

## INTRODUCCIÓN

El controlador de generadores síncronos SGC-150 de Basler Electric regula y controla con precisión y confiabilidad la salida de un generador síncrono de excitatriz giratoria (con o sin escobillas). La potencia dirigida a la excitatriz giratoria es controlada y proporcionada por el sistema digital de control de excitación DECS-150 de Basler.

Los elementos opcionales del SGC-150 incluyen controladores DECS-150 duales, disposiciones incorporadas de centelleo de campo y un estabilizador del sistema de potencia integrado.

Todos los componentes del SGC-150 y los terminales de conexión se montan y cablean en una placa de montaje única, prevista para la instalación en un gabinete adecuado.

Esta publicación sirve de descripción general de las funciones y capacidades del SGC-150. Los planos del sistema y la documentación del producto específica para los dispositivos del SGC-150 acompañan esta publicación.

## SEGURIDAD

### Advertencia

Se pueden generar lesiones personales si se tiene contacto con los componentes del sistema de alta tensión. Los diagramas de circuito suministrados con este documento mostrarán las áreas peligrosas.

Al igual que con todo equipo eléctrico, se deben adoptar medidas de seguridad adecuadas siempre que se trabaje con equipos de excitación. El equipo tiene alta tensión. Las magnitudes de tensión dependen de las características de un sistema específico. Abrir las conexiones de las fuentes de potencia no elimina por completo la amenaza de alta tensión. Siempre que la máquina esté conectada físicamente al sistema, existe la posibilidad de peligro de seguridad.

Cuando se trabaja con conmutadores de control de excitación, se debe tener precaución para garantizar que se aíslen y se eviten todas las altas tensiones. Además de la tensión en el transformador de potencial eléctrico (power potential transformer, PPT), es posible que haya otras fuentes de potencia conectadas al equipo. Estas fuentes pueden incluir la potencia de estación de CA y la potencia de control

de CC suministrada por el usuario. Considere todas las conexiones activas y peligrosas, hasta que demuestre lo contrario.

## ESPECIFICACIONES

### Entrada de potencia de funcionamiento

Rango de tensión:

Para tensión de campo continua de carga completa de:

63 V c.c.: 100 V CA a 139 V CA o 125 V CC  
125 V c.c.: 190 V CA a 277 V CA monofásica, 190 V CA a 260 V CA trifásica, o 250 V CC

Rango de frecuencia: CC, 50 Hz a 500 Hz

### Entrada de potencia de control

Nominal: 24 V c.c.  
Rango: 19,2 V CC a 26,4 V CC

### Entradas de detección

Tensión

Rango: 100 VCA a 600 V CA, 50/60 Hz

Configuración: Monofásica, trifásica, trifilar

Corriente

Nominal: 1 A CA o 5 A CA  
Configuración: Monofásica, trifásica, más compensación de contracorriente

### Salidas de contacto (DECS-150)

Regímenes de generar, interrumpir y conducir (resistiva):

Régimen: 7,0 A CC a 24 V CC/240 V CA

### Temperatura

En funcionamiento

Salida de hasta 7 A CC: 0°C a 60°C (32°F a 140°F)

Salida de hasta 10 A CC: 0°C a 55°C (32°F a 131°F)

Almacenamiento: -20°C a 60°C (-4°F a 140°F)

### Requisitos de la FCC

Este producto cumple con la norma FCC 47 CFR Parte 15.

## MANIPULACIÓN Y MANTENIMIENTO

Una cuidadosa manipulación y un mantenimiento de rutina fomentarán la longevidad del SGC-150 y conservará su desempeño. Publicación 9410100990

de Basler Electric, incluida con este documento, ofrece directrices para la manipulación, la instalación y el mantenimiento del SGC-150.

## GENERALIDADES SOBRE EL EQUIPO

Las características y opciones del SGC-150 se definen y especifican en conformidad con un número de estilo que se deriva de la tabla de estilos que se muestra en la Figura 1. Las características del controlador DECS-150 del SGC-150 variarán según el número de estilo especificado para el SGC-150.

Los elementos del equipo estándar incluyen sistema digital de control de excitación DECS-150, relé de detección de milivoltios CC ES-74S, contactores/relés auxiliares, derivación de medición, disyuntores de circuito y terminales del usuario.

## CONFIGURACIÓN DE MONTAJE

Los componentes están montados y cableados en una placa de montaje construida con acero galvanizado de calibre 11. La placa de montaje está diseñada para su instalación en un recinto adecuado. El tamaño y el peso del SGC-150 dependen de si se especifica una única configuración DECS-150 o doble DECS-150. Las dimensiones y los pesos de la placa de montaje para cada configuración se enumeran en la Tabla 1. En la documentación de un sistema comprado se proporciona un dibujo de las dimensiones de montaje.

## CONFIGURACIONES DE LOS TERMINALES

Las conexiones del usuario al SGC-150 se hacen con terminales de compresión (tornillo) que admiten tamaños de cables de hasta 12 AWG o 2,5 mm<sup>2</sup>. Cuando se dispone el cableado a los terminales, se recomienda pelar el aislamiento de los cables entre 8 mm y 10 mm (0,315 pulgadas y 0,394 pulgadas). Cuando se ajustan los tornillos de los terminales, aplique una torsión de 0,6 N•m o 5,3 pulgadas-libra, como máximo.

## EQUIPO OPCIONAL

El equipo opcional puede incluir un segundo DECS-150, disposiciones de centelleo de campo y un kit de conexión para el cumplimiento con CE.

### DECS-150 redundante

La opción de DECS-150 dual, especificada por el estilo Dxxxxx, brinda un funcionamiento continuo en caso de una falla en el DECS-150 primario. La capacidad de autoseguimiento del DECS-150 permite que el DECS-150 secundario realice un seguimiento del punto de ajuste en funcionamiento del DECS-150 primario. Esto contribuye a una transferencia "sin sacudidas" del DECS-150 primario al DECS-150 secundario en caso de que el DECS-150 falle.

## Centelleo de campo

La opción de centelleo de campo (estilo xxxxFx) se recomienda en aplicaciones accionadas por derivación a fin de incrementar de manera confiable la tensión en los terminales en el arranque del generador.

En el arranque, el centelleo de campo se aplica automáticamente desde una fuente externa mediante un resistor integrado. El resistor puede ajustarse para adaptar el nivel de corriente de centelleo de campo a los requisitos de la aplicación. Un diodo evita que la potencia de excitación suministrada por el DECS-150 fluya de regreso a la fuente de potencia del centelleo de campo. Un relé de detección de milivoltios CC ES-74S supervisa el nivel de corriente de campo mediante una derivación de medición y elimina automáticamente el centelleo de campo cuando es adecuado.

### Kit de conexión para cumplimiento con CE

Si se requiere cumplir con CE, el SGC-150 debe conectarse con un kit, que consta de un filtro de línea CA y un núcleo de ferrita. Solicite el número de pieza de Basler 9576530100.

## ELEMENTOS DEL SISTEMA

Los elementos interconectados del sistema SGC-150 trabajan en conjunto para suministrar potencia de excitación regulada al campo y proteger el equipo controlado. Todas las conexiones de elementos del sistema de excitación se ilustran en los diagramas de interconexiones del sistema.

### Sistema digital de control de excitación DECS-150

El DECS-150 suministra potencia de excitación regulada al campo de la máquina. También supervisa los parámetros para controlar, limitar e impedir que la máquina funcione más allá de su capacidad.

Los siguientes párrafos incluyen una descripción general de las funciones del DECS-150. Hay información detallada sobre el funcionamiento del DECS-150 en la publicación 9492600990 de Basler.

#### Regulación

El DECS-150 supervisa los parámetros de la máquina mediante transformadores de tensión (potential transformer, PT) y transformadores de corriente (current transformer, CT) de detección. El DECS-150 supervisa de manera directa la corriente y la tensión del campo mediante la salida de potencia de excitación. Este compara los parámetros supervisados con el punto de ajuste del sistema y suministra potencia de excitación regulada al campo. El procesamiento de señales digitales y los algoritmos de regulación precisos permite que el DECS-150 regule con precisión el nivel de excitación.

Publicación	Revisión	<b>Instrucciones</b>	Fecha	Página
<b>9576572991</b>	<b>D</b>		<b>06/25</b>	<b>2 de 10</b>

Múltiples modos de regulación permiten que el DECS-150 admita una variedad de aplicaciones de máquinas y condiciones de funcionamiento.

#### Modo automático

El modo automático regula la tensión de valor cuadrático medio del generador dentro del  $\pm 0,25\%$  del punto de ajuste sobre el rango de sin carga a carga completa. El funcionamiento en modo automático hace que haya uno de dos modos de control disponibles: Var/Factor de potencia.

En modo Var, el DECS-150 controla el nivel de potencia reactiva suministrada por el generador.

En modo Factor de potencia, el DECS-150 controla el nivel de vars suministrados por el generador para mantener un factor de potencia específico a pesar de una carga inconsistente de kW del generador.

#### Modo manual

En modo manual (o regulación de corriente de campo), el DECS-150 regula el nivel de potencia de excitación suministrada al campo, independientemente de todas las condiciones de funcionamiento. Este torna útil al modo manual como método de respaldo de control de excitación si ocurre una pérdida de detección.

Cuando se opera en modo manual, el DECS-150 regula solo el nivel de corriente de excitación de CC suministrada. El operador debe variar manualmente el punto de ajuste para lograr las condiciones de funcionamiento deseadas.

#### Autoseguimiento

Los modos de control inactivo hacen un seguimiento automático del punto de ajuste del modo de control activo. En sistemas de DECS-150 dual, el DECS-150 secundario hace un seguimiento del punto de ajuste del DECS-150 primario. Esta función habilita la iniciación de la transferencia "sin sacudidas" entre los modos de funcionamiento y los controladores del DECS-150.

#### Aumento de tensión y arranque suave

La función de arranque suave ajustable controla la velocidad de aumento de la tensión del generador para evitar un exceso de tensión durante el arranque del generador. El arranque suave está activo en los modos manual y automático.

#### Limitadores

Los limitadores restringen el funcionamiento para evitar condiciones inseguras y la degradación del aislamiento de la máquina. El DECS-150 cuenta con limitadores para sobreexcitación, subexcitación, corriente del estator, potencia reactiva y subfrecuencia/voltios por hercio.

#### Limitador de sobreexcitación (OEL)

Si el nivel y la duración de corriente aplicada en el campo superan la configuración del limitador de sobreexcitación (Overexcitation Limiter, OEL), el

DECS-150 detendrá el aumento adicional de corriente de campo y la disminuirá hasta alcanzar un nivel seguro para la máquina. El OEL funciona en tres niveles para permitir una elevación de var a corto plazo que podría beneficiar a la aplicación.

#### Limitador de subexcitación (UEL)

El deslizamiento de polos se evita al restringir la cantidad de potencia reactiva absorbida por la máquina. El limitador de subexcitación (Underexcitation Limiter, UEL) compara el nivel de potencia real (kW) con el nivel de potencia reactiva (kvar). Una disminución de kvar hace que el DECS-150 aumente la excitación para mantener el sincronismo (y evitar el deslizamiento de polos).

#### Limitador de corriente del estator (SCL)

El limitador de corriente del estator (Stator Current Limiter, SCL) evita que el estator se sobrecaliente al modificar el nivel de excitación según la dirección del flujo de var que ingresa o sale del generador. Una corriente alta de estator con factor de potencia de adelanto inicia una mayor excitación, mientras que una corriente alta de estator con factor de potencia de retraso inicia una excitación reducida.

Hay umbrales bajos y altos. El funcionamiento ininterrumpido es posible en el umbral bajo, mientras que en el umbral alto se implementa un retardo de limitación programable.

#### Limitador de potencia reactiva

El limitador de potencia reactiva restringe el nivel de vars exportado desde el generador a un nivel predeterminado.

#### Limitador de subfrecuencia

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

#### Protección

Las funciones de protección del DECS-150 pueden implementarse como respaldo de los relés de protección primarios usados en una aplicación. Cada función de protección tiene un nivel de disparo ajustable y retardo, y puede asignarse a una de las salidas de contacto programables del DECS-150. Las funciones de protección del DECS-150 incluyen:

- Protección configurable
- Control de diodos del excitatriz
- Sobrecorriente de campo
- Sobretensión de campo
- Sobretensión del generador
- Subtensión del generador
- Pérdida de detección de tensión
- Frecuencia baja del generador
- Sobrefrecuencia
- Verificación de sincronización

Publicación	Revisión	<b>Instrucciones</b>	Fecha	Página
<b>9576572991</b>	<b>D</b>		<b>06/25</b>	<b>3 de 10</b>

- Subfrecuencia

### Lógica de funcionamiento

En el SGC-150, el DECS-150 está preconfigurado con lógica de funcionamiento para una aplicación de excitatriz giratoria. Si se desea, este esquema lógico puede personalizarse al usar las capacidades de programación de lógica de BESTlogic™ Plus. El capítulo BESTlogic™ Plus de la publicación 9492600990 de Basler brinda información sobre cómo personalizar la lógica de DECS-150.

### PSS

Un SGC-150 con número de estilo xxxxxP está equipado con un DECS-150 que tiene estabilizador del sistema de potencia (power system stabilizer, PSS). El PSS es un estabilizador de doble entrada tipo PSS2A según IEEE, que utiliza el algoritmo “integral de potencia de aceleración”.

### Grupos de ajustes de estabilidad

Dos conjuntos de ajustes PID (proporcional + integral + derivado) optimizan el rendimiento bajo dos condiciones de funcionamiento diferentes. Por ejemplo, un conjunto de ajustes de estabilidad puede usarse con el PSS opcional en servicio y un conjunto puede usarse cuando el PSS está deshabilitado. Los ajustes de respuesta del controlador rápido ofrecen un rendimiento transitorio óptimo cuando el PSS está habilitado. Los ajustes de respuesta de controlador más lento proporcionan una atenuación mejorada de las primeras oscilaciones con el PSS fuera de línea.

### Notificación de eventos

Las funciones de notificación del DECS-150 incluyen grabación de secuencia de eventos y registro de datos.

### Secuencia de eventos

La grabadora de secuencia de eventos controla el estado interno y externo del DECS-150. Se supervisan más de 400 puntos de datos/estado, y se disparan hasta 63 eventos por registro.

### Registro de datos

Se almacenan hasta cuatro registros de oscilografía en una memoria no volátil con formato COMTRADE. El almacenamiento de registros se activa con cambios de estado en hasta seis parámetros seleccionados por el usuario.

### Comunicación

El DECS-150 está equipado con tres puertos de comunicación. Cada puesto es exclusivo para una función específica.

El puerto USB tipo-B del panel frontal está previsto para comunicación local a corto plazo con una computadora en la que se esté ejecutando el software BESTCOMSPPlus®. BESTCOMSPPlus® es una aplicación basada en Windows que se utiliza para programar y personalizar el DECS-150.

BESTCOMSPPlus® también posee pantallas de medición que permiten visualizar los parámetros de la máquina y del sistema y pantallas de control para controlar el sistema de excitación. Un calculador integrado de PID simplifica la selección de ajustes de estabilidad. Una función integrada de ajuste automático disminuye el tiempo de puesta en servicio del sistema mientras garantiza un excelente desempeño del sistema.

En los sistemas de SGC-150 se emplea un enlace de comunicación CAN en el panel posterior con controladores DECS-150 duales (estilo Dxxxxx). Este enlace brinda comunicación entre los dos controladores DECS-150 con el propósito de realizar un seguimiento del punto de ajuste.

La comunicación Ethernet se proporciona mediante un puerto de cobre (100Base-T). El puerto de Ethernet utiliza el protocolo Modbus® TCP/IP para la comunicación de medición, anuncios y comandos de control del DECS-150.

### **Relé de detección de milivoltios de CC (ES-74S)**

Según la configuración del SGC-150, estará equipado con uno o dos relés ES-74S, denominados ES-74S-1 y ES-74S-2. Estos relés supervisan el nivel de corriente de campo de excitatriz mediante una derivación de medición integrada.

En todas las configuraciones del SGC-150, el ES-74S-1 proporciona protección contra sobreexcitación de respaldo para el DECS-150. Un evento prolongado de sobreexcitación hará que el ES-74S-1 se dispare y enclave los contactos de salida Sobreexcitación de campo de excitatriz del SGC-150.

Algunas configuraciones del SGC-150 emplean el relé ES-74S-2 y su funcionalidad varía según la denominación de estilo del SGC-150.

### Estilo SxxxFx del SGC-150

En un SGC-150 con un DECS-150 simple y centelleo de campo, el ES-74S-2 administra la aplicación de potencia de centelleo en el campo. La detección de aceleración de campo satisfactoria hace que el ES-74S-2 retire la potencia de centelleo aplicada.

### Estilo DxxxNx del SGC-150

En un SGC-150 con controladores DECS-150 duales y sin centelleo de campo, el ES-74S-2 inicia una transferencia de control de excitación al DECS-150 secundario si ocurre una falla para limitar la sobreexcitación.

### Estilo DxxxFx del SGC-150

En un SGC-150 con controladores DECS-150 duales y centelleo de campo, el ES-74S-2 tiene dos puntos de ajuste que ejecutan dos funciones.

El punto de ajuste “sub” administra la aplicación de potencia de centelleo al campo. La detección de aceleración de campo satisfactoria hace que el ES-74S-2 retire la potencia de centelleo aplicada.

Publicación	Revisión	<b>Instrucciones</b>	Fecha	Página
<b>9576572991</b>	<b>D</b>		<b>06/25</b>	<b>4 de 10</b>

El punto de ajuste “sobre” inicia una transferencia de control de excitación al DECS-150 secundario si ocurre una falla para limitar la sobreexcitación.

### **Módulo de reducción de corriente de irrupción**

Para aplicaciones donde el SGC-150 recibe el suministro de energía mediante potencia de estación (en lugar de salida de generador), por lo general no se requiere centelleo de campo. En cambio, en estas aplicaciones (estilo xxxxNx del SGC-150), el SGC-150 está equipado con un módulo de reducción de corriente de irrupción (Inrush Current Reduction Module, ICRM) para cada DECS-150. El ICRM protege al DECS-150 contra una corriente de irrupción excesiva, que es posible con una fuente de potencia de baja impedancia.

### **Ensamble de diodo (estilo Dxxxx del SGC-150 únicamente)**

Durante una transferencia del DECS-150 en un SGC-150 equipado con controladores duales, puede ocurrir una condición momentánea donde ambos contactores de campo K3 y K4 estén abiertos. Un ensamble de diodo impide que la tensión excesiva se acumule a través del campo durante la condición transitoria.

### **Entradas y salidas**

Las entradas y salidas del SGC-150 constan de entradas de potencia y detección, entradas y salidas de control, salida de campo y puertos de comunicación. Para obtener información sobre las conexiones de entrada y salida, consulte el diagrama pertinente de interconexión proporcionado con esta publicación.

#### Potencia de control

La potencia de control del SGC-150 es suministrada por una fuente externa de 24 V CC. Esta fuente alimenta los relés auxiliares del SGC-150, los contactores y los módulos de temporización. También funciona como fuente de centelleo para un SGC-150 equipado con disposiciones de centelleo de campo (estilo xxxxFx). Los disyuntores de circuito integrados protegen los circuitos de potencial de control contra condiciones de sobrecorriente.

#### Potencia de funcionamiento

La potencia de funcionamiento del SGC-150 se suministra a los controladores DECS-150 y puede ser suministrada por un PPT externo, el generador del controlador o un generador de imanes permanentes (permanent magnet generator, PMG) dimensionado para la aplicación. Un disyuntor de circuito integrado protege el circuito de potencia de funcionamiento contra condiciones de sobrecorriente.

#### Entradas de detección

La tensión de detección y la corriente de detección del SGC-150 son suministradas por PT y CT externos configurados para suministrar detección de generador trifásica. Los PT y CT deben tener el tamaño correcto

para la aplicación y deben ser compatibles con el SGC-150. El DECS-150 debe configurarse con los regímenes de PT y CT antes de la puesta en servicio. La publicación 9492600990 de Basler brinda información acerca de la configuración de los regímenes de los transformadores de detección del DECS-150.

#### Entrada de arranque

La aplicación de una entrada de arranque le permite al SCG-150 iniciar una secuencia de arranque que varíe según el estilo del SGC-150.

#### Estilo Sxxxx del SGC-150

En un sistema con un solo controlador, si se aplica una entrada de arranque, se energiza el Contactor de apagado de CA K3 mediante los circuitos auxiliares del disyuntor de circuito CB1 y los contactos del relé de Falla de centelleo K13 (si está equipado con centelleo de campo). K3 aplica potencia de funcionamiento al DECS-150 desde una fuente de potencia externa. Si el SGC-150 está equipado con centelleo de campo (estilo xxxxFx), K3 energiza Tiempo de centelleo de campo TD1 y Tiempo máximo de centelleo de campo TD2. TD1 energiza Contactor de centelleo de campo K1 mediante los contactos del relé ES-74S-2. K1 aplica potencia de centelleo al campo hasta que el nivel de corriente de campo supere el umbral de activación de ES-74S-2 y sus contactos de salida desenergicen K1. Si la corriente de campo no logra aumentar antes de que caduque el retardo de TD2, K13 se energizará, los contactos de salida Falla de excitatriz al acelerar se activarán, y se desenergizará K3, que deshabilitará el SGC-150.

#### Estilo Dxxxx del SGC-150

En un sistema con dos controladores, si se aplica una entrada de arranque, se energizan los relés de Activación/Desactivación del sistema K12 y K12X mediante los contactos del relé de Falla de centelleo K13 (si está equipado con centelleo de campo). K12X habilita los controladores DECS-150, y K12 realiza las siguientes funciones:

- Maneja los contactos de salida Activación/Desactivación de excitatriz
- Energiza Tiempo de armado TD1
- Energiza Tiempo de centelleo de campo TD2 y Tiempo máximo de centelleo de campo TD3 (si está equipado con centelleo de campo)

El retardo de TD1 evita transferir al DECS-150 secundario debido a un disparo de Vigilancia desde el DECS-150 primario mientras se enciende.

TD2 energiza Contactor de centelleo de campo K1 mediante los contactos del relé ES-74S-2. K1 aplica potencia de centelleo al campo hasta que el nivel de corriente de campo supere el umbral de activación de ES-74S-2 y sus contactos de salida desenergicen K1. Si la corriente de campo no logra aumentar antes de que caduque el retardo de TD3, K13 desenergizará a

Publicación	Revisión	<b>Instrucciones</b>	Fecha	Página
<b>9576572991</b>	<b>D</b>		<b>06/25</b>	<b>5 de 10</b>

K12X, que deshabilitará el sistema al retirar la entrada de arranque de ambos controladores DECS-150.

#### Entrada de detención

Como se describe en los siguientes párrafos, si se retira la entrada de arranque, se deshabilita el sistema según el estilo del SGC-150.

#### Estilo Sxxxx del SGC-150

En un sistema con un solo controlador, si se retira la entrada de arranque, se desenergiza el Contactor de apagado de CA K3, que retira la potencia de funcionamiento del DECS-150 y deshabilita el sistema.

#### Estilo Dxxxx del SGC-150

En un sistema con dos controladores, si se retira la entrada de arranque, se desenergizan los relés de Activación/Desactivación del sistema K12 y K12X. K12X deshabilita los controladores DECS-150, y K12 maneja los contactos de salida Activación/Desactivación de excitatriz.

#### Entradas AVR/FCR

Si se aplica una entrada de modo de regulación automática de tensión (automatic voltage regulation, AVR), se habilita la regulación automática del punto de ajuste de excitación por el DECS-150 a fin de mantener la salida deseada del generador.

Si se aplica una entrada de modo de regulación de corriente de campo (field current regulation, FCR), se selecciona la regulación manual del nivel de excitación de campo de manera independiente a todas las condiciones del generador.

En un controlador SGC-150 simple (estilo Sxxxx), las entradas de contacto AVR y FCR se aplican directamente al DECS-150. En un controlador SGC-150 dual (estilo Dxxxx), las entradas de contacto AVR y FCR se aplican mediante el relé de Selección de modo AVR K92 y el relé de Selección de modo FCR K93.

#### Entrada Var/Factor de potencia

Si se abre la entrada de control de Var/Factor de potencia (Power Factor, PF) (52J/K), el DECS-150 puede controlar la potencia reactiva del generador en modo Var o Factor de potencia (si está el software BESTCOMSPi<sup>us</sup>® habilitado). La entrada Var/PF tiene prioridad frente a la entrada Unidad/Paralelo, si ambas entradas están abiertas, el DECS-150 funcionará en modo Vas/PF.

#### Entrada Unidad/Paralelo

Si se abre la entrada de control Unidad/Paralelo (52L/M), se habilita el funcionamiento paralelo, y el DECS-150 funciona en modo de compensación de caída reactiva. La entrada Var/PF tiene prioridad frente a la entrada Unidad/Paralelo, si ambas entradas están abiertas, el DECS-150 funcionará en modo Vas/PF.

#### Entrada Aumentar/Disminuir

Si se aplica una entrada de contacto a la entrada de control Aumentar o Disminuir, se eleva o disminuye el punto de ajuste del modo de regulación del sistema activo.

En un controlador SGC-150 simple (estilo Sxxxx), las entradas de contacto Aumentar o Disminuir se aplican directamente al DECS-150. En un controlador SGC-150 dual (estilo Dxxxx), las entradas de contacto Aumentar o Disminuir se aplican mediante el relé Seleccionar aumentar K10 y el relé Seleccionar disminuir K11.

#### Entradas de selección de DECS-150

Un SGC-150 equipado con controladores duales (estilo Dxxxx) acepta entradas de contacto para seleccionar el DECS-150 activo. De manera predeterminada, el DECS-150-A se selecciona como controlador primario, y el DECS-150-B se selecciona como controlador secundario (respaldo). Si se aplica una entrada de contacto DECS-B, se cierra el relé Seleccionar DECS K16, que configura a DECS-150-B como activo y cambia el estado de los contactores de campo K3 y K4 para conectar la salida de DECS-B a la excitatriz giratoria. Si se aplica una entrada de contacto DECS-A, se dispara K16, que configura a DECS-150-A como activo y cambia el estado de K3 y K4 para conectar la salida de DECS-A a la excitatriz giratoria.

#### Entrada Restablecer

Un contacto o interruptor Restablecer puede conectarse para restablecer las alarmas del sistema enclavado. La entrada Restablecer energiza el relé K8 que restablece:

- Los contactos de salida Sobreexcitación de campo de excitatriz mediante el relé K32
- Los contactos de salida Falla de excitatriz al acelerar mediante el relé K13 (válido solo para SGC-150 equipados con centelleo de campo [estilo xxxxFx])
- Los contactos de salida Excitatriz transferida mediante el relé K23. Si se restablece K23 también se restaura el control del usuario de la selección de DECS-150 mediante el relé K16. (Esta funcionalidad solo corresponde a los SGC-150 equipados con controladores duales [estilo Dxxxx]).

#### Entrada Bloqueo

El contacto de un dispositivo de bloqueo (86) está conectado a los terminales TB1-22 y 23 para deshabilitar el SGC-150 durante una condición de bloqueo tras una falla.

#### Entradas accesorias

Dos entradas accesorias aceptan señales analógicas para el control auxiliar del punto de ajuste de regulación del DECS-150. Estas entradas también

Publicación	Revisión	<b>Instrucciones</b>	Fecha	Página
<b>9576572991</b>	<b>D</b>		<b>06/25</b>	<b>6 de 10</b>

pueden usarse para el escalamiento del limitador y el control de PSS (si se incluye).

La entrada accesoria de corriente controlada acepta una señal de control de 4 mA CC a 20 mA CC. La entrada accesoria de tensión controlada acepta una señal de control de +10 V CC. Solo una entrada accesoria puede usarse a la vez. El cableado de la entrada accesoria debe hacerse con cable de par trenzado blindado. Se proporciona una conexión a tierra para el blindaje del cable.

#### Salidas de control

Las salidas de control del SCG-150 constan de contactos de salida preprogramados y contactos de salida de función fija. Todas las conexiones de salidas de control se realizan en los bloques de terminales del SGC-150. Consulte el diagrama de interconexiones pertinente para ver las funciones de salidas de control y las denominaciones de los terminales.

#### Contactos de salida de vigilancia del DECS-150

El DECS-150 tiene dos contactos de salida programables que el usuario puede configurar para anunciar el estado del DECS-150, las alarmas activas, las funciones activas de protección y las funciones activas de limitadores. En esta aplicación, la Salida 1 está preconfigurada para anunciar todas las alarmas del DECS-150.

El DECS-150 también cuenta con una salida de disparo de derivación del disyuntor prevista para controlar un disyuntor de circuito externo.

Un SGC-150 con controladores duales (estilo Sxxxxx) tiene los contactos de salida de vigilancia del DECS-150 cableados al bloque de terminales de la placa de montaje. Este conjunto SPDT (forma C) de contactos de salida cambia de estado cuando se pierde la potencia de control del DECS-150 o la ejecución normal del firmware del DECS-150 se detiene.

#### Contactos de salida Sobreexcitación de campo de excitatriz

Este contacto de salida se queda cerrado cuando hay corriente de campo excepcionalmente alta durante un periodo prolongado. Durante esta condición, el relé de detección de milivoltios de CC ES-74S-1 se dispara y energiza el relé K32 tras la caducidad del retardo del módulo de temporización TD1. Cuando se energiza, K32 enclava los contactos de salida Sobreexcitación de campo de excitatriz.

Una vez que se elimina la condición de sobreexcitación extendida, se puede aplicar una entrada de control de restablecimiento para eliminar el anuncio.

#### Contactos de salida Falla de excitatriz al acelerar (estilo xxxxFx de SGC-150)

Durante el centelleo de campo, si el Tiempo máximo de centelleo de campo caduca antes de que ocurra la aceleración de campo, el relé K13 se enclava.

#### Contactos de salida Falla crítica del sistema de excitatriz

##### (estilo Dxxxxx de SGC-150)

Este contacto de salida se cierra si ocurre una falla simultánea de DECS-150-A y DECS-150-B, o DECS-150-B falla mientras está seleccionado como activo. Una falla de DECS-150 se define como pérdida de potencia de funcionamiento o ejecución fallida de su firmware.

#### Contactos de salida DECS-A Activo

##### (estilo Dxxxxx de SGC-150)

Este contacto de salida se cierra cuando DECS-150-A suministra potencia de excitación regulada al campo.

#### Contactos de salida DECS-B Activo

##### (estilo Dxxxxx de SGC-150)

Este contacto de salida se cierra cuando DECS-150-B suministra potencia de excitación regulada al campo.

#### Contactos de salida Activación/Desactivación de excitatriz

##### (estilo Dxxxxx de SGC-150)

Dos conjuntos SPDT (forma C) de contactos de salida cambian de estado para indicar el estado habilitado/deshabilitado del SGC-150.

#### Contactos de salida Excitatriz transferida

##### (estilo Dxxxxx de SGC-150)

Este conjunto SPDT (forma C) de contactos de salida cambian de estado si:

- Ocurre una falla de DECS-150-A o
- Se inicia una transferencia a DECS-150-B debido a que el relé ES-74S-2 detecta sobreexcitación extendida.

#### Salida de campo

Para obtener una óptima resolución de medición de la corriente de campo, uno de los dos rangos de salida de campo puede especificarse para satisfacer los requisitos de la aplicación. Los rangos de corriente de excitación de 1 A CC a 4 A CC (estilo xxAxxx) o 4 A CC a 10 A CC (estilo xxBxxx) son posibles.

#### Disposiciones de comunicación

Toda la comunicación del SGC-150 está a cargo del DECS-150 e incluye:

- Un puerto USB del panel frontal previsto para comunicación local a corto plazo con una computadora en la que se ejecute el software BESTCOMSPi<sup>®</sup>
- Una interfaz CAN del panel posterior para comunicación entre los DECS-150 en un sistema con dos controladores (estilo Dxxxxx)
- Comunicación Ethernet (Modbus TCP/IP) mediante una conexión RJ45

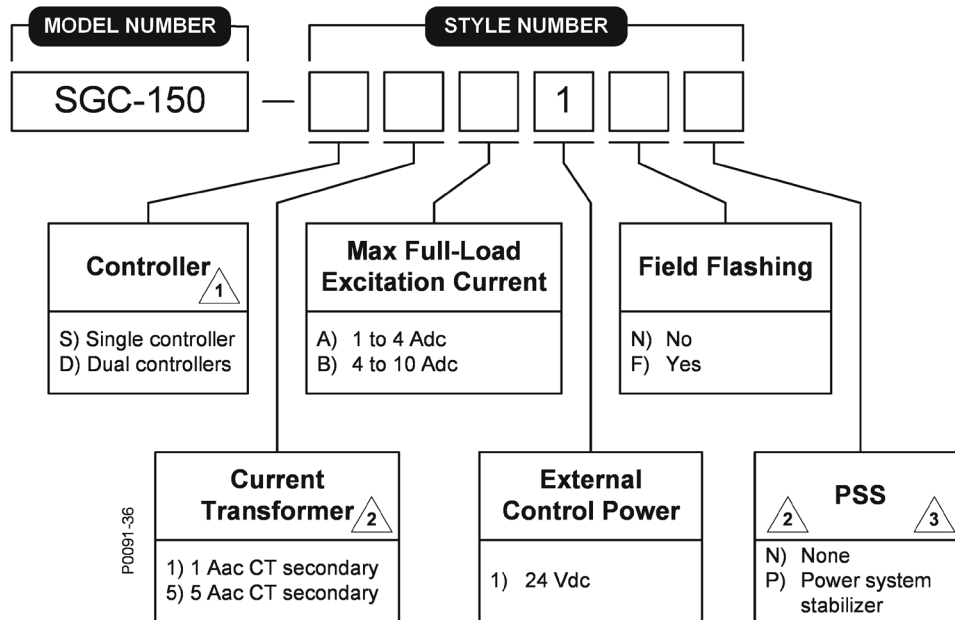
Publicación	Revisión	<b>Instrucciones</b>	Fecha	Página
<b>9576572991</b>	<b>D</b>		<b>06/25</b>	<b>7 de 10</b>

## MANTENIMIENTO

El mantenimiento de rutina fomentará la longevidad del sistema de excitación y conservará su desempeño. La publicación 9410100990 de Basler, incluida con el sistema de excitación, ofrece directrices para el mantenimiento del equipo.

## REPUESTOS

Contar con existencias razonables de piezas de repuesto minimizará el tiempo de inactividad en caso de una falla del equipo. Una lista de piezas de repuesto recomendadas acompaña esta publicación.



- 1) Selecting dual controllers enables automatic setpoint tracking between the DECS-150 controllers.
- 2) The DECS-150 controller will be automatically configured with the SGC-150 style selections made here.
- 3) Coordinating agency guidelines (Western Electricity Coordinating Council (WECC) or other grid codes) may require "negative field forcing" included with the voltage regulator system where a power system stabilizer is required. Negative forcing improves the effective response at the generator output due to dynamic load changes, particularly for plants that have rotating exciters.

Figura 1. Gráfico de estilos del SGC-150

Model Number	Número de modelo
Style number	Número de estilo
Controller	Controlador
Max full-load excitation current	Corriente de excitación máxima de carga completa
Field flashing	Centelleo de campo
S) Single Controller	S) Controlador simple
D) Dual controllers	D) Controladores dobles
A) 1 to 4 Adc	A) 1 A CC a 4 A CC
B) 4 to 10 Adc	B) 4 A CC a 10 A CC
N) No	N) No
F) Yes	F) Sí
Current transformer	Transformador de corriente
External control power	Potencia de control externa
PSS	PSS

1) 1 Aac CT secondary	1) Secundaria del CT de 1 A CA
5) 5 Aac CT secondary	5) Secundaria del CT de 5 A CA
1) 24 Vdc	1) 24 V CC
N) None	N) Ninguno
P) Power system stabilizer	P) Estabilizador del sistema eléctrico de potencia
Selecting dual controllers enables automatic setpoint tracking between the DECS-150 controllers.	Seleccionar controladores duales habilita el seguimiento del punto de ajuste automático entre los controladores DECS-150.
The DECS-150 controller will be automatically configured with the SGC-150 style selections made here.	El controlador DECS-150 se configurará automáticamente con las selecciones de estilo de SGC-150 efectuadas aquí.
Coordinating agency guidelines (Western Electricity Coordinating Council (WECC) or other grid codes) may require "negative field forcing" included with the voltage regulator system where a power system stabilizer is required. Negative forcing improves the effective response at the generator output due to dynamic load changes, particularly for plants that have rotating exciters.	Es posible que las directrices de agencias de coordinación (Consejo Coordinador de Electricidad del Oeste [Western Electricity Coordinating Council, WECC] u otros códigos de red) requieran que se incluya "forzado de campo negativo" con el sistema del regulador de tensión donde se requiere un estabilizador del sistema de potencia. El forzado negativo mejora la respuesta efectiva en la salida del generador, debido a cambios de carga dinámica, en particular para plantas que tienen excitadores giratorios.

**Tabla 1. Dimensiones y pesos SGC-150**

<b>Estilo</b>	<b>Controlador</b>	<b>Dimensión (H x W x D)</b>	<b>Peso</b>
Sxxxxx	Single	29.5 x 21.7 x 5.1 in. 750 x 550 x 130 mm	55 lb. 24.9 kg
Dxxxxx	Dual	37.4 x 29.5 x 5.1 in. 950 x 750 x 130 mm	90 lb. 40.8 kg

