



DECS-250

Sistema De Control Digital De Excitación

Manual De Instrucciones



 **ADVERTENCIA:** La Proposición 65 de California requiere la inclusión de advertencias especiales en productos que pueden contener sustancias químicas conocidas en el estado de California como causantes de cáncer, defectos de nacimiento y otros daños reproductivos. Por favor tenga en cuenta que al publicar esta advertencia según la Proposición 65, estamos notificándole que uno o más productos químicos allí listados pueden estar presentes en los productos que le vendemos. Para obtener más información sobre los productos químicos específicos que este producto contiene, visite <https://es.basler.com/Proposición-65>.

Prefacio

Este manual de instrucciones proporciona información sobre la instalación y funcionamiento del Sistema de Control Digital de Excitación DECS-250. Para lograr esto, se proporciona la siguiente información:

- Información General
- Interfaz Hombre-Máquina
- Descripción del Funcionamiento
- Instalación
- Software BESTCOMS^{Plus}®
- Configuración
- Protocolos de comunicación
- Mantenimiento
- Especificaciones
- Módulos de Expansión

Convenciones utilizadas en este manual

La información importante sobre seguridad y procedimientos se enfatiza y se presenta en este manual a través de cuadros de advertencia, precaución y notas. Cada tipo se ilustra y define como sigue.

¡Advertencia!

Los cuadros de advertencia llaman la atención sobre condiciones o acciones que pueden causar lesiones personales o la muerte.

Precaución

Los cuadros de precaución llaman la atención sobre las condiciones de funcionamiento que pueden provocar daños al equipo o a la propiedad.

Nota

Los cuadros de notas enfatizan la información importante relacionada con la instalación o el funcionamiento.



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 impresión: octubre 2012

¡Advertencia!

LEA ESTE MANUAL. Lea este manual antes de instalar, operar o mantener este equipo. Tenga en cuenta todas las advertencias, precauciones y notas de este manual y del producto. Guarde este manual con el producto como referencia. Solo personal calificado debe instalar, operar o dar servicio a este sistema. El incumplimiento de las etiquetas de advertencia y precaución puede provocar lesiones personales o daños a la propiedad. Tenga precaución en todo momento.

Precaución

La instalación de versiones anteriores del firmware puede generar problemas de compatibilidad que impidan el funcionamiento correcto y es posible que no cuente con las mejoras y soluciones a los problemas que brindan las versiones más recientes. Basler Electric recomienda enfáticamente usar la última versión de firmware en todo momento. El uso de versiones anteriores de firmware corre el riesgo del usuario y puede anular la garantía de la unidad.

Nota

Asegúrese de que el dispositivo esté cableado a tierra con un cable de cobre de no menos de 12 AWG (3,3 mm²) conectado al terminal de tierra de la caja. Cuando el dispositivo está configurado en un sistema con otros dispositivos, se debe conectar un cable separado desde el bus de tierra a cada dispositivo.

La conexión a tierra del transformador de corriente (CT) debe aplicarse de acuerdo con los códigos y convenciones locales.

Información confidencial de Basler Electric. Se presta para uso confidencial, sujeto a ser devuelto si se lo solicita y con el mutuo consentimiento de que no será utilizado de ninguna manera perjudicial a los intereses de Basler Electric.

No es la intención de este manual cubrir todos los detalles y variaciones en el equipo, ni tampoco proporcionar datos para cada contingencia posible con respecto a la instalación u operación. La disponibilidad y el diseño de todas las características y opciones están sujetos a modificaciones sin previo aviso. Con el tiempo, las mejoras y revisiones pueden agregarse a esta publicación. Visite www.basler.com para obtener la última versión. Para más información, contáctese con Basler Electric.

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

Cuando se distribuya en formato electrónico:

Adobe® Reader®. Copyright © 1984-2008. Adobe Systems Incorporated. Todos los derechos reservados. Patentes pendientes en los Estados Unidos y otros países. Adobe y Reader son marcas comerciales o marcas registradas en los Estados Unidos y/u otros países.

Este producto incluye, en parte, software de código abierto (software cuya licencia garantiza la libre ejecución, copia, distribución, investigación, modificación y mejora del software) y se le otorga a usted una licencia de dicho software 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 período de al menos 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 COMERCIALIBILIDAD o IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. Consulte la documentación de distribución del código fuente para obtener información sobre otras restricciones relacionadas con las garantías y el copyright.

Para obtener una copia completa de la LICENCIA PÚBLICA GENERAL DE GNU (versión 2, junio de 1991) o de la LICENCIA PÚBLICA GENERAL REDUCIDA DE GNU (versión 2.1, febrero de 1999) visite el sitio www.gnu.org o comuníquese con Basler Electric. Usted, como cliente de la compañía Basler Electric, acepta respetar los términos y condiciones de la LICENCIA PÚBLICA GENERAL DE GNU (versión 2, junio de 1991) o de la LICENCIA PÚBLICA GENERAL REDUCIDA DE GNU (versión 2.1, febrero de 1999) y mantener a la compañía Basler Electric indemne en relación con cualquier software de código abierto que se incorpore a este producto. La compañía Basler Electric niega toda responsabilidad relacionada con el software de código abierto y el usuario acepta defender e indemnizar a la compañía Basler Electric, sus directores, personal jerárquico y empleados por y contra cualquier pérdida, reclamación, gastos y honorarios de abogados que se deriven del uso, la distribución o redistribución del software. Revise el sitio web del software para conocer la versión más reciente de la documentación correspondiente.

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



Historial de revisiones

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

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

Historial de revisiones del manual de instrucciones

Manual Revisión y fecha	Cambio
X, 11/25	- Se añadieron referencias al CEM-125 - Se actualizaron las descripciones de las funciones de entrada de control auxiliar y las ganancias de control - Se actualizó la descripción del limitador de sobreexcitación - Se aclaró la descripción de la banda de adaptación de tensión - Se actualizó la tabla "Parámetros del grupo de puntos de ajuste" en la Comunicación Modbus - Se añadieron los requisitos de la FCC a las Especificaciones y se actualizaron todas las tablas de la directiva RoHS de China
W, 10/24	- Se agregaron requisitos de la FCC para AEM-2020 y CEM-2020 - Se agregó cumplimiento con CE y UKCA para AEM-2020 y CEM-2020 - Se agregó una nota sobre la carga de vibración en los conectores para AEM-2020 y CEM-2020
V, 12/23	- Se agregó material sobre modos de operación con descripciones del comportamiento del DECS-250 mientras opera en modo Motor - Se agregaron notas sobre la falta de aislamiento galvánico entre la entrada de energía operativa y tierra - Se corrigió el umbral de falla de entrada de energía para energía operativa monofásica - Se eliminó la información de activación de BESTCOMSP^{Plus} - Números de registro Modbus corregidos 42679, 42681, 42683, 42685, 42687 y 42689 - Rango de voltaje de salida AEM-2020 corregido - Se agregó información de certificación RoHS de China y se eliminaron las declaraciones de certificación EAC para DECS-250, AEM-2020 y CEM-2020 - Se agregó el capítulo Modelo matemático
U, 08/22	- Se mejoró la descripción de la operación de puntos de ajuste de posición previa - Se agregó un cuadro de notas que describe las respuestas del DECS-250 a las entradas de contacto simultáneas Subir/Bajar y Automático/Manual - Se corrigieron las descripciones del nivel de activación para fallas de entrada de energía. - Se corrigió el rango de medición del parámetro Modbus 41340 - Reducción de la carga declarada para las entradas de detección de corriente
T, 02/22	- Se agregó una declaración de precaución que desaconseja una versión anterior del firmware del DECS-250 - Se eliminaron las menciones del método de medición de potencia de dos vatímetros para la función PSS - Se corrigió el valor de compensación del sincronizador automático. - Se agregó una tabla que muestra las polaridades de var y factor de potencia según el modo de operación seleccionado

Manual Revisión y fecha	Cambio
	- Se aclararon los umbrales de captación para la pérdida de la función de protección PMG - Para AEM-2020 y CEM-2020, se agregó reconocimiento marítimo y se eliminó el cumplimiento de CSA (se conserva el reconocimiento cURus). - corrigieron los rangos de temporizador de activación y desactivación de BESTlogicPlus - Se agregaron registros Modbus para conmutadores virtuales. - Se agregaron las declaraciones de cumplimiento del código de red y UKCA
S1, 08/21	Se eliminó la idoneidad para ubicaciones peligrosas para el CEM-2020
S, 01/20	- Se añadió soporte para la versión 4.01.00 de BESTCOMSPlus. - Se quitó la Carta de Revisión de todas las páginas - Se cambió la numeración secuencial a la numeración por secciones - El Historial de revisiones del manual de instrucciones se movió al prefacio - Se quitó el capítulo independiente de Historial de revisiones - Se añadieron ajustes de la tasa de recorrido previa a la posición. - Se corrigió la ecuación de restablecimiento de sobrecorriente de campo. - Se añadió la descripción de la alarma por incompatibilidad de rotación de fase. - Se aclaró que se requiere la detección de corriente trifásica para el PSS. - Se añadió la ecuación de Nivel de igualación entre el generador y el PT del bus. - Se cambió “Generador” a “Máquina” en las Figuras 19-1, 19-2 y 19-3. - Se realizaron correcciones menores en todo el manual
R, 04/19	- Se agregó soporte para la versión de firmware 1.06.00 y BESTCOMSPlus versión 3.21.00 - Planos añadidos para las Entradas analógicas – Conexiones de entrada de corriente en el capítulo de Módulo de expansión analógico - Se realizaron correcciones menores en todo el manual
Q	Esta carta de revisión no se utiliza.
P, 11/18	- Declaración de advertencia de la Proposición 65 de California agregada - Tipo de estabilizador de sistema de energía clarificado
O	Esta carta de revisión no se utiliza.
N, 06/18	- Se agregó el ajuste de Retardo por Discordancia de Configuración en el capítulo de Regulación. - Se corrigió el cuadro de precaución en el capítulo de Entradas de Potencia - Se agregó UL, Clase I, Div. 2 para AEM-2020 y CEM-2020. - Se mejoró la descripción de las capacidades nominales de contacto de salida CEM-2020. - Se agregó un mensaje de precaución sobre el uso de la función 40Q con un factor de potencia PF de 1.0. - Se quitó la Tabla 4. Las etiquetas de Terminal/Retardo siguen siendo las mismas en los mismos modos de generador y motor.

Manual Revisión y fecha	Cambio
	- Se corrigió la descripción de los ajustes en la Sección de Corrección de Frecuencia en el capítulo del Sincronizador. - Se corrigió la descripción del Limitador V/Hz y la Figura 55 (Típica Curva del Limitador de 1.1 pu Voltios por Hertzio) en el capítulo de Limitadores. - Se corrigió UEL, el rango de ajuste del Exponente de Potencia Real en el capítulo de Limitadores. - Se agregaron notas en el capítulo de Conexiones Típicas sobre el resistor de terminación requerido para las terminales CAN.
M, 05/18	Publicación de mantenimiento
L, 09/17	Se agregó asistencia para la BESTCOMSPlus versión 3.17.01
K, 05/17	- Se cambió el intervalo de Guardar automáticamente a 10 minutos en el capítulo Regulación. - Se agregó la tabla de criterios del Disparo de pérdida de detección en el capítulo Protección. - Se aclaró la descripción del funcionamiento en línea del Punto sumador de OEL en el capítulo Limitadores. - Se agregó la declaración de precaución para el funcionamiento en entornos cáusticos en el capítulo Montaje. - Se incluyó la ubicación del directorio del controlador de USB en el capítulo Software de BESTCOMSPlus. - Declaración agregada de precaución acerca de la memoria no volátil. - Se aclaró el Paso 4 debajo de Configuración en el capítulo Comunicación de Profibus. - Se agregaron registros del Punto de ajuste activo (instancia 254) en el capítulo Comunicación de Profibus. - Se agregó material de detección de problemas en la instalación del controlador de USB en el capítulo Mantenimiento. - Se simplificó la presentación de los rangos de entrada nominal de detección de tensión, se agregaron los valores de precisión de las mediciones y se agregó el número de patente de sintonización automática en el capítulo Especificaciones. - Se agregó la descripción del LED de estado en el AEM-2020 y el CEM-2020 en sus respectivos capítulos. - Se actualizaron el cumplimiento con CE y las secciones de Certificación de UL en los capítulos Especificaciones, Módulo de expansión analógico y Módulo de expansión de contacto. - Se realizaron correcciones menores en todo el manual.
J, 05/15	- Se mejoró la descripción de la placa de protección opcional en el capítulo Montaje. - Se agregó una figura para las aplicaciones que utilizan estación en el capítulo Conexiones Típicas. - Se actualizó el manual para reflejar los cambios en la disposición de la pantalla de BESTCOMSPlus. - Se agregó la descripción del Simulador de Lógica Sin Conexión en el capítulo BESTlogicPlus. - Se agregaron descripciones para los ajustes de Cursores habilitados y Desplazamiento de Gráfico de Sinc en la pantalla de Opciones de análisis en el capítulo Testeo. - Se agregó la certificación EAC en el capítulo Especificaciones. - Se realizaron correcciones menores en todo el manual.
I	Letra de revisión no utilizada

Manual Revisión y fecha	Cambio
H, 02/15	• Se agregó asistencia para la versión de firmware DECS-250 1.03.00 y BESTCOMSPlus versión 3.08.00 • Se modificó el diseño de la sección Ganancias de control auxiliar y las ecuaciones agregadas en el capítulo Control auxiliar • Se agregó la descripción de Objetos fuera de página en el capítulo BESTlogicPlus • Se borraron varios nombres y descripciones de registro de Modbus en el capítulo Modbus • Se agregaron los registros de Modbus para la Configuración del AEM, Protección del AEM, Protección del RTD y Protección de termopar en el capítulo Modbus • Se expandieron las especificaciones IRIG en el capítulo Especificaciones • Se agregó el reconocimiento marítimo al capítulo Especificaciones • Se realizaron correcciones menores en todo el manual
G, 08/14	• Aumento de la temperatura máxima de funcionamiento a +70 °C. • Incorporación de borne de puesta a tierra en el conector de alimentación.
F, 04/14	• Se agregó compatibilidad con idioma ruso. • Se agregó protección de sobreexcitación (24). • Se agregó función de elevación de excitación transitoria. • Se agregó protección de pérdida de excitación (40Q) para motores. • Se agregó método de restablecimiento integrador al OEL de sustitución. • Se agregó compensación de ángulo al sincronizador y a la verificación de sincronización (25). • Aumentó de dos a seis la cantidad de diagramas de control disponibles en tiempo real. • Se realizaron correcciones menores en todo el manual.
E, 01/14	• Se mejora la descripción de la configuración de comunicación de Profibus. • Los módulos de expansión, AEN-2020 y CEM-2020, ahora tienen conectores con clavijas recubiertas en oro para ofrecer una mejor protección de la integridad de la señal de comunicación. • Se agrega ajuste de Nivel de potencia activa de FP para la regulación de var/FP. • Se agregan ajustes de Id. de reparto de carga de red. • Se agrega inicio de sesión seguro a través de ajustes de comunicación Modbus™. • Se agregan registros de Puntos binarios y de Medición de Modbus. • Se realizan ediciones menores en todo el manual.
D, 07/13	• Se agregan reconocimientos de organizaciones de seguridad marítima (BV, DNV, GL). • Se clarifican las condiciones que limitan el SCL en bajo nivel y el OEL en línea. • Se mejora la descripción de la ventana de punto de ajuste del panel de control BESTCOMSPlus®. • Se agrega el requisito de cableado de campo para el cumplimiento de EMC. • Se mejoran los diagramas de conexiones típicas. • Se mejoran los procedimientos para actualizar el firmware. • Se agrega el elemento lógico “27” de BESTlogic™Plus.

Manual Revisión y fecha	Cambio
	• Mayor claridad al establecer que la entrada lógica PARALLEL_EN debe ser verdadera para que funcionen el UEL y la compensación de caída. • Se amplía la descripción del elemento de protección por pérdida de excitación (40Q). • Se amplía la descripción de los ajustes de decodificación de IRIG en Configuración de reloj • Cambios menores en la tabla de registro de comunicación Modbus™ heredada. • Se agregan avisos de precaución en varios lugares en los que se recomienda la correcta conexión a tierra del DECS-250 cuando se utiliza el puerto USB sin aislamiento.
C, 11/12	• Se mejoran las especificaciones de frecuencia y temperatura de funcionamiento.
B, 10/12	• Publicación inicial



Contenidos

Introducción.....	1-1
Controles e Indicadores.....	2-1
Entradas de Potencia	3-1
Etapas de Potencia	4-1
Medición de Tensión y Corriente.....	5-1
Sincronizador	6-1
Regulación	7-1
Control Auxiliar	8-1
Entradas y Salidas de Contacto.....	9-1
Protección	10-1
Limitadores.....	11-1
Código de red.....	12-1
Medición.....	13-1
Registro de Evento	14-1
Estabilizador del Sistema de Potencia	15-1
Ajuste de Estabilidad	16-1
Montaje	17-1
Terminales y Conectores.....	18-1
Conexiones Típicas	19-1
Software BESTCOMSPlus®	20-1
BESTlogic™ Plus	21-1
Comunicación.....	22-1
Configuración	23-1
Seguridad.....	24-1
Registro de Tiempo	25-1
Testeo	26-1
Comunicación CAN	27-1
Comunicación Modbus	28-1
Comunicación PROFIBUS.....	29-1
Mantenimiento.....	30-1
Especificaciones.....	31-1
Módulo de Expansión Analógico	32-1
Módulo de Expansión de Contacto	33-1
Modelo matemático	34-1



1 • Introducción

Los Sistemas de Control Digital de Excitación DECS-250 ofrecen control preciso de excitación y protección de la máquina en un paquete compacto. La adaptabilidad para muchas aplicaciones de DECS-250 se garantiza a través de entradas y salidas de contacto configurables, capacidad de comunicación flexible, y lógica programable implementada con el software BESTCOMSPlus® que se proporciona.

Características y Funciones

Las características y funciones de DECS-250 incluyen:

- Control de excitación preciso para las aplicaciones de motor o generador sincrónicos
 - Los valores de factor de potencia y del medidor Var serán opuestos en el modo de motor
- Cinco modos de control de excitación:
 - Regulador Automático de Tensión (AVR)
 - Regulador de Corriente de Campo (FCR)
 - Regulador de Tensión de Campo (FVR)
 - Regulación del Factor de Potencia (PF)
 - Regulador Var (var)
- Tres consignas de pre-posición para cada modo de control de excitación
- Seguimiento interno entre consignas de modo de funcionamiento y seguimiento externo de una segunda consigna de excitación del DECS
- Dos grupos de estabilidad PID con característica Auto Tune
- Consigna de control de entrada remoto que acepta tensión analógica o señal de control de corriente
- Funciones del código de red
 - Conexión y desconexión
 - Control de potencia activa
 - Control de potencia reactiva
- Medición en tiempo real
- Sincronizador automático opcional
- Estabilizador del sistema de potencia opcional e integrado (IEEE Std 421.5 tipo PSS2A / 2B / 2C)
 - Generador o modos de control del motor que acomodan cambios de fase de rotación entre modos.
 - Medición de velocidad y potencia o medición de velocidad únicamente
 - Método de medición de potencia de tres vatímetros
- Arranque suave y control detención de cebado de campo
- Cinco funciones limitantes:
 - Sobreexcitación: punto de suma y toma de control
 - Subexcitación
 - Corriente del estator
 - Energía reactiva (var)
 - Subfrecuencia
- Veinte funciones de protección:
 - Baja tensión del generador (27)
 - Sobretenión del generador (59)
 - Pérdida de medición (LOS)
 - Sobrefrecuencia (81O)
 - Subfrecuencia (81U)
 - Potencia inversa (32R)
 - Pérdida de excitación (40Q)
 - Sobretenión de campo
 - Sobrecorriente de campo
 - Pérdida de PMG
 - Falla del diodo excitador

- Verificación del Sincronizador (25)
 - Ocho elementos de protección configurables
- IRIG o sincronización del tiempo de red
- Dieciséis entradas de contacto medidas
 - Dos entradas con función fija: Iniciar y Detener
 - Catorce entradas programables
- Doce salidas de contacto
 - Una salida con función fija: Watchdog (configuración SPDT)
 - Once salidas programables
- Comunicación flexible
 - Comunicación serial a través del panel frontal del puerto USB
 - Comunicación Modbus a través del puerto RS-485 o Modbus TCP
 - Comunicación Ethernet a través de un puerto opcional de cobre o fibra óptica
 - Comunicación CAN con una ECU (Unidad de Control de Motor), con un Módulo de Expansión Analógico AEM-2020 opcional, o un Módulo de Expansión de Contacto CEM-125, CEM-2020 o CEM-2020H opcional
 - Protocolo de comunicación PROFIBUS opcional
- Registro de datos, grabación de secuencia de eventos y tendencias
- El Módulo de Expansión de Contacto CEM-125, CEM-2020 o CEM-2020H opcional proporciona:
 - Diez entradas de contacto
 - Dieciocho salidas de contacto (CEM-2020H) o 24 salidas de contacto (CEM-2020 o CEM-125)
 - Funciones de entrada y salida personalizadas asignadas a través de lógica programable BESTlogic™ Plus
 - Comunicación a través del protocolo CAN
- El Módulo de Expansión Analógico AEM-2020 opcional proporciona:
 - Ocho entradas analógicas
 - Ocho entradas de aparatos resistivos termopares (RTD)
 - Dos entradas de termopares
 - Cuatro salidas analógicas
 - Funciones de entrada y salida personalizadas asignadas a través de lógica programable BESTlogic™ Plus
 - Comunicación a través del protocolo CAN

Aplicación

El DECS-250 está destinado a las aplicaciones de motor o generador sincrónicos. El DECS-250 controla la salida de la máquina a través de la aplicación de potencia de excitación de CC regulada para el campo de excitatriz. 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. El modo de funcionamiento, del generador o del motor, se modifica en la pantalla de ajustes Modo de funcionamiento. Los valores de factor de potencia y del medidor Var serán opuestos en el modo de motor.

El DECS-250 está destinado a aplicaciones de generador sincrónico en las que el DECS-250 controla la salida del generador mediante la aplicación de potencia de excitación regulada en el campo. El DECS-250 proporciona potencia de excitación de corriente continua regulada basada en el voltaje y corriente del generador observado y una consigna de regulación establecida por el usuario.

El DECS-250 suministra la potencia de excitación por medio de un módulo de conmutación de potencia filtrado que utiliza modulación por ancho de pulso. Es capaz de suministrar 15 Acc (o de 20 A CC hasta 55°C (131°F)) continuamente a una tensión nominal de 32, 63 o 125 Vcc. Con una potencia nominal de funcionamiento aplicada, tiene una capacidad forzada de 30 Acc durante 10 segundos.

Paquete

Un único paquete compacto contiene todos los componentes de control de excitación y potencia.

Un panel frontal HMI proporciona anuncios locales y control a través de una pantalla de cristal líquido (LCD), diodos emisores de luz (LED) y botones. Los anuncios remotos y el control se proporcionan a través de una interface de comunicación flexible que da lugar a Ethernet, Modbus, PROFIBUS opcional, y el Panel de Despliegue Interactivo opcional (IDP-801).

Características y Capacidades Opcionales

Las características y capacidades opcionales del DECS-250 están definidas por una combinación de letras y números que hacen al número de estilo. El número de modelo y número de estilo describen las opciones y características en un dispositivo específico y aparecen en una etiqueta pegada en ese dispositivo.

Número de Estilo

El cuadro de identificación del número de estilo en la Figura 1-1 define las características eléctricas y operativas disponibles en el DECS-250.

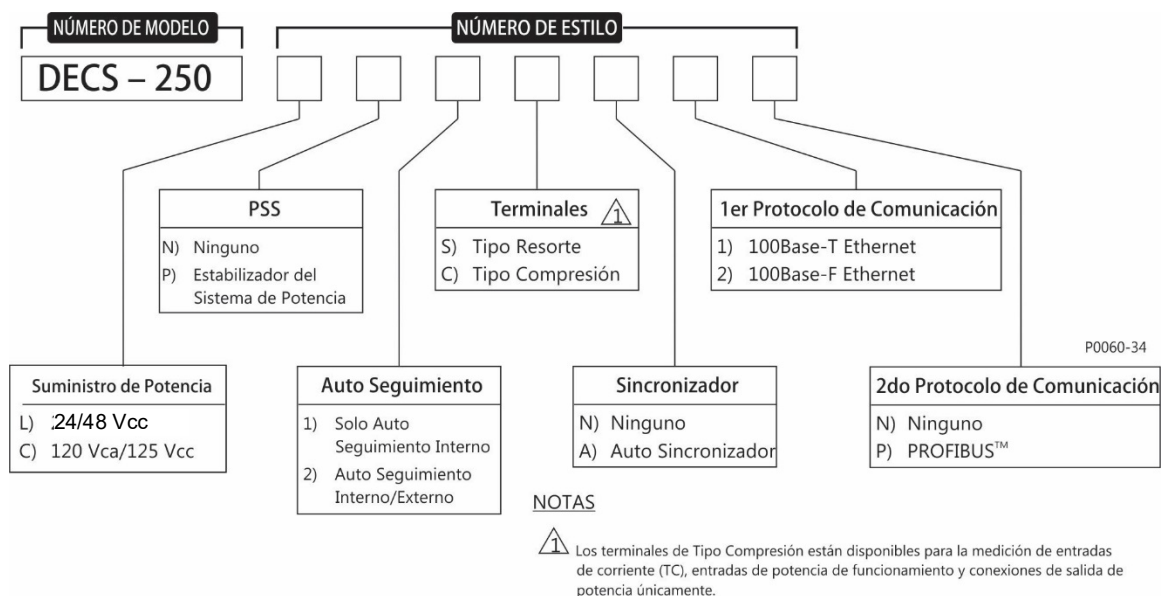


Figura 1-1. Cuadro de Estilo del DECS-250

Almacenamiento

Si un DECS-250 no va a ser utilizado de inmediato, debe almacenarse en la caja original en un ambiente libre de polvo y humedad. La temperatura del ambiente donde va a almacenarse debe estar entre los –40 a 85°C (–40 a 185°F).

Consideraciones del Capacitor Electrolítico

El DECS-250 contiene capacitores de electrolíticos de aluminio de larga duración. Cuando se almacene el DECS-250 como un repuesto, la vida útil de sus capacitores puede maximizarse activando el dispositivo durante 30 minutos una vez al año. Refiérase a los procedimientos de activación proporcionados en la sección *Mantenimiento*.

Al activar el DECS-250 a partir de una fuente de baja impedancia (por ejemplo, un enchufe de pared), se recomienda el uso de un Módulo de Reducción de Corriente de Inserción (ICRM) para prevenir daños en el DECS-250. Para una descripción detallada del Módulo de Reducción de Corriente de Inserción, consulte la publicación Basler 9387900990. Las conexiones ICRM se ilustran en *Conexiones Típicas*.



2 • Controles e Indicadores

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

Ilustración y Descripción del Panel Frontal

Los controles e indicadores del DECS-250 están ilustrados en la Figura 2-1 y descritos en la Tabla 2-1. Los localizadores y las descripciones de la Tabla 1 corresponden a los localizadores que se muestran en la Figura 2-1.

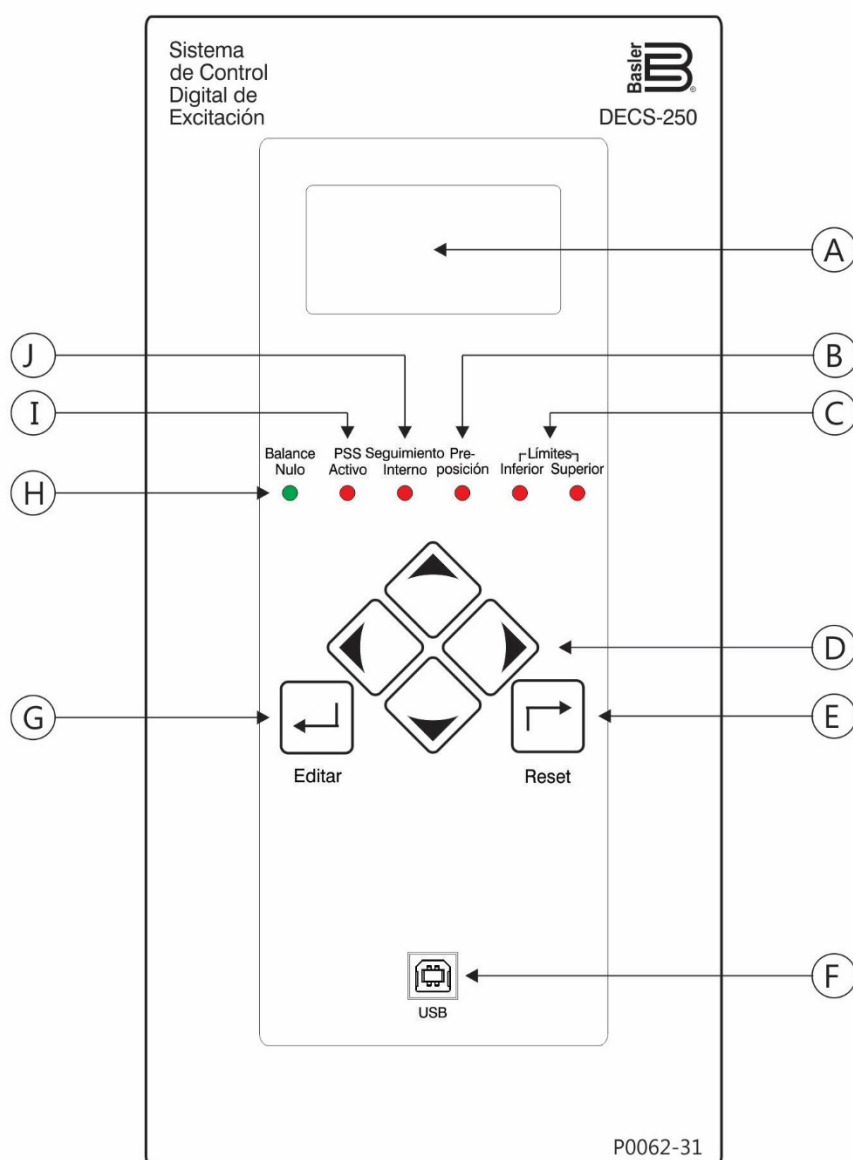


Figura 2-1. Controles e Indicadores del Panel Frontal

Tabla 2-1. Descripción de Controles e Indicadores del Panel Frontal

Localizador	Descripción
A	<i>Visualizador.</i> La pantalla de cristal líquido (LCD) sirve como fuente local de información proporcionada por el DECS-250. La pantalla LCD muestra consignas de funcionamiento, ganancias de lazo, medición, funciones de protección, parámetros del sistema y ajustes generales. La pantalla LCD de 128 x 64 pixeles muestra caracteres blancos sobre un fondo azul.
B	<i>Indicador de Pre-posición.</i> Este diodo emisor de luz roja (LED) se enciende cuando la consigna de modo activo está en cualquiera de las tres preposiciones (predefinidas) de la configuración.
C	<i>Indicadores de Límites.</i> Dos LED rojos indican cuando la consigna de modo activo alcanza un valor máximo o mínimo.
D	<i>Botones de Desplazamiento.</i> Estos cuatro botones se utilizan para desplazarse hacia arriba, abajo, a la izquierda y derecha a través de los menús que se muestran en la pantalla LCD (Localizador A). Durante una sesión de edición, los botones de desplazamiento izquierda y derecha seleccionan la variable a modificar y los botones de desplazamiento arriba y abajo cambian el valor de la variable.
E	<i>Botón de Reset.</i> Este botón cancela las sesiones de edición, restablece los avisos de la alarma y relés de alarmas retenidos y puede utilizarse para un acceso rápido a la pantalla de medición.
F	<i>Puerto de Comunicación.</i> Este tipo de conector USB (tipo B) conecta el DECS-250 a una PC que opera BESTCOMSPlus® para la comunicación local. BESTCOMSPlus® se suministra con el DECS-250.
G	<i>Botón Editar.</i> Al apretar este botón, se inicia una sesión de edición que permite cambios en los ajustes del DECS-250. Cuando finaliza la sesión de edición, debe presionar el botón Editar para guardar los ajustes realizados.
H	<i>Indicador de Balance Nulo.</i> Este LED verde se enciende cuando la consigna de modos de funcionamiento inactivo (AVR, FCR, FVR, var y PF) coincida con la consigna del modo activo.
I	<i>Indicador PSS Activo.</i> Este LED rojo se enciende cuando el estabilizador del sistema de potencia integrado está habilitado y puede generar una señal de estabilización en respuesta a una perturbación del sistema de potencia.
J	<i>Indicador de Seguimiento Interno.</i> Este LED rojo se enciende cuando cualquier modo inactivo (AVR, FCR, Var o Factor de Potencia) está siguiendo la consigna del modo activo para alcanzar una transferencia sin perturbaciones cuando se cambien los modos activos.

Menú de Navegación

El DECS-250 proporciona acceso local a los ajustes y valores de medición del DECS-250 a través de una estructura del menú que aparece en el panel frontal de la pantalla LCD. Una visión general de la estructura del menú se muestra en la Figura 2-2. El movimiento a través de la estructura del menú se logra apretando los cuatro botones de desplazamiento.

DECS-250 Menu

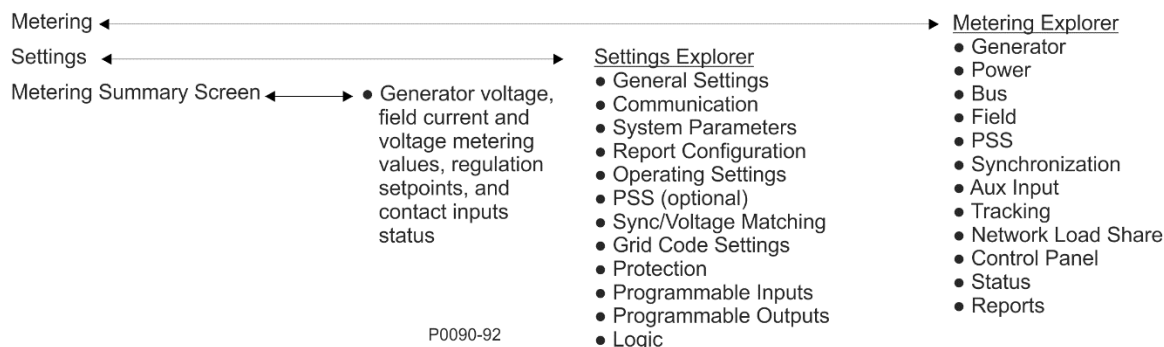


Figura2-2. Visión General de la Estructura del Menú

Ajustes de la Configuración

El ajuste de la configuración se realiza en el panel frontal llevando a cabo los siguientes pasos:

1. Vaya a la pantalla enumerando el ajuste que se desea realizar.
2. Presione el botón Editar e ingrese el nombre de usuario y contraseña correspondiente para obtener el nivel necesario de seguridad en el acceso (La información sobre la implementación y uso del nombre de usuario y protección de contraseña se provee en la sección *Seguridad* en este manual).
3. Resalte el ajuste deseado y presione el botón Editar para visualizar la pantalla de edición de ajustes. Esta pantalla enumera el rango de configuración o la selección de los ajustes permitidos.
4. Utilice los botones de desplazamiento para seleccionar el ajuste de dígitos, selecciones y ajustar/modificar la configuración.
5. Presione Editar para guardar los cambios.

Configuración de la Visualización

Ruta de Navegación BESTCOMSPPlus: Explorador de Configuración, Configuración General, Panel Frontal HMI

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Configuración General, Panel Frontal HMI

La apariencia y el comportamiento del panel frontal pueden personalizarse para cumplir con las preferencias del usuario y las condiciones del sitio. Los ajustes de BESTCOMSPPlus se ilustran en la Figura 2-3.

LCD

La configuración de la pantalla LCD incluye un ajuste de contraste para cumplir con el ángulo de visión utilizado o compensar por las condiciones del medioambiente. La capacidad para invertir el color de la pantalla se proporciona para acomodar las condiciones de iluminación y las preferencias del usuario.

Modo de Reposo

El modo de suspensión reduce la demanda de energía apagando la pantalla LCD cuando no se observa actividad de botones por la duración del ajuste del tiempo de espera de la pantalla LCD.

Idioma

Los módulos de idioma están disponibles para el DECS-250. Una vez que se implementa un modo de idioma, este se habilita en la Configuración de Selección de Idioma.

Desplazamiento de Pantalla

La visualización puede ajustarse para desplazarse automáticamente a través de una lista de valores de medición seleccionada por el usuario. Esta característica se habilita y deshabilita con el ajuste Habilitar Desplazamiento. La velocidad a la que ocurre el desplazamiento se configura con el ajuste 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 2-3. Ajustes del Panel Frontal HMI

3 • Entradas de Potencia

La potencia se aplica a dos entradas separadas: potencia de control y potencia de funcionamiento. La entrada de potencia de control suministra energía a una fuente de potencia interna que proporciona energía para funciones lógicas, de protección y control. La etapa de potencia utiliza la entrada de potencia de funcionamiento como la fuente para la potencia de excitación convertida que se aplica al campo.

Potencia de Control

Dos entradas abastecen el DECS-250 con potencia de control. Una entrada acepta potencia de control de CC y la otra entrada acepta potencia de control de CA. El nivel de tensión aceptable de potencia de control se determina por el número de estilo. Uno de los dos niveles es posible. El estilo Lxxxxxx indica una tensión nominal de 24 o 48 Vcc y acepta un rango de tensión de 16 a 60 Vcc. El estilo Cxxxxxx indica una tensión nominal de 125 Vca/Vcc y acepta un rango de tensión de 90 a 150 Vcc y 82 a 132 Vca (50/60 Hz). Una entrada (ya sea de corriente continua o alterna) es suficiente para el funcionamiento; dos entradas proporcionan redundancia (para el estilo Cxxxxxx únicamente). Cuando se utilizan ambas entradas de potencia de control, se necesita un transformador de aislamiento para la entrada de corriente alterna. La potencia de control de CC se aplica a los terminales BATT + y BATT-. La potencia de control de CA se aplica a los terminales L y N.

Potencia de Funcionamiento

Precaución

Si la potencia de servicio supera los 260 V CA, se debe configurar la conexión como monofásica L-N o el equipo podría dañarse.

Nota

El DECS-250 no proporciona aislamiento galvánico entre la entrada de energía operativa y tierra.

La potencia de funcionamiento se aplica en los terminales A, B y C. Para alcanzar el nivel de excitación deseado, se debe aplicar el voltaje de entrada apropiado de la potencia de funcionamiento. La Tabla 3-1 muestra los rangos aceptables de voltaje de la potencia de funcionamiento para el DECS-250. El rango de frecuencia de la potencia de funcionamiento para el DECS-250 es de 50 a 500 hertzios para todos los voltajes.

Tabla 3-1. Especificaciones de la Potencia de Funcionamiento en DECS-250

Voltaje Nominal de Potencia de Excitación Deseada	Rango de voltaje de la potencia de funcionamiento aplicada
32 Vcc	56 a 70 Vca
63 Vcc	100 a 139 Vcc, o 125 Vcc
125 Vcc	190 a 277 Vcc, o 250 Vcc

Módulo de Reducción de Corriente de Inserción (ICRM)

Durante el encendido del DECS-250, el ICRM opcional evita el daño al DECS-250 limitando la corriente de inserción a un nivel seguro. Cuando se aplica la potencia de funcionamiento al DECS-250, el ICRM limita la corriente de inserción agregando un alto nivel de resistencia entre el DECS-250 y la fuente de potencia.

Una vez que disminuye la corriente de inserción, la resistencia en serie disminuye rápidamente para permitir el flujo de corriente nominal en estado estacionario.

Precaución

Para evitar el daño al DECS-250, se recomienda el uso de ICRM cuando se utilice una fuente de impedancia baja, como por ejemplo un enchufe de pared.

Para una descripción detallada del Módulo de Reducción de Corriente de Inserción, refiérase a la publicación Basler 9387900990. Las conexiones de ICRM se ilustran en *Conexiones Típicas*.

4 • Etapa de Potencia

El DECS-250 suministra potencia de excitación de la CC regulada al campo de un excitador sin escobillas. La potencia de excitación se suministra en los terminales F+ y F-.

Nota
El DECS-250 no proporciona aislamiento galvánico entre la salida de potencia de campo y tierra.

La potencia de funcionamiento de la etapa de potencia del DECS-250 acepta una potencia mono y trifásica de CA de un transformador o PMG. La potencia de CC de la estación de baterías o la armadura de un excitador de CC también es aceptable. La potencia de funcionamiento de la etapa de potencia se aplica a los terminales A, B y C. El terminal GND sirve como conexión a tierra.

La etapa de potencia del DECS-250 suministra la potencia de excitación por medio de un módulo de potencia de conmutación filtrado que utiliza modulación por ancho de pulso. Es capaz de suministrar 15 Acc continuamente a voltajes nominales de 32, 63 o 125 Vcc. Con un voltaje de funcionamiento nominal aplicado, tiene una capacidad forzada de 30 Acc por 10 segundos.

Los niveles de potencia de funcionamiento nominal del DECS-250 incluyen un requerimiento de campo de excitación continua de 60 Vca para 32 Vcc, 120 Vca o 125 Vcc para un requerimiento de 63 Vcc, o 240 Vca o 250 Vcc para un requerimiento de 125 Vcc.



5 • Medición de Tensión y Corriente

El DECS-250 mide la tensión del generador, corriente del generador y tensión del bus a través de entradas dedicadas y aisladas.

Tensión del Generador

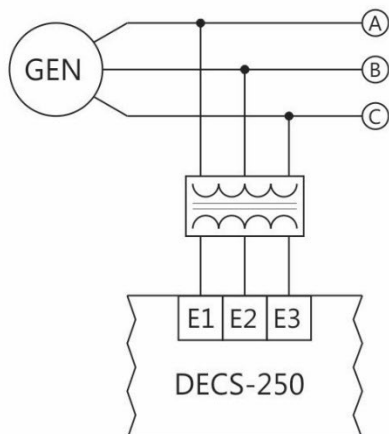
La medición de tensión del generador trifásico se aplica a los terminales E1, E2 y E3 del DECS-250. Esta medición de tensión se aplica típicamente a través de un transformador de voltaje suministrado por el usuario pero también puede aplicarse directamente. Estos terminales aceptan conexiones trifásicas y de tres hilos a los terminales E1 (A), E2 (B) y E3 (C) o conexiones monofásicas en E1 (A) y E3 (C).

La medición de la entrada de tensión del generador acepta un voltaje máximo de 600 Vca y tiene una carga de menos de 1 VA.

La tensión del devanado primario y secundario del transformador se introduce en los ajustes que utiliza el DECS-250 para interpretar la medición del voltaje aplicado y calcular los parámetros del sistema. La medición de rotación de fase de tensión del generador puede configurarse como ABC o ACB. La información sobre la configuración del DECS-250 para la medición de tensión del generador se proporciona en la sección *Configuración* de este manual.

Las conexiones típicas de la medición de tensión del generador se ilustran en la Figura 5-1.

3-Conexiones de Fase de Medición de Tensión del Generador



1-Conexiones de Fase de Medición de Tensión del Generador

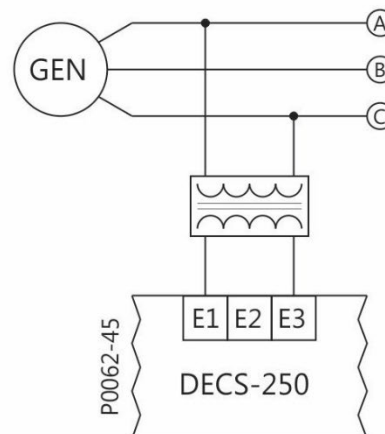


Figura 5-1. Conexiones Típicas de Medición de Tensión del Generador.

Corriente del Generador

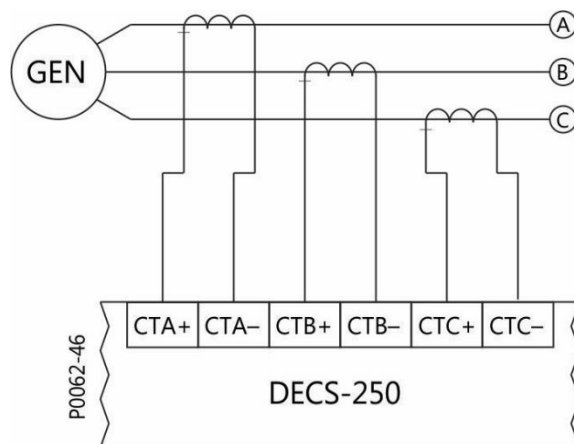
La medición de entradas de corriente del generador consiste en la medición de las tres entradas de fase y una medición de entrada de compensación de corriente cruzada.

Nota

La conexión a tierra del Transformador de Corriente (TC) debe aplicarse de acuerdo con los códigos y convenciones locales.

Medición de Fase

La medición de corriente del generador trifásico se aplica a los terminales CTA+ y CTA-, CTB+ y CTB-, y CTC+ y CTC- del DECS-250 a través de transformadores de corriente (TC) suministrados por el usuario. La medición de corriente del generador monofásico se aplica a los terminales CTB+ y CTB- del DECS-250. El DECS-250 es compatible con los TC que tienen valores nominales secundarios de 5 Aca o 1 Aca. El DECS-250 utiliza este valor secundario junto con los valores nominales primarios del TC para interpretar la corriente medida y calcular los parámetros del sistema. La información sobre la configuración del DECS-250 para la medición de tensión del generador se proporciona en la sección *Configuración* de este manual. Las conexiones típicas de la medición de la fase de corriente del generador se ilustran en la Figura 5-2.



NOTAS

1. Si sólo se utiliza un TC, conéctelo a la Fase B.
2. Se requiere medición de corriente trifásica para aplicaciones PSS.

Figura 5-2. Conexiones Típicas de Medición del Generador de Corriente

Compensación de Corriente Cruzada

El modo de compensación de corriente cruzada (diferencial reactivo) permite que dos o más generadores en paralelo puedan compartir una carga común. Como se muestra en la Figura 5-3, cada generador es controlado por el DECS-250 utilizando la entrada de compensación de corriente cruzada (terminales CCCT+ y CCCT-) y un transformador de corriente externa dedicado (TC) para medir la corriente del generador. Las resistencias mostradas en la Figura 5-3 se utilizan para establecer la carga y pueden ajustarse para adaptarlas a la aplicación. Asegúrese que el valor de potencia de las resistencias sea adecuado para la aplicación.

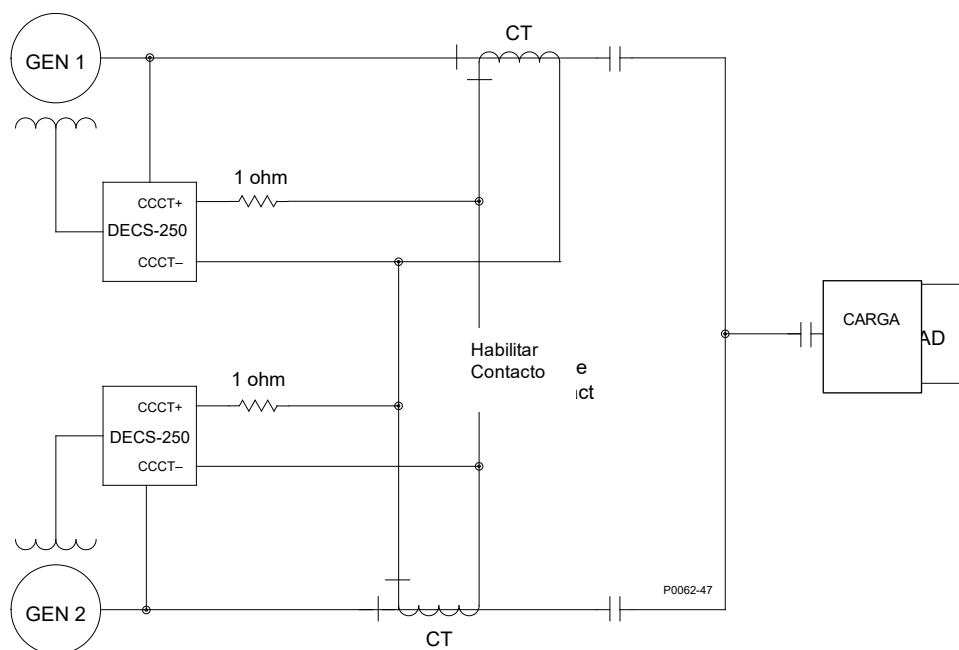


Figura 5-3. Conexiones para la Compensación de Corriente Cruzada

Nota

Si una máquina está fuera de línea, el devanado secundario de la compensación de corriente cruzada del transformador de esa máquina debe estar colocado en cortocircuito.

De lo contrario, el esquema de compensación de corriente cruzada no funcionará.

Tensión del Bus

Monitorear la tensión del bus permite la detección de falla del bus, coincidencia de tensión del generador y el bus y sincronización del generador con la utilidad/bus. Estas características se describen en la sección *Sincronizador* de este manual. La medición de tensión del bus trifásico se aplica a los terminales B1, B2 y B3 del DECS-250. La medición de tensión se aplica típicamente a través de un transformador de tensión suministrado por el usuario pero también puede aplicarse directamente. Estos terminales aceptan conexiones trifásicas y de tres hilos en los terminales B1 (A), B2 (B) y B3 (C) o conexiones monofásicas en B3 (C) y B1 (A).

La medición de la entrada de tensión del bus acepta un voltaje máximo de 600 Vca y tiene una carga de menos que 1 VA.

Los voltajes del devanado primario y secundario del transformador se introducen en los ajustes que utiliza el DECS-250 para interpretar la medición de tensión aplicada. La información sobre la configuración del DECS-250 para la medición de tensión del bus se proporciona en la sección *Configuración* de este manual.

Las conexiones típicas de la medición de tensión del bus se ilustran en la Figura 5-4.

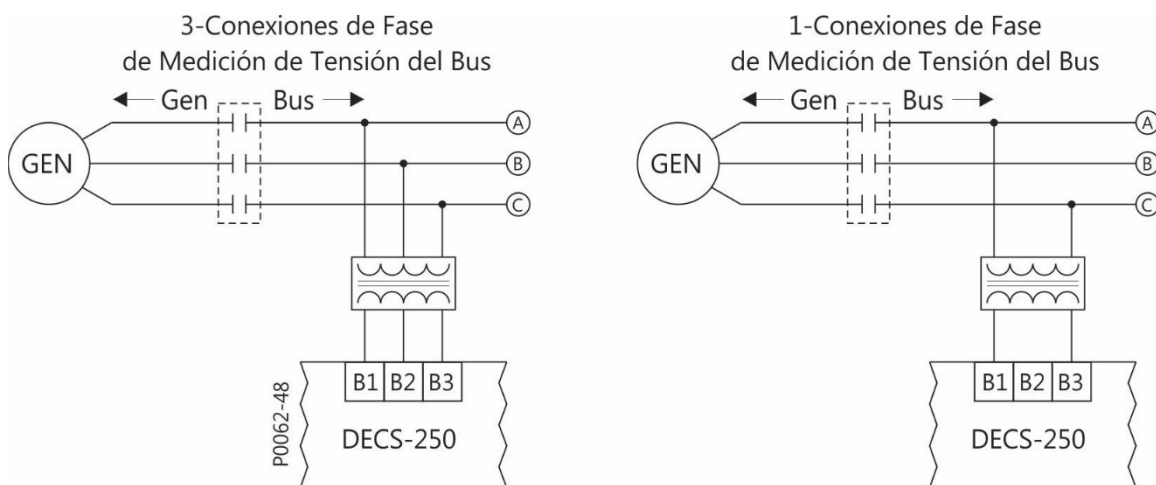


Figura 5-4. Conexiones Típicas de la Medición de Tensión del Bus

6 • Sincronizador

Los controladores del DECS-250 con número de estilo xxxxAxx están equipados con un sincronizador automático que actúa para alinear la tensión, el ángulo de fase y la frecuencia del generador con el bus. La función del sincronizador incluye ajustes de compensación para el interruptor del generador y configuración de control de desvío del gobernador generador. Las características relacionadas al sincronizador incluyen coincidencia de tensión y detección de condición del bus.

Sincronización del Generador

Ruta de Navegación BESTCOMSPPlus: Explorador de Configuración, Coincidencia Sincronizador / Tensión, Sincronizador

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Coincidencia Sincronizador /Tensión, Sincronizador

Hay dos modos de sincronización del generador automático disponibles: lazo enganchado de fase (PLL, en inglés) y modo anticipado. En modo PLL, el DECS-250 empareja la tensión, ángulo de fase y frecuencia del generador con el bus y luego conecta el generador al bus cerrando el interruptor. En modo anticipado, el DECS-250 impulsa la frecuencia del generador cerca de la frecuencia del bus y cierra el interruptor a un ángulo de fase de cero, compensando el tiempo de cierre del interruptor. (El tiempo de cierre del interruptor es el retraso entre la emisión de un comando de cierre del interruptor y el cierre de los contactos del interruptor). El DECS-250 compensa el tiempo de cierre del interruptor siguiendo la diferencia de frecuencia entre el generador y el bus y calculando el ángulo de fase anticipado requerido para cerrar el interruptor a un ángulo de fase de cero grados.

Corrección de Frecuencia

El ajuste de frecuencia de deslizamiento establece el deslizamiento máximo permitido para el cierre del interruptor. Cuando la frecuencia de deslizamiento medida es menor al valor del ajuste del Control del Límite de Deslizamiento Mínimo, la salida de error se fija en cero. Cuando la frecuencia de deslizamiento medida está entre los valores del Control del Límite de Deslizamiento Máximo y el Control de Límite de Deslizamiento Mínimo, la salida de error es proporcional a la diferencia entre la frecuencia de deslizamiento medida y el valor de ajuste del Control de Límite de Deslizamiento Mínimo con la polaridad opuesta. Cuando la frecuencia de deslizamiento medida es mayor al valor del ajuste del Control de Límite de Deslizamiento Máximo, la salida de error se fija al máximo con la polaridad opuesta.

Para minimizar el impacto en el bus durante la sincronización, la frecuencia del generador puede verse forzada a superar la frecuencia del bus en el momento de cierre del interruptor. Si este es el caso, el DECS-250 elevará la frecuencia del generador sobre la frecuencia del bus antes del cierre del interruptor. La configuración del ángulo de cierre del interruptor define la diferencia máxima permitida del ángulo de fase entre el generador y el bus. Para cerrar el interruptor, el ángulo de deslizamiento debe permanecer inferior al valor de esta configuración por la duración del retardo de activación de sincronización.

Los ajustes del Control de Límite de Deslizamiento Mínimo y el Control de Límite de Deslizamiento Máximo y el Ángulo de Cierre del Interruptor, únicamente se usan en modo PLL.

Corrección de Tensión

La corrección de tensión se inicia cuando la tensión del generador está fuera de la ventana de tensión definida. El ajuste de ventana de tensión se expresa como un porcentaje de tensión del bus y determina la banda de tensión del generador alrededor de tensión del bus donde se va a considerar el cierre del interruptor. Habilitar la configuración de $V_{gen} > V_{bus}$ hace que el DECS-250 eleve la tensión del generador sobre la tensión del bus antes de la sincronización. Un ajuste de nivel de igualación entre los PT del generador y del bus permite compensar los transformadores elevadores y reductores del sistema. El DECS-250 ajusta la tensión detectada por el generador en función de este porcentaje. Este ajuste también se muestra en la pantalla de igualación de tensión, más adelante. Al modificarse el valor, el cambio se refleja en ambos lugares.

Compensación de ángulo

Un ajuste de compensación de ángulo permite compensar el cambio de fase generado por los transformadores del sistema. El valor de compensación de ángulo solo se agrega al ángulo del bus. Por ejemplo, supongamos que el generador y el bus están sincronizados, pero el ángulo de deslizamiento medido del DECS-250 es de -30° . La Ecuación 6-1, que se incluye a continuación, ilustra el cálculo del ángulo de deslizamiento del DECS-250. La ecuación indica que el ángulo del generador tiene un retardo de 30° con respecto al ángulo del bus, debido al cambio de fase del transformador. Para compensar el retardo producido por el cambio de fase, el ajuste de compensación de ángulo debe contener un valor de 30° . Este valor se agrega al ángulo medido del bus para obtener un ángulo de deslizamiento ajustado de cero grados. El ajuste de compensación de ángulo solo se aplica al ángulo medido del bus; el ángulo medido del generador no se ve afectado por el DECS-250.

$$G - B + A = \text{Slip Angle}$$

Ecuación 6-1. Ángulo de deslizamiento medido del DECS-250

Donde:

G = ángulo medido del generador

B = ángulo medido del bus

A = valor de compensación de ángulo

Nivel de igualación entre el generador y el PT del bus

Para compensar los transformadores elevadores y reductores del sistema se suministra un ajuste de nivel de igualación entre el generador y el PT del bus. El DECS-250 ajusta el voltaje detectado del generador en función de este porcentaje. Este ajuste también se muestra en la pantalla de igualación de voltaje, más adelante. Al modificarse el valor, el cambio se refleja en ambos lugares. Para calcular el valor adecuado del nivel de igualación entre el generador y el PT del bus, consulte Ecuación 6-2.

$$\left(\frac{\text{Gen Primario}}{\text{Bus Primario}} \right) \times 100 = \text{Ajuste (\%)} \text{ Nivel de igualación entre generador y PT del bus}$$

Ecuación 6-2. Cálculo del nivel de igualación entre el generador y el PT del bus

Falla de Sincronización

Si la sincronización del generador no se produce dentro de un plazo establecido por el usuario, la sincronización del generador se interrumpe.

Figura 6-1. Ajustes del sincronizador del generador

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

La configuración de la sincronización del generador BESTCOMS*Plus* se muestra en la Figura 6-1.

Coincidencia de Tensión

Ruta de Navegación BESTCOMS*Plus*: Explorador de Configuración, Coincidencia Sincronizador / Tensión, Coincidencia de Tensión

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Coincidencia Sincronizador / Tensión, Coincidencia de Tensión

Cuando está habilitado, la coincidencia de tensión está activa en modo de control AVR y ajusta automáticamente la consigna del modo AVR para coincidir con la tensión del bus detectado. La coincidencia de tensión se basa en dos parámetros: banda y nivel de coincidencia.

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

Un ajuste de nivel de igualación entre los PT del generador y del bus permite compensar los transformadores elevadores y reductores del sistema. El DECS-250 ajusta la tensión detectada por el generador en función de este porcentaje. Este ajuste también aparece en la pantalla del sincronizador, que se mostró anteriormente. Al modificarse el valor, el cambio se refleja en ambos lugares. Para calcular el valor adecuado del nivel de igualación entre el generador y el PT del bus, consulte Ecuación 6-2.

Los ajustes de la coincidencia de tensión se muestran en la Figura 6-2.

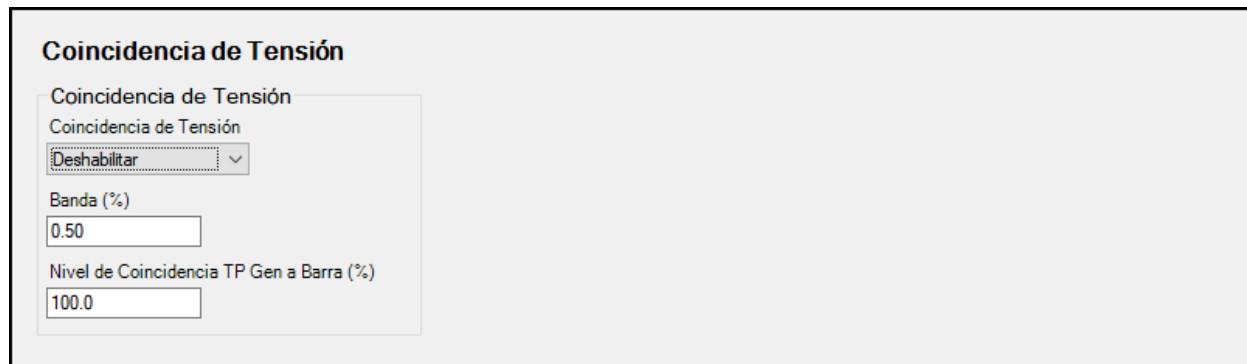


Figura 6-2. Ajustes de Coincidencia de Tensión

Configuración del Hardware del Interruptor

Ruta de Navegación BESTCOMS*Plus*: Explorador de Configuración, Coincidencia Sincronizador / Tensión, Hardware del Interruptor

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Coincidencia Sincronizador / Tensión, Hardware del Interruptor

El DECS-250 puede controlar y monitorear un interruptor del generador. Los ajustes del hardware del interruptor se muestran en la Figura 6-3.

Fallo del Interruptor

Cuando se emite una orden de cierre para cualquier interruptor, el DECS-250 monitorea el estado del interruptor y anuncia un fallo del interruptor si el mismo no se cierra dentro del tiempo definido por el retardo de espera del cierre del interruptor. Típicamente, el retardo de espera se estima sea más largo que el tiempo de cierre del interruptor real.

Interruptor del Generador

El DECS-250 debe configurarse con las características del interruptor del generador antes de que el DECS-250 controle el interruptor. Los interruptores controlados por pulso o entradas de control continuas son mantenidos. Durante la sincronización en modo anticipado, si el interruptor del generador se está usando para unir el generador al bus, el DECS-250 utiliza un tiempo de cierre del interruptor para calcular el tiempo óptimo para cerrar el interruptor.

Para un interruptor del generador de pulso controlado, los tiempos del pulso para abrir y cerrar el interruptor son utilizados por el DECS-250 cuando se emiten órdenes de apertura y cierre del interruptor. Cuando se ajuste el tiempo del pulso, los tiempos de apertura y cierre deben establecerse en o por más tiempo que el ajuste de tiempo de cierre del interruptor.

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

Precaución

Tenga cuidado cuando conecte un generador “inactivo” a un bus “inactivo”. Pueden ocurrir daños no deseados en el sistema si el bus se carga mientras un generador “inactivo” está conectado a él.

Hardware del Interruptor

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

Hardware Interruptor Generador

Interruptor del Gen
☐ NO Configurado
☒ Configurado

Tiempo Pulso Apertura (s)
0.10

Tiempo Pulso Cierre (s)
0.10

Tiempo de Cierre Interruptor (ms)
100

Tipo de Contacto
☐ Pulsar
☒ Continuo

Habilitar Cierre Barra Muerta
☒ Deshabilitar
☐ Habilitar

Cierre de Gen Muerto Habilitar
☒ Deshabilitar
☐ Habilitar

Figura 6-3. Configuración de Ajuste de Hardware del Interruptor

Detección de Condición del Generador y el Bus

Ruta de Navegación BESTCOMSPius: Explorador de Configuración, Coincidencia Sincronizador / Tensión, Detección de Condición del Bus

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Coincidencia Sincronizador / Tensión, Detección de Condición del Bus

El DECS-250 monitorea la tensión y frecuencia del generador y del bus para determinar cuándo un cierre del interruptor es apropiado. Los ajustes de detección de las condiciones del bus y el generador se muestran en la Figura 6-4.

Condición del Generador

El DECS-250 reconoce un generador inactivo cuando la tensión del generador se reduce por debajo del umbral del generador inactivo por la duración del retardo de activación del generador inactivo.

Un generador fallido se reconocer cuando la tensión o frecuencia del generador no cumple con el criterio establecido de estabilidad del generador por la duración de retardo de la activación del generador fallido. Los parámetros de estabilidad del generador se describen en *Estabilidad del Generador*.

Detección de Condición de Barra			
Sensado del Generador			
Condición Generador			
Umbral Gen Muerto	Retardo de Activación Gen Muerto (s)		
30 Primary V	0.1		
0.250 Por Unidad			
Retardo de Activación Gen Fallado (s)			
0.1			
Generador Estable			
Ajustes de Sobretensión		Ajustes de Subtensión	
Levante (V L-L)	Salida	Levante (V L-L)	Salida
130 Primary V	127 Primary V	115 Primary V	117 Primary V
1.083 Por Unidad	1.058 Por Unidad	0.958 Por Unidad	0.975 Por Unidad
Ajustes de Sobre frecuencia		Ajustes de Subfrecuencia	
Levante (Hz)	Salida (Hz)	Levante (Hz)	Salida (Hz)
62.00	61.80	58.00	58.20
Retardo de Activación Gen Fallado (s)			
0.1			
Sensado de la Barra			
Ajustes de Condición de Barra			
Umbral Barra Muerta	Retardo de Activación Barra Muerta (s)		
30 Primary V	0.1		
0.250 Por Unidad			
Retardo de Activación Barra Fallada (s)			
0.1			
Barra Estable			
Ajustes de Sobretensión		Ajustes de Subtensión	
Levante (V L-L)	Salida	Levante (V L-L)	Salida
130 Primary V	127 Primary V	115 Primary V	117 Primary V
1.083 Por Unidad	1.058 Por Unidad	0.958 Por Unidad	0.975 Por Unidad
Ajustes de Sobre frecuencia		Ajustes de Subfrecuencia	
Levante (Hz)	Salida (Hz)	Levante (Hz)	Salida (Hz)
62.00	61.80	58.00	58.20
Retardo de Activación Barra Estable (s)			
0.1			

Figura 6-4. Ajustes de la Detección de Condiciones del Generador y el Bus

Estabilidad del Generador

Antes de iniciar el cierre del interruptor (empalmado el generador a un bus estable o inactivo), la tensión del generador debe ser estable. Se utilizan distintos ajustes para determinar la estabilidad del generador. Estos ajustes incluyen niveles de activación y desactivación para sobretensión, subtensión, sobre frecuencia, y subfrecuencia. El reconocimiento de la estabilidad del generador es más controlado por el retardo de activación de estabilidad del generador. El cierre del interruptor no se considera si las condiciones de tensión no están dentro de los ajustes de activación y desactivación durante el retardo de activación de la estabilidad.

Condiciones del Bus

El DECS-250 reconoce un bus inactivo cuando la tensión del bus disminuye por debajo del umbral del bus inactivo por la duración de retardo de activación del bus inactivo.

Un bus fallido se reconocer cuando la tensión o frecuencia del bus no cumple con el criterio establecido de estabilidad por la duración de retardo de la activación del bus fallido. Los parámetros de estabilidad del bus se describen en *Estabilidad del Bus*.

Estabilidad del Bus

Antes de iniciar un cierre de interruptor (uniendo el generador a un bus vivo), la tensión del bus debe ser estable. Muchos ajustes se utilizan para determinar la estabilidad del bus. Estos ajustes incluyen niveles de activación y desactivación para sobretensión, subtensión, sobrefrecuencia, y subfrecuencia.

El reconocimiento de la estabilidad del bus es más controlado por el retardo de activación de estabilidad del bus. El cierre del interruptor no se considera si las condiciones de tensión no están dentro de los ajustes de activación y desactivación durante el retardo de activación de estabilidad.

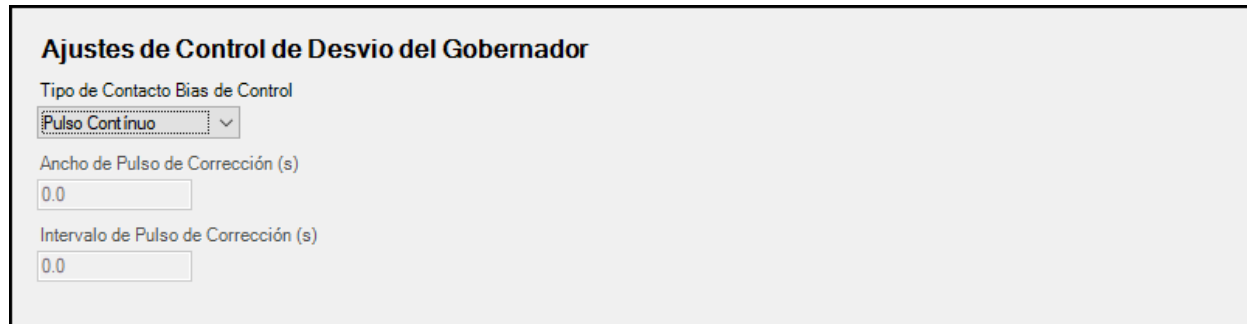
Control del Gobernador del Generador

Ruta de Navegación BESTCOMSPPlus: Explorador de Configuración, Coincidencia Sincronizador / Tensión, Ajuste de Control de Desvío del Gobernador

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Coincidencia Sincronizador / Tensión, Ajuste de Control de Desvío del Gobernador

Durante la sincronización, el DECS-250 ajusta la tensión y frecuencia del generador emitiendo señales de corrección de velocidad al gobernador de velocidad. Las señales de corrección son emitidas en forma de cierres de contacto de salida del DECS-250. Estas señales de corrección pueden ser continuas, fijas o proporcionales. Cuando se selecciona una corrección fija, los pulsos de corrección equivalen a los ajustes Ancho de pulso de corrección e Intervalo de pulso de corrección. Cuando se selecciona una corrección proporcional, el ancho de pulso de corrección varía en proporción al error y los intervalos equivalen al ajuste Intervalo de pulso de corrección. Inicialmente, los pulsos largos se emiten cuando la diferencia de frecuencia entre el generador y el bus es grande. A medida que los pulsos de corrección hacen efecto y la diferencia de frecuencia se hace más chica, los anchos de pulso de corrección disminuyen proporcionalmente.

Los ajustes de control de desvío del gobernador se ilustran en la Figura 6-5.



Ajustes de Control de Desvio del Gobernador

Tipo de Contacto Bias de Control
Pulso Continuo

Ancho de Pulso de Corrección (s)
0.0

Intervalo de Pulso de Corrección (s)
0.0

Figura 6-5.Ajustes de Control de Desvío del Gobernador

7 • Regulación

El DECS-250 regula precisamente el nivel de potencia de excitación suministrado en cada uno de los 5 modos de regulación disponibles. La regulación estable se ve mejorada por un seguimiento automático de consigna del modo activo por los modos de regulación inactivos. La consigna de pre-posición dentro de cada modo de regulación permite que el DECS-250 sea configurado por sistema múltiple y necesidades de aplicación.

Ruta de Navegación BESTCOMSPlus: Explorador de Configuración, Consigna, AVR/FCR/FVR y VAR/PF

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Consigna, AVR/FCR/FVR y VAR/PF

Modos de funcionamiento

El control DECS-250 de un generador síncrono o motor síncrono es posible mediante la selección del modo de funcionamiento apropiado. La configuración del modo de funcionamiento se muestra en la Figura 7-1.

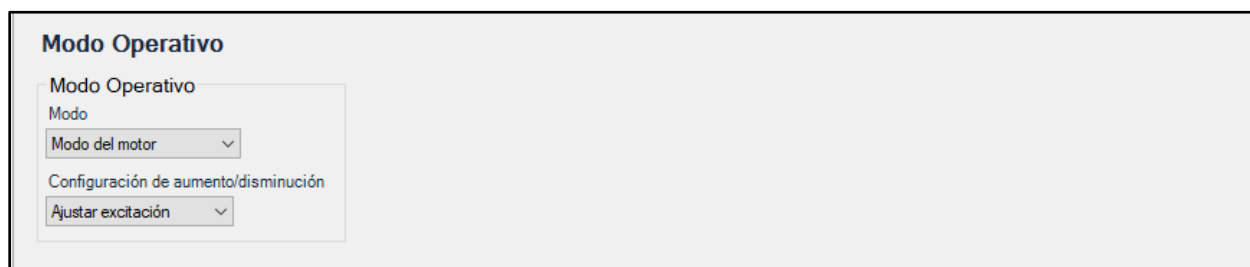


Figura 7-1. Configuración del modo de funcionamiento

Cuando se selecciona el modo Motor, el DECS-250 ve la máquina controlada como una carga y todos los campos apropiados en el HMI del panel frontal y en BESTCOMSPlus cambian de "Generador" a "Motor". Los ángulos de corriente de línea se desplazan 180°, lo que provoca que el signo de las mediciones de potencia real y reactiva se invierta en todos los campos de medición, registros de datos y análisis en tiempo real.

Al seleccionar el modo Motor se activa el ajuste de configuración Subir/Bajar. Esta configuración configura si las entradas de subida y bajada ajustan el nivel de excitación o el punto de ajuste de regulación.

Modos de Regulación

El DECS-250 proporciona cinco modos de regulación: Regulador Automático de Tensión (AVR), Regulador de Corriente de Campo (FCR), Regulador de Tensión de Campo (FVR), var y Factor de Potencia (PF).

AVR

Cuando se opera en modo AVR (Regulador Automático de Tensión), el DECS-250 regula el nivel de excitación para mantener la consigna de tensión del generador terminal a pesar de los cambios en condiciones de carga y funcionamiento. El ajuste de consigna AVR (o punto de funcionamiento) se realizan a través de:

- La aplicación de contactos en la entrada de contacto del DECS-250 configurado para aumentar o disminuir la consigna activa.
- La aplicación de una señal de control analógica en el Control Auxiliar de entrada del DECS-250.
- La pantalla del Panel de Control del BESTCOMSPlus® (disponible en Explorador de Medición del BESTCOMSPlus).
- Un comando de aumento o disminución transmitido a través del puerto Modbus del DECS-250.

El rango de ajuste se define por la configuración de Mínimos y Máximos que se expresan como un porcentaje de tensión nominal del generador. La longitud de tiempo que se requiere para ajustar la consigna AVR desde un límite a otro se controla en los ajustes de Tasa Transversal.

Los ajustes relacionados con los regímenes nominales de la máquina se pueden establecer en las unidades de tensión reales o en valores por unidad. Cuando se edita una unidad original, BESTCOMSP^{Plus} recalcula automáticamente el valor por unidad en función del ajuste de la unidad original y del parámetro de datos nominales (en Parámetros del sistema, pantalla de Datos nominales) asociados. Cuando se edita un valor por unidad, BESTCOMSP^{Plus} recalcula automáticamente el valor original en función del ajuste por unidad y del parámetro de datos nominales asociado.

Si se modifican los parámetros de datos nominales una vez que se han asignado todos los valores por unidad, BESTCOMSP^{Plus} recalculará automáticamente todos los ajustes de unidades originales en función de los parámetros de datos nominales modificados.

El punto de ajuste AVR 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).

Estos ajustes se ilustran en la Figura 7-2.

FCR

Cuando se opera en modo FCR (Regulador de Corriente de Campo). El DECS-250 regula el nivel de corriente que suministra al campo basado en la consigna FCR. El rango de ajuste de la consigna FCR depende de los datos nominales de campo y otros ajustes asociados. Los ajustes de consigna FCR se realizan a través de:

- La aplicación de contactos en la entrada de contacto del DECS-250 configurado para aumentar o disminuir la consigna activa.
- La aplicación de una señal de control analógica en el Control Auxiliar de entrada del DECS-250.
- La pantalla del Panel de Control del BESTCOMSP^{Plus}® (disponible en Explorador de Medición del BESTCOMSP^{Plus})
- Un comando de aumento o disminución transmitido a través del puerto Modbus del DECS-250

El rango de ajuste se define por la configuración de Mínimos y Máximos que se expresan como un porcentaje de tensión nominal de la corriente. La longitud de tiempo que se requiere para ajustar la consigna FCR desde un límite a otro se controla en los ajustes de Tasa Transversal.

Los ajustes relacionados con los regímenes nominales de la máquina se pueden establecer en las unidades reales o en valores por unidad. Cuando se edita una unidad original, BESTCOMSP^{Plus} recalcula automáticamente el valor por unidad en función del ajuste de la unidad original y del parámetro de datos nominales (en Parámetros del sistema, pantalla de Datos nominales) asociados. Cuando se edita un valor por unidad, BESTCOMSP^{Plus} recalcula automáticamente el valor original en función del ajuste por unidad y del parámetro de datos nominales asociado.

Si se modifican los parámetros de datos nominales una vez que se han asignado todos los valores por unidad, BESTCOMSP^{Plus} recalculará automáticamente todos los ajustes de unidades originales en función de los parámetros de datos nominales modificados.

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

Estos ajustes se ilustran en la Figura 7-2.

FVR

El modo FVR (Regulador de Tensión de Campo) permite el modelado del generador y pruebas de validación de acuerdo con los requerimientos de prueba WECC. El modo FVR también puede utilizarse para suavizar la transferencia del 250 activo a un DECS secundario.

Cuando opera en modo FVR, el DECS-250 regula el nivel del campo de tensión que suministra al campo basado en la consigna FVR. El rango de ajuste de la consigna FVR depende de datos nominales del campo y otros ajustes relacionados. Los ajustes de consigna FVR se realizan a través de:

- La aplicación de contactos en la entrada de contacto del DECS-250 configurado para aumentar o disminuir la consigna activa
- La aplicación de una señal de control analógica en el Control Auxiliar de entrada del DECS-250
- La pantalla del Panel de Control del *BESTCOMSPPlus* (disponible en Explorador de Medición del *BESTCOMSPPlus*)
- Un comando de aumento o disminución transmitido a través del puerto Modbus del DECS-250

El rango de ajuste se define por la configuración de Mínimos y Máximos que se expresan como un porcentaje de la tensión nominal del campo. La longitud de tiempo que se requiere para ajustar la consigna FVR desde un límite a otro se controla en los ajustes de Tasa Transversal.

Los ajustes relacionados con los regímenes nominales de la máquina se pueden establecer en las unidades de tensión reales o en valores por unidad. Cuando se edita una unidad original, *BESTCOMSPPlus* recalcula automáticamente el valor por unidad en función del ajuste de la unidad original y del parámetro de datos nominales (en Parámetros del sistema, pantalla de Datos nominales) asociados. Cuando se edita un valor por unidad, *BESTCOMSPPlus* recalcula automáticamente el valor original en función del ajuste por unidad y del parámetro de datos nominales asociado.

Si se modifican los parámetros de datos nominales una vez que se han asignado todos los valores por unidad, *BESTCOMSPPlus* recalculará automáticamente todos los ajustes de unidades originales en función de los parámetros de datos nominales modificados.

El punto de ajuste FVR 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).

Estos ajustes se ilustran en la Figura 7-2.

Regulador Automático de Tensión (AVR)		Regulador Corriente de Campo (FCR)		Regulador Tensión de Campo (FVR)	
Referencia	120.0	Referencia	0.10	Referencia	10.00
	Primary V		Primary A		Primary V
	1.000		Por Unidad		Por Unidad
	1.000		0.020		0.159
Min (% de nominal)	70.0	Min (% de nominal)	0.0	Min (% de nominal)	0.0
Max (% de nominal)	120.0	Max (% de nominal)	120.0	Max (% de nominal)	150.0
Tasa Travesía (s)	20	Tasa Travesía (s)	20	Tasa Travesía (s)	20
Pre-posición 1		Pre-posición 1		Pre-posición 1	

Figura 7-2. Ajustes de Regulación AVR, FCR, y FVR

Var

Cuando se opera en modo var, el DECS-250 regula la salida de energía reactiva (var) del generador basado en la consigna var. El rango de ajuste de la consigna var depende de los valores nominales del generador y otros ajustes asociados. Los ajustes de consigna Var se realizan a través de:

- La aplicación de contactos en la entrada de contacto del DECS-250 configurado para aumentar o disminuir la consigna activa
- La aplicación de una señal de control analógica en el Control Auxiliar de entrada del DECS-250
- La pantalla del Panel de Control del *BESTCOMSPPlus* (disponible en Explorador de Medición del *BESTCOMSPPlus*)
- Un comando de aumento o disminución transmitido a través del puerto Modbus del DECS-250

El rango de ajuste se define por la configuración de Mínimos y Máximos que se expresan como un porcentaje de la salida del generador nominal kVa. La longitud de tiempo que se requiere para ajustar la consigna var desde un límite a otro se controla en los ajustes de Tasa Transversal. El ajuste en la Banda de Ajuste Fino de Tensión define los límites superiores e inferiores de la corrección de tensión cuando funciona en modo de regulación var o factor de potencia.

Los ajustes relacionados con los regímenes nominales de la máquina se pueden establecer en las unidades de tensión reales o en valores por unidad. Cuando se edita una unidad original, BESTCOMSP^{Plus} recalcula automáticamente el valor por unidad en función del ajuste de la unidad original y del parámetro de datos nominales (en Parámetros del sistema, pantalla de Datos nominales) asociados. Cuando se edita un valor por unidad, BESTCOMSP^{Plus} recalcula automáticamente el valor original en función del ajuste por unidad y del parámetro de datos nominales asociado.

Si se modifican los parámetros de datos nominales una vez que se han asignado todos los valores por unidad, BESTCOMSP^{Plus} recalculará automáticamente todos los ajustes de unidades originales en función de los parámetros de datos nominales modificados.

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 de modo var se ilustran en la Figura 7-3.

Factor de Potencia

Cuando se opere en modo Factor de Potencia (PF), el DECS-250 controla la salida var del generador para mantener la consigna de Factor de Potencia mientras la carga kW en el generador varía. El rango de ajuste de la consigna PF está determinado por ajustes del PF en Avance y PF en Retardo. La longitud de tiempo que se requiere para ajustar la consigna PF desde un límite a otro se controla en los ajustes de Tasa Transversal. El ajuste en la Banda de Ajuste Fino del Tensión^E define los límites superiores e inferiores de la corrección de tensión cuando el DECS-250 funciona en modo de regulación var o factor de potencia. El nivel de potencia activa del factor de potencia (FP) establece el nivel de potencia de salida (kW) del generador donde el DECS-250 conmuta a/desde los modos Compensación de caída/Factor de potencia. Si el nivel de potencia disminuye por debajo del ajuste, el DECS-250 pasa del modo Factor de potencia al modo Compensación de caída. Por el contrario, cuando el nivel de potencia aumenta por encima del ajuste, el DECS-250 pasa del modo Compensación de caída al modo Factor de potencia. Su puede ingresar un ajuste de 0 % a 30 % en incrementos de 0,1 %.

Los ajustes de modo Factor de Potencia se ilustran en la Figura 7-3.

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

Figura 7-3. Ajustes de Regulación Var y Factor de Potencia

Consigna de Pre-posición

Cada modo de regulación tiene tres puntos de ajuste de preposición que permiten configurar el DECS-250 para múltiples necesidades de sistemas y aplicaciones. Cada punto de ajuste de preposición se puede asignar a una entrada de contacto programable. Cuando se cierra la entrada de contacto apropiada, el punto de ajuste se conduce al valor de preposición correspondiente.

Cada función de preposición está configurada con tres ajustes: punto de referencia, velocidad transversal y modo. En la Figura 7-4 se ilustra una parte de los puntos de ajuste de preposición para los modos var y

PF . Los puntos de ajuste de posición previa para los modos AVR, FCR y FVR son similares y no se muestran aquí.

The figure displays three identical control panels for 'Pre-posición 1' and 'Pre-posición 2'. Each panel contains the following fields:

- Pre-posición 1:**
 - Referencia: 120.0 (Primary V), 0.10 (Primary A), 10.00 (Primary V)
 - Por Unidad: 1.000, 0.020, 0.159
 - Tasa Travesía (s): 0
 - Modo: Liberar (dropdown)
- Pre-posición 2:** (Fields are partially visible and identical in structure to Pre-posición 1)

Figura 7-4. Consignas de Pre-Posición

Punto fijo

El rango de ajuste de cada punto de ajuste de preposición es idéntico al del punto de ajuste del modo de control correspondiente.

Velocidad transversal

El tiempo necesario para ajustar de un punto de referencia de posición prefijada a otro se controla mediante la configuración de velocidad transversal. Un ajuste de cero implementa un paso instantáneo.

Modo

El modo seleccionado (Liberar o Mantener) determina si el DECS-250 responderá o no a más comandos de cambio de punto de ajuste mientras se afirma el comando de preposición.

Modo de lanzamiento

Cuando el modo de posición previa es Release, los comandos de cambio de punto de referencia para aumentar o disminuir el punto de referencia se ejecutan incluso cuando se afirma un comando de posición previa. 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.

Modo de mantenimiento

Cuando el modo de posición preestablecida es Mantener y se afirma una sola entrada de posición preestablecida, los comandos de cambio de punto de referencia se ignoran siempre que se haya afirmado la entrada de posición preestablecida.

Las tres entradas de preposición de punto de ajuste se ponderan en prioridad, teniendo la entrada de preposición 3 la prioridad más alta y la entrada de preposición 1 la de menor prioridad. Esto afecta la forma en que cambian los puntos de ajuste cuando se afirma más de una entrada de preposición. Si el punto de referencia de la preposición 1 está activo (con la entrada de la preposición 1 confirmada) y la entrada de la preposición 3 está confirmada, el punto de referencia cambiará al valor de la preposición 3. Sin embargo, si el punto de referencia de la preposición 2 está activo (con la entrada de la preposición 2 activada) y la entrada de la preposición 1 está activada, el punto de referencia no cambiará porque la entrada de la preposición 2 tiene una prioridad más alta que la entrada de la preposición 1.

Elevación transitoria

La función de elevación transitoria de excitación mejora la respuesta ante fallas sucesivas, ya que proporciona mayor soporte de excitación. Cuando se produce simultáneamente un incremento de la

corriente de línea y una disminución de la tensión de línea, el DECS-250 realiza una compensación elevando el punto de ajuste de tensión por encima del punto de ajuste nominal. Cuando la tensión de línea se recupera, el punto de ajuste de tensión se restablece en el valor nominal.

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

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

Figura7-5. Ajustes de elevación transitoria

Funcionamiento con Generadores en Paralelo

Ruta de Navegación BESTCOMSPPlus: Explorador de Configuración, Consignas, Compensación Paralelo/Caída de Línea

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Consignas, Compensación Paralelo/Caída de Línea

El DECS-250 puede utilizarse para controlar el nivel de excitación de dos o más generadores funcionando en paralelo de modo que los generadores compartan la carga reactiva. El DECS-250 puede utilizar esquemas de compensación de caída o de corriente cruzada (diferencial reactivo) para compartir la carga reactiva. Una función para compartir una carga separada habilita a cada máquina para que comparta la carga proporcionalmente sin incurrir en una caída de voltaje y frecuencia.

Los ajustes de generador en paralelo se muestran en la Figura 7-6 y se describen en el párrafo siguiente.

Compensación de Caída Reactiva

La compensación de caída sirve como un método para controlar corriente reactiva cuando el generador se conecta en paralelo con otra fuente de energía. La compensación de caída utiliza el TC de fase B en aplicaciones monofásicas. Cuando se habilita la compensación de caída, se ajusta la tensión del generador en proporción al poder reactivo del generador medido. El ajuste de la compensación de caída reactiva se expresa como un porcentaje de tensión nominal del generador terminal.

Nota

Para que funcione la compensación de estatismo, el bloque lógico PARALLEL_ENABLE_LM se debe establecer como verdadero en la lógica programable BESTlogic™ Plus.

Compensación de Corriente Cruzada

El modo de compensación de corriente cruzada (diferencial reactivo) sirve como un método para conectar múltiples generadores en paralelo para compartir la carga reactiva. Cuando la carga reactiva se comparte adecuadamente, ninguna corriente es alimentada dentro de la entrada de compensación de corriente cruzada del DECS-250 (que se conecta al transformador de fase B). Si la carga reactiva se comparte en forma incorrecta, esto causa una corriente diferencial a ser alimentada en la entrada de compensación de corriente cruzada. Cuando la compensación de corriente cruzada se habilita, esta entrada hace que el DECS-250 responda con el nivel apropiado de regulación. La respuesta del DECS-250 es controlada por el ajuste de ganancia de compensación de corriente cruzada que se expresa como un porcentaje del ajuste nominal del sistema CT.

Se encuentra disponible información sobre la aplicación de compensación de corriente cruzada en la sección *Medición de Voltaje y Corriente* de este manual.

Reparto de Carga

En una aplicación de múltiple-generador, la función de reparto de carga garantiza un reparto igual de la potencia reactiva del generador. Opera de manera similar a la compensación de corriente cruzada pero sin los requerimientos externos del hardware y limitaciones de distancia. En vez de repartir cargas basadas en la relación CT, la carga se reparte en una base por unidad calculada desde los datos nominales del generador. La repartición de carga de información entre los controladores del DECS-250 se logra a través del puerto Ethernet de cada DECS-250 comunicándose sobre una red entre colegas dedicada a la función de repartir la carga. Cada DECS-250 mide la corriente reactiva de sus generadores asociados y transmite su medición a todos los otros controladores de DECS-250 en la red. Cada DECS-250 compara su nivel de corriente reactiva con la suma de todas las corrientes medidas y ajusta su nivel de excitación adecuadamente.

El ajuste de Id. de reparto de carga identifica el DECS-250 como una unidad de reparto de carga de la red. Seleccionar un cuadro de número Unidad de reparto de carga permite que cualquier unidad de reparto de carga DECS-250 de la red que tenga ese número de Id. de reparto de carga comparta carga con el DECS-250 conectado en ese momento. No es necesario que la Id. de reparto de carga sea única para cada unidad. Esto permite agrupar las unidades de reparto de carga.

Cuando la configuración de la unidad no concuerda con la configuración de las otras unidades habilitadas para el reparto de carga, el elemento lógico de discordancia de Configuración de Reparto de Carga de Red se volverá verdadero. El ajuste de Retraso de Discordancia de Configuración añade un retraso antes de que el elemento se vuelva verdadero.

Los ajustes de reparto de carga consisten en una caja habilitadora, Caída, retraso de desfase de configuración, Kg, Ki, Max Vc, y ajustes de ID de Reparto de carga.

Compensación de Caída de Línea

Cuando se habilita, la compensación de caída de línea puede utilizarse para mantener voltaje en una carga localizada a una distancia del generador. El DECS-250 alcanza esto midiendo la corriente de línea y calculando el voltaje para un punto específico en la línea. La compensación de caída de línea se aplica a la porción real y reactiva de la corriente de línea del generador. Se expresa como un porcentaje del voltaje del generador terminal.

Ecuación 7-1 se utiliza para calcular el Valor de caída de línea.

$$LD_{Value} = \sqrt{\left(V_{avg} - \left[LD \times I_{avg} \times \cos(I_{b_{ang}})\right]\right)^2 + \left(LD \times I_{avg} \times \sin(I_{b_{ang}})\right)^2}$$

Ecuación 7-1. Valor de caída de línea

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

LD_{Value} es el valor por unidad que se observa debajo de la máquina sincrónica. Ecuación 7-2 se utiliza para determinar el voltaje necesario del ajuste para la caída de línea.

$$V_{adjust,PU} = V_{rms,PU} - LD_{Value}$$

Ecuación 7-2. Voltaje necesario del ajuste para la caída de línea

Ecuación 7-3 se utiliza para obtener las unidades primarias.

$$V_{adjust} = V_{adjust,PU} \times V_{rated}$$

Ecuación 7-3. Obtener unidades primarias

El nuevo punto de ajuste definido por la caída de línea se calcula con Ecuación 7-4.

$$V_{Adjusted\ Setpoint} = V_{Setpoint} + V_{adjust}$$

Ecuación 7-4. Punto de ajuste definido por la caída de línea

Refiérase a la Figura 7-6 para observar una ilustración de los ajustes de compensación de caída de línea.

Compensación Paralelo/ Caída de Línea

Compensación de Caída

Compensación de Caída

Compensación de Caída Reactiva (% de nominal)

Compensación de Caída de Línea

Compensación de Caída de Línea

Compensación de Caída de Línea (% de nominal)

Compensación de Corriente Cruzada

Compensación de Corriente Cruzada

Ganancia de Compensación de Corriente Cruzada (% de nominal)

Red de intercambio de carga

Red de intercambio de carga

Caída (%)	Carga Compartida Unid 1	Carga Compartida Unid 9
0.0	Habilitar	Habilitar
Kg	Carga Compartida Unid 2	Carga Compartida Unid 10
0.00	Habilitar	Habilitar
Ki	Carga Compartida Unid 3	Carga Compartida Unid 11
0.00	Habilitar	Habilitar
Vc máx.	Carga Compartida Unid 4	Carga Compartida Unid 12
0.05	Habilitar	Habilitar
Retardo por discrepancia de configuración (s)	Carga Compartida Unid 5	Carga Compartida Unid 13
0.5	Habilitar	Habilitar
ID Carga Compartida	Carga Compartida Unid 6	Carga Compartida Unid 14
1	Habilitar	Habilitar
	Carga Compartida Unid 7	Carga Compartida Unid 15
	Habilitar	Habilitar
	Carga Compartida Unid 8	Carga Compartida Unid 16
	Habilitar	Habilitar

Figura 7-6. Ajustes de Generadores en Paralelo y Compensación de Caída de Línea

Auto Seguimiento

Ruta de Navegación BESTCOMSPPlus: Explorador de Configuración, Consignas, Auto Seguimiento

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Consignas, Auto Seguimiento

El seguimiento de consigna de modo de regulación interno es una característica estándar en el DECS-250. Un seguimiento externo de consigna es opcional (estilo xx2xxxx) en el DECS-250. Los ajustes de Auto Seguimiento se ilustran en la Figure 7-7.

Seguimiento Interno de Consigna

En aplicaciones que utilizan un único DECS-250, se habilita un seguimiento interno para que los modos de regulación inactivos sigan el modo de regulación activa.

Los siguientes ejemplos demuestran las ventajas del seguimiento interno:

- Si el sistema de excitación está funcionando en línea con el seguimiento interno habilitado, una pérdida en la puede disparar una transferencia al modo FCR. El Auto seguimiento minimiza el impacto que una pérdida en la condición sensada tiene en la capacidad del excitador de mantener el nivel de excitación apropiado.
- Durante la realización de pruebas de rutina del DECS-250 en modo de copia de seguridad, la característica de seguimiento interno permite una transferencia a un modo inactivo que no dará lugar a perturbaciones en el sistema.

Hay dos parámetros que controlan el comportamiento del seguimiento interno. Un ajuste de retardo determina el tiempo de retardo entre grandes perturbaciones del sistema y el comienzo del seguimiento de consigna. Un ajuste de tasa transversal configura la longitud de tiempo para que las consignas de modo inactivo atraviesen el rango completo de ajustes de la consigna de modo activo.

Seguimiento Externo de Consigna

Para aplicaciones críticas, un segundo DECS-250 puede proporcionar control de excitación con copia de seguridad. El estilo xx2xxxx del DECS-250 permite la redundancia de excitación proporcionando seguimiento externo y transferencia de provisiones entre los controladores del DECS-250. El DECS-250 secundario puede configurarse para seguir la consigna del DECS-250 primario. Un diseño apropiado del sistema de excitación redundante permite contar con la anulación del sistema fallido.

Nota

Se deben realizar pruebas periódicas del sistema de copia de seguridad para garantizar que esté en funcionamiento y que puede ser puesto en servicio sin previo aviso.

Así como el seguimiento interno, el seguimiento externo de consigna utiliza los ajustes habilitar / deshabilitar, retardar y tasa transversal.

The screenshot displays the 'Auto Seguimiento' configuration window, which is divided into two main sections: 'Seguimiento Interno' and 'Seguimiento Externo (DECS Secundario)'. Each section contains a dropdown menu for 'Seguimiento' (set to 'Deshabilitar'), a text input for 'Retardo (s)' (set to 0.1), and a text input for 'Tasa Travesía (s)' (set to 20.0).

Figure 7-7. Ajustes de Auto Seguimiento

Configuración del punto de ajuste

Cuando el ajuste Guardar automáticamente está habilitado, el DECS-250 guarda de forma automática el punto de ajuste activo en intervalos de 10- minutos. De lo contrario, se conserva el último punto de ajuste que se envió al DECS-250. La Figura 7-8 muestra la pantalla de configuración del punto de ajuste.



Figura 7-8. Configuración del punto de ajuste



8 • Control Auxiliar

Ruta de Navegación BESTCOMSPPlus: Explorador de Configuración, Consignas, Entrada Auxiliar

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Consignas, Entrada Auxiliar

El DECS-250 acepta una señal externa de control analógico para control auxiliar de la consigna de regulación. El control de consigna auxiliar es posible en todos los modos de regulación: AVR, PF, Var, FCR y FVR. La señal de control también puede utilizarse para el escalador de límite o control del estabilizador de sistema de potencia. Los ajustes del control auxiliar se muestran en la Figura 8-1.

Tipo de Entrada de Control Auxiliar

Tanto la señal de control de tensión como la de corriente pueden utilizarse para control auxiliar. Los terminales I+ e I- aceptan una señal de 4 a 20 mA_{cc}. Los terminales V+ y V- aceptan una señal de -10 a +10. Un terminal adyacente etiquetado GND proporciona la conexión para un cable blindado recomendado. El tipo de entrada se selecciona en BESTCOMSPPlus.

Función de Entrada de Control Auxiliar

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

Al utilizar una entrada auxiliar de corriente, el DECS-250 responde a las entradas fuera de rango de las siguientes maneras. Si la señal aplicada disminuye por debajo de 2 mA_{dc}, el DECS-250 asume que la señal de polarización se ha perdido y vuelve a un estado sin polarización. Una corriente aplicada que exceda los 20 mA_{dc} se interpreta como polarización total.

Entrada del DECS-250

Cuando la entrada auxiliar se utiliza para el control auxiliar del punto de ajuste de regulación, proporciona una señal de polarización al regulador, modificando dicho punto. El punto de ajuste mostrado en BESTCOMSPPlus® o comunicado mediante Modbus® o PROFIBUS no reflejará la contribución de polarización de la entrada auxiliar. El punto de ajuste se mantendrá en el mismo nivel que si la entrada auxiliar no estuviera aplicada.

Límites del punto de ajuste

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

Entrada de Prueba PSS

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

Limitador de Escala

Cuando se configura la entrada de control auxiliar para escalador de límite, los valores bajos del limitador de corriente del estator (SCL) y limitador de sobreexcitación (OEL) pueden ajustarse automáticamente. Los ajustes automáticos del SCL y OEL se basan en seis parámetros: señal y escala para tres puntos. El valor de señal para cada punto representa la tensión de entrada accesoría. El valor de la escala define el nivel bajo del limitador como un porcentaje de la corriente de campo de carga completa nominal para el OEL y la corriente de estator nominal para el SCL. Para tensión de entrada accesoría entre dos de los tres puntos definidos, el ajuste de limitador de bajo nivel se ajusta linealmente entre los dos valores de escala. Los ajustes de limitador y escalador de límite se discuten en detalle en la sección *Limitadores* de este manual.

Entrada de código de red

Cuando se desee usar la entrada auxiliar como la fuente de ajuste para el control de potencia activa y reactiva, se deberá seleccionar la entrada de código de red.

Ganancias de Control Auxiliar

Cuando un tipo de corriente de entrada se selecciona, la corriente de entrada es convertida internamente por el DECS-250 en una señal de tensión en el rango -10 a +10Vcc. El DECS-250 utiliza la siguiente ecuación en la conversión de corriente aplicada en tensión:

$$V_{aux} = (I_{aux} - 0.004) \times \left(\frac{20.0}{0.016} \right) - 10.0$$

Ecuación 8-1. Conversión de corriente de entrada a señal de tensión

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

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

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

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

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

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

Modo AVR

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

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

Por ejemplo, al aplicar +10 V c.c. 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 refiere a un porcentaje de la corriente de campo sin carga nominal.

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

Modo FVR

En el modo FVR, la señal de control auxiliar se multiplica por el ajuste de ganancia de FVR. El valor resultante se refiere a un porcentaje de la tensión nominal del campo sin carga.

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

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).

$$Ajuste\ de\ VAR = V_{aux} \times 0,01 \times Ganancia\ de\ VAR \times 1,7321 \times Tensi3n\ nominal \times Corriente\ nominal$$

(Bucle externo seleccionado)

Modo de factor de potencia

En el modo de Factor de potencia, la se1al de control auxiliar se multiplica por el ajuste de ganancia de FP para definir el cambio del punto de ajuste del FP.

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

Tipo de Suma

La se1al de control auxiliar puede configurarse para controlar el lazo de control de regulaci3n interior o exterior. Si se selecciona el lazo interno se limita el control auxiliar a los modos AVR, FCR y FVR. Si se selecciona el lazo externo se limita el control auxiliar de los modos PF y Var.

Tipo de Entrada

Tipo de Entrada

Tensi3n

Funci3n de Entrada

Funci3n de Entrada

Entrada DECS

con l3mite

Deshabilitar

Tipo de Suma

Tipo de Suma

Lazo Interno

Ajustes de Ganancias Auxiliares

Ganancia AVR (Modo)

0.00

Ganancia FCR (Modo)

0.00

Ganancia FVR (Modo)

0.00

Ganancia VAR (Modo)

0.00

Ganancia FP (Modo)

0.00

Figura 8-1. Ajustes de Entrada Auxiliar



9 • Entradas y Salidas de Contacto

Dieciséis entradas de contacto sensadas y aisladas están disponibles para iniciar las acciones del DECS-250. Doce consignas de salida de contacto proporcionan anunciación y control.

Entradas de Contacto

Ruta de Navegación BESTCOMSP^{Plus}: Explorador de Configuración, Entradas Programables, Entradas de Contacto.

Ruta de Navegación HMI: No disponible a través de HMI.

Se proporcionan dieciséis entradas de contacto para iniciar las acciones del DECS-250. Dos de las entradas de contacto son entradas de funciones fijas: Iniciar y Detener. Las 14 entradas de contacto restantes son programables. 10 entradas de contacto adicionales están disponibles con el Módulo de Expansión de Contacto opcional. Contáctese con Basler Electric para solicitar información.

Todas las entradas de contacto son compatibles con los relés/interruptores de contactos secos o salidas de colector abierto de un PLC. Cada entrada de contacto tiene un voltaje y corriente de interrogación aislado de 12Vcc en 4mAcc. Los interruptores/contactos apropiados deberían seleccionarse para funcionar con este nivel de señal.

Nota

La longitud del cableado conectado a cada terminal de entrada de contacto no debe exceder los 45,7 metros (150 pies). Longitudes mayores de cableado pueden permitir ruido eléctrico inducido para interferir con el reconocimiento de entradas de contacto.

Entradas Iniciar y Detener

Las entradas Iniciar y Detener aceptan un cierre momentáneo de contacto que habilita (Iniciar) y deshabilita (Detener) el DECS-250. Si el DECS-250 recibe entradas de contacto Iniciar y Detener simultáneamente, la entrada Detener tiene prioridad. Las conexiones de entrada de contacto Iniciar se hacen en los terminales INICIAR y COM A. Las conexiones de salida de contacto Detener, se realizan en terminales DETENER y COM A.

Entradas Programables

Las 14 entradas programables pueden conectarse para supervisar el estado de los contactos e interruptores del sistema de excitación. Luego, usando lógica programable BESTlogicTM Plus, estas entradas pueden utilizarse como parte de un esquema lógico configurado por el usuario para controlar y anunciar una variedad de las condiciones e imprevistos del sistema. Se proporciona información sobre la utilización de entradas programables en un esquema lógico en el capítulo *Lógica Programable BESTlogicPlus*.

Nota

Aplicación simultánea de contactos en entradas de contacto configuradas para:

- Subir y bajar el punto de referencia activo no producirá ningún cambio en el punto de referencia.
- La selección de modo automático y manual dará como resultado la selección del modo manual.

Para hacer las entradas de contacto programables más fáciles de identificar, se le puede asignar un nombre personalizado que se identifique con las entradas /funciones de su sistema. La Figura 9-1 muestra una porción de la pantalla de Entradas de Contacto BESTCOMS*Plus* donde cada una de las entradas puede tener asignado un nombre personalizado.

Figura 9-1. Texto de Rótulo de Entrada de Contacto

Ver el capítulo *Terminales y Conectores* para una ilustración de los terminales de entrada programables.

Salidas de Contacto

Ruta de Navegación BESTCOMS*Plus*: Explorador de Configuración, Salidas Programables, Salidas de Contacto.

Ruta de Navegación HMI: No disponible a través de HMI.

Las salidas de contactos del DECS-250 consisten en una salida de watchdog dedicada y 11 salidas programables. 18 salidas de contacto adicionales están disponibles con el Módulo de Expansión de Contacto (CEM-2020H). El CEM-125 o CEM-2020 opcional proporciona 24 salidas de contacto adicional. Contáctese con Basler Electric para solicitar información.

Salida Watchdog

Esta salida SPDT (Form C) cambia el estado durante las condiciones siguientes:

- Cuando se pierde la potencia de control
- Cuando cesa la ejecución normal del Firmware
- Cuando el disparo de Transferencia Watchdog se afirma en BESTlogic*Plus*.

Las conexiones de salida Watchdog se hacen en terminales WTCHD1 (normalmente abierto), WTCHD (común) y WTCHD2 (normalmente cerrado).

Salidas Programables

Las 11 salidas de contacto programables normalmente abiertas pueden configurarse para anunciar estado del DECS-250, alarmas activas, funciones de protección activas y funciones activas de limitador. Usando lógica programable BESTlogic*Plus*, estas salidas pueden utilizarse como parte de un esquema lógico configurado por el usuario para controlar y anunciar una variedad de las condiciones e imprevistos del sistema. Se proporciona información sobre la utilización de entradas programables en un esquema lógico en el capítulo *Lógica Programable BESTlogicPlus*.

Para hacer las salidas de contacto programables más fáciles de identificar, se le puede asignar un nombre personalizado que se identifique con las funciones de su sistema. La Figura 9-2 muestra la pantalla de Salidas de Contacto BESTCOMS*Plus* donde cada una de las salidas puede tener asignado un nombre personalizado.

Salidas de Contacto

Salida #1

Texto de Rótulo

START/STOP

Salida #2

Texto de Rótulo

LIMITER_ACTIVE

Salida #3

Texto de Rótulo

ALARM

Salida #4

Texto de Rótulo

MANUAL_MODE

Salida #5

Texto de Rótulo

PREPOSITION_ACTIVE

Salida #6

Texto de Rótulo

FIELD_FLASH_ACTIVE

Salida #7

Texto de Rótulo

OUTPUT 7

Salida #8

Texto de Rótulo

OUTPUT 8

Salida #9

Texto de Rótulo

OUTPUT 9

Salida #10

Texto de Rótulo

OUTPUT 10

Salida #11

Texto de Rótulo

OUTPUT 11

Figura 9-2. Texto de Rótulo de Salida de Contacto

Ver el capítulo *Terminales y Conectores* para una ilustración de los terminales de salida programables. Los valores nominales eléctricos de salida de contacto se enumeran en el capítulo *Especificaciones*.



10 • Protección

El DECS-250 ofrece protección relacionada a tensión del generador, frecuencia, potencia, parámetros de campo, diodos de excitador rotativos, falla de entrada de potencia, y sincronismo del generador al bus. Elementos de protección configurable suplementan esta protección con parámetros de sistema adicionales definidos por el usuario que tienen múltiples umbrales de funcionamiento por parámetro. La mayoría de las funciones de protección tienen dos grupos de ajustes etiquetadas como Primaria y Secundaria. Dos grupos de ajustes habilitan una coordinación de protección independiente que se selecciona en BESTlogic™ Plus.

Protección de Tensión

Ruta de Navegación BESTCOMSPlus: Explorador de Configuración, Protección, Tensión

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Protección, Protección de Tensión

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

Sobreexcitación (voltios por hercio)

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

Varios ajustes de voltios por hercio permiten que el DECS-250 brinde una protección flexible contra la sobreexcitación del generador y del transformador elevador del generador. Se proporciona una característica de temporización cuadrática inversa a través de la configuración del punto de ajuste de activación de tiempo inverso y del dial de tiempo. Estos ajustes permiten que el DECS-250 se aproxime a la característica de calentamiento del generador y del transformador elevador del generador durante la sobreexcitación. Se proporciona una característica de restablecimiento lineal a través del ajuste del dial de restablecimiento. La protección de voltios por hercio se puede habilitar e inhabilitar sin alterar los ajustes de activación y retardo.

Dos grupos de ajustes de activación de sobreexcitación con tiempo fijo se encuentran disponibles a través de los ajustes de activación de acción independiente n.º 1 y n.º 2, y de retardo independiente n.º 1 y n.º 2). Al configurar cualquiera de estos ajustes, se desactiva la función de temporizador correspondiente.

Las siguientes ecuaciones representan el tiempo de disparo y el tiempo de restablecimiento para un nivel de V/Hz constante. En la Figura 10-1 y la Figura 10-2 se muestran las curvas de la característica de voltios por hercio.

$$T_T = \frac{D_T}{\left(\frac{V / \text{Hz}_{MEASURED}}{V / \text{Hz}_{NOMINAL}} - 1 \right)^n}$$

Ecuación 10-1. Tiempo de disparo

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

Ecuación 10-2. Tiempo de restablecimiento

Donde:

T_T = tiempo para disparo

T_R = tiempo para restablecimiento

D_T = disparo de dial de tiempo

D_R = dial de tiempo, restablecimiento

E_T = tiempo transcurrido

n = exponente de curva (0,5; 1; 2)

FST = tiempo de disparo de escala completa (T_T)

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

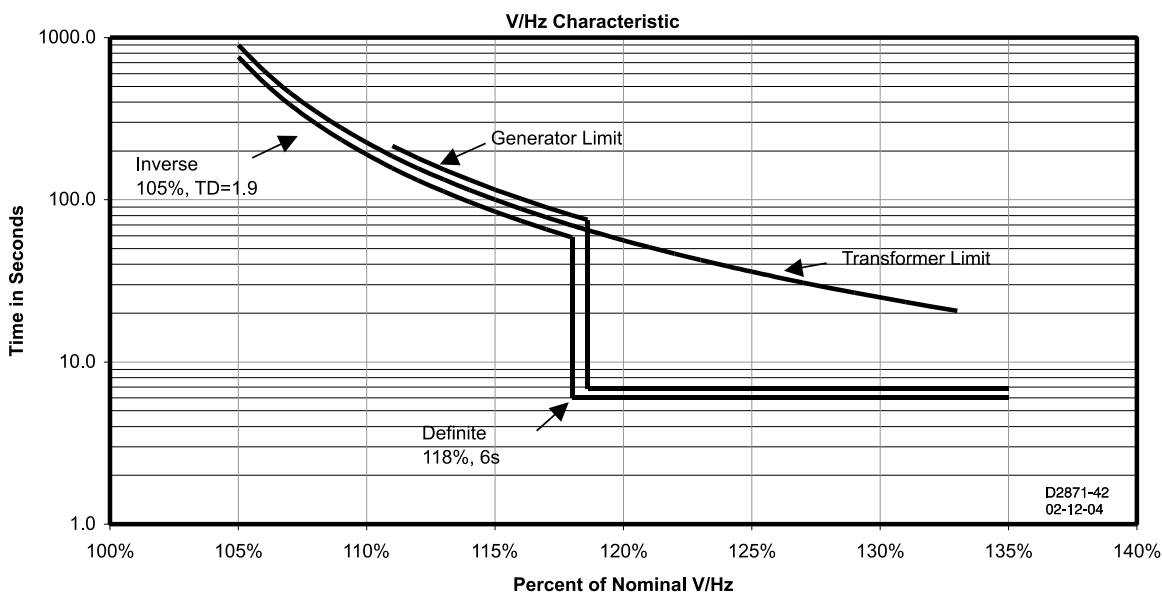


Figura 10-1. Característica de V/Hz (el tiempo se muestra en el eje vertical)

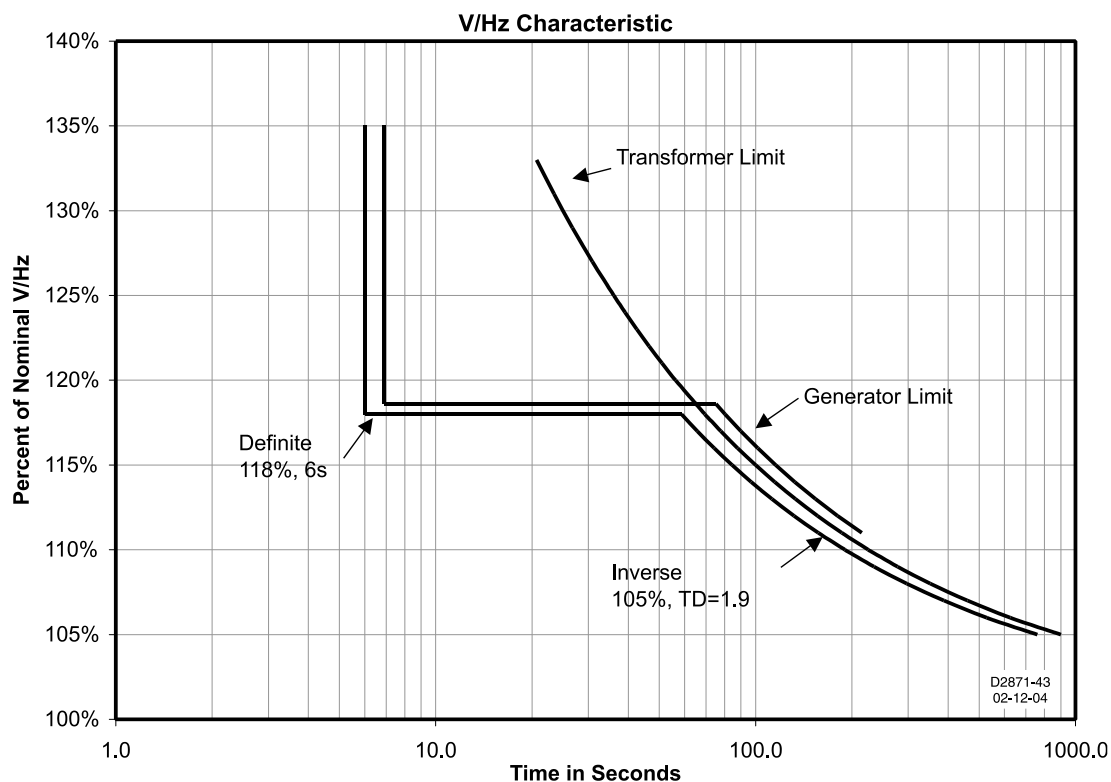


Figura 10-2. Característica de V/Hz (el tiempo se muestra en el eje horizontal)

Sobreexcitación (24)

Primario	Secundario
Modo Deshabilitar	Modo Deshabilitar
Exponente de curva 1	Exponente de curva 1
Activación de tiempo inverso 0.00	Activación de tiempo inverso 0.00
Dial de Tiempo 0.0	Dial de Tiempo 0.0
Resetear dial 0.0	Resetear dial 0.0
Activación de tiempo definido 1 0.00	Activación de tiempo definido 1 0.00
Retardo de tiempo definido 1 (s) 0.050	Retardo de tiempo definido 1 (s) 0.050
Activación de tiempo definido 2 0.00	Activación de tiempo definido 2 0.00
Retardo de tiempo definido 2 (s) 0.050	Retardo de tiempo definido 2 (s) 0.050

Figura 10-3. Ajustes de protección de sobreexcitación

Subtensión del Generador

Una condición de subtensión de funcionamiento ocurre cuando la tensión terminal detectada del generador disminuye por debajo del ajuste de activación. Una condición de disparo de sub-tensión ocurre si la tensión del generador permanece por debajo del umbral de activación durante la configuración de Tiempo de retardo. La protección de subtensión del generador puede ser habilitada y deshabilitada sin alterar la activación ni las configuraciones de tiempo de retardo. Los elementos de disparo y activación de la subtensión en *BESTlogicPlus* pueden ser usados en un esquema lógico para iniciar una acción correctiva en respuesta a dicha condición.

Los ajustes relacionados con los regímenes nominales de la máquina se pueden establecer en las unidades de tensión reales o en valores por unidad. Cuando se edita una unidad original, *BESTCOMSPlus* recalcula automáticamente el valor por unidad en función del ajuste de la unidad original y del parámetro de datos nominales (en Parámetros del sistema, pantalla de Datos nominales) asociados. Cuando se edita un valor por unidad, *BESTCOMSPlus* recalcula automáticamente el valor original en función del ajuste por unidad y del parámetro de datos nominales asociado.

Si se modifican los parámetros de datos nominales una vez que se han asignado todos los valores por unidad, *BESTCOMSPlus* recalculará automáticamente todos los ajustes de unidades originales en función de los parámetros de datos nominales modificados.

La respuesta de disparo por Subtensión 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 la subtensión del generador del *BESTlogicPlus* se ilustran en la Figura 10-4.

Subtensión del Generador

27 Elemento

Primario	Secundario
Modo Deshabilitar	Modo Deshabilitar
Levante 0 Primary V 0.000 Por Unidad	Levante 0 Primary V 0.000 Por Unidad
Retardo de Tiempo (s) 0.1	Retardo de Tiempo (s) 0.1

Figura 10-4. Ajustes de Protección de Subtensión del Generador

Sobretensión del Generador

Una condición de activación de sobretensión ocurre cuando la tensión terminal del generador detectada incrementa por sobre el ajuste de activación. Una condición de disparo de sobretensión ocurre si la tensión del generador permanece por encima del umbral de activación durante la configuración de tiempo de retardo. La sobretensión del generador puede ser habilitada y deshabilitada sin alterar la activación ni los ajustes de tiempo de retardo. Los elementos de disparo y activación de sobretensión en BESTlogicPlus pueden ser usados en un esquema lógico para iniciar una acción correctiva en respuesta a dicha condición.

Los ajustes relacionados con los regímenes nominales de la máquina se pueden establecer en las unidades de tensión reales o en valores por unidad. Cuando se edita una unidad original, BESTCOMSPlus recalcula automáticamente el valor por unidad en función del ajuste de la unidad original y del parámetro de datos nominales (en Parámetros del sistema, pantalla de Datos nominales) asociados. Cuando se edita un valor por unidad, BESTCOMSPlus recalcula automáticamente el valor original en función del ajuste por unidad y del parámetro de datos nominales asociado.

Si se modifican los parámetros de datos nominales una vez que se han asignado todos los valores por unidad, BESTCOMSPlus recalculará automáticamente todos los ajustes de unidades originales en función de los parámetros de datos nominales modificados.

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 la sobretensión del generador BESTCOMSPlus® se ilustran en la Figura 10-5.

Sobretensión del Generador

59 Elemento

Primario	Secundario
Modo Deshabilitar	Modo Deshabilitar
Levante 0 Primary V 0.000 Por Unidad	Levante 0 Primary V 0.000 Por Unidad
Retardo de Tiempo (s) 0.1	Retardo de Tiempo (s) 0.1

Figura 10-5. Ajustes de Protección de Sobretensión del Generador

Pérdida de Medición

La tensión del generador se monitorea en caso de que ocurra una condición de pérdida de medición (LOS). Los ajustes de la protección de la pérdida de medición se ilustran en la Figura 10-6.

En el DECS-250, un evento de pérdida de detección (LOS) se calcula con el uso de componentes de secuencia. Los criterios del disparo de LOS se enumeran en la Tabla 10-1.

Tabla 10-1. 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
$V1 > BV \% \text{ del punto de ajuste AVR}$	$BV \% \text{ del punto de ajuste AVR} > V1$	$BV \% \text{ del punto de ajuste AVR} > VGEN$
$V2 > UV \% \text{ de } V1$	$200 \% \text{ de } I_{rated} > I1$	$200 \% \text{ de } I_{rated} > I1$
$17,7 \% \text{ de } I1 > I2$ O		$17,7 \% \text{ de } I1 > I2$ O
$1 \% \text{ de } I_{rated} > I1$		$1 \% \text{ de } I_{rated} > I1$

V1 = tensión de secuencia positiva

V2 = tensión de secuencia negativa

I1 = corriente de secuencia positiva

I2 = corriente de secuencia negativa

I_{rated} = 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 durante el transcurso del ajuste Retardo, ocurre una condición de disparo de LOS.

Una condición de Pérdida de Medición (LOS) puede utilizarse para iniciar una transferencia al modo de control manual (FCR). También puede configurarse en BESTlogicPlus para iniciar otras acciones. La protección puede habilitarse y deshabilitarse sin alterar los ajustes individuales de la pérdida de medición.

La protección 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 TC monofásica y cuando la corriente de secuencia positiva es mayor que el doble de la corriente nominal para una conexión de TC trifásica.

Pérdida de Sensado

LOS Elemento

Modo
Deshabilitar

Retardo de Tiempo (s)
2.0

Nivel de Tensión Balanceada (%)
8.8

Nivel de Tensión Desbalanceada (%)
25.0

Transferir a Manual
Deshabilitar

Figura 10-6. Ajustes de Protección de la Pérdida de Medición

Protección de la Frecuencia

Ruta de Navegación BESTCOMSPPlus: Explorador de Configuración, Protección, Frecuencia

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Protección, Protección de Frecuencia 81

La frecuencia de la tensión terminal del generador está monitoreada en caso de que ocurran condiciones de sobrefrecuencia o subfrecuencia.

Sobrefrecuencia

Una condición de sobrefrecuencia ocurre cuando la frecuencia de la tensión del generador excede el umbral de activación de 81O durante el ajuste del tiempo de retardo de 18O. La protección de sobreprotección puede habilitarse y deshabilitarse sin alterar la activación ni los ajustes de tiempo de retardo. La activación de la sobrefrecuencia y los elementos de disparo en el BESTlogicPlus pueden ser usados en un esquema lógico para iniciar una acción correctiva en respuesta a dicha condición. Los ajustes de sobrefrecuencia del BESTCOMSPPlus se ilustran en la Figura 10-7.

Frecuencia	
81O Elemento	
Primario	Secundario
Modo: Deshabilitar	Modo: Deshabilitar
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 10-7. Ajustes de Protección de Sobrefrecuencia

Subfrecuencia

Una condición de subfrecuencia ocurre cuando la frecuencia de la tensión del generador disminuye por debajo del umbral de activación de 81U durante el ajuste de tiempo de retardo de 81U. Un ajuste inhibitorio de tensión, expresado como un porcentaje del voltaje nominal del generador, puede implementarse para prevenir que ocurra un disparo de subfrecuencia durante el inicio cuando la tensión del generador está subiendo hacia el nivel nominal. La protección de subfrecuencia puede ser habilitada o deshabilitada sin alterar la activación, retardo y ajustes inhibitorios. La activación de subfrecuencia y elementos de disparo en BESTlogicPlus puede ser usado en un esquema lógico para iniciar una acción correctiva como respuesta a dicha condición. Los ajustes de subfrecuencia del BESTCOMSPPlus se ilustran en la Figura 10-8.

Frecuencia	
81U Elemento	
Primario	Secundario
Modo: Deshabilitar	Modo: Deshabilitar
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 10-8. Ajustes de Protección de Subfrecuencia

Protección de Potencia

Ruta de Navegación BESTCOMSPlus: Explorador de Configuración, Protección, Potencia

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Protección, Potencia

Los niveles de potencia del generador son monitoreados para protegerse de un flujo de potencia inversa y pérdida de excitación.

Precaución

Para una operación óptima 40Q (pérdida de excitación), ajuste el factor de potencia o PF relacionado, a un valor menor de 1.0 en la pantalla de Datos Nominales BESTCOMSPlus. Cuando el valor de PF nominal cambia, los kW nominales se recalculan automáticamente y los ajustes del elemento 40Q y 32 (potencia inversa) se deben ajustar adecuadamente.

Potencia Inversa

La protección de potencia inversa actúa contra un flujo de potencia inversa que pueda resultar de la pérdida de un torque de la fuerza motriz (y avanzar monitoreo del generador). Una condición de potencia inversa ocurre cuando el flujo de potencia inversa excede el umbral de Activación de 32R durante el retardo de tiempo del 32R. La protección de potencia inversa puede habilitarse o deshabilitarse sin alterar la Activación ni los ajustes de tiempo de retardo. La Activación de la potencia inversa y elementos de disparo en BESTlogicPlus pueden usarse en un esquema lógico para iniciar una acción correctiva en respuesta a dicha condición. Los ajustes de la protección de la potencia inversa del BESTCOMSPlus se ilustran en la Figura 10-9.

Figura 10-9. Ajustes de Protección de 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 10-10 muestra un diagrama de la respuesta de activación de 40Q. Los ajustes de BESTCOMSPlus se describen más adelante y se muestran en la Figura 10-11.

Protección del generador

Durante la pérdida de excitación, el generador absorbe potencia reactiva del sistema de potencia, lo que puede sobrecalentar los arrollamientos 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 captación. El elemento permanecerá en una condición de captación hasta que el flujo de potencia caiga por debajo de la relación de desactivación de 95% de la captación real. Se recomienda la configuración de retardos 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 falla transitorias. No obstante, el restablecimiento del sistema de potencia sin oscilaciones después de una falla importante puede demorar varios segundos. En consecuencia, si la captación de la unidad es cercana a la curva de capacidad de estado permanente, se recomiendan retardos más prolongados. Consulte la Figura 10-10 para conocer más detalles.

Protección del motor

El DECS-250 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 Figura 10-10 muestra la respuesta de activación de 40Q.

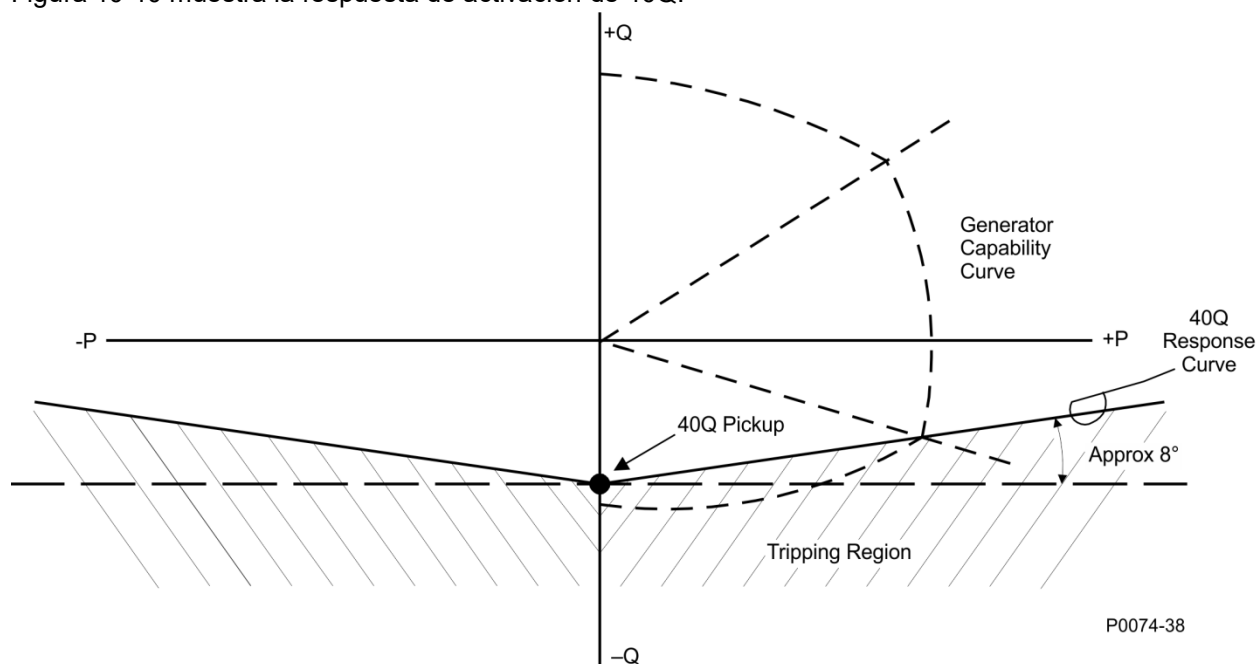


Figura 10-10. Curva de capacidad del generador frente a la respuesta de 40Q

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

Captación 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 (0), el elemento de pérdida de excitación es instantáneo, sin ningún retardo intencional. Si la condición de captación desaparece antes de que se agote el retardo, el cronómetro y la captación se restablecerán, no se realizará ninguna acción correctiva y el elemento estará preparado nuevamente para responder ante cualquier otra condición de pérdida de excitación.

El umbral 40Q se expresa como un porcentaje del flujo de Var nominal de la máquina. La protección de pérdida de excitación puede habilitarse o deshabilitarse sin alterar la activación ni los ajustes de tiempo de retardo. Los ajustes de pérdida de excitación del BESTCOMSPlus® se ilustran en la Figura 10-11.

Pérdida de Excitación

40Q Elemento

Primario	Secundario
Modo Deshabilitar	Modo Deshabilitar
Activación (% de vars nominal) 0	Activación (% de vars nominal) 0
Retardo de Tiempo (s) 0.0	Retardo de Tiempo (s) 0.0

Figura 10-11. Ajustes de protección por pérdida de excitación

Protección de Campo

Ruta de Navegación BESTCOMSPlus: Explorador de Configuración, Protección, Campo

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Protección, Campo

La protección de campo otorgada por el DECS-250 incluye sobretensión de campo, sobre corriente de campo, seguimiento del excitador de diodo y pérdida de PMG.

Sobretensión de Campo

Una condición de sobretensión de campo ocurre cuando la tensión de campo excede el umbral de sobretensión de campo durante el retardo de tiempo de la sobretensión de campo. La protección de sobretensión de campo puede habilitarse o deshabilitarse sin alterar la Activación ni los ajustes de tiempo de retardo. La Activación de la sobretensión de campo y los elementos de disparo en BESTlogicPlus puede ser usado en un esquema lógico para iniciar una acción correctiva en respuesta a dicha condición.

Los ajustes relacionados con los regímenes nominales de la máquina se pueden establecer en las unidades de tensión reales o en valores por unidad. Cuando se edita una unidad original, BESTCOMSPlus recalcula automáticamente el valor por unidad en función del ajuste de la unidad original y del parámetro de datos nominales (en Parámetros del sistema, pantalla de Datos nominales) asociados. Cuando se edita un valor por unidad, BESTCOMSPlus recalcula automáticamente el valor original en función del ajuste por unidad y del parámetro de datos nominales asociado.

Si se modifican los parámetros de datos nominales una vez que se han asignado todos los valores por unidad, BESTCOMSPlus recalculará automáticamente todos los ajustes de unidades originales en función de los parámetros de datos nominales modificados.

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

Los ajustes de la sobretensión de campo del BESTlogicPlus se ilustran en la Figura 10-12.

Sobretensión de Campo

Primario	Secundario
Modo Deshabilitar	Modo Deshabilitar
Levante 1 Primary V 0.016 Por Unidad	Levante 1 Primary V 0.016 Por Unidad
Retardo de Tiempo (s) 0.2	Retardo de Tiempo (s) 0.2

Figura 10-12. Ajustes de 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 activación 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 activación. El ajuste de dial de tiempo actúa como un multiplicador lineal para determinar el tiempo en que se realizará un anuncio. Esto permite que el DECS-250 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 desactivación (95 %) para que se restablezca la función de inicio de temporización. Las siguientes ecuaciones se utilizan para calcular la activación de sobrecorriente de campo y para restablecer los retardos de tiempo.

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

Ecuación 10-3. Activación de sobrecorriente de campo inversa

Donde:

t_{pickup} = tiempo para activación en segundos

A = -95,908

B = -17,165

C = 490,864

D = -191,816

TD = ajuste de dial de tiempo <0,1; 20>

MOP = múltiplo de activación <1,03; 2,5>

$$Time_{reset} = \frac{0.36 \times TD}{1 - (MOP_{reset})^2}$$

Ecuación 10-4. Restablecimiento de sobrecorriente de campo inversa

Donde:

$Time_{reset}$ = tiempo máximo para restablecimiento, en segundos

TD = ajuste de dial de tiempo <0,1; 20>

MOP_{reset} = múltiplo de activación <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 activación y retardo. La activación 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 Figura 10-13 muestra los ajustes de sobrecorriente de campo de *BESTCOMSPlus*®.

Los ajustes relacionados con los regímenes nominales de la máquina se pueden establecer en las unidades de corriente reales o en valores por unidad. Cuando se edita una unidad original, *BESTCOMSPlus* recalcula automáticamente el valor por unidad en función del ajuste de la unidad original y del parámetro de datos nominales (en Parámetros del sistema, pantalla de Datos nominales) asociados. Cuando se edita un valor por unidad, *BESTCOMSPlus* recalcula automáticamente el valor original en función del ajuste por unidad y del parámetro de datos nominales asociado.

Si se modifican los parámetros de datos nominales una vez que se han asignado todos los valores por unidad, *BESTCOMSPlus* recalculará automáticamente todos los ajustes de unidades originales en función de los parámetros de datos nominales modificados.

La respuesta de disparo por Sobrecorriente tiene unidades originales de corriente primaria, y los datos nominales asociados a sus Datos nominales del campo, Corriente – Carga Plena (en Parámetros del sistema de la pantalla de Datos nominales).

En *BESTCOMSPlus* se muestra un diagrama de la curva de ajuste de sobrecorriente de campo. El diagrama puede ilustrar las curvas de ajustes primarios o secundarios.

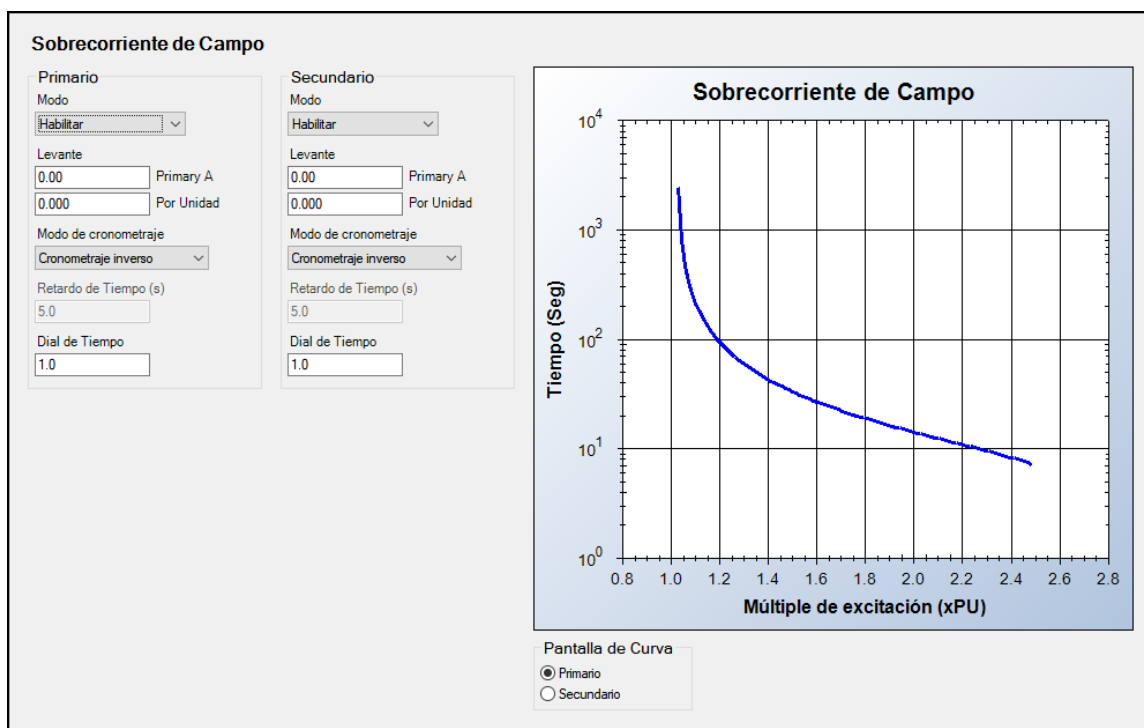


Figura 10-13. Ajustes de protección de sobrecorriente de campo

Monitor de Excitador de Diodo

El monitor de excitador de diodo (EDM – siglas en inglés de: Exciter Diode Monitor) controla la condición de semiconductores sin escobillas de potencia del excitador monitoreando la corriente de campo del excitador. El EDM detecta los diodos abiertos y los diodos giratorios en corto en el puente del excitador. Los ajustes del EDM se muestran en la Figura 10-14. Cuando se implementa el EDM, es imperativo que el usuario conozca y especifique el número de polos para la armadura del excitador y el rotor del generador. Para una medición confiable de un diodo abierto, el excitador al coeficiente del polo del generador debería ser de 1,5 o mayor y el nivel de corriente de campo no debería ser menor a 1,5 Acc. Un cálculo de coeficiente de polo, disponible en BESTCOMSP^{Plus}®, puede usarse para calcular el coeficiente de polo a partir de un número de armadura del excitador y polos del rotor del generador.

Nota

Si se desconoce el número de polos para la armadura del excitador y el rotor del generador, la función del EDM igualmente seguirá operando. Sin embargo, sólo un diodo en corto puede ser detectado. Si no se conoce el número de polos, lo mejor es deshabilitar todos los parámetros de protección de diodo abierto del excitador. En esta situación, los parámetros de polo de generador y excitatriz se deben establecer en 1,0 para impedir un disparo en falso.

Todas las pautas de la configuración del EDM expuestas aquí asumen que los diodos del excitador no están abiertos ni en cortocircuito en el momento de la configuración y prueba.

El EDM estima el fundamental armónico de la corriente de campo del excitador utilizando transformaciones discretas de Fourier (DFTs). El armónico, expresado como un porcentaje de la corriente de campo, es entonces comparado con el nivel de activación para la medición del diodo abierto y la medición del diodo en corto. Si el porcentaje de la corriente de campo excede el nivel de activación del diodo abierto o en corto, entonces el tiempo de retardo apropiado comenzará. Luego del tiempo de

retardo para el diodo abierto o diodo en corto la condición expira y si el porcentaje de la corriente de campo continua excediendo el ajuste de activación del diodo abierto o en corto, la condición se anuncia. La activación del EDM y los elementos de disparo en el *BESTlogicPlus* pueden usarse en un esquema lógico para iniciar una acción correctiva en respuesta a la condición de diodo abierto o en corto.

Un ajuste de nivel de deshabilitar EDM evita anuncios molestos debido a corriente de baja excitación o si la frecuencia del generador está fuera de alcance. Se puede usar un ajuste de deshabilitar nivel para deshabilitar ambos diodos de protección, abierto y en corto, cuando la corriente del campo cae por debajo del porcentaje de lo nominal, definido por el usuario. La protección EDM puede ser deshabilitada y habilitada por el usuario sin alterar los ajustes individuales de la protección.

Aplicar Protección de EDM

Es especialmente difícil detectar condiciones de diodo abierto cuando se desconoce el número de polos del generador y el excitador. Por esta razón, el coeficiente del número de polos sin escobilla de la armadura del excitador a número de polos del rotor del generador debería ser introducido para asegurar la medición de diodos abiertos o en corto.

Encontrar el Máximo de Corriente de Rizado de Corriente

Para establecer el nivel de activación de diodo abierto y nivel de activación de diodo en corto, se debe conocer la corriente de rizado máxima en el campo. Esto puede lograrse haciendo andar el generador descargado y a una velocidad nominal. Variar la tensión del generador de mínimo a máximo mientras se monitorea el nivel de rizado del EDM en el visor del HMI. Registrar el valor más alto.

Ajustar el Nivel de Activación – Número de Polos del Generador Conocidos

Multiplicar por dos el valor de rizado del EDM más elevado, obtenido en el párrafo anterior. El resultado es el ajuste de nivel de activación del diodo abierto. El multiplicador puede variar entre 1,5 y 5 para aumentar o disminuir el margen del disparo. Sin embargo, reducir el multiplicador podría resultar en molestas indicaciones de diodo abierto.

Multiplicar por 50 el valor de rizado del EDM más elevado, obtenido en el párrafo anterior. El resultado es el ajuste de nivel de activación del diodo en cortocircuito. El multiplicador puede variar entre 40 y 70 para aumentar o disminuir el margen del disparo.

El DECS-250 ha fijado niveles inhibidores de EDM para prevenir molestas indicaciones de diodo fallido mientras la frecuencia del generador sea menor a 40 Hertz o mayor a 70 Hertz. La operación del EDM también se inhibe cuando el nivel de la corriente de campo está por debajo del ajuste del nivel de deshabilitado.

Monitor Diodo Excitador		
Elemento EDM		
Relación Polar	Diodo Abierto (DA)	Diodo Cerrado (DC)
0.00	Modo	Modo
Calculadora	Deshabilitar	Deshabilitar
Nivel Deshabilitar (%)	Nivel de Levante (%)	Nivel de Levante (%)
10.0	5.0	5.0
	Retardo (s)	Retardo (s)
	10.0	5.0

Figura 10-14. Ajustes de Protección de Monitor de Excitador de Diodo

Ajustar el Nivel de Activación – Número de Polos del Generador Desconocido

El DECS-250 puede detectar condiciones de diodo en corto cuando no se conoce el número de polos del generador. Para brindar esta protección, inhabilite la protección de diodo abierto, establezca la relación de polos en 1,0 y habilite la protección de diodo cortocircuitado. Multiplicar por 30 el máximo nivel de rizado de EDM, obtenido en *Encontrar la Máxima Corriente de Campo de Rizado*. El multiplicador puede variar entre 20 y 40 para aumentar o disminuir el margen de activación. Sin embargo, reducir el multiplicador podría resultar en molestas indicaciones de diodo en corto.

Testeo de los Ajustes de EDM

Encender el generador del estado de reposo y aumentar la velocidad y tensión al valor nominal. Cargar la máquina hasta su nivel nominal y confirmar que no ocurran anuncios de diodo fallido. Todas las guías de ajuste del EDM presentadas aquí presumen que los diodos de excitación no estuvieron abiertos o en corto en el momento del ajuste y prueba.

Falla de Entrada de Potencia

Una falla de entrada de potencia existe cuando cualquiera de las siguientes situaciones ocurre:

Potencia de Funcionamiento fase-1

Cuando la potencia de funcionamiento disminuye por debajo de 30 Vca, existe una condición de falla de entrada de potencia.

Potencia de Funcionamiento fase-3

- Las tres fases de potencia de funcionamiento disminuyen por debajo de 50 Vca.
- Un desbalance de la tensión fase-a-fase mayor al 13 Vca, ± 2.5 Vca existe en la entrada de potencia de funcionamiento.

Los ajustes del DECS-250 deben estar correctamente establecidos para coincidir con la configuración de potencia de funcionamiento. Por ejemplo, si los ajustes del DECS-250 reflejan una configuración de potencia de fase-3 pero la configuración de potencia de funcionamiento real es de fase-1, entonces el DECS-250 interpretará la fase uno como un desbalance y activará la alarma/disparo. Para mayor información los ajustes de la potencia de funcionamiento de la fase-1 y fase-3 ver *Configuración y Especificaciones*.

La protección de falla en la entrada de potencia puede utilizarse por las aplicaciones de PMG, derivado y sistemas potenciados por PMG. Esta protección sólo se activa en el modo de *Inicio* y luego de un arranque suave. Un ajuste de tiempo de retardo atrasa los anuncios de falla en la entrada de potencia para acomodar reducciones/desbalances transitorios en la tensión de la entrada de potencia de funcionamiento. La protección de falla en la entrada de potencia puede habilitarse o deshabilitarse sin alterar el ajuste de tiempo de retardo. La configuración de entrada de potencia seleccionada se muestra como un valor de solo lectura. El levante y los elementos de disparo de la falla en la entrada de potencia en el *BESTlogicPlus* pueden usarse en un esquema lógico para iniciar la acción correctiva en respuesta a dicha condición. Los ajustes de la falla en la entrada de potencia del *BESTCOMSPPlus*® se ilustran en la Figura 10-15.

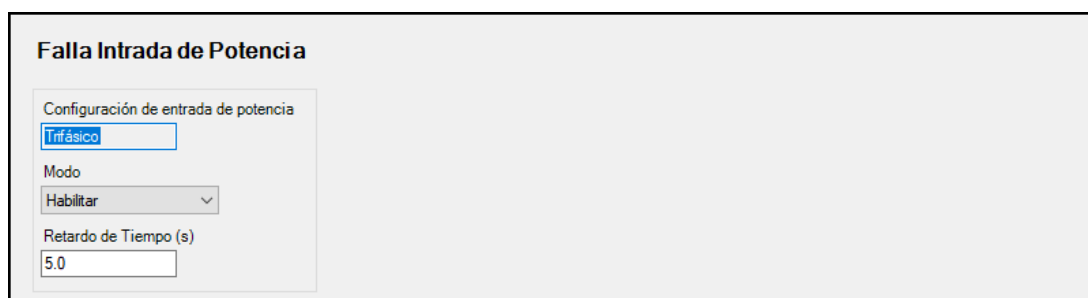


Figura 10-15. Ajustes de Protección de Pérdida de PMG

Protección Verificación de Sincronismo

Ruta de Navegación BESTCOMSPPlus: Explorador de Configuración, Protección, Verificación de Sincronismo (25)

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Protección, Verificación de Sincronismo (25)

Precaución

Debido a que las funciones de verificación de sincronismo y sincronizador automático del DECS-250 comparten los circuitos internos, la función de verificación de sincronismo no estará disponible cuando se seleccione la opción de estilo de sincronizador automático.

Cuando se encuentra habilitada, la función verificación de sincronismo (25) supervisa el sincronismo automático o manual del generador controlado con un bus/utilidad. 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 del generador/bus entran en el ajuste de cada parámetro, la salida virtual del estado 25 confirma. Esta salida virtual puede ser configurada (en BESTlogicPlus) para reafirmar una salida de contacto. Dicha salida de contacto puede, a su vez, habilitar el cierre de un freno que une el generador al bus.

Un ajuste de compensación de ángulo permite compensar el cambio de fase generado por los transformadores del sistema. Para obtener información más detallada sobre el ajuste de compensación de ángulo, consulte el capítulo *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 verificación de sincronismo se ilustran en la Figura 10-16.

Sinc Verificación

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 10-16. Ajustes de Protección Verificación de Sincronismo

Frecuencia de Generador Menor a 10 Hertz

Una condición de generador por debajo de 10 Hz es anunciada cuando la frecuencia del generador disminuye por debajo de 10 Hz o cuando la tensión residual es baja a 50/60 Hz.

La anunciación de generador por debajo de 10 Hz es restablecida automáticamente cuando la frecuencia del generador incrementa por arriba de 10 Hz o la tensión residual incrementa por arriba del umbral.

Protección Configurable

Ruta de Navegación BESTCOMSPPlus: Explorador de Configuración, Protección, Protección Configurable

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Protección, Protección Configurable

El 9440372990 tiene ocho elementos de protección configurable que pueden usarse para complementar la protección estándar del DECS-250. Los ajustes de protección configurable del BESTCOMSPPlus® se ilustran en la Figura 10-17. Para facilitar la identificación de los elementos de protección, se le puede dar a cada elemento un nombre designado por el usuario. Para configurar un elemento de protección, se debe seleccionar el parámetro a monitorear y luego establecer las características operativas del elemento. Cualquiera de los siguientes parámetros puede ser seleccionado.

- APC Salida
- Salida LVRT
- Porcentaje de error de reparto de carga de red
- Entrada de potencia
- Entrada Analógica 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
- Corriente de Entrada Auxiliar (mA)
- Tensión de Entrada Auxiliar
- Frecuencia del Bus
- Tensión del Bus: V_{AB} , V_{BC} , or V_{CA}
- Rizado del EDM
- Corriente de Campo del Excitador
- Tensión de Campo del Excitador
- Corriente del Generador: I_A , I_B , I_C , o Promedio
- Frecuencia del Generador
- Factor de Potencia del Generador
- Tensión del Generador: V_{AB} , V_{BC} , V_{CA} , o Promedio
- Horas Kilowatt
- Corriente de Secuencia Negativa
- Tensión de Secuencia Negativa
- Corriente de Secuencia Positiva
- Tensión de Secuencia Positiva
- Salida de PSS
- Entrada de RTD 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
- Posición del Punto de Referencia
- Termopar 1, 2
- Total kVA
- Total kvar
- Total kW
- Error de Seguimiento

Si un Módulo de Expansión Analógico (AEM-2020) es utilizado, cualquiera de los siguientes RTD analógicos, y entradas de termopar pueden ser seleccionadas.

- Entrada Analógica 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, or 8
- Entrada RTD 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, or 8
- Termopar 1 or 2

La protección siempre puede ser habilitada o deshabilitada sólo cuando el DECS-250 se encuentra habilitado y suministrando excitación. Cuando la protección se habilita sólo en modo de *Inicio*, un armado de tiempo de retardo puede usarse para demorar la protección siguiente al inicio de la excitación.

Una función de histéresis mantiene la función de la protección activa por un porcentaje definido por el usuario superior/inferior al umbral de activación. Esto evita activaciones y caídas repetidas donde el parámetro monitoreado está flotando cerca del umbral de activación. Por ejemplo, con un valor de histéresis de 5% en un elemento configurado para activarse a 100 Aca de la sobre corriente del generador de fase-A, el elemento de protección se activará cuando la corriente supere los 100 Aca y permanezca activada hasta que la corriente disminuya por debajo de 95 Aca.

Cada uno de los ocho elementos de protección configurable tiene cuatro umbrales ajustables individualmente. Cada umbral puede ser programado para la activación cuando el parámetro monitoreado aumenta por sobre el ajuste de activación (Sobre), activación cuando el parámetro monitoreado disminuye por debajo del ajuste de levante (Debajo), o no activación (Deshabilitado). El nivel de activación para el parámetro monitoreado se define por un ajuste de umbral. Mientras el valor de ajuste del umbral es amplio, uno debe utilizar un valor dentro de los límites de valor de ajuste para el parámetro monitoreado. Utilizar un umbral fuera de los límites permitirá prevenir un mal funcionamiento del elemento de protección. Un retardo de activación sirve para retrasar un disparo protector después de que el nivel del umbral (activación) se excede.

Protección Configurable #1

Texto de Rótulo
CONF PROT 1

Selección de Parámetros
VAB Gen

Inhibir Modo Parar
No

Retardo de Armado (s)
0

Histéresis (%)
2.0

Umbral #1

Modo	Umbral	Retardo de Activación (s)
Deshabilitar	0.00	0

Umbral #2

Modo	Umbral	Retardo de Activación (s)
Deshabilitar	0.00	0

Umbral #3

Modo	Umbral	Retardo de Activación (s)
Deshabilitar	0.00	0

Umbral #4

Modo	Umbral	Retardo de Activación (s)
Deshabilitar	0.00	0

Figura 10-17. Ajustes de Protección Configurable

11 • Limitadores

Los limitadores del DECS-250 aseguran que la máquina controlada no exceda sus capacidades. El DECS-250 limita la sobreexcitación, la subexcitación, corriente estatórica y potencia reactiva. También limita la tensión durante las condiciones de subfrecuencia.

Limitador de la Sobreexcitación

Ruta de Navegación BESTCOMSPPlus: Valores de Ajuste, Limitadores, Limitadores de Sobreexcitación (OEL – siglas en inglés)

Ruta de Navegación HMI: Ajustes, Valores de Ajuste, Limitadores, Limitadores de Sobreexcitación (OEL – siglas en inglés)

El limitador de sobreexcitación (OEL) monitoriza el nivel de corriente de campo suministrado por el DECS-250 y lo limita para evitar el sobrecalentamiento.

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

El DECS-250 dispone de dos tipos de limitación de sobreexcitación: punto de suma o toma de control. El OEL de punto de suma proporciona una señal de control al punto de suma del bucle de control del regulador de tensión, mientras que el OEL de toma de control anula el bucle de control principal del regulador de tensión. Consulte el modelo matemático del DECS-250 para obtener más detalles.

Los ajustes del OEL se ilustran en las Figura 11-3, Figura 11-4, y Figura 11-6.

Punto Suma del OEL

El Punto Suma del limitador de sobre-excitación compensa las condiciones de sobrecorriente de campo mientras la máquina está desconectada (offline) o en línea (online). El comportamiento del OEL offline y online está dictaminado por dos grupos separados de ajustes. Los grupos de ajustes primario y secundario (seleccionables en lógica configurable) dan control adicional para dos condiciones de funcionamiento distintivas de la máquina.

Operación sin conexión (Offline)

Para operar sin conexión, existen dos niveles de limitador de sobreexcitación del Punto Suma: bajo y alto. La Figure 11-1 ilustra la relación de estos niveles.

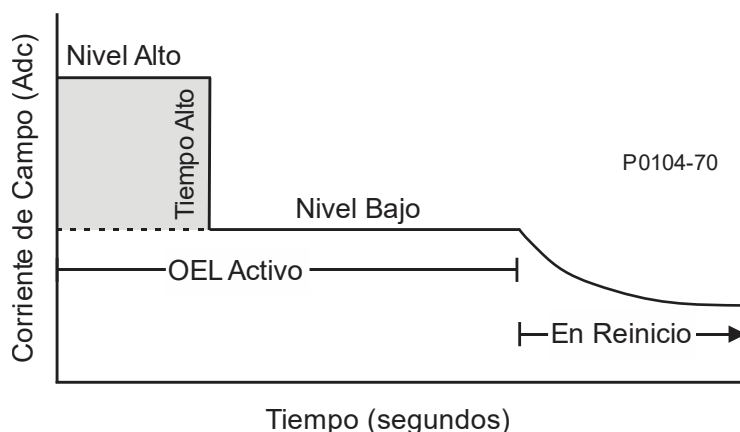


Figure 11-1. Punto de Suma, Sin conexión, Limitador de Sobreexcitación

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

Reinicio de OEL sin conexión

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

Temporizador de reinicio:

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

Operación con conexión (Online)

Para operar online existen tres niveles de limitador de sobreexcitación del Punto Suma: bajo, medio y alto. La Figura 11-2 ilustra la relación de estos niveles.

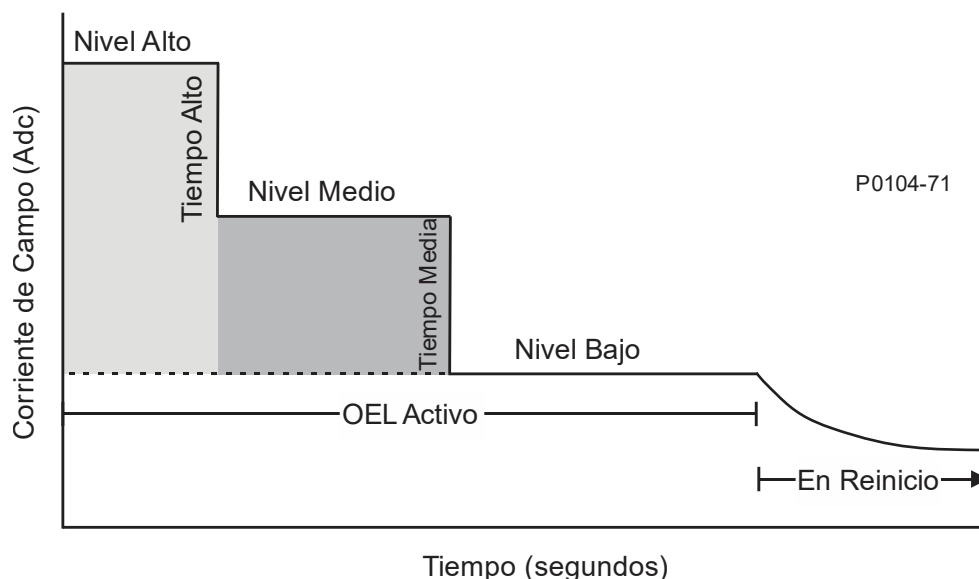


Figura 11-2. Punto de Suma, Online, Limitador de Sobreexcitación

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

Reinicio de OEL en línea

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

Temporizador de reinicio:

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

suma de los retrasos de tiempo alto y tiempo medio, entonces el temporizador de reinicio es igual a la suma de los retrasos de tiempo alto y tiempo medio.

Tensión de Dependencia del OEL

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

Por Unidad

Los ajustes relacionados con los regímenes nominales de la Máquina se pueden establecer en las unidades de corriente reales o en valores por unidad. Cuando se edita una unidad original, BESTCOMSP^{Plus} recalcula automáticamente el valor por unidad en función del ajuste de la unidad original y del parámetro de datos nominales (en Parámetros del sistema, pantalla de Datos nominales) asociados. Cuando se edita un valor por unidad, BESTCOMSP^{Plus} recalcula automáticamente el valor original en función del ajuste por unidad y del parámetro de datos nominales asociado.

Si se modifican los parámetros de datos nominales una vez que se han asignado todos los valores por unidad, BESTCOMSP^{Plus} recalculará automáticamente todos los ajustes de unidades originales en función de los parámetros de datos nominales modificados.

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 software interface titled "OEL Configurar". It contains two main sections: "Configuración OEL" and "Tensión de Dependencia OEL".

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

Figura 11-3. Ajustes de Configuración 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	0.000	Por Unidad
Tiempo Alto (s)		Tiempo Alto (s)	
0		0	
Bajo Nivel		Bajo Nivel	
0.00	Primary A	0.00	Primary A
0.000	Por Unidad	0.000	Por Unidad
En Línea		En Línea	
Alto Nivel		Alto Nivel	
0.00	Primary A	0.00	Primary A
0.000	Por Unidad	0.000	Por Unidad
Tiempo Alto (s)		Tiempo Alto (s)	
0		0	
Nivel Medio		Nivel Medio	
0.00	Primary A	0.00	Primary A
0.000	Por Unidad	0.000	Por Unidad
Tiempo Medio (s)		Tiempo Medio (s)	
0		0	
Bajo Nivel		Bajo Nivel	
0.00	Primary A	0.00	Primary A
0.000	Por Unidad	0.000	Por Unidad

Figura 11-4. Ajustes de Punto de Suma OEL

Toma de Control del OEL

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 la Figura 11-5. Anula el circuito de control primario del regulador de voltaje (consulte el capítulo *Modelo matemático* para obtener más detalles). Se pueden seleccionar distintas curvas para la operación 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 11-1.

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

Ecuación 11-1. Característica de tiempo de activación inverso

Donde:

t_{pickup} = tiempo para activación en segundos

A = -95,908

B = -17,165

C = 490,864

D = -191,816

TD = ajuste de dial de tiempo <0,1; 20>

MOP = múltiplo de activación <1,03; 205>

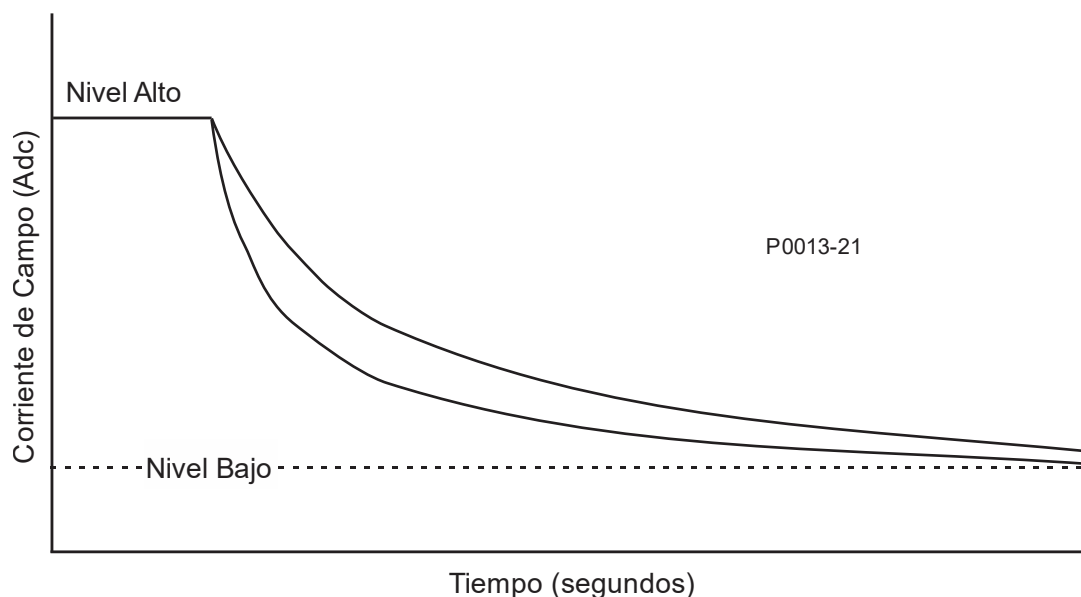


Figura 11-5. Características de Tiempo Inverso para Toma de Control OEL

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

Una vez que la corriente de campo disminuye por debajo del nivel de desactivación (95 % de activación), 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 activación (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 11-2) para calcular el tiempo de restablecimiento máximo.

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

Ecuación 11-2. Característica de tiempo de restablecimiento inverso

Donde:

Restablecer constante de tiempo = tiempo máximo para restablecimiento, en segundos

RC = ajuste de coeficiente de restablecimiento <0,01; 100>

TD = ajuste de dial de tiempo <0,1; 20>

MOP = múltiplo de activación

En el método de restablecimiento integrador, el tiempo de restablecimiento es igual al tiempo de activación. 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.

En BESTCOMSP^{Plus}® se muestra un diagrama de las curvas de ajuste del OEL de sustitución. Los ajustes permiten seleccionar las curvas que se muestran. El diagrama puede ilustrar las curvas de ajustes primarios o secundarios, las curvas de ajustes en línea y fuera de línea, y las curvas de ajustes de activación o de restablecimiento.

Los ajustes relacionados con los regímenes nominales de la Máquina se pueden establecer en las unidades de corriente reales o en valores por unidad. Cuando se edita una unidad original, BESTCOMSP^{Plus} recalcula automáticamente el valor por unidad en función del ajuste de la unidad original y del parámetro de datos nominales (en Parámetros del sistema, pantalla de Datos nominales)

asociados. Cuando se edita un valor por unidad, BESTCOMSPlus recalcula automáticamente el valor original en función del ajuste por unidad y del parámetro de datos nominales asociado.

Si se modifican los parámetros de datos nominales una vez que se han asignado todos los valores por unidad, BESTCOMSPlus recalculará automáticamente todos los ajustes de unidades originales en función de los parámetros de datos nominales modificados.

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).

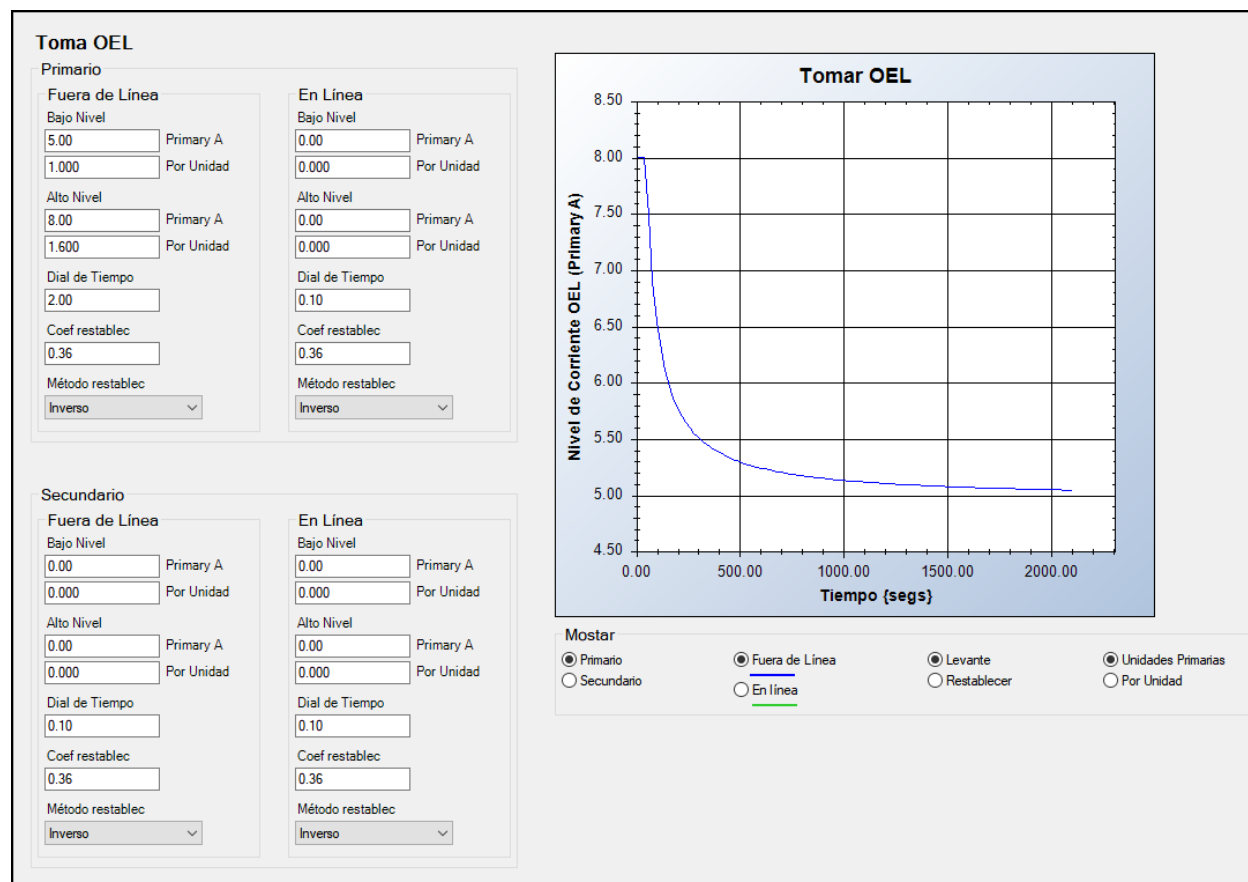


Figura 11-6. Ajustes del OEL de sustitución

Limitador de Subexcitación

Ruta de Navegación BESTCOMSPlus: Explorador de Configuración, Consignas, Limitadores, Limitadores de Subexcitación (UEL – siglas en inglés)

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Consignas, Limitadores, Limitadores de Subexcitación (UEL – siglas en inglés)

Hacer funcionar un generador en una condición de sub-excitación puede causar un recalentamiento de las cabezas de las bobinas. Una subexcitación extrema puede llevar a una pérdida de sincronismo. El limitador de subexcitación (UEL) percibe el nivel líder del var del generador y limita las disminuciones en excitación para limitar el calentamiento de las cabezas de bobinas. Cuando se encuentra habilitado, el UEL funciona en todos los modos de regulación. El comportamiento del UEL en modo manual puede ser configurado para limitar la excitación o disparar una alarma. Este comportamiento se configura en BESTLogicPlus.

Nota

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

Los ajustes del UEL se muestran en la Figura 11-7 y Figura 11-8.

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

Una curva definida por el usuario puede tener un máximo de cinco puntos. Esta curva le permite al usuario encontrar una característica específica del generador especificando las coordenadas del límite de la potencia reactiva líder pretendida (kvar) en el nivel apropiado de potencia real (kW).

Los niveles ingresados para la curva definida por el usuario se definen por funcionamiento en la tensión nominal del generador. La curva UEL definida por el usuario puede ajustarse automáticamente basándose en la tensión de funcionamiento del generador utilizando el exponente de potencia real de tensión de dependencia del UEL. La curva UEL definida por el usuario se ajusta automáticamente basándose en la relación de la tensión de funcionamiento del generador dividida por la tensión nominal del generador elevada a la potencia del exponente de potencia real de la tensión de dependencia del UEL. La tensión de dependencia del UEL es más allá definida por una constante de tiempo de filtro de potencia real que se aplica al filtro pasa bajo para la salida de potencia real.

The screenshot shows a software interface titled "UEL Configurar". It contains a section "Configuración UEL" with a dropdown menu labeled "UEL Configuraiton" set to "Deshabilitar". Below this is a section "Dependencia de Tensión UEL" with two input fields: "Exponente de Potencia Real" set to "2.00" and "Constante de Tiempo Filtro Potencia Real (s)" set to "5.0".

Figura 11-7. Ajustes de Configuración UEL

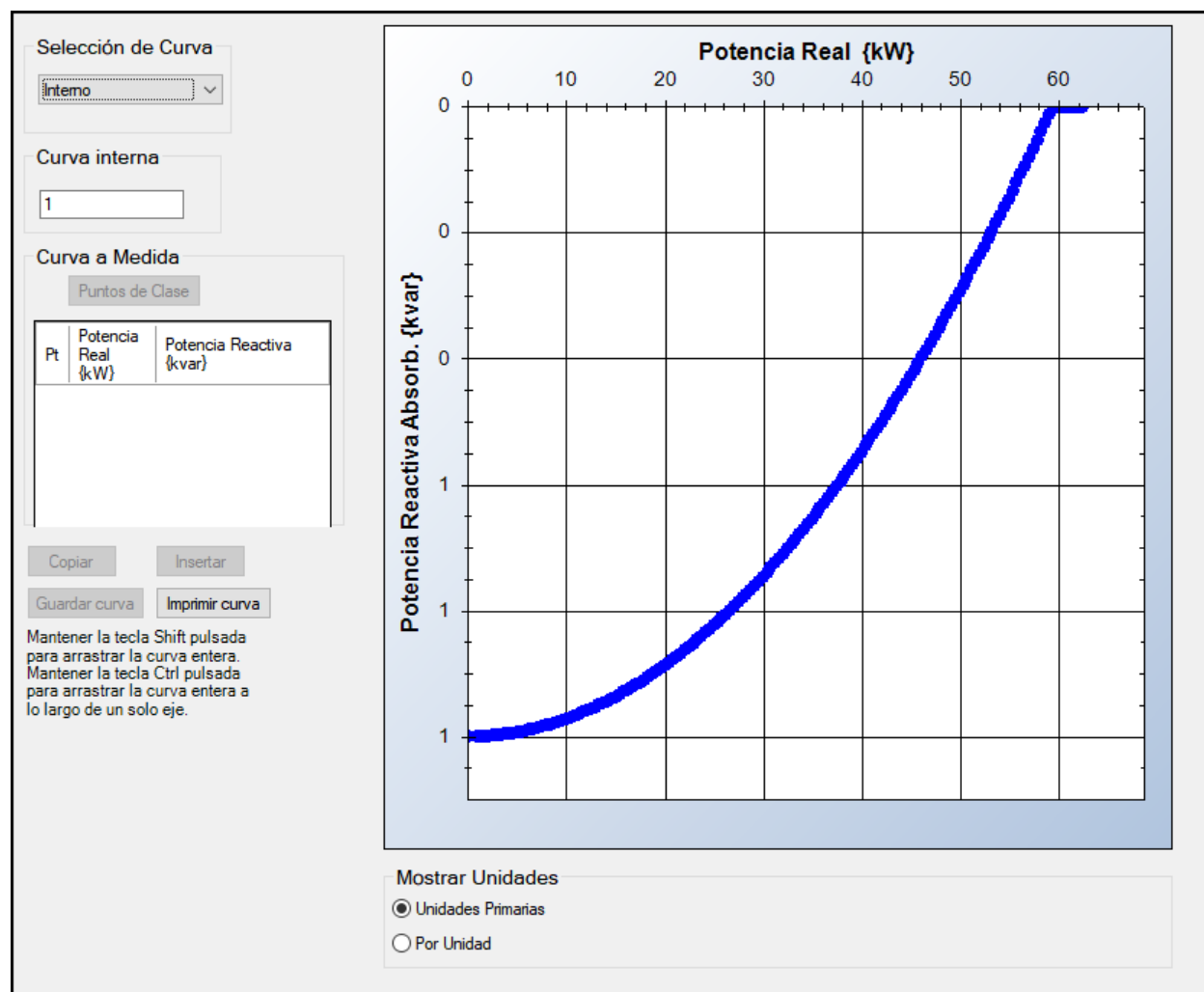


Figura 11-8. Pantalla de Curva a Medida UEL

Limitador de Corriente Estatórica

Ruta de Navegación BESTCOMSPiplus: Explorador de Configuración, Consignas, Limitadores, Limitador de Corriente Estatórica (SCL – siglas en inglés)

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Consignas, Limitadores, Limitador de Corriente Estatórica (SCL – siglas en inglés)

El limitador de corriente estatórica (SCL) monitorea el nivel de la corriente estatórica y la limita para prevenir un recalentamiento del estator. Para limitar la corriente estatórica, el SCL modifica el nivel de excitación de acuerdo a la dirección del flujo de var que entra o sale del generador. Excesiva corriente estatórica con un factor de potencia líder necesita un aumento de excitación. Excesiva corriente estatórica con un factor de potencia en retardo necesita una reducción de excitación.

El SCL puede habilitarse en todos los modos de regulación. Cuando está funcionando en modo Manual, el DECS-250 anunciará una corriente estatórica alta pero no actuará para limitarla. Grupos SCR de ajuste primario y secundario brindan control adicional para dos condiciones distintivas de funcionamiento de máquina. El limitador de corriente estatórica se da en dos niveles: bajo y alto (ver Figura 11-9). Los ajustes SCL se muestran en la Figura 11-10.

Los ajustes relacionados con los regímenes nominales de la Máquina se pueden establecer en las unidades de corriente reales o en valores por unidad. Cuando se edita una unidad original, BESTCOMSPiplus recalcula automáticamente el valor por unidad en función del ajuste de la unidad original y del parámetro de datos nominales (en Parámetros del sistema, pantalla de Datos nominales)

asociados. Cuando se edita un valor por unidad, BESTCOMSP^{Plus} recalcula automáticamente el valor original en función del ajuste por unidad y del parámetro de datos nominales asociado.

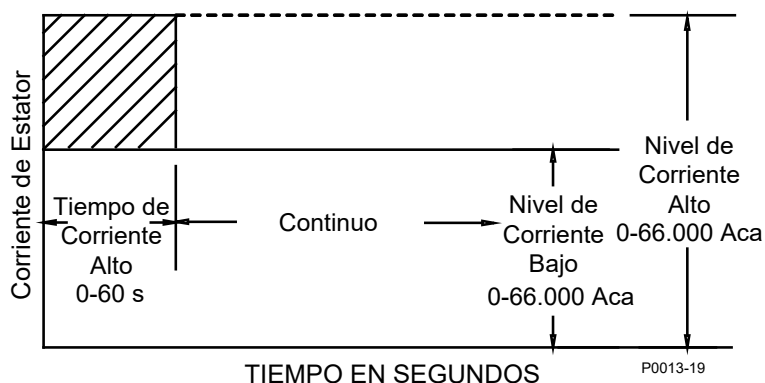


Figura 11-9. Limitador de Corriente Estatórica

Si se modifican los parámetros de datos nominales una vez que se han asignado todos los valores por unidad, BESTCOMSP^{Plus} recalculará automáticamente todos los ajustes de unidades originales en función de los parámetros de datos nominales modificados.

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).

Figura 11-10. Ajustes de Limitador de Corriente Estatórica

Nivel Bajo del Limitador

Cuando la corriente del estator supera el ajuste de bajo nivel, el DECS-250 anuncia el nivel elevado. Si esta condición persiste durante el transcurso del ajuste de tiempo alto del SCL, el DECS-250 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, el DECS-250 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.

Nivel Alto del Limitador

Cuando la corriente del estator supera el ajuste de Nivel alto, el DECS-250 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 alto nivel, el DECS-250 actúa para limitar la corriente al valor del ajuste Nivel bajo SCL.

Retardo Inicial

En caso de un limitador de corriente estatórica de nivel bajo o alto, la función limitadora no responderá hasta que un retardo de tiempo inicial expire.

Limitador Var

Ruta de Navegación BESTCOMSPPlus: Explorador de Configuración, Consignas, Limitadores, var

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Consignas, Limitadores, VAR

El limitador var puede ser habilitado para limitar el nivel de potencia reactiva exportada del generador. Grupos de ajuste primario y secundario brindan control adicional para dos condiciones distintivas de funcionamiento de 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 tiempo de retardo entre cuando el umbral var se excede y cuando el DECS-250 actúa para limitar el flujo var.

Los ajustes de limitador se muestran en la Figura 11-11.

Figura 11-11. Ajustes de Limitador de Var

Escalador de Límite

Ruta de Navegación BESTCOMSPPlus: Explorador de Configuración, Consignas, Limitadores, Escalador

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Consignas, Limitadores, Escalador

El ajuste automático (escalado) del limitador de sobreexcitación y limitador de corriente estatórica es posible a través de la entrada de control auxiliar del DECS-250. Los ajustes del limitador de escala se muestran en la Figura 11-12. El escalado OEL y SCL pueden habilitarse y deshabilitarse independientemente. El ajuste automático del OEL y SCL se basa en seis parámetros: señal y escala para tres puntos (niveles).

Con la entrada de escalado establecida en *Entrada Auxiliar*, el valor de la señal para cada punto representa la entrada de control auxiliar. Esta entrada puede ser una señal 4 a 20 mAcc aplicada a las terminales I+ y I- o una señal -10 a +10 aplicada a las terminales V+ y V-. (El tipo de entrada se selecciona en BESTCOMSPPlus). Para más detalles ver la sección de *Control Auxiliar* de este manual.

Con la entrada de escalado establecida en *AEM RTD #*, el valor de la señal para cada punto representa una entrada AEM RTD en grados Fahrenheit. Para más detalles ver la sección de *Módulo de Expansión Analógico* de este manual.

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

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

Figura 11-12. Ajustes del Escalador de Límite

Limitador de Subfrecuencia

Ruta de Navegación BESTCOMSPlus: Explorador de Configuración, Consignas, Limitadores, Subfrecuencia.

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Consignas, Limitadores, UEL

El limitador de subfrecuencia es seleccionable para limitar subfrecuencia o limitar volts por Hertzio. Estos limitadores protegen al generador de daños causados por flujo magnético excesivo resultante de una baja frecuencia y/o de una sobretensión.

Si la frecuencia del generador disminuye por debajo de la frecuencia de codo para la pendiente de subfrecuencia (Figura 11-13), el DECS-250 ajusta la consigna de tensión de tal modo que la tensión del generador sigue la pendiente de la subfrecuencia. El valor de ajuste de la frecuencia de codo y ajustes de pendiente hace posible que el DECS-250 iguale las características de funcionamiento de la fuerza motriz y las cargas que sean aplicadas al generador.

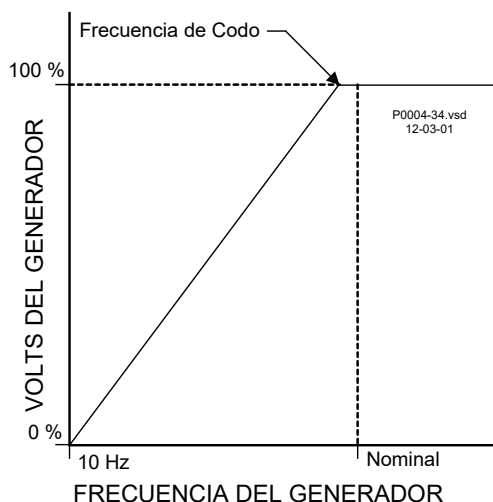


Figura 11-13. Curva de Compensación de Subfrecuencia Típica

Volts por Hertzio

El limitador de volts por hertzio previene que la consigna de regulación exceda la relación volts por hertzio definida por los ajustes V/Hz Limitador Alto^D y V/Hz Limitador Bajo^E. Una curva típica de limitador volts por Hertzio se ilustra en la Figura 11-14.

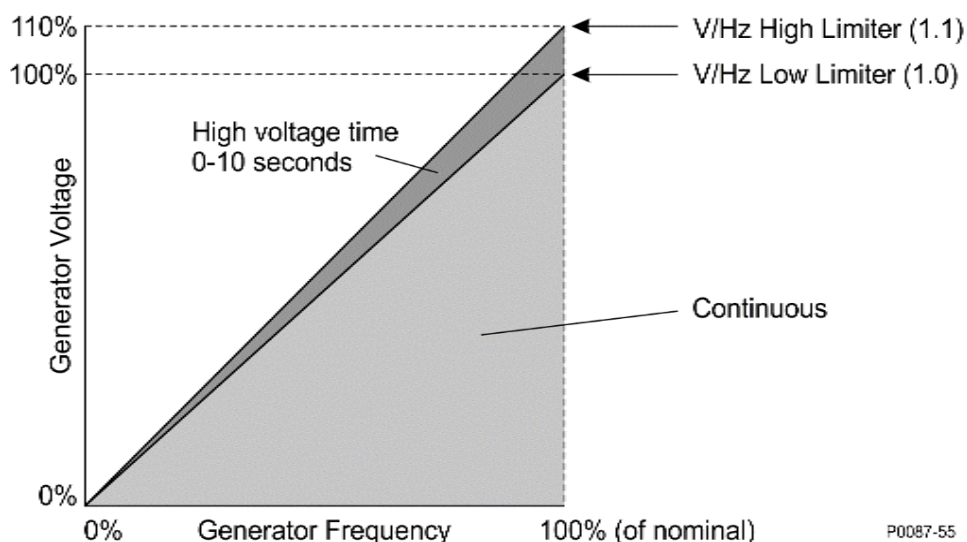


Figura 11-14. Curva típica del Limitador de 1.1 PU Voltios por Hertzio

V/Hz High Limiter (1.1)	V/Hz Limitador Alto (1.1)
V/Hz Low Limiter (1.0)	V/Hz Limitador Bajo (1.0)
High voltage time 0-10 seconds	Tiempo del alto voltaje 0-10 segundos
Generator Voltage	Voltaje del Generador
Continuous	Continuo
Generator Frequency (of nominal)	Frecuencia del Generador (del nominal)

La operación del limitador de voltios por hertzio se establece por los ajustes V/Hz Limitador Alto, V/Hz Limitador Bajo, y V/Hz Limitador de Tiempo. El generador puede operar de forma continua en puntos de ajuste por debajo del umbral de límite bajo. Cuando el punto de ajuste de regulación es mayor que el umbral de límite bajo durante el tiempo de retardo, el punto de ajuste se reduce al umbral del límite bajo y se evita que exceda el umbral de límite bajo. En todo momento se evita que el punto de ajuste de regulación exceda el valor del umbral de límite alto.

Los ajustes de limitadores de subfrecuencia y volts por Hertzio se muestran en la Figura 11-15.

Subfrecuencia

Modo Limitador

Modo

Anticipado

Limitador de Subfrecuencia

Frecuencia Esquina (Hz)

57.0

Pendiente

1.00

Limitador Volts/Hz

Limitador Alto V/Hz

1.00

Limitador Bajo V/Hz

1.00

Limitador de Tiempo V/Hz (s)

10.0

Figura 11-15. Ajustes de Limitador de Sub-frecuencia/Volts por Hertz

12 • Código de red

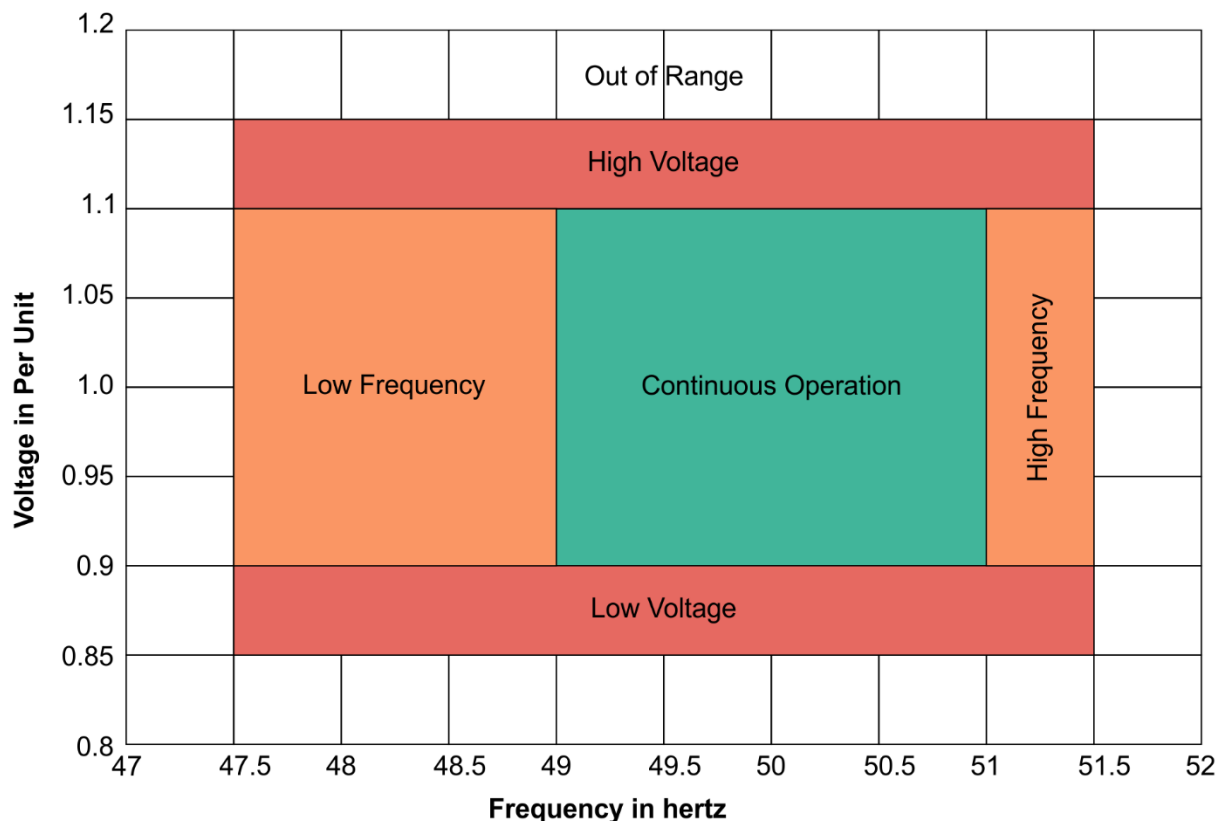
Los ajustes de código de red hacen al DECS compatible con los sistemas que cumplen con el código de red. Los ajustes del modo de Código de red consisten de parámetros de conectividad de la red, parámetros de control de potencia activa y parámetros de control de potencia reactiva. En los párrafos que figuran a continuación se definen estos ajustes.

Configuración

Ruta de navegación de BESTCOMSPi+: Explorador de ajustes, Ajustes del código de red, configuración

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Ajustes de operación, Ajustes del código de red, Configurar código de red

Las unidades de generación que cumplan con el Código de red, deberán permanecer conectadas a la red durante la inestabilidad de la red, por un período preestablecido y dentro de determinados límites de voltaje y frecuencia. Consulte la Figura 12-1.



P0087-76

Figura 12-1. Regiones de operación del Generador

La región de Operación Continua en Figura 12-1 se define por cuatro ajustes: Frecuencia máxima para la Operación continua, Frecuencia mínima para la Operación continua, Voltaje máximo para la Operación continua y Voltaje mínimo para la Operación continua.

Alta y baja frecuencia

La región de alta frecuencia en Figura 12-1 se define por dos ajustes: Frecuencia máxima para Desconexión y Frecuencia máxima para la Operación continua. Cuando la frecuencia de la red está

dentro del rango definido por estos dos ajustes, el temporizador de Desconexión de frecuencia está activo.

La región de Baja frecuencia en Figura 12-1 se define por dos ajustes: Frecuencia mínima para Desconexión y Frecuencia mínima para la Operación continua. Cuando la frecuencia de la red está dentro del rango definido por estos dos ajustes, el temporizador de Desconexión de frecuencia está activo.

Alto y bajo voltaje

La región de Alto voltaje en Figura 12-1 se define por dos ajustes: Voltaje máximo para Desconexión y Voltaje máximo para la Operación continua. Cuando el voltaje de la red está dentro del rango definido por estos dos ajustes, el temporizador de Desconexión de voltaje está activo.

La región de Bajo voltaje en Figura 12-1 se define por dos ajustes: Voltaje mínimo para Desconexión y Voltaje mínimo para la Operación continua. Cuando el voltaje de la red está dentro del rango definido por estos dos ajustes, el temporizador de Desconexión de voltaje está activo.

Fuera de intervalo

Cuando el voltaje o la frecuencia de la red están fuera de las regiones mostradas en Figura 12-1, el temporizador de Desconexión de red está activo.

Temporizadores de desconexión

Cuando el Temporizador de desconexión de frecuencia, el Temporizador de desconexión de voltaje o el Temporizador de desconexión de red expiran, la unidad de generación tiene permitido desconectarse de la red.

Nota
En vez de efectuar la desconexión, el DECS-250 emite una indicación lógica que se puede usar para energizar una salida física. Consulte el capítulo BESTlogic™ Plus para conocer los detalles de la entrada del estado de GCC desconectado.

La duración del temporizador de Desconexión de frecuencia está definida por el ajuste del Retraso de tiempo de desconexión de frecuencia, el temporizador de Desconexión de voltaje está definido por el ajuste del Retraso de tiempo de desconexión de voltaje y el temporizador de Desconexión de red está definido por el ajuste del Retraso de tiempo de desconexión de red. El temporizador de Desconexión de red puede ajustarse a 0 para una desconexión inmediata.

Modo de Recuperación de red

Una vez que la unidad de generación se desconectó de la red debido a la expiración del temporizador de Desconexión de red, el DECS entra en Modo de Recuperación de red. En este modo, el voltaje y la frecuencia de la red se monitorean y deben permanecer dentro de ciertos límites por un periodo de tiempo para asegurar la estabilidad. Los límites de frecuencia de recuperación de la red están definidos por los ajustes de Frecuencia máxima para reconexión y Frecuencia mínima para reconexión. Los límites de voltaje de recuperación de la red están definidos por los ajustes de Voltaje máximo para reconexión y Voltaje mínimo para reconexión. El tiempo de estabilidad de recuperación de la red está definido por el ajuste del Temporizador de estabilidad de reconexión de red.

Configurar

Configurar
Código de red habilitar
Deshabilitar

Conexión a red

Operación en estado estable

Frecuencia máx para la operación continua (Hz)
51.000
Frecuencia mín para la operación continua (Hz)
49.000
Voltaje máx para la operación continua (pu)
1.100
Voltaje mín para la operación continua (pu)
0.900
Frecuencia máx para desconexión (Hz)
51.500
Frecuencia mín para desconexión (Hz)
47.500
Retraso de tiempo de desconexión de frecuencia (Min)
30.0
Voltaje máx para desconexión (pu)
1.150
Voltaje mín para desconexión (pu)
0.850
Retraso de tiempo de desconexión de voltaje (s)
60.000
Retraso de tiempo de desconexión a red (s)
0.000

Reconectar

Frecuencia máx para reconexión (Hz)
50.100
Frecuencia mín para reconexión (Hz)
49.900
Voltaje máx para reconexión (pu)
1.100
Voltaje mín para reconexión (pu)
0.950
Temporizador de estabilidad de reconexión a red (Min)
10.0

Figura 12-2. Configurar pantalla

Control de potencia activa (APC, en inglés)

Ruta de navegación de BESTCOMSPius: Explorador de ajustes, Ajustes del código de red, Control de Potencia activa

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Ajustes de operación, Ajustes del código de red, Control de Potencia activa

El DECS-250 corre en modo de Control de Potencia activa de manera continua cuando la frecuencia de la red es normal (dentro de la banda muerta). Cambia a Modo sensible de Frecuencia limitada (LFSM, en inglés) cuando la frecuencia de la red excede la banda muerta. Luego cambia a modo de Recuperación de red durante un periodo de tiempo establecido, una vez que la frecuencia de la red regresa dentro de la banda muerta.

Modo APC

Cuando está habilitado, el modo APC limita las tasas de rampa de la unidad de generación para el aumento o decremento de potencia. El Punto de ajuste de Potencia activa puede ajustarse por medio de entradas analógicas o protocolos de comunicación remota. De manera alternativa, se pueden seleccionar, a través de la lógica, uno de cuatro niveles de potencia activa.

Ajustes del Control de potencia activa

El Punto de ajuste de Potencia activa, el límite del punto de ajuste máximo y el límite del punto de ajuste mínimo se establecen por el Punto de ajuste de Potencia activa, el Punto de ajuste de Potencia activa máximo y Punto de ajuste de Potencia activa mínimo respectivamente.

Las tasas de rampa de salida de potencia se establecen por los ajustes de la Tasa de incremento de Potencia normal y de la Tasa de decremento de Potencia normal. Estas tasas se usan cuando el modo de Control de potencia activa se encuentra activo.

Ajustes de selección de Nivel de Potencia activa

Cuando el ajuste de la Fuente de entrada de Potencia activa se fija en Selección de nivel de Potencia activa, el punto de ajuste de Potencia activa no se usa.

Cada uno de los cuatro ajustes de Nivel de Potencia activa corresponde a una entrada en el elemento lógico de Selección de nivel de Potencia activa (Figura 12-3). Consulte el capítulo *BESTlogicPlus* para obtener más detalles.

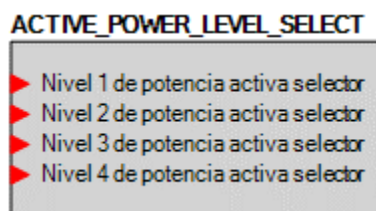


Figura 12-3. Elemento lógico de Selección de nivel de Potencia activa

Fuentes de ajuste

El Punto de ajuste de potencia activa puede fijarse por la entrada auxiliar del DECS-250, un Módulo de expansión analógico AEM-2020 de entrada analógica o por medio de comunicación remota (Modbus® o CAN bus). Para todas las fuentes de ajuste, el valor del ajuste de Ganancia APC se aplica a la lectura del valor proveniente de la entrada seleccionada. Consulte los capítulos *Comunicación del CAN* y *Comunicación del Modbus* para obtener más información sobre cómo fijar el punto de ajuste por medio de comunicación remota.

Entrada auxiliar

Para usar la entrada auxiliar del DECS-250 como fuente de ajuste del Control de potencia activa del código de red, haga los siguientes ajustes:

- En la pantalla de la Entrada auxiliar, fije el ajuste de Función de entrada en Entrada de código de red. Consulte el capítulo *Control auxiliar* para obtener más detalles.
- En la pantalla de Control de potencia activa, fije el ajuste de Ajuste de fuente a Entrada auxiliar.

Consulte el capítulo *Control auxiliar* para obtener más detalles de cómo se calcula el voltaje auxiliar (Vaux).

Vaux se multiplica por 0.01 y el valor del ajuste de Ganancia APC:
($Ajuste\ APC = Vaux \times 0.01 \times Ganancia\ APC$).

Ajustes del Controlador PI de Potencia activa

Las ganancias se establecen por medio de los ajustes de la Ganancia de bucle (Kg) y de la Ganancia integral (Ki). La Salida de potencia máxima y mínima se establecen por los ajustes de Salida de potencia máxima y Salida de potencia mínima.

Derivación APC

Cuando la Derivación APC está habilitada, un punto de ajuste de potencia activa de un tercero se inserta directamente en la desviación (bias) del regulador normalizado donde es escalado por la Ganancia AEM antes de ir a la entrada de la desviación (bias) del regulador de velocidad. Esto deriva los modos de control de potencia activa del DECS-250.

LFSM

Cuando la frecuencia de la red excede el umbral de la banda muerta, LFSM se convierte en el modo de control activo, si éste está habilitado. Durante condiciones de sobre frecuencia o baja frecuencia, la potencia de salida se debe cambiar lo más rápido posible para responder al cambio solicitado por la

curva ilustrada en Figura 12-4. Cuando la frecuencia es baja, las unidades de generación incrementan su potencia de salida para respaldar la red. Cuando la frecuencia es alta, las unidades de generación, reducen su potencia de salida para ayudar a prevenir que la frecuencia de la red se eleve más.

Ajustes de la Banda muerta LFSM

El ajuste de la Banda muerta LFSM-U establece la frecuencia mínima de la banda muerta, y el ajuste de la Banda muerta LFSM-O establece la frecuencia máxima de la banda muerta.

Ajustes de caída LFSM

El ajuste de caída LFSM-U establece la curva de caída por baja frecuencia y la LFSM-O establece la curva de caída por sobre frecuencia. Estas curvas, representadas por las líneas verdes en Figura 12-4, no necesariamente tienen que ser las mismas.

Ajustes del límite de Potencia máxima LFSM

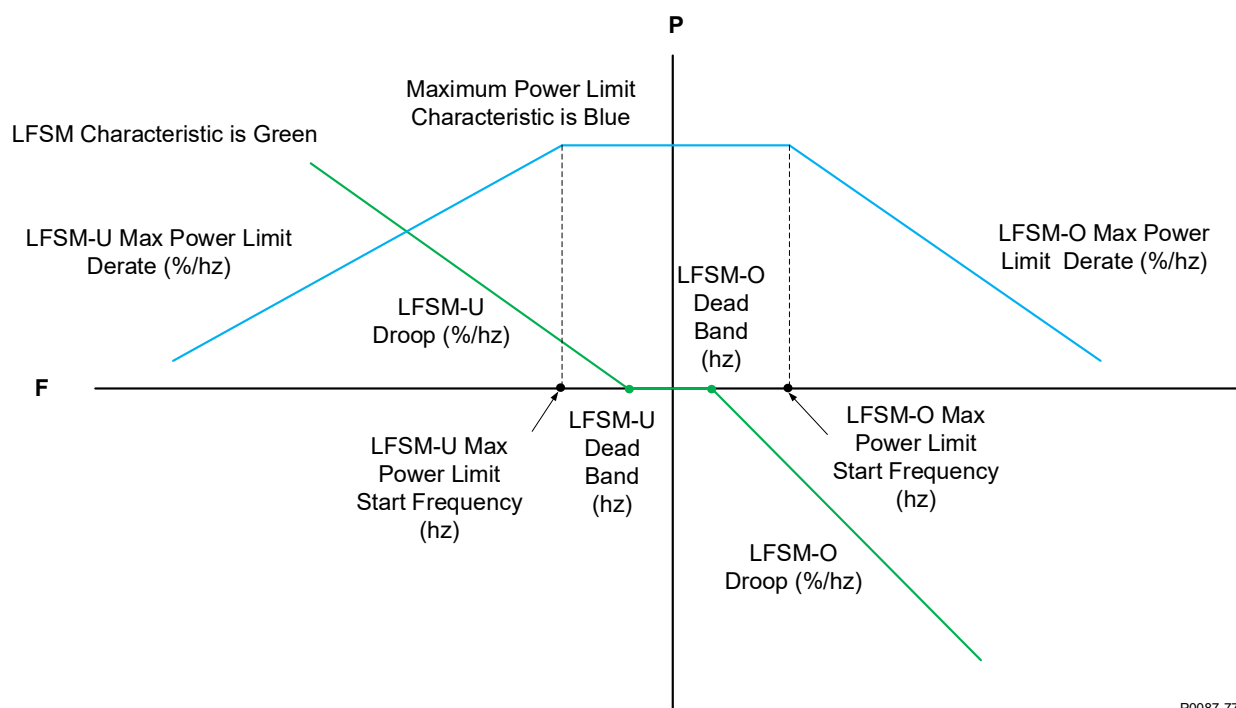
El ajuste de Frecuencia de arranque de Límite de Potencia máxima LFSM-U establece la frecuencia a la cual la unidad de generación puede limitar la potencia máxima de salida en condiciones de baja frecuencia. El ajuste de Frecuencia de arranque de Límite de Potencia máxima LFSM-O establece la frecuencia a la cual la unidad de generación puede limitar la potencia máxima de salida en condiciones de sobre frecuencia.

El ajuste de disminución de tasa del límite de Potencia Máxima LFSM-U establece la curva de disminución de la tasa de salida de potencia en una condición de baja frecuencia. El ajuste de disminución de tasa del límite de Potencia Máxima LFSM-O establece la curva de disminución de la tasa de salida de potencia en una condición de sobre frecuencia. Estas curvas, representadas por líneas azules en Figura 12-4, no necesariamente tienen que ser las mismas.

Ajustes de la Tasa de rampa de potencia LFSM

Las tasas de rampa de salida de potencia se establecen por los ajustes de la Tasa de incremento de Potencia LFSM y de la Tasa de decremento de Potencia LFSM. Estas tasas se utilizan cuando LFSM está activo.

Limited Frequency Sensitive Mode Characteristic and Maximum Power Limit Characteristic



P0087-77

Figura 12-4. Característica del LFSM y característica del Límite máximo de potencia

Modo de Recuperación de red

Cuando el DECS-250 está operando en LFSM y la frecuencia de la red regresa a normal (dentro de la banda muerta), el modo de Recuperación de red se convierte en el modo de control activo. En este modo, las tasas de rampa de recuperación de red se utilizan y la frecuencia de la red debe permanecer dentro de la banda muerta durante el tiempo de recuperación de red antes de regresar al modo de Control de potencia activa.

Ajustes de Recuperación de red

El ajuste de Tiempo de recuperación establece el tiempo que la frecuencia de la red debe permanecer dentro de la banda muerta antes de que la red se considere estable y que el DECS-250 pueda regresar al modo de Control de potencia activa.

Las tasas de rampa de salida de potencia se establecen por los ajustes de la Tasa de incremento de Potencia de recuperación y de la Tasa de decremento de Potencia de recuperación. Estas tasas se utilizan cuando el modo de Recuperación de red está activo.

Control de potencia activa

Configurar

Habilitar Control de potencia activa:

Fuente de entrada de Potencia activa:

Ajustar fuente:

Ganancia:

LFSM Habilitar:

Habilitar derivación APC:

Control de potencia activa

Punto de ajuste de Potencia activa (pu):

Punto de ajuste de Potencia activa máx. (pu):

Punto de ajuste de Potencia activa mín. (pu):

Tasa normal de aumento de potencia (%/seg):

Tasa normal de disminución de potencia (%/seg):

Selección de nivel de potencia activa

Nivel 1 de potencia activa (pu):

Nivel 2 de potencia activa (pu):

Nivel 3 de potencia activa (pu):

Nivel 4 de potencia activa (pu):

Modo de sensibilidad de frecuencia limitada

LFSM-U Banda muerta (Hz):

LFSM-O Banda muerta (Hz):

LFSM-U Caída (%/Hz):

LFSM-O Caída (%/Hz):

Frecuencia de arranque de la potencia máx LFSM-U (Hz):

Frecuencia de arranque de la potencia máx LFSM-O (Hz):

Disminución del límite máx de potencia LFSM-U (%/Hz):

Disminución del límite máx de potencia LFSM-O (%/Hz):

LFSM Tasa de aumento de potencia (%/seg):

LFSM Tasa de disminución de potencia (%/seg):

Recuperación de red

Tiempo de recuperación (Min):

Tasa recuperación de aumento de potencia (%/seg):

Tasa recuperación de disminución de potencia (%/seg):

Controlador PI de Potencia activa

Ganancia de Lazo (Kg):

Ganancia Integral (Kg):

Salida de potencia máx. (pu):

Salida de potencia mín. (pu):

Figura 12-5. Control de potencia activa

Control de potencia reactiva

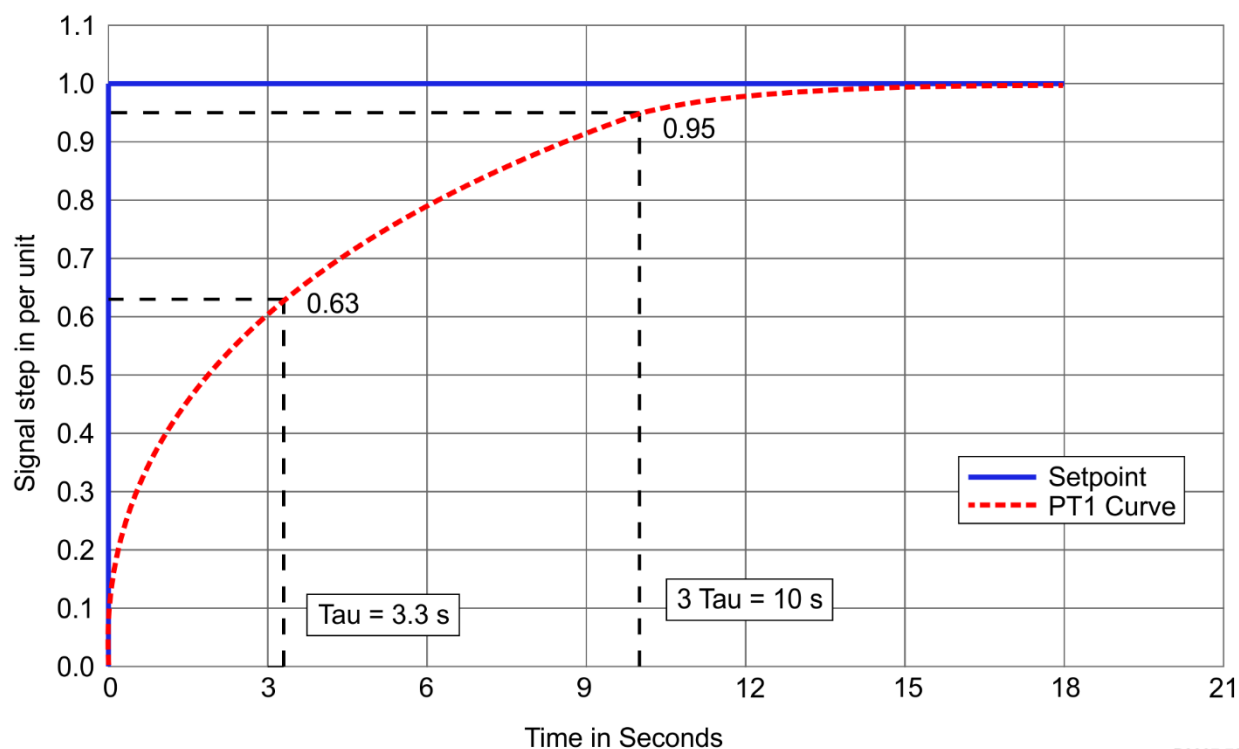
Se suministran cinco modos de control de potencia reactiva:

1. Potencia reactiva, característica de voltaje – $Q(U)$
2. Curva característica de la Potencia reactiva en función de la potencia activa – $Q(P)$
3. Potencia reactiva con función de limitación de voltaje – $Q(\text{Límite de voltaje})$
4. Cos. del factor de desplazamiento (factor de potencia) – $Q(PF)$
5. W fijo de potencia reactiva – $Q(\text{de tercero})$

Si no está especificado, el modo de control predeterminado es el factor de potencia con un valor de 1.0.

Tiempo de respuesta del Control de potencia reactiva

Las Respuestas a los cambios del punto de ajuste en los modos de LVRT $Q(U)$, $Q(P)$ y $Q(\text{Límite de voltaje})$ deben seguir la curva característica ilustrada en Figura 12-6. La constante de tiempo se establece por el ajuste de Constante de tiempo PT1. Cuando está en Modo de Factor de potencia, el tiempo puede tomar hasta 60 segundos para establecerse en el 5% de la banda de tolerancia. El ajuste de la Constante de tiempo V_{bus} establece la constante de tiempo para el filtro de paso bajo en la medición de voltaje del bus.



P0087-78

Figura 12-6. Curva característica del Tiempo de respuesta del Control de potencia reactiva

Cambios del Modo de control

Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus: Explorador de ajustes, Ajustes del código de red, Control de potencia reactiva, Configurar LVRT

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Ajustes de operación, Ajustes del código de red, Control de potencia reactiva, Configurar

Los modos de control se pueden cambiar a través de un cambio de punto de ajuste, por comunicación remota o por entradas en los conmutadores. Al cambiar entre los modos Q(U), Q(P) y Q (Voltaje limitado), el nuevo punto de ajuste no deberá ser más rápido que la curva PT1 indicada más arriba y no debe ser más lento de cuatro minutos.

la funcionalidad del control de potencia reactiva LVRT se habilita por medio del ajuste de Habilitar LVRT. Cuando la entrada en el elemento lógico LVRT_DISABLE (inhabilitar) se mantiene como verdadera, la funcionalidad LVRT está inhabilitada, incluso si la funcionalidad LVRT está habilitada por el ajuste de habilitación en LVRT.

El ajuste de Selección de modo establece el modo de control de potencia reactiva LVRT activo. Cuando una entrada en el elemento lógico LVRT_MODE_SELECT (selección de modo) se mantiene como verdadera, el modo correspondiente de control de potencia reactiva LVRT se vuelve el modo activo, y cancela el modo especificado por el ajuste de Selección de modo.

Figura 12-7. Control de potencia reactiva, Pantalla de configuración de LVRT

Potencia reactiva en Función del voltaje - Q(U)

Ruta de navegación de BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Ajustes del Código de red, Control de potencia reactiva, Q(U)

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Ajustes de operación, Ajustes del código de red, Control de potencia reactiva, Ajustes de Q(U)

En este modo la salida de la potencia reactiva de la máquina se ajusta conforme fluctúa el Voltaje de la red. La curva se especifica por una pendiente que pasa a través del punto $U = 1.00$ junto con un ajuste de la Potencia máxima reactiva y ajustes de Potencia mínima reactiva; ambos son por cada unidad.

La pendiente se deriva desde dos puntos, que los determina el operador de la red al momento de la puesta en servicio. El primer punto es el voltaje de referencia $U_{Q0, ref} / U_C$, en el cual la salida de potencia reactiva es 0. El segundo punto es $(U_{MÁX} / U_C, Q_{MÁX} \text{ sub-excitado} / P_{b inst})$. La pendiente de la característica se calcula conforme a la siguiente fórmula:

$$\text{Pendiente } m = (Q_{MÁX} \text{ sub-excitado} / P_{b inst}) / (U_{MÁX} / U_C - U_{Q0, ref} / U_C)$$

Ecuación 12-1. Pendiente

La pendiente de la característica debe estar en un rango de 5 a 16.5. A menos que se especifiquen, los valores predeterminados para estos parámetros son los siguientes:

$$(U_{MÁX} / U_C, Q_{MÁX} \text{ sub-excitado} / P_{b inst}) = (1.04, 0.33) \text{ y } U_{Q0, ref} / U_C = 1.00$$

Ecuación 12-2. Valores predeterminados para la Ecuación de la pendiente

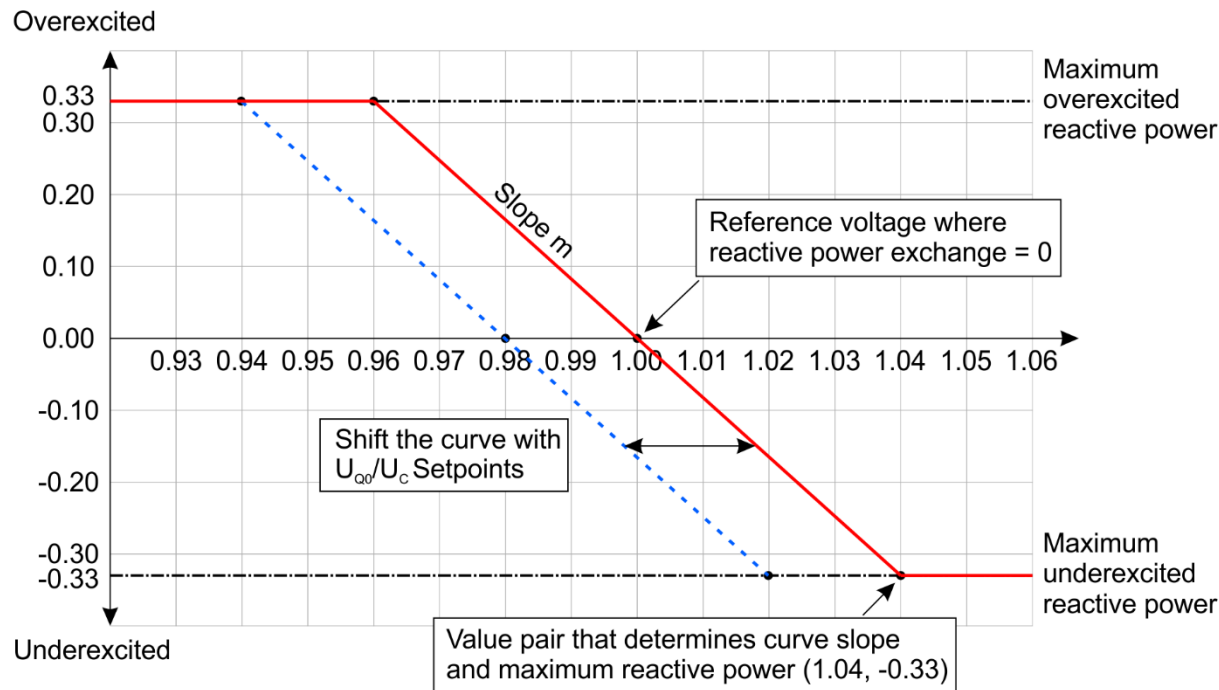
El valor para el ajuste máximo de Potencia reactiva es igual a $Q_{MÁX} \text{ sub-excitado} / P_{b inst}$ desde el punto $(U_{MÁX} / U_C, Q_{MÁX} \text{ sub-excitado} / P_{b inst})$. El valor del ajuste mínimo de Potencia reactiva es igual al negativo del ajuste máximo de Potencia reactiva.

El voltaje en el punto de conexión con la red se puede promediar o filtrar.

Hay una banda muerta de voltaje ajustable de 0.00 a 0.05 por unidad en incrementos de 0.001 por unidad. El valor predeterminado es cero. Cuando el voltaje excede la banda muerta, se calcula un nuevo punto de ajuste ya sea desde la característica misma o en la intersección del voltaje de red (tensión de red) medido y el límite excedido de la banda muerta.

También hay un punto de ajuste de operación (U_{Q0} / U_C) mismo que es el voltaje de operación en el cual la salida de potencia reactiva será cero. El punto de ajuste de operación suele ser un valor fijo, pero puede ser ajustado remotamente en pasos de 0.5% U_C . Dicho ajuste resulta en un desplazamiento

horizontal de la característica (consulte Figura 12-8). La capacidad de modificar el punto de ajuste remotamente la especifica el operador de la red al momento de la planeación del sistema.



P0087-79

Figura 12-8. Curva característica de la Potencia reactiva Q(U)

En caso de una falla de comunicaciones remota mientras se está en el modo Q(U), el controlador puede continuar operando en modo Q(U) valiéndose del último valor válido para U_{Q0} / U_C recibido por las comunicaciones o cambiar a la operación Q(PF) con un PF de 1.0. En vez de ello, el operador de la red también puede arreglar un conmutador a uno de los modos de control de Potencia reactiva.

Fuentes de ajuste

El Punto de ajuste Q(U) puede fijarse por la entrada auxiliar del DECS-250, un Módulo de expansión analógico AEM-2020 de entrada analógica o por medio de comunicación remota (Modbus® o CAN bus). Para todas las fuentes de ajuste, el valor del ajuste de Ganancia Q(U) se aplica a la lectura del valor proveniente de la entrada seleccionada. Consulte los capítulos *Comunicación del CAN* y *Comunicación del Modbus* para obtener más información sobre cómo fijar el punto de ajuste por medio de comunicación remota.

Entrada auxiliar

Para usar la entrada auxiliar del DECS-250 como fuente de ajuste del Q(U), haga los siguientes ajustes:

- En la pantalla de la Entrada auxiliar, fije el ajuste de Función de entrada en Entrada de código de red. Consulte el capítulo *Control auxiliar* para obtener más detalles.
- En la pantalla de Control de potencia activa, fije el ajuste de Ajuste de fuente a Entrada auxiliar.

Consulte el capítulo *Control auxiliar* para obtener más detalles de cómo se calcula el voltaje auxiliar (Vaux).

Vaux se multiplica por 0.01 y el valor del ajuste de Ganancia Q(U):
(Ajuste APC = Vaux x 0.01 x Ganancia Q(U)).

Q(U)

Q(U)
 Voltaje de referencia (pu)

Desvío de Voltaje (pu)

Ajustar fuente
 Nada

Q(U) Pendiente

Ganancia

Q(U) Potencia máx. reactiva (pu)

Q(U) Potencia mín. reactiva (pu)

Figura 12-9. Control de potencia reactiva, Pantalla Q(U)

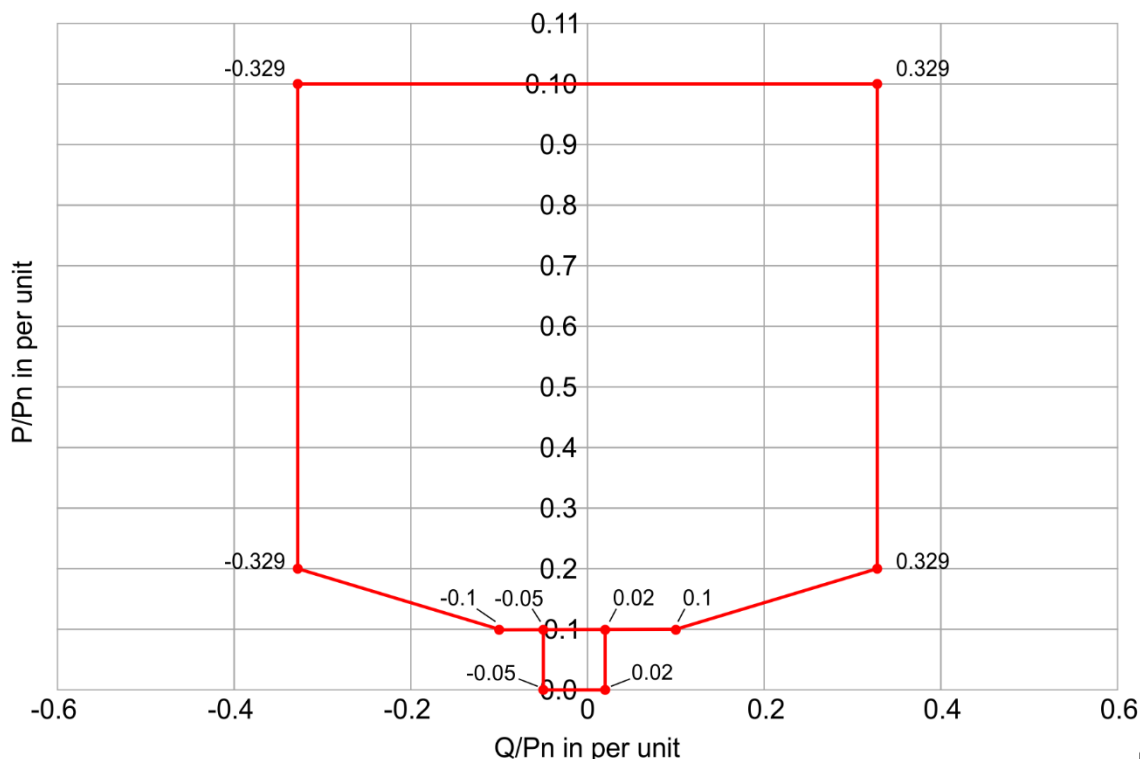
Potencia reactiva en Función de la Potencia activa – Q(P)

Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus: Explorador de ajustes, Ajustes del Código de red, Control de potencia reactiva, Q(P)

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Ajustes de operación, Ajustes del Código de red, Control de Potencia reactiva, Ajustes Q(P)

En este modo la salida de potencia reactiva de la máquina está ajustada conforme fluctúa la salida de la potencia real ($Q = f(P)$).

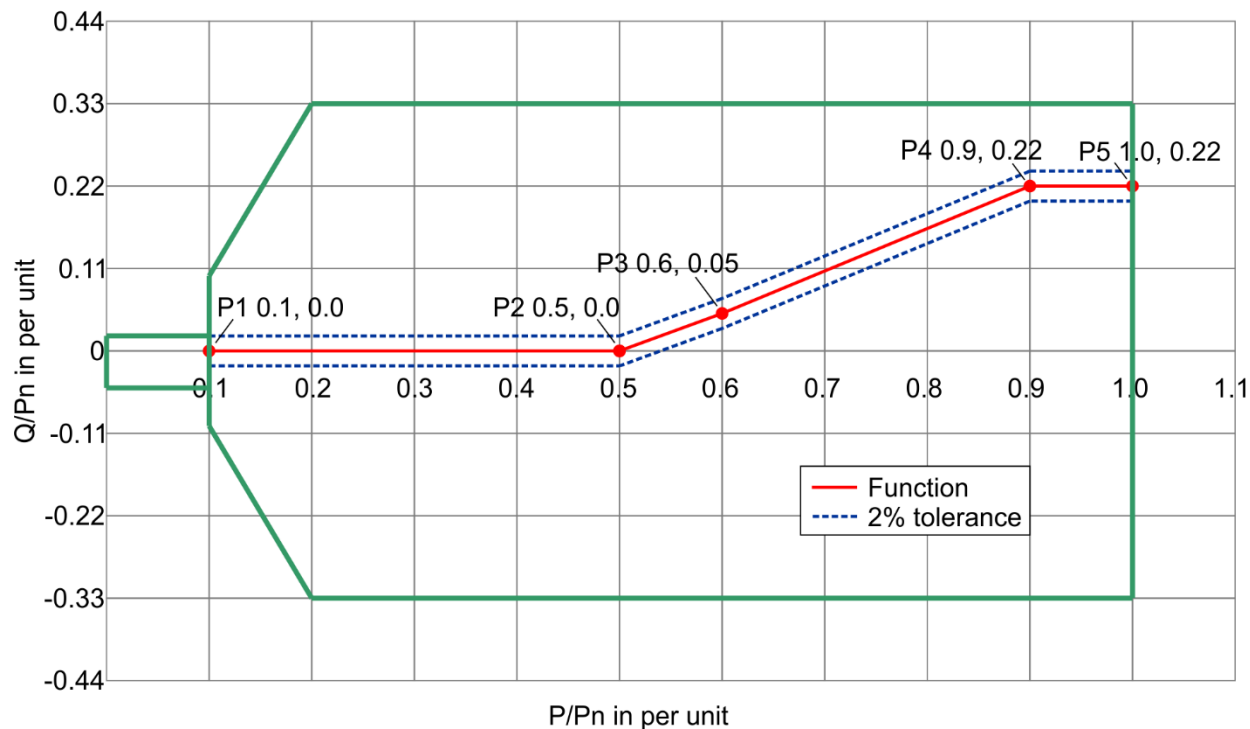
Hay disponible un ajuste para la constante de filtro de tiempo para el nivel de potencia medida. La curva característica se especifica hasta por 10 puntos para relacionar la salida Q deseada para la potencia exportada. Efectuar una interpolación lineal entre los puntos. La potencia activa coordinada para cada punto puede oscilar de 10% al 100% de potencia activa y el rango del nivel de potencia reactiva debe apegarse a Figura 12-10, a continuación. Por arriba del 20% de potencia activa, el rango de potencia reactiva debe ser de -0.33 a 0.33 por la potencia reactiva de cada unidad.



P0087-80

Figura 12-10. Curva característica Q(P)

Figura 12-11 ilustra una característica de ejemplo con una gráfica de cinco puntos.



P0087-81

Figura 12-11. Ejemplo de Curva característica Q(P)

El operador de la red define la curva característica durante la planeación de la red. No se proporciona el ajuste del punto de ajuste remoto. Sin embargo, sí es posible cambiar de este modo a otro modo de control de potencia reactiva en cualquier momento por medio de la lógica. La lógica también se puede ajustar para cambiar los modos de control de potencia reactiva en caso de una falla de comunicaciones remotas. Figura 12-12 ilustra el elemento lógico de Selección de modo LVRT. Consulte el capítulo *BESTlogicPlus* para obtener más detalles.

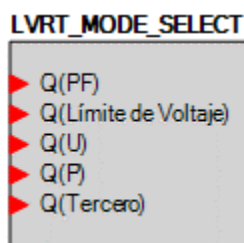


Figura 12-12. Elemento lógico de Selección de modo LVRT

Si se habilita el Modo LVRT, pero no se especifica ningún modo de operación, el modo de operación predeterminado será el Factor de potencia con un ajuste de 1.0 para factor de potencia.

Q(P)

Q(P)		Q(P) Constante de tiempo (s)
P(k) Punto 1 (pu) 0.000 Punto 2 (pu) 0.500 Punto 3 (pu) 0.600 Punto 4 (pu) 0.900 Punto 5 (pu) 1.000 Punto 6 (pu) 1.000 Punto 7 (pu) 1.000 Punto 8 (pu) 1.000 Punto 9 (pu) 1.000 Punto 10 (pu) 1.000	Q(k) Punto 1 (pu) 0.000 Punto 2 (pu) 0.000 Punto 3 (pu) 0.050 Punto 4 (pu) 0.330 Punto 5 (pu) 0.330 Punto 6 (pu) 0.330 Punto 7 (pu) 0.330 Punto 8 (pu) 0.330 Punto 9 (pu) 0.330 Punto 10 (pu) 0.330	10.000

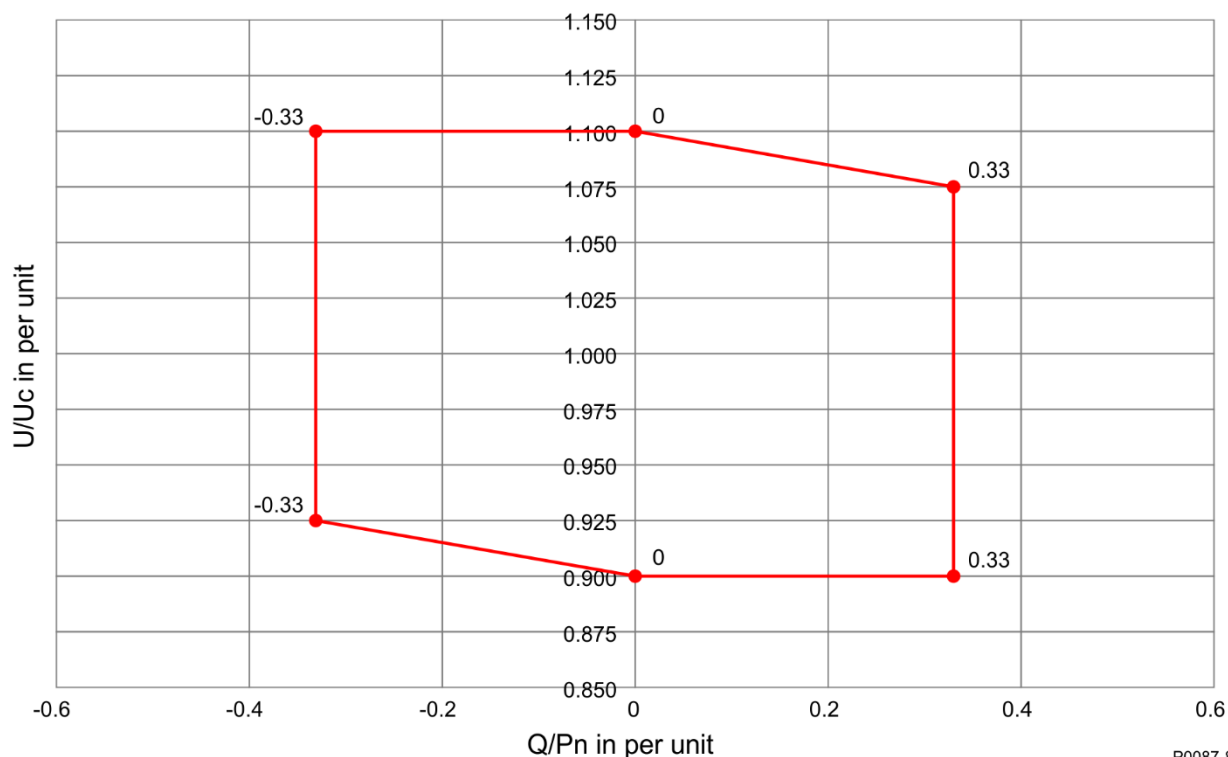
Figura 12-13. Control de potencia reactiva, Pantalla Q(P)

Control de potencia reactiva con Q fija y Límites de voltaje – Q(Límite de voltaje)

Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus: Explorador de ajustes, Ajustes del Código de red, Control de potencia reactiva, Q(Límite de voltaje)

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Ajustes de operación, Ajustes del Código de red, Control de Potencia reactiva, Ajustes Q limitados

En el modo Q(Límite de voltaje), la salida de potencia reactiva de la unidad de generación es una constante. Sin embargo, se requiere que el voltaje y la potencia reactiva permanezcan dentro de los límites del voltaje dependiendo de la provisión de potencia reactiva como se ilustra en Figura 12-14. Esto se logra imponiendo límites de dependencias de voltaje en la salida de potencia reactiva que se puede lograr.



P0087-82

Figura 12-14. Provisión de Voltaje dependiente Q (Límite de voltaje) de la Potencia reactiva

La curva característica consiste de cuatro puntos (llamados P1, P2, P3 y P4) con las coordenadas de voltaje por unidad y de potencia reactiva por unidad. Los puntos y pendientes de la característica son los siguientes:

P1: (U_{p1}/U_c ; Q_{p1}/P_{binst})

P2: (U_{p2}/U_c ; Q_{ref}/P_{binst})

La pendiente de la sección de la curva característica $m_A = (Q_{p1}/P_{binst} - Q_{ref}/P_{binst}) / (U_{p1}/U_c - U_{p2}/U_c)$;

P3: (U_{p3}/U_c ; Q_{ref}/P_{binst}),

P4: (U_{p4}/U_c ; Q_{p4}/P_{binst})

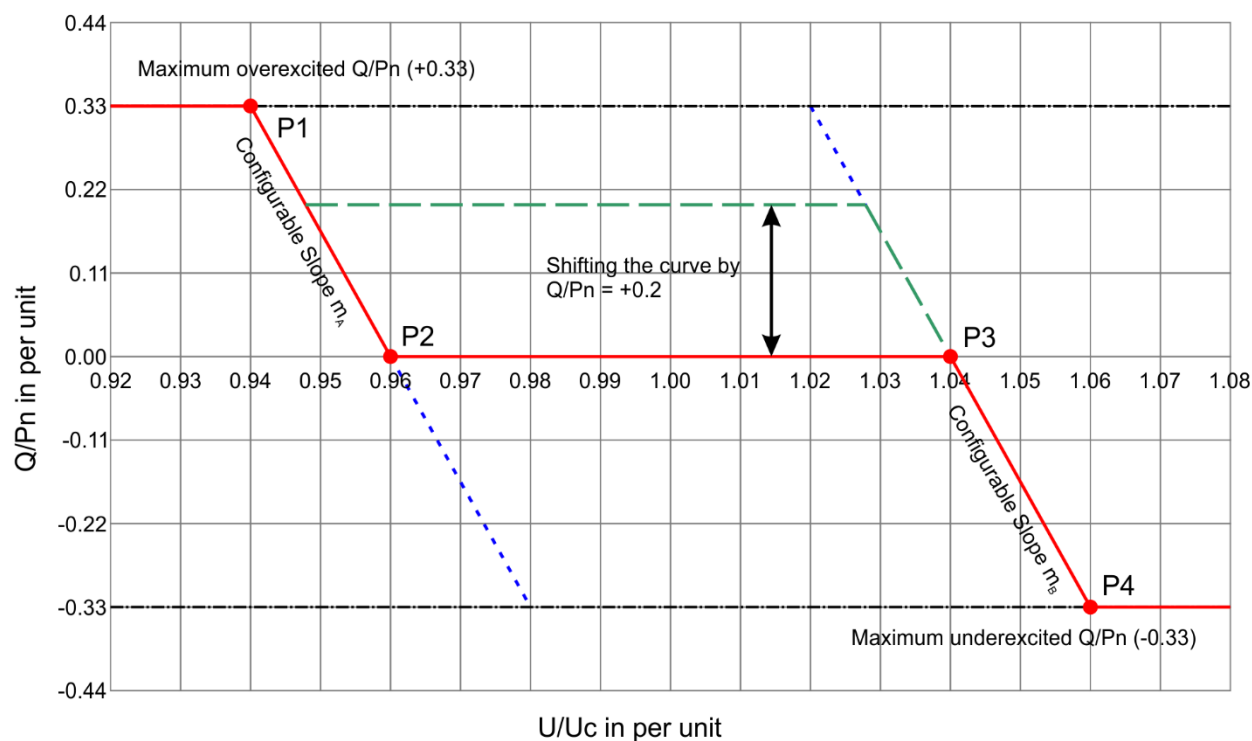
La pendiente de la sección de la curva característica $m_B = (Q_{ref}/P_{binst} - Q_{p4}/P_{binst}) / (U_{p3}/U_c - U_{p2}/U_c)$;

Para ayudar a asegurar la estabilidad, no se permiten gradientes mayores de $m=24$.

El operador de la red especifica los cuatro puntos al planear la instalación. A menos que el operador de la red lo especifique, aplicarán los siguientes pares de valores:

P1 (0.94; 0.33), P2 (0.96; 0), P3 (1.04; 0), P4 (1.06, -0.33)

Una característica de ejemplo se muestra en Figura 12-15.



P0087-83

Figura 12-15. Ejemplo de curva Q(Límite de voltaje)

El valor de potencia reactiva ($Q_{ref}/P_b \text{ inst}$) se puede ajustar en pasos de 1% ($P_b \text{ inst}$) pero el rango de la curva característica entre P2 y P3 debe considerar los gradientes m_A y m_B . El parámetro se puede modificar haciendo un cambio de ajuste o a través de comunicación remota. En la fase de planeación, el operador de la red determina la disponibilidad del punto de ajuste remoto.

Después de modificar el valor ($Q_{ref}/P_b \text{ inst}$) la salida de potencia de la máquina debe lograr el nivel de salida especificado en un máximo de cuatro minutos.

Fuentes de ajuste

El Punto de ajuste Q(Límite de voltaje) puede fijarse por la entrada auxiliar del DECS-250, un Módulo de expansión analógico AEM-2020 de entrada analógica o por medio de comunicación remota (Modbus® o CAN bus). Para todas las fuentes de ajuste, el valor del ajuste de Ganancia Q(Límite de voltaje) se aplica a la lectura del valor proveniente de la entrada seleccionada. Consulte los capítulos *Comunicación del CAN* y *Comunicación del Modbus* para obtener más información sobre cómo fijar el punto de ajuste por medio de comunicación remota.

Entrada auxiliar

Para usar la entrada auxiliar del DECS-250 como fuente de ajuste del Q(Límite de voltaje), haga los siguientes ajustes:

- En la pantalla de la Entrada auxiliar, fije el ajuste de Función de entrada en Entrada de código de red. Consulte el capítulo *Control auxiliar* para obtener más detalles.
- En la pantalla de Control de potencia activa, fije el ajuste de Ajuste de fuente a Entrada auxiliar.

Consulte el capítulo *Control auxiliar* para obtener más detalles de cómo se calcula el voltaje auxiliar (V_{aux}).

V_{aux} se multiplica por 0.01 y el valor del ajuste de Ganancia Q(Límite de voltaje):
($APC \text{ Ajuste} = V_{aux} \times 0.01 \times \text{Ganancia Q(Límite de voltaje)}$).

Q(Límite de Voltaje)

Q(Límite de Voltaje)

Q Bias (pu)
0.000

Ajustar fuente
Nada

Ganancia
1.000

U(k)

Punto 1 (pu)
0.940

Punto 2 (pu)
0.960

Punto 3 (pu)
1.040

Punto 4 (pu)
1.060

Q(k)

Punto 1 (pu)
0.330

Punto 2 (pu)
0.000

Punto 3 (pu)
0.000

Punto 4 (pu)
-0.330

Figura 12-16. Control de Potencia reactiva, Pantalla Q(Límite de voltaje)

Control de Potencia reactiva con Factor de potencia fijo – Q(PF)

Ruta de navegación de BESTCOMSPius: Explorador de ajustes, Ajustes del Código de red, Control de potencia reactiva, Q(PF)

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Ajustes de operación, Ajustes del Código de red, Control de Potencia reactiva, Ajustes Q(PF)

En el modo Q(PF) la salida de potencia reactiva se debe controlar hasta un nivel que mantenga una relación constante de la potencia reactiva con la potencia aparente que se va a alimentar a la red. En otras palabras, el factor de potencia en el punto de conexión con la red debe ser constante. El operador de la red especifica el punto de ajuste del factor de potencia. Si no se especifica un punto de ajuste, el factor de potencia predeterminado será 1.0. Este ajuste tiene un ancho de paso de 0.005. La precisión de regulación requerida es del 2% para plantas con una potencia menor de 2 MW y 4% para plantas con potencia superior a 4 MW.

Ajuste de Q(PF).

En el DECS-250 el factor de potencia está definido de tal manera que es positivo cuando la potencia reactiva se exporta, y es negativo cuando la potencia reactiva se importa. Cuando $PF = 1.0$, o -1.0 , la potencia es potencia real pura, así que la Potencia reactiva = 0. Un ajuste positivo aumenta la exportación de potencia reactiva y/o reduce la entrada de potencia reactiva. Un ajuste negativo reduce la exportación de potencia reactiva y/o aumenta la exportación de potencia reactiva. Consulte la Figura 12-17.

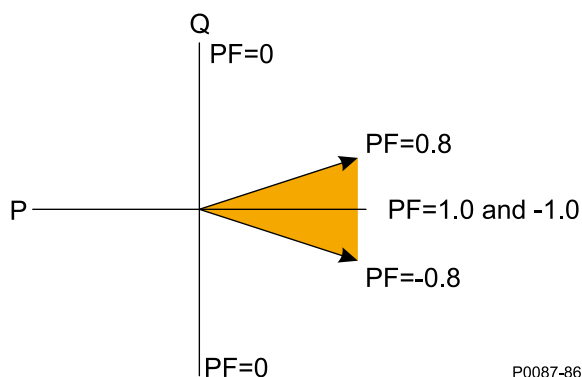


Figura 12-17. Región PF preferible para Maquinas en operación

Cuando el factor de potencia es positivo, la potencia reactiva se está exportando. Aplicar un ajuste resulta en lo siguiente:

1. Aplicar un ajuste positivo resulta en un incremento de la potencia reactiva exportada. De tal manera que, el valor del factor de potencia disminuirá o se moverá fuera del $PF = 1.0$.
2. Aplicar un ajuste negativo resulta en una disminución de la potencia reactiva exportada. De tal manera que, el valor del factor de potencia incrementará o se moverá hacia $PF = 1.0$.

Consulte la Figura 12-18.

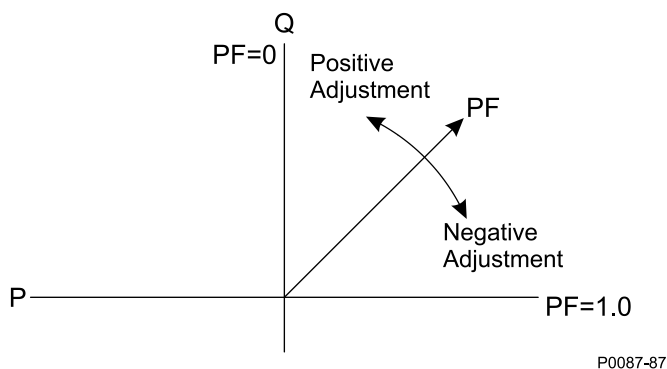


Figura 12-18. Factor de potencia: Positivo

Cuando el factor de potencia es negativo, la potencia reactiva se está importando. Aplicar un ajuste resulta en lo siguiente:

1. Aplicar un ajuste positivo resulta en una disminución de la potencia reactiva importada. De tal manera que, el valor del factor de potencia disminuirá (se vuelve más negativo) o se moverá hacia $PF = -1.0$.
2. Aplicar un ajuste negativo resulta en un aumento de la potencia reactiva importada. De tal manera que, el valor del factor de potencia aumentará (se vuelve menos negativo) o se alejará de $PF = -1.0$.

Consulte la Figura 12-19.

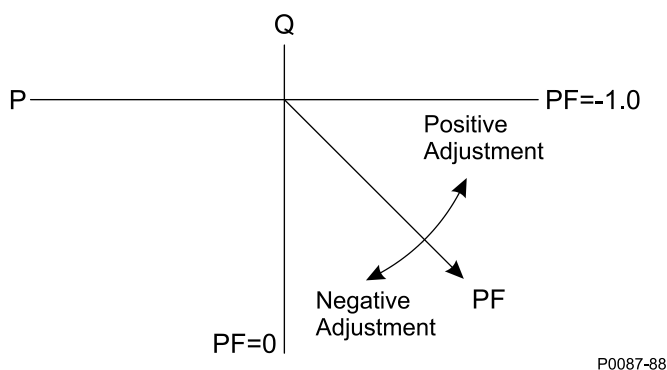


Figura 12-19. Factor de potencia: Negativo

Fuentes de ajuste

El Punto de ajuste $Q(PF)$ puede fijarse por la entrada auxiliar del DECS-250, un Módulo de expansión analógico AEM-2020 de entrada analógica o por medio de comunicación remota (Modbus® o CAN bus). Para todas las fuentes de ajuste, el valor del ajuste de Ganancia $Q(PF)$ se aplica a la lectura del valor proveniente de la entrada seleccionada. Consulte los capítulos *Comunicación del CAN* y *Comunicación del Modbus* para obtener más información sobre cómo fijar el punto de ajuste por medio de comunicación remota.

Entrada auxiliar

Para usar la entrada auxiliar del DECS-250 como fuente de ajuste del Q(PF), haga los siguientes ajustes:

- En la pantalla de la Entrada auxiliar, fije el ajuste de Función de entrada en Entrada de código de red. Consulte el capítulo *Control auxiliar* para obtener más detalles.
- En la pantalla de Control de potencia activa, fije el ajuste de Ajuste de fuente a Entrada auxiliar.

Consulte el capítulo *Control auxiliar* para obtener más detalles de cómo se calcula el voltaje auxiliar (Vaux).

Vaux se multiplica por 0.01 y el valor del ajuste de Ganancia Q(PF):
($Ajuste\ APC = Vaux \times 0.01 \times Ganancia\ Q(PF)$).

The screenshot shows the 'Q(PF)' control screen. It contains the following fields and values:

- Q(PF)**: Title of the screen.
- Consigna FP**: A text box containing the value '1.000'.
- Ajustar fuente**: A dropdown menu currently set to 'Nada'.
- Ganancia**: A text box containing the value '1.000'.
- Nivel de potencia activa de FP (pu)**: A text box containing the value '0.100'.

Figura 12-20. Control de potencia reactiva, Pantalla Q(PF)

Control de Potencia reactiva con Q Fijo – Q(de tercero)

Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus: Explorador de ajustes, Ajustes del Código de red, Control de potencia reactiva, Q(de tercero)

Ruta de navegación de la interfaz de usuario (HMI): Ajustes, Ajustes de operación, Ajustes del Código de red, Control de Potencia reactiva, Ajustes Q de tercero

Este modo aporta una salida de potencia reactiva fija en casos donde un controlador externo, fuera del DECS-250, efectúa el control de potencia reactiva y alimenta un punto de ajuste de potencia reactiva al DECS-250. La característica de tiempo PT1 se aplica en este modo, al igual que en todos los otros modos.

Fuentes de ajuste

El Punto de ajuste Q(de tercero) puede fijarse por la entrada auxiliar del DECS-250, un Módulo de expansión analógico AEM-2020 de entrada analógica o por medio de comunicación remota (Modbus® o CAN bus). Para todas las fuentes de ajuste, el valor del ajuste de Ganancia Q(de tercero) se aplica a la lectura del valor proveniente de la entrada seleccionada. Consulte los capítulos *Comunicación del CAN* y *Comunicación del Modbus* para obtener más información sobre cómo fijar el punto de ajuste por medio de comunicación remota.

Entrada auxiliar

Para usar la entrada auxiliar del DECS-250 como fuente de ajuste del Q(de tercero), haga los siguientes ajustes:

- En la pantalla de la Entrada auxiliar, fije el ajuste de Función de entrada en Entrada de código de red. Consulte el capítulo *Control auxiliar* para obtener más detalles.
- En la pantalla de Control de potencia activa, fije el ajuste de Ajuste de fuente a Entrada auxiliar.

Consulte el capítulo *Control auxiliar* para obtener más detalles de cómo se calcula el voltaje auxiliar (Vaux).

Vaux se multiplica por 0.01 y el valor del ajuste de Ganancia Q(de tercero):
 $(APC \text{ Ajuste} = Vaux \times 0.01 \times \text{Ganancia Q(de tercero)})$.

Figura 12-21. Control de Potencia reactiva, Pantalla de Q(de tercero)

Comunicaciones remotas

Se utilizan temporizadores de comunicación para determinar si han fallado las comunicaciones del Modbus o del CAN bus. Hay un temporizador para el Modbus y un temporizador separado para el CAN bus. Los temporizadores cuentan de manera constante y en cualquier momento en que se escribe el ajuste, el temporizador asociado se restablece a cero. El ajuste por Retardo de tiempo de falla se localiza en la pantalla de Configuración LVRT.

Si el temporizador del Modbus cuenta hasta llegar al valor del ajuste del Retardo de tiempo de falla y la Fuente de ajuste está fijada a Modbus, ocurre una Falla de comunicaciones remotas del Control de potencia activo. Lo mismo es verdadero para la comunicación del CAN bus.

Si se detecta una Falla de comunicaciones AEM por el DECS-250 y le Fuente de ajuste está fijada a una entrada analógica AEM, ocurre una Falla de comunicaciones remota del Control de Potencia activa.

Falla de comunicación remota

Las fallas de comunicaciones remotas se graban en los registros y están disponibles en *BESTlogicPlus* a través de la entrada de estado correspondiente a APC o LVRT Falla de comunicación. Consulte el capítulo *BESTlogicPlus* para obtener más detalles. Una falla de comunicaciones remota no tiene un efecto preestablecido en la operación de APC o LVRT. Sin embargo, las entradas de estado por Falla de comunicación LVRT o APC se pueden usar para Congelar la Salida de potencia APC o Congelar los elementos lógicos de la Salida LVRT para congelar la salida de los controladores PID, APC o LVRT, si así se desea.

En caso de una falla de comunicaciones remotas LVRT, el comportamiento del sistema lo determina el ajuste del Modo de falla LVRT. Los dos modos de operación son los siguientes:

1. Sostener el valor Q: Cuando se selecciona, se congela el nivel deseado de potencia reactiva (Q) determinado por LVRT.
2. Q(PF): Cuando se selecciona, el sistema conmuta a operación con factor de potencia fijo.

Puntos de ajuste

Modo de Control de potencia reactiva

En cualquier modo de control de potencia reactiva, a parte del Q(P), cada punto de ajuste se puede programar a través de un ajuste o de comunicación remota. El punto de ajuste se puede fijar a través del *BESTCOMSPlus*, del tablero frontal del Modbus o del CAN bus. Adicionalmente, a cada punto de ajuste

se le puede fijar una desviación (bias) a través de una entrada analógica en el DECS-250 y en el Módulo de expansión Analógico AEM-2020. El DECS-250 detecta la pérdida de comunicaciones remotas.

Los puntos de ajuste se calculan como la suma del valor de ajuste del usuario y de una compensación de ajuste recibida de las comunicaciones remotas. En los modos Q(U), Q(Límite de voltaje), Q(PF), and Q(de tercero), el punto de Ajuste de fuente permite seleccionar la fuente del ajuste. Las selecciones son las siguientes: Ninguno, Entrada auxiliar, Modbus, CAN bus o una de las ocho entradas analógicas AEM. Un ajuste de ganancia especifica la ganancia que se debe aplicar al valor de entrada analógica auxiliar del DECS-250 o entrada analógica AEM para lograr el valor de ajuste deseado.

Prueba código de red

Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus: Explorador de ajustes, Ajustes del código de red, prueba de Código de red

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

Los ajustes de Prueba del Código de red facilitan los medios para modificar con una desviación (bias) el voltaje de red medido y la frecuencia para probar la funcionalidad del código de red.

Los valores de la desviación (Bias) de frecuencia y la desviación (Bias) de voltaje modifican con una desviación (bias) la frecuencia y voltaje medidos en la red. Estas modificaciones o desviaciones (bias) se activan cuando se hace clic en el botón de Enviar al dispositivo.

El ajuste del Medidor de prueba establece qué señal será registrada en la pantalla de Análisis (monitor en tiempo real) cuando el parámetro de prueba seleccionado es la Señal de prueba del Código de red.

La duración de la prueba del código de red se establece por el Tiempo máximo para el Ajuste de la prueba. Este temporizador comienza cuando se hace clic en el botón de Enviar al dispositivo. Cuando expira el temporizador, ya no se aplican las desviaciones (bias) de frecuencia y voltaje.



Prueba código de red

Tiempo máx para prueba (s)
0.0

Bias de frecuencia para la prueba (Hz)
0.000

Bias de Voltaje para prueba (pu)
0.000

Medidor de prueba
Deshabilitar

Enviar al dispositivo

Figura 12-22. Pantalla de Prueba del código de red

13 • Medición

El DECS-250 proporciona una exhausta medición de las condiciones internas y del sistema. Dichas capacidades incluyen una amplia medición de parámetros, indicador de estado, presentación de informes y análisis de medición en tiempo real.

Explorador de Medición

Se accede al medidor DECS-250 a través del menú de explorador de medición que se encuentra en el panel frontal del HMI (Interfaz Hombre máquina) o del explorador de medición BESTCOMSP^{Plus}®.

HMI

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

BESTCOMSP^{Plus}®

En el BESTCOMSP^{Plus}, el explorador de medición está ubicado en la parte superior izquierda de la ventana de aplicación.

Conexión de Pantalla de Medición

Una característica de conexión dentro del explorador de medición permite el arreglo y conexión de múltiples pantallas de medición. Haciendo clic y arrastrando un tabulador de pantalla de medición se muestran un cuadrado azul-transparente, varios cuadros de flechas y un cuadro de tabulación. Estos elementos de conexión se ilustran en la Figura 13-1.

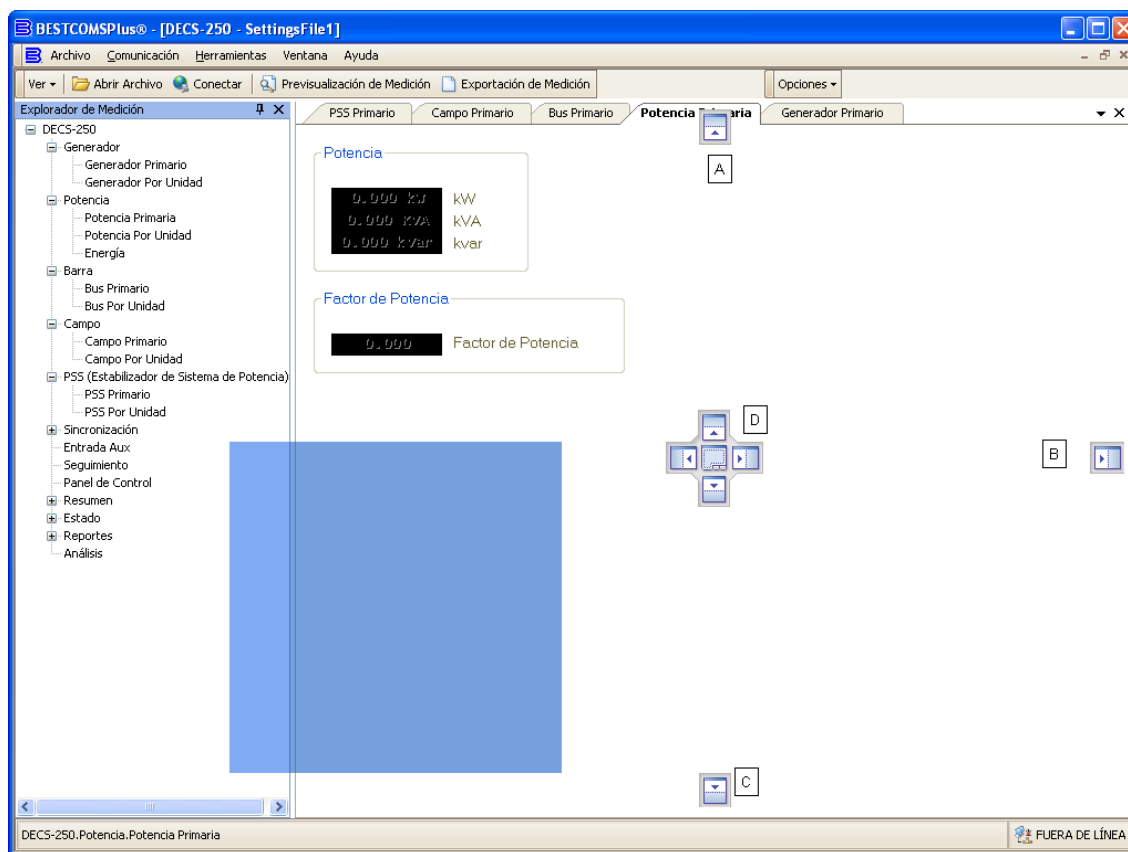


Figura 13-1. Controles de Conexión de Pantalla de Medición

Para colocar la pantalla de medición elegida en la parte superior, al lado, o en la parte inferior de la ventana, arrastre el cuadrado azul hacia los cuadros de flechas “arriba” (ubicación A), “derecha” (ubicación B), o “abajo” (ubicación C). Una vez ubicada, se puede clicar el ícono de chinche de pantalla para conectar la pantalla a la correspondiente barra superior, derecha o inferior. Se visualiza una pantalla de conexión al pasar el cursor por encima de la pantalla conectada.

Al arrastrar el cuadrado azul a una de los cuatro cuadros de flechas (ubicación D) se coloca a la pantalla dentro de la ventana elegida, de acuerdo con el cuadro de flecha seleccionado. Se puede colocar una pantalla de medición como un tabulador dentro de la ventana seleccionada dejando caer la pantalla en el cuadro de tabulación en el centro de los cuatro cuadros de flecha.

Al arrastrar el cuadrado azul a cualquier otro lugar que no sean los cuadros de flechas/tabuladores, se coloca a la pantalla de medición seleccionada como una ventana flotante.

Parámetros Medidos

Las categorías de medición del DECS-250 incluyen un generador, potencia, bus, campo, estabilizador de sistema de potencia (PSS), y parámetros de sincronización del generador.

Generador

Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus: Explorador de Medición, Generador.

Ruta de navegación de la HMI: Explorador de Medición, Generador.

Los parámetros medidos del generador incluyen la tensión (magnitud y ángulo), corriente (magnitud y ángulo), y frecuencia. Están disponibles valores primarios y por unidad. La Figura 13-2 ilustra la pantalla de medición de los valores primarios del generador.



Figura 13-2. Medición de los Valores Primarios del Generador

Potencia

Ruta de navegación de **BESTCOMSPPlus**: Explorador de Medición, Potencia.

Ruta de navegación de la **HMI**: Explorador de Medición, Potencia.

Los parámetros medidos de potencia incluyen potencia activa (kW), potencia aparente (kVA), potencia reactiva (kvar), y factor de potencia de la máquina. Los valores primario y por unidad están disponibles. También se miden las horas-watt (kWh positivas y negativas), horas-var (kvarh positivas y negativas), y horas-voltamperios (kVAh). La Figura 13-3 ilustra la pantalla de los valores primarios de potencia y la Figura 13-4 ilustra la pantalla de energía.



Figura 13-3. Valores Primario de Potencia



Figura 13-4. Energía

Cuando funciona en modo de motor, los valores de VAR y factor de potencia serán opuestos en BESTCOMSPPlus y en la HMI del panel frontal. Véase el cuadro 13-1.

Tabla 13-1. Visualización de vars y factor de potencia por modo de funcionamiento

Signo de Vars	Modo de funcionamiento del DECS-250	
	Generador	Motor
Positivo (+)	FP líder	FP rezagado
negativo (-)	FP rezagado	FP líder

Bus

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

Ruta de navegación de la HMI: Explorador de Medición, Bus

Los parámetros medidos de bus incluyen la tensión entre las fases A y B (Vab), fases B y C (Vbc), fases A y C (Vca), y el promedio de tensión del bus. La frecuencia de la tensión del bus también se mide. Los valores primarios y por unidad están disponibles. La Figura 13-5 ilustra la pantalla de medición de los valores primarios del bus.

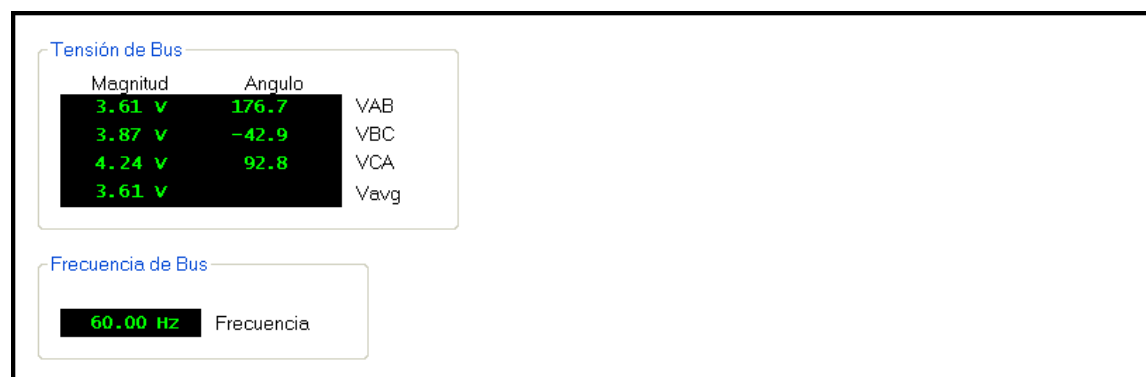


Figura 13-5. Medición de los Valores Primarios del Bus

Campo

Ruta de navegación de BESTCOMSPi^{us}: Explorador de Medición, Campo

Ruta de navegación de la HMI: Explorador de Medición, Salida del DECS

Los parámetros medidos del campo incluyen la tensión de campo (Vfd), corriente (Ifd), y excitador de rizado de diodo. El informe sobre el excitador de rizado de diodo se realiza mediante el monitor de excitador de diodo (EDM) y se informa como un porcentaje del rizado inducido en el excitador de corriente de campo.

Para obtener el nivel de excitación deseado, se debe aplicar el nivel apropiado de tensión de entrada de potencia de funcionamiento.

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

Los valores primarios y por unidad están disponibles. La Figura 13-6 ilustra la pantalla de medición de los valores primarios del campo.

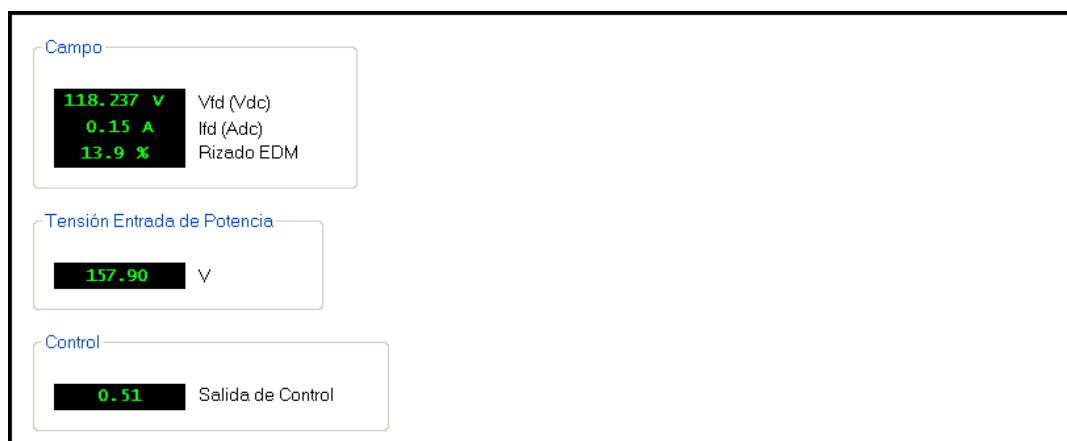


Figura 13-6. Medición de Valores Primarios de Campo

Estabilizador de Sistema de Potencia (PSS – siglas en inglés)

Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus: Explorador de Medición, Estabilizador de Sistema de Potencia (PSS)

Ruta de navegación de la HMI: Explorador de Medición, PSS

Los valores medidos por la función del estabilizador de sistema de potencia muestran la tensión y corriente de secuencia positiva, la tensión y corriente de secuencia negativa, desviación de frecuencia terminal, desviación de frecuencia compensada, y el nivel de salida de PSS por unidad. La función de estado prendido/apagado del PSS también se informa. Los valores primarios y por unidad están disponibles. La Figura 13-7 ilustra la pantalla de medición de los valores primarios del PSS.

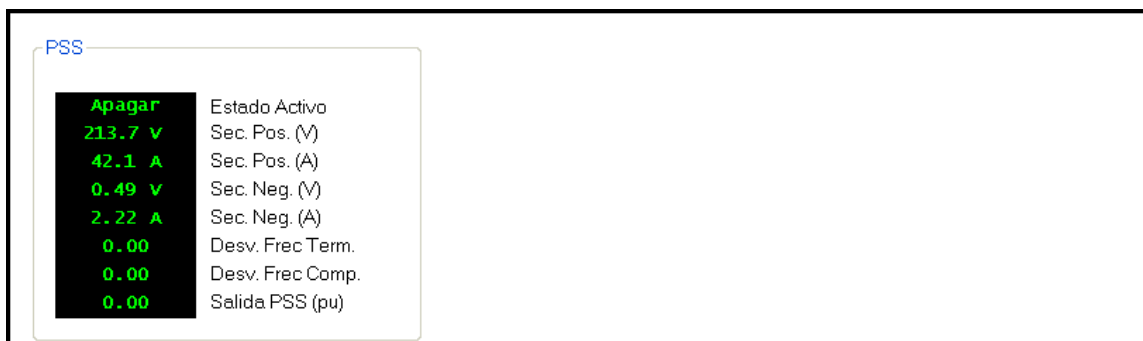


Figura 13-7. Medición de los Valores Primarios del PSS

Sincronización

Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus: Explorador de Medición, Sincronización

Ruta de navegación de la HMI: Explorador de Medición, Sincronización

Los parámetros medidos de la sincronización del generador al bus incluyen frecuencia de deslizamiento, ángulo de deslizamiento, y diferencia de tensión. Los valores primarios y por unidad están disponibles. La Figura 13-8 ilustra la pantalla de medición de los valores primarios de la sincronización.



Figura 13-8. Medición de Valores Primarios de la Sincronización

Entrada Auxiliar de Control

Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus: Explorador de Medición, Entrada Auxiliar

Ruta de navegación de la HMI: Explorador de Medición, Entrada Auxiliar

La señal de control aplicada a la entrada auxiliar de control del DECS-250 se indica en la pantalla de medición de Entrada Auxiliar (Figura 13-9). Como está configurado en BESTCOMSPPlus, puede aplicarse una señal de corriente continua.



Figura 13-9. Medición de Entrada Auxiliar de Control

Seguimiento

Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus: Explorador de medición, Seguimiento

Ruta de navegación de la HMI: Explorador de medición, Seguimiento

El error de seguimiento laconsigna medida entre los modos de funcionamiento del DECS-250 se muestra en la pantalla de medición de seguimiento (Figura 13-10). También se proveen los campos de estado para los estados de prendido/apagado para el seguimiento interno y externo de laconsigna. Un campo de estado adicional indica cuando laconsigna de un modo de funcionamiento inactivo concuerda con el valor medido.



Figura 13-10. Medición del Seguimiento

Panel de Control

Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus: Explorador de Medición, Panel de Control

Ruta de navegación de la HMI: Explorador de Medición, Panel de Control

El Panel de Control (Figura 13-11) provee opciones para cambiar los modos de funcionamiento, seleccionar las posiciones previas de laconsigna, ajuste de precisión de las consignas, y activar interruptores virtuales. Se muestran las consignas para AVR, FCR, FVR, var y PF, así como también el estado de Alarma, estado del PSS, y estado del Balance Nulo y Modo de código de red.

Modo Iniciar/Parar: Dos indicadores muestran el modo de iniciar/parar del DECS-250. En el modo de Parar, el indicador de Parar cambia de gris a verde. En el modo de Iniciar el indicador de Iniciar cambia de gris a verde. Para seleccionar el estado de Iniciar del DECS-250, hacer clic sobre el botón Iniciar. Para seleccionar el estado de Parar del DECS-250, hacer clic en el botón Parar.

Modo AVR/Manual: El estado de AVR y Modo Manual se informa mediante dos indicadores. Cuando el DECS-250 está en operando en modo AVR, el indicador de AVR cambia de gris a verde. Cuando está operando en modo manual, el indicador de manual cambia de gris a verde. Para seleccionar el modo AVR, hacer clic en el botón de AVR; para seleccionar el modo manual, hacer clic en el botón *Manual*.

Modo FCR/FVR: El estado de modo FCR y FVR se informan mediante dos indicadores. Cuando el DECS-250 está operando en modo FCR, el indicador de FCR cambia de gris a verde. Cuando está operando en modo FVR, el indicador de FVR cambia de gris a verde. El modo FCR se selecciona haciendo clic en el botón *FCR*. El modo FVR se selecciona haciendo clic en el botón *FVR*.

Modo Var/PF: Tres indicadores informan si el modo Var está activo, si el Factor de Potencia está activo o si ningún modo está activo, respectivamente. Cuando el modo Var está activo el indicador Var cambia de gris a verde. Cuando el modo de Factor de Potencia está activo, el indicador de PF cambia de gris a verde. Cuando ningún modo está activo, el indicador de Apagado cambia de gris a verde. El modo Var se activa haciendo clic sobre el botón de *Var*. El modo de Factor de Potencia se activa haciendo clic sobre el botón de *PF*. Ningún modo se activa haciendo clic sobre el botón de *Apagado*. Sólo un modo puede activarse a la vez.



Figura 13-11. Panel de Control

Modo Iniciar/Parar: Dos indicadores muestran el modo de iniciar/parar del DECS-250. En el modo de Parar, el indicador de Parar cambia de gris a verde. En el modo de Iniciar el indicador de Iniciar cambia de gris a verde. Para seleccionar el estado de Iniciar del DECS-250, hacer clic sobre el botón Iniciar. Para seleccionar el estado de Parar del DECS-250, hacer clic en el botón Parar.

Modo AVR/Manual: El estado de AVR y Modo Manual se informa mediante dos indicadores. Cuando el DECS-250 está en operando en modo AVR, el indicador de AVR cambia de gris a verde. Cuando está operando en modo manual, el indicador de manual cambia de gris a verde. Para seleccionar el modo AVR, hacer clic en el botón de AVR; para seleccionar el modo manual, hacer clic en el botón *Manual*.

Modo FCR/FVR: El estado de modo FCR y FVR se informan mediante dos indicadores. Cuando el DECS-250 está operando en modo FCR, el indicador de FCR cambia de gris a verde. Cuando está operando en modo FVR, el indicador de FVR cambia de gris a verde. El modo FCR se selecciona haciendo clic en el botón *FCR*. El modo FVR se selecciona haciendo clic en el botón *FVR*.

Modo Var/FP: Tres indicadores informan si el modo Var está activo, si el Factor de Potencia está activo o si ningún modo está activo, respectivamente. Cuando el modo Var está activo el indicador Var cambia de gris a verde. Cuando el modo de Factor de Potencia está activo, el indicador de PF cambia de gris a verde. Cuando ningún modo está activo, el indicador de Apagado cambia de gris a verde. El modo Var se activa haciendo clic sobre el botón de *Var*. El modo de Factor de Potencia se activa haciendo clic sobre el botón de *PF*. Ningún modo se activa haciendo clic sobre el botón de *Apagado*. Sólo un modo puede activarse a la vez.

Pre-posición de la Consigna: Existe un botón de control e indicador para las tres pre-posiciones de la consigna. Haciendo clic sobre el botón *Set 1* se ajusta la consigna de excitación en el valor 1 de la Pre-posición y el indicador de Pre-posición 1 cambia a verde. Para seleccionar las Pre-posiciones 2 y 3 hacer clic sobre los botones *Set 2* o *Set 3*.

Modo de código de red: Estos ocho indicadores cambian de gris a verde para indicar los diversos estados del código de red.

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 parámetros del punto de ajuste de funcionamiento, consulte el capítulo *Regulación*.

Ajuste Fino de Consigna: Al hacer clic en el botón de Alta se aumenta la consigna operativa positiva. Al hacer clic en el botón de Baja se reduce la consigna operativa activa. El incremento de alta y baja es una función de la tasa de ajuste de la consigna y de la tasa de modo transversal activo. Los incrementos son directamente proporcionales al rango de ajuste e inversamente proporcionales a la tasa transversal.

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

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

Balance Nulo: El indicador de Balance Nulo cambia de gris a verde cuando la consigna de los modos operativos inactivos (AVR, FCR, FVR, var y PF) concuerda con la consigna del modo activo.

Interruptores Virtuales: Estos botones controlan los estados de encendido o apagado de los seis interruptores virtuales. Haciendo clic en el botón de Encendido se cambia el interruptor a la posición de encendido y éste se pone de color gris. Haciendo clic en el botón de Apagado se cambia el interruptor a la posición de apagado y el mismo se pone de color rojo. Un diálogo aparecerá preguntando si está seguro que desea encender o apagar el interruptor.

Resumen de Medición

Ruta de navegación de BESTCOMSPi.us: Explorador de Medición, Resumen

Ruta de navegación de la HMI: No disponible a través de HMI

Todos los valores de medición mostrados en las pantallas de medición individuales previamente descritas se encuentran consolidados en la pantalla de resumen de medición. Los valores primarios y por unidad están disponibles. La Figura 13-12 ilustra la pantalla de resumen de medición de los valores primarios. Las pantallas de resumen de medición primaria y por unidad sólo están disponibles en *BESTCOMSPi.us*.

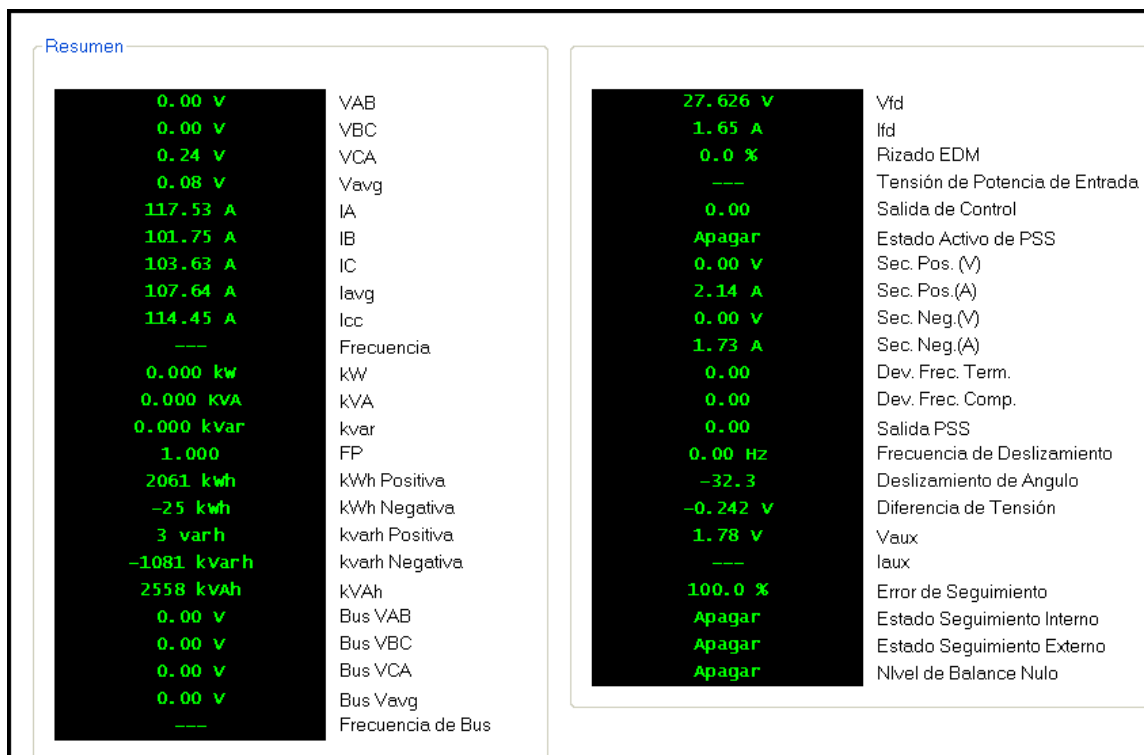


Figura 13-12. Pantalla de Resumen de Medición

Indicación de Estado

Se provee una indicación de estado para las funciones de sistema, entradas, salidas, reparto de carga de red, código de red, protección programable, alarmas, y reloj de tiempo real del DECS-250.

Estado de Sistema

Ruta de navegación de BESTCOMSPi.us: Explorador de Medición, Estado de Sistema

Ruta de navegación de la HMI: Explorador de Medición, Estado de Sistema

Cuando cualquiera de las funciones de sistema ilustradas en la Figura 13-13 está activa, el indicador correspondiente cambia de gris a verde. Una función inactiva se representa a través de un indicador gris.

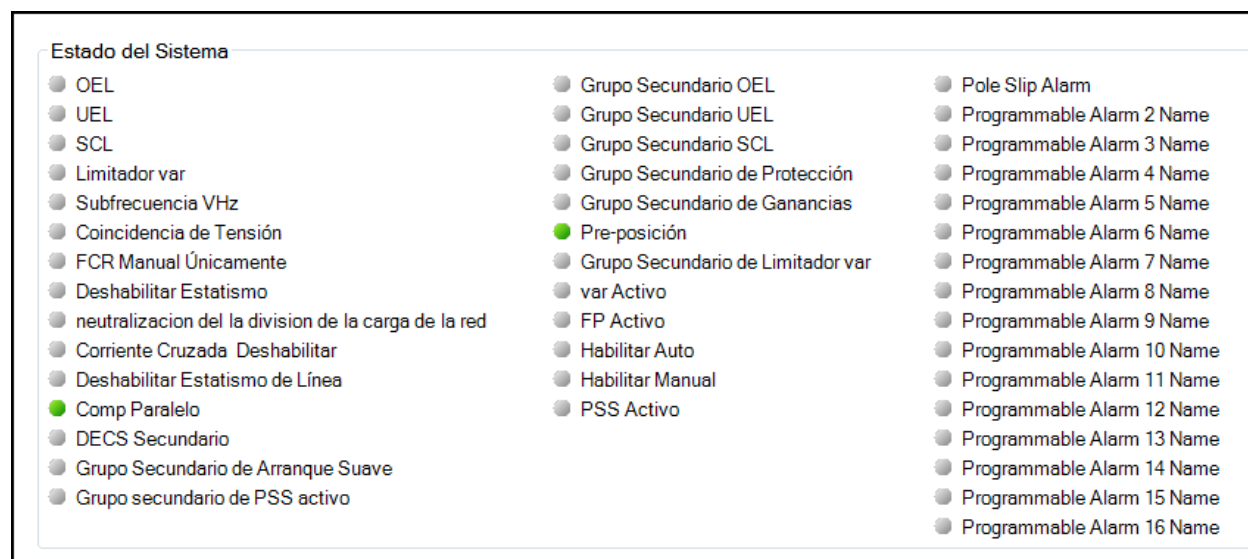


Figura 13-13. Pantalla de Indicación de Estado de Sistema

Entradas

Ruta de navegación de BESTCOMSPi+: Explorador de Medición, Estados, Entradas

Ruta de navegación de la HMI: Explorador de Medición, Estados, Entradas

Se provee un aviso de Estado para las entradas del DECS-250 y Módulo de Expansión de Contacto (CEM-125, CEM-2020 o CEM-2020H). También existe un aviso para las entradas del Módulo de Expansión Analógico opcional (AEM-2020).

Entradas de Contacto del DECS-250

En la pantalla de entradas de contacto del BESTCOMSPi+ (ilustrada en la Figura 13-14) se provee la indicación de estado de las 16 entradas de medición de contacto del DECS-250. Un indicador cambia de gris a rojo cuando se detecta un contacto cerrado en la entrada correspondiente.



Figura 13-14. Pantalla de Indicación de Estado de Entradas de Contacto del DECS-250

Entradas de Contacto del CEM-125, CEM-2020 o CEM-2020H

La pantalla de entradas de contacto remoto del BESTCOMSPi+ provee el estado de las 10 entradas de sensores de contacto del módulo de expansión de contacto opcional. Para una descripción e ilustración de esta pantalla, ir a la sección de *Módulo de Expansión de Contacto* de este manual.

Entradas de AEM-2020

Las pantallas de las entradas analógicas remotas, entradas de RTD remotas, entradas de termopar remotas, y valores de entrada analógica remota del BESTCOMSPlus proveen avisos de estados para el Módulo de Expansión Analógico AEM-2020 opcional, RTD, termopar, y entradas de medición analógica opcionales. Dichas pantallas se describen e ilustran en la sección de Módulo de Expansión Analógico de este manual.

Salidas

Ruta de navegación de BESTCOMSPlus: Explorador de Medición, Estados, Salidas

Ruta de navegación de la HMI: Explorador de Medición, Estados, Salidas

Se provee un aviso de estados para las salidas de contacto del DECS-250 y las salidas de contacto opcionales del Módulo de Expansión de Contacto opcional (CEM-125, CEM-2020 o CEM-2020H). También se provee un aviso para las salidas analógicas del Módulo de Expansión Analógico opcional (AEM-2020).

Salidas de Contacto del DECS-250

La pantalla de salidas de contacto del BESTCOMSPlus (ilustrada en la Figura 13-15) provee el indicador de estado del Watchdog las 11 salidas de contacto del DECS-250. Un indicador cambia de gris a verde cuando la salida correspondiente cambia de estado (Salida del Watchdog) o se cierra (Salidas de la 1 a la 11).

Salidas de Contacto del Módulo de Expansión de Contactos

La pantalla de entradas remotas de contacto del BESTCOMSPlus proveen el estado de las salidas de contacto del módulo de expansión de contacto opcional. Para una descripción e ilustración de esta pantalla ir a la sección de *Módulo de Expansión de Contacto* de este manual.

Salidas Analógicas AEM-2020

Los indicadores de estado provistos por el Módulo de Expansión Analógico opcional AEM-2020 se muestran en la pantalla de salidas analógicas remotas del BESTCOMSPlus. Esta pantalla se describe e ilustra en la sección de *Módulo de Expansión Analógico* de este manual.

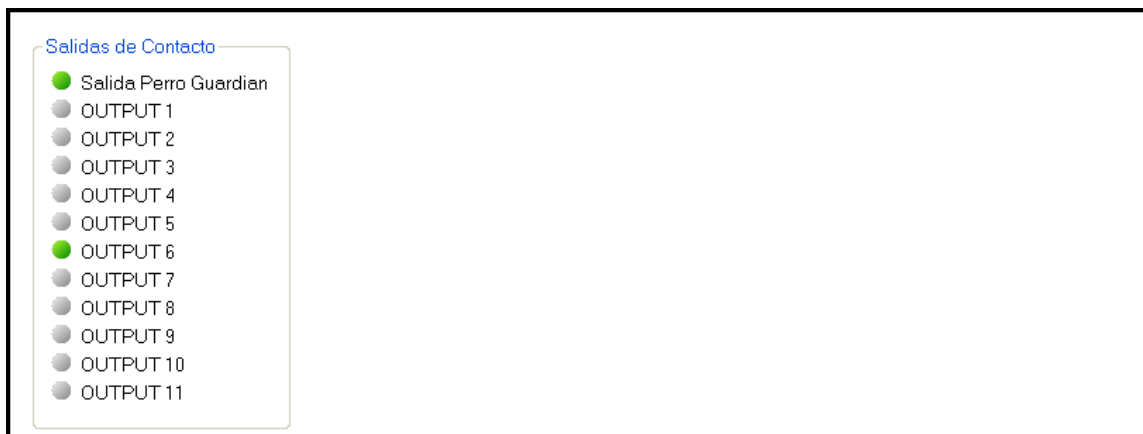


Figura 13-15. Pantalla de Indicación de Estado de Salidas de Contacto del DECS-250

Reparto de carga de red

La pantalla que se muestra en Figure 13-16 informa el porcentaje de error, la corriente reactiva, la corriente reactiva promedio del reparto de carga de red y la cantidad de generadores en línea. Los indicadores de estado cambian de gris a verde cuando el estado se encuentra activo.

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

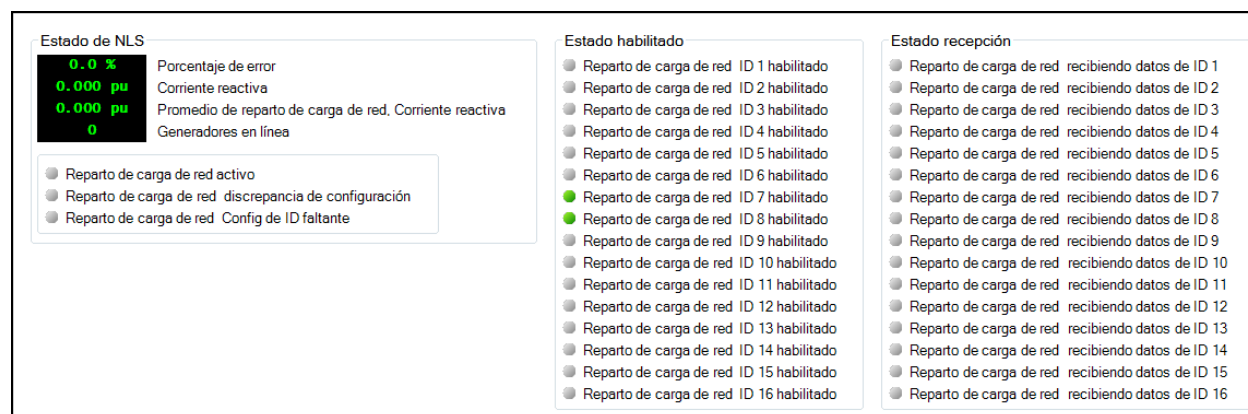


Figure 13-16. Pantalla de Indicación de Estado de Reparto de carga de red

Código de red

Ruta de navegación de **BESTCOMSPius**: Explorador de mediciones, Estado, Código de red

Ruta de navegación de la HMI: Explorador de mediciones, Estado, Código de red

En esta pantalla (Figura 13-17) aparece la medición y el estado con relación al código de red. Los indicadores cambian de gris a verde cuando el estado es verdadero.

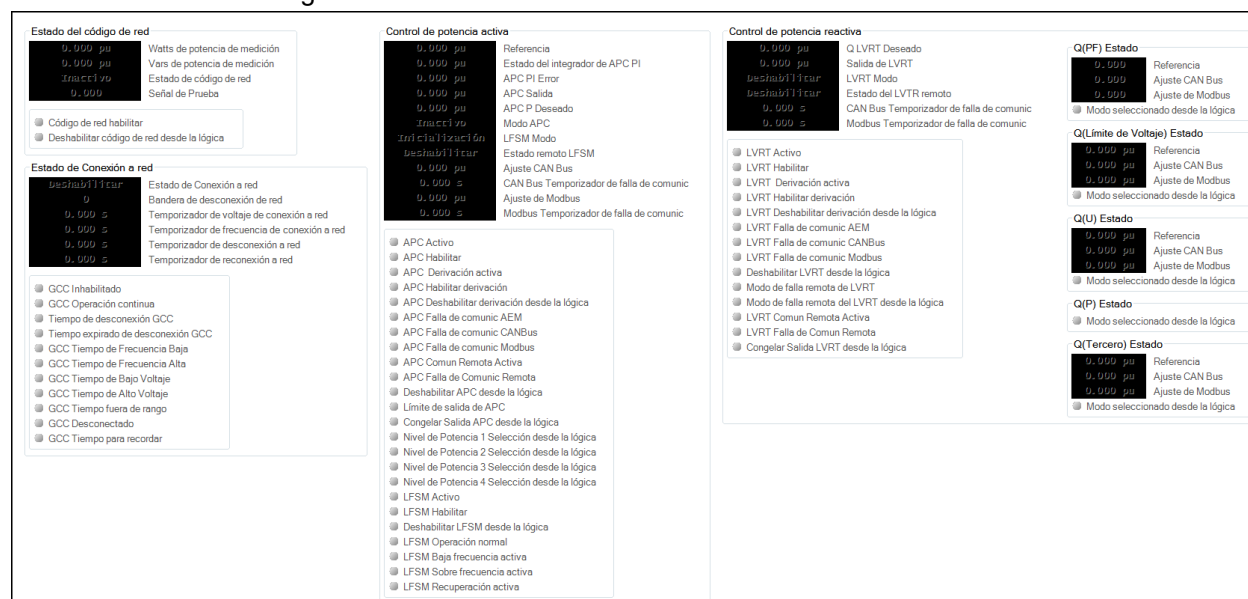


Figura 13-17. Pantalla de Estado del código de red

Protección Programable

Ruta de navegación de **BESTCOMSPius**: Explorador de Medición, Estados, Protección Programable

Ruta de navegación de la HMI: Explorador de Medición, Estados, Protección Programable

Los estados de disparo de los ocho elementos de protección programable suplementaria se encuentran en la pantalla de protección configurable del **BESTCOMSPius** (Figura 13-18). Un indicador para los cuatro umbrales de disparo de cada elemento de protección cambia de gris a verde cuando el umbral de disparo correspondiente es excedido.



Figura 13-18. Pantalla de Indicación de Estado de Protección Programable

Alarmas

Ruta de navegación de BESTCOMSPi.us: Explorador de Medición, Estados, Alarmas

Ruta de navegación de la HMI: Las alarmas se muestran automáticamente cuando están activas

Los parámetros del sistema, enlaces de comunicación, funciones de protección y entradas/salidas remotas son constantemente monitoreados por las condiciones de alarma. Las alarmas activas y previamente trabadas se enumeran en el visor de panel frontal y en la pantalla de Alarmas de BESTCOMSPi.us. En el panel frontal, una alarma inactiva se resetea seleccionando la alarma y luego presionando el botón de Reseteo. Para borrar todas las alarmas inactivas en BESTCOMSPi.us hacer clic sobre el botón de Reseteo Alarmas en la pantalla de Alarmas. La pantalla de alarmas de BESTCOMSPi.us se ilustra en la Figura 13-19. Todas las posibles alarmas del DECS-250 se enumeran a continuación.



Figura 13-19. Pantalla de Reseteo y Aviso de Alarma del DECS-250

APC Derivación activa
 Limitador de salida APC
 APC Falla de Comunicación Remota
 Tiempo expirado de desconexión GCC
 GCC Tiempo para desconectar
 LVRT Derivación activa
 LVRT Falla de Comunicación Remota
 Enlace Ethernet Perdido
 Falla en Aumentar Alarma
 Cambio de Firmware
 Frecuencia Fuera de Rango
 Sincr IRIG Perdida
 Sin Lógica
 Sin Ajuste del Usuario
 Sincr NTP Perdida
 OEL
 Alarma Desbalanceada Corriente PSS
 Potencia del PSS Debajo de Umbral
 Velocidad de Alarma Fallida PSS

Alarma Límite de Tensión PSS
 Alarma Desbalanceada de Tensión PSS
 Reloj de Tiempo Real
 SCL
 Establecer Fecha y Hora Transfer Alarma
 Watchdog
 UEL
 SubfrecuenciaVHz
 Reseteo uP
 Comunicación USB
 Limitador var
 Estado de Cortocircuito de Campo
 Versión de Protocolo RCC Desconocida
 Falla de Comunicación CEM
 No coincidencia del Hardware CEM
 Duplicar CEM
 Sobrefrecuencia de Campo de Protección
 Sobrecorriente de Campo de Protección
 Diodo Abierto del Excitador

Diodo en Cortocircuito del Excitador
 Falla en la Entrada de Potencia
 Pérdida de Medición
 27P Protección
 59P Protección
 81O Protección
 81U Protección
 Generador Debajo de 10Hz
 40Q
 32 Protección
 Disparo Umbral 1 Protección Configurable 1
 Disparo Umbral 2 Protección Configurable 1
 Disparo Umbral 3 Protección Configurable 1
 Disparo Umbral 4 Protección Configurable 1
 Disparo Umbral 1 Protección Configurable 2
 Disparo Umbral 2 Protección Configurable 2
 Disparo Umbral 3 Protección Configurable 2
 Disparo Umbral 4 Protección Configurable 2
 Disparo Umbral 1 Protección Configurable 3
 Disparo Umbral 2 Protección Configurable 3
 Disparo Umbral 3 Protección Configurable 3
 Disparo Umbral 4 Protección Configurable 3
 Disparo Umbral 1 Protección Configurable 4
 Disparo Umbral 2 Protección Configurable 4
 Disparo Umbral 3 Protección Configurable 4
 Disparo Umbral 4 Protección Configurable 4
 Disparo Umbral 1 Protección Configurable 5
 Disparo Umbral 2 Protección Configurable 5
 Disparo Umbral 3 Protección Configurable 5
 Disparo Umbral 4 Protección Configurable 5
 Disparo Umbral 1 Protección Configurable 6
 Disparo Umbral 2 Protección Configurable 6
 Disparo Umbral 3 Protección Configurable 6
 Disparo Umbral 4 Protección Configurable 6
 Disparo Umbral 1 Protección Configurable 7
 Disparo Umbral 2 Protección Configurable 7
 Disparo Umbral 3 Protección Configurable 7
 Disparo Umbral 4 Protección Configurable 7
 Disparo Umbral 1 Protección Configurable 8
 Disparo Umbral 2 Protección Configurable 8
 Disparo Umbral 3 Protección Configurable 8
 Disparo Umbral 4 Protección Configurable 8
 Falla de Comunicación AEM
 Duplicar AEM
 Entrada 1 AEMDisparo Umbral 1
 Entrada 1 AEMDisparo Umbral 2
 Entrada 1 AEMDisparo Umbral 3
 Entrada 1 AEMDisparo Umbral 4
 Entrada 1 AEMFuera de Rango
 Entrada 2 AEMDisparo Umbral 1
 Entrada 2 AEMDisparo Umbral 2
 Entrada 2 AEMDisparo Umbral 3
 Entrada 2 AEMDisparo Umbral 4
 Entrada 2 AEMFuera de Rango
 Entrada 3 AEMDisparo Umbral 1
 Entrada 3 AEMDisparo Umbral 2
 Entrada 3 AEMDisparo Umbral 3
 Entrada 3 AEMDisparo Umbral 4
 Entrada 3 AEMFuera de Rango
 Entrada 4 AEMDisparo Umbral 1
 Entrada 4 AEMDisparo Umbral 2
 Entrada 4 AEMDisparo Umbral 3
 Entrada 4 AEMDisparo Umbral 4
 Entrada 4 AEMFuera de Rango

Entrada 5 AEMDisparo Umbral 1
 Entrada 5 AEMDisparo Umbral 2
 Entrada 5 AEMDisparo Umbral 3
 Entrada 5 AEMDisparo Umbral 4
 Entrada 5 AEMFuera de Rango
 Entrada 6 AEMDisparo Umbral 1
 Entrada 2 AEMDisparo Umbral 2
 Entrada 2 AEMDisparo Umbral 2
 Entrada 6 AEMDisparo Umbral 3
 Entrada 6 AEMDisparo Umbral 4
 Entrada 6 AEMFuera de Rango
 Entrada 7 AEMDisparo Umbral 1
 Entrada 7 AEMDisparo Umbral 2
 Entrada 7 AEMDisparo Umbral 3
 Entrada 7 AEMDisparo Umbral 4
 Entrada 7 AEMFuera de Rango
 Entrada 8 AEMDisparo Umbral 1
 Entrada 8 AEMDisparo Umbral 2
 Entrada 8 AEMDisparo Umbral 3
 Entrada 8 AEMDisparo Umbral 4
 Entrada 8 AEMFuera de Rango
 Entradas RTD Remotas
 Entrada 1 RTDDisparo Umbral 1
 Entrada 1 RTDDisparo Umbral 2
 Entrada 1 RTDDisparo Umbral 3
 Entrada 1 RTDDisparo Umbral 4
 Entrada 1 RTDFuera de Rango
 Entrada 2 RTDDisparo Umbral 1
 Entrada 2 RTDDisparo Umbral 2
 Entrada 2 RTDDisparo Umbral 3
 Entrada 2 RTDDisparo Umbral 4
 Entrada 2 RTDFuera de Rango
 Entrada 3 RTDDisparo Umbral 1
 Entrada 3 RTDDisparo Umbral 2
 Entrada 3 RTDDisparo Umbral 3
 Entrada 3 RTDDisparo Umbral 4
 Entrada 3 RTDFuera de Rango
 Entrada 4 RTDDisparo Umbral 1
 Entrada 4 RTDDisparo Umbral 2
 Entrada 4 RTDDisparo Umbral 3
 Entrada 4 RTDDisparo Umbral 4
 Entrada 4 RTDFuera de Rango
 Entrada 5 RTDDisparo Umbral 1
 Entrada 5 RTDDisparo Umbral 2
 Entrada 5 RTDDisparo Umbral 3
 Entrada 5 RTDDisparo Umbral 4
 Entrada 5 RTDFuera de Rango
 Entrada 6 RTDDisparo Umbral 1
 Entrada 2 RTDDisparo Umbral 2
 Entrada 6 RTDDisparo Umbral 3
 Entrada 6 RTDFuera de Rango
 Entrada 7 RTDDisparo Umbral 1
 Entrada 7 RTDDisparo Umbral 2
 Entrada 7 RTDDisparo Umbral 3
 Entrada 7 RTDDisparo Umbral 4
 Entrada 7 RTDFuera de Rango
 Entrada 8 RTDDisparo Umbral 1
 Entrada 8 RTDDisparo Umbral 2
 Entrada 8 RTDDisparo Umbral 3
 Entrada 8 RTDDisparo Umbral 4
 Entrada 8 RTDFuera de Rango
 Termo Par 1 Fuera de Rango
 Termo Par 2 Fuera de Rango
 Termopar 1 Disparo Umbral 1

Termopar 1 Disparo Umbral 2
 Termopar 1 Disparo Umbral 3
 Termopar 1 Disparo Umbral 4
 Termopar 2 Disparo Umbral 1
 Termopar 2 Disparo Umbral 2
 Termopar 2 Disparo Umbral 3
 Termopar 2 Disparo Umbral 4
 Salida 1 AEMFuera de Rango
 Salida 2 AEMFuera de Rango
 Salida 3 AEMFuera de Rango
 Salida 4 AEMFuera de Rango
 Alarma Programable 1 Nombre
 Alarma Programable 2 Nombre
 Alarma Programable 3 Nombre

Alarma Programable 4 Nombre
 Alarma Programable 5 Nombre
 Alarma Programable 6 Nombre
 Alarma Programable 7 Nombre
 Alarma Programable 8 Nombre
 Alarma Programable 9 Nombre
 Alarma Programable 9 Nombre
 Alarma Programable 10 Nombre
 Alarma Programable 11 Nombre
 Alarma Programable 12 Nombre
 Alarma Programable 13 Nombre
 Alarma Programable 14 Nombre
 Alarma Programable 15 Nombre
 Alarma Programable 16 Nombre

Configuración de Alarma

Ruta de navegación de BESTCOMSPlus: Explorador de Configuración, Configuración de Alarma, Alarmas

Las alarmas se configuran utilizando BESTCOMSPlus. Puede personalizar el estilo de los informes de cada alarma eligiendo *Desactivada*, *Retenida* o *No Retenida*. Las alarmas retenidas se almacenan en una memoria no volátil y se conservan aun cuando se pierde la potencia de control al DECS-250. Las alarmas activas se muestran en el panel frontal LCD y en BESTCOMSPlus hasta que sean eliminadas. Las alarmas no retenidas se eliminan cuando se quita la potencia de control. Si se desactiva una alarma, esto afecta solo la anunciación de la alarma y no el funcionamiento real de la alarma. Esto significa que la alarma seguirá disparandocuando las condiciones de disparo se cumplan y la ocurrencia aparecerá en la secuencia de los informes de eventos.

La pantalla Ajustes de Alarma BESTCOMSPlus se ilustra en la Figura 13-20.

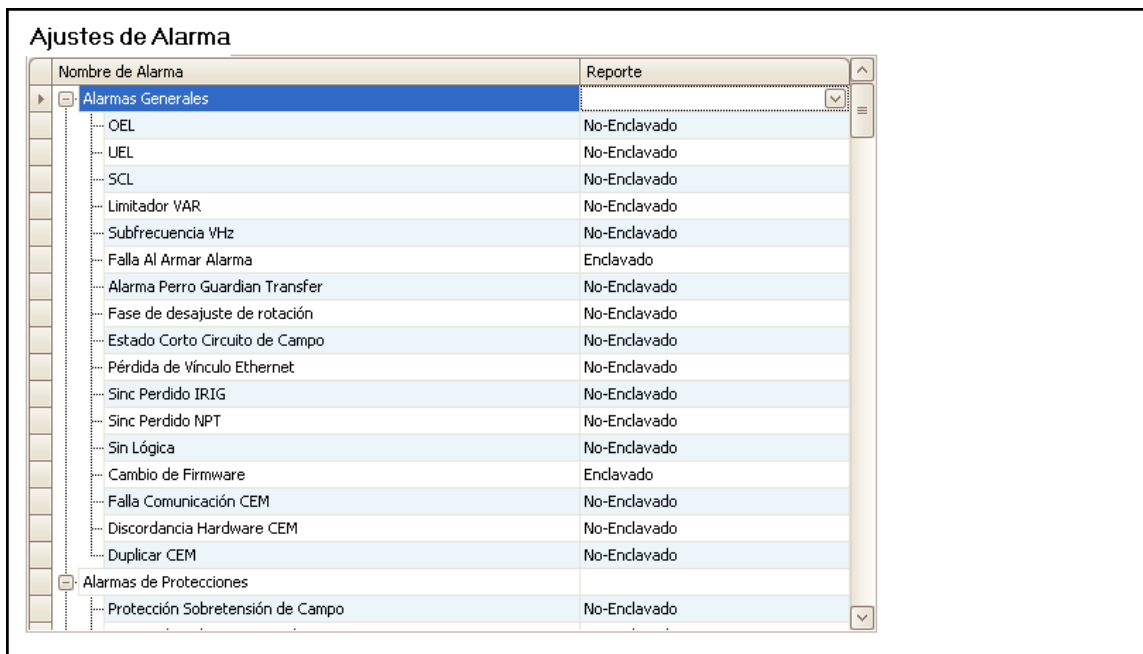


Figura 13-20. Pantalla Ajustes de Alarma

Alarmas Programables por el Usuario

Ruta de navegación de BESTCOMSPlus: Explorador de Configuración, Configuración de Alarma, Alarmas Programables por el Usuario

Están disponibles dieciséis alarmas programables por el usuario. Las etiquetas de alarma de usuarios se introducen en la pantalla Alarmas Programables por el Usuario (Figura 13-21). Si la condición de disparo existe durante el Retardo de Activación, la alarma se dispara. Cuando está activada, la etiqueta de una

alarma programable por el usuario se muestra en la pantalla Alarmas BESTCOMSP^{Plus}, en la pantalla del panel frontal, y en la secuencia de informes de eventos.

The screenshot displays the 'Alarmas Programables de Usuario' (User Programmable Alarms) configuration screen. It features a 4x4 grid of 16 individual alarm configuration panels. Each panel is titled 'Alarma Programable por el Usuario #X' (User Programmable Alarm #X), where X ranges from 1 to 16. Each panel contains three main input fields: 'Texto de Rótulo' (Label Text) with a placeholder 'Programmable Alarm X Name', 'Retardo de Activación (s)' (Activation Delay in seconds) with a placeholder '0', and a small, empty input field at the bottom. The panels are arranged in four rows and four columns, with the first row containing alarms #1 through #4, the second row #5 through #8, the third row #9 through #12, and the fourth row #13 through #16.

Figura 13-21. Pantalla de Alarmas Programables por el Usuario

Cada alarma proporciona una salida lógica que puede conectarse a una salida física u otra entrada lógica utilizando la Lógica Programable de BESTLogic^{Plus}. Refiérase al capítulo BESTLogic^{Plus} para obtener más información sobre la configuración de la lógica de la alarma.

Recuperación de Información de Alarmas

Las alarmas se muestran en la secuencia de informes de eventos. Las alarmas se muestran automáticamente en el panel frontal cuando están activas. Para ver las alarmas activas usando BESTCOMSP^{Plus}, utilice el Explorador de Medición para abrir el Estado, pantalla de Alarmas. Refiérase al capítulo *Medición* para obtener más información.

Restablecimiento de Alarmas

Una expresión BESTLogic^{Plus} puede utilizarse para restablecer las alarmas. Utilice el Explorador de Configuración en BESTCOMSP^{Plus} para abrir la pantalla de Lógica Programable de BESTLogic^{Plus}. Seleccione el bloque de lógica ALARM_RESET de la lista de *Elementos*. Utilice el método de arrastre y colocación para conectar una variable o una serie de variables a la entrada *Restablecer*. Cuando esta entrada se establece en VERDADERO, este elemento restablece todas las alarmas activas. Refiérase al capítulo *BESTLogicPlus* para obtener más información.

Reloj de Tiempo Real

Ruta de navegación de BESTCOMSP^{Plus}: Explorador de Medición, Estados, Reloj de Tiempo-Real

Ruta de navegación de la HMI: Explorador de Medición, Estados, Reloj de Tiempo Real

La hora y fecha del DECS-250 se muestran y se ajustan en la pantalla de Reloj de Tiempo Real del BESTCOMSP^{Plus}. Pantalla del reloj (Figura 13-22). Para ajustar el reloj del DECS-250 de forma manual, hacer clic en el botón de Editar. Se muestra una ventana donde la fecha y la hora se pueden ajustar manualmente o de acuerdo al reloj de la computadora al cual esté conectado.

Para ver configuraciones avanzadas del reloj, tales como formato de la hora y día, hora de ahorro de luz, protocolo de hora en red, e IRIG ir a la sección *Cronometraje* de este manual.

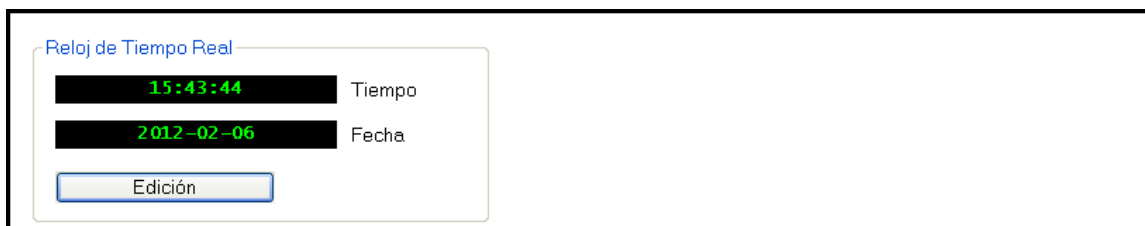


Figura 13-22. Pantalla de Reloj de Tiempo-Real

Auto Exportar Medición

La función de medición de auto exportación (que se encuentra debajo del menú de *Herramientas*) es un método automático para guardar múltiples archivos de datos de medición en intervalos específicos en un período de tiempo mientras se está conectado al DECS-250. El usuario especifica el *Número de Exportaciones* y el *Intervalo* entre cada exportación. Introducir un nombre de archivo base para los datos de medición y una carpeta en donde guardarlos. Las exportaciones serán contadas y el número contado será añadido al nombre de archivo base, haciendo cada nombre de archivo único. La primera exportación se realiza inmediatamente después de hacer clic en el botón de *Iniciar*. La Figura 13-23 ilustra la pantalla de *Auto Exportar Medición*.

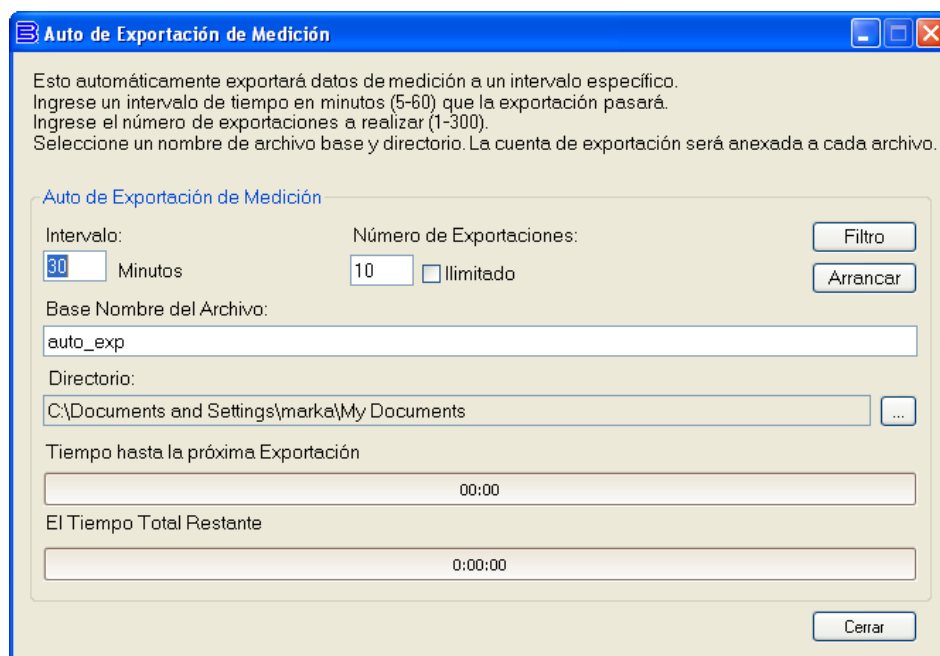


Figura 13-23. Auto Exportar Medición



14 • Registro de Evento

Las funciones de registro de evento del DECS-250 incluyen registro de secuencia de eventos, registro de datos (oscilografía), y tendencia.

Registro de Secuencia de Eventos

Ruta de Navegación BESTCOMSPi^{us}: Explorador de Medición, Registros, Secuencia de Eventos

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Medición, Registros, Secuencia de Eventos

Un registro de secuencia de eventos monitorea el estado interno y externo del DECS-250. Los eventos se escanean en intervalos de cuatro milisegundos con unos 1023 eventos guardados por registro. Todos los cambios de estado que ocurren durante cada escaneo se registran con hora y fecha. Los registros de secuencia de eventos están disponibles a través de BESTCOMSPi^{us}®. Cualquiera de los más de 400 puntos de datos/estados monitoreados puede hacer que el DECS-250 registre una secuencia de eventos.

Cualquiera de los más de 400 puntos de datos/estado controlados puede grabarse en la secuencia de eventos. Todos los puntos se habilitan por defecto. La configuración de la secuencia de eventos se ilustra en Figura 14-1.

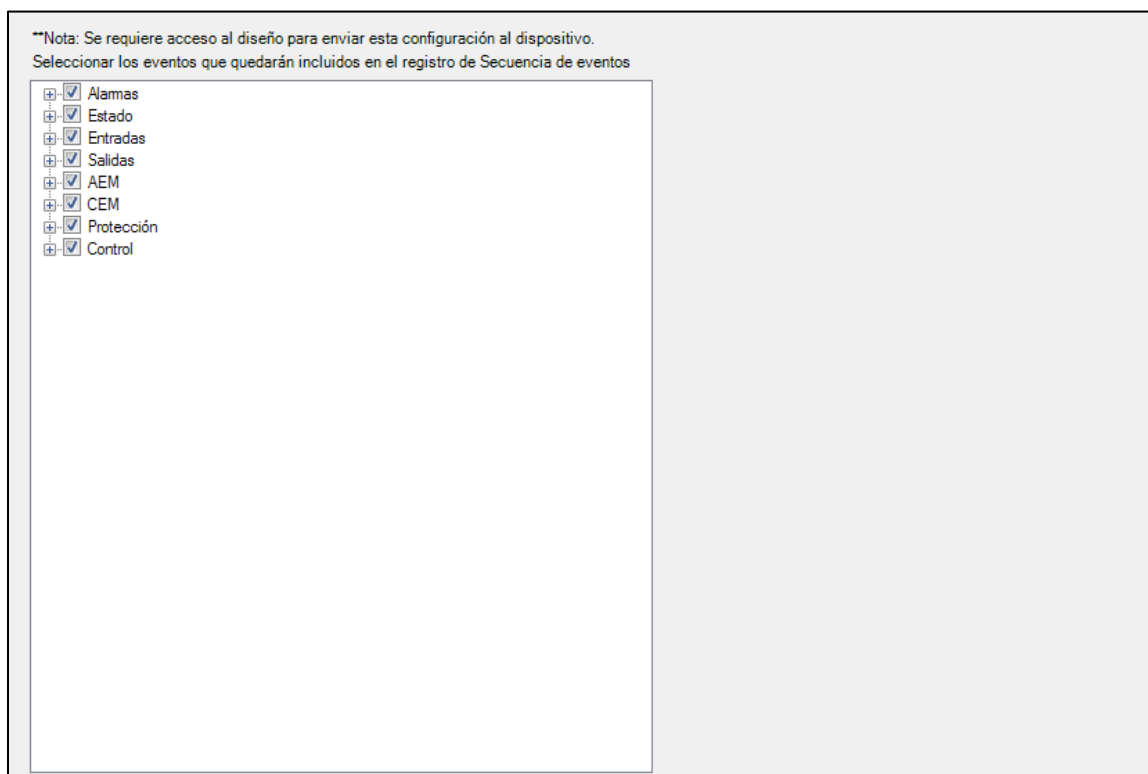


Figura 14-1. Configuración de secuencia de eventos

Registro de Datos

Ruta de Navegación BESTCOMSPi^{us}: Explorador de Configuración, Registrar Configuración, Registro de Datos

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Configuración de Ajustes, Registro de Datos

La función de registro de datos del DECS-250 puede guardar hasta 6 registros de oscilografía. Los registros de oscilografía del DECS-250 utilizan el Formato Común Estándar IEEE para Intercambio de Datos Transitorios (COMTRADE). Cada registro es fichado con la hora y la fecha. Luego de que se

hayan grabado 6 registros, el DECS-250 comienza a grabar el próximo registro sobre el más antiguo. Debido a que los registros oscilográficos se guardan en una memoria no volátil, la interrupción de energía del DECS-250 no afectará la integridad de los registros. Los ajustes del registro de datos están configurados en *BESTCOMSPPlus*® e ilustrados en las Figura 14-2 a Figura 14-5.

Configuración

Cuando se habilita la oscilografía, cada registro puede consistir de hasta seis parámetros seleccionables por el usuario con hasta 1200 puntos de información registrados para cada parámetro. Los ajustes de configuración del registro de datos se ilustran en la Figura 14-2.

Un ajuste de puntos previos al disparo permite incluir en el registro de datos un número de puntos de datos definidos por el usuario y registrados antes del activador de evento. El valor de este ajuste afecta la duración de los puntos registrados previos al disparo, los puntos registrados posteriores al disparo, y la duración de los puntos posteriores al disparo. Un ajuste de intervalo de muestra establece la velocidad de muestreo de los puntos de información registrados. El valor de este ajuste afecta los valores de la duración previa y posterior al disparo y la duración total de la grabación para el registro de datos.

Figura 14-2. Configuración de Registro de Datos

Disparos

Ruta de Navegación *BESTCOMSPPlus*: Explorador de Ajustes, Registrar Configuración, Registro de Datos

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Ajustes, Configuración de Ajustes, Registro de Datos

El registro de datos puede dispararse a través de modo de disparos, disparadores lógicos, disparadores de nivel, o de forma manual a través de *BESTCOMSPPlus*.

Modo de Disparos

Los modos de disparos inician un registro de datos como resultado de un cambio de estado interno o externo del DECS-250. Un registro de datos puede dispararse por cualquier de los siguientes cambios de estado:

- Modo seleccionado Iniciar o Detener
- Modo de arranque suave habilitado o deshabilitado
- Condición de sub-frecuencia
- Modo seleccionado manual o AVR
- Modo seleccionado de Factor de Potencia o Var
- Limitador activo
- Adaptador de Tensión habilitado o deshabilitado

- DECS primario o secundario seleccionado
- PSS habilitado o deshabilitado
- Sincronización automática habilitada o deshabilitada
- Modo seleccionado FCR o FVR
- Modo de caída habilitado o deshabilitado
- Red de Intercambio de Carga habilitada o deshabilitada
- Compensación de caída de línea habilitada o deshabilitada
- Compensación de corriente cruzada habilitada o deshabilitada
- Código de red habilitado o inhabilitado
- APC Habilitado o Inhabilitado
- LFSM habilitado o inhabilitado
- Modo LVRT habilitado o inhabilitado
- Modo de Prueba habilitada o deshabilitada

Los ajustes de modo de disparo se muestran en la Figura 14-3.

Figura 14-3. Modos de Disparos de Registro de Datos

Nivel de Disparos

El nivel de disparos inicia un registro de datos basado en el valor de una variable interna. La variable puede ser un valor mínimo o máximo y puede ser especificada para disparar un registro cuando la variable monitoreada cruza el umbral mínimo de arriba, o el umbral máximo de abajo. También se puede seleccionar un umbral mínimo y máximo para la variable monitoreada, causando que el valor monitoreado dispare un registro cuando sobrepasa su umbral máximo o se encuentra por debajo de su umbral mínimo.

Los niveles de disparos se configuran en BESTCOMSP^{Plus}® en el tabulador de Niveles de Disparos (Figura 14-4) en el área de Registro de Datos de la Configuración de Informe. El tabulador de los Niveles de Disparos consiste en una lista de parámetros que pueden ser seleccionados para disparar un registro de datos. Cada parámetro posee un ajuste para habilitar un nivel de disparo que configura el disparo de registro de datos cuando el parámetro sobrepasa el ajuste del umbral superior o se encuentra por debajo del ajuste del umbral inferior. Los parámetros disponibles para disparar un registro de datos se enumeran a continuación.

Figura 14-4. Registro de Datos de Nivel de Disparos

- APC Referencia deseada
- APC error
- APC salida
- APC Estado
- LVRT Referencia deseada
- LVRT referencia
- Potencia Dentro
- Entrada auxiliar de tensión
- Salida AVR
- Entrada AVR PID de error de señal
- Frecuencia de Bus
- Comp. desviación de frecuencia
- Salida de control
- Entrada de corriente cruzada
- Caída
- Error FCR
- Salida FCR
- Estado FCR
- Corriente de campo
- Tensión de campo
- Respuesta de Frecuencia
- Error FVR
- Salida FVR
- Estado FVR
- Potencia aparente de generador
- Corriente media de generador
- Tensión media de generador
- Corriente Ia de generador
- Corriente Ib de generador
- Corriente Ic de generador
- Frecuencia de generador
- Factor de potencia de generador
- Potencia reactiva de generador
- Potencia real de generador
- Tensión Vab de generador
- Tensión Vbc de generador
- Tensión Vca de generador
- Corriente de secuencia negativa
- Tensión de secuencia negativa
- Nivel de balance nulo
- Salida de controlador OEL
- Ref. OEL
- Estado de OEL
- Estado interno
- Indicación de posición
- Corriente de secuencia positiva
- Tensión de secuencia positiva
- Potencia eléctrica del PSS
- Potencia mecánica filtrada del PSS
- Salida final del PSS
- Adelanto/atraso #1 del PSS
- Adelanto/atraso #2 del PSS
- Adelanto/atraso #3 del PSS
- Adelanto/atraso #4 del PSS
- Potencia mecánica del PSS
- LP Potencia mecánica #1 del PSS
- LP Potencia mecánica #2 del PSS
- LP Potencia mecánica #3 del PSS
- LP Potencia mecánica #4 del PSS
- Salida post límite del PSS
- HP de potencia #1 del PSS
- Salida pre límite del PSS
- HP de potencia #1
- Velocidad sintetizada del PSS
- Tensión terminal del PSS
- Filtro torsional #1 del PSS
- Filtro torsional #2 del PSS
- Filtros pasa bajos de potencia del PSS
- Filtro pasa bajos de Velocidad del PSS
- Reparto de Carga en Red
- Salida de controlador SCL
- Ref. SCL PF
- Ref. SCL
- Estado SCL
- Desviación de frecuencia terminal
- Respuesta de Tiempo
- Salida de controlador UEL
- Ref. UEL
- Estado UEL
- Salida de límite Var
- Ref. de límite Var
- Estado límite Var
- Error Var/PF
- Salida Var/PF
- Estado Var/PF

Disparos Lógicos

El disparo lógico inicia un registro de datos como resultado de un cambio de estado interno o externo. Un registro de datos puede dispararse por cualquier combinación de alarma, salida de contacto, o cambios de estado en la entrada de contacto. Los disparos lógicos disponibles se ilustran en la Figura 14-5.

Niveles Lógicos		
Estados de Alarmas ☐ Sobretensión Generador ☐ Subtensión Generador ☐ Exceso Volts Por Hz ☐ Pérdida de Campo ☐ Pérdida de Tensión de Sensado ☐ Debajo 10 Hz ☐ Fallado Al Armado ☐ Sobretensión de Campo ☐ Sobre Corriente de Campo ☐ OEL ☐ UEL ☐ SCL ☐ Limitador sub Frec. ☐ Limite Superior Referencia ☐ Limite Inferior Referencia	☐ Diodo Abierto EDM ☐ Diodo Cortado EDM ☐ Potencia PSS Debajo del Umbral ☐ Tensión PSS Desbalanceada ☐ Desbalance Corriente PSS ☐ Falla Velocidad PSS ☐ Alarma Limite Tensión PSS ☐ Tiempo expirado de desconexión GCC ☐ APC Disparo remoto ☐ LFSM Activo ☐ LVRT Activo ☐ LVRT Disparo remoto	Salida de Relés ☐ Salida Perro Guardian ☐ Salida Relé1 ☐ Salida Relé2 ☐ Salida Relé3 ☐ Salida Relé4 ☐ Salida Relé5 ☐ Salida Relé6 ☐ Salida Relé7 ☐ Salida Relé8 ☐ Salida Relé9 ☐ Salida Relé 10 ☐ Salida Relé11
Entradas de Contacto ☐ Entrada de Arranque ☐ Entrada de Parada ☐ Entrada Interruptor1 ☐ Entrada Interruptor2 ☐ Entrada Interruptor3 ☐ Entrada Interruptor4 ☐ Entrada Interruptor5 ☐ Entrada Interruptor6 ☐ Entrada Interruptor7 ☐ Entrada Interruptor8 ☐ Entrada Interruptor9 ☐ Entrada Interruptor10 ☐ Entrada Interruptor11 ☐ Entrada Interruptor12 ☐ Entrada Interruptor13 ☐ Entrada Interruptor14		

Figura 14-5. Disparos Lógicos de Registro de Datos

Tendencia

Ruta de Navegación BESTCOMSPPlus: Explorador de Ajustes, Registrar Configuración, Tendencia.

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Ajustes, Configuración de Ajustes, Tendencia.

El registro de tendencia registra la actividad de los parámetros del DECS-250 por un período de tiempo prolongado. Cuando se habilita, hasta unos seis parámetros pueden ser monitoreados por un período de tiempo que va desde una a 720 horas. Los ajustes del registro de tendencia se muestran en la Figura 14-6.

Configuración Tendencias	
Instalación Habilitar Deshabilitar	Parámetros de Registro Parámetro 1 SIN Nivel de Disparo
Duración (Horas) 1	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 14-6. Configuración de Registro de Tendencia



15 • Estabilizador del Sistema de Potencia

El estabilizador del sistema de potencia (IEEE Std 421.5 tipo PSS2A / 2B / 2C) opcional (estilo xPxxxxx) integrado es un estabilizador IEEE tipo PSS2A, de entrada dual, “integral de potencia de aceleración” que proporciona amortiguación complementaria para oscilaciones de modo local de baja frecuencia y oscilaciones del sistema de potencia.

Las características del PSS incluyen medición de velocidad únicamente seleccionada por el usuario, medición de tres vatímetros de potencia, funcionamiento opcional basado en la frecuencia y modos de control del generador y motor.

Nota

Se requiere detección de corriente trifásica para el PSS.

Los ajustes PSS están configurados exclusivamente a través de la interface BESTCOMSP^{Plus}®. Estos ajustes se muestran en la Figura 15-10, Figura 15-11, Figura 15-12, and Figura 15-13.

[Ruta de Navegación BESTCOMSP^{Plus}: Explorador de Configuración, PSS](#)

[Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, PSS](#)

Función de Supervisión y Grupos de Ajuste

Una función de supervisión habilita el funcionamiento PSS solo cuando una carga suficiente se aplica al generador. Dos grupos separados de ajustes del PSS permiten el funcionamiento personalizado del estabilizador para dos condiciones de carga distintas.

Función de Supervisión

Cuando se habilita el control PSS, un ajuste de umbral de potencia encendida determina el nivel de potencia (vatios) donde el funcionamiento PSS se habilita automáticamente. Este umbral es un ajuste por unidad basado en valores nominales del generador. (La sección *Configuración* de este manual proporciona información sobre el ingreso de valores nominales en el generador y el sistema). Un ajuste de histéresis proporciona un margen por debajo del umbral de potencia encendida para que los transitorios de caída de potencia (vatios) no deshabiliten el funcionamiento del estabilizador. Esta histéresis es un ajuste por unidad basado en los valores nominales del generador.

Grupos de Ajuste

Cuando se habilita la selección de ajuste de grupo, un ajuste del umbral establece un nivel de potencia donde los ajustes de ganancia PSS se cambian del grupo primario al grupo secundario. Luego de una transferencia a los ajustes de ganancia secundaria, un ajuste de histéresis determina el nivel de (disminución) potencia donde ocurrirá una transferencia de regreso al ajuste de ganancia primario.

Teoría de Funcionamiento

El PSS utiliza un método indirecto de estabilización del sistema de potencia que emplea dos señales: velocidad del eje y potencia eléctrica. Este método elimina los componentes no deseados de la señal de velocidad (como ruidos, eje lateral gastado u oscilaciones torsionales) mientras se evita la dependencia de señal de potencia mecánica difícil de medir.

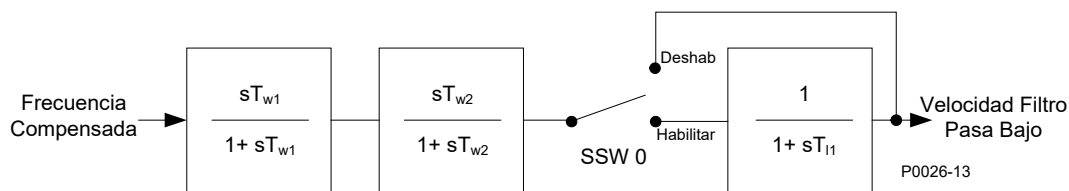
Señal de Velocidad

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

Dos etapas de filtros pasa altos (limpieza de frecuencia) se aplican a la señal resultante para eliminar el nivel de velocidad promedio y producir una señal de desviación de velocidad. Esto asegura que el estabilizador reaccione solo a cambios en velocidad y no altere permanentemente la referencia de tensión terminal del generador.

Las etapas de filtro pasa bajo de frecuencia están controladas por los ajustes de constantes de tiempo T_{w1} y T_{w2} . El filtrado pasa bajo de la señal de velocidad de desviación puede ser habilitado o deshabilitado a través del interruptor de software SSW 0. La constante de tiempo de filtro pasa bajo se ajusta mediante la configuración T_{I1} .

La Figura 15-2 muestra los bloques de función de transferencia de filtro pasa alto y pasa bajo en forma de dominio de frecuencia (la letra s se utiliza para representar la frecuencia compleja de operador Laplace).



Señal de Frecuencia de Entrada PSS

Figura 15-2. Señal de Velocidad

Cálculo de Frecuencia del Rotor

Durante condiciones estables, la frecuencia del terminal del generador es una buena medida de la velocidad del rotor. Sin embargo, este puede no ser el caso durante transitorios de baja frecuencia debido a la caída de tensión en la reactancia de la máquina. Para compensar este efecto, el DECS-250 primero calcula los voltajes y corrientes de los terminales. Luego le agrega la caída de tensión en la reactancia de cuadratura a los voltajes del terminal para obtener voltajes internos de la máquina. Estos voltajes se utilizan luego para calcular la frecuencia del rotor. Esto da una medición más precisa de la velocidad del rotor durante transitorios de baja frecuencia cuando se requiere una acción estabilizadora.

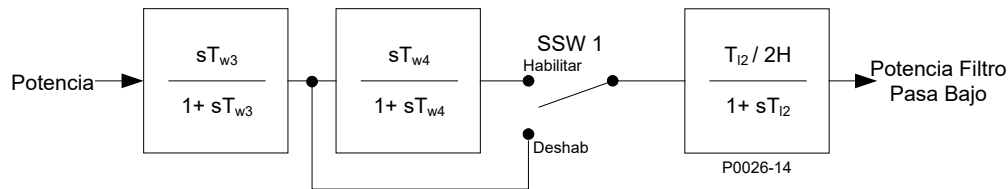
La compensación del eje de cuadratura utilizado en el cálculo de la frecuencia del rotor se introduce a través de los ajustes de Cuadratura X_q .

Señal de Potencia Eléctrica del Generador

La Figura 15-3 ilustra el funcionamiento realizado en la señal de entrada de potencia para producir la integral de señal de desviación de potencia eléctrica.

La salida de potencia eléctrica del generador deriva de los voltajes secundarios del generador VT y corrientes secundarias del generador CT aplicados al DECS-250. Se requiere detección de corriente trifásica para el PSS.

La salida de potencia es filtrada pasa alto (limpieza) para producir la señal de desviación de potencia requerida. Si se desea un filtrado adicional, un filtro pasa alto secundario puede activarse a través del interruptor del software SSW 1. El primer filtro pasa alto es controlado por ajustes de constante de tiempo T_{w3} y el filtro pasa alto secundario es controlado por los ajustes de constante de tiempo T_{w4} .



Señal de Potencia de Entrada PSS

Figura 15-3. Señal de Potencia Eléctrica del Generador

Luego del filtrado pasa alto, la señal de potencia eléctrica es integrada y a escala, combinando la constante de inercia del generador (2H) con la señal de velocidad. El filtrado pasa bajo dentro del integrador es controlado por la constante de tiempo T_{12} .

Señal Derivada de Potencia Mecánica

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

Una etapa de ganancia ajustable K_{PE} establece la amplitud de una entrada de potencia eléctrica utilizada por la función PSS.

La integral derivada de señal de potencia mecánica se pasa luego a través de un filtro pasa baja de potencia mecánica y filtro de seguimiento de rampa. El filtro pasa bajo es controlado por la constante de tiempo T_{13} y proporciona atenuación de componentes torsionales que aparecen en la ruta de entrada de velocidad. El filtro de seguimiento de rampa produce un error cero estable para incrementar cambios en la integral de señal de entrada de potencia eléctrica. Esto limita la variación de salida del estabilizador a niveles muy bajos para los valores de potencia mecánica del cambio que son normalmente producidos durante el funcionamiento de generadores de escala de utilidad. El filtro de seguimiento de rampa es controlado por la constante de tiempo T_r . Un exponente que consiste en un numerador y denominador se aplica al filtro de potencia mecánica.

El procesamiento de señal de potencia mecánica derivado e integrado se muestra en la Figura 15-4.

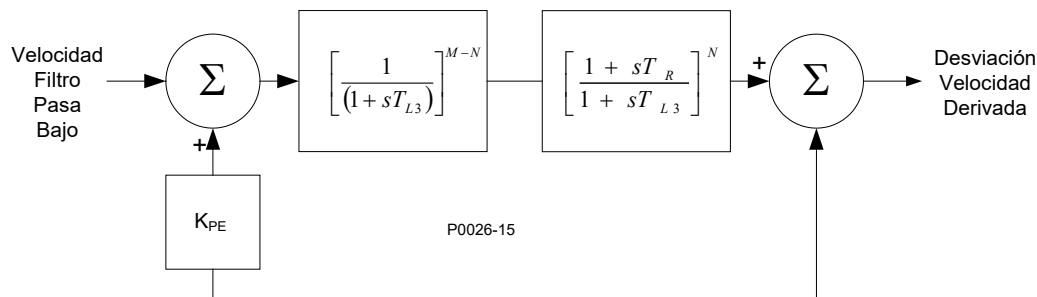
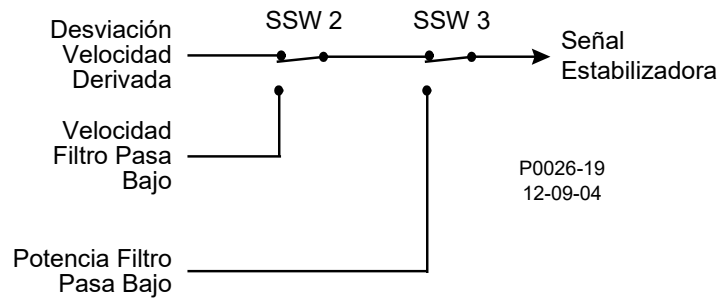


Figura 15-4. Señal Derivada de Potencia Mecánica

Selección de Señal Estabilizadora

La Figura 15-5 ilustra como se utilizan los interruptores de software SSW 2 y SSW 3 para seleccionar la señal de estabilización. La desviación de velocidad derivada se selecciona como señal estabilizadora cuando el ajuste SSW 2 está en Velocidad Derivada y el ajuste SSW 3 está en Frecuencia/Velocidad Derivada. La velocidad de filtro pasa bajo se selecciona como señal estabilizadora cuando el ajuste SSW 2 está en Frecuencia y el SSW 3 en Frecuencia/Velocidad Derivada. La potencia de filtro pasa bajo se selecciona como señal estabilizadora cuando el ajuste SSW 3 está en Potencia (cuando el ajuste SSW 3 está en Potencia, el ajuste SSW 2 no tiene efecto).

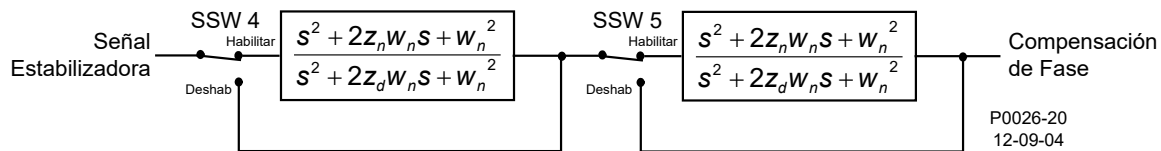


P0026-19
12-09-04

Figura 15-5. Selección de Señal Estabilizadora

Filtros Torsionales

Los dos filtros torsionales, que se muestran en la Figura 15-6, se encuentran disponibles luego de la señal estabilizadora y antes de los bloques de fase de compensación. Los filtros torsionales proporcionan la reducción de ganancia deseada a una frecuencia especificada. Los filtros compensan los componentes de frecuencia torsional presentes en la señal de entrada.



P0026-20
12-09-04

Figura 15-6. Filtros Torsionales

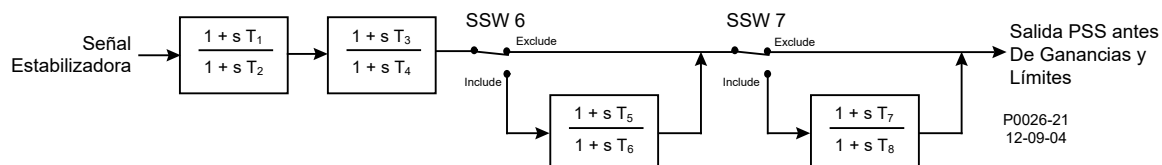
El interruptor del software SSW 4 habilita o deshabilita el filtro torsional 1 y el SSW 5 habilita o deshabilita el filtro torsional 2.

Los filtros torsionales 1 y 2 están controlados por el numerador zeta (Zeta Num), denominador zeta (Zeta Den) y un parámetro de respuesta de frecuencia (W_n).

Compensación de Fase

La señal de velocidad derivada se modifica antes de ser aplicada a la entrada del regulador de tensión. El filtrado de la señal proporciona un adelanto de fase a las frecuencias electromecánicas de interés (0,1 a 5 Hz). El requerimiento de adelanto de fase es específico del sitio y es necesario para compensar el retardo de fase introducido por el regulador de tensión de circuito cerrado.

Están disponibles cuatro etapas de compensación de fase. Cada etapa de compensación de fase tiene una constante de tiempo de adelanto de fase (T_1, T_3, T_5, T_7) y una constante de tiempo de retardo de fase (T_2, T_4, T_6, T_8). Normalmente, las dos primeras etapas de adelanto y retardo son adecuadas para que coincidan con los requerimientos de compensación de fase de una unidad. De ser necesario, la tercera y cuarta etapa puede agregarse a través de los ajustes de interruptores del software SSW 6 y SSW 7. La Figura 15-7 muestra las etapas de compensación de fase e interruptores de software asociados.



P0026-21
12-09-04

Figura 15-7. Compensación de Fase

Filtro Pasa Bajo y Limitador Lógico

La salida de la etapa de compensación de fase está conectada a través de una etapa de ganancia del estabilizador al filtro pasa bajo y limitador lógico.

El interruptor del software SSW 9 habilita y conecta el filtro pasa bajo y limitador lógico. El filtro pasa bajo tiene dos constantes de tiempo: normal y limitada (menos de lo normal).

El limitador lógico compara la señal del filtro pasa bajo con los ajustes lógicos de límite superior y límite inferior. Si el contador alcanza el tiempo de retardo establecido, la constante de tiempo para el filtro pasa bajo cambia de una constante de tiempo normal a una constante de tiempo límite. Cuando la señal vuelve a situarse dentro de los límites especificados, el contador se restablece y la constante de tiempo del filtro pasa bajo vuelve a cambiarse a la constante de tiempo normal.

La Figura 15-8 muestra el filtro pasa bajo y limitador lógico.

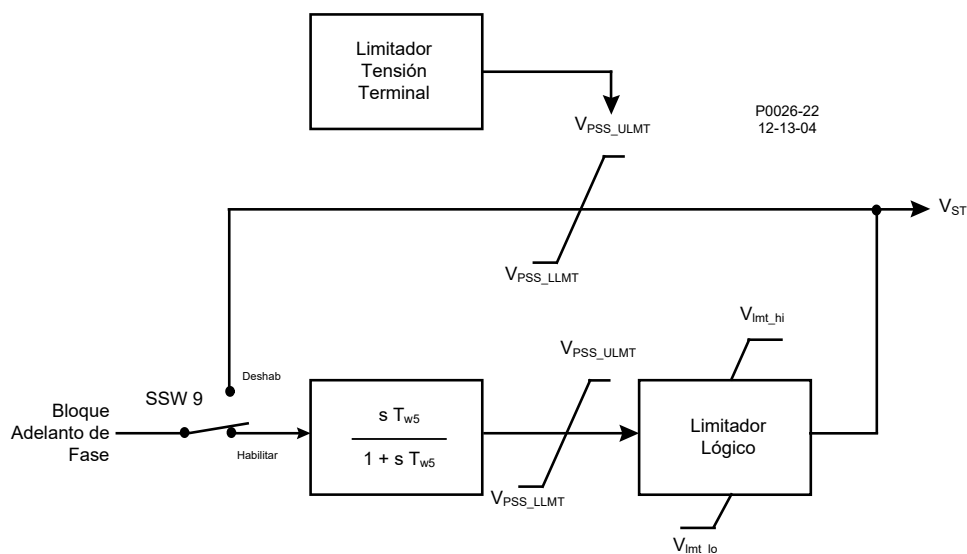


Figura 15-8. Filtro Pasa Bajo y Limitador Lógico

Etapas de Salida

Antes de conectar la señal de salida del estabilizador a la entrada del regulador de tensión, se aplica ganancia ajustable y límites superiores e inferiores. La salida del estabilizador se conecta a la entrada del regulador de tensión cuando el ajuste del interruptor de software SSW 10 está Encendido. El procesamiento de la señal de salida del estabilizador se muestra en la Figura 15-9.

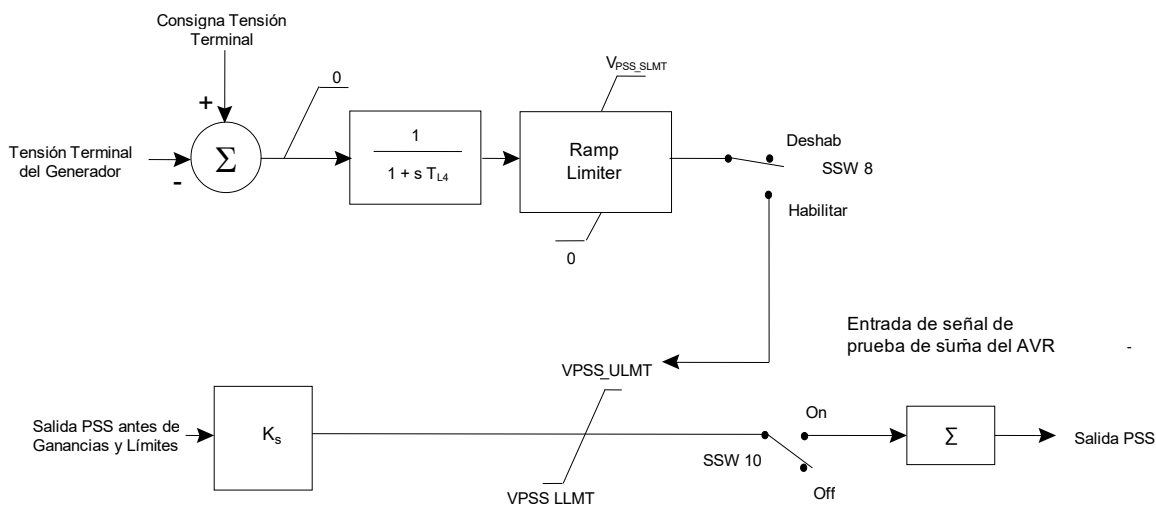


Figura 15-9. Etapa de salida

Limitador de Tensión del Terminal

Dado que el PSS funciona mediante la modulación de la excitación, puede contrarrestar los intentos del regulador de tensión de mantener la tensión del terminal dentro de un rango de tolerancia. Para evitar crear una condición de sobretensión, el PSS tiene un limitador de tensión del terminal (que se muestra en la Figura 15-8) que reduce el límite máximo de salida a cero cuando la tensión del generador supera la consigna de tensión del terminal. El limitador de tensión del terminal se habilita y deshabilita por el interruptor de software SSW 8. La consigna del limitador se selecciona normalmente de tal manera que el limitador eliminará cualquier contribución del PSS antes que funcione la protección de la sobretensión temporizada o voltios por Hertzio.

El limitador reduce el límite máximo del estabilizador, V_{PSS_ULMT} , a un valor fijo hasta que llega a cero o no hay más sobretensión presente. El limitador no reduce la referencia AVR por debajo de su nivel normal; no va a interferir con el control del sistema de tensión durante condiciones de perturbación. La señal de error (voltaje del terminal menos el punto límite de inicio) se procesa a través de un filtro pasa bajo convencional para reducir el efecto del ruido de medición. El filtro pasa bajo es controlado por una constante de tiempo.

Configurar

Lógica de Grupo de Ajustes
Lógica de Grupo de Ajustes
Habilitar

Nivel de Potencia
Umbral
0.00
Histéresis
0.00

Figura 15-10. Ajustes de Configuración PSS

Control

Control PSS
Control PSS
Deshabilitar Info Model PSS

Primario

Función Supervisora
Umbral de Potencia Encendida
0.00
Histeresis de Potencia
0.00

Ajustes de Software del Interruptor

SSW 0 - Filtro Pasa bajo de Velocidad
Deshabilitar

SSW 1 - Filtro de Limpieza de Potencia #2
Deshabilitar

SSW 2 - Señal PSS
Der. Velocidad

SSW 3 - Señal PSS
Der. Frec/Velocidad

SSW 4 - Filtro Torsional 1
Deshabilitar

SSW 5 - Filtro Torsional 1
Deshabilitar

SSW 6 - 3er Etapa Adelanto/Atraso
Excluir

SSW 7 - 4to Etapa Adelanto/Atraso
Excluir

SSW 8 - Limitador Tensión Term.
Deshabilitar

SSW 9 - Limitador Lógico
Deshabilitar

SSW 10 - Salida PSS
Apagado

Secundario

Función Supervisora
Umbral de Potencia Encendida
0.00
Histeresis de Potencia
0.00

Ajustes de Software del Interruptor

SSW 0 - Filtro Pasa bajo de Velocidad
Deshabilitar

SSW 1 - Filtro de Limpieza de Potencia #2
Deshabilitar

SSW 2 - Señal PSS
Der. Velocidad

SSW 3 - Señal PSS
Der. Frec/Velocidad

SSW 4 - Filtro Torsional 1
Deshabilitar

SSW 5 - Filtro Torsional 1
Deshabilitar

SSW 6 - 3er Etapa Adelanto/Atraso
Excluir

SSW 7 - 4to Etapa Adelanto/Atraso
Excluir

SSW 8 - Limitador Tensión Term.
Deshabilitar

SSW 9 - Limitador Lógico
Deshabilitar

SSW 10 - Salida PSS
Apagado

Figura 15-11. Ajustes de Control PSS

Parámetro	
Primario	
PasaBajo/Seguimiento Rampa	
TI1 - Const. Tiempo (s)	Tr - Const. Tiempo (s)
0.00	0.50
TI2 - Const. Tiempo (s)	N - Exp. Num
1.00	1
TI2 - Const. Tiempo (s)	M - Exp. Den
0.10	5
Filtrado Pasa Alto/Integración	
Tw1 - Const. Tiempo (s)	Tw4 - Const. Tiempo (s)
1.00	1.00
Tw2 - Const. Tiempo (s)	H - Inercia
1.00	1.00
Tw3 - Const. Tiempo (s)	
1.00	
Filtros Torsionales	
Num Zeta 1	Num Zeta 2
0.50	0.50
Den Zeta 1	Den Zeta 2
0.25	0.25
Wn 1	Wn 2
42.05	42.05
Calculo Frec Del Rotor	
Xq Cuadratura	
0.000	
Entrada de Potencia	
Kpe	
1.00	
Comp Fase - Constantes de Tiempo	
T1 - 1er Fase Adelanta (s)	T5 - 3ra Fase Adelanta (s)
1.000	1.000
T2 - 1er Fase Atrasa (s)	T6 - 3ra Fase Atrasa (s)
1.000	1.000
T3 - 2da Fase Adelanta (s)	T7 - 4ta Fase Adelanta (s)
1.000	1.000
Secundario	
PasaBajo/Seguimiento Rampa	
TI1 - Const. Tiempo (s)	Tr - Const. Tiempo (s)
0.00	0.50
TI2 - Const. Tiempo (s)	N - Exp. Num
1.00	1
TI2 - Const. Tiempo (s)	M - Exp. Den
0.10	5
Filtrado Pasa Alto/Integración	
Tw1 - Const. Tiempo (s)	Tw4 - Const. Tiempo (s)
1.00	1.00
Tw2 - Const. Tiempo (s)	H - Inercia
1.00	1.00
Tw3 - Const. Tiempo (s)	
1.00	
Filtros Torsionales	
Num Zeta 1	Num Zeta 2
0.50	0.50
Den Zeta 1	Den Zeta 2
0.25	0.25
Wn 1	Wn 2
42.05	42.05
Calculo Frec Del Rotor	
Xq Cuadratura	
0.000	
Entrada de Potencia	
Kpe	
1.00	
Comp Fase - Constantes de Tiempo	
T1 - 1er Fase Adelanta (s)	T5 - 3ra Fase Adelanta (s)
1.000	1.000
T2 - 1er Fase Atrasa (s)	T6 - 3ra Fase Atrasa (s)
1.000	1.000
T3 - 2da Fase Adelanta (s)	T7 - 4ta Fase Adelanta (s)
1.000	1.000

Figura 15-12. Ajustes de Parámetro PSS

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

Figura 15-13. Ajustes del Limitador de Salida PSS



16 • Ajuste de Estabilidad

El ajuste de estabilidad del generador en el DECS-250 se alcanza a través del cálculo de parámetros PID. PID significa Proporcional, Integral, Derivativo. La palabra Proporcional indica que la respuesta de la salida del DECS-250 es proporcional o relativa a la cantidad de diferencia observada. Integral significa que la salida del DECS-250 es proporcional a la cantidad de tiempo en la que se observa una diferencia. La acción Integral elimina el offset. Derivativo significa que la salida del DECS-250 es proporcional a la velocidad requerida de cambio de excitación. La acción derivativa evita sobrepaso de excitación.

Precaución

Toda la sintonización de estabilidad debe llevarse a cabo sin carga en el sistema, de lo contrario, podría dañarse el equipo.

Modo AVR

Ruta de Navegación BESTCOMSP^{Plus}: Explorador de Configuración, Consignas, Ganancias, AVR

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Consignas, Ganancias, AVR

Los ajustes de dos conjuntos PID se proporcionan para optimizar el rendimiento bajo dos condiciones de funcionamiento distintas como con el estabilizador del sistema de potencia (PPS) en o fuera de servicio. Un controlador rápido proporciona rendimiento óptimo del transitorio con el PSS en servicio, mientras que un controlador más lento puede proporcionar amortiguación mejorada de oscilaciones de primer golpe cuando el PSS se encuentra sin conexión. Los ajustes de estabilidad AVR primarios y secundarios del BESTCOMSP^{Plus} se muestran en la Figura 16-1.

Ajustes de Estabilidad Predefinidos

Hay doce configuraciones predefinidas de ajustes de estabilidad disponibles con el DECS-250. Los valores PID apropiados se implementan basados en la frecuencia nominal del generador seleccionado (ver la sección *Configuración* de este manual) y la combinación de constantes de tiempo del generador (T_{do}) y excitador (Texc) seleccionadas de la lista de opción de ganancia (el valor por defecto para la constante de tiempo del excitador es la constante de tiempo del generador dividida en seis).

Están disponibles ajustes adicionales para eliminar los efectos del ruido en la diferenciación numérica (constante de tiempo derivativo AVR T_d) y configurar el nivel de ganancia del regulador del algoritmo PID (K_a).

Ajustes de Estabilidad Personalizados

El ajuste de estabilidad puede personalizarse para un rendimiento óptimo del transitorio del generador. Al seleccionar una opción de ganancia primaria “a medida” permite la entrada de ganancias personalizadas proporcionales (K_p), integrales (K_i), y derivativas (K_d).

Cuando se configuren los ajustes de ganancias de estabilidad, tenga en cuenta las siguientes pautas:

- Si la respuesta del transitorio tiene demasiado sobrepaso, disminuya K_p. Si la respuesta del transitorio es muy lenta, con poco o nada de sobrepaso, incremente K_p.
- Si el tiempo para alcanzar un estado estable es muy largo, incremente K_i.
- Si la respuesta del transitorio tiene mucho ruido, incremente K_d.

The image shows a software interface for AVR (Automatic Voltage Regulator) stability adjustments. It is divided into two main sections: 'Primario' (Primary) and 'Secundario' (Secondary). Each section contains a set of input fields for PID parameters and a 'Pre-Ajustes PID' (Pre-PID Adjustments) section.

Primario Section:

- AVR**
 - Kp - Ganancia Proporcional: 80.000
 - Ki - Ganancia Integral: 20.000
 - Kd - Ganancia Derivativa: 10.000
 - Td - Constante de Tiempo Derivativa: 0.00
 - Ka - Ganancia de Lazo: 0.100
 - (Ka Recomendado): 0.099
- Pre-Ajustes PID**
 - Opción Ganancia Primaria: A Medida (dropdown)
 - Calculador de PID Primario (button)
- Auto Ajuste**
 - Auto Ajustar (button)

Secundario Section:

- AVR**
 - Kp - Ganancia Proporcional: 80.000
 - Ki - Ganancia Integral: 20.000
 - Kd - Ganancia Derivativa: 10.000
 - Td - Constante de Tiempo Derivativa: 0.00
 - Ka - Ganancia de Lazo: 0.100
 - (Ka Recomendado): 0.099
- Pre-Ajustes PID**
 - Opción Ganancia Secundaria: A Medida (dropdown)
 - Calculador de PID Secundario (button)

Figura 16-1. Ajustes de Estabilidad AVR

Calculador PID

Se accede al calculador de PID haciendo clic en el botón PID del calculador (Figura 16-1, Localizador G) y solo está disponible cuando la opción de ganancia primaria es "Personalizar". El calculador de PID (Figura 16-2) calcula los parámetros de ganancia Kp, Ki y Kd basados en las constantes de tiempo del generador (T'do) y constante de tiempo del excitador (Te). Si la constante de tiempo del excitador es desconocida, puede forzarse al valor por defecto que es la constante de tiempo del generador dividido seis. El campo de ajuste de una constante de tiempo derivativa (Td) permite la eliminación de efectos del ruido en la diferenciación numérica. El campo de ajuste de la ganancia del regulador de tensión (Ka) establece el nivel de ganancia del regulador de tensión del algoritmo PID. Los parámetros calculados e ingresados pueden aplicarse en caso de cierre del calculador PID.

Información del Generador aparece en la Lista de Grabación PID donde se pueden agregar o remover grabaciones.

Un grupo de ajustes puede guardarse con un único nombre y agregarse a una lista de registros de ajuste de ganancia disponible para la aplicación. Al término del ajuste de estabilidad, los registros no deseados pueden ser eliminados de la lista de registros.

Precaución

Valores de PID calculados o definidos por el usuario deben implementarse sólo después de se ha probado que son adecuados para la aplicación. Números incorrectos de PID puede resultar en un rendimiento deficiente del sistema o daños al equipo.

Figura 16-2. Calculador PID

Auto Ajuste

Durante la puesta en marcha, puede que no se conozcan los parámetros del sistema de excitación. Estas variables desconocidas tradicionalmente hacen que el proceso de puesta en marcha consuma grandes cantidades de tiempo y combustible. Con el desarrollo de auto ajuste, los parámetros del sistema de excitación son automáticamente identificados y las ganancias PID se calculan usando algoritmos bien desarrollados. Ajustar automáticamente el controlador PID reduce en gran medida el tiempo y costo de puesta en marcha. Se accede a la función de auto ajuste haciendo clic en el botón *Autoajustar* (Figura 16-1, Localizador H). El software BESTCOMSPlus® debe estar en Modo en Vivo para poder iniciar el proceso de auto ajuste. La ventana de auto ajuste (Figura 16-3) proporciona opciones para elegir el Modo de Diseño PID y el Modo de Entrada de Potencia. Cuando se seleccionan los ajustes deseados, se debe hacer clic en el botón Iniciar Autoajuste para arrancar el proceso. Una vez que se completa el proceso, se hace clic en el botón Guardar Ganancias PID (primario) para guardar los datos.

Precaución

Los valores PID calculados por la función Auto Ajuste son para ser implementados sólo después de que la aplicación sea la adecuada y ha sido verificada. Valores incorrectos de PID puede resultar en un rendimiento deficiente del sistema o daños al equipo.

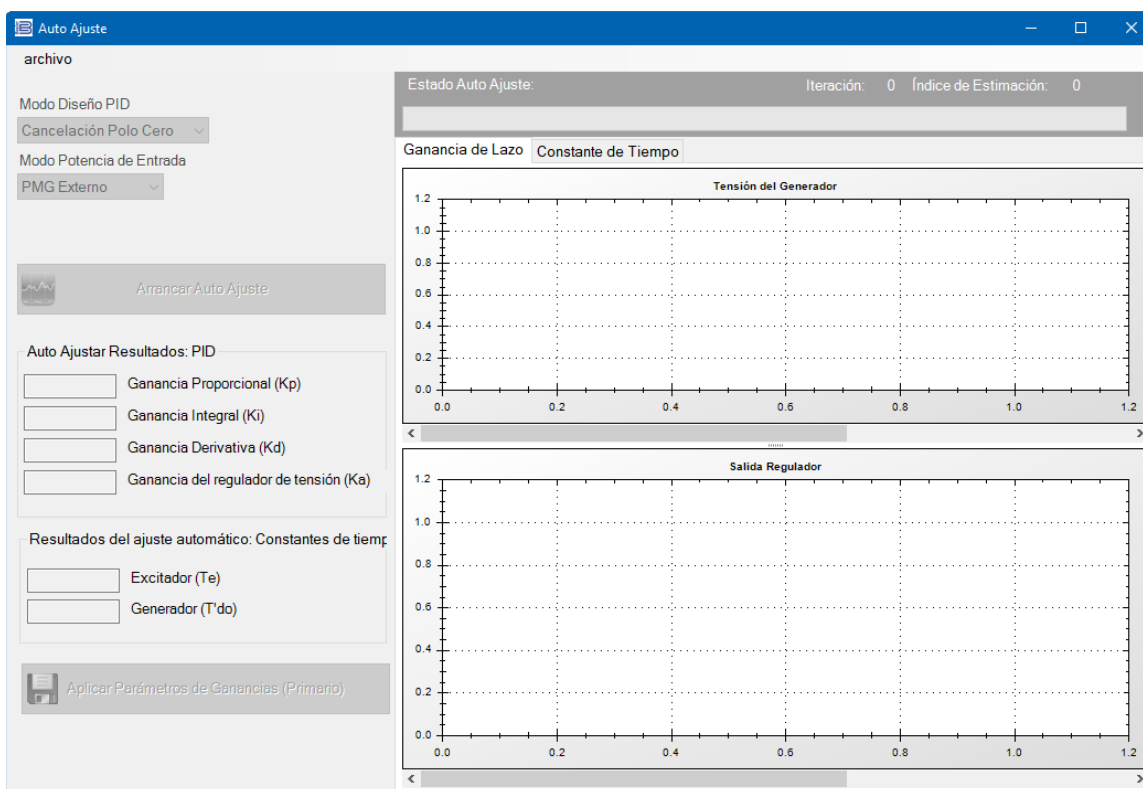


Figura 16-3. Ventana Auto Ajuste

El menú Archivo contiene opciones para importar, exportar e imprimir un archivo gráfico (.gph).

Modos FCR y FVR

Ruta de Navegación BESTCOMSPi^{us}: Explorador de Configuración, Consignas, Ganancias, FCR/FVR

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Consignas, Ganancias, FCR o FVR

El ajuste de estabilidad puede personalizarse para un rendimiento óptimo cuando funcione en modo regulador de corriente de campo o regulador de tensión de campo. Los ajustes de estabilidad FCR y estabilidad FVR del BESTCOMSPi^{us} se ilustran en la Figura 16-4.

Ajustes de Estabilidad del Modo FCR

El DECS-250 basa su salida de corriente de campo en los siguientes ajustes.

La ganancia proporcional (K_p) se multiplica por el error entre la consigna de corriente de campo y el valor real de corriente de campo. La disminución de K_p reduce el sobrepaso en la respuesta del transitorio. El aumento de K_p acelera la respuesta del transitorio.

La ganancia integral (K_i) se multiplica por la integral del error entre la consigna de corriente y el valor real de la corriente de campo. Incrementar K_i reduce el tiempo para alcanzar un estado estable.

La ganancia derivativa (K_d) se multiplica por la derivada del error entre la consigna de corriente y el valor real de corriente de campo. Al incrementar K_d , se reduce el ruido de la respuesta del transitorio.

Los ajustes adicionales de estabilidad FCR eliminan el efecto del ruido en diferenciación numérica (constante de tiempo derivativo T_d) y establecen el nivel de ganancia del regulador de tensión del algoritmo PID (K_a) con el cálculo de ganancia recomendada.

Ajustes de Estabilidad del Modo FVR

El DECS-250 basa su salida de tensión de campo en los siguientes ajustes.

La ganancia proporcional (K_p) se multiplica por el error entre la consigna de tensión de campo y el valor real de tensión de campo. La disminución de K_p reduce el sobrepaso en la respuesta del transitorio. El aumento de K_p acelera la respuesta del transitorio.

La ganancia integral (K_i) se multiplica por la integral del error entre la consigna de tensión y el valor real de tensión de campo. Incrementar K_i reduce el tiempo para alcanzar un estado estable.

La ganancia derivativa (K_d) se multiplica por la derivada del error entre la consigna de tensión y el valor real de tensión de campo. Al incrementar K_d , se reduce el ruido de la respuesta del transitorio.

Los ajustes adicionales de estabilidad FVR eliminan el efecto del ruido en diferenciación numérica (constante de tiempo derivativo T_d) y establecen el nivel de ganancia del regulador de tensión del algoritmo PID (K_a) con el cálculo de ganancia recomendada.

FCR/FVR	
FCR FVR	
Kp - Ganancia Proporcional 10.000	Kp - Ganancia Proporcional 10.000
Ki - Ganancia Integral 50.000	Ki - Ganancia Integral 100.000
Kd - Ganancia Derivativa 0.000	Kd - Ganancia Derivativa 0.000
Td- Constante de Tiempo Derivativa 0.00	Td- Constante de Tiempo Derivativa 0.00
Ka - Ganancia de Lazo 0.100	Ka - Ganancia de Lazo 0.100
(Ka Recomendado) 0.099	(Ka Recomendado) 0.099

Figura 16-4. Ajustes de Ganancia FCR y FVR

Otros Modos y Funciones

Ruta de Navegación BESTCOMSPPlus: Explorador de Configuración, Consignas, Ganancias, var, PF, OEL, UEL, SCL, Limitador VAR

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Consignas, Ganancias, Otras Ganancias

La configuración de ajustes de estabilidad de los modos Var y Factor de Potencia se proporciona en el DECS-250 junto con la configuración de ajustes de estabilidad de los limitadores, la función de coincidencia de tensión y la respuesta principal de tensión de campo. La Figura 16-5 ilustra estos ajustes tal como aparecen en BESTCOMSPPlus.

Modo Var

La ganancia integral (K_i) ajusta la ganancia del modo integral Var que determina la característica de la respuesta dinámica del DECS-250 a una consigna Var cambiada.

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

Modo de Factor de Potencia

La ganancia integral (K_i) ajusta la ganancia integral que determina la característica de la respuesta dinámica del DECS-250 a una consigna de factor de potencia cambiada.

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

Limitador de Sobreexcitación (OEL)

La ganancia integral (K_i) ajusta el valor al que responde el DECS-250 durante una condición de sobreexcitación.

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

Limitador de Subexcitación (UEL)

La ganancia integral (K_i) ajusta el valor al que responde el DECS-250 durante una condición de subexcitación.

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

Limitador de Corriente del Estator (SCL)

La ganancia integral (K_i) ajusta el valor al que el DECS-250 limita la corriente del estator.

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

Limitador Var

La ganancia integral (K_i) ajusta el valor al que el DECS-250 limita la potencia reactiva.

La ganancia de lazo (K_g) ajusta el nivel de ganancia de lazo grueso del algoritmo PI para la función del limitador de potencia reactiva.

Coincidencia de Tensión

La ganancia integral (K_i) ajusta el valor al que el DECS-250 hace coincidir la tensión del generador y la tensión del bus.

Limitador VAR, FP, OEL, UEL, SCL, VAR			
var Ki - Ganancia Integral 0.100 Kg - Ganancia de Lazo 1.000	OEL Ki - Ganancia Integral 10.000 Kg - Ganancia de Lazo 0.100	SCL Ki - Ganancia Integral 1.000 Kg - Ganancia de Lazo 0.200	Coincidencia de Tensión Kg - Ganancia de Lazo 0.050
FP Ki - Ganancia Integral 0.100 Kg - Ganancia de Lazo 1.000	UEL Ki - Ganancia Integral 0.100 Kg - Ganancia de Lazo 0.500	varL Ki - Ganancia Integral 10.000 Kg - Ganancia de Lazo 1.000	

Figura 16-5. Ajustes de Ganancia de Otros Modos y Funciones

17 • Montaje

Según lo estipulado, el DECS-250 está configurado para montaje de proyección (pared). El montaje del panel frontal es posible con un kit opcional de protección. Los kits proveen la protección y los tornillos para asegurar la protección al DECS-250. Solicitar el número de pieza 9440311101. Este kit es adecuado para instalaciones nuevas y para el reemplazo del DECS-200 con el DECS-250.

Consideraciones de Montaje

La orientación del disipador de calor del DECS-250 necesita un montaje vertical para un enfriamiento máximo. Cualquier otro ángulo de montaje reducirá la disipación de calor y posiblemente provocará un fallo prematuro de componentes críticos.

El DECS-250 puede montarse en cualquier lugar donde la temperatura no supere el rango -40 a 70°C (-40 a 158°F).

EL DECS-250 puede instalarse en cualquier lugar donde la temperatura de ambiente no sobrepase la temperatura máxima de operación como indicado en el capítulo de *Especificaciones*.

Precaución

Este dispositivo no está diseñado para ser expuesto a entornos corrosivos. Si se va a utilizar en un entorno así, se debe colocar en un gabinete que lo proteja de la exposición a todos los elementos corrosivos.

Montaje de Proyección

La Figura 17-1 muestra las dimensiones de montaje para el montaje de proyección (pared) del DECS-250. La Figura 17-1 también muestra las dimensiones totales del DECS-250.

Montaje Detrás del Panel

Figura 17-2 muestran las dimensiones del frente de una placa de montaje opcional para DECS-250. El calado del panel y las dimensiones de perforación para el montaje del panel se muestran en la Figura 17-3.

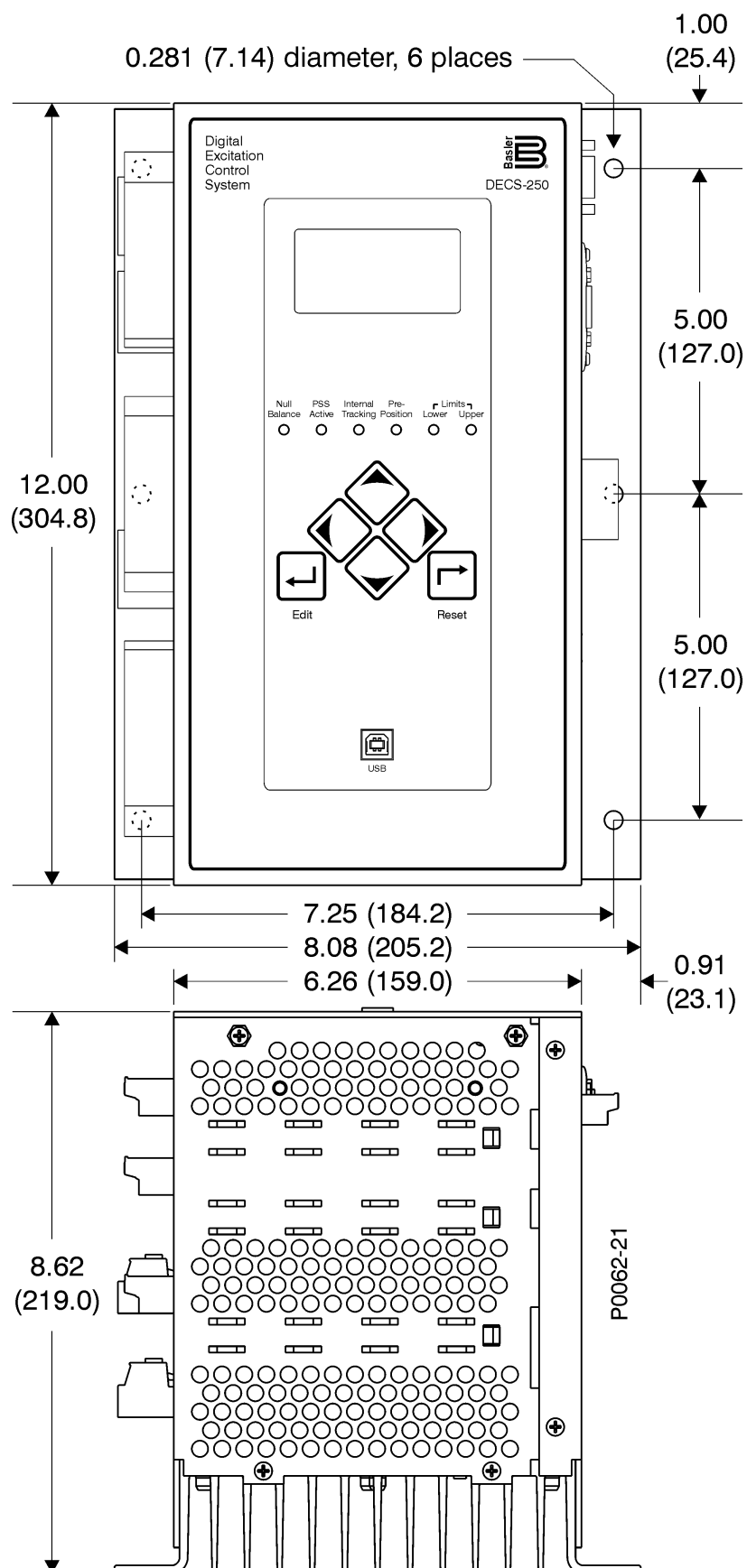


Figura 17-1. Dimensiones de Montaje Totales y de Proyección

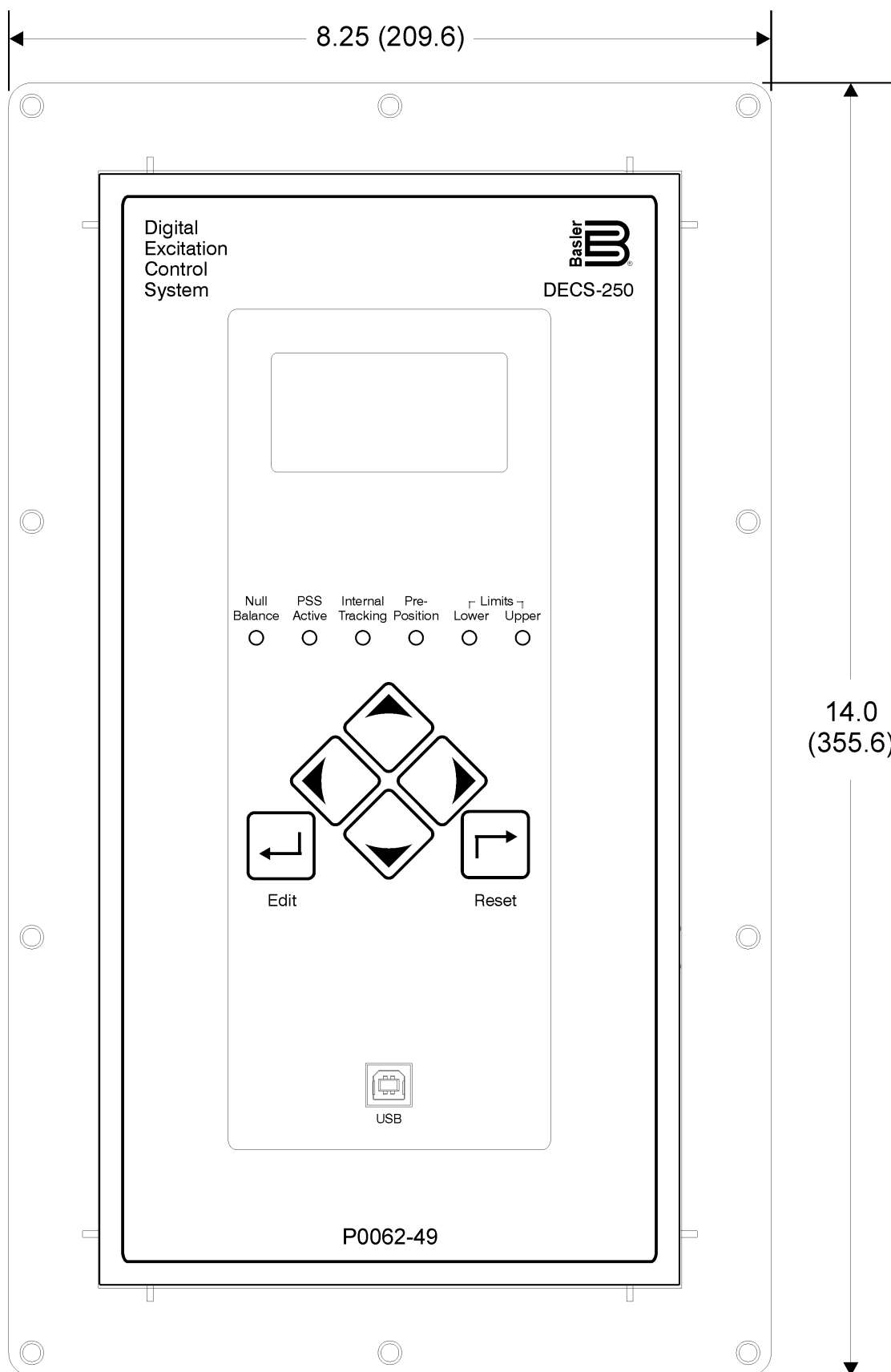
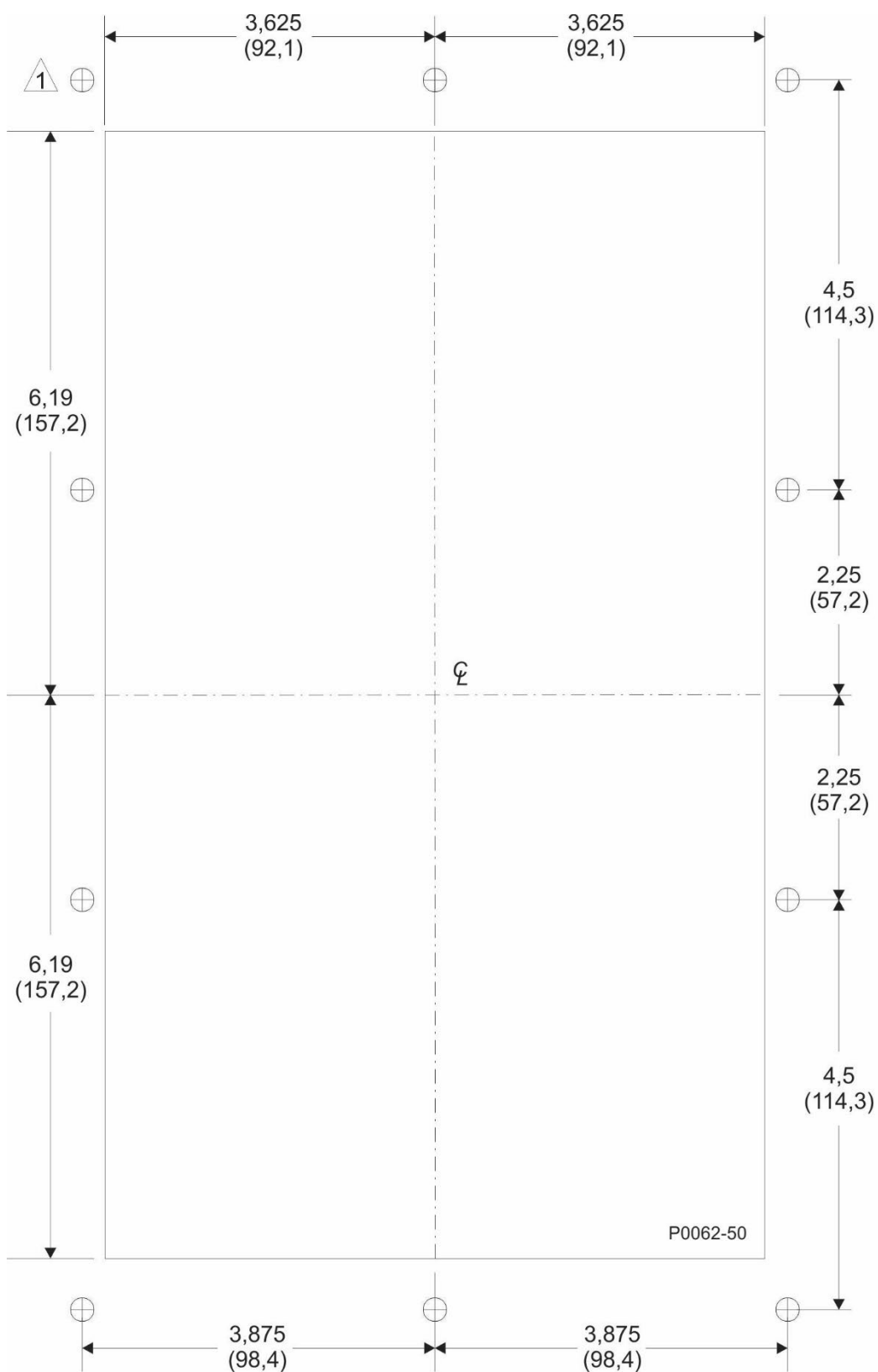


Figura 17-2. DECS-250: Dimensiones de Placa de Protección



- 1 Agujeros de montaje (10 lugares) tienen 0.218 (5,54) de diámetro.
- 2 Utilice el hardware proporcionado cuando conecte la placa de protección al DECS-250.

Figura 17-3. DECS-250: Calado de Panel y Dimensiones de Perforación, Montaje del Panel

18 • Terminales y Conectores

Los terminales y conectores del DECS-250 están situados en el lado izquierdo del panel, panel frontal, y lado derecho del panel. Los terminales del DECS-250 consiste en una cabecera de una sola fila y múltiples pines que se acoplan con conectores extraíbles conectados por el usuario. Los conectores del DECS-250 varían de acuerdo a su función y opciones especificadas.

Información General

La Figura 18-1 muestra el lado izquierdo de los terminales del panel y la Figura 18-2 ilustra los conectores y terminales del lado derecho. Para mayor claridad, estas ilustraciones no muestran los conectores conectados en los terminales. Las letras del localizador en cada ilustración corresponden al bloque del terminal y descripciones del conector en la Tabla 18-1 y Tabla 18-2. El conector USB del panel frontal se muestra y describe en la sección *Controles e Indicadores* de este manual.

Nota
Las unidades DECS-250 con versiones de hardware anteriores a la Rev K no están equipadas con el terminal a masa en el conector de potencia (referencia D en la Figura 108). En consecuencia, la numeración de terminales de 84 a 95 en el panel izquierdo y de 96 a 103 en el panel derecho se reduce en 1 en estas unidades.

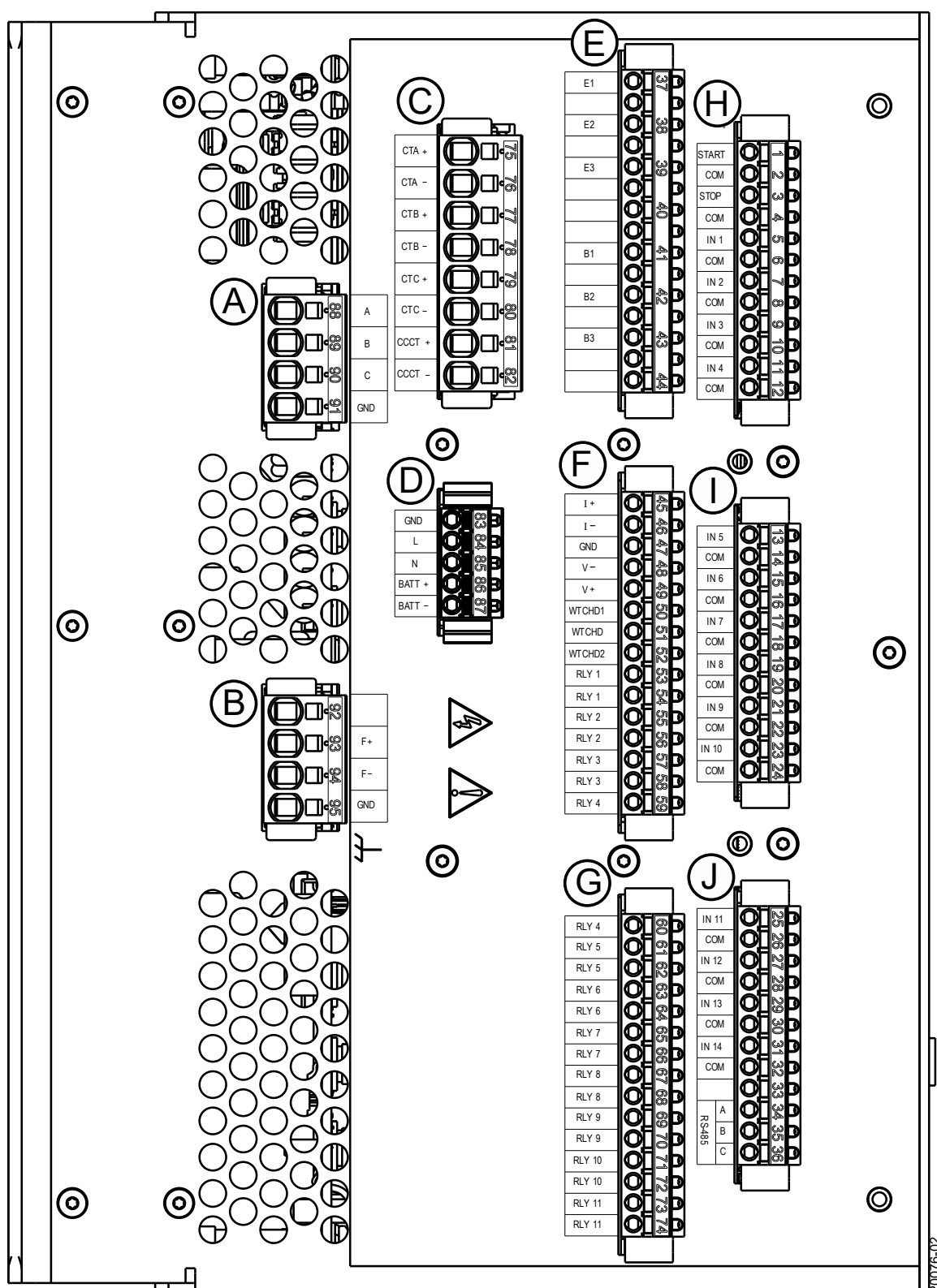


Figura 18-1. Terminales del panel izquierdo

Tabla 18-1. Descripción de Terminales y Conectores del Lado Izquierdo

Localizador	Descripción
A	Estos terminales aceptan potencia de funcionamiento trifásica para la etapa de potencia de excitación del DECS-250. Una puesta de tierra para las conexiones de potencia de funcionamiento se proporciona en el terminal GND.
B	La potencia de excitación se suministra al campo a través de terminales identificadas como F+ y F-. El terminal GND sirve como tierra de chasis para el DECS-250.
C	Estos terminales se conectan a los transformadores de corriente (TC) suministrados por el usuario proporcionando señal trifásica de corriente de medición del generador y compensación de corriente cruzada.
D	Estos terminales admiten la potencia de control de CA o CC para habilitar el funcionamiento de DECS-250. También se proporciona un terminal a masa.
E	La tensión del generador trifásico y el bus medido, obtenidos de los transformadores de tensión (TV) suministrados por el usuario, se conectan a estos terminales.
F	Una porción de este bloque del terminal acepta una señal externa de control analógico para el control auxiliar de la consigna del regulador. Los terminales I+, I-, V+ y V- se utilizan para control externo de la consigna del regulador con el terminal GND que sirve como conexión de cable protegida. Los pines del bloque terminal restantes sirven como conexiones para el Watchdog y salidas de relé programables de 1 a 4.
G	Las salidas de relé de contacto para salidas de relé programables 4 a 11 se conectan a estos terminales.
H	Las entradas de contacto para las funciones Iniciar y Detener y entradas de contacto programables 1 a 4 se aplican a estos terminales.
I	Las entradas de contacto programables 5 a 10 se aplican a estos terminales.
J	Una porción de estos pines del bloque terminal acepta conexiones para entradas de contacto programables 11 a 14. Los pines del bloque terminal restante sirven como conexión para la comunicación RS-485.

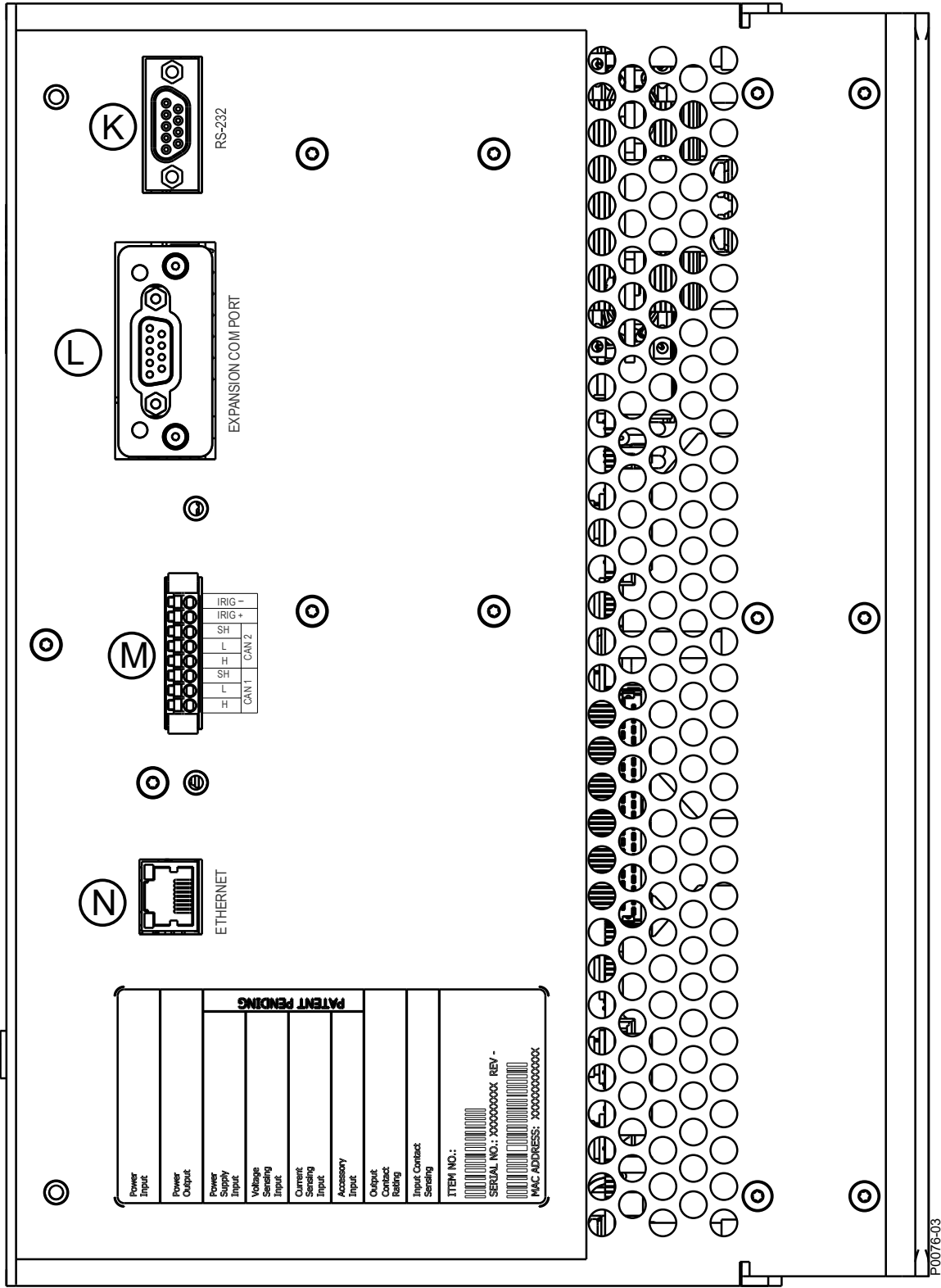


Figura 18-2. Terminales y Conectores del Lado Derecho

Tabla 18-2. Descripción de Terminales y Conectores del Lado Derecho

Localizador	Descripción
K	Un segundo DECS-250 se conecta a través de un cable serie estándar a este conector DB-9 con el propósito de seguimiento de consigna. El seguimiento de consigna entre un DECS-250 y DECS-200 es posible.
L	Este conector DB-9 se proporciona para comunicación PROFIBUS (estilo xxxxxxP) y la implementación futura de otros protocolos de comunicación. Contáctese con Basler Electric para conocer la disponibilidad del protocolo.
M	Tres conjuntos de terminales dentro de este bloque incluyen dos puertos de comunicación CAN y una entrada IRIG. Los terminales IRIG se conectan a una fuente IRIG para la sincronización del tiempo del DECS-250 con la fuente IRIG. Los dos puertos CAN son compatibles con SAE J1939. CAN 1 se utiliza para conectar módulos complementarios, como el CEM-125, el CEM-2020, el CEM-2020H y el AEM-2020 de Basler Electric. CAN 2 se utiliza para la comunicación con el controlador del motor de un grupo electrógeno. Los números de terminal (se muestran a continuación) se encuentran en el lado de conexión del conector. • 96: conexión alta con CAN 1 • 97: conexión baja con CAN 1 • 98: blindaje con CAN 1 • 99: conexión alta con CAN 2 • 100: conexión baja con CAN 2 • 101: blindaje con CAN 2 • 102: IRIG + • 103: IRIG –
N	Este puerto de comunicación Ethernet opcional utiliza el protocolo Modbus TCP para proporcionar medición a distancia, anunciación y control. Un puerto (estilo xxxxx1X) de cobre (100Base-T) utiliza un conector RJ45 estándar mientras que un puerto (estilo xxxxx2x) de fibra óptica (100Base-FX) utiliza dos conectores de fibra óptica (no se muestran).

Tipos de Terminales

Los terminales de resorte se suministran en los controladores del DECS-250 con un número de estilo xxxSxxx. Estos conectores extraíbles aseguran cada cable con un contacto de resorte.

Los terminales de compresión están suministrados por los terminales de potencia de funcionamiento (Localizador A), terminales de salida de potencia de campo (Localizador B) y terminales de corriente medida (Localizador C) cuando se especifica un número de estilo xxxCxxx. Los conectores restantes utilizan terminales de resorte.

La Tabla 18-3 enumera los tamaños de cable aceptables, longitud de pelado y torques de tornillo (solo para terminales de compresión) para cada bloque terminal. Las letras de localizadores utilizados en la Tabla 18-3 corresponden a las letras de localizadores que se muestran en la Figura 18-1 y Figura 18-2.

Tabla 18-3. Especificaciones Cableado de Conectores

Bloque Terminal	Tamaño Máximo de Cable	Terminales de Compresión		Terminal de Resorte
		Longitud de Pelado	Torque de Tornillo Máximo	Longitudde Pelado
A, B, C	10 AWG 10 mm ² (sólido) 6 mm ² (multihilo)	10 mm (0,4 in)	6,64 in-lb (0,75 N•m)	15 mm (0,6 in)
D, E, F, G, H, I, J	12 AWG 2,5 mm ² (sólido y multihilo)	N/A	N/A	10 mm (0,4 in)
M	16 AWG 1,5 mm ² (sólido y multihilo)	N/A	N/A	9 mm (0,35 in)

Los bloques de conectores del terminal de resorte identificados por localizadores de la A la J y M se mantienen en su lugar con clips de retención.

Los conectores identificados por localizadores A, B, E, F, G, H, I, y J poseen un bloqueo mecánico para evitar malas conexiones.

19 • Conexiones Típicas

En este capítulo, se proporcionan diagramas de conexiones típicas que se podrán utilizar como guía al efectuar el cableado del DECS-250 para comunicación, entradas y salidas de contacto, detección y potencia de servicio.

La Figura 19-1 muestra las conexiones típicas de las aplicaciones que utilizan derivado. La Figura 19-2 muestra las conexiones típicas de las aplicaciones que utilizan PMG. La Figura 19-1 muestra las conexiones típicas de las aplicaciones que utilizan estación. Se muestran las conexiones de detección de tensión del generador delta de tres fases. Las referencias de la Figura 19-1, la Figura 19-2 y la Figura 19-1 corresponden a las descripciones de la Tabla 19-1. La máquina en las Figuras 20, 21 y 22 representa un generador cuando está en modo de generador y un motor cuando está en modo de motor.

Nota

Los cables de campo, conectados a los terminales F+ y F–, deben ser de par trenzado con una espira por pulgada, aproximadamente, para que la instalación cumpla con los requisitos de EMC.

Tabla 19-1. Descripciones de los diagramas de conexiones típicas

Referencia	Descripción
1	Opcional – ICRM (Módulo de Reducción de Corriente de Inserción), número de pieza de Basler: 9387900104.
2	Entrada de potencia de servicio (puente). Para la potencia monofásica, omita la conexión de una fase. Consulte <i>Entradas de potencia</i> o <i>Especificaciones</i> para obtener información sobre los regímenes de potencia de servicio. ¡Advertencia! Para aplicaciones redundantes con un PMG Marathon monofásico de 300 hertzios, puede conectarse únicamente un DECS-250 por vez al PMG. En aplicaciones redundantes, debe utilizarse un contactor para cada entrada de potencia del DECS-250 o el equipo podría dañarse.
3	Entrada de detección de tensión del generador. Se necesita un transformador de tensión si la tensión de la línea supera los 600 V CA.
4	Entrada de compensación de corriente cruzada, 1 A CA. o 5 A CA.
5	Las conexiones son necesarias solo si se utilizan las funciones de igualación de tensión, verificación de sincronización y sincronizador automático.
6	Las etiquetas indican las funciones que la lógica programable predeterminada asigna a las entradas y salidas de contacto.
7	Consulte Entradas de potencia o Especificaciones para obtener información sobre los regímenes de potencia de control.
8	Puerto RS-232 utilizado para la comunicación con otro DECS en un sistema de DECS redundante.
9	El puerto de comunicación opcional (estilo xxxxxxP) utiliza el protocolo PROFIBUS.
10	Entrada de sincronización de horario de IRIG.
11	El puerto Ethernet de comunicación puede ser de cobre (estilo xxxxx1x) o de fibra óptica (estilo xxxxx2x) y utiliza el protocolo de comunicación Modbus.
12	Enchufe hembra USB tipo B para comunicación local temporal.
13	De manera predeterminada, esta entrada/salida no estará asignada si el DECS-250 no incluye el PSS opcional (número de estilo xPxxxxx).
14	Si el DECS-250 suministra un extremo del bus J1939, se deberá instalar un resistor de terminación de 120-Ohms, 0.5-watts entre las terminales 96 (H) y 97 (L) para el CAN 1 y 99 (H) y 100 (L) para el CAN 2.
15	El puerto RS-485 utiliza el protocolo Modbus de RTU para la comunicación con otros dispositivos de la red.

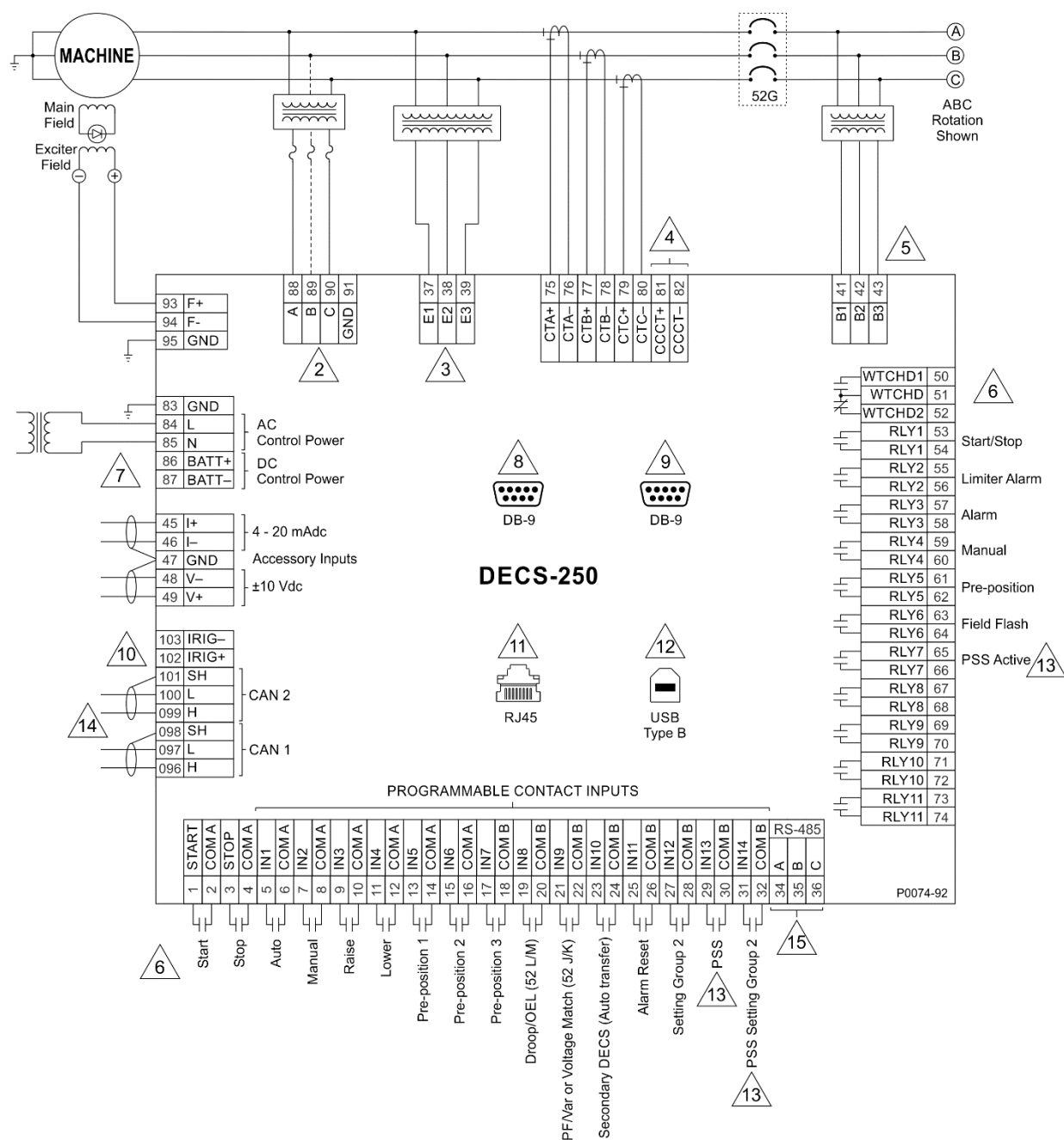


Figura 19-1. Conexiones típicas del DECS-250 para aplicaciones que utilizan derivado

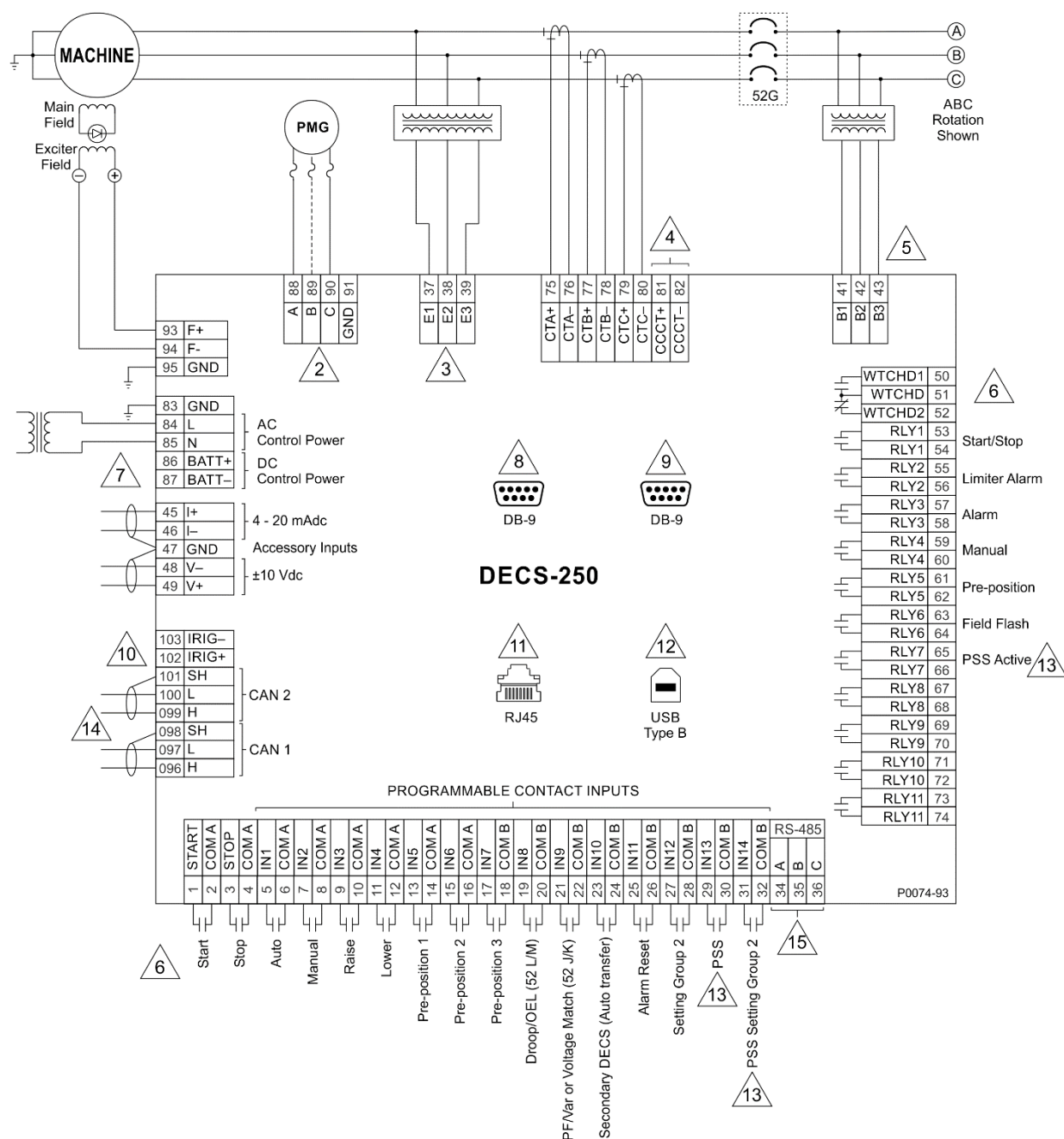


Figura 19-2. Conexiones típicas del PMG DECS-250 para aplicaciones que utilizan PMG

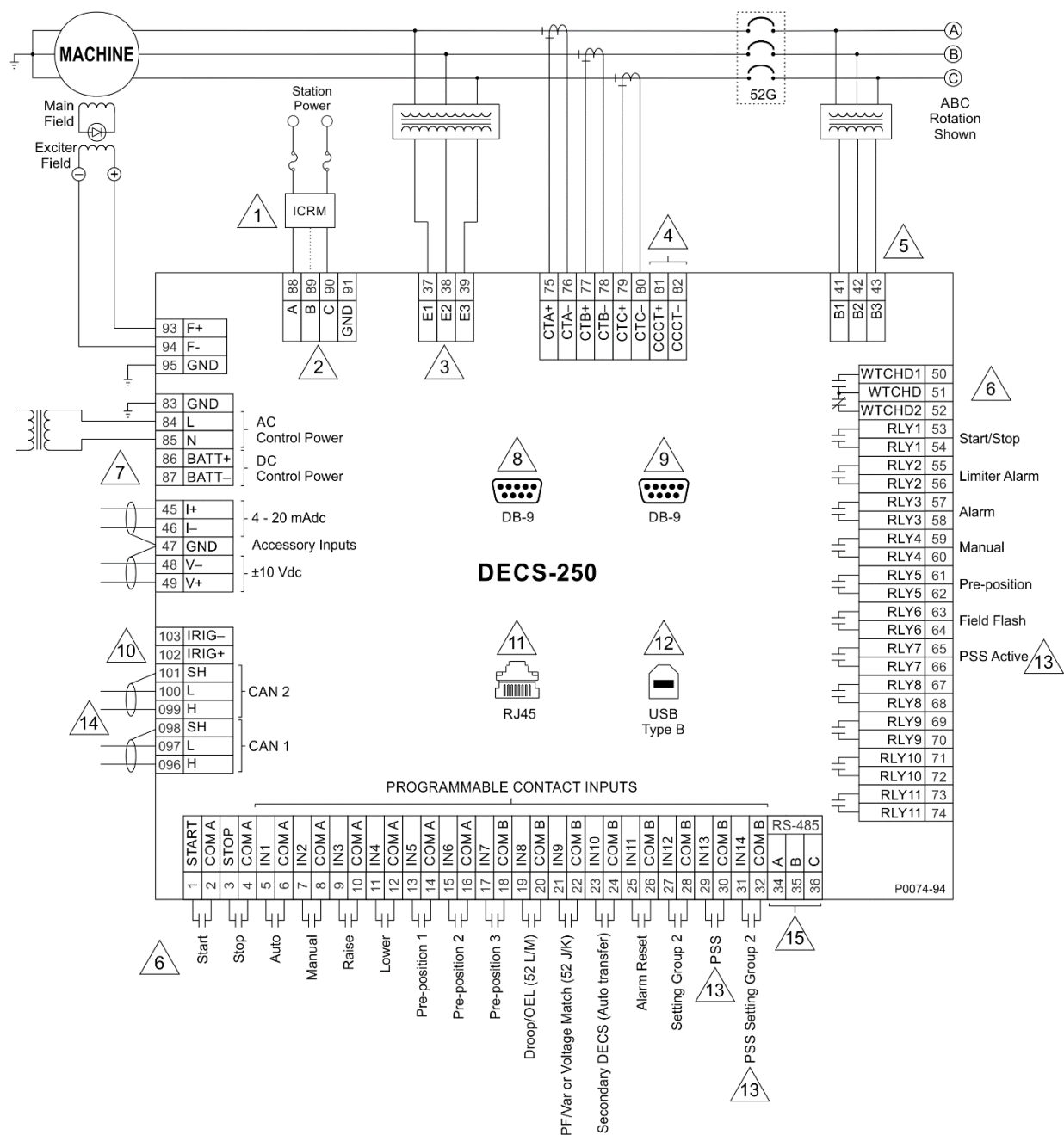


Figura 19-3. Conexiones típicas del PMG DECS-250 para aplicaciones que utilizan estación

English	Español
Machine	MÁQUINA
Main Field	Campo principal
Exciter Field	Campo de la excitatriz
AC Control Power	Potencia de control de c.a.
DC Control Power	Potencia de control de c.c.
4 - 20 mAdc	4 mA c.c. a 20 mA c.c.
Accessory Inputs	Entradas accesorias
±10 Vdc	±10 V c.c.
CAN 1	CAN 1
USB Type B	USBTipo B

PROGRAMMABLE CONTACT INPUTS	ENTRADAS DE CONTACTO PROGRAMABLES
Start	Arranque
Stop	Detención
Auto	Automático
Manual	Manual
Raise	Aumento
Lower	Disminución
Pre-position 1	Preposición 1
Droop/OEL (52 L/M)	Caída/OEL (52 L/M)
PF/Var or Voltage Match (52 J/K)	FP/VAr o igualación de tensión (52 J/K)
Secondary DECS (Auto transfer)	DECS secundario (transferencia automática)
Alarm Reset	Restablecimiento de alarma
Setting Group 2	Grupo de ajuste 2
PSS	PSS
PSS Setting Group 2	Grupo de ajuste 2 de PSS
ABC Rotation Shown	Se muestra rotación de ABC
Start/Stop	Arranque/detención
Limiter Alarm	Alarma de limitador
Alarm	Alarma
Manual	Manual
Pre-position	Preposición
Field Flash	Centelleo del campo
PSS Active	PSS activo

20 • Software BESTCOMSPlus®

Descripción general

BESTCOMSPlus® es una aplicación para PC basada en Windows® que proporciona una interfaz gráfica de usuario (GUI) fácil de usar para usar con los productos de comunicación de Basler Electric. El nombre BESTCOMSPlus es un acrónimo que significa Herramienta de software eléctrico Basler para comunicaciones, operaciones, mantenimiento y configuración.

BESTCOMSPlus proporciona al usuario un medio de apuntar y hacer clic para configurar y monitorear el archivo DECS-250. Las capacidades de BESTCOMSPlus hacen que la configuración de uno o varios DECS-250 controladores sea rápida y eficiente. Una ventaja principal de BESTCOMSPlus es que se puede crear un esquema de configuración, guardarlo como un archivo y luego cargarlo según la DECS-250 conveniencia del usuario.

BESTCOMSPlus utiliza complementos que permiten al usuario administrar varios productos Basler Electric diferentes. El DECS-250 complemento se abre dentro del shell principal de BESTCOMSPlus. El mismo esquema lógico predeterminado que se envía con el DECS-250 se incorpora a BESTCOMSPlus descargando la configuración y la lógica desde DECS-250. Esto le da al usuario la opción de desarrollar un archivo de configuración personalizado modificando el esquema lógico predeterminado o creando un esquema único desde cero.

BESTlogic™ Plus se utiliza para programar DECS-250 la lógica de elementos de protección, entradas, salidas, alarmas, etc. Esto se logra mediante el método de arrastrar y soltar. El usuario puede arrastrar elementos, componentes, entradas y salidas a la cuadrícula del programa y realizar conexiones entre ellos para crear el esquema lógico deseado.

BESTCOMSPlus también permite descargar archivos COMTRADE estándar de la industria para el análisis de datos de oscilografía almacenados. Se puede realizar un análisis detallado de los archivos de oscilografía utilizando el software BESTdata (disponible gratuitamente en www.basler.com).

La Figura 20-1 ilustra los componentes típicos de la interfaz de usuario del DECS-250 complemento con BESTCOMSPlus.

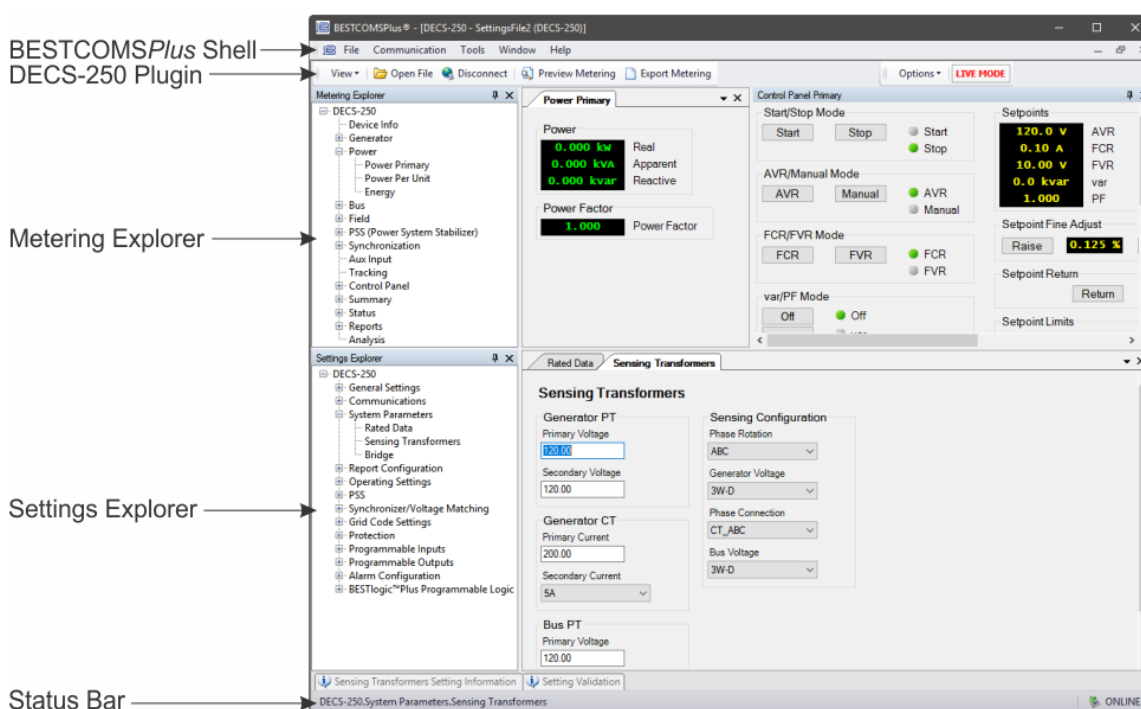


Figura 20-1. Componentes típicos de la interfaz de usuario

Instalación

BESTCOMSP_{Plus} está construido sobre Microsoft® .NET Framework. La utilidad de configuración que instala BESTCOMSP_{Plus} en su PC también instala el complemento DECS-250 y la versión requerida de .NET Framework (si aún no está instalada). BESTCOMSP_{Plus} funciona con sistemas que utilizan Windows® 7 SP1, Windows 8.1, Windows 10 versión 1607 (Actualización de aniversario) o posterior y Windows 11. Las recomendaciones del sistema para .NET Framework y BESTCOMSP_{Plus} se enumeran en la Tabla 20-1.

Tabla 20-1. Recomendaciones del sistema para BESTCOMSP_{Plus} y .NET Framework

Tipo de sistema	Componente	Recomendación
32/64 bits	Procesador	2,0 GHz
32/64 bits	RAM	1 GB mínimo, 2 GB recomendados
32/64 bits	Disco duro	200 MB (si .NET Framework ya está instalado en la PC).
		4,5 GB (si .NET Framework aún no está instalado en la PC).

Para instalar y ejecutar BESTCOMSP_{Plus}, un usuario de Windows debe tener derechos de administrador. Es posible que un usuario de Windows con derechos limitados no pueda guardar archivos en determinadas carpetas.

Instalar BESTCOMSP_{Plus}®

Nota

No conecte un cable USB hasta que la configuración se complete correctamente. Conectar un cable USB antes de que se complete la configuración puede provocar errores no deseados o inesperados.

1. Descargue BESTCOMSP_{Plus} desde www.basler.com.
2. Haga clic en el botón de instalación de BESTCOMSP_{Plus}. La utilidad de instalación instalará BESTCOMSP_{Plus}, .NET Framework (si aún no está instalado), el controlador USB y el complemento DECS-250 para BESTCOMSP_{Plus} en su PC.

Cuando se completa la instalación de BESTCOMSP_{Plus}, se agrega una carpeta de Basler Electric al menú de programas de Windows. Se accede a esta carpeta haciendo clic en el botón *Inicio de Windows* y luego accediendo a la carpeta Basler Electric en el menú *Programas*. La carpeta Basler Electric contiene un icono que inicia BESTCOMSP_{Plus} cuando se hace clic.

Conecte el DECS-250 e inicie BESTCOMSP_{Plus}®

Tenga en cuenta que si un DECS-250 no está conectado, no podrá configurar ciertos ajustes de Ethernet. La configuración de Ethernet solo se puede cambiar cuando hay una conexión USB o Ethernet activa.

Conecte un cable USB

El controlador USB se copió a su PC durante BESTCOMSP_{Plus} instalación y se instala automáticamente después de encender el DECS-250. El progreso de la instalación del controlador USB se muestra en el área de la barra de tareas de Windows. Windows le notificará cuando se complete la instalación.

Nota

En algunos casos, el Asistente para hardware nuevo encontrado le solicitará el controlador USB. Si esto sucede, dirija el asistente a la siguiente carpeta:
C:\Archivos de programa\Basler Electric\USB Connect Driver\

Si el controlador USB no se instala correctamente, consulte el capítulo *Mantenimiento* para conocer el procedimiento de solución de problemas.

Conecte un cable USB entre la PC y su DECS-250. Aplique energía operativa (según la tabla de estilos en el capítulo *Introducción*) a los DECS-250 terminales traseros A, B y C. Espere hasta que se complete la secuencia de arranque.

Iniciar BESTCOMSPlus®

Para iniciar BESTCOMSPlus, haga clic en el botón *Inicio*, seleccione *Programas*, *Basler Electric* y luego haga clic en el icono *BESTCOMSPlus*. Durante el inicio inicial, se muestra la pantalla *Seleccionar idioma de BESTCOMSPlus* (Figura 20-2). Puede elegir que se muestre esta pantalla cada vez que inicie BESTCOMSPlus, o puede seleccionar un idioma preferido y esta pantalla se omitirá en el futuro. Haga clic en *Aceptar* para continuar. Se puede acceder a esta pantalla más tarde seleccionando *Herramientas* y *seleccionando Idioma* en la barra de menú.

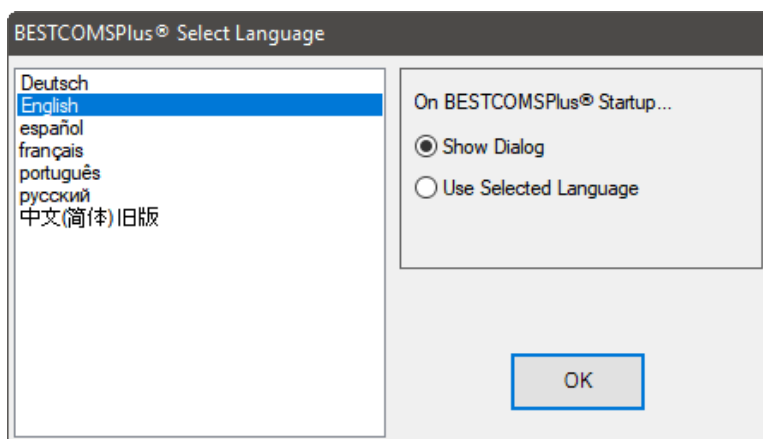


Figura 20-2. Pantalla de selección de idioma de BESTCOMSPlus

La pantalla de presentación de BESTCOMSPlus se muestra durante un breve momento. Ver Figura 20-3.



Figura 20-3. Pantalla de presentación de BESTCOMSPlus

Se abre la ventana de la plataforma BESTCOMSPPlus. Seleccione Nueva conexión en el menú desplegable DECS-250 Comunicación y seleccione. Ver Figura 20-4.

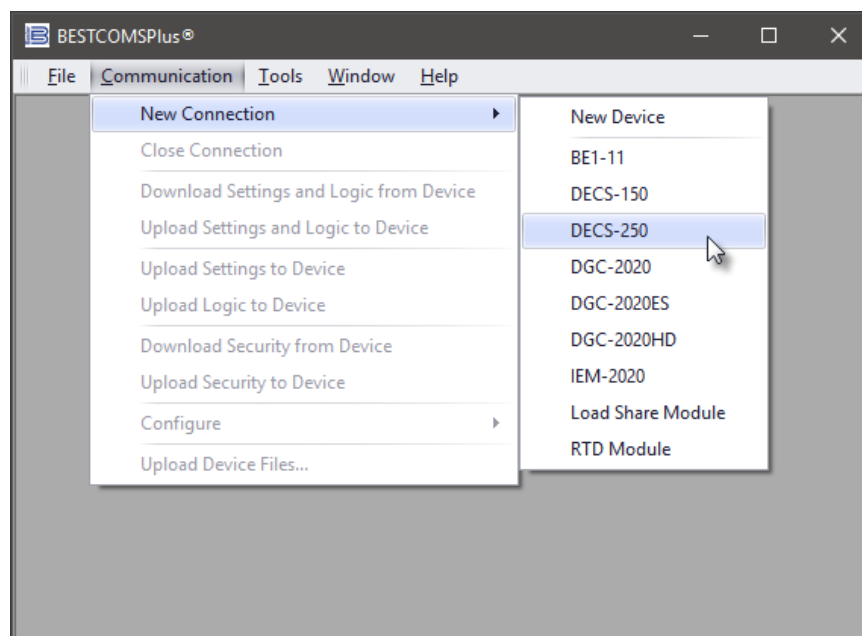


Figura 20-4. Menú desplegable de comunicación

Aparece la pantalla de *Conexión DECS-250* que se muestra en la Figura 20-5. Seleccione *Conexión USB* y haga clic en *Conectar*.

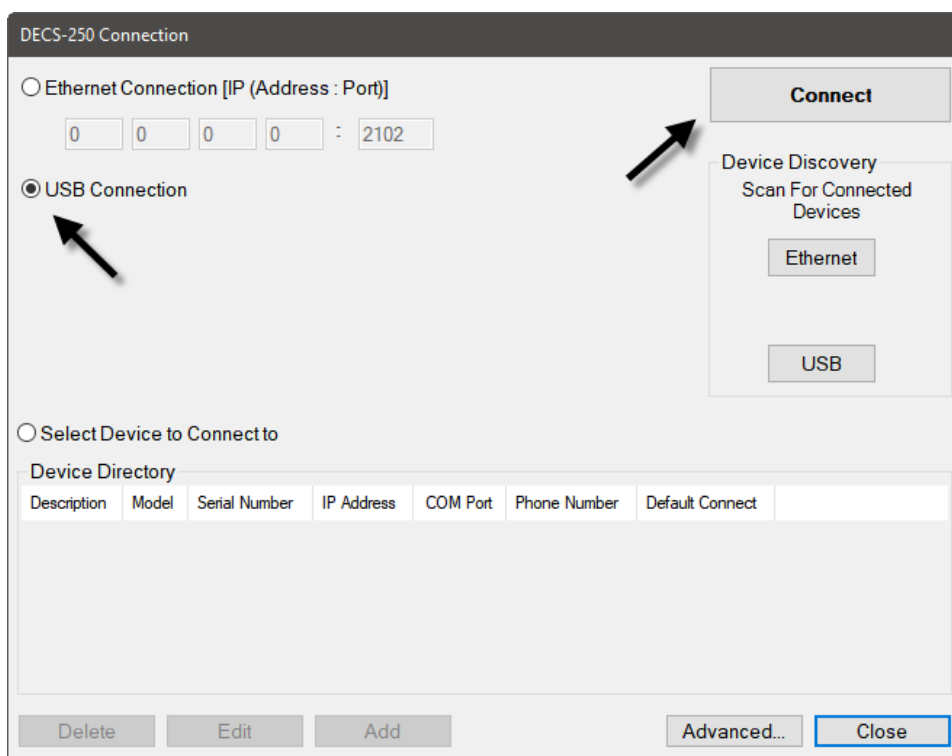


Figura 20-5. Pantalla de conexión DECS-250

Estableciendo comunicación

La comunicación entre BESTCOMSPPlus y DECS-250 se establece haciendo clic en el botón *Conectar* en la pantalla *DECS-250 Conexión* (ver Figura 20-5) o haciendo clic en el botón *Conectar* en la barra de

menú inferior de la pantalla principal de BESTCOMSP^{Plus} (Figura 20-1). Si recibe un mensaje de error "No se puede conectar al dispositivo", verifique que las comunicaciones estén configuradas correctamente. Sólo se permite una conexión Ethernet a la vez. Descargue todas las configuraciones y la lógica del dispositivo seleccionando *Descargar configuración y lógica* en el menú desplegable *Comunicación*. BESTCOMSP^{Plus} leerá todas las configuraciones y la lógica del DECS-250 y las cargará en la memoria de BESTCOMSP^{Plus}.

Barras de menú

Las barras de menú están ubicadas cerca de la parte superior de la pantalla BESTCOMSP^{Plus} (consulte la Figura 20-1). La barra de menú superior tiene cinco menús desplegables. Con la barra de menú superior, es posible administrar archivos de configuración, configurar configuraciones de comunicación, cargar y descargar configuraciones y archivos de seguridad, y comparar archivos de configuración. La barra de menú inferior consta de iconos en los que se puede hacer clic. La barra de menú inferior se utiliza para cambiar las vistas de BESTCOMSP^{Plus}, abrir un archivo de configuración, conectar/desconectar, obtener una vista previa de la impresión de medición, cambiar al modo en vivo y enviar configuraciones después de realizar un cambio cuando no está en modo en vivo.

Barra de menú superior (BESTCOMSP^{Plus}® Shell)

Las funciones de la barra de menú superior se enumeran y describen en la Tabla 20-2.

Tabla 20-2. Barra de menú superior (BESTCOMSP^{Plus} Shell)

Opción del menú	Descripción
<u>Archivo</u>	
Nuevo	Crear un nuevo archivo de configuración
Abierto	Abrir un archivo de configuración existente
Abrir archivo como texto	Visor de archivos genérico para archivos *.csv, *.txt, etc.
Cerca	Cerrar archivo de configuración
Ahorrar	Guardar archivo de configuración
Guardar como	Guarde el archivo de configuración con un nombre diferente
Exportar a archivo	Guarde la configuración como un archivo *.csv
Imprimir	Abrir el menú de impresión
Propiedades	Ver propiedades de un archivo de configuración
Historia	Ver el historial de un archivo de configuración
Archivos recientes	Abrir un archivo previamente abierto
Salida	Cerrar el programa BESTCOMSP ^{Plus}
<u>Comunicación</u>	
Nueva conexión	Elija un nuevo dispositivo o DECS-250
Conexión cercana	Estrecha comunicación entre BESTCOMSP ^{Plus} y DECS-250
Descargar configuraciones y lógica desde el dispositivo	Descargue la configuración operativa y lógica del dispositivo
Cargar configuraciones y lógica al dispositivo	Cargar configuraciones operativas y lógicas al dispositivo
Cargar configuraciones al dispositivo	Cargar configuraciones operativas al dispositivo
Cargar lógica al dispositivo	Cargar configuraciones lógicas al dispositivo
Descargar seguridad desde el dispositivo	Descargar la configuración de seguridad del dispositivo
Cargar seguridad al dispositivo	Cargar configuraciones de seguridad al dispositivo

Opción del menú	Descripción
Configurar	Configuración de Ethernet
Cargar archivos de dispositivo	Cargar firmware al dispositivo
<u>Herramientas</u>	
Buscar actualizaciones	Busque actualizaciones de BESTCOMSP _{Plus} a través de Internet
Seleccione el idioma	Seleccione el idioma de BESTCOMSP _{Plus}
Establecer contraseña de archivo	Proteger con contraseña un archivo de configuración
Comparar archivos de configuración	Comparar dos archivos de configuración
Medición de exportación automática	Exporta datos de medición en un intervalo definido por el usuario
Registro de eventos - Ver	Ver el registro de eventos de BESTCOMSP _{Plus}
Registro de eventos: registro detallado	Activar/desactivar el registro detallado
Registro de eventos: registro de comunicación detallado	Habilitar/deshabilitar _ registro de comunicación detallado
Generar Certificado (esta función no es aplicable al DECS-250)	Generar un certificado
Dispositivos aceptados (esta función no es aplicable al DECS-250)	Ver y eliminar dispositivos aceptados
<u>Ventana</u>	
Cascada todo	Poner en cascada todas las ventanas
Teja	Mosaico horizontal o vertical
Maximizar todo	Maximizar todas las ventanas
<u>Ayuda</u>	
Buscar actualizaciones	Busque actualizaciones de BESTCOMSP _{Plus} a través de Internet
Verifique la configuración de actualización	Habilitar o cambiar la verificación automática de actualizaciones
Acerca de	Ver información general, detallada de compilación y del sistema

Barra de menú inferior (DECS-250 complemento)

Las funciones de la barra de menú inferior se enumeran y describen en la Tabla 20-3.

Tabla 20-3. Barra de menú inferior (DECS-250 complemento)

Botón de menú	Descripción
<i>Vista</i>	Le permite ver el Panel de medición, el Panel de configuración o Mostrar información de configuración. Abre y guarda espacios de trabajo. Los espacios de trabajo personalizados hacen que el cambio entre tareas sea más fácil y eficiente.
<i>Abrir documento</i>	Abre un archivo de configuración guardado.
<i>Conectar/Desconectar</i>	Abre la pantalla <i>DECS-250 Conexión</i> que le permite conectarse a DECS-250 través de USB o Ethernet. También se utiliza para desconectar un conectado DECS-250.
<i>Vista previa de medición</i>	Muestra la pantalla <i>Vista previa de impresión</i> donde se muestra una vista previa de la impresión de medición. Haga clic en el botón de la impresora para enviar a una impresora.

<i>Medición de exportación</i>	Permite exportar todos los valores de medición a un archivo *.csv.
<i>Opciones</i>	Muestra una lista desplegable titulada <i>Configuración del modo en vivo</i> que habilita el modo <i>en vivo</i> donde las configuraciones se envían automáticamente al dispositivo en tiempo real a medida que se cambian.
<i>Enviar configuración</i>	Envía configuraciones cuando DECS-250 BESTCOMS <i>Plus</i> no está funcionando en modo en vivo. Haga clic en este botón después de realizar un cambio de configuración para enviar la configuración modificada al archivo DECS-250.

Explorador de configuración

El Explorador de configuración es una herramienta conveniente dentro de BESTCOMS*Plus* que se utiliza para navegar a través de las distintas pantallas de configuración del DECS-250 complemento. Las descripciones de estos ajustes de configuración están organizadas de la siguiente manera:

- Configuración general
- Comunicaciones
- Parámetros del sistema
- Configuración de informes
- Configuración operativa
- PSS
- Sincronizador/adaptación de voltaje
- Configuración del código de cuadrícula
- Protección
- Entradas programables
- Salidas programables
- Configuración de alarma
- Lógica programable BESTlogic *Plus*

La configuración lógica será necesaria después de realizar ciertos cambios de configuración. Para obtener más información, consulte *BESTlogicPlus* capítulo.

Entrada de configuración

Al ingresar configuraciones en BESTCOMSP^{Plus}, cada configuración se valida según los límites prescritos. Las configuraciones ingresadas que no se ajustan a los límites prescritos se aceptan, pero se marcan como no conformes. La Figura 20-6 ilustra un ejemplo de configuraciones marcadas que no cumplen con las normas (localizador A) y la ventana de validación de configuración (localizador B) utilizada para diagnosticar configuraciones defectuosas.

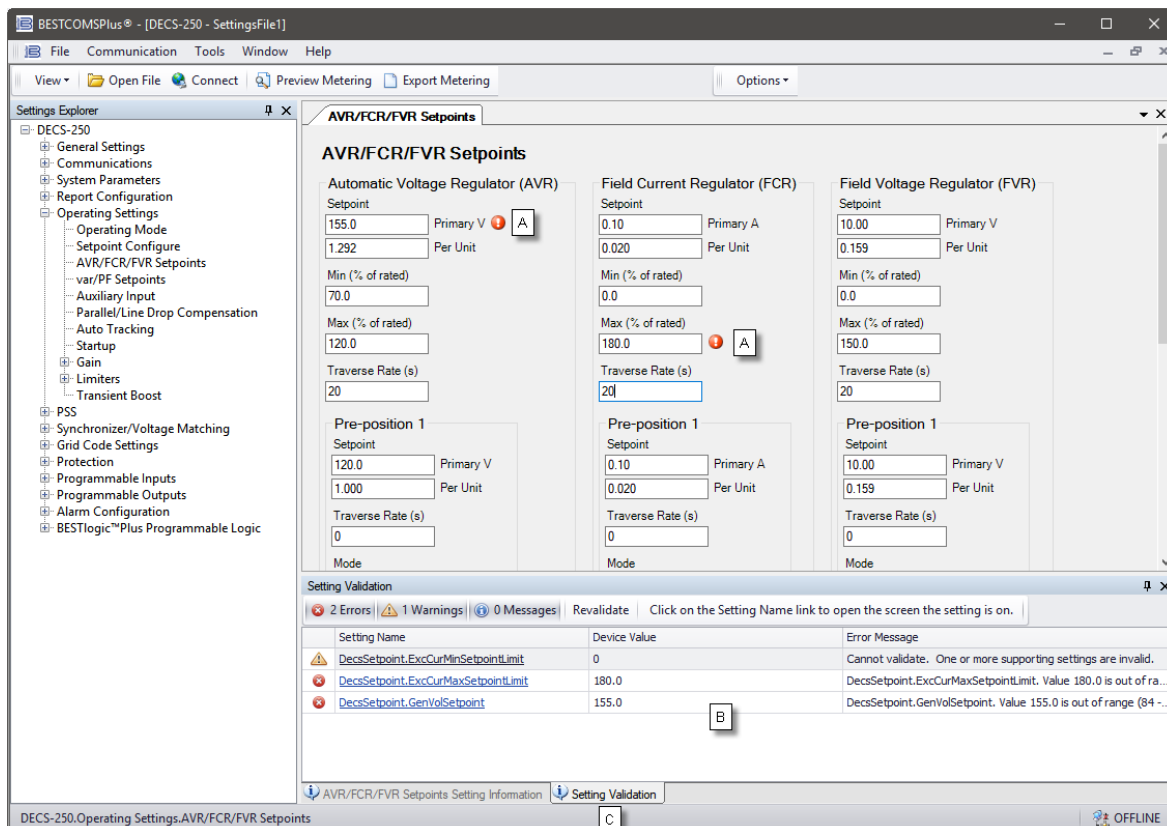


Figura 20-6. Configuraciones marcadas, no conformes y la ventana de validación de configuración

La ventana Validación de configuración, que se ve al seleccionar la pestaña Validación de configuración (localizador C), muestra tres tipos de anuncios: errores, advertencias y mensajes. Un error describe un problema como una configuración que está fuera de rango. Una advertencia describe una condición en la que las configuraciones de soporte no son válidas, lo que provoca que otras configuraciones no cumplan con los límites prescritos. Un mensaje describe un problema de configuración menor que BESTCOMSP^{Plus} resolvió automáticamente. Un ejemplo de una condición que desencadena un mensaje es la entrada de un valor de configuración con una resolución que excede el límite impuesto por BESTCOMSP^{Plus}. En esta situación, el valor se redondea automáticamente y se activa un mensaje. Cada anuncio incluye un nombre con hipervínculo para la configuración no compatible y un mensaje de error que describe el problema. Al hacer clic en el nombre de la configuración con hipervínculo, accederá a la pantalla de configuración con la configuración ofensiva. Al hacer clic con el botón derecho en el nombre de la configuración con hipervínculo se restaurará la configuración a su valor predeterminado.

Nota

Es posible guardar un archivo de configuración del DECS-250 en BESTCOMSP^{Plus} con configuraciones no compatibles. Sin embargo, no es posible cargar configuraciones que no cumplan con las normas al DECS-250.

Explorador de medición

El Metering Explorer se utiliza para ver datos del sistema en tiempo real, incluidos voltajes y corrientes del generador, estado de entrada/salida, alarmas, informes y otros parámetros. Consulte el capítulo *Medición* para obtener detalles completos sobre el Explorador de medición.

Configuración de gestión de archivos

Un archivo de configuración contiene todas DECS-250 las configuraciones, incluida la lógica.

Un archivo de configuración creado en BESTCOMS*Plus* tendrá una de dos extensiones de archivo. Los archivos de configuración creados en la versión 4.00.00 y posteriores reciben la extensión "bst4". Los archivos de configuración creados en versiones anteriores a la 4.00.00 tendrán la extensión "bstx".

Es posible guardar solo la lógica del DECS-250 que se muestra en la pantalla de lógica programable BESTlogic *Plus* como un archivo de biblioteca de lógica independiente. Esta capacidad es útil cuando se requiere una lógica similar para varios sistemas DECS-250. La extensión de archivo de un archivo lógico creado en BESTCOMS*Plus* será "bsl4" (versión 4.00.00 y posteriores) o "bslx" (versiones anteriores a 4.00.00).

Es importante tener en cuenta que la configuración y la lógica se pueden cargar en el dispositivo por separado o juntas, pero siempre se descargan juntas. Para obtener más información sobre archivos lógicos, consulte *BESTlogicPlus* capítulo.

Abrir un archivo de configuración

Para abrir un DECS-250 archivo de configuración con BESTCOMS*Plus*, despliegue el *menú Archivo* y elija *Abrir*. Aparece el cuadro de diálogo *Abrir*. Este cuadro de diálogo le permite utilizar 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* en la barra de menú inferior. Si está conectado a un dispositivo, se le pedirá que cargue la configuración y la lógica del archivo al dispositivo actual. Si elige *Sí*, la configuración que se muestra en la instancia de BESTCOMS*Plus* se sobrescribirá con la configuración del archivo abierto.

Guardar un archivo de configuración

Seleccione *Guardar* o *Guardar como* en el menú *desplegable Archivo*. Aparece un cuadro de diálogo que le permite ingresar un nombre de archivo y una ubicación para guardar el archivo. Seleccione el botón *Guardar* para completar el guardado.

Cargar configuraciones y/o lógica al dispositivo

Para cargar un archivo de configuración en DECS-250, abra el archivo o cree un archivo nuevo a través de BESTCOMS*Plus*. Luego, despliegue el *menú Comunicación* y seleccione *Cargar configuración y lógica al dispositivo*. Si desea cargar configuraciones operativas sin lógica, seleccione *Cargar configuraciones al dispositivo*. Si desea cargar lógica sin configuración operativa, seleccione *Cargar lógica al dispositivo*. Se le solicitará 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 configuraciones y lógica desde el dispositivo

Para descargar configuraciones y lógica desde DECS-250, despliegue el menú *Comunicación* y seleccione *Descargar configuraciones y lógica desde el dispositivo*. Si la configuración en BESTCOMS*Plus* ha cambiado, se abrirá un cuadro de diálogo que le preguntará si desea guardar los cambios de configuración actuales. Puedes elegir *Sí* o *No*. Una vez que haya realizado la acción requerida para guardar o descartar la configuración actual, comienza la descarga. BESTCOMS*Plus* lee todas las configuraciones y la lógica del DECS-250 y las carga en la memoria de BESTCOMS*Plus*.

Imprimir un archivo de configuración

Para ver una vista previa de la impresión de la configuración, seleccione *Imprimir* en el menú desplegable *Archivo*. Para imprimir la configuración, seleccione el icono de la impresora en la esquina superior izquierda de la pantalla *Vista previa de impresión*.

Comparar archivos de configuración

BESTCOMSPPlus tiene la capacidad de comparar dos archivos de configuración. Para comparar archivos, despliegue el menú *Herramientas* y seleccione *Comparar archivos de configuración*. Aparece el cuadro de diálogo *Configuración de comparación de configuraciones de BESTCOMSPPlus* (Figura 20-7). Seleccione la ubicación del primer archivo en *Fuente de configuración izquierda* y seleccione la ubicación del segundo archivo en *Fuente de configuración derecha*. Si está comparando un archivo de configuración ubicado en el disco duro de su PC o en un medio portátil, haga clic en el botón de carpeta y navegue hasta el archivo. Si desea comparar las configuraciones descargadas 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 configuración seleccionados.

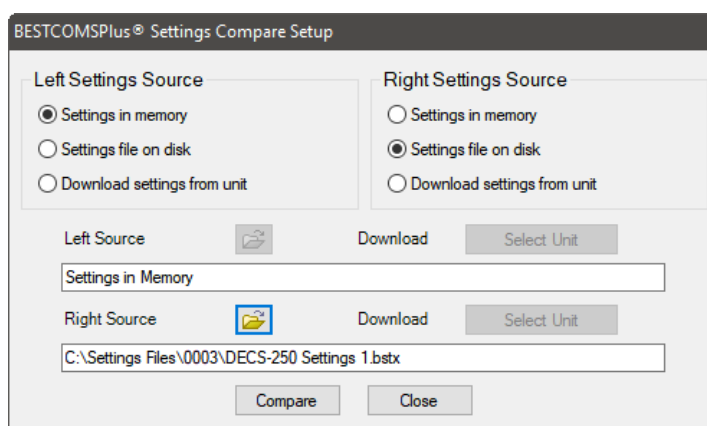


Figura 20-7. Configuración de BESTCOMSPPlus Comparar configuración

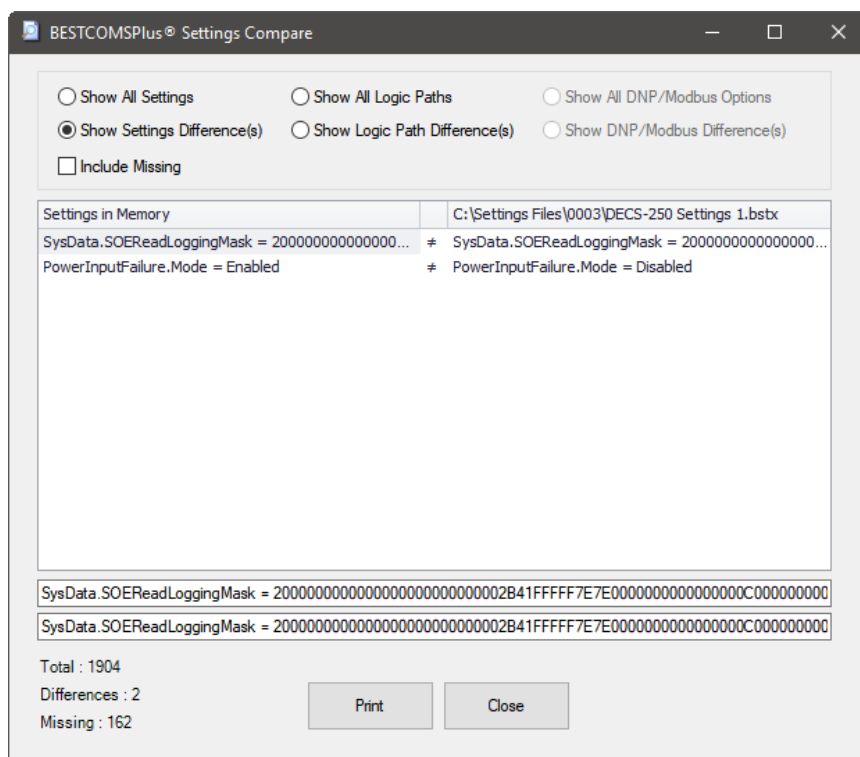


Figura 20-8. Comparación de configuraciones de BESTCOMSPPlus

Aparecerá un cuadro de diálogo que le notificará si se encuentra alguna diferencia. Se muestra el cuadro de diálogo *Comparación de configuraciones de BESTCOMSPlus* (Figura 20-8) donde puede ver todas las configuraciones (*Mostrar todas las configuraciones*), ver solo las diferencias (*Mostrar diferencias de configuraciones*), ver toda la lógica (*Mostrar todas las rutas lógicas*) o ver solo diferencias lógicas (*Mostrar diferencias de ruta lógica*). Seleccione *Cerrar* cuando haya terminado.

Exportación de medición automática

La función de medición de exportación automática exporta automáticamente datos de medición durante un período definido por el usuario cuando DECS-250 hay una conexión activa. El usuario especifica el *Número de Exportaciones* y el *Intervalo* entre cada exportación. Ingrese un nombre de archivo para los datos de medición y una carpeta en la que guardarlos. La primera exportación se realiza inmediatamente después de hacer clic en el botón *Iniciar*. Haga clic en el botón *Filtrar* para seleccionar pantallas de medición específicas. La Figura 20-9 ilustra la pantalla *Medición de exportación automática*.

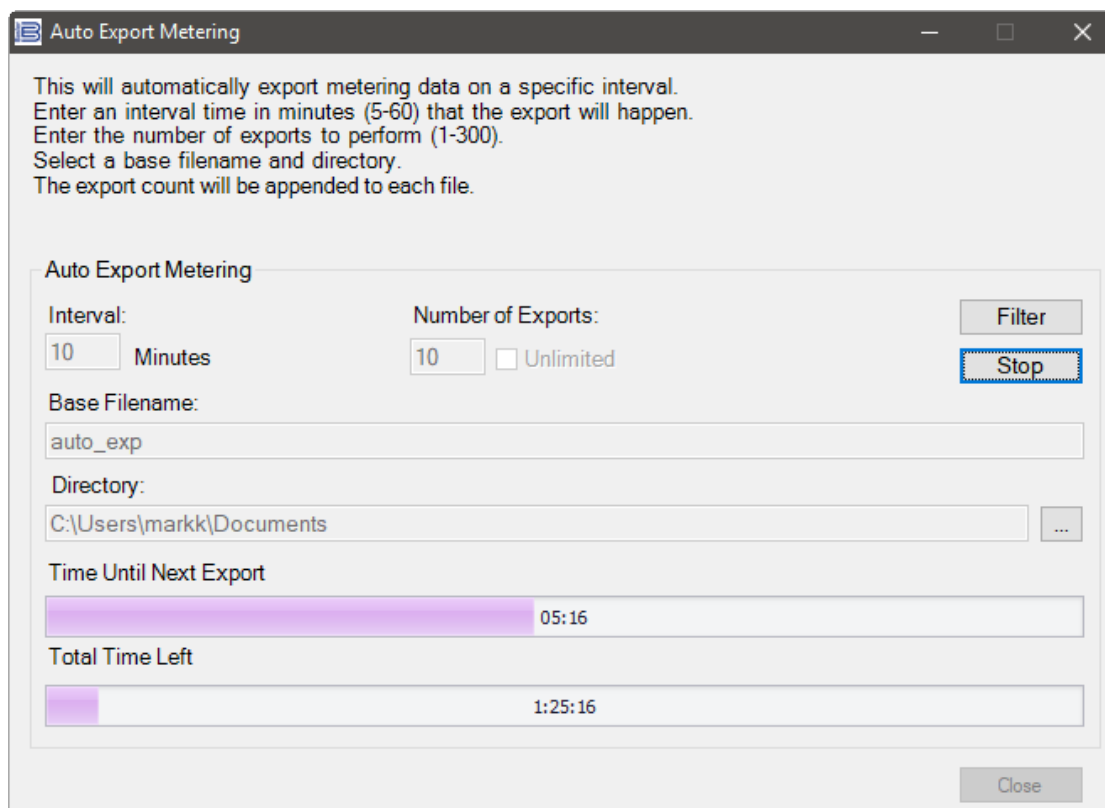


Figura 20-9. Pantalla de medición de exportación automática

Actualizaciones de firmware

futuras mejoras de la DECS-250 funcionalidad requieran una actualización del firmware. Debido a que la configuración predeterminada se carga cuando DECS-250 se actualiza el firmware, su configuración debe guardarse en un archivo antes de actualizar el firmware.

¡Advertencia!

Antes de realizar cualquier procedimiento de mantenimiento, retírelo DECS-250 de servicio. Consulte los esquemas del sitio correspondientes para asegurarse de que se hayan tomado todos los pasos para desenergizar completa y adecuadamente el DECS-250.

Precaución: ¡se perderán los ajustes!

La configuración predeterminada se cargará en el archivo DECS-250, los informes y eventos se borrarán y se DECS-250 reiniciará cuando se actualice el firmware. BESTCOMS*Plus* se puede utilizar para descargar configuraciones y guardarlas en un archivo para poder restaurarlas después de actualizar el firmware. Consulte *Administración de archivos de configuración* para obtener ayuda para guardar un archivo de configuración.

Nota

La última versión del software BESTCOMS*Plus* debe descargarse del sitio web de Basler Electric e instalarse antes de realizar una actualización del firmware.

Un paquete de dispositivo contiene firmware para el DECS-250 módulo de expansión de contactos opcional (CEM-125, CEM-2020 o CEM-2020H) y el módulo de expansión analógica opcional (AEM-2020). El firmware integrado es el programa operativo que controla las acciones del DECS-250. Almacena DECS-250 el firmware en una 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 reciente.

Se DECS-250 puede utilizar junto con los módulos de expansión CEM-125, CEM-2020, CEM-2020H o AEM-2020 que amplían las DECS-250 capacidades. Al actualizar el firmware de cualquier componente de este sistema, se debe actualizar el firmware de TODOS los componentes del sistema para garantizar la compatibilidad de las comunicaciones entre los componentes.

Precaución

El orden en el que se actualizan los componentes es fundamental. Suponiendo que un sistema de DECS-250 módulos de expansión se encuentra en un estado en el que se DECS-250 está comunicando con los módulos de expansión del sistema, **el módulo de expansión debe actualizarse antes de DECS-250**. Esto es necesario porque debe DECS-250 poder comunicarse con los módulos de expansión antes de DECS-250 poder enviarles firmware. Si se DECS-250 actualizaron primero y el nuevo firmware incluyó un cambio en el protocolo de comunicación del módulo de expansión, es posible que los módulos de expansión ya no puedan comunicarse con el actualizado DECS-250. Sin comunicaciones entre el DECS-250 y los módulos de expansión, no es posible actualizar los módulos de expansión.

Nota

Si se corta la energía o se interrumpe la comunicación durante la transferencia de archivos al DECS-250, la carga del firmware fallará. El dispositivo seguirá utilizando el firmware anterior. Una vez restablecida la comunicación, el usuario debe iniciar nuevamente la carga del firmware. Seleccione Cargar archivos de dispositivo en el menú desplegable Comunicación y continúe normalmente.

Actualización del firmware en módulos de expansión

El siguiente procedimiento se utiliza para actualizar el firmware en los módulos de expansión. Esto debe completarse antes de actualizar el firmware en el archivo DECS-250. Si no hay ningún módulo de expansión presente, continúe con *Actualización del firmware en el archivo DECS-250*.

1. Retire el DECS-250 del servicio. Consulte los esquemas del sitio correspondientes para asegurarse de que se hayan tomado todos los pasos para desenergizar adecuada y completamente el DECS-250.
2. Aplique sólo energía de control al DECS-250.
3. Habilite los módulos de expansión que están presentes en el sistema. Si aún no se han habilitado, habilite los módulos de expansión en la pantalla Explorador de configuración, Comunicaciones, Bus CAN y Configuración del módulo remoto de BESTCOMSPlus.
4. Verifique que los DECS-250 módulos de expansión asociados y se estén comunicando. Esto se puede verificar examinando el estado de la alarma utilizando el Explorador de medición en BESTCOMSPlus o desde el panel frontal navegando a Medición > Estado > Alarmas. Cuando las comunicaciones funcionan correctamente, no debería haber alarmas activas de falla de comunicaciones AEM o CEM.
5. Conéctese a DECS-250 través del puerto USB o Ethernet si aún no está conectado.
6. Seleccione Cargar archivos de dispositivo en el menú desplegable Comunicación.
7. Se le pedirá que guarde el archivo de configuración actual. Seleccione Sí o No.
8. Cuando el cargador de paquetes de dispositivos eléctricos de Basler *Aparece* la pantalla (Figura 20-10), haga clic en el botón Abrir para buscar el paquete del dispositivo que recibió de Basler Electric. Se enumeran los archivos del paquete junto con los detalles del archivo. Marque las casillas junto a los archivos individuales que desea cargar.

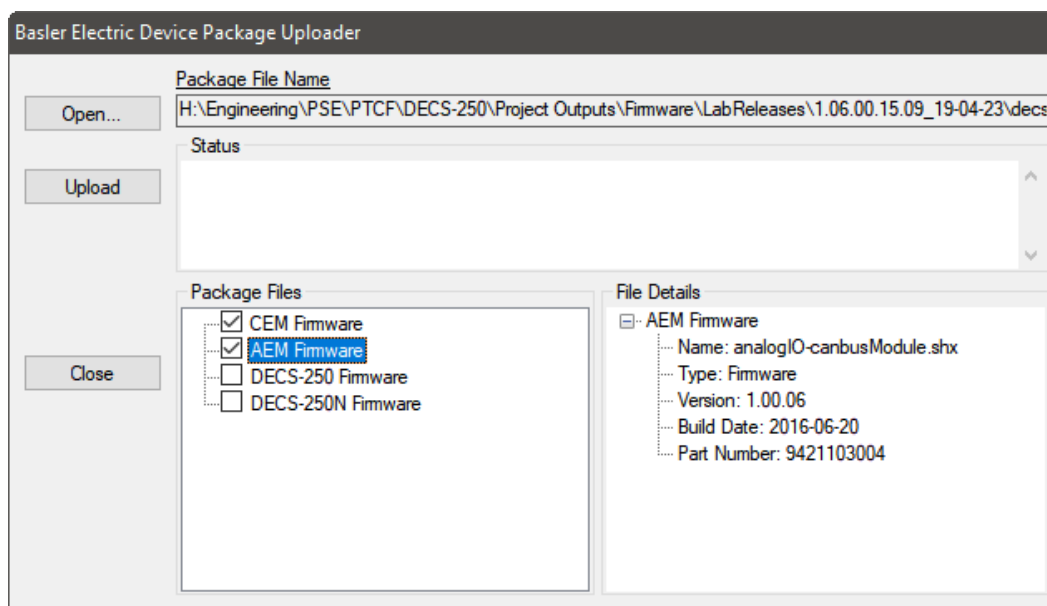


Figura 20-10. Cargador de paquetes de dispositivos eléctricos Basler

9. Haga clic en el botón Cargar y aparecerá la pantalla Continuar con la carga del dispositivo. Seleccione Sí o No.
10. Después de seleccionar Sí, DECS-250 aparecerá la pantalla de Selección. Seleccione USB o Ethernet.
11. Después de cargar los archivos, haga clic en el botón *Cerrar* en la pantalla del Cargador de paquetes de dispositivos eléctricos de Basler y desconecte la comunicación con el archivo DECS-250.

Actualización del firmware en el DECS-250

El siguiente procedimiento se utiliza para actualizar el firmware en DECS-250. Esto debe completarse después de actualizar el firmware en cualquier módulo de expansión.

1. Retire el DECS-250 del servicio. Consulte los esquemas del sitio correspondientes para asegurarse de que se hayan tomado todos los pasos para desenergizar adecuada y completamente el DECS-250.
2. Aplique sólo energía de control al DECS-250.
3. Conéctese DECS-250 con BESTCOMS*Plus*. Verifique la versión de la aplicación del firmware en la pantalla Configuración general > Información del dispositivo.
4. Seleccione Cargar archivos de dispositivo en el menú desplegable Comunicación. No es necesario que esté conectado al DECS-250 en este momento. Guarde la configuración cuando se le solicite, si lo desea.
5. Abra el archivo del paquete del dispositivo deseado (decs-250.bef).
6. Marque la casilla de DECS-250 Firmware. Anote el número de versión del DECS-250 firmware; esta es la versión que se utilizará para configurar la versión de la aplicación en el archivo de configuración en un paso posterior.
7. Haga clic en el botón Cargar y siga las instrucciones que aparecen para comenzar el proceso de actualización.
8. Una vez completada la carga, desconecte la comunicación con el archivo DECS-250.
9. Cargue el archivo de configuración guardado en el archivo DECS-250.
 - a. Cierre todos los archivos de configuración.
 - b. En el menú desplegable DECS-250 Archivo, seleccione Nuevo.
 - c. Conéctate al DECS-250.
 - d. Una vez que se hayan leído todas las configuraciones del archivo DECS-250, abra el archivo de configuración guardado seleccionando Archivo, Abrir archivo en el menú BESTCOMS*Plus*. Luego busque el archivo para cargar.
 - e. Cuando BESTCOMS*Plus* le pregunte si desea cargar la configuración y la lógica al dispositivo, haga clic en Sí.
 - f. Si recibe fallas de carga e indicaciones de que la lógica es incompatible con la versión del firmware, verifique que el DECS-250 número de estilo en el archivo guardado coincida con el del DECS-250 archivo en el que se está cargando. El número de estilo en el archivo de configuración se encuentra en Configuración general > Número de estilo en BESTCOMS*Plus*.
 - g. Si el número de estilo del archivo de configuración no coincide con el del archivo DECS-250 en el que se va a cargar, desconéctese del archivo DECS-250 y luego modifique el número de estilo en el archivo de configuración. Luego repita los pasos titulados *Cargar el archivo de configuración guardado en el archivo DECS-250*.

Actualizaciones de BESTCOMS*Plus*®

Mejoras a DECS-250 El firmware suele coincidir con mejoras en el DECS-250 complemento ^{de} BESTCOMS*Plus*. Cuando DECS-250 se actualiza con la última versión del firmware, también se debe obtener la última versión de BESTCOMS*Plus*.

- Puede descargar la última versión de BESTCOMS*Plus* visitando www.basler.com.
- BESTCOMS*Plus* busca actualizaciones automáticamente cuando se selecciona Buscar automáticamente en la pantalla Buscar actualizaciones Configuración del usuario. Se accede a esta pantalla desde el menú desplegable Ayuda. (Se requiere una conexión a Internet).

- Puede utilizar la función manual "buscar actualizaciones" en BESTCOMSP*lus* para asegurarse de que esté instalada la última versión seleccionando Buscar actualizaciones en el menú desplegable Ayuda. (Se requiere una conexión a Internet).



21 • BESTlogic™ Plus

La Lógica Programable del BESTlogicPlus es un método de programación utilizado para manejar la entrada, salida, protección, control, monitoreo e informes de capacidades del DECS-250 Sistema Digital de Control de Excitación (siglas en inglés: DECS) de Basler Electric. Cada DECS-250 tiene múltiples bloques lógicos autocontenidos que tienen todas las entradas y salidas de la contraparte de su componente específico. Cada bloque lógico independiente interactúa con entradas de control y salidas de hardware basadas en variables lógicas definidas en forma de ecuación con BESTlogicPlus. Las ecuaciones BESTlogicPlus introducidas y guardadas en la memoria no volátil del sistema DECS-250 integran (electrónicamente conectadas) la protección seleccionada o habilitada y controlan bloques con entradas de control y salidas de hardware. Un grupo de ecuaciones lógicas que definen la lógica del DECS-250 se llama esquema lógico.

Dos esquemas lógicos por defecto activos están precargados en el DECS-250. Un esquema lógico determinado se adapta para el sistema con la opción PSS deshabilitada y el otro es para un sistema con PSS habilitado. El esquema lógico por defecto que corresponde se carga dependiendo de la opción PSS seleccionada en el sistema de estilo de número. Estos esquemas son configurados para una protección típica y aplicación de control de un generador sincrónico y virtualmente elimina la necesidad de un programa “de empezar desde cero”. Los esquemas lógicos por defecto son similares al del DECS-200. El BESTCOMSPPlus® puede usarse para abrir un esquema lógico que fue anteriormente guardado como un archivo y subirlo al DECS-250. Los esquemas lógicos por defecto pueden también personalizarse para ajustarse a su aplicación. Más adelante en esta sección se brinda información detallada de los esquemas lógicos.

El BESTlogicPlus no se utiliza para definir los ajustes de funcionamiento (modos, umbrales de activación, y tiempo de retardo) de la protección individual y funciones de control. Los ajustes operativos y ajustes lógicos son funciones interdependientes pero programadas por separado. Cambiar los ajustes lógicos es similar a reconectar un panel y está separado y es distinto a realizar los ajustes de funcionamiento que controlan los umbrales de activación y el tiempo de retardo del DECS-250. En otras secciones de este manual de instrucciones se brinda más información sobre los ajustes de funcionamiento.

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.

Perspectiva General del BESTlogic™ Plus

Utilizar BESTCOMSPPlus para realizar ajustes BESTlogicPlus. Utilizar el Explorador de Configuración para abrir el esquema de *la Lógica Programable del BESTlogicPlus* como lo muestra la Figura 21-1.

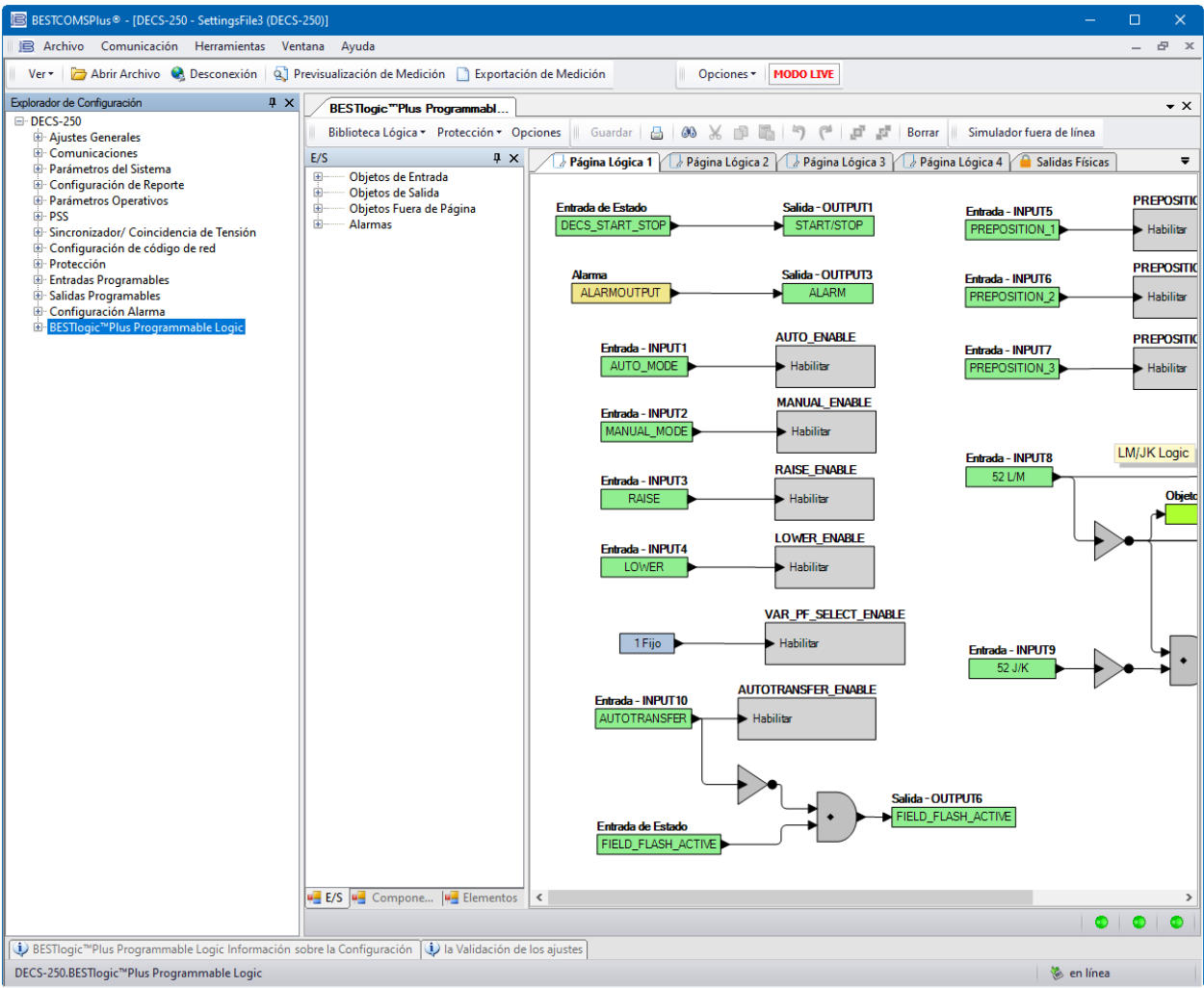


Figura 21-1. Esquema de Lógica Programable del BESTlogicPlus

Composición del BESTlogic™Plus

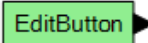
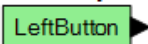
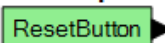
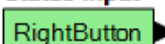
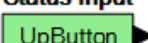
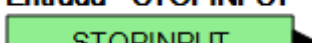
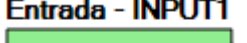
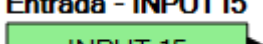
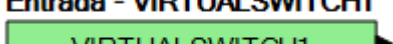
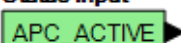
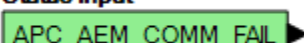
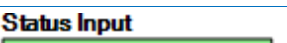
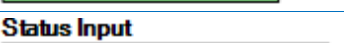
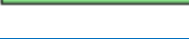
Existen tres grupos principales de objetos utilizados para la programación del BESTlogicPlus. Estos grupos son I/O (Entrada/Salida –siglas en Inglés), Componentes, y Elementos. Para detalles de cómo estos objetos son utilizados para programar BESTlogicPlus, ver los párrafos de Programación de BESTlogicPlus.

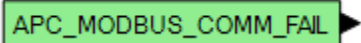
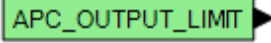
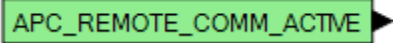
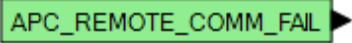
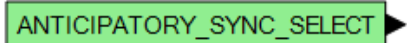
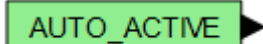
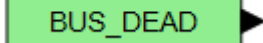
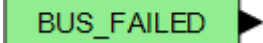
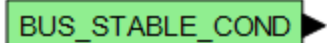
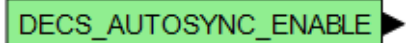
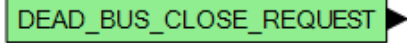
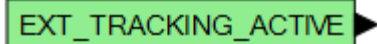
I/O (Entradas/Salidas – siglas en Inglés)

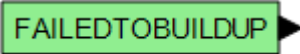
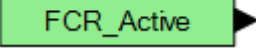
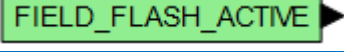
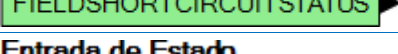
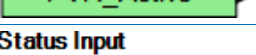
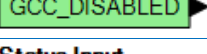
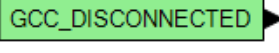
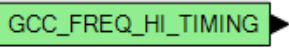
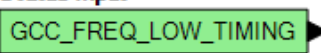
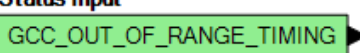
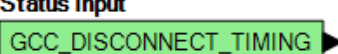
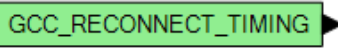
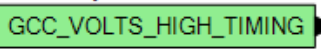
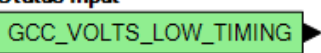
Este grupo contiene Objetos de Entrada, Objetos de Salida, Objetos de Fuera de Página, y Alarmas. La Tabla 21-1 enumera los nombres y descripciones de los objetos en el grupo I/O.

Tabla 21-1. Grupo I/O, Nombres y Descripciones

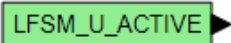
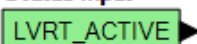
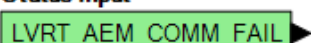
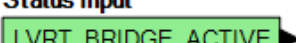
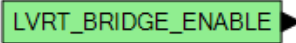
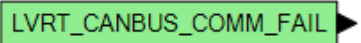
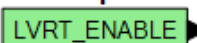
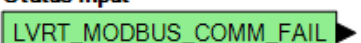
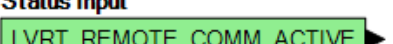
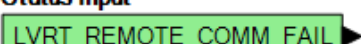
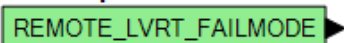
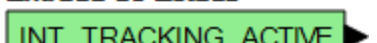
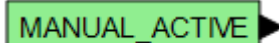
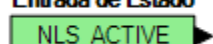
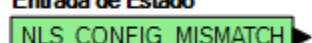
Nombre	Descripción	Símbolo
Objetos de Entrada		
Lógica 0	Siempre Falso (Baja).	
Lógica 1	Siempre Verdadero (Alta).	
<i>Botones del panel frontal</i>		
Botón hacia abajo	Es verdadero cuando se oprime el Botón de flecha abajo del panel frontal.	

Nombre	Descripción	Símbolo
Botón de Editar	Es verdadero cuando se oprime el Botón de Editar del panel frontal.	Status Input 
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 
Entradas Físicas		
Entrada de Inicio	Verdadero cuando la entrada física de Inicio está activa.	Entrada - STARTINPUT 
Entrada de Detención	Verdadero cuando la entrada física de Detención está activa.	Entrada - STOPINPUT 
IN1 - IN14	Verdadero cuando la Entrada Física x está activa.	Entrada - INPUT1 
Entradas Remotas		
IN15 - IN24	Verdadero cuando la Entrada Remota x está activa. (Disponible cuando se conecta un módulo de expansión de contactos opcional.)	Entrada - INPUT15 
Entradas Virtuales		
VIN1 - VIN6	Verdadero cuando la Entrada Virtual x está activa.	Entrada - VIRTUALSWITCH1 
Entradas de Estados		
APC Active	Verdadero cuando el modo de Control Activo de Potencia (APC, en inglés) está activo.	Status Input 
APC Falla de comunic AEM	Es verdadero cuando el Ajuste APC se ajuste a una entrada analógica AEM y el Temporizador de falla de control remoto ha expirado.	Status Input 
APC Derivación activa	Verdadero cuando el modo de Derivación del APC está activo.	Status Input 
APC Habilitar derivación	Verdadero cuando el modo de Derivación del APC está habilitado.	Status Input 
APC Falla de comunic CANBus	Verdadero cuando el punto de Ajuste de Fuente APC está puesto en CANBus y ha expirado el Temporizador de Falla de Control Remoto.	Status Input 
Habilitar APC	Verdadero cuando el modo APC está habilitado.	Status Input 

Nombre	Descripción	Símbolo
APC Falla de comunicación del Modbus	Verdadero cuando el punto de Ajuste de Fuente APC está puesto para Modbus y ha expirado el Temporizador de Falla de Control Remoto.	Status Input 
Limitador de salida APC	Verdadero cuando el controlador de Potencia Activa PI está en su límite de potencia máximo o a mínimo.	Status Input 
APC Comunicación Remota Activa	Verdadero mientras el Temporizador de Falla de Control Remoto está activo. El Temporizador de Falla de Control Remoto siempre está activo y frecuentemente se restablece, cuando las comunicaciones son buenas.	Status Input 
APC Falla de Comunicación Remota	Verdadero cuando el Temporizador de Falla de Control Remoto ha expirado para cualquier protocolo de comunicación (definido por el punto del Ajuste de Fuente).	Status Input 
Sincronización Anticipada Seleccionada	Verdadero cuando Anticipada es seleccionada. (Pantalla Sincronizador)	Entrada de Estado 
Modo Auto Activo	Verdadero cuando la unidad se encuentra en Modo Auto (AVR).	Entrada de Estado 
Bus Inactivo	Verdadero cuando los ajustes de condición de Bus Inactivo han sido excedidos. (Disponible cuando el controlador está equipado con el Auto sincronizador opcional, número de estilo xxxxAxx)	Entrada de Estado 
Bus Fallido	Verdadero cuando los ajustes de condición de Bus Estable no se encuentran. (Disponible cuando el controlador está equipado con el Auto sincronizador, número de estilo xxxxAxx)	Entrada de Estado 
Bus Estable	Verdadero cuando los ajustes de la condición de Bus Estable han sido excedidos. (Disponible cuando el controlador está equipado con el Auto sincronizador opcional, número de estilo xxxxAxx)	Entrada de Estado 
Auto Sincronización Activada	Verdadero cuando la auto sincronización del DECS se encuentra activada. (Disponible cuando el controlador está equipado con Auto sincronización opcional, número de estilo xxxxAxx)	Entrada de Estado 
Pedido de Cierre de Bus Inactivo	Verdadero cuando el usuario habilita esta función; un bus inactivo se cierra automáticamente en el momento en el que se detecta. Falso cuando esta opción está deshabilitada; un bus inactivo permanecerá abierto. (Disponible cuando el controlador está equipado con Auto sincronizador opcional, número de estilo xxxxAxx)	Entrada de Estado 
Seguimiento Externo Activo	Verdadero cuando el seguimiento externo está en funcionamiento.	Entrada de Estado 

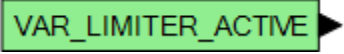
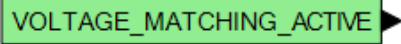
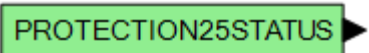
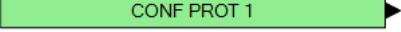
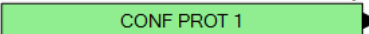
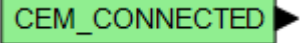
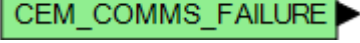
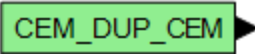
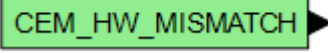
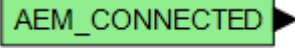
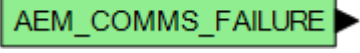
Nombre	Descripción	Símbolo
Falla al Aumentar	Verdadero cuando la alarma de Falla al Aumentar está activa.	Entrada de Estado 
FCR Activo	Verdadero cuando la unidad está en modo FCR.	Entrada de Estado 
Flash de Campo Activo	Verdadero cuando el flash de campo es activo.	Entrada de Estado 
Estado de Cortocircuito de Campo	Verdadero cuando se detecta una condición de cortocircuito de campo.	Entrada de Estado 
FVR Activo	Verdadero cuando la unidad se encuentra en modo FVR.	Entrada de Estado 
GCC Operación continua	Verdadero cuando la frecuencia y voltaje del generador controlado están dentro de la región de Operación Continua para la Conectividad del Código de Red (GCC, en inglés).	Status Input 
GCC Inhabilitado	Verdadero cuando la función GCC está inhabilitada.	Status Input 
Tiempo expirado de desconexión GCC	Verdadero cuando ha expirado cualquier temporizador de desconexión de Código de Red. Permanece verdadero hasta que se activa el temporizador de reconexión GCC.	Status Input 
GCC Desconectado	Verdadero cuando se han cumplido los criterios de desconexión para GCC y permanece verdadero hasta que expira el temporizador de reconexión GCC.	Status Input 
GCC Tiempo de frecuencia alta	Verdadero cuando la frecuencia del generador controlado está en la región de alta frecuencia para GCC y el temporizador está activo.	Status Input 
GCC Tiempo de Frecuencia Baja	Verdadero cuando la frecuencia del generador controlado está en la región de baja frecuencia para GCC y el temporizador está activo.	Status Input 
GCC Tiempo fuera de rango	Verdadero cuando la frecuencia del generador o el voltaje están en la región fuera de rango para GCC y el temporizador está activo.	Status Input 
GCC Tiempo para desconectar	Verdadero cuando está activo cualquiera de los temporizadores GCC.	Status Input 
GCC Tiempo para recordar	Verdadero cuando está activo el Temporizador GCC de reconexión.	Status Input 
GCC Tiempo de voltaje alto	Verdadero cuando el voltaje del generador controlado está en la región de alto voltaje para GCC y el temporizador está activo.	Status Input 
GCC Tiempo de voltaje bajo	Verdadero cuando el voltaje del generador controlado está en la región de bajo voltaje para GCC y el temporizador está activo.	Status Input 

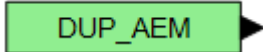
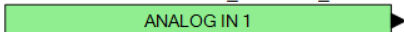
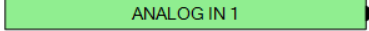
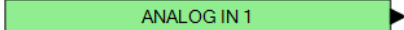
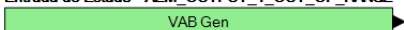
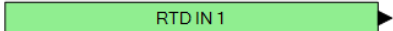
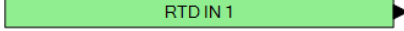
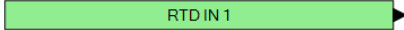
Nombre	Descripción	Símbolo
Fallo de Freno del Generador para Abrir	El freno del generador no abrió en el período de tiempo de espera de cierre. (Disponible cuando el controlador está equipado con Auto sincronizador opcional, número de estilo xxxxAxx)	Entrada de Estado GEN_BREAKER_FAIL_TO_OPEN 
Fallo de Freno del Generador para Cerrar.	El freno del generador no cerró en el periodo de espera de cierre. (Disponible cuando el controlador está equipado con Auto sincronizador opcional, número de estilo xxxxAxx)	Entrada de Estado GEN_BREAKER_FAIL_TO_CLOSE 
Fallo del Sincronizador del Freno del Generador	Verdadero cuando el sincronizador del freno del generador ha fallado. (Disponible cuando el controlador está equipado con Auto sincronizador opcional, número de estilo xxxxAxx)	Entrada de Estado GEN_BREAKER_SYNC_FAIL 
Generador Inactivo	Verdadero cuando los ajustes de la condición de Freno del Generador Inactivo han sido excedidos. (Disponible cuando el controlador está equipado con Auto sincronizador opcional, número de estilo xxxxAxx)	Entrada de Estado GEN_DEAD 
Generador Fallido	Verdadero cuando los ajustes de la condición de Freno del Generador Estable no se encuentran. (Disponible cuando el controlador está equipado con Auto sincronizador opcional, número de estilo xxxxAxx)	Entrada de Estado GEN_FAILED 
Gen Estable	Verdadero cuando los ajustes de la condición de Freno del Generador Estable han sido excedidas. (Disponible cuando el controlador está equipado con Auto sincronizador opcional, número de estilo xxxxAxx)	Entrada de Estado GEN_STABLE 
Tipo de Contacto Proporcional del Gobernador	Verdadero cuando se selecciona esta opción. (Pantalla de Ajustes de Control a favor del Gobernador)	Entrada de Estado CONTACT_TYPE_PROPORTIONAL 
Código de red habilitado	Es verdadero cuando la funcionalidad de la conexión a red está habilitada.	Status Input GRIDCODE_ENABLED 
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 KW_THRESHOLD_STATUS 
LFSM Activo	Verdadero cuando está activo el Modo sensible a frecuencias limitadas (LFSM).	Status Input LFSM_ACTIVE 
Habilitación LFSM	Verdadero cuando LFSM está habilitado.	Status Input LFSM_ENABLE 
LFSM Operación normal	Verdadero cuando LFSM está habilitado y la frecuencia de red está dentro de la zona muerta.	Status Input LFSM_NORMAL_OPERATION 
LFSM Sobre frecuencia activa	Verdadero cuando LFSM está habilitado y la frecuencia de la red es mayor que el valor de ajuste de LFSM-O Banda muerta.	Status Input LFSM_O_ACTIVE 
LFSM Recuperación activa	Verdadero cuando LFSM está habilitado y el temporizador de Recuperación de red está activo.	Status Input LFSM_RECOVERY_ACTIVE 

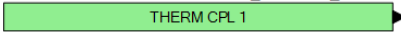
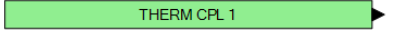
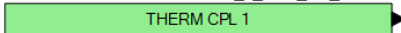
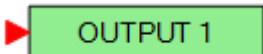
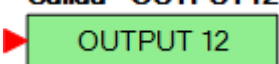
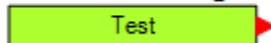
Nombre	Descripción	Símbolo
LFSM Baja frecuencia activa	Verdadero cuando LFSM está habilitado y la frecuencia de la red es menor que el valor de ajuste de LFSM-U Banda muerta.	Status Input 
LVRT Activo	Verdadero cuando el Modo de periodo de protección de baja tensión (LVRT, en inglés) está activo.	Status Input 
LVRT Falla de comunic AEM	Es verdadero cuando el Ajuste LVRT se ajuste a una entrada analógica AEM y el Temporizador de falla de control remoto ha expirado.	Status Input 
LVRT Derivación activa	Verdadero cuando el Modo de derivación LVRT está activo.	Status Input 
LVRT Habilitar derivación	Verdadero cuando el Modo de derivación LVRT está habilitado.	Status Input 
LVRT Falla de comunic CANBus	Verdadero cuando el punto de Ajuste de Fuente LVRT está puesto para CANBus y ha expirado el Temporizador de Falla de Control Remoto.	Status Input 
LVRT Habilitación	Verdadero cuando el Modo LVRT está habilitado.	Status Input 
LVRT Falla de comunicación del Modbus	Verdadero cuando el punto de Ajuste de Fuente LVRT está puesto para Modbus y ha expirado el Temporizador de Falla de Control Remoto.	Status Input 
LVRT Comunicación Remota Activa	Verdadero cuando el Temporizador de Falla de Control Remoto está activo. El Temporizador de Falla de Control Remoto siempre está activo y frecuentemente se restablece, cuando las comunicaciones son buenas.	Status Input 
LVRT Falla de Comunicación Remota	Verdadero cuando el Temporizador de Falla de Control Remoto ha expirado para cualquier protocolo de comunicación (definido por el punto del Ajuste de Fuente).	Status Input 
LVRT Modo de falla remoto	Verdadero cuando ha fallado la comunicación remota LVRT.	Status Input 
Seguimiento Interno Activo	Verdadero cuando el seguimiento interno está en funcionamiento.	Entrada de Estado 
Sincronización IRIG Perdida	Verdadero cuando no se está recibiendo la señal IRIG	Entrada de Estado 
Modo Manual Activo	Verdadero cuando la unidad se encuentra en modo manual (FCR/FVR).	Entrada de Estado 
Reparto de carga de red activo	Es verdadero cuando el reparto de carga de red se encuentra activo	Entrada de Estado 
Discrepancia de configuración de reparto de carga de red	Es verdadero cuando la configuración de la unidad no coincide con la configuración de otras unidades con el reparto de carga habilitado.	Entrada de Estado 

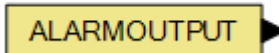
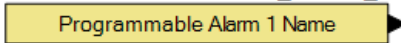
Nombre	Descripción	Símbolo
Falta de ID de reparto de carga de red	Es verdadero cuando las unidades habilitadas del reparto de carga no se detectan en la red.	Entrada de Estado NLS_ID_MISSING 
Reparto de carga de red, recibiendo datos de ID 1 - 16	Verdadero cuando los datos se reciben de una unidad específica de la red de reparto de carga.	Status Input RCC_RECEIVING_ID_1 
No se reciben datos compartidos en la carga de la red.	Verdadero cuando se habilita Compartir la Carga de la Red, pero no se están recibiendo datos de otros aparatos compartidos de carga de red.	Entrada de Estado NO_NETWORK_LOADSHARE_DATA 
Estado de reparto de carga de red 1-4	Este elemento funciona junto con los elementos de difusión del reparto de carga de red en todas las unidades de la red. Es verdadero cuando la entrada del elemento de difusión del reparto de carga de red es verdadero en otra unidad de la red.	Entrada de Estado NLS_STATUS_1 
Sincr. NTP Perdida	Verdadero cuando el servidor NTP ha perdido comunicaciones.	Entrada de Estado NTP_SYNC_LOST_ALM 
Balance Nulo	Verdadero cuando se logra un Balance Nulo en ambos seguimientos, externo e interno.	Entrada de Estado NULL_BALANCE 
OEL	Verdadero cuando el Limitador de Sobreexcitación (OEL) se encuentra activo.	Entrada de Estado OEL 
Controlador PFActivo	Verdadero cuando la unidad está en modo PF.	Entrada de Estado PF_Active 
Sincronizador PLL Seleccionado	Verdadero cuando se selecciona el lazo enganchado de fase (PLL). (Pantalla del Sincronizador)	Entrada de Estado PLL_SYNC_SELECTED 
Pre-posición Activa	Verdadero cuando la pre-posición está activa.	Entrada de Estado DECS_PREPOSITION 
Pre-posición 1 Activa	Verdadero cuando la Pre-posición 1 está activa	Entrada de Estado PREPOSITION_1_ACTIVE 
Pre-posición 2 Activa	Verdadero cuando la Pre-posición 2 está activa	Entrada de Estado PREPOSITION_2_ACTIVE 
Pre-posición 3 Activa	Verdadero cuando la Pre-posición 3 está activa	Entrada de Estado PREPOSITION_3_ACTIVE 
PSS Activo (Opcional)	Verdadero cuando el estabilizador de sistema de potencia (PSS) está prendido y en funcionamiento.	Entrada de Estado PSS_ACTIVE 
Corriente PSS Desbalanceada (Opcional)	Verdadero cuando la fase de la corriente está desbalanceada y el PSS está activo.	Entrada de Estado PSSCURRENTUNBALANCED 
Potencia PSS por debajo del Umbral (Opcional)	Verdadero cuando la potencia de entrada es menor que el umbral del Nivel de Potencia y el PSS está activo.	Entrada de Estado PSSPOWERBELOWTHRESHOLD 

Nombre	Descripción	Símbolo
Grupo secundario PSS (Opcional)	Verdadero cuando el PSS está utilizando ajustes secundarios.	Entrada de Estado PSS_USING_SEC_SETTINGS 
Velocidad PSS Fallida (Opcional)	Verdadera cuando la frecuencia está fuera de rango por una distancia de tiempo calculada internamente por el DECS-250 y el PSS está activo.	Entrada de Estado PSSSPEEDFAILED 
Prueba Encendido PSS (Opcional)	Verdadero cuando la señal de prueba del estabilizador del sistema de potencia está activa. (Respuesta de Frecuencia)	Entrada de Estado PSS_TEST_MODE 
Límite de Tensión PSS (Opcional)	Verdadero cuando se alcanza el límite superior o inferior de la tensión terminal calculada y el PSS está activo.	Entrada de Estado PSSVOLTAGELIMIT 
Tensión PSS Desbalanceada(Opcional)	Verdadero cuando la tensión de la fase está desbalanceada y el PSS está activo.	Entrada de Estado PSSVOLTAGEUNBALANCED 
SCL (Limitador de Corriente Estatórica)	Verdadero cuando el Limitador de Corriente Estatórica está activo.	Entrada de Estado SCL 
Consigna en Límite Bajo	Verdadero cuando la consigna de modo activo se encuentra en el límite bajo.	Entrada de Estado Setpoint_At_Lower_Limit 
Consigna en Límite Alto	Verdadero cuando la consigna de modo activo se encuentra en el límite alto.	Entrada de Estado Setpoint_At_Upper_Limit 
Arranque Suave Activo	Verdadero durante el arranque suave.	Entrada de Estado SOFTSTART_ACTIVE 
Estado Iniciar	Verdadero cuando la unidad está en modo Inicio.	Entrada de Estado DECS_START_STOP 
Sincronización Activa	Verdadero cuando la sincronización está activa.	Entrada de Estado SYNC_ACTIVE 
Transferencia Watchdog	Verdadero cuando el watchdogha expirado y el control de sistema cambiará a un DECS-250 redundante alternativo.	Entrada de Estado TRANSFERWATCHDOG 
Elevación Transitoria Activa	Verdadero cuando la elevación transitoria está activa.	Entrada de Estado TRANSIENT_BOOST_ACTIVE 
UEL (Limitador de Subexcitación)	Verdadero cuando el Limitador de Sub-excitación está activo.	Entrada de Estado UEL 
Subfrecuencia V/Hz	Verdadero cuando la Subfrecuencia o el Limitador Volts/Hz está activo.	Entrada de Estado UNDERFREQUENCYVHZ 
Versión de Protocolo de Carga de Red Compartida Desconocida.	Verdadero cuando hay otra unidad en la red cuya versión de protocolo de carga compartida no es igual a esta versión de protocolo de carga compartida de esta unidad.	Entrada de Estado UNKNOWN_LOAD_SHARE_VER 
Controlador VARActivo	Verdadero cuando la unidad se encuentra en modo VAR.	Entrada de Estado VAR_Active 

Nombre	Descripción	Símbolo
Limitador VAR Activo	Verdadero cuando el Limitador Var está activo.	Entrada de Estado 
Igualación de Tensiones Activa	Verdadero cuando la Igualación de Tensión está activa.	Entrada de Estado 
Protección	Varias alarmas de protección de estado están disponibles. La entrada de Alarma de Estado 25 verificación de sincronismo se muestra a la derecha. Estos elementos son Verdaderos cuando el umbral de activación se excede durante el tiempo de retardo.	Entrada de Estado 
Protección Configurable 1-8	Existen cuatro umbrales para cada uno de los ocho bloques de Protección Configurables. Cada umbral puede ser establecido en modo de Arriba o Abajo y el límite del umbral y activación de retardo pueden ser establecidos cada uno. Ver la sección <i>Protección</i> de este manual para mas detalles. Cada umbral tiene un bloque lógico separado para activación y disparo. La Protección Configurable #1 con su Umbral #1 bloques de Activación y Disparo se muestra a la derecha. El bloque de activación es Verdadero cuando el umbral es excedido. El bloque de disparo es Verdadero cuando el bloque de activación correspondiente es excedido durante el tiempo de retardo.	Entrada de Estado - ConfProt1Thresh1Pickup  Entrada de Estado - ConfProt1Thresh1Trip 
Módulo de Expansión de Contacto, CEM Conectado	Módulo de Expansión de Contacto Conectado. Verdadero cuando un módulo de expansión de contactos opcional está conectado al DECS-250.	Entrada de Estado 
Módulo de Expansión de Contacto, Falla de Comunicación	Verdadero cuando no existe comunicación desde el CEM.	Entrada de Estado 
Módulo de Expansión de Contacto, CEM Duplicado	Verdadero cuando más de un CEM es detectado. Sólo se admite un CEM por vez.	Entrada de Estado 
Módulo de Expansión de Contacto, Sin Concordancia en el Hardware	Verdadero cuando el tipo de CEM seleccionado difiere del tipo de CEM detectado. Ir a <i>Explorador de Configuración, Comunicaciones, CAN Bus, Ajuste de Módulo Remoto</i> para seleccionar el tipo de CEM (18 a 24 contactos).	Entrada de Estado 
Módulo de Expansión Analógico	Módulo de Expansión Analógico Conectado. Verdadero cuando un AEM-2020 opcional está conectado al DECS-250.	Entrada de Estado 
Módulo de Expansión Analógico, Falla de Comunicación	Verdadero cuando no existe comunicación desde el AEM.	Entrada de Estado 

Nombre	Descripción	Símbolo
Módulo de Expansión Analógico, AEM Duplicado	Verdadero cuando se detecta más de un AEM. Sólo se admite un AEM por vez.	Entrada de Estado 
Módulo de Expansión Analógico Entradas Analógicas Remotas 1-8	Existen cuatro umbrales para cada uno de los ocho bloques de Entrada Analógica Remota. Cada umbral tiene un bloque lógico separado para activación y disparo. La entrada Analógica Remota #1 con su Umbral #1 bloques de Activación y Disparo se muestra a la derecha. Para más detalles sobre la configuración de Entradas Analógicas Remotas, ver la <i>Sección Módulo de Expansión Analógica</i> en este manual. El bloque de activación es Verdadero cuando el umbral es excedido. El bloque de disparo es Verdadero cuando el bloque de activación correspondiente es excedido durante el tiempo de retardo.	Entrada de Estado - PROT1_THRESH1_PICKUP  Entrada de Estado - PROT1_THRESH1_TRIP 
Módulo de Expansión Analógico Entradas Analógicas Remotas, Fuera de rango 1-8	Cada Entrada Analógica Remota tiene un Bloque de Fuera de Rango. Verdadero cuando los parámetros exceden el umbral de fuera de rango. Esta función alerta al usuario de una conexión de entrada analógica abierta o dañada.	Entrada de Estado - PROT1_OUT_OF_RANGE 
Módulo de Expansión Analógico Salidas Analógicas Remotas 1-4	Verdadero cuando la conexión de salida analógica está abierta.	Entrada de Estado - AEM_OUTPUT_1_OUT_OF_RANGE 
Módulo de Expansión Analógico Entradas RTD Remotas 1-8	Existen cuatro umbrales para cada uno de los ocho bloques de Entrada Remota RTD. Cada umbral tiene un bloque lógico separado para activación y disparo. La Entrada Remota RTD #1 con su Umbral #1 bloques de Activación y Disparo se muestra a la derecha. Para más detalles sobre la configuración de Entradas Remotas RTD, ver la <i>Sección Módulo de Expansión Analógica</i> en este manual. El bloque de activación es Verdadero cuando el umbral es excedido. El bloque de disparo es Verdadero cuando el umbral del bloque de activación correspondiente es excedido durante el tiempo de retardo.	Entrada de Estado - RTDPROT1_THRESH1_PU  Entrada de Estado - RTDPROT1_THRESH1_TRIP 
Módulo Analógico de Expansión Entradas RTD Remotas, Fuera de Rango 1-8	Cada Entrada RTD Remota tiene un Bloque de Fuera de Rango. Verdadero cuando los parámetros exceden el umbral de fuera de rango. Esta función alerta al usuario de un cable de entrada analógico abierto o dañado.	Entrada de Estado - RTD_INPUT_1_OUT_OF_RANGE 

Nombre	Descripción	Símbolo
Módulo Analógico de Expansión Entradas Termopar Remotas 1-2	Existen cuatro umbrales para ambos bloques de Entrada Termopar Remota. Cada umbral tiene un bloque lógico separado para activación y disparo. La Entrada Termopar Remota RTD #1 con su Umbral #1 bloques de Activación y Disparo se muestra a la derecha. Para más detalles sobre la configuración de Entradas Termopar Remotas, ver la Sección <i>Módulo de Expansión Analógica</i> en este manual. El bloque de activación es Verdadero cuando el umbral es excedido. El bloque de disparo es Verdadero cuando el umbral del bloque de activación correspondiente es excedido durante el tiempo de retardo.	Entrada de Estado - THERMPROT1_THRESH1_PICKUP  Entrada de Estado - THERMPROT1_THRESH1_TRIP 
Módulo Analógico de Expansión Entradas Termopar Remotas, Fuera de Rango 1-2	Cada Entrada Termopar Remota tiene un Bloque de Fuera de Rango. Verdadero cuando los parámetros exceden el umbral de fuera de rango. Esta función alerta al usuario de un cable de entrada analógico abierto o dañado.	Entrada de Estado - THERMAL_1_OUT_OF_RANGE 
Objetos de Salida		
Salidas Físicas OUT1 - OUT11	Salidas Físicas 1 a 11.	Salida - OUTPUT1 
Salidas Remotas OUT12 - OUT35	Salidas Remotas 12 a 35. (Disponible cuando se conecta un módulo de expansión de contactos opcional.)	Salida - OUTPUT12 
Objetos fuera de página		
Salida fuera de página	Se utiliza conjuntamente con la Entrada fuera de página para transformar una salida de una página lógica en una entrada de otra página lógica. Puede modificar el nombre de las salidas haciendo clic con el botón secundario y seleccionando Cambiar el nombre de la salida. Al hacer clic con el botón secundario, también se muestran las páginas donde puede encontrar las entradas correspondientes. Al seleccionar la página, podrá acceder a esa página.	Objetos Fuera de 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.	Entrada Fuera de Página 

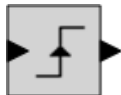
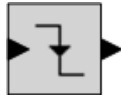
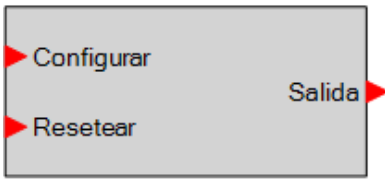
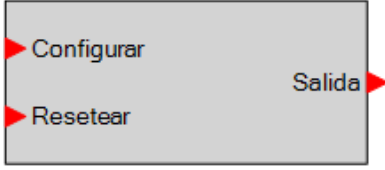
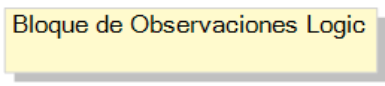
Nombre	Descripción	Símbolo
Alarmas		
Alarma Global	Verdadero cuando una o más alarmas se establecen.	Alarma 
Alarmas Programables 1 - 16	Verdadero cuando una alarma programable se establece.	Alarma - PROGRAMMABLE_ALARM_1 

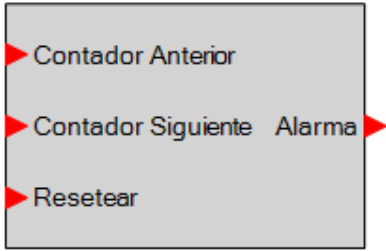
Componentes

Este grupo contiene Puertas Lógicas, Temporizadores de Activación y Caída, y Bloques de Comentario. La Tabla 21-2 enumera los nombres y descripciones de los objetos en el grupo de Componentes.

Tabla 21-2. Grupo de Componentes, Nombres y Descripciones

Nombre	Descripción			Símbolo															
Puertas Lógicas																			
AND		<table><tr><td colspan="2">Entrada</td><td>Salida</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	Entrada		Salida	0	0	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><tr><td colspan="2">Entrada</td><td>Salida</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	Entrada		Salida	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0		
Entrada		Salida																	
0	0	1																	
0	1	1																	
1	0	1																	
1	1	0																	
OR		<table><tr><td colspan="2">Entrada</td><td>Salida</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	Entrada		Salida	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1		
Entrada		Salida																	
0	0	0																	
0	1	1																	
1	0	1																	
1	1	1																	
NOR		<table><tr><td colspan="2">Entrada</td><td>Salida</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	Entrada		Salida	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0		
Entrada		Salida																	
0	0	1																	
0	1	0																	
1	0	0																	
1	1	0																	
XOR		<table><tr><td colspan="2">Entrada</td><td>Salida</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	Entrada		Salida	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0		
Entrada		Salida																	
0	0	0																	
0	1	1																	
1	0	1																	
1	1	0																	
XNOR		<table><tr><td colspan="2">Entrada</td><td>Salida</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	Entrada		Salida	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1		
Entrada		Salida																	
0	0	1																	
0	1	0																	
1	0	0																	
1	1	1																	
NOT (INVERTIDO)		<table><tr><td>Entrada</td><td>Salida</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr></table>	Entrada	Salida	0	1	1	0											
Entrada	Salida																		
0	1																		
1	0																		

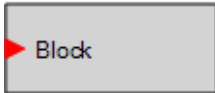
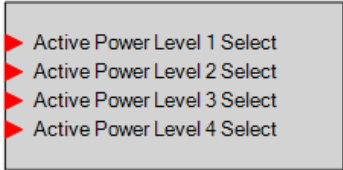
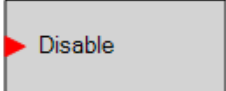
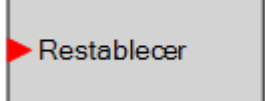
Nombre	Descripción	Símbolo
Flanco Ascendente	La salida es verdadera cuando el flanco ascendente de un pulso es detectado en la señal de entrada.	
Flanco Descendente	La salida es verdadera cuando el flanco descendente de un pulso es detectado en la señal de entrada.	
Temporizador de Activación y Caída		
Temporizador de Caída	Utilizado para establecer un retardo en la lógica. Para más información, referirse a <i>Programación deBESTlogicPlus</i> , <i>Temporizadores de Activación y Caída</i> , más adelante en esta sección.	Temporizador de Pérdida de Señal (1) Timer 1 Temporización = 1 
Temporizador de Activación	Utilizado para establecer un retardo en la lógica. Para más información, referirse a <i>Programación deBESTlogicPlus</i> , <i>Temporizadores de Activación y Caída</i> , más adelante en esta sección.	Temporizador de Excitación (2) Timer 2 Temporización = 1 
Bloqueos		
Prioridad de Resetear Retenida	Cuando la entrada Set está activada y la entrada de Reset está desactivada, el bloqueo se cambiará al estado de SET (ON: Encendido). Cuando la entrada de Reset esté activada y la entrada de Set esté desactivada, el bloqueo se cambiará al estado de RESET (OFF: Apagado). Si ambas entradas de Set y Reset están encendidas al mismo tiempo, una prioridad de Resetear Retenida se cambiará al estado de RESET (OFF: Apagado).	Resetear el Cierre de Prioridad 
Prioridad de Setear Retenida	Cuando la entrada Set está activada y la entrada de Reset está desactivada, el bloqueo cambiará al estado de SET (ON: Encendido). Cuando la entrada de Reset esté activada y la entrada de Set esté desactivada, el bloqueo se cambiará al estado de RESET (OFF: Apagado). Si ambas entradas de Set y Reset están encendidas al mismo tiempo, una Prioridad de Setear Retenida se cambiará al estado de SET (ON: Encendido).	Configurar el Cierre de Prioridad 
Otros		
Bloque de Comentarios	Introducir comentarios de usuario.	

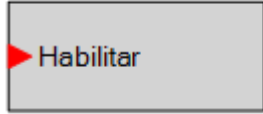
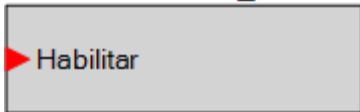
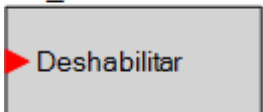
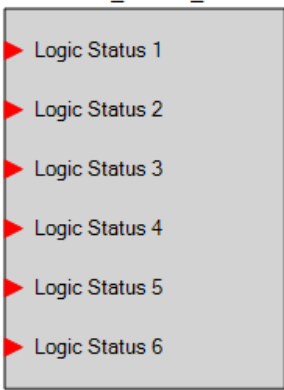
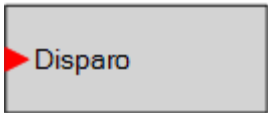
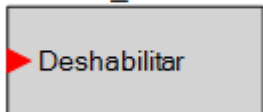
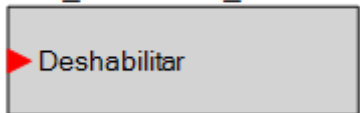
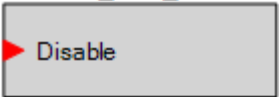
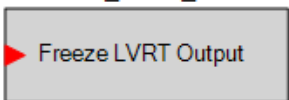
Nombre	Descripción	Símbolo
Contador	Verdadero cuando el contador alcanza un número seleccionado por el usuario. El COUNT_UP incrementa el conteo cuando un Verdadero es recibido. El COUNT_DOWN disminuye el conteo cuando un true/Verdadero es recibido. RESET resetea el conteo a cero cuando un verdadero es recibido. OUTPUT es verdadero cuando el conteo llega al conteo de disparo. El conteo de disparo se establece por el usuario y se encuentra en <i>Explorador de Configuración, BESTlogicPlus, Lógica Programable, Contadores Lógicos</i>.	Contador (1) Counter 1 Número de Disparos = 1 

Elementos

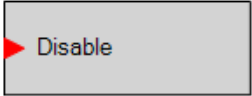
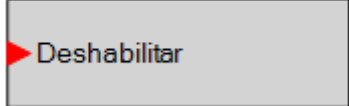
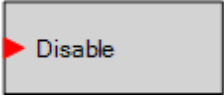
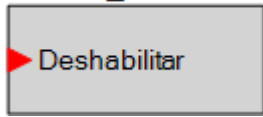
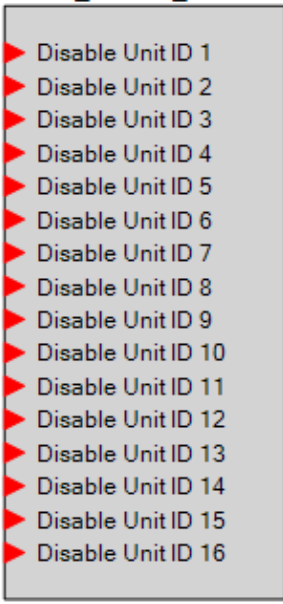
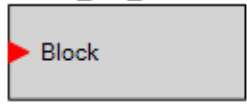
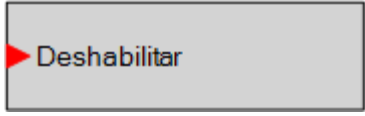
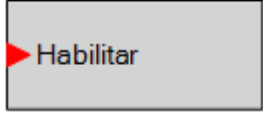
La Tabla 21-3 enumera los nombres y descripciones de los elementos en el Grupo de Elementos.

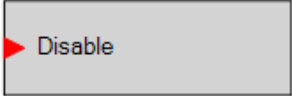
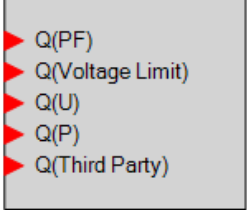
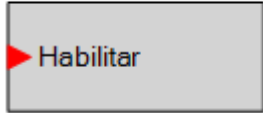
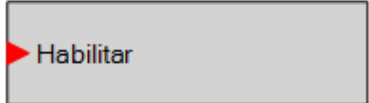
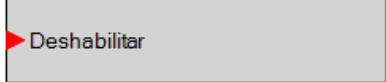
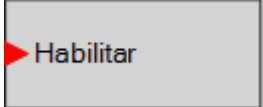
Tabla 21-3. Grupo de Elementos, Nombres y Descripciones

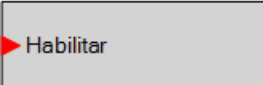
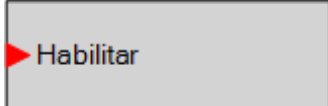
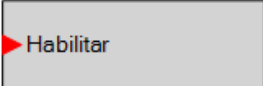
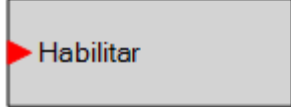
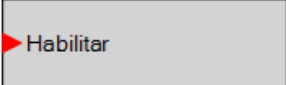
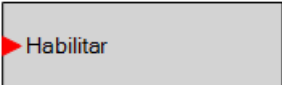
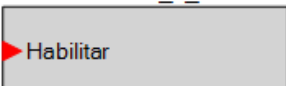
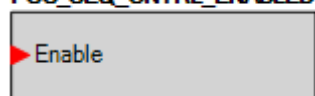
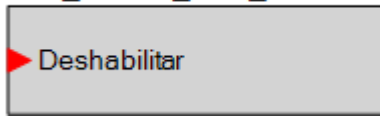
Nombre	Descripción	Símbolo
27	Cuando resulta verdadero, este elemento bloquea o inhabilita la función de protección de subtensión 27.	27  Bloqueo
SELECCIÓN DE NIVEL DE POTENCIA ACTIVA	Este elemento permite seleccionar el nivel de potencia activa. Cuando una entrada es verdadera, se selecciona el nivel de potencia activa correspondiente. Cuando las entradas no son verdaderas, el nivel de potencia activa es 0.0. Cuando hay varias entradas verdaderas, se selecciona el nivel de potencia activo en el siguiente orden de prioridad: 4 > 3 > 2 > 1. Por ejemplo, si las entradas 2 y 3 son verdaderas, se selecciona el nivel 3 de potencia activa.	ACTIVE_POWER_LEVEL_SELECT 
APC DESHABILITAR DERIVACIÓN	Cuando es verdadero, este elemento deshabilita el Modo APC de derivación.	APC_BRIDGE_DISABLE 
INHABILITAR APC	Cuando es verdadero, este elemento deshabilita el Modo APC de Código de red.	APC_DISABLE 
RESETEAR ALARMA	Cuando es Verdadero, este elemento resetea todas las alarmas activas.	ALARM_RESET 

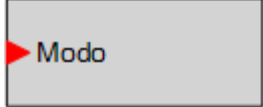
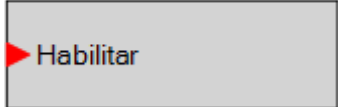
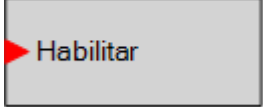
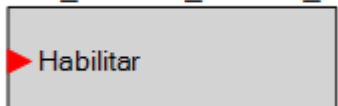
Nombre	Descripción	Símbolo
HABILITAR MODO AUTO	Cuando es Verdadero, este elemento coloca a la unidad en modo Automático (AVR).	AUTO_ENABLE 
HABILITAR AUTO TRANSFER	Cuando es Verdadero, este elemento establece la unidad como secundaria. Cuando es falso, la unidad es primaria.	AUTOTRANSFER_ENABLE 
DESHABILITAR COMPENSACIÓN DE CORRIENTE CRUZADA	Cuando es Verdadero, este elemento deshabilita la compensación de la corriente cruzada.	CC_DISABLE 
REGISTRO DE DATOS DE ESTADO DE LÓGICA	Cuando es verdadero, se puede seleccionar el estado lógico x y aparece en el registro de datos y monitor en tiempo real.	DATALOG_LOGIC_STATUS 
DISPARO DE REGISTRO DE DATOS	Cuando es Verdadero, este elemento dispara el registro de datos para comenzar a guardar información.	DATALOGTRIGGER 
DESHABILITAR CAÍDA	Cuando es Verdadero, este elemento deshabilita la caída cuando la unidad está funcionando en modo AVR.	DROOP_DISABLE 
DESHABILITAR SEGUIMIENTO EXTERNO	Cuando es Verdadero, este elemento deshabilita el seguimiento externo.	EXT_TRACKING_DISABLE 
CONGELAR SALIDA APC	Cuando es verdadero, se congela la salida del controlador APC PI. Esto se puede usar con la entrada APC del estado FALLA DE COMUNICACIÓN REMOTA APC cuando la comunicación remota falla.	FREEZE_APC_OUTPUT 
CONGELAR SALIDA LVRT	Cuando es verdadero, se congela la salida del controlador LVRT. Esto se puede usar con la entrada del estado FALLA DE COMUNICACIÓN REMOTA LVRT cuando la comunicación remota falla.	FREEZE_LVRT_OUTPUT 

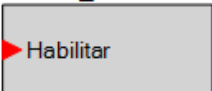
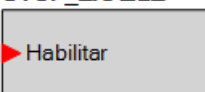
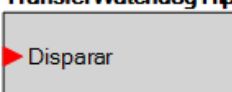
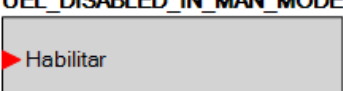
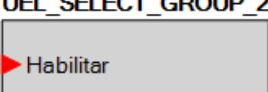
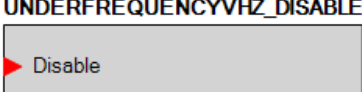
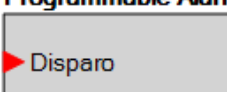
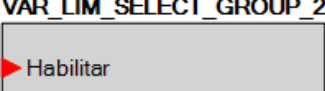
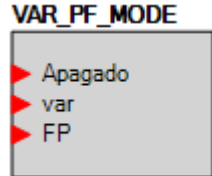
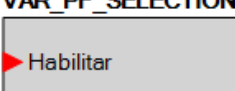
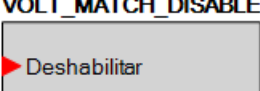
Nombre	Descripción	Símbolo
INTERRUPTOR DEL GENERADOR	Este elemento es utilizado para conectar las señales de salida de abierto y cerrado del interruptor desde el DECS-250 hacia los contactos de salida física para abrir y cerrar el interruptor del generador y mapear una retroalimentación de estado del interruptor a una entrada de contacto. Además, las entradas de contacto pueden ser asignadas para permitir la implementación de interruptores que manualmente inicien los pedidos de apertura y cierre del interruptor. (Disponible cuando el controlador está equipado con el Auto sincronizador opcional, número de estilo xxxxAxx)	GENBRK
<u>Entradas del INTERRUPTOR del GENERADOR</u> Estado: Esta entrada permite mapear una entrada de contacto que proporcionará información del estado del interruptor al DECS-250. Cuando la entrada de contacto esté cerrada, se le indica al interruptor que se cierre. Cuando la entrada de contacto esté abierta, se le indica al interruptor que se abra. Abierto: Esta entrada permite mapear una entrada de contacto que pueda ser utilizada para iniciar un pedido abierto de interruptor manual. Cerrado: Esta entrada permite mapear una entrada de contacto que pueda utilizarse para iniciar un pedido de cierre de interruptor manual. Si el parámetro de Habilitar Cierre del Bus Inactivo es VERDADERO, y el Bus está Inactivo, el interruptor se cerrará. Si el bus está estable, el DECS-250 sincronizará el generador al bus, y luego cerrará el interruptor.		
<u>Salidas del INTERRUPTOR del GENERADOR</u> Las salidas deben estar asignadas a las salidas de contacto del DECS-250 que se utilizarán para conducir el interruptor. Abierto: Esta salida se pulsa VERDADERO (cierra el contacto de salida al que está mapeado) cuando el DECS-250 está enviándole una señal al interruptor para que se abra. Será un pulso si el Tipo de Contacto de Salida del Interruptor se halla en Pulso en la pantalla de Hardware del Interruptor debajo de Coincidencia de Sincronizador/Tensión en el Explorador de Configuración, y si el largo se determina por un Tiempo de Pulso Abierto. Será una salida constante si el Tipo de Contacto del Hardware del Interruptor del Generador se halla en continuo. Ha de notarse que el pulso debe establecerse lo suficientemente largo como para que el interruptor verdaderamente se abra antes de que el pulso sea removido. Cerrado: Esta salida se pulsa VERDADERO (cierra el contacto de salida al que está mapeado) cuando el DECS-250 está enviándole una señal al interruptor para que se cierre. Será un pulso si el Tipo de Contacto de Salida del Interruptor se halla en Pulso en la pantalla de Hardware del Interruptor debajo de Coincidencia de Sincronizador/Tensión en el Explorador de Configuración, y si el largo se determina por un Tiempo de Pulso Abierto. Será una salida constante si el Tipo de Contacto del Hardware del Interruptor del Generador se halla en continuo. Ha de notarse que el pulso debe establecerse lo suficientemente largo como para que el interruptor verdaderamente se abra antes de que el pulso sea removido.		
GOBERNADOR	Puede ser conectado a entradas de otros bloques lógicos. Cuando el Gobernador está siendo aumentado, la salida de Aumento está en Verdadero. Cuando está siendo disminuida, la salida de Disminución es Verdadero. (Disponible cuando el controlador está equipado con el Auto sincronizador opcional, número de estilo xxxxAxx)	GOVR

Nombre	Descripción	Símbolo
INHABILITAR CÓDIGO DE RED	Cuando es verdadero, la funcionalidad general del Código de Red está inhabilitada.	GRIDCODE_DISABLE 
DESHABILITAR SEGUIMIENTO INTERNO	Cuando está verdadero, este elemento deshabilita el seguimiento interno.	INT_TRACKING_DISABLE 
INHABILITAR LFSM	Cuando es verdadero el Código de Red LFSM está inhabilitado.	LFSM_DISABLE 
DESHABILITAR CAÍDA DE TENSIÓN DE LÍNEA	Cuando está verdadero, este elemento deshabilita la caída de tensión de línea cuando la unidad está operando en modo AVR.	LDROP_DISABLE 
INHABILITAR REPARTO DE CARGA	Este elemento permite el reparto de carga con unidades específicas de la red inhabilitadas. Cuando una entrada en este bloque es verdadera, el DECS-250 ignora los datos del reparto de carga recibidos desde esa unidad.	LOAD_SHARE_DISABLE 
INHABILITAR PÉRDIDA DE DETECCIÓN	Cuando es verdadero, este elemento inhabilita la función de pérdida de detección.	LOSS_OF_SENSING 
DESHABILITAR TRANSFERENCIA DE PÉRDIDA DE DETECCIÓN	Cuando está verdadero, este elemento deshabilita la transferencia a modo Manual durante la condición de Pérdida de Detección.	LOS_TRANSFER_DISABLE 
HABILITAR DISMINUCIÓN	Cuando está verdadero, este elemento disminuye la consigna activa.	LOWER_ENABLE 

Nombre	Descripción	Símbolo
LVRT DESHABILITAR DERIVACIÓN	Cuando es verdadero, se inhabilita el modo de Derivación LVRT.	LVRT_BRIDGE_DISABLE 
INHABILITAR LVRT	Cuando es verdadero, se inhabilita el modo de LVRT.	LVRT_DISABLE 
LVRT SELECTOR DE MODO	Cuando una entrada es verdadera, está activo el modo de control del LVRT correspondiente. Cuando no hay entradas verdaderas, el modo predeterminado de funcionamiento es Factor de potencia. Cuando hay varias entradas verdaderas, se selecciona el modo de control activo en el siguiente orden de prioridad: Q(PF) > Q(Límite de voltaje) > Q(U) > Q(P) > Q(Tercero). Por ejemplo, si las entradas Q(Límite de voltaje) y Q(P) son verdaderas, Q(Límite de voltaje) se vuelve el modo de control activo. Ver el capítulo <i>Código de red</i> para conocer los detalles.	LVRT_MODE_SELECT 
HABILITAR MANUAL	Cuando está verdadero, este elemento cambia la unidad a modo Manual.	MANUAL_ENABLE 
MODOMANUAL SÓLO FCR	Cuando está verdadero, este elemento cambia el modo Manual a FCR.	MANUAL_MODE_FCR_ONLY 
DESHABILITAR REPARTO DE CARGA EN RED	Cuando está verdadero, este elemento deshabilita el reparto de carga en red.	NETWORK_LOAD_SHARE_DISABLE 
EMISIÓN NLS	Este elemento funciona junto con las entradas de estado del reparto de carga de red en todas las unidades de la red. Cuando una entrada es verdadera, la entrada de estado del reparto de carga de red correspondiente en todas las unidades de la red es verdadera.	NLS_BROADCAST 
OEL DESHABILITADO EN MODO MANUAL	Cuando está verdadero, este elemento deshabilita el OEL cuando la unidad está funcionando en modo Manual.	OEL_DISABLED_IN_MAN_MODE 
OEL ONLINE	Cuando está verdadero, este elemento habilita el uso de OEL cuando la unidad se considera online.	OEL_ONLINE 

Nombre	Descripción	Símbolo
OEL SELECCIONARAJUSTES SECUNDARIOS	Cuando está verdadero, este elemento selecciona los ajustes secundarios para el OEL.	OEL_SELECT_GROUP_2 
HABILITAR PARALERO LM	Cuando está verdadero, este elemento le informa a la unidad que está online. El elemento debería ser habilitado cuando el 52LM esté cerrado. Este elemento también permite que funcionen el UEL y la compensación de estatismo, cuando resulta verdadero.	PARALLEL_ENABLE_LM 
PID SELECCIONARAJUSTES SECUNDARIOS	Cuando está verdadero, este elemento selecciona ajustes secundarios en el PID.	PID_SELECT_GROUP_2 
HABILITAR PF/VAR	Cuando está verdadero, este elemento habilita el controlador PF y Var. El elemento de Selección de Var/PF debe hallarse en Verdadero para utilizar modo PF o var.	PF_VAR_ENABLE_JK 
HABILITAR PRE-POSICIÓN 1	Cuando está verdadero, este elemento le informa a la unidad que utilice consignas para la Pre-posición 1.	PREPOSITION_1_ENABLE 
HABILITAR PRE-POSICIÓN 2	Cuando está verdadero, este elemento le informa a la unidad que utilice consignas para la Pre-posición 2.	PREPOSITION_2_ENABLE 
HABILITAR PRE-POSICIÓN 3	Cuando está verdadero, este elemento le informa a la unidad que utilice consignas para la Pre-posición 3.	PREPOSITION_3_ENABLE 
PROTECCIÓNSELECCIONAR AJUSTES SECUNDARIOS	Cuando está verdadero, este elemento le informa a la unidad que utilice valores secundarios para protección.	PROTECT_SELECT_GROUP_2 
HABILITAR CONTROL DE SECUENCIA PSS	Cuando está verdadero, el control de la secuencia PSS (rotación de fase) se habilita. (Disponible cuando el controlador está equipado con el Estabilizador de Sistema de Potencia opcional, número de estilo xPxxxxx)	PSS_SEQ_CNTRL_ENABLED 
DESHABILITAR SALIDA PSS	Cuando está verdadero, este elemento deshabilita la salida del PSS. El PSS sigue en funcionamiento, pero la salida no se usa. (Disponible cuando el controlador está equipado con el Estabilizador de Sistema de Potencia opcional, número de estilo xPxxxxx)	PSS_CNTRL_OUT_DISABLE 

Nombre	Descripción	Símbolo
CONTROL DE SECUENCIA PSS SELECCIÓN	Cuando está verdadero, la fase de rotación se selecciona para ser ACB. Falso cuando la fase de rotación se selecciona para ser ABC. (Disponible cuando el controlador está equipado con el Estabilizador de Sistema de Potencia, número de estilo xPxxxxx)	PSS_SEQ_CNTRL_SELECTION  Modo
MOTOR PSS	Cuando está verdadero, el PSS se encuentra en modo motor. Falso cuando se encuentra en modo generador. (Disponible cuando el controlador está equipado con el Estabilizador de Sistema de Potencia opcional, número de estilo xPxxxxx)	PSS_MOTOR  Modo
PSS SELECCIONAR AJUSTES SECUNDARIOS	Cuando está verdadero, este elemento selecciona ajustes secundarios para el PSS. (Disponible cuando el controlador está equipado con el Estabilizador de Sistema de Potencia opcional, número de estilo xPxxxxx)	PSS_SELECT_GROUP_2  Habilitar
HABILITAR AUMENTO	Cuando está verdadero, este elemento aumenta la consigna activa.	RAISE_ENABLE  Habilitar
MODO DE FALLA DE LVRT REMOTO	Este elemento se puede usar para conmutar el modo de funcionamiento (Q(PF) o Sostener valor) cuando ha ocurrido una Falla de comunicaciones remotas LVRT. Cuando se ha detectado una Falla LVRT de comunicaciones remotas, durante la falla, el Modo LVRT será controlado por el Ajuste de modo de falla y su elemento lógico. Cuando el Modo de Falla de control remoto LVRT está ajustado en Q(PF), el modo de funcionamiento será Q(PF) y este elemento lógico no tiene efecto. Cuando el Modo de Falla de control remoto LVRT está ajustado en Sostener Valor, este elemento lógico se puede usar para ajustar el modo de operación durante una Falla de comunicaciones remotas LVRT como se indica a continuación: • Cuando es verdadero, el Modo de Falla de control remoto LVRT está ajustado en Sostener salida. • Cuando es falso, el Modo de Falla de control remoto está ajustado en Q(PF).	REMOTE_LVRT_FAILMODE  Enable
SCL SELECCIONAR AJUSTES SECUNDARIOS	Cuando está verdadero, este elemento selecciona los ajustes secundarios para el SCL.	SCL_SELECT_GROUP_2  Habilitar

Nombre	Descripción	Símbolo
ARRANQUE SUAVE SELECCIONAR AJUSTES SECUNDARIOS	Cuando está verdadero, este elemento selecciona los ajustes secundarios para el arranque suave.	SOFT_START_SELECT_GROUP_2 
HABILITAR INICIO	Cuando está verdadero, este elemento inicia la unidad.	START_ENABLE 
HABILITAR DETENCIÓN	Cuando está verdadero, este elemento detiene la unidad.	STOP_ENABLE 
Transferir Disparo de Watchdog	Cuando está verdadero, este elemento abre la salida de transferencia del watchdog.	TransferWatchdogTrip 
UEL DESHABILITADO EN MODO MANUAL	Cuando está verdadero, este elemento deshabilita el UEL cuando la unidad está funcionando en modo Manual.	UEL_DISABLED_IN_MAN_MODE 
UEL SELECCIONAR AJUSTES SECUNDARIOS	Cuando está verdadero, este elemento selecciona ajustes secundarios para el UEL.	UEL_SELECT_GROUP_2 
INHABILITAR SUBFRECUENCIA V/HZ	Cuando es verdadero, este elemento inhabilita el limitador de Subfrecuencia de V/Hz.	UNDERFREQUENCYVHZ_DISABLE 
ALARMA 1-16 PROGRAMABLE POR EL USUARIO	Cuando está verdadero, este elemento dispara una alarma programable.	USERALM1 Programmable Alarm 1 Name 
LIMITADOR VAR SELECCIONAR AJUSTES SECUNDARIOS	Cuando está verdadero, este elemento selecciona los ajustes secundarios 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 está verdadero, este elemento permite la selección de Var y PF.	VAR_PF_SELECTION 
DESHABILITAR COINCIDENCIA DE TENSIÓN	Cuando está verdadero, este elemento deshabilita la coincidencia de tensión cuando la unidad está funcionando en modo AVR.	VOLT_MATCH_DISABLE 

Esquemas Lógicos

Un esquema lógico es un grupo de variables lógicas escritas en forma de ecuación que define el funcionamiento del Sistema Digital de Excitación DECS-250. A cada esquema lógico se le da un nombre único. Esto brinda la capacidad de seleccionar un esquema específico y la confianza de que el esquema seleccionado está en funcionamiento. Se configura un esquema lógico para una protección típica y aplicación de control de un generador sincrónico y es el esquema lógico activo por defecto. Sólo un esquema lógico puede estar activo en un tiempo determinado. En la mayoría de las aplicaciones, los esquemas lógicos pre-programados eliminan la necesidad de un programa a medida. Los esquemas lógicos pre-programados pueden brindar mas entradas, salidas o características que las necesarias para una aplicación en particular. Esto se debe a que el esquema pre-programado se diseña par un gran número de aplicaciones que no requieren una programación especial. Las salidas de bloque lógicas no necesarias pueden dejarse abiertas para deshabilitar un función o un bloque de funciones puede deshabilitarse a través de ajustes de funcionamiento.

Cuando se necesita un esquema lógico a medida, el tiempo de programación es reducido modificando el esquema lógico por defecto.

El Esquema Lógico Activo

El DECS-250 debe contar con un esquema lógico activo para funcionar. Todos los controladores DECS-250 son entregados con un esquema lógico activo por defecto, pre-cargado en la memoria. La funcionalidad de este esquema lógico es similar al esquema brindado con el DECS-200. Si la función de configuración de bloque y lógica de salida del esquema lógico por defecto cumplen los requisitos de su aplicación, entonces sólo es necesario calibrar los ajustes de funcionamiento (parámetros de sistema y ajustes de umbral) antes de poner en servicio el DECS-250.

Enviar y Recuperar Esquemas Lógicos

Recuperar Esquemas Lógicos del DECS-250

Para recuperar ajustes desde el DECS-250, el DECS-250 debe estar conectado a una computadora a través de un puerto de comunicaciones. Una vez realizadas las conexiones necesarias, los ajustes pueden bajarse del DECS-250 seleccionando *Bajar Ajustes y Lógica* en el menú desplegable de Comunicación.

Enviar un Esquema Lógico al DECS-250

Para enviar ajustes al DECS-250, el DECS-250 debe estar conectado a una computadora a través de un puerto de comunicaciones. Una vez realizadas las conexiones necesarias, los ajustes pueden cargarse al DECS-250 seleccionando *Cargar Ajustes y Lógica* en el menú desplegable de Comunicación.

Precaución

Siempre sacar de servicio al DECS-250 antes de cambiar o modificar el esquema lógico activo. Tratar de modificar un esquema lógico mientras el DECS-250 está en servicio podría generar salidas inesperadas o no deseadas.

Modificar un esquema lógico en BESTCOMSP^{Plus}® no activa automáticamente dicho esquema en el DECS-250. El esquema modificado debe ser cargado al DECS-250. Ver los párrafos anteriores sobre Enviar y Recuperar Esquemas Lógicos.

Esquemas Lógicos por Defecto

El esquema lógico por defecto para los sistemas de PSS deshabilitado se muestra desde la Figura 21-2 a la Figura 21-4 y el esquema lógico por defecto para el PSS-habilitado se muestra desde la Figura 21-5 a la Figura 21-8.

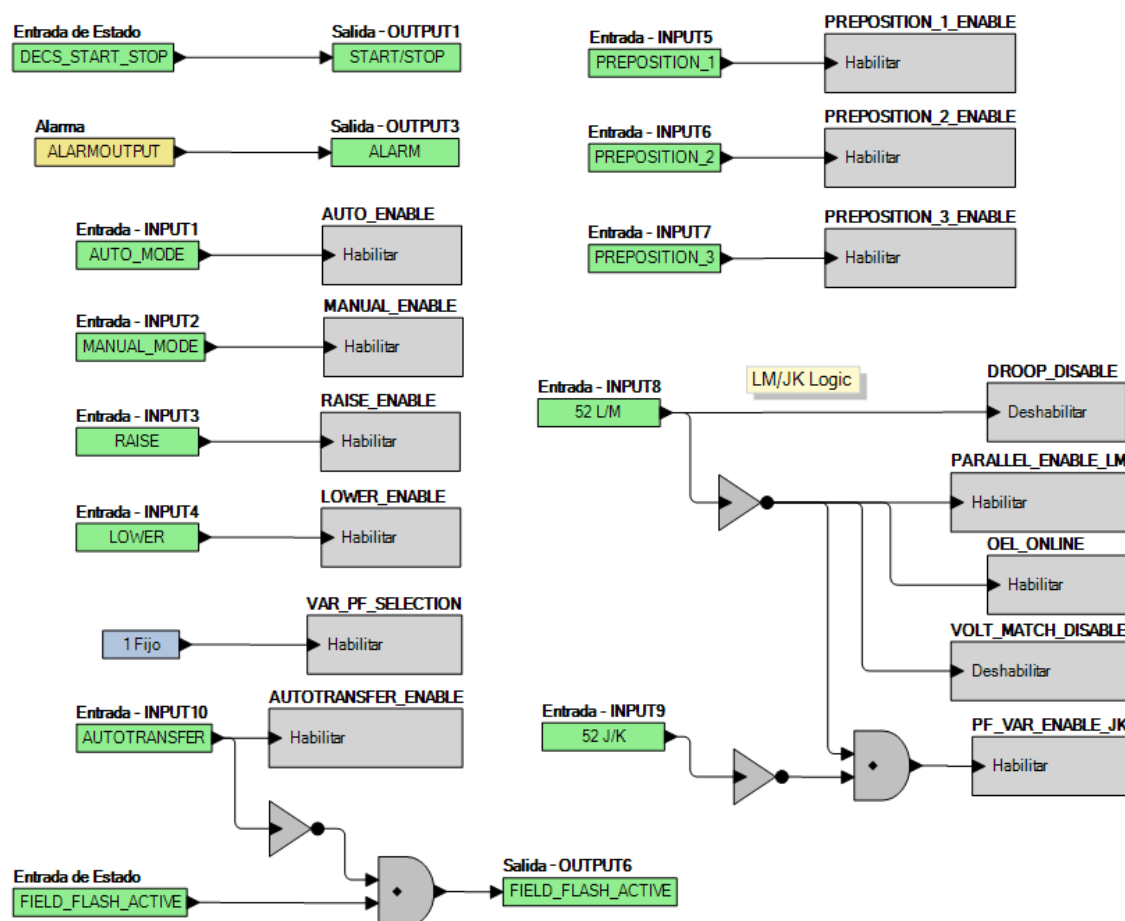


Figura 21-2. Lógica por Defecto del PSS Deshabilitado-1 Tab Página Lógica

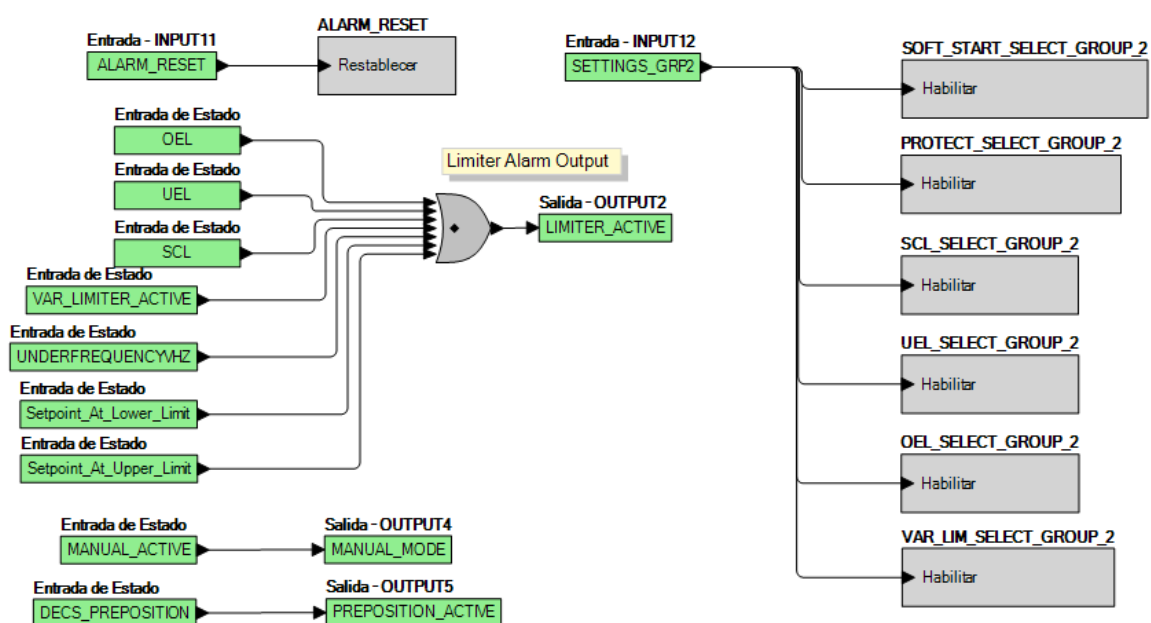


Figura 21-3. Lógica por Defecto del PSS Deshabilitado-2 Tab Lógica Dinámica

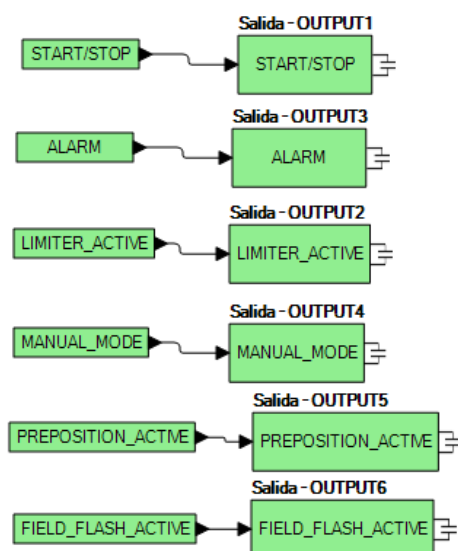


Figura 21-4. Lógica por Defecto del PSS Deshabilitado–Tab de Salidas Físicas

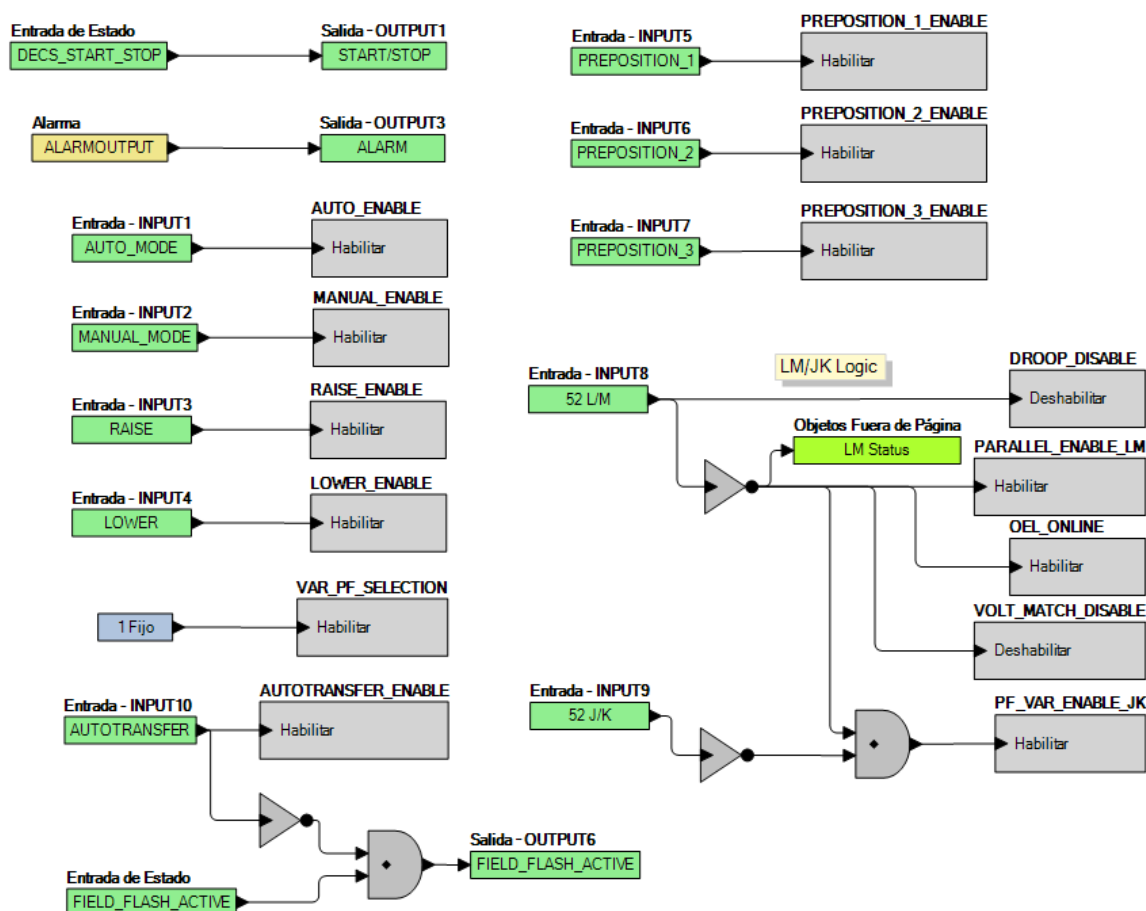


Figura 21-5. Lógica por Defecto del PSS Habilitado- 1 Tab Página Lógica

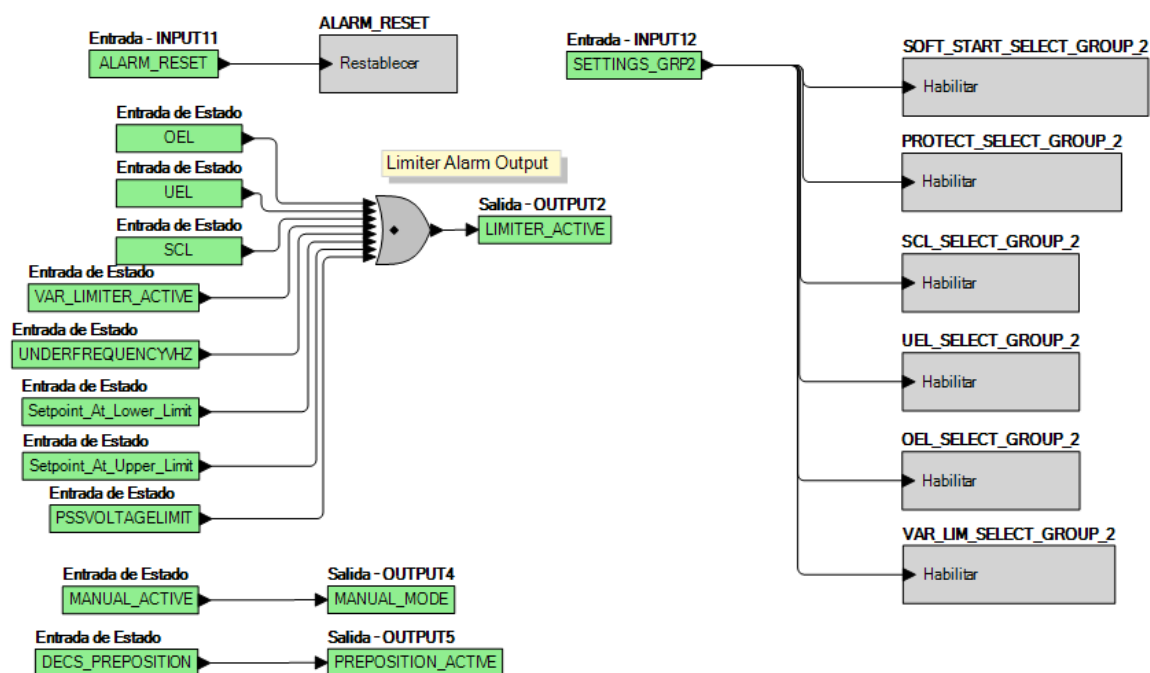


Figura 21-6. Lógica por Defecto PSS Habilitado - 2Tab Página Lógica

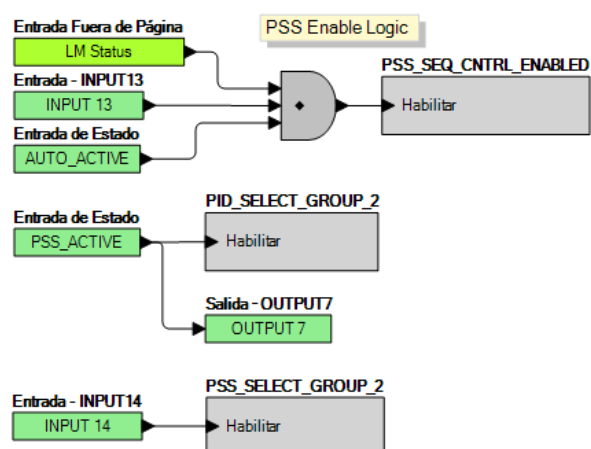


Figure 21-7. Lógica por Defecto PSS Habilitado - 3 Tab Página Lógica

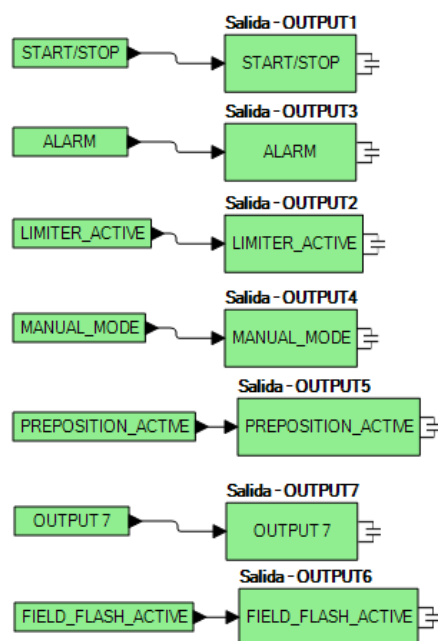


Figura 21-8. Lógica por Defecto del PSS Habilitado - Tab Salidas Físicas

Programación del BESTlogic™ Plus

Utilizar BESTCOMSPlus® para programar BESTlogicPlus. Utilizar BESTlogicPlus es análogo a unir los cables físicamente entre las terminales discretas del DECS-250. Para programar BESTlogicPlus, utilizar el Explorador de Configuraciones dentro del BESTCOMSPlus para abrir el circuito derivado de la *Lógica Programable del BESTlogicPlus* como muestra la Figura 21-1.

El método de arrastrar y colocar se utiliza para conectar una variable o serie de variables a las entradas, salidas, componentes y elementos lógicos. Para dibujar un cable/conexión de puerto a puerto (triángulos), hacer clic con el botón izquierdo del mouse sobre un puerto, tirar el enlace hacia otro puerto, y soltar el botón izquierdo del mouse. Un puerto en rojo indica que se necesita una conexión a ese puerto o que falta una conexión. Un puerto en negro indica que no se necesita una conexión a ese puerto. No se permiten dibujar cables/conexiones de entrada a entrada o de salida a salida. Sólo un enlace puede ser conectado a cualquiera de las salidas. Si la proximidad del extremo final del enlace no es exacta, puede unirse a un puerto no intencionado.

Si un objeto o elemento está deshabilitado, tendrá una X amarilla encima. Para habilitar el elemento, navegar en la página de ajustes buscando ese elemento. Una X roja indica que un objeto o elemento no está disponible para el número de estilo del DECS-250.

La vista de la Lógica Principal y Salidas Físicas puede arreglarse automáticamente haciendo click con el botón derecho del mouse en la ventana y seleccionando *Auto-Layout*.

Lo siguiente debe cumplirse antes de que el BESTCOMSPlus permita que una lógica se cargue en el DECS-250:

- Un mínimo de dos entradas y un máximo de 32 entradas en cualquier puerta de multi-puerto (AND, OR, NAND, NOR, XOR, and XNOR)
- Un máximo de 32 niveles lógicos para cualquier vía particular. Una vía es un bloque de entrada o un lado de salida de un bloque de elemento a través de una puerta a un bloque de salida o un lado de entrada de un bloque de elemento. Esto es para incluir cualquier puerta OR en la página de Salidas Físicas, pero no los pares equivalentes de los bloques de Salidas Físicas.
- Un máximo de 256 puertas por nivel lógico con un máximo de 256 puertas permitidas por diagrama. Todos los bloques de salida y lados de entrada de bloques de elementos se encuentran en el nivel lógico máximo del diagrama. Todas las puertas se mueven hacia adelante/arriba en niveles lógicos y se protegen para alcanzar el bloque final de salida o bloque de elemento si es necesario.

Tres LEDs de estado se encuentran en la esquina inferior derecha de la ventana del BESTlogicPlus. Estos LEDs muestran el *Estado de Guardado de la Lógica*, *Estado de Diagrama de la Lógica*, y *Estado de Capas de la Lógica*. La Tabla 21-4 define los colores de cada LED.

Tabla 21-4. LEDs de ESTADO

LED	Color	Definición
Estado de Guardado de la Lógica (LED Izquierdo)	Naranja	La lógica ha cambiado desde el último guardado.
	Verde	La lógica NO ha cambiado desde el último guardado.
Estado de Diagrama de la Lógica (LED del Centro)	Rojo	Los requisitos NO se cumplen como se enumeran arriba.
	Verde	Los requisitos se cumplen como se enumeran arriba.
Estado de Capa de la Lógica (LED Derecho)	Rojo	Los requisitos NO se cumplen como se enumeran arriba.
	Verde	Los requisitos se cumplen como se enumeran arriba.

Temporizadores de Activación y Caída

Un temporizador de activación produce una salida VERDADERA cuando el tiempo transcurrido es mayor o igual al ajuste de Tiempo de Activación luego de que ocurre una transición de FALSO a VERDADERO en la entrada de Inicio desde la lógica conectada. Cada vez que la entrada de Inicio se cambia a FALSO, la salida se cambia a FALSO inmediatamente.

Un temporizador de caída produce una salida VERDADERA cuando el tiempo transcurrido es mayor o igual al ajuste de Tiempo de Caída después de que ocurra una transición de VERDADERO a FALSO, en la entrada de Inicio desde la lógica conectada. Cada vez que la entrada de Inicio se cambia a VERDADERO, la salida se cambia a FALSO inmediatamente.

Ver Figura 21-9, Bloques de Temporizador de Lógica de Activación y Caída.

Para programar los ajustes de temporizador de la lógica, utilizar el Explorador de Configuración dentro del BESTCOMSPlus para abrir el circuito derivado de *Temporizadores de la Lógica/ Lógica Programable del BESTlogicPlus*. Introducir una etiqueta de *Nombre* que desee que aparezca en el bloque lógico del temporizador. El intervalo de valores de retardo de tiempo es de 0 a 1.800 segundos en incrementos de 0,1 segundos.

A continuación, abrir el tabulador de *Componentes* dentro de la ventana de BESTlogicPlus y arrastrar un temporizador sobre la grilla del programa. Hacer clic en el lado derecho en el temporizador para seleccionar el temporizador que quiere usar que previamente fue establecido en el circuito derivado en *Temporizadores de la Lógica*. Aparecerá un *Cuadro de Diálogo de Propiedades de Temporizador de la Lógica*. Seleccionar el Temporizador que se desee utilizar.

La precisión de la Temporización es de ± 15 milisegundos.

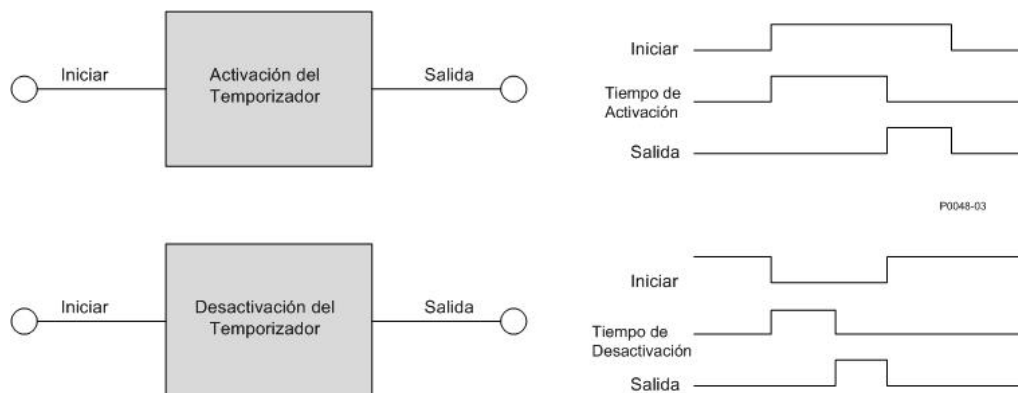


Figura 21-9. Bloques de la Lógica de Temporizador de Activación y Caída

Simulador de Lógica Sin Conexión

Se puede utilizar el simulador de lógica sin conexión para comprobar una lógica personalizada antes de su implementación. Puede modificarse el estado de los diversos elementos lógicos para verificar que el recorrido del estado de la lógica en el sistema sea el esperado.

El simulador de lógica sin conexión permite cambiar el estado de los diversos elementos lógicos para ilustrar el recorrido de un estado en particular en el sistema. Antes de ejecutar el simulador de lógica, se debe hacer clic en el botón Guardar de la barra de herramientas de BESTlogicPlus para guardar la lógica en la memoria. Los cambios en la lógica (aquellos que no sean cambiar el estado) se inhabilitan cuando se activa el simulador. Los colores se seleccionan haciendo clic en el botón Opciones de la barra de herramientas de BESTlogicPlus. El color predeterminado de la Lógica 0 es rojo y el de la Lógica 1 es verde. Hacer doble clic con el mouse en un elemento lógico para modificar su estado.

En la Figura 21-103, se muestra un ejemplo del simulador de lógica sin conexión. STOP_ENABLE es la Lógica 0 (rojo) cuando la Entrada 1 es Lógica 1 (verde), la Entrada 2 es Lógica 0 (rojo), y la inversa es Lógica 1 (verde).

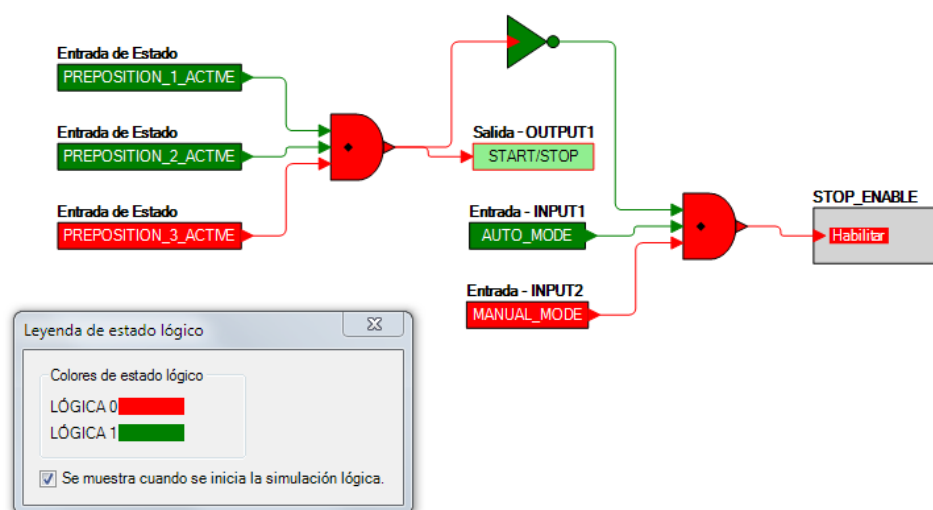


Figura 21-10. Ejemplo del Simulador de Lógica Sin Conexión

Manejo de Archivo BESTlogic™ Plus

Para manejar los archivos BESTlogicPlus, utilizar el Explorador de Configuración para abrir el circuito derivado de la *Lógica Programable del BESTlogicPlus*. Utilizar la barra de herramientas de la Lógica Programable del BESTlogicPlus para manejar los archivos BESTlogicPlus. Ver Figura 21-11. Para obtener información sobre manejo de Archivos de Ajustes, ver la sección de Software del *BESTCOMSPlus*.



Figura 21-11. Barra de Herramientas de la Lógica Programable del BESTlogicPlus

Guardar un archivo BESTlogicPlus

Después de programar los ajustes del BESTlogicPlus, hacer clic en el botón *Guardar* para guardar los ajustes en la memoria.

Antes de que los nuevos ajustes del BESTlogicPlus puedan subirse al DECS-250, se debe seleccionar *Guardar* desde el menú desplegable de *Archivo* ubicado en la parte superior de la estructura principal del BESTCOMSPlus. Este paso guardará ambos ajustes, los del BESTlogicPlus y los de funcionamiento en un archivo.

El usuario también tiene la opción de guardar los ajustes del BESTlogicPlus en un archivo único que contenga sólo ajustes del BESTlogicPlus. Hacer click sobre el botón desplegable de la *Biblioteca Lógica* y seleccionar *Guardar Archivo de Biblioteca Lógica*. Utilizar técnicas normales de Windows® para examinar la carpeta donde desee guardar el archivo e ingresar un nombre de archivo para guardarlo de ese modo.

Abrir un Archivo BESTlogicPlus

Para abrir un archivo BESTlogicPlus guardado, hacer click en el botón desplegable de la *Biblioteca Lógica* en la barra de herramientas de la Lógica Programable del BESTlogicPlus y seleccionar *Abrir Archivo de Biblioteca Lógica*. Utilizar técnicas normales de Windows para examinar la carpeta donde el archivo está ubicado.

Proteger un Archivo BESTlogicPlus

Los objetos en un diagrama lógico pueden ser bloqueados de tal modo que cuando el documento lógico se proteja estos objetos no puedan ser cambiados. Bloquear y proteger es útil cuando se envían archivos lógicos a otro personal para ser modificados. El/Los objeto/s trabado/s no pueden cambiarse. Para visualizar el estado de bloqueo del/de los objeto/s, seleccionar *Mostrar Estado de Bloqueo* del menú desplegable de *Protección*. Para bloquear el/los objeto/s, utilizar el mouse para seleccionar el/los objeto/s que se desea/n bloquear. Clickear el lado derecho del/de los objeto/s seleccionados y seleccionar *Bloquear Objeto/s*. El candado dorado al lado del/de los objeto/s cambiará de un estado abierto a cerrado. Para proteger un documento lógico, seleccionar *Proteger Documento Lógico* del botón desplegable de *Protección*. Establecer una contraseña es opcional.

Cargar un Archivo BESTlogicPlusFile

Para cargar un archivo BESTlogicPlus al DECS-250, primero debe abrirse el archivo a través de BESTCOMSPlus o crear el archivo utilizando BESTCOMSPlus. Luego abrir el menú *Comunicación* y seleccionar *Cargar Lógica*.

Descargar un Archivo BESTlogicPlus

Para descargar un archivo BESTlogicPlus del DECS-250, se debe abrir el menú de *Comunicación* y seleccionar *Descargar Ajustes y Lógica desde Aparato*. Si la lógica en su BESTCOMSPlus ha cambiado, un cuadro de diálogo se abrirá preguntando si desea guardar los cambios en la lógica actual. Se puede elegir *Sí* o *No*. Luego de que se realizó la acción requerida para guardar o no la lógica actual, la descarga se ejecuta.

Copiar y Re-nombrar Esquemas Lógicos Pre-programados

Para copiar y guardar esquemas lógicos y darles un único nombre primero se carga el esquema lógico guardado en el BESTCOMSPlus. Hacer clic en el botón desplegable de *Biblioteca Lógica* y seleccionar *Guardar Archivo de Biblioteca Lógica*. Utilizar técnicas normales de Windows® para examinar la carpeta donde se desea guardar el nuevo archivo e introducir un nombre de archivo para guardarlo como tal. Los cambios no se activan hasta que los nuevos ajustes han sido guardados y cargados al aparato.

Imprimir un Archivo BESTlogicPlus

Para visualizar la vista previa de impresión, hacer clic en el ícono de *Vista Previa de Impresión* ubicado en la barra de herramientas de la Lógica Programable del BESTlogicPlus. Si se desea imprimir en una impresora, seleccionar el ícono de la impresora en la esquina superior izquierda de la pantalla de *Vista Previa de Impresión*.

Se puede saltar la vista previa y directamente imprimir cliqueando en el ícono de *Impresora* en la barra de herramientas de la Lógica Programable del BESTlogicPlus. Un cuadro de diálogo, *Seleccionar Vistas para Imprimir*, se abre para poder seleccionar qué vistas se desean imprimir. A continuación, se abre el cuadro de diálogo *Imprimir* con la opción típica de Windows de establecer propiedades de la impresora. Ejecutar este comando, como sea necesario, y luego seleccionar *Imprimir*.

También aparece un ícono de *Configuración de Página* en la barra de herramientas de la Lógica Programable del BESTlogicPlus para poder seleccionar el *Tamaño del Papel*, *Fuente del Papel*, *Orientación y Márgenes*.

Borrar el Diagrama Lógico en la Pantalla

Hacer click sobre el botón *Borrar*, para borrar el diagrama lógico en la pantalla y empezar de nuevo.

Ejemplos de BESTlogic™ Plus

Ejemplo 1 – Conexiones del Bloque Lógico del Gobernador.

La Figura 21-12 muestra el bloque lógico del Gobernador y dos bloques lógicos de salida. La Salida 6 está activa mientras que el gobernador se aumenta y la Salida 9 está activa mientras el Gobernador se baja.

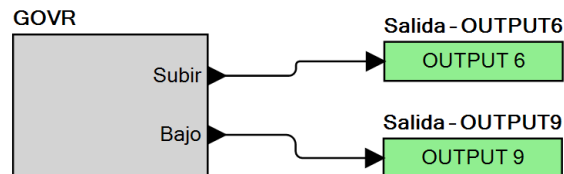


Figura 21-12. Ejemplo 1 - Conexiones del Bloque Lógico del GOBERNADOR

Ejemplo 2 – Conexiones de Puerta AND

La Figura 21-13 muestra una conexión de puerta AND típica. En este ejemplo, la Salida 11 se activará cuando el bus y el generador estén inactivos.

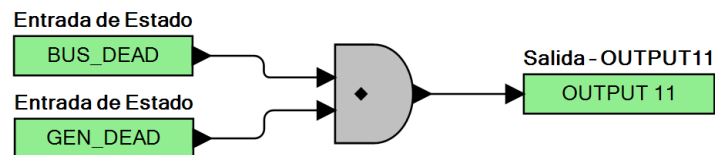


Figura 21-13. Ejemplo 2 –Conexiones de Puerta AND



22 • Comunicación

Comunicación Local

Un conector USB tipo B conecta el DECS-250 con una PC que esté operando con BESTCOMSPlus® para una comunicación local de corto plazo. Este modo de comunicación es útil para configuración de ajustes y puesta en funcionamiento del sistema. El conector USB está ubicado en el panel frontal e ilustrado en la sección *Controles e Indicadores* de este manual. El controlador del dispositivo USB para el DECS-250 se instala automáticamente en la PC durante la instalación del BESTCOMSPlus. La información acerca de cómo establecer comunicación entre el BESTCOMSPlus y el DECS-250 se encuentra en la sección *Software BESTCOMSPlus* de este manual.

Precaución

Este producto incluye uno o más dispositivos con *memoria no volátil*. La memoria no volátil se utiliza para almacenar información (como por ejemplo, los ajustes) que se debe preservar cuando el producto se somete a ciclos de encendido/apagado o se reinicia. Las tecnologías establecidas con memoria no volátil tienen un límite físico con respecto a la cantidad de veces que se pueden borrar y escribir. En este producto, el límite es de 100.000 ciclos de borrado/escritura. Durante la aplicación del producto, se deben considerar las comunicaciones, la lógica y otros factores que pueden causar escrituras frecuentes/reiteradas de los ajustes u otra información que se conserva en el producto. Las aplicaciones que dan lugar a dichas escrituras frecuentes/reiteradas pueden reducir la vida útil del producto y causar la pérdida de información y/o la inoperatividad del producto.

Comunicación con un Segundo DECS

Ruta de Navegación BESTCOMSPlus: Explorador de Configuración, Comunicaciones, Configuración RS232
Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Comunicaciones, Configuración RS232

La comunicación con un segundo DECS permite que ocurra un seguimiento de consigna de regulación en una aplicación dual o redundante del DECS. El seguimiento de consigna externo es posible entre un DECS-250 y un segundo DECS-250 o un DECS-250 y un DECS-200.

Todos los controladores DECS mencionados aquí utilizan un conector DB-9 (RS-232) hembra para comunicarse con un segundo DECS. En el DECS-250, este conector se ubica en el panel derecho y se ilustra en la sección de *Terminales y Conectores* de este manual. Un cable de 1,5 metros (cinco pies), número 9310300032, está disponible para interconectar los dos controladores DECS.

Los ajustes del puerto de comunicación RS-232 se muestran en la Figura 22-1 y consisten en la velocidad en baudios, número de bits por carácter, paridad, y número de bits de parada. Cuando se conecta el DECS-250 a un DECS-200, debe asegurarse que los ajustes de comunicación del DECS-200 coincidan con aquellos del DECS-250.

Ajustes RS232

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 22-1. Configuración del RS232

Comunicación Modbus®

Ruta de Navegación BESTCOMSPPlus: Explorador de Configuración, Comunicaciones, Configuración Modbus.

Ruta de Navegación HMI: No disponible a través de HMI.

Los sistemas DECS-250 admiten el modo RS-485 y el modo Modbus TCP (Ethernet) al mismo tiempo. Los registros de comunicación del Modbus del DECS-250 se enumeran y definen en la sección de *Comunicación Modbus* de este manual.

Los ajustes del Modbus para RS-485 y Ethernet se ilustran en la Figura 22-2 y consisten en Unidad ID del RS-485, Retardo de Respuesta y Unidad ID Ethernet.

Ajustes Modbus

Ajustes RS485

ID Unidad
1

Retardo de Respuesta (ms)
10

Ajustes Ethernet

ID Unidad
1

Figura 22-2. Configuración del Modbus

Puerto RS-485

Ruta de Navegación BESTCOMSPPlus: Explorador de Configuración, Comunicaciones, Configuración del RS-485.

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Comunicaciones, Configuración del RS-485.

Un puerto RS-485 utiliza el protocolo de Modbus RTU (siglas en inglés para: Unidad Terminal Remoto) para una comunicación con otros dispositivos de red o anuncios y control remotos con un Panel de Pantalla Interactiva IDP-801. Los terminales de puerto RS-485 están ubicados en el panel izquierdo y están identificados como RS-485 A, B y C. El terminal A sirve como terminal A enviar/recibir, el terminal B sirve como terminal B enviar/recibir, y el terminal C sirve como terminal de tierra de la señal. La Figura 22-3 ilustra las conexiones típicas del RS-485 para múltiples controladores DECS-250 comunicándose a través de una red Modbus.

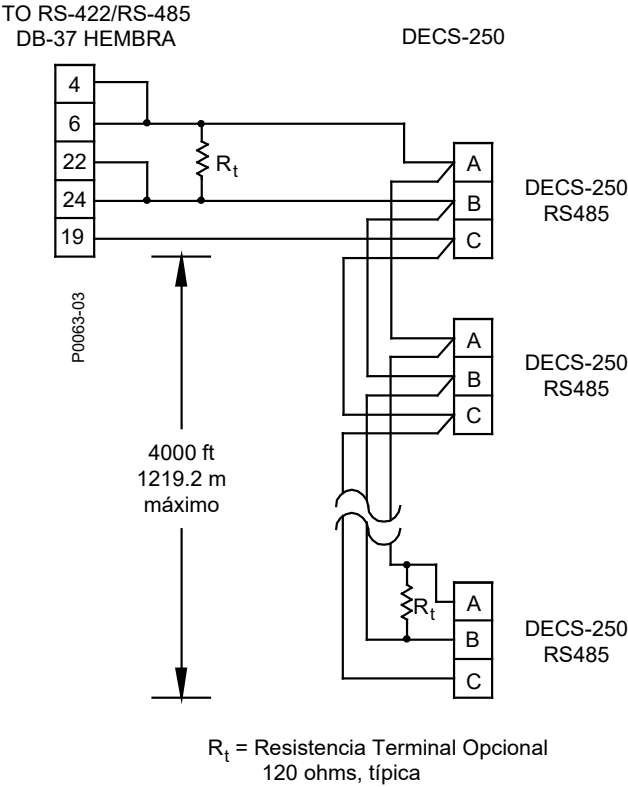


Figura 22-3. Conexiones Típicas del RS-485

Los ajustes de comunicación del puerto RS-485 se ilustran en la Figura 22-4 y consisten en la velocidad en baudios, número de bits por carácter, paridad, y número de bits de parada.

Configuración RS485

Ajustes de Comunicación

Tasa de Baudeaje

19200 Baudios

Bits Por Carácter

8 bits/carácter

Paridad

Sin Paridad

Bits de Parada

1 bit de parada

Figura 22-4. Ajustes de la Comunicación del Puerto RS-485

Puerto Ethernet

Un puerto Ethernet utiliza el protocolo Modbus TCP para comunicaciones con otros dispositivos en red o anuncio y control remoto con un Panel de Pantalla Interactiva IDP-801.

Comunicación CAN

Ruta de Navegación BESTCOMSPi+: Explorador de Configuración, Comunicaciones, CANBus, Configuración del CANBus.

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Comunicaciones, CANBus, Configuración del CANBus.

Una interfaz CAN (siglas en inglés de: Red de Área de Control) (CAN 1) facilita la comunicación entre el DECS-250 y módulos opcionales como el módulo de expansión de contacto (CEM-125, CEM-2020 o CEM-2020H) y el módulo de expansión analógico (AEM-2020).

Una segunda interfaz CAN (CAN 2) permite que el DECS-250 le brinde parámetros de generador y de sistema a un controlador de generador tal como el Basler DGC-2020. El CAN 2 también permite una consigna del DECS-250 y modo de control de un aparato externo conectado al CAN.

Ambas interfaces CAN Bus utilizan el protocolo de mensajes SAE J1939.

Los parámetros del CAN del DECS-250 se enumeran y definen en la sección de *Comunicación CAN* de este manual.

Conexiones

Las conexiones CAN del DECS-250 deberían hacerse con cable par trenzado blindado. Cada puerto CAN (designados CAN 1 y CAN 2) tiene un terminal CAN alto (H), un terminal CAN bajo (L), y un terminal CAN de drenaje (SH). Los terminales de puerto CAN están ilustrados en la sección de *Terminales y Conectores* de este manual.

Configuración del Puerto

Cada puerto CAN del DECS-250 debe ser identificado con un número de dirección único. La velocidad en baudios de cada puerto puede configurarse por 125 kbps o 250kbps. Los ajustes de la configuración se ilustran en la Figura 22-5.

The screenshot shows a window titled "Configuración del CAN bus". It contains three main sections:

- Interfase 1 CAN Bus:**
 - Dirección CANBus: 238
 - Tasa de Baudaje: 250 kbps (dropdown menu)
- Interfase CAN Bus 2:**
 - Dirección CANBus: 239
 - Tasa de Baudaje: 250 kbps (dropdown menu)
- Dirección de comando permitida:**
 - Dirección CANBus: 255

Figura 22-5. Ajustes de Configuración del Puerto CAN

Configuración del Módulo Remoto

Ruta de Navegación BESTCOMSPi+: Explorador de Configuración, Comunicaciones, CANBus, Configuración del Módulo Remoto.

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Comunicaciones, CANBus, Configuración del Módulo Remoto.

Los módulos externos opcionales, tales como el módulo de expansión de contacto (CEM-125, CEM-2020 o CEM-2020H) y el módulo de expansión analógico (AEM-2020), se comunican a través de la interfaz CAN 1 del DECS-250 y se configuran a través de la interfaz BESTCOMSPi+ del DECS-250. Estos ajustes se muestran en la Figura 22-6.

Módulo de Expansión de Contacto

Al activarse, se asigna un número único a la dirección CAN del módulo de expansión de contactos y se selecciona el número de salidas. Los modelos CEM-125 y CEM-2020 ofrecen 24 contactos de salida, y el CEM-2020H, 18.

Módulo de Expansión Analógico

Cuando se habilita para funcionar, se le asigna una dirección única al CAN del AEM-2020 para comunicarse en la red.

Configuración Módulo Remoto

Módulo de Expansión de Contacto

☐ Deshabilitar

☒ Habilitar

Dirección J1939 CEM

236

Salidas CEM

18 Salidas

Módulo de Expansión Analógico

☐ Deshabilitar

☒ Habilitar

Dirección J1939 AEM

237

Figura 22-6. Configuración de Módulo Remoto

Comunicación Ethernet

Dependiendo del número de estilo, cada DECS-250 está equipado con un puerto de cobre (100Base-T) de comunicación Ethernet (estilo xxxxx1x) o un puerto de fibra óptica (100Base-FX) de comunicación Ethernet (estilo xxxxx2x). El puerto de fibra óptica tipo ST utiliza una longitud de onda liviana de infrarrojo cercano (NIR) de nanómetro 1300 transmitida mediante dos hebras de fibra óptica multimodo, una para recepción (RX) y otra para transmisión (TX). El conector Ethernet de cobre o de fibra óptica está ubicado en el panel derecho. La medición, anuncios y control del DECS-250 se realizan a través del puerto Ethernet utilizando el protocolo Modbus TCP. Los registros de comunicación Modbus del DECS-250 están enumerados y definidos en la sección *Comunicación Modbus* de este manual.

Nota

Se recomiendan los dispositivos industriales Ethernet diseñados para cumplir con las series de especificaciones de IEC 61000-4.

Conexión Ethernet

1. Conectar el DECS-250 a la PC utilizando un cable Ethernet estándar.
2. En BESTCOMS*Plus*, haga clic sobre *Comunicación, Nueva Conexión, DECS-250*, o haga clic sobre el botón de *Conexión* en la barra de menú inferior. Aparecerá la ventana de Conexión del DECS-250. (Figura 22-7)
3. Si se conoce la dirección IP del DECS-250, hacer clic en el botón de radio para IP de Conexión Ethernet en la parte superior de la ventana de Conexión del DECS-250, ingresar la dirección en el campo y hacer clic en *Conectar*.
4. Si no se conoce la dirección IP, se puede realizar un escaneo (Figura 22-8) para buscar en todos los dispositivos conectados haciendo clic en el botón *Ethernet* en el cuadro de Descubrimiento de Dispositivo. Luego de que se completa el escaneo, se visualizará una ventana con los dispositivos conectados. (Figura 22-9)

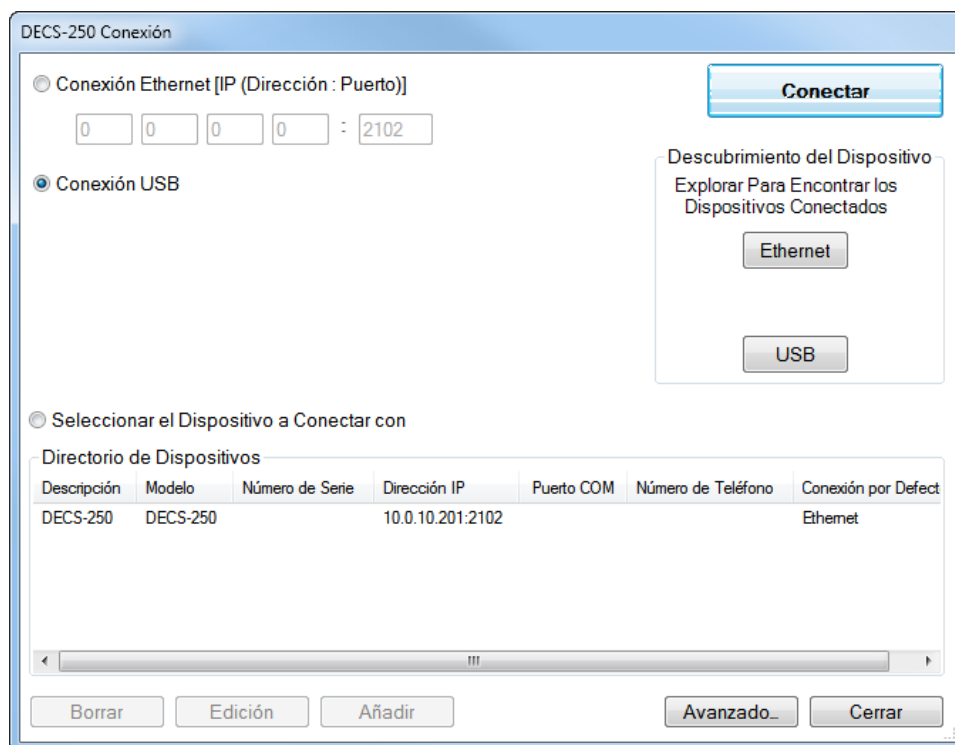


Figura 22-7. Ventana de Conexión del DECS-250

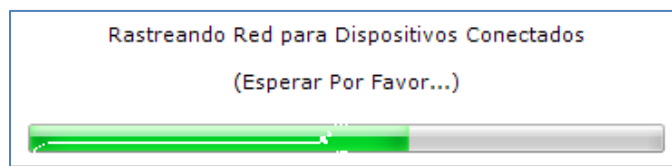


Figura 22-8. Escaneo de Dispositivos Conectados.

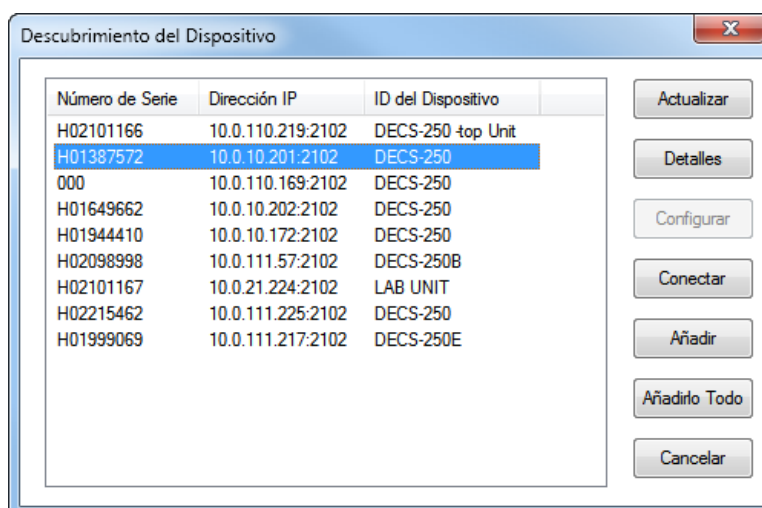


Figura 22-9. Ventana de Descubrimiento de Dispositivo

- En este momento también se puede agregar cualquier otro o todos los dispositivos detectados al Directorio de Dispositivos. Esto evita tener que buscar dispositivos conectados cada vez que se desea realizar una conexión. Simplemente seleccione un dispositivo de la lista y haga clic en

Agregar. Si hace clic en *Agregar Todos*, todos los dispositivos detectados de la lista se agregarán al Directorio de Dispositivos.

6. Elegir el dispositivo deseado de la lista y hacer clic en *Conectar*. Esperar a que la conexión se complete.
7. El botón de Avanzadas muestra la siguiente ventana. Contiene opciones para habilitar la Auto-reconexión, descargar ajustes tras reconexión, retardo entre reintentos en ms, y el número máximo de intentos. (Figura 22-11)

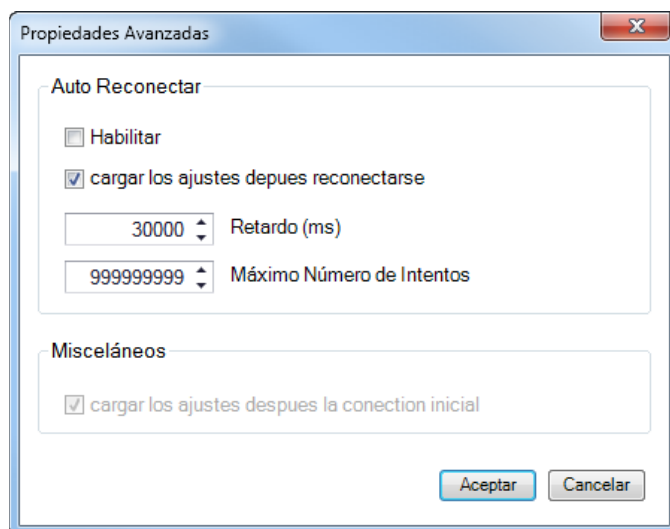


Figura 22-10. Propiedades Avanzadas, Auto-Reconexión

Directorio de Dispositivos: El Directorio de Dispositivos guarda el nombre, modelo y dirección de dispositivos que se han agregado. Hacer clic en el botón de radio para *Seleccionar Dispositivo a Conectar*, seleccionar el dispositivo de la lista de Directorio de Dispositivos, y hacer clic en el botón *Conectar* en la parte superior de la ventana de Conexión del DECS-250.

Nota

El software BESTCOMSP^{Plus}® de funcionamiento de la PC deber estar configurado correctamente para comunicarse con el DECS-250. La PC debe tener una dirección IP en el alcance de la misma sub-red del DECS-250 si el DECS-250 está operando en una red privada local.

De no ser así, la PC debe tener una dirección IP válida con acceso a la red y el DECS-250 debe estar conectado a un router correctamente configurado. Los ajustes de red de la PC dependen del sistema operativo instalado. Ver manual del sistema operativo para obtener instrucciones.

En la mayoría de los PCs con Microsoft Windows, los ajustes de red pueden accederse a través del ícono *Conexiones de Red* ubicado dentro del Panel de Control.

Comunicación PROFIBUS

Ruta de Navegación BESTCOMSP^{Plus}: Explorador de Configuración, Comunicaciones, Configuración del Profibus.

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Comunicaciones, Profibus

En unidades equipadas con protocolo de comunicación PROFIBUS (estilo xxxxxxP), el DECS-250 envía y recibe información PROFIBUS a través de un puerto DB-9 ubicado en el panel derecho. Los parámetros de comunicación PROFIBUS del DECS-250 se enumeran y definen en la sección *Comunicación PROFIBUS* de este manual.

Los ajustes de comunicación de puerto DB-9 se ilustran en la Figura 22-12 y consisten en la dirección y orden de bytes de la red.

Ajuste Profibus

Ajustes de Comunicación

Dirección

126

Orden Byte de Red

Primer MSB

Figura 22-11. Configuración Profibus

23 • Configuración

Antes de que el DECS-250 sea puesto en servicio, se debe configurar para el equipamiento y aplicación controlada.

Valores nominales del Generador, Campo y Bus

Ruta de Navegación BESTCOMSP^{Plus}: Explorador de Configuración, Parámetros del Sistema, Datos Nominales

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Parámetros del Sistema, Datos Nominales

Los ajustes de valores nominales del generador, campo y bus se ilustran en la Figura 23-1.

Para un control de excitación y protección adecuada, el DECS-250 debe configurarse con los valores nominales del generador y campo controlado. Estos valores nominales generalmente se muestran en la placa de característica del generador o pueden obtenerse del fabricante del generador. Los valores del generador requeridos incluyen tensión, frecuencia, factor de potencia y potencia aparente (kVA). La corriente del generador, la potencia activa (kW) y la potencia reactiva (kVar) aparecen con los otros regímenes del generador como ajustes de solo lectura. Estos valores son calculados automáticamente a partir de los valores del generador ingresados por el usuario. Los valores nominales de campo requerido incluyen tensión y corriente continua sin carga, y tensión y corriente de carga plena.

La relación de los polos del excitador y polos del generador es utilizada por la función del monitor de excitador del diodo (EDM) para detectar excitación de diodos abiertos y en cortocircuito. Los valores calculados pueden ingresarse directamente o calcularse usando el calculador de polo. Una relación mínima de 1,5 es recomendada para garantizar el funcionamiento constante del EDM.

En aplicaciones donde el generador va a ser sincronizado/en paralelo con un bus, el DECS-250 debe configurarse con el valor nominal de tensión del bus.

La tensión de entrada de potencia nominal de funcionamiento se utiliza para calcular el valor Ka recomendado (Ganancia de Lazo). Este valor también se utiliza en cálculos de medición.

Cuando se utiliza el DECS-250 con un excitador que requiera una salida invertida, marque esta casilla para activar la inversión de la salida de control del DECS-250.

Precaución

- Si activa la salida de puente invertida con un excitador que no requiere una salida de puente invertida va a resultar en daños en el equipo.
- Para una óptima operación 40Q (pérdida de excitación), ajuste el factor de potencia PF a un valor menor de 1.0 en la pantalla de Datos Nominales BESTCOMSP^{Plus}. Cuando se cambia el valor del factor de potencia PF, los kW nominales se recalculan automáticamente y los ajustes del elemento 40Q y 32 (potencia inversa) se deben ajustar correctamente.

Edición

Datos Nominales

Datos Nominales del Generador

Tensión (V)

Corriente (A)

Frecuencia

FP (Factor de Potencia)

Escala (kVA)

Escala (kW)

Escala (kVAR)

Datos Nominales de Campo

Tensión - Carga Plena (V)

Corriente - Carga Plena (A)

Tensión - Sin Carga (V)

Corriente - Sin Carga (A)

Salida de Puesto

Inversor para SCT/PPT

Relación Polar

Relación Polar

Calculadora

Datos Nominales de Bus

Tensión (V)

Entrada de Potencia Operativa

Tensión Entrada de Potencia (V)

Figura 23-1. Valores Nominales del Generator, Bus, Campo y Relación Polar

Puente

Un ajuste de configuración de entrada de potencia determina la configuración de la potencia de servicio del DECS-250. Todos los demás ajustes de esta pantalla están inhabilitados y solo son utilizados por el sistema digital de control de excitación DECS-250N.

Puente

Entrada de Potencia Operativa

Tensión

Modos de Operación

Configuración de entrada de potencia

Selección Monofásica

Frecuencia nominal

Frecuencia (Hz)

Sobrevelocidad máxima

Sobrevelocidad máxima (%)

Figura 23-2. Configuración de entrada de potencia

Valores Nominales y Configuración del Transformador de Medición

Ruta de Navegación BESTCOMSPPlus: Explorador de Configuración, Parámetros del Sistema, Transformadores de Medición

Ruta de Navegación HMI: Configuración, Parámetros del Sistema, Transformadores de Medición

La configuración del DECS-250 incluye entradas de valores primarios y secundarios para los transformadores que suministran valores de medición del generador y el bus al DECS-250. Estos ajustes de configuración se ilustran en la Figura 23-3.

Generador PT

Los ajustes de tensión para los devanados primarios y secundarios del generador PT establecen los voltajes nominales PT esperados por el DECS-250. La rotación de fase ABC o ACB puede acomodarse. Las opciones para las conexiones de medición de tensión del generador incluyen medición monofásica (a través de las fases C y A) y trifásica usando conexiones de tres cables.

Generador CT

Los ajustes actuales de los devanados primarios y secundarios del generador CT establecen los valores nominales actuales CT esperados por el DECS-250. La corriente de medición del DECS-250 puede obtenerse desde una sola fase o las tres fases del generador.

Bus PT

Los ajustes de tensión para los devanados primarios y secundarios del bus PT establecen los voltajes nominales del bus PT esperados por el DECS-250. Las opciones para conexiones de medición de tensión del bus incluyen medición monofásica (a través de las fases A y C) y trifásica utilizando conexiones delta de tres cables.

Transformadores de Sensado

TP Generador
Tensión Primaria: 120.00
Tensión Secundaria: 120.00

TC Generador
Corriente Primaria: 200.00
Corriente secundaria: 5A

Configuración de Sensado
Rotación de Fase: ABC
Tensión del Generador: 3W-D
Conexión de Fase: CT_ABC
Tensión Barra: 3W-D

TP Barra
Tensión Primaria: 120.00
Tensión Secundaria: 120.00

Figura 23-3. Valores Nominales y Configuración del Transformador de Medición

Funciones de Arranque

Ruta de Navegación BESTCOMSPPlus: Explorador de Configuración, Consignas, Arranque
Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Consigna, Arranque

Las funciones de arranque del DECS-250 consisten en arranque suave y cebado de campo. Estos ajustes se muestran en la Figura 23-4.

Arranque Suave

Durante el arranque, la función de arranque suave evita sobrepaso de tensión controlando el valor nominal del aumento de tensión del terminal del generador (hacia la consigna). El arranque suave está activo en 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 de la tensión nominal del terminal del generador 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 permitida para el aumento de tensión del generador durante el arranque. Hay dos grupos de ajustes de arranque suave (primario y secundario) que proporcionan un comportamiento de arranque independiente que puede seleccionarse a través de BESTlogicPlus.

Cebado de Campo

Para asegurar el aumento de tensión del generador, la función de cebado de campo aplica y elimina la potencia de cebado de una fuente externa de cebado de campo. El cebado de campo está activo en los modos de control AVR, FCR y FVR. Durante el arranque del sistema, la aplicación de cebado de campo se basa en dos parámetros: nivel y tiempo.

El ajuste del nivel de interrupción del destello de campo determina el nivel de interrupción del destello de campo. Este nivel se expresa como un porcentaje del valor de ajuste del modo activo.

El tiempo de cebado de campo define la longitud de tiempo máxima en la que el cebado de campo puede aplicarse durante el arranque.

Para utilizar la función de cebado de campo, una de las salidas de contacto programables del DECS-250 debe configurarse como salida de cebado 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 23-4. Configuración Función de Arranque

Información del Dispositivo

Ruta de Navegación BESTCOMSPlus: Explorador de Configuración, Ajustes Generales, Información del Dispositivo

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Ajustes Generales, Información del Dispositivo, DECS-250

La información del dispositivo incluye etiqueta de identificación asignada por el usuario e información del producto y de la versión del firmware de solo lectura. La información del dispositivo (Figura 23-5) se proporciona para el DECS-250, el Módulo de Expansión de Contacto CEM-125, CEM-2020 o CEM-2020H y el Módulo de Expansión Analógico AEM-2020.

Info Dispositivo

Número de Versión de Aplicación

1.06.00

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-250

Módulo de Expansión de Contacto

Versión Aplicación

Numero de Serie

Versión Código de Arranque

Número de Parte de Aplicación

Fecha Construcción de Aplicación

YYYY-MM-DD

Número de Modelo

Módulo de Expansión Analógico

Versión Aplicación

Numero de Serie

Versión Código de Arranque

Número de Parte de Aplicación

Fecha Construcción de Aplicación

YYYY-MM-DD

Número de Modelo

Figura 23-5. Información del Dispositivo

Información del Firmware y del Producto

La información del firmware y del producto puede visualizarse en la pantalla HMI y tabulación de Información del Dispositivo del BESTCOMSPlus.

Información de Firmware

La información de firmware se proporciona para el DECS-250, CEM-125, CEM-2020 o CEM-2020H opcional y AEM-2020 opcional. Esta información incluye el número de parte de aplicación, número de versión y fecha de construcción. También incluye la versión del código de arranque. Cuando se configuren los ajustes en BESTCOMSPlus mientras está desconectado del DECS-250, un ajuste del

Número de Versión de Aplicación está disponible para asegurar la compatibilidad entre los ajustes seleccionados y los ajustes reales disponibles en el DECS-250.

Información de Producto

La información de producto del DECS-250, CEM-125, CEM-2020, CEM-2020H y AEM-2020 incluye el número de modelo del dispositivo y el número de serie.

Identificación del Dispositivo

La *Identificación del Dispositivo* asignada por el usuario puede usarse para identificar los controladores del DECS-250 en informes y durante el sondeo.

Mostrar Unidades

Ruta de Navegación BESTCOMSPPlus: Ajustes Generales, Mostrar Unidades

Ruta de Navegación HMI: N/A

Al trabajar con los ajustes del DECS-250 en BESTCOMSPPlus, usted tiene la opción de visualizar los ajustes en las unidades de los sistemas británico o métrico. La configuración de las unidades se ilustra en la Figura 23-6 y no está disponible para ajustes mostrados en la pantalla HMI.

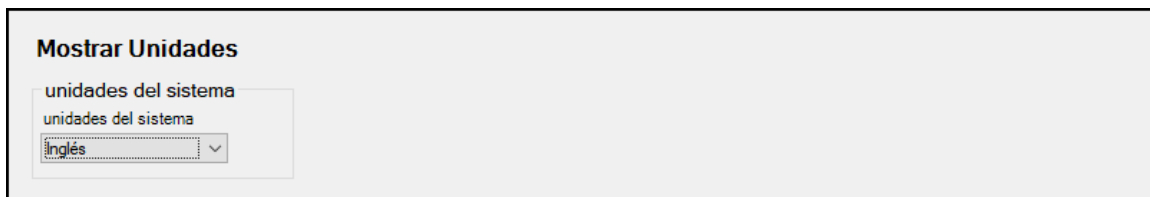


Figura 23-6. Mostrar Unidades

24 • Seguridad

La seguridad del DECS-250 se proporciona como contraseñas que controlan los tipos de operaciones permitidas por un usuario particular. Las contraseñas pueden personalizarse para proporcionar acceso a operaciones específicas. Se proporciona seguridad adicional controlando el tipo de funcionamiento permitido a través de algunos puertos de comunicación del DECS-250.

Los ajustes de seguridad son cargados y descargados en forma separada de los ajustes y lógica. Diríjase a la sección *Software BESTCOMSPlus®* para obtener más información sobre seguridad en la carga y descarga.

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 puede establecer un nombre de usuario y contraseña para una de las seis áreas de acceso funcional en el DECS-250. Estas áreas de acceso se enumeran en la Tabla 24-1 de acuerdo a su categoría. Un usuario y contraseña con mayor acceso puede utilizarse para ganar acceso a operaciones controladas por una clave de menor acceso. Por ejemplo, un usuario y contraseña de nivel de configuración tiene acceso a operaciones protegidas por nombres de usuarios y contraseñas de nivel de configuración, operativo, control y lectura. A esta pantalla no se puede acceder cuando esté en Modo en Vivo.

Tabla 24-1. Niveles y Descripciones de Contraseña de Acceso

Nivel de Acceso	Descripción
Admin (1)	Acceso para la configuración de seguridad, los ajustes de comunicación y las actualizaciones de software. Incluye los niveles 2, 3, 4, 5 y 6 a continuación.
Diseño (2)	Acceso para crear y editar una lógica programable. Incluye los niveles 3, 4, 5 y 6 a continuación.
Ajustes (3)	Acceso para editar ajustes. No incluye ajustes de lógica, configuración de seguridad, ajustes de comunicación ni actualizaciones de software. Incluye los niveles 4, 5 y 6 a continuación.
Operador (4)	Acceso para definir la fecha y la hora, activar y borrar registros, y editar valores de energía. Incluye los niveles 5 y 6 a continuación.
Control (5)	<i>Acceso para cambiar puntos de ajuste, aumentar y disminuir, restablecer alarmas y preposiciones. Incluye el nivel 6 a continuación.</i>
Lectura (6)	<i>Acceso para leer todos los parámetros, las mediciones y los registros del sistema. Sin acceso de escritura.</i>
Ninguno (7)	Nivel de acceso más bajo. Se niega todo acceso.

Creación y Configuración de Contraseña

Todos los nombres de usuarios y contraseñas son creados y modificados en BESTCOMSPlus en Configuración de Nombre de Usuario (Figura 24-1) del área de Configuración de Seguridad del Dispositivo. Para crear y configurar un nombre de usuario y contraseña, realice los siguientes pasos:

1. En el explorador de configuración del BESTCOMSPlus, seleccione *Configurar Nombre de Usuario*. Esta selección se localiza en *Ajustes Generales, Configuración de Seguridad del Dispositivo*. Cuando se le solicite, ingrese el nombre de usuario "A" y contraseña "A" e inicie la sesión. Este nombre de usuario y contraseña determinado de fábrica permite acceso de nivel de administrador. Se recomienda que esta contraseña determinada de fábrica sea cambiada inmediatamente para evitar el acceso no deseado.

2. Resalte una entrada “Sin Asignar” en la lista de usuario. (Al destacar un nombre de usuario previamente establecido se mostrará la contraseña y el nivel de acceso para el usuario. Esto permite cambiar la contraseña y nivel de acceso de un usuario existente).
3. Ingrese el nombre de usuario deseado.
4. Ingrese la contraseña deseada para el usuario.
5. Vuelva a ingresar la clave creada en el paso 4 para verificar la contraseña.
6. Seleccione el nivel de acceso máximo permitido para el usuario.
7. Si se desea una máxima duración para el acceso del usuario, ingrese el límite (en días). De lo contrario, deje el valor de expiración en cero.
8. Haga clic en el botón Guardar Usuario para guardar los ajustes del usuario.
9. Abra el menú *Comunicación*, y haga clic en *Cargar Seguridad en el Dispositivo*.
10. BESTCOMSPlus lo notifica cuando se realiza correctamente la carga de seguridad.

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

Información sobre el Usuario Seleccionado

Nombre del Usuario:

Contraseña:

Comprobar contraseña:

Nivel de Acceso Máximo Otorgado:

Días para Vencimiento (0 - No Vencimiento):

Figura 24-1. Ajustes Contraseña de Acceso

Seguridad del Puerto

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Ajustes en general, Configuración de seguridad del dispositivo, Configuración de acceso al puerto

Una dimensión adicional de seguridad se proporciona gracias a la habilidad de restringir el control disponible a través de los puertos de comunicación del DECS-250. En cualquier momento dado, solo un puerto puede utilizarse con acceso de lectura o mayor. Por ejemplo, si un usuario gana acceso a configuración de un puerto, los usuarios en el otro puerto no tendrán más que acceso de lectura hasta que el usuario con acceso a configuración se desconecte. Modbus y CAN Bus son excepciones y pueden conectarse a un puerto con un nivel de acceso superior al de lectura simultáneamente con otro puerto. Esto permite que la comunicación no se restrinja mientras otro puerto esté en uso y que los demás puertos no se bloqueen si la comunicación está activa. A esta pantalla no se puede acceder cuando esté en Modo en Vivo.

Configuración del Puerto de acceso

El puerto de acceso de comunicación se configura en BESTCOMSPlus en Configuración del Puerto de Acceso (Figura 24-2) del área Configuración de Seguridad del Dispositivo. Para configurar el puerto de acceso de comunicación, lleve a cabo los siguientes pasos:

1. En el explorador de configuración BESTCOMSPlus, seleccione *Configuración de Puerto de Acceso*. Esta selección se ubica en *Ajustes Generales, Configuración de Seguridad del Dispositivo*. Cuando se le solicite, ingrese el nombre de usuario "A" y contraseña "A" e inicie la sesión. Este nombre de usuario y contraseña determinado de fábrica permite acceso de nivel de administrador. Se recomienda que esta contraseña determinada de fábrica sea cambiada inmediatamente para evitar el acceso no deseado.
2. Resalte el puerto de comunicación deseado en la lista de puertos.
3. Seleccione el nivel de acceso no seguro para el puerto.
4. Seleccione el nivel de acceso seguro para el puerto.
5. Guarde la configuración haciendo clic en el botón Guardar Puerto.
6. Abra el menú *Configuración*, y haga clic en *Cargar Seguridad en el Dispositivo*.
7. BESTCOMSPlus lo notifica cuando se realiza correctamente la carga de seguridad.

The screenshot shows the 'Lista de Puertos' (List of Ports) table with the following data:

Puerto	Acceso No Seguro	Acceso Seguro
BESTCOMSPlus® vía Ethernet	Leer	Admin.
BESTCOMSPlus® vía USB	Leer	Admin.
CAN bus	Leer	Admin.
HMI	Leer	Admin.
Modbus vía Ethernet	Leer	Admin.
Modbus vía Serial	Leer	Admin.
Profibus vía Serial	Leer	Admin.

To the right, the 'Información sobre el Puerto Seleccionado' (Information about the Selected Port) panel shows the following settings:

- Nivel de Acceso No Seguro:** Leer
- Nivel de Acceso Seguro:** Admin.
- Guardar Puerto:** Button

Figura 24-2. Ajustes de Configuración de Puerto de Acceso

Controles de Inicio de Sesión y Acceso

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de ajustes, Ajustes en general, Configuración de seguridad del dispositivo, Control de acceso

Los controles adicionales están disponibles para limitar el tiempo de inicio de sesión e intentos de inicio de sesión. Estos ajustes de control se ilustran en la Figura 24-3.

Tiempo de Espera de Acceso

El ajuste de tiempo de espera de acceso mantiene la seguridad retirando automáticamente la contraseña de acceso si un usuario olvida cerrar la sesión. Si no se observa actividad durante el ajuste de tiempo de espera de acceso, la contraseña de acceso se retira automáticamente.

Falla Inicio de Sesión

El ajuste de intento de inicio de sesión limita el número de veces que se puede intentar el inicio de sesión. Una ventana de tiempo de inicio de sesión limita la longitud de tiempo permitido durante el proceso de inicio de sesión. Si el inicio de sesión no tiene éxito, se bloquea el acceso por la duración del ajuste de tiempo de bloqueo de inicio de sesión.

Figura 24-3. Ajustes de Control de Inicio de Sesión y Acceso

Visualización del registro de seguridad

Ruta de navegación del BESTCOMSPlus: Explorador de medición, Reportes, Registro seguridad

Ruta de navegación del HMI: No disponible desde el panel frontal

El DECS-250 registra información sobre los inicios de sesión de los usuarios, incluyendo el puerto utilizado para iniciar sesión, el nivel de acceso otorgado, el tipo de acción realizada y la hora de cierre de sesión en el registro de seguridad. También se registra información cuando un usuario intenta iniciar sesión, pero no lo logra debido a un nombre de usuario o contraseña incorrectos.

Se almacena un máximo de 200 entradas en la memoria no volátil. Al generar una nueva entrada, el DECS-250 descarta la más antigua de las 200 y la reemplaza por una nueva.

Utilice el Explorador de medición para abrir la pantalla Reportes, Registro seguridad. Si hay una conexión activa con un DECS-250, el registro de seguridad se descargará automáticamente. Con el botón Opciones, puede copiar, imprimir o guardar el registro de seguridad. El botón Actualizar se utiliza para actualizar el registro de seguridad. El botón Suprimir borra el registro de seguridad. El botón "Alternar clasificación" permite ordenar. Haga clic en el encabezado de una columna para ordenar. Consulte la Figura 22-4.

Opciones ▼ Actualizar Suprimir Alternar clasificación Clasificación: Habilita					
Port	Username	Access Level	Login Time ▲	Logout Time	Action
Bestcoms Via Ethernet	A	Administrator_Access	2022-09-28 07:41:43	2022-09-28 10:05:06	Activate
Bestcoms Via Ethernet	A	Administrator_Access	2022-09-28 10:44:35	2022-09-28 12:26:46	Activate
Bestcoms Via Ethernet	A	Administrator_Access	2022-09-28 12:43:26	2022-09-28 16:24:12	Activate
Bestcoms Via Ethernet	A	Administrator_Access	2022-09-29 07:37:00	2022-09-29 08:29:01	Activate
Bestcoms Via Ethernet	A	Administrator_Access	2022-09-29 09:31:53	NA	Activate
Bestcoms Via Ethernet	A	Administrator_Access	2022-09-29 11:47:50	2022-09-29 13:56:44	Activate
Bestcoms Via Usb	A	Read_Access	2022-09-29 13:55:54	NA	None
Bestcoms Via Usb	A	Read_Access	2022-09-29 13:55:54	NA	None
Bestcoms Via Usb	A	Read_Access	2022-09-29 13:55:54	NA	None
Bestcoms Via Usb	A	Read_Access	2022-09-29 13:55:54	NA	None

Figura 22-4. Registro de seguridad

25 • Registro de Tiempo

El reloj del DECS-250 es utilizado por las funciones de registro para fechas de creación de eventos. El registro de tiempo del DECS-250 puede auto-administrarse a través del reloj interno o ser coordinado con una fuente externa a través de una red o dispositivo IRIG.

Los ajustes de registro de tiempo de BESTCOMSPlus® se muestran en la Figura 25-1.

Ruta de Navegación BESTCOMSPlus: Explorador de Configuración, Ajustes Generales, Configuración de Reloj

Ruta de Navegación HMI: Explorador de Configuración, Ajustes Generales, Configuración de Reloj

Formato de Fecha y Hora

Los ajustes de visualización de reloj le permiten configurar la fecha y hora reportada por el DECS-250 para que coincidan con las convenciones utilizadas en su organización/instalaciones. La hora informada puede ser configurada con formato de 12 o 24 horas en el ajuste Formato de Tiempo. El ajuste de Formato de Fecha^A configura la fecha reportada para uno de los tres formatos disponibles: MM-DD-AAAA, DD-MM-AAAA, o AAAA-MM-DD.

Ajustes de Horario de Verano

El DECS-250 puede compensar automáticamente el inicio o final del horario de verano (DST) en base a fechas fijas o flotantes. Por ejemplo, una fecha fija es 2 de Marzo, y un ejemplo de fecha flotante es "Segundo Domingo de Marzo". La compensación DST puede hacerse con respecto a la hora local u hora universal coordinada (UTC). Los puntos de inicio y final de DST son totalmente configurables e incluyen un ajuste de sesgo.

Protocolo de Tiempo de Red (NTP)

Cuando se conecta a una red Ethernet, el DECS-250 puede utilizar NTP para asegurar un registro de tiempo preciso y sincronizado. Mediante la sincronización de un reloj controlado por radio, reloj atómico u otro reloj ubicado en internet/intranet, cada DECS-250 mantiene un registro de tiempo preciso que es coordinado con la fuente de tiempo.

Ajustes NTP

El NTP se habilita en el DECS-250 ingresando la dirección del protocolo de internet (IP) de la red del servidor de hora en los cuatro campos separados por decimales de los ajustes de Dirección NTP. Los ajustes de diferencia horaria proporcionan la diferencia necesaria del estándar de hora universal coordinada (UTC). La hora estándar central es de seis horas cero minutos por detrás (-6, 0) de UTC y es el ajuste por defecto.

La Configuración de Prioridad de Tiempo debe utilizarse para habilitar una fuente de tiempo conectada. Cuando se conectan múltiples fuentes de tiempo, la Configuración de Prioridad de Tiempo puede usarse para clasificar las fuentes de acuerdo a su prioridad.

IRIG

Cuando se habilita la fuente IRIG a través de configuración de Prioridad de Tiempo, se empieza a sincronizar el reloj interno del DECS-250 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 (nivel desplazado cc). Para un reconocimiento apropiado, la señal IRIG aplicada debe tener un nivel alto de lógica de no menos de 3,5 Vcc y un nivel bajo de lógica que no supere los 0,5 Vcc. El rango de tensión de señal de entrada es de -10 Vcc a +10 Vcc. La resistencia de entrada es no lineal y aproximadamente 4 kΩ a 3,5 Vcc and 3 kΩ a 20 Vcc. Las conexiones de señal IRIG se hacen en los terminales IRIG+ e IRIG- que se localizan en el panel del lado derecho.

La Configuración de Prioridad de Tiempo debe utilizarse para habilitar una fuente de tiempo conectada. Cuando se conectan fuentes de tiempo múltiples, la Configuración de Prioridad de Tiempo¹ puede usarse para clasificar las fuentes de acuerdo a 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
IngB
Ntp

Habilitar

Hacer clic dos veces en un elemento para pasar al Cuadro siguiente

Decodificación IRIG

☐ IRIG sin Año
☒ IRIG con Año

Dirección NTP

Figura 25-1. Configuración de Reloj

26 • Testeo

El testeo de la regulación del DECS-250 y el rendimiento del estabilizador del sistema de potencia opcional (estilo XPXXXXX) es posible a través de herramientas de análisis integrado de BESTCOMSPlus®.

Análisis de Medición de Tiempo Real

Ruta de Navegación BESTCOMSPlus: Explorador de Medición, Análisis.

Ruta de Navegación HMI: Las funciones de análisis no están disponibles a través de HMI.

El desempeño apropiado del regulador de tensión es crítico para el desempeño del estabilizador del sistema de potencia. Las medidas de respuesta de escalón del regulador de tensión deben realizarse para confirmar la ganancia AVR y otros parámetros críticos. Una medición de función de transferencia entre la referencia de tensión del terminal y la tensión terminal debe realizarse con la máquina funcionando a una carga muy baja. Esta prueba proporciona una medición indirecta del requerimiento de fase PSS. Mientras la máquina esté funcionando a una carga muy baja, la modulación de tensión del terminal no produce cambios significativos de velocidad y potencia.

La pantalla de Análisis de Medición de Tiempo Real del BESTCOMSPlus puede utilizarse para ejecutar y monitorear pruebas on-line de AVR y PSS. 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. BESTCOMSPlus debe estar en *modo En directo* para comenzar con el trazado. El modo En directo se encuentra en el menú *Opciones* de la barra de menús inferior. Los controles e indicaciones de la pantalla de Análisis de RTM se ilustran en la Figura 26-1.



Figura 26-1. Pantalla de Análisis de RTM

Con los controles de pantalla de Análisis RTM, se puede:

- Seleccionar los parámetros a graficar
- Ajustar la resolución del Eje X del gráfico y el rango del Eje Y gráfico

- Iniciar y Detener capturas de gráfico
- Abrir un archivo de gráfico existente, guardar un gráfico capturado en un archivo gráfico e imprimir un gráfico capturado.

Parámetros de Gráficos

Cuatro de los siguientes parámetros se pueden seleccionar para plasmar en las áreas del gráfico.

- | | |
|---|--|
| • APC Error a PI | • Nivel de balance nulo (Null Balance) |
| • Estado del integrador de APC | • Estado de balance nulo (NullState) |
| • Salida PI de APC | • Salida controlador OEL(OelOutput) |
| • Referencia APC Deseada | • Referencia OEL |
| • Estado de conexión a red | • Estado OEL |
| • Señal de prueba de código de red | • Corriente Fase A (Ia) |
| • Referencia var deseada de LVRT | • Fase A a B, tensión entre fases(Vab) |
| • Referencia var de LVRT | • Corriente Fase B (Ib) |
| • Entrada de Tensión Auxiliar (Vaux) | • Fase B a C, tensión entre fases (Vbc) |
| • Corriente de Línea Promedio (Iavg) | • Corriente Fase C (Ic) |
| • Tensión promedio entre fases(Vavg) | • Fase C a A, tensión entre fases Vca |
| • Señal de error AVR (ErrIn) | • Indicación de Posición (PositionInd) |
| • Salida AVR | • Corriente de secuencia positiva (I1) |
| • Frecuencia del bus (B Hz) | • Tensión de secuencia positiva (V1) |
| • Tensión del bus (Vbus) | • Salida post-límite (Post) |
| • Desviación de frecuencia compensada (CompF) | • Factor de potencia (PF) |
| • Salida de control (CntOp) | • Potencia HP #1 (x5) |
| • Entrada de corriente cruzada (Iaux) | • Salida pre-límite (Prelim) |
| • Caída | • Potencia eléctrica PSS (PSSkW) |
| • Error FCR | • Tensión terminal PSS (Vtmag) |
| • Estado FCR | • Potencia reactiva (kvar) |
| • Salida FCR | • Potencia real (kW) |
| • Corriente de Campo (Ifd) | • Salida controlador SCL (SciOutput) |
| • Tensión de Campo (Vfd) | • Referencia SCL |
| • Potencia de filtrado mecánica (MechP) | • Estado SCL |
| • Salida PSS Final (Pout) | • Referencia PF SCL |
| • Señal de respuesta de frecuencia (Test) | • Velocidad HP #1 (x2) |
| • Error FVR | • Velocidad sintetizada (Synth) |
| • Estado FVR | • Desviación de frecuencia terminal(TermF) |
| • Salida FVR | • Señal de respuesta de tiempo (Ptest) |
| • Frecuencia del generador (G Hz) | • Filtro Torsional #1 (Tflt1) |
| • Estado interno (TrnOp) | • Filtro Torsional #2 (x29) |
| • Adelanto-atraso #1 (x15) | • Potencia total (kVA) |
| • Adelanto-atraso #2 (x16) | • Salida de controlador UEL (UelOutput) |
| • Adelanto-atraso #3 (x17) | • Referencia UEL |
| • Adelanto-atraso #4 (x31) | • Estado UEL |
| • Potencia Mecánica (x10) | • Salida Limitador Var (VARLimOutput) |
| • Potencia Mecánica (x11) | • Referencia limitador Var |
| • Potencia Mecánica (x7) | • Estado limitador Var |
| • Potencia Mecánica (x8) | • Error Var/PF |
| • Potencia Mecánica (x9) | • Estado Var/PF |
| • Corriente de secuencia negativa (I2) | • Salida Var/PF |
| • Tensión de secuencia negativa (V2) | • Filtro pasa bajo de potencia (WashP) |
| • Reparto de carga en red | • Filtro pasa bajo de velocidad (WashW) |

Respuesta de Frecuencia

Las funciones de testeo de respuesta de frecuencia están disponibles haciendo clic en botón Respuesta de Frecuencia en la pantalla Análisis RTM. Las funciones de la pantalla Respuesta de Frecuencia se ilustran en la Figura 26-2 y se describen a continuación.

Modo de Prueba

El testeo de respuesta de frecuencia puede realizarse en modo Manual o Automático. En modo Manual, se puede especificar una frecuencia única para obtener las respuestas de magnitud y fase correspondientes. En modo Automático, BESTCOMS^{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 testeo manual incluyen ajustes para seleccionar la frecuencia y magnitud de la señal de prueba aplicada. Un ajuste de retardo de tiempo selecciona el tiempo tras el cual se computa la respuesta de magnitud y fase correspondiente a la frecuencia especificada. Este retardo permite establecer los transitorios antes de que se hagan los cálculos.

Figura 26-2. Pantalla Respuesta de Frecuencia

Opciones de Modo de Testeo Automático

Las opciones de modo de testeo automático incluyen ajustes para seleccionar la frecuencia mínima, frecuencia máxima y magnitud de la onda senoidal que se aplica durante una prueba de respuesta de frecuencia.

Gráfico Bode

Un gráfico Bode puede ser impreso, abierto y guardado en formato de gráfico (.gph).

Función de Transferencia

El punto en el circuito lógico del DECS-250 donde se inyecta una señal para el análisis de respuestas de magnitud y fase es seleccionable. Los puntos de señal incluyen Frecuencia de Compensación PSS, Potencia Eléctrica PSS, Suma AVR, Entrada PID AVR y entrada PID manual.

El tipo de señal de entrada a inyectar y el punto de salida son seleccionables e incluyen:

- AvrOut
- B Hz: Frecuencia del bus {Hz}
- CntOp: Salida de Control {pu}
- CompF: Desviación de Frecuencia Compensada
- Caída
- ErrIn: Señal de Error AVR
- FcrErr
- FcrOut
- FcrState
- FvrErr
- FvrOut
- FvrState
- G Hz: Frecuencia del Generador{Hz}
- I1: Corriente de Secuencia Positiva {pu}
- I2: Corriente de Secuencia Negativa {pu}
- Ia: Corriente Fase A {pu}
- laux: Entrada Corriente Cruzada {pu}
- lavg: Corriente de Línea Promedio {pu}
- Ib: Corriente Fase B {pu}
- Ic: Corriente Fase C {pu}
- Ifd: Corriente de Campo {pu}
- kVA: Potencia Total {pu}
- kvar: Potencia Reactiva {pu}
- kW: Potencia Real {pu}
- MechP: Potencia Mecánica Filtrada
- Reparto de Carga en Red
- NullBalance: Nivel de Balance Nulo
- OelOutput: Salida Controlador OEL
- OelRef
- OelState
- PF: Factor de Potencia
- PositionInd: Indicación de Posición {pu}
- Post: Salida post-límite {pu}
- POut: Salida PSS Final {pu}
- Prelim: Salida Pre-Límite {pu}
- PsskW: Potencia Eléctrica PSS {pu}
- Ptest: Señal de Respuesta de Tiempo {pu}
- SclOutput: Salida de Controlador SCL
- SclRef
- SclPfRef
- SclState
- 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 Controlador UEL
- UelRef
- UelState
- V1: Tensión Secuencia Positiva {pu}
- V2: Tensión Secuencia Negativa {pu}
- Vab: Tensión PhA-PhB L-L {pu}
- Var/PfErr
- Var/PfOut
- Var/PfState
- VarLimOutput: Salida Limitador Var
- VarLimRef
- VarLimState
- Vaux: Entrada de Tensión Auxiliar {pu}
- Vavg: Tensión Promedio Ave L-L {pu}
- Vbc: Tensión PhB-PhC L-L {pu}
- Vbus: Tensión del Bus {pu}
- Vca: Tensión PhC-PhA L-L {pu}
- Vfd: Tensión de Campo {pu}
- Vtmag: Tensión Terminal PSS
- WashP: Filtro Pasa Bajo de Potencia
- WashW: Filtro Pasa Bajo de Velocidad {pu}
- x10: Potencia Mecánica LP #3
- x11: Potencia Mecánica LP #4
- x15: Adelanto-Atraso #1 {pu}
- x16: Adelanto-Atraso #2 {pu}
- x17: Adelanto-Atraso #3 {pu}
- x2: Velocidad HP #1
- x29: Filtro Torsional #2 {pu}
- x31: Adelanto-Atraso #4 {pu}
- x5: Potencia HP #1 {pu}
- x7: Potencia Mecánica {pu}
- x8: Potencia Mecánica LP #1
- x9: Potencia Mecánica LP #2

Respuesta de Frecuencia

Los campos de solo lectura de respuesta de frecuencia indican la respuesta de magnitud, respuesta de fase y frecuencia de señal de prueba. La respuesta de magnitud y respuesta de fase corresponde a la señal de prueba previamente aplicada. El valor de frecuencia de prueba refleja la frecuencia de la señal de prueba que está siendo aplicada actualmente.

Precaución

Tenga cuidado cuando lleve a cabo pruebas de respuesta de frecuencia en un generador conectado a una red. Deben evitarse las frecuencias que están cerca de la frecuencia resonante de la máquina o máquinas vecinas. Las frecuencias superiores a 3 Hz pueden corresponder a las frecuencias torsionales más bajas del eje de un generador. Un perfil torsional para la máquina se obtiene del fabricante y debe ser consultado antes de llevar a cabo pruebas de respuesta de frecuencia.

Respuesta de Tiempo

Las pruebas deben realizarse en diversos niveles de carga para confirmar que las señales de entrada se calculan o miden correctamente. Debido a que la función PSS utiliza frecuencia terminal compensada en lugar de la velocidad, la señal de potencia mecánica derivada debe examinarse cuidadosamente para asegurar que no contenga ningún componente en las frecuencias de oscilación electromecánica. Si estos componentes están presentes, esto indica que la compensación de frecuencia es menor que la ideal, o que el valor de inercia de la máquina es incorrecto.

Los ajustes de configuración de señal de prueba PSS se proporcionan en la pantalla Respuesta de Tiempo que se muestra en la Figura 26-3. Haga clic en botón Respuesta de Tiempo en la pantalla Análisis RTM para acceder a esta pantalla.

Entrada de Señal

Las selecciones de entrada de señal determinan el punto en el circuito PSS donde se aplica la señal de prueba. Los puntos de prueba incluyen Suma AVR, Frecuencia de Compensación PSS, Potencia Eléctrica PSS, Velocidad Derivada PSS, Suma Manual y var/PF.

Cuando se hace clic en el botón Iniciar en la pantalla Respuesta de Tiempo, se proporciona un retardo de tiempo para demorar el arranque de la prueba PSS.

Figura 26-3. Pantalla Respuesta de Tiempo

Características de Señal de Prueba

Las características de señal de prueba (magnitud, desplazamiento, frecuencia y duración) pueden ajustarse de acuerdo al tipo de señal de prueba seleccionada.

Magnitud

La magnitud de señal de prueba se expresa como un porcentaje y excluye la ganancia de señales aplicadas externamente.

Desplazamiento

El desplazamiento de corriente continua puede aplicarse a la señal de prueba PSS. El desplazamiento se expresa como un valor por unidad utilizado en un contexto apropiado donde sea que la señal de prueba se aplique. El desplazamiento de corriente continua no puede aplicarse a una señal de prueba de Escalón.

Frecuencia

La frecuencia de señal de prueba puede ajustarse como se desee para señales de prueba Escalón y Seno. Vea *Señal de Prueba Seno Barrido* para obtener información sobre la configuración de atributos de frecuencia de señales de prueba de seno barrido.

Duración

Un ajuste de duración controla la duración total de prueba para Seno y señales de prueba Externas. Para señales de prueba de Escalón, el ajuste de duración determina el periodo “encendido” de la señal. El ajuste de duración no se aplica a señales de Seno Barrido.

Señales de Prueba de Seno Barrido

Las señales de prueba de seno barrido emplean un conjunto único de características que incluyen estilo de barrido, escalón de frecuencia y frecuencias iniciar/detener.

Tipo de Barrido

Una señal de prueba de Seno Barrido puede configurarse como lineal o logarítmica.

Frecuencias Iniciar y Detener

El rango de señal de prueba de Seno Barrido se determina por ajustes en Frecuencia Iniciar y Frecuencia Detener.

Escalón de Frecuencia

La frecuencia de una señal de prueba de Seno Barrido se incrementa de acuerdo con el tipo de barrido utilizado. Para los barridos lineales, la frecuencia de señal de prueba se incrementa en “escalones” cada medio ciclo de frecuencia del sistema. Para barridos logarítmicos, la frecuencia de señal de prueba se multiplica por 1,0 + escalón cada medio ciclo de frecuencia del sistema.

Análisis de Respuesta de Escalón

Una técnica estándar para verificar la respuesta del sistema global es a través de medición de respuesta de escalón. Esto implica excitar los modos locales de oscilación electromecánica a través de un cambio de escalón fijo en la referencia AVR. La amortiguación y frecuencia de oscilación puede medirse directamente a partir de registros de velocidad y potencia del generador para diferentes condiciones de funcionamiento y ajuste. Normalmente, esta prueba se realiza con las siguientes variaciones:

- Carga de potencia activa y reactiva del generador
- Ganancia del estabilizador
- Configuración del sistema (por ejemplo, Líneas fuera de servicio)
- Parámetros del estabilizador (por ejemplo, adelanto de fase, compensación de frecuencia)

A medida que se incrementa la ganancia del estabilizador, la amortiguación debe aumentar continuamente mientras que la frecuencia natural de oscilación debe permanecer relativamente constante. Los grandes cambios en la frecuencia de oscilación, la falta de mejora en la amortiguación o la aparición de nuevos modos de oscilación son indicios de problemas con ajustes seleccionados.

La prueba de respuesta de escalón se realiza mediante la pantalla de Análisis de Respuesta de Escalón. Se accede a esta pantalla (Figura 26-4) haciendo clic en el botón de Respuesta de Escalón en la ventana Análisis RTM. La pantalla Análisis de Respuesta de Escalón consiste en:

- Campos de Medición: generador VA, var y factor de potencia (PF) total, tensión de campo y corriente de campo
- Una ventana de alarma que muestra todas las alarma activas disparadas por un cambio de escalón

- Botones de control para iniciar y detener el análisis de respuesta de escalón y un botón para cerrar la pantalla
- Una casilla de verificación para seleccionar el disparo de un registro de datos cuando se realiza una consigna de cambio de escalón
- Tabulaciones para controlar la aplicación de cambios de escalón en las consignas AVR, FCR, FVR, var y Factor de Potencia (PF). Las funciones de tabulación se describen en los siguientes párrafos.

Nota

Si el registro está en curso, no se puede activar otro registro.

Las características de respuesta que se muestran en la pantalla Análisis de Respuesta de Escalón no se actualizan de forma automática cuando el modo de funcionamiento del DECS-250 se modifica externamente. La pantalla debe actualizarse manualmente saliendo y luego volviendo a abrir la pantalla.

Tabulaciones AVR, FCR, y FVR

Las tabulaciones AVR, FCR y FVR son similares en sus controles que permiten la aplicación de cambios de escalón en sus consignas respectivas. Los controles de tabulación AVR se muestran en la Figura 26-4. Los controles de tabulación AVR, FCR y FVR funcionan de la siguiente manera.

Los cambios de escalón que aumentan o disminuyen la consigna se aplican haciendo clic en los botones de aumento (flecha hacia arriba) o disminución (flecha hacia abajo). Los campos de ajuste de cambio de escalón (uno para aumentar y uno para disminuir) establecen el cambio de porcentaje en la consigna que ocurre cuando se hace clic en el botón aumento o disminución. Un campo de consigna de solo lectura indica la consigna de corriente y lo que será la consigna cuando un cambio de escalón ocurra. Se proporciona un botón para volver la consigna a su valor original antes de que se lleven a cabo los cambios de escalón. Este valor original es la consigna establecida en la sección Consignas del explorador de configuración del BESTCOMSP^{Plus} y se muestra en el campo de solo lectura al lado del botón.

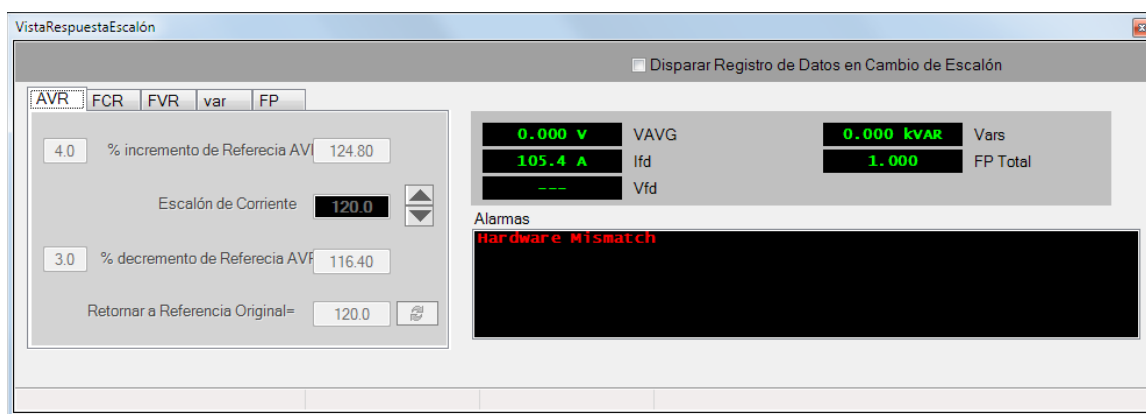


Figura 26-4. Análisis de Respuesta de Escalón - Tab AVR

Tabulaciones Var y Factor de Potencia (PF)

Las tabulaciones var y PF son similares en sus controles que permiten la aplicación de cambios de escalón en sus consignas respectivas. Los controles de tabulaciones PF se ilustran en la Figura 26-5. Los controles de tabulación Var y PF funcionan de la siguiente manera.

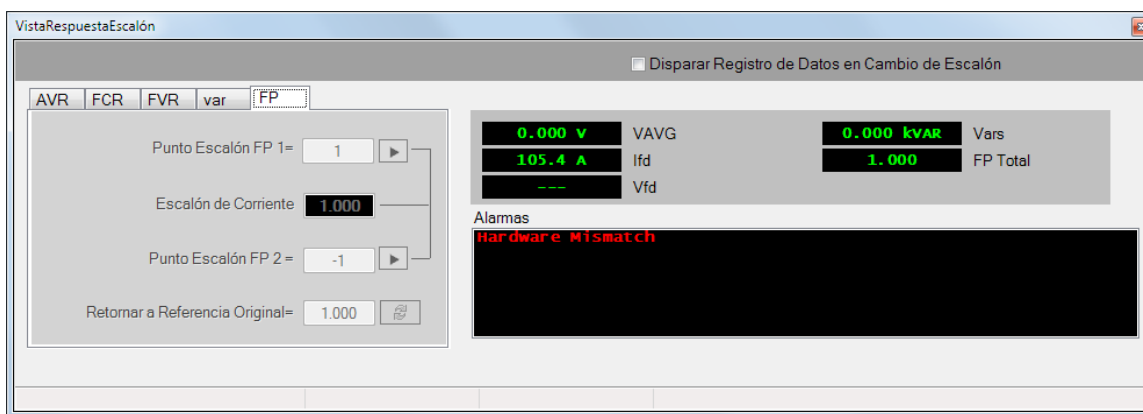


Figura 26-5. Análisis de Respuesta de Escalón –Tab PF

Los cambios de escalón que aumentan o disminuyen la consigna se aplican haciendo clic en los botones de aumento (flecha hacia arriba) o disminución (flecha hacia abajo). Las consignas de cambio de escalón pueden ingresarse en dos campos de ajustes. Haciendo clic en la flecha derecha al lado de uno de los dos campos se inicia un cambio de escalón en el valor de consigna correspondiente. Se proporciona un botón para volver la consigna a su valor original antes de que se lleven a cabo los cambios de escalón. Este valor original es la consigna establecida en la sección Consignas del explorador de configuración del BESTCOMSPlus y se muestra en el campo de solo lectura al lado del 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. Hacer clic en la casilla de Cursores habilitados para activar los cursores para la medición entre dos puntos horizontales. Consulte la Figura 26-6.

Pestaña Visualización de gráfico

Las opciones sirven para ajustar el historial y la velocidad de sondeo del gráfico. La altura del gráfico establece una altura fija en píxeles para los gráficos que se mostrarán. Si se selecciona la casilla de ajuste automático de tamaño, todos los gráficos que se muestren se ajustarán automáticamente para adaptarse al espacio disponible. El historial puede abarcar de 1 a 30 minutos. La velocidad de sondeo puede ser de 100 a 500 milisegundos. Si se reduce la extensión del historial y la velocidad de sondeo, es posible que también se obtenga un mejor rendimiento de la PC durante el trazado. Hacer clic en la casilla de Desplazamiento de Gráfico de Sinc para sincronizar el desplazamiento entre todos los gráficos al mover cualquier barra de desplazamiento horizontal. Consulte la Figura 26-7.

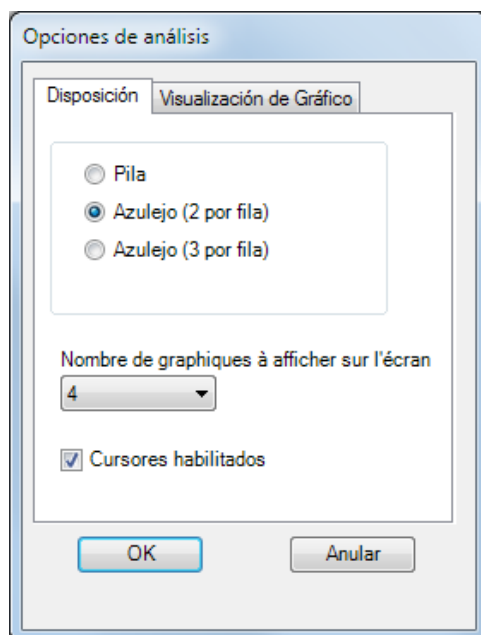


Figura 26-6. Pantalla Opciones de análisis, pestaña Disposición

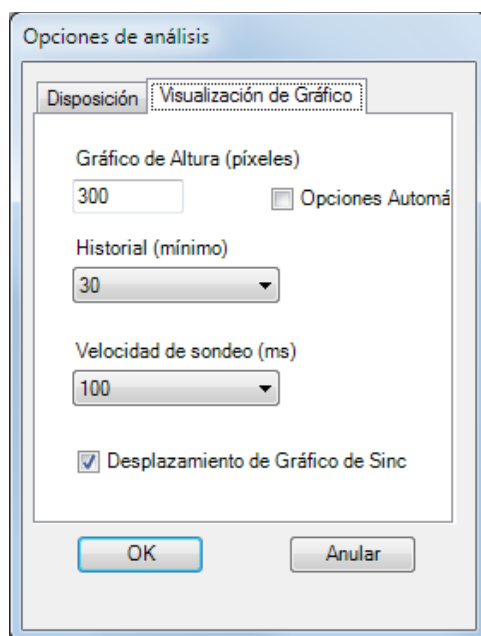


Figura 26-7. Pantalla Opciones de análisis, pestaña Visualización de gráfico



27 • Comunicación CAN

Introducción

La interfaz CAN Bus 1 facilita la comunicación entre el DECS-250 y módulos opcionales como el Módulo de Expansión de Contacto (CEM 125, CEM-2020 o CEM-2020H) y Módulo de Expansión Analógico (AEM-2020). Refiérase a las secciones Módulo de Expansión de Contacto y Módulo de Expansión Analógico para obtener más información.

La interfaz CAN Bus 2 permite al DECS-250 proporcionar parámetros del generador y del sistema a un controlador del generador como es el Basler DGC-2020. El CAN 2 también permite control del modo y consigna del DECS-250 de un dispositivo externo conectado al CAN. Los parámetros enviados por el CAN 2 se enumeran en esta sección.

Ambas interfaces CAN Bus utilizan el protocolo de comunicación SAE J139.

Refiérase a la sección *Comunicación* para la configuración del puerto CAN y a la sección de *Terminales y Conectores* para la conexión.

Parámetros CAN

Los parámetros de CAN soportados se enumeran en la Tabla 27-1. La primera columna contiene el número de parámetro del grupo (PGN), la segunda columna contiene el nombre del parámetro, la tercera columna contiene la unidad de medición para un parámetro, la cuarta columna contiene el número de parámetro sospechoso (SPN) y la quinta columna contiene el valor de difusión para un parámetro.

Tabla 27-1. Parámetros CAN

PGN	Nombre	Unidades	SPN	Valor de Difusión
0xFDA6	Tensión del Campo de Excitación del Generador	Volts	3380	100 ms
	Corriente del Campo de Excitación del Generador	Amps	3381	
	Porcentaje de Tensión de Salida del Generador de Desvío	Porcentaje	3382	
0xFDA7	Modo de Compensación de Carga del Regulador de Tensión	n/a	3375	1 s
	Modo de Funcionamiento del Regulador de Tensión var/PF	n/a	3376	
	Compensación de Subfrecuencia del Regulador de Tensión Habilitado	n/a	3377	
	Regulador de Tensión Estado de Arranque Suave	n/a	3378	
	Regulador de Tensión Habilitado	n/a	3379	
0xFDFD	Tensión de Fase del Generador CA L-L AC RMS	Volts	2443	100 ms
	Tensión de Fase del Generador C L-N AC RMS	Volts	2247	
	Tensión de Fase del Generador C AC RMS	Amps	2451	
0xFE00	Tensión de Fase del Generador BC L-L AC RMS	Volts	2442	100 ms
	Tensión de Fase del Generador B L-N AC RMS	Volts	2446	
	Corriente de Fase del Generador B AC RMS	Amps	2450	
0xFE03	Tensión de Fase del Generador AB L-L AC RMS	Volts	2441	100 ms
	Tensión de Fase del Generador A L-N AC RMS	Volts	2445	
	Corriente de Fase del Generador A AC RMS	Amps	2249	
0xFE06	Tensión Promedio del Generador L-L AC RMS	Volts	2440	100 ms
	Tensión Promedio del Generador L-N AC RMS	Volts	2444	

PGN	Nombre	Unidades	SPN	Valor de Difusión
	Frecuencia Promedio del Generador CA	Hertzio	2436	
	Corriente Promedio del Generador AC RMS	Amps	2448	
0xFE04	Potencia Reactiva Total del Generador	var	2456	100 ms
	PF Total del Generador	n/a	2464	
	Retardo del PF Total del Generador	n/a	2518	
0xFE05	Potencia Real Total del Generador	Vatios	2452	100 ms
	Potencia Aparente Total del Generador	VA	2460	
0xFF00	<u>Estado Entrada/Salida de Contacto</u> Iniciar Entrada - Byte 0, bits 0,1 Detener Entrada - Byte 0, bits 2,3 Entrada 1 - Byte 0, bits 4,5 Entrada 2 - Byte 0, bits 6,7 Entrada 3 - Byte 1, bits 0,1 Entrada 4 - Byte 1, bits 2,3 Entrada 5 - Byte 1, bits 4,5 Entrada 6 - Byte 1, bits 6,7 Entrada 7 - Byte 2, bits 0,1 Entrada 8 - Byte 2, bits 2,3 Entrada 9 - Byte 2, bits 4,5 Entrada 10 - Byte 2, bits 6,7 Entrada 11 - Byte 3, bits 0,1 Entrada 12 - Byte 3, bits 2,3 Entrada 13 - Byte 3, bits 4,5 Entrada 14 - Byte 3, bits 6,7 Salida Watchdog - Byte 4, bits 0,1 Salida 1 - Byte 4, bits 2,3 Salida 2 - Byte 4, bits 4,5 Salida 3 - Byte 4, bits 6,7 Salida 4 - Byte 5, bits 0,1 Salida 5 - Byte 5, bits 2,3 Salida 6 - Byte 5, bits 4,5 Salida 7 - Byte 5, bits 6,7 Salida 8 - Byte 6, bits 0,1 Salida 9 - Byte 6, bits 2,3 Salida 10 - Byte 6, bits 4,5 Salida 11 - Byte 6, bits 6,7 <u>Notas</u> 0 = Abierto 1 = Cerrado 2 = Reservado 3 = Reservado	n/a	n/a	100 ms
0xFF01	Tensión de campo de Excitación del generador requerido (Punto de ajuste FVR)	Volts	3380	n/a
	Corriente de campo de Excitación del generador requerido (Punto de ajuste FCR)	Amps	3381	n/a

PGN	Nombre	Unidades	SPN	Valor de Difusión
0xFF02	<u>Modo de funcionamiento solicitado</u> Byte 0, Bits 0-2 <u>Notas</u> 1 = FCR 2 = AVR 3 = VAR 4 = PF 5 = FVR No invalidará si fue mantenido por la lógica. Byte 0, Bits 3-7 sin uso Bytes 1-7 sin uso	n/a	n/a	100 ms
0xFF03	Bytes de datos 1-2 Ajustar punto de ajuste de factor de potencia Rango de operación: -1.0 to +1.0 Escalamiento: 0.0001/bit Desfase (offset): -1.0 Intervalo de datos en escala: 0 a 20,000 Desfase de datos en escala: 10,000 Bytes de datos 3-4 Q(Límite de voltaje) Ajuste de Bias Rango de operación: -0.45 a +0.45 Escalamiento: 0.0001/bit Desfase: -0.45 Intervalo de datos en escala: 0 a 9,000 Desfase de datos en escala: 4,500 Bytes de datos 5-6 Q(U) Ajustar Voltaje de referencia Rango de operación: -0.1 a +0.1 Escalamiento: 0.0001/bit Desfase: -0.1 Intervalo de datos en escala: 0 a 1,000 Desfase de datos en escala: 1,000 Bytes de datos 7-8 Q(Terceros) ajustar Referencia Q Rango de operación: -0.45 a +0.45 Escalamiento: 0.0001/bit Desfase: -0.45 Intervalo de datos en escala: 0 a 9,000 Desfase de datos en escala: 4,500	n/a	n/a	100 ms
0xFF04	Bytes de datos 1-2 Ajuste de referencia de potencia activa Rango de operación: -1.00 a +1.00 Escalamiento: 0.0001/bit Desfase (offset): -1.0 Intervalo de datos en escala: 0 a 20,000 Desfase de datos en escala: 10,000 Bytes de datos 3-8 Reservado	n/a	n/a	100 ms
0xF015	Potencia Reactiva AC Total del Generador Requerido (consigna Var)	var	3383	n/a
	PF Total del Generador Requerido (consigna PF)	n/a	3384	n/a
	Retardo del PF Total del Generador Requerido (consigna PF)	n/a	3385	n/a
0xF01C	Tensión Promedio del Generador Requerido L-L AC RMS (consigna AVR)	Volts	3386	n/a

Códigos de Diagnóstico de Problemas (DTC)

El DECS-250 enviará un mensaje no solicitado de un código de diagnóstico de problema (DTC) activo en ese momento. Los códigos de diagnóstico de problemas activos previamente se encuentran disponibles en caso de que sean requeridos. Los DTC activos o previamente activos se pueden borrar si se lo solicita. La Tabla 27-2 enumera la información de diagnóstico que el DECS-250 obtiene en la interfaz CAN Bus.

Los DTC se presentan en información codificada de diagnóstico que incluye el Número de Parámetro Sospechoso (SPN), Identificador de Modo de Falla (FMI) y Número de Ocurrencias (OC) como se enumeran en la Tabla 27-2. Todos los parámetros tienen un SPN y se utilizan para desplegar o identificar los elementos para los cuales se está informando el diagnóstico. El FMI define el tipo de fallo detectado en el subsistema identificado por un SPN. El problema reportado puede no ser un fallo eléctrico pero una condición de subsistema necesario para ser reportado a un técnico u operador. El OC contiene el número de veces que una falla ha pasado de activo a previamente activo.

Tabla 27-2. Información de Diagnóstico obtenida sobre la Interfaz CAN Bus 2

PGN	Nombre
0xEA00	DTC Requeridos
0xFECA	DTC Actualmente Activo
0xFECB	DTC Previamente Activo
0xFECC	Borrar DTC Previamente Activos
0xFED3	Borrar DTC Activos

Tabla 27-3. DTC Reportados

SPN hex (decimal)	Nombre	FMI hex (decimal)*
0x263 (611)	Falla de Pérdida de Medición	0x00 (0)
0x264 (612)	Falla EDM	0x0E (14)
0xD34 (3380)	Falla de Sobretensión de Campo	0x00 (0)
0xD35 (3381)	Falla de Sobrecorriente de Campo	0x00 (0)
0x988 (2440)	Falla de Sobretensión	0x0F (15)
0x988 (2440)	Falla de Subtensión	0x11 (17)
0x998 (2456)	Falla de Pérdida de Excitación	0x11 (17)

- * 0 = Datos válidos pero por encima del rango normal, los más severos.
 14 = Instrucciones Especiales.
 15 = Datos válidos pero por encima del rango normal, los menos severos.
 17 = Datos válidos pero por encima del rango normal, los menos severos.

28 • Comunicación Modbus®

Introducción

Este documento describe el protocolo de comunicación Modbus® empleado por el sistema DECS-250 y cómo intercambiar información con los sistemas del DECS-250 en una red Modbus. Los sistemas del DECS-250 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 Modbus utilizan una técnica maestro-esclavo en la que solo el maestro puede iniciar una transacción. A esta transacción le llamamos Consulta. Cuando sea apropiado, un esclavo (DECS-250) va a responder a la consulta. Cuando un Modbus maestro se comunica con un esclavo, la información es proporcionada o requerida por el maestro. La información que reside en el DECS-250 se agrupa en categorías de la siguiente manera:

- General
- Puntos Binarios
- Medición
- Limitadores
- Consignas
- Ajustes Globales
- Ajustes de Relé
- Ajustes de Protección
- Ganancias
- Modbus Heredado

Todos los datos soportados pueden leerse como se especifica en la Tabla de Registro. Se utilizan abreviaciones en la Tabla de Registro para indicar el tipo de registro. Los tipos de registro son:

- Lectura/Escritura =L/E
- Solo Lectura=L

Cuando un esclavo recibe una consulta, este responde ya sea suministrando al maestro los datos requeridos o llevando a cabo la acción solicitada. Un dispositivo esclavo nunca inicia la comunicación en el Modbus y nunca va a generar una respuesta a la consulta a menos que ocurran ciertas condiciones de error. El DECS-250 está designado para comunicarse en la red Modbus solo como dispositivo esclavo.

Refiérase a la sección *Comunicación* para configurar la comunicación Modbus y a la sección *Terminales y Conectores* para el cableado.

Estructura de Mensajes

Campo de Dirección del Dispositivo

El campo de dirección del dispositivo contiene la dirección Modbus única del esclavo que se consulta. El esclavo al que se dirige repite la dirección en el campo de dirección del dispositivo del mensaje de respuesta. Este campo es de 1 byte.

Aunque el protocolo Modbus limita la dirección de un dispositivo de 1 a 247, el usuario puede seleccionar la dirección en la instalación y se puede modificar durante la operación en tiempo real.

Campo de Código de Función

El campo de código de función en el mensaje de consulta define la acción a realizar por el esclavo al que se dirige. Este campo se repite en el mensaje de respuesta y se modifica ajustando el bit más significativo (MSB) del campo a 1 si la respuesta es una respuesta de error. Este campo es de 1 byte de longitud.

El DECS-250 traza todos los datos disponibles en el espacio de dirección de registro de retención Modicon 984 y soporta los siguientes códigos de función:

- Función 03 (03 hex) – lectura de registros de retención
- Función 06 (06 hex) – preajuste de registro único
- Función 08 (08 hex), subfunción 00 - diagnóstico: devolución de datos de consulta
- Función 08 (08 hex), subfunción 01 - diagnóstico: reinicio de opción de comunicaciones
- Función 08 (08 hex), subfunción 04 - diagnóstico: modo de solo escucha forzado
- Función 16 (10 hex) – preajuste de registros múltiples

Campo de Bloque de Datos

El bloque de datos de consulta contiene información adicional necesaria para que el esclavo realice la función requerida. El bloque de datos de respuesta contiene datos recogidos por el esclavo para la función consultada. Una respuesta de error va a sustituir 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 de contenidos de mensaje de consulta y permite que el maestro confirme la validez de contenidos de mensaje de respuesta. Este campo es de 2 bytes.

Modos de Funcionamiento de Modbus

Una red de Modbus estándar ofrece el modo de transmisión Unidad Terminal Remota (RTU) y el modo Modbus TCP para la comunicación. Los sistemas del DECS-250 soportan el modo Modbus TCP y modo RS-485 al mismo tiempo. Para permitir la edición de Modbus TCP o RS-485, el nivel de acceso no seguro para el puerto debe configurarse según el nivel de acceso apropiado. Consulte la sección *Seguridad* de este manual para obtener más información sobre seguridad y niveles de acceso. Estos dos modos de funcionamiento se describen a continuación.

Un maestro puede consultar esclavos en forma individual o universal. Una consulta universal ("difusión"), cuando se permite, no recibe respuesta de ningún dispositivo esclavo. Si una consulta a un dispositivo esclavo individual requiere acciones que no se pueden llevar a cabo por el esclavo, el mensaje de respuesta del esclavo va a contener un código de respuesta de excepción definiendo el error detectado. Los códigos de respuesta de excepción son a menudo mejorados por 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, independiente de las capas de comunicación subyacentes. El trazado del protocolo Modbus en buses o redes específicas puede introducir algunos campos adicionales en la Unidad de Datos de Aplicación (ADU). Observe la Figura 28-1.

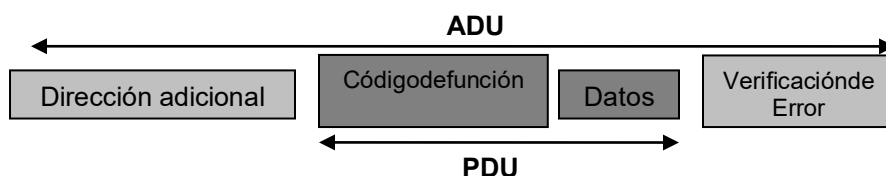


Figura 28-1. Marco General del Modbus

El cliente que inicia una transacción Modbus construye la Unidad de Datos de Aplicación Modbus. El código de función indica al servidor qué tipo de acción se debe llevar a cabo.

Modbus® sobre Línea de Serie

Estructura de Mensaje

Las consultas iniciadas por el maestro y las respuestas del DECS-250 comparten la misma estructura de mensaje. Cada mensaje comprende cuatro campos de mensaje. Ellos son:

- Dirección del Dispositivo (1 byte)
- Código de Función (1 byte)
- Bloque de Datos (n bytes)
- Campo de Verificación de Error (2 bytes)

Cada byte de 8 bits en un mensaje contiene dos caracteres hexadecimales de 4 bits. El mensaje se transmite en un flujo continuo con el LSB de cada byte de los primeros datos transmitidos. La transmisión de cada byte de datos de 8 bits ocurre con un bit de arranque y uno o dos bits de detención. Se lleva a cabo una verificación de paridad, cuando está habilitado, y puede ser par o impar. La velocidad en baudios es seleccionada por el usuario y puede establecerse en la instalación o modificarse durante el funcionamiento en tiempo real. El Modbus del DECS-250 soporta velocidad en baudios de hasta 115200. La velocidad en baudios por defecto de fábrica es 19200.

Los sistemas del DECS-250 soportan interfaz de serie compatible RS-485. A esta interfaz se accede por el panel lateral izquierdo del DECS-250.

Consideraciones de Encuadre de Mensaje y Tiempo

Cuando se reciba un mensaje a través de el puerto de comunicación RS-485, el DECS-250 requiere una latencia entre bytes de 3,5 tiempos de caracteres antes de considerar el mensaje completo.

Una vez que se recibe una consulta válida, el DECS-20 espera una cantidad de tiempo especificada antes de responder. Este retardo de tiempo se establece en la pantalla Configuración Modbus en Comunicaciones en BESTCOMSPlus®. Este parámetro contiene un valor de 10 – 10.000 milisegundos. El valor por defecto es de 10 milisegundos.

La Tabla 28-1 proporciona el tiempo de transmisión de mensaje de respuesta (en segundos) y 3,5 tiempos de caracteres (en milisegundos) para longitudes de mensajes diferentes y velocidades en baudios.

Tabla 28-1. Consideraciones de Tiempo

Velocidad en Baudios	3.5 Tiempo de Caracteres (ms)	Tiempo(s) del Mensaje Tx	
		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

Velocidad en Baudios	3.5 Tiempo de Caracteres (ms)	Tiempo(s) del Mensaje Tx	
		128 Bytes	256 Bytes
57600	0.6684	0.02	0.04
115200	0.3342	0.01	0.02

Modbus en TCP/IP

Unidad de Datos de Aplicación

A continuación se describe la encapsulación de una petición o respuesta del Modbus cuando se realiza en una red Modbus TCP/IP. Observe la Figura 28-2.

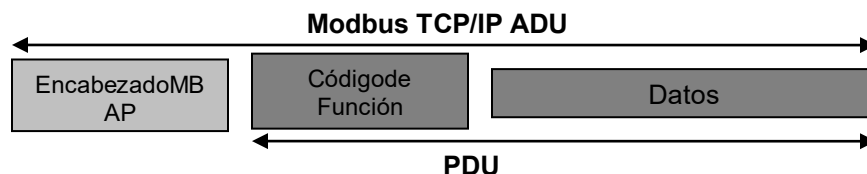


Figura 28-2. Petición/Respuesta de Modbus en TCP/IP

Un encabezado dedicado se utiliza en TCP/IP para identificar la Unidad de Datos de Aplicación Modbus. Se le llama encabezado MBAP (Protocolo de Aplicación Modbus).

Este encabezado proporciona algunas diferencias comparado con la unidad de datos de aplicación del Modbus RTU utilizado en línea de serie:

- El campo “dirección de esclavo” Modbus generalmente utilizado en la Línea de Serie Modbus se reemplaza por un único byte “Identificador de Unidad” dentro del encabezado MBAP. El “Identificador de Unidad” se utiliza para comunicarse a través de dispositivos como puentes, routers y puertas de enlace que utilizan una dirección de IP única para soportar múltiples unidades del Modbus independiente.
- Todas las peticiones y respuestas de Modbus están designadas de tal manera que el receptor puede verificar que un mensaje ha terminado. Para códigos de función donde el PDU Modbus tiene una longitud fija, el código de función por sí solo es suficiente. Para códigos de función que llevan una cantidad de datos variables en la petición o respuesta, el campo de datos incluye un contador de bytes.
- Cuando el Modbus es cargado en TCP, la información de longitud adicional es llevada al encabezado MBAP para permitirle al receptor que reconozca los límites del mensaje incluso si el mensaje hubiera sido dividido en múltiples paquetes para su transmisión. La existencia de normas implícitas y explícitas de longitud y el uso de código de verificación de error CRC-32 (en Ethernet) resulta en una posibilidad infinitesimal de corrupción no detectada en un mensaje de petición o respuesta.

Descripción del Encabezado MBAP

El Encabezado MBAP contiene los siguientes campos enumerados en la Tabla 28-2.

Tabla 28-2. Campos de Encabezado MBAP

Campos	Longitud	Descripción	Cliente	Servidor
Identificador de Transacción	2 Bytes	Identificación de una transacción de petición/respuesta de Modbus.	Iniciado por el cliente.	Vuelto a copiar por el servidor a partir de la petición recibida
Identificador de Protocolo	2 Bytes	0 = Protocolo Modbus.	Iniciado por el cliente.	Vuelto a copiar por el servidor a partir de la petición recibida

Longitud	2 Bytes	Número de los bytes siguientes.	Iniciado por el cliente (pedido).	Iniciado por el servidor (respuesta).
Identificador de Unidad	1 Byte	Identificación de un esclavo a distancia conectado a una línea de serie u otros buses.	Iniciado por el cliente.	Vuelto a copiar por el servidor a partir de la petición recibida

El encabezado tiene una longitud de 7 bytes:

- *Identificador de Transacción* – Es utilizado para el emparejamiento de transacciones. El servidor Modbus copia en la respuesta el identificador de transacción de la petición.
- *Identificador de Protocolo* – Es utilizado para el multiplexado dentro del sistema. El protocolo Modbus es identificado por el valor 0.
- *Longitud* – El campo de longitud es un contador de bytes de los campos siguientes, incluyendo el Identificador de Unidad y campos de datos.
- *Identificador de Unidad* – Es utilizado con el propósito de encaminamiento dentro del sistema. Se usa generalmente para comunicarse con un Modbus o una línea de serie de Modbus esclavo a través de una puerta de enlace entre una red Ethernet TCP/IP y una línea de serie Modbus. Este campo es establecido por el Cliente de Modbus en la petición y debe ser devuelto con el mismo valor en la respuesta del servidor.

Nota: Todas las Unidades de Datos de Aplicación (ADU) Modbus TCP se envían a través de TCP en puerto registrado 502.

Manejo de Error y Respuestas de Excepción

Cualquier consulta recibida que contenga una dirección de dispositivo no existente, un error enmarcado o error CRC va a ser ignorada. No se transmite respuesta. Las consultas dirigidas al DECS-250 con una función no soportada o valores no permitidos en el bloque de datos resultan en un mensaje de respuesta de error con un código de respuesta de excepción. Los códigos de respuesta de excepción sostenidos por el DECS-250 se proporcionan en la Tabla 28-3.

Tabla 28-3. Códigos de Respuesta de Excepción Soportada

Código	Nombre	Descripción
01	Función no permitida	La consulta de Código de Función/Subfunción no está soportada; consulta leída de más de 125 registros; consulta predefinida de más de 100 registros.
02	Dirección de Datos no permitidos	Un registro de referencia en el bloque de datos no soporta lectura/escritura de consulta; consulta predefinida de un subconjunto de un grupo de registro numérico.
03	Valor de Datos no permitidos	Un registro preestablecido de bloque de datos contiene un número incorrecto de bytes o uno o más valores de datos fuera del rango.

DECS-250 Modbus® a través de Ethernet

El Modbus puede comunicarse a través de Ethernet si la dirección de IP del DECS-250 se configura como se describe en la sección *Comunicación* de este manual.

Consulta de Mensaje Detallada y Respuesta para el Modo de Transmisión RTU

Una descripción detallada de consultas de mensaje y respuestas del DECS-250 se proporciona en los siguientes párrafos:

Lectura de Registros de Retención

Consulta

Este mensaje de consulta requiere un registro o bloque de registros a ser leídos. El bloque de datos contiene la dirección de registro de inicio y la cantidad de registros a leer. Una dirección de registro N leerá registro de mantenimiento N+1. Si la consulta es de difusión (dirección del dispositivo = 0), no se devolverá ningún mensaje de respuesta.

Dirección de Dispositivo
Código de Función=03 (hex)
Dirección Inicial Hi
Dirección Inicial Lo
Nºde Registros Hi
Nº de Registros Lo
Verificación de error CRC Hi
Verificación de error CRC Lo

El número de registros no puede exceder 125 sin causar una respuesta de error con el código de excepción para una función no permitida.

Respuesta

El mensaje de respuesta contiene los datos consultados. El bloque de datos contiene la longitud de bloque en bytes seguido por los datos (un byte de Datos Hi y un byte de Datos Lo) para cada registro solicitado.

La lectura de un registro de retención no asignado devuelve el valor a cero.

Dirección de Dispositivo
Código de Función= 03 (hex)
Cálculo de Byte
Datos Hi (Para cada registro solicitado, hay un Dato Hi y un Dato Lo).
Datos Lo
.
.
Datos Hi
Datos Lo
Verificación de error CRC Hi
Verificación de error CRC Lo

Devolución de Datos de Consulta

Esta consulta contiene datos para devolver en la respuesta. Los mensajes de respuesta y consulta deben ser idénticos. Si la consulta se transmite (dirección de dispositivo = 0), no se devuelve ningún mensaje de respuesta.

Dirección de Dispositivo
Código de Función=08 (hex)
Subfunción Hi=00 (hex)
Subfunción Lo= 00 (hex)
Datos Hi= xx (no importan)
Datos Lo=xx (no importan)
Verificación de error CRC Hi
Verificación de error CRC Lo

Reinicio de Opción de Comunicaciones

Esta consulta hace que la función de comunicaciones a distancia del DECS-250 se pueda reiniciar, terminando un modo de funcionamiento activo de solo escucha. No hay efecto en el funcionamiento del relé primario. Solo afecta la función de comunicaciones a distancia. Si la consulta es de difusión (dirección del dispositivo = 0), no se devolverá mensaje de respuesta.

Si el DECS-250 recibe esta consulta mientras está en modo de solo escucha, no se genera mensaje de respuesta. En caso contrario, un mensaje de respuesta idéntico al mensaje de consulta se transmite antes de que reinicie las comunicaciones.

Dirección de Dispositivo
Código de Función=08 (hex)
Subfunción Hi=00 (hex)
Subfunción Lo= 01 (hex)
Datos Hi= xx (no importan)
Datos Lo=xx (no importan)
Verificación de error CRC Hi
Verificación de error CRC Lo

Modo de Solo Escucha

Esta consulta fuerza el DECS-250 elegirlo al modo de solo escucha para comunicaciones Modbus, aislándolo de los otros dispositivos en la red. No se devuelven respuestas.

Mientras está en el modo de solo escucha, el DECS-250 continua monitoreando todas las consultas. El DECS-250 no responde a ninguna consulta hasta que se elimina el modo de solo escucha. Todas las peticiones escritas con una consulta para Predefinir Registros Múltiples (Código de Función = 16) también se ignoran. Cuando el DECS-250 recibe la consulta de reinicio de comunicaciones, se elimina el modo de solo escucha.

Dirección de Dispositivo
Código de Función=08 (hex)
Subfunción Hi=00 (hex)
Subfunción Lo= 04 (hex)
Datos Hi= xx (no importan)
Datos Lo=xx (no importan)
Verificación de error CRC Hi
Verificación de error CRC Lo

Predefinir Registros Múltiples

Una consulta de predefinición de registros múltiples puede alcanzar registros múltiples en un esclavo o múltiples esclavos. Si la consulta es de difusión (dirección del dispositivo= 0), no se devuelve mensaje de respuesta.

Consulta

Un mensaje de consulta de Predefinición de Registros Múltiples solicita un registro o bloque de registros para ser escritos. El bloque de datos contiene la dirección inicial y la cantidad de registros a ser escritos, seguido de datos y el cálculo de bytes del Bloque de Datos. El DECS-250 va a realizar la escritura cuando la dirección del dispositivo en consulta sea una dirección de difusión o la misma que la Unidad ID del Modbus del DECS-250 (dirección del dispositivo).

Una dirección de registro N va a escribir Registro de Retención N+1.

Los datos dejarán de ser escritos si alguna de las siguientes excepciones ocurre.

- Las consultas para escribir los registros de Solo Lectura resultan en una respuesta de error con Código de Excepción "Dirección de Datos No Permitidos".
- Las consultas que tratan de escribir más de 100 registros causan una respuesta de error con Código de Excepción "Función No Permitida".
- Un cálculo incorrecto de Bytes resulta en una respuesta de error con Código de Excepción "Valor de Datos No Permitidos".
- Hay varias instancias de registros que se agrupan para representar en forma colectiva un valor de dato numérico único del DECS-250 (eso quiere decir, datos de punto flotante, datos enteros de 32bits y cadenas de caracteres). Una consulta para escribir un subconjunto de un grupo de registros resulta en una respuesta de error con Código de Excepción "Dirección de Datos No Permitidos".

- Una consulta para escribir un valor no permitido (fuera del rango) para un registro resulta en una respuesta de error con Código de Excepción “Valor de Datos No Permitidos”.

Dirección de Dispositivo

Código de Función= 10 (hex)

Dirección de inicio Hi

Dirección de Inicio Lo

Nº de Registros Hi

Nº de Registros Lo

Cálculo de Bytes

Datos Hi

Datos Lo

.

Datos Hi

Datos Lo

Verificación de error CRC Hi

Verificación de error CRC Lo

Respuesta

El mensaje de respuesta repite la dirección inicial y el número de registros. No hay mensaje de respuesta cuando la consulta es de difusión (dirección del dispositivo= 0).

Dirección de Dispositivo

Código de Función= 10 (hex)

Dirección de inicio Hi

Dirección de Inicio Lo

Nº de Registros Hi

Nº de Registros Lo

Verificación de error CRC Hi

Verificación de error CRC Lo

Predefinir un Registro Único

Un mensaje de consulta de Predefinición de un Registro Único requiere que se escriba un registro único. Si la consulta es de difusión (dirección del dispositivo= 0), no se devolverá un mensaje de respuesta.

Nota: Solo los tipos de datos INT16, INT8, UINT16, UINT8 y cadena de caracteres (de no más de 2 bytes) pueden ser predefinidos por esta función.

Consulta

Los datos dejarán de ser escritos si alguna de las siguientes excepciones ocurre.

- Las consultas para escribir los registros de Solo Lectura resultan en una respuesta de error con Código de Excepción “Dirección de Datos No Permitidos”.
- Una consulta para escribir un valor no permitido (fuera del rango) para un registro resulta en una respuesta de error con Código de Excepción “Valor de Datos No Permitidos”.

Dirección de Dispositivo

Código de Función= 06 (hex)

Dirección Hi

Dirección Lo

Datos Hi

Datos Lo

Verificación de error CRC Hi

Verificación de error CRC Lo

Respuesta

El mensaje de respuesta repite el mensaje de Consulta después de que el registro ha sido alterado.

Formatos de Datos

Los sistemas del DECS-250 soportan los siguientes tipos de datos:

- Tipos de datos mapeados para 2 registros
 - Entero de 32 bits sin signo (UInt32)
 - Punto Flotante (Flotante)
 - Máximo de 4 caracteres en la cadena (String)
- Tipos de datos mapeados para 1 registro
 - Entero de 16 bits sin signo (UInt16)
 - Entero de 8 bits sin signo (UInt8)
 - Máximo de 2 caracteres en la cadena (String)
- Tipos de datos mapeados par más de 2 registros
 - Más de 4 caracteres en la cadena (String)

Formato de Datos de Punto Flotante (Flotante)

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 16 bits de orden inferior del siguiente formato de 32 bits:

- MSB es el bit de signo para el valor del punto flotante (0 = positivo).
- Los siguientes 8 bits son el exponente desviado por decimal 127.
- Los 23 Bits Menos Significativos (LSBs) comprenden la mantisa normalizada. El bit más significativo de la mantisa siempre se asume que sea 1 y no es almacenado explícitamente, produciendo una precisión efectiva de 24 bits.

El valor del número del punto flotante se obtiene multiplicando la mantisa binaria por dos elevado a la potencia del exponente sin desviación. El bit asumido de la mantisa binaria tiene el valor de 1,0 con los restantes 23 bits que proporcionan un valor fraccional. La Tabla 28-4 muestra el formato de punto flotante.

Tabla 28-4. Formato de Punto Flotante

Signo	Exponente + 127	Mantisa
1 Bit	8 Bits	23 Bits

El formato de punto flotante permite valores que están aproximadamente entre $8,43 \times 10^{-37}$ y $3,38 \times 10^{38}$. Un valor de punto flotante de todos ceros es valor cero. Un valor de punto flotante de todos unos (no un número) significa un valor actualmente no aplicable o deshabilitado.

Ejemplo: El valor 95.800 representado en el formato de punto flotante es hexadecimal 47BB1C00. Este número leerá desde dos registros de retención consecutivos como a continuación:

Registro de Retención	Valor
K (Byte Hi)	hex 1C
K (Byte Lo)	hex 00
K+1 (Byte Hi)	hex 47
K+1 (Byte Lo)	hex BB

Se requieren las mismas alineaciones de bytes para escribir.

Formato de Datos Enteros Largos (UInt32)

El formato de datos enteros largos de Modbus utiliza dos registros de retención consecutivos para representar valor de datos de 32 bits. El primer registro contiene 16 bits de orden inferior y el segundo registro contiene 16 bits en orden superior.

Ejemplo: El valor 95.800 representado en el formato entero largo es hexadecimal 0x00017638. Este número leerá desde dos registros de retención consecutivos como a continuación:

<u>Registro de Retención</u>	<u>Valor</u>
K (Byte Hi)	hex 76
K (Byte Lo)	hex 38
K+1 (Byte Hi)	hex 00
K+1 (Byte Lo)	hex 01

Se requieren las mismas alineaciones de bytes para escribir.

Formato de Datos Enteros (Uint16) o Variables de Mapeado de Bits en Formato Uint16

El formato de datos entero de Modbus utiliza un registro de retención único para representar un valor de datos de 16 bits.

Ejemplo: El valor 4660 representado en el formato entero es hexadecimal 0x1234. Este número leerá desde un registro de retención como a continuación:

<u>Registro de Retención</u>	<u>Valor</u>
K (Byte Hi)	hex 12
K (Byte Lo)	hex 34

Se requieren las mismas alineaciones de bytes para escribir.

El Formato de Datos Uint16 se enumera en *Puntos Binarios* (Tabla 28-7).

Ejemplo: El registro 900 ocupa 16 filas en la Tabla del Registro donde cada fila da el nombre de datos específicos de mapeo de bits como por ejemplo 900-0 indica bit 0 del registro 900 mapeado en RF-TRIG.

Formato de Datos Enteros Cortos/Formato de Datos de Caracteres de Byte (Uint8)

El formato de datos enteros cortos del Modbus utiliza un registro de retención único para representar un valor de datos de 8 bits. El byte alto del registro de retención siempre va a ser cero.

Ejemplo: El valor 132 representado en formato entero corto es hexadecimal 0x84. Este número leerá de un registro de retención como a continuación:

<u>Registro de Retención</u>	<u>Valor</u>
K (Byte Hi)	hex 00
K (Byte Lo)	hex 84

Se requieren las mismas alineaciones de bytes para escribir.

Formato de Datos de Cadena de Caracteres (String)

El formato de datos de cadena de caracteres de Modbus utiliza uno o más registros de retención para representar una secuencia o cadena de valores de caracteres. Si la cadena contiene un único carácter, el byte alto del registro de retención va a contener el código de carácter ASCII y el byte bajo va a ser cero.

Ejemplo: La cadena "PASSWORD" representada en formato de cadena se leerá como a continuación:

<u>Registro de Retención</u>	<u>Valor</u>
K (Byte Hi)	'P'
K (Byte Lo)	'A'
K+1 (Byte Hi)	'S'
K+1 (Byte Lo)	'S'
K+2 (Byte Hi)	'W'
K+2 (Byte Lo)	'O'
K+3 (Byte Hi)	'R'
K+3 (Byte Lo)	'D'

Ejemplo: Si la cadena de arriba se cambiara a "P", la nueva cadena de caracteres se leería como a continuación:

Registro de Retención	Valor
K (Byte Hi)	'P'
K (Byte Lo)	hex 00
K+1 (Byte Hi)	hex 00
K+1 (Byte Lo)	hex 00
K+2 (Byte Hi)	hex 00
K+2 (Byte Lo)	hex 00
K+3 (Byte Hi)	hex 00
K+3 (Byte Lo)	hex 00

Se requieren las mismas alineaciones de bytes para escribir.

Verificación de Error CRC (Comprobación de Redundancia Cíclica).

Este campo contiene un valor de CRC de 2 bytes para la detección de error de transmisión. Primero, el maestro calcula el CRC y lo anexa al mensaje de consulta. El sistema del DECS-250 recalcula el valor CRC para la consulta recibida y hace una comparación con el valor CRC de la consulta para determinar si ha ocurrido un error de transmisión. Si es así, no se va a generar un mensaje de respuesta. Si no ha ocurrido error de transmisión, el esclavo calcula un nuevo valor CRC para el mensaje de respuesta y lo anexa al mensaje para su transmisión.

El cálculo CRC se realiza utilizando todos los bytes de la dirección del dispositivo, código de función y campos de bloque de datos. Un registro CRC de 16 bits se inicia en todos los unos. Entonces cada byte de 8 bits del mensaje se utiliza en el siguiente algoritmo:

Primero, OR-exclusivo del byte del mensaje con el byte de orden inferior del registro CRC. El resultado, almacenado en el registro CRC, va a desplazarse a la derecha ocho veces. El registro CRC MSB se llena con un cero con cada desplazamiento. Después de cada desplazamiento, el registro CRC LSB se examina. Si el LSB es un 1, el registro CRC es entonces ORed-exclusivo con el valor de polinomio fijo A001 (hex) antes del próximo desplazamiento. Una vez que todos los bytes del mensaje han pasado por el algoritmo anterior, el registro CRC va a contener el valor de mensaje CRC para ser ubicado en el campo de verificación de error.

Inicio de sesión DECS-250 segura a través de Modbus

Para iniciar sesión en DECS-250 a través de Modbus, introduzca la cadena nombre de usuario|contraseña en el registro 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 Acceso actual (40520). Introduzca cualquier valor en el registro Cierre de sesión (40517) para cerrar la sesión del DECS-250. Luego de desconectarse de Modbus a través de TCP/IP, el usuario automáticamente cierra sesión del DECS-250. 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 la Tabla 28-5.

Tabla 28-5. Parámetros Generales del Grupo

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
System Data	Número de modelo	40001	String	64	L	Sin unidad	0 - 64
System Data	Información de Versión Apl	40033	String	64	L	Sin unidad	0 - 64
System Data	Versión de sub-versión Apl	40065	String	64	L	Sin unidad	0 - 64
System Data	Información de Versión de Arranque	40097	String	64	L	Sin unidad	0 - 64

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
System Data	Código de Artículo Firmware	40129	String	64	L	Sin unidad	0 - 64
Time	Fecha	40161	String	16	L		0 - 16
Time	Hora	40169	String	16	L		0 - 16
Unit Information	Número de Estilo	40177	String	32	L	Sin unidad	0 - 32
Unit Information	Número de Serie	40193	String	32	L	Sin unidad	0 - 32
Decs Control	Salida de Control VarPF	40209	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Decs Control	Salida de Control OEL	40211	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Decs Control	Salida de Control UEL	40213	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Decs Control	Salida de Control SCL	40215	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Decs Control	Salida de Control AVR	40217	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Decs Control	Salida de Control FCR	40219	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Decs Control	Salida de Control FVR	40221	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Decs Control	Invertir Salida (SCT/PPT)	40223	Uint	4	L	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1

Seguridad

Tabla 28-6. Parámetros de grupo de seguridad

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Bytes	L/E	Unidad	Intervalo
Seguridad	Inicio de sesión segura	40500	Cadena	34	L E	N/A	0 – 34
Seguridad	Cierre de sesión	40517	Cadena	5	L E	N/A	0 – 5
Seguridad	Acceso actual	40520	Uint32	4	L	N/A	Sin acceso=0, Acceso de lectura=1 Acceso de control=2 Acceso de operador=3 Acceso de ajuste=4 Acceso de diseño=5 Acceso de Administrador=6

Puntos Binarios

Tabla 28-7. Parámetros del Grupo Punto Binario

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Rango
System Data	Estado del interruptor	40900 4 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma de reloj de tiempo real	40900 5 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma de ajuste de fecha y hora	40900 6 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma de cambio de Firmware	40900 7 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma de frecuencia fuera de rango	40900 8 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma de link de Ethernet perdido	40900 9 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma USB com	40900 10 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma de sinc de IRIG perdido	40900 11 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma Lógica No Igual	40900 12 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Rango
Alarms	Alarma de ajuste de No usuario	40900 13 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma de sinc de NTP perdido	40900 14 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma de Reinicio de Microprocesador	40900 15 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma Programable 1	40901 0 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma Programable 2	40901 1 bit	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma Programable 3	40901 2 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma Programable 4	40901 3 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma Programable 5	40901 4 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma Programable 6	40901 5 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma Programable 7	40901 6 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma Programable 8	40901 7 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma Programable 9	40901 8 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma Programable 10	40901 9 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma Programable 11	40901 10 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma Programable 12	40901 11 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma Programable 13	40901 12 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma Programable 14	40901 13 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma Programable 15	40901 14 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma Programable 16	40901 15 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma Subfrecuencia V/Hz	40902 0 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma OEL	40902 1 bit	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma UEL	40902 2 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma fallo en el Cebado de Campo	40902 3 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma SCL	40902 4 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma de potencia desbalanceada PSS	40902 5 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma de corriente desbalanceada PSS	40902 6 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma de potencia por debajo del umbral PSS	40902 7 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma de velocidad PSS fallida	40902 8 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma de limite de potencia PSS	40902 9 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma de Transferencia de Watchdog	40902 10 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Crowbar activado	40902 11 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarms	Alarma activa de limitador Var	40902 12 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarm Report	Salida de Alarma	40902 13 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Rango
Puertos de hardware	Estado de cortocircuito de campo	40902 14 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Decs Control	Habilitar Autotransferencia	40902 15 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Decs Control	Selección Var PF	40903 0 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Decs Control	Iniciar detener DECS (external)	40903 1 bit	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Decs Control	Pre-posición 1 activa	40903 2 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Decs Control	Pre-posición 2 activa	40903 3 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Decs Control	Pre-posición 3 activa	40903 4 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Decs Control	Auto activo	40903 5 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
FieldOvervoltage	Bloquear	40903 6 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
FieldOvervoltage	Activar	40903 7 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
FieldOvervoltage	Disparar	40903 8 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
FieldOvercurrent	Bloquear	40903 9 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
FieldOvercurrent	Activar	40903 10 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
FieldOvercurrent	Disparar	40903 11 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ExciterDiodeMonitor	Diodo de bloque abierto	40903 12 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ExciterDiodeMonitor	Diodo de activación abierto	40903 13 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ExciterDiodeMonitor	Diodo de disparo abierto	40903 14 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ExciterDiodeMonitor	Diodo del bloque en cortocircuito	40903 15 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ExciterDiodeMonitor	Diodo de Activación en cortocircuito	40904 0 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ExciterDiodeMonitor	Diodo de disparo en cortocircuito	40904 1 bit	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Power Input Failure	Bloquear	40904 2 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Power Input Failure	Activar	40904 3 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Power Input Failure	Disparar	40904 4 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Loss Of Sensing	Bloquear	40904 5 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Loss Of Sensing	Activar	40904 6 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Loss Of Sensing	Disparar	40904 7 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
25	Bloquear	40904 8 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
25	Estado	40904 9 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
25	Estado Vm1	40904 10 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
27P	Bloquear	40904 11 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
27P	Activar	40904 12 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
27P	Disparar	40904 13 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
59P	Bloquear	40904 14 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Rango
59P	Activar	40904 15 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
59P	Disparar	40905 0 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
81O	Bloquear	40905 1 bit	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
81O	Activar	40905 2 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
81O	Disparar	40905 3 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
81U	Bloquear	40905 4 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
81U	Activar	40905 5 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
81U	Disparar	40905 6 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
GenBelow10Hz	Bloquear	40905 7 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
GenBelow10Hz	Activar	40905 8 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
GenBelow10Hz	Disparar	40905 9 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
40Q	Bloquear	40905 10 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
40Q	Activar	40905 11 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
40Q	Disparar	40905 12 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
32R	Bloquear	40905 13 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
32R	Activar	40905 14 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
32R	Disparar	40905 15 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt1	Activar Umbral de Protección Configurable 1	40906 0 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt1	Disparar Umbral de Protección Configurable 1	40906 1 bit	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt1	Activar Umbral de Protección Configurable 2	40906 2 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt1	Disparar Umbral de Protección Configurable 2	40906 3 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt1	Activar Umbral de Protección Configurable 3	40906 4 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt1	Disparar Umbral de Protección Configurable 3	40906 5 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt1	Activar Umbral de Protección Configurable 4	40906 6 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt1	Disparar Umbral de Protección Configurable 4	40906 7 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt2	Activar Umbral de Protección Configurable 1	40906 8 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt2	Disparar Umbral de Protección Configurable 1	40906 9 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt2	Activar Umbral de Protección Configurable 2	40906 10 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt2	Disparar Umbral de Protección Configurable 2	40906 11 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt2	Activar Umbral de Protección Configurable 3	40906 12 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt2	Disparar Umbral de Protección Configurable 3	40906 13 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt2	Activar Umbral de Protección Configurable 4	40906 14 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt2	Disparar Umbral de Protección Configurable 4	40906 15 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Rango
ConfigProt3	Activar Umbral de Protección Configurable 1	40907 0 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt3	Disparar Umbral de Protección Configurable 1	40907 1 bit	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt3	Activar Umbral de Protección Configurable 2	40907 2 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt3	Disparar Umbral de Protección Configurable 2	40907 3 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt3	Activar Umbral de Protección Configurable 3	40907 4 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt3	Disparar Umbral de Protección Configurable 3	40907 5 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt3	Activar Umbral de Protección Configurable 4	40907 6 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt3	Disparar Umbral de Protección Configurable 4	40907 7 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt4	Activar Umbral de Protección Configurable 1	40907 8 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt4	Disparar Umbral de Protección Configurable 1	40907 9 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt4	Activar Umbral de Protección Configurable 2	40907 10 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt4	Disparar Umbral de Protección Configurable 2	40907 11 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt4	Activar Umbral de Protección Configurable 3	40907 12 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt4	Disparar Umbral de Protección Configurable 3	40907 13 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt4	Activar Umbral de Protección Configurable 4	40907 14 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt4	Disparar Umbral de Protección Configurable 4	40907 15 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt5	Activar Umbral de Protección Configurable 1	40908 0 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt5	Disparar Umbral de Protección Configurable 1	40908 1 bit	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt5	Activar Umbral de Protección Configurable 2	40908 2 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt5	Disparar Umbral de Protección Configurable 2	40908 3 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt5	Activar Umbral de Protección Configurable 3	40908 4 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt5	Disparar Umbral de Protección Configurable 3	40908 5 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt5	Activar Umbral de Protección Configurable 4	40908 6 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt5	Disparar Umbral de Protección Configurable 4	40908 7 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt6	Activar Umbral de Protección Configurable 1	40908 8 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt6	Disparar Umbral de Protección Configurable 1	40908 9 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt6	Activar Umbral de Protección Configurable 2	40908 10 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt6	Disparar Umbral de Protección Configurable 2	40908 11 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt6	Activar Umbral de Protección Configurable 3	40908 12 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt6	Disparar Umbral de Protección Configurable 3	40908 13 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt6	Activar Umbral de Protección Configurable 4	40908 14 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt6	Disparar Umbral de Protección Configurable 4	40908 15 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt7	Activar Umbral de Protección Configurable 1	40909 0 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Rango
ConfigProt7	Disparar Umbral de Protección Configurable 1	40909 1 bit	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt7	Activar Umbral de Protección Configurable 2	40909 2 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt7	Disparar Umbral de Protección Configurable 2	40909 3 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt7	Activar Umbral de Protección Configurable 3	40909 4 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt7	Disparar Umbral de Protección Configurable 3	40909 5 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt7	Activar Umbral de Protección Configurable 4	40909 6 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt7	Disparar Umbral de Protección Configurable 4	40909 7 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt8	Activar Umbral de Protección Configurable 1	40909 8 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt8	Disparar Umbral de Protección Configurable 1	40909 9 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt8	Activar Umbral de Protección Configurable 2	40909 10 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt8	Disparar Umbral de Protección Configurable 2	40909 11 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt8	Activar Umbral de Protección Configurable 3	40909 12 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt8	Disparar Umbral de Protección Configurable 3	40909 13 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt8	Activar Umbral de Protección Configurable 4	40909 14 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
ConfigProt8	Disparar Umbral de Protección Configurable 4	40909 15 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Synchronizer	Alarma de Sinc Fallida	40910 0 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	Versión de protocolo reparto de carga en red desconocido	40910 1 bit	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Alarmas	Coincidencia de tensión activa	40910 2 bits	Uint16	2	L	N/A
Entradas de contacto	Entrada de arranque	40910 3 bits	Uint16	2	L	N/A
Entradas de contacto	Entrada de detención	40910 4 bits	Uint16	2	L	N/A
Entradas de contacto	Entrada 1	40910 5 bits	Uint16	2	L	N/A
Entradas de contacto	Entrada 2	40910 6 bits	Uint16	2	L	N/A
Entradas de contacto	Entrada 3	40910 7 bits	Uint16	2	L	N/A
Entradas de contacto	Entrada 4	40910 8 bits	Uint16	2	L	N/A
Entradas de contacto	Entrada 5	40910 9 bits	Uint16	2	L	N/A
Entradas de contacto	Entrada 6	40910 10 bits	Uint16	2	L	N/A
Entradas de contacto	Entrada 7	40910 11 bits	Uint16	2	L	N/A
Entradas de contacto	Entrada 8	40910 12 bits	Uint16	2	L	N/A
Entradas de contacto	Entrada 9	40910 13 bits	Uint16	2	L	N/A
Entradas de contacto	Entrada 10	40910 14 bits	Uint16	2	L	N/A
Entradas de contacto	Entrada 11	40910 15 bits	Uint16	2	L	N/A
Entradas de contacto	Entrada 12	40911 0 bits	Uint16	2	L	N/A
Entradas de contacto	Entrada 13	40911 1 bit	Uint16	2	L	N/A
Entradas de contacto	Entrada 14	40911 2 bits	Uint16	2	L	N/A
Salidas de contacto	Salida de vigilancia	40911 3 bits	Uint16	2	L	N/A
Salidas de contacto	Salida 1	40911 4 bits	Uint16	2	L	N/A
Salidas de contacto	Salida 2	40911 5 bits	Uint16	2	L	N/A

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Rango
Salidas de contacto	Salida 3	40911 6 bits	Uint16	2	L	N/A
Salidas de contacto	Salida 4	40911 7 bits	Uint16	2	L	N/A
Salidas de contacto	Salida 5	40911 8 bits	Uint16	2	L	N/A
Salidas de contacto	Salida 6	40911 9 bits	Uint16	2	L	N/A
Salidas de contacto	Salida 7	40911 10 bits	Uint16	2	L	N/A
Salidas de contacto	Salida 8	40911 11 bits	Uint16	2	L	N/A
Salidas de contacto	Salida 9	40911 12 bits	Uint16	2	L	N/A
Salidas de contacto	Salida 10	40911 13 bits	Uint16	2	L	N/A
Salidas de contacto	Salida 11	40911 14 bits	Uint16	2	L	N/A
Interruptor virtual	Interruptor virtual 1	40911 15 bits	Uint16	2	L	N/A
Interruptor virtual	Interruptor virtual 2	40912 0 bits	Uint16	2	L	N/A
Interruptor virtual	Interruptor virtual 3	40912 1 bit	Uint16	2	L	N/A
Interruptor virtual	Interruptor virtual 4	40912 2 bits	Uint16	2	L	N/A
Interruptor virtual	Interruptor virtual 5	40912 3 bits	Uint16	2	L	N/A
Interruptor virtual	Interruptor virtual 6	40912 4 bits	Uint16	2	L	N/A
Control DECS	FCR manual únicamente	40912 5 bits	Uint16	2	L	N/A
Control DECS	Inhabilitar caída	40912 6 bits	Uint16	2	L	N/A
Control DECS	Inhabilitar CC	40912 7 bits	Uint16	2	L	N/A
Control DECS	Inhabilitar caída de línea	40912 8 bits	Uint16	2	L	N/A
Control DECS	Habilitar En paralelo	40912 9 bits	Uint16	2	L	N/A
Control DECS	Grupo de selección 2 de arranque suave	40912 10 bits	Uint16	2	L	N/A
Control DECS	Grupo de selección 2 de PSS	40912 11 bits	Uint16	2	L	N/A
Control DECS	Grupo de selección 2 de OEL	40912 12 bits	Uint16	2	L	N/A
Control DECS	Grupo de selección 2 de UEL	40912 13 bits	Uint16	2	L	N/A
Control DECS	Grupo de selección 2 de SCL	40912 14 bits	Uint16	2	L	N/A
Control DECS	Grupo de selección 2 de protección	40912 15 bits	Uint16	2	L	N/A
DECS Control	Grupo de selección 2 de PID	40913 0 bits	Uint16	2	L	N/A
DECS Control	Auto manual de DECS	40913 1 bit	Uint16	2	L	N/A
DECS Control	Balance nulo	40913 2 bits	Uint16	2	L	N/A
DECS Control	Preposición de DECS	40913 3 bits	Uint16	2	L	N/A
DECS Control	Grupo de selección 2 del limitador de Var	40913 4 bits	Uint16	2	L	N/A
DECS Control	Var activo	40913 5 bits	Uint16	2	L	N/A
DECS Control	FP activo	40913 6 bits	Uint16	2	L	N/A
DECS Control	FVR activo	40913 7 bits	Uint16	2	L	N/A
DECS Control	FCR activo	40913 8 bits	Uint16	2	L	N/A
DECS Control	Manual activo	40913 9 bits	Uint16	2	L	N/A
Medidor PSS DECS	PSS activo	40913 10 bits	Uint16	2	L	N/A
Medidor regulador DECS	Punto de ajuste en límite inferior	40913 11 bits	Uint16	2	L	N/A
Medidor regulador DECS	Punto de ajuste en límite superior	40913 12 bits	Uint16	2	L	N/A
Monitor diodo excitador	Disparo abierto o diodo en cortocircuito	40913 13 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Entrada 1	40913 14 bits	Uint16	2	L	N/A

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Rango
Módulo expansión contacto	Entrada 2	40913 15 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Entrada 3	40914 0 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Entrada 4	40914 1 bit	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Entrada 5	40914 2 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Entrada 6	40914 3 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Entrada 7	40914 4 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Entrada 8	40914 5 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Entrada 9	40914 6 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Entrada 10	40914 7 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Salida 1	40914 8 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Salida 2	40914 9 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Salida 3	40914 10 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Salida 4	40914 11 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Salida 5	40914 12 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Salida 6	40914 13 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Salida 7	40914 14 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Salida 8	40914 15 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Salida 9	40915 0 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Salida 10	40915 1 bit	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Salida 11	40915 2 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Salida 12	40915 3 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Salida 13	40915 4 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Salida 14	40915 5 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Salida 15	40915 6 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Salida 16	40915 7 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Salida 17	40915 8 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Salida 18	40915 9 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Salida 19	40915 10 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Salida 20	40915 11 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Salida 21	40915 12 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Salida 22	40915 13 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Salida 23	40915 14 bits	Uint16	2	L	N/A
Módulo expansión contacto	Salida 24	40915 15 bits	Uint16	2	L	N/A

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Rango
Reparto de carga de red	Inhabilitar reparto de carga de red	40916 0 bits	Uint16	2	L	N/A
Alarmas	Alarma lógica no válida	40916 1 bit	Uint16	2	L	N/A
24	Bloqueo	40916 2 bits	Uint16	2	L	N/A
24	Activación	40916 3 bits	Uint16	2	L	N/A
24	Disparo	40916 4 bits	Uint16	2	L	N/A
24	Reservado	40916 5 bits	Uint16	2	L	N/A
Control de DECS	Elevación transitoria activa	40916 6 bits	Uint16	2	L	N/A
Configuración del AEM	Fallo de comunicación del AEM	40916 7 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	AEM duplicado	40916 8 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada 1 del AEM fuera de intervalo	40916 9 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada 2 del AEM fuera de intervalo	40916 10 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada 3 del AEM fuera de intervalo	40916 11 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada 4 del AEM fuera de intervalo	40916 12 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada 5 del AEM fuera de intervalo	40916 13 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada 6 del AEM fuera de intervalo	40916 14 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada 7 del AEM fuera de intervalo	40916 15 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada 8 del AEM fuera de intervalo	40917 0 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada de RTD 1 fuera de intervalo	40917 1 bit	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada de RTD 2 fuera de intervalo	40917 2 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada de RTD 3 fuera de intervalo	40917 3 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada de RTD 4 fuera de intervalo	40917 4 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada de RTD 5 fuera de intervalo	40917 5 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada de RTD 6 fuera de intervalo	40917 6 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada de RTD 7 fuera de intervalo	40917 7 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Entrada de RTD 8 fuera de intervalo	40917 8 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Salida 1 del AEM fuera de intervalo	40917 9 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Salida 2 del AEM fuera de intervalo	40917 10 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Salida 3 del AEM fuera de intervalo	40917 11 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Configuración del AEM	Salida 4 del AEM fuera de intervalo	40917 12 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Rango
Protección 1 del AEM	Captación de umbral 1	40917 13 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 del AEM	Disparo de umbral 1	40917 14 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 del AEM	Captación de umbral 2	40917 15 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 del AEM	Disparo de umbral 2	40918 0 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 del AEM	Captación de umbral 3	40918 1 bit	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 del AEM	Disparo de umbral 3	40918 2 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 del AEM	Captación de umbral 4	40918 3 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 del AEM	Disparo de umbral 4	40918 4 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 2 del AEM	Captación de umbral 1	40918 5 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 2 del AEM	Disparo de umbral 1	40918 6 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 2 del AEM	Captación de umbral 2	40918 7 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 2 del AEM	Disparo de umbral 2	40918 8 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 2 del AEM	Captación de umbral 3	40918 9 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 2 del AEM	Disparo de umbral 3	40918 10 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 2 del AEM	Captación de umbral 4	40918 11 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 2 del AEM	Disparo de umbral 4	40918 12 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 3 del AEM	Captación de umbral 1	40918 13 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 3 del AEM	Disparo de umbral 1	40918 14 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 3 del AEM	Captación de umbral 2	40918 15 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 3 del AEM	Disparo de umbral 2	40919 0 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 3 del AEM	Captación de umbral 3	40919 1 bit	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 3 del AEM	Disparo de umbral 3	40919 2 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 3 del AEM	Captación de umbral 4	40919 3 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 3 del AEM	Disparo de umbral 4	40919 4 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 4 del AEM	Captación de umbral 1	40919 5 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 4 del AEM	Disparo de umbral 1	40919 6 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 4 del AEM	Captación de umbral 2	40919 7 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Rango
Protección 4 del AEM	Disparo de umbral 2	40919 8 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 4 del AEM	Captación de umbral 3	40919 9 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 4 del AEM	Disparo de umbral 3	40919 10 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 4 del AEM	Captación de umbral 4	40919 11 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 4 del AEM	Disparo de umbral 4	40919 12 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 5 del AEM	Captación de umbral 1	40919 13 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 5 del AEM	Disparo de umbral 1	40919 14 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 5 del AEM	Captación de umbral 2	40919 15 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 5 del AEM	Disparo de umbral 2	40920 0 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 5 del AEM	Captación de umbral 3	40920 1 bit	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 5 del AEM	Disparo de umbral 3	40920 2 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 5 del AEM	Captación de umbral 4	40920 3 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 5 del AEM	Disparo de umbral 4	40920 4 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 6 del AEM	Captación de umbral 1	40920 5 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 6 del AEM	Disparo de umbral 1	40920 6 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 6 del AEM	Captación de umbral 2	40920 7 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 6 del AEM	Disparo de umbral 2	40920 8 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 6 del AEM	Captación de umbral 3	40920 9 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 6 del AEM	Disparo de umbral 3	40920 10 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 6 del AEM	Captación de umbral 4	40920 11 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 6 del AEM	Disparo de umbral 4	40920 12 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 7 del AEM	Captación de umbral 1	40920 13 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 7 del AEM	Disparo de umbral 1	40920 14 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 7 del AEM	Captación de umbral 2	40920 15 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 7 del AEM	Disparo de umbral 2	40921 0 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 7 del AEM	Captación de umbral 3	40921 1 bit	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 7 del AEM	Disparo de umbral 3	40921 2 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Rango
Protección 7 del AEM	Captación de umbral 4	40921 3 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 7 del AEM	Disparo de umbral 4	40921 4 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 8 del AEM	Captación de umbral 1	40921 5 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 8 del AEM	Disparo de umbral 1	40921 6 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 8 del AEM	Captación de umbral 2	40921 7 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 8 del AEM	Disparo de umbral 2	40921 8 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 8 del AEM	Captación de umbral 3	40921 9 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 8 del AEM	Disparo de umbral 3	40921 10 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 8 del AEM	Captación de umbral 4	40921 11 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 8 del AEM	Disparo de umbral 4	40921 12 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 de RTD	Captación de umbral 1	40921 13 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 de RTD	Disparo de umbral 1	40921 14 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 de RTD	Captación de umbral 2	40921 15 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 de RTD	Disparo de umbral 2	40922 0 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 de RTD	Captación de umbral 3	40922 1 bit	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 de RTD	Disparo de umbral 3	40922 2 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 de RTD	Captación de umbral 4	40922 3 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 1 de RTD	Disparo de umbral 4	40922 4 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 2 de RTD	Captación de umbral 1	40922 5 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 2 de RTD	Disparo de umbral 1	40922 6 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 2 de RTD	Captación de umbral 2	40922 7 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 2 de RTD	Disparo de umbral 2	40922 8 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 2 de RTD	Captación de umbral 3	40922 9 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 2 de RTD	Disparo de umbral 3	40922 10 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 2 de RTD	Captación de umbral 4	40922 11 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 2 de RTD	Disparo de umbral 4	40922 12 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 3 de RTD	Captación de umbral 1	40922 13 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Rango
Protección 3 de RTD	Disparo de umbral 1	40922 14 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 3 de RTD	Captación de umbral 2	40922 15 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 3 de RTD	Disparo de umbral 2	40923 0 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 3 de RTD	Captación de umbral 3	40923 1 bit	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 3 de RTD	Disparo de umbral 3	40923 2 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 3 de RTD	Captación de umbral 4	40923 3 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 3 de RTD	Disparo de umbral 4	40923 4 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 4 de RTD	Captación de umbral 1	40923 5 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 4 de RTD	Disparo de umbral 1	40923 6 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 4 de RTD	Captación de umbral 2	40923 7 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 4 de RTD	Disparo de umbral 2	40923 8 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 4 de RTD	Captación de umbral 3	40923 9 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 4 de RTD	Disparo de umbral 3	40923 10 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 4 de RTD	Captación de umbral 4	40923 11 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 4 de RTD	Disparo de umbral 4	40923 12 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 5 de RTD	Captación de umbral 1	40923 13 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 5 de RTD	Disparo de umbral 1	40923 14 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 5 de RTD	Captación de umbral 2	40923 15 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 5 de RTD	Disparo de umbral 2	40924 0 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 5 de RTD	Captación de umbral 3	40924 1 bit	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 5 de RTD	Disparo de umbral 3	40924 2 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 5 de RTD	Captación de umbral 4	40924 3 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 5 de RTD	Disparo de umbral 4	40924 4 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 6 de RTD	Captación de umbral 1	40924 5 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 6 de RTD	Disparo de umbral 1	40924 6 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 6 de RTD	Captación de umbral 2	40924 7 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 6 de RTD	Disparo de umbral 2	40924 8 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Rango
Protección 6 de RTD	Captación de umbral 3	40924 9 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 6 de RTD	Disparo de umbral 3	40924 10 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 6 de RTD	Captación de umbral 4	40924 11 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 6 de RTD	Disparo de umbral 4	40924 12 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 7 de RTD	Captación de umbral 1	40924 13 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 7 de RTD	Disparo de umbral 1	40924 14 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 7 de RTD	Captación de umbral 2	40924 15 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 7 de RTD	Disparo de umbral 2	40925 0 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 7 de RTD	Captación de umbral 3	40925 1 bit	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 7 de RTD	Disparo de umbral 3	40925 2 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 7 de RTD	Captación de umbral 4	40925 3 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 7 de RTD	Disparo de umbral 4	40925 4 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 8 de RTD	Captación de umbral 1	40925 5 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 8 de RTD	Disparo de umbral 1	40925 6 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 8 de RTD	Captación de umbral 2	40925 7 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 8 de RTD	Disparo de umbral 2	40925 8 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 8 de RTD	Captación de umbral 3	40925 9 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 8 de RTD	Disparo de umbral 3	40925 10 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 8 de RTD	Captación de umbral 4	40925 11 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección 8 de RTD	Disparo de umbral 4	40925 12 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 1	Captación de umbral 1	40925 13 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 1	Disparo de umbral 1	40925 14 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 1	Captación de umbral 2	40925 15 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 1	Disparo de umbral 2	40926 0 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 1	Captación de umbral 3	40926 1 bit	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 1	Disparo de umbral 3	40926 2 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 1	Captación de umbral 4	40926 3 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Rango
Protección de termopar 1	Disparo de umbral 4	40926 4 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 2	Captación de umbral 1	40926 5 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 2	Disparo de umbral 1	40926 6 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 2	Captación de umbral 2	40926 7 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 2	Disparo de umbral 2	40926 8 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 2	Captación de umbral 3	40926 9 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 2	Disparo de umbral 3	40926 10 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 2	Captación de umbral 4	40926 11 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Protección de termopar 2	Disparo de umbral 4	40926 12 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	Reparto de carga de red activo	40926 13 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	Recibiendo ID 1	40926 14 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	Recibiendo ID 2	40926 15 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	Recibiendo ID 3	40927 0 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	Recibiendo ID 4	40927 1 bit	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	Recibiendo ID 5	40927 2 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	Recibiendo ID 6	40927 3 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	Recibiendo ID 7	40927 4 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	Recibiendo ID 8	40927 5 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	Recibiendo ID 9	40927 6 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	Recibiendo ID 10	40927 7 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	Recibiendo ID 11	40927 8 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	Recibiendo ID 12	40927 9 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	Recibiendo ID 13	40927 10 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	Recibiendo ID 14	40927 11 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	Recibiendo ID 15	40927 12 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	Recibiendo ID 16	40927 13 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	Discrepancia en la configuración del reparto de carga de red	40927 14 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Rango
Reparto de carga de red	Falta ID de reparto de carga de red	40927 15 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	ID 1 habilitada	40928 0 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	ID 2 habilitada	40928 1 bit	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	ID 3 habilitada	40928 2 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	ID 4 habilitada	40928 3 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	ID 5 habilitada	40928 4 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	ID 6 habilitada	40928 5 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	ID 7 habilitada	40928 6 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	ID 8 habilitada	40928 7 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	ID 9 habilitada	40928 8 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	ID 10 habilitada	40928 9 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	ID 11 habilitada	40928 10 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	ID 12 habilitada	40928 11 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	ID 13 habilitada	40928 12 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	ID 14 habilitada	40928 13 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	ID 15 habilitada	40928 14 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	ID 16 habilitada	40928 15 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	Estado de reparto de carga de red 1	40929 0 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	Estado de reparto de carga de red 2	40929 1 bit	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	Estado de reparto de carga de red 3	40929 2 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reparto de carga de red	Estado de reparto de carga de red 4	40929 3 bits	Uint16	2	L	Verdadero=1 Falso=0
Reservado		40929 bit 4				
Reservado		40929 bit 5				
Reservado		40929 bit 6				
Parámetros de Código de red	Habilitación LFSM	40929 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	LFSM Activo	40929 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	LVRT Habilitación	40929 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	LVRT Activo	40929 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Rango
Parámetros de Código de red	Código de red habilitado	40929 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	Habilitar APC	40929 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	GCC Tiempo de desconexión	40929 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	Tiempo expirado de desconexión GCC	40929 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	LVRT Comunicaciones remotas activas	40929 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	APC Activo	40930 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	LVRT Falla de comunicaciones remotas	40930 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	APC Falla de comunicaciones remotas	40930 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	Limitador de salida APC	40930 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	LFSM Recuperación activa	40930 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	GCC Inhabilitado	40930 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	GCC Operación continua	40930 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	GCC Tiempo de frecuencia baja	40930 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	GCC Tiempo de frecuencia alta	40930 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	GCC Tiempo de voltaje bajo	40930 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	GCC Tiempo de voltaje alto	40930 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	GCC Tiempo fuera de rango	40930 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	GCC Desconectado	40930 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	GCC Tiempo de reconexión	40930 bit 13	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	LFSM O Activo	40930 bit 14	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	LFSM U Activo	40930 bit 15	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	LFSM Operación normal	40931 bit 0	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	LVRT Falla de comunicaciones del Modbus	40931 bit 1	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	LVRT Falla de Comunicaciones de Bus de la CAN	40931 bit 2	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	LVRT Falla de comunic AEM	40931 bit 3	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	APC Falla de comunicaciones del Modbus	40931 bit 4	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	APC Falla de Comunicaciones de Bus de la CAN	40931 bit 5	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Rango
Parámetros de Código de red	APC Falla de comunic AEM	40931 bit 6	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	APC Comunicaciones remotas activas	40931 bit 7	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	APC Habilitar derivación	40931 bit 8	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	APC Derivación activa	40931 bit 9	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	LVRT Habilitar derivación	40931 bit 10	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	LVRT Derivación activa	40931 bit 11	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0
Parámetros de Código de red	Estado de umbral kW	40931 bit 12	Uint16	2	R	Verdadero=1 Falso=0

Medición

Tabla 28-8. Parámetros de Grupo Medición

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
FieldVoltMeter	V _x	41000	Flotante	4	L	Volt	-1000 - 1000
FieldCurrMeter	I _x	41002	Flotante	4	L	Amp	0 - 2000000000
DECSPPSMETER	Desviación de Frecuencia del Terminal	41004	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
DECSPPSMETER	Desviación de Frecuencia Compensada	41006	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
DECSPPSMETER	Salida PSS	41008	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
DECSREGULATORMETER	Seguimiento de Error	41010	Flotante	4	L	Porcentaje	N/A
DECSREGULATORMETER	Salida de Control PU	41012	Flotante	4	L	por unidad	-10 -10
DECSREGULATORMETER	Porcentaje de Rizado del Monitor de Diodos de Excitatriz	41014	Flotante	4	L	Porcentaje	N/A
DECSREGULATORMETER	Entrada de Potencia	41016	Flotante	4	L	Volt	0 - 2000000000
Magnitud del medidor de tensión del generador 1	V _{AB}	41018	Flotante	4	L	Volt	0 - 2000000000
Magnitud del medidor de tensión del generador 1	V _{BC}	41020	Flotante	4	L	Volt	0 - 2000000000
Magnitud del medidor de tensión del generador 1	V _{CA}	41022	Flotante	4	L	Volt	0 - 2000000000
Magnitud del medidor de tensión del generador 1	V _{AVG LL}	41024	Flotante	4	L	Volt	0 - 2000000000
Medidor de tensión del generador primario 1	V _{AB}	41026	Flotante	4	L	Volt	0 - 2000000000
Medidor de tensión del generador primario 1	V _{BC}	41028	Flotante	4	L	Volt	0 - 2000000000
Medidor de tensión del generador primario 1	V _{CA}	41030	Flotante	4	L	Volt	0 - 2000000000
Medidor de tensión del generador primario 1	V _{AVG LL}	41032	Flotante	4	L	Volt	0 - 2000000000
Ángulo del medidor de tensión del generador 1	V _{AB}	41034	Flotante	4	L	Grado	0 - 360
Ángulo del medidor de tensión del generador 1	V _{BC}	41036	Flotante	4	L	Grado	0 - 360
Ángulo del medidor de tensión del generador 1	V _{CA}	41038	Flotante	4	L	Grado	0 - 360

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Ángulo del medidor de tensión del generador 1	V _{AB}	41040	String	24	L	Sin unidad	0 - 24
Ángulo del medidor de tensión del generador 1	V _{BC}	41052	String	24	L	Sin unidad	0 - 24
Ángulo del medidor de tensión del generador 1	V _{CA}	41064	String	24	L	Sin unidad	0 - 24
Ángulo del medidor de tensión del generador 1	V _{AB}	41076	String	24	L	Sin unidad	0 - 24
Ángulo del medidor de tensión del generador 1	V _{BC}	41088	String	24	L	Sin unidad	0 - 24
Ángulo del medidor de tensión del generador 1	V _{CA}	41100	String	24	L	Sin unidad	0 - 24
Magnitud del medidor de tensión del bus 1	V _{AB}	41112	Flotante	4	L	Volt	0 - 2000000000
Magnitud del medidor de tensión del bus 1	V _{BC}	41114	Flotante	4	L	Volt	0 - 2000000000
Magnitud del medidor de tensión del bus 1	V _{CA}	41116	Flotante	4	L	Volt	0 - 2000000000
Magnitud del medidor de tensión del bus 1	V _{AVG LL}	41118	Flotante	4	L	Volt	0 - 2000000000
Medidor de tensión del bus primario 1	V _{AB}	41120	Flotante	4	L	Volt	0 - 2000000000
Medidor de tensión del bus primario 1	V _{BC}	41122	Flotante	4	L	Volt	0 - 2000000000
Medidor de tensión del bus primario 1	V _{CA}	41124	Flotante	4	L	Volt	0 - 2000000000
Medidor de tensión del bus primario 1	V _{AVG LL}	41126	Flotante	4	L	Volt	0 - 2000000000
Ángulo del medidor tensión del bus 1	V _{AB}	41128	Flotante	4	L	Grado	0 - 360
Ángulo del medidor tensión del bus 1	V _{BC}	41130	Flotante	4	L	Grado	0 - 360
Ángulo del medidor tensión del bus 1	V _{CA}	41132	Flotante	4	L	Grado	0 - 360
Ángulo de magnitud del medidor de tensión del bus 1	V _{AB}	41134	String	24	L	Sin unidad	0 - 24
Ángulo de magnitud del medidor de tensión del bus 1	V _{BC}	41146	String	24	L	Sin unidad	0 - 24
Ángulo de magnitud del medidor de tensión del bus 1	V _{CA}	41158	String	24	L	Sin unidad	0 - 24
Ángulo del medidor de tensión del bus primario 1	V _{AB}	41170	String	24	L	Sin unidad	0 - 24
Ángulo del medidor de tensión del bus primario 1	V _{BC}	41182	String	24	L	Sin unidad	0 - 24
Ángulo del medidor de tensión del bus primario 1	V _{CA}	41194	String	24	L	Sin unidad	0 - 24
Magnitud del medidor de corriente del generador 1	I _A	41206	Flotante	4	L	Amp	0 - 2000000000
Magnitud del medidor de corriente del generador 1	I _B	41208	Flotante	4	L	Amp	0 - 2000000000
Magnitud del medidor de corriente del generador 1	I _C	41210	Flotante	4	L	Amp	0 - 2000000000
Magnitud del medidor de corriente del generador 1	I _{AVG}	41212	Flotante	4	L	Amp	0 - 2000000000
Medidor de corriente del generador primario 1	I _A	41214	Flotante	4	L	Amp	0 - 2000000000
Medidor de corriente del generador primario 1	I _B	41216	Flotante	4	L	Amp	0 - 2000000000
Medidor de corriente del generador primario 1	I _C	41218	Flotante	4	L	Amp	0 - 2000000000
Medidor de corriente del generador primario 1	I _{AVG}	41220	Flotante	4	L	Amp	0 - 2000000000
Ángulo del medidor de corriente del generador 1	I _A	41222	Flotante	4	L	Grado	0 - 360
Ángulo del medidor de corriente del generador 1	I _B	41224	Flotante	4	L	Grado	0 - 360

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Ángulo del medidor de corriente del generador 1	I _c	41226	Flotante	4	L	Grado	0 - 360
Ángulo de magnitud del medidor de corriente del generador 1	I _A	41228	String	24	L	Sin unidad	0 - 24
Ángulo de magnitud del medidor de corriente del generador 1	I _B	41240	String	24	L	Sin unidad	0 - 24
Ángulo de magnitud del medidor de corriente del generador 1	I _c	41252	String	24	L	Sin unidad	0 - 24
Ángulo del medidor de corriente del generador primario 1	I _A	41264	String	24	L	Sin unidad	0 - 24
Ángulo del medidor de corriente del generador primario 1	I _B	41276	String	24	L	Sin unidad	0 - 24
Ángulo del medidor de corriente del generador primario 1	I _c	41288	String	24	L	Sin unidad	0 - 24
Magnitud del medidor de corriente de ICC 1	I _x	41300	Flotante	4	L	Amp	0 - 2000000000
Medidor de corriente de ICC primario 1	I _x	41302	Flotante	4	L	Amp	0 - 2000000000
Power Meter	Total secundario de vatios	41304	Flotante	4	L	Watt	N/A
Power Meter	Total primario de vatios	41306	Flotante	4	L	Watt	N/A
Power Meter	Total secundario de VAR	41308	Flotante	4	L	VA _r	N/A
Power Meter	Total primario de VAR	41310	Flotante	4	L	VA _r	N/A
Power Meter	Total secundario de S	41312	Flotante	4	L	VA	N/A
Power Meter	Total primario de S	41314	Flotante	4	L	VA	N/A
Power Meter	Total secundario de FP	41316	Flotante	4	L	PF	-1 - 1
Power Meter	Total primario de FP	41318	Flotante	4	L	PF	-1 - 1
Power Meter	Total de vatio-horas positivas	41320	Flotante	4	LE	WattHour	0.00E+00 - 1.00E+09
Power Meter	Total de varhoras positivas	41322	Flotante	4	LE	VA _r Hour	0.00E+00 - 1.00E+09
Power Meter	Total de vatio-horas negativas	41324	Flotante	4	LE	WattHour	-1.00E+09 - 0.00E+00
Power Meter	Total de varhoras negativas	41326	Flotante	4	LE	VA _r Hour	-1.00E+09 - 0.00E+00
Power Meter	Total hora VA	41328	Flotante	4	LE	VAHour	0.00E+00 - 1.00E+09
Energy Meter	Total de vatio-horas positivas	41330	Flotante	4	LE	WattHour	0.00E+00 - 1.00E+09
Energy Meter	Total de varhoras positivas	41332	Flotante	4	LE	VA _r Hour	0.00E+00 - 1.00E+09
Energy Meter	Total de vatio-horas negativas	41334	Flotante	4	LE	WattHour	-1.00E+09 - 0.00E+00
Energy Meter	Total de varhoras negativas	41336	Flotante	4	LE	VA _r Hour	-1.00E+09 - 0.00E+00
Energy Meter	Total hora VA	41338	Flotante	4	LE	VAHour	0.00E+00 - 1.00E+09
Sync Meter1	Anglo de Deslizamiento	41340	Flotante	4	L	Grado	-180 - 180
Sync Meter1	Frecuencia de Deslizamiento	41342	Flotante	4	L	Hertz	N/A
Sync Meter1	Diferencia de tensión	41344	Flotante	4	L	Volt	N/A
Medidor de frecuencia del generador 1	Frecuencia	41346	Flotante	4	L	Hertz	10 - 180

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Medidor de frecuencia de bus 1	Frecuencia	41348	Flotante	4	L	Hertz	10 - 180
Tensión de entrada auxiliar 1	Valor	41350	Flotante	4	L	Volt	-9999999 - 9999999
Corriente de entrada auxiliar 1	Valor	41352	Flotante	4	L	Amp	-9999999 - 9999999
Medición de AEM	RTD Entrada 1 Valor en Bruto	41354	Flotante	4	L	Ohm	N/A
Medición de AEM	RTD Entrada 2 Valor en Bruto	41356	Flotante	4	L	Ohm	N/A
Medición de AEM	RTD Entrada 3 Valor en Bruto	41358	Flotante	4	L	Ohm	N/A
Medición de AEM	RTD Entrada 4 Valor en Bruto	41360	Flotante	4	L	Ohm	N/A
Medición de AEM	RTD Entrada 5 Valor en Bruto	41362	Flotante	4	L	Ohm	N/A
Medición de AEM	RTD Entrada 6 Valor en Bruto	41364	Flotante	4	L	Ohm	N/A
Medición de AEM	RTD Entrada 7 Valor en Bruto	41366	Flotante	4	L	Ohm	N/A
Medición de AEM	RTD Entrada 8 Valor en Bruto	41368	Flotante	4	L	Ohm	N/A
Medición de AEM	RTD Input 1 Valor Estandarizado	41370	Flotante	4	L	Deg F	-40000 - 9999999
Medición de AEM	RTD Input 2 Valor Estandarizado	41372	Flotante	4	L	Deg F	-40000 - 9999999
Medición de AEM	RTD Input 3 Valor Estandarizado	41374	Flotante	4	L	Deg F	-40000 - 9999999
Medición de AEM	RTD Input 4 Valor Estandarizado	41376	Flotante	4	L	Deg F	-40000 - 9999999
Medición de AEM	RTD Input 5 Valor Estandarizado	41378	Flotante	4	L	Deg F	-40000 - 9999999
Medición de AEM	RTD Input 6 Valor Estandarizado	41380	Flotante	4	L	Deg F	-40000 - 9999999
Medición de AEM	RTD Input 7 Valor Estandarizado	41382	Flotante	4	L	Deg F	-40000 - 9999999
Medición de AEM	RTD Input 8 Valor Estandarizado	41384	Flotante	4	L	Deg F	-40000 - 9999999
Medidor regulador DECS	Salida de control	41386	Flotante	4	L	Porcentaje	N/A
Medición AEM	Valor métrico en entrada RTD 1	41388	Flotante	4	L	Grado C	N/A
Medición AEM	Valor métrico en entrada RTD 2	41390	Flotante	4	L	Grado C	N/A
Medición AEM	Valor métrico en entrada RTD 3	41392	Flotante	4	L	Grado C	N/A
Medición AEM	Valor métrico en entrada RTD 4	41394	Flotante	4	L	Grado C	N/A
Medición AEM	Valor métrico en entrada RTD 5	41396	Flotante	4	L	Grado C	N/A
Medición AEM	Valor métrico en entrada RTD 6	41398	Flotante	4	L	Grado C	N/A
Medición AEM	Valor métrico en entrada RTD 7	41400	Flotante	4	L	Grado C	N/A
Medición AEM	Valor métrico en entrada RTD 8	41402	Flotante	4	L	Grado C	N/A
Medición de AEM	Valor métrico de termopar de entrada 1	41404	Flotante	4	R	Deg C	N/A
Medición de AEM	Valor métrico de termopar de entrada 2	41406	Flotante	4	R	Deg C	N/A
Medidor regulador DECS	Porcentaje de error de NLS	41408	Flotante	4	R	Porcentaje	N/A
Medidor regulador DECS	Captación de magnitud de corriente	41410	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor regulador DECS	Captación promedio de magnitud de corriente de NLS	41412	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Medidor regulador DECS	Cantidad de generadores en línea de NLS	41414	Int32	4	R	n/a	n/a
Medidor por unidad	Vab	41416	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Vbc	41418	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Vca	41420	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Captación promedio de V	41422	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Ia	41424	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Ib	41426	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Ic	41428	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Captación promedio de I	41430	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	kW	41432	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	kVA	41434	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Kvar	41436	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	voltaje de secuencia positiva	41438	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	voltaje de secuencia negativa	41440	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	voltaje de secuencia positiva	41442	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	voltaje de secuencia negativa	41444	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Vab de bus	41446	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Vbc de bus	41448	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Vca de bus	41450	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	Captación promedio de V de bus	41452	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	diferencia de tensión	41454	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	potencia en tensión	41456	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	frecuencia del generador	41458	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	frecuencia de bus	41460	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	I _{fd}	41462	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	V _{fd}	41464	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	frecuencia de deslizamiento	41466	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	I _{cc}	41468	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	punto de ajuste de AVR	41470	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	punto de ajuste de FCR	41472	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	punto de ajuste de FVR	41474	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor por unidad	punto de ajuste de Var	41476	Flotante	4	R	por unidad	-10 - 10
Medidor de potencia	Escala de FP	41478	Flotante	4	R	Factor de potencia	-1 - 1
Medición de AEM	Valor sin procesar entrada analógica 1	41480	Flotante	4	R	Miliamperios	n/a
Medición de AEM	Valor sin procesar entrada analógica 2	41482	Flotante	4	R	Miliamperios	n/a
Medición de AEM	Valor sin procesar entrada analógica 3	41484	Flotante	4	R	Miliamperios	N/A
Medición de AEM	Valor sin procesar entrada analógica 4	41486	Flotante	4	R	Miliamperios	N/A
Medición de AEM	Valor sin procesar entrada analógica 5	41488	Flotante	4	R	Miliamperios	N/A
Medición de AEM	Valor sin procesar entrada analógica 6	41490	Flotante	4	R	Miliamperios	N/A
Medición de AEM	Valor sin procesar entrada analógica 7	41492	Flotante	4	R	Miliamperios	N/A

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Medición de AEM	Valor sin procesar entrada analógica 8	41494	Flotante	4	R	Miliamperios	N/A
Medición de AEM	Valor en escala de entrada analógica 1	41496	Flotante	4	R	Sin unidad	N/A
Medición de AEM	Valor en escala de entrada analógica 2	41498	Flotante	4	R	Sin unidad	N/A
Medición de AEM	Valor en escala de entrada analógica 3	41500	Flotante	4	R	Sin unidad	N/A
Medición de AEM	Valor en escala de entrada analógica 4	41502	Flotante	4	R	Sin unidad	N/A
Medición de AEM	Valor en escala de entrada analógica 5	41504	Flotante	4	R	Sin unidad	N/A
Medición de AEM	Valor en escala de entrada analógica 6	41506	Flotante	4	R	Sin unidad	N/A
Medición de AEM	Valor en escala de entrada analógica 7	41508	Flotante	4	R	Sin unidad	N/A
Medición de AEM	Valor en escala de entrada analógica 8	41510	Flotante	4	R	Sin unidad	N/A
Medición de AEM	Valor sin procesar de termopar 1	41512	Flotante	4	R	Milivoltios	N/A
Medición de AEM	Valor sin procesar de termopar 2	41514	Flotante	4	R	Milivoltios	N/A
Medición de AEM	Valor sin procesar de salida analógica 1	41516	Flotante	4	R	Sin unidad	N/A
Medición de AEM	Valor sin procesar de salida analógica 2	41518	Flotante	4	R	Sin unidad	N/A
Medición de AEM	Valor sin procesar de salida analógica 3	41520	Flotante	4	R	Sin unidad	N/A
Medición de AEM	Valor sin procesar de salida analógica 4	41522	Flotante	4	R	Sin unidad	N/A
Medición de AEM	Valor en escala de salida analógica 1	41524	Flotante	4	R	Sin unidad	N/A
Medición de AEM	Valor en escala de salida analógica 2	41526	Flotante	4	R	Sin unidad	N/A
Medición de AEM	Valor en escala de salida analógica 3	41528	Flotante	4	R	Sin unidad	N/A
Medición de AEM	Valor en escala de salida analógica 4	41530	Flotante	4	R	Sin unidad	N/A
Medición de AEM	Valor en escala de entrada de termopar 1	41532	Flotante	4	R	Deg F	N/A
Medición de AEM	Valor en escala de entrada de termopar 2	41534	Flotante	4	R	Deg F	N/A
Reservado		41536-51					
Código de red	Referencia Q	41552	Flotante	4	R	Por unidad	-10 – 10
Código de red	Referencia P	41554	Flotante	4	R	Por unidad	-10 – 10
Código de red	Estado	41556	Uint32	4	R	n/d	Inactivo=0 Activo=1
Código de red	Estado de conexión a red	41558	Uint32	4	R	n/d	Inhabilitado=0 Operación continua=1 Tiempo de frecuencia baja=2 Tiempo de frecuencia alta=3 Tiempo de bajo voltaje=4 Tiempo de alto voltaje=5 Tiempo fuera de rango=6 Desconectado=7 Tiempo de reconexión=8
Código de red	Bandera de desconexión de red	41560	Int32	4	R	n/d	n/d

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Código de red	LVRT Modo	41562	Uint32	4	R	n/d	Inhabilitado=0 Q(PF)=1 Q(Límite de Voltaje)=2 Q(U)=3 Q(P)=4 Q(Tercero)=5 Congelación de salida=6
Código de red	LFSM Modo	41564	Uint32	4	R	n/d	Inicializar=0 Nominal=1 Subfrecuencia=2 Sobrefrecuencia=3 Recuperación=4
Código de red	Estado del LVTR remoto	41566	Uint32	4	R	n/d	Inhabilitado=0 Activo=1 Fallido=2
Código de red	Estado remoto LFSM	41568	Uint32	4	R	n/d	Inhabilitado=0 Activo=1 Fallido=2
Código de red	Referencia de Modo PF	41570	Flotante	4	R	n/d	n/d
Código de red	Referencia de Modo Q U	41572	Flotante	4	R	Por unidad	-10 – 10
Código de red	Referencia de Modo Q de Límite de voltaje	41574	Flotante	4	R	Por unidad	-10 – 10
Código de red	Referencia de Modo Q Tercero	41576	Flotante	4	R	Por unidad	-10 – 10
Código de red	Referencia APC	41578	Flotante	4	R	Por unidad	-10 – 10
Código de red	LVRT Temporizador de falla de comunicación del Modbus	41580	Flotante	4	R	Segundo	0–600
Código de red	LVRT CAN Bus Temporizador de falla de comunic	41582	Flotante	4	R	Segundo	0–600
Código de red	APC Temporizador de falla de comunicación del Modbus	41584	Flotante	4	R	Segundo	0–600
Código de red	APC CAN Bus Temporizador de falla de comunic	41586	Flotante	4	R	Segundo	0–600
Código de red	Estado del integrador de APC	41588	Flotante	4	R	Por unidad	-10 – 10
Código de red	APC Error	41590	Flotante	4	R	Por unidad	-10 – 10
Código de red	APC P Deseado	41592	Flotante	4	R	Por unidad	-10 – 10
Código de red	Voltaje APC Bias	41594	Flotante	4	R	n/d	n/d
Código de red	LVRT Q Deseado	41596	Flotante	4	R	Por unidad	-10 – 10
Código de red	Voltaje LVRT Bias	41598	Flotante	4	R	n/d	n/d
Código de red	Señal de prueba	41600	Flotante	4	R	n/d	n/d
Código de red	Bus de la CAN de ajuste de Potencia activa	41602	Flotante	4	R	Por unidad	-10 – 10
Código de red	Bus de la CAN de ajuste de Referencia PF	41604	Flotante	4	R	n/d	n/d
Código de red	Bus de la CAN de ajuste de Límite de tensión Q	41606	Flotante	4	R	Por unidad	-10 – 10
Código de red	Q U Bus de voltaje para Cero Q Bus de la CAN de ajuste	41608	Flotante	4	R	Por unidad	-10 – 10
Código de red	Ajuste Q Tercero de Bus de la CAN	41610	Flotante	4	R	Por unidad	-10 – 10
Código de red	Modbus de ajuste de potencia activa	41612	Flotante	4	R	Por unidad	-10 – 10
Código de red	Modbus de ajuste de referencia PF	41614	Flotante	4	R	n/d	n/d
Código de red	Modbus de ajuste de límite de voltaje Q	41616	Flotante	4	R	Por unidad	-10 – 10
Código de red	Q U Bus de voltaje para Cero Q Modbus de ajuste	41618	Flotante	4	R	Por unidad	-10 – 10

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Código de red	Q Tercero Modbus de ajuste	41620	Flotante	4	R	Por unidad	-10 – 10
Código de red	Modo APC	41622	Uint32	4	R	n/d	Inactivo=0 Activo=1 Cancelación LFMS=2
Código de red	Temporizador de voltaje de conexión a red	41624	Flotante	4	R	Segundo	0–2000
Código de red	Temporizador de frecuencia de conexión a red	41626	Flotante	4	R	Segundo	0–2000
Código de red	Temporizador de desconexión de red	41628	Flotante	4	R	Segundo	0–2000
Código de red	Temporizador de reconexión de red	41630	Flotante	4	R	Segundo	0–2000

Limitadores

Tabla 28-9. Parámetros de Grupo Limitadores

Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Corriente Primaria OEL Hi	41700	Flotante	4	LE	Amp	0–40
Corriente Primaria OEL Mid	41702	Flotante	4	L E	Amp	0–30
Corriente Primaria OEL Lo	41704	Flotante	4	L E	Amp	0–20
Tiempo Primario OEL Hi	41706	Flotante	4	L E	Segundo	0–10
Tiempo Primario OEL Mid	41708	Flotante	4	L E	Segundo	0–120
Corriente Primaria OEL Hi Apagado	41710	Flotante	4	L E	Amp	0–40
Corriente Primaria OEL Lo Apagado	41712	Flotante	4	L E	Amp	0–20
Tiempo Corriente Primaria OEL Apagado	41714	Flotante	4	L E	Segundo	0–10
Corriente Primaria de Toma de Control OEL Max Apagado	41716	Flotante	4	L E	Amp	0–40
Corriente Primaria de Toma de Control OEL Min Apagado	41718	Flotante	4	L E	Amp	0–20
Tiempo de Marcado Primario de Toma de Control OEL Apagado	41720	Flotante	4	L E	Sin unidad	0.1–20
Corriente Primaria de Toma de Control OEL Max Encendido	41722	Flotante	4	L E	Amp	0–40
Corriente Primaria de Toma de Control OEL Min Encendido	41724	Flotante	4	L E	Amp	0–20
Tiempo de Marcado Primario de Toma de Control OEL Encendido	41726	Flotante	4	L E	Sin unidad	0.1–20
OEL Primario Dvdt Habilitar	41728	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
OEL Primario Dvdt Ref	41730	Flotante	4	L E	Sin unidad	-10 – 0
OEL Corriente Secundaria Hi	41732	Flotante	4	L E	Amp	0–40
OEL Corriente Secundaria Mid	41734	Flotante	4	L E	Amp	0–30
OEL Corriente Secundaria Lo	41736	Flotante	4	L E	Amp	0–20
OEL Tiempo Secundario Hi	41738	Flotante	4	L E	Segundo	0–10
OEL Tiempo Secundario Mid	41740	Flotante	4	L E	Segundo	0–120
OEL Corriente Secundaria Hi Apagado	41742	Flotante	4	L E	Amp	0–40
OEL Corriente Secundaria Lo Apagado	41744	Flotante	4	L E	Amp	0–20
OEL Tiempo de Corriente Secundaria Apagado	41746	Flotante	4	L E	Segundo	0–10
Corriente Secundaria de Toma de Control OEL Max Apagado	41748	Flotante	4	L E	Amp	0–40
Corriente Secundaria de Toma de Control OEL Min Apagado	41750	Flotante	4	L E	Amp	0–20

Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Tiempo de Marcado Secundario de Toma de Control OEL Apagado	41752	Flotante	4	L E	Sin unidad	0.1–20
Corriente Secundaria de Toma de Control OEL Max Encendido	41754	Flotante	4	L E	Amp	0–40
Corriente Secundaria de Toma de Control OEL Min Encendido	41756	Flotante	4	L E	Amp	0–20
Tiempo de Marcado Secundario de Toma de Control OEL Encendido	41758	Flotante	4	L E	Sin unidad	0.1–20
Habilitar Escala OEL	41760	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Entrada Auxiliar=1 AEM RTD 1=2 AEM RTD 2=3 AEM RTD 3=4 AEM RTD 4=5 AEM RTD 5=6 AEM RTD 6=7 AEM RTD 7=8 AEM RTD 8=9
Toma de Control de Escala OEL Señal 1	41762	Flotante	4	L E	Limitador Escala Voltio o Grado F	El rango de ajuste se determina mediante el registro 41760. -10 V – 10 V cuando 41760 = 1 -58 °F – 482 °F cuando 41760 = 2-8
Toma de Control de Escala OEL Señal 2	41764	Flotante	4	L E	Limitador Escala Voltio o Grado F	El rango de ajuste se determina mediante el registro 41760. -10 V – 10 V cuando 41760 = 1 -58 °F – 482 °F cuando 41760 = 2-8
Toma de Control de Escala OEL Señal 3	41766	Flotante	4	L E	Limitador Escala Voltio o Grado F	El rango de ajuste se determina mediante el registro 41760. -10 V – 10 V cuando 41760 = 1 -58 °F – 482 °F cuando 41760 = 2-8
Toma de Control de Escala OEL Escala 1	41768	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 200
Toma de Control de Escala OEL Escala 2	41770	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 200
Toma de Control de Escala OEL Escala 3	41772	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 200
Suma de Escala OEL Señal 1	41774	Flotante	4	L E	Limitador Escala Voltio o Grado F	El rango de ajuste se determina mediante el registro 41760. -10 V – 10 V cuando 41760 = 1 -58 °F – 482 °F cuando 41760 = 2-8
Suma de Escala OEL Señal 2	41776	Flotante	4	L E	Limitador Escala Voltio o Grado F	El rango de ajuste se determina mediante el registro 41760. -10 V – 10 V cuando 41760 = 1 -58 °F – 482 °F cuando 41760 = 2-8
Suma de Escala OEL Señal 3	41778	Flotante	4	L E	Limitador Escala Voltio o Grado F	El rango de ajuste se determina mediante el registro 41760. -10 V – 10 V cuando 41760 = 1 -58 °F – 482 °F cuando 41760 = 2-8

Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Suma de Escala OEL Escala 1	41780	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 200
Suma de Escala OEL Escala 2	41782	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 200
Suma de Escala OEL Escala 3	41784	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 200
UEL Primario Curva X1	41786	Flotante	4	L E	Kilowatt	0 – 1,5 • kVA nominal
UEL Primario Curva X2	41788	Flotante	4	L E	Kilowatt	0 – 1,5 • kVA nominal
UEL Primario Curva X3	41790	Flotante	4	L E	Kilowatt	0 – 1,5 • kVA nominal
UEL Primario Curva X4	41792	Flotante	4	L E	Kilowatt	0 – 1,5 • kVA nominal
UEL Primario Curva X5	41794	Flotante	4	L E	Kilowatt	0 – 1,5 • kVA nominal
UEL Primario Curva Y1	41796	Flotante	4	L E	KiloVar	0 – 1,5 • kVA nominal
UEL Primario Curva Y2	41798	Flotante	4	L E	KiloVar	0 – 1,5 • kVA nominal
UEL Primario Curva Y3	41800	Flotante	4	L E	KiloVar	0 – 1,5 • kVA nominal
UEL Primario Curva Y4	41802	Flotante	4	L E	KiloVar	0 – 1,5 • kVA nominal
UEL Primario Curva Y5	41804	Flotante	4	L E	KiloVar	0 – 1,5 • kVA nominal
Filtro de Potencia TC UEL Primario UEL	41806	Flotante	4	L E	Segundo	0 - 20
Exponente dependiente de tensión primaria del UEL	41808	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 2
UEL Secundario Curva X1	41810	Flotante	4	L E	Kilowatt	0 – 1,5 • kVA nominal
UEL Secundario Curva X2	41812	Flotante	4	L E	Kilowatt	0 – 1,5 • kVA nominal
UEL Secundario Curva X3	41814	Flotante	4	L E	Kilowatt	0 – 1,5 • kVA nominal
UEL Secundario Curva X4	41816	Flotante	4	L E	Kilowatt	0 – 1,5 • kVA nominal
UEL Secundario Curva X5	41818	Flotante	4	L E	Kilowatt	0 – 1,5 • kVA nominal
UEL Secundario Curva Y1	41820	Flotante	4	L E	KiloVar	0 – 1,5 • kVA nominal
UEL Secundario Curva Y2	41822	Flotante	4	L E	KiloVar	0 – 1,5 • kVA nominal
UEL Secundario Curva Y3	41824	Flotante	4	L E	KiloVar	0 – 1,5 • kVA nominal
UEL Secundario Curva Y4	41826	Flotante	4	L E	KiloVar	0 – 1,5 • kVA nominal
UEL Secundario Curva Y5	41828	Flotante	4	L E	KiloVar	0 – 1,5 • kVA nominal
SCL Primario Referencia Hi	41830	Flotante	4	L E	Amp	0 - 66000
SCL Primario Referencia Lo	41832	Flotante	4	L E	Amp	0 - 66000
SCL Primario Tiempo Hi	41834	Flotante	4	L E	Segundo	0 - 60
SCL Primario Sin respuesta de tiempo	41836	Flotante	4	L E	Segundo	0 - 10
SCL Secundario Referencia Hi	41838	Flotante	4	L E	Amp	0 - 66000
SCL Secundario Referencia Lo	41840	Flotante	4	L E	Amp	0 - 66000
SCL Secundario Tiempo Hi	41842	Flotante	4	L E	Segundo	0 - 60
SCL Secundario Sin respuesta de tiempo	41844	Flotante	4	L E	Segundo	0 - 10
Escala SCL Habilitar	41846	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Entrada Auxiliar=1 AEM RTD 1=2 AEM RTD 2=3 AEM RTD 3=4 AEM RTD 4=5 AEM RTD 5=6 AEM RTD 6=7 AEM RTD 7=8 AEM RTD 8=9

Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Escala SCL Señal1	41848	Flotante	4	L E	Limitador Escala Voltio o Grado F	El rango de ajuste se determina mediante el registro 41846. -10 V – 10 V cuando 41846 = 1 -58 °F – 482 °F cuando 41846 = 2-8
Escala SCL Señal2	41850	Flotante	4	L E	Limitador Escala Voltio o Grado F	El rango de ajuste se determina mediante el registro 41846. -10 V – 10 V cuando 41846 = 1 -58 °F – 482 °F cuando 41846 = 2-8
Escala SCL Señal3	41852	Flotante	4	L E	Limitador Escala Voltio o Grado F	El rango de ajuste se determina mediante el registro 41846. -10 V – 10 V cuando 41846 = 1 -58 °F – 482 °F cuando 41846 = 2-8
Escala SCL Punto1	41854	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 200
Escala SCL Punto2	41856	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 200
Escala SCL Punto3	41858	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 200
Limitador Var Habilitar	41860	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
Limitador Var Retardo Primario	41862	Flotante	4	L E	Segundo	0 - 300
Limitador Var Consigna Primaria	41864	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 200
Limitador Var Retardo Secundario	41866	Flotante	4	L E	Segundo	0 - 300
Limitador Var Consigna Secundaria	41868	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 200
Limitador Var Habilitar Estado	41870	Uint32	4	L	Sin unidad	Apagado=0 Encendido=1
Coeficiente de tiempo de restablecimiento de sustitución primario del OEL desactivado	41872	Flotante	4	L E	Sin unidad	0,01 – 100
Coeficiente de tiempo de restablecimiento de sustitución primario del OEL activado	41874	Flotante	4	L E	Sin unidad	0,01 – 100
Coeficiente de tiempo de restablecimiento de sustitución secundario del OEL desactivado	41876	Flotante	4	L E	Sin unidad	0,01 – 100
Coeficiente de tiempo de restablecimiento de sustitución secundario del OEL activado	41878	Flotante	4	L E	Sin unidad	0,01 – 100
Tipo de restablecimiento de sustitución primario del OEL desactivado	41880	Uint32	4	L E	Sin unidad	Inverso=0; Integrador=1; Instantáneo=2
Tipo de restablecimiento de sustitución primario del OEL activado	41882	Uint32	4	L E	Sin unidad	Inverso=0; Integrador=1; Instantáneo=2
Tipo de restablecimiento de sustitución secundario del OEL desactivado	41884	Uint32	4	L E	Sin unidad	Inverso=0; Integrador=1; Instantáneo=2
Tipo de restablecimiento de sustitución secundario del OEL activado	41886	Uint32	4	L E	Sin unidad	Inverso=0; Integrador=1; Instantáneo=2

Consignas

Tabla 28-10. Parámetros de Grupo de Consignas

Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Punto de ajuste de Regulación de corriente de campo	42200	Flotante	4	L E	Amp	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 42212 y 42214.
Tasa transversal de regulación de corriente de campo	42202	Flotante	4	L E	Segundo	10 - 200
Modo de preposición de regulación de corriente de campo 1	42204	Uint32	4	L E	Sin unidad	Matener=0 Liberar=1
Preposición de regulación de corriente de campo 1	42206	Flotante	4	L E	Amp	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 42212 y 42214.
Modo de preposición de regulación de corriente de campo 2	42208	Uint32	4	L E	Sin unidad	Matener =0 Liberar =1
Preposición de regulación de corriente de campo 2	42210	Flotante	4	L E	Amp	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 42212 y 42214.
Límite de punto de ajuste mínimo de regulación de corriente de campo	42212	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 120
Límite de punto de ajuste máximo de regulación de corriente de campo	42214	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 120
Consigna Tensión del Generador	42216	Flotante	4	L E	Volt	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 42228 y 42230.
Tasa Transversal de Tensión del Generador	42218	Flotante	4	L E	Segundo	10 - 200
Tensión del Generador Pre-posición Modo 1	42220	Uint32	4	L E	Sin unidad	Matener =0 Liberar =1
Tensión del Generador Pre-posición 1	42222	Flotante	4	L E	Volt	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 42228 y 42230.
Tensión del Generador Pre-posición Modo 2	42224	Uint32	4	L E	Sin unidad	Matener =0 Liberar =1
Tensión del Generador Pre-posición 2	42226	Flotante	4	L E	Volt	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 42228 y 42230.
Tensión del Generador Límite Mínimo de Consigna	42228	Flotante	4	L E	Porcentaje	70 - 120
Tensión del Generador Límite Máximo de Consigna	42230	Flotante	4	L E	Porcentaje	70 - 120
Generador Consigna var	42232	Flotante	4	L E	KiloVar	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 42244 y 42246.
Generador Tasa Transversal var	42234	Flotante	4	L E	Segundo	10 - 200
Generador var Pre-posición Modo 1	42236	Uint32	4	L E	Sin unidad	Matener =0 Liberar =1
Generador var Pre-posición 1	42238	Flotante	4	L E	KiloVar	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 42244 y 42246.
Generador var Pre-posición Modo 2	42240	Uint32	4	L E	Sin unidad	Matener =0 Liberar =1
Generador var Pre-posición 2	42242	Flotante	4	L E	KiloVar	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 42244 y 42246.
Generador var Límite Mínimo de Consigna	42244	Flotante	4	L E	Porcentaje	-100 – 100
Generador var Límite Máximo de Consigna	42246	Flotante	4	L E	Porcentaje	-100 – 100
Generador Consigna PF	42248	Flotante	4	L E	Factor de Potencia	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 42260 y 42262.
Generador Tasa Transversal PF	42250	Flotante	4	L E	Segundo	10 - 200
Generador PF Pre-posición Modo 1	42252	Uint32	4	L E	Sin unidad	Matener =0 Liberar =1

Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Generador PF Pre-posición 1	42254	Flotante	4	L E	Factor de Potencia	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 42260 y 42262.
Generador PF Pre-posición Modo 2	42256	Uint32	4	L E	Sin unidad	Matener =0 Liberar =1
Generador PF Pre-posición 2	42258	Flotante	4	L E	Factor de Potencia	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 42260 y 42262.
Generador PF Límite Mínimo de Consigna	42260	Flotante	4	L E	Factor de Potencia	0.5 – 1
Generador PF Límite Máximo de Consigna	42262	Flotante	4	L E	Factor de Potencia	-1 – -0.5
Consigna FVR	42264	Flotante	4	L E	Volt	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 42276 y 42278.
Tasa Transversal FVR	42266	Flotante	4	L E	Segundo	10 - 200
Pre-posición FVR Modo 1	42268	Uint32	4	L E	Sin unidad	Matener =0 Liberar =1
Pre-posición FVR 1	42270	Flotante	4	L E	Volt	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 42276 y 42278.
Pre-posición FVR Modo 2	42272	Uint32	4	L E	Sin unidad	Matener =0 Liberar =1
Pre-posición FVR 2	42274	Flotante	4	L E	Volt	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 42276 y 42278.
FVR Límite Mínimo de Consigna	42276	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 150
FVR Límite Máximo de Consigna	42278	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 150
Valor de Caída	42280	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 30
Valor de Caída en L	42282	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 30
Limite Auxiliar Habilitar	42284	Int32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
Modo de preposición de regulación de corriente de campo 3	42286	Uint32	4	L E	Sin unidad	Matener =0 Liberar =1
Preposición de regulación de corriente de campo 3	42288	Flotante	4	L E	Amp	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 42212 y 42214.
Tensión del Generador Pre-posición Modo 3	42290	Uint32	4	L E	Sin unidad	Matener =0 Liberar =1
Tensión del Generador Pre-posición 3	42292	Flotante	4	L E	Volt	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 42228 y 42230.
Generador var Pre-posición Modo 3	42294	Uint32	4	L E	Sin unidad	Matener =0 Liberar =1
Generador var Pre-posición 3	42296	Flotante	4	L E	KiloVar	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 42244 y 42246.
Generador PF Pre-posición Modo 3	42298	Uint32	4	L E	Sin unidad	Matener =0 Liberar =1
Generador PF Pre-posición 3	42300	Flotante	4	L E	Factor de Potencia	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 42260 y 42262.
FVR Pre-posición Modo 3	42302	Uint32	4	L E	Sin unidad	Matener =0 Liberar =1
FVR Pre-posición 3	42304	Flotante	4	L E	Volt	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 42276 y 42278.
Consigna Activa Regulación de corriente de campo	42306	Flotante	4	L	Amp	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 42212 y 42214.

Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Consigna Activa Tensión del Generador	42308	Flotante	4	L	Volt	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 42228 y 42230. Cuando se marca la casilla With Limits en la pantalla Entrada auxiliar en BESTCOMSPlus, el registro 42308 equivale al registro 42216 más la entrada auxiliar. Cuando no se marca la casilla With Limits en la pantalla Entrada auxiliar en BESTCOMSPlus, el registro 42308 equivale al registro 42216.
Consigna Activa Generador Var	42310	Flotante	4	L	KiloVar	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 42244 y 42246.
Consigna Activa Generador PF	42312	Flotante	4	L	Factor de Potencia	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 42260 y 42262.
Consigna Activa FVR	42314	Flotante	4	L	Volt	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 42276 y 42278.
Habilitar elevación transitoria	42316	Int32	4	L E	Sin unidad	Inhabilitado=0, Habilitado=1
Elevación transitoria, Umbral de tensión de falla	42318	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 – 100
Elevación transitoria, Umbral de corriente de falla	42320	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 – 400
Elevación transitoria, Duración mínima de falla	42322	Flotante	4	L E	Segundo	0 – 1
Elevación transitoria, Nivel de elevación del punto de ajuste de tensión	42324	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 – 100
Elevación transitoria, Umbral de tensión de eliminación de falla	42326	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 – 50
Elevación transitoria, Retardo de tensión de eliminación de falla	42328	Flotante	4	L E	Segundo	0 – 1
Travesía de preposición FCR 1	42330	Flotante	4	L E	Segundo	0–200
Travesía de preposición FCR 2	42332	Flotante	4	L E	Segundo	0–200
Travesía de preposición FCR 3	42334	Flotante	4	L E	Segundo	0–200
Travesía de preposición AVR 1	42336	Flotante	4	L E	Segundo	0–200
Travesía de preposición AVR 2	42338	Flotante	4	L E	Segundo	0–200
Travesía de preposición AVR 3	42340	Flotante	4	L E	Segundo	0–200
Travesía de preposición Var 1	42342	Flotante	4	L E	Segundo	0–200
Travesía de preposición Var 2	42344	Flotante	4	L E	Segundo	0–200
Travesía de preposición Var 3	42346	Flotante	4	L E	Segundo	0–200
Travesía de preposición PF 1	42348	Flotante	4	L E	Segundo	0–200
Travesía de preposición PF 2	42350	Flotante	4	L E	Segundo	0–200
Travesía de preposición PF 3	42352	Flotante	4	L E	Segundo	0–200
Travesía de preposición FVR 1	42354	Flotante	4	L E	Segundo	0–200
Travesía de preposición FVR 2	42356	Flotante	4	L E	Segundo	0–200
Travesía de preposición FVR 3	42358	Flotante	4	L E	Segundo	0–200

Ajustes Globales

Tabla 28-11. Parámetros del Grupo Ajustes Globales

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
PlcTimedElementSettings	Temporizador Lógico 1 Intervalo de Salida	42400	Flotante	4	L E	Seg	0 - 1800
PlcTimedElementSettings	Temporizador Lógico 2 Intervalo de Salida	42402	Flotante	4	L E	Seg	0 - 1800
PlcTimedElementSettings	Temporizador Lógico 3 Intervalo de Salida	42404	Flotante	4	L E	Seg	0 - 1800
PlcTimedElementSettings	Temporizador Lógico 4 Intervalo de Salida	42406	Flotante	4	L E	Seg	0 - 1800
PlcTimedElementSettings	Temporizador Lógico 5 Intervalo de Salida	42408	Flotante	4	L E	Seg	0 - 1800
PlcTimedElementSettings	Temporizador Lógico 6 Intervalo de Salida	42410	Flotante	4	L E	Seg	0 - 1800
PlcTimedElementSettings	Temporizador Lógico 7 Intervalo de Salida	42412	Flotante	4	L E	Seg	0 - 1800
PlcTimedElementSettings	Temporizador Lógico 8 Intervalo de Salida	42414	Flotante	4	L E	Seg	0 - 1800
PlcTimedElementSettings	Temporizador Lógico 9 Intervalo de Salida	42416	Flotante	4	L E	Seg	0 - 1800
PlcTimedElementSettings	Temporizador Lógico 10 Intervalo de Salida	42418	Flotante	4	L E	Seg	0 - 1800
PlcTimedElementSettings	Temporizador Lógico 11 Intervalo de Salida	42420	Flotante	4	L E	Seg	0 - 1800
PlcTimedElementSettings	Temporizador Lógico 12 Intervalo de Salida	42422	Flotante	4	L E	Seg	0 - 1800
PlcTimedElementSettings	Temporizador Lógico 13 Intervalo de Salida	42424	Flotante	4	L E	Seg	0 - 1800
PlcTimedElementSettings	Temporizador Lógico 14 Intervalo de Salida	42426	Flotante	4	L E	Seg	0 - 1800
PlcTimedElementSettings	Temporizador Lógico 15 Intervalo de Salida	42428	Flotante	4	L E	Seg	0 - 1800
PlcTimedElementSettings	Temporizador Lógico 16 Intervalo de Salida	42430	Flotante	4	L E	Seg	0 - 1800
PlcTimedElementSettings	Contador 1 Intervalo de Salida	42432	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1800
PlcTimedElementSettings	Contador 2 Intervalo de Salida	42434	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1800
PlcTimedElementSettings	Contador 3 Intervalo de Salida	42436	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1800
PlcTimedElementSettings	Contador 4 Intervalo de Salida	42438	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1800
PlcTimedElementSettings	Contador 5 Intervalo de Salida	42440	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1800
PlcTimedElementSettings	Contador 6 Intervalo de Salida	42442	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1800
PlcTimedElementSettings	Contador 7 Intervalo de Salida	42444	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1800
PlcTimedElementSettings	Contador 8 Intervalo de Salida	42446	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1800
DECS PSS	PSS Habilitar	42448	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
DECS PSS	PSS Habilitar Estado	42450	Uint32	4	L	Sin unidad	Apagado=0 Encendido=1
Synchronizer	Tipo de sincronización	42452	Uint32	4	L E	Sin unidad	Anticipatorio=0 Lazo de Seguimiento de Fase=1
Synchronizer	Frecuencia de Deslizamiento	42454	Flotante	4	L E	Hz	0.1 - 0.5
Synchronizer	Frecuencia del Generador mayor que la Frecuencia del Bus	42456	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Synchronizer	Ángulo de Cierre del Interruptor	42458	Flotante	4	L E	Grado	3 - 20
Synchronizer	Retardo de Activación de Sincronización	42460	Flotante	4	L E	Seg	0.1 - 0.8
Synchronizer	Tensión del Generador mayor que la Tensión del Bus	42462	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
Synchronizer	Retardo de Activación de Sincronización Fallida	42464	Flotante	4	L E	Seg	0.1 - 600
Synchronizer	Ganancia Velocidad de Sincronización	42466	Flotante	4	L E	Sin unidad	0.001 - 1000
Synchronizer	Ganancia de Tensión de Sincronización	42468	Flotante	4	L E	Sin unidad	0.001 - 1000
Synchronizer	Ventana de Tensión	42470	Flotante	4	L E	%	2 - 15
Synchronizer	Opción del Sistema Entrada de Autosinc Habilitada	42472	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
Synchronizer	Deslizamiento Máximo Límite de Control Hz	42474	Flotante	4	L E	Hz	0 - 2
Synchronizer	Deslizamiento Mínimo Límite de Control Hz	42476	Flotante	4	L E	Hz	0 - 2
Reparto de carga de red	Reparto de Carga Habilitar	42478	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
Reparto de carga de red	Reparto de Carga Porcentaje de Caída	42480	Flotante	4	L E	%	0 - 30
Reparto de carga de red	Ganancia Reparto de Carga	42482	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Reservado		42484-87					
Configuración de la corriente del generador	Rotación	42488	Uint32	4	L E	Sin unidad	Directa=0 Inversa=1
Sincronizador	Compensación de ángulo	42490	Flotante	4	L E	Grado	0 – 359,9
Configuración del sistema	Modo de funcionamiento	42492	Int32	4	L E	Sin unidad	Generador=0 Motor=1
Reservado		42494					
Reparto de carga de red	Ganancia en Ki	42496	Flotante	4	R W	No hay unidad	0–1000
Reparto de carga de red	Vc máx.	42498	Flotante	4	R W	No hay unidad	0–1
Reparto de carga de red	Deshabilitar el retardo de tiempo	42500	Flotante	4	R W	Seg	1–3600

Ajustes de Relé

Tabla 28-12. Parámetros de Grupo Ajustes de Relé

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
System Configuration	Frecuencia Nominal	42600	Uint32	4	L E	Sin unidad	50 Hz=50 60 Hz=60
System Configuration	Auxiliar DECS Modo Suma	42602	Uint32	4	L E	Sin unidad	Voltaje=0 Var=1
System Configuration	Auxiliar DECS Modo Entrada	42604	Uint32	4	L E	Sin unidad	Voltaje =0 Current=1
System Configuration	Auxiliar DECS Función Entrada	42606	Uint32	4	L E	Sin unidad	Entrada DECS =0 Entrada de Prueba PSS =1 Selección del Limitador=2 Entrada de código de red=3
System Configuration	Auxiliar DECS Ganancia de Tensión	42608	Flotante	4	L E	Sin unidad	-99 – 99
System Configuration	Autoseguimiento DECS Tiempo de Retardo	42610	Flotante	4	L E	Segundo	0 - 8

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
System Configuration	Autoseguimiento DECS Tiempo de Tasa	42612	Flotante	4	L E	Segundo	1 - 80
System Configuration	Nivel Balance Nulo DECS	42614	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 9999
System Configuration	Auto Trans DECS Tiempo de Retardo	42616	Flotante	4	L E	Segundo	0 - 8
System Configuration	Auto Trans DECS Tiempo de Tasa	42618	Flotante	4	L E	Segundo	1 - 80
Gen Volt Configuration	Relación Primaria	42620	Flotante	4	L E	Sin unidad	1 - 500000
Gen Volt Configuration	Relación Secundaria	42622	Flotante	4	L E	Sin unidad	1 - 600
Gen Volt Configuration	Relación Primaria LL	42624	Flotante	4	L E	Volt	1 - 500000
Bus Volt Configuration	Relación Primaria	42626	Flotante	4	L E	Sin unidad	1 - 500000
Bus Volt Configuration	Relación Secundaria	42628	Flotante	4	L E	Sin unidad	1 - 600
Bus Volt Configuration	Relación Primaria LL	42630	Flotante	4	L E	Volt	1 - 500000
Gen Current Configuration	Relación Primaria	42632	Flotante	4	L E	Sin unidad	1 - 99999
Gen Current Configuration	Relación Secundaria	42634	Int32	4	L E	Sin unidad	1=1 5=5
Gen Current Configuration	Relación Primaria	42636	Flotante	4	L	Amp	0 - 180000
Decs Control	Petición Iniciar Detener	42638	Uint32	4	L E	Sin unidad	Detener=0 =1 Iniciar =2
Decs Control	Opción del Sistema Subfrecuencia Hz	42640	Flotante	4	L E	Hertz	40 - 75
Decs Control	Entrada del Sistema Puerto COM Manual Habilitado	42642	Uint32	4	L E	Sin unidad	Manual=1 Automático=2
Decs Control	Entrada del Sistema Puerto COM PF Var Habilitado	42644	Uint32	4	L E	Sin unidad	Apagado=0 PF=1 Var=2
Decs Control	Entrada del Sistema Puerto COM Seguimiento Externo Habilitado	42646	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
Decs Control	Entrada del Sistema Puerto COM Pre-posición Habilitado	42648	Uint32	4	L E	Sin unidad	=0 SET=1
Decs Control	Entrada del Sistema Puerto COM Pre-posición Habilitado 2	42650	Uint32	4	L E	Sin unidad	=0 SET=1
Decs Control	Entrada del Sistema Puerto COM Elevar Habilitado	42652	Uint32	4	L E	Sin unidad	=0 Elevar=1
Decs Control	Entrada del Sistema Puerto COM Disminuir Habilitado	42654	Uint32	4	L E	Sin unidad	=0 Disminuir=1
Decs Control	Opción del Sistema Coincidencia de Tensión de Entrada Habilitado	42656	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
Decs Control	Opción del Sistema Modo Subfrecuencia	42658	Uint32	4	L E	Sin unidad	Limitador UF =0 Limitador V/Hz =1
Decs Control	Opción del Sistema Modo Limitador	42660	Uint32	4	L E	Sin unidad	Apagado=0 UEL=1 OEL=2 UEL & OEL=3 SCL=4 UEL & SCL=5 OEL & SCL=6 UEL & OEL & SCL=7
Decs Control	Opción del Sistema Banda de Coincidencia de Tensión	42662	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 20
Decs Control	Opción del Sistema Referencia de Coincidencia de Tensión	42664	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 700
Decs Control	Opción del Sistema Pendiente de Subfrecuencia	42666	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 3
Decs Control	Puesta en Marcha Primaria Desvío de Arranque Suave	42668	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 90
Decs Control	Puesta en Marcha Primaria Tiempo de Arranque Suave	42670	Flotante	4	L E	Segundo	1 - 7200
Decs Control	Puesta en Marcha Secundaria Desvío de Arranque Suave	42672	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 90

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Decs Control	Puesta en Marcha Secundaria Tiempo de Arranque Suave	42674	Flotante	4	L E	Segundo	1 - 7200
Desc Control	FP de opción del sistema para el umbral de caída de kW	42676	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 – 30
Conmutador virtual	VirtualSwitch1State	42679	Uint32	4	RW		ABIERTO=0, CERRADO=1
Conmutador virtual	VirtualSwitch2State	42681	Uint32	4	RW		ABIERTO=0, CERRADO=1
Conmutador virtual	VirtualSwitch3State	42683	Uint32	4	RW		ABIERTO=0, CERRADO=1
Conmutador virtual	VirtualSwitch4State	42685	Uint32	4	RW		ABIERTO=0, CERRADO=1
Conmutador virtual	VirtualSwitch5State	42687	Uint32	4	RW		ABIERTO=0, CERRADO=1
Conmutador virtual	VirtualSwitch6State	42689	Uint32	4	RW		ABIERTO=0, CERRADO=1

Ajustes de Protección

Tabla 28-13. Parámetros de Grupo Ajustes de Protección

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
FieldOvervoltage	Modo Primario	43100	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
FieldOvervoltage	Activación Primaria	43102	Flotante	4	L E	V	Inhabilitado=0, 1 - 325
FieldOvervoltage	Retardo de Tiempo Primario	43104	Flotante	4	L E	Ms	Instantáneo=0, 200 - 30000
FieldOvervoltage	Modo Secundario	43106	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
FieldOvervoltage	Activación Secundaria	43108	Flotante	4	L E	V	Inhabilitado=0, 1 - 325
FieldOvervoltage	Retardo de Tiempo Secundario	43110	Flotante	4	L E	Ms	Instantáneo=0, 200 - 30000
FieldOvercurrent	Modo Primario	43112	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
FieldOvercurrent	Activación Primaria	43114	Flotante	4	L E	Amp	Inhabilitado=0, 0 - 22
FieldOvercurrent	Retardo de Tiempo Primario	43116	Flotante	4	L E	Ms	Instantáneo=0, 5000 - 60000
FieldOvercurrent	Modo Secundario	43118	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
FieldOvercurrent	Activación Secundaria	43120	Flotante	4	L E	Amp	Inhabilitado=0, 0 - 22
FieldOvercurrent	Retardo de Tiempo Secundario	43122	Flotante	4	L E	Ms	Instantáneo=0, 5000 - 60000
ExciterDiodeMonitor	Diodo Excitador Abierto Habilitar	43124	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
ExciterDiodeMonitor	Diodo Excitador en Cortocircuito Habilitar	43126	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
ExciterDiodeMonitor	Diodo del Excitador Nivel Deshabilitar	43128	Flotante	4	L E	%	0 - 100
ExciterDiodeMonitor	Diodo Excitador Abierto Activar	43130	Flotante	4	L E	%	0 - 100
ExciterDiodeMonitor	Diodo Excitador Abierto Retardo de Tiempo	43132	Flotante	4	L E	Sec	10 – 60
ExciterDiodeMonitor	Diodo Excitador en Cortocircuito Activar	43134	Flotante	4	L E	%	0 - 100
ExciterDiodeMonitor	Diodo Excitador en Cortocircuito Retardo de Tiempo	43136	Flotante	4	L E	Sec	5 – 30
ExciterDiodeMonitor	Relación Polar del Excitador	43138	Flotante	4	L E	No Unit	Inhabilitado=0, 1 - 10
Power Input Failure	Modo	43140	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Power Input Failure	Retardo de Tiempo	43142	Flotante	4	L E	Sec	0 - 10
Loss Of Sensing	Modo	43144	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
Loss Of Sensing	Retardo de Tiempo	43146	Flotante	4	L E	Sec	0 - 30
Loss Of Sensing	Nivel de Tensión Balanceada	43148	Flotante	4	L E	%	0 - 100
Loss Of Sensing	Nivel de Tensión Desbalanceada	43150	Flotante	4	L E	%	0 - 100
25	Modo	43152	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
25	Ángulo de Deslizamiento	43156	Flotante	4	L E	Deg	1 - 99
25	Frecuencia de Deslizamiento	43158	Flotante	4	L E	Hz	0.01 - 0.5
25	Diferencia de Tensión	43160	Flotante	4	L E	%	0.1 - 50
25	Frecuencia del Generador mayor que la Frecuencia del Bus	43162	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
25	Tensión inactiva	43164	Flotante	4	L E	%	Inhabilitado=0, 10 - 90
25	Tensión activa	43166	Flotante	4	L E	%	Inhabilitado=0, 10 - 90
25	Retardo de desactivación	43168	Flotante	4	L E	Ms	50 – 60000
25	Compensación de ángulo	43170	Flotante	4	L E	Deg	0 – 359.9
25	Línea inactiva VMM, aux inactivo	43172	Uint32	4	L E	Sin unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
25	Línea inactiva VMM, aux activo	43174	Uint32	4	L E	Sin unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
25	Línea activa VMM, aux inactivo	43176	Uint32	4	L E	Sin unidad	Inhabilitado=0 Habilitado=1
27P	Modo Primario	43178	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
27P	Activación Primaria	43180	Flotante	4	L E	V	Inhabilitado=0, 1 - 600000
27P	Retardo de Tiempo Primario	43182	Flotante	4	L E	Ms	100 - 60000
27P	Modo Secundario	43184	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
27P	Activación Secundaria	43186	Flotante	4	L E	V	Inhabilitado=0, 1 - 600000
27P	Retardo de Tiempo Secundario	43188	Flotante	4	L E	Ms	100 - 60000
59P	Modo Primario	43190	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
59P	Activación Primaria	43192	Flotante	4	L E	V	Inhabilitado=0, 0 - 600000
59P	Retardo de Tiempo Primario	43194	Flotante	4	L E	Ms	100 - 60000
59P	Modo Secundario	43196	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
59P	Activación Secundaria	43198	Flotante	4	L E	V	Inhabilitado=0, 0 - 600000
59P	Retardo de Tiempo Secundario	43200	Flotante	4	L E	Ms	100 - 60000
81O	Modo Primario	43202	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Finalizado=1
81O	Activación Primaria	43204	Flotante	4	L E	Hz	Inhabilitado=0, 30 - 70
81O	Retardo de Tiempo Primario	43206	Flotante	4	L E	Ms	100 - 300000

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
81O	Modo Secundario	43208	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Finalizado=1
81O	Activación Secundaria	43210	Flotan te	4	L E	Hz	Inhabilitado=0, 30 - 70
81O	Retardo de Tiempo Secundario	43212	Flotan te	4	L E	Ms	100 - 300000
81U	Modo Primario	43214	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por debajo=2
81U	Activación Primaria	43216	Flotan te	4	L E	Hz	Inhabilitado=0, 30 - 70
81U	Retardo de Tiempo Primario	43218	Flotan te	4	L E	Ms	100 - 300000
81U	Inhibición Tensión Primaria	43220	Flotan te	4	L E	%	Inhabilitado=0, 50 - 100
81U	Modo Secundario	43222	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por debajo=2
81U	Activación Secundaria	43224	Flotan te	4	L E	Hz	Inhabilitado=0, 30 - 70
81U	Retardo de Tiempo Secundario	43226	Flotan te	4	L E	Ms	100 - 300000
81U	Inhibición Tensión Secundaria	43228	Flotan te	4	L E	%	Inhabilitado=0, 50 - 100
40Q	Modo Primario	43230	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado =0 Habilitado=1
40Q	Activación Primaria	43232	Flotan te	4	L E	%	Inhabilitado=0, 0 - 150
40Q	Retardo de Tiempo Primario	43234	Flotan te	4	L E	Ms	Instantáneo=0, 0 - 300000
40Q	Modo Secundario	43236	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado =0 Habilitado =1
40Q	Activación Secundaria	43238	Flotan te	4	L E	%	Inhabilitado=0, 0 - 150
40Q	Retardo de Tiempo Secundario	43240	Flotan te	4	L E	Ms	Instantáneo=0, 0 - 300000
32R	Modo Primario	43242	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado =0 Habilitado =4
32R	Activación Primaria	43244	Flotan te	4	L E	%	Inhabilitado=0, 0 - 150
32R	Retardo de Tiempo Primario	43246	Flotan te	4	L E	Ms	Instantáneo=0, 0 - 300000
32R	Modo Secundario	43248	Uint32	4	L E	Sin unidad	Deshabilitado =0 Habilitado=4
32R	Activación Secundaria	43250	Flotan te	4	L E	%	Inhabilitado=0, 0 - 150
32R	Retardo de Tiempo Secundario	43252	Flotan te	4	L E	Ms	Instantáneo=0, 0 - 300000
Sobrecorriente de campo	Modo de cronometraje, PP	43254	Uint32	4	L E	Sin unidad	Cronometraje definido=0 Cronometraje inverso=1
Sobrecorriente de campo	Dial de tiempo, PP	43256	Flotan te	4	L E	Sin unidad	0,1 – 20
Sobrecorriente de campo	Modo de cronometraje, PS	43258	Uint32	4	L E	Sin unidad	Cronometraje definido=0 Cronometraje inverso=1
Sobrecorriente de campo	Dial de tiempo, PS	43260	Flotan te	4	L E	Sin unidad	0,1 – 20
24	Modo primario	43262	Uint32	4	L E	Sin unidad	Inhabilitado=0, Habilitado=1
24	Activación primaria de acción independiente 1	43264	Flotan te	4	L E	Sin unidad	0,5 – 6
24	Activación primaria de acción independiente 2	43266	Flotan te	4	L E	Sin unidad	0,5 – 6
24	Retardo primario independiente 1	43268	Flotan te	4	L E	Ms	50 – 600000

Grupo	Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
24	Retardo primario independiente 2	43270	Flotante	4	L E	Ms	50 – 600000
24	Activación primaria de tiempo inverso	43272	Flotante	4	L E	Sin unidad	0,5 – 6
24	Disparo de dial de tiempo primario	43274	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 – 9,9
24	Restablecimiento de dial de tiempo primario	43276	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 – 9,9
24	Exponente de curva primario	43278	Uint32	4	L E	Sin unidad	0,5=0; 1=1; 2=2
24	Modo secundario	43280	Uint32	4	L E	Sin unidad	Inhabilitado=0, Habilitado=1
24	Activación secundaria de acción independiente 1	43282	Flotante	4	L E	Sin unidad	0,5 – 6
24	Activación secundaria de acción independiente 2	43284	Flotante	4	L E	Sin unidad	0,5 – 6
24	Retardo secundario independiente 1	43286	Flotante	4	L E	Ms	50 – 600000
24	Retardo secundario independiente 2	43288	Flotante	4	L E	Ms	50 – 600000
24	Activación secundaria de tiempo inverso	43290	Flotante	4	L E	Sin unidad	0,5 – 6
24	Disparo de dial de tiempo secundario	43292	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 – 9,9
24	Restablecimiento de dial de tiempo secundario	43294	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 – 9,9
24	Exponente de curva	43296	Uint32	4	L E	Sin unidad	0,5=0; 1=1; 2=2

Ajustes de Ganancias

Tabla 28-14. Parámetros de Grupo Ajustes de Ganancias

Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Opción de Ganancia Primaria	43800	Uint32	4	L E		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 Custom=21
Opción de Ganancia Secundaria	43802	Uint32	4	L E		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 Custom=21
AVR Kp Primario	43804	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
AVR Ki Primario	43806	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
AVR Kd Primario	43808	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000

Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
AVR Td Primario	43810	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1
FCR Kp	43812	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
FCR Ki	43814	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
FCR Kd	43816	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
FCR Td	43818	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1
FVR Kp	43820	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
FVR Ki	43822	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
FVR Kd	43824	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
FVR Td	43826	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1
PF Ki	43828	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
PF Kg	43830	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Var Ki	43832	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Var Kg	43834	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
OEL Ki	43836	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
OEL Kg	43838	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
UEL Ki	43840	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
UEL Kg	43842	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
SCL Ki	43844	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
SCLKg	43846	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Vm Kg	43848	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Lazo interno Kp	43850	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Lazo interno Ki	43852	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
AVR Kp Secundario	43854	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
AVR Ki Secundario	43856	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
AVR Kd Secundario	43858	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
AVR Td Secundario	43860	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1
Límite Var Ki	43862	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Límite Var Kg	43864	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
AVR Ka Primario	43866	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1
AVR Ka Secundario	43868	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1
FCR Ka	43870	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1
FVR Ka	43872	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1

Ajustes del código de red

Tabla 28-15. Parámetros de grupo de ajustes del Código de red

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Habilitar Código de red	44800	Uint32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Retraso de tiempo de desconexión a red	44802	Flotante	4	R W	Segundo	0-3600
Frecuencia mín normal	44804	Flotante	4	R W	Hercio	40-70
Frecuencia máx normal	44806	Flotante	4	R W	Hercio	40-70
V mín Bus normal	44808	Flotante	4	R W	Por unidad	0.1-1
V máx Bus normal	44810	Flotante	4	R W	Por unidad	1-1.3
Desconexión por frecuencia mín	44812	Flotante	4	R W	Hercio	40-70

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
Desconexión por frecuencia máx	44814	Flotante	4	R W	Hercio	40–70
Desconexión de V mín del Bus	44816	Flotante	4	R W	Por unidad	0.1–1
Desconexión de V máx del Bus	44818	Flotante	4	R W	Por unidad	1–1.3
Referencia PF	44820	Flotante	4	R W	Factor de potencia	-1 – 1
Q Límite U Punto 1	44822	Flotante	4	R W	Por unidad	0.8–1.2
Q Límite U Punto 2	44824	Flotante	4	R W	Por unidad	0.8–1.2
Q Límite U Punto 3	44826	Flotante	4	R W	Por unidad	0.8–1.2
Q Límite U Punto 4	44828	Flotante	4	R W	Por unidad	0.8–1.2
Q Límite Q Punto 1	44830	Flotante	4	R W	Por unidad	-0.4 – 0.4
Q Límite Q Punto 2	44832	Flotante	4	R W	Por unidad	-0.4 – 0.4
Q Límite Q Punto 3	44834	Flotante	4	R W	Por unidad	-0.4 – 0.4
Q Límite Q Punto 4	44836	Flotante	4	R W	Por unidad	-0.4 – 0.4
Q(U) Pendiente	44838	Flotante	4	R W	Por unidad	0–20
Q(U) V Bus para Cero Q	44840	Flotante	4	R W	Por unidad	0.9–1.1
Q(U) Zona muerta	44842	Flotante	4	R W	Por unidad	0–0.1
Q(U) Máx	44844	Flotante	4	R W	Por unidad	-0.4 – 0.4
Q(U) Min	44846	Flotante	4	R W	Por unidad	-0.4 – 0.4
Q(P) Punto P01	44848	Flotante	4	R W	Por unidad	0–1.5
Q(P) Punto P02	44850	Flotante	4	R W	Por unidad	0–1.5
Q(P) Punto P03	44852	Flotante	4	R W	Por unidad	0–1.5
Q(P) Punto P04	44854	Flotante	4	R W	Por unidad	0–1.5
Q(P) Punto P05	44856	Flotante	4	R W	Por unidad	0–1.5
Q(P) Punto P06	44858	Flotante	4	R W	Por unidad	0–1.5
Q(P) Punto P07	44860	Flotante	4	R W	Por unidad	0–1.5
Q(P) Punto P08	44862	Flotante	4	R W	Por unidad	0–1.5
Q(P) Punto P09	44864	Flotante	4	R W	Por unidad	0–1.5
Q(P) Punto P10	44866	Flotante	4	R W	Por unidad	0–1.5
Q(P) Punto Q01	44868	Flotante	4	R W	Por unidad	-0.7 – 0.7
Q(P) Punto Q02	44870	Flotante	4	R W	Por unidad	-0.7 – 0.7
Q(P) Punto Q03	44872	Flotante	4	R W	Por unidad	-0.7 – 0.7
Q(P) Punto Q04	44874	Flotante	4	R W	Por unidad	-0.7 – 0.7
Q(P) Punto Q05	44876	Flotante	4	R W	Por unidad	-0.7 – 0.7
Q(P) Punto Q06	44878	Flotante	4	R W	Por unidad	-0.7 – 0.7
Q(P) Punto Q07	44880	Flotante	4	R W	Por unidad	-0.7 – 0.7
Q(P) Punto Q08	44882	Flotante	4	R W	Por unidad	-0.7 – 0.7
Q(P) Punto Q09	44884	Flotante	4	R W	Por unidad	-0.7 – 0.7
Q(P) Punto Q10	44886	Flotante	4	R W	Por unidad	-0.7 – 0.7
Modo de Falla de control remoto	44888	UInt32	4	R W	n/a	Q(PF) Control=0 Sostener valor=1
Retardo de tiempo de falla remota	44890	Flotante	4	R W	Segundo	0–600
APC Habilitado	44892	UInt32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Fuente de entrada de Potencia activa	44894	UInt32	4	R W	n/d	Punto de ajuste de Potencia activa =0 Selección de Potencia Activa =1
Punto de ajuste de Potencia activa	44896	Flotante	4	R W	Por unidad	-2 – 2
Porcentaje de tasa normal de aumento de potencia APC	44898	Flotante	4	R W	Porcentaje por segundo	0.07–10
APC Porcentaje de Tasa normal de disminución de potencia	44900	Flotante	4	R W	Porcentaje por segundo	0.07–10

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
LVRT Opción	44902	UInt32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Q(PF) Control=1 Q(Límite de Voltaje) Control=2 Q(U) Control=3 Q(P) Control=4 Q (Tercero)=5
LVRT Habilitado	44904	UInt32	4	R W	n/d	Disabled=0 Enabled=1
Constante de tiempo del generador para el PT1	44906	Flotante	4	R W	Segundo	0.01–60
LFSM Habilitado	44908	UInt32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
LFSM U Zona muerta	44910	Flotante	4	R W	Hercio	40–70
LFSM O Zona muerta	44912	Flotante	4	R W	Hercio	40–70
LFSM U Porcentaje de disminución de Límite de potencia máx	44914	Flotante	4	R W	Porcentaje por Hertz	0–20
LFSM O Porcentaje de disminución de Límite de potencia máx	44916	Flotante	4	R W	Porcentaje por Hertz	0–20
LFSM U Porcentaje de caída	44918	Flotante	4	R W	Porcentaje por Hertz	16.67–100
LFSM O Porcentaje de caída	44920	Flotante	4	R W	Porcentaje por Hertz	16.67–100
APC Kg	44922	Flotante	4	R W	n/d	0–100
APC Ki	44924	Flotante	4	R W	n/d	0–100
APC PI Límite máx de controlador	44926	Flotante	4	R W	Por unidad	-2 – 2
APC PI Límite mín de controlador	44928	Flotante	4	R W	Por unidad	-2 – 2
Q(Tercero) Referencia	44930	Flotante	4	R W	n/d	-0.45 – 0.45
Retraso de tiempo de desconexión de voltaje	44932	Flotante	4	R W	Segundo	1–3600
Retraso de tiempo de desconexión de frecuencia	44934	Flotante	4	R W	Minuto	1–60
Voltaje de Bus Constante de tiempo	44936	Flotante	4	R W	Segundo	0.01–60
Q P Constante de tiempo	44938	Flotante	4	R W	Segundo	0.01–60
Punto de ajuste mín de Potencia activa	44940	Flotante	4	R W	Por unidad	-2 – 2
Punto de ajuste máx de Potencia activa	44942	Flotante	4	R W	Por unidad	-2 – 2
PF Ganancia	44944	Flotante	4	R W	n/d	-100 – 100
Q Límite de ganancia	44946	Flotante	4	R W	n/d	-100 – 100
Q U Ganancia	44948	Flotante	4	R W	n/d	-100 – 100
Q Ganancia remota	44950	Flotante	4	R W	n/d	-100 – 100
Q Límite Q Referencia	44952	Flotante	4	R W	Por unidad	-0.45 – 0.45
Temporizador de estabilidad de reconexión a red	44954	Flotante	4	R W	Minuto	0–30
Reconexión de frecuencia mínima	44956	Flotante	4	R W	Hercio	40–70
Reconexión de frecuencia máxima	44958	Flotante	4	R W	Hercio	40–70
V mín de reconexión del Bus	44960	Flotante	4	R W	Por unidad	0.1–1
V máx de reconexión del Bus	44962	Flotante	4	R W	Por unidad	1–1.3
Tiempo de recuperación LFSM	44964	Flotante	4	R W	Minute	0.1–90
Porcentaje de tasa recuperación de aumento de potencia	44966	Flotante	4	R W	Porcentaje por segundo	0.001–10
Tasa recuperación de disminución de potencia	44968	Flotante	4	R W	Porcentaje por segundo	0.001–10
Reservado	44970-74					
Nivel 1 de potencia activa	44976	Flotante	4	R W	Por unidad	-2 – 2
Nivel 2 de potencia activa	44978	Flotante	4	R W	Por unidad	-2 – 2
Nivel 3 de potencia activa	44980	Flotante	4	R W	Por unidad	-2 – 2
Nivel 4 de potencia activa	44982	Flotante	4	R W	Por unidad	-2 – 2
LFSM U Frecuencia de arranque de la potencia máx	44984	Flotante	4	R W	Hercio	40–70

Nombre	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidad	Rango
LFSM O Frecuencia de arranque de la potencia máx	44986	Flotante	4	R W	Hercio	40–70
LFSM Porcentaje de Tasa de aumento de potencia	44988	Flotante	4	R W	Porcentaje por segundo	0.33–10
LFSM Porcentaje de Tasa de disminución de potencia	44990	Flotante	4	R W	Porcentaje por segundo	0.33–10
Ganancia APC	44992	Flotante	4	R W	n/d	-100 – 100
Q Límite de voltaje Ajustar fuente	44994	Uint32	4	R W	n/d	Ninguno=0 Entrada auxiliar=1 Modbus=2
Q U Ajustar fuente	44996	Uint32	4	R W	n/d	Ninguno=0 Entrada auxiliar=1 Modbus=2
Ajustar fuente PF	44998	Uint32	4	R W	n/d	Ninguno=0 Entrada auxiliar=1 Modbus=2
Q Tercero Ajustar fuente	45000	Uint32	4	R W	n/d	Ninguno=0 Entrada auxiliar=1 Modbus=2
Potencia activa ajustar fuente	45002	Uint32	4	R W	n/d	Ninguno=0 Entrada auxiliar=1 Modbus=2
Reservado	45004					
Q Límite de voltaje Ajustar Modbus	45006	Flotante	4	R W	Por unidad	-0.45 – 0.45
Q U Bus de voltaje Ajustar Modbus	45008	Flotante	4	R W	n/d	-0.5 – 0.5
Modbus de ajuste de referencia PF	45010	Flotante	4	R W	Factor de potencia	-1 – 1
Q Tercero Modbus de ajuste	45012	Flotante	4	R W	Por unidad	-0.45 – 0.45
Modbus de ajuste de potencia activa	45014	Flotante	4	R W	Por unidad	-2 – 2
APC Habilitar derivación	45016	Uint32	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
LVRT Habilitar derivación	45018	Flotante	4	R W	n/d	Inhabilitado=0 Habilitado=1
Nivel de potencia activa de FP	45020	Flotante	4	R W	Por unidad	0–1

Modbus Heredado

Tabla 28-16. Parámetros del Modbus Heredado

Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Info Modelo Caract 1	47001	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Info Modelo Caract 2	47002	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Info Modelo Caract 3	47003	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Info Modelo Caract 4	47004	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Info Modelo Caract 5	47005	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Info Modelo Caract 6	47006	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Info Modelo Caract 7	47007	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Info Modelo Caract 8	47008	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Info Modelo Caract 9	47009	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Version Apl Programa Caract 1	47010	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Version Apl Programa Caract 2	47011	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Version Apl Programa Caract 3	47012	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Version Apl Programa Caract 4	47013	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Version Apl Programa Caract 5	47014	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Version Apl Programa Caract 6	47015	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A

Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Version Apl Programa Caract 7	47016	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Version Apl Programa Caract 8	47017	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Fecha Versión Apl Caract 1	47018	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Fecha Versión Apl Caract 2	47019	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Fecha Versión Apl Caract 3	47020	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Fecha Versión Apl Caract 4	47021	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Fecha Versión Apl Caract 5	47022	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Fecha Versión Apl Caract 6	47023	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Fecha Versión Apl Caract 7	47024	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Fecha Versión Apl Caract 8	47025	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Fecha Versión Apl Caract 9	47026	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Reservado	47027-43	Uint8	1	L	Sin unidad	0 - 255
Versión Programa de Arranque Caract 1	47044	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Versión Programa de Arranque Caract 2	47045	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Versión Programa de Arranque Caract 3	47046	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Versión Programa de Arranque Caract 4	47047	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Versión Programa de Arranque Caract 5	47048	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Versión Programa de Arranque Caract 6	47049	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Versión Programa de Arranque Caract 7	47050	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Versión Programa de Arranque Caract 8	47051	Uint8	1	L	Sin unidad	N/A
Reservado	47052-64	Uint8	1	L	Sin unidad	0 - 255
Tensión RMS Generador Fase A a B	47251	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Tensión RMS Generador Fase B a C	47253	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Tensión RMS Generador Fase C a A	47255	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Prom Volts RMS L-L	47257	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Corriente del Generador Ib en amps	47259	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Potencia aparente del Generador en kVA	47261	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Potencia Real del Generador en kW	47263	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Potencia Reactiva del Generador en kvar	47265	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Factor de Potencia	47267	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Frecuencia del Generador en Hertz	47269	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Frecuencia del Bus en Hertz	47271	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Tensión del Bus RMS en Volts	47273	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Tensión de Campo en Volts	47275	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Corriente de Campo en Amps	47277	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A

Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Salida del Controlador Var/PF en Volts	47279	Flotante	4	L	Por unidad	N/A
Ángulo de Fase entre Tensión y Corriente en Fase B	47281	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Entrada Auxiliar en Volts	47283	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Entrada de Corriente para Compensación de Carga	47285	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Balance Nulo en Porcentaje	47287	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Señal de Error Lazo de Autoseguimiento	47289	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Salida de Controlador Activo	47291	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Estado PF	47293	Uint16	2	L	Sin unidad	N/A
Estado del Generador	47294	Uint16	2	L	Sin unidad	N/A
Estado de Panel Frontal LEDs	47295	Uint16	2	L	Sin unidad	N/A
Estado de Coincidencia de Tensión	47296	Uint16	2	L	Sin unidad	N/A
Estado de Protección Bit Bandera 1	47297	Uint16	2	L	Sin unidad	N/A
Reservado	47298	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Consigna de Funcionamiento Activa en Porcentaje	47300	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Estados de Entradas de Contacto	47302	Uint16	2	L	Sin unidad	N/A
Estado de Anunciación Bit Bandera 1	47303	Uint16	2	L	Sin unidad	N/A
Reservado 3	47304	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Estado de Protección Bit Bandera 2	47306	Uint16	2	L	Sin unidad	N/A
Estado de Anunciación Bit Bandera 2	47307	Uint16	2	L	Sin unidad	N/A
Reservado 4	47308	C2 Filler	136	L E	Sin unidad	N/A
Reservado 5	47376	C3 Filler	248	L E	Sin unidad	N/A
Función de Entrada Auxiliar	47500	Uint16	2	L E	Sin unidad	Entrada DECS=0 Entrada de Prueba PSS=1 Selección del Limitador=2 Entrada de código de red=3
Frecuencia nominal del Generador	47501	Uint32	4	L E	Sin unidad	50 Hz=50 60 Hz=60
Valor de Tensión Primario del Generador PT	47503	Flotante	4	L E	Sin unidad	1 - 500000
Valor de Tensión Secundario del Generador PT	47505	Flotante	4	L E	Sin unidad	1 - 600
Valor de Corriente Primaria del Generador CT	47507	Flotante	4	L E	Sin unidad	1 - 99999
Valor de Corriente Secundaria del Generador CT	47509	Int32	4	L E	Sin unidad	1=1 5=5
No se usa en el DECS-250	47511	Flotante	4	L E	Sin unidad	
FlotanteReservado 1	47513	Flotante	4	L	Sin unidad	0 - 10000
Valor Primario de Medición de Bus PT	47515	Flotante	4	L E	Sin unidad	1 - 500000
Valor Secundario de Medición de Bus PT	47517	Flotante	4	L E	Sin unidad	1 - 600
Reservado 6	47519	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Reservado 7	47521	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Tensión Nominal del Generador	47523	Flotante	4	L E	Volt	1 - 500000

Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Corriente Nominal del Generador	47525	Flotante	4	L	Amp	0 - 180000
Tensión de Campo Nominal del Generador	47527	Flotante	4	L E	Volt	1 – 125 o 1 – 250 si la unidad es un DECS-250N con estilo de configuración de potencia n.º 3.
Corriente de Campo Nominal del Generador	47529	Flotante	4	L E	Amp	0.1 – 20
Tensión Nominal del Bus	47531	Flotante	4	L E	Volt	1 - 500000
Entrada Auxiliar Ganancia para modo AVR	47533	Flotante	4	L E	Sin unidad	-99 – 99
Retardo de Tiempo antes del Autoseguimiento	47535	Flotante	4	L E	Segundo	0 – 8
Tasa Transversal de Autoseguimiento	47537	Flotante	4	L E	Segundo	1 – 80
No se usa en el DECS-250	47539	Flotante	4	L E	Sin unidad	
Ganancia para Compensación de Corriente Cruzada	47541	Flotante	4	L E	Porcentaje	-30 – 30
Modo Detección	47543	Uint16	2	L E	Sin unidad	Monofásica (A-C)=0 Trifásica=1
Entrada Auxiliar Modo Suma	47544	Uint16	2	L E	Sin unidad	Tensión=0 Var=1
No se usa en el DECS-250	47545	Uint16	2	L	Sin unidad	N/A
Reservado 8	47546	Uint16	2	L	Sin unidad	N/A
Modo entrada Auxiliar	47547	Uint16	2	L E	Sin unidad	Tensión=0 Corriente=1
Para uso futuro	47548	Uint16	2	L	Sin unidad	N/A
Retardo de Tiempo de Seguimiento Externo	47549	Flotante	4	L E	Segundo	0 - 8
Tasa Transversal Seguimiento Externo	47551	Flotante	4	L E	Segundo	1 – 80
Reservado 29	47553	Uint16	2	L E	Sin unidad	N/A
Entrada Auxiliar Ganancia para Modo FCR	47554	Flotante	4	L E	Sin unidad	-99 – 99
Entrada Auxiliar Ganancia para Modo VAR	47556	Flotante	4	L E	Sin unidad	-99 – 99
Entrada Auxiliar Ganancia para Modo PF	47558	Flotante	4	L E	Sin unidad	-99 – 99
Reservado 9	47560	Uint16	2	L	Sin unidad	N/A
Conmutador Modo de Unidad Virtual	47561	Uint16	2	L E	Sin unidad	La entrada de '1' genera la conmutación de entre los siguientes modos: Detención, Arranque
Conmutador Modo de Control Virtual	47562	Uint16	2	L E	Sin unidad	La entrada de '1' genera la conmutación de entre los siguientes modos: Manual, Automático
Interruptor Modo Funcionamiento Virtual	47563	Uint16	2	L E	Sin unidad	Apagado=0 PF=1 Var=2
Autoseguimiento Estado Habilitado	47564	Uint16	2	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
Pre-posición Habilitar	47565	Uint16	2	L E	Sin unidad	=0 SET=1
Elevar Estado Habilitado	47566	Uint16	2	L E	Sin unidad	=0 Elevar=1
Disminuir Estado Habilitado	47567	Uint16	2	L E	Sin unidad	=0 Disminuir=1
Seguimiento externo Estado Habilitado	47568	Uint16	2	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado =1

Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Opciones Modo Limitador	47569	Uint16	2	L E	Sin unidad	Apagado=0 UEL=1 OEL=2 UEL & OEL=3 SCL=4 UEL & SCL=5 OEL & SCL=6 UEL & OEL & SCL=7
Modo Coincidencia de Tensión	47570	Uint16	2	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
Estado Modo de Funcionamiento	47571	Uint16	2	L	Sin unidad	N/A
Estado Modo Unidad	47572	Uint16	2	L	Sin unidad	N/A
Estado Modo Control	47573	Uint16	2	L	Sin unidad	FCR=1 AVR=2
Estado Autoseguimiento	47574	Uint16	2	L	Sin unidad	Apagado=0 Habilitado=1
Pre-posición Habilitar Estado	47575	Uint16	2	L	Sin unidad	N/A
Estado Autotransferencia	47576	Uint16	2	L	Sin unidad	Primario=0 Secundario=1
Estado Modo compensación de Carga	47577	Uint16	2	L	Sin unidad	Deshabilitado=0 Estatismo=1 Caída de línea=2
Modo Compensación de Carga Seleccionar	47578	Uint16	2	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
Reiniciar Alarma Habilitar	47579	Uint16	2	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
Detección de Perdida de Medición Habilitar	47580	Uint16	2	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
Pérdida de Medición Disparada Modo transferencia a FCR Habilitar	47581	Uint16	2	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
Subfrecuencia o Modo V/Hz Habilitar	47582	Uint16	2	L E	Sin unidad	Limitador UF=0 Limitador V/Hz=1
Seguimiento Externo Habilitado	47583	Uint16	2	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
Conmutador Estilo Virtual OEL	47584	Uint16	2	L E	Sin unidad	Suma=0 Toma de Control=1
Reservado 16bit 32	47585	Uint16	2	L E	Sin unidad	0 - 65535
Estado Opción PF/var	47586	Uint16	2	L	Sin unidad	Deshabilitado=0 PF=1 Var=2
Reservado 10	47587	C5 Filler	68	L E	Sin unidad	N/A
Consigna Modo FCR	47621	Flotante	4	L E	Amp	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 47655 y 47663.
Consigna Modo AVR	47623	Flotante	4	L E	Volt	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 47657 y 47665.
Consigna Modo Var en kvar	47625	Flotante	4	L E	KiloVar	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 47659 y 47667.
Consigna Modo PF	47627	Flotante	4	L E	Factor de Potencia	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 47661 y 47669.
Ajuste de Caída en Porcentaje	47629	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 30
Tasa Transversal Modo FCR	47631	Flotante	4	L E	Segundo	10 - 200
Tasa Transversal Modo AVR	47633	Flotante	4	L E	Segundo	10 - 200
Tasa Transversal Modo Var	47635	Flotante	4	L E	Segundo	10 - 200
Tasa Transversal Modo PF	47637	Flotante	4	L E	Segundo	10 - 200
Consigna Modo FCR Pre-posición	47639	Flotante	4	L E	Amp	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 47655 y 47663.

Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Consigna Modo AVR Pre-posición	47641	Flotante	4	L E	Volt	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 47657 y 47665.
Consigna Modo Var Pre-posición en kvar	47643	Flotante	4	L E	KiloVar	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 47659 y 47667.
Consigna Modo PF Pre-posición	47645	Flotante	4	L E	Factor de Potencia	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 47661 y 47669.
Consigna Modo FCR Tamaño de respuesta de escalón	47647	Flotante	4	L E	Sin unidad	N/A
Consigna Modo AVR Tamaño de respuesta de escalón	47649	Flotante	4	L E	Sin unidad	N/A
Consigna Modo Var Tamaño de respuesta de escalón	47651	Flotante	4	L E	Sin unidad	N/A
Consigna Modo PF Tamaño de respuesta de escalón	47653	Flotante	4	L E	Sin unidad	N/A
Consigna Modo FCR Mínimo Ajustable	47655	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 120
Consigna Modo AVR Mínimo Ajustable	47657	Flotante	4	L E	Porcentaje	70 - 120
Consigna Modo Var Mínimo Ajustable	47659	Flotante	4	L E	Porcentaje	-100 – 100
Consigna Modo PF Mínimo Ajustable	47661	Flotante	4	L E	Factor de Potencia	0.5 - 1
Consigna Modo FCR Máximo Ajustable	47663	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 120
Consigna Modo AVR Máximo Ajustable	47665	Flotante	4	L E	Porcentaje	70 - 120
Consigna Modo Var Máximo Ajustable	47667	Flotante	4	L E	Percent	-100 – 100
Consigna Modo PF Máximo Ajustable	47669	Flotante	4	L E	Factor de Potencia	-1 – -0.5
Valor Mínimo para Máximo Ajustable FCR	47671	Flotante	4	L E	Sin unidad	N/A
Valor Mínimo para Máximo Ajustable AVR	47673	Flotante	4	L E	Sin unidad	N/A
Valor Mínimo para Máximo Ajustable Var	47675	Flotante	4	L E	Sin unidad	N/A
Valor Mínimo para Máximo Ajustable PF	47677	Flotante	4	L E	Sin unidad	N/A
Valor Máximo para Máximo Ajustable FCR	47679	Flotante	4	L E	Sin unidad	N/A
Valor Máximo para Máximo Ajustable AVR	47681	Flotante	4	L E	Sin unidad	N/A
Valor Máximo para Máximo Ajustable Var	47683	Flotante	4	L E	Sin unidad	N/A
Valor Máximo para Máximo Ajustable PF	47685	Flotante	4	L E	Sin unidad	N/A
Tamaño Respuesta de Escalón para Máx Ajustable FCR	47687	Flotante	4	L E	Sin unidad	N/A
Tamaño Respuesta de Escalón para Máx Ajustable AVR	47689	Flotante	4	L E	Sin unidad	N/A
Tamaño Respuesta de Escalón para Máx Ajustable Var	47691	Flotante	4	L E	Sin unidad	N/A
Tamaño Respuesta de Escalón para Máx Ajustable PF	47693	Flotante	4	L E	Sin unidad	N/A
Modo Pre-posición FCR	47695	Uint16	2	L E	Sin unidad	Mantener=0 Liberar=1
Modo Pre-posición AVR	47696	Uint16	2	L E	Sin unidad	Mantener=0 Liberar=1
Modo Pre-posición Var	47697	Uint16	2	L E	Sin unidad	Mantener=0 Liberar=1
Modo Pre-posición PF	47698	Uint16	2	L E	Sin unidad	Mantener=0 Liberar=1

Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Consigna Mínima FCR	47699	Flotante	4	L	Sin unidad	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 47655 y 47529.
Consigna Mínima AVR	47701	Flotante	4	L	Sin unidad	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 47657 y 47525.
Consigna Mínima Var	47703	Flotante	4	L	Sin unidad	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 47659 y VA nominal.
Consigna Mínima PF	47705	Flotante	4	L	Sin unidad	El intervalo se determina por el registro 47661.
Consigna Máxima FCR	47707	Flotante	4	L	Sin unidad	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 47663 y 47529.
Consigna Máxima AVR	47709	Flotante	4	L	Sin unidad	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 47665 y 47525.
Consigna Máxima Var	47711	Flotante	4	L	Sin unidad	Intervalo de punto de ajuste determinado por registros 47667 y VA nominal.
Consigna Máxima PF	47713	Flotante	4	L	Sin unidad	El intervalo se determina por el registro 47669.
Reservado 11	47715	C6 Filler	52	L E	Sin unidad	N/A
Umbral Arranque Suave	47741	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 90
Duración Arranque Suave	47743	Flotante	4	L E	Segundo	1 - 7200
Subfrecuencia Frecuencia de codo	47745	Flotante	4	L E	Hertz	40 - 75
Pendiente de Curva de Subfrecuencia	47747	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 3
Ventana de Coincidencia de Ancho de Tensión	47749	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 20
Referencia de Coincidencia de Tensión	47751	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 700
Banda de Ajuste Fino de Tensión	47753	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 30
Tiempo Requerido para Pérdida de Medición	47755	Flotante	4	L E	Segundo	0 - 30
Pérdida de Nivel de Detección bajo Condiciones Balanceadas	47757	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 100
Pérdida de Nivel de Detección bajo Condiciones Desbalanceadas	47759	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 100
Reservado 12	47761	C7 Filler	80	L E	Sin unidad	N/A
Nivel Alto OEL en Línea	47801	Flotante	4	L E	Amp	0-40
Tiempo Permitido para Nivel Alto OEL en Línea	47803	Flotante	4	L E	Segundo	0-10
Nivel Medio OEL en Línea	47805	Flotante	4	L E	Amp	0-30
Tiempo Permitido para Nivel Medio OEL en Línea	47807	Flotante	4	L E	Segundo	0-120
Nivel Bajo OEL en Línea	47809	Flotante	4	L E	Amp	0-20
Reservado 13	47811	Flotante	4	L E	Var	0-99
Tiempo Permitido para OEL Alto fuera de Línea	47813	Flotante	4	L E	Segundo	0 - 10

Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Nivel Alto OEL fuera de Línea	47815	Flotante	4	L E	Amp	0 - 40
Nivel Bajo OEL fuera de Línea	47817	Flotante	4	L E	Amp	0 - 20
Primer Punto UEL Valor kW	47819	Flotante	4	L E	KiloWatt	0 – 1,5 • kVA nominal
Segundo Punto UEL Valor kW	47821	Flotante	4	L E	KiloWatt	0 – 1,5 • kVA nominal
Tercer Punto UEL Valor kW	47823	Flotante	4	L E	KiloWatt	0 – 1,5 • kVA nominal
Cuarto Punto UEL Valor kW	47825	Flotante	4	L E	KiloWatt	0 – 1,5 • kVA nominal
Quinto Punto UEL Valor kW	47827	Flotante	4	L E	KiloWatt	0 – 1,5 • kVA nominal
Primer Punto UEL Valor kvar	47829	Flotante	4	L E	KiloVar	0 – 1,5 • kVA nominal
Segundo Punto UEL Valor kvar	47831	Flotante	4	L E	KiloVar	0 – 1,5 • kVA nominal
Tercer Punto UEL Valor kvar	47833	Flotante	4	L E	KiloVar	0 – 1,5 • kVA nominal
Cuarto Punto UEL Valor kvar	47835	Flotante	4	L E	KiloVar	0 – 1,5 • kVA nominal
Quinto Punto UEL Valor kvar	47837	Flotante	4	L E	KiloVar	0 – 1,5 • kVA nominal
Nivel de Límite Alto SCL	47839	Flotante	4	L E	Amp	0 - 66000
Tiempo permitido en el Nivel Límite Alto SCL	47841	Flotante	4	L E	Segundo	0 - 60
Nivel de Límite Bajo SCL	47843	Flotante	4	L E	Amp	0 - 66000
Toma de Control Nivel Límite Alto OEL Fuera de Línea	47845	Flotante	4	L E	Amp	0–40
Toma de Control Nivel Límite Bajo OEL Fuera de Línea	47847	Flotante	4	L E	Amp	0–20
Toma de Control Marcado de Tiempo OEL Fuera de Línea	47849	Flotante	4	L E	Sin unidad	0.1–20
Toma de Control Nivel Límite Alto OEL en Línea	47851	Flotante	4	L E	Amp	0–40
Toma de Control Nivel Límite Bajo OEL en Línea	47853	Flotante	4	L E	Amp	0–20
Toma de Control Marcado de Tiempo OEL en Línea	47855	Flotante	4	L E	Sin unidad	0.1–20
Reservado 13	47857	C8 Filler	8	L E	Sin unidad	N/A
Índice en Tabla de Constantes de Ganancia	47861	Flotante	4	L E	Sin unidad	1 - 21
Modo primario AVR/FCR Ganancia Proporcional	47863	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Modo primario AVR/FCR Ganancia Integral	47865	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Modo primario AVR/FCR Ganancia Derivada	47867	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Ganancia Integral OEL: Ki	47869	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Ganancia Integral Modo PF: Ki	47871	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Ganancia Integral Modo Var: Ki	47873	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Ganancia de Lazo Modo FCR: Ka	47875	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Ganancia de Lazo Modo Primario AVR: Kg	47877	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Ganancia de Lazo Modo Var: Ka	47879	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Ganancia de Lazo Modo PF: Kg	47881	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000

Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Ganancia de Lazo OEL: Kg	47883	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Ganancia de Lazo UEL: Kg	47885	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Ganancia Integral UEL: Ki	47887	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Ganancia de Lazo coincidencia de Tensión: Kg	47889	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Constante de Tiempo Derivativa Modo Primario AVR: Td	47891	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1
Índice de Opción de Ganancia Secundaria	47893	Uint32	4	L E	Sin unidad	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 Custom=21
Modo Secundario AVR Ganancia Proporcional - Kp	47895	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Modo Secundario AVR Ganancia Integral - Ki	47897	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Modo Secundario AVR Ganancia Derivativa - Kd	47899	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Modo Secundario AVR Ganancia de Lazo - Kg	47901	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Constante de Tiempo Derivativa Modo Secundario AVR: Td	47903	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1
Grupo de Ajuste Ganancia Activa	47905	Uint16	2	L	Sin unidad	N/A
Ganancia de Lazo SCL - Kg	47906	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Ganancia Integral SCL - Ki	47908	Flotante	4	L E	Sin unidad	0 - 1000
Reservado 14	47910	C9 Filler	22	L E	Sin unidad	N/A
Nivel de Sobretensión de Campo	47921	Flotante	4	L E	Volt	Inhabilitado=0, 1 - 325
Nivel Base de Sobrecorriente de Campo	47923	Flotante	4	L E	Amp	Inhabilitado=0, 0 - 22
Nivel de Subtensión del Estator	47925	Flotante	4	L E	Volt	Inhabilitado=0, 1 - 600000
Nivel de Sobretensión del Estator	47927	Flotante	4	L E	Volt	Inhabilitado=0, 0 - 600000
Retardo de Sobretensión de Campo	47929	Flotante	4	L E	Milisegundo	Inhabilitado=0, 200 - 30000
Retardo de Sobrecorriente	47931	Flotante	4	L E	Milisegundo	Inhabilitado=0, 5000 - 60000
Retardo de Subtensión del Estator	47933	Flotante	4	L E	Milisegundo	100 - 60000
Retardo de Sobretensión del Estator	47935	Flotante	4	L E	Milisegundo	100 - 60000
Alarma de Sobretensión de Campo Habilitar	47937	Uint16	2	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1

Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Alarma de Sobrecorriente de Campo Habilitar	47938	Uint16	2	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
Alarma Subtensión del Estator Habilitar	47939	Uint16	2	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
Alarma Sobretensión del Estator Habilitar	47940	Uint16	2	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
Reservado 15	47941	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Reservado 16	47943	Flotante	4	L	Sin unidad	N/A
Reservado 17	47945	Uint16	2	L	Sin unidad	N/A
Nivel de Activación de Rizado del Diodo Excitador Abierto	47946	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 100
Retardo de Tiempo del Diodo Excitador Abierto	47948	Flotante	4	L E	Segundo	10 - 60
Protección del Diodo del Excitador Abierto Habilitar	47950	Uint16	2	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
Nivel de Activación de Rizado del Diodo del Excitador en Cortocircuito	47951	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 100
Retardo de Tiempo Diodo del Excitador en Cortocircuito	47953	Flotante	4	L E	Segundo	5 - 30
Protección Diodo del Excitador en Cortocircuito Habilitar	47955	Uint16	2	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
Nivel de Protección EDM Deshabilitar	47956	Flotante	4	L E	Porcentaje	0 - 100
Alarma de Pérdida de Campo Habilitar	47958	Uint16	2	L E	Sin unidad	Deshabilitado=0 Habilitado=1
Pérdida de Nivel de Activación de Campo	47959	Flotante	4	L E	Porcentaje	Inhabilitado=0, 0 - 150
Pérdida de Retardo de Tiempo de Campo	47961	Flotante	4	L E	Milisegundo	Instantáneo=0, 0 - 300000
Reservado 18	47963	C10 Filler	36	L E	Sin unidad	N/A
Reservado 19	47981	C11 Filler	120	L E	Sin unidad	N/A
Reservado 16bit 1	48041	Uint16	2	L E	Sin unidad	0 - 65535
Reservado 16bit 2	48042	Uint16	2	L E	Sin unidad	0 - 65535
Reservado 20	48043	Anun Filler	28	L	Sin unidad	N/A
Salida para Relé 1	48057	Uint16	2	L E	Sin unidad	N/A
Reservado	48058-63	Uint16	2	L E	Sin unidad	0 - 65535
Salida para Relé 2	48077	Uint16	2	L E	Sin unidad	N/A
Reservado	48078-83	Uint16	2	L E	Sin unidad	0 - 65535
Salida para Relé 3	48097	Uint16	2	L E	Sin unidad	N/A
Reservado 16bit 13	48098-103	Uint16	2	L E	Sin unidad	0 - 65535
Salida para Relé 4	48117	Uint16	2	L	Sin unidad	N/A
Reservado 16bit 18	48118-23	Uint16	2	L E	Sin unidad	0 - 65535
Salida para Relé 5	48137	Uint16	2	L	Sin unidad	N/A
Reservado 16bit 23	48138-41	Uint16	2	L E	Sin unidad	0 - 65535
Reservado 16bit 26	48161	Uint16	2	L E	Sin unidad	0 - 65535
Reservado 16bit 27	48162	Uint16	2	L E	Sin unidad	0 - 65535

Nombre	Registro	Tipo	Tamaño	L/E	Unidad	Rango
Velocidad en Baudios RS232	48163	Uint16	2	L E	Sin unidad	1200 Baud=1200 2400 Baud=2400 4800 Baud=4800 9600 Baud=9600 19200 Baud=19200 38400 Baud=38400 57600 Baud=57600
Velocidad en Baudios RS485	48164	Uint16	2	L E	Sin unidad	1200 Baud=1200 2400 Baud=2400 4800 Baud=4800 9600 Baud=9600 19200 Baud=19200 38400 Baud=38400 57600 Baud=57600
Paridad RS485	48165	Uint16	2	L E	Sin unidad	Paridad Par=0 Paridad Impar=1 Sin Paridad=2
Bits de Detención RS485	48166	Uint16	2	L E	Sin unidad	1 bit de detención =1 2 bits de detención =2
Dirección de Sondeo DECS-250	48167	Uint16	2	L E	Sin unidad	1 - 247
Retardo de Tiempo de Respuesta Modbus	48168	Uint16	2	L E	Milisegundo	10 - 10000
Reservado 26	48169	C13 Filler	104	L E	Sin unidad	N/A
Reservado 16bit 29	48221-24	Uint16	2	L E	Sin unidad	0 - 65535
Relación Polar	48509	Flotante	4	L.E	Sin unidad	Inhabilitado=0, 1 - 10



29 • Comunicación PROFIBUS

En unidades equipadas con el protocolo de comunicación PROFIBUS (estilo xxxxxxP), el DECS-250 envía y recibe datos PROFIBUS a través del puerto DB-9 localizado en el lado derecho del panel.

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 obtener información sobre la configuración de comunicaciones de Modbus y el capítulo *Terminales y conectores* para obtener información sobre el cableado.

El DECS-250 utiliza PROFIBUS DP (Periféricos Descentralizados) para operar sensores y actuadores a través de un controlador centralizado en la producción (fábrica) de aplicaciones de automatización.

Según IEC 61158, PROFIBUS consiste en señales digitalizadas transmitidas en un bus simple, de dos hilos. Se intenta que remplace el estándar de la industria, de señal 4 a 20 mA utilizada en la transmisión de parámetros del sistema. PROFIBUS expande la cantidad de información compartida por dispositivos del sistema y hace que el intercambio de datos sea más rápido y eficiente.

Tipos de datos

Float/UINT32

Los parámetros que se enumeran en la Tabla 29-1 como tipos Float o UINT32 son parámetros “Palabra de entrada 2” (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 de BESTCOMSPPlus: Explorador de ajustes, Comunicaciones, Configuración de Profibus

Ruta de navegación en la interfaz hombre-máquina (HMI): Ajustes, Comunicaciones, Configuración de Profibus

UINT8

Los parámetros que se enumeran en la Tabla 29-1 como tipos UINT8 son datos binarios empaquetados para bits. Esto permite transmitir hasta ocho parámetros de un solo bit en cada byte de datos. Al configurar una instancia de parámetros tipo UINT8, el tipo de datos es "1 byte de entrada" y el tamaño se determina por el número de parámetros de la instancia dividido por ocho, y se redondea al número entero siguiente. La Tabla 32 ilustra los tamaños de las instancias de datos de ciclo UINT8.

Tabla 29-1. 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 enumerado en la Tabla 37. 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 de tipo UINT8 no se ven afectados por el DECS-250. 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 instancia 8 es un byte. La Tabla 33 muestra los parámetros de instancia 8 conforme a como aparecen en la Tabla 29-2. El primer parámetro en la instancia 8, con el nombre clave DECSCONTROL_IN_AVR_MODE, se representa con el bit más bajo del byte (bit 0). El bit 1 representa el parámetro siguiente con el nombre clave DECSCONTROL_IN_FCR_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 29-2. Parámetros de instancia 8

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	LE	Nombre clave	Unidad	Intervalo
Ciclo de estado del controlador	8	UINT8	L	DECSCONTROL_IN_AVR_MODE		No en modo AVR=0, En modo AVR=1
Ciclo de estado del controlador	8	UINT8	L	DECSCONTROL_IN_FCR_MODE		No en modo FCR=0, En modo FCR=1
Ciclo de estado del controlador	8	UINT8	L	DECSCONTROL_IN_FVR_MODE		No en modo FVR=0, En modo FVR=1
Ciclo de estado del controlador	8	UINT8	L	DECSCONTROL_IN_PF_MODE		No en modo PF=0, En modo PF=1
Ciclo de estado del controlador	8	UINT8	L	DECSCONTROL_IN_VAR_MODE		No en modo var=0, En modo var=1

La Tabla 29-3 muestra el número de bits de cada parámetro en instancia 8 y un paquete de ejemplo devuelto de un DECS-250. La lectura de un valor igual a 0x02 (0000 0010) para la instancia 8 indica que el dispositivo está funcionando en modo FCR.

Tabla 29-3. Orden de instancia de 8 bits

Instancia número	Número de bits	Nombre clave	Paquete devuelto del DECS-250
8	0	DECSCONTROL_IN_AVR_MODE	0
	1	DECSCONTROL_IN_FCR_MODE	1
	2	DECSCONTROL_IN_FVR_MODE	0
	3	DECSCONTROL_IN_PF_MODE	0
	4	DECSCONTROL_IN_VAR_MODE	0
	5	0 (sin usar)	0

Instancia número	Número de bits	Nombre clave	Paquete devuelto del DECS-250
	6	0 (sin usar)	0
	7	0 (sin usar)	0

Ejemplo 2: Orden de empaquetado de bits para la instancia 11

El tamaño total de datos de instancia 11 es dos bytes. La Tabla 29-4 muestra los parámetros de instancia 11 conforme a como aparecen en la Tabla 37. El primer parámetro en la instancia 11, con el nombre clave CONTACTOUTPUTS_WATCHDOGOUTPUT, se representa con el bit más bajo del byte (bit 0). El noveno parámetro, con el nombre clave CONTACTOUTPUTS_OUTPUT8, se representa con el bit más bajo del 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 29-4. Parámetros de instancia 11

Nombre de instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre clave	Unidad	Intervalo
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_WATCHDOGOUTPUT		Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT1		Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT2		Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT3		Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT4		Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT5		Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT6		Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT7		Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT8		Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT9		Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT10		Abierto=0 Cerrado=1
Ciclo de salidas de contacto local	11	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT11		Abierto=0 Cerrado=1

La Tabla 29-5 muestra el número de bits de cada parámetro en instancia 11 y un paquete de ejemplo devuelto de un DECS-250. 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 29-5. Orden de instancia de 11 bits

Instancia número	Número de bytes	Número de bits	Nombre clave	Paquete devuelto del DECS-250
11	1	0	CONTACTOUTPUTS_WATCHDOG	0
		1	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT1	0
		2	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT2	1
		3	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT3	0
		4	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT4	0
		5	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT5	1
		6	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT6	0
		7	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT7	1
	2	0	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT8	0
		1	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT9	1
		2	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT10	1

Instancia número	Número de bytes	Número de bits	Nombre clave	Paquete devuelto del DECS-250
		3	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT11	0
		4	0 (sin usar)	0
		5	0 (sin usar)	0
		6	0 (sin usar)	0
		7	0 (sin usar)	0

Configuración

Los siguientes pasos se proporcionan para ayudar en la configuración del DECS-250 como un 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 GSD del DECS-250 desde el sitio web de Basler: www.basler.com
2. Utilice el software de configuración de PLC para importar el archivo GSD del DECS-250. Esto permite que el DECS-250 se incluya en la configuración de bus como un esclavo.
3. Asigne una dirección PROFIBUS única al DECS-250. Esto permite que el maestro intercambie datos con el DECS-250.
4. Seleccione los módulos desde el archivo GSD del DECS-250 para que formen parte del intercambio de datos. Se recomienda seleccionar los parámetros cíclicos. Los parámetros cíclicos comprenden las primeras 12 instancias de la tabla de parámetros PROFIBUS (Tabla 37). Las instancias de 1 a 5 constan de 25 tipos de flotante. 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 de PROFIBUS se enumeran en la Tabla 29-6. 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 29-6. Parámetros PROFIBUS

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Ciclo de Medición de Gen	1	Float	L	VAB_GG	V	0 - 2000000000
Ciclo de Medición de Gen	1	Float	L	VBC_GG	V	0 - 2000000000
Ciclo de Medición de Gen	1	Float	L	VCA_GG	V	0 - 2000000000
Ciclo de Medición de Gen	1	Float	L	IA_GG	Amp	0 - 2000000000

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Ciclo de Medición de Gen	1	Float	L	IB_GG	Amp	0 - 2000000000
Ciclo de Medición de Gen	1	Float	L	IC_GG	Amp	0 - 2000000000
Ciclo de Medición de Gen	1	Float	L	Freq_GG	Hz	10 – 180
Ciclo de Medición de Gen	1	Float	L	TOTAL_WATTS_AVG_GG	Watt	Mín para Tipo – 3,00E+14
Ciclo de Medición de Gen	1	Float	L	TOTAL_VARS_AVG_GG	Var	Mín para Tipo – 3,00E+14
Ciclo de Medición de Gen	1	Float	L	TOTAL_S_GG	VA	Mín para Tipo – 3,00E+14
Ciclo de Medición de Gen	1	Float	L	TOTAL_PF_GG	PF	-1 – 1
Ciclo de Medición de Bus	2	Float	L	VAB_GG	V	0 - 2000000000
Ciclo de Medición de Bus	2	Float	L	VBC_GG	V	0 - 2000000000
Ciclo de Medición de Bus	2	Float	L	VCA_GG	V	0 - 2000000000
Ciclo de Medición de Bus	2	Float	L	Freq_GG	Hz	10 – 180
Ciclo de Medición de Campo	3	Float	L	VX_GG	V	-1000 - 1000
Ciclo de Medición de Campo	3	Float	L	IX_GG	Amp	0 - 2000000000
Ciclo de Medición de Consigna	4	Float	L	GenVolSetpoint_GG	V	84 – 144
Ciclo de Medición de Consigna	4	Float	L	ExcCurSetpoint_GG	Amp	0 – 12
Ciclo de Medición de Consigna	4	Float	L	ExcVolSetpoint_GG	V	0 – 75
Ciclo de Medición de Consigna	4	Float	L	GenVarSetpoint_GG	kvar	0 – 41.57
Ciclo de Medición de Consigna	4	Float	L	GenPfSetpoint_GG	PF	0.5 – -0.5
Ciclo de Medición de Sincronizador	5	Float	L	SlipAngle_GG	Grado	-359,9 – 359,9
Ciclo de Medición de Sincronizador	5	Float	L	SlipFreq_GG	Hz	Mín para Tipo - Máx para tipo
Ciclo de Medición de Sincronizador	5	Float	L	VoltageDiff_GG	V	Mín para Tipo - Máx para tipo
Ciclo de Estado del Limitador	6	UINT8	L	ALARMS_OEL_ALM		
Ciclo de Estado del Limitador	6	UINT8	L	ALARMS_UEL_ALM		
Ciclo de Estado del Limitador	6	UINT8	L	ALARMS_SCL_ALM		
Ciclo de Estado del Limitador	6	UINT8	L	ALARMS_VAR_LIMITER_ACTIVE		
Ciclo de Estado del Limitador	6	UINT8	L	ALARMS_UNDERFREQUENCYVHZ_ALM		
Ciclo Indicadores HMI	7	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_NULL_BALANCE		
Ciclo Indicadores HMI	7	UINT8	L	DECSPPSMETER_DECS_PSS_ACTIVE		
Ciclo Indicadores HMI	7	UINT8	L	DECSREGULATORMETER_DECS_INTERNAL_TRACKING_ACTIVE		
Ciclo Indicadores HMI	7	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_PREPOSITION		
Ciclo Indicadores HMI	7	UINT8	L	DECSREGULATORMETER_SETPOINT_AT_LOWER_LIMIT		
Ciclo Indicadores HMI	7	UINT8	L	DECSREGULATORMETER_SETPOINT_AT_UPPER_LIMIT		
Ciclo de estado del controlador	8	UINT8	L	DECSCONTROL_IN_AVR_MODE		

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Ciclo de estado del controlador	8	UINT8	L	DECSCONTROL_IN_FCR_MODE		
Ciclo de estado del controlador	8	UINT8	L	DECSCONTROL_IN_FVR_MODE		
Ciclo de estado del controlador	8	UINT8	L	DECSCONTROL_IN_PF_MODE		
Ciclo de estado del controlador	8	UINT8	L	DECSCONTROL_IN_VAR_MODE		
Ciclo de Estado del Sistema	9	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_START_STOP		
Ciclo de Estado del Sistema	9	UINT8	L	ALARMS_IFLIMIT		
Ciclo de Estado del Sistema	9	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_SOFT_START_ACTIVE		
Ciclo de Estado del Sistema	9	UINT8	L	ALARMREPORT_ALARMOUTPUT		
Ciclo de Estado del Sistema	9	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_PF_VAR_ENABLE_52_J_K		
Ciclo de Estado del Sistema	9	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_PARALLEL_ENABLE_52_L_M		
Ciclo Entradas de Contacto Local	10	UINT8	L	CONTACTINPUTS_STARTINPUT		
Ciclo Entradas de Contacto Local	10	UINT8	L	CONTACTINPUTS_STOPINPUT		
Ciclo Entradas de Contacto Local	10	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT1		
Ciclo Entradas de Contacto Local	10	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT2		
Ciclo Entradas de Contacto Local	10	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT3		
Ciclo Entradas de Contacto Local	10	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT4		
Ciclo Entradas de Contacto Local	10	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT5		
Ciclo Entradas de Contacto Local	10	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT6		
Ciclo Entradas de Contacto Local	10	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT7		
Ciclo Entradas de Contacto Local	10	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT8		
Ciclo Entradas de Contacto Local	10	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT9		
Ciclo Entradas de Contacto Local	10	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT10		
Ciclo Entradas de Contacto Local	10	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT11		
Ciclo Entradas de Contacto Local	10	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT12		
Ciclo Entradas de Contacto Local	10	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT13		
Ciclo Entradas de Contacto Local	10	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT14		
Ciclo Salidas de Contacto Local	11	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_WATCHDOGOUTPUT		
Ciclo Salidas de Contacto Local	11	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT1		
Ciclo Salidas de Contacto Local	11	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT2		
Ciclo Salidas de Contacto Local	11	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT3		
Ciclo Salidas de Contacto Local	11	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT4		
Ciclo Salidas de Contacto Local	11	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT5		

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Ciclo Salidas de Contacto Local	11	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT6		
Ciclo Salidas de Contacto Local	11	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT7		
Ciclo Salidas de Contacto Local	11	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT8		
Ciclo Salidas de Contacto Local	11	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT9		
Ciclo Salidas de Contacto Local	11	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT10		
Ciclo Salidas de Contacto Local	11	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT11		
Ciclo Indicación Grupo de Ajustes	12	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_SOFT_START_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Ciclo Indicación Grupo de Ajustes	12	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_PSS_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Ciclo Indicación Grupo de Ajustes	12	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_OEL_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Ciclo Indicación Grupo de Ajustes	12	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_UEL_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Ciclo Indicación Grupo de Ajustes	12	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_SCL_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Ciclo Indicación Grupo de Ajustes	12	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_PROTECT_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Ciclo Indicación Grupo de Ajustes	12	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_PID_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Ciclo Indicación Grupo de Ajustes	12	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_VAR_LIMITER_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Medición del Generador	16	Float	L	VAB_GG (Módulo de tensión de gen)	V	0 - 2000000000
Medición del Generador	16	Float	L	VBC_GG (Módulo de tensión de gen)	V	0 - 2000000000
Medición del Generador	16	Float	L	VCA_GG (Módulo de tensión de gen)	V	0 - 2000000000
Medición del Generador	16	Float	L	VAB_GG (Ángulo de tensión de gen)	Grado	0 – 360
Medición del Generador	16	Float	L	VBC_GG (Ángulo de tensión de gen)	Grado	0 – 360
Medición del Generador	16	Float	L	VCA_GG (Ángulo de tensión de gen)	Grado	0 – 360
Medición del Generador	16	Float	L	IA_GG (Módulo de corriente de gen)	Amp	0 - 2000000000
Medición del Generador	16	Float	L	IB_GG (Módulo de corriente de gen)	Amp	0 - 2000000000
Medición del Generador	16	Float	L	IC_GG (Módulo de corriente de gen)	Amp	0 - 2000000000
Medición del Generador	16	Float	L	IA_GG (Ángulo de corriente de gen)	Grado	0 – 360
Medición del Generador	16	Float	L	IB_GG (Ángulo de corriente de gen)	Grado	0 – 360
Medición del Generador	16	Float	L	IC_GG (Ángulo de corriente de gen)	Grado	0 – 360
Medición del Generador	16	Float	L	IAVG_GG	Amp	0 - 2000000000
Medición del Generador	16	Float	L	Freq_GG	Hz	10 – 180
Medición del Generador por Unidad	17	Float	L	vab_pu_GG	por unidad	-10 – 10
Medición del Generador por Unidad	17	Float	L	vbc_pu_GG	por unidad	-10 – 10
Medición del Generador por Unidad	17	Float	L	vca_pu_GG	por unidad	-10 – 10
Medición del Generador por Unidad	17	Float	L	vavg_pu_GG	por unidad	-10 – 10
Medición del Generador por Unidad	17	Float	L	ia_pu_GG	por unidad	-10 – 10
Medición del Generador por Unidad	17	Float	L	ib_pu_GG	por unidad	-10 – 10
Medición del Generador por Unidad	17	Float	L	ic_pu_GG	por unidad	-10 – 10

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Medición del Generador por Unidad	17	Float	L	iavg_pu_GG	por unidad	-10 – 10
Medición de Potencia	18	Float	L	TOTAL_WATTS_AVG_GG	Watt	Mín para Tipo – 3,00E+14
Medición de Potencia	18	Float	L	TOTAL_VARS_AVG_GG	Var	Mín para Tipo – 3,00E+14
Medición de Potencia	18	Float	L	TOTAL_S_GG	VA	Mín para Tipo – 3,00E+14
Medición de Potencia	18	Float	L	TOTAL_PF_GG	PF	-1 – 1
Medición de Potencia	18	Float	L	POS_WATT_HOUR_TOTAL_GG	Wh	0,00E+00 – 1,00E+09
Medición de Potencia	18	Float	L	POS_VAR_HOUR_TOTAL_GG	VARh	0,00E+00 – 1,00E+09
Medición de Potencia	18	Float	L	NEG_WATT_HOUR_TOTAL_GG	Wh	-1,00E+09 – 0,00E+00
Medición de Potencia	18	Float	L	NEG_VAR_HOUR_TOTAL_GG	VARh	-1,00E+09 – 0,00E+00
Medición de Potencia por Unidad	19	Float	L	kw_pu_GG	por unidad	-10 – 10
Medición de Potencia por Unidad	19	Float	L	kva_pu_GG	por unidad	-10 – 10
Medición de Potencia por Unidad	19	Float	L	kvar_pu_GG	por unidad	-10 – 10
Medición del Bus	20	Float	L	VAB_GG (Módulo de tensión de bus)	V	0 - 2000000000
Medición del Bus	20	Float	L	VBC_GG (Módulo de tensión de bus)	V	0 - 2000000000
Medición del Bus	20	Float	L	VCA_GG (Módulo de tensión de bus)	V	0 - 2000000000
Medición del Bus	20	Float	L	VAB_GG (Ángulo de tensión de bus)	Grado	0 - 360
Medición del Bus	20	Float	L	VBC_GG (Ángulo de tensión de bus)	Grado	0 - 360
Medición del Bus	20	Float	L	VCA_GG (Ángulo de tensión de bus)	Grado	0 - 360
Medición del Bus	20	Float	L	Freq_GG	Hz	10 - 180
Medición del Bus por Unidad	21	Float	L	bus_vab_pu_GG	por unidad	-10 - 10
Medición del Bus por Unidad	21	Float	L	bus_vbc_pu_GG	por unidad	-10 - 10
Medición del Bus por Unidad	21	Float	L	bus_vca_pu_GG	por unidad	-10 - 10
Medición del Bus por Unidad	21	Float	L	bus_vavg_pu_GG	por unidad	-10 - 10
Medición de Campo	22	Float	L	VX_GG	V	-1000 - 1000
Medición de Campo	22	Float	L	IX_GG	Amp	0 - 2000000000
Medición de Campo	22	Float	L	EDM_RIPPLE_PERCENT_GG	%	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medición PSS	23	Float	L	V1_GG	V	0 - 2000000000
Medición PSS	23	Float	L	V2_GG	V	0 - 2000000000
Medición PSS	23	Float	L	I1_GG	Amp	0 - 2000000000
Medición PSS	23	Float	L	I2_GG	Amp	0 - 2000000000
Medición PSS	23	Float	L	TERM_FREQ_DEV_GG	%	n/a
Medición PSS	23	Float	L	COMP_FREQ_DEV_GG	%	n/a
Medición PSS	23	Float	L	PSS_OUTPUT_GG	Sin Unidad	n/a
Medición PSS por Unidad	24	Float	L	pos_seq_v_pu_GG	por unidad	-10 - 10
Medición PSS por Unidad	24	Float	L	neq_seq_v_pu_GG	por unidad	-10 - 10
Medición PSS por Unidad	24	Float	L	pos_seq_i_pu_GG	por unidad	-10 - 10

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Medición PSS por Unidad	24	Float	L	neq_seq_i_pu_GG	por unidad	-10 - 10
Sincronización	25	Float	L	SlipAngle_GG	Grado	-359,9 – 359,9
Sincronización	25	Float	L	SlipFreq_GG	Hz	Mín para Tipo - Máx para tipo
Sincronización	25	Float	L	VoltageDiff_GG	V	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medición Entrada Auxiliar	26	Float	L	Valor_GG (Tensión de entrada auxiliar)	V	-9999999 - 9999999
Medición Entrada Auxiliar	26	Float	L	Valor_GG (Corriente de entrada auxiliar)	Amp	-9999999 - 9999999
Seguimiento	27	Float	L	TRACKING_ERROR_GG	%	Mín para Tipo - Máx para tipo
Estado del Seguimiento	28	UINT8	L	DECSREGULATORMETER_DECS_INTERNAL_TRACKING_ACTIVE		
Estado del Seguimiento	28	UINT8	L	DECSREGULATORMETER_DECS_EXTERNAL_TRACKING_ACTIVE		
Estado del Seguimiento	28	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_NULL_BALANCE		
Medición de Consigna de Panel de Control	29	Float	L	GenVolSetpoint_GG	V	84 - 144
Medición de Consigna de Panel de Control	29	Float	L	ExcCurSetpoint_GG	Amp	0 - 12
Medición de Consigna de Panel de Control	29	Float	L	ExcVolSetpoint_GG	V	0 - 75
Medición de Consigna de Panel de Control	29	Float	L	GenVarSetpoint_GG	kvar	0 – 41.57
Medición de Consigna de Panel de Control	29	Float	L	GenPfSetpoint_GG	PF	0.5 – -0.5
Estado Panel de Control	30	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_START_STOP		
Estado Panel de Control	30	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_IS_IN_AUTOMATIC_MODE		
Estado Panel de Control	30	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_IS_IN_MANUAL_MODE		
Estado Panel de Control	30	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_FCR_CONTROLLER_ACTIVE		
Estado Panel de Control	30	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_FVR_CONTROLLER_ACTIVE		
Estado Panel de Control	30	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_VAR_CONTROLLER_ACTIVE		
Estado Panel de Control	30	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_PF_CONTROLLER_ACTIVE		
Estado Panel de Control	30	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_PREPOSITION_1_ACTIVE		
Estado Panel de Control	30	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_PREPOSITION_2_ACTIVE		
Estado Panel de Control	30	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_PREPOSITION_3_ACTIVE		
Estado Panel de Control	30	UINT8	L	VIRTUALSWITCH_VIRTUALSWITCH1		
Estado Panel de Control	30	UINT8	L	VIRTUALSWITCH_VIRTUALSWITCH2		
Estado Panel de Control	30	UINT8	L	VIRTUALSWITCH_VIRTUALSWITCH3		
Estado Panel de Control	30	UINT8	L	VIRTUALSWITCH_VIRTUALSWITCH4		
Estado Panel de Control	30	UINT8	L	VIRTUALSWITCH_VIRTUALSWITCH5		
Estado Panel de Control	30	UINT8	L	VIRTUALSWITCH_VIRTUALSWITCH6		
Estado Panel de Control	30	UINT8	L	ALARMREPORT_ALARMOUTPUT		
Estado Panel de Control	30	UINT8	L	DECS_PSSMETER_DECS_PSS_ACTIVE		
Estado Panel de Control	30	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_NULL_BALANCE		
Estado del Sistema	31	UINT8	L	ALARMS_OEL_ALM		

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Estado del Sistema	31	UINT8	L	ALARMS_UEL_ALM		
Estado del Sistema	31	UINT8	L	ALARMS_SCL_ALM		
Estado del Sistema	31	UINT8	L	ALARMS_VAR_LIMITER_ACTIVE		
Estado del Sistema	31	UINT8	L	ALARMS_VOLTAGE_MATCHING_ACTIVE		
Estado del Sistema	31	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_SOFT_START_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Estado del Sistema	31	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_PSS_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Estado del Sistema	31	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_OEL_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Estado del Sistema	31	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_UEL_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Estado del Sistema	31	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_SCL_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Estado del Sistema	31	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_PROTECT_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Estado del Sistema	31	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_PID_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Estado del Sistema	31	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_VAR_LIMITER_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Estado del Sistema	31	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_PREPOSITION		
Estado del Sistema	31	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_VAR_CONTROLLER_ACTIVE		
Estado del Sistema	31	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_PF_CONTROLLER_ACTIVE		
Estado del Sistema	31	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_AUTO_MODE_ENABLE		
Estado del Sistema	31	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_MANUAL_MODE_ENABLE		
Estado del Sistema	31	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_FVR_CONTROLLER_ACTIVE		
Estado del Sistema	31	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_FCR_CONTROLLER_ACTIVE		
Estado del Sistema	31	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_FIELD_FLASHING_IN_PROGRESS		
Estado del Sistema	31	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_IS_IN_MANUAL_MODE		
Estado del Sistema	31	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_IS_IN_AUTOMATIC_MODE		
Estado del Sistema	31	UINT8	L	DECSCONTROL_DECS_PSS_OUTPUT_DISABLE		
Estado de Entrada de Contacto	32	UINT8	L	CONTACTINPUTS_STARTINPUT		
Estado de Entrada de Contacto	32	UINT8	L	CONTACTINPUTS_STOPINPUT		
Estado de Entrada de Contacto	32	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT1		
Estado de Entrada de Contacto	32	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT2		
Estado de Entrada de Contacto	32	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT3		
Estado de Entrada de Contacto	32	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT4		
Estado de Entrada de Contacto	32	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT5		
Estado de Entrada de Contacto	32	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT6		
Estado de Entrada de Contacto	32	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT7		

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Estado de Entrada de Contacto	32	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT8		
Estado de Entrada de Contacto	32	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT9		
Estado de Entrada de Contacto	32	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT10		
Estado de Entrada de Contacto	32	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT11		
Estado de Entrada de Contacto	32	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT12		
Estado de Entrada de Contacto	32	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT13		
Estado de Entrada de Contacto	32	UINT8	L	CONTACTINPUTS_INPUT14		
CEM Input Status	33	UINT8	L	CEM_INPUT_1		
CEM Input Status	33	UINT8	L	CEM_INPUT_2		
Estado de entrada CEM	33	UINT8	L	CEM_INPUT_3		
Estado de entrada CEM	33	UINT8	L	CEM_INPUT_4		
Estado de entrada CEM	33	UINT8	L	CEM_INPUT_5		
Estado de entrada CEM	33	UINT8	L	CEM_INPUT_6		
Estado de entrada CEM	33	UINT8	L	CEM_INPUT_7		
Estado de entrada CEM	33	UINT8	L	CEM_INPUT_8		
Estado de entrada CEM	33	UINT8	L	CEM_INPUT_9		
Estado de entrada CEM	33	UINT8	L	CEM_INPUT_10		
Medidor de Entrada Analógica AEM	34	Float	L	AnalogInput1RawValue_GG	V / mA	0 - 10 V or 4 - 20 mA
Medidor de Entrada Analógica AEM	34	Float	L	AnalogInput2RawValue_GG	V / mA	0 - 10 V or 4 - 20 mA
Medidor de Entrada Analógica AEM	34	Float	L	AnalogInput3RawValue_GG	V / mA	0 - 10 V or 4 - 20 mA
Medidor de Entrada Analógica AEM	34	Float	L	AnalogInput4RawValue_GG	V / mA	0 - 10 V or 4 - 20 mA
Medidor de Entrada Analógica AEM	34	Float	L	AnalogInput5RawValue_GG	V / mA	0 - 10 V or 4 - 20 mA
Medidor de Entrada Analógica AEM	34	Float	L	AnalogInput6RawValue_GG	V / mA	0 - 10 V or 4 - 20 mA
Medidor de Entrada Analógica AEM	34	Float	L	AnalogInput7RawValue_GG	V / mA	0 - 10 V or 4 - 20 mA
Medidor de Entrada Analógica AEM	34	Float	L	AnalogInput8RawValue_GG	V / mA	0 - 10 V or 4 - 20 mA
Medidor de Entrada Analógica AEM	34	Float	L	AnalogInput1ScaledValue_GG	Sin Unidad	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Entrada Analógica AEM	34	Float	L	AnalogInput2ScaledValue_GG	Sin Unidad	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Entrada Analógica AEM	34	Float	L	AnalogInput3ScaledValue_GG	Sin Unidad	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Entrada Analógica AEM	34	Float	L	AnalogInput4ScaledValue_GG	Sin Unidad	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Entrada Analógica AEM	34	Float	L	AnalogInput5ScaledValue_GG	Sin Unidad	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Entrada Analógica AEM	34	Float	L	AnalogInput6ScaledValue_GG	Sin Unidad	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Entrada Analógica AEM	34	Float	L	AnalogInput7ScaledValue_GG	Sin Unidad	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Entrada Analógica AEM	34	Float	L	AnalogInput8ScaledValue_GG	Sin Unidad	Mín para Tipo - Máx para tipo
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMCONFIG_AEM_INPUT_1_OUT_OF_RANGE		

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMCONFIG_AEM_INPUT_2_OUT_OF_RANGE		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMCONFIG_AEM_INPUT_3_OUT_OF_RANGE		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMCONFIG_AEM_INPUT_4_OUT_OF_RANGE		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMCONFIG_AEM_INPUT_5_OUT_OF_RANGE		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMCONFIG_AEM_INPUT_6_OUT_OF_RANGE		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMCONFIG_AEM_INPUT_7_OUT_OF_RANGE		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMCONFIG_AEM_INPUT_8_OUT_OF_RANGE		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION1_THRESH1_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION1_THRESH2_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION1_THRESH3_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION1_THRESH4_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION2_THRESH1_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION2_THRESH2_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION2_THRESH3_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION2_THRESH4_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION3_THRESH1_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION3_THRESH2_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION3_THRESH3_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION3_THRESH4_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION4_THRESH1_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION4_THRESH2_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION4_THRESH3_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION4_THRESH4_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION5_THRESH1_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION5_THRESH2_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION5_THRESH3_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION5_THRESH4_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION6_THRESH1_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION6_THRESH2_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION6_THRESH3_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION6_THRESH4_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION7_THRESH1_TRIP		

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION7_THRESH2_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION7_THRESH3_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION7_THRESH4_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION8_THRESH1_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION8_THRESH2_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION8_THRESH3_TRIP		
Estado de Entrada Analógica AEM	35	UINT8	L	AEMPROTECTION8_THRESH4_TRIP		
Medidor de Entrada AEM RTD	36	Float	L	RtdInput1RawValue_GG	Ohm	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Entrada AEM RTD	36	Float	L	RtdInput2RawValue_GG	Ohm	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Entrada AEM RTD	36	Float	L	RtdInput3RawValue_GG	Ohm	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Entrada AEM RTD	36	Float	L	RtdInput4RawValue_GG	Ohm	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Entrada AEM RTD	36	Float	L	RtdInput5RawValue_GG	Ohm	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Entrada AEM RTD	36	Float	L	RtdInput6RawValue_GG	Ohm	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Entrada AEM RTD	36	Float	L	RtdInput7RawValue_GG	Ohm	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Entrada AEM RTD	36	Float	L	RtdInput8RawValue_GG	Ohm	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Entrada AEM RTD	36	Float	L	RtdInput1ScaledValue_GG	Grado F	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Entrada AEM RTD	36	Float	L	RtdInput2ScaledValue_GG	Grado F	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Entrada AEM RTD	36	Float	L	RtdInput3ScaledValue_GG	Grado F	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Entrada AEM RTD	36	Float	L	RtdInput4ScaledValue_GG	Grado F	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Entrada AEM RTD	36	Float	L	RtdInput5ScaledValue_GG	Grado F	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Entrada AEM RTD	36	Float	L	RtdInput6ScaledValue_GG	Grado F	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Entrada AEM RTD	36	Float	L	RtdInput7ScaledValue_GG	Grado F	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Entrada AEM RTD	36	Float	L	RtdInput8ScaledValue_GG	Grado F	Mín para Tipo - Máx para tipo
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	AEMCONFIG_RTD_INPUT_1_OUT_OF_RANGE		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	AEMCONFIG_RTD_INPUT_2_OUT_OF_RANGE		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	AEMCONFIG_RTD_INPUT_3_OUT_OF_RANGE		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	AEMCONFIG_RTD_INPUT_4_OUT_OF_RANGE		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	AEMCONFIG_RTD_INPUT_5_OUT_OF_RANGE		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	AEMCONFIG_RTD_INPUT_6_OUT_OF_RANGE		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	AEMCONFIG_RTD_INPUT_7_OUT_OF_RANGE		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	AEMCONFIG_RTD_INPUT_8_OUT_OF_RANGE		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION1_THRESH1_TRIP		

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION1_THRESH2_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION1_THRESH3_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION1_THRESH4_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION2_THRESH1_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION2_THRESH2_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION2_THRESH3_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION2_THRESH4_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION3_THRESH1_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION3_THRESH2_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION3_THRESH3_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION3_THRESH4_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION4_THRESH1_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION4_THRESH2_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION4_THRESH3_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION4_THRESH4_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION5_THRESH1_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION5_THRESH2_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION5_THRESH3_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION5_THRESH4_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION6_THRESH1_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION6_THRESH2_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION6_THRESH3_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION6_THRESH4_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION7_THRESH1_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION7_THRESH2_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION7_THRESH3_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION7_THRESH4_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION8_THRESH1_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION8_THRESH2_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION8_THRESH3_TRIP		
Estado de Entrada AEM RTD	37	UINT8	L	RTDPROTECTION8_THRESH4_TRIP		
Medidor de Entrada AEM TC	38	Float	L	ThermInput1RawValue_GG	mV	Mín para Tipo - Máx para tipo

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Medidor de Entrada AEM TC	38	Float	L	ThermInput2RawValue_GG	mV	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Entrada AEM TC	38	Float	L	ThermInput1ScaledValue_GG	Grado F	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Entrada AEM TC	38	Float	L	ThermInput2ScaledValue_GG	Grado F	Mín para Tipo - Máx para tipo
Estado de Entrada AEM TC	39	UINT8	L	AEMCONFIG_THERMAL_COUPLE_1_OUT_OF_RANGE		
Estado de Entrada AEM TC	39	UINT8	L	AEMCONFIG_THERMAL_COUPLE_2_OUT_OF_RANGE		
Estado de Entrada AEM TC	39	UINT8	L	THERMPROTECTION1_THRESH1_TRIP		
Estado de Entrada AEM TC	39	UINT8	L	THERMPROTECTION1_THRESH2_TRIP		
Estado de Entrada AEM TC	39	UINT8	L	THERMPROTECTION1_THRESH3_TRIP		
Estado de Entrada AEM TC	39	UINT8	L	THERMPROTECTION1_THRESH4_TRIP		
Estado de Entrada AEM TC	39	UINT8	L	THERMPROTECTION2_THRESH1_TRIP		
Estado de Entrada AEM TC	39	UINT8	L	THERMPROTECTION2_THRESH2_TRIP		
Estado de Entrada AEM TC	39	UINT8	L	THERMPROTECTION2_THRESH3_TRIP		
Estado de Entrada AEM TC	39	UINT8	L	THERMPROTECTION2_THRESH4_TRIP		
Estado de salida de contacto	40	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_WATCHDOGOUTPUT		
Estado de salida de contacto	40	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT1		
Estado de salida de contacto	40	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT2		
Estado de salida de contacto	40	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT3		
Estado de salida de contacto	40	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT4		
Estado de salida de contacto	40	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT5		
Estado de salida de contacto	40	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT6		
Estado de salida de contacto	40	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT7		
Estado de salida de contacto	40	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT8		
Estado de salida de contacto	40	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT9		
Estado de salida de contacto	40	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT10		
Estado de salida de contacto	40	UINT8	L	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT11		
Estado de Salida CEM	41	UINT8	L	CEM_OUTPUT_1		
Estado de Salida CEM	41	UINT8	L	CEM_OUTPUT_2		
Estado de Salida CEM	41	UINT8	L	CEM_OUTPUT_3		
Estado de Salida CEM	41	UINT8	L	CEM_OUTPUT_4		
Estado de Salida CEM	41	UINT8	L	CEM_OUTPUT_5		
Estado de Salida CEM	41	UINT8	L	CEM_OUTPUT_6		
Estado de Salida CEM	41	UINT8	L	CEM_OUTPUT_7		
Estado de Salida CEM	41	UINT8	L	CEM_OUTPUT_8		
Estado de Salida CEM	41	UINT8	L	CEM_OUTPUT_9		
Estado de Salida CEM	41	UINT8	L	CEM_OUTPUT_10		
Estado de Salida CEM	41	UINT8	L	CEM_OUTPUT_11		

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Estado de Salida CEM	41	UINT8	L	CEM_OUTPUT_12		
Estado de Salida CEM	41	UINT8	L	CEM_OUTPUT_13		
Estado de Salida CEM	41	UINT8	L	CEM_OUTPUT_14		
Estado de Salida CEM	41	UINT8	L	CEM_OUTPUT_15		
Estado de Salida CEM	41	UINT8	L	CEM_OUTPUT_16		
Estado de Salida CEM	41	UINT8	L	CEM_OUTPUT_17		
Estado de Salida CEM	41	UINT8	L	CEM_OUTPUT_18		
Estado de Salida CEM	41	UINT8	L	CEM_OUTPUT_19		
Estado de Salida CEM	41	UINT8	L	CEM_OUTPUT_20		
Estado de Salida CEM	41	UINT8	L	CEM_OUTPUT_21		
Estado de Salida CEM	41	UINT8	L	CEM_OUTPUT_22		
Estado de Salida CEM	41	UINT8	L	CEM_OUTPUT_23		
Estado de Salida CEM	41	UINT8	L	CEM_OUTPUT_24		
Medidor de Salida Analógico AEM	42	Float	L	AnalogOutput1RawValue_GG	Sin Unidad	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Salida Analógico AEM	42	Float	L	AnalogOutput2RawValue_GG	Sin Unidad	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Salida Analógico AEM	42	Float	L	AnalogOutput3RawValue_GG	Sin Unidad	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Salida Analógico AEM	42	Float	L	AnalogOutput4RawValue_GG	Sin Unidad	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Salida Analógico AEM	42	Float	L	AnalogOutput1ScaledValue_GG	Sin Unidad	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Salida Analógico AEM	42	Float	L	AnalogOutput2ScaledValue_GG	Sin Unidad	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Salida Analógico AEM	42	Float	L	AnalogOutput3ScaledValue_GG	Sin Unidad	Mín para Tipo - Máx para tipo
Medidor de Salida Analógico AEM	42	Float	L	AnalogOutput4ScaledValue_GG	Sin Unidad	Mín para Tipo - Máx para tipo
Estado de Salida Analógico AEM	43	UINT8	L	REMOTEANALOGOUTPUT1_OUT_OF_RANGE		
Estado de Salida Analógico AEM	43	UINT8	L	REMOTEANALOGOUTPUT2_OUT_OF_RANGE		
Estado de Salida Analógico AEM	43	UINT8	L	REMOTEANALOGOUTPUT3_OUT_OF_RANGE		
Estado de Salida Analógico AEM	43	UINT8	L	REMOTEANALOGOUTPUT4_OUT_OF_RANGE		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT1_CONFPROTTHRESH1TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT1_CONFPROTTHRESH2TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT1_CONFPROTTHRESH3TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT1_CONFPROTTHRESH4TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT2_CONFPROTTHRESH1TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT2_CONFPROTTHRESH2TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT2_CONFPROTTHRESH3TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT2_CONFPROTTHRESH4TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT3_CONFPROTTHRESH1TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT3_CONFPROTTHRESH2TRIP		

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT3_ CONFPROTTHRESH3TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT3_ CONFPROTTHRESH4TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT4_ CONFPROTTHRESH1TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT4_ CONFPROTTHRESH2TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT4_ CONFPROTTHRESH3TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT4_ CONFPROTTHRESH4TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT5_ CONFPROTTHRESH1TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT5_ CONFPROTTHRESH2TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT5_ CONFPROTTHRESH3TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT5_ CONFPROTTHRESH4TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT6_ CONFPROTTHRESH1TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT6_ CONFPROTTHRESH2TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT6_ CONFPROTTHRESH3TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT6_ CONFPROTTHRESH4TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT7_ CONFPROTTHRESH1TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT7_ CONFPROTTHRESH2TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT7_ CONFPROTTHRESH3TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT7_ CONFPROTTHRESH4TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT8_ CONFPROTTHRESH1TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT8_ CONFPROTTHRESH2TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT8_ CONFPROTTHRESH3TRIP		
Estado Config Protección	44	UINT8	L	CONFIGPROT8_ CONFPROTTHRESH4TRIP		
Reloj Tiempo Real	45	String	L	Date_GG		0 – 25 caracteres
Reloj Tiempo Real	45	String	L	Time_GG		0 – 25 caracteres
Ajustes Panel Frontal	46	UINT32	L	LCDContrast_GG	%	0 - 100
Ajustes Panel Frontal	46	UINT32	L	LCDInvertDisplay_GG	Sin Unidad	NO=0 Sí=1
Ajustes Panel Frontal	46	UINT32	L	LCDSleepMode_GG	Sin Unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Ajustes Panel Frontal	46	UINT32	L	LCDBacklightTimeout_GG	Seg	1 - 120
Ajustes Panel Frontal	46	UINT32	L	LCDLanguageSelection_GG	Sin Unidad	Inglés=0 Chino=1 Ruso=2 Español=4 Alemán=5
Ajustes Panel Frontal	46	UINT32	L	EnableScroll_GG	Sin Unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Ajustes Panel Frontal	46	UINT32	L	ScrollTimeDelay_GG	Seg	1 - 600

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Información Dispositivo 250 Versión de Aplicación	47	String	L	ExternalVersion_GG	Sin Unidad	0 – 25 caracteres
Información Dispositivo 250 Versión de Arranque	48	String	L	ExternalBoot Version_GG	Sin Unidad	0 – 25 caracteres
Información Dispositivo 250 Fecha de Aplicación	49	String	L	AppBuildDate_GG	Sin Unidad	0 – 25 caracteres
Información Dispositivo 250 en serie	50	String	L	SerialNum_GG	Sin Unidad	0 – 25 caracteres
Información Dispositivo 250 Versión Aplicación Número de Serie	51	String	L	FirmwarePart Number_GG	Sin Unidad	0 – 25 caracteres
Información de Dispositivo 250 Modelo	52	String	L	ModelNumber_GG	Sin Unidad	0 – 25 caracteres
Información Dispositivo AEM Versión de Aplicación	53	String	L	AppVersionNum_GG	Sin Unidad	0 – 25 caracteres
Información Dispositivo AEM Versión de Arranque	54	String	L	BootVersionNum_GG	Sin Unidad	0 – 25 caracteres
Información Dispositivo AEM Fecha de Aplicación	55	String	L	AppBuildDate_GG	Sin Unidad	0 – 25 caracteres
Información Dispositivo AEM en serie	56	String	L	SerialNum_GG	Sin Unidad	0 – 25 caracteres
Información Dispositivo AEM Versión Aplicación Número de Serie	57	String	L	AppPartNum_GG	Sin Unidad	0 – 25 caracteres
Información de Dispositivo AEM Modelo	58	String	L	ModelNum_GG	Sin Unidad	0 – 25 caracteres
Información Dispositivo CEM Versión de Aplicación	59	String	L	AppVersionNum_GG	Sin Unidad	0 – 25 caracteres
Información Dispositivo CEM Versión de Arranque	60	String	L	BootVersionNum_GG	Sin Unidad	0 – 25 caracteres
Información Dispositivo CEM Fecha de Aplicación	61	String	L	AppBuildDate_GG	Sin Unidad	0 – 25 caracteres
Información Dispositivo CEM en serie	62	String	L	SerialNum_GG	Sin Unidad	0 – 25 caracteres
Información Dispositivo CEM Versión Aplicación Número de Serie	63	String	L	AppPartNum_GG	Sin Unidad	0 – 25 caracteres
Información de Dispositivo CEM Modelo	64	String	L	ModelNum_GG	Sin Unidad	0 – 25 caracteres
Parámetros del Sistema	65	UINT32	L/E	NOM_FREQ_GG	Sin Unidad	50 Hz=50 60 Hz=60
Parámetros del Sistema	66	Float	L/E	LL_GG primaria nominal (Config. de tensión gen)	V	1 - 500000
Parámetros del Sistema	66	Float	L/E	LL_GG primaria nominal (Config. de tensión bus)	V	1 - 500000
Parámetros del Sistema	66	Float	L/E	RatedPF_GG	PF	0,5 – -0,5
Parámetros del Sistema	66	Float	L/E	RatedKVA_GG	KVA	1 - 1000000
Parámetros del Sistema	66	Float	L/E	Rated Field Volt FullLoad_GG	V	1 - 250
Parámetros del Sistema	66	Float	L/E	Rated Field Volt NoLoad_GG	V	1 - 250
Parámetros del Sistema	66	Float	L/E	Rated Field Curr FullLoad_GG	Amp	0,1 – 20
Parámetros del Sistema	66	Float	L/E	Rated Field Curr NoLoad_GG	Amp	0,1 – 20
Parámetros del Sistema	66	Float	L/E	ExciterPoleRatio_GG	Sin Unidad	1 - 10
Consignas AVR	67	UINT32	L/E	GenVolPrepos Mode1_GG	Sin Unidad	Mantener=0 Liberar=1
Consignas AVR	67	UINT32	L/E	GenVolPrepos Mode2_GG	Sin Unidad	Mantener=0 Liberar=1
Consignas AVR	67	UINT32	L/E	GenVolPrepos Mode3_GG	Sin Unidad	Mantener=0 Liberar=1

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Consignas AVR	68	Float	L/E	GenVol TraverseRate_GG	Seg	10 - 200
Consignas AVR	68	Float	L/E	GenVolSetpoint_GG	V	84 - 144
Consignas AVR	68	Float	L/E	GenVolMinSetpoint Limit_GG	%	70 - 120
Consignas AVR	68	Float	L/E	GenVolMaxSetpoint Limit_GG	%	70 - 120
Consignas AVR	68	Float	L/E	GenVol Preposition1_GG	V	84 - 144
Consignas AVR	68	Float	L/E	GenVol Preposition2_GG	V	84 - 144
Consignas AVR	68	Float	L/E	GenVol Preposition3_GG	V	84 - 144
Consignas FCR	69	UINT32	L/E	ExcCurPrepos Mode1_GG	Sin Unidad	Mantener=0 Liberar=1
Consignas FCR	69	UINT32	L/E	ExcCurPrepos Mode2_GG	Sin Unidad	Mantener=0 Liberar=1
Consignas FCR	69	UINT32	L/E	ExcCurPrepos Mode3_GG	Sin Unidad	Mantener=0 Liberar=1
Consignas FCR	70	Float	L/E	ExcCur TraverseRate_GG	Seg	10 - 200
Consignas FCR	70	Float	L/E	ExcCurSetpoint_GG	Amp	0 - 12
Consignas FCR	70	Float	L/E	ExcCurMinSetpoint Limit_GG	%	0 - 120
Consignas FCR	70	Float	L/E	ExcCurMaxSetpoint Limit_GG	%	0 - 120
Consignas FCR	70	Float	L/E	ExcCur Preposition1_GG	Amp	0 - 12
Consignas FCR	70	Float	L/E	ExcCur Preposition2_GG	Amp	0 - 12
Consignas FCR	70	Float	L/E	ExcCur Preposition3_GG	Amp	0 - 12
Consignas FVR	71	UINT32	L/E	ExcVolPrepos Mode1_GG	Sin Unidad	Mantener=0 Liberar=1
Consignas FVR	71	UINT32	L/E	ExcVolPrepos Mode2_GG	Sin Unidad	Mantener=0 Liberar=1
Consignas FVR	71	UINT32	L/E	ExcVolPrepos Mode3_GG	Sin Unidad	Mantener=0 Liberar=1
Consignas FVR	72	Float	L/E	ExcVolTraverseRate_GG	Seg	10 - 200
Consignas FVR	72	Float	L/E	ExcVolSetpoint_GG	V	0 - 75
Consignas FVR	72	Float	L/E	ExcVolMinSetpoint Limit_GG	%	0 - 150
Consignas FVR	72	Float	L/E	ExcVolMaxSetpoint Limit_GG	%	0 - 150
Consignas FVR	72	Float	L/E	ExcVol Preposition1_GG	V	0 - 75
Consignas FVR	72	Float	L/E	ExcVol Preposition2_GG	V	0 - 75
Consignas FVR	72	Float	L/E	ExcVol Preposition3_GG	V	0 - 75
Consignas VAR	73	UINT32	L/E	GenVarPrepos Mode1_GG	Sin Unidad	Mantener=0 Liberar=1
Consignas VAR	73	UINT32	L/E	GenVarPrepos Mode2_GG	Sin Unidad	Mantener=0 Liberar=1
Consignas VAR	73	UINT32	L/E	GenVarPrepos Mode3_GG	Sin Unidad	Mantener=0 Liberar=1
Consignas VAR	74	Float	L/E	SysOptionFineAdjust Band_GG	%	0 - 30
Consignas VAR	74	Float	L/E	GenVarTraverse Rate_GG	Seg	10 - 200
Consignas VAR	74	Float	L/E	GenVarSetpoint_GG	kvar	0 - 41.57

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Consignas VAR	74	Float	L/E	GenVarMinSetpoint Limit_GG	%	-100 - 100
Consignas VAR	74	Float	L/E	GenVarMaxSetpoint Limit_GG	%	-100 - 100
Consignas VAR	74	Float	L/E	GenVar Preposition1_GG	kvar	0 – 41.57
Consignas VAR	74	Float	L/E	GenVar Preposition2_GG	kvar	0 – 41.57
Consignas VAR	74	Float	L/E	GenVar Preposition3_GG	kvar	0 – 41.57
Consignas PF	75	UINT32	L/E	GenPfPrepos Mode1_GG	Sin Unidad	Mantener=0 Liberar=1
Consignas PF	75	UINT32	L/E	GenPfPrepos Mode2_GG	Sin Unidad	Mantener=0 Liberar=1
Consignas PF	75	UINT32	L/E	GenPfPrepos Mode3_GG	Sin Unidad	Mantener=0 Liberar=1
Consignas PF	76	Float	L/E	GenPfTraverseRate_GG	Seg	10 - 200
Consignas PF	76	Float	L/E	GenPfSetpoint_GG	PF	0.5 – -0.5
Consignas PF	76	Float	L/E	GenPfMinSetpoint Limit_GG	PF	0.5 – 1
Consignas PF	76	Float	L/E	GenPfMaxSetpoint Limit_GG	PF	-1 - -0.5
Consignas PF	76	Float	L/E	GenPfPreposition1_GG	PF	0.5 – -0.5
Consignas PF	76	Float	L/E	GenPfPreposition2_GG	PF	0.5 – -0.5
Consignas PF	76	Float	L/E	GenPfPreposition3_GG	PF	0.5 – -0.5
Ajustes Entrada Auxiliar	77	UINT32	L/E	Decs_AuxInput Mode_GG	Sin Unidad	Tensión=0 Corriente=1
Ajustes Entrada Auxiliar	77	UINT32	L/E	Decs_AuxSumming Mode_GG	Sin Unidad	Tensión =0 Var=1
Ajustes Entrada Auxiliar	77	UINT32	L/E	Decs_AuxInput Function_GG	Sin Unidad	DECS_Input=0 PSS_Test_Input=1 Limiter_Selection=2 Entrada de código de red=3
Ajustes Entrada Auxiliar	78	Float	L/E	Decs_AuxVolGain_GG	Sin Unidad	-99 – 99
Ajustes Entrada Auxiliar	78	Float	L/E	Decs_AuxFcrGain_GG	Sin Unidad	-99 - 99
Ajustes Entrada Auxiliar	78	Float	L/E	Decs_AuxFvrGain_GG	Sin Unidad	-99 - 99
Ajustes Entrada Auxiliar	78	Float	L/E	Decs_AuxVarGain_GG	Sin Unidad	-99 - 99
Ajustes Entrada Auxiliar	78	Float	L/E	Decs_AuxPfGain_GG	Sin Unidad	-99 - 99
Paralelo/Caída de Línea	79	UINT32	L/E	SysOptionInputDroop Enabled_GG	Sin Unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Paralelo/Caída de Línea	79	UINT32	L/E	SysOptionInputLDrop Enabled_GG	Sin Unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Paralelo/Caída de Línea	79	UINT32	L/E	SysOptionInputCC Enabled_GG	Sin Unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Paralelo/Caída de Línea	80	Float	L/E	DroopValue_GG	%	0 - 30
Paralelo/Caída de Línea	80	Float	L/E	LDropValue_GG	%	0 - 30
Paralelo/Caída de Línea	80	Float	L/E	Decs_AuxAmp Gain_GG	%	-30 - 30
Reparto de Carga	81	UINT32	L/E	LSEnable_GG	Sin Unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Reparto de Carga	82	Float	L/E	LSDroopPercent_GG	%	0 - 30
Reparto de Carga	82	Float	L/E	LSGain_GG	Sin Unidad	0 - 1000
Reparto de Carga	82	Float	L/E	WashoutFilter TimeConst_GG	Sin Unidad	0 - 1
Reparto de Carga	82	Float	L/E	WashoutFilter Gain_GG	Sin Unidad	0 - 1000

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
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
Autoseguimiento	83	UINT32	L/E	SysInputComportIntTrackEnabled_GG	Sin Unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Autoseguimiento	83	UINT32	L/E	SysInputComportExtTrackEnabled_GG	Sin Unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Autoseguimiento	84	Float	L/E	Decs_AutoTrackTDelay_GG	Seg	0 - 8
Autoseguimiento	84	Float	L/E	Decs_AutoTrackTRate_GG	Seg	1 - 80
Autoseguimiento	84	Float	L/E	Decs_AutoTransTDelay_GG	Seg	0 - 8
Autoseguimiento	84	Float	L/E	Decs_AutoTransTRate_GG	Seg	1 - 80
Arranque	86	Float	L/E	StartupPriSoftStartBias_GG	%	0 - 90
Arranque	86	Float	L/E	StartupPriSoftStartTime_GG	Seg	1 - 7200
Arranque	86	Float	L/E	StartupSecSoftStartBias_GG	%	0 - 90
Arranque	86	Float	L/E	StartupSecSoftStartTime_GG	Seg	1 - 7200
Arranque	86	Float	L/E	Decs_FieldFlashLevel_GG	Sin Unidad	0 - 100
Arranque	86	Float	L/E	Decs_FieldFlashTime_GG	Sin Unidad	1 - 50
Ganancias AVR	87	UINT32	L/E	PrimaryGainOption_GG	Sin Unidad	TpdoEQ1pt0_TeEQ0pt17=1 TpdoEQ1pt5_TeEQ0pt25=2 TpdoEQ2pt0_TeEQ0pt33=3 TpdoEQ2pt5_TeEQ0pt42=4 TpdoEQ3pt0_TeEQ0pt50=5 TpdoEQ3pt5_TeEQ0pt58=6 TpdoEQ4pt0_TeEQ0pt67=7 TpdoEQ4pt5_TeEQ0pt75=8 TpdoEQ5pt0_TeEQ0pt83=9 TpdoEQ5pt5_TeEQ0pt92=10 TpdoEQ6pt0_TeEQ1pt00=11 TpdoEQ6pt5_TeEQ1pt08=12 TpdoEQ7pt0_TeEQ1pt17=13 TpdoEQ7pt5_TeEQ1pt25=14 TpdoEQ8pt0_TeEQ1pt33=15 TpdoEQ8pt5_TeEQ1pt42=16 TpdoEQ9pt0_TeEQ1pt50=17 TpdoEQ9pt5_TeEQ1pt58=18 TpdoEQ10pt0_TeEQ1pt67=19 TpdoEQ10pt5_TeEQ1pt75=20 Custom=21

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Ganancias AVR	87	UINT32	L/E	SecondaryGain Option_GG	Sin unidad	TpdoEQ1pt0_TeEQ0pt17=1 TpdoEQ1pt5_TeEQ0pt25=2 TpdoEQ2pt0_TeEQ0pt33=3 TpdoEQ2pt5_TeEQ0pt42=4 TpdoEQ3pt0_TeEQ0pt50=5 TpdoEQ3pt5_TeEQ0pt58=6 TpdoEQ4pt0_TeEQ0pt67=7 TpdoEQ4pt5_TeEQ0pt75=8 TpdoEQ5pt0_TeEQ0pt83=9 TpdoEQ5pt5_TeEQ0pt92=10 TpdoEQ6pt0_TeEQ1pt00=11 TpdoEQ6pt5_TeEQ1pt08=12 TpdoEQ7pt0_TeEQ1pt17=13 TpdoEQ7pt5_TeEQ1pt25=14 TpdoEQ8pt0_TeEQ1pt33=15 TpdoEQ8pt5_TeEQ1pt42=16 TpdoEQ9pt0_TeEQ1pt50=17 TpdoEQ9pt5_TeEQ1pt58=18 TpdoEQ10pt0_TeEQ1pt67=19 TpdoEQ10pt5_TeEQ1pt75=20 Custom=21
Ganancias AVR	88	Float	L/E	AvrKpPri_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias AVR	88	Float	L/E	AvrKiPri_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias AVR	88	Float	L/E	AvrKdPri_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias AVR	88	Float	L/E	AvrTdPri_GG	Sin unidad	0 - 1
Ganancias AVR	88	Float	L/E	AvrKgPri_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias AVR	88	Float	L/E	AvrKpSec_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias AVR	88	Float	L/E	AvrKiSec_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias AVR	88	Float	L/E	AvrKdSec_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias AVR	88	Float	L/E	AvrTdSec_GG	Sin unidad	0 - 1
Ganancias AVR	88	Float	L/E	AvrKgSec_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias FCR	90	Float	L/E	FcrKp_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias FCR	90	Float	L/E	FcrKi_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias FCR	90	Float	L/E	FcrKd_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias FCR	90	Float	L/E	FcrTd_GG	Sin unidad	0 - 1
Ganancias FCR	90	Float	L/E	FcrKg_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias FVR	92	Float	L/E	FvrKp_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias FVR	92	Float	L/E	FvrKi_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias FVR	92	Float	L/E	FvrKd_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias FVR	92	Float	L/E	FvrTd_GG	Sin unidad	0 - 1
Ganancias FVR	92	Float	L/E	FvrKg_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias VAR	94	Float	L/E	VarKi_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias VAR	94	Float	L/E	VarKg_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias PF	96	Float	L/E	PfKi_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias PF	96	Float	L/E	PfKg_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias OEL	98	Float	L/E	OelKi_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias OEL	98	Float	L/E	OelKg_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias UEL	100	Float	L/E	UelKi_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias UEL	100	Float	L/E	UelKg_GG	Sin unidad	0 - 1000

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Ganancias SCL	102	Float	L/E	SclKi_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias SCL	102	Float	L/E	SclKg_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias Limitador VAR	104	Float	L/E	VarLimitKi_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias Limitador VAR	104	Float	L/E	VarLimitKg_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias Coincidencia de Tensión	106	Float	L/E	VmKi_GG	Sin unidad	0 - 1000
Ganancias Coincidencia de Tensión	106	Float	L/E	VmKg_GG	Sin unidad	0 - 1000
Configurar OEL	107	UINT32	L/E	SysOptionInputOelEnabled_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Configurar OEL	107	UINT32	L/E	SysOptionInputOelStyleEnabled_GG	Sin unidad	Suma=0 Toma de Control=1
Configurar OEL	107	UINT32	L/E	OelPriDvdtEnable_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Configurar OEL	108	Float	L/E	OelPriDvdtRef_GG	Sin unidad	-10 - 0
Punto Suma OEL	110	Float	L/E	OelPriCurHi_GG	Amp	0 - 40
Punto Suma OEL	110	Float	L/E	OelPriCurMid_GG	Amp	0 - 30
Punto Suma OEL	110	Float	L/E	OelPriCurLo_GG	Amp	0 - 20
Punto Suma OEL	110	Float	L/E	OelPriTimeHi_GG	Sec	0 - 10
Punto Suma OEL	110	Float	L/E	OelPriTimeMid_GG	Seg	0 - 120
Punto Suma OEL	110	Float	L/E	OelPriCurHIOff_GG	Amp	0 - 40
Punto Suma OEL	110	Float	L/E	OelPriCurLoOff_GG	Amp	0 - 20
Punto Suma OEL	110	Float	L/E	OelPriCurTimeOff_GG	Seg	0 - 10
Punto Suma OEL	110	Float	L/E	OelSecCurHi_GG	Amp	0 - 40
Punto Suma OEL	110	Float	L/E	OelSecCurMid_GG	Amp	0 - 30
Punto Suma OEL	110	Float	L/E	OelSecCurLo_GG	Amp	0 - 20
Punto Suma OEL	110	Float	L/E	OelSecTimeHi_GG	Seg	0 - 10
Punto Suma OEL	110	Float	L/E	OelSecTimeMid_GG	Seg	0 - 120
Punto Suma OEL	110	Float	L/E	OelSecCurHIOff_GG	Amp	0 - 40
Punto Suma OEL	110	Float	L/E	OelSecCurLoOff_GG	Amp	0 - 20
Punto Suma OEL	110	Float	L/E	OelSecCurTimeOff_GG	Seg	0 - 10
Toma de Control OEL	112	Float	L/E	OelPriTakeoverCurMaxOff_GG	Amp	0 - 40
Toma de Control OEL	112	Float	L/E	OelPriTakeoverCurMinOff_GG	Amp	0 - 20
Toma de Control OEL	112	Float	L/E	OelPriTakeoverTimeDialOff_GG	Sin unidad	0.1 - 20
Toma de Control OEL	112	Float	L/E	OelPriTakeoverCurMaxOn_GG	Amp	0 - 40
Toma de Control OEL	112	Float	L/E	OelPriTakeoverCurMinOn_GG	Amp	0 - 20
Toma de Control OEL	112	Float	L/E	OelPriTakeoverTimeDialOn_GG	Sin unidad	0.1 - 20
Toma de Control OEL	112	Float	L/E	OelSecTakeoverCurMaxOff_GG	Amp	0 - 40
Toma de Control OEL	112	Float	L/E	OelSecTakeoverCurMinOff_GG	Amp	0 - 20
Toma de Control OEL	112	Float	L/E	OelSecTakeoverTimeDialOff_GG	Sin unidad	0.1 - 20
Toma de Control OEL	112	Float	L/E	OelSecTakeoverCurMaxOn_GG	Amp	0 - 40
Toma de Control OEL	112	Float	L/E	OelSecTakeoverCurMinOn_GG	Amp	0 - 20

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Toma de Control OEL	112	Float	L/E	OelSecTakeover TimeDialOn_GG	Sin unidad	0.1 - 20
Configurar UEL	113	UINT32	L/E	SysOptionInput UelEnabled_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Configurar UEL	114	Float	L/E	UelPriPowFilterTC_GG	Seg	0 - 20
Configurar UEL	114	Float	L/E	UelPriVoltDep Exponent_GG	Sin unidad	0 - 2
Curva flotante UEL Primaria	116	Float	L/E	UelPriCurveX1_GG	KW	0 - 62
Curva flotante UEL Primaria	116	Float	L/E	UelPriCurveX2_GG	KW	0 - 62
Curva flotante UEL Primaria	116	Float	L/E	UelPriCurveX3_GG	KW	0 - 62
Curva flotante UEL Primaria	116	Float	L/E	UelPriCurveX4_GG	KW	0 - 62
Curva flotante UEL Primaria	116	Float	L/E	UelPriCurveX5_GG	KW	0 - 62
Curva flotante UEL Primaria	116	Float	L/E	UelPriCurveY1_GG	kvar	0 - 62
Curva flotante UEL Primaria	116	Float	L/E	UelPriCurveY2_GG	kvar	0 - 62
Curva flotante UEL Primaria	116	Float	L/E	UelPriCurveY3_GG	kvar	0 - 62
Curva flotante UEL Primaria	116	Float	L/E	UelPriCurveY4_GG	kvar	0 - 62
Curva flotante UEL Primaria	116	Float	L/E	UelPriCurveY5_GG	kvar	0 - 62
Curva flotante UEL Secundaria	118	Float	L/E	UelSecCurveX1_GG	KW	0 - 62
Curva flotante UEL Secundaria	118	Float	L/E	UelSecCurveX2_GG	KW	0 - 62
Curva flotante UEL Secundaria	118	Float	L/E	UelSecCurveX3_GG	KW	0 - 62
Curva flotante UEL Secundaria	118	Float	L/E	UelSecCurveX4_GG	KW	0 - 62
Curva flotante UEL Secundaria	118	Float	L/E	UelSecCurveX5_GG	KW	0 - 62
Curva flotante UEL Secundaria	118	Float	L/E	UelSecCurveY1_GG	kvar	0 - 62
Curva flotante UEL Secundaria	118	Float	L/E	UelSecCurveY2_GG	kvar	0 - 62
Curva flotante UEL Secundaria	118	Float	L/E	UelSecCurveY3_GG	kvar	0 - 62
Curva flotante UEL Secundaria	118	Float	L/E	UelSecCurveY4_GG	kvar	0 - 62
Curva flotante UEL Secundaria	118	Float	L/E	UelSecCurveY5_GG	kvar	0 - 62
Ajustes SCL	119	UINT32	L/E	SysOptionInputScl Enabled_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Ajustes SCL	120	Float	L/E	SclPriRefHi_GG	Amp	0 - 66000
Ajustes SCL	120	Float	L/E	SclPriRefLo_GG	Amp	0 - 66000
Ajustes SCL	120	Float	L/E	SclPriTimeHi_GG	Seg	0 - 60
Ajustes SCL	120	Float	L/E	SclPriNoResponse Time_GG	Seg	0 - 10
Ajustes SCL	120	Float	L/E	SclSecRefHi_GG	Amp	0 - 66000
Ajustes SCL	120	Float	L/E	SclSecRefLo_GG	Amp	0 - 66000
Ajustes SCL	120	Float	L/E	SclSecTimeHi_GG	Seg	0 - 60

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Ajustes SCL	120	Float	L/E	SciSecNoResponseTime_GG	Seg	0 - 10
Ajustes SCL	120	Float	L/E	Reservado	n/a	n/a
Ajustes SCL	120	Float	L/E	Reservado	n/a	n/a
Ajustes SCL	120	Float	L/E	Reservado	n/a	n/a
Ajustes SCL	120	Float	L/E	Reservado	n/a	n/a
Ajustes SCL	120	Float	L/E	Reservado	n/a	n/a
Ajustes Limitador VAR	121	UINT32	L/E	VarLimitEnable_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Ajustes Limitador VAR	122	Float	L/E	VarLimitPriDelay_GG	Sec	0 - 300
Ajustes Limitador VAR	122	Float	L/E	VarLimitPriSetpoint_GG	%	0 - 200
Ajustes Limitador VAR	122	Float	L/E	VarLimitSecDelay_GG	Sec	0 - 300
Ajustes Limitador VAR	122	Float	L/E	VarLimitSecSetpoint_GG	%	0 - 200
Escalador OEL	123	UINT32	L/E	OelScaleEnable_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 Entrada Auxiliar=1 AEM RTD 1=2 AEM RTD 2=3 AEM RTD 3=4 AEM RTD 4=5 AEM RTD 5=6 AEM RTD 6=7 AEM RTD 7=8 AEM RTD 8=9
Escalador OEL	124	Float	L/E	OelScaleSummingSignal1_GG	V	-10 - 10
Escalador OEL	124	Float	L/E	OelScaleSummingSignal2_GG	V	-10 - 10
Escalador OEL	124	Float	L/E	OelScaleSummingSignal3_GG	V	-10 - 10
Escalador OEL	124	Float	L/E	OelScaleSummingScale1_GG	%	0 - 200
Escalador OEL	124	Float	L/E	OelScaleSummingScale2_GG	%	0 - 200
Escalador OEL	124	Float	L/E	OelScaleSummingScale3_GG	%	0 - 200
Escalador OEL	124	Float	L/E	OelScaleTakeoverSignal1_GG	V	-10 - 10
Escalador OEL	124	Float	L/E	OelScaleTakeoverSignal2_GG	V	-10 - 10
Escalador OEL	124	Float	L/E	OelScaleTakeoverSignal3_GG	V	-10 - 10
Escalador OEL	124	Float	L/E	OelScaleTakeoverScale1_GG	%	0 - 200
Escalador OEL	124	Float	L/E	OelScaleTakeoverScale2_GG	%	0 - 200
Escalador OEL	124	Float	L/E	OelScaleTakeoverScale3_GG	%	0 - 200
Escalador SCL	125	UINT32	L/E	SciScaleEnable_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 Entrada Auxiliar=1 AEM RTD 1=2 AEM RTD 2=3 AEM RTD 3=4 AEM RTD 4=5 AEM RTD 5=6 AEM RTD 6=7 AEM RTD 7=8 AEM RTD 8=9
Escalador SCL	126	Float	L/E	SciScaleSignal1_GG	V	-10 - 10

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Escala de SCL	126	Float	L/E	SclScaleSignal2_GG	V	-10 - 10
Escala de SCL	126	Float	L/E	SclScaleSignal3_GG	V	-10 - 10
Escala de SCL	126	Float	L/E	SclScalePoint1_GG	%	0 - 200
Escala de SCL	126	Float	L/E	SclScalePoint2_GG	%	0 - 200
Escala de SCL	126	Float	L/E	SclScalePoint3_GG	%	0 - 200
Subfrecuencia/Volts por Hertz	127	UINT32	L/E	SysOptionUnderFreq Mode_GG	Sin unidad	UF_Limiter=0 V2H_Limiter=1
Subfrecuencia/Volts por Hertz	128	Float	L/E	SysOptionUnderFreq Hz_GG	Hz	40 - 75
Subfrecuencia/Volts por Hertz	128	Float	L/E	SysOptionUnderFreq Slope_GG	Sin unidad	0 - 3
Subfrecuencia/Volts por Hertz	128	Float	L/E	SysOptionVolPerHz SlopeHi_GG	Sin unidad	0 - 3
Subfrecuencia/Volts por Hertz	128	Float	L/E	SysOptionVolPerHz SlopeLo_GG	Sin unidad	0 - 3
Subfrecuencia/Volts por Hertz	128	Float	L/E	SysOptionVolPerHz SlopeTime_GG	Seg	0 - 10
Configurar PSS	129	UINT32	L/E	SysOptionPss PowerLevel Enable_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Configurar PSS	130	Float	L/E	PssPriPowerLevel Percentage_GG	Sin unidad	0 - 1
Configurar PSS	130	Float	L/E	PssPriPowerLevel Hysteresis_GG	Sin unidad	0 - 1
Control PSS Primario	131	UINT32	L/E	PssEnable_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Control PSS Primario	131	UINT32	L/E	PssPriSwitch10_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Control PSS Primario	131	UINT32	L/E	PssPriSwitch11_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Control PSS Primario	131	UINT32	L/E	PssPriSwitch3_GG	Sin unidad	Frecuencia=0 Velocidad Der.=1
Control PSS Primario	131	UINT32	L/E	PssPriSwitch4_GG	Sin unidad	Potencia=0 Frec/Veloc Der. =1
Control PSS Primario	131	UINT32	L/E	PssPriSwitch0_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Control PSS Primario	131	UINT32	L/E	PssPriSwitch1_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Control PSS Primario	131	UINT32	L/E	PssPriSwitch5_GG	Sin unidad	Excluir=0 Incluir=1
Control PSS Primario	131	UINT32	L/E	PssPriSwitch9_GG	Sin unidad	Excluir=0 Incluir=1
Control PSS Primario	131	UINT32	L/E	PssPriSwitch6_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Control PSS Primario	131	UINT32	L/E	PssPriSwitch8_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Control PSS Primario	131	UINT32	L/E	PssPriSwitch7_GG	Sin unidad	Apagado=0 Prendido=1
Control PSS Primario	131	UINT32	L/E	PssPriSwitch2_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Control PSS Primario	132	Float	L/E	PssPriPowerOn Threshold_GG	Sin unidad	0 - 1
Control PSS Primario	132	Float	L/E	PssPriPower Hysteresis_GG	Sin unidad	0 - 1
Control PSS Secundario	133	UINT32	L/E	PssSecSwitch10_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Control PSS Secundario	133	UINT32	L/E	PssSecSwitch11_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Control PSS Secundario	133	UINT32	L/E	PssSecSwitch3_GG	Sin unidad	Frecuencia=0 Velocidad Der.=1
Control PSS Secundario	133	UINT32	L/E	PssSecSwitch4_GG	Sin unidad	Potencia=0 Frec/Veloc Der. =1
Control PSS Secundario	133	UINT32	L/E	PssSecSwitch0_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Control PSS Secundario	133	UINT32	L/E	PssSecSwitch1_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Control PSS Secundario	133	UINT32	L/E	PssSecSwitch5_GG	Sin unidad	Exclude=0 Include=1
Control PSS Secundario	133	UINT32	L/E	PssSecSwitch9_GG	Sin unidad	Exclude=0 Include=1
Control PSS Secundario	133	UINT32	L/E	PssSecSwitch6_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Control PSS Secundario	133	UINT32	L/E	PssSecSwitch8_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Control PSS Secundario	133	UINT32	L/E	PssSecSwitch7_GG	Sin unidad	Apagado=0 Prendido=1
Control PSS Secundario	133	UINT32	L/E	PssSecSwitch2_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Control PSS Secundario	134	Float	L/E	PssSecPowerOn Threshold_GG	Sin unidad	0 - 1
Control PSS Secundario	134	Float	L/E	PssSecPower Hysteresis_GG	Sin unidad	0 - 1
Parámetro de Filtro PSS Primario Entero	135	UINT32	L/E	PssPriRampFltM_GG	Sin unidad	1 - 5
Parámetro de Filtro PSS Primario Entero	135	UINT32	L/E	PssPriRampFltN_GG	Sin unidad	0 - 1
Parámetro de Filtro PSS Primario Flotante	136	Float	L/E	PssPriTlpf1_GG	Seg	0 - 20
Parámetro de Filtro PSS Primario Flotante	136	Float	L/E	PssPriTlpf2_GG	Seg	1 - 20
Parámetro de Filtro PSS Primario Flotante	136	Float	L/E	PssPriTlpf3_GG	Seg	0,05 – 0,2
Parámetro de Filtro PSS Primario Flotante	136	Float	L/E	PssPriTr_GG	Seg	0,05 - 1
Parámetro de Filtro PSS Primario Flotante	136	Float	L/E	PssPriTw1_GG	Seg	1 - 20
Parámetro de Filtro PSS Primario Flotante	136	Float	L/E	PssPriTw2_GG	Seg	1 - 20
Parámetro de Filtro PSS Primario Flotante	136	Float	L/E	PssPriTw3_GG	Seg	1 - 20
Parámetro de Filtro PSS Primario Flotante	136	Float	L/E	PssPriTw4_GG	Seg	1 - 20
Parámetro de Filtro PSS Primario Flotante	136	Float	L/E	PssPriH_GG	Sin unidad	0.01 - 25
Parámetro PSS Primario Flotante	138	Float	L/E	PssPriZn1_GG	Sin unidad	0 - 1
Parámetro PSS Primario Flotante	138	Float	L/E	PssPriZn2_GG	Sin unidad	0 - 1
Parámetro PSS Primario Flotante	138	Float	L/E	PssPriZd1_GG	Sin unidad	0 - 1
Parámetro PSS Primario Flotante	138	Float	L/E	PssPriZd2_GG	Sin unidad	0 - 1
Parámetro PSS Primario Flotante	138	Float	L/E	PssPriWn1_GG	Sin unidad	10 - 150
Parámetro PSS Primario Flotante	138	Float	L/E	PssPriWn2_GG	Sin unidad	10 - 150
Parámetro PSS Primario Flotante	138	Float	L/E	PssPriXq_GG	Sin unidad	0 - 5
Parámetro PSS Primario Flotante	138	Float	L/E	PssPriKpe_GG	Sin unidad	0 - 2
Parámetro PSS Primario Comp de Fase Flotante	140	Float	L/E	PssPriT1_GG	Seg	0,001 - 6
Parámetro PSS Primario Comp de Fase Flotante	140	Float	L/E	PssPriT2_GG	Seg	0,001 - 6
Parámetro PSS Primario Comp de Fase Flotante	140	Float	L/E	PssPriT3_GG	Seg	0,001 - 6
Parámetro PSS Primario Comp de Fase Flotante	140	Float	L/E	PssPriT4_GG	Seg	0,001 - 6
Parámetro PSS Primario Comp de Fase Flotante	140	Float	L/E	PssPriT5_GG	Seg	0,001 - 6

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Parámetro PSS Primario Comp de Fase Flotante	140	Float	L/E	PssPriT6_GG	Seg	0,001 - 6
Parámetro PSS Primario Comp de Fase Flotante	140	Float	L/E	PssPriT7_GG	Seg	0,001 - 6
Parámetro PSS Primario Comp de Fase Flotante	140	Float	L/E	PssPriT8_GG	Seg	0,001 - 6
Parámetro PSS Filtros Secundario Enteros	141	UINT32	L/E	PssSecRampFltM_GG	Sin unidad	1 - 5
Parámetro PSS Filtros Secundario Enteros	141	UINT32	L/E	PssSecRampFltN_GG	Sin unidad	0 - 1
Parámetro PSS Filtros Secundario Flotante	142	Float	L/E	PssSecTlPf1_GG	Seg	0 - 20
Parámetro PSS Filtros Secundario Flotante	142	Float	L/E	PssSecTlPf2_GG	Seg	1 - 20
Parámetro PSS Filtros Secundario Flotante	142	Float	L/E	PssSecTlPf3_GG	Seg	0,05 - 0,2
Parámetro PSS Filtros Secundario Flotante	142	Float	L/E	PssSecTr_GG	Seg	0,05 - 1
Parámetro PSS Filtros Secundario Flotante	142	Float	L/E	PssSecTw1_GG	Seg	1 - 20
Parámetro PSS Filtros Secundario Flotante	142	Float	L/E	PssSecTw2_GG	Seg	1 - 20
Parámetro PSS Filtros Secundario Flotante	142	Float	L/E	PssSecTw3_GG	Seg	1 - 20
Parámetro PSS Filtros Secundario Flotante	142	Float	L/E	PssSecTw4_GG	Seg	1 - 20
Parámetros PSS Secundario Flotante	144	Float	L/E	PssSecZn1_GG	Sin unidad	0 - 1
Parámetros PSS Secundario Flotante	144	Float	L/E	PssSecZn2_GG	Sin unidad	0 - 1
Parámetros PSS Secundario Flotante	144	Float	L/E	PssSecZd1_GG	Sin unidad	0 - 1
Parámetros PSS Secundario Flotante	144	Float	L/E	PssSecZd2_GG	Sin unidad	0 - 1
Parámetros PSS Secundario Flotante	144	Float	L/E	PssSecWn1_GG	Sin unidad	10 - 150
Parámetros PSS Secundario Flotante	144	Float	L/E	PssSecWn2_GG	Sin unidad	10 - 150
Parámetros PSS Secundario Flotante	144	Float	L/E	PssSecXq_GG	Sin unidad	0 - 5
Parámetros PSS Secundario Flotante	144	Float	L/E	PssSecKpe_GG	Sin unidad	0 - 2
Parámetro PSS Comp de Fase Secundaria Flotante	146	Float	L/E	PssSecT1_GG	Seg	0,001 - 6
Parámetro PSS Comp de Fase Secundaria Flotante	146	Float	L/E	PssSecT2_GG	Seg	0,001 - 6
Parámetro PSS Comp de Fase Secundaria Flotante	146	Float	L/E	PssSecT3_GG	Seg	0,001 - 6
Parámetro PSS Comp de Fase Secundaria Flotante	146	Float	L/E	PssSecT4_GG	Seg	0,001 - 6
Parámetro PSS Comp de Fase Secundaria Flotante	146	Float	L/E	PssSecT5_GG	Seg	0,001 - 6
Parámetro PSS Comp de Fase Secundaria Flotante	146	Float	L/E	PssSecT6_GG	Seg	0,001 - 6
Parámetro PSS Comp de Fase Secundaria Flotante	146	Float	L/E	PssSecT7_GG	Seg	0,001 - 6
Parámetro PSS Comp de Fase Secundaria Flotante	146	Float	L/E	PssSecT8_GG	Seg	0,001 - 6
Limitador de Salida PSS Primario	148	Float	L/E	PssPriLimitPlus_GG	Sin unidad	0 - 0,5
Limitador de Salida PSS Primario	148	Float	L/E	PssPriLimitMinus_GG	Sin unidad	-0,5 - 0
Limitador de Salida PSS Primario	148	Float	L/E	PssPriKs_GG	Sin unidad	-100 - 100

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Limitador de Salida PSS Primario	148	Float	L/E	PssPriEtLmtTlpf_GG	Seg	0,02 - 5
Limitador de Salida PSS Primario	148	Float	L/E	PssPriEtLmtVref_GG	Sin unidad	0 - 10
Limitador de Salida PSS Primario	148	Float	L/E	PssPriTw5Normal_GG	Sin unidad	5 - 30
Limitador de Salida PSS Primario	148	Float	L/E	PssPriTw5Limit_GG	Sin unidad	0 - 1
Limitador de Salida PSS Primario	148	Float	L/E	PssPriLmtVhi_GG	Sin unidad	0,01 – 0,04
Limitador de Salida PSS Primario	148	Float	L/E	PssPriLmtVlo_GG	Sin unidad	-0,04 - -0,01
Limitador de Salida PSS Primario	148	Float	L/E	PssPriLmtTDelay_GG	Sin unidad	0 - 2
Limitador de Salida PSS Secundario	150	Float	L/E	PssSecLimitPlus_GG	Sin unidad	0 – 0,5
Limitador de Salida PSS Secundario	150	Float	L/E	PssSecLimitMinus_GG	Sin unidad	-0,5 - 0
Limitador de Salida PSS Secundario	150	Float	L/E	PssSecKs_GG	Sin unidad	-100 – 100
Limitador de Salida PSS Secundario	150	Float	L/E	PssSecEtLmtTlpf_GG	Seg	0,02 – 5
Limitador de Salida PSS Secundario	150	Float	L/E	PssSecEtLmtVref_GG	Sin unidad	0 - 10
Limitador de Salida PSS Secundario	150	Float	L/E	PssSecTw5Normal_GG	Sin unidad	5 - 30
Limitador de Salida PSS Secundario	150	Float	L/E	PssSecTw5Limit_GG	Sin unidad	0 - 1
Limitador de Salida PSS Secundario	150	Float	L/E	PssSecLmtVhi_GG	Sin unidad	0,01 – 0,04
Limitador de Salida PSS Secundario	150	Float	L/E	PssSecLmtVlo_GG	Sin unidad	-0,04 - -0,01
Limitador de Salida PSS Secundario	150	Float	L/E	PssSecLmtTDelay_GG	Sin unidad	0 - 2
Sincronizador	151	UINT32	L/E	SyncType_GG	Sin unidad	Anticipada=0 Lazo de Seguimiento de Fase=1
Sincronizador	151	UINT32	L/E	Fgen_GT_Fbus_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Sincronizador	151	UINT32	L/E	Vgen_GT_Vbus_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Sincronizador	152	Float	L/E	SlipFrequency_GG	Hz	0,1 – 0,5
Sincronizador	152	Float	L/E	VoltageWindow_GG	%	2 - 15
Sincronizador	152	Float	L/E	BreakerClosing Angle_GG	Grado	3 - 20
Sincronizador	152	Float	L/E	SyncActivation Delay_GG	Seg	0,1 – 0,8
Sincronizador	152	Float	L/E	SyncFailActivation Delay_GG	Seg	0,1 - 600
Sincronizador	152	Float	L/E	SyncSpeedGain_GG	Sin unidad	0,001 - 1000
Sincronizador	152	Float	L/E	SyncVoltageGain_GG	Sin unidad	0,001 - 1000
Coincidencia de Tensión	153	UINT32	L/E	SysOptionInputVolt MatchEnabled_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Coincidencia de Tensión	154	Float	L/E	SysOptionVolMatch Band_GG	%	0 - 20
Coincidencia de Tensión	154	Float	L/E	SysOptionVolMatch Ref_GG	%	0 - 700
Interruptor Hardware	155	UINT32	L/E	GenBreaker_GG	Sin unidad	No Configurado=0 Configurado=1
Interruptor Hardware	155	UINT32	L/E	GenContactType_GG	Sin unidad	Pulso=0 Continuo=1
Interruptor Hardware	155	UINT32	L/E	DeadBusClose Enable_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Interruptor Hardware	155	UINT32	L/E	DeadGenClose Enable_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Interruptor Hardware	156	Float	L/E	BreakerClose WaitTime_GG	Seg	0,1 - 600
Interruptor Hardware	156	Float	L/E	GenOpenPulse Time_GG	Seg	0,01 - 5
Interruptor Hardware	156	Float	L/E	GenClosePulse Time_GG	Seg	0,01 - 5
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	158	Float	L/E	DeadGen Threshold_GG	V	0 - 600000
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	158	Float	L/E	DeadGen TimeDelay_GG	Seg	0,1 - 600
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	158	Float	L/E	GenStableOver VoltagePickup_GG	V	10 - 600000
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	158	Float	L/E	GenStableOver VoltageDropout_GG	V	10 - 600000
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	158	Float	L/E	GenStableUnder VoltagePickup_GG	V	10 - 600000
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	158	Float	L/E	GenStableUnder VoltageDropout_GG	V	10 - 600000
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	158	Float	L/E	GenStable OverFrequency Pickup_GG	Hz	46 - 64
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	158	Float	L/E	GenStable OverFrequency Dropout_GG	Hz	46 - 64
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	158	Float	L/E	GenStable UnderFrequency Pickup_GG	Hz	46 - 64
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	158	Float	L/E	GenStable UnderFrequency Dropout_GG	Hz	46 - 64
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	158	Float	L/E	GenStableActivation Delay_GG	Seg	0,1 - 600
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	158	Float	L/E	GenFailedActivation Delay_GG	Seg	0,1 - 600
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	158	Float	L/E	GenStableLowLine ScaleFactor_GG	Sin unidad	0,001 - 3
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	158	Float	L/E	GenStableAlternate Frequency ScaleFactor_GG	Sin unidad	0,001 - 100
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	160	Float	L/E	DeadBus Threshold_GG	V	0 - 600000
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	160	Float	L/E	DeadBus TimeDelay_GG	Seg	0.1 - 600
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	160	Float	L/E	BusStable OverVoltage Pickup_GG	V	10 - 600000
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	160	Float	L/E	BusStable OverVoltage Dropout_GG	V	10 - 600000
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	160	Float	L/E	BusStable UnderVoltage Pickup_GG	V	10 - 600000
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	160	Float	L/E	BusStable UnderVoltage Dropout_GG	V	10 - 600000
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	160	Float	L/E	BusStable OverFrequency Pickup_GG	Hz	46 - 64
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	160	Float	L/E	BusStable OverFrequency Dropout_GG	Hz	46 - 64

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	160	Float	L/E	BusStableUnderFrequencyPickup_GG	Hz	46 - 64
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	160	Float	L/E	BusStableUnderFrequencyDropout_GG	Hz	46 - 64
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	160	Float	L/E	BusStableActivationDelay_GG	Seg	0,1 - 600
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	160	Float	L/E	BusFailedActivationDelay_GG	Seg	0,1 - 600
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	160	Float	L/E	BusStableLowLineScaleFactor_GG	Sin unidad	0,001 - 3
Detección Condición del Bus (Medición Gen)	160	Float	L/E	BusStableAlternateFrequencyScaleFactor_GG	Sin unidad	0,001 - 100
Control de Desvío del Gobernador	161	UINT32	L/E	ControlContactType_GG	Sin unidad	Continuo=0 Proporcional=1
Control de Desvío del Gobernador	162	Float	L/E	CorrectionPulseWidth_GG	Seg	0 – 99,9
Control de Desvío del Gobernador	162	Float	L/E	CorrectionPulseInterval_GG	Seg	0 – 99,9
Subtensión del Gen	163	UINT32	L/E	Mode_PP	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Subtensión del Gen	163	UINT32	L/E	Mode_PS	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Subtensión del Gen	164	Float	L/E	Pickup_PP	V	1 - 600000
Subtensión del Gen	164	Float	L/E	Time_Delay_PP	ms	100 - 60000
Subtensión del Gen	164	Float	L/E	Pickup_PS	V	1 - 600000
Subtensión del Gen	164	Float	L/E	Time_Delay_PS	ms	100 - 60000
Subtensión del Gen	165	UINT32	L/E	Mode_PP	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Subtensión del Gen	165	UINT32	L/E	Mode_PS	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Subtensión del Gen	166	Float	L/E	Pickup_PP	V	0 - 600000
Subtensión del Gen	166	Float	L/E	Time_Delay_PP	ms	100 - 60000
Subtensión del Gen	166	Float	L/E	Pickup_PS	V	0 - 600000
Subtensión del Gen	166	Float	L/E	Time_Delay_PS	ms	100 - 60000
Pérdida de Medición	167	UINT32	L/E	Mode_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Pérdida de Medición	167	UINT32	L/E	SysOptionNoSenseToManualMode_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Pérdida de Medición	168	Float	L/E	Time_Delay_GG	Seg	0 - 30
Pérdida de Medición	168	Float	L/E	Voltage Balanced Level_GG	%	0 - 100
Pérdida de Medición	168	Float	L/E	Voltage Unbalanced Level_GG	%	0 - 100
810	169	UINT32	L/E	Mode_PP	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
810	169	UINT32	L/E	Mode_PS	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
810	170	Float	L/E	Pickup_PP	Hz	30 - 70
810	170	Float	L/E	Time_Delay_PP	ms	100 - 300000
810	170	Float	L/E	Pickup_PS	Hz	30 - 70
810	170	Float	L/E	Time_Delay_PS	ms	100 - 300000
810	170	Float	L/E	Voltage_Inhibit_PP	%	5 – 100
810	170	Float	L/E	Voltage_Inhibit_PS	%	5 – 100

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
81U	171	UINT32	L/E	Mode_PP	Sin unidad	DESHABILITADO=0 ABAJO=2
81U	171	UINT32	L/E	Mode_PS	Sin unidad	DESHABILITADO=0 ABAJO=2
81U	172	Float	L/E	Pickup_PP	Hz	30 - 70
81U	172	Float	L/E	Time_Delay_PP	ms	100 - 300000
81U	172	Float	L/E	Voltage_Inhibit_PP	%	5 - 100
81U	172	Float	L/E	Pickup_PS	Hz	30 - 70
81U	172	Float	L/E	Time_Delay_PS	ms	5 - 300000
81U	172	Float	L/E	Voltage_Inhibit_PS	%	50 - 100
Potencia Inversa	173	UINT32	L/E	Mode_PP	Sin unidad	DESHABILITADO =0 HABILITADO=4
Potencia Inversa	173	UINT32	L/E	Mode_PS	Sin unidad	DESHABILITADO =0 HABILITADO =4
Potencia Inversa	174	Float	L/E	Pickup_PP	%	0 - 150
Potencia Inversa	174	Float	L/E	Pickup_PS	%	0 - 150
Potencia Inversa	174	Float	L/E	Time_Delay_PP	ms	0 - 300000
Potencia Inversa	174	Float	L/E	Time_Delay_PS	ms	0 - 300000
Pérdida de Excitación	175	UINT32	L/E	Mode_PP	Sin unidad	DESHABILITADO =0 HABILITADO =1
Pérdida de Excitación	175	UINT32	L/E	Mode_PS	Sin unidad	DESHABILITADO =0 HABILITADO =1
Pérdida de Excitación	176	Float	L/E	Pickup_PP	%	0 - 150
Pérdida de Excitación	176	Float	L/E	Time_Delay_PP	ms	0 - 300000
Pérdida de Excitación	176	Float	L/E	Pickup_PS	%	0 - 150
Pérdida de Excitación	176	Float	L/E	Time_Delay_PS	ms	0 - 300000
Sobretensión de Campo	177	UINT32	L/E	Mode_PP	Sin unidad	DESHABILITADO =0 HABILITADO =1
Sobretensión de Campo	177	UINT32	L/E	Mode_PS	Sin unidad	DESHABILITADO =0 HABILITADO =1
Sobretensión de Campo	178	Float	L/E	Pickup_PP	V	1 - 325
Sobretensión de Campo	178	Float	L/E	Time_Delay_PP	ms	200 - 30000
Sobretensión de Campo	178	Float	L/E	Pickup_PS	V	1 - 325
Sobretensión de Campo	178	Float	L/E	Time_Delay_PS	ms	200 - 30000
Sobrecorriente de Campo	179	UINT32	L/E	Mode_PP	Sin unidad	DESHABILITADO =0 HABILITADO =1
Sobrecorriente de Campo	179	UINT32	L/E	Mode_PS	Sin unidad	DESHABILITADO =0 HABILITADO =1
Sobrecorriente de Campo	180	Float	L/E	Pickup_PP	Amp	0 - 22
Sobrecorriente de Campo	180	Float	L/E	Time_Delay_PP	ms	5000 - 60000
Sobrecorriente de Campo	180	Float	L/E	Pickup_PS	Amp	0 - 22
Sobrecorriente de Campo	180	Float	L/E	Time_Delay_PS	ms	5000 - 60000
Falla de Entrada de Potencia	181	UINT32	L/E	Mode_GG	Sin unidad	DESHABILITADO =0 HABILITADO =1
Falla de Entrada de Potencia	182	Float	L/E	Time_Delay_GG	Seg	0 - 10
Monitoreo Diodo Excitador	183	UINT32	L/E	ExciterOpen DiodeEnable_GG	Sin unidad	DESHABILITADO =0 HABILITADO =1
Monitoreo Diodo Excitador	183	UINT32	L/E	ExciterShorted DiodeEnable_GG	Sin unidad	DESHABILITADO =0 HABILITADO =1
Monitoreo Diodo Excitador	184	Float	L/E	ExciterDiodeInhibit Threshold_GG	%	0 - 100
Monitoreo Diodo Excitador	184	Float	L/E	ExciterOpen DiodePickup_GG	%	0 - 100

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Monitoreo Diodo Excitador	184	Float	L/E	ExciterOpenDiodeTimeDelay_GG	Seg	10 - 60
Monitoreo Diodo Excitador	184	Float	L/E	ExciterShortedDiodePickup_GG	%	0 - 100
Monitoreo Diodo Excitador	184	Float	L/E	ExciterShortedDiodeTimeDelay_GG	Seg	5 - 30
Monitoreo Diodo Excitador	184	Float	L/E	ExciterPoleRatio_GG	Sin unidad	1 - 10
Verif de Sincronismo	185	UINT32	L/E	Mode_GG	Sin unidad	DESHABILITADO=0 HABILITADO=1
Verif de Sincronismo	186	Float	L/E	Phase_Angle_GG	Grado	1 - 99
Verif de Sincronismo	186	Float	L/E	Slip_Freq_GG	Hz	0,01 – 0,5
Verif de Sincronismo	186	Float	L/E	Volt_Mag_Error_Percent_GG	%	0.1 - 50
Config Prot 1	187	UINT32	L/E	ParamSelection_GG	Sin unidad	Gen VAB=0 Gen VBC=1 Gen VCA=2 Gen V Prom=3 Frec Bus=4 Bus VAB=5 Bus VBC=6 Bus VCA=7 Frec Gen=8 Gen PF=9 KWH=10 KVARH=11 Gen IA=12 Gen IB=13 Gen IC=14 Gen I Prom=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 Ondulación EDM=19 Tensión Campo Excitador=20 Corriente Campo Excitador=21 Tensión Entrada Auxiliar=22 Corriente Entrada Auxiliar (mA)=23 Posición Consigna=24 Tracking_Error=25 Neg_Seq_V=26 Neg_Seq_I=27 Pos_Seq_V=28 Pos_Seq_I=29 PSS_Output=30 Entrada Analógica 1=31 Entrada Analógica 2=32 Entrada Analógica 3=33 Entrada Analógica 4=34 Entrada Analógica 5=35 Entrada Analógica 6=36 Entrada Analógica 7=37 Entrada Analógica 8=38 Entrada RTD 1=39 Entrada RTD 2=40 Entrada RTD 3=41 Entrada RTD 4=42 Entrada RTD 5=43 Entrada RTD 6=44 Entrada RTD 7=45 Entrada RTD 8=46 Termopar 1=47 Termopar 2=48 Entrada de potencia=49 Porcentaje de error de reparto de carga de red=50 Escala de Gen PF=51 Salida APC=52 LVRT Salida=53
Config Prot 1	187	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 SÍ=1
Config Prot 1	187	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 1	187	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 1	187	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 1	187	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 1	188	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Config Prot 1	188	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 1	188	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Config Prot 1	188	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 1	188	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 1	188	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 1	188	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 1	188	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 1	188	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 1	188	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 2	189	UINT32	L/E	ParamSelection_GG	Sin unidad	Gen VAB=0 Gen VBC=1 Gen VCA=2 Gen V Prom=3 Frec Bus =4 Bus VAB=5 Bus VBC=6 Bus VCA=7 Frec Gen=8 Gen PF=9 KWH=10 KVARH=11 Gen IA=12 Gen IB=13 Gen IC=14 Gen I Prom=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 Ondulación EDM=19 Tensión Campo Excitador=20 Corriente Campo Excitador =21 Tensión Entrada Auxiliar=22 Corriente Entrada Auxiliar (mA)=23 Posición Consigna=24 Tracking_Error=25 Neg_Seq_V=26 Neg_Seq_I=27 Pos_Seq_V=28 Pos_Seq_I=29 PSS_Output=30 Entrada Analógica 1=31 Entrada Analógica 2=32 Entrada Analógica 3=33 Entrada Analógica 4=34 Entrada Analógica 5=35 Entrada Analógica 6=36 Entrada Analógica 7=37 Entrada Analógica 8=38 Entrada RTD 1=39 Entrada RTD 2=40 Entrada RTD 3=41 Entrada RTD 4=42 Entrada RTD 5=43 Entrada RTD 6=44 Entrada RTD 7=45 Entrada RTD 8=46 Termopar 1=47 Termopar 2=48 Entrada de potencia=49 Porcentaje de error de reparto de carga de red=50 Escala de Gen PF=51 Salida APC=52 LVRT Salida=53
Config Prot 2	189	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 Sí=1
Config Prot 2	189	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 2	189	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 2	189	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 2	189	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 2	190	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Config Prot 2	190	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 2	190	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 2	190	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Config Prot 2	190	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 2	190	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 2	190	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 2	190	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 2	190	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 2	190	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 3	191	UINT32	L/E	ParamSelection_GG	Sin unidad	Gen VAB=0 Gen VBC=1 Gen VCA=2 Gen V Prom=3 Frec Bus =4 Bus VAB=5 Bus VBC=6 Bus VCA=7 Frec Gen=8 Gen PF=9 KWH=10 KVARH=11 Gen IA=12 Gen IB=13 Gen IC=14 Gen I Prom=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 Ondulación EDM=19 Tensión Campo Excitador=20 Corriente Campo Excitador =21 Tensión Entrada Auxiliar=22 Corriente Entrada Auxiliar (mA)=23 Posición Consigna=24 Tracking_Error=25 Neg_Seq_V=26 Neg_Seq_I=27 Pos_Seq_V=28 Pos_Seq_I=29 PSS_Output=30 Entrada Analógica 1=31 Entrada Analógica 2=32 Entrada Analógica 3=33 Entrada Analógica 4=34 Entrada Analógica 5=35 Entrada Analógica 6=36 Entrada Analógica 7=37 Entrada Analógica 8=38 Entrada RTD 1=39 Entrada RTD 2=40 Entrada RTD 3=41 Entrada RTD 4=42 Entrada RTD 5=43 Entrada RTD 6=44 Entrada RTD 7=45 Entrada RTD 8=46 Termopar 1=47 Termopar 2=48 Entrada de potencia=49 Porcentaje de error de reparto de carga de red=50 Escala de Gen PF=51 Salida APC=52 LVRT Salida=53
Config Prot 3	191	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 Sí=1
Config Prot 3	191	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 3	191	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 3	191	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 3	191	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 3	192	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Config Prot 3	192	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 3	192	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 3	192	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 3	192	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Config Prot 3	192	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 3	192	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 3	192	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 3	192	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 3	192	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 4	193	UINT32	L/E	ParamSelection_GG	Sin unidad	Gen VAB=0 Gen VBC=1 Gen VCA=2 Gen V Prom=3 Frec Bus =4 Bus VAB=5 Bus VBC=6 Bus VCA=7 Frec Gen=8 Gen PF=9 KWH=10 KVARH=11 Gen IA=12 Gen IB=13 Gen IC=14 Gen I Prom=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 Ondulación EDM=19 Tensión Campo Excitador=20 Corriente Campo Excitador =21 Tensión Entrada Auxiliar=22 Corriente Entrada Auxiliar (mA)=23 Posición Consigna=24 Tracking_Error=25 Neg_Seq_V=26 Neg_Seq_I=27 Pos_Seq_V=28 Pos_Seq_I=29 PSS_Output=30 Entrada Analógica 1=31 Entrada Analógica 2=32 Entrada Analógica 3=33 Entrada Analógica 4=34 Entrada Analógica 5=35 Entrada Analógica 6=36 Entrada Analógica 7=37 Entrada Analógica 8=38 Entrada RTD 1=39 Entrada RTD 2=40 Entrada RTD 3=41 Entrada RTD 4=42 Entrada RTD 5=43 Entrada RTD 6=44 Entrada RTD 7=45 Entrada RTD 8=46 Termopar 1=47 Termopar 2=48 Entrada de potencia=49 Porcentaje de error de reparto de carga de red=50 Escala de Gen PF=51 Salida APC=52 LVRT Salida=53
Config Prot 4	193	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 Sí=1
Config Prot 4	193	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 4	193	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 4	193	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 4	193	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 4	194	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Config Prot 4	194	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 4	194	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 4	194	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 4	194	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 4	194	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Config Prot 4	194	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 4	194	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 4	194	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 4	194	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 5	195	UINT32	L/E	ParamSelection_GG	Sin unidad	Gen VAB=0 Gen VBC=1 Gen VCA=2 Gen V Prom=3 Frec Bus =4 Bus VAB=5 Bus VBC=6 Bus VCA=7 Frec Gen=8 Gen PF=9 KWH=10 KVARH=11 Gen IA=12 Gen IB=13 Gen IC=14 Gen I Prom=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 Ondulación EDM=19 Tensión Campo Excitador=20 Corriente Campo Excitador =21 Tensión Entrada Auxiliar=22 Corriente Entrada Auxiliar (mA)=23 Posición Consigna=24 Tracking_Error=25 Neg_Seq_V=26 Neg_Seq_I=27 Pos_Seq_V=28 Pos_Seq_I=29 PSS_Output=30 Entrada Analógica 1=31 Entrada Analógica 2=32 Entrada Analógica 3=33 Entrada Analógica 4=34 Entrada Analógica 5=35 Entrada Analógica 6=36 Entrada Analógica 7=37 Entrada Analógica 8=38 Entrada RTD 1=39 Entrada RTD 2=40 Entrada RTD 3=41 Entrada RTD 4=42 Entrada RTD 5=43 Entrada RTD 6=44 Entrada RTD 7=45 Entrada RTD 8=46 Termopar 1=47 Termopar 2=48 Entrada de potencia=49 Porcentaje de error de reparto de carga de red=50 Escala de Gen PF=51 Salida APC=52 LVRT Salida=53
Config Prot 5	195	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 Sí=1
Config Prot 5	195	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 5	195	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 5	195	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 5	195	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 5	196	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Config Prot 5	196	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 5	196	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 5	196	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 5	196	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 5	196	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 5	196	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Config Prot 5	196	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 5	196	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 5	196	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 6	197	UINT32	L/E	ParamSelection_GG	Sin unidad	Gen VAB=0 Gen VBC=1 Gen VCA=2 Gen V Prom=3 Frec Bus =4 Bus VAB=5 Bus VBC=6 Bus VCA=7 Frec Gen=8 Gen PF=9 KWH=10 KVARH=11 Gen IA=12 Gen IB=13 Gen IC=14 Gen I Prom=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 Ondulación EDM=19 Tensión Campo Excitador=20 Corriente Campo Excitador =21 Tensión Entrada Auxiliar=22 Corriente Entrada Auxiliar (mA)=23 Posición Consigna=24 Tracking_Error=25 Neg_Seq_V=26 Neg_Seq_I=27 Pos_Seq_V=28 Pos_Seq_I=29 PSS_Output=30 Entrada Analógica 1=31 Entrada Analógica 2=32 Entrada Analógica 3=33 Entrada Analógica 4=34 Entrada Analógica 5=35 Entrada Analógica 6=36 Entrada Analógica 7=37 Entrada Analógica 8=38 Entrada RTD 1=39 Entrada RTD 2=40 Entrada RTD 3=41 Entrada RTD 4=42 Entrada RTD 5=43 Entrada RTD 6=44 Entrada RTD 7=45 Entrada RTD 8=46 Termopar 1=47 Termopar 2=48 Entrada de potencia=49 Porcentaje de error de reparto de carga de red=50 Escala de Gen PF=51 Salida APC=52 LVRT Salida=53
Config Prot 6	197	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 Sí=1
Config Prot 6	197	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 6	197	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 6	197	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 6	197	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 6	198	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Config Prot 6	198	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 6	198	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 6	198	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 6	198	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 6	198	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 6	198	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 6	198	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Config Prot 6	198	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 6	198	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 7	199	UINT32	L/E	ParamSelection_GG	Sin unidad	Gen VAB=0 Gen VBC=1 Gen VCA=2 Gen V Prom=3 Frec Bus =4 Bus VAB=5 Bus VBC=6 Bus VCA=7 Frec Gen=8 Gen PF=9 KWH=10 KVARH=11 Gen IA=12 Gen IB=13 Gen IC=14 Gen I Prom=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 Ondulación EDM=19 Tensión Campo Excitador=20 Corriente Campo Excitador =21 Tensión Entrada Auxiliar=22 Corriente Entrada Auxiliar (mA)=23 Posición Consigna=24 Tracking_Error=25 Neg_Seq_V=26 Neg_Seq_I=27 Pos_Seq_V=28 Pos_Seq_I=29 PSS_Output=30 Entrada Analógica 1=31 Entrada Analógica 2=32 Entrada Analógica 3=33 Entrada Analógica 4=34 Entrada Analógica 5=35 Entrada Analógica 6=36 Entrada Analógica 7=37 Entrada Analógica 8=38 Entrada RTD 1=39 Entrada RTD 2=40 Entrada RTD 3=41 Entrada RTD 4=42 Entrada RTD 5=43 Entrada RTD 6=44 Entrada RTD 7=45 Entrada RTD 8=46 Termopar 1=47 Termopar 2=48 Entrada de potencia=49 Porcentaje de error de reparto de carga de red=50 Escala de Gen PF=51 Salida APC=52 LVRT Salida=53
Config Prot 7	199	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 Sí=1
Config Prot 7	199	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 7	199	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 7	199	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 7	199	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 7	200	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Config Prot 7	200	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 7	200	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 7	200	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 7	200	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 7	200	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 7	200	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 7	200	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 7	200	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Config Prot 7	200	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 8	201	UINT32	L/E	ParamSelection_GG	Sin unidad	Gen VAB=0 Gen VBC=1 Gen VCA=2 Gen V Prom=3 Frec Bus =4 Bus VAB=5 Bus VBC=6 Bus VCA=7 Frec Gen=8 Gen PF=9 KWH=10 KVARH=11 Gen IA=12 Gen IB=13 Gen IC=14 Gen I Prom=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 Ondulación EDM=19 Tensión Campo Excitador=20 Corriente Campo Excitador =21 Tensión Entrada Auxiliar=22 Corriente Entrada Auxiliar (mA)=23 Posición Consigna=24 Tracking_Error=25 Neg_Seq_V=26 Neg_Seq_I=27 Pos_Seq_V=28 Pos_Seq_I=29 PSS_Output=30 Entrada Analógica 1=31 Entrada Analógica 2=32 Entrada Analógica 3=33 Entrada Analógica 4=34 Entrada Analógica 5=35 Entrada Analógica 6=36 Entrada Analógica 7=37 Entrada Analógica 8=38 Entrada RTD 1=39 Entrada RTD 2=40 Entrada RTD 3=41 Entrada RTD 4=42 Entrada RTD 5=43 Entrada RTD 6=44 Entrada RTD 7=45 Entrada RTD 8=46 Termopar 1=47 Termopar 2=48 Entrada de potencia=49 Porcentaje de error de reparto de carga de red=50 Escala de Gen PF=51 Salida APC=52 LVRT Salida=53
Config Prot 8	201	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 Sí=1
Config Prot 8	201	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 8	201	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 8	201	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 8	201	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Config Prot 8	202	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Config Prot 8	202	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 8	202	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 8	202	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 8	202	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 8	202	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 8	202	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 8	202	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Config Prot 8	202	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Sin unidad	-999999 - 999999
Config Prot 8	202	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 1	203	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 Sí=1

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Ent Remota Analógica 1	203	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 1	203	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 1	203	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 1	203	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 1	203	UINT32	L/E	Type_GG	Sin unidad	Voltaje=0 Corriente=1
Ent Remota Analógica 1	204	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Ent Remota Analógica 1	204	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 1	204	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 1	204	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 1	204	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 1	204	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 1	204	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 1	204	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 1	204	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 1	204	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 1	204	Float	L/E	ParamMin_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 1	204	Float	L/E	ParamMax_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 1	204	Float	L/E	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
Ent Remota Analógica 1	204	Float	L/E	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
Ent Remota Analógica 1	204	Float	L/E	VoltageMin_GG	V	0 - 10
Ent Remota Analógica 1	204	Float	L/E	VoltageMax_GG	V	0 - 10
Ent Remota Analógica 2	205	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 Sí=1
Ent Remota Analógica 2	205	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 2	205	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 2	205	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 2	205	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 2	205	UINT32	L/E	Type_GG	Sin unidad	Tensión=0 Corriente=1
Ent Remota Analógica 2	206	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Ent Remota Analógica 2	206	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 2	206	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 2	206	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 2	206	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 2	206	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 2	206	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 2	206	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 2	206	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 2	206	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Ent Remota Analógica 2	206	Float	L/E	ParamMin_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 2	206	Float	L/E	ParamMax_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 2	206	Float	L/E	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
Ent Remota Analógica 2	206	Float	L/E	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
Ent Remota Analógica 2	206	Float	L/E	VoltageMin_GG	V	0 - 10
Ent Remota Analógica 2	206	Float	L/E	VoltageMax_GG	V	0 - 10
Ent Remota Analógica 3	207	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 Sí=1
Ent Remota Analógica 3	207	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 3	207	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 3	207	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 3	207	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 3	207	UINT32	L/E	Type_GG	Sin unidad	Tensión=0 Corriente=1
Ent Remota Analógica 3	208	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Ent Remota Analógica 3	208	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 3	208	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 3	208	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 3	208	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 3	208	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 3	208	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 3	208	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 3	208	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 3	208	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 3	208	Float	L/E	ParamMin_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 3	208	Float	L/E	ParamMax_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 3	208	Float	L/E	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
Ent Remota Analógica 3	208	Float	L/E	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
Ent Remota Analógica 3	208	Float	L/E	VoltageMin_GG	V	0 - 10
Ent Remota Analógica 3	208	Float	L/E	VoltageMax_GG	V	0 - 10
Ent Remota Analógica 4	209	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 Sí=1
Ent Remota Analógica 4	209	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 4	209	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 4	209	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 4	209	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 4	209	UINT32	L/E	Type_GG	Sin unidad	Tensión=0 Corriente=1
Ent Remota Analógica 4	210	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Ent Remota Analógica 4	210	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 4	210	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 4	210	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Ent Remota Analógica 4	210	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 4	210	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 4	210	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 4	210	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 4	210	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 4	210	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 4	210	Float	L/E	ParamMin_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 4	210	Float	L/E	ParamMax_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 4	210	Float	L/E	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
Ent Remota Analógica 4	210	Float	L/E	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
Ent Remota Analógica 4	210	Float	L/E	VoltageMin_GG	V	0 - 10
Ent Remota Analógica 4	210	Float	L/E	VoltageMax_GG	V	0 - 10
Ent Remota Analógica 5	211	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 Sí=1
Ent Remota Analógica 5	211	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 5	211	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 5	211	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 5	211	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 5	211	UINT32	L/E	Type_GG	Sin unidad	Tensión=0 Corriente=1
Ent Remota Analógica 5	212	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Ent Remota Analógica 5	212	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 5	212	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 5	212	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 5	212	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 5	212	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 5	212	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 5	212	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 5	212	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 5	212	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 5	212	Float	L/E	ParamMin_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 5	212	Float	L/E	ParamMax_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 5	212	Float	L/E	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
Ent Remota Analógica 5	212	Float	L/E	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
Ent Remota Analógica 5	212	Float	L/E	VoltageMin_GG	V	0 - 10
Ent Remota Analógica 5	212	Float	L/E	VoltageMax_GG	V	0 - 10
Ent Remota Analógica 6	213	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 Sí=1
Ent Remota Analógica 6	213	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 6	213	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Ent Remota Analógica 6	213	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 6	213	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 6	213	UINT32	L/E	Type_GG	Sin unidad	Tensión=0 Corriente=1
Ent Remota Analógica 6	214	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Ent Remota Analógica 6	214	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 6	214	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 6	214	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 6	214	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 6	214	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 6	214	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 6	214	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 6	214	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 6	214	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 6	214	Float	L/E	ParamMin_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 6	214	Float	L/E	ParamMax_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 6	214	Float	L/E	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
Ent Remota Analógica 6	214	Float	L/E	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
Ent Remota Analógica 6	214	Float	L/E	VoltageMin_GG	V	0 - 10
Ent Remota Analógica 6	214	Float	L/E	VoltageMax_GG	V	0 - 10
Ent Remota Analógica 7	215	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 SÍ=1
Ent Remota Analógica 7	215	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 7	215	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 7	215	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 7	215	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 7	215	UINT32	L/E	Type_GG	Sin unidad	Tensión=0 Corriente=1
Ent Remota Analógica 7	216	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Ent Remota Analógica 7	216	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 7	216	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 7	216	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 7	216	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 7	216	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 7	216	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 7	216	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 7	216	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 7	216	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 7	216	Float	L/E	ParamMin_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 7	216	Float	L/E	ParamMax_GG	Sin unidad	-9999 - 9999

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Ent Remota Analógica 7	216	Float	L/E	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
Ent Remota Analógica 7	216	Float	L/E	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
Ent Remota Analógica 7	216	Float	L/E	VoltageMin_GG	V	0 - 10
Ent Remota Analógica 7	216	Float	L/E	VoltageMax_GG	V	0 - 10
Ent Remota Analógica 8	217	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 Sí=1
Ent Remota Analógica 7	217	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 7	217	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 7	217	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 7	217	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Ent Remota Analógica 7	217	UINT32	L/E	Type_GG	Sin unidad	Tensión=0 Corriente=1
Ent Remota Analógica 7	218	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Ent Remota Analógica 7	218	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 7	218	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 7	218	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 7	218	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 7	218	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 7	218	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 7	218	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 7	218	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 7	218	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Ent Remota Analógica 7	218	Float	L/E	ParamMin_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 7	218	Float	L/E	ParamMax_GG	Sin unidad	-9999 - 9999
Ent Remota Analógica 7	218	Float	L/E	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
Ent Remota Analógica 7	218	Float	L/E	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
Ent Remota Analógica 7	218	Float	L/E	VoltageMin_GG	V	0 - 10
Ent Remota Analógica 7	218	Float	L/E	VoltageMax_GG	V	0 - 10
Entrada Remota RTD 1	219	UINT32	L/E	Type_GG	Sin unidad	_10_Ohm_Cu=0 _100_Ohm_Pt=1
Entrada Remota RTD 1	219	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 Sí=1
Entrada Remota RTD 1	219	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 1	219	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 1	219	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 1	219	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 1	220	Float	L/E	CalOffset_GG	Grado F	-99999 - 99999
Entrada Remota RTD 1	220	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Entrada Remota RTD 1	220	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 1	220	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 1	220	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Entrada Remota RTD 1	220	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 1	220	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 1	220	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 1	220	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 1	220	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 1	220	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 2	221	UINT32	L/E	Type_GG	Sin unidad	_10_Ohm_Cu=0 _100_Ohm_Pt=1
Entrada Remota RTD 2	221	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 Sí=1
Entrada Remota RTD 2	221	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 2	221	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 2	221	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 2	221	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 2	222	Float	L/E	CalOffset_GG	Grado F	-99999 - 99999
Entrada Remota RTD 2	222	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Entrada Remota RTD 2	222	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 2	222	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 2	222	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 2	222	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 2	222	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 2	222	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 2	222	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 2	222	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 2	222	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 3	223	UINT32	L/E	Type_GG	Sin unidad	_10_Ohm_Cu=0 _100_Ohm_Pt=1
Entrada Remota RTD 3	223	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 Sí=1
Entrada Remota RTD 3	223	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 3	223	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 3	223	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 3	223	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 3	224	Float	L/E	CalOffset_GG	Grado F	-99999 - 99999
Entrada Remota RTD 3	224	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Entrada Remota RTD 3	224	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 3	224	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 3	224	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 3	224	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 3	224	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Entrada Remota RTD 3	224	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 3	224	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 3	224	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 3	224	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 4	225	UINT32	L/E	Type_GG	Sin unidad	_10_Ohm_Cu=0 _100_Ohm_Pt=1
Entrada Remota RTD 4	225	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 SÍ=1
Entrada Remota RTD 4	225	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 4	225	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 4	225	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 4	225	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 4	226	Float	L/E	CalOffset_GG	Grado F	-99999 - 99999
Entrada Remota RTD 4	226	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Entrada Remota RTD 4	226	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 4	226	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 4	226	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 4	226	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 4	226	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 4	226	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 4	226	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 4	226	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 4	226	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 5	227	UINT32	L/E	Type_GG	Sin unidad	_10_Ohm_Cu=0 _100_Ohm_Pt=1
Entrada Remota RTD 5	227	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 SÍ=1
Entrada Remota RTD 5	227	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 5	227	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 5	227	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 5	227	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 5	228	Float	L/E	CalOffset_GG	Grado F	-99999 - 99999
Entrada Remota RTD 5	228	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Entrada Remota RTD 5	228	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 5	228	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 5	228	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 5	228	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 5	228	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 5	228	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 5	228	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Entrada Remota RTD 5	228	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 5	228	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 6	229	UINT32	L/E	Type_GG	Sin unidad	_10_Ohm_Cu=0 _100_Ohm_Pt=1
Entrada Remota RTD 6	229	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 SÍ=1
Entrada Remota RTD 6	229	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 6	229	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 6	229	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 6	229	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 6	230	Float	L/E	CalOffset_GG	Grado F	-99999 - 99999
Entrada Remota RTD 6	230	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Entrada Remota RTD 6	230	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 6	230	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 6	230	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 6	230	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 6	230	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 6	230	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 6	230	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 6	230	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 6	230	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 7	231	UINT32	L/E	Type_GG	Sin unidad	_10_Ohm_Cu=0 _100_Ohm_Pt=1
Entrada Remota RTD 7	231	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 SÍ=1
Entrada Remota RTD 7	231	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 7	231	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 7	231	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 7	231	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 7	232	Float	L/E	CalOffset_GG	Grado F	-99999 - 99999
Entrada Remota RTD 7	232	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Entrada Remota RTD 7	232	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 7	232	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 7	232	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 7	232	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 7	232	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 7	232	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 7	232	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 7	232	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 7	232	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Entrada Remota RTD 8	233	UINT32	L/E	Type_GG	Sin unidad	_10_Ohm_Cu=0 _100_Ohm_Pt=1
Entrada Remota RTD 8	233	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 Sí=1
Entrada Remota RTD 8	233	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 8	233	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 8	233	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 8	233	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota RTD 8	234	Float	L/E	CalOffset_GG	Grado F	-99999 - 99999
Entrada Remota RTD 8	234	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Entrada Remota RTD 8	234	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 8	234	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 8	234	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 8	234	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 8	234	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 8	234	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 8	234	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota RTD 8	234	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Grado F	-58 - 482
Entrada Remota RTD 8	234	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota TC 1	235	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 Sí=1
Entrada Remota TC 1	235	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota TC 1	235	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota TC 1	235	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota TC 1	235	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota TC 1	236	Float	L/E	CalOffset_GG	Grado F	-99999 - 99999
Entrada Remota TC 1	236	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Entrada Remota TC 1	236	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota TC 1	236	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Grado F	32 - 2507
Entrada Remota TC 1	236	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota TC 1	236	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Grado F	32 - 2507
Entrada Remota TC 1	236	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota TC 1	236	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Grado F	32 - 2507
Entrada Remota TC 1	236	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota TC 1	236	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Grado F	32 - 2507
Entrada Remota TC 1	236	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota TC 2	237	UINT32	L/E	StopModelInhibit_GG	Sin unidad	NO=0 Sí=1
Entrada Remota TC 2	237	UINT32	L/E	Threshold1Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota TC 2	237	UINT32	L/E	Threshold2Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Entrada Remota TC 2	237	UINT32	L/E	Threshold3Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota TC 2	237	UINT32	L/E	Threshold4Type_GG	Sin unidad	Deshabilitado=0 Por encima=1 Debajo=2
Entrada Remota TC 2	238	Float	L/E	CalOffset_GG	Grado F	-99999 - 99999
Entrada Remota TC 2	238	Float	L/E	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Entrada Remota TC 2	238	Float	L/E	ArmingDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota TC 2	238	Float	L/E	Threshold1Pickup_GG	Grado F	32 - 2507
Entrada Remota TC 2	238	Float	L/E	Threshold1 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota TC 2	238	Float	L/E	Threshold2Pickup_GG	Grado F	32 - 2507
Entrada Remota TC 2	238	Float	L/E	Threshold2 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota TC 2	238	Float	L/E	Threshold3Pickup_GG	Grado F	32 - 2507
Entrada Remota TC 2	238	Float	L/E	Threshold3 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Entrada Remota TC 2	238	Float	L/E	Threshold4Pickup_GG	Grado F	32 - 2507
Entrada Remota TC 2	238	Float	L/E	Threshold4 ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Salida Remota Analógica 1	239	UINT32	L/E	ParamSelection_GG	Sin unidad	Gen VAB=0 Gen VBC=1 Gen VCA=2 Gen V Prom=3 Frec Bus =4 Bus VAB=5 Bus VBC=6 Bus VCA=7 Frec Gen=8 Gen PF=9 KWH=10 KVARH=11 Gen IA=12 Gen IB=13 Gen IC=14 Gen I Prom=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 Ondulación EDM=19 Tensión Campo Excitador=20 Corriente Campo Excitador =21 Tensión Entrada Auxiliar=22 Corriente Entrada Auxiliar (mA)=23 Posición Consigna=24 Tracking_Error=25 Neg_Seq_V=26 Neg_Seq_I=27 Pos_Seq_V=28 Pos_Seq_I=29 PSS_Output=30 Entrada Analógica 1=31 Entrada Analógica 2=32 Entrada Analógica 3=33 Entrada Analógica 4=34 Entrada Analógica 5=35 Entrada Analógica 6=36 Entrada Analógica 7=37 Entrada Analógica 8=38 Entrada RTD 1=39 Entrada RTD 2=40 Entrada RTD 3=41 Entrada RTD 4=42 Entrada RTD 5=43 Entrada RTD 6=44 Entrada RTD 7=45 Entrada RTD 8=46 Termopar 1=47 Termopar 2=48
Salida Remota Analógica 1	239	UINT32	L/E	OutputType_GG	Sin unidad	Tensión=0 Corriente=1
Salida Remota Analógica 1	240	Float	L/E	OutOfRange ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Salida Remota Analógica 1	240	Float	L/E	ParamMin_GG	Sin unidad	-99999 - 99999
Salida Remota Analógica 1	240	Float	L/E	ParamMax_GG	Sin unidad	-99999 - 99999
Salida Remota Analógica 1	240	Float	L/E	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
Salida Remota Analógica 1	240	Float	L/E	CurrentMax_GG	mA	4 - 20

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Salida Remota Analógica 1	240	Float	L/E	VoltageMin_GG	V	0 - 10
Salida Remota Analógica 1	240	Float	L/E	VoltageMax_GG	V	0 - 10
Salida Remota Analógica 2	241	UINT32	L/E	ParamSelection_GG	Sin unidad	Gen VAB=0 Gen VBC=1 Gen VCA=2 Gen V Prom=3 Frec Bus =4 Bus VAB=5 Bus VBC=6 Bus VCA=7 Frec Gen=8 Gen PF=9 KWH=10 KVARH=11 Gen IA=12 Gen IB=13 Gen IC=14 Gen I Prom=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 Ondulación EDM=19 Tensión Campo Excitador=20 Corriente Campo Excitador =21 Tensión Entrada Auxiliar=22 Corriente Entrada Auxiliar (mA)=23 Posición Consigna=24 Tracking_Error=25 Neg_Seq_V=26 Neg_Seq_I=27 Pos_Seq_V=28 Pos_Seq_I=29 PSS_Output=30 Entrada Analógica 1=31 Entrada Analógica 2=32 Entrada Analógica 3=33 Entrada Analógica 4=34 Entrada Analógica 5=35 Entrada Analógica 6=36 Entrada Analógica 7=37 Entrada Analógica 8=38 Entrada RTD 1=39 Entrada RTD 2=40 Entrada RTD 3=41 Entrada RTD 4=42 Entrada RTD 5=43 Entrada RTD 6=44 Entrada RTD 7=45 Entrada RTD 8=46 Termopar 1=47 Termopar 2=48
Salida Remota Analógica 2	241	UINT32	L/E	OutputType_GG	Sin unidad	Tensión=0 Corriente=1
Salida Remota Analógica 2	242	Float	L/E	OutOfRange ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Salida Remota Analógica 2	242	Float	L/E	ParamMin_GG	Sin unidad	-99999 - 99999
Salida Remota Analógica 2	242	Float	L/E	ParamMax_GG	Sin unidad	-99999 - 99999
Salida Remota Analógica 2	242	Float	L/E	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
Salida Remota Analógica 2	242	Float	L/E	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
Salida Remota Analógica 2	242	Float	L/E	VoltageMin_GG	V	0 - 10
Salida Remota Analógica 2	242	Float	L/E	VoltageMax_GG	V	0 - 10

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Salida Remota Analógica 3	243	UINT32	L/E	ParamSelection_GG	Sin unidad	Gen VAB=0 Gen VBC=1 Gen VCA=2 Gen V Prom=3 Frec Bus =4 Bus VAB=5 Bus VBC=6 Bus VCA=7 Frec Gen=8 Gen PF=9 KWH=10 KVARH=11 Gen IA=12 Gen IB=13 Gen IC=14 Gen I Prom=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 Ondulación EDM=19 Tensión Campo Excitador=20 Corriente Campo Excitador =21 Tensión Entrada Auxiliar=22 Corriente Entrada Auxiliar (mA)=23 Posición Consigna=24 Tracking_Error=25 Neg_Seq_V=26 Neg_Seq_I=27 Pos_Seq_V=28 Pos_Seq_I=29 PSS_Output=30 Entrada Analógica 1=31 Entrada Analógica 2=32 Entrada Analógica 3=33 Entrada Analógica 4=34 Entrada Analógica 5=35 Entrada Analógica 6=36 Entrada Analógica 7=37 Entrada Analógica 8=38 Entrada RTD 1=39 Entrada RTD 2=40 Entrada RTD 3=41 Entrada RTD 4=42 Entrada RTD 5=43 Entrada RTD 6=44 Entrada RTD 7=45 Entrada RTD 8=46 Termopar 1=47 Termopar 2=48
Salida Remota Analógica 3	243	UINT32	L/E	OutputType_GG	Sin unidad	Tensión=0 Corriente=1
Salida Remota Analógica 3	244	Float	L/E	OutOfRange ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Salida Remota Analógica 3	244	Float	L/E	ParamMin_GG	Sin unidad	-99999 - 99999
Salida Remota Analógica 3	244	Float	L/E	ParamMax_GG	Sin unidad	-99999 - 99999
Salida Remota Analógica 3	244	Float	L/E	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
Salida Remota Analógica 3	244	Float	L/E	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
Salida Remota Analógica 3	244	Float	L/E	VoltageMin_GG	V	0 - 10
Salida Remota Analógica 3	244	Float	L/E	VoltageMax_GG	V	0 - 10

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Salida Remota Analógica 4	245	UINT32	L/E	ParamSelection_GG	Sin unidad	Gen VAB=0 Gen VBC=1 Gen VCA=2 Gen V Prom=3 Frec Bus =4 Bus VAB=5 Bus VBC=6 Bus VCA=7 Frec Gen=8 Gen PF=9 KWH=10 KVARH=11 Gen IA=12 Gen IB=13 Gen IC=14 Gen I Prom=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 Ondulación EDM=19 Tensión Campo Excitador=20 Corriente Campo Excitador =21 Tensión Entrada Auxiliar=22 Corriente Entrada Auxiliar (mA)=23 Posición Consigna=24 Tracking_Error=25 Neg_Seq_V=26 Neg_Seq_I=27 Pos_Seq_V=28 Pos_Seq_I=29 PSS_Output=30 Entrada Analógica 1=31 Entrada Analógica 2=32 Entrada Analógica 3=33 Entrada Analógica 4=34 Entrada Analógica 5=35 Entrada Analógica 6=36 Entrada Analógica 7=37 Entrada Analógica 8=38 Entrada RTD 1=39 Entrada RTD 2=40 Entrada RTD 3=41 Entrada RTD 4=42 Entrada RTD 5=43 Entrada RTD 6=44 Entrada RTD 7=45 Entrada RTD 8=46 Termopar 1=47 Termopar 2=48
Salida Remota Analógica 4	245	UINT32	L/E	OutputType_GG	Sin unidad	Tensión=0 Corriente=1
Salida Remota Analógica 4	246	Float	L/E	OutOfRange ActivationDelay_GG	Seg	0 - 300
Salida Remota Analógica 4	246	Float	L/E	ParamMin_GG	Sin unidad	-99999 - 99999
Salida Remota Analógica 4	246	Float	L/E	ParamMax_GG	Sin unidad	-99999 - 99999
Salida Remota Analógica 4	246	Float	L/E	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
Salida Remota Analógica 4	246	Float	L/E	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
Salida Remota Analógica 4	246	Float	L/E	VoltageMin_GG	V	0 - 10
Salida Remota Analógica 4	246	Float	L/E	VoltageMax_GG	V	0 - 10
Alarmas Programables por el Usuario	248	Float	L/E	ProgrammableAlarm1 Delay_GG	Seg	0 - 300
Alarmas Programables por el Usuario	248	Float	L/E	ProgrammableAlarm2 Delay_GG	Seg	0 - 300
Alarmas Programables por el Usuario	248	Float	L/E	ProgrammableAlarm3 Delay_GG	Seg	0 - 300
Alarmas Programables por el Usuario	248	Float	L/E	ProgrammableAlarm4 Delay_GG	Seg	0 - 300
Alarmas Programables por el Usuario	248	Float	L/E	ProgrammableAlarm5 Delay_GG	Seg	0 - 300
Alarmas Programables por el Usuario	248	Float	L/E	ProgrammableAlarm6 Delay_GG	Seg	0 - 300
Alarmas Programables por el Usuario	248	Float	L/E	ProgrammableAlarm7 Delay_GG	Seg	0 - 300
Alarmas Programables por el Usuario	248	Float	L/E	ProgrammableAlarm8 Delay_GG	Seg	0 - 300
Alarmas Programables por el Usuario	248	Float	L/E	ProgrammableAlarm9 Delay_GG	Seg	0 - 300
Alarmas Programables por el Usuario	248	Float	L/E	ProgrammableAlarm10 Delay_GG	Seg	0 - 300

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Alarmas Programables por el Usuario	248	Float	L/E	ProgrammableAlarm11 Delay_GG	Seg	0 - 300
Alarmas Programables por el Usuario	248	Float	L/E	ProgrammableAlarm12 Delay_GG	Seg	0 - 300
Alarmas Programables por el Usuario	248	Float	L/E	ProgrammableAlarm13 Delay_GG	Seg	0 - 300
Alarmas Programables por el Usuario	248	Float	L/E	ProgrammableAlarm14 Delay_GG	Seg	0 - 300
Alarmas Programables por el Usuario	248	Float	L/E	ProgrammableAlarm15 Delay_GG	Seg	0 - 300
Alarmas Programables por el Usuario	248	Float	L/E	ProgrammableAlarm16 Delay_GG	Seg	0 - 300
Temporizadores Lógicos	250	Float	L/E	Logic Timer 1 Output Timeout_GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	L/E	Logic Timer 2 Output Timeout_GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	L/E	Logic Timer 3 Output Timeout_GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	L/E	Logic Timer 4 Output Timeout_GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	L/E	Logic Timer 5 Output Timeout_GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	L/E	Logic Timer 6 Output Timeout_GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	L/E	Logic Timer 7 Output Timeout_GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	L/E	Logic Timer 8 Output Timeout_GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	L/E	Logic Timer 9 Output Timeout_GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	L/E	Logic Timer 10 Output Timeout_GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	L/E	Logic Timer 11 Output Timeout_GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	L/E	Logic Timer 12 Output Timeout_GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	L/E	Logic Timer 13 Output Timeout_GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	L/E	Logic Timer 14 Output Timeout_GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	L/E	Logic Timer 15 Output Timeout_GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	L/E	Logic Timer 16 Output Timeout_GG	Seg	0 - 1800
Contadores Lógicos	252	Float	L/E	Counter 1 Output Timeout_GG	Sin unidad	0 - 1800
Contadores Lógicos	252	Float	L/E	Counter 2 Output Timeout_GG	Sin unidad	0 - 1800
Contadores Lógicos	252	Float	L/E	Counter 3 Output Timeout_GG	Sin unidad	0 - 1800
Contadores Lógicos	252	Float	L/E	Counter 4 Output Timeout_GG	Sin unidad	0 - 1800
Contadores Lógicos	252	Float	L/E	Counter 5 Output Timeout_GG	Sin unidad	0 - 1800
Contadores Lógicos	252	Float	L/E	Counter 6 Output Timeout_GG	Sin unidad	0 - 1800
Contadores Lógicos	252	Float	L/E	Counter 7 Output Timeout_GG	Sin unidad	0 - 1800
Contadores Lógicos	252	Float	L/E	Counter 8 Output Timeout_GG	Sin unidad	0 - 1800
Medidor métrico de TC RTD AEM	253	Float	L	Entrada 1 de RTD Valor métrico_GG		n/a
Medidor métrico de TC RTD AEM	253	Float	L	Entrada 2 de RTD Valor métrico_GG	Deg C	n/a

Nombre de Instancia	Inst. #	Tipo	L E	Nombre Clave	Unidad	Rango
Medidor métrico de TC RTD AEM	253	Float	L	Entrada 3 de RTD Valor métrico_GG	Deg C	n/a
Medidor métrico de TC RTD AEM	253	Float	L	Entrada 4 de RTD Valor métrico_GG	Deg C	n/a
Medidor métrico de TC RTD AEM	253	Float	L	Entrada 5 de RTD Valor métrico_GG	Deg C	n/a
Medidor métrico de TC RTD AEM	253	Float	L	Entrada 6 de RTD Valor métrico_GG	Deg C	n/a
Medidor métrico de TC RTD AEM	253	Float	L	Entrada 7 de RTD Valor métrico_GG	Deg C	n/a
Medidor métrico de TC RTD AEM	253	Float	L	Entrada 8 de RTD Valor métrico_GG	Deg C	n/a
Medidor métrico de TC RTD AEM	253	Float	L	Entrada térmica 1 Valor métrico_GG	Deg C	n/a
Medidor métrico de TC RTD AEM	253	Float	L	Entrada térmica 2 Valor métrico_GG	Deg C	n/a
Medidor de punto de ajuste activo	254	Float	L	Punto de ajuste de AVR activo	V	Configurado
Medidor de punto de ajuste activo	254	Float	L	Punto de ajuste de FCR activo	Amperio	Configurado
Medidor de punto de ajuste activo	254	Float	L	Punto de ajuste de FVR activo	V	Configurado
Medidor de punto de ajuste activo	254	Float	L	Punto de ajuste de kvar activo	kvar	Configurado
Medidor de punto de ajuste activo	254	Float	L	Punto de ajuste de FP activo	FP	Configurado



30 • Mantenimiento

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, saque de funcionamiento el DECS-250. Consulte los diagramas esquemáticos correspondientes para asegurarse de que se hayan realizado todos los pasos necesarios para desenergizar correctamente y por completo el DECS-250.

Almacenamiento

Si la unidad no se instala de inmediato, almacénela en el embalaje original en un ambiente libre de polvo y humedad.

Mantenimiento Preventivo

Conexiones

Verifique periódicamente las conexiones del DECS-250 para asegurarse que estén limpias y firmes. Elimine cualquier acumulación de polvo.

Capacitores Electrolíticos

El DECS-250 contiene capacitores electrolíticos de aluminio de larga duración. Cuando se almacene el DECS-250 como un repuesto, la vida útil de estos capacitores se puede maximizar activando el dispositivo durante 30 minutos una vez al año. Los procedimientos para la activación del DECS-250 se describen en los siguientes párrafos.

DECS-250

1. Aplique potencia de control como lo indica el número de estilo del dispositivo. Se recomienda que la tensión aplicada no exceda el valor nominal.
 - Estilo Lxxxxxx: 24/48 Vcc (16 a 48 Vcc)
 - Estilo Cxxxxxx: 120 Vca (82 a 120 Vca a 50/60 Hz) o 125 Vcc (90 a 125 Vcc)
2. Aplique potencia de funcionamiento dentro de uno de los siguientes rangos.
 - 56 a 70 Vca
 - 100 a 139 Vca, o 125 Vcc
 - 190 a 277 Vca, o 250 Vcc

Precaución

Al activar el DECS-250 a partir de una fuente de baja impedancia (por ejemplo, un enchufe de pared), se recomienda el uso de un Módulo de Reducción de Corriente de Inserción (ICRM) para evitar daños en el DECS-250. Para una descripción detallada del Módulo de Reducción de Corriente de Inserción, refiérase a la publicación Basler 9387900990. Las conexiones ICRM se ilustran en *Conexiones Típicas*.

Limpieza del Panel Frontal

Sólo debe limpiarse con un trapo suave y soluciones a base de agua. No usar solventes.

Solución de Problemas

Los siguientes procedimientos de solución de problemas asumen que los componentes del sistema de excitación estén ajustados debidamente, en pleno funcionamiento y correctamente conectados. Si no se obtienen los resultados esperados del DECS-250, primero se deben chequear los ajustes programables para la función apropiada.

El DECS-250 Aparece como Fuera de Servicio

Si el DECS-250 no arranca (sin retroiluminación de pantalla en el panel frontal), asegurarse que la potencia de control aplicada a la unidad (terminales de entrada de CA L y N, terminales de entrada de CC BATT+ y BATT-) sea la correcta. Si se utiliza potencia de control cc, verificar que la polaridad sea la correcta. Las unidades con número de estilo Lxxxxxx tienen un valor de tensión de entrada de 16 a 60 Vcc. Las unidades con número de estilo Cxxxxxx tienen un valor de tensión de entrada de 90 a 150 Vcc u 82 a 132 Vca (50/60 Hz).

Nota

Cuando se utilizan ambas potencias de control, ca y cc, debe conectarse un transformador aislador entre la fuente de tensión ca y los terminales de potencia de control ca del DECS-250.

Pantalla en Blanco o Congelada

Si la pantalla del panel frontal (LCD) se pone en blanco o se congela (no se desplaza) desconectar la potencia de control por unos 60 segundos y luego volver a conectarla. Si el problema ocurre mientras se está subiendo el software, repetir el procedimiento de carga como se describe en las instrucciones correspondientes.

La Tensión del Generador no Aumenta

Comprobar los ajustes y tensiones de sistema del DECS-250 en lo siguiente:

- Tensión primaria del transformador potencial (PT) del generador.
- Tensión secundaria del PT del Generador.
- Tensión CA en los terminales (C5 (A), C6 (B) y C7 (C)) de potencia (puente) de funcionamiento del DECS-250.

Comprobar la polarización del arranque suave y los ajustes de tiempo del arranque suave.

Si es necesario, aumentar la polarización del arranque suave del generador y disminuir el tiempo de arranque suave del generador.

Si aun así la tensión del generador no aumenta, incrementar el valor de Kg.

Deshabilitar temporalmente el limitador de sobreexcitación.

Baja Tensión del Generador en Modo AVR

Comprobar los siguientes ajustes y parámetros de sistema del DECS-250:

- Consigna de tensión AVR
- Tensión primaria del transformador potencial (PT) del generador
- Tensión secundaria del PT del generador
- Limitador de sobreexcitación (no activado)
- Entradas accesorias (deberían estar en cero)
- Var/PF y caída (deberían estar deshabilitadas)
- Ajuste de subfrecuencia de corte (debería estar por debajo de la frecuencia de funcionamiento del generador)

Si el problema persiste, contactar al departamento de Asistencia de Ventas Técnicas de Basler Electric para obtener ayuda.

Alta Tensión del Generador en Modo AVR

Comprobar los siguientes ajustes y parámetros de sistema del DECS-250:

- a. Consigna de tensión AVR
- b. Tensión primaria del transformador potencial (PT) del generador
- c. Tensión secundaria del PT del generador
- d. Entradas accesorias (deberían estar en cero)
- e. Var/PF y caída (deberían estar deshabilitadas)

Si el problema persiste, contactar al departamento de Asistencia de Ventas Técnicas de Basler Electric para obtener ayuda.

Tensión del Generador Inestable (Oscilación)

Verificar que el convertidor de potencia del excitador esté funcionando correctamente sustituyendo la tensión apropiada de la batería por la tensión entregada por el DECS-250. Si el problema es causado por el DECS-250, chequear los ajustes de ganancia para el modo de operación seleccionado.

Si el problema persiste, contactar al departamento de Asistencia de Ventas Técnicas de Basler Electric para obtener ayuda.

Anuncio de Límite o Protección

Si se anuncia una función de limitación o función de protección, comprobar los valores de los ajustes asociados.

Si el problema persiste, contactar al departamento de Asistencia de Ventas Técnicas de Basler Electric para ayuda.

Lecturas de Medición HMI Incorrectas

Si las lecturas PF, var o watt son significativamente diferentes de las lecturas esperadas en una carga conocida, verificar que la entrada de medición de corriente de la fase-B del DECS-250 esté conectada al TC en la fase B y no en las fases A o C.

Sin Comunicación

Si la comunicación con el DECS-250 no puede iniciarse, comprobar las conexiones en los puertos de comunicación, la velocidad en baudios y el software de apoyo.

El DECS-250 Reinicia Frecuentemente

Si se usa una sola fuente de potencia de control del DECS-250 y la fuente de potencia suministra menos del mínimo de tensión requerida o fluctúa por debajo de la tensión mínima requerida, el DECS-250 se reiniciará. Aumente la tensión de la fuente de potencia de control para que se encuentre dentro de los valores de funcionamiento especificados. Las unidades con número de estilo Lxxxxxx tienen un valor de tensión de entrada de 16 a 60 Vcc. Las unidades con número de estilo Cxxxxxx tienen un valor de tensión de entrada de 90 a 150 Vcc u 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-250.

1. En el Administrador de dispositivos de Windows, debajo de Otros dispositivos, haga clic con el botón derecho del ratón en DECS-250 y seleccione Propiedades. Aparecerá la pantalla Propiedades. (Si el DECS-250 se muestra como "Dispositivo desconocido", reinicie la computadora 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.

Soporte

Contacte el Departamento de Servicios Técnicos de Basler Electric al 1-(618)-654-2341 para obtener solución de problemas o para recibir un número de autorización de devolución.

31 • Especificaciones

Las características eléctricas y físicas del DECS-250 se enumeran en los siguientes párrafos.

Potencia de Funcionamiento

Valor de Tensión

Para Potencia de Excitación 32 Vcc 56 a 70 Vca

Para Potencia de Excitación 63 Vcc 100 a 139 Vca o 125 Vcc

Para Potencia de Excitación 125 Vcc 190 a 277 Vca o 250 Vcc monofásica, trifásica de 190 a 260 V CA o 250 V CC

Valor de Frecuencia cc, 50 a 500 Hz

Precaución

Para aplicaciones redundantes con un PMG Marathon monofásico de 300 hertzios, puede conectarse únicamente un DECS-250 por vez al PMG. En aplicaciones redundantes, debe utilizarse un contactor para cada entrada de potencia del DECS-250 o el equipo podría dañarse.

Si la potencia de servicio supera los 260 V CA, se debe configurar la conexión como monofásica L-N o el equipo podría dañarse.

La Tabla 31-1 enumera la tensión de potencia de funcionamiento nominal requerida y la configuración requerida para obtener potencia de campo continua de 32, 63, y 125 Vcc para el DECS-250.

Tabla 31-1. Requisitos de Potencia de Funcionamiento para el DECS-250

Potencia de Excitación	32 Vcc	60 Vcc	125 Vcc
Configuración de Potencia de Entrada	Fase-1 ó -3	Fase-1 ó -3	Fase-1 ó -3
Tensión de Entrada Nominal	60 Vca	120 Vca	240 Vca
Tensión Continua a Plena Carga	32 Vcc	63 Vcc	125 Vcc
Corriente Continua a Plena Carga	15 Acc (20 Acc hasta 55°C (131°F))		
Tensión Mínima de Reserva para el Crecimiento de su Despliegue	6 Vca		
Entrada de Potencia de Funcionamiento Carga a 15 Acc Salida de Excitación	780 VA	1,570 VA	3,070 VA
Temperatura de Funcionamiento	-40 a +70°C (-40 a +158°F)		
Carga de entrada de la potencia de servicio a 20 A c.c. de salida de excitación	1,070 VA	2,100 VA	4,170 VA
Temperatura de funcionamiento a 20 A CC Salida de excitación	-40 a +55 °C (-40 a +131 °F)		

Potencia de Control

Dos entradas de potencia de control permiten un funcionamiento continuo si una de las dos entradas se pierde. La tensión nominal de la potencia de control se determina por el número de estilo del dispositivo.

Estilo LXXXXXX

Entrada CC

Entrada Nominal.....24 ó 48 Vcc
Rango de Entrada16 a 60 Vcc
Carga30 W

Estilo CXXXXXX

Entrada CA

Entrada Nominal.....120Vca, 50/60 Hz
Rango de Entrada82 a 132 Vca, 50/60 Hz
Carga50 VA

Entrada CC

Entrada Nominal.....125 Vcc
Rango de Entrada90 a 150 Vcc
Carga30 W

Terminales

Entrada CA.....L, N
Entrada CCBATT+, BATT–

Medición de Tensión del Bus y Generador

Tipo.....Fase-1 o Fase-3–Cable de tres hilos
Carga<1 VA por fase

Terminales

Medición de Tensión del Generador E1, E2, E3
Medición de Tensión del Bus..... B1, B2, B3

Rango de la entrada nominal de detección de tensión de 50/60 Hz

100 a 600 V CA, $\pm 10\%$

Medición de Corriente del Generador

Configuración4 entradas: fase-A, -B, -C, y entrada CT de compensación de corriente cruzada
Tipo.....Fase-1 (Fase-B), Fase-1 con compensación de corriente cruzada, fase-3, fase-3 con compensación de corriente cruzada
Valor1 Acaó 5 Aca nominal
Frecuencia50/60 Hz
Carga<1 VA

Terminales

Fase-ACTA+, CTA–
Fase-BCTB+, CTB–
Fase-CCTC+, CTC–
Compensación de Contra Corriente.....CCCT+, CCCT–

Entradas Accesorias

Entrada de Corriente

Valor 4 a 20 mAcc
 Carga Aproximadamente 500 Ω
 Terminales I+, I–

Entrada de Tensión

Valor –10 a +10 Vcc
 Carga >20 k Ω
 Terminales V+, V–

Precisión de las mediciones

Tensión del generador
 (cada fase y promedio) ± 1 % del valor nominal
 Tensión del bus ± 1 % del valor nominal
 Frecuencia del generador y del bus $\pm 0,1$ Hz del valor nominal
 Corriente de línea del generador ± 1 % del valor nominal
 Potencia aparente, activa y
 reactiva del generador ± 1 % del valor nominal
 Factor de potencia $\pm 0,02$
 Corriente y tensión de campo ± 1 % del valor nominal
 Entrada accesoria ± 1 % del valor nominal

Entradas de Contacto

Tipo Contacto seco, aceptasalidas de colector abierto PLC
 Tensión de las señales
 de Interrogación 12 Vcc

Terminales

Comenzar COMENZAR, COM A
 Parar PARAR, COM A
 Entrada Programable 1 IN 1, COM A
 Entrada Programable 2 IN 2, COM A
 Entrada Programable 3 IN 3, COM A
 Entrada Programable 4 IN 4, COM A
 Entrada Programable 5 IN 5, COM A
 Entrada Programable 6 IN 6, COM A
 Entrada Programable 7 IN 7, COM B
 Entrada Programable 8 IN 8, COM B
 Entrada Programable 9 IN 9, COM B
 Entrada Programable 10 IN 10, COM B
 Entrada Programable 11 IN 11, COM B
 Entrada Programable 12 IN 12, COM B
 Entrada Programable 13 IN 13, COM B
 Entrada Programable 14 IN 14, COM B

Puertos de Comunicación

Bus Serial Universal (USB)

Interfaz Conector de USB tipo B
 Ubicación Panel frontal

Ethernet

Tipo.....	100Base-T cobre (estilo xxxxx1x) o 100Base-FX (estilo xxxxx2x)
Interfaz.....	Conector RJ45 (estilo xxxxx1x) o dúplex de bloqueo ST (siglas en inglés de: Punta Recta) receptáculo (estilo xxxxx2x)
Ubicación	Panel derecho

Red de Controlador de Área (CAN)

Tipo.....	protocolo de mensaje SAE J1939
Interfaz.....	Terminales de tipo resorte (estiloxxxSxxx) o compresión (estiloxxxCxxx)
Ubicación	Panel derecho
Terminales	CAN 1 H, L, SH CAN 2 H, L, SH
Tensión del Bus Diferencial	1,5 a 3 Vcc
Tensión Máxima	-32 a +32 Vcc
Velocidad de Comunicación.....	250 kb/s

RS-232

Tipo.....	RS-232 (para auto-seguimiento externo)
Interfaz.....	Conector DB-9
Ubicación	Panel derecho

RS-485

Tipo.....	RS-485, semidúplex
Interfaz.....	Terminales de tipo resorte
Ubicación	Panel izquierdo
Terminales	RS-485 A, B, C

Ethernet, cobre (estilo xxxxx1x)

Tipo.....	100Base-T, cobre
Interfaz.....	conector RJ45
Ubicación	Lado derecho del panel

Ethernet, fibra óptica (estilo xxxxx2x)

Tipo.....	100Base-FX, multimodo
Interfaz.....	conectores tipo ST para RX y TX bnc estilo conectores macho
Extensión máxima (bidireccional no simultáneo) 1310 ft. (399 m)	
Extensión máxima (bidireccional).....	6600 ft. (2011 m)
Ubicación	Lado derecho del panel

Entrada de Sincronización de Tiempo IRIG

Estándar.....	200-98, Formato B002, y 200-04, Formato B006
Señal de Entrada.....	No modulado (señal de desplazamiento de nivel cc)
Nivel Alto Lógico.....	3,5 Vcc, mínimo
Nivel Bajo Lógico.....	0,5 Vcc, máximo
Valor de Tensión de Entrada	-10 a +10 Vcc
Resistencia de Entrada.....	No lineal, aproximadamente 4 kΩa 3,5 Vcc, 3 kΩa 20 Vcc
Tiempo de Respuesta.....	<1 ciclo
Terminales	IRIG+, IRIG-

Salidas de Contacto

Valores Nominales de Cierre e Interrupción (Resistiva)

24 Vcc.....	7,0Acc
48 Vcc.....	0,7Acc
125 Vcc.....	0,2Acc
120/240 Vca.....	7,0 Aca

Valores Nominales de Carga (Resistiva)

24/48/125 Vcc.....	7,0 Acc
120/240 Vca.....	7,0 Aca

Asignación de Terminales

Watchdog.....	WTCHD1, WTCHD, WTCHD2
Salida de Relé 1.....	RLY 1, RLY 1
Salida de Relé 2.....	RLY 2, RLY 2
Salida de Relé 3.....	RLY 3, RLY 3
Salida de Relé 4.....	RLY 4, RLY 4
Salida de Relé 5.....	RLY 5, RLY 5
Salida de Relé 6.....	RLY 6, RLY 6
Salida de Relé 7.....	RLY 7, RLY 7
Salida de Relé 8.....	RLY 8, RLY 8
Salida de Relé 9.....	RLY 9, RLY 9
Salida de Relé 10.....	RLY 10, RLY 10
Salida de Relé 11.....	RLY 11, RLY 11

Salida de Potencia de Campo

Valor Continuo.....	15 Acc (20 Acc hasta 55°C (131°F))
Valor Forzado.....	30 Accpor10 s
Terminales	F+, F—

Régimen de salida de función forzada mínimo de 10 segundos

Entrada de 60 V CA.....	50 V CC, 30 A CC
Entrada de 120 V CA.....	100 V CC, 30 A CC
Entrada de 240 V CA.....	200 V CC, 30 A CC

Resistencia de Campo Mínima

Aplicación 32 Vcc.....	2,13 Ω (1.60 Ω para 20 Acc hasta 55°C (131°F))
Aplicación 63 Vcc.....	4,20 Ω (3.15 Ω para 20 Acc hasta 55°C (131°F))
Aplicación 125 Vcc.....	8,33 Ω (6.25 Ω para 20 Acc hasta 55°C (131°F))

Regulación

En los modos de regulación que se basan en el monitoreo del voltaje terminal del generador, el DECS-250 detecta y responde al voltaje rms medido.

Modo de Funcionamiento FCR

Valor de la Consigna	0 a 18 Acc, en incrementos de 0,1%
Precisión en la Regulación	$\pm 1,0\%$ del valor nominal para 10% decambio de tensión de entrada de potencia o 20% decambio de resistencia de campo. De otra manera, $\pm 5,0\%$

Modo de Funcionamiento FVR

Valor de la Consigna	0 a 270 Vcc, en incrementos de 0,1%
Precisión en la Regulación	$\pm 1,0\%$ del valor nominal para 10% de cambio de tensión de entrada de potencia o 20% de cambio de resistencia de campo. De otra manera, $\pm 5,0\%$

Modo de Funcionamiento AVR

Valor de la Consigna	70 a 120% de la tensión nominal del generador, en incrementos de 0,1%
Precisión en la Regulación	$\pm 0,25\%$ en todo el rango de carga a un valor de PF con frecuencia de generador y temperatura ambiente constantes
Estabilidad en Estado Permanente	$\pm 0,25\%$ en un valor nominal de PF con frecuencia de generador y temperatura ambiente constantes
Desviación de la Temperatura	$\pm 0,5\%$ entre 0 y 40°C en carga y frecuencia del generador constantes

Modo de Funcionamiento Var

Valor de la Consigna	-100% (adelantado) a +100% (atrasado) de la potencia aparente nominal del generador en incrementos de 0,1%
Precisión en la Regulación	$\pm 2,0\%$ del valor nominal de la potencia aparente del generador a la frecuencia nominal del generador

Modo de Funcionamiento de Factor de Potencia

Valor de la Consigna	0,5 a 1,0 (atrasado) y -0,5 a -1,0 (adelantado), en incrementos de 0,005
Precisión en la Regulación	$\pm 0,02$ PF de la consigna de PF para la potencia real entre 10 y 100% en la frecuencia nominal

Compensación Paralela

Modos	Caída Reactiva, Caída de Tensión de Línea, y Reactivo Diferencial (Corriente Cruzada)
Carga de Entrada de Corriente Cruzada	Can excede 1 VA si los resistores externos se suman al circuito CT para compensación de corriente cruzada.
Terminales de Entrada de Corriente Cruzada	CCCT+, CCCT-

Valor de Consigna

Caída Reactiva.....	0 a +30%de Tensión Nominal
Caída de Tensión de Línea.....	0 a 30%de Tensión Nominal
Corriente Cruzada	-30 a +30%de Corriente CT Primaria

Funciones de Protección del Generador**Sobretensión (59) ySubtensión (27)**Activación

Valor	1 a 600,000 Vca
Incremento	1 Vca

Tiempo de Retardo

Valor	0,1 a 60 s
Incremento	0,1 s

Pérdida de MediciónTiempo de Retardo

Valor	0 a 30 s
Incremento	0,1 s

Nivel Balanceado de Tensión

Valor.....0 a 100%de Tensión de Secuencia Positiva
 Incremento0,1%

Nivel No-balanceado de Tensión

Valor0 a 100%de Tensión de Secuencia Positiva
 Incremento0,1%

Sobrefrecuencia (81O) ySubfrecuencia (81U)Activación

Valor30 a 70 Hz
 Incremento0,01 Hz

Tiempo de Retardo

Tiempo de RetardoValor.....0 a 300 s
 Incremento0,1 s

Inhibidor de Tensión (sólo 81U)

Valor50 a 100%de Tensión Nominal
 Incremento1%

Potencia Inversa (32R)Activación

Valor0 a 150%de Watts Nominales
 Incremento1%

Tiempo de Retardo

Valor0 a 300 s
 Incremento0,1 s

Pérdida de Excitación (40Q)Activación

Valor0 a 150%de kvars Nominales
 Incremento1%

Tiempo de Retardo

Valor0 a 300 s
 Incremento0,1 s

Funciones de Protección de Campo**Sobretensión de Campo**Activación

Valor1 a 325 Vcc
 Incremento1 Vcc

Tiempo de Retardo

Valor0,2 a 30 s
 Incremento0,1 s

Sobrecorriente de CampoActivación

Valor0 a 22 Acc
 Incremento0,1Acc

Tiempo de Retardo

Valor 5 a 60 s
 Incremento 0,1 s

Falla de entrada de energíaLevantar

Fuente Monofásica <30 Vac
 Fuente trifásica
 Fases Equilibradas..... <50 Vac
 Fases desequilibradas..... >13 Vac, $\pm 2,5$ Vac diferencia de fase a fase

Tiempo de Retardo

Valor 0 a 10 s
 Incremento 0,1 s

Monitor de Diodo del Excitador (EDM: siglas en Inglés de Exciter Diode Monitor)Relación Polar

Valor 0 a 10
 Incremento 0,01

Nivel de Activación

Diodo Abierto y en Cortocircuito..... 0 a 100% de Corriente de Campo Medida
 Incremento 0,1%

Retardo

Protección del Diodo Abierto..... 10 a 60 s
 Protección del Diodo
 en Cortocircuito 5 a 30 s
 Incremento 0,1 s

Protección de Chequeo del Sincronismo (25)**Diferencia de Tensión**

Valor 1 a 50%
 Incremento 1%

Angulo de Deslizamiento

Valor 1 a 99°
 Incremento 0,1°

Frecuencia de Deslizamiento

Valor 0,01 a 0,5 Hz
 Incremento 0,01 Hz

Arranque**Nivel de Arranque Suave**

Valor 0 a 90% de la Tensión del Gen Nominal
 Incremento 1%

Tiempo de Arranque Suave

Valor 1 a 7,200 s
 Incremento 1 s

Nivel Desactivación del Cebado de Campo

Valor 0 a 100% de Tensión del Gen Nominal
 Incremento 1%

Tiempo de Cebado de Campo Máximo

Valor 1 a 50 s
 Incremento 1 s

Coincidencia de Tensión

Precisión La tensiónrms del Generador se hace coincidir con la tensiónrms del bus dentro de $\pm 0,5\%$ de la tensión del generador.

Estabilizador del sistema de alimentación (Estilo xPxxxxx)

Modelo IEEE Std 421.5 tipo PSS2A / 2B / 2C
 Modo de funcionamiento..... generador o medidor, secuencia de fase ABC o ACB
 Configuración de detección potencia y velocidad o solo velocidad
 Medición de potencia..... método de tres vatímetros

Limitador de Sobreexcitación On-Line**Nivel de Corriente Intensa**Activación

Valor 0 a 40 Acc
 Incremento 0,1Acc

Tiempo

Valor 0 a 10 s
 Incremento 1 s

Nivel de Corriente MediaActivación

Valor 0 a 30 Acc
 Incremento 0,1Acc

Tiempo

Valor 0 a 120 s
 Incremento 1 s

Nivel de Corriente BajaActivación

Valor 0 a 20Acc
 Incremento 0,1Acc

Limitador de Sobreexcitación Sin Conexión**Nivel de Corriente Intensa**Activación

Valor 0 a 40 Acc
 Incremento 0,1Acc

Tiempo

Valor 0 a 10 s

Incremento 1 s

Nivel de Corriente BajaActivación

Valor 0 a 20 Acc

Incremento 0,1Acc

Registro de Secuencia de Eventos (SER –siglas en inglés)

Más de 1.000 registros se almacenan en memoria no volátil (extraíble vía BESTCOMSP^{Plus}®). El SER puede dispararse por: cambios de estado de Entrada/Salida, cambios de estado de funcionamiento de sistema o anuncios de alarmas.

Registro de Datos (Oscilografía)

Se pueden registrar hasta 6 variables. La frecuencia de muestreo es de 1.200 puntos de datos por registro, hasta 1.1999 antes del disparo, intervalos de 4 ms a 10 s (duración total del registro 4,8 s a 12.000 s).

Ambiente**Temperatura**

Valor de Funcionamiento -40 a +70°C (-40 a +158°F)

Valor de Almacenamiento -40 a +85°C (-40 a +185°F)

Humedad

MIL-STD-705B, Método 711-1C

Niebla Salina

MIL-STD-810E, Método 509.3

Tipos de Pruebas**Golpes**

Soporta 15 G en 3 planos perpendiculares.

Vibración

18 a 2,000 Hz 5 G por 8 horas

Impulso

IEC 60255-5

Oscilaciones Momentáneas - Transitorios

EN61000-4-4

Descarga Estática

EN61000-4-2

HALT (Prueba de Vida Altamente Acelerada)

HALT se utiliza en Basler Electric para demostrar que nuestros productos le brindarán al usuario muchos años de servicio confiable. HALT somete al dispositivo a extremos de temperatura, golpes y vibración para simular años de funcionamiento, pero en un menor período de tiempo. HALT le permite a Basler Electric evaluar todos los elementos de diseño posibles que le sumarán vida al dispositivo. Como ejemplo de algunas de las condiciones extremas de testeo, el DECS-250 se sometió a pruebas de temperatura (testeo sobre un valor de temperatura de -100°C a $+120^{\circ}\text{C}$), pruebas de vibración (de 5 a 45 G a $+20^{\circ}\text{C}$), y pruebas de temperatura y vibración (testeo a 40 en un valor de temperatura de -100°C a $+120^{\circ}\text{C}$). El testeo combinado de temperatura y vibración a estos extremos prueba que se espera que el DECS-250 funcione por un largo plazo en un ambiente difícil. Debe notarse que las vibraciones y temperaturas extremas que se enumeran en este párrafo son específicas de HALT y no reflejan niveles de funcionamiento recomendados. Estos valores de funcionamiento están incluidos en la Sección 1 de este manual.

Patente

Número de patente de sintonización automática: US 2009/0195224 A1

Descripción Física

Dimensiones Ver sección de *Montaje*.

Peso..... 6,62 kg (14,6 lb)

Normas Regulatorias

Reconocimiento Marítimo

Reconocimiento según la norma IACS UR (E10 y E22) otorgado por:

- Bureau Veritas (BV)
- Det Norske Veritas (DNV)
- American Bureau of Shipping (ABS)

IEC 60092-504 se utiliza para evaluación.

Para conocer los certificados actuales consulte en www.basler.com.

Código de cuadrícula

Componente certificado según la norma VDE-AR-N 4110.

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:

- UL 6200
- CSA C22.2 N.º 14

Certificación CSA

Este producto fue probado y cumple con los requisitos de certificación de productos eléctricos, mecánicos o de plomería. Reporte CSA (2385480)

Normas utilizadas para la evaluación:

- UL 508
- CSA C22.2 N.º 0
- CSA C22.2 N.º 14

Cumplimiento de CE y UKCA

Este producto ha sido evaluado y cumple con los requisitos esenciales pertinentes establecidos por la legislación de la UE y el Parlamento del Reino Unido.

Directivas de la CE:

- LVD 2014/35/UE
- EMC 2014/30/EU
- ROHS 2011/65/EU

Normas armonizadas que se utilizaron para la evaluación:

- EN 50178 – Equipo electrónico para uso en instalaciones eléctricas
- EN 50581 – Documentación técnica para la evaluación de productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas.
- EN 61000-6-4 – Compatibilidad electromagnética (EMC), Normas genéricas, Norma de emisión para entornos industriales
- EN 61000-6-2 – Compatibilidad electromagnética (EMC), Normas genéricas, Inmunidad para entornos industriales

Requisitos de la FCC

Este producto cumple con la norma FCC 47 CFR Parte 15.

RoHS De China

La siguiente tabla sirve como declaración de sustancias peligrosas para China de acuerdo con la norma SJ / T 11364-2014 de la República Popular China. El EFUP (Período de uso respetuoso con el medio ambiente) para este producto es de 40 años.

PRODUCTO: DECS-250										
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 Éteres de difenilo (PBDE)	邻苯二甲酸二丁酯 Ftalato de dibutilo (DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 Butilbencilftalato (BBP)	邻苯二甲酸二酯 Ftalato de bis(2- eilhexilo) (BEHP)	邻苯二甲酸二异丁酯 Ftalato de diisobutilo (DIBP)
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

PRODUCTO: DECS-250										
	有害物质 Sustancias peligrosas									
							邻苯二甲酸二丁酯		邻苯二甲酸二酯	邻苯二甲酸二异丁酯
零件名称 Nombre de la pieza	铅 Dirigir (Pb)	汞 Mercurio (Hg)	镉 Cadmio (Cd)	六价铬 Cromo hexavalente (Cr ⁶⁺)	多溴联苯 Bifenilos polibromados (PB)	多溴二苯醚 polibromado Éteres de difenilo (PBDE)	Ftalato de dibutilo (DBP)	邻苯二甲酸丁苯酯 Butilbencilftalato (BBP)	Ftalato de bis(2-eilhexilo) (BEHP)	Ftalato de diisobutilo (DIBP)
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.										



32 • Módulo de Expansión Analógico

El AEM-2020 opcional (siglas en inglés de: Módulo de Expansión Analógico) es un dispositivo auxiliar remoto que brinda entradas y salidas analógicas adicionales del DECS-250.

Características

El AEM-2020 tiene las siguientes características:

- 8 Entradas Analógicas
- 8 Entradas RTD
- 2 Entradas Termopar
- 4 Salidas Analógicas
- Funcionalidad de Entradas y Salidas asignadas por la lógica programable del BESTlogic™ Plus
- Comunicaciones vía CAN Bus

Especificaciones

Potencia de Funcionamiento

Nominal.....12 ó 24 Vcc

Valor8 a 32 Vcc (Soporta periodos de bajada de 6 Vcc por 500 ms)

Consumo Máximo.....5,1 W

Entradas Analógicas

El AEM-2020 tiene ocho entradas analógicas programables.

Valores de 4 a 20 mA ó 0 a 10 Vcc (seleccionadas por el usuario)

Carga

4 a 20 mA470 Ω máximo

0 a 10 Vcc.....9,65k Ω mínimo

Entradas RTD

El AEM-2020 contiene ocho entradas RTD programables.

Valores.....100 Ω Platino ó 10 Ω Cobre (seleccionable por el usuario)

Valor de Ajuste-50 a +250°C ó -58 a +482°F

Precisión (10 Ω Cobre)±0.044 Ω @ 25°C, ±0.005 Ω /°C cambio sobre temperatura ambiente

Precisión (100 Ω Platino)±0.39 Ω @ 25°C, ±0.047 Ω /°C cambio sobre temperatura ambiente

Entradas Termopar

El AEM-2020 tiene dos entradas termopar.

Valores.....Tipo 2 K Termopar

Valor de Ajuste0 a 1,375°C ó 0 a 2,507°F

Rango de VisualizaciónAmbiente a 1,375°C o Ambiente a 2,507°F

Precisión±40uV @ 25°C, ±5 uV/°C cambio sobre temperatura ambiente

Salidas Analógicas

El AEM-2020 contiene cuatro salidas analógicas programables.

Valores4 a 20 mA o -10 a 10 Vcc (seleccionados por el usuario)

Interfaz de Comunicación

El AEM-2020 se comunica con el DECS-250 a través de CAN1.

CAN Bus

Tensión diferencial del bus1,5 a 3 Vcc

Tensión Máxima-32 a +32 Vcc respecto al terminal negativo de la batería

Ritmo de Comunicación.....125 ó 250 kb/s

Tipo de PruebasGolpes

Soporta 15G en 3 planos perpendiculares.

Vibración

Barrido sobre los siguientes valores por 12 barridos en cada uno de los tres planos mutuamente perpendiculares, cada 15 minutos de barrido consiste en lo siguiente:

5 a 29 a 5 Hz1,5 G pico por 5 minutos.

29 a 52 a 29 Hz0,036" Amplitud Doble por 2,5 min.

52 a 500 a 52 Hz5 G pico por 7,5 min.

HALT (Prueba de Vida Altamente Acelerada)

HALT se utiliza en Basler Electric para demostrar que nuestros productos le brindarán al usuario muchos años de servicio confiable. HALT somete al dispositivo a extremos de temperatura, golpes y vibración para simular años de funcionamiento, pero en un menor período de tiempo. HALT le permite a Basler Electric evaluar todos los elementos de diseño posibles que le sumarán vida al dispositivo. Como ejemplo de algunas de las condiciones extremas de testeo, el AEM-2020 se sometió a pruebas de temperatura (testeo sobre un valor de temperatura de $-80^{\circ}\text{C} \pm 130^{\circ}\text{C}$), pruebas de vibración (de 5 a 50 G a $+25^{\circ}\text{C}$), y pruebas de temperatura y vibración (testeo a 10 a 20 G en un valor de temperatura de -60°C a $+100^{\circ}\text{C}$). El testeo combinado de temperatura y vibración a estos extremos prueba que se espera que el AEM-2020 funcione por un largo plazo en un ambiente difícil. Debe notarse que las vibraciones y temperaturas extremas que se enumeran en este párrafo son específicas de HALT y no reflejan niveles de funcionamiento recomendados. Estos valores de funcionamiento están incluidos en la sección de Especificaciones de este manual.

Ambiente

Temperatura

De funcionamiento-40 a $+70^{\circ}\text{C}$ (-40 a $+158^{\circ}\text{F}$)

Almacenamiento-40 a $+85^{\circ}\text{C}$ (-40 a $+185^{\circ}\text{F}$)

Humedad.....IEC 68-2-38

Agencia, Estándares, y DirectricesAprobación UL

El componente AEM-2020 es un Componente Reconocido en los EE.UU. y Canadá al amparo del archivo E97035 de UL

(CCN-FTPM2/FTPM8) cubierto bajo las siguientes Normas:

- UL 6200
- CSA C22.2 No.14-13

Cumplimiento de las normas 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:

- Directriz de bajo Voltaje (LVD, en inglés) 2014/35/EU
- Compatibilidad electromagnética (EMC, en inglés) 2014/30/EU
- Sustancias peligrosas (RoHS 2) -2011/65/EU

Este producto cumple con las siguientes Normas Homologadas:

- EN 50178:1997 – Equipo Electrónico para ser usado en Instalaciones de Potencia

- EN 61000-6-4:2001 – *Compatibilidad Electromagnética (EMC, en inglés), Normas Genéricas, Norma de Emisiones para Entornos Industriales*
- EN 61000-6-2:2001 – *Compatibilidad Electromagnética (EMC, en inglés), Normas Genéricas, Inmunidad para Entornos Industriales*
- EN 50581:2012, Ed. 12 – *Documentación Técnica para Evaluar Productos Eléctricos y Electrónicos con respecto a la Restricción de Sustancias Peligrosas.*

Requisitos de la FCC

Este producto cumple con la norma FCC 47 CFR Parte 15.

Reconocimiento Marítimo

Reconocido por American Bureau of Shipping (ABS). Para obtener los certificados actuales, consulte www.basler.com.

RoHS De China

La siguiente tabla sirve como declaración de sustancias peligrosas para China de acuerdo con la norma SJ / T 11364-2014 de la República Popular China. El EFUP (Período de uso respetuoso con el medio ambiente) para este producto es de 40 años.

PRODUCTO: AEM-2020										
零件名称 Nombre de la pieza	有害物质 Sustancias peligrosas									
	铅 Dirigir (Pb)	汞 Mercurio (Hg)	镉 Cadmio (Cd)	六价铬 Cromo hexavalente (Cr ⁶⁺)	多溴联苯 Bifenilos polibromados (PB)	多溴二苯醚 polibromado Éteres de difenilo (PBDE)	邻苯二甲酸二丁酯 Ftalato de dibutilo (DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 Butilbencilftalato (BBP)	邻苯二甲酸二酯 Ftalato de bis(2- etilhexilo) (BEHP)	邻苯二甲酸二异丁酯 Ftalato de diisobutilo (DIBP)
金属零件 Partes de metal	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
聚合物 Polímeros	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电子产品 Electrónica	X	O	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.

Físicas

Peso816 g (1.80 lb)

DimensionesVer *Instalación* más adelante en esta sección.

Instalación

Los Módulos de Expansión Analógicos se entregan envueltos en cajas resistentes para evitar daños en el envío. Cuando se reciba un módulo, debe chequearse el número de serie para que concuerde con el de la solicitud y lista de empaque. Cerciorarse de que no esté dañado, y si hay evidencia de lo contrario, inmediatamente realizar un reclamo al repartidor y notificar a la oficina de ventas regional de Basler Electric, a su representante de ventas o al representante de ventas en Basler Electric, Highland, Illinois USA.

Si el dispositivo no va a instalarse inmediatamente, debe guardarse en su caja original en un lugar seco y sin polvo.

Montaje

Los Módulos de Expansión Analógicos están contenidos en una caja de plástico y pueden montarse en cualquier posición conveniente. La construcción de un Módulo de Expansión Analógico es lo suficientemente durable como para colocarlo directamente en un grupo electrógeno utilizando un hardware de ¼-pulgada. Para la selección del hardware deben tenerse en cuenta las posibles condiciones de envío/transporte y de funcionamiento. El torque aplicado al montaje del hardware no debe exceder los 65 in-lbf (7.34 N•m).

Ver Figura 32-1 para las dimensiones generales del AEM-2020. Todas las dimensiones están dadas en pulgadas con milímetros entre paréntesis.

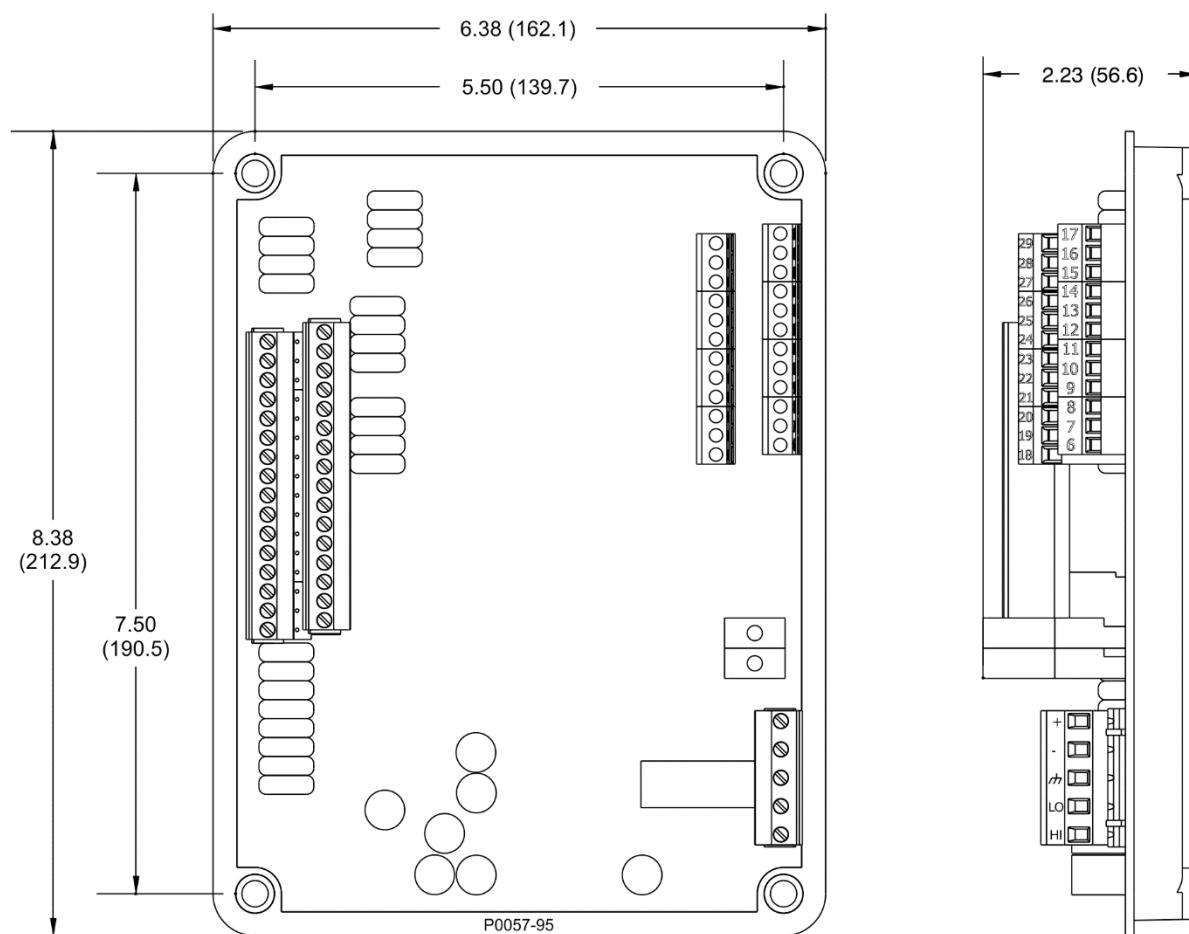


Figura 32-1. Dimensiones Generales del AEM-2020

Conexiones

Las conexiones del Módulo de Expansión Analógico dependen de la aplicación. Un cableado incorrecto puede dañar el módulo.

Nota

La potencia de funcionamiento de la batería debe ser de la polaridad correcta. Si bien la polaridad invertida no causará daño alguno, el AEM-2020 no funcionará.

Asegurarse de que el AEM-2020 esté cableado a tierra con un cable de cobre no menor a 12 AWG enganchado al terminal de tierra del chasis en el módulo.

Se recomienda minimizar la carga de vibración en el enchufe del conector asegurándose de que los cables estén bien sujetos, con no más de 6 a 8 pulgadas de longitud de cable sin restricciones cerca de los enchufes del conector.

Terminaciones

La interfaz del terminal consiste en dos conectores enchufables y un conector montado permanentemente con terminales de compresión atornillados.

Los conectores del AEM-2020 están hechos con un conector de 5 posiciones, dos conectores de 12 posiciones, dos conectores de 16 posiciones y dos conectores termopar de 2 posiciones. Los conectores de 16, 5 y 2 posiciones se enchufan a los cabezales en el AEM-2020. Los conectores y cabezales tienen bordes en forma de cola de milano que aseguran una correcta orientación del conector. Además, los conectores y cabezales tienen características únicas que garantizan que los conectores solo se conecten con los cabezales correctos. El conector con 12 posiciones no es un conector de módulo y se monta permanentemente en el tablero.

Los conectores y cabezales pueden incluir conductores recubiertos de estaño o de oro. Los conductores recubiertos de estaño se encuentran en una funda plástica negra mientras que los recubiertos en oro se encuentran en una funda plástica anaranjada. Conecte los conectores a los cabezales del mismo color.

Precaución

Si se conectan conductores de metales distintos, se puede producir corrosión galvánica que deteriora las conexiones y genera pérdida de señal.

Los terminales de tornillos del conector aceptan un tamaño de cable máximo de 12 AWG. Los conectores Termopar aceptan un diámetro de cable termopar máximo de 0,177 pulgadas (4,5 mm). El torque máximo del tornillo es de 5 in-lbf (0.56 N•m).

Potencia de Funcionamiento

La entrada de potencia de funcionamiento del Módulo de Expansión Analógico acepta ya sea 12 Vcc ó 24 Vcc y tolera tensión por encima de valores de 6 a 32 Vcc. La potencia de funcionamiento debe ser de la polaridad correcta. Si bien la polaridad inversa no causará daño, el AEM-2020 no funcionará. Los terminales de la potencia de funcionamiento se enumeran en la Tabla 32-1.

Se recomienda agregar un fusible para protección adicional para el cableado a la entrada de la batería del Módulo de Expansión Analógico. Se recomienda un fusible ABC-7 Bussmann o equivalente.

Tabla 32-1. Terminales de Potencia de Funcionamiento

Terminal	Descripción
P1-  (SHIELD)	Chasis de conexión a tierra
P1- - (BATT-)	Lado negativo de entrada de potencia de funcionamiento
P1- + (BATT+)	Lado positivo de entrada de funcionamiento

Entradas y Salidas del AEM-2020

Los terminales de Entrada y Salida se muestran en la Figura 32-2 y se enumeran en la Tabla 32-2.

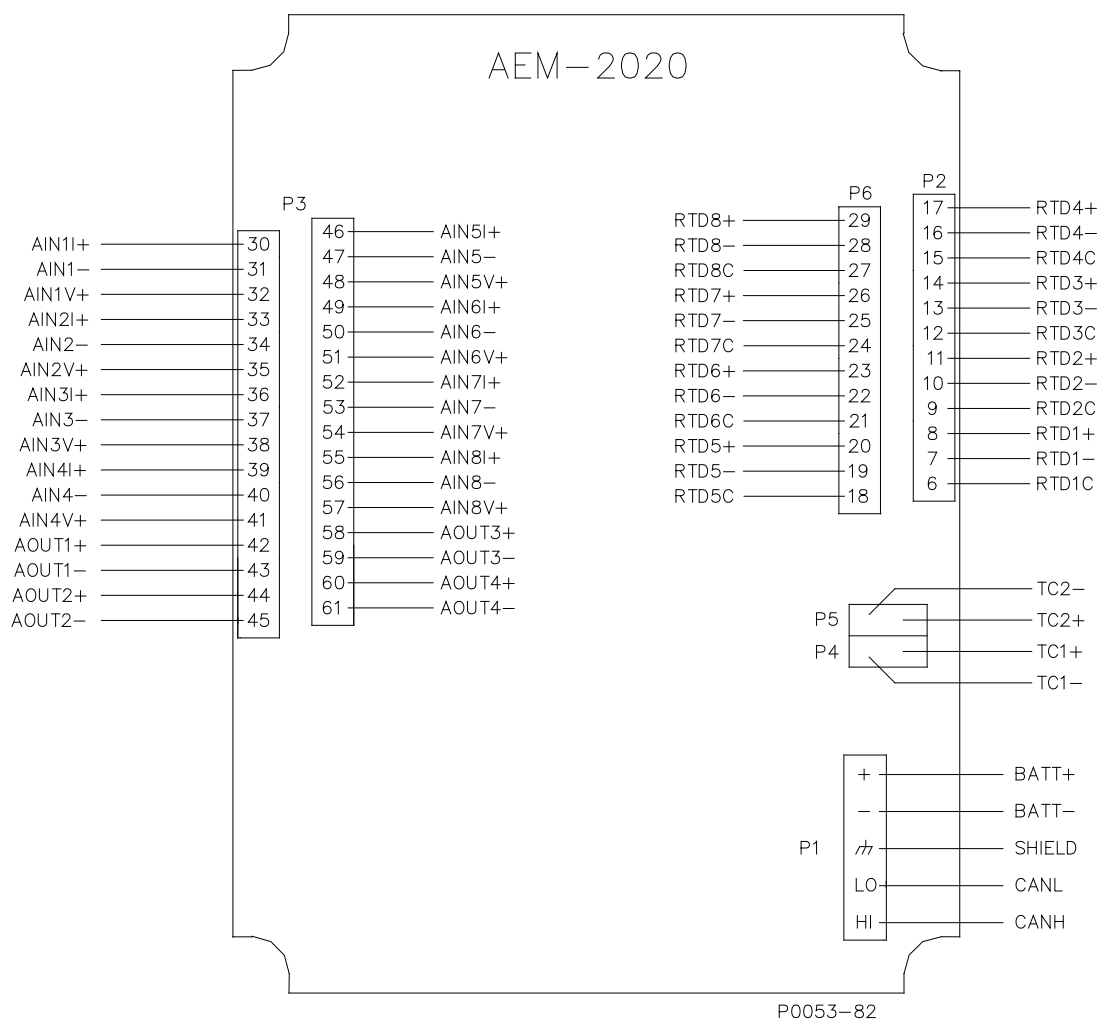


Figura 32-2. Terminales de Entrada y Salida

Tabla 32-2. Terminales de Entrada y Salida

Conector	Descripción
P1	Potencia de Funcionamiento y CAN Bus
P2	Entradas 1 - 4 RTD
P3	Entradas Analógicas 1 - 8 y Salidas Analógicas 1 - 4
P4	Entrada Termopar 1
P5	Entrada Termopar 2
P6	Entradas 5 - 8 RTD

Conexiones de Entradas Analógicas Externas

Las conexiones de entrada de tensión se muestran en la Figura 32-3 y las conexiones de entrada de corriente se muestran en la Figura 32-4 a través de la Figura 32-6. Cuando se usa la entrada de corriente, AIN V+ y AIN I+ deben estar unidos.

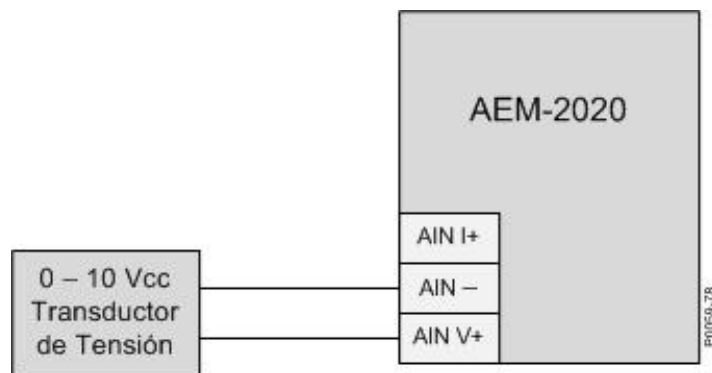


Figura 32-3. Entradas Analógicas – Conexiones de Entrada de Tensión

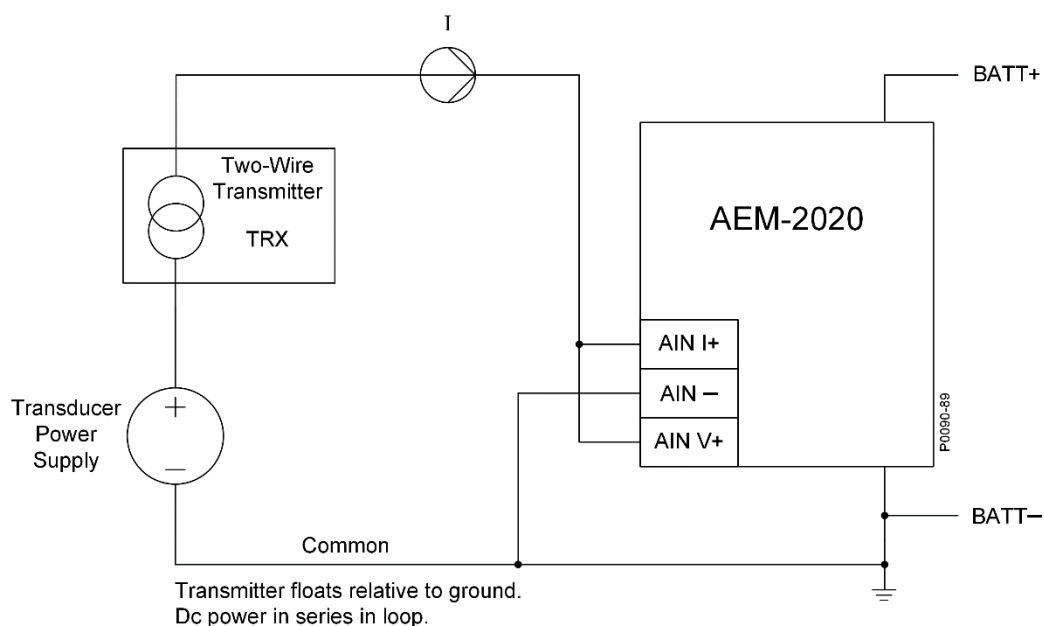


Figura 32-4. Entradas analógicas: Conexiones de entrada de corriente, circuito Tipo II de 2 alambres

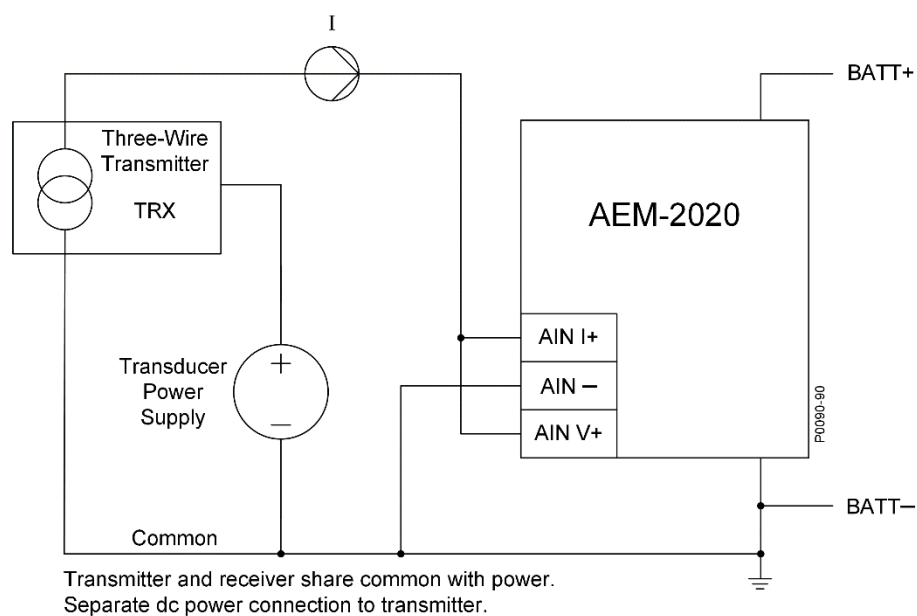


Figura 32-5. Entradas analógicas: Conexiones de entrada de corriente, circuito Tipo III de 2 alambres

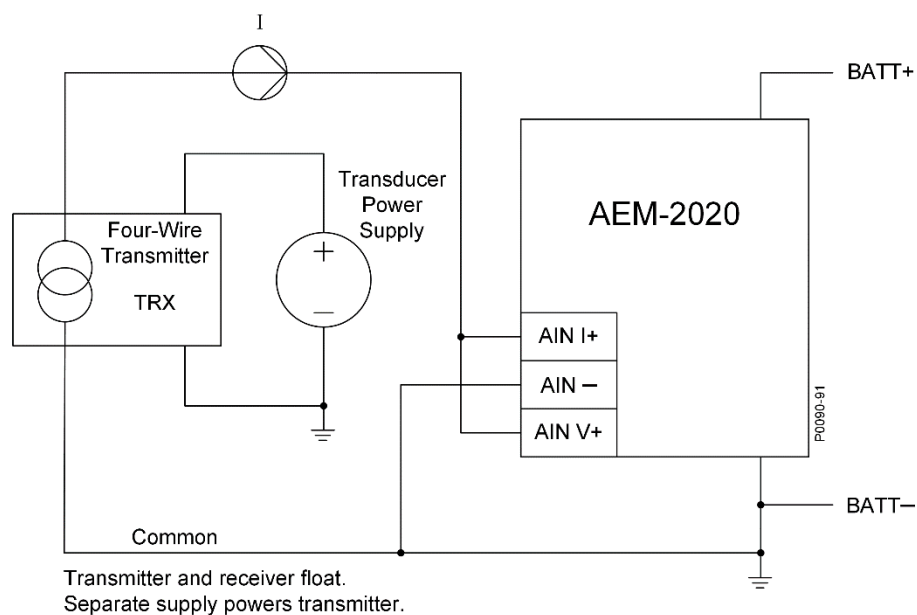


Figura 32-6. Entradas analógicas: Conexiones de entrada de corriente, circuito Tipo IV de 2 alambres

Conexiones de Entrada RTD Externas

Las conexiones de entrada RTD de cable de dos hilos externas se muestran en la Figura 32-7. La Figura 32-8 muestra las conexiones de entrada RTD de cable de tres hilos. Los blindajes de los cables RTD deben conectarse a tierra lo más cerca posible del AEM-2020 con un cable lo más corto posible.

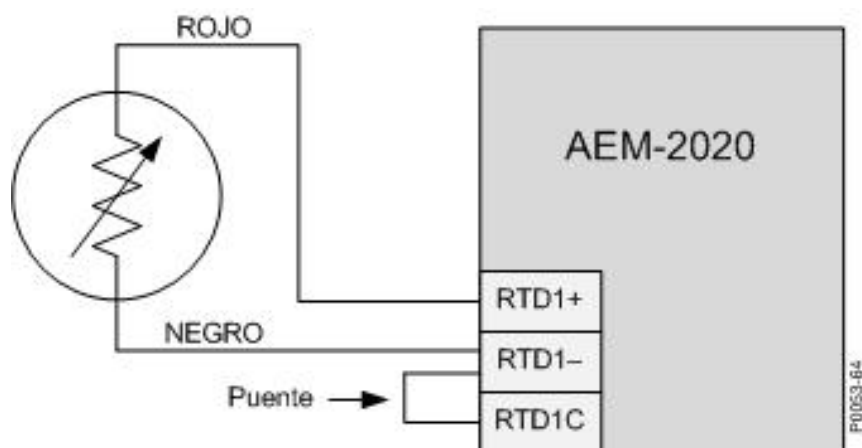


Figura 32-7. Conexiones de Entrada RTD Externas de dos hilos

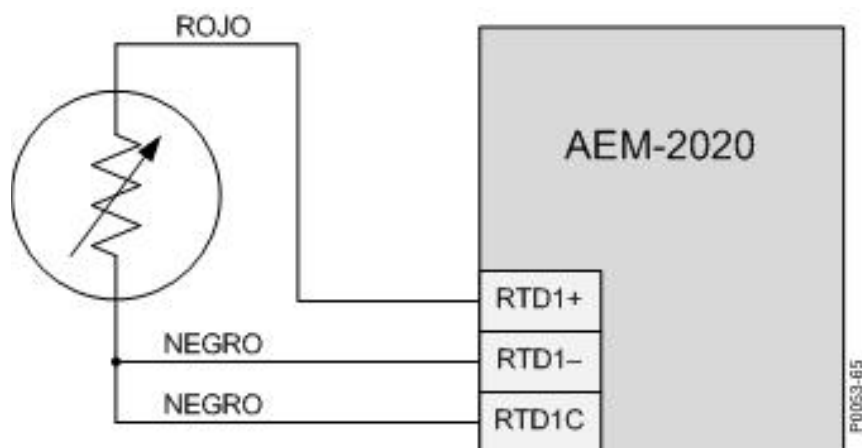


Figura 32-8. Conexiones de Entrada RTD Externas de tres hilos

Interfaz CAN Bus

Estos terminales brindan comunicación utilizando protocolo SAE J1939 y permiten una comunicación de alta velocidad entre el Módulo de Expansión Analógico y el DECS-250. Las conexiones entre el AEM-2020 y el DECS-250 deberían hacerse con cable par trenzado blindado. Los terminales de interfaz del CANbus se enumeran en la Tabla 32-3. Ver Figura 32-9 y Figura 32-10.

Tabla 32-3. Terminales de Interfaz CAN Bus

Terminal	Descripción
P1- HI (CAN H)	Alta conexión del CAN (cable amarillo)
P1- LO (CAN L)	Baja conexión del CAN (cable verde)
P1-  (ESCUDO)	Conexión de drenaje del CAN

Nota

1. Si el AEM-2020 provee un extremo del bus J1939, debería instalarse una resistencia terminal de 120 Ω , ½ watt por los terminales P1- LO (CANL) y P1- HI (CANH).
2. Si el AEM-2020 no es parte del bus J1939, el cabo que conecta el AEM-2020 con el bus debería no exceder los 914 mm (3 ft) de largo.
3. El largo máximo del bus, sin incluir los cabos, es de 40 m (131 ft).
4. El drenaje (escudo) del J1939 debería estar conectado a tierra sólo en un punto. Si está conectado a tierra en cualquier otro lugar, no conectar el drenaje al AEM-2020.

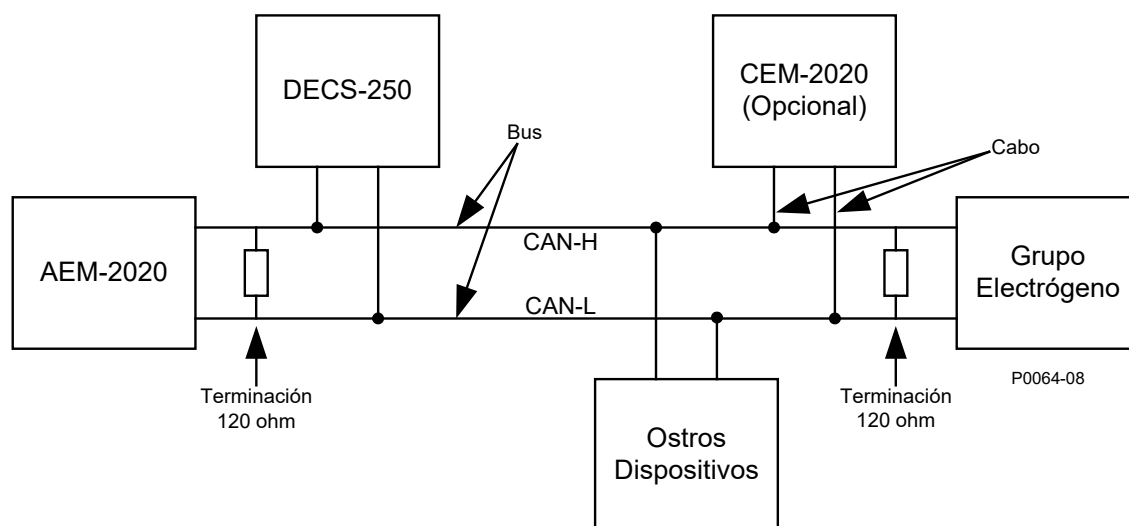


Figura 32-9. Interfaz de CAN Bus con AEM-2020 proporcionando Un Extremo del Bus

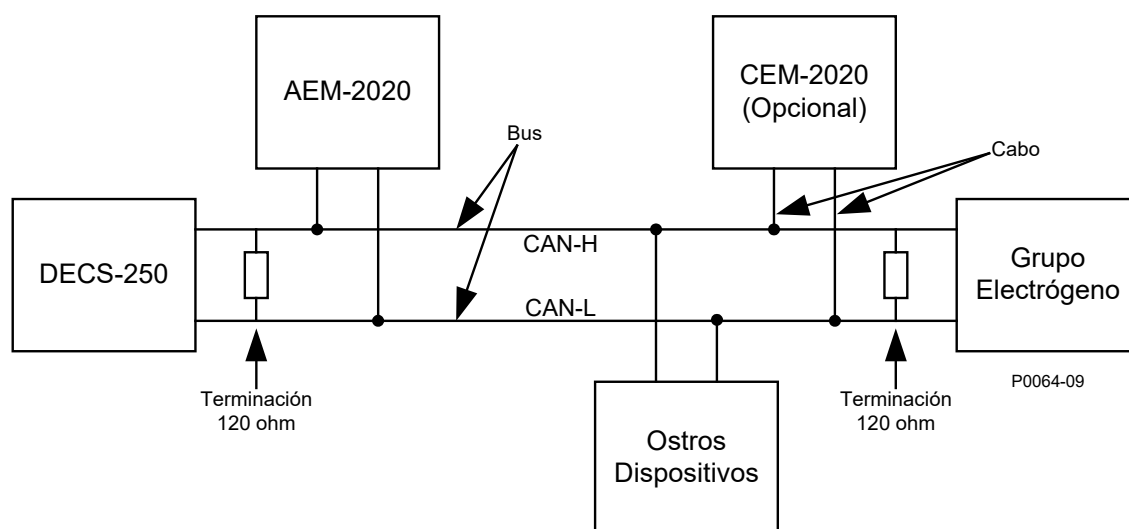


Figura 32-10. Interfaz de CAN Bus con DECS-250 proporcionando Un Extremo del Bus

Comunicaciones

Ruta de Navegación BESTCOMSPlus®: Ajustes, Comunicaciones, CANBus, Configuración del Módulo Remoto

Ruta de Navegación HMI: Ajustes, Comunicaciones, CANBus, Configuración del Módulo Remoto, Módulo de Expansión Analógico

El módulo de expansión analógico debe habilitarse con la dirección correcta de J1939. Una Red de Área de Control (CAN) es una interfaz estándar que permite la comunicación entre el AEM-2020 y el DECS-250. La pantalla que muestra la Configuración del Módulo Remoto se ilustra en la Figura 32-11.

Figura 32-11. Configuración del Módulo Remoto

Descripción Funcional

Entradas Analógicas

Ruta de Navegación BESTCOMSPlus®: Ajustes, Entradas Programables, Entradas Remotas Analógicas

Ruta de Navegación HMI: Ajustes, Comunicaciones, Entradas Programables, Entradas Remotas Analógicas

El AEM-2020 brinda ocho entradas analógicas que pueden anunciar una alarma retenida o no. Las entradas analógicas son siempre monitoreadas y sus estados se muestran en las pantallas de medición apropiadas. Para identificar las entradas analógicas de manera más sencilla, se le puede dar a cada una de ellas un nombre asignado por el usuario.

Seleccionar el tipo de entrada. Seleccionar la cantidad de histéresis necesaria para prevenir un cambio rápido de la alarma. Un retardo en la programación ajustable por el usuario permite que se monitoree la configuración del umbral de entrada analógica en una de dos formas posibles. (1) Cuando el retardo en la programación se establece en cero, el monitoreo del umbral se lleva a cabo todo el tiempo, ya sea que la excitación esté o no habilitada. (2) Cuando el retardo en la programación se establece en un valor distinto de cero, el monitoreo del umbral comienza cuando el tiempo de retardo en la programación haya expirado luego de que el inicio del sistema se complete. Una alarma fuera de alcance, configurada en *Configuración de Alarma*, pantalla de *Alarmas* en BESTCOMSPlus, alerta al usuario de un cable de entrada analógica abierto o dañado. Cuando está habilitado el Inhibidor de Modo Parar apaga la protección de la entrada analógica cuando la excitación se detiene.

Se deben establecer valores para el tipo de entrada seleccionada. Parámetro Mínimo guarda correlación con la Corriente de Entrada Mínima o con la Tensión de Entrada Mínima y el Parámetro Máximo guarda correlación con la Corriente de Entrada Máxima o Tensión de Entrada Máxima.

Cada entrada analógica puede ser configurada independientemente en un modo por encima o debajo para anunciar una alarma cuando la señal de la entrada analógica cae más allá del umbral. Las alarmas están configuradas en *Configuración de Alarma*, en la pantalla de *Alarmas del BESTCOMSPlus*. Un ajuste de retardo en la activación realizado por el usuario retarda el anuncio de alarma hasta después de que el umbral ha sido excedido.

Las entradas analógicas remotas se incorporan al esquema lógico programable del BESTlogicPlus, seleccionándolas del grupo I/O (Entradas/Salidas) en BESTlogicPlus. Para más detalles, ver la sección de BESTlogicPlus.

Los ajustes de BESTlogicPlus para entradas analógicas remotas se ilustran en la Figura 32-12. Se muestra la Entrada Analógica Remota #1.

Figura 32-12. Ajustes de la Entrada Analógica Remota

Entradas RTD

Ruta de Navegación BESTCOMSPlus®: Ajustes, Entradas Programables, Entradas RTD Remotas

Ruta de Navegación HMI: Ajustes, Entradas Programables, Entradas RTD Remotas

El AEM-2020 provee ocho entradas RTD configurables por el usuario que pueden anunciar una alarma retenida o no retenida. Las entradas RTD son siempre monitoreadas y su estado se muestra en las pantallas de medición apropiadas. Para hacer más sencilla la identificación de las entradas RTD, se le puede dar a cada entrada un nombre asignado por el usuario.

Seleccionar la cantidad de histéresis necesarias para prevenir un rápido cambio de la alarma. Seleccionar el tipo de RTD. Un retardo en la programación ajustable por el usuario permite que se monitoree la configuración del umbral de entrada de RTD en una de dos maneras posibles. (1) Cuando el retardo en la programación se establece en cero, el monitoreo del umbral se lleva a cabo todo el tiempo, ya sea que la excitación esté o no habilitada. (2) Cuando el retardo en la programación se establece en un valor distinto de cero, el monitoreo del umbral comienza cuando el tiempo de retardo en la programación haya expirado luego de que el inicio del sistema se complete. Una alarma fuera de alcance, configurada en *Configuración de Alarma*, pantalla de *Alarmas* en BESTCOMSPlus, alerta al usuario de un cable de entrada RTD abierto o dañado. Cuando está habilitado el Inhibidor de Modo Parar apaga la protección de la entrada RTD cuando la excitación se detiene.

Cada entrada RTD puede ser configurada independientemente en un modo por encima o debajo para anunciar una alarma cuando la señal de la entrada RTD cae más allá del umbral. Las alarmas están configuradas en *Configuración de Alarma*, en la pantalla de *Alarmas del BESTCOMSPlus*. Un ajuste de retardo en la activación realizado por el usuario retarda el anuncio de alarma hasta después de que el umbral ha sido excedido.

Las entradas RTD remotas se incorporan al esquema lógico programable del BESTlogicPlus, seleccionándolas del grupo I/O (Entradas/Salidas) en BESTlogicPlus. Para más detalles, ver la sección de BESTlogicPlus.

Los ajustes de BESTlogicPlus para entradas RTD remotas se ilustran en la Figura 32-13. Se muestra la Entrada RTD Remota #1.

Figura 32-13. Ajustes de la Entrada RTD Remota

Entradas Termopar

Ruta de Navegación BESTCOMSPlus: Ajustes, Entradas Programables, Entradas Termopar Remotas
Ruta de Navegación HMI: Ajustes, Entradas Programables, Entradas Termopar Remotas

El AEM-2020 provee dos entradas termopar. Las entradas termopar son siempre monitoreadas y su estado se muestra en las pantallas de medición apropiadas. Para hacer más sencilla la identificación de las entradas termopar, se le puede dar a cada entrada un nombre asignado por el usuario.

Seleccionar la cantidad de histéresis necesarias para prevenir un rápido cambio de la alarma. Un retardo en la programación ajustable por el usuario permite que se monitoree la configuración del umbral de entrada de termopar en una de dos maneras posibles. (1) Cuando el retardo en la programación se establece en cero, el monitoreo del umbral se lleva a cabo todo el tiempo, ya sea que la excitación esté o no habilitada. (2) Cuando el retardo en la programación se establece en un valor distinto de cero, el monitoreo del umbral comienza cuando el tiempo de retardo en la programación haya expirado luego de que el inicio del sistema se complete. Una alarma fuera de alcance, configurada en *Configuración de Alarma*, pantalla de *Alarmas* en BESTCOMSPlus, alerta al usuario de un cable de entrada termopar abierto o dañado. Cuando está habilitado el Inhibidor de Modo Parar apaga la protección de la entrada termopar cuando la excitación se detiene.

Cada entrada termopar puede ser configurada independientemente en un modo por encima o debajo para anunciar una alarma cuando la señal de la entrada termopar cae más allá del umbral. Las alarmas están configuradas en *Configuración de Alarma*, en la pantalla de *Alarmas del BESTCOMSPlus*. Un ajuste de retardo en la activación realizado por el usuario retarda el anuncio de alarma hasta después de que el umbral ha sido excedido.

Las entradas termopar remotas se incorporan al esquema lógico programable del BESTlogicPlus, seleccionándolas del grupo I/O (Entradas/Salidas) en BESTlogicPlus. Para más detalles, ver la sección de BESTlogicPlus.

Los ajustes de BESTlogicPlus® para entradas termopar remotas se ilustran en la Figura 32-14. Se muestra la Entrada Termopar Remota #1.

Entrada Termocupla Remota #1

Texto de Rótulo: THERM CPL 1

Retardo de Armado (s): 0

Histéresis (%): 2.0

Inhibir Modo Parar: No

Umbral #1

Modo: Deshabilitar

Umbral (°F): 32

Retardo de Activación (s): 0

Umbral #2

Modo: Deshabilitar

Umbral (°F): 32

Retardo de Activación (s): 0

Umbral #3

Modo: Deshabilitar

Umbral (°F): 32

Retardo de Activación (s): 0

Umbral #4

Modo: Deshabilitar

Umbral (°F): 32

Retardo de Activación (s): 0

Figura 32-14. Ajustes de Entrada Termopar Remota

Salidas Analógicas

Ruta de Navegación BESTCOMSPlus: Ajustes, Salidas Programables, Salidas Analógicas Remotas

Ruta de Navegación HMI: Ajustes, Salidas Programables, Salidas Analógicas Remotas

El AEM-2020 provee cuatro salidas analógicas.

Realizar una selección de parámetro y seleccionar un tipo de salida. Una alarma fuera de alcance configurada en *Configuración de Alarma*, en la pantalla de *Alarmas del BESTCOMSPlus*, alerta al usuario de un cable de salida analógico abierto o dañado. Un ajuste de retardo de activación fuera de alcance retarda el anuncio de la alarma.

Se deben establecer valores para el tipo de salida seleccionada. Parámetro Mínimo guarda correlación con la Corriente de Salida Mínima o con la Tensión de Salida Mínima y el Parámetro Máximo guarda correlación con la Corriente de Salida Máxima o Tensión de Salida Máxima.

Las salidas analógicas remotas se incorporan al esquema lógico programable del BESTlogicPlus, seleccionándolas del grupo I/O (Entrada/Salida) en BESTlogicPlus. Para más detalles, ver la sección de BESTlogicPlus.

Los ajustes de BESTlogicPlus para salidas analógicas remotas se ilustran en la Figura 32-15. Se muestra la Salida Analógica Remota #1.

Salida Analógica Remota #1

Selección de Parámetros: VAB Gen (dropdown)
 Tipo de Salida: Tensión (dropdown)
 Retardo de Activación Fuera de Rango (s): 0.0 (input field)

Rangos

Param Min	Corriente de Salida Min (mA)	Tensión de Salida Min (V)
-999.999.0	4.0	0.0
Param Max	Corriente de Salida Max (mA)	Tensión de Salida Max (V)
999.999.0	20.0	10.0

Figura 32-15. Ajustes de la Salida Analógica Remota

LED de estado

Este LED rojo parpadea para indicar que el AEM-2020 está energizado y funciona correctamente. El LED permanece iluminado durante la energización. Cuando se completa la secuencia de la energización, el LED parpadea. Si el LED no parpadea después de la energización, comuníquese con Basler Electric.

Medición

Entradas Analógicas

Ruta de Navegación BESTCOMSPlus®: Medición, Estado, Entradas, Entradas Analógicas Remotas

Ruta de Navegación HMI: Medición, Estado, Entradas, Valores de Entradas Analógicas Remotas

El valor y estado de las entradas analógicas remotas se muestran en esta pantalla. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente es verde. Ver Figura 32-16. Se muestra la Entrada Analógica Remota #1.

ANALOG IN 1
 0.000 ANALOG IN 1

Estado

- Entrada 1 AEM Fuera de Rango
- Disparo Umbral 1 Entrada 1 AEM
- Disparo Umbral 2 Entrada 1 AEM
- Disparo Umbral 3 Entrada 1 AEM
- Disparo Umbral 4 Entrada 1 AEM

ANALOG IN 2
 0.000 ANALOG IN 2

Estado

- Entrada 2 AEM Fuera de Rango
- Disparo Umbral 1 Entrada 2 AEM
- Disparo Umbral 2 Entrada 2 AEM
- Disparo Umbral 3 Entrada 2 AEM
- Disparo Umbral 4 Entrada 2 AEM

Figura 32-16. Medición de Entradas Analógicas Remotas

Entradas RTD

Ruta de Navegación BESTCOMSPlus: Medición, Estado, Entradas, Entradas RTD Remotas

Ruta de Navegación HMI: Medición, Estado, Entradas, Valores de Entradas Analógicas Remotas

El valor y estado de las entradas RTD remotas se muestra en esta pantalla. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente es verde. Ver Figura 32-17. Se muestra la Entrada RTD Remota #1.



Figura 32-17. Medición de Entradas RTD Remotas

Entradas Termopar

Ruta de Navegación BESTCOMSPlus®: Medición, Estado, Entradas, Entradas Termopar Remotas

Ruta de Navegación HMI: Medición, Estado, Entradas, Valores de Entradas Analógicas Remotas

El valor y estado de las entradas termopar remotas se muestran en esta pantalla. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente es verde. Ver Figura 32-18. Se muestra la Entrada Termopar Remota #1.

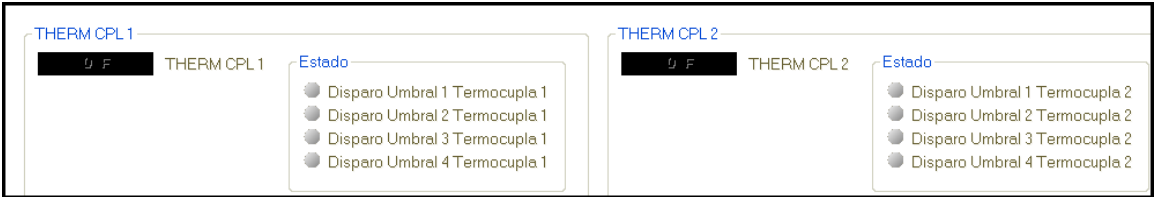


Figura 32-18. Medición de las Entradas Termopar Remotas

Valores de Entrada Analógica

Ruta de Navegación BESTCOMSPlus: Medición, Estado, Entradas, Valores de Entrada Analógica Remota

Ruta de Navegación HMI: Medición, Estado, Entradas, Valores de Entradas Analógicas Remotas

Los valores de las entradas analógicas escaladas, entradas analógicas puras, temperaturas de las entradas RTD, entradas RTD, temperaturas de entrada termopar y entradas termopar crudas se muestran en esta pantalla.

Para cada entrada analógica, se muestra el valor puro medido de entrada, y el valor escalado medido de entrada. Esto es útil para chequear si el AEM-2020 está visualizando un valor de entrada puro válido (es decir, la entrada de tensión pura 0 a 10 volt o la entrada de corriente 4 a 20 mA). El valor escalado es la entrada pura escalada hasta el valor especificado por los parámetros de valor de Parámetro Mínimo y Parámetro Máximo en los ajustes de Entrada Analógica Remota. Ver Figura 32-19.

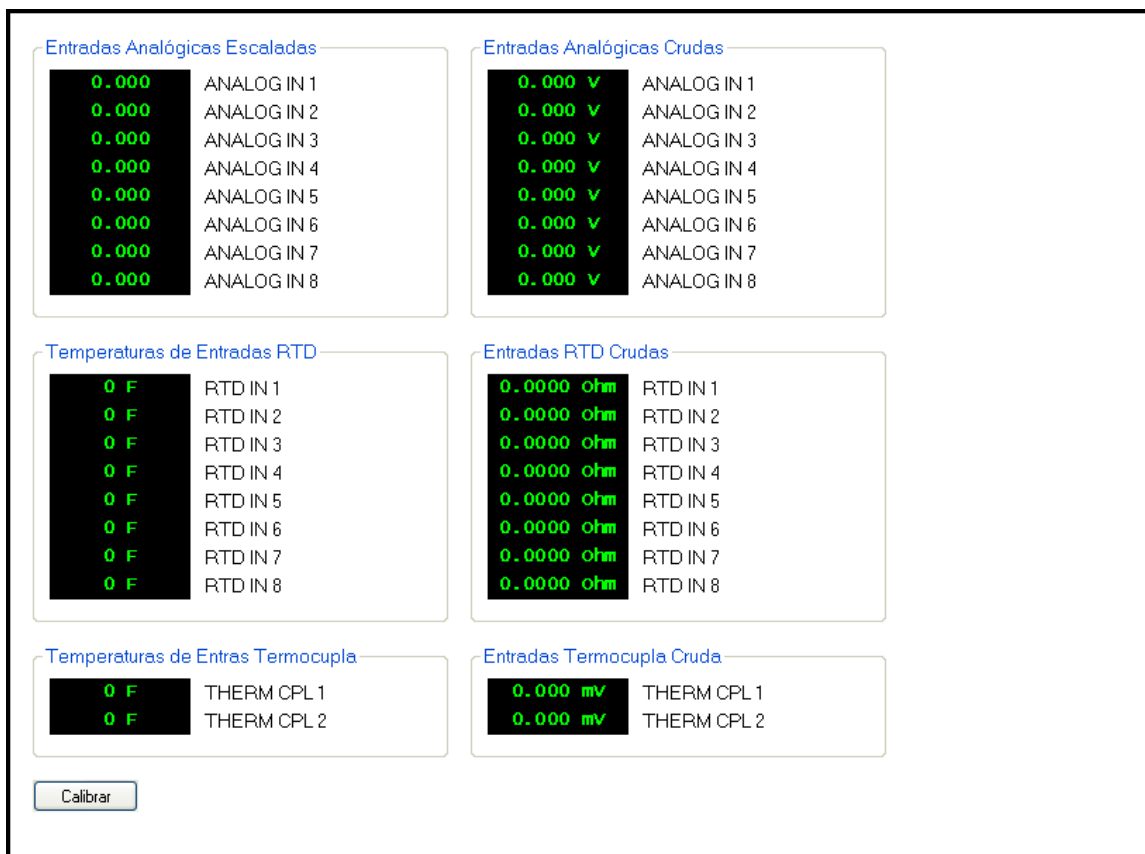


Figura 32-19. Medición de los Valores de Entrada Analógica Remota

Cuando está conectado al DECS-250 el botón de *Calibrar* que se muestra en la pantalla de Valores de Entrada Analógica Remota abre la pantalla de Calibración de Temperatura de Entrada Analógica que se muestra en la Figura 32-20. Esta pantalla se usa para calibrar entradas RTD 1 a 8 y entradas termopar 1 y 2.

Figura 32-20. Calibración de Temperatura de Entrada Analógica Remota

Salidas Analógicas

Ruta de Navegación BESTCOMSPlus®: Medición, Estado, Salidas, Salidas Analógicas Remotas

Ruta de Navegación HMI: Medición, Estado, Salidas, Salidas Analógicas Remotas

El estado de las salidas analógicas remotas, valores de salidas analógicas escaladas y valores de salidas analógicas crudas se muestran en esta pantalla. Las selecciones de parámetros se realizan en la pantalla de Salidas Analógicas Remotas debajo de los ajustes del BESTCOMSPlus. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente es verde. Ver Figura 32-21.

Figura 32-21. Medición de Salidas Analógicas Remotas

Mantenimiento

El mantenimiento preventivo consiste en periódicamente chequear que las conexiones entre el AEM-2020 y el sistema estén limpias y firmes. Los Módulos de Expansión Analógicos se producen utilizando tecnología de punta de montaje superficial. Como tal, Basler Electric recomienda que no se realice ningún intento de reparación por personal ajeno a Basler Electric.

Actualizaciones del firmware

Consulte el capítulo BESTCOMSPlus® para obtener instrucciones sobre la actualización del firmware del AEM-2020.

33 • Módulo de Expansión de Contacto

Información General

El CEM-2020 opcional (siglas en inglés de: Módulo de Expansión de Contacto) es un dispositivo auxiliar remoto que provee entradas y salidas de contacto del DECS-250 adicionales. Dos tipos de módulos están disponibles. Un módulo estándar (CEM-2020) provee 24 salidas de contacto y un módulo de corriente intensa (CEM-2020H) provee 18 salidas de contacto.

Este capítulo abarca los modelos CEM-2020 y CEM-2020H. Para obtener información sobre el CEM-125, consulte la publicación de Basler 9636500990.

Características

Los CEM-2020s tienen las siguientes características:

- 10 Entradas de Contacto
- 18 Salidas de Contacto (CEM-2020H) ó 24 Salidas de Contacto (CEM-2020)
- Funcionalidad de Entradas y Salidas asignada por la lógica programable del BESTlogic™ Plus
- Comunicaciones vía CAN Bus

Especificaciones

Alimentación de Control

Nominal.....	12 ó 24 Vcc
Valor	8 a 32 Vcc (Soporta períodos de bajada de 6 Vcc por 500 ms)
Consumo Máximo	
CEM-2020.....	14 W
CEM-2020H	8 W

Entradas de Contacto

El CEM-2020 posee 10 entradas programables que aceptan contactos secos, normalmente abiertos y normalmente cerrados.

Salidas de Contacto

Valores

CEM-2020

Salidas 12 a 23 1 Acc a 30 Vcc, Forma C, contactos de oro*

Salidas 24 a 35 4 Acc a 30 Vcc, Forma C, 1.2 A servicio de piloto†

CEM-2020H

Salidas 12 a 23 2 Acc a 30 Vcc, Forma C, contactos de oro*

Salidas 24 a 29 10 Acc a 30 Vcc, Forma C, 1.2 A servicio de piloto †

* Los contactos de oro son para señales de bajo voltaje a circuitos secos. No son nominales para cargas inductivas ni servicio de piloto.

† Para servicio de piloto, la carga debe ser en paralelo con un diodo cuya capacidad nominal sea cuando menos 3 veces la corriente de la bobina y 3 veces el voltaje de la bobina.

Interfaz de Comunicación

El CEM-2020 se comunica con el DECS-250 a través de CAN1.

CAN Bus

Tensión diferencial del bus 1.5 a 3 Vcc

Tensión Máxima -32 a +32 Vcc respecto al terminal negativo de la batería

Ritmo de Comunicación..... 125 ó 250 kb/s

Tipo de Pruebas

Golpes

Soporta 15G en 3 planos perpendiculares.

Vibración

Barrido sobre los siguientes valores por 12 barridos en cada uno de los tres planos mutuamente perpendiculares, 15 minutos de barrido consisten en lo siguiente:

5 a 29 a 5 Hz.....1,5 G pico por 5 minutos.

29 a 52 a 29 Hz.....0,036" Amplitud Doble por 2,5 min.

52 a 500 a 52 Hz.....5 G pico por 7,5 min.

HALT (Prueba de Vida Altamente Acelerada)

HALT se utiliza en Basler Electric para demostrar que nuestros productos le brindarán al usuario muchos años de servicio confiable. HALT somete al dispositivo a extremos de temperatura, golpes y vibración para simular años de funcionamiento, pero en un menor período de tiempo. HALT le permite a Basler Electric evaluar todos los elementos de diseño posibles que le sumarán vida al dispositivo. Como ejemplo de algunas de las condiciones extremas de testeo, el CEM-2020 se sometió a pruebas de temperatura (testeo sobre un valor de temperatura de -80°C a $+130^{\circ}\text{C}$), pruebas de vibración (de 5 a 50 G a $+25^{\circ}\text{C}$), y pruebas de temperatura y vibración (testeo a 10 a 20 G en un valor de temperatura de -60°C a $+100^{\circ}\text{C}$). El testeo combinado de temperatura y vibración a estos extremos prueba que se espera que el AEM-2020 funcione por un largo plazo en un ambiente difícil. Debe notarse que las vibraciones y temperaturas extremas que se enumeran en este párrafo son específicas de HALT y no reflejan niveles de funcionamiento recomendados. Estos valores de funcionamiento están incluidos en la sección de Especificaciones de este manual.

Ambiente

Temperatura

De funcionamiento -40 a $+70^{\circ}\text{C}$ (-40 a $+158^{\circ}\text{F}$)

Almacenamiento -40 a $+85^{\circ}\text{C}$ (-40 a $+185^{\circ}\text{F}$)

Humedad.....IEC 68-2-38

Agencia, Estándares, y Directrices

Aprobación UL

El componente CEM-2020 es un Componente Reconocido en los EE.UU. y Canadá al amparo del archivo E97035 de UL

(CCN-FTPM2/FTPM8) cubierto bajo las siguientes Normas:

- UL 6200
- CSA C22.2 No.14-13

Cumplimiento de las normas 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:

- Directriz de bajo Voltaje (LVD, en inglés) 2014/35/EU
- Compatibilidad electromagnética (EMC, en inglés) 2014/30/EU
- Sustancias peligrosas (RoHS 2) -2011/65/EU

Este producto cumple con las siguientes Normas Homologadas:

- EN 50178:1997 – Equipo Electrónico para ser usado en Instalaciones de Potencia
- EN 61000-6-4:2001 - *Compatibilidad Electromagnética (EMC, en inglés), Normas Genéricas, Norma de Emisiones para Entornos Industriales*
- EN 61000-6-2:2001 – *Compatibilidad Electromagnética (EMC, en inglés), Normas Genéricas, Inmunidad para Entornos Industriales*
- EN 50581:2012, Ed. 12 – *Documentación Técnica para Evaluar Productos Eléctricos y Electrónicos con respecto a la Restricción de Sustancias Peligrosas.*

Requisitos de la FCC

Este producto cumple con la norma FCC 47 CFR Parte 15.

Reconocimiento Marítimo

Reconocido por American Bureau of Shipping (ABS). Para obtener los certificados actuales, consulte www.basler.com.

RoHS De China

La siguiente tabla sirve como declaración de sustancias peligrosas para China de acuerdo con la norma SJ / T 11364-2014 de la República Popular China. El EFUP (Período de uso respetuoso con el medio ambiente) para este producto es de 40 años.

PRODUCTO: CEM-2020										
零件名称 Nombre de la pieza	有害物质 Sustancias peligrosas									
	铅 Dirigir (Pb)	汞 Mercurio (Hg)	镉 Cadmio (Cd)	六价铬 Cromo hexavalente (Cr ⁶⁺)	多溴联苯 Bifenilos polibromados (PB)	多溴二苯醚 polibromado Éteres de difenilo (PBDE)	邻苯二甲酸二丁酯 Ftalato de dibutilo (DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 Butilbencilftalato (BBP)	邻苯二甲酸二乙酯 Ftalato de bis(2- etilhexilo) (BEHP)	邻苯二甲酸二异丁酯 Ftalato de diisobutilo (DIBP)
金属零件 Partes de metal	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
聚合物 Polímeros	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电子产品 Electrónica	X	O	X	O	O	O	O	O	O	O
电缆和互连配件 Cables y accesorios de interconexión	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
绝缘材料 Material de aislamiento	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。 Este formulario fue elaborado de acuerdo a lo establecido en la norma SJ/T11364. O: Indica que el contenido de sustancias peligrosas en todos los materiales homogéneos de esta parte está por debajo del límite especificado en la norma GB/T 26252. X: Indica que el contenido de sustancias peligrosas en al menos uno de los materiales homogéneos de esta parte supera el límite especificado en la norma GB/T 26572.										

Físicas**Peso**

CEM-2020..... 1.02 kg (2.25 lb)

CEM-2020H..... 0.86 kg (1.90 lb)

DimensionesVer *Instalación* más adelante en esta sección.

Instalación

Los Módulos de Expansión de Contacto se entregan envueltos en cajas resistentes para evitar daños en el envío. Cuando se reciba un módulo, debe chequearse el número de serie para que concuerde con el de la solicitud y lista de empaque. Cerciorarse de que no esté dañado, y si hay evidencia de lo contrario, inmediatamente realizar un reclamo al repartidor y notificar a la oficina de ventas regional de Basler Electric, a su representante de ventas o al representante de ventas en Basler Electric, Highland, Illinois USA.

Si el dispositivo no va a instalarse inmediatamente, debe guardarse en su caja original en un lugar seco y sin polvo.

Montaje

Los Módulos de Expansión de Contacto están contenidos en una caja de plástico y pueden montarse en cualquier posición conveniente. La construcción de un Módulo de Expansión de Contacto es lo suficientemente durable como para colocarlo directamente en un grupo electrógeno utilizando un hardware de ¼-pulgada. Para la selección del hardware deben tenerse en cuenta las posibles condiciones de envío/transporte y de funcionamiento. El torque aplicado al montaje del hardware no debe exceder los 65 in-lbf (7.34 N•m).

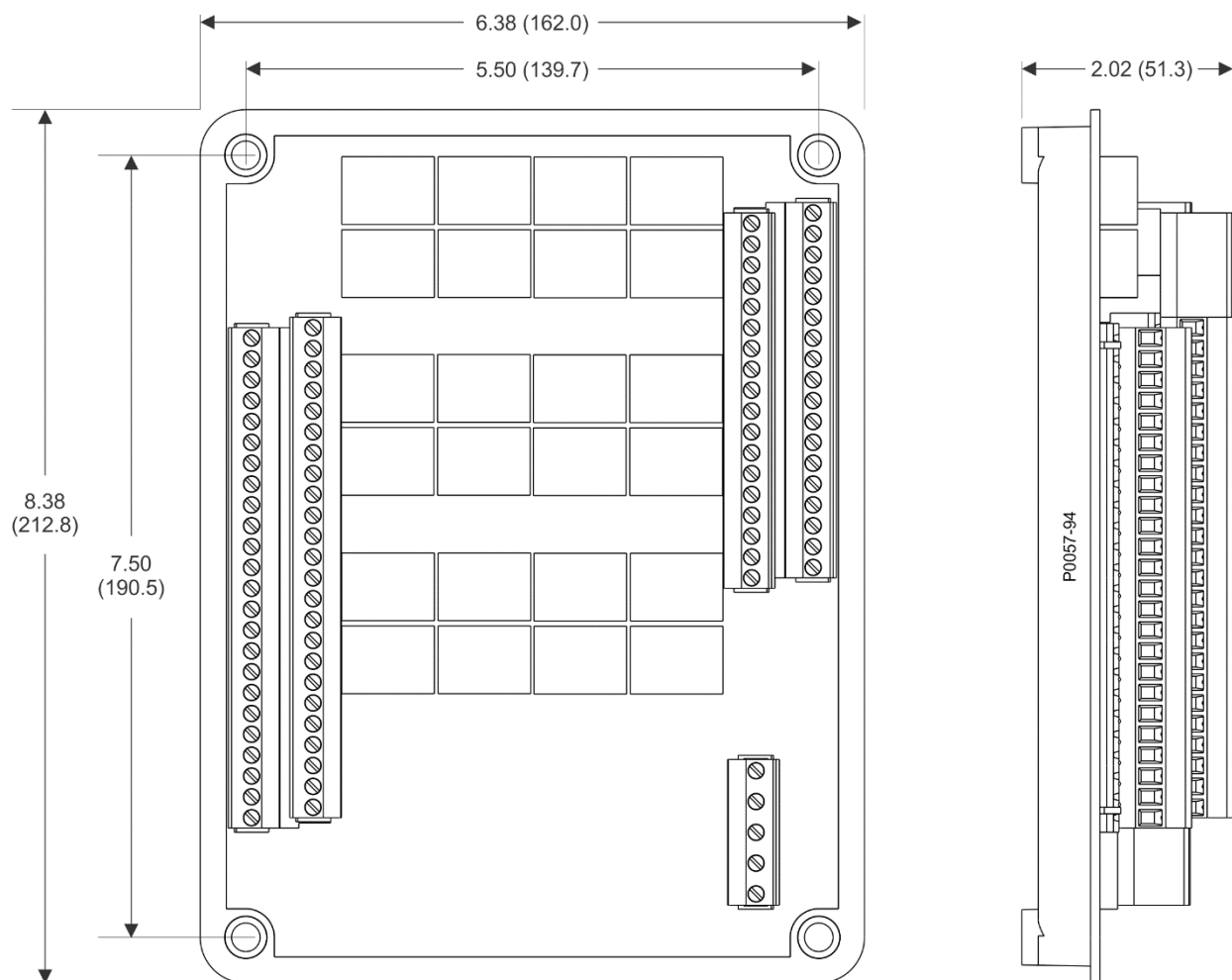


Figura 33-1. Dimensiones Generales del CEM-2020

Ver Figura 33-1 para las dimensiones generales del CEM-2020. Todas las dimensiones están dadas en pulgadas con milímetros entre paréntesis.

Ver Figura 33-2 para dimensiones generales del CEM-2020-2020H. Todas las dimensiones se muestran en pulgadas con milímetros entre paréntesis.

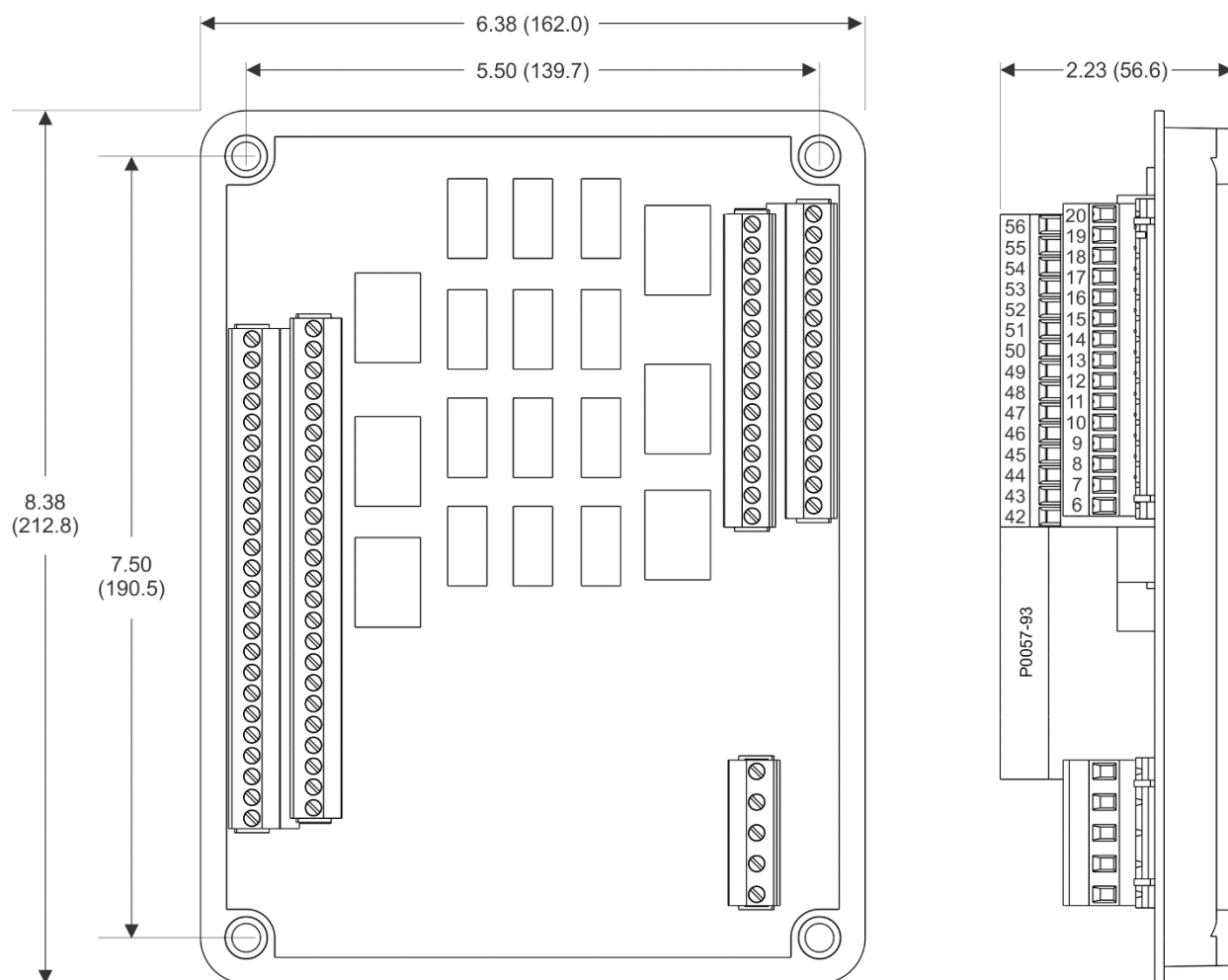


Figura 33-2. Dimensiones Generales del CEM-2020H

Conexiones

Las conexiones del Módulo de Expansión de Contacto dependen de la aplicación. Un cableado incorrecto puede dañar el módulo.

Nota

La alimentación de control de la batería debe tener la polaridad correcta. Si bien la polaridad invertida no causará daño alguno, el CEM-2020 no funcionará.

Asegurarse de que el CEM-2020 esté cableado a tierra con un cable de cobre no menor a 12 AWG enganchado al terminal de tierra del chasis en el módulo.

Se recomienda minimizar la carga de vibración en el enchufe del conector asegurándose de que los cables estén bien sujetos, con no más de 6 a 8 pulgadas de longitud de cable sin restricciones cerca de los enchufes del conector.

Terminaciones

La interfaz del terminal consiste en conectores enchufables con terminales de compresión atornillados.

Los conectores del CEM-2020 están hechos con un conector de 5 posiciones, dos conectores de 18 posiciones y dos conectores de 24 posiciones con terminales de compresión atornillados. Estos conectores se enchufan a los cabezales en el CEM-2020. Los conectores y cabezales tienen bordes en forma de cola de milano que aseguran una correcta orientación del conector. Además, los conectores y cabezales tienen características únicas que garantizan que los conectores solo se conecten con los cabezales correctos.

Los conectores y cabezales pueden incluir conductores recubiertos de estaño o de oro. Los conductores recubiertos de estaño se encuentran en una funda plástica negra mientras que los recubiertos en oro se encuentran en una funda plástica anaranjada. Conecte los conectores a los cabezales del mismo color.

Precaución

Si se conectan conductores de metales distintos, se puede producir corrosión galvánica que deteriora las conexiones y genera pérdida de señal.

Los terminales de tornillos del conector aceptan un tamaño de cable máximo de 12 AWG. El torque máximo del tornillo es de 5 in-lbf (0.56 N•m).

Alimentación de control

La entrada de alimentación de control del módulo de expansión de contactos acepta 12 V CC o 24 V CC y tolera voltajes de 6 a 32 V CC. La alimentación de control debe tener la polaridad correcta. Si bien la polaridad inversa no causará daño, el CEM-2020 no funcionará. Los terminales de alimentación de control se enumeran en la Tabla 33-1.

Se recomienda agregar un fusible para protección adicional para el cableado a la entrada de la batería del Módulo de Expansión Analógico. Se recomienda un fusible Bussmann ABC-7 o equivalente.

Tabla 33-1. Terminales de Alimentación de Control

Terminal	Descripción
P1-  (SHIELD)	Chasis de conexión a tierra
P1- – (BATT–)	Lado negativo de entrada de alimentación de control
P1- + (BATT+)	Lado positivo de entrada de alimentación de control

Entradas de Contacto y Salidas de Contacto

El CEM-2020 (Figura 33-3) tiene 10 entradas de contacto y 24 salidas de contacto. El CEM-2020H (Figura 33-4) tiene 10 entradas de contacto y 18 salidas de contacto.

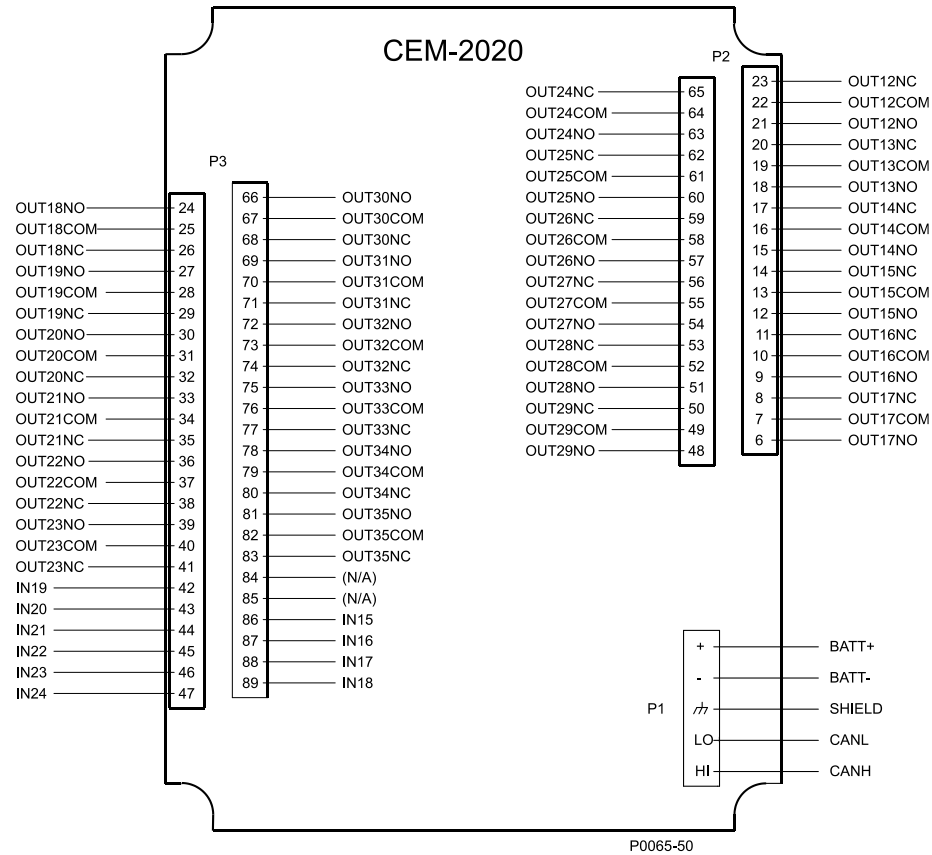


Figura 33-3. Terminales de Contacto de Salida y Contacto de Entrada del CEM-2020

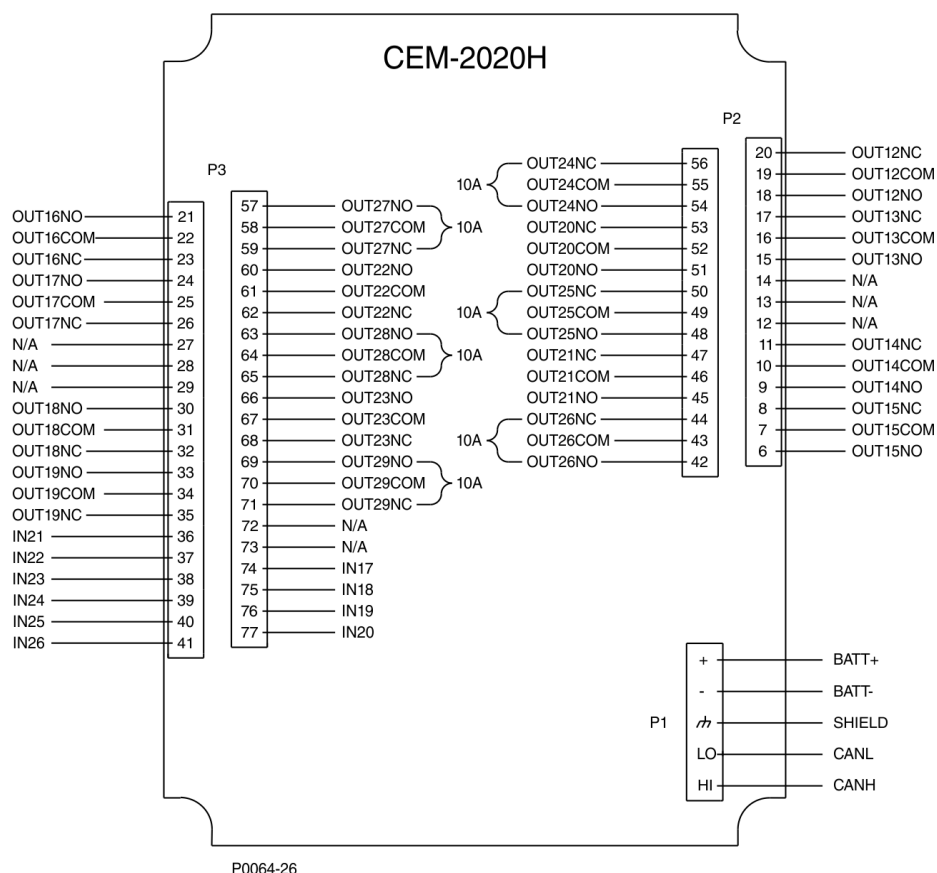


Figura 33-4. Terminales de Contacto de Salida y Contacto de Entrada del CEM-2020H

Interfaz CAN Bus

Estos terminales brindan comunicación utilizando protocolo SAE J1939 y permiten una comunicación de alta velocidad entre el Módulo de Expansión de Contacto y el DECS-250. Las conexiones entre el CEM-2020 y el DECS-250 deberían hacerse con cable par trenzado blindado. Los terminales de interfaz del CAN Bus se enumeran en la Tabla 33-2. Ver Figura 33-5 y Figura 33-6.

Tabla 33-2. Terminales de Interfaz CAN Bus

Terminal	Descripción
P1- HI (CAN H)	Alta conexión del CAN (cable amarillo)
P1- LO (CAN L)	Baja conexión del CAN (cable verde)
P1- ⌋ (SHIELD)	Conexión de drenaje del CAN

Nota

1. Si el CEM-2020 provee un extremo del bus J1939, debería instalarse una resistencia terminal de 120 Ω , ½ watt por los terminales P1- LO (CANL) y P1- HI (CANH).
2. Si el CEM-2020 no es parte del bus J1939, el cabo que conecta el CEM-2020 con el bus debería no exceder los 914 mm (3 ft) de largo.
3. El largo máximo del bus, sin incluir los cabos, es de 40 m (131 ft).
4. El drenaje (escudo) del J1939 debería estar conectado a tierra sólo en un punto. Si está conectado a tierra en cualquier otro lugar, no conectar el drenaje al CEM-2020.

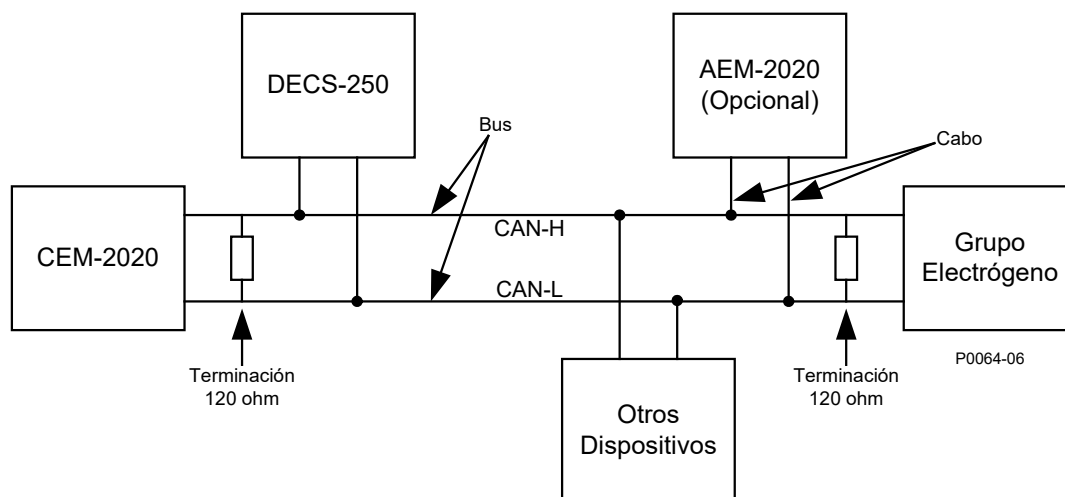


Figura 33-5. Interfaz del CAN Bus con el CEM-2020 dando un Extremo del Bus

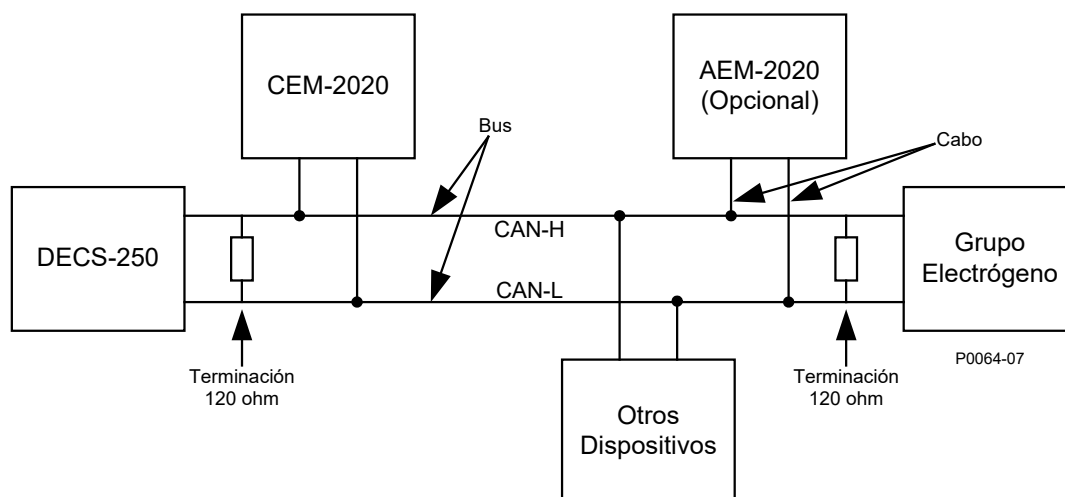


Figura 33-6. Interfaz del CAN Bus con el DECS-250 dando un Extremo del Bus

Comunicaciones

Ruta de Navegación BESTCOMSPlus: Ajustes, Comunicaciones, CANBus, Configuración del Módulo Remoto.

Ruta de Navegación HMI: Ajustes, Comunicaciones, CANBus, Configuración del Módulo Remoto, Módulo de Expansión de Contacto.

El módulo de expansión de contacto debe habilitarse con la dirección correcta de J1939. Una Red de Área de Control (CAN) es una interfaz estándar que permite la comunicación entre el CEM-2020 y el DECS-250. La pantalla que muestra la Configuración del Módulo Remoto se ilustra en la Figura 33-7.

Figura 33-7. Configuración del Módulo Remoto

Descripción Funcional

Entradas de Contacto

Ruta de Navegación BESTCOMSPlus: Ajustes, Entradas Programables, Entradas de Contacto Remotas

Ruta de Navegación HMI: Ajustes, Entradas Programables, Entradas de Contacto Remotas

Figura 33-8. Ajustes de las Entradas de Contacto Remotas

El CEM-2020 brinda 10 entradas de contacto programables con la misma funcionalidad que las entradas de contacto en el DECS-250. El texto de la etiqueta de cada entrada de contacto es personalizable y acepta una cadena de caracteres alfanuméricos con un máximo de 64.

Las entradas de contacto remotas están incorporadas al esquema lógico programable del BESTlogicPlus seleccionándolas desde el grupo I/O (Entradas/Salidas) en BESTlogicPlus. Para más detalles, ver la sección BESTlogicPlus.

Los ajustes del BESTlogicPlus para entradas de contacto remotas se ilustran en la Figura 33-8.

Salidas de Contacto

Ruta de Navegación BESTCOMSPPlus: Ajustes, Salidas Programables, Salidas de Contacto Remotas

Ruta de Navegación HMI: Ajustes, Salidas Programables, Salidas de Contacto Remotas

El CEM-2020 brinda 24 salidas de contacto programables con la misma funcionalidad que las salidas de contacto en el DECS-250. Las salidas 12 a 23 pueden llevar 1 A. Las salidas 24 a 35 pueden llevar 4 A.

El CEM-2020H brinda 18 salidas de contacto programables con la misma funcionalidad que las salidas de contacto en el DECS-250. Las salidas 12 a 23 pueden llevar 2 A. Las salidas 24 a 29 pueden llevar 10 A.

El texto de la etiqueta de cada salida de contacto es personalizable y acepta una cadena de caracteres alfanuméricos de un máximo de 64.

Las salidas analógicas remotas están incorporadas al esquema lógico programable del BESTlogicPlus seleccionándolas desde el grupo I/O (Entradas/Salidas) en BESTlogicPlus. Para más detalles, ver la sección BESTlogicPlus.

Los ajustes del BESTlogicPlus para salidas de contacto remotas se ilustran en la Figura 33-9.

The screenshot displays a configuration window titled "Salidas de Contacto Remotas". It contains six individual configuration boxes for outputs 12 through 17, arranged in two rows of three. Each box has a title (e.g., "Salida #12") and a text input field labeled "Texto de Rótulo" (Label Text). The values entered in the input fields are "OUTPUT 12", "OUTPUT 13", "OUTPUT 14", "OUTPUT 15", "OUTPUT 16", and "OUTPUT 17" respectively. The bottom of the window features a decorative sawtooth pattern.

Figura 33-9. Ajustes de las Salidas de Contacto Remotas

LED de estado

Este LED rojo parpadea para indicar que el CEM-2020 está energizado y funciona correctamente. El LED permanece iluminado durante la energización. Cuando se completa la secuencia de la energización, el LED parpadea. Si el LED no parpadea después de la energización, comuníquese con Basler Electric.

Medición

Entradas de Contacto

Ruta de Navegación BESTCOMSPPlus: Medición, Estado, Entradas, Entradas de Contacto Remotas

Ruta de Navegación HMI: Medición, Estado, Entradas, Valores de Entradas de Contacto Remotas

El valor y estado de las entradas de contacto remotas se muestran en esta pantalla. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente es verde. Ver Figura 33-10.



Figura 33-10. Medición de las Entradas de Contacto Remotas

Salidas de Contacto

Ruta de Navegación BESTCOMSPlus: Medición, Salidas Programables, Salidas de Contacto Remotas

Ruta de Navegación HMI: Medición, Estado, Salidas, Salidas de Contacto Remotas

El valor y estado de las salidas de contacto remotas se muestran en esta pantalla. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente es verde. Ver Figura 33-11.

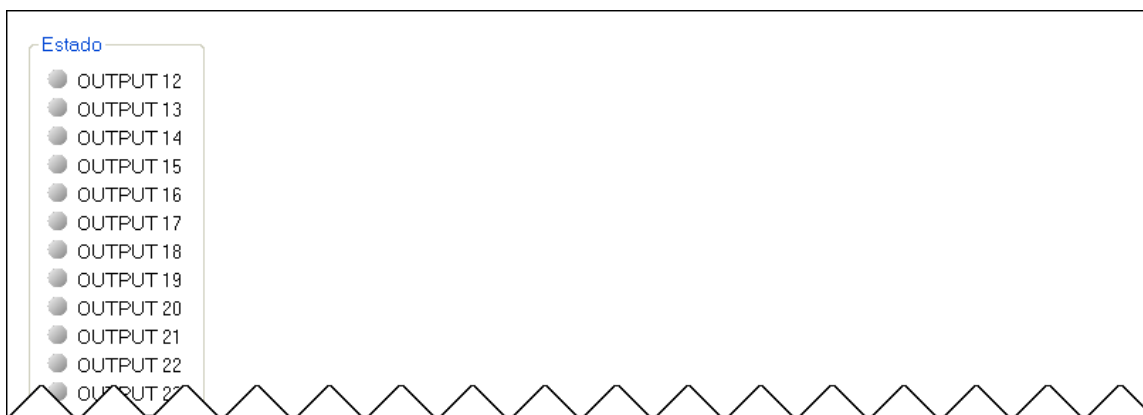


Figura 33-11. Medición de las Salidas de Contacto Remotas

Mantenimiento

El mantenimiento preventivo consiste en periódicamente chequear que las conexiones entre el CEM-2020 y el sistema estén limpias y firmes. Los Módulos de Expansión de Contacto se producen utilizando tecnología de punta de montaje superficial. Como tal, Basler Electric recomienda que no se realice ningún intento de reparación por personal ajeno a Basler Electric.

Actualizaciones del firmware

Consulte el capítulo BESTCOMSPlus® para obtener instrucciones sobre la actualización del firmware del CEM-2020.

34 • Modelo Matemático

Introducción

Este capítulo describe e ilustra el modelo matemático DECS-250.

Además de la información del estabilizador del sistema de energía proporcionada aquí, la información de modelado de PSS también está disponible en el capítulo *Estabilizador del sistema de energía*.

Referencias

Los modelos matemáticos y las características de sincronización del DECS-250 se basan en los siguientes estándares.

- Estándar IEEE 421.5, *Práctica recomendada por IEEE para modelos de sistemas de excitación para estudios de estabilidad de sistemas de energía*
- IEEE C37.112-1996, *IEEE Estándar Característica de tiempo inverso Ecuaciones para Encima Relés actuales, 1996*

El modelo de rectificador giratorio se basa en el modelo tipo AC8B disponible en la última versión de IEEE 421.5.

Símbolos

Los símbolos utilizados en las ilustraciones de este capítulo se definen en la Figura 34 -1 .

Gain



Differentiator



Integrator



Lowpass filter



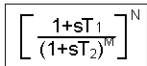
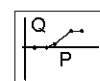
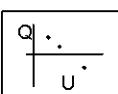
Washout filter



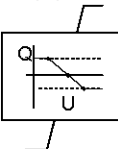
Lead/Lag filter



Ramp Tracking filter

Linear Piecewise
Q(P) FunctionLinear Piecewise
Q(Voltage Limit) Function

Q(U) Function



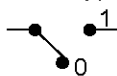
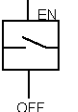
Summer



Multiplier



Switch/bypass

set at "0" when disabled
set at "1" when enabledIn/Out of service
switchWhen EN=1 Out=In
When EN=0 Out=OFF value

Low Value gate



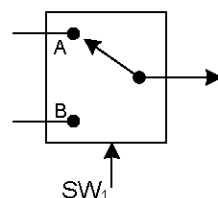
Output is lowest input value

High Value gate

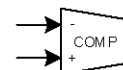
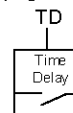


Output is highest input value

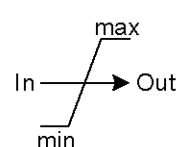
Switch

Output is A when SW1 = 0
Output is B when SW1 = 1

Comparator

Output is high when IN+ > IN-
Output is low when IN+ < IN-Time Delay
(logic input)Output = 0 when input = 0
Output = 1 after Input = 1 for TD

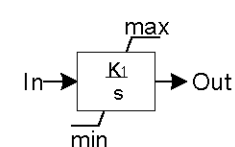
Output Limit

Output cannot be higher than max
Output cannot be lower than min

sign function

Output = 1 when input is positive
Output = -1 when input is negative

Non-Windup Limit

Output cannot be higher than max
Output cannot be lower than min
Integrator stops at max or min value

Non-Windup PI Controller

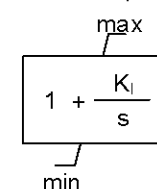
Output cannot be higher than max
Output cannot be lower than minIntegrator clamps at current value when
the output is max or min valueFor limiters, when not active, the
integrator will decay to 0 with a time
constant of 2 seconds as of firmware
1.06

Figura 34 -1. Definiciones de símbolos

Módulo compensador de carga y transductor de voltaje terminal de máquina síncrona

El Basler DECS-250 implementa la compensación de carga utilizando la suma vectorial de las magnitudes del voltaje terminal y de la corriente terminal. El modelo proporcionado en el estándar IEEE 421.5 para transductores de voltaje terminal y compensadores de carga se puede utilizar para modelar esta función en el sistema Basler DECS-250 como se muestra en la Figura 34 -2 .

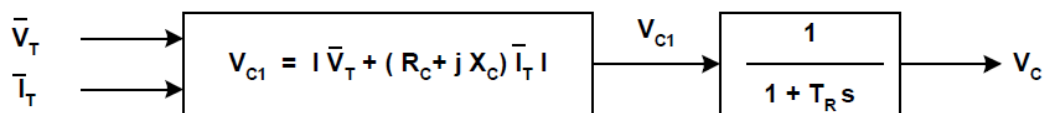


Figura 34 -2. Transductor de voltaje terminal y elementos de compensación de carga

Los valores utilizados en este modelo se pueden derivar de la configuración del Basler DECS-250 de la siguiente manera:

$R_c = 0$ (Compensación de carga resistiva no disponible)

$X_c = 0,01 * PRD$

$TR = 5 \text{ ms}$

DRP es el porcentaje de caída programado en el Basler DECS-250 para la compensación de caída reactiva; los valores varían de 0 a 30.

Regulador de voltaje

La Figura 34 -3 muestra el modelo del sistema de excitación Basler DECS-250 utilizado con un excitador giratorio simplificado, tipo cepillo o sin cepillo. Los parámetros del excitador giratorio no se incluyen en esta discusión ya que son responsabilidad del fabricante del excitador.

El límite de forzado VRLMT y el parámetro de ganancia del circuito potencial del regulador K_A (que no debe confundirse con el parámetro de ganancia del regulador K_a) están relacionados con el voltaje de entrada de energía (VP_VOL) al regulador y el voltaje nominal del campo del excitador (EEF_BASE) de la siguiente manera:

$$K_A = 1.4 * VP_VOL / EEF_BASE$$

$$V_{RLMT} = K_A V_T$$

Cuando la entrada de energía no se alimenta desde los terminales del generador sino por una fuente separada cuya salida no cambia con el voltaje del terminal, la entrada del VT se vuelve 1.

Las ganancias PID K_P , K_I y K_D están diseñadas a medida para obtener el mejor rendimiento para cada sistema generador/excitador. Estas ganancias de tiempo continuo se discretizan e implementan en el controlador digital DECS-250. Las ganancias de PID se pueden leer en las tablas proporcionadas por Basler Electric o se pueden obtener de un programa puesto a disposición del usuario por Basler Electric.

Otros valores típicos son: $T_A = 0,004$ y $K_A = 0,1$.

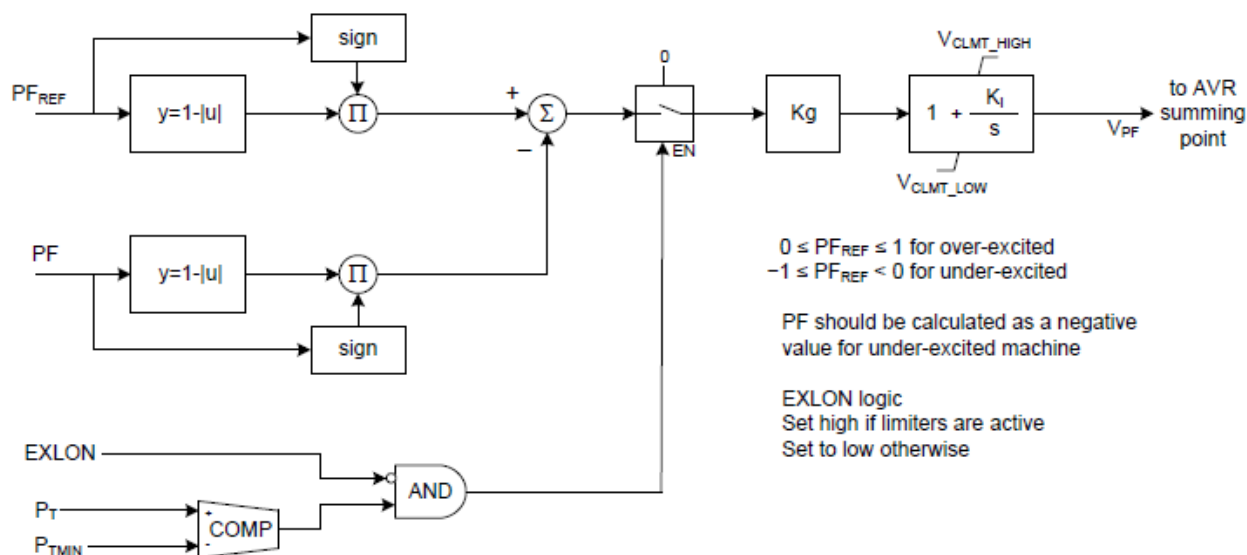


Figura 34 -5. Diagrama de bloques por unidad para el controlador PF

Limitadores

El DECS-250 tiene cinco limitadores, el limitador de sobreexcitación (OEL), el limitador de subexcitación (UEL), el limitador de corriente del estator (SCL), el limitador de subfrecuencia/voltios por hertzio y el limitador var (varL). OEL se puede implementar como uno de dos tipos de esquemas, tipo de punto de suma o tipo de adquisición. UEL, SCL y varL utilizan únicamente el tipo de punto de suma.

Limitador de subexcitación (UEL)

La Figura 34 -6 muestra el modelo DECS-250 para UEL. Constituye el bucle exterior y el regulador de voltaje constituye el bucle interior. La UEL utiliza un controlador tipo PI.

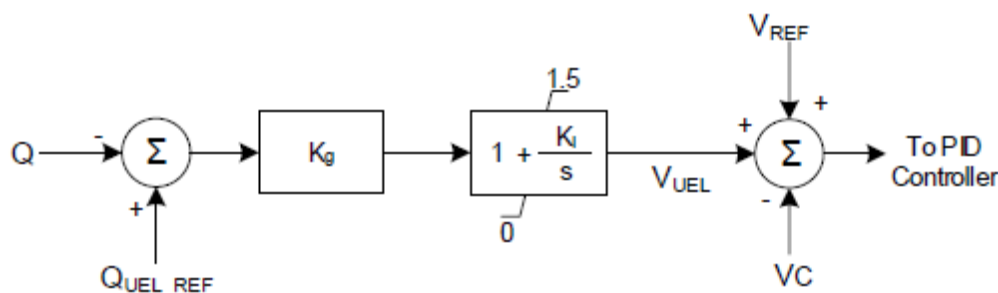


Figura 34 -6. Diagrama de bloques por unidad para limitador de subexcitación

La característica operativa UEL se selecciona de uno de los siguientes métodos.

1. La característica operativa interna de UEL está diseñada para imitar las características del limitador en el plano PQ como se ilustra en la Figura 34 -7. La referencia UEL (Q_UEL_REF) se genera en función del parámetro de entrada del usuario "UEL Bias (QBIAS)" y la potencia activa (P) de la siguiente manera: P y QBIAS deben ser por unidad para la siguiente ecuación:

$$Q_{UEL_REF} = (0.49 P^2 - 1) Q_{BIAS}$$

Dónde Q_{bias} en pu = Reactivo Fuerza Configuración en 0 real fuerza / Clasificado Virginia

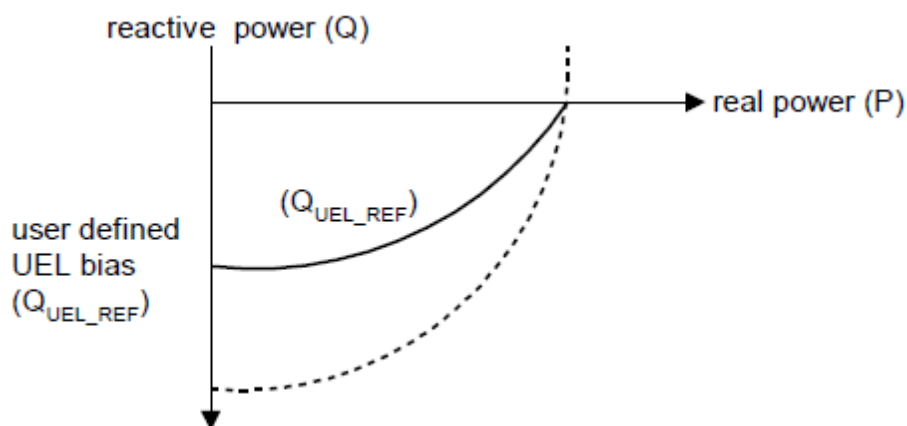


Figura 34 -7. Referencia del limitador de subexcitación

2. Los niveles ingresados para la curva definida por el usuario están definidos para operación al voltaje nominal del generador. La curva UEL definida por el usuario se ajusta automáticamente en función del voltaje de funcionamiento del generador y la potencia real mediante el uso del exponente de potencia real de dependencia del voltaje UEL como se muestra en la Figura 34 -8 .

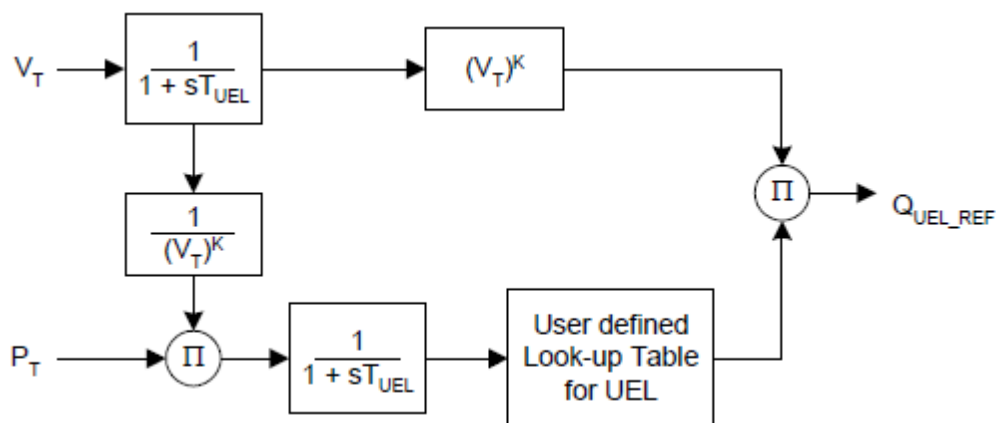


Figura 34 -8. Ajuste de la curva UEL en función del voltaje del generador y la potencia real

La Figura 34 -9 muestra la característica operativa personalizada de UEL para un UEL en el que el límite se compone de múltiples segmentos de línea recta, mostrando hasta seis segmentos.

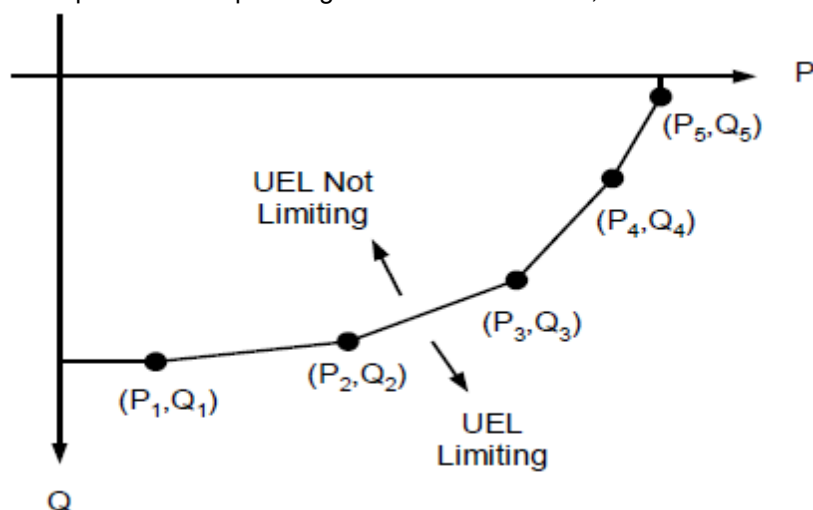


Figura 34 -9. Característica de curva UEL definida por el usuario con cinco puntos

Limitador de sobreexcitación (OEL)

El Basler DECS-250 tiene dos tipos de limitador de sobreexcitación (OEL), tipo de punto sumador y tipo de toma de control. Estos se muestran en la Figura 34 -10 y la Figura 34 -11 . En el tipo de punto sumador del Basler DECS-250 OEL, se utiliza un controlador tipo PI y la salida OEL se agrega al punto sumador del regulador de voltaje. Además del punto de suma OEL descrito anteriormente, el DECS-250 tiene un limitador de sobreexcitación de estilo de toma de control. Utiliza un controlador tipo PI. En este esquema de control, la corriente de campo real se compara con el punto de ajuste OEL. Para permitir un voltaje de campo elevado debido a la respuesta transitoria en el bucle del AVR, la corriente de campo real se filtra antes de compararla con el punto de ajuste OEL. El integrador del bucle OEL se reinicia cada 4 milisegundos con el nivel de excitación actual si está por debajo del límite. Cuando está por encima del límite, la salida del limitador OEL se vuelve menor que la salida del AVR y el OEL asume el control a un nivel de excitación adecuado. Cuando el OEL está activo, el bucle AVR detiene la integración y compara su salida con la salida OEL para salir del bucle OEL.

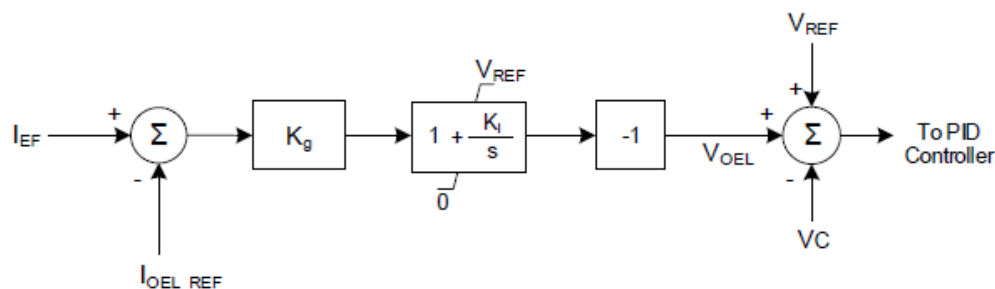


Figura 34 -10. Diagrama de bloques para limitador de sobreexcitación (tipo punto suma)

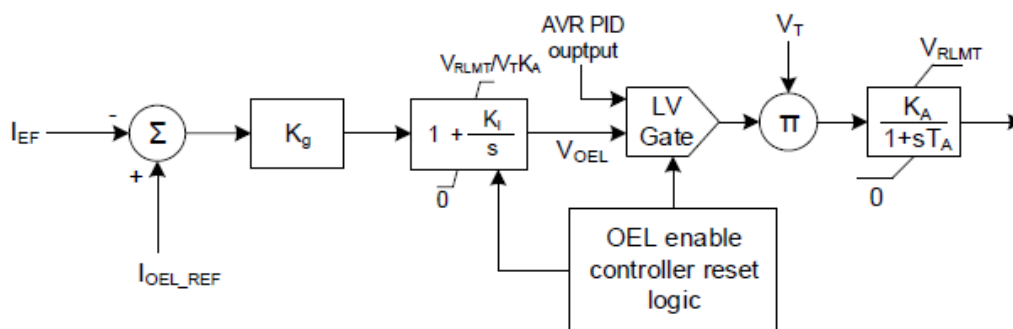


Figura 34 -11. Diagrama de bloques para limitador de sobreexcitación (tipo de toma de control)

En el DECS-250 se implementan dos métodos para calcular la referencia de corriente de campo para el bucle OEL. Para el punto de suma OEL, la corriente del campo de referencia se calcula en función de los parámetros de entrada del usuario, como se muestra en la Figura 34 -12 . Se aproxima a la capacidad de sobrecarga de corta duración de la corriente de campo dada en el estándar ANSI C50.13. El nivel bajo (OEI3) es corriente de campo continua. El bucle OEL se vuelve inactivo si un evento externo requiere una corriente de campo inferior a OEI3. Se ilustra en el momento t_o en la Figura 10.

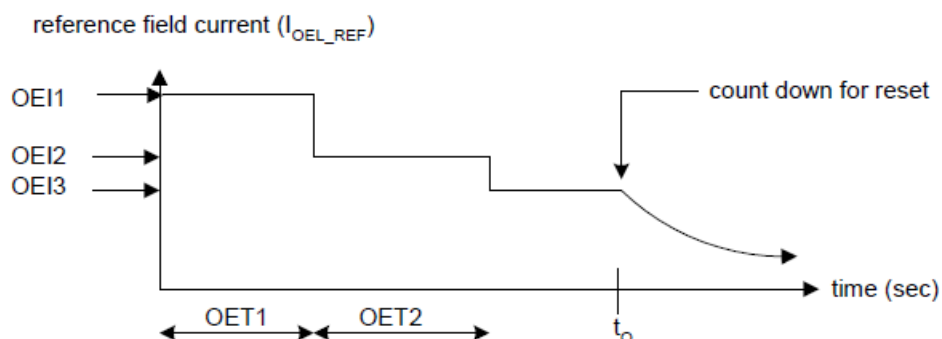


Figura 34 -12. Referencia del limitador de sobreexcitación para el tipo de punto sumador OEL

En el OEL de adquisición, la corriente del campo de referencia (I_{OEL_REF}) se calcula en función de la característica de tiempo inverso que se encuentra en IEEE C37.112. Los parámetros de entrada requeridos por el usuario son:

I_{fd_max} : corriente de campo máxima permitida (corriente de alto nivel OEL)

I_{fd_min} – Corriente de campo continua máxima (corriente de bajo nivel OEL)

TD: configuración del dial de tiempo.

La corriente del campo de referencia (I_{OEL_REF}) en por unidad se obtiene mediante:

$$I_{OEL_REF} = \frac{\frac{1}{192} * \left[490 - \left\{ \frac{-95.9 * (TD)}{Time} + 17.17 \right\}^2 \right] I_{BASE}}{I_{EF_BASE}}$$

donde $base = I_{fd_min} / 1.03$

Limitador de corriente del estator (SCL)

El limitador de corriente del estator (SCL) modifica el nivel de excitación en función de si la máquina síncrona absorbe (avance) o exporta (retraso) vars. La Figura 34 -13 muestra el modelo del limitador de corriente del estator. El SCL constituye el bucle exterior y el regulador de voltaje constituye el bucle interior. El controlador tipo PI se utiliza para lograr una respuesta deseada. El signo (Q) se define como positivo (+1) para sobreexcitación y negativo (–1) para condición de subexcitación.

La referencia de corriente SCL (I_{SCL_REF}) se genera en base a una forma de onda de dos pasos con un nivel de corriente alto (I_{alto}), un tiempo de corriente alto (T_{alto}) y un nivel de corriente bajo (I_{bajo}) como se muestra en la Figura 34 -14 .

un evento externo requiere una corriente del estator inferior a un nivel de corriente bajo (I_{bajo}). Se ilustra en el momento de la Figura 34 -14 .

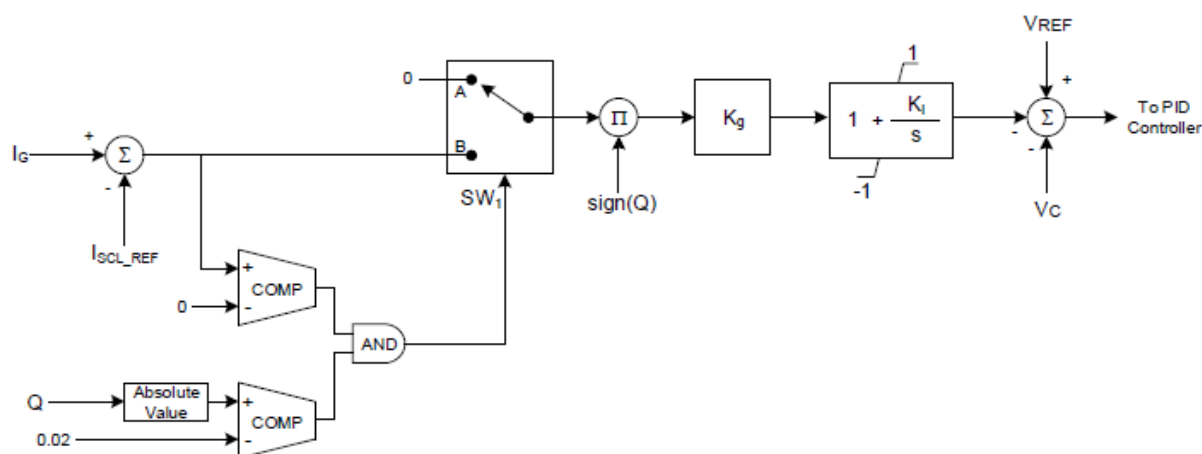


Figura 34 -13. Diagrama de bloques por unidad para limitador de corriente de estator estilo punto sumador

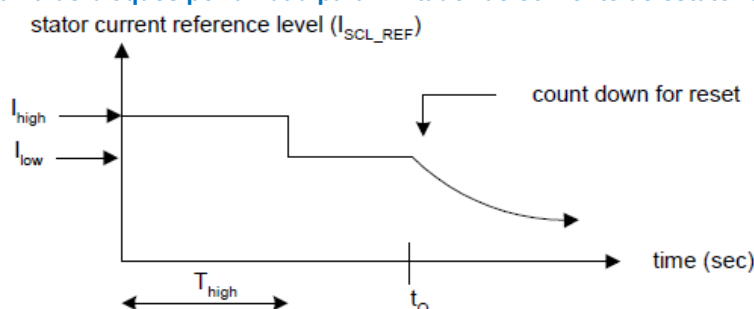


Figura 34 -14. Referencia del limitador de corriente del estator

Voltios por Hercio/Limitador de subfrecuencia

Los limitadores de voltios por hercio y de baja frecuencia están diseñados para proteger el generador y el transformador elevador contra daños debidos a un flujo magnético excesivo resultante de la operación de baja frecuencia y/o sobretensión.

El limitador de subfrecuencia ha sido diseñado con una pendiente ajustable ($K_{V/Hz}$) de 0 pu a 3 pu V/Hz. Cuando el sistema está en una condición de baja frecuencia, la referencia de voltaje se ajusta según la cantidad calculada en función de dos parámetros programables, la frecuencia de esquina y la pendiente de voltios por hercio. Su modelo matemático se muestra en la Figura 34 -15 . Como se presenta en la Figura 34 -16 , V/Hz está determinado por una forma de onda de dos pasos con un punto de ajuste de límite alto y un punto de ajuste de límite bajo. Estos puntos de ajuste están disponibles en BESTCOMS Plus .

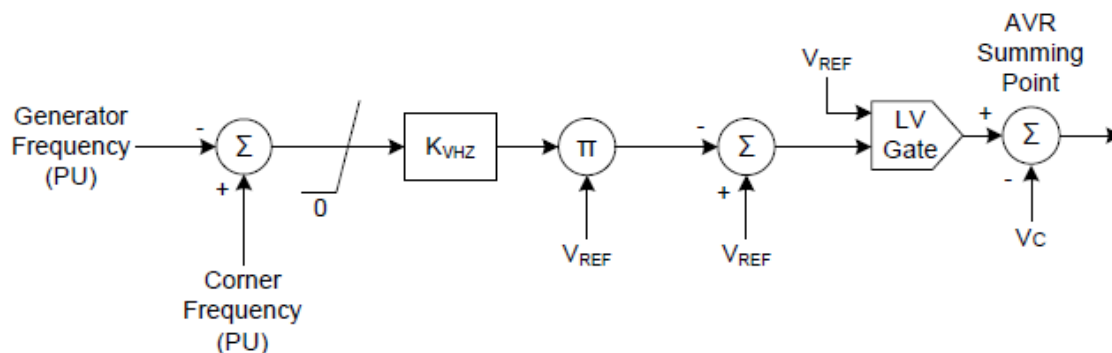


Figura 34 -15. Limitador de baja frecuencia

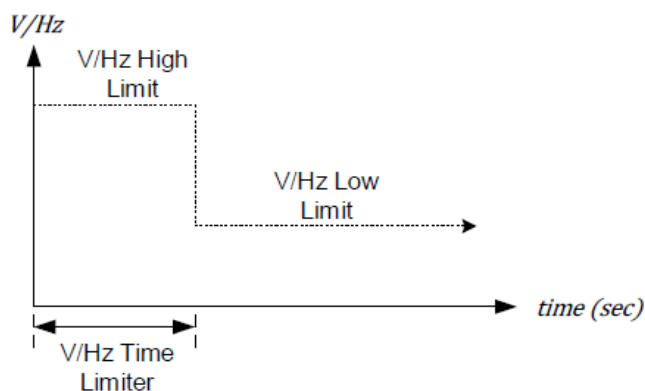


Figura 34 -16. Selección de pendiente de voltios por hercio

El limitador de Voltios por Hercio ha sido diseñado con una pendiente ajustable ($K_{V/Hz}$) de 0 pu a 3 pu V/Hz. Cuando la frecuencia y el voltaje del sistema están por encima de la línea de voltios por hercio, el punto de ajuste se ajusta para mantener el funcionamiento en la línea de voltios por hercio. Su modelo matemático se muestra en la Figura 34 -17 .

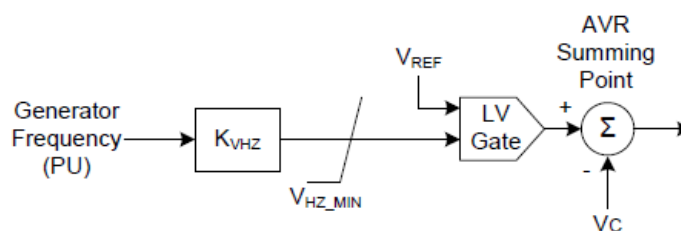


Figura 34 -17. Limitador de voltios por hercio

Limitador de Var (varL)

El limitador de var (varL) actúa para limitar el nivel de potencia reactiva exportada desde el generador. Se utiliza un controlador tipo PI y la salida varL se resta del punto sumador del regulador de voltaje. Una configuración de retardo establece un retardo de tiempo entre el momento en que se excede el umbral var y el DECS-250 actúa para limitarlo. El modelo matemático varL se muestra en la Figura 34 -18 .

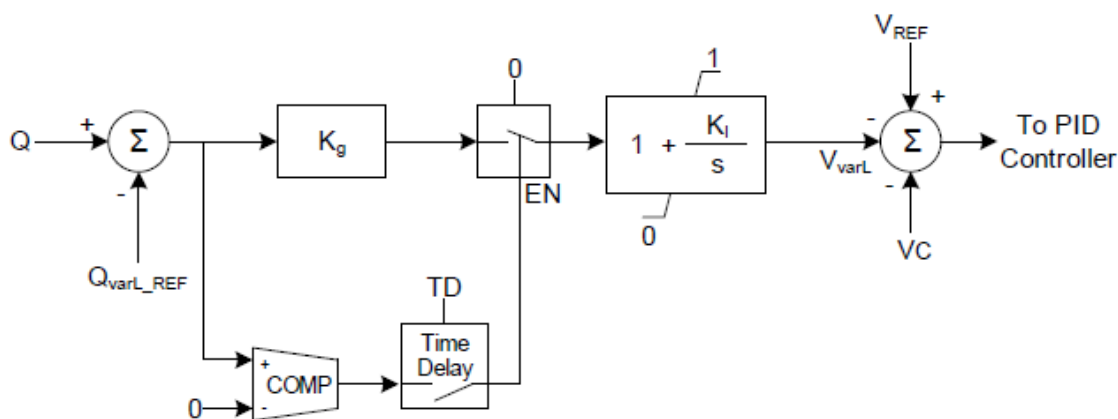


Figura 34 -18. Diagrama de bloques por unidad del limitador Var

Control de arranque suave

La función de control de arranque suave se proporciona para causar una acumulación ordenada de voltaje en los terminales desde el voltaje residual al voltaje nominal en el tiempo deseado con un exceso mínimo. En DECS-250 se utiliza la respuesta dinámica rápida mientras la referencia de voltaje se ajusta

en función del tiempo transcurrido. Cuando el sistema está en condiciones de arranque, la referencia de voltaje se ajusta según la cantidad calculada en función de dos parámetros programables, el nivel de voltaje de arranque suave inicial (V_0) y el tiempo deseado (T_{SS}) para alcanzar el voltaje nominal. Su modelo matemático se muestra en la Figura 34 -19 . La ganancia de arranque suave (K_{SS}) se calcula de la siguiente manera:

$$K_{SS} = 1 / T_{SS}$$

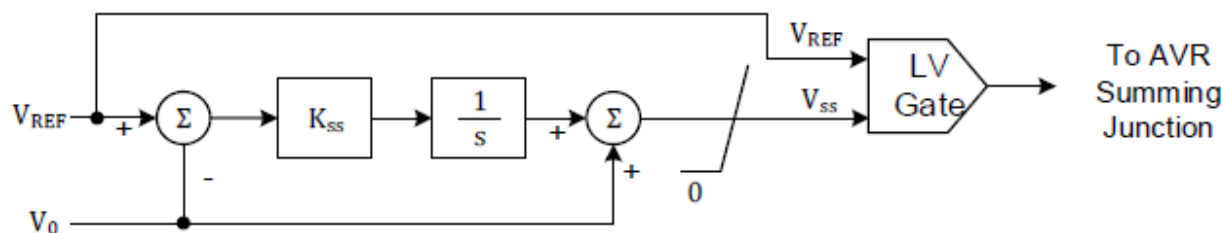


Figura 34 -19. Control de arranque suave

Reguladores de corriente y voltaje de campo

En el DECS-250 los reguladores de corriente y voltaje de campo son los mismos que se muestran en la Figura 34 -3 con los siguientes cambios:

Regulador actual presentado:

- V_C se convierte en I_{EF}
- V_{REF} se convierte en I_{EF_REF}

Regulador de voltaje de campo:

- V_C se convierte en V_{EF}
- V_{REF} se convierte en V_{EF_REF}

También tenga en cuenta que los términos derivados K_D y T_D normalmente se establecen en cero para la regulación de corriente y voltaje de campo.

Estabilizador del sistema de alimentación de entrada dual

El Basler PSS es un estabilizador de sistema de potencia de entrada dual que utiliza combinaciones de potencia y velocidad para derivar la señal estabilizadora. Está basado en el modelo tipo PSS2C disponible en la referencia de IEEE 421.5.

El PSS está diseñado para agregar amortiguación a las oscilaciones del rotor del generador controlando su excitación mediante una señal estabilizadora suplementaria. Para complementar la amortiguación natural del generador, produce un componente de par eléctrico que se opone a los cambios en la velocidad del rotor e introduce una señal proporcional a la desviación medida de la velocidad del rotor en la entrada del regulador automático de voltaje (AVR).

Como se muestra en la Figura 34 -20 , el PSS monitorea la frecuencia y la potencia para producir la integral de la potencia de aceleración, que se utiliza para obtener una señal de velocidad derivada (ω_{DEV}). El filtrado de la señal de velocidad derivada proporciona un avance de fase en la frecuencia electromecánica de interés. Este avance de fase compensa el retraso de fase introducido por el regulador de voltaje de circuito cerrado. Antes de conectar la señal de salida del estabilizador a la entrada del regulador de voltaje, se aplican limitación y ganancia ajustables como se muestra en la Figura 34 -20 .

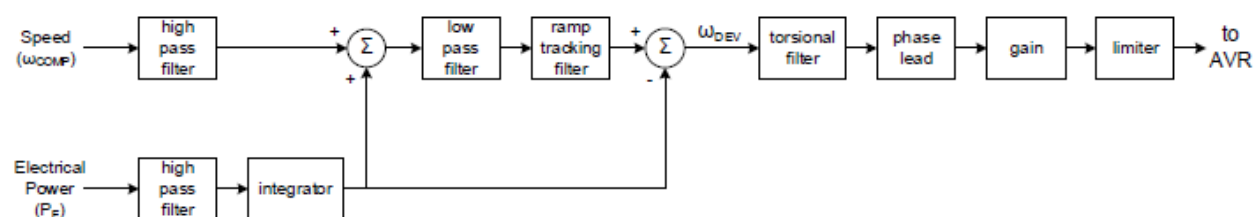


Figura 34 -20. Diagrama de bloques de funciones PSS

El rendimiento del PSS se configura mediante constantes de tiempo de filtro e interruptores de control de software. La Figura 34-20 ilustra el diagrama de bloques detallado que incluye la posición de cada interruptor de software.

Integración y filtrado de paso alto

El filtrado de paso alto se utiliza para eliminar componentes de baja frecuencia de las señales de energía eléctrica y velocidad del rotor (o frecuencia compensada). Esto asegura que el estabilizador no altere la referencia de estado estacionario al regulador de voltaje. El filtrado de paso alto se implementa utilizando constantes de tiempo T_{w1} , T_{w2} y T_{L1} . La integración de la señal de energía eléctrica se logra utilizando constantes de tiempo (T_{w3} , T_{w4} y T_{L2}) y la constante de inercia del rotor.

h

Las salidas de estos se suman para obtener la integral de desviación de potencia mecánica. Las constantes de tiempo T_{w1} , T_{w2} , T_{w3} y T_{w4} también se denominan constantes de tiempo de lavado.

Filtro de seguimiento de rampa/paso bajo

Un filtro de paso bajo de cuarto orden procesa la señal de desviación de potencia mecánica calculada. Este filtrado puede resultar excesivo para unidades hidroeléctricas con altas tasas de cambio de potencia mecánica. Se proporciona una etapa de filtro opcional para permitir cambios de rampa en la potencia mecánica de entrada.

Filtro torsional

El filtro torsional proporciona la reducción de ganancia deseada a la frecuencia especificada. El filtro se utiliza para compensar los componentes de frecuencia de torsión presentes en la señal de entrada. Hay dos etapas de filtros torsionales que pueden seleccionarse mediante SW4 y SW5.

Compensación de fase

El filtrado de la señal de velocidad derivada proporciona un avance de fase en la frecuencia electromecánica de interés. Como se muestra en la Figura 34 -21, la señal de velocidad derivada se modifica antes de aplicarse a la entrada del regulador de voltaje. La señal se filtra para proporcionar un conductor de fase en las frecuencias electromecánicas de interés, es decir, de 0,1 Hz a 5,0 Hz. El requisito de avance de fase es específico del sitio y se requiere para compensar el retraso de fase introducido por el regulador de voltaje de circuito cerrado. Con los interruptores SW2 y SW3 en la posición cerrada, la desviación de velocidad derivada se utiliza como señal estabilizadora. Estos interruptores de software permiten al usuario seleccionar una configuración alternativa basada en las señales de entrada disponibles. Los dos primeros bloques de adelanto y retraso normalmente son adecuados para cumplir con los requisitos de compensación de fase de una unidad; sin embargo, se pueden agregar dos etapas adicionales abriendo los interruptores de software SW6 y SW7. La función de transferencia para cada etapa de compensación de fase es una combinación simple de polo-cero.

Limitador: la lógica de limitación de salida proporciona formas de limitar la salida del PSS. La Figura 34 -21 presenta el limitador con SW8 y SW9 configurados para desactivar. En este estado, los límites son V_{STmin} y V_{STmax} .

El modelado de la función limitadora con SW8 y/o SW9 habilitado no está incluido en este capítulo.

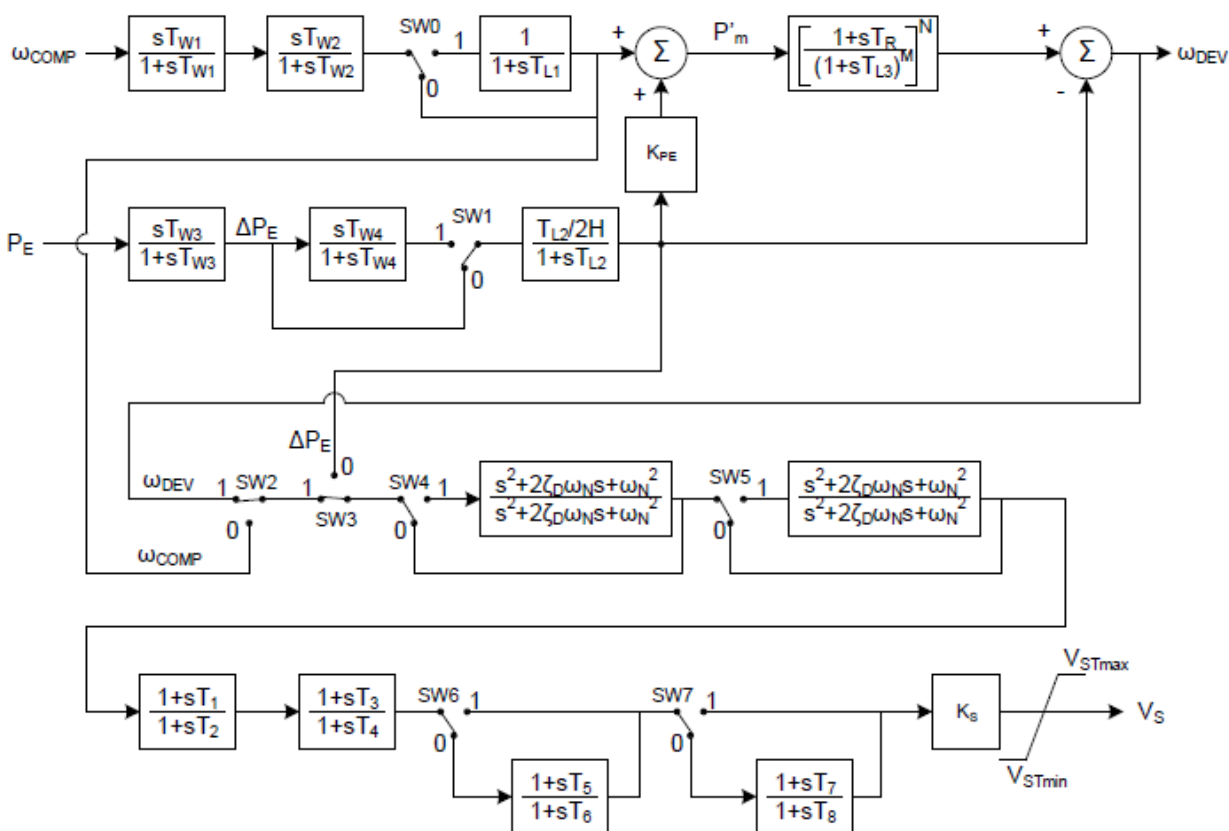


Figura 34 -21. Diagrama de bloques PSS detallado

Controlador de paso de bajo voltaje

El controlador de paso de bajo voltaje (LVRT) es un controlador de potencia reactiva que produce una potencia reactiva de referencia basada en las condiciones del bus. La potencia reactiva se utiliza aquí como entrada al controlador var después de pasar a través del filtro de paso bajo PT1. El controlador LVRT tiene cinco métodos separados para formular la referencia de potencia reactiva. A continuación se detallan los cuatro con fórmulas para determinar la potencia reactiva.

Q(PF) produce una potencia reactiva de referencia basada en el factor de potencia. Esto es diferente del controlador PF donde el controlador PF controla directamente el factor de potencia. Ver Figura 34 -22 .

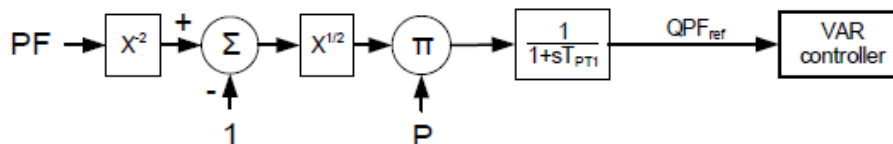


Figura 34 -22. Control Q(U)

Q (límite de voltaje) produce una potencia reactiva de referencia basada en una función lineal por partes de cuatro puntos de voltaje del bus, U. Los cuatro puntos limitan el Q mínimo y máximo, así como también establecen el rango de voltaje del bus donde Q ref será cero . La intención es que el sistema de excitación produzca vars cuando el voltaje del bus es bajo o absorba vars cuando el voltaje del bus es alto, ayudando así a soportar el voltaje de la red. La tensión del bus se filtra en paso bajo con una constante de tiempo T_qu . Consulte la Figura 34 -23 y la Figura 34 -24 .

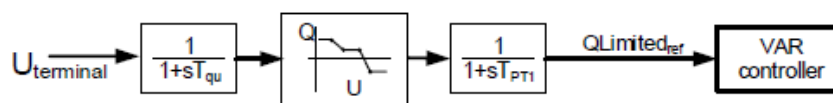
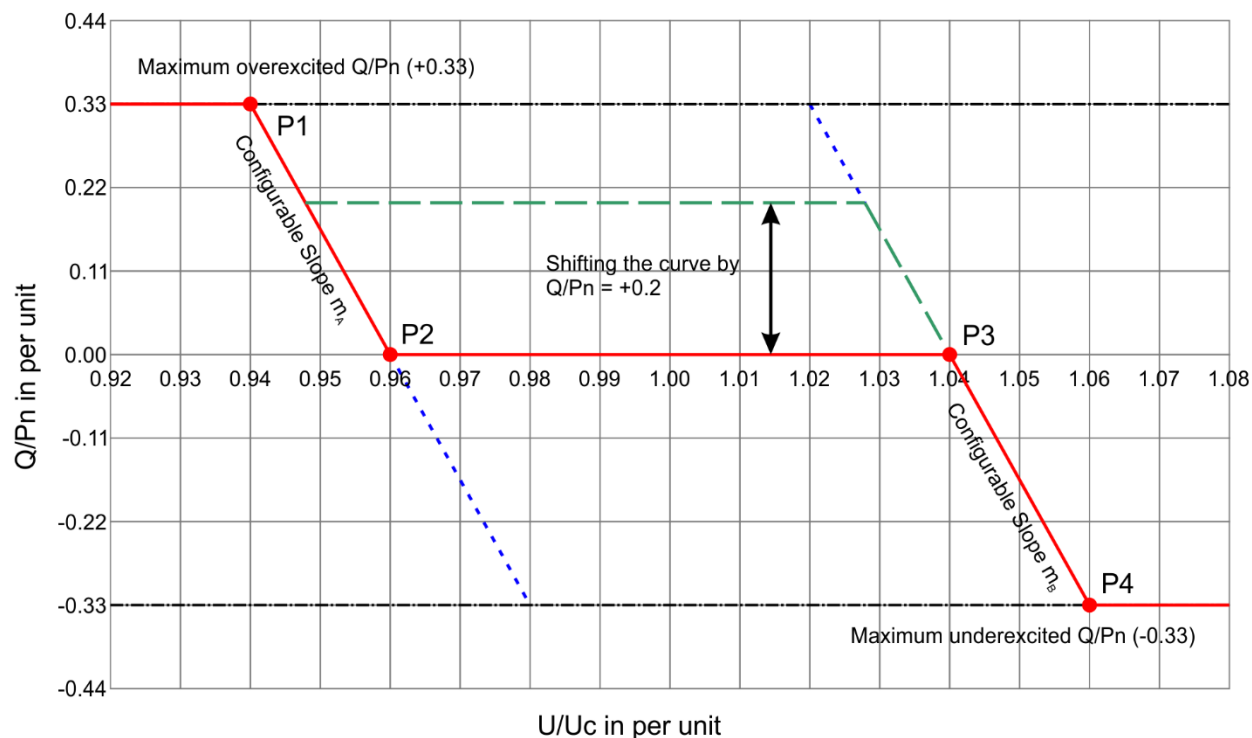


Figura 34 -23. Control Q (límite de voltaje)



P0087-83

Figura 34 -24. Función Q (límite de voltaje)

$Q(U)$ produce una potencia reactiva de referencia basada en la función lineal del voltaje del bus, U , con una banda muerta. Si U se mueve lo suficiente como para estar fuera de la banda muerta, $Q(U)$ se vuelve a calcular a partir de la referencia U_c y la pendiente. Los ajustes mínimo y máximo de $Q(U)$ detienen la pendiente y proporcionan límites para Q . La intención es que el sistema de excitación produzca vars cuando el voltaje del bus es bajo o absorba vars cuando el voltaje del bus es alto, ayudando así a soportar el voltaje de la red. Consulte la Figura 34-25 -para ver el modelo matemático y la Figura 34-26 -para ver la función que determina Q . El voltaje del bus se filtra en paso bajo con una constante de tiempo T_{qu} .

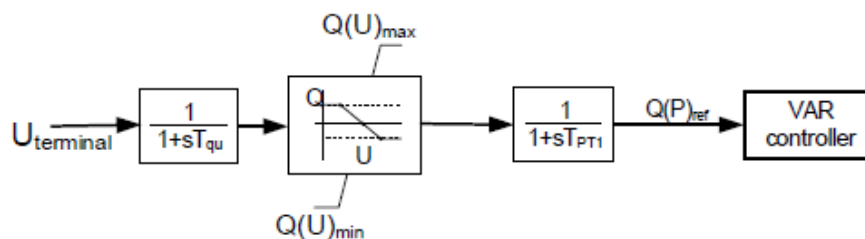
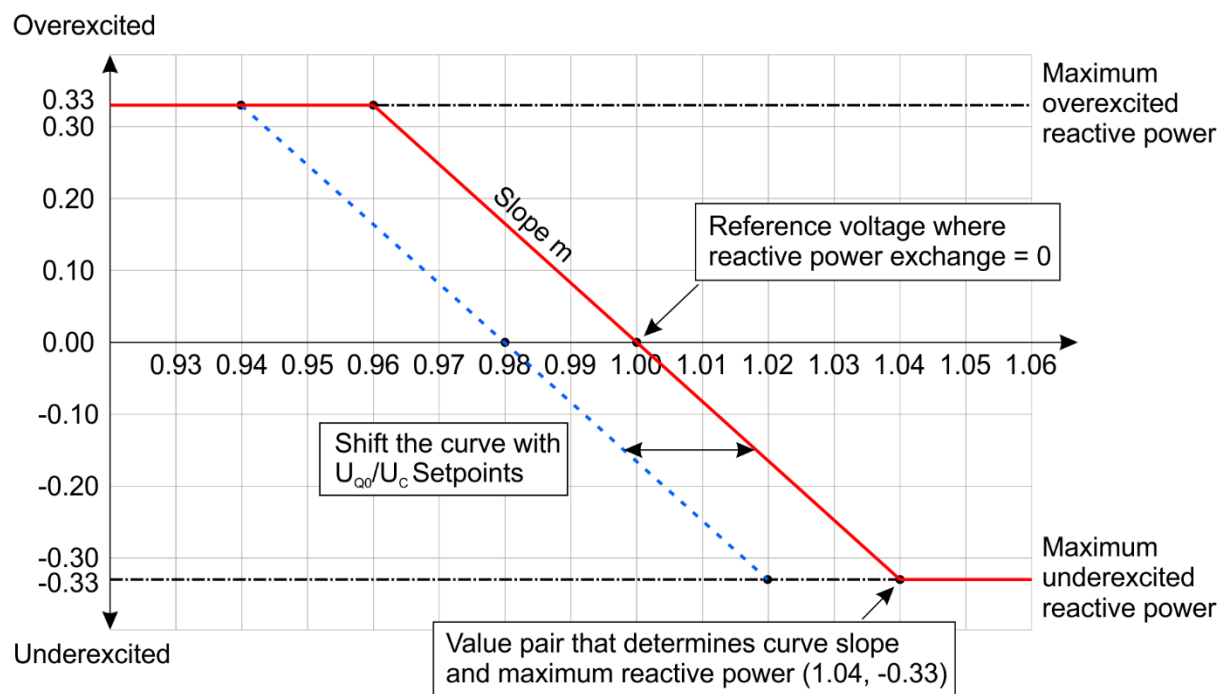


Figura 34 -25. Controlador Q (U)



P0087-79

Figura 34 -26. Función Q(U)

El control Q (P) produce una potencia reactiva de referencia basada en una función lineal por partes de la potencia real, P. Se pueden usar hasta diez puntos para crear la función por partes. La potencia se filtra antes de ser una entrada al controlador Q(P) con constante de tiempo T_{qp} . Consulte la Figura 34 -27 y la Figura 34 -28 .

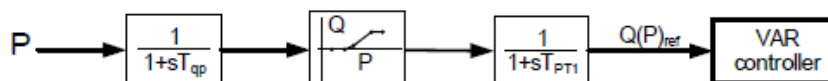
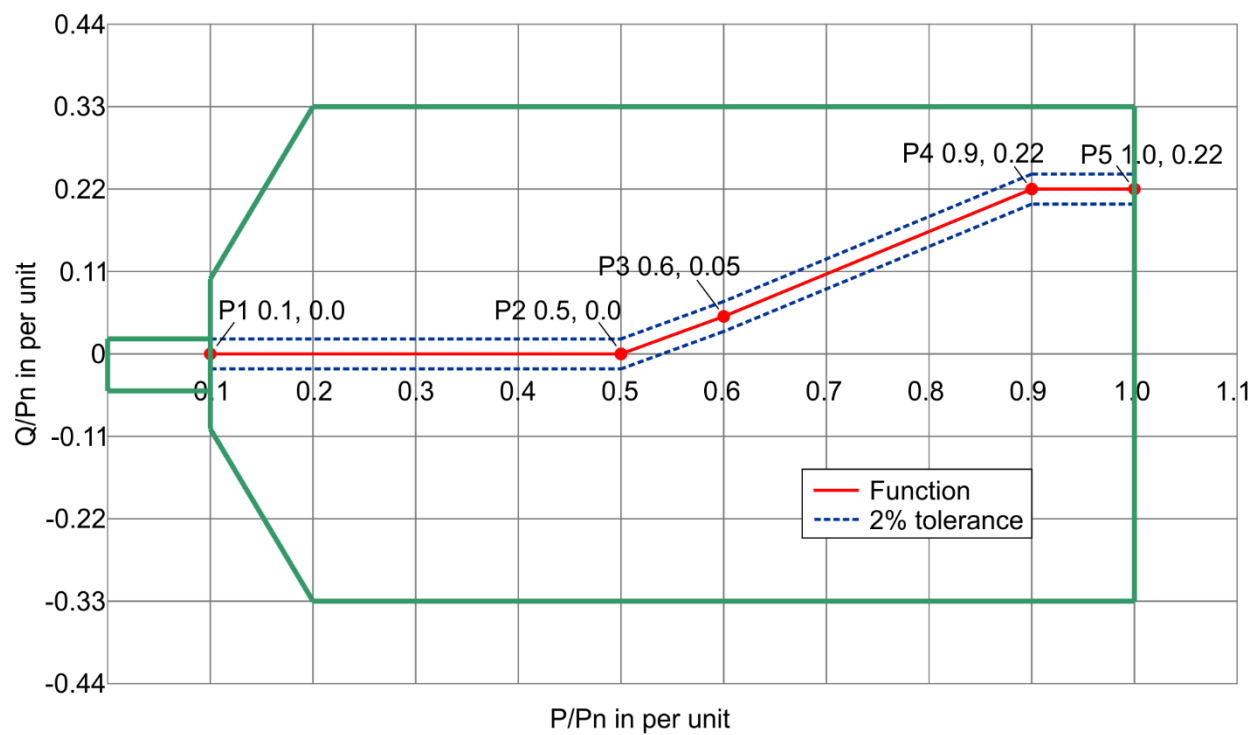


Figura 34 -27. Controlador Q (P)



P0087-81

Figura 34 -28. Ejemplo de función $Q(P)$



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