W	Segundo	0-10
Referencia secundaria SCL Hola	46738	Flotante	4	R W	Amperio	0-66000
SCL Secondary Reference Lo	46740	Flotante	4	R W	Amperio	0-66000
Tiempo secundario de SCL Hola	46742	Flotante	4	R W	Segundo	0-240
SCL Secundario Sin tiempo de respuesta	46744	Flotante	4	R W	Segundo	0-10
Habilitar Escala de SCL	46746	Uint32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Entrada auxiliar=1
Señal de escala SCL 1	46748	Flotante	4	R W	Limitador Escala Voltio	-10 - 10
SCL Scale Signal 2	46750	Flotante	4	R W	Limitador Escala Voltio	-10 - 10
SCL Scale Signal 3	46752	Flotante	4	R W	Limitador Escala Voltio	-10 - 10
Punto de escala SCL 1	46754	Flotante	4	R W	Porcentaje	0-200
Punto de escala SCL 2	46756	Flotante	4	R W	Porcentaje	0-200
Punto de escala SCL 3	46758	Flotante	4	R W	Porcentaje	0-200
Límite Var Habilitado	46760	Uint32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Límite Var Retardo primario	46762	Flotante	4	R W	Segundo	0-300
Valor límite primario Punto de consigna primario	46764	Flotante	4	R W	Porcentaje	0-200
Retardo secundario de límite de var.	46766	Flotante	4	R W	Segundo	0-300
Punto de ajuste secundario de límite de var.	46768	Flotante	4	R W	Porcentaje	0-200
Estado de habilitación de límite de var.	46770	Uint32	4	R	n/d	Apagado=0 Encendido=1
Coefficiente de tiempo de restablecimiento de sustitución primario del OEL desactivado	46772	Flotante	4	R W	n/d	0,01-100
Coefficiente de tiempo de restablecimiento de sustitución primario del OEL activado	46774	Flotante	4	R W	n/d	0,01-100
Coefficiente de tiempo de restablecimiento de sustitución secundario del OEL desactivado	46776	Flotante	4	R W	n/d	0,01-100
Coefficiente de tiempo de restablecimiento de sustitución secundario del OEL activado	46778	Flotante	4	R W	n/d	0,01-100
Tipo de restablecimiento de sustitución primario del OEL desactivado	46780	Uint32	4	R W	n/d	Inverso = 0 Integrando = 1 Instantáneo = 2
Tipo de restablecimiento de sustitución primario del OEL activado	46782	Uint32	4	R W	n/d	Inverso = 0 Integrando = 1 Instantáneo = 2
Tipo de restablecimiento de sustitución secundario del OEL desactivado	46784	Uint32	4	R W	n/d	Inverso = 0 Integrando = 1 Instantáneo = 2

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Tipo de restablecimiento de sustitución secundario del OEL activado	46786	Uint32	4	R W	n/d	Inverso = 0 Integrando = 1 Instantáneo = 2

Puntos de ajuste

Tabla 24-10. Parámetros de grupo de puntos de ajuste

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Valor de consigna actual de excitación	46900	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12
Excitación Tasa transversal actual	46902	Flotante	4	R W	Segundo	10 - 200
Modo actual de preposición de excitación 1	46904	Uint32	4	R W	n/d	Mantener=0 Liberar=1
Excitación Corriente Pre-posición 1	46906	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12
Modo actual de preposición de excitación 2	46908	Uint32	4	R W	n/d	Mantener=0 Liberar=1
Excitación Corriente Pre-posición 2	46910	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12
Límite de consigna mínima actual de excitación	46912	Flotante	4	R W	Porcentaje	0-120
Límite máximo de consigna actual de excitación	46914	Flotante	4	R W	Porcentaje	0-120
Punto de ajuste de voltaje del generador	46916	Flotante	4	R W	Voltio	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	10 - 200
Voltaje del generador Modo de preposición 1	46920	Uint32	4	R W	n/d	Mantener=0 Liberar=1
Voltaje del generador Preposicion 1	46922	Flotante	4	R W	Voltio	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	Mantener=0 Liberar=1
Voltaje del generador Pre-posición 2	46926	Flotante	4	R W	Voltio	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	70 - 120
Límite máximo de consigna de voltaje del generador	46930	Flotante	4	R W	Porcentaje	70 - 120
Generador var Setpoint	46932	Flotante	4	R W	kilovar	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	10 - 200
Generador var Modo de posicionamiento previo 1	46936	Uint32	4	R W	n/d	Mantener=0 Liberar=1
Generador var Preposición 1	46938	Flotante	4	R W	kilovar	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	Mantener=0 Liberar=1
Generador var Preposición 2	46942	Flotante	4	R W	kilovar	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	-100 - 100
Generador var Límite máximo de consigna	46946	Flotante	4	R W	Porcentaje	-100 - 100
Punto de consigna del generador PF	46948	Flotante	4	R W	Factor de potencia	-2 - 2
Generador PF Traverse Rate	46950	Flotante	4	R W	Segundo	10 - 200
Generador PF Modo de preposición 1	46952	Uint32	4	R W	n/d	Mantener=0 Liberar=1
Generador PF Preposicion 1	46954	Flotante	4	R W	Factor de potencia	-2 - 2

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Generador PF Modo de preposición 2	46956	Uint32	4	R W	n/d	Mantener=0 Liberar=1
Generador PF Pre-posición 2	46958	Flotante	4	R W	Factor de potencia	-2 - 2
Límite de punto de consigna mínimo del generador PF	46960	Flotante	4	R W	Factor de potencia	0.5 - 1
Límite máximo de consigna del generador PF	46962	Flotante	4	R W	Factor de potencia	-1 - -0.5
Punto de ajuste del voltaje de excitación	46964	Flotante	4	R W	Voltio	El rango depende del valor nominal de la máquina y los límites de consigna mínimo y máximo.
Voltaje de excitación Velocidad transversal	46966	Flotante	4	R W	Segundo	10 - 200
Modo de preposición de voltaje de excitación 1	46968	Uint32	4	R W	n/d	Mantener=0 Liberar=1
Voltaje de excitación Pre-posición 1	46970	Flotante	4	R W	Voltio	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	Mantener=0 Liberar=1
Voltaje de excitación Pre-posición 2	46974	Flotante	4	R W	Voltio	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 - 150
Tensión de excitación Límite máximo de consigna	46978	Flotante	4	R W	Porcentaje	0 - 150
Opción Sc Set	46980	Int32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Sc Establecer el nivel de voltaje	46982	Flotante	4	R W	Porcentaje	0 - 100
Sc Establecer nivel actual	46984	Flotante	4	R W	Porcentaje	0 - 400
Sc Establecer tiempo presente	46986	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 1
Sc Set Ref Change	46988	Flotante	4	R W	Porcentaje	0 - 100
Sc Set Resp Change Level	46990	Flotante	4	R W	Porcentaje	0 - 50
Sc Establecer tiempo despejado	46992	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 1
Valor de caída	46994	Flotante	4	R W	Porcentaje	0-30
L-Drop Value	46996	Flotante	4	R W	Porcentaje	0-30
Límite auxiliar habilitado	46998	Int32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Excitación Regulación actual Modo de preposición 3	47000	Uint32	4	R W	n/d	Mantener=0 Liberar=1
Excitación Regulación actual Pre-posición 3	47002	Flotante	4	R W	Amperio	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	Mantener=0 Liberar=1
Voltaje del generador Preposicion 3	47006	Flotante	4	R W	Voltio	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	Mantener=0 Liberar=1
Generador var Preposicion 3	47010	Flotante	4	R W	kilovar	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	Mantener=0 Liberar=1
Generador PF Preposicion 3	47014	Flotante	4	R W	Factor de potencia	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	Mantener=0 Liberar=1
Voltaje de excitación Pre-posición 3	47018	Flotante	4	R W	Voltio	El rango depende del valor nominal de la máquina y los límites de consigna mínimo y máximo.

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Valor de consigna de regulación de corriente de excitación activa	47020	Flotante	4	R W	Amperio	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	El rango depende del valor nominal de la máquina y los límites de consigna mínimo y máximo.
Active Generator var Setpoint	47024	Flotante	4	R W	kilovar	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	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	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	0 - 720
Excitación Corriente anterior a la posición transversal 2	47032	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 720
Excitación Corriente anterior a la posición transversal 3	47034	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 720
Voltaje del generador Pre-posición transversal 1	47036	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 720
Voltaje del generador Pre-posición transversal 2	47038	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 720
Voltaje del generador Pre-posición transversal 3	47040	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 720
Generador var Pre-posición transversal 1	47042	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 720
Generador var Pre-Position Traverse 2	47044	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 720
Generador var Pre-Position Traverse 3	47046	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 720
Generador PF Pre-posición transversal 1	47048	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 720
Generador PF Pre-Position Traverse 2	47050	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 720
Generador PF Pre-Position Traverse 3	47052	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 720
Voltaje de excitación Pre-posición transversal 1	47054	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 720
Voltaje de excitación Pre-posición transversal 2	47056	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 720
Voltaje de excitación Pre-posición transversal 3	47058	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 720

Ajustes globales

Tabla 24-11. Parámetros de grupo de configuración global

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
System Configuration (Configuración del sistema)	Modo de funcionamiento	47200	Int32	4	R W	n/d	Generador=0 Motor=1
Config corr gen	Rotación	47202	UInt32	4	R W	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	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Tiempo de espera en minutos del cronómetro 1	47206	UInt32	4	R W	Minuto	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Tiempo de espera en segundos del cronómetro 1	47208	UInt32	4	R W	Decisegundo	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 2 horas de tiempo de espera	47210	UInt32	4	R W	Hora	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 2 minutos de tiempo de espera	47212	UInt32	4	R W	Minuto	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 2 segundos de tiempo de espera	47214	UInt32	4	R W	Decisegundo	0 - 599

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 3 horas de tiempo de espera	47216	Uint32	4	R W	Hora	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 3 minutos de tiempo de espera	47218	Uint32	4	R W	Minuto	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 3 segundos de tiempo de espera	47220	Uint32	4	R W	Decisegundo	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 4 horas de tiempo de espera	47222	Uint32	4	R W	Hora	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 4 minutos de tiempo de espera	47224	Uint32	4	R W	Minuto	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 4 segundos de tiempo de espera	47226	Uint32	4	R W	Decisegundo	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 5 horas de tiempo de espera	47228	Uint32	4	R W	Hora	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 5 minutos de tiempo de espera	47230	Uint32	4	R W	Minuto	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 5 segundos de tiempo de espera	47232	Uint32	4	R W	Decisegundo	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 6 horas de tiempo de espera	47234	Uint32	4	R W	Hora	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 6 minutos de tiempo de espera	47236	Uint32	4	R W	Minuto	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 6 segundos de tiempo de espera	47238	Uint32	4	R W	Decisegundo	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 7 Horas de tiempo de espera	47240	Uint32	4	R W	Hora	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 7 minutos de tiempo de espera	47242	Uint32	4	R W	Minuto	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 7 segundos de tiempo de espera	47244	Uint32	4	R W	Decisegundo	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 8 horas de tiempo de espera	47246	Uint32	4	R W	Hora	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 8 minutos de tiempo de espera	47248	Uint32	4	R W	Minuto	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 8 segundos de tiempo de espera	47250	Uint32	4	R W	Decisegundo	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 9 horas de tiempo de espera	47252	Uint32	4	R W	Hora	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 9 minutos de tiempo de espera	47254	Uint32	4	R W	Minuto	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 9 segundos de tiempo de espera	47256	Uint32	4	R W	Decisegundo	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 10 horas de tiempo de espera	47258	Uint32	4	R W	Hora	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 10 minutos de tiempo de espera	47260	Uint32	4	R W	Minuto	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 10 segundos de tiempo de espera	47262	Uint32	4	R W	Decisegundo	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 11 horas de tiempo de espera	47264	Uint32	4	R W	Hora	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 11 minutos de tiempo de espera	47266	Uint32	4	R W	Minuto	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 11 segundos de tiempo de espera	47268	Uint32	4	R W	Decisegundo	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 12 horas de tiempo de espera	47270	Uint32	4	R W	Hora	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 12 minutos de tiempo de espera	47272	Uint32	4	R W	Minuto	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 12 segundos de tiempo de espera	47274	Uint32	4	R W	Decisegundo	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 13 horas de tiempo de espera	47276	Uint32	4	R W	Hora	0 - 250

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 13 minutos de tiempo de espera	47278	Uint32	4	R W	Minuto	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 13 segundos de tiempo de espera	47280	Uint32	4	R W	Decisegundo	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 14 horas de tiempo de espera	47282	Uint32	4	R W	Hora	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 14 minutos de tiempo de espera	47284	Uint32	4	R W	Minuto	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 14 segundos de tiempo de espera	47286	Uint32	4	R W	Decisegundo	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 15 horas de tiempo de espera	47288	Uint32	4	R W	Hora	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 15 minutos de tiempo de espera	47290	Uint32	4	R W	Minuto	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 15 segundos de tiempo de espera	47292	Uint32	4	R W	Decisegundo	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 16 horas de tiempo de espera	47294	Uint32	4	R W	Hora	0 - 250
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 16 minutos de tiempo de espera	47296	Uint32	4	R W	Minuto	0 - 59
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Temporizador 16 segundos de tiempo de espera	47298	Uint32	4	R W	Decisegundo	0 - 599
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Tiempo de espera de salida del contador 1	47300	Flotante	4	R W	n/d	0-1800
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Tiempo de espera de salida del contador 2	47302	Flotante	4	R W	n/d	0-1800
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Tiempo de espera de salida del contador 3	47304	Flotante	4	R W	n/d	0-1800
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Tiempo de espera de salida del contador 4	47306	Flotante	4	R W	n/d	0-1800
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Tiempo de espera de salida del contador 5	47308	Flotante	4	R W	n/d	0-1800
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Tiempo de espera de salida del contador 6	47310	Flotante	4	R W	n/d	0-1800
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Tiempo de espera de salida del contador 7	47312	Flotante	4	R W	n/d	0-1800
Ajustes de elementos cronometrados en PLC	Tiempo de espera de salida del contador 8	47314	Flotante	4	R W	n/d	0-1800

Ajustes de relés

Tabla 24-12. Parámetros de grupo de configuración de relé

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
System Configuration (Configuración del sistema)	Frecuencia nominal	47400	Uint32	4	R W	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	Voltaje = 0 Var = 1
System Configuration (Configuración del sistema)	Modo de entrada auxiliar DECS	47404	Uint32	4	R W	n/d	Voltaje = 0 Corriente = 1
System Configuration (Configuración del sistema)	Función de entrada auxiliar DECS	47406	Uint32	4	R W	n/d	Entrada DECS = 0 Selección del limitador = 2 Sin control = 4
System Configuration (Configuración del sistema)	DECS Ganancia de voltaje auxiliar	47408	Flotante	4	R W	n/d	-99 - 99
System Configuration (Configuración del sistema)	Retardo de autoseguimiento DECS	47410	Flotante	4	R W	Segundo	0-8
System Configuration (Configuración del sistema)	Tasa de recorrido de autoseguimiento DECS	47412	Flotante	4	R W	Segundo	1-80

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
System Configuration (Configuración del sistema)	Nivel de equilibrio nulo DECS	47414	Flotante	4	R W	Porcentaje	0-9999
System Configuration (Configuración del sistema)	Retardo de autotransacción DECS	47416	Flotante	4	R W	Segundo	0-8
System Configuration (Configuración del sistema)	Tasa de recorrido de autotransacción DECS	47418	Flotante	4	R W	Segundo	1-80
Config tens gen	Relación primaria	47420	Flotante	4	R W	n/d	1-500000
Config tens gen	Relación secundaria	47422	Flotante	4	R W	n/d	1-600
Config tens gen	LL primaria nominal	47424	Flotante	4	R W	Voltio	1-500000
Configuración de voltios de bus	Relación primaria	47426	Flotante	4	R W	n/d	1-500000
Configuración de voltios de bus	Relación secundaria	47428	Flotante	4	R W	n/d	1-600
Configuración de voltios de bus	LL primaria nominal	47430	Flotante	4	R W	Voltio	1-500000
Config corr gen	Relación primaria	47432	Flotante	4	R W	n/d	1-99999
Config corr gen	Relación secundaria	47434	Int32	4	R W	n/d	1 = 1 5 = 5
Config corr gen	Primaria nominal	47436	Flotante	4	R	Amperio	0-180000
Modbus	Guardar automáticamente	47438	Uint16	2	R W	n/d	Apagado=0 Encendido=1
Interruptor virtual	Estado del interruptor virtual 1	47439	Uint32	4	R W	n/d	Abierto = 0 Cerrado = 1
Interruptor virtual	Estado del conmutador virtual 2	47441	Uint32	4	R W	n/d	Abierto = 0 Cerrado = 1
Interruptor virtual	Estado del conmutador virtual 3	47443	Uint32	4	R W	n/d	Abierto = 0 Cerrado = 1
Interruptor virtual	Virtual Switch 4 State	47445	Uint32	4	R W	n/d	Abierto = 0 Cerrado = 1
Interruptor virtual	Virtual Switch 5 State	47447	Uint32	4	R W	n/d	Abierto = 0 Cerrado = 1
Interruptor virtual	Virtual Switch 6 State	47449	Uint32	4	R W	n/d	Abierto = 0 Cerrado = 1
Control de DECS	Start Stop Request	47451	Uint32	4	R W	n/d	Stop = 0 = 1 Start = 2
Control de DECS	Hz de subfrecuencia de opción del sistema	47453	Flotante	4	R W	Hercio	15 - 90
Control de DECS	Función manual del puerto COM de entrada del sistema habilitada	47455	Uint32	4	R W	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	Apagado = 0 PF = 1 Var = 2
Reservado		47459					
Control de DECS	Preposición del puerto COM de entrada del sistema habilitada	47461	Uint32	4	R W	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	NO ESTABLECIDO = 0 ESTABLECIDO = 1
Control de DECS	Elevación del puerto COM de entrada del sistema habilitada	47465	Uint32	4	R W	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	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	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Control de DECS	Modo de subfrecuencia de opción del sistema	47471	Uint32	4	R W	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	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	0-20
Control de DECS	Referencia de igualación de tensiones de opción del sistema	47477	Flotante	4	R W	Porcentaje	0-700
Control de DECS	Pendiente de subfrecuencia de opción del sistema	47479	Flotante	4	R W	n/d	0-3

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Control de DECS	FP de opción del sistema para el umbral de caída de kW	47481	Flotante	4	R W	Porcentaje	0-30
Control de DECS	Desvío del arranque suave del arranque primario	47483	Flotante	4	R W	Porcentaje	0-90
Control de DECS	Tiempo del arranque suave del arranque primario	47485	Flotante	4	R W	Segundo	1-7200
Control de DECS	Desvío del arranque suave del arranque secundario	47487	Flotante	4	R W	Porcentaje	0-90
Control de DECS	Tiempo del arranque suave del arranque secundario	47489	Flotante	4	R W	Segundo	1-7200

Configuración de protección

Tabla 24-13. Parámetros de grupo de configuración de protección

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Sz	R/W	Unidad	Rango
Sobretensión de campo	Modo primario	47600	Uint32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Sobretensión de campo	Recogida primaria	47602	Flotante	4	R W	V	Deshabilitado = 0, 1-2400
Sobretensión de campo	Retardo de tiempo primario	47604	Flotante	4	R W	ms	Instantáneo = 0, 200-30000
Sobretensión de campo	Modo secundario	47606	Uint32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Sobretensión de campo	Recogida Secundaria	47608	Flotante	4	R W	V	Deshabilitado = 0, 1-2400
Sobretensión de campo	Retraso de tiempo secundario	47610	Flotante	4	R W	ms	Instantáneo = 0, 200-30000
Sobrecorriente de campo	Modo primario	47612	Uint32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Sobrecorriente de campo	Recogida primaria	47614	Flotante	4	R W	Amperio	Deshabilitado = 0, 0.1-20000
Sobrecorriente de campo	Retardo de tiempo primario	47616	Flotante	4	R W	ms	Instantáneo = 0, 200-30000
Sobrecorriente de campo	Modo de temporización primaria	47618	Uint32	4	R W	n/d	Tiempo definido = 0 Tiempo inverso = 1
Sobrecorriente de campo	Dial de tiempo primario	47620	Flotante	4	R W	n/d	0.1 - 20
Sobrecorriente de campo	Modo secundario	47622	Uint32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Sobrecorriente de campo	Recogida Secundaria	47624	Flotante	4	R W	Amperio	Deshabilitado = 0, 0.1-20000
Sobrecorriente de campo	Retraso de tiempo secundario	47626	Flotante	4	R W	ms	Instantáneo = 0, 200-30000
Sobrecorriente de campo	Modo de temporización secundaria	47628	Uint32	4	R W	n/d	Tiempo definido = 0 Tiempo inverso = 1
Sobrecorriente de campo	Dial de tiempo secundario	47630	Flotante	4	R W	n/d	0.1 - 20
Reservado		47632 - 47646					
Pérdida de detección	Modo	47648	Uint32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Pérdida de detección	Retardo	47650	Flotante	4	R W	Segundo	0-30
Pérdida de detección	Nivel de tensión equilibrada	47652	Flotante	4	R W	%	0-100
Pérdida de detección	Nivel de tensión desequilibrada	47654	Flotante	4	R W	%	0-100
25	Modo	47656	Uint32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
25	Modo de control de tensión	47658	Uint32	4	R W	n/d	Deshabilitado = 0 DLLA = 1 DLLA = 2 DLLA_DLLA = 3 LLDA = 4 LLDA_DLLA = 5 DLLA_LLDA = 6 LLDA_DLLA_LLDA=7

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Sz	R/W	Unidad	Rango
25	Ángulo de fase	47660	Flotante	4	R W	Deg	1–99
25	Frecuencia de deslizamiento	47662	Flotante	4	R W	Hz	0.01–0.5
25	Voltaje Magnitud Porcentaje de error	47664	Flotante	4	R W	%	0.1–50
25	Frecuencia del generador mayor que la frecuencia del bus	47666	Uint32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
25	Tensión inactiva	47668	Flotante	4	R W	%	Deshabilitado = 0, 10–90
25	Tensión activa	47670	Flotante	4	R W	%	Deshabilitado = 0, 10–90
25	Retardo de desactivación	47672	Flotante	4	R W	ms	50–60000
25	Compensación de ángulo	47674	Flotante	4	R W	Deg	0–359.9
25	Línea inactiva VMM, aux inactivo	47676	Uint32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
25	Línea inactiva VMM, aux activo	47678	Uint32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
25	Línea activa VMM, aux inactivo	47680	Uint32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
27P	Modo primario	47682	Uint32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
27P	Recogida primaria	47684	Flotante	4	R W	V	Deshabilitado = 0, 1–600000
27P	Retardo de tiempo primario	47686	Flotante	4	R W	ms	100–60000
27P	Modo secundario	47688	Uint32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
27P	Recogida Secundaria	47690	Flotante	4	R W	V	Deshabilitado = 0, 1 - 600000
27P	Retraso de tiempo secundario	47692	Flotante	4	R W	ms	100–60000
59P	Modo primario	47694	Uint32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
59P	Recogida primaria	47696	Flotante	4	R W	V	0–600000
59P	Retardo de tiempo primario	47698	Flotante	4	R W	ms	100–60000
59P	Modo secundario	47700	Uint32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
59P	Recogida Secundaria	47702	Flotante	4	R W	V	0–600000
59P	Retraso de tiempo secundario	47704	Flotante	4	R W	ms	100–60000
81O	Modo primario	47706	Uint32	4	R W	n/d	Deshabilitado = 0 Sobre = 1
81O	Recogida primaria	47708	Flotante	4	R W	Hz	Deshabilitado = 0, 15–70
81O	Retardo de tiempo primario	47710	Flotante	4	R W	ms	100–300000
81O	Modo secundario	47712	Uint32	4	R W	n/d	Deshabilitado = 0 Sobre = 1
81O	Recogida Secundaria	47714	Flotante	4	R W	Hz	Deshabilitado = 0, 15–70
81O	Retraso de tiempo secundario	47716	Flotante	4	R W	ms	100–300000
81U	Modo primario	47718	Uint32	4	R W	n/d	Deshabilitado = 0 Bajo = 2
81U	Recogida primaria	47720	Flotante	4	R W	Hz	Deshabilitado = 0, 15–70
81U	Retardo de tiempo primario	47722	Flotante	4	R W	ms	100–300000
81U	Inhibición de voltaje primario	47724	Flotante	4	R W	%	Deshabilitado = 0, 5–100
81U	Modo secundario	47726	Uint32	4	R W	n/d	Deshabilitado = 0 Bajo = 2
81U	Recogida Secundaria	47728	Flotante	4	R W	Hz	Deshabilitado = 0, 15–70
81U	Retraso de tiempo secundario	47730	Flotante	4	R W	ms	100–300000
81U	Inhibición de voltaje secundario	47732	Flotante	4	R W	%	Deshabilitado = 0, 5–100
40Q	Modo primario	47734	Uint32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
40Q	Recogida primaria	47736	Flotante	4	R W	kvar	0 - 3000000
40Q	Retardo de tiempo primario	47738	Flotante	4	R W	ms	0 - 300000
40Q	Modo secundario	47740	Uint32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
40Q	Recogida Secundaria	47742	Flotante	4	R W	kvar	0 - 3000000
40Q	Retraso de tiempo secundario	47744	Flotante	4	R W	ms	0 - 300000
32R	Modo primario	47746	Uint32	4	R W	n/d	Deshabilitado = 0 Habilitado = 4
32R	Recogida primaria	47748	Flotante	4	R W	kW	0 - 3000000
32R	Retardo de tiempo primario	47750	Flotante	4	R W	ms	0 - 300000
32R	Modo secundario	47752	Uint32	4	R W	n/d	Deshabilitado = 0 Habilitado = 4
32R	Recogida Secundaria	47754	Flotante	4	R W	kW	0 - 3000000
32R	Retraso de tiempo secundario	47756	Flotante	4	R W	ms	0 - 300000

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Sz	R/W	Unidad	Rango
Reservado		47758 - 47892					
Pérdida de FIT	Modo	47894	Uint32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Pérdida de FIT	Retardo	47896	Flotante	4	R W	Em	0 - 9900
81U-2	Modo primario	47898	Uint32	4	R W	n/d	Deshabilitado = 0 Bajo = 2
81U-2	Recogida primaria	47900	Flotante	4	R W	Hz	Deshabilitado = 0; 15 - 70
81U-2	Retardo de tiempo primario	47902	Flotante	4	R W	Em	100 - 300000
81U-2	Inhibición de voltaje primario	47904	Flotante	4	R W	%	Deshabilitado = 0; 5 - 100
81U-2	Modo secundario	47906	Uint32	4	R W	n/d	Deshabilitado = 0 Bajo = 2
81U-2	Recogida Secundaria	47908	Flotante	4	R W	Hz	Deshabilitado = 0; 15 - 70
81U-2	Retraso de tiempo secundario	47910	Flotante	4	R W	Em	100 - 300000
81U-2	Inhibición de voltaje secundario	47912	Flotante	4	R W	%	Deshabilitado = 0; 5 - 100

Configuraciones de ganancias

Tabla 24-14. Parámetros de grupo de configuración de ganancias

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Opción de ganancia primaria	48200	Uint32	4	R W	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	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	0-1000
AVR Ki Primary	48206	Flotante	4	R W	n/d	0-1000
AVR Kd Primario	48208	Flotante	4	R W	n/d	0-1000
AVR Td Primario	48210	Flotante	4	R W	n/d	0-1
FCR Kp	48212	Flotante	4	R W	n/d	0-1000
FCR Ki	48214	Flotante	4	R W	n/d	0-1000
FCR Kd	48216	Flotante	4	R W	n/d	0-1000
FCR Td	48218	Flotante	4	R W	n/d	0-1
FVR Kp	48220	Flotante	4	R W	n/d	0-1000
FVR Ki	48222	Flotante	4	R W	n/d	0-1000
FVR Kd	48224	Flotante	4	R W	n/d	0-1000
FVR Td	48226	Flotante	4	R W	n/d	0-1
PF Ki	48228	Flotante	4	R W	n/d	0-1000
PF Kg	48230	Flotante	4	R W	n/d	0-1000
Var Ki	48232	Flotante	4	R W	n/d	0-1000
Var Kg	48234	Flotante	4	R W	n/d	0-1000
OEL Ki	48236	Flotante	4	R W	n/d	0-1000
OEL Kg	48238	Flotante	4	R W	n/d	0-1000
UEL Ki	48240	Flotante	4	R W	n/d	0-1000
UEL Kg	48242	Flotante	4	R W	n/d	0-1000
SCL Ki	48244	Flotante	4	R W	n/d	0-1000
SCL Kg	48246	Flotante	4	R W	n/d	0-1000
Vm Kg	48248	Flotante	4	R W	n/d	0-1000

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Bucle interno Kp	48250	Flotante	4	R W	n/d	0–1000
Loop interno Ki	48252	Flotante	4	R W	n/d	0–1000
AVR Kp Secundario	48254	Flotante	4	R W	n/d	0–1000
AVR Ki Secundario	48256	Flotante	4	R W	n/d	0–1000
AVR Kd Secundario	48258	Flotante	4	R W	n/d	0–1000
AVR Td Secundario	48260	Flotante	4	R W	n/d	0-1
Var Limit Ki	48262	Flotante	4	R W	n/d	0–1000
Var Límite Kg	48264	Flotante	4	R W	n/d	0–1000
AVR primario Ka	48266	Flotante	4	R W	n/d	0-1
AVR Ka secundaria	48268	Flotante	4	R W	n/d	0-1
FCR Ka	48270	Flotante	4	R W	n/d	0-1
FVR Ka	48272	Flotante	4	R W	n/d	0-1

Modbus heredado

Tabla 24-15. Parámetros Legacy Modbus

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Carácter de información del modelo 1	40001	UInt8	1	R	n/d	n/d
Información del modelo Carácter 2	40002	UInt8	1	R	n/d	n/d
Información del modelo Carácter 3	40003	UInt8	1	R	n/d	n/d
Información del modelo Carácter 4	40004	UInt8	1	R	n/d	n/d
Información del modelo Carácter 5	40005	UInt8	1	R	n/d	n/d
Información del modelo Carácter 6	40006	UInt8	1	R	n/d	n/d
Información del modelo Carácter 7	40007	UInt8	1	R	n/d	n/d
Información del modelo Carácter 8	40008	UInt8	1	R	n/d	n/d
Información del modelo Carácter 9	40009	UInt8	1	R	n/d	n/d
Carácter de versión del programa de aplicación 1	40010	UInt8	1	R	n/d	n/d
Programa de aplicación Versión Carácter 2	40011	UInt8	1	R	n/d	n/d
Programa de aplicación Versión Carácter 3	40012	UInt8	1	R	n/d	n/d
Programa de aplicación Versión Carácter 4	40013	UInt8	1	R	n/d	n/d
Programa de aplicación Versión Carácter 5	40014	UInt8	1	R	n/d	n/d
Programa de aplicación Versión Carácter 6	40015	UInt8	1	R	n/d	n/d
Programa de aplicación Versión Carácter 7	40016	UInt8	1	R	n/d	n/d
Programa de aplicación Versión Carácter 8	40017	UInt8	1	R	n/d	n/d
Carácter de fecha de versión de la aplicación 1	40018	UInt8	1	R	n/d	n/d
Aplicación Versión Fecha Carácter 2	40019	UInt8	1	R	n/d	n/d
Aplicación Versión Fecha Carácter 3	40020	UInt8	1	R	n/d	n/d
Aplicación Versión Fecha Carácter 4	40021	UInt8	1	R	n/d	n/d
Aplicación Versión Fecha Carácter 5	40022	UInt8	1	R	n/d	n/d
Aplicación Versión Fecha Carácter 6	40023	UInt8	1	R	n/d	n/d
Aplicación Versión Fecha Carácter 7	40024	UInt8	1	R	n/d	n/d
Aplicación Versión Fecha Carácter 8	40025	UInt8	1	R	n/d	n/d
Aplicación Versión Fecha Carácter 9	40026	UInt8	1	R	n/d	n/d
Reservado 8 bit: 1-17	40027 - 40043	UInt8	1	R	n/d	0-255
Carácter de versión del programa de arranque 1	40044	UInt8	1	R	n/d	n/d

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Programa de arranque Versión Carácter 2	40045	Uint8	1	R	n/d	n/d
Programa de arranque Versión Carácter 3	40046	Uint8	1	R	n/d	n/d
Programa de arranque Versión Carácter 4	40047	Uint8	1	R	n/d	n/d
Programa de arranque Versión Carácter 5	40048	Uint8	1	R	n/d	n/d
Programa de arranque Versión Carácter 6	40049	Uint8	1	R	n/d	n/d
Programa de arranque Versión Carácter 7	40050	Uint8	1	R	n/d	n/d
Programa de arranque Versión Carácter 8	40051	Uint8	1	R	n/d	n/d
Reservado 8 bit: 18-29	40052 - 40063	Uint8	1	R	n/d	0-255
Reservado 1	40064	Relleno C1	274	R	n/d	n/d
Indicador de retraso principal	40201	Uint16	2	R	n/d	Liderar = 0 Retrasar = 1
Indicador generador de motor	40202	Uint16	2	R	n/d	Motorización = 0 Generación = 1
Estado de los LED del panel frontal	40203	Uint16	2	R	n/d	n/d
Estados de entrada de contacto	40204	Uint16	2	R	n/d	n/d
Indicador de estado de coincidencia de voltaje	40205	Uint16	2	R	n/d	n/d
Rango de ajuste del punto de ajuste activo	40206	Uint16	2	R	n/d	n/d
Indicadores de bit de estado de anuncio 1	40207	Uint16	2	R	n/d	n/d
Indicadores de bit de estado de anuncio 2	40208	Uint16	2	R	n/d	n/d
Indicadores de bit de estado de protección 1	40209	Uint16	2	R	n/d	n/d
Indicadores de bit de estado de protección 2	40210	Uint16	2	R	n/d	n/d
Estados de salida de relé	40211	Uint16	2	R	n/d	n/d
Registros no utilizados 1	40212	Relleno U1	78	R	n/d	n/d
Generador RMS Voltios Fase A a B	40251	Flotante	4	R	n/d	n/d
Generador RMS Voltios Fase B a C	40253	Flotante	4	R	n/d	n/d
Generador RMS Voltios Fase C a A	40255	Flotante	4	R	n/d	n/d
Voltaje del bus RMS en voltios	40257	Flotante	4	R	n/d	n/d
la corriente del generador en amperios	40259	Flotante	4	R	n/d	n/d
Generador de corriente Ib en amperios	40261	Flotante	4	R	n/d	n/d
Generador de corriente Ic en amperios	40263	Flotante	4	R	n/d	n/d
Tensión promedio RMS L-L	40265	Flotante	4	R	n/d	n/d
Promedio de corriente de fase del generador	40267	Flotante	4	R	n/d	n/d
Voltaje de campo en voltios	40269	Flotante	4	R	n/d	n/d
Corriente de campo en amperios	40271	Flotante	4	R	n/d	n/d
Entrada auxiliar en voltios	40273	Flotante	4	R	n/d	n/d
Magnitud del fasor fundamental del voltaje AB	40275	Flotante	4	R	n/d	n/d
Magnitud del factor de tensión básico BC	40277	Flotante	4	R	n/d	n/d
Magnitud del fasor fundamental de voltaje CA	40279	Flotante	4	R	n/d	n/d
Magnitud de la línea A del fasor fundamental actual	40281	Flotante	4	R	n/d	n/d
Magnitud de la línea B del fasor fundamental actual	40283	Flotante	4	R	n/d	n/d
Magnitud de la línea C del fasor fundamental actual	40285	Flotante	4	R	n/d	n/d
Entrada de corriente para compensación de carga	40287	Flotante	4	R	n/d	n/d
Angulo entre Vab y Vca	40289	Flotante	4	R	n/d	n/d
Ángulo entre Vbc y Vca	40291	Flotante	4	R	n/d	n/d

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Angulo entre Ia y Vca	40293	Flotante	4	R	n/d	n/d
Angulo entre Ib y Vca	40295	Flotante	4	R	n/d	n/d
Angulo entre Ic y Vca	40297	Flotante	4	R	n/d	n/d
Angulo entre Iaux y Vca	40299	Flotante	4	R	n/d	n/d
Gen potencia real en kW	40301	Flotante	4	R	n/d	n/d
Gen Reactive Power en kvar	40303	Flotante	4	R	n/d	n/d
Gen Potencia aparente en kVA	40305	Flotante	4	R	n/d	n/d
Factor de potencia	40307	Flotante	4	R	n/d	n/d
Gen Voltaje de secuencia positiva	40309	Flotante	4	R	n/d	n/d
Voltaje de secuencia negativa de gen.	40311	Flotante	4	R	n/d	n/d
Gen Corriente de secuencia positiva	40313	Flotante	4	R	n/d	n/d
Corriente de secuencia negativa de gen.	40315	Flotante	4	R	n/d	n/d
Frecuencia Gen en Hertz	40317	Flotante	4	R	n/d	n/d
Frecuencia de bus en Hertz	40319	Flotante	4	R	n/d	n/d
Balance nulo en porcentaje	40321	Flotante	4	R	n/d	n/d
Salida activa del controlador	40323	Flotante	4	R	n/d	n/d
Señal de error al bucle de seguimiento automático	40325	Flotante	4	R	n/d	n/d
Temperatura del rotor	40327	Flotante	4	R	n/d	n/d
Corriente armónica de diodo en cortocircuito	40329	Flotante	4	R	n/d	n/d
Corriente armónica de diodo abierto	40331	Flotante	4	R	n/d	n/d
Salida del controlador Var / PF en voltios	40333	Flotante	4	R	n/d	n/d
Reservado	40335 - 40351					
Reservado 2	40353	Relleno C2	96	R	n/d	n/d
Modo de detección	40401	Uint16	2	R W	n/d	ABC = 0 ACB = 1
Modo de suma de entrada auxiliar	40402	Uint16	2	R W	n/d	Voltaje = 0 var = 1
Modo de salida de potencia	40403	Uint16	2	R	n/d	n/d
Tipo de campo gen.	40404	Uint16	2	R W	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
Modo de entrada auxiliar	40406	Uint16	2	R W	n/d	Voltaje = 0 Corriente = 1
Modo de temperatura del rotor	40407	Uint16	2	R	n/d	n/d
Cantidad de CT	40408	Uint16	2	R W	n/d	n/d
CT seleccionados	40409	Uint16	2	R W	n/d	n/d
Motor / Modo Gen	40410	Uint16	2	R	n/d	Generador=0 Motor=1
Función de entrada auxiliar	40411	Uint16	2	R W	n/d	Entrada DECS = 0 Selección de limitador = 2 Sin control = 3
Registros no utilizados 2	40412	Relleno U2	78	R	n/d	n/d
Frecuencia nominal del generador	40451	Flotante	4	R W	n/d	50.0 - 60.0
Calificación de voltaje primario gen PT	40453	Flotante	4	R W	n/d	1 - 500000
Clasificación de voltaje secundario de Gen PT	40455	Flotante	4	R W	n/d	1 - 600
Gen CT Clasificación de corriente primaria	40457	Flotante	4	R W	n/d	1 - 99999
Clasificación de corriente secundaria de Gen CT	40459	Flotante	4	R W	n/d	1.0 - 5.0
Régimen de derivación de corriente de campo	40461	Flotante	4	R W	Amperio	1 - 10000
Entrada del módulo de aislamiento de tensión de campo	40463	Flotante	4	R W	n/d	63 - 625
Clasificación primaria de PT de detección de bus	40465	Flotante	4	R W	n/d	1 - 500000

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Clasificación secundaria de PT de detección de bus	40467	Flotante	4	R W	n/d	1 - 600
Tiempo máximo de centelleo de campo	40469	Flotante	4	R W	n/d	1 - 50
Nivel de desactivación de centelleo de campo	40471	Flotante	4	R W	n/d	0 - 100
Tensión nominal gen.	40473	Flotante	4	R W	Voltio	1 - 500000
Gen clasificado kVA	40475	Flotante	4	R W	Kilovoltamp erio	1 - 2000000
Voltaje de campo clasificado gen.	40477	Flotante	4	R W	Voltio	1 - 1000
Corriente nominal de campo gen.	40479	Flotante	4	R W	Amperio	0.1 - 10000
Voltaje nominal del bus	40481	Flotante	4	R W	Voltio	1 - 500000
Ganancia de entrada auxiliar para modo AVR	40483	Flotante	4	R W	n/d	-99 - 99
Retraso de tiempo antes del seguimiento automático	40485	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 8
Tasa transversal del seguimiento automático	40487	Flotante	4	R W	Segundo	1 - 80
Reservado 3	40489	Flotante	4	R	n/d	n/d
Ganancia por compensación de corriente cruzada	40491	Flotante	4	R W	Porcentaje	-30 - 30
Reservado	40493 - 40495					
Ganancia de entrada auxiliar para modo FCR	40497	Flotante	4	R W	n/d	-99 - 99
Ganancia de entrada auxiliar para modo VAR	40499	Flotante	4	R W	n/d	-99 - 99
Ganancia de entrada auxiliar para modo FP	40501	Flotante	4	R W	n/d	-99 - 99
Resistencia de campo de la excitatriz	40503	Flotante	4	R W	Ohm	0.001 - 99.999
Temperatura ambiente	40505	Flotante	4	R W	Grado F	32 - 572
Caída de tensión en escobillas	40507	Flotante	4	R W	Voltio	0-20
Gen Power Factor	40509	Flotante	4	R W	FP	-2 - 2
Ganancia de entrada auxiliar para modo FVR	40511	Flotante	4	R W	n/d	-99 - 99
Reservado 4	40513	Relleno C3	176	R	n/d	n/d
Cambio de modo de unidad virtual	40601	Uint16	2	R W	n/d	Sin cambio = 0 Cambiar estado = 1
Control de modo virtual alternar	40602	Uint16	2	R W	n/d	Sin cambio = 0 Cambiar estado = 1
Alternar virtual de modo paralelo	40603	Uint16	2	R W	n/d	Sin cambio = 0 Cambiar estado = 1
Interruptor virtual de modo de funcionamiento	40604	Uint16	2	R W	n/d	Apagado=0 FP=1 VAr=2
Estado habilitado de AutoTrack	40605	Uint16	2	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Habilitación previa a la posición	40606	Uint16	2	R W	n/d	= 0 SET = 1
Elevar estado habilitado	40607	Uint16	2	R W	n/d	= 0 Elevar = 1
Estado habilitado inferior	40608	Uint16	2	R W	n/d	= 0 Inferior = 1
Opciones de modo limitador	40609	Uint16	2	R W	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
Estado del modo operativo	40611	Uint16	2	R	n/d	n/d
Estado del modo de unidad	40612	Uint16	2	R	n/d	n/d
Estado de modo Control	40613	Uint16	2	R	n/d	n/d
AutoTrack Status	40614	Uint16	2	R	n/d	n/d
Estado de habilitación previa a la posición	40615	Uint16	2	R	n/d	n/d
Estado de transferencia automática	40616	Uint16	2	R	n/d	n/d
Estado de modo Compensación de carga	40617	Uint16	2	R	n/d	n/d

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Habilitar restablecimiento de alarma	40618	Uint16	2	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Detección de pérdida de detección habilitada	40619	Uint16	2	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Habilitar transferencia activada por pérdida de detección al modo FCR	40620	Uint16	2	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Seguimiento externo habilitado	40621	Uint16	2	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Bajo frecuencia o modo V / Hz habilitado	40622	Uint16	2	R W	n/d	Limitador UF = 0 V / Hz Limitador = 1
Reservado 5	40623	Flotante	4	R	n/d	n/d
Reservado 6	40625	Flotante	4	R	n/d	n/d
Reservado 7	40627	Flotante	4	R	n/d	n/d
Reservado 8	40629	Flotante	4	R	n/d	n/d
Caída habilitada	40631	Uint16	2	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Caída L habilitada	40632	Uint16	2	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
CC habilitada	40633	Uint16	2	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Modo estilo OEL	40634	Uint16	2	R	n/d	Sin cambio = 0 Cambiar estado = 1
Estado de habilitación de transferencia automática	40635	Uint16	2	R	n/d	n/d
OEL Style Virtual Toggle	40636	Uint16	2	R W	n/d	Sin cambio = 0 Cambiar estado = 1
Posición previa 2 Estado de habilitación	40637	Uint16	2	R	n/d	n/d
Modo estilo UEL	40638	Uint16	2	R	n/d	n/d
Modo opción OEL	40639	Uint16	2	R	n/d	Fuera de línea = 0 En línea = 1
Selección de pre-posición	40640	Uint16	2	R	n/d	n/d
Estilo UEL habilitado	40641	Uint16	2	R W	n/d	Deshabilitado = 0 Habilitado = 1
Modo Volt Match	40642	Uint16	2	RW	n / A	Deshabilitado = 0 Habilitado = 1
OEL habilitado	40643	Uint16	2	RW	n / A	Deshabilitado = 0 Habilitado = 1
UEL habilitado	40644	Uint16	2	RW	n / A	Deshabilitado = 0 Habilitado = 1
SCL habilitado	40645	Uint16	2	RW	n / A	Deshabilitado = 0 Habilitado = 1
Modo de seguimiento interno	40646	Uint16	2	R	n / A	n / A
Reservado	40647					
Modo de coincidencia de voltaje	40648	Uint16	2	R	n / A	n / A
Registros no utilizados 3	40649	Relleno U3	52	R	n / A	n / A
Limitador Var Habilitado	40675	Uint16	2	RW	n / A	Deshabilitado = 0 Habilitado = 1
Registros no utilizados 4	40676	Relleno U4	50	R	n / A	n / A
Modo de posicionamiento previo FCR	40701	Uint16	2	RW	n / A	Mantener = 0 Lanzamiento = 1
Modo de preposicionamiento AVR	40702	Uint16	2	RW	n / A	Mantener = 0 Lanzamiento = 1
Var Modo de preposicionamiento	40703	Uint16	2	RW	n / A	Mantener = 0 Lanzamiento = 1
Modo de preposición de PF	40704	Uint16	2	RW	n / A	Mantener = 0 Lanzamiento = 1
Modo FCR antes de la posición 2	40705	Uint16	2	RW	n / A	Mantener = 0 Lanzamiento = 1
Modo AVR de preposición 2	40706	Uint16	2	RW	n / A	Mantener = 0 Lanzamiento = 1
Var Pre-Position 2 Mode	40707	Uint16	2	RW	n / A	Mantener = 0 Lanzamiento = 1
PF Pre-Position 2 Mode	40708	Uint16	2	RW	n / A	Mantener = 0 Lanzamiento = 1
Modo de posición previa de FVR	40709	Uint16	2	RW	n / A	Mantener = 0 Lanzamiento = 1
Modo FVR pre-posición 2	40710	Uint16	2	RW	n / A	Mantener = 0 Lanzamiento = 1
Registros no utilizados 5	40711	Relleno U5	80	R	n / A	n / A
Punto de ajuste del modo FCR	40751	Flotador	4 4	RW	Amperio	0 - 12
Punto de ajuste del modo AVR	40753	Flotador	4 4	RW	Voltio	84 - 144
Punto de ajuste del modo Var en kvar	40755	Flotador	4 4	RW	kvar	0-0
Punto de ajuste del modo PF	40757	Flotador	4 4	RW	PF	-2 - 2
Ajuste de caída en porcentaje	40759	Flotador	4 4	RW	Por ciento	0 - 30
Punto de ajuste mínimo de FCR	40761	Flotador	4 4	R	n / A	n / A

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Punto de ajuste mínimo AVR	40763	Flotador	4 4	R	n / A	n / A
Punto de ajuste mínimo var	40765	Flotador	4 4	R	n / A	n / A
Punto de ajuste mínimo PF	40767	Flotador	4 4	R	n / A	n / A
Punto de ajuste máximo FCR	40769	Flotador	4 4	R	n / A	n / A
Punto de ajuste máximo AVR	40771	Flotador	4 4	R	n / A	n / A
Punto de ajuste máximo var	40773	Flotador	4 4	R	n / A	n / A
Punto de ajuste máximo PF	40775	Flotador	4 4	R	n / A	n / A
Velocidad de desplazamiento del modo FCR	40777	Flotador	4 4	RW	Segundo	10 - 200
Velocidad transversal del modo AVR	40779	Flotador	4 4	RW	Segundo	10 - 200
Velocidad de desplazamiento del modo Var	40781	Flotador	4 4	RW	Segundo	10 - 200
Velocidad transversal del modo PF	40783	Flotador	4 4	RW	Segundo	10 - 200
Posición previa del punto de ajuste del modo FCR	40785	Flotador	4 4	RW	Amperio	0 - 12
Posición previa del punto de ajuste del modo AVR	40787	Flotador	4 4	RW	Voltio	84 - 144
Posición previa del punto de ajuste del modo Var en kvar	40789	Flotador	4 4	RW	kvar	0-0
Posición previa del punto de ajuste del modo PF	40791	Flotador	4 4	RW	PF	-2 - 2
Tamaño de paso del punto de ajuste del modo FCR	40793	Flotador	4 4	R	n / A	n / A
Tamaño de paso del punto de ajuste del modo AVR	40795	Flotador	4 4	R	n / A	n / A
Punto de ajuste del modo Var Tamaño del paso	40797	Flotador	4 4	R	n / A	n / A
Punto de ajuste del modo PF Tamaño del paso	40799	Flotador	4 4	R	n / A	n / A
Punto de ajuste del modo FCR Mínimo ajustable	40801	Flotador	4 4	RW	Por ciento	0 - 120
Punto de ajuste del modo AVR Mínimo ajustable	40803	Flotador	4 4	RW	Por ciento	70 - 120
Punto de ajuste del modo Var Mínimo ajustable	40805	Flotador	4 4	RW	Por ciento	-100 - 100
Punto de ajuste del modo PF Mínimo ajustable	40807	Flotador	4 4	RW	PF	0.5 - 1
Punto de ajuste del modo FCR ajustable máximo	40809	Flotador	4 4	RW	Por ciento	0 - 120
AVR Mode Setpoint Ajustable Máximo	40811	Flotador	4 4	RW	Por ciento	70 - 120
Punto de ajuste del modo Var Máximo ajustable	40813	Flotador	4 4	RW	Por ciento	-100 - 100
Punto de ajuste del modo PF ajustable máximo	40815	Flotador	4 4	RW	PF	-1 - -0,5
Valor mínimo para FCR Mínimo ajustable	40817	Flotador	4 4	R	n / A	n / A
Valor mínimo para AVR Mínimo ajustable	40819	Flotador	4 4	R	n / A	n / A
Valor mínimo para Var Mínimo ajustable	40821	Flotador	4 4	R	n / A	n / A
Valor mínimo para PF Mínimo ajustable	40823	Flotador	4 4	R	n / A	n / A
Valor máximo para FCR ajustable máximo	40825	Flotador	4 4	R	n / A	n / A
Valor máximo para AVR ajustable máximo	40827	Flotador	4 4	R	n / A	n / A
Valor máximo para Var Máximo ajustable	40829	Flotador	4 4	R	n / A	n / A
Valor máximo para PF ajustable máximo	40831	Flotador	4 4	R	n / A	n / A
Tamaño de paso para FCR ajustable máximo	40833	Flotador	4 4	R	n / A	n / A
Tamaño de paso para AVR ajustable máximo	40835	Flotador	4 4	R	n / A	n / A
Tamaño de paso para Var ajustable máximo	40837	Flotador	4 4	R	n / A	n / A

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Tamaño de paso para PF ajustable máximo	40839	Flotador	4 4	R	n / A	n / A
Punto de consigna del modo FCR antes de la posición 2	40841	Flotador	4 4	RW	Amperio	0 - 12
Punto de consigna del modo AVR Preposicion 2	40843	Flotador	4 4	RW	Voltio	84 - 144
Punto de ajuste del modo Var Preposicion 2	40845	Flotador	4 4	RW	kvar	0-0
Punto de ajuste del modo PF Preposicion 2	40847	Flotador	4 4	RW	PF	-2 - 2
Punto de ajuste de compensación de caída de línea	40849	Flotador	4 4	RW	n / A	n / A
Punto de ajuste del modo FVR	40851	Flotador	4	R W	Voltio	0 - 75
Punto de ajuste mínimo de FVR	40853	Flotante	4	R	n/d	n/d
Punto de ajuste máximo de FVR	40855	Flotante	4	R	n/d	n/d
Velocidad de desplazamiento del modo FVR	40857	Flotante	4	R W	Segundo	10 - 200
Posición previa del punto de ajuste del modo FVR	40859	Flotante	4	R W	Voltio	0 - 75
Tamaño de paso del punto de ajuste del modo FVR	40861	Flotante	4	R	n/d	n/d
Punto de ajuste del modo FVR Mínimo ajustable	40863	Flotante	4	R W	Porcentaje	0 - 150
Punto de ajuste del modo FVR Máximo ajustable	40865	Flotante	4	R W	Porcentaje	0 - 150
Valor mínimo para FVR Mínimo ajustable	40867	Flotante	4	R	n/d	n/d
Valor máximo para FVR Máximo ajustable	40869	Flotante	4	R	n/d	n/d
Tamaño de paso para FVR ajustable máximo	40871	Flotante	4	R	n/d	n/d
Punto de ajuste del modo FVR Preposicion 2	40873	Flotante	4	R W	Voltio	0 - 75
Reservado 9	40875	Relleno C5	50	R	n/d	n/d
Exc Cur Preposición 1 Velocidad de desplazamiento	40900	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 720
Exc Cur Preposición 2 Velocidad de desplazamiento	40902	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 720
Gen Volt Preposición 1 Velocidad de desplazamiento	40904	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 720
Gen Volt Preposición 2 Velocidad de desplazamiento	40906	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 720
Gen Var Preposición 1 Tasa transversal	40908	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 720
Gen Var Preposición 2 Velocidad de desplazamiento	40910	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 720
Gen PF Preposición 1 Tasa transversal	40912	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 720
Gen PF Preposición 2 Velocidad de desplazamiento	40914	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 720
Exc. Volt Preposición 1 Velocidad de desplazamiento	40916	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 720
Exc. Volt Preposición 2 Velocidad de desplazamiento	40918	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 720
Registros no utilizados 6	40920	Relleno U6	462	R	n/d	n/d
Configuración de indicación de grupo, inicio suave	41151	Uint16	2	R	n/d	Primaria = 1 Secundaria = 2
Reservado	41152					
Registros no utilizados 7	41153	Relleno U7	36	R	n/d	n/d
Umbral de arranque suave	41171	Flotante	4	R W	Porcentaje	0 - 90
Duración de inicio suave	41173	Flotante	4	R W	Segundo	1 - 7200

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Frecuencia de esquina de subfrecuencia	41175	Flotante	4	R W	Hercio	15 - 90
Voltios por Hz Ajuste alto	41177	Flotante	4	R W	n/d	0 - 3
Voltios por Hz Configuración baja	41179	Flotante	4	R W	n/d	0 - 3
Voltios por Hz Ajuste de tiempo	41181	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 10
Ancho de ventana de coincidencia de voltaje	41183	Flotante	4	R W	Porcentaje	0-20
Referencia de coincidencia de voltaje	41185	Flotante	4	R W	Porcentaje	0 - 700
Banda de ajuste de tensión fina	41187	Flotante	4	R W	Porcentaje	0 - 30
Tiempo requerido para la pérdida de detección	41189	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 30
Pérdida de nivel de detección en condiciones de equilibrio	41191	Flotante	4	R W	Porcentaje	0 - 100
Pérdida de nivel de detección en condiciones de desequilibrio	41193	Flotante	4	R W	Porcentaje	0 - 100
Reservado 10	41195	Flotante	4	R	n/d	0 - 10000
Pendiente de curva de baja frecuencia	41197	Flotante	4	R W	n/d	0 - 3
Reservado 11	41199	Flotante	4	R W	n/d	0 - 10000
Reservado 12	41201	Flotante	4	R W	n/d	0 - 10000
Nivel de potencia activa de FP	41203	Flotante	4	R W	Porcentaje	0 - 30
Registros no utilizados 8	41205	Relleno U8	132	R	n/d	n/d
Umbral de arranque suave secundario	41271	Flotante	4	R W	Porcentaje	0 - 90
Duración de arranque suave secundaria	41273	Flotante	4	R W	Segundo	1 - 7200
Reservado 13	41275	Relleno C6	152	R	n/d	n/d
Grupo de ajustes del limitador OEL activo	41351	Uint16	2	R	n/d	Primaria = 1 Secundaria = 2
OEL dvdt Enable	41352	Uint16	2	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Configuración de selección de grupo para limitador de var	41353	Uint16	2	R	n/d	Primaria = 1 Secundaria = 2
Registros no utilizados 9	41354	Relleno U9	14	R	n/d	n/d
Nivel OEL alto en línea	41361	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
Tiempo permitido para el nivel de OEL alto en línea	41363	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 240
Nivel OEL medio en línea	41365	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
Tiempo permitido para nivel OEL medio en línea	41367	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 240
Nivel bajo de OEL en línea	41369	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
Nivel OEL alto fuera de línea	41371	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
Nivel bajo de OEL fuera de línea	41373	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
Tiempo permitido para OEL alto fuera de línea	41375	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 240
Toma de control OEL Offline High Limit Level	41377	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
Toma de control OEL Offline Low Limit Level	41379	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
Takeover OEL Offline Time Dial	41381	Flotante	4	R W	n/d	0.1 - 20
Adquisición OEL Nivel de límite alto en línea	41383	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
Adquisición OEL Nivel de límite bajo en línea	41385	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
Adquisición OEL Dial de tiempo en línea	41387	Flotante	4	R W	n/d	0.1 - 20
Registros no utilizados 10	41389	Relleno U10	44	R	n/d	n/d
Grupo de ajustes del limitador del UEL activo	41411	Uint16	2	R	n/d	Primaria = 1 Secundaria = 2
Registros no utilizados 11	41412	U11 Relleno	18 años	R	n/d	n/d

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Primer valor de kW de punto UEL	41421	Flotante	4	R W	KW	0 - 62
Segundo valor de kW de punto UEL	41423	Flotante	4	R W	KW	0 - 62
Tercer punto UEL Valor kW	41425	Flotante	4	R W	KW	0 - 62
Cuarto punto UEL kW Valor	41427	Flotante	4	R W	KW	0 - 62
Quinto punto UEL Valor kW	41429	Flotante	4	R W	KW	0 - 62
Primer valor kvar del punto UEL	41431	Flotante	4	R W	kvar	0 - 62
Segundo valor kvar del punto UEL	41433	Flotante	4	R W	kvar	0 - 62
Tercer valor de kvar del punto UEL	41435	Flotante	4	R W	kvar	0 - 62
Cuarto valor de kvar del punto UEL	41437	Flotante	4	R W	kvar	0 - 62
Quinto valor de kvar del punto UEL	41439	Flotante	4	R W	kvar	0 - 62
Desvío de UEL primario	41441	Flotante	4	R W	Var	0 - 99
Constante de tiempo del filtro de potencia real	41443	Flotante	4	R W	Segundo	0-20
Exponente de potencia real	41445	Flotante	4	R W	n/d	0 - 2
Registros no utilizados 12	41447	Relleno U12	48	R	n/d	n/d
Grupo de ajustes del limitador del SCL activo	41471	Uint16	2	R	n/d	Primaria = 1 Secundaria = 2
Registros no utilizados 13	41472	Relleno U13	18 años	R	n/d	n/d
Nivel de límite alto SCL	41481	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 66000
Tiempo permitido en el nivel de límite alto de SCL	41483	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 240
Reservado 14	41485	Flotante	4	R	n/d	0 - 10000
Reservado 15	41487	Flotante	4	R	n/d	0 - 10000
Nivel de límite bajo SCL	41489	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 66000
SCL primario Sin tiempo de respuesta	41491	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 10
Registros no utilizados 14	41493	U14 Relleno	184	R	n/d	n/d
Configuración de DVD OEL	41585	Flotante	4	R W	n/d	-10-0
Valor de consigna del limitador var para la selección primaria	41587	Flotante	4	R W	Porcentaje	0 - 200
Var Limitador Retardo inicial para selección primaria	41589	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 300
Registros no utilizados 15	41591	Relleno U15	260	R	n/d	n/d
Secundaria de nivel OEL alto en línea	41721	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
Tiempo permitido para el nivel secundario de OEL alto en línea	41723	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 240
En línea Nivel medio OEL Secundario	41725	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
Tiempo permitido para nivel medio OEL en línea secundario	41727	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 240
En línea Nivel bajo OEL Secundario	41729	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
Nivel OEL alto fuera de línea secundario	41731	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
Fuera de línea Nivel bajo OEL Secundario	41733	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
Tiempo permitido para secundaria OEL secundaria secundaria	41735	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 240
Adquisición OEL Desconectado Nivel Límite Alto Secundario	41737	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
Adquisición OEL Desconectado Nivel de límite bajo Secundario	41739	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
Adquisición OEL Desconectado Tiempo Dial Secundario	41741	Flotante	4	R W	n/d	0.1 - 20
Adquisición OEL Nivel de límite alto en línea Secundario	41743	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000
Adquisición OEL Nivel de límite bajo en línea Secundario	41745	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 12000

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Adquisición OEL Dial de tiempo en línea Secundario	41747	Flotante	4	R W	n/d	0.1 - 20
Registros no utilizados 16	41749	Relleno U16	64	R	n/d	n/d
Primer punto UEL kW Valor Secundario	41781	Flotante	4	R W	KW	0 - 62
Segundo punto UEL kW Valor secundario	41783	Flotante	4	R W	Kilovatio	0 - 62
Tercer punto UEL kW Valor secundario	41785	Flotante	4	R W	Kilovatio	0 - 62
Cuarto punto UEL kW Valor secundario	41787	Flotante	4	R W	Kilovatio	0 - 62
Quinto punto UEL kW Valor secundario	41789	Flotante	4	R W	Kilovatio	0 - 62
Primer punto UEL Valor kvar Secundario	41791	Flotante	4	R W	Kilovar	0 - 62
Segundo punto UEL Valor kvar Secundario	41793	Flotante	4	R W	Kilovar	0 - 62
Tercer Punto UEL Valor kvar Secundario	41795	Flotante	4	R W	Kilovar	0 - 62
Cuarto Punto UEL Valor kvar Secundario	41797	Flotante	4	R W	Kilovar	0 - 62
Quinto Punto UEL Valor kvar Secundario	41799	Flotante	4	R W	Kilovar	0 - 62
Desvío de UEL secundario	41801	Flotante	4	R W	Var	0 - 99
Registros no utilizados 17	41803	U17 Relleno	76	R	n/d	n/d
Nivel de Límite Alto SCL Secundario	41841	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 66000
Tiempo permitido en el nivel de límite superior de SCL secundario	41843	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 240
Reservado 16	41845	Flotante	4	R	n/d	0 - 10000
Reservado 17	41847	Flotante	4	R	n/d	0 - 10000
Nivel de límite bajo SCL secundario	41849	Flotante	4	R W	Amperio	0 - 66000
Tiempo de respuesta secundario sin SCL	41851	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 10
Valor de consigna del limitador de var para la selección secundaria	41853	Flotante	4	R W	Porcentaje	0 - 200
Var Limitador Retardo inicial para selección secundaria	41855	Flotante	4	R W	Segundo	0 - 300
Reservado 18	41857	Relleno C7	1238	R	n/d	n/d
Grupo de configuración de ganancia activa	42476	Uint16	2	R	n/d	Primaria = 1 Secundaria = 2
Registros no utilizados 18	42477	Relleno U18	48	R	n/d	n/d
Índice en la tabla de constantes de ganancia	42501	Flotante	4	R W	n/d	1 - 21
Ganancia proporcional de modo AVR primario	42503	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Ganancia integral de modo AVR primario	42505	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Ganancia derivada de modo AVR primario	42507	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
OEL Ganancia Proporcional - Kp	42509	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
OEL Integral Gain - Ki	42511	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Ganancia integral del modo PF - Ki	42513	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Ganancia Integral del Modo Var - Ki	42515	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Ganancia de bucle de modo FCR - Kg	42517	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Ganancia de bucle del modo AVR primario - Kg	42519	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Ganancia de bucle de modo var - kg	42521	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Ganancia de bucle de modo PF - Kg	42523	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
OEL Ganancia de bucle - Kg	42525	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Ganancia de bucle UEL - Kg	42527	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Ganancia de bucle de coincidencia de voltaje - Kg	42529	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Ganancia proporcional de coincidencia de voltaje - Kp	42531	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Ganancia integral de igualación de voltaje - Ki	42533	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Reservado 19	42535	Flotante	4	R	n/d	0 - 10000
Reservado 20	42537	Flotante	4	R	n/d	0 - 10000
Reservado 21	42539	Flotante	4	R	n/d	0 - 10000
Ganancia proporcional UEL - Kp	42541	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Ganancia integral UEL - Ki	42543	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Constante de tiempo derivada del modo AVR primario - Td	42545	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1
Ganancia de bucle SCL - Kg	42547	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Ganancia proporcional SCL - Kp	42549	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Ganancia integral SCL - Ki	42551	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Ganancia proporcional del modo FCR primario	42553	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Ganancia integral del modo FCR primario	42555	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Ganancia derivada del modo FCR primario	42557	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Constante de tiempo derivada del modo FCR primario - Td	42559	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1
Ganancia proporcional del modo FVR	42561	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Ganancia integral del modo FVR	42563	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Ganancia derivada del modo FVR	42565	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Constante de tiempo derivada del modo FVR - Td	42567	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1
Ganancia de bucle de modo FVR - Kg	42569	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Registros no utilizados 19	42571	Relleno U19	76	R	n/d	n/d
Ganancia de bucle para limitador de var - Kg	42609	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Ganancia Integral para Limitador de Var - Ki	42611	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Registros no utilizados 20	42613	Relleno U20	126	R	n/d	n/d
Índice de opción de ganancia secundaria	42676	UInt32	4	R W	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 - 1000
Ganancia integral del modo AVR secundario - Ki	42680	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Ganancia derivada del modo AVR secundario - Kd	42682	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Ganancia de bucle secundario del modo AVR - Kg	42684	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1000
Constante de tiempo derivada AVR secundaria - Td	42686	Flotante	4	R W	n/d	0 - 1
Reservado 22	42688	Relleno C8	626	R	n/d	n/d
Activación de alarma de sobretensión de campo	43001	UInt16	2	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Activación de alarma de sobrecorriente de campo	43002	UInt16	2	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Activación de alarma de subtenensión del estator	43003	Uint16	2	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Activación de alarma de sobretensión del estator	43004	Uint16	2	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Reservado	43005					
Activación de alarma de pérdida de campo	43006	Uint16	2	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Activación de alarma de pérdida de transductor de aislamiento de campo	43007	Uint16	2	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Control de potencia de alarma baja habilitada	43008	Uint16	2	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Protección 24 voltios por modo Hz	43009	Uint16	2	R W	n/d	n/d
Reservado 23	43010	Uint16	2	R	n/d	0 - 65535
Reservado 24	43011	Uint16	2	R	n/d	0 - 65535
Reservado 25	43012	Uint16	2	R	n/d	0 - 65535
Protección 24 Exponente de curva de tiempo inverso	43013	Uint16	2	R W	n/d	0,5=0 1=1 2=2
Registros no utilizados 21	43014	Relleno U21	22	R	n/d	n/d
Grupo de ajustes de protección activa	43025	Uint16	2	R	n/d	Primaria = 1 Secundaria = 2
Nivel de sobrevoltaje de campo	43026	Flotante	4	R W	Voltio	0; 1 - 2400
Nivel base de sobrecorriente de campo	43028	Flotante	4	R W	Amperio	0.1 - 20000
Nivel de subtenensión del estator	43030	Flotante	4	R W	Voltio	0; 1 - 600000
Nivel de sobrevoltaje del estator	43032	Flotante	4	R W	Voltio	0 - 600000
Retardo de sobretensión de campo	43034	Flotante	4	R W	Segundo	0; 0.2 - 30.0
Retraso de sobrecorriente de campo	43036	Flotante	4	R W	Segundo	0; 0.2 - 30.0
Retardo de subtenensión del estator	43038	Flotante	4	R W	Segundo	0.1 - 60.0
Retardo de sobretensión del estator	43040	Flotante	4	R W	Segundo	0.1 - 60.0
Campo sobre nivel de temperatura	43042	Flotante	4	R W	Grado F	0 - 572
Retraso de tiempo de sobrecalentamiento del campo	43044	Flotante	4	R W	Milisegundo	100 - 60000
Pérdida de nivel de recolección de campo	43046	Flotante	4	R W	KiloVAr	0 - 3000000
Pérdida de retraso de tiempo de campo	43048	Flotante	4	R W	Segundo	0; 0 - 300.0
Pérdida de nivel de transductor de aislamiento de campo	43050	Flotante	4	R	n/d	n/d
Pérdida de retardo de tiempo del transductor de aislamiento de campo	43052	Flotante	4	R W	n/d	n/d
Control de potencia de bajo nivel	43054	Flotante	4	R	n/d	n/d
Control de potencia bajo retardo de tiempo	43056	Flotante	4	R	n/d	n/d
Protección 24 Punto de ajuste de captación de tiempo inverso	43058	Flotante	4	R W	n/d	n/d
Protección 24 Marcación de tiempo de recogida de tiempo inverso	43060	Flotante	4	R W	n/d	n/d
Protección 24 Reset Time Dial	43062	Flotante	4	R W	n/d	n/d
Protección 24 Hora de recogida definida 1	43064	Flotante	4	R W	n/d	n/d
Protección 24 Retardo de tiempo definido 1	43066	Flotante	4	R W	n/d	n/d
Protección 24 Hora de recogida definida 2	43068	Flotante	4	R W	n/d	n/d
Protección 24 Retardo de tiempo definido 2	43070	Flotante	4	R W	n/d	n/d
Reservado 26	43072	Relleno C9	608	R	n/d	n/d
Reservado 27	43376	Uint16	2	R	n/d	0 - 65535
Reservado 28	43377	Uint16	2	R	n/d	0 - 65535
Excitador de protección de diodo abierto habilitado	43378	Uint16	2	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Excitador Protección de diodo en corto habilitado	43379	Uint16	2	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Registros no utilizados 22	43380	Relleno U22	42	R	n/d	n/d
Reservado	43401 - 43409					
Relación de polos	43411	Flotante	4	R W	n/d	0; 1 - 10
Reservado 29	43413	Relleno C10	226	R	n/d	n/d
Salida para relé 1	43526	Uint16	2	R	n/d	n/d
Registros no utilizados 23	43527	Relleno U23	98	R	n/d	n/d
Salida para relé 2	43576	Uint16	2	R	n/d	n/d
Registros no utilizados 23-2	43577	Relleno U23	98	R	n/d	n/d
Salida para relé 3	43626	Uint16	2	R	n/d	n/d
Registros no utilizados 23-3	43627	Relleno U23	98	R	n/d	n/d
Salida para relé 4	43676	Uint16	2	R	n/d	n/d
Registros no utilizados 23-4	43677	Relleno U23	98	R	n/d	n/d
Salida para relé 5	43726	Uint16	2	R	n/d	n/d
Registros no utilizados 23-5	43727	Relleno U23	98	R	n/d	n/d
Salida para el relé 6	43776	Uint16	2	R	n/d	n/d
Reservado 30	43777	Relleno C11	698	R	n/d	n/d
Velocidad de transmisión RS232	44126	Uint16	2	R W	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	0 - 65535
Velocidad de transmisión RS485	44128	Uint16	2	R W	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	69 - 79
Bits de parada RS485	44130	Uint16	2	R W	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 - 247
Demora de tiempo de respuesta Modbus	44132	Uint16	2	R W	Milisegundo	10 - 10000
Mes del reloj del sistema	44133	Uint16	2	R W	n/d	1 - 12
Día del reloj del sistema	44134	Uint16	2	R W	n/d	1 - 31
Año del reloj del sistema	44135	Uint16	2	R W	n/d	2000 - 2099
Sistema Reloj Horario de verano	44136	Uint16	2	R W	n/d	Encendido = 0 Apagado = 1
Hora del reloj del sistema	44137	Uint16	2	R W	n/d	0 - 23
Minuto del reloj del sistema	44138	Uint16	2	R W	n/d	0 - 59
Segundo del reloj del sistema	44139	Uint16	2	R W	n/d	0 - 59
Reloj del sistema Modo de doce horas	44140	Uint16	2	R W	n/d	Modo de 12 horas = 0 Modo de 24 horas = 1
Reloj del sistema AM PM	44141	Uint16	2	R W	n/d	AM = 0 PM = 1
Reservado 32	44142	Relleno C12	118	R	n/d	n/d
Reservado 33	44201	Relleno C13	100	R	n/d	n/d
Reservado	44251 - 44619					

25 • Comunicación por PROFIBUS

En unidades equipadas con el protocolo de comunicación PROFIBUS (tipo XX1XXXX), el DECS-450R 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-450R 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 25-6 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 25-6 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 25-1 ilustra los tamaños de las instancias de datos cíclicos UINT8.

Tabla 25-1. 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 25-6. 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-450R. 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 25-2 muestra los parámetros de la instancia 8 tal como aparecen en Tabla 25-6. 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 25-2. 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 25-3 muestra el número de bits de cada parámetro en la instancia 8 y un paquete de ejemplo devuelto desde un DECS-450R. La lectura de un valor igual a 0x02 (0000 0010) para la instancia 8 indica que el dispositivo está funcionando en modo FCR.

Tabla 25-3. Orden de instancia de 8 bits

Instancia número	Número de bits	Nombre clave	Paquete devuelto desde DECS-450R
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 25-4 muestra los parámetros de la instancia 11 tal como aparecen en Tabla 25-6. El primer parámetro de la instancia 11, con el nombre clave CONTACTOUTPUTS WATCHDOUTPUT, 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 25-4. 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 25-5 muestra el número de bits de cada parámetro en la instancia 11 y un paquete de ejemplo devuelto desde un DECS-450R. 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 25-5. Orden de 11 bits de instancia

Instancia número	Número de bytes	Número de bits	Nombre clave	Paquete devuelto desde DECS-450R
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-450R 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-450R 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-450R se incluya en la configuración del bus como esclavo.
3. Asigne una dirección PROFIBUS única al DECS-450R. Esto permite al maestro intercambiar datos con el DECS-450R.
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 25-6). 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 25-6. 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 25-6. 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 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
Estado del controlador cíclico	8	UINT8	R	Control DECS en modo PF	No hay unidad	No en modo PF=0, En modo PF=1

Nombre de instancia	Inst. ##	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
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 sobretensión	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 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
Medición de generación	16	Flotante	R	VAB GG (Magnitud de Voltaje Gen)	V	0 - 2000000000

Nombre de instancia	Inst. ##	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
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
Medición de potencia por unidad	19	Flotante	R	kW por unidad GG	Por unidad	-10 - 10

Nombre de instancia	Inst. ##	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
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	Temperatura de campo GG	Grado F	-40 - 572
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	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

Nombre de instancia	Inst. ##	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
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
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	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

Nombre de instancia	Inst. ##	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
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	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
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

Nombre de instancia	Inst. ##	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
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 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
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 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

Nombre de instancia	Inst. ##	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Estado de salida de contacto	40	UINT8	R	Salidas de contacto Salida 9	No hay unidad	Abierto=0 Cerrado=1
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
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 Ruso=2 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-450R	47	Cadena	R	Versión externa GG	No hay unidad	0 – 25 caracteres
Versión de inicio de información del dispositivo DECS-450R	48	Cadena	R	Arranque externo Versión GG	No hay unidad	0 – 25 caracteres
DECS-450R 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-450R	50	Cadena	R	Número de serie GG	No hay unidad	0 - 32 caracteres
Número de parte de la aplicación de información del dispositivo DECS-450R	51	Cadena	R	Pieza de firmware Número GG	No hay unidad	0 - 64 caracteres
Modelo de información de dispositivo DECS-450R	52	Cadena	R	Número de modelo GG	No hay unidad	0 - 64 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

Nombre de instancia	Inst. ##	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
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
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

Nombre de instancia	Inst. ##	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
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
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

Nombre de instancia	Inst. ##	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
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
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 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

Nombre de instancia	Inst. ##	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
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
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	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

Nombre de instancia	Inst. ##	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
Ganancias de FVR	92	Flotante	R/W	FVR Td GG	No hay unidad	0 - 1
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
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
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

Nombre de instancia	Inst. ##	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
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 Tiempo de pendiente GG	Sec	0 - 10
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
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

Nombre de instancia	Inst. ##	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
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
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

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 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
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

Nombre de instancia	Inst. ##	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
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
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

Nombre de instancia	Inst. ##	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
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
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
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
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

Nombre de instancia	Inst. ##	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
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
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

Nombre de instancia	Inst. ##	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
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
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

Nombre de instancia	Inst. ##	Tipo	RW	Nombre clave	Unidad	Rango
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 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

26 • 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-450R 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 26-1) en el panel lateral DECS-450. La batería nueva debe colocarse con la misma orientación.

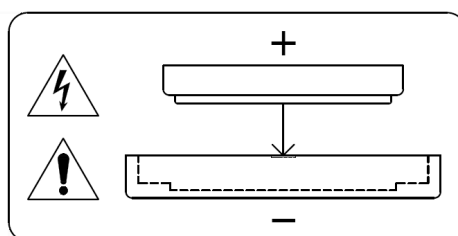


Figura 26-1. Etiqueta de peligro de descarga y polaridad de la batería

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-450R, compruebe primero la configuración programable para la función adecuada.

El DECS-450 parece estar fuera de servicio

Si el DECS-450R 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-450R.

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-450R no brinda excitación inicial

Controle los ajustes del DECS-450R 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-450R :

- 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-450R.

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-450R 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-450R 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-450R. Dependiendo de la señal seleccionada, el DECS-450R produce una señal de control de 0 a 10 VCC, 4 a 20 mAACC 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-450R, 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-450R 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-450R y la fuente de alimentación suministra menos de la tensión mínima requerida o está fluctuando por debajo de la tensión mínima requerida, el DECS-450R 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 Device Drivers\USBIO
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.

27 • Especificaciones

En los párrafos que se incluyen a continuación, se detallan las características eléctricas y físicas del DECS-450R.

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-450R 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-450R. Consulte *Transductor de aislamiento de campo*.

Transductor de aislamiento de campo

Especificaciones eléctricas

Potencia de servicio	+5 VCC, ± 12 VCC desde el DECS-450R
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 Vcc, de -10 a $+10$ Vcc o de 4 a 20 mAdc.

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

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-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 dependen de la supervisión del voltaje del terminal del generador, el DECS-450R 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

Sobretensión (59) y subtenensión (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

Transductor de pérdida de aislamiento de campoRetardo temporal

Rango..... De 0,0 a 9,9 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.

Limitación de sobreexcitación de línea

Nivel de alta corrienteCaptación

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 corrienteCaptación

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 SCL

Captación

Rango..... De 0 a 66000 ACC
Incremento 0,1 ACC

Hora

Rango:..... De 0 a 240 s
Incremento: 0,1 s

Bajo nivel de SCL

Captación

Rango..... De 0 a 66000 ACC
Incremento 0,1 ACC

Limitación de subfrecuencia

Subfrecuencia

Frecuencia de corte

Rango..... 15 Hz a 90 Hz
Incremento 0,1 Hz

Pendiente

Rango..... De 0 a 3
Incremento 0,01

Voltios por hercio

V/Hz Alto

Rango..... De 1 a 3
Incremento 0,01

Tiempo V/Hz

Rango..... De 0 a 10 s
Incremento 0,2 s

Limitación de var

Punto 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-450R 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-450R 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

Reconocida por la norma IACS UR (sección E10) por American Bureau of Shipping (ABS).

Para obtener información sobre el certificado actual, 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

Cumplimiento 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 de la CE

LVD 2014/35/EU
EMC 2014/30/EU
RoHS2 2011/65/UE, modificada por (UE) 2015/863

Estándares designados del Reino Unido

LVD SI 2016/1101
EMC SI 2016.1091
RoHS2 SI 2012.3032 as amended by SI 2019/492

Este producto cumple con las siguientes normas armonizadas:

- IEC 62477-1:2016 Ed. 1.0 y BS EN 62477-1:2012/A11:2014, Requisitos de seguridad para sistemas y equipos convertidores electrónicos de potencia, Parte 1: Generalidades
- IEC 61000-6-2:2016 Ed. 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 Ed. 3.0 y BS EN 61000-6-4:2007/A1:2011, Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 6-4: Normas genéricas - Norma de emisión para entornos industriales
- IEC 63000:2016 Ed. 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 Ed. 2.0, Declaración de materiales para productos de y para la industria electrotécnica

La sección de Conexiones típicas en este manual contiene instrucciones específicas de instalación para cumplir los requisitos de EMC (Compatibilidad electromagnética).

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-450R										
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
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 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.										



28 • 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

BESTCOMSPlus funciona con sistemas que utilizan Windows 7 SP1, Windows 8.1, Windows 10 versión 1607 (actualización de aniversario) o posterior 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 28-1.

Tabla 28-1. 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)
		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 de www.basler.com.
2. Haga clic en el botón de instalación de BESTCOMSPlus. La utilidad de instalación instala BESTCOMSPlus, .NET Framework (si aún no está instalado), el controlador USB y la herramienta de carga de configuración 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 BESTCOMSP^{Plus}.

Lector de códigos de barras y códigos de barras

La Herramienta Cargadora de ajustes BESTCOMSP^{Plus}® 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.

BESTCOMSP^{Plus}® Configuración de la Herramienta Cargadora de ajustes

Los ajustes de la Herramienta Cargadora de ajustes BESTCOMSP^{Plus} 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 BESTCOMSP^{Plus}. 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.

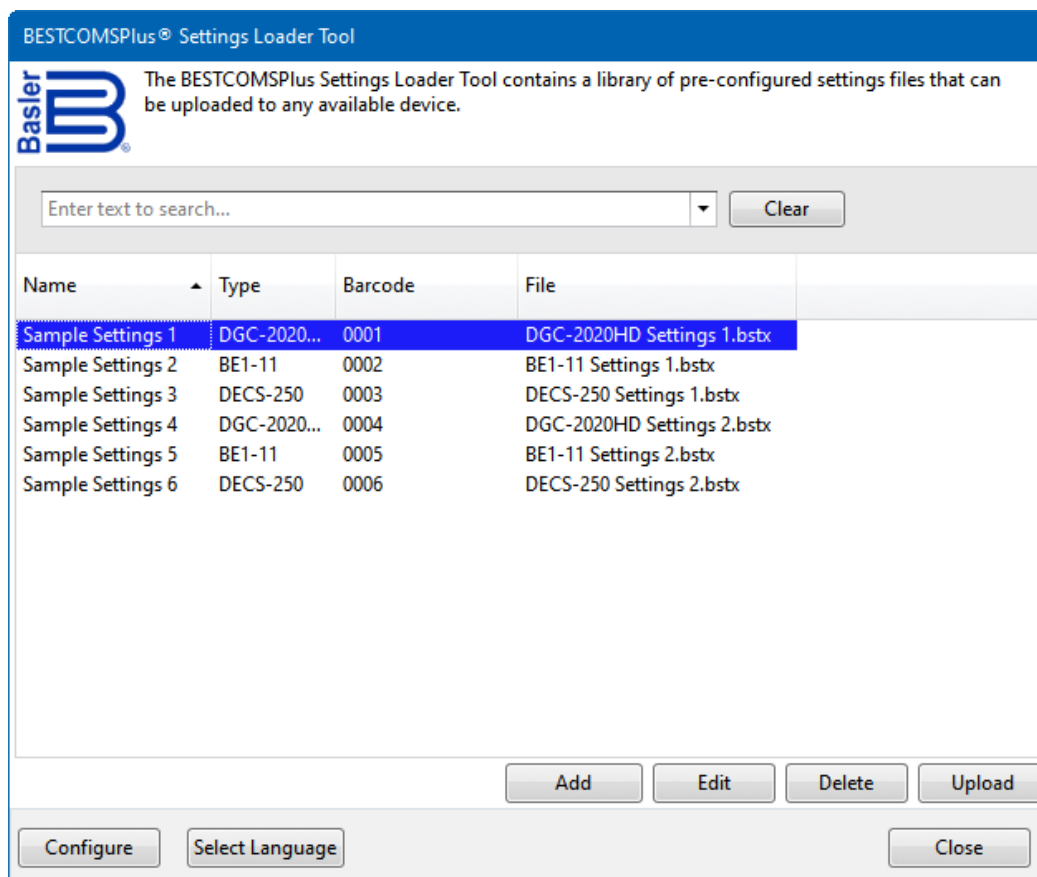


Figura 28-1. Tabla cargadora

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 28-2).

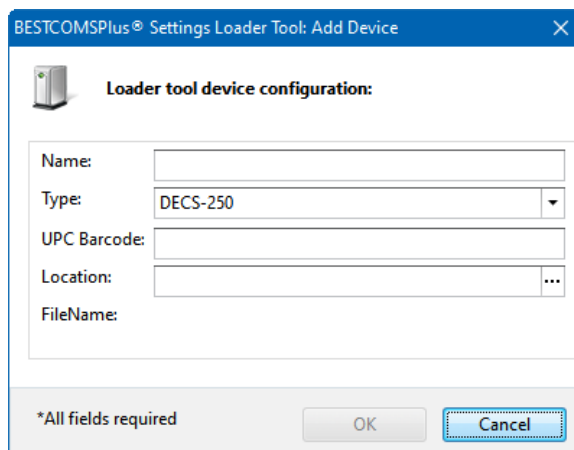


Figura 28-2. Pantalla agregar dispositivo

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.

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 28-3 ilustra la pestaña Archivos de ajustes.

Figura 28-3. Configuración, 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 BESTCOMSPlus intenta conectarse automáticamente a la dirección IP especificada antes de cargar la configuración.

Conexión USB: Cuando está habilitada, la Herramienta Cargadora de ajustes BESTCOMSPlus® intenta conectarse automáticamente al dispositivo a través del puerto USB antes de cargar la configuración.

La Figura 28-4 ilustra la pestaña Opciones de conexión.

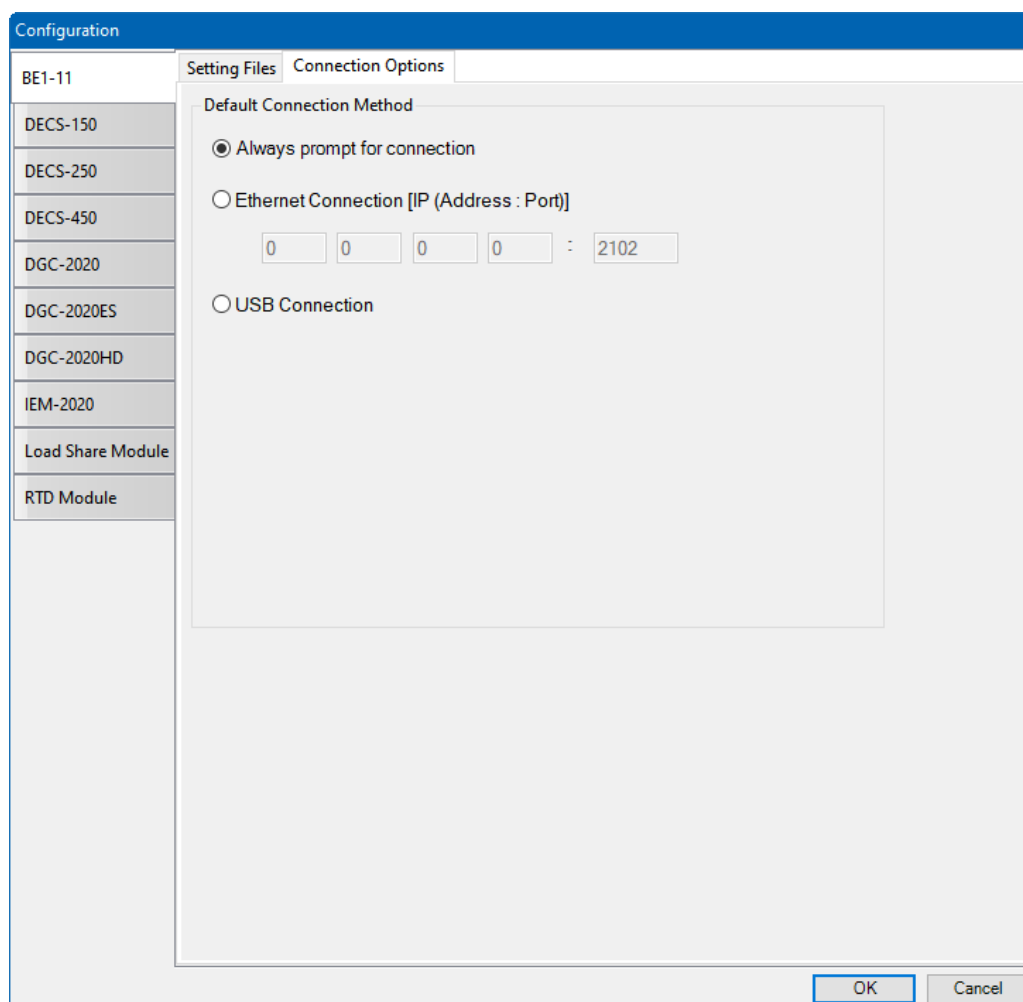


Figura 28-4. Configuración, Pestaña opciones de conexión

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^{Plus} 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^{Plus}.
2. Ejecute la Herramienta Cargadora de ajustes BESTCOMSP^{Plus}.
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^{Plus} 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".



Highland, Illinois USA
Tel: +1 618.654.2341
Fax: +1 618.654.2351
email: info@basler.com

Suzhou, P.R. China
Tel: +86 512.8227.2888
Fax: +86 512.8227.2887
email: chinainfo@basler.com