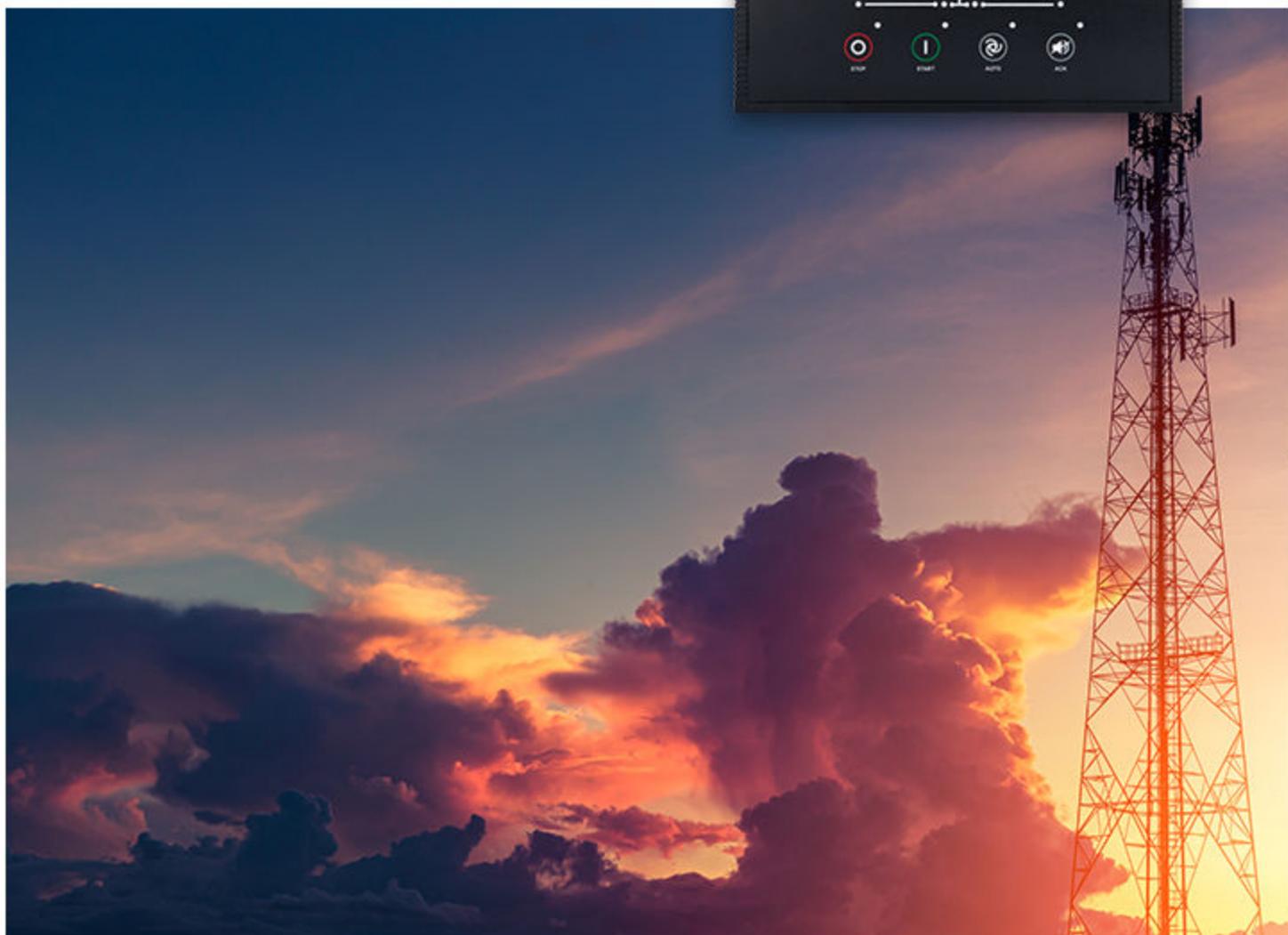


# SGC 420 Mk II

4139341360 A

Controlador de grupo electrógeno individual

**Manual de uso**



## 1. Introducción

<b>1.1 Acerca de</b> .....	<b>5</b>
1.1.1 Resumen de funciones.....	5
<b>1.2 Sobre el manual del usuario</b> .....	<b>6</b>
1.2.1 Finalidad general.....	6
1.2.2 Versión de software.....	6
<b>1.3 Advertencias y seguridad</b> .....	<b>6</b>
<b>1.4 Información legal</b> .....	<b>7</b>

## 2. Instalación

<b>2.1 Dimensiones</b> .....	<b>9</b>
<b>2.2 Herramientas y materiales</b> .....	<b>9</b>
<b>2.3 Montaje</b> .....	<b>10</b>
<b>2.4 Terminales</b> .....	<b>11</b>

## 3. Cableado

<b>3.1 Cableado típico</b> .....	<b>14</b>
<b>3.2 Directrices de cableado: mejores prácticas para la conexión a tierra</b> .....	<b>15</b>
<b>3.3 Conexiones de CA</b> .....	<b>16</b>
3.3.1 Corriente L4.....	18
3.3.2 Puesta a tierra del transformador de corriente (TC).....	18
3.3.3 Fusibles de medición de tensión.....	18
3.3.4 Entradas analógicas.....	19
<b>3.4 Conexiones de CC</b> .....	<b>21</b>
3.4.1 Entradas digitales.....	21
3.4.2 Salidas digitales.....	22
3.4.3 Alimentación eléctrica y arranque.....	22
<b>3.5 Comunicación</b> .....	<b>23</b>
3.5.1 Comunicación con el motor vía bus CAN.....	23
3.5.2 Modbus RS-485.....	23

## 4. Software Smart Connect Mk II

<b>4.1 Descarga del software smart connect</b> .....	<b>25</b>
<b>4.2 Conexión USB</b> .....	<b>25</b>
<b>4.3 Interfaz Smart connect</b> .....	<b>25</b>
4.3.1 Barra de herramientas superior.....	25
4.3.2 Menú de la izquierda.....	28

## 5. Pantalla y menús

<b>5.1 Pantalla, botones y LED</b> .....	<b>30</b>
<b>5.2 Selección de modo y menú</b> .....	<b>31</b>
<b>5.3 Configuración de pantalla</b> .....	<b>31</b>
5.3.1 Pantalla.....	31
5.3.2 Función de ahorro de energía.....	31
5.3.3 Sueño profundo.....	32
<b>5.4 Menú de monitorización</b> .....	<b>32</b>
5.4.1 Histograma de carga.....	33
<b>5.5 Menú de Configuración</b> .....	<b>33</b>
5.5.1 Salida automática del modo de configuración.....	34
<b>5.6 Lista de parámetros</b> .....	<b>34</b>

5.6.1 Módulo.....	34
5.6.2 Entradas digitales.....	37
5.6.3 Salidas digitales.....	38
5.6.4 Entradas analógicas.....	38
5.6.5 Motor.....	38
5.6.6 Temporizadores.....	45
5.6.7 Generador.....	47
5.6.8 Red eléctrica.....	52
5.6.9 Configuración de la ECU.....	54
5.6.10 Mantenimiento.....	56
5.6.11 Restablecer contadores.....	56
5.6.12 ID de contraseña.....	57
<b>6. Modos y aplicaciones</b>	
<b>6.1 Modo de funcionamiento.....</b>	<b>58</b>
<b>6.2 Modo AUTO.....</b>	<b>58</b>
6.2.1 Isla.....	58
6.2.2 Accionamiento del motor.....	59
6.2.3 Automático por fallo de red eléctrica (AMF).....	59
6.2.4 Supervisión la batería local.....	61
6.2.5 Modo cíclico.....	63
6.2.6 Arranque/parada remotos.....	66
6.2.7 Ejercicio automático.....	67
<b>6.3 Modo Manual.....</b>	<b>68</b>
<b>6.4 Modo Test.....</b>	<b>69</b>
<b>6.5 Sueño profundo.....</b>	<b>69</b>
<b>7. Funcionamiento general</b>	
<b>7.1 Contraseñas.....</b>	<b>70</b>
<b>7.2 Sistemas de medición de CA.....</b>	<b>70</b>
<b>7.3 Ajustes nominales.....</b>	<b>71</b>
7.3.1 Ajustes nominales por defecto.....	71
7.3.2 Ajustes nominales alternativos.....	71
<b>7.4 Disyuntores.....</b>	<b>72</b>
7.4.1 Tipos de disyuntores.....	72
7.4.2 Temporizador de carga del resorte del disyuntor.....	72
<b>7.5 Cálculos de carga.....</b>	<b>73</b>
<b>7.6 Alarmas.....</b>	<b>73</b>
<b>7.7 M-Logic.....</b>	<b>77</b>
7.7.1 Comparador analógico.....	77
<b>7.8 Idioma.....</b>	<b>78</b>
7.8.1 Paquete de idiomas.....	78
7.8.2 Idioma smart connect.....	79
<b>8. Funciones del motor</b>	
<b>8.1 Secuencias del motor.....</b>	<b>80</b>
<b>8.2 Funciones de arranque del motor.....</b>	<b>80</b>
8.2.1 Secuencia de arranque.....	80
<b>8.3 Funciones de parada del motor.....</b>	<b>83</b>
8.3.1 Secuencia de parada.....	83

8.3.2 Diagrama de flujo de la secuencia de parada.....	84
<b>8.4 Modo en ralentí.....</b>	<b>85</b>
<b>8.5 Control de temperatura del refrigerante.....</b>	<b>86</b>
<b>8.6 Pre calentador del motor.....</b>	<b>88</b>
<b>8.7 Otras funciones.....</b>	<b>89</b>
8.7.1 Temporizador de mantenimiento.....	89
8.7.2 Interruptor de llave.....	89
<b>9. Modbus</b>	
<b>9.1 Acerca de.....</b>	<b>91</b>
<b>9.2 Detalles de conexión.....</b>	<b>91</b>
<b>9.3 Ajustes de comunicación RS-485.....</b>	<b>91</b>
<b>10. Comunicación con el motor vía bus CAN</b>	
<b>10.1 Descripción general.....</b>	<b>92</b>
10.1.1 Acerca de.....	92
10.1.2 Motores compatibles.....	92
10.1.3 Muestra de los valores del motor en la pantalla.....	93
<b>10.2 Configuración de los ajustes de comunicación con el motor.....</b>	<b>93</b>
<b>10.3 Generic J1939.....</b>	<b>95</b>
<b>11. Entradas y salidas</b>	
<b>11.1 Entradas digitales.....</b>	<b>97</b>
<b>11.2 Salidas digitales.....</b>	<b>98</b>
<b>12. Localización de fallos</b>	

# 1. Introducción

## 1.1 Acerca de

El controlador SGC 420 Mk II presenta todas las funciones necesarias para proteger y controlar un grupo electrógeno, un disyuntor de grupo electrógeno y un disyuntor de red eléctrica. Los valores y las alarmas se muestran en la pantalla LCD, y los operadores pueden controlar fácilmente el sistema desde la pantalla.

Puede utilizar el SGC 420 Mk II para monitorizar la batería local y reducir significativamente el consumo de combustible. El controlador también puede supervisar la temperatura de refugio, los parámetros del motor y del alternador, y la tensión y la corriente eficaces.

Utilice el software Smart Connect Mk II para configurar parámetros, registrar datos, añadir curvas de sensores personalizadas y supervisar datos en directo. El software también dispone de M-Logic, que permite crear funciones mediante eventos y salidas predefinidos. Se puede utilizar el comparador analógico para crear alarmas y funciones lógicas personalizadas.

### 1.1.1 Resumen de funciones

Este es un resumen de las funciones más importantes.

#### **Monitorización**

Utilice el controlador SDC para monitorizar la batería local y la temperatura de refugio. El controlador también puede monitorizar la red eléctrica y los parámetros del motor y el alternador.

#### **Entradas y salidas**

- Entradas analógicas configurables
- Entrada diferencial para la tensión de la batería local
- Entradas digitales de interruptor
- Entrada de alternador DG
- Entrada de tensión de red (AMF)
- Entrada para la selección de la referencia de combustible
- Salidas digitales

#### **Comunicación**

- RS-485 para comunicación vía Modbus
- Comunicación con el motor vía bus CAN
- Interfaz USB para conexión a PC

#### **Modos de operación**

El controlador SGC puede funcionar en modo AUTO, modo manual y modo de prueba

En modo AUTO, puede seleccionar estas funciones:

- Isla
- Supervisión la batería local
- Automático por fallo de red eléctrica (AMF)
- Modo cíclico
- Arranque/parada remotos
- Ejercicio automático
- Accionamiento del motor

## Funciones de pantalla y de idioma

- Pantalla retroiluminada
- Compatible con varios idiomas, entre ellos inglés, español y chino
- Configura y personaliza el idioma de la pantalla del controlador y el idioma del software
- Protección por contraseña de 2 niveles

## M-Logic

- Herramienta de configuración de lógica sencilla
- Eventos de entrada y salida seleccionables

## 1.2 Sobre el manual del usuario

### 1.2.1 Finalidad general

El presente documento incluye instrucciones importantes que se deben observar durante la instalación y mantenimiento del controlador.

Solo el personal autorizado puede realizar los trabajos de instalación y mantenimiento. Los trabajos deben cumplir todos los códigos eléctricos estatales y locales aplicables. El funcionamiento eficiente y seguro del controlador solo es posible si el funcionamiento y la configuración del equipo son correctos y se completa el mantenimiento.

### 1.2.2 Versión de software

La información contenida en este documento guarda relación con la versión de software:

Software	Versión
Software de aplicación del SGC	13

## 1.3 Advertencias y seguridad

### Símbolos de declaraciones de riesgos

 <b>ADVERTENCIA</b>	
	<b>Este muestra situaciones potencialmente peligrosas.</b> Si no se observan las pautas, estas situaciones podrían provocar la muerte, lesiones físicas graves o destrucción de los equipos.

 <b>ATENCIÓN</b>	
	<b>Este muestra una situación de bajo nivel de riesgo.</b> Si no se observan las pautas indicadas, estas situaciones podrían provocar lesiones leves o moderadas.

### Símbolos para notas generales

**NOTA** Este muestra información general.

 **Más información**  
Este muestra dónde puede encontrar información adicional.

## Seguridad durante la instalación y operación

La instalación y operación del equipo puede exigir trabajar con corrientes y tensiones peligrosas. Por ello, la instalación deberá ser realizada exclusivamente por personal autorizado que comprenda los riesgos que supone el trabajo con equipos eléctricos.



**¡PELIGRO!**



### Corrientes y tensiones activas peligrosas

No toque ningún terminal, en particular las entradas de medida de corriente alterna y los terminales de los relés. Si toca los bornes, podría sufrir lesiones o incluso la muerte.

## Peligro del transformador de corriente



**¡PELIGRO!**



### Descarga eléctrica y arco eléctrico

Riesgo de quemaduras y descargas eléctricas por alta tensión.

Cortocircuite todos los secundarios del transformador de corriente antes de cortar cualquier conexión del transformador de corriente al controlador.

## Configuración de fábrica

El controlador se entrega preprogramado desde fábrica con un conjunto de ajustes predeterminados. Estos ajustes están basados en valores típicos y tal vez no sean correctos para su sistema. Por tanto, debe comprobar todos los parámetros antes de utilizar el controlador.

## Descarga electrostática (ESD)

Las descargas electrostáticas pueden provocar daños a los terminales del controlador. Debe proteger los terminales de las descargas electrostáticas durante la instalación. Una vez instalado y conectado el controlador, ya no es necesario adoptar tales precauciones.

## 1.4 Información legal

### Garantía

#### AVISO



### Garantía

El controlador no debe ser abierto por personal no autorizado. Si de alguna manera se abre el equipo, quedará anulada la garantía.

## Descargo de responsabilidad

DEIF A/S se reserva el derecho a realizar, sin previo aviso, cambios en el contenido del presente documento.

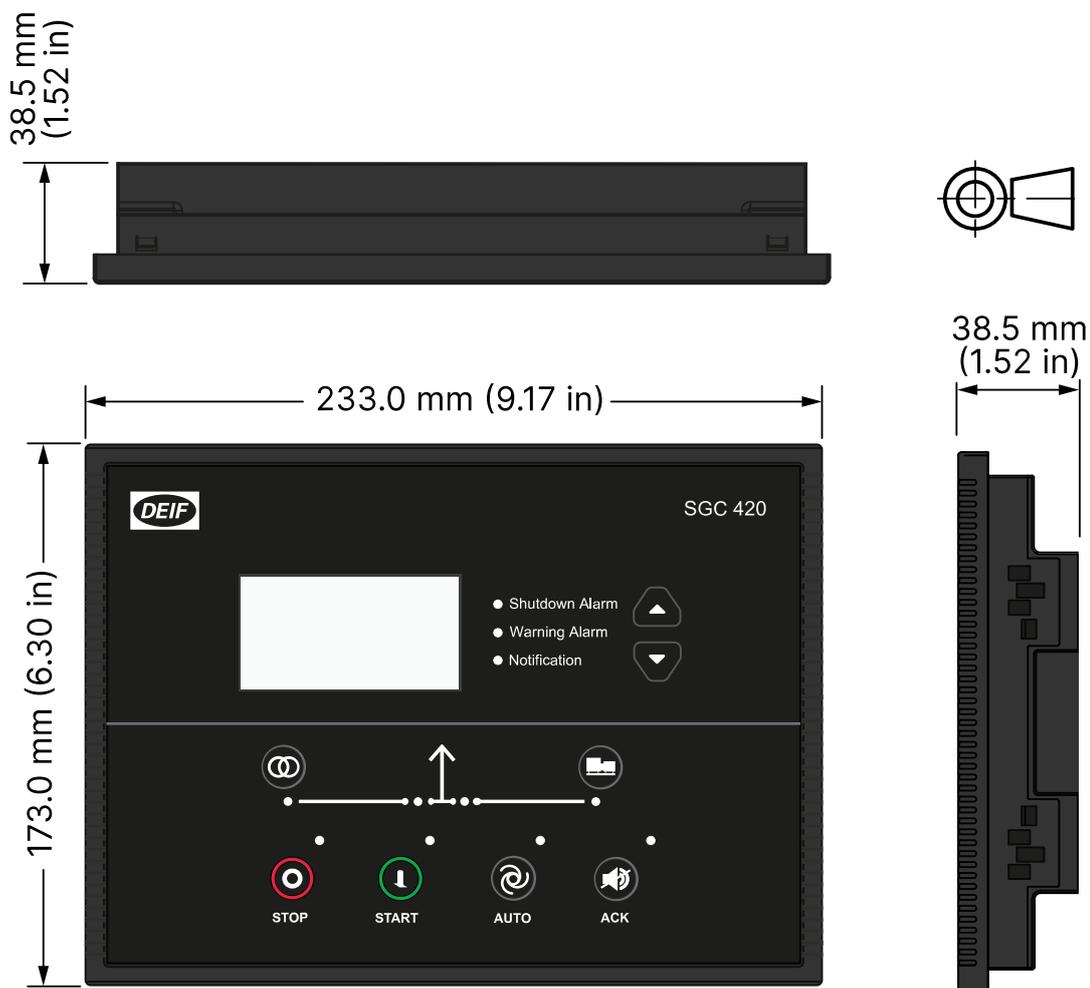
La versión en inglés de este documento siempre contiene la información más reciente y actualizada acerca del producto. DEIF no asumirá ninguna responsabilidad por la precisión de las traducciones y estas podrían no haber sido actualizadas simultáneamente a la actualización del documento en inglés. Ante cualquier discrepancia entre ambas versiones, prevalecerá la versión en inglés.

## Derechos de autor

© Copyright DEIF A/S. Todos los derechos reservados.

## 2. Instalación

### 2.1 Dimensiones



#### Dimensiones

Dimensiones	Longitud: 233,0 mm (9,17 in) Altura: 173,0 mm (6,81 in) Profundidad: 38,5 mm (1,52 in)
Abertura en panel	Longitud: 219,0 mm (8,62 in) Altura: 158,0 mm (6,22 in) Tolerancia: $\pm 0,3$ mm (0,01 in)

### 2.2 Herramientas y materiales

#### Herramientas necesarias para el montaje

Herramienta	Se utiliza para:
Equipo de seguridad	Protección personal de acuerdo con las normas locales y los requisitos
Destornillador, PH2 o plano de 5 mm	Apriete las abrazaderas de los tornillos de fijación, par de apriete 0,15 N-m (1,3 lb-in)
Pelacables, alicates y cúteres	Prepare el cableado y corte las bridas

## AVISO



**Un par de apriete excesivo dañará las abrazaderas de los tornillos y/o la carcasa del controlador**

No utilice herramientas motorizadas durante la instalación.

### Materiales necesarios para el montaje y el cableado

Materiales	Se utiliza para:
Cuatro abrazaderas de tornillo	Montaje del controlador en el panel frontal
Cables y conectores	Cableado de equipos de terceros a los terminales del controlador
Bridas para cables	Fijación del cableado

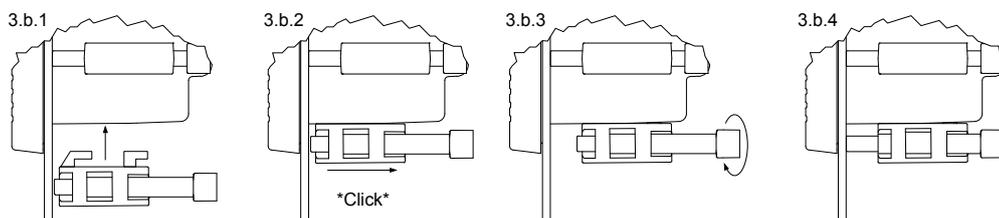
## 2.3 Montaje

El controlador se ha concebido para su montaje en el panel frontal.

Abertura en panel:

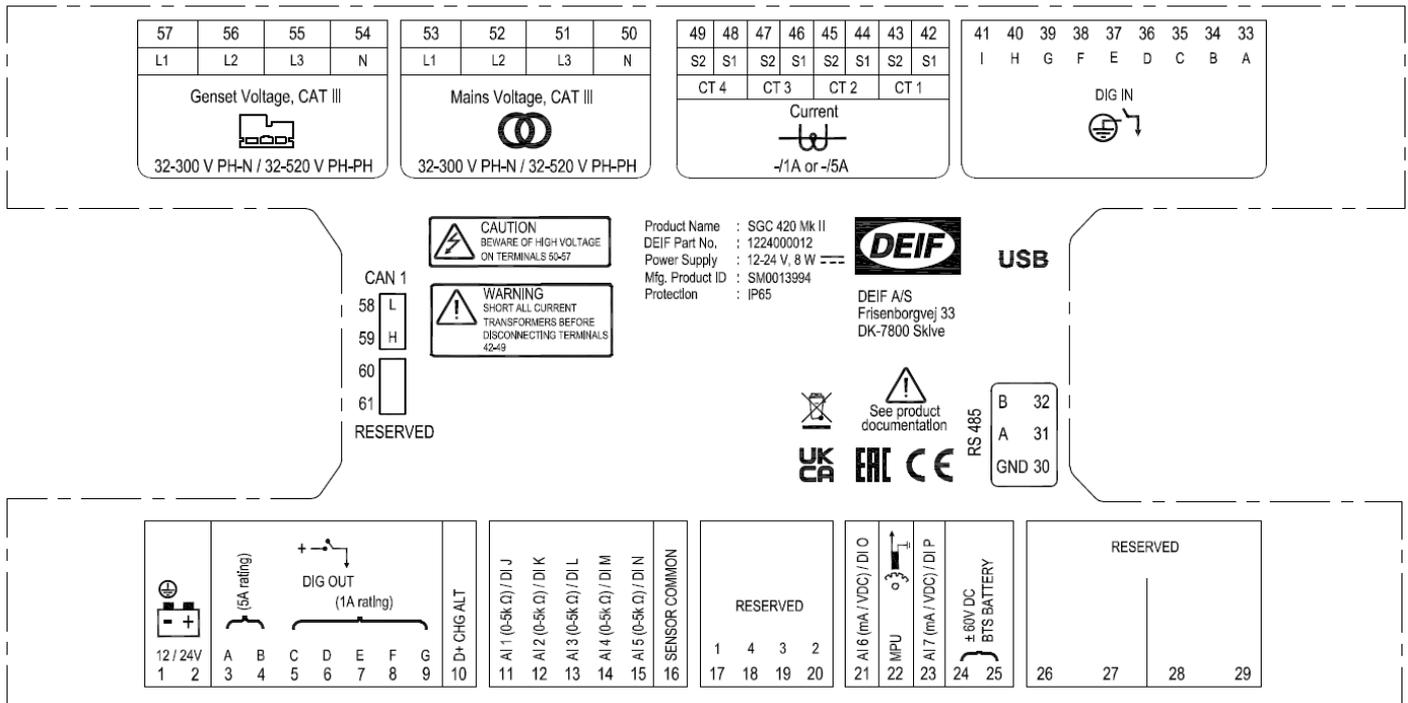
- Longitud: 219 mm (8,62 in)
- Altura: 150 (6.22 in) mm
- Tolerancia:  $\pm 0,3$  mm (0,01 in)

1. Inserte el controlador en el panel.
2. Inserte las abrazaderas de tornillo:



3. Apriete las abrazaderas de tornillo a 0,19 Nm. No apriete las abrazaderas a más de 0,19 Nm.

## 2.4 Terminales



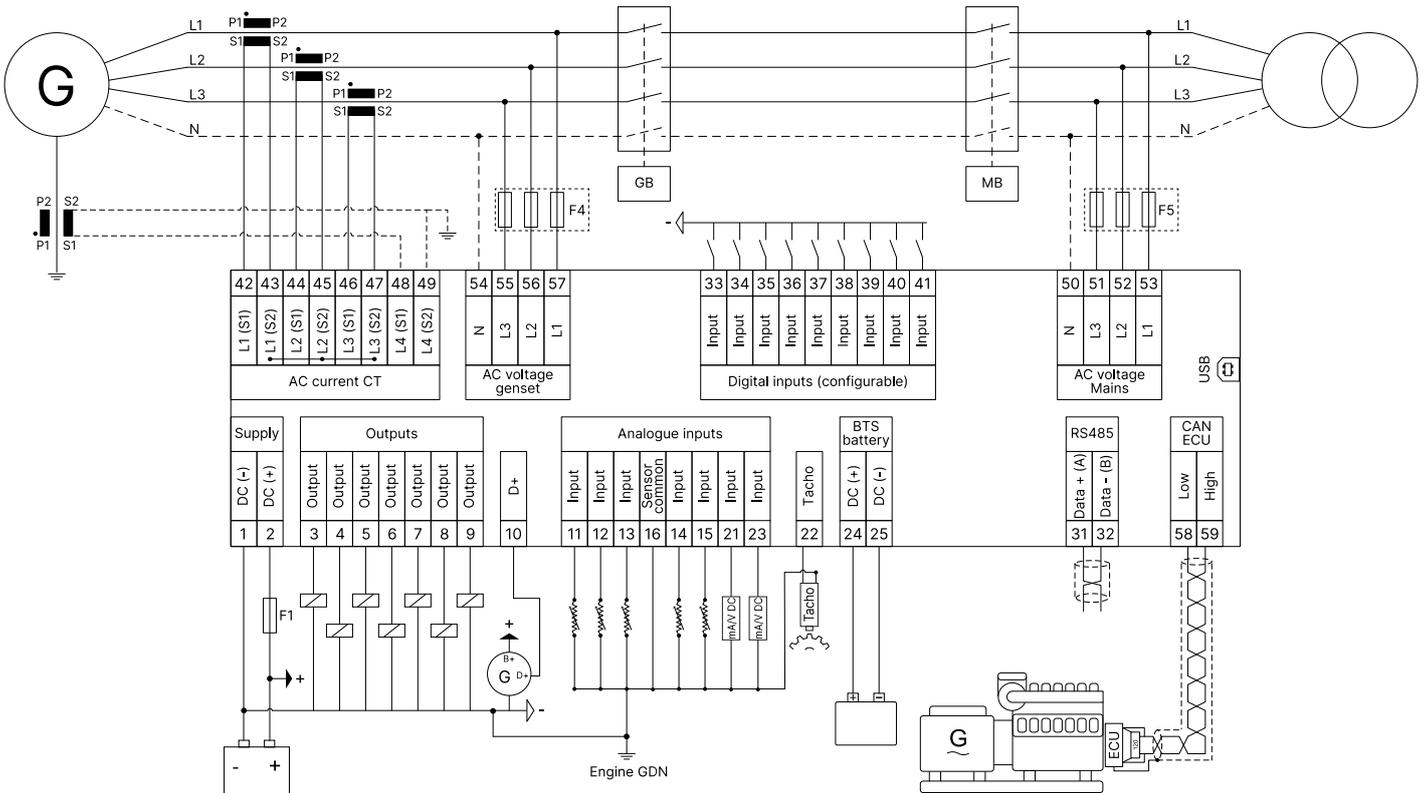
Terminal	Texto	Descripción
1	GND	Tierra de alimentación eléctrica
2	BATT +	Positivo de la alimentación eléctrica
3	DIG OUT A	Salida de CC A (característica nominal 5 A)
4	DIG OUT B	Salida de CC B (característica nominal 5 A)
5	DIG OUT C	Salida de CC C (característica nominal 1 A)
6	DIG OUT D	Salida de CC D (característica nominal 1 A)
7	DIG OUT E	Salida de CC E (característica nominal 1 A)
8	DIG OUT F	Salida de CC F (característica nominal 1 A)
9	DIG OUT G	Salida de CC G (característica nominal 1 A)
10	D+ CHG ALT	Entrada para control del alternador de carga
11	AI 1 (0-5k Ω) / DI J	Entrada analógica de la lista de sensores/entrada digital J
12	AI 2 (0-5k Ω) / DI K	Entrada analógica de la lista de sensores/entrada digital K
13	AI 3 (0-5k Ω) / DI L	Entrada analógica de la lista de sensores/entrada digital L
14	AI 4 (0-5k Ω) / DI M	Entrada analógica de la lista de sensores/entrada digital M
15	AI 5 (0-5k Ω) / DI N	Entrada analógica de la lista de sensores/entrada digital N
16	COMÚN DE SENSORES	Punto común de sensores
17	RESERVADO	-
18	RESERVADO	-
19	RESERVADO	-
20	RESERVADO	-
21	AI 6 (mA / VDC) / DI O	Entrada analógica de la lista de sensores/entrada digital O
22	MPU	Entrada de sensor de velocidad del motor (inductiva)

Terminal	Texto	Descripción
23	AI 7 (mA / VDC) / DI P	Entrada analógica de la lista de sensores/entrada digital P
24	BATERIA BTS ± 60 V CC	Entrada 1 de la batería local
25	BATERIA BTS ± 60 V CC	Entrada 2 de la batería local
26	RESERVADO	-
27	RESERVADO	-
28	RESERVADO	-
29	RESERVADO	-
30	RS 485 GND	RS-485 GND
31	RS 485 A	RS-485 A
32	RS 485 B	RS-485 B
33	DIG IN A	Entrada de conmutación A
34	DIG IN B	Entrada de conmutación B
35	DIG IN C	Entrada de conmutación C
36	DIG IN D	Entrada de conmutación D
37	DIG IN E	Entrada de conmutación E
38	DIG IN F	Entrada de conmutación F
39	DIG IN G	Entrada de conmutación G
40	DIG IN H	Entrada de conmutación H
41	DIG IN I	Entrada de conmutación I
42	Corriente TC 1 S1	Entrada TC 1 de fase L1 (-/1A o -/5A)
43	Corriente TC 1 S2	Entrada TC 2 de fase L1 (-/1A o -/5A)
44	Corriente TC 2 S1	Entrada TC 1 de fase L2 (-/1A o -/5A)
45	Corriente TC 2 S2	Entrada TC 2 de fase L2 (-/1A o -/5A)
46	Corriente TC 3 S1	Entrada TC 1 de fase L3 (-/1A o -/5A)
47	Corriente TC 3 S2	Entrada TC 2 de fase L3 (-/1A o -/5A)
48	Corriente TC 4 S1	Entrada 1 del TC por fuga a tierra (-/1A o -/5A)
49	Corriente TC 4 S2	Entrada 2 del TC por fuga a tierra (-/1A o -/5A)
50	Tensión de red eléctrica, CAT III, N	Entrada de tensión de neutro de red eléctrica (32-300 V PH-N / 32-520 V PH-PH)
51	Tensión de red eléctrica, CAT III, L3	Entrada de tensión de la fase de red eléctrica L3 (32-300 V PH-N / 32-520 V PH-PH)
52	Tensión de red eléctrica, CAT III, L2	Entrada de tensión de la fase de red eléctrica L2 (32-300 V PH-N / 32-520 V PH-PH)
53	Tensión de red eléctrica, CAT III, L1	Entrada de tensión de la fase de red eléctrica L1 (32-300 V PH-N / 32-520 V PH-PH)
54	Tensión del grupo electrógeno, CAT III, N	Entrada de tensión del neutro del grupo electrógeno (32-300 V PH-N / 32-520 V PH-PH)
55	Tensión del grupo electrógeno, CAT III, L3	Entrada de tensión de la fase del grupo electrógeno L3 (32-300 V PH-N / 32-520 V PH-PH)
56	Tensión del grupo electrógeno, CAT III, L2	Entrada de tensión de la fase del grupo electrógeno L2 (32-300 V PH-N / 32-520 V PH-PH)

Terminal	Texto	Descripción
57	Tensión del grupo electrógeno, CAT III, L1	Entrada de tensión de la fase del grupo electrógeno L1 (32-300 V PH-N / 32-520 V PH-PH)
58	CAN L (reservado)	CAN baja
59	CAN H (reservada)	CAN alta
60	Reservada	-
61	Reservada	-

## 3. Cableado

### 3.1 Cableado típico



**NOTA** Los terminales S2 están cortocircuitados internamente.

**NOTA** El diagrama de cableado es un ejemplo. Utilice el diagrama de cableado para la aplicación durante la instalación.

#### Fusibles

- F1: Fusible con retardo máx. CC 2 A/disuntor MCB, curva c
- F4, F5: Fusible con retardo máx. CA 2 A/disuntor MCB, curva c.

#### Relés

- Proteja los relés del disuntor del grupo electrógeno y de la red eléctrica contra sobretensiones de 4 kV, tal como se describe en la norma IEC 61000-4-5.
- Proteja las tarjetas de relé utilizadas con el controlador contra las tensiones inversas de la batería.

#### Comunicación

Los puertos de comunicación para CAN (terminales 58 y 59) y RS-485 (terminales 31 y 32) tienen incorporadas resistencias terminadoras de 120 Ω.

#### Salidas digitales

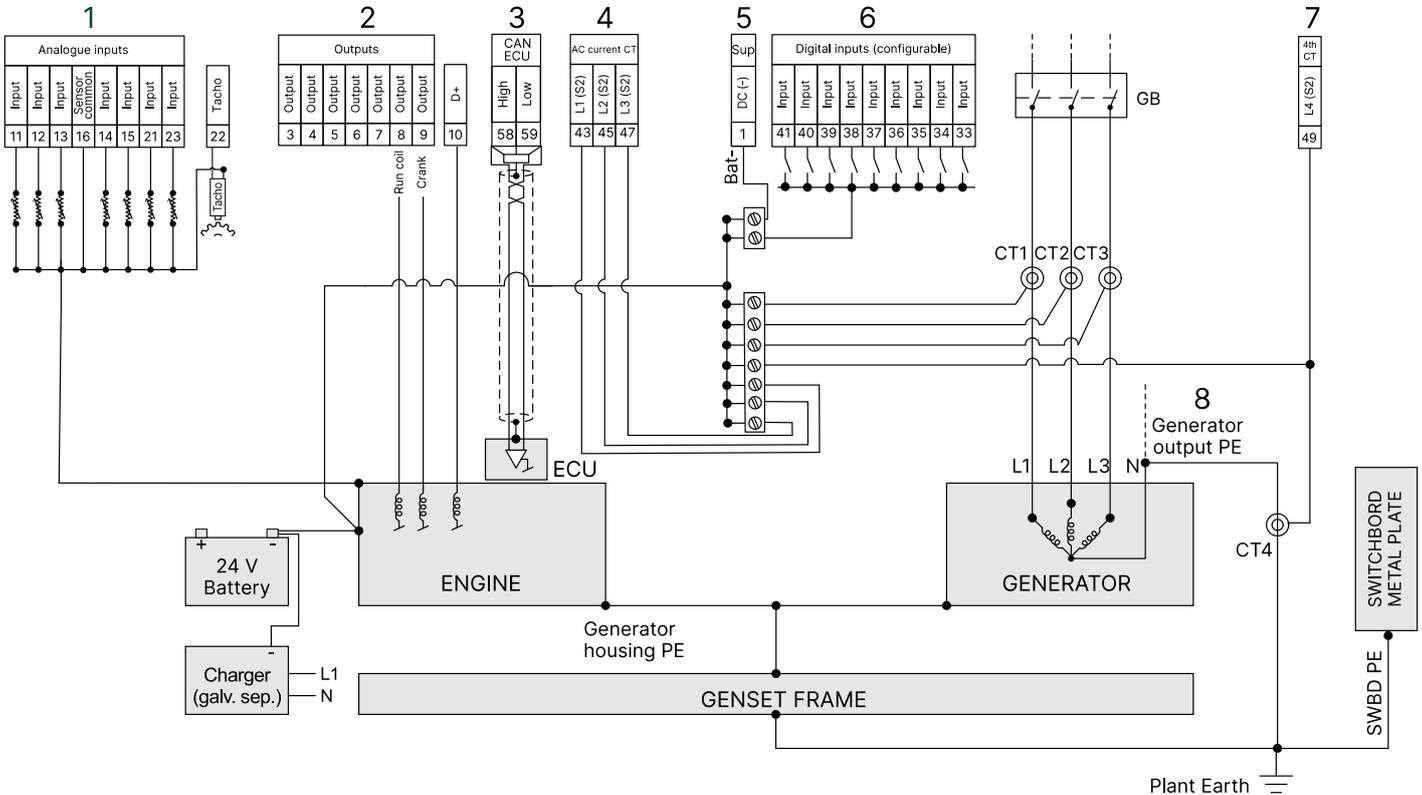
Si una salida digital está conectada a un relé, este debe incluir diodos libres.

## 3.2 Directrices de cableado: mejores prácticas para la conexión a tierra

Es importante seguir estas directrices de cableado para obtener:

- Lecturas fiables de los sensores.
- Medición precisa de la tensión y corriente de CA.
- La mejor protección contra rayos y otros fallos a tierra.

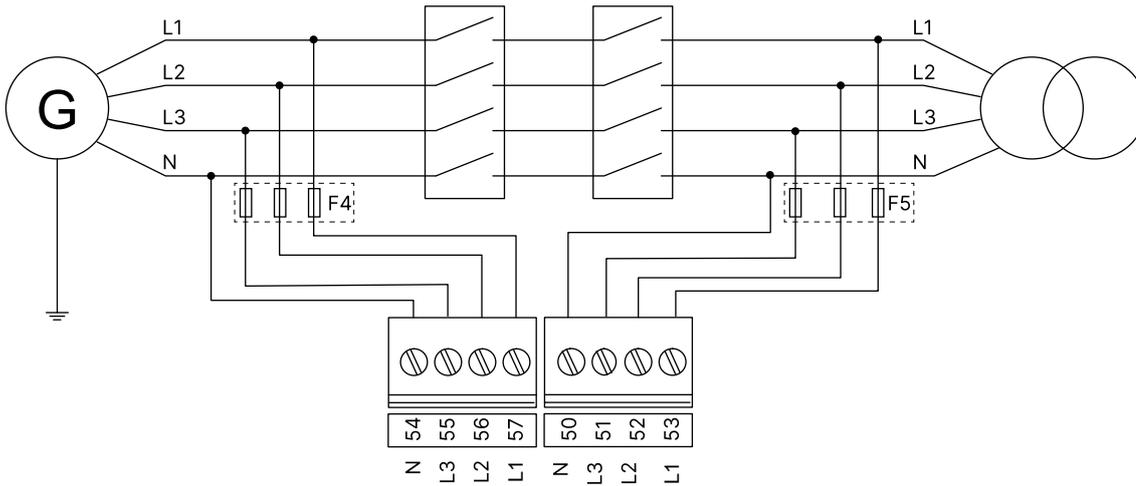
### Ejemplo: Configuración típica de conexión a tierra



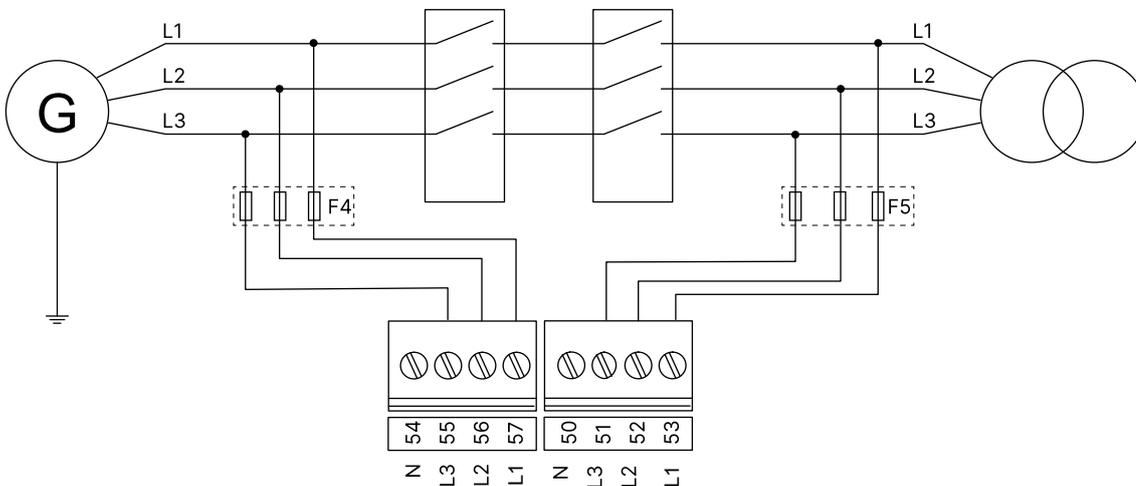
1. El terminal 16 (punto común de sensores) debe conectarse a un punto del motor sólidamente conectado a tierra, por ejemplo, el bastidor del motor. La diferencia de potencial con el terminal 1 (BAT-) debe ser inferior a  $\pm 0,5$  V.
2. No conecte el relé del motor de arranque ni el solenoide de parada directamente a los terminales de salida del controlador. Puede configurar cada salida como bobina de marcha y arranque.
3. Conecte el apantallamiento a la ECU del motor según las indicaciones del fabricante del motor.
4. Transformadores de corriente.
5. La alimentación eléctrica CC- (terminal 1) debe conectarse a BAT- (en este ejemplo, el motor).
6. Conecte las entradas digitales a tierra para activar la conmutación negativa.
7. La 4.<sup>a</sup> corriente se coloca en la línea desde la salida PE del generador.
8. Conecte el PE del generador directamente a la tierra de la planta. Esto evita que los cortocircuitos y los transitorios de alta energía del lado de la red causen graves daños al sistema.

### 3.3 Conexiones de CA

#### Aplicación trifásica (4 cables)

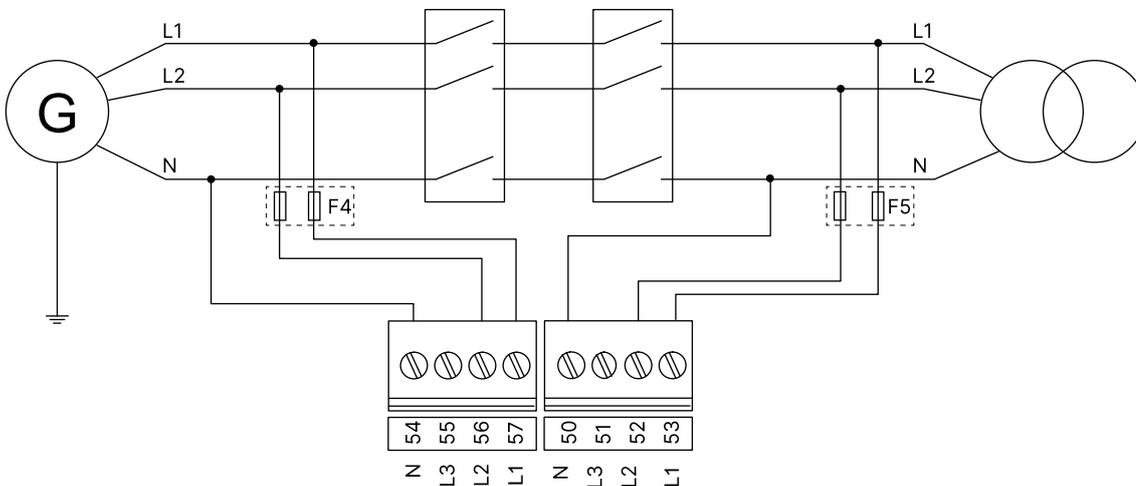


#### Aplicación trifásica (3 cables)

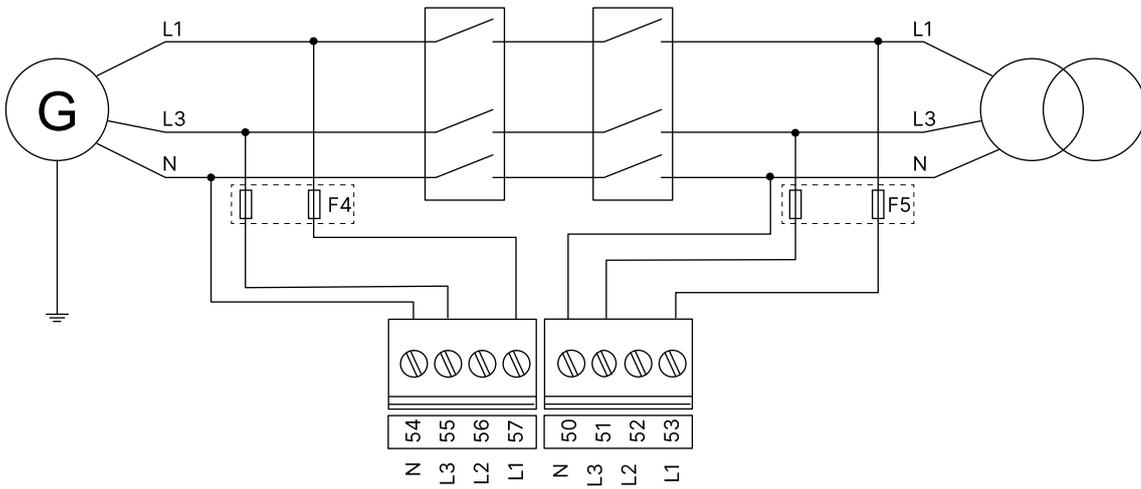


**NOTA** Cuando se utilicen sistemas de distribución trifásicos, el conductor de neutro (N) se necesita únicamente si se trata de un sistema trifásico + neutro. Si el sistema de distribución es trifásico sin neutro, no conecte los terminales 50 y 54.

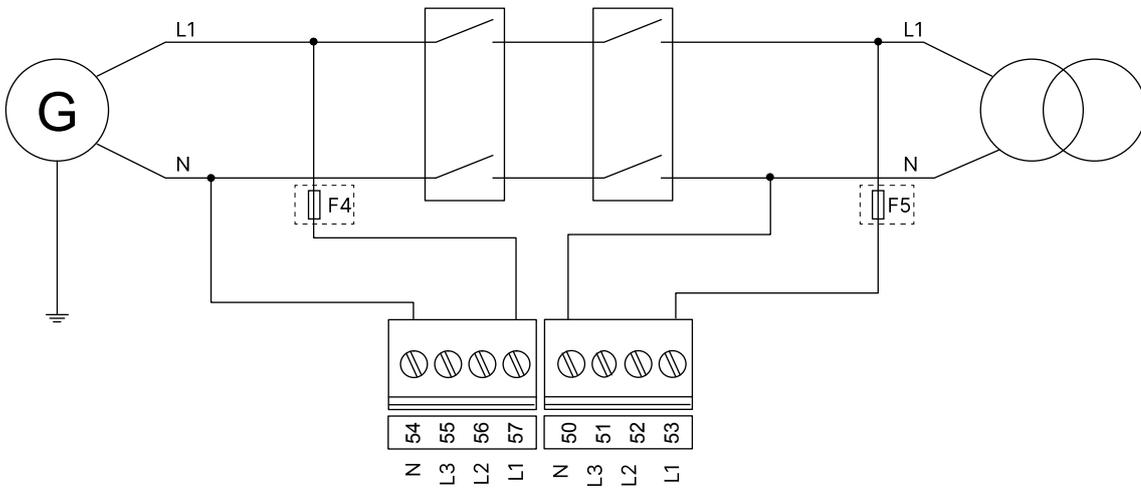
#### Aplicación bifásica L1/ L2 (3 cables)



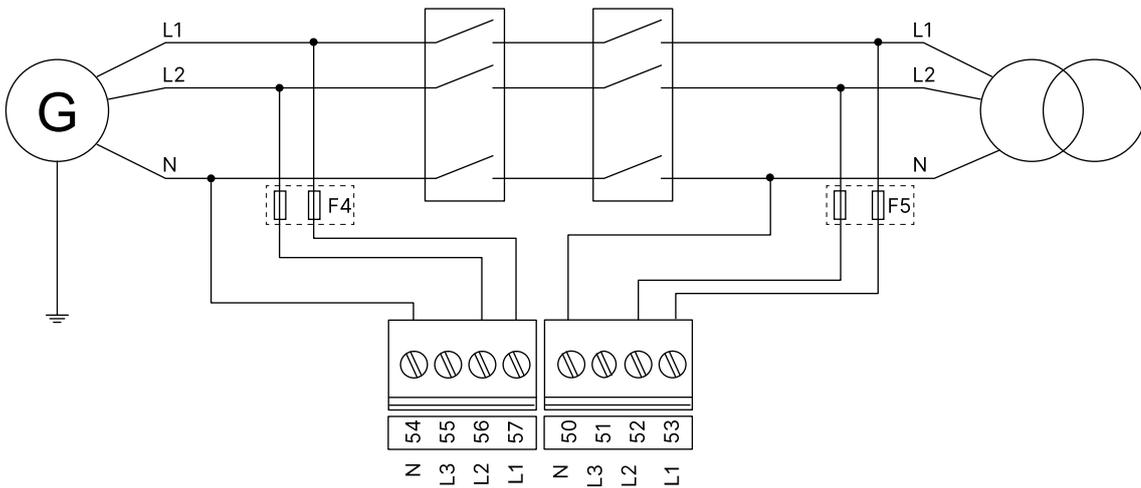
### Aplicación bifásica L1/ L3 (3 cables)



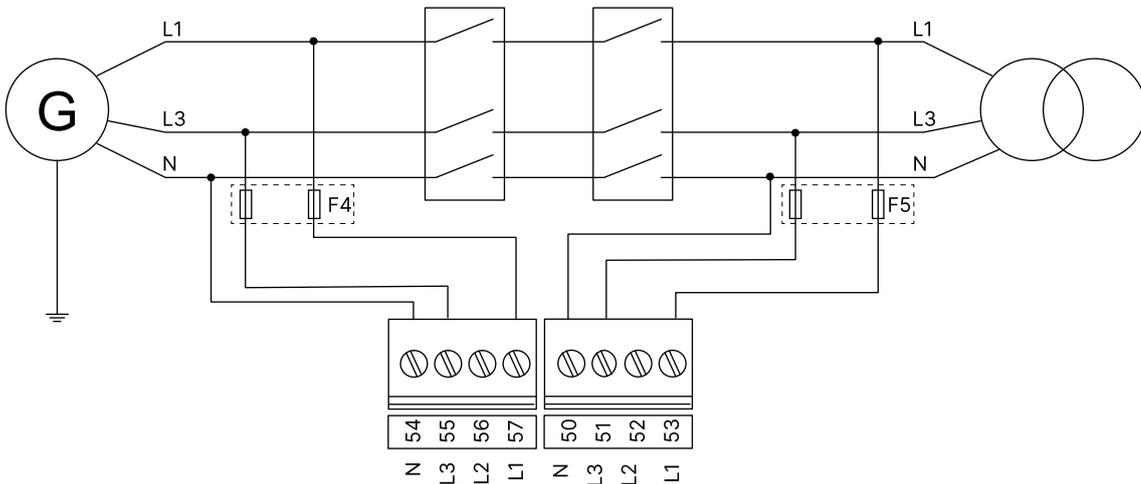
### Aplicación monofásica (2 cables)



### Aplicación de fase partida L1/ L2 (3 cables)



### Aplicación de fase partida L1/ L3 (3 cables)

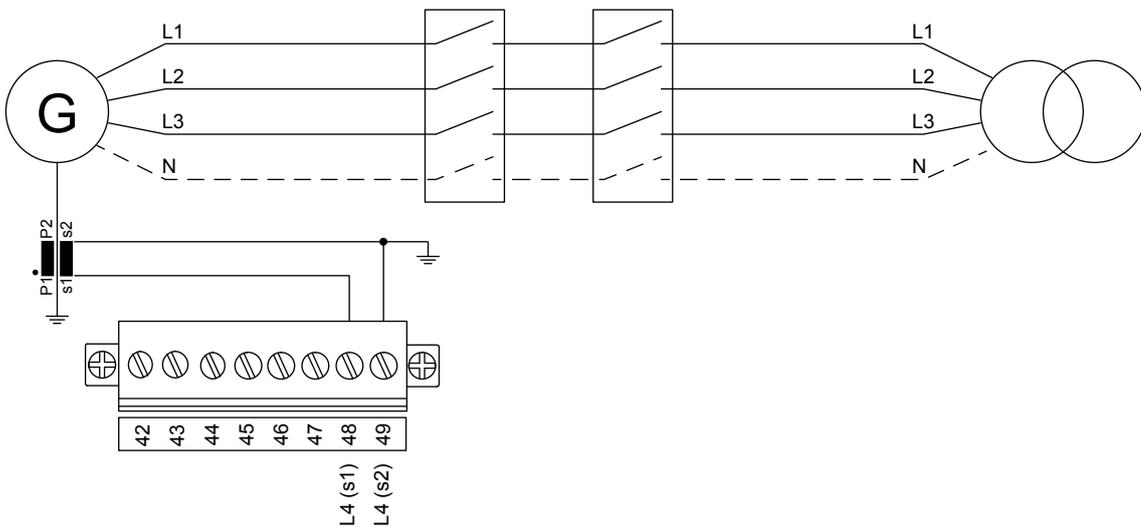


**NOTA** F4, F5: 2 A AC máx. fusible/MCB, curva en c

### 3.3.1 Corriente L4

Los terminales L4 se pueden utilizar para medir la corriente alterna.

#### Corriente de tierra



### 3.3.2 Puesta a tierra del transformador de corriente (TC)

Utilice uno de estos métodos para las conexiones a tierra del TC (S2):

1. Los terminales S2 no están conectados a tierra. El controlador detecta la corriente con precisión.
2. Los terminales S2 están conectados a tierra en el terminal GND (terminal 1).
3. Los terminales S2 están conectados a tierra pero no en el terminal GND. Esto significa que la tierra de la batería (terminal GND) y la tierra del TC no coinciden. La desviación máxima permitida entre las dos conexiones a tierra es de  $\pm 0,5$  V.

**NOTA** Utilice la secuencia de fases recomendada cuando conecte el transformador de corriente (TC).

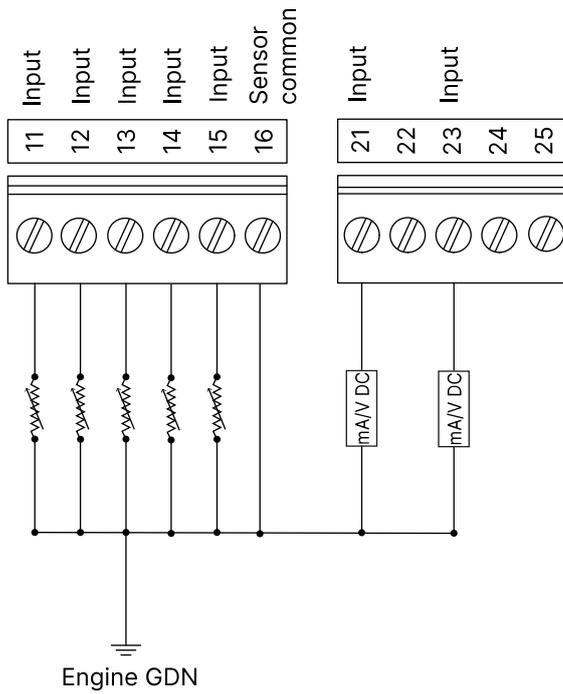
### 3.3.3 Fusibles de medición de tensión

Si los cables se deben proteger con fusibles, utilice fusibles de retardo de 2 A máx., dependiendo de los cables que se deseen proteger.

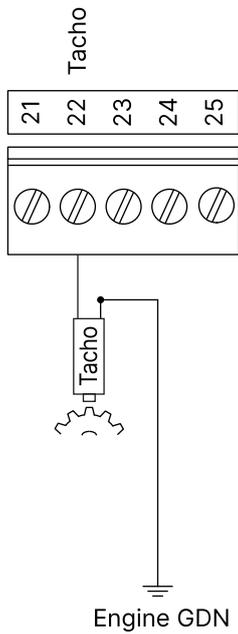
### 3.3.4 Entradas analógicas

#### Entrada analógica

Todos los sensores deben estar conectados a GND del motor.



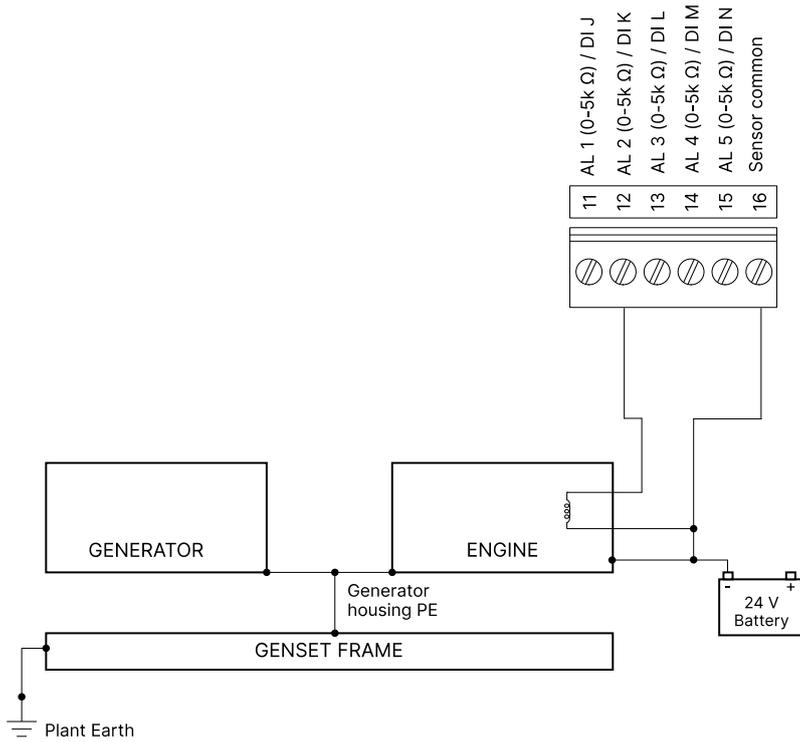
#### Entrada de tacómetro analógico (MPU)



El captador magnético (MPU) es un sensor inductivo instalado en el volante del motor, y se utiliza para detectar la velocidad del motor. La salida de la MPU es una señal senoidal.

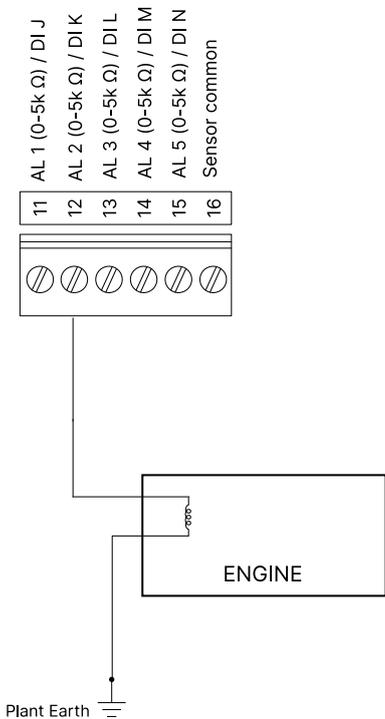
## Entradas de sensores resistivos

Cableado del punto común de sensores (SCP) para las entradas analógicas 1 a 5 (terminales 11 a 15).



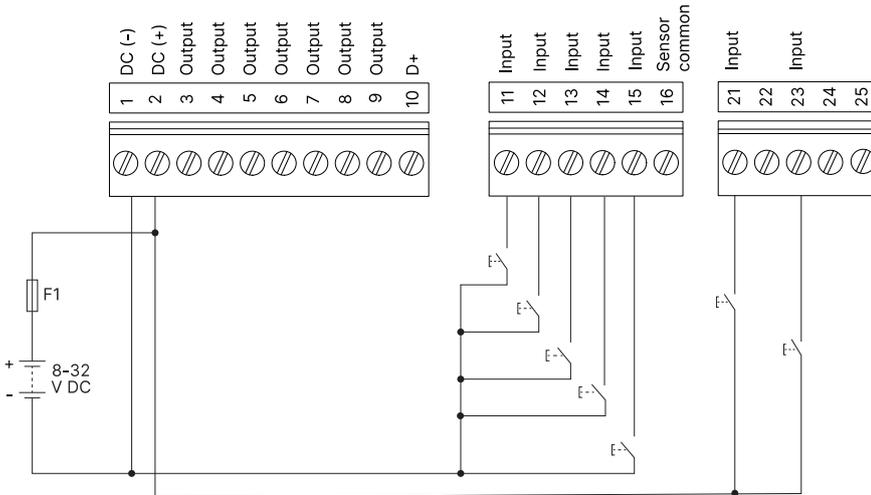
Debe conectar el terminal 16 (SCP) a un punto sólido del motor, por ejemplo, el bastidor del motor. Este punto del bloque motor es el punto de referencia común para todos los sensores analógicos. No comparta el cable utilizado para esta conexión con otras conexiones eléctricas.

Cableado de la entrada analógica 2 (terminal 12) cuando la entrada se utiliza como sensor de nivel de combustible.



## Entradas analógicas utilizadas como entradas digitales

Las entradas analógicas se pueden utilizar como entradas digitales cuando están cableadas como se muestra.

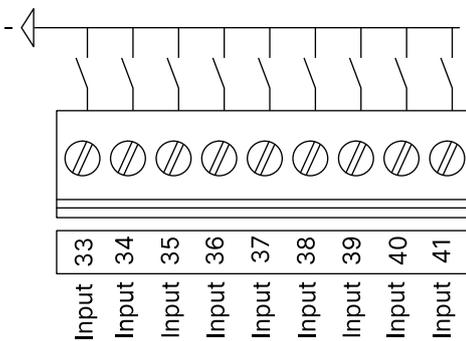


Ajustes:

- Polaridad: Cerrar para activar
- Estado de SW: No activada
- Estado de la lógica: Bajo

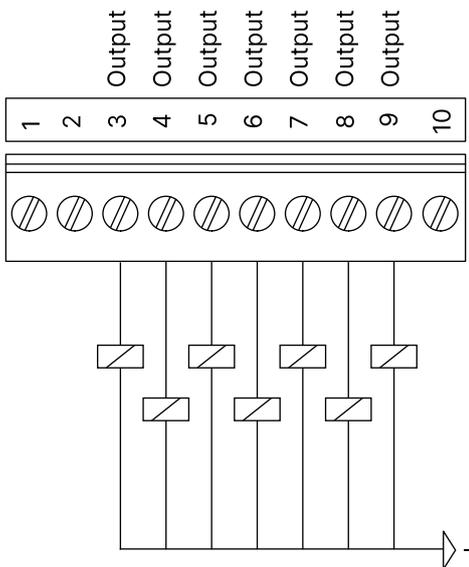
## 3.4 Conexiones de CC

### 3.4.1 Entradas digitales



Cuando el cableado supera los 10 m, se debe conectar un diodo 4007 en cada entrada.

### 3.4.2 Salidas digitales

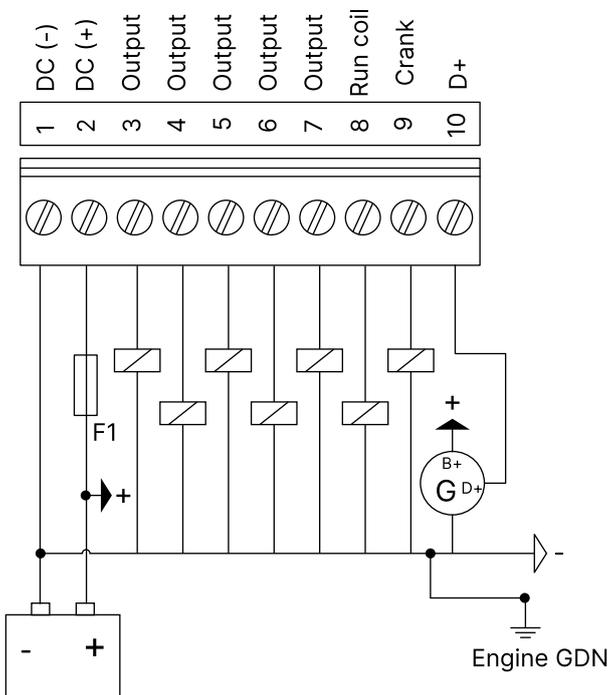


No conecte el relé del motor de arranque ni el solenoide de parada directamente a los terminales de salida del controlador.

La corriente nominal es de 5 A para los terminales 3 y 4, y de 1 A para los terminales 5, 6, 7, 8 y 9.

**NOTA** Proteja los relés del grupo electrógeno y del disyuntor de la red eléctrica contra sobretensiones de 4 kVA según se describe en IEC-61000-4-5.

### 3.4.3 Alimentación eléctrica y arranque



No conecte el relé del motor de arranque ni el solenoide de parada directamente a los terminales de salida del controlador.

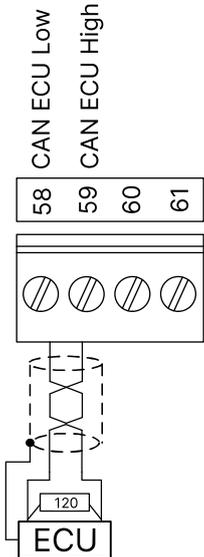
**NOTA** No olvide montar los diodos de libre circulación.

## Alternador cargador D+

El terminal de fallo de carga es un terminal combinado de entrada y salida. Cuando arranca el grupo electrógeno, el terminal proporciona una potencia controlada para excitar el alternador de carga. El controlador monitoriza la tensión de salida después de la excitación. Es posible configurar la acción en caso de fallo de carga.

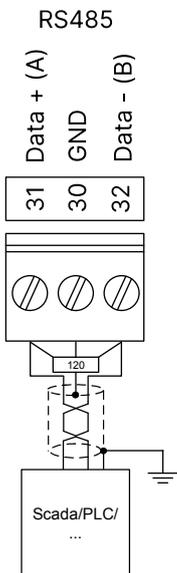
## 3.5 Comunicación

### 3.5.1 Comunicación con el motor vía bus CAN



Cable recomendado: Belden 3105A o equivalente, par trenzado 24 AWG (0,5 mm<sup>2</sup>), apantallado, impedancia 120  $\Omega$ , < 40 m $\Omega$ /m, cobertura mín. del blindaje 95 %.

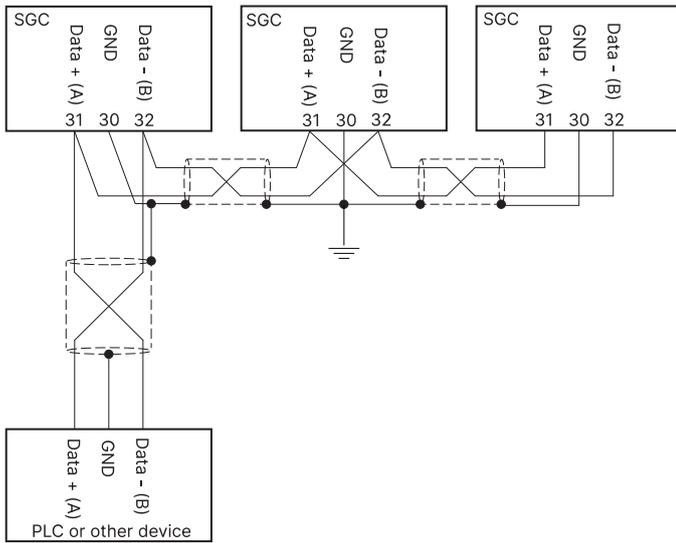
### 3.5.2 Modbus RS-485



Cable recomendado: Belden 3105A o equivalente, par trenzado 24 AWG (0,5 mm<sup>2</sup>), apantallado, impedancia 120  $\Omega$ , < 40 m $\Omega$ /m, cobertura mín. del blindaje 95 %.

Cuando el cableado supera los 10 m, el terminal 30 debe conectarse a GND.

## Ejemplo con tres controladores SGC conectados



**NOTA** Si hay varios dispositivos RS-485 en la red, debe haber una toma de tierra común.

## 4. Software Smart Connect Mk II

### 4.1 Descarga del software smart connect

**SGC Smart Connect Mk II** es la interfaz de software entre un PC y el controlador. La descarga del software es gratuita. Descárguelo en [www.deif.com](http://www.deif.com)

### 4.2 Conexión USB

Necesita un cable USB (USB A a B) para conectar el controlador a un PC.

1. Instale el software smart connect en un PC.
2. Utilice el cable USB para conectar el puerto de servicio del controlador al PC.
3. Arranque el utility software.
4. Seleccione la versión de firmware correcta para su controlador SGC Mk II.



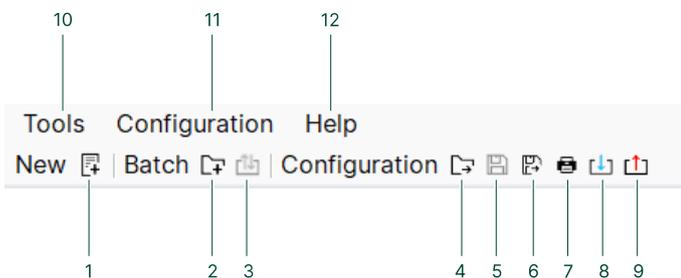
5. Podrá ver el dispositivo conectado en la esquina inferior izquierda de la pantalla de smart connect.

### 4.3 Interfaz Smart connect

#### 4.3.1 Barra de herramientas superior

##### Configuración

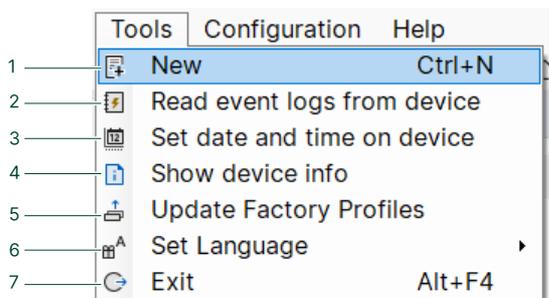
Verá esta barra de herramientas superior cuando haya seleccionado una de las pestañas del menú **Seleccionar Módulo**.



1. Nuevo
  - Esto crea un nuevo archivo de conexión inteligente. Se restablecen todos los ajustes y parámetros, y sus datos no se guardan automáticamente.
2. Lote

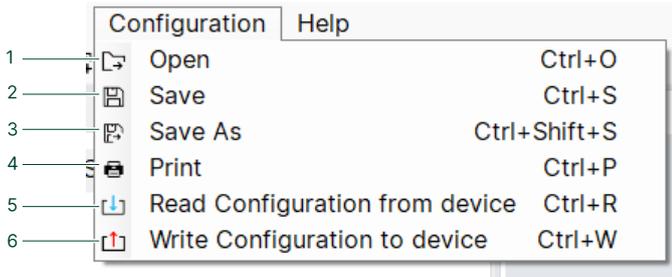
- Esto le permite abrir o guardar los ajustes de configuración, el paquete de idioma y los ajustes de M-Logic. Puede guardar o abrir los tres paquetes de ajustes por separado o todos juntos. Utilícelo para realizar una copia de seguridad de la configuración y restaurarla si es necesario.
3. Lote: Lectura o escritura
    - Lea o escriba un lote de paquetes de ajustes hacia y desde el controlador SGC.
  4. Configuración: Abrir
    - Abra un archivo de configuración.
  5. Configuración: Guardar
    - Guarde la configuración.
  6. Configuración: Guardar como
    - Guarde una copia de la configuración en una carpeta definida por el usuario.
  7. Configuración: Imprimir
    - Imprima una versión PDF de la configuración.
  8. Lea la configuración desde el dispositivo
    - Lea la configuración desde el controlador SGC Mk II..
  9. Escriba la configuración en el dispositivo
    - Escriba la configuración configurada en el controlador SGC Mk II.
  10. Herramientas
    - Desde la lista desplegable, puede crear un nuevo archivo de conexión inteligente, leer los registros de eventos desde el controlador, configurar la hora y la fecha en el controlador, ver la información del dispositivo, actualizar los perfiles de fábrica y cambiar el idioma del software.
  11. Configuración
    - Desde la lista desplegable, puede abrir, guardar, guardar como e imprimir la configuración. También puede leer y escribir la configuración hacia y desde el controlador SGC.
  12. Ayuda
    - Vea una descripción general de los diferentes modos disponibles. También puede encontrar información sobre el software en la sección Acerca de.

### Menú desplegable Herramientas



1. Nuevo
  - Cree un nuevo archivo de configuración.
2. Lea los registros de eventos del dispositivo
  - Seleccione esta opción para leer los registros de eventos que se encuentran en el controlador.
3. Establezca la fecha y la hora en el dispositivo
  - Configure la fecha y la hora en el controlador SGC.
4. Muestre la información del dispositivo
  - Vea la información sobre el dispositivo.
5. Actualice los perfiles de fábrica
  - Actualice los perfiles de configuración. Puede cargar nuevos archivos de configuración en los perfiles. También puede borrar un perfil.
6. Establecer idioma
  - Configurar el idioma de smart connect.
7. Salga del software de smart connect.

## Configuración Menú desplegable

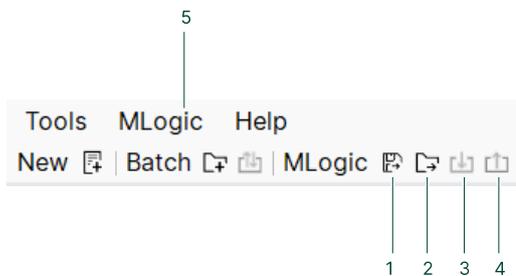


Solo puede ver el menú desplegable de configuración cuando haya seleccionado una de las pestañas del menú **Seleccionar Módulo**.

1. Abrir
  - Abra un nuevo archivo de configuración.
2. Guardar
  - Guarde la configuración actual.
3. Guardar como
  - Guarde la configuración en un lugar específico del usuario.
4. Imprimir
  - Imprima la configuración.
5. Lea la configuración desde el dispositivo
  - Lea la configuración desde el controlador SGC. Esta configuración se muestra en el software smart connect.
6. Escriba la configuración en el dispositivo
  - Escriba la configuración actual en el software en el controlador SGC.

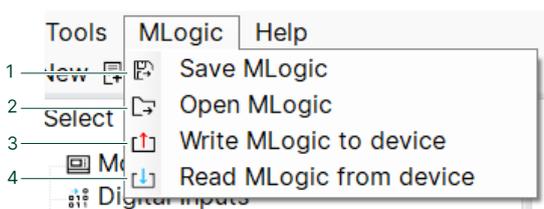
## M-Logic

Verá esta barra de herramientas superior cuando haya seleccionado **M-Logic** en el menú de **Herramientas**.



1. Guardar M-Logic
  - Guarde la configuración de M-Logic.
2. Abrir M-Logic
  - Abra un archivo M-Logic guardado.
3. Lea M-Logic desde el dispositivo
  - Lea la configuración de M-Logic desde el controlador SGC.
4. Escriba M-Logic al dispositivo
  - Escriba la configuración de M-Logic desde el software smart connect al controlador SGC.
5. M-Logic
  - Desde la lista desplegable, puede, por ejemplo, guardar y abrir un archivo M-Logic.

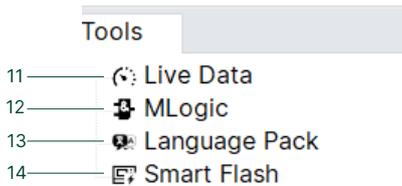
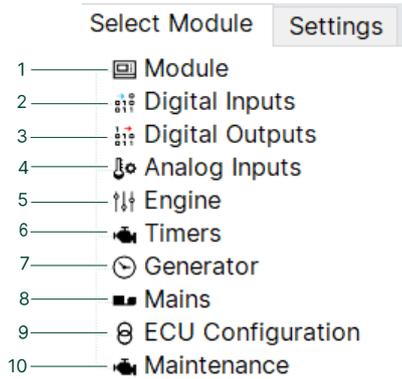
## Menú desplegable M-Logic



1. Guarde la configuración actual de M-Logic.
2. Abra un archivo M-Logic.
3. Escriba la configuración de M-Logic desde el software al controlador.
4. Lea la configuración de M-Logic desde el controlador al software smart connect.

## 4.3.2 Menú de la izquierda

Seleccione **Módulo** y **Herramientas**



### Ajustes

1. Módulo
    - Configure los ajustes del módulo, por ejemplo, los parámetros de visualización, el modo sueño y la comunicación.
  2. Entradas digitales
    - Configure las entradas digitales.
  3. Salidas digitales
    - Configure las salidas digitales.
  4. Entradas analógicas
    - Configure las entradas analógicas. También puede añadir curvas de sensor personalizadas a las tablas de calibración.
  5. Motor
    - Configure los parámetros del motor, por ejemplo, la presión del aceite lubricante, la supervisión del nivel de combustible y la supervisión de la velocidad. Consulte la **Lista de parámetros** para obtener más información sobre los diferentes parámetros.
  6. Temporizadores
    - Configure los temporizadores de arranque, los temporizadores de arranque/parada y los temporizadores generales.
  7. Generador
    - Configure los parámetros del generador, por ejemplo, la tensión, la frecuencia, la corriente y la supervisión de la carga.
  8. Red eléctrica
    - Configure los parámetros de la red eléctrica, por ejemplo, tensión y supervisión de frecuencia.
  9. Configuración de la ECU
    - Configure los parámetros de la ECU.
  10. Mantenimiento
    - Configure la alarma de mantenimiento, la acción, la carga de cenizas y la fecha de vencimiento.
  11. Datos vivos
    - Seleccione los datos que desea ver en directo. También es posible registrar y guardar los datos.
  12. M-Logic
    - Configure M-Logic. La herramienta del comparador analógico también está disponible en la pestaña M-Logic.
  13. Paquete de idiomas
    - Configure el idioma de la pantalla del controlador.
  14. Flash inteligente
    - Actualice el firmware del controlador con el flash inteligente.
1. Idioma Smart connect
    - Configure el idioma del software de smart connect.

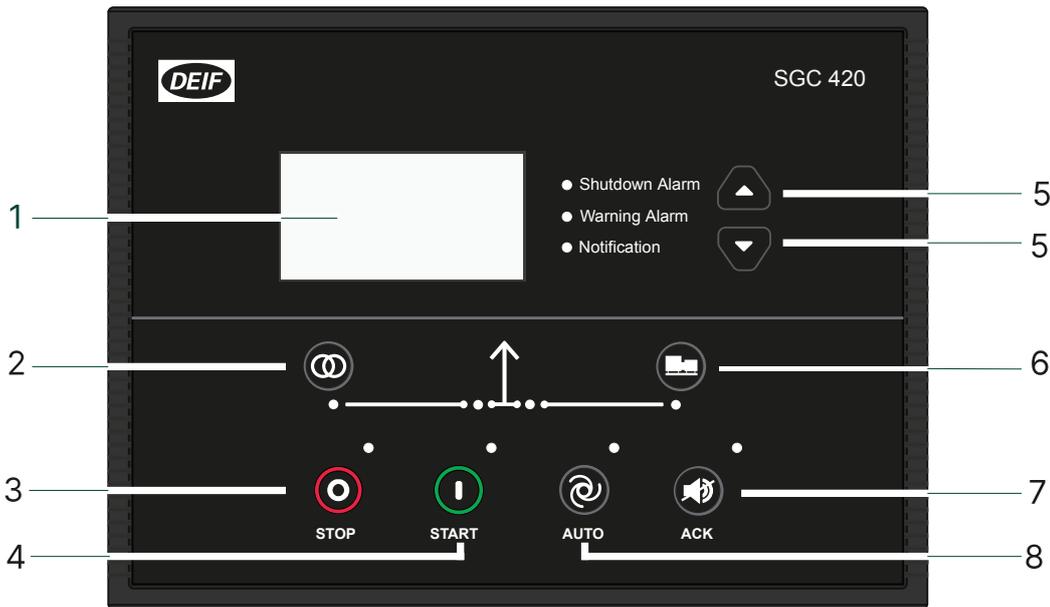
Select Module

Settings

1 — Smart Connect Language

## 5. Pantalla y menús

### 5.1 Pantalla, botones y LED

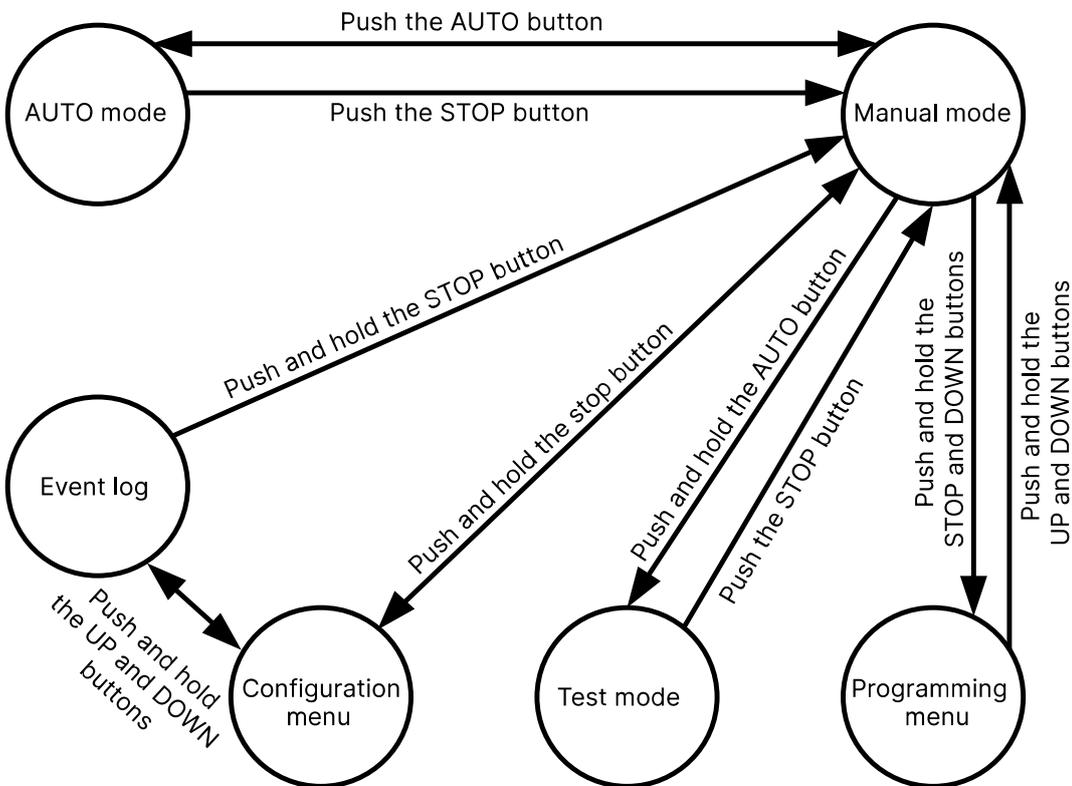


N.º	Nombre	Función
1	Pantalla	Gráfico
2	Símbolo disyuntor red eléctrica	Pulsar para abrir o cerrar el disyuntor de red eléctrica.
3	Parada	Detiene el grupo electrógeno si se selecciona el modo MANUAL. El controlador abre el disyuntor del grupo electrógeno y comienza el tiempo de enfriamiento. Si pulsa dos veces el botón <i>Parada</i>  , el motor se para inmediatamente.
3	Configurar	Mantenga pulsado el botón <i>Parada</i>  para ir al menú de configuración. Para salir del menú, mantenga pulsado el botón <i>Parada</i>  .  Pulse el botón <i>Arranque</i>  para seleccionar un parámetro y guardar los cambios realizados.
4	Arranque	Arranca el grupo electrógeno si se selecciona el modo MANUAL.
5	Navegación	Mover el selector hacia arriba y hacia abajo en la pantalla.
6	Símbolo del disyuntor del grupo	Pulsar para abrir o cerrar el disyuntor del grupo electrógeno.
7	Confirmar alarma	Pulsar para confirmar las alarmas activas.
8	Modo AUTO/ Selección de modo	El controlador arranca y para automáticamente (y conecta y desconecta) el grupo electrógeno. No se requiere ninguna acción por parte del operador. El controlador también abre y cierra automáticamente el disyuntor de red eléctrica. Pulse el botón de parada para cambiar al modo MANUAL. Para cambiar al modo de prueba, mantenga pulsado el botón AUTO.

## 5.2 Selección de modo y menú

En el software smart connect Mk II, puede ver un resumen de cómo cambiar el modo de funcionamiento y acceder a los diferentes menús y registros.

Vaya a *Ayuda > Selección de modo en el smart connect Mk II para ver el resumen.*



## 5.3 Configuración de pantalla

### 5.3.1 Pantalla

Para ajustar la pantalla en función de la luz ambiental, configurar los ajustes de pantalla.

Utilice el software smart connect para configurar el contraste en *Módulo > Pantalla > Contraste*. También puede configurar la hora a la que cambia la página de la pantalla en *Temporizadores > General > Hora de cambio de pantalla*.

Parámetro	Rango	Por defecto
Contraste	Del 0 al 100 %	80 %
Hora de cambio de pantalla	0 hasta 1800 s	3 s

### 5.3.2 Función de ahorro de energía

Si la función de ahorro de energía está activada, el controlador apaga la retroiluminación una vez transcurrido un temporizador ajustable. En el software smart connect, vaya a *Módulo > Pantalla* para activar la función. Para configurar el temporizador de retardo ajustable, vaya a *Temporizadores > General > Retardo del modo de ahorro de energía*.

Texto	Rango	Por defecto
Modo de ahorro de energía	Habilitar Deshabilitar	No habilitado
Retardo del modo de ahorro de energía	5 hasta 1800 s	30 s

### 5.3.3 Sueño profundo

Puede utilizar la función de sueño profundo para prolongar la duración de la batería. Esta función le permite detener todas las funciones estándar del controlador y disminuir el consumo de energía. El controlador mantiene el mismo estado y las mismas alarmas que antes de entrar en modo de sueño profundo. Las funciones estándar se activan cuando el controlador deja de estar en modo de sueño profundo.

En el software smart connect o en el controlador, vaya a *Módulo > General > Modo de sueño profundo* para activar la función de sueño profundo. El controlador entra en modo de sueño profundo tras un tiempo de inactividad ajustable. Puede configurar este temporizador en *Temporizadores > General > Retardo del modo de sueño profundo*. Pulse un botón para salir del modo de sueño profundo.

Parámetro	Rango	Por defecto
Modo de sueño profundo	Habilitar Deshabilitar	No habilitado
Retardo de modo de sueño profundo	De 5 a 1800 s	10 s

El controlador no entra en modo de sueño profundo si:

- El controlador está en el modo AUTO.
- La monitorización de la red eléctrica está habilitada y el disyuntor de red eléctrica está configurado como una salida.
- La comunicación Modbus está habilitada.

## 5.4 Menú de monitorización

Las vistas de la pantalla cambian automáticamente tras un tiempo de retardo ajustable. Puede configurar este tiempo de retardo en el menú de configuración.

También puede cambiar las vistas manualmente en el controlador con los botones *Arriba*  y *Abajo* .

### Ejemplos de vistas de visualización

	<b>STATUS</b>
Engine off - ready	
Auto	

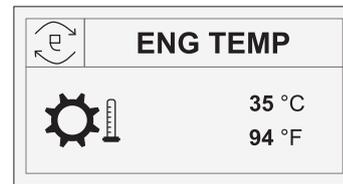
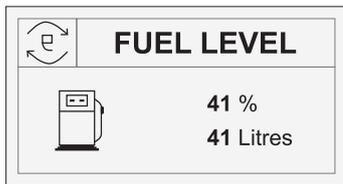
	<b>STATUS</b>
Engine off - ready	
Auto	

	<b>GEN VOLTAGE</b>
L1 245 V	L1-L2 424 V
L2 245 V 50.0 Hz	L2-L3 427 V
L3 247 V	L1-L3 427 V

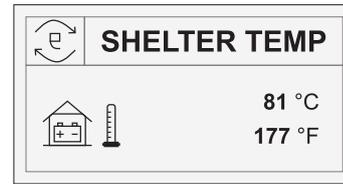
	<b>MAINS HEALTHY</b>
L1 244 V	L1-L2 421 V
L2 243 V 49.9 Hz	L2-L3 425 V
L3 248 V	L1-L3 429 V

	<b>AUTO EXERCISE-2</b>
Freq:	Weekly
Next run:	Monday
	At 01:11Hrs
	For 00:23Hrs

	<b>ALARMS</b>	1/1
Fail To Start		



<b>HISTOGRAM (%-hr)</b>			
0-20	0:26	61-80	0:02
21-40	0:00	81-100	0:32
41-60	0:24	101+	0:00



### 5.4.1 Histograma de carga

El histograma de carga muestra las horas de funcionamiento del motor. Las horas de funcionamiento se clasifican en grupos de carga. Utilice el histograma para controlar cuánto tiempo funciona el grupo electrógeno con un porcentaje de carga específico.

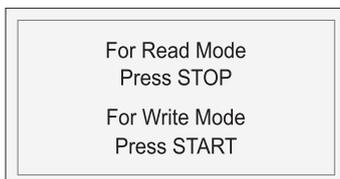
El porcentaje de carga se calcula utilizando estos parámetros:

- Potencia del generador
- Relación TC

## 5.5 Menú de Configuración

### Configurar los ajustes de los parámetros en la pantalla

1. Mantenga pulsado el botón *Parada/Configuración* durante un mínimo de tres segundos.
2. Pulse el botón *Arranque* para acceder al menú de configuración.



3. Introduzca la contraseña. La contraseña por defecto es 0123.
  - Use los botones *Arriba* y *Abajo* para cambiar el número.
  - Seleccione un número con el botón *Inicio* .



4. Ahora puede configurar los parámetros.
5. Para salir del menú de configuración, mantenga pulsado el botón *Parada/Configuración* .
6. El controlador sale del menú una vez guardados los ajustes.

Saving Settings...

## 5.5.1 Salida automática del modo de configuración

El controlador sale automáticamente del menú de configuración cuando no hay interacción del usuario después de un tiempo ajustable. Vaya a **Temporizadores > General > Salida automática del modo de configuración** para configurar el temporizador.

El controlador guarda todos los cambios de los parámetros de configuración antes de salir del menú.

## 5.6 Lista de parámetros

Es necesario acceder al menú de configuración para configurar los parámetros de la lista de parámetros. Se necesita una contraseña para entrar en el menú, y la predeterminada es 0123.



### Más información

Consulte el **Menú Configuración** para saber cómo entrar en el menú y configurar los parámetros.

### 5.6.1 Módulo

#### General

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Nombre de perfil	-	Perfil 1	Puede cambiar el nombre del perfil.
Modo Encendido	Manual AUTO	-	El controlador funciona en este modo de funcionamiento cuando se enciende.
Prueba de la lámpara de encendido	Habilitar No habilitado	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, los LED se iluminan en rojo durante 2 segundos después de un reinicio.
Modo de sueño profundo	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, el controlador entra en modo de sueño profundo cuando no se utiliza durante un tiempo ajustable.
Histograma de carga	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	El histograma de carga muestra las horas de funcionamiento del motor. Las horas de funcionamiento se clasifican en grupos de carga.
Alarma de advertencia de autoborrado	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está activado, el controlador borra automáticamente una alarma activa cuando ha resuelto la condición que activó la alarma.

#### Pantalla

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Contraste	Del 0 al 100 %	80 %	Configure el contraste de la pantalla con este parámetro.
Modo de ahorro de energía	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está activado, el controlador apaga la retroiluminación del LCD después de un tiempo ajustable. Esto es solo cuando el motor no está en funcionamiento. Puede

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
			configurar el temporizador ajustable en el controlador o con el software smart connect <a href="#">aquí</a> : Temporizadores > General > Retardo del modo de ahorro de energía.
Habilitar filtro	Deshabilitar Habilitar	No habilitado	Habilite este parámetro para configurar el filtro de tensión de la pantalla.
Constante de filtrado	De 0 a 99	60	Configure la constante de filtro para el filtro de tensión de visualización.

## Comunicación

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Modo de comunicación	Ninguna Modbus	Ninguna	Selecione el modo de comunicación.
Id. de servidor	De 1 a 247	2	Selecione el id. del servidor para Modbus.
Velocidad en baudios	1200 bps 2400 bps 4800 bps 9600 bps 19 200 bps 38 400 bps 57 600 bps 115 200 bps	9600 bps	Selecione la velocidad en baudios para la comunicación en serie.
Bit de paridad	Ninguna Par Impar	Ninguna	Selecione el bit de paridad para la comunicación en serie.

## Monitorización de la la batería local

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Monitorización de la batería	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, el controlador monitoriza la tensión de la batería local. La tensión también se muestra en el controlador.
Umbral de tensión baja	De 12,0 hasta 60,0 V	60,0 V	Este es el punto de ajuste para la tensión de la batería local. Si la tensión es inferior a este punto de ajuste, hay un fallo de batería.
Retardo de monitorización de la batería	5 hasta 300 s	20 s	Este es el temporizador de retardo para la tensión de la batería local. Si la tensión sigue siendo baja cuando finaliza el temporizador, se produce un fallo de la batería.
Duración funcionamiento del grupo electrógeno:	1 hasta 720 minutos	270 minutos	Durante un fallo de la batería local, el grupo electrógeno funciona durante la <i>Duración de funcionamiento del grupo electrógeno</i> . Esto es solo para el modo AUTO.

## Modo cíclico

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Modo cíclico	Habilitar	No habilitado	Si habilita este parámetro, el controlador funciona en modo cíclico.

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
	Deshabilitar		
Tiempo de apagado de grupo electrógeno	1 hasta 720 minutos	15 minutos	Seleccione el tiempo de duración para cuando el grupo electrógeno no esté funcionando.
Tiempo de encendido de grupo electrógeno	1 hasta 720 minutos	15 minutos	Seleccione el tiempo de duración para cuando el grupo electrógeno esté funcionando.

### Ejercicio automático - Evento 1

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Ejercicio automático	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si habilita este parámetro, el controlador funciona en modo de ejercicio durante el tiempo de duración ajustable.
Ocurrencia del evento	Diariamente Semanalmente Mensualmente	Diariamente	Configure la frecuencia con la que se producen las secuencias.
Día del evento	Diariamente: Se ejecuta todos los días Semanalmente: De domingo a sábado Mensualmente: De 1 a 28	Se ejecuta todos los días	Configure la fecha de inicio de las secuencias.
Tiempo de arranque	De 00:00 a 23:59	10:00 horas	Configure la hora de inicio de las secuencias.
Duración	De 00 hr 01 min a 99 hr 59 min	10 horas, 10 minutos	Configure durante cuánto tiempo funciona el grupo electrógeno durante las secuencias programadas.
Transferencia de carga	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, la carga está en el grupo electrógeno. Si este parámetro no está habilitado, la carga se transfiere del grupo a la red eléctrica. Esto no es posible durante un fallo de la red eléctrica.

### Ejercicio automático - Evento 2

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Ejercicio automático	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si habilita este parámetro, el controlador funciona en modo de ejercicio durante el tiempo de duración ajustable.
Ocurrencia del evento	Diariamente Semanalmente Mensualmente	Diariamente	Configure la frecuencia con la que se producen las secuencias.
Día del evento	Diariamente: Se ejecuta todos los días Semanalmente: De domingo a sábado Mensualmente: De 1 a 28	Se ejecuta todos los días	Configure la fecha de inicio de las secuencias.
Tiempo de arranque	De 00:00 a 23:59 horas	09:59 horas	Configure la hora de inicio de las secuencias.

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Duración	De 00 hr 01 min a 99 hr 59 min	10 horas, 10 minutos	Configure durante cuánto tiempo funciona el grupo electrógeno durante las secuencias programadas.
Transferencia de carga	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, la carga está en el grupo electrógeno. Si este parámetro no está habilitado, la carga se transfiere del grupo a la red eléctrica. Esto no es posible durante un fallo de la red eléctrica.

### Modo nocturno

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Modo nocturno	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	En este modo, el controlador está apagado hasta que finaliza el temporizador del modo nocturno. Puede configurar cuándo está activo el modo nocturno.
Hora de inicio del modo nocturno	De 00:00 a 23:59	09:00 horas	El modo nocturno se activa cuando se inicia el temporizador de inicio.
Duración de desactivación del modo nocturno	1 hasta 1440 minutos	10 minutos	El modo nocturno se activa hasta que expira el temporizador de <i>Desactivación del modo nocturno</i> .

## 5.6.2 Entradas digitales

### N.º de entrada digital

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Fuente	Véase <b>Selección de fuente de entrada digital</b> en este documento	-	Seleccione una fuente de entrada de la lista.
Nombre	N.º de entrada auxiliar	-	Puede configurar el nombre de la entrada.
Polaridad	Cerrar para activar Abrir para activar	Cerrar para activar	Puede seleccionar cómo activar la entrada. Puede estar abierta o cerrada con respecto a la toma de tierra.
Acción	Ninguna Notificación Advertencia Disparo eléctrico Apagado	Ninguna	Puede configurar la acción que se produce cuando la entrada digital está activada.
Activación	Nunca Desde el arranque del motor Desde la activación de la monitorización Siempre	Desde la activación de la monitorización	Puede configurar el momento en que el controlador empieza a monitorizar la entrada digital.
Retardo de activación	0 hasta 60 s	1 s	Cuando el temporizador finaliza su cuenta atrás, se ejecuta la acción configurada.

### 5.6.3 Salidas digitales

#### N.º de salidas digitales

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Fuente	Consulte la <b>Selección de fuente de salida digital</b> en este documento	-	Seleccione una fuente de salida de la lista.
Polaridad	Energizar Desenergizar	Desenergizar	Seleccione cuál es el estado de la fuente de salida cuando está activa. Puede seleccionar si está energizado o desenergizado.

### 5.6.4 Entradas analógicas

#### N.º de entrada analógica

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Utilizar entrada como	N.º de entrada digital Presión de aceite lubricante Sensor del nivel de combustible Temperatura de refrigerante del motor Sensor temperatura de refugio Sensor personalizado	No utilizado	Seleccione la entrada.
Tabla de calibración	Resistencia: 0 hasta 1.000 $\Omega$ Presión: De 0,0 a 10,0 bar Temperatura: -25 hasta 300 °C Nivel de combustible: Del 0 al 100 %	-	Configure los valores x e y para los 10 puntos de medición en la tabla de calibración.

### 5.6.5 Motor

#### Presión aceite lubricante

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Apagado	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, el controlador apaga el motor cuando la presión de aceite lubricante es menor que el punto de ajuste de apagado (umbral de apagado).
Umbral de apagado	De 0,0 a 9,8 bar	2 bar	Si la presión del aceite lubricante es inferior a este punto de ajuste, el controlador apaga el motor.
Advertencia	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, el controlador activa una alarma de advertencia cuando la presión del aceite lubricante es inferior al punto de ajuste de advertencia (umbral de advertencia).
Umbral límite	0,2 a 10,0 bar	3 bar	Si la presión del aceite lubricante es superior a este punto de ajuste, el controlador activa una alarma de advertencia.

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Referencia del sensor LOP	Cuerpo del motor Batería Negativo	Cuerpo del motor	Configure el punto de referencia para el sensor.
Acción de fallo de circuito	Ninguna Advertencia Notificación Disparo eléctrico Apagado	Ninguna	Configure la acción para un fallo de circuito.

### Monitorización del nivel de combustible

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Apagado por bajo nivel de combustible	Habilitar Deshabilitar	Habilitado	Si este parámetro está habilitado, el controlador apaga el motor cuando el nivel de combustible es inferior al punto de ajuste de apagado.
Umbral de apagado	Del 0 al 78 %	10 %	Si el nivel de aceite es inferior a este punto de ajuste, el controlador apaga el motor.
Aviso de bajo nivel de combustible	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, el controlador activa una alarma de advertencia cuando el nivel de aceite es inferior al punto de ajuste de advertencia.
Umbral de advertencia	Del 2 al 80 %	12 %	Si el nivel de aceite es inferior a este punto de ajuste, el controlador activa una alarma de advertencia.
Capacidad del depósito de combustible	De 2 a 6000 l	100 l	Configure la capacidad del depósito de combustible.
Aviso de robo de combustible	Habilitar Deshabilitar	Habilitado	Si la tasa de extracción de combustible es superior al punto de ajuste de la alarma de robo de combustible, el controlador activa una alarma de advertencia.
Umbral de alarma de robo de combustible	Del 1 al 100 %/hora	50 %/hora	El punto de ajuste para la tasa de extracción de combustible. Si la tasa es superior a este punto de ajuste, el regulador activa la alarma de advertencia.
Acción de fallo de circuito	Ninguna Notificación Advertencia Disparo eléctrico Apagado	Ninguna	La acción para un fallo de circuito.
Referencia del sensor de combustible	Cuerpo del motor Batería Negativo	Cuerpo del motor	El punto de referencia para el sensor de combustible.

### Temperatura del refrigerante del motor

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Apagado	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, el controlador apaga el motor cuando la temperatura del refrigerante del motor es mayor/menor que el punto de ajuste de apagado.
Umbral de apagado		27 °C	Si la temperatura del refrigerante es superior/inferior a este punto de ajuste, el controlador apaga el motor.

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Advertencia	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, el controlador activa una alarma de advertencia cuando la temperatura del refrigerante es superior/inferior al punto de ajuste de advertencia.
Umbral de advertencia	25 hasta 298 °C	25 °C	Si la temperatura del refrigerante es superior/inferior a este punto de ajuste, el controlador activa una alarma de advertencia.
Temp. Tipo de umbral	Mayor que el umbral Menor que el umbral	Mayor que el umbral	Configure si el controlador activa un apagado y/o una advertencia cuando la temperatura del refrigerante es menor o mayor que los puntos de ajuste.
Temp. del refrigerante del motor Referencia del sensor	Cuerpo del motor Batería Negativo	Cuerpo del motor	El punto de referencia para el sensor de temperatura del refrigerante.
Acción de fallo de circuito	Ninguna Notificación Advertencia Disparo eléctrico Apagado	Ninguna	La acción para un fallo de circuito.

### Monitorización de la temperatura de refugio

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Umbral de alta temp.	25 hasta 300 °C	60 °C	El punto de ajuste para una temperatura de refugio alta. Si la temperatura del refugio es superior a este punto de ajuste, el grupo electrógeno se pone en marcha y asume la carga.
Histéresis de temperatura de refugio	1 hasta 100 °C	5 °C	El valor de histéresis de la temperatura de refugio. Si la histéresis de la temperatura de refugio es inferior a este punto de ajuste cuando el grupo electrógeno está en funcionamiento, el controlador detiene el grupo electrógeno. Esto solo ocurre si la tensión de la batería está bien y hay un fallo de la red eléctrica.
Retardo de monitorización de la temperatura de refugio	5 hasta 600 s	300 s	Si la temperatura de refugio es superior al punto de ajuste cuando expira el temporizador, el controlador inicia la secuencia de arranque del grupo electrógeno.
Duración del funcionamiento de la temperatura de refugio	1 hasta 720 min	60 min	En modo AUTO, el grupo electrógeno funciona durante este tiempo cuando la temperatura de refugio es superior a la temperatura del punto de ajuste.
Referencia del sensor de temperatura de refugio	Cuerpo del motor Batería Negativo	Cuerpo del motor	El punto de referencia para el sensor de temperatura del refrigerante.
Acción de fallo de temp. de refugio	Ninguna Notificación Advertencia Disparo eléctrico Apagado	Ninguna	La acción para un fallo de temperatura de refugio.

## N.º de entradas analógicas (sensores)

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
A# Nombre del sensor	-	-	Nombre del sensor. Esto es configurable.
Apagado	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, el controlador apaga el motor cuando el valor monitorizado es menor o mayor que el punto de ajuste de apagado.
Umbral de apagado	20 hasta 10000	20	Si el valor monitorizado es mayor o menor que este punto de ajuste, el controlador apaga el motor.
Advertencia	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, el controlador activa una alarma de advertencia cuando el valor monitorizado es menor o mayor que el punto de ajuste de apagado.
Umbral de advertencia	30 hasta 10000	30	Si el valor monitorizado es mayor o menor que este punto de ajuste, el controlador activa una alarma de advertencia.
Tipo de umbral	Mayor que el umbral Menor que el umbral	Mayor que el umbral	Configure si el controlador activa un apagado y/o una advertencia cuando la temperatura del refrigerante es menor o mayor que los puntos de ajuste.
A# Referencia del sensor	Cuerpo del motor Batería Negativo	Cuerpo del motor	El punto de referencia para el sensor de temperatura del refrigerante.
Acción de fallo de circuito	Ninguna Notificación Advertencia Disparo eléctrico Apagado	Ninguna	La acción para un fallo de circuito.

## Desconexión del arranque

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Intentos de arranque	De 1 a 9	3	Número de intentos para arrancar el motor.
Desconectar en Sensor de Presión de Aceite	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, el arranque se desconecta cuando la presión de aceite es mayor que el punto de ajuste de presión de aceite (DISCONN LOP SENS).
Monitorizar Sensor de Presión Antes del Arranque	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, la presión de aceite es monitorizada antes de que el motor arranque. Si la presión de aceite es mayor que el punto de ajuste (MON LOP BEF CRANK), el motor no puede arrancar.
Umbral de Monitorización del Sensor de Presión	0,5 a 10 bar	4 bar	Configure el punto de ajuste para la presión de aceite.
Monitorizar Presostato Antes del Arranque	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, la presión de aceite es monitorizada antes de que el motor arranque. Si el presostato está abierto, el controlador activa una alarma de alta presión de aceite.
Desconectar en Presostato de Aceite	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, el arranque se desconecta si la presión de aceite es alta.

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Tiempo transitorio del presostato	0,0 hasta 3,0 s	1,5 s	Si la presión de aceite es alta después de que expire este temporizador, el arranque se desconecta.
Desconectar Arranque en Frecuencia Alt.	10 hasta 70 Hz	20 Hz	Si la frecuencia es superior a este punto de ajuste durante el arranque, el controlador desconecta el arranque.
Desconectar Arranque en la Velocidad del Motor	150 hasta 4000 RPM	600 RPM	Si la velocidad del motor es superior a este valor durante el arranque, el controlador desconecta el arranque.
Desconectar en Tensión Alt. de Carga	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, el arranque se desconecta cuando la tensión del alternador de carga es mayor que el punto de ajuste del alternador (UMBRAL ALT CHG) durante un intento de arranque.
Desconectar Alt. de Carga Umbral de voltios	De 5,0 hasta 30,0 V	5,0 V	Si la tensión del alternador de carga es superior a este punto de ajuste durante el arranque, este se desconecta.

### Monitorización de la velocidad

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Fuente de detección de velocidad del motor	Frecuencia del alternador Captador magnético Frecuencia del punto W	Frecuencia del alternador	Configure cómo se monitoriza la velocidad del motor.
Dientes del volante (Captador magnético)	De 1 a 300	110	El número de dientes del volante.
Frecuencia del punto W a 1500	De 0 a 500	274	La frecuencia en el punto W del alternador de carga.
Apagado por velocidad baja	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, el controlador apaga el motor cuando la velocidad es menor que el punto de ajuste configurado para baja velocidad.
Umbral de velocidad baja	0 hasta 3600 RPM	1400 RPM	Si la velocidad es menor que este punto de ajuste, el controlador apaga el motor.
Retardo por velocidad baja	1 hasta 60 s	3 s	Si la velocidad sigue siendo inferior al punto de ajuste de velocidad baja cuando expira el temporizador, el motor se apaga.
Umbral de velocidad alta	700 hasta 4000 RPM	1600 RPM	Punto de ajuste para el exceso de velocidad.
Retardo por exceso de velocidad.	1 hasta 20 s	3 s	Si la velocidad sigue siendo superior al punto de ajuste de exceso de velocidad cuando expira el temporizador, el controlador activa una alarma.
Umbral bruto de exceso de velocidad	Del 100 al 200 %	130 %	Si la velocidad es superior a este punto de ajuste, el motor se para. El porcentaje es de la velocidad nominal.
Velocidad Inicial Baja	500 hasta 1800 RPM	1100 RPM	Utilice este parámetro para reducir la cantidad de contaminación cuando el motor arranca. Esta es la velocidad inicial del motor, y es menor que la velocidad de funcionamiento.

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Tiempo de retardo de ralentí a nominal	0 hasta 1200 s	10 s	Tiempo que tarda el motor en pasar del régimen de ralentí al régimen nominal.
Tiempo de ralentí al arrancar	0 hasta 1200 s	10 s	El motor funciona a baja velocidad durante este tiempo. Puede configurar la velocidad baja con el parámetro <i>Velocidad Baja Inicial</i> .
Tiempo de ralentí en parada	0 hasta 1200 s	10 s	En el modo de ralentí, el motor funciona a baja velocidad durante este tiempo antes de apagarse.
Tiempo de Pulso en Modo Ralentí	0 hasta 60 s	2 s	El tiempo de pulso para la salida de modo ralentí.

### Monitorización de la batería

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Acción de baja tensión de batería	Ninguna Notificación Advertencia Disparo eléctrico Apagado	Ninguna	Configure la acción para cuando la tensión de la batería sea baja.
Umbral de tensión de batería baja	De 8,0 hasta 31,0 V	8,0 V	La acción para tensión baja de batería se activa cuando la carga de tensión es menor que este punto de ajuste.
Retardo por baja tensión de batería	5 hasta 1800 s	30 s	Si la tensión de la batería es inferior al punto de ajuste de tensión baja (UMBRAL DE TENSIÓN BAJA) cuando expira el temporizador, el controlador activa la acción para tensión baja de la batería.
Acción de tensión de batería alta	Ninguna Notificación Advertencia Disparo eléctrico Apagado	Ninguna	Configure la acción para cuando la tensión de la batería sea alta.
Umbral de tensión de batería alta	De 9,0 hasta 32,0 V	15 V	La acción para tensión alta de batería se activa cuando la carga de tensión es mayor que este punto de ajuste.
Retardo de tensión de batería alta	5 hasta 1800 s	30 s	Si la tensión de la batería es mayor que el punto de ajuste para alta tensión (UMBRAL DE TENSIÓN ALTA) cuando expira el temporizador, el controlador activa la acción para tensión alta de la batería.

### Alternador de carga

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Acción de fallo del alternador de carga	Ninguna Notificación Advertencia Disparo eléctrico	Ninguna	Configure la acción de fallo del alternador de carga.

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
	Apagado		
Umbral de fallo del alternador de carga	De 0,0 hasta 35,0 V	10,0 V	La acción de fallo del alternador de carga se activa cuando la tensión del alternador es superior a este punto de ajuste.
Retardo de fallo del alternador de carga	5 hasta 60 s	10 s	Si la tensión del alternador es superior al punto de ajuste de alta tensión (UMBRAL FALLO) cuando expira el temporizador, el controlador activa la acción de fallo del alternador de carga.

### Pre calentamiento

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Temporizador pre calentamiento	1 hasta 900 s	10 s	Cuando el temporizador de pre calentamiento expira, el motor comienza a arrancar.
Temperatura del refrigerante del motor	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, la salida de pre calentamiento se desactiva cuando la temperatura del refrigerante del motor es superior al punto de ajuste de la temperatura del refrigerante (LÍMITE TEMP. MOTOR).
Umbral de temperatura del refrigerante del motor	10 hasta 300 °C	25 °C	El punto de ajuste para la temperatura del refrigerante del motor.

### Control de Temperatura del Refrigerante

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Habilitar	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Habilite este parámetro para configurar el control del refrigerante.
Control de temperatura	Control del calentador Control del enfriador	Control del calentador	Seleccione el tipo de control del refrigerante.
Umbral ENCENDIDO	0 hasta 250 °C	50 °C	Control del enfriador: Si la temperatura del refrigerador es superior al umbral ENCENDIDO, se activa la salida para el <i>Control de temperatura del refrigerante</i> . Control del calentador: Si la temperatura del calentador es inferior al umbral ENCENDIDO, se activa la salida para el <i>Control de temperatura del refrigerante</i> .
Umbral APAGADO	0 hasta 250 °C	50 °C	Control del enfriador: Si la temperatura del refrigerador es inferior al umbral APAGADO, se desactiva la salida para el <i>Control de temperatura del refrigerante</i> . Control del calentador: Si la temperatura del calentador es superior al umbral APAGADO, se activa la salida para el <i>Control de temperatura del refrigerante</i> .

## Transferencia automática de combustible (AFT)

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Umbral de activación AFT	Del 0 al 99 %	40 %	Si el nivel de combustible es inferior a este umbral, se activa la salida de transferencia automática de combustible.
Umbral de desactivación AFT	Del 1 al 100 %	80 %	Si el nivel de carburante es superior a este umbral, la salida de transferencia automática de carburante se desactiva.
Tiempo de espera tras la activación	1 hasta 1200 s	600 s	Si el nivel de combustible es inferior al umbral de desactivación cuando expira este temporizador, el controlador activa una alarma de tiempo de espera y desactiva la salida de transferencia de combustible.
Monitor AFT Desde Motor Encendido	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está activado, el controlador monitoriza el nivel de combustible cuando el motor está en marcha.

## Temperatura del refrigerante del motor

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Apagado	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, el controlador apaga el motor cuando la temperatura es mayor que el punto de ajuste de apagado (umbral de apagado).
Umbral de apagado	27 hasta 300 °C	27 °C	Si la temperatura del motor es mayor que este punto de ajuste, el controlador apaga el motor.
Advertencia	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, el controlador activa una alarma de advertencia cuando la temperatura es superior al punto de ajuste de advertencia (umbral de advertencia).
Umbral de advertencia	25 hasta 298 °C	25 °C	Si la temperatura del motor es superior a este punto de ajuste, el controlador activa una alarma de advertencia.
Temp. Tipo de umbral	Mayor que el umbral Menor que el umbral	Mayor que el umbral	Configure si el controlador activa un apagado y/o una advertencia cuando el valor monitorizado es menor o mayor que los puntos de ajuste.

## 5.6.6 Temporizadores

### Arranque

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Tiempo retención arranque	1 hasta 255 s	5 s	Configurar durante cuánto tiempo gira el motor.
Tiempo reposo arranque	2 hasta 60 s	5 s	El tiempo entre cada arranque.
Retardo arranque manual	0 hasta 300 s	3 s	Cuando este temporizador expira en modo manual, el motor comienza a girar.
Retardo arranque automático	0 hasta 43200 s	3 s	Cuando este temporizador expira en modo AUTO, el motor comienza a girar.
Tiempo de marcha de la bobina	0 hasta 9000 s	1 s	El temporizador de la bobina de marcha.

## Arranque/Parada

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Retardo monitorización seguridad	10 hasta 60 s	10 s	Los parámetros de seguridad del motor no se monitorizan durante el <i>Retardo monitorización seguridad</i> . El temporizador comienza a funcionar después de desconectar el arranque.
Retardo de calentamiento	0 hasta 60 s	3 s	Cuando la tensión y la frecuencia del alternador están bien, la carga se transfiere al alternador. Hay un <i>retardo de calentamiento</i> antes de que se transfiera la carga.
Retardo de retorno a la red eléctrica	0 hasta 600 s	5 s	El controlador cierra el disyuntor de la red eléctrica cuando expira el <i>Retardo de retorno a la red eléctrica</i> .
Tiempo de refrigeración del motor	0 hasta 300 s	5 s	Cuando el temporizador <i>de enfriamiento del motor</i> expira, el motor se detiene.
Tiempo acción de parada	10 hasta 120 s	30 s	La duración de la secuencia de acción de parada.
Tiempo de parada adicional	0 hasta 120 s	10 s	Tiempo adicional añadido a la secuencia de parada del motor.
Retardo de transferencia de carga	1 hasta 60 s	1 s	El tiempo que tarda en transferir la carga a la red eléctrica o al grupo electrógeno.

## General

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Retardo del modo de ahorro de energía	5 hasta 1800 s	30 s	Si el controlador no está en uso, la luz de fondo se apaga cuando finaliza el temporizador.
Hora de cambio de pantalla	1 hasta 1800 s	3 s	La página de visualización cambia cuando finaliza el temporizador.
Retardo de modo de sueño profundo	5 hasta 1800 s	10 s	Si el controlador no está en uso, pasa al modo de sueño profundo cuando finaliza el temporizador.
Hora de la alarma sonora	1 hasta 300 s	5 s	La alarma se activa cuando se activa la salida de alarma. La alarma se para cuando el temporizador ha agotado su cuenta atrás.
Temporizador de modo de prueba	1 hasta 720 minutos	3 minutos	Tiempo de operación del motor durante el período de test.
Modo de configuración de salida automática	10 hasta 1800 s	10 s	Si el controlador no está en uso, sale automáticamente del modo de configuración cuando finaliza el temporizador.
Señal de tracción Válvula de cierre de entrada	0 hasta 2 s	0,1 s	La salida de la señal de tracción para la válvula de cierre de entrada está activa durante este período de tiempo.
Temporizador de impulso del disyuntor del generador	0 hasta 5 s	0,5 s	La duración del impulso del disyuntor del grupo electrógeno.
Temporizador de impulso del disyuntor de la red eléctrica	0 hasta 5 s	0,5 s	La duración del impulso del disyuntor de red eléctrica.

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Temporizador de realimentación del disyuntor	1 hasta 10 s	2 s	El temporizador para la realimentación del disyuntor.
Retardo de cierre del disyuntor	1 hasta 10 s	2 s	Configure el tiempo para cargar el resorte del disyuntor del generador antes de que el disyuntor se cierre.

## 5.6.7 Generador

### Configuración del alternador

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Alternador presente	Sí No	No	No: Todos los parámetros del generador no están activados. Sí: Todos los parámetros del generador están activados.
Número de polos	2, 4, 6 u 8	4	El número de polos del alternador.
Sistema de CA	Monofásico (L1-N) Trifásico (L1-L2-L3-N) Fase partida (L1-N-L2) Fase partida (L1-N-L3) Bifásico (L1-L2-N) Bifásico (L1-L3-N) Trifásico (L1-L2-L3)	Trifásico	Seleccione el sistema de CA para el generador.
Tensión mínima razonable	De 10 hasta 100 V fase-neutro	40 V	Cuando la tensión ha alcanzado el punto de ajuste, el grupo electrógeno empieza a calentarse.
Frecuencia mínima razonable	10 hasta 100 Hz	40 Hz	Cuando la frecuencia ha alcanzado el punto de ajuste, el grupo electrógeno empieza a calentarse.
Detección de inversión de fase	Habilitar Deshabilitar	Habilitado	Si este parámetro está habilitado, se detecta una inversión de fase si la secuencia de fases no es L1-L2-L3.
Acción de inversión de fase	Ninguna Notificación Advertencia Disparo eléctrico Apagado	Ninguna	Configure la acción para la detección de inversión de fase.
Transferencia de carga automática	Habilitar Deshabilitar	Habilitado	Si este parámetro está habilitado, la carga se transfiere automáticamente al grupo electrógeno cuando la tensión y la frecuencia son superiores a sus puntos de ajuste mínimos y el grupo está funcionando. Esto es solo para el modo manual.
Detección de onda del alternador	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Utilice esta función para analizar y verificar el patrón de tensión del grupo electrógeno. El contador de horas en marcha y el contador de contadores de energía se inician cuando el controlador ha analizado (y verificado) el patrón.
Habilitar PT de grupo electrógeno	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si la aplicación incluye un transformador de potencia (PT, por sus siglas en inglés) del grupo electrógeno, habilite este parámetro.

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
PT de grupo electrógeno primario	100 hasta 25 000	100	Configure el valor primario del PT.
PT de grupo electrógeno secundario	100 hasta 700	100	Configure el valor secundario del PT.

### Valores nominales

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Tensión nominal	De 80 hasta 30 000 V	400 V	Configure el valor de la tensión nominal.
Frecuencia nominal	5 hasta 75 Hz	50 Hz	Configure el valor de la frecuencia nominal.
Corriente de carga nominal	0 hasta 8000 A	350 A	Configure el valor nominal de la corriente de carga.
4.º corriente nominal	0 hasta 8000 A	800 A	Configure el valor nominal de la 4.ª corriente.
Velocidad nominal	100 hasta 4000 RPM	1500 RPM	Configure el valor de la velocidad nominal.
Potencia nominal	10 hasta 8000 kW	200 kW	Configure el valor de la potencia nominal.
Tensión nominal del alternador	De 80 hasta 30 000 V	400 V	Configure el valor nominal de la tensión del alternador.
Frecuencia nominal del alternador	5 hasta 75 Hz	60 Hz	Configure el valor nominal de la frecuencia del alternador.
Corriente de carga nominal de alternador	0 hasta 8000 A	350 A	Configure el valor nominal de la corriente de carga del alternador.
4.º corriente nominal del alternador	0 hasta 8000 A	800 A	Configure el valor nominal de la 4.ª corriente del alternador.
Velocidad nominal del alternador	100 hasta 4000 RPM	1800 RPM	Configure el valor nominal de la velocidad del alternador.
Potencia nominal del alternador	10 hasta 8000 kW	200 kW	Configure el valor nominal de la potencia del alternador.

### Monitorización de la tensión

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Apagado por subtensión	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, el controlador apaga el motor cuando la tensión es menor que el punto de ajuste configurado para subtensión.
Umbral apagado por subtensión	De 10 hasta 195 V fase-neutro	80 V	Si la tensión es menor que este punto de ajuste, el controlador apaga el motor.
Retardo apagado por subtensión	0 hasta 100 s	0,1 s	Si la tensión es inferior al punto de ajuste para el apagado por subtensión (UV SHUTDOWN THRESH) cuando finaliza este temporizador, el controlador apaga el motor.
Advertencia por subtensión	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, la pantalla muestra una advertencia cuando la tensión es inferior al punto de ajuste para la advertencia por subtensión.
Umbral advertencia por subtensión	De 15 hasta 200 V fase-neutro	No habilitado	Si la tensión es inferior al punto de ajuste, el controlador muestra un mensaje de advertencia.

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Retardo advertencia por subtensión	0 hasta 100 s	0,1 s	Si la tensión es inferior al punto de ajuste para la advertencia por subtensión (UV WARNING THRESH) cuando finaliza este temporizador, el controlador activa una alarma de advertencia.
Apagado por sobretensión	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, el controlador apaga el motor cuando la tensión es mayor que el punto de ajuste configurado para sobretensión.
Umbral apagado por sobretensión	De 15 hasta 200 V fase-neutro	120 V	Si la tensión es superior a este punto de ajuste, el motor se para.
Retardo apagado por sobretensión	0 hasta 100 s	0,1 s	Si la tensión es mayor al punto de ajuste para el apagado por sobretensión (OV SHUTDOWN THRESH) cuando finaliza este temporizador, el controlador apaga el motor.
Advertencia por sobretensión	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, el controlador muestra un mensaje de advertencia cuando la tensión es superior al punto de ajuste de sobretensión (OV WARNING THRESHOLD).
Umbral advertencia por sobretensión	De 10 hasta 195 V fase-neutro	110 V	Si la tensión es mayor al punto de ajuste, el motor muestra un mensaje de advertencia.
Retardo advertencia por sobretensión	0 hasta 100 s	0,1 s	Si la tensión es mayor al punto de ajuste para la advertencia por sobretensión (OV WARNING THRESH) cuando finaliza este temporizador, el controlador activa una alarma de advertencia.

### Monitorización de la frecuencia

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Apagado por subfrecuencia	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, el controlador apaga el motor cuando la frecuencia es menor que el punto de ajuste configurado para subfrecuencia.
Umbral apagado por subfrecuencia	10 hasta 195 Hz	80 Hz	Si la frecuencia es menor que este punto de ajuste, el controlador apaga el motor.
Retardo apagado por subfrecuencia	0 hasta 100 s	0,1 s	Si la frecuencia es inferior al punto de ajuste para el apagado por subfrecuencia (UF SHUTDOWN THRESH) cuando finaliza este temporizador, el controlador apaga el motor.
Advertencia por subfrecuencia	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, la pantalla muestra una advertencia cuando la tensión es inferior al punto de ajuste para la advertencia por subtensión.
Umbral advertencia por subfrecuencia	15 hasta 200 Hz	90 Hz	Si la frecuencia es inferior a este punto de ajuste, el controlador muestra un mensaje de advertencia.
Retardo advertencia por subfrecuencia	0 hasta 100 s	0,1 s	Si la frecuencia es inferior al punto de ajuste para la advertencia por subfrecuencia (UF WARNING THRESH) cuando finaliza este temporizador, el controlador activa una alarma de advertencia.
Apagado por sobrefrecuencia	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, el controlador apaga el motor cuando la frecuencia es mayor

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
			que el punto de ajuste configurado para sobrefrecuencia.
Umbral apagado por sobrefrecuencia	15 hasta 200 Hz	120 Hz	Si la frecuencia es superior a este punto de ajuste, el motor se para.
Retardo apagado por sobrefrecuencia	10 hasta 100	0,1 s	Si la frecuencia es mayor al punto de ajuste para el apagado por sobrefrecuencia (OF SHUTDOWN THRESH) cuando finaliza este temporizador, el controlador apaga el motor.
Advertencia por sobrefrecuencia	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, el controlador muestra un mensaje de advertencia cuando la frecuencia es superior al punto de ajuste para la advertencia por sobrefrecuencia.
Umbral advertencia por sobrefrecuencia	10 hasta 195 Hz	110 Hz	Si la frecuencia es mayor a este punto de ajuste, el controlador activa una alarma de advertencia.
Retardo advertencia por sobrefrecuencia	0 hasta 100 s	0,1 s	Si la frecuencia es mayor al punto de ajuste para la advertencia por sobrefrecuencia (OF WARNING THRESH) cuando finaliza este temporizador, el controlador apaga el motor.

### Monitorización de corriente

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Relación TC primaria	De 0 a 8000	150	Valor relación TC primaria
Relación TC secundaria	1 5	1	Valor relación TC secundaria
Acción por sobrecorriente	Ninguna Notificación Advertencia Disparo eléctrico Apagado	Ninguna	Configure la acción para la sobrecorriente.
Umbral sobrecorriente	10 hasta 200 A	120	La acción por sobrecorriente se activa cuando la corriente es superior a este punto de ajuste.
Retardo por sobrecorriente	1 hasta 600 s	1 s	Cuando finaliza el temporizador de retardo, se activa la acción por sobrecorriente si la corriente es superior al punto de ajuste de sobrecorriente.
Ubicación TC	En cable de salida Alt En cable de carga	En cable de salida Alt	Configure la ubicación del TC. Puede colocar el TC en la línea desde el grupo electrógeno o en el cable de carga.

### Monitorización de corriente de defecto a tierra/corriente del ventilador

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Monitorización de corriente	Corriente de fuga a tierra Corriente ventilador	Corriente ventilador	Corriente ventilador: Se monitoriza la corriente del ventilador de refrigeración del motor. Corriente de fuga a tierra: Se monitoriza la corriente de fuga a tierra.
Relación TC	De 0 a 8000	0	La relación del TC cuando se monitoriza la corriente del ventilador.

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
La relación secundaria de la corriente del ventilador	1 3	1	El valor de la relación de la corriente del ventilador secundaria.
Acción de corriente alta	Ninguna Notificación Advertencia Disparo eléctrico Apagado	Ninguna	La acción que se produce cuando la corriente es superior al punto de ajuste de corriente alta.
Umbral corriente alta	1 hasta 200 A	120 A	La acción por corriente alta se activa cuando la corriente es superior a este punto de ajuste.
Retardo corriente	0 hasta 180 s	0 s	Cuando finaliza el temporizador de retardo, se activa la acción por corriente alta si la corriente es superior al punto de ajuste de corriente alta.
Acción de corriente baja	Ninguna Notificación Advertencia Disparo eléctrico Apagado	Ninguna	La acción que se produce cuando la corriente es inferior al punto de ajuste de corriente baja.
Umbral corriente baja	0 hasta 195 A	20 A	La acción por corriente baja se activa cuando la corriente es inferior a este punto de ajuste.

### Monitorización de carga

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Acción por sobrecarga	Ninguna Notificación Advertencia Disparo eléctrico Apagado	Ninguna	La acción que se produce cuando la carga es superior al punto de ajuste de sobrecarga.
Umbral sobrecarga	Del 10 al 200 %	90 %	La acción por sobrecarga se activa cuando la carga es superior a este punto de ajuste.
Retardo sobrecarga	1 hasta 600 s	1 s	Si la carga es superior al punto de ajuste de sobrecarga cuando finaliza el tiempo, se activa la acción por sobrecarga.
Acción por carga no equilibrada	Ninguna Advertencia Disparo eléctrico Apagado Notificación	Ninguna	La acción que se produce cuando la carga es superior al punto de ajuste por carga no equilibrada.
Umbral por carga no equilibrada	Del 5 al 200 %	5 %	La acción por carga no equilibrada se activa cuando la carga es superior a este punto de ajuste.
Retardo por carga no equilibrada	1 hasta 600 s	1 s	Si la carga es superior al punto de ajuste por carga no equilibrada cuando finaliza el tiempo, se activa la acción por carga no equilibrada.
Habilitar Potencia Inversa	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Habilite este parámetro para activar la monitorización de potencia inversa.
Acción Potencia Inversa	Ninguna Advertencia Disparo eléctrico Apagado Notificación	Ninguna	La acción que se produce cuando la potencia inversa es superior al punto de ajuste por potencia inversa.

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Activación Potencia Inversa	Nunca Siempre Desde la activación de la monitorización	Siempre	Configure cuándo empieza el controlador a monitorizar la potencia inversa.
Umbral Potencia Inversa	Del -200 al -5 %	-5 %	La acción para la potencia inversa se activa cuando la potencia inversa es superior a este punto de ajuste.
Retardo de Potencia Inversa	1 hasta 100 s	5 s	Si la potencia inversa es superior al punto de ajuste de potencia inversa cuando finaliza el tiempo, se activa la potencia inversa.
Habilitación Carga Baja	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, se activa la acción configurada para carga baja.
Acción por carga baja	Ninguna Advertencia Disparo eléctrico Apagado Notificación	Ninguna	La acción que se ejecuta cuando se detecta carga baja. La carga baja se detecta cuando la carga es menor que el punto de ajuste para el disparo por carga baja.
Disparo por carga baja	Del 1 al 99 %	50 %	Punto de ajuste para la carga baja. Cuando la carga es inferior a este punto de ajuste, se activa la acción para carga baja.
Retorno carga baja	Del 2 al 100 %	51 %	Si la acción para la carga baja es una advertencia, el controlador deja de monitorizar la carga baja cuando la carga es superior a este punto de ajuste.
Retardo por carga baja	1 hasta 3600 s	1 s	Si la carga es inferior al punto de ajuste de carga baja cuando finaliza el tiempo, se activa la acción de carga baja.

## 5.6.8 Red eléctrica

### Configuración

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Monitorización de la red eléctrica	Habilitar Deshabilitar	Habilitado	Si este parámetro está habilitado, el controlador monitoriza la tensión y la frecuencia de la red eléctrica.
Sistema de CA red eléctrica	Monofásico (L1-N) Trifásico (L1-L2-L3-N) Fase partida (L1-N-L2) Fase partida (L1-N-L3) Bifásico (L1-L2-N) Bifásico (L1-L3-N) Trifásico (L1-L2-L3)	Trifásico	Seleccione el sistema de fase para la red eléctrica.
Detección de inversión de fase	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, se detecta una inversión de fase si la secuencia de fases no es L1-L2-L3.
Acción de inversión de fase	Ninguna Notificación	Ninguna	Configurar la acción para la detección de inversión de fase.
Detección parcial razonable	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, no se detectará un fallo de la red eléctrica si fallan una o dos de las fases. Estos es solo para un sistema trifásico.

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Habilitar PT de red eléctrica	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Habilite este parámetro si la aplicación incluye un transformador de alimentación de red (PT).
Relación primaria del PT de red	100 hasta 25.000	100	Configurar el valor primario del PT.
Relación secundaria del PT de red	100 hasta 700	100	Configurar el valor secundario del PT.
Tensión nominal	De 80 hasta 30 000 V fase-fase	400 V fase-fase	Configurar el valor de la tensión nominal.
Frecuencia nominal	50 hasta 750 Hz	500 Hz	Configurar el valor de la frecuencia nominal.
Tensión nominal alternativa	De 80 hasta 30 000 V fase-fase	400 V fase-fase	Configurar el valor de la tensión nominal alternativa.
Frecuencia nominal alternativa	50 hasta 750 Hz	500 Hz	Configurar el valor de la frecuencia nominal alternativa.

### Monitorización de la tensión

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Subtensión	Sí No	Sí	Si este parámetro está habilitado, el controlador detecta un fallo de red cuando la tensión de red es menor que el punto de ajuste de subtensión (disparo UV).
Disparo por subtensión	De 50 hasta 298 V fase-neutro	55 V	Si la tensión de red es inferior a este punto de ajuste, se produce un fallo de red eléctrica.
Retorno por subtensión	De 52 hasta 300 V fase-neutro	57 V	La red eléctrica vuelve cuando la tensión de la red eléctrica es mayor que este punto de ajuste.
Sobretensión	Sí No	Sí	Si este parámetro está habilitado, el controlador detecta un fallo de red eléctrica cuando la tensión de red es mayor que el punto de ajuste de sobretensión (disparo OV).
Disparo por sobretensión	De 102 hasta 350 V fase-neutro	280 V	Si la tensión de la red eléctrica es mayor a este punto de ajuste, se produce un fallo de red eléctrica.
Retorno por sobretensión	De 100 hasta 348 V fase-neutro	270 V	La red eléctrica vuelve cuando la tensión de la red eléctrica es menor que este punto de ajuste.
Retardo monitorización de tensión	0 hasta 100 s	10 s	Si la tensión es mayor que el punto de ajuste de sobretensión cuando expira este temporizador, se activa la acción por sobretensión.

### Monitorización de la frecuencia

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Subfrecuencia	Sí No	Sí	Si este parámetro está habilitado, el controlador detecta un fallo de red eléctrica cuando la frecuencia de la red eléctrica es menor que el punto de ajuste de subfrecuencia (disparo UF).
Disparo por subfrecuencia	10,0 hasta 59,0 Hz	45 Hz	Si la frecuencia de la red eléctrica es inferior a este punto de ajuste, se produce un fallo de red eléctrica.

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Retorno por subfrecuencia	11,0 hasta 60,0 Hz	47 Hz	La red eléctrica vuelve cuando la frecuencia de la red eléctrica es mayor que este punto de ajuste.
Sobrefrecuencia	Sí No	Sí	Si este parámetro está habilitado, el controlador detecta un fallo de la red eléctrica cuando la frecuencia de la red eléctrica es mayor que el punto de ajuste de sobrefrecuencia (disparo OF).
Disparo por sobrefrecuencia	26,0 hasta 75,0 Hz	55 Hz	Si la frecuencia de la red eléctrica es mayor a este punto de ajuste, se produce un fallo de red eléctrica.
Retorno por sobrefrecuencia	25,0 hasta 74,0 Hz	52 Hz	La red eléctrica vuelve cuando la frecuencia de la red eléctrica es menor que este punto de ajuste.
Retardo monitorización de frecuencia	0 hasta 100 s	10 s	Si la frecuencia es mayor que el punto de ajuste de sobrefrecuencia cuando expira este temporizador, se activa la acción por sobrefrecuencia.

## 5.6.9 Configuración de la ECU

### Unidad de control de motor(es) (ECU)

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Tipo de motor	Ninguna Convencional Generic J1939 Scania Volvo 1500 Volvo 1800 Iveco Deutz - EMR MTU KUBOTA Weichai Hatz PERKINS ADEM4 Yuchai YCGCU ECU Cummins Yuchai Bosch Doosan D18	Convencional	Seleccione el tipo de motor
<b>Medidas de la ECU</b>			
Presión del aceite lubricante	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Lea y monitoree la presión del aceite lubricante.
Temperatura del refrigerante	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Leer y monitorizar la temperatura del refrigerante.
Velocidad del motor	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Leer y monitorizar la velocidad del motor
Horas de operación	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Leer y monitorizar las horas de operación del motor
Tensión de la batería	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Leer y monitorizar la tensión de la batería.
<b>Controles de la ECU</b>			

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Velocidad	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si está habilitado, el controlador envía el régimen del motor solicitado a la ECU.
Arranque/Parada	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, el controlador envía los comandos de arranque/parada a la ECU.
Pre calentamiento	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está activado, el controlador precalienta el motor aunque no se haya configurado una salida para precalentamiento.
Ganancia del motor		50	Aplica a motores Cummins.

## Comunicación de la ECU

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
<b>Fallo de comunicación de la ECU</b>			
Acción	Ninguna Notificación Advertencia Disparo eléctrico Apagado	Ninguna	Configure la acción en caso de fallo de comunicación de la ECU.
Activación	Nunca Desde el arranque del motor Desde la activación de la monitorización Siempre Mientras el relé de combustible esté ENCENDIDO	Nunca	Configure cuando el controlador monitoriza la comunicación de la ECU.
Retardo de activación	1 hasta 60 s	1 s	Si hay un fallo de comunicación cuando expira el temporizador de retardo, se activa la acción de fallo de comunicación de la ECU.
<b>Configuración de la comunicación</b>			
Dirección de fuente del SGC	De 0 a 253	3	Dirección de fuente del SGC
Dirección de fuente del ECU	De 0 a 253	0	Dirección de fuente del ECU

## Lámparas de diagnóstico en la ECU

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Ámbar, Rojo, Avería, Proteger			
Acción	Ninguna Notificación Advertencia Disparo eléctrico Apagado	Ninguna	Configure la acción para las lámparas de diagnóstico de la ECU.
Activación	Nunca Desde el arranque del motor Desde la activación de la monitorización	Nunca	Configure cuando el controlador monitoriza las lámparas de diagnóstico.

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
	Siempre		
Retardo de activación	0 hasta 60 s	0 s	Si hay un fallo cuando expira el temporizador de retardo, se activa la acción de las lámparas de diagnóstico de la ECU.

## 5.6.10 Mantenimiento

### Mantenimiento

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Acción de alarma	Notificación Advertencia	Notificación	Configure la acción de alarma para el mantenimiento.
Por las horas del motor	10 hasta 65 000 horas	250 horas	El temporizador de mantenimiento se basa en las horas de funcionamiento.
Habilitación de carga de cenizas	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Habilite este parámetro para controlar la carga de cenizas.
Fecha de vencimiento de la alarma	dd/mm/aaaa	-	La alarma tiene lugar cuando es la fecha de vencimiento.

## 5.6.11 Restablecer contadores

Se incluyen contadores de varios valores para el grupo electrógeno y la red eléctrica. Estos valores pueden ajustarse, por ejemplo, si el controlador se instala en un grupo electrógeno existente o si se ha instalado un nuevo disyuntor de circuito. Los contadores a 0 solo se pueden configurar desde la pantalla.

### Grupo electrógeno

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Tiempo de marcha	De 0 a 60 000	0	Ajuste de compensación del contador de horas de operación totales.
N.º de arranques	De 0 a 60 000	0	Ajuste de compensación del número de arranques.
N.º de disparos	De 0 a 60 000	0	Ajuste de compensación del número de disparos.
kWh del motor	De 0 to 60 000 kWh	0 kWh	Ajuste de compensación del número de kWh del motor.
kVAh del motor	De 0 to 60 000 kVAh	0 kVAh	Ajuste de compensación del número de kVAh del motor
kVArh del motor	De 0 to 60 000 kVArh	0 kVArh	Ajuste de compensación del número de kVArh del motor

### Red eléctrica

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Tiempo de marcha	De 0 a 60 000	0	Ajuste de compensación del contador de horas de operación totales.
kWh de la red eléctrica	De 0 to 60 000 kWh	0 kWh	Ajuste de compensación del número de kWh de la red eléctrica.

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
kVAh de la red eléctrica	De 0 to 60 000 kVAh	0 kVAh	Ajuste de compensación del número de kVAh de la red eléctrica.
kVArh de la red eléctrica	De 0 to 60 000 kVArh	0 kVArh	Ajuste de compensación del número de kVArh de la red eléctrica.

## 5.6.12 ID de contraseña

Solo puede configurar el id. de contraseña en la pantalla.

### ID

Parámetro	Entrada	Rango	Descripción
ENG SR NO	#####	Números: De 0 a 9 Letras: A a Z	El número de serie del motor.
CONTRASEÑA 1	####	Números: De 0 a 9	La contraseña para el acceso de nivel 1. Por defecto es 0123.
CONTRASEÑA 2	####	Números: De 0 a 9	La contraseña para el acceso de nivel 2. Por defecto es 1111.

## 6. Modos y aplicaciones

### 6.1 Modo de funcionamiento

El controlador tiene dos modos de funcionamiento:

- **AUTO:** El controlador funciona automáticamente y el operador no puede iniciar secuencias manualmente.
- **Manual:** El operador ha de iniciar todas las secuencias. Puede hacerlo con los botones, los comandos Modbus o las entradas digitales.

### 6.2 Modo AUTO

En modo AUTO, puede seleccionar estas funciones:

- Isla
- Accionamiento del motor
- Automático por fallo de red eléctrica (AMF)
- Supervisión la batería local
- Cíclico
- Arranque/parada remotos
- Ejercicio automático

Para pasar al modo AUTO, pulse el botón *Selección de modo* hasta que aparezca el modo AUTO en la pantalla.

#### 6.2.1 Isla

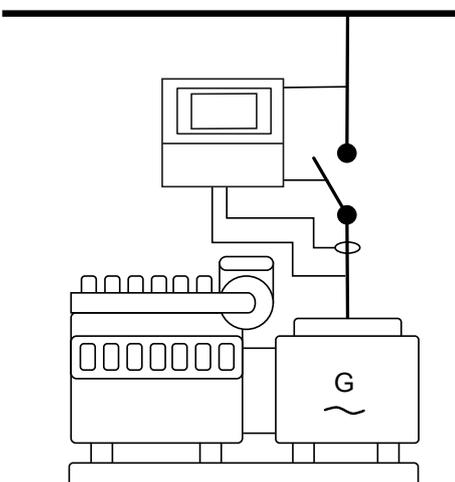
El controlador opera en isla cuando:

- La monitorización de la red eléctrica y la monitorización de la batería local no están habilitadas.
- El ejercicio cíclico y automático no están activados.

En el software Smart Connect, acceda a *Red eléctrica > Configuración > Monitorización de red eléctrica* y asegúrese de que la monitorización de red eléctrica no está habilitada. Acceda a *Módulo > Ejercicio automático > Evento 1/Evento 2* y asegúrese de que el ejercicio automático no está habilitado para los eventos 1 y 2.

El controlador arranca automáticamente el grupo electrógeno y cierra el disyuntor del generador al recibir un comando digital de arranque. Tras recibir el comando de parada, se abre el disyuntor del generador y, después de un período de enfriamiento, se detiene el grupo electrógeno.

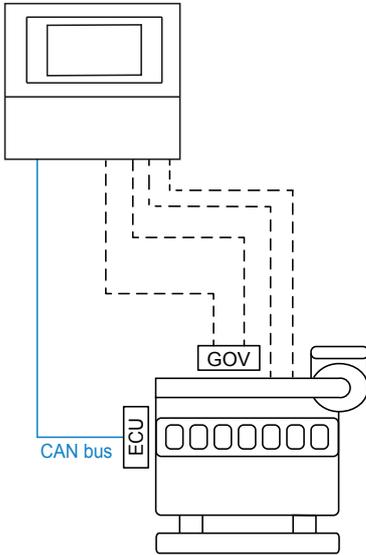
Utilice una entrada digital para activar y desactivar los comandos de arranque y parada. No puede utilizar los botones de la pantalla en el modo AUTO.



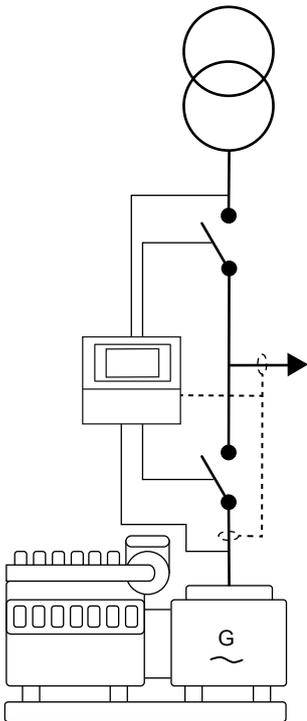
## 6.2.2 Accionamiento del motor

Puede utilizar el SGC para controlar un motor. El controlador dispone de todas las funciones necesarias para controlar y proteger un motor.

Para utilizar el controlador para controlar un motor, vaya a *Generador > Alternador Configuración* en el software smart connect. Seleccione *No* para el parámetro *Alternador presente*.



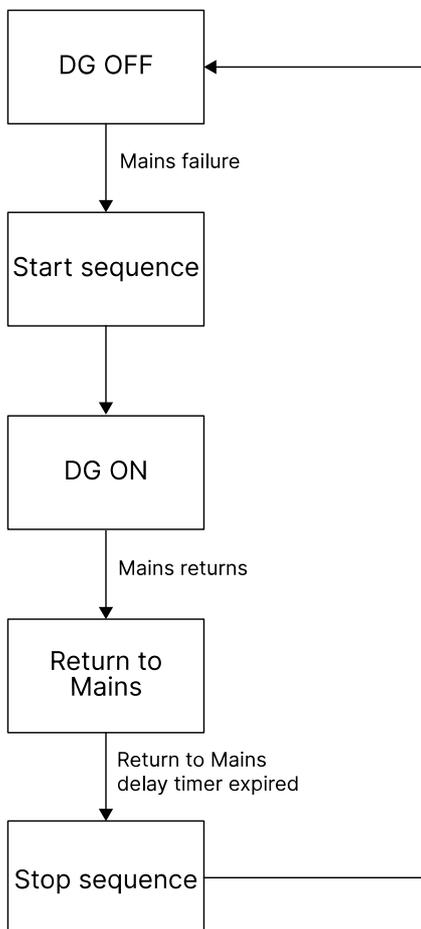
## 6.2.3 Automático por fallo de red eléctrica (AMF)



**NOTA** Puede colocar el TC en la línea desde el grupo electrógeno o en el lado de carga.

La función AMF está activa cuando:

- La monitorización local, el modo cíclico y el ejercicio automático no están activados.
- La monitorización de la red eléctrica está habilitada.



En el software smart connect, vaya a Red eléctrica > Configuración > Monitorización de la red eléctrica y asegúrese de que la monitorización de la red eléctrica está habilitada. Vaya a Módulo en el software smart connect y asegúrese de que el ejercicio automático, el modo cíclico y la monitorización de la batería local no están activados.

Si se produce un fallo en la red eléctrica, el controlador SGC arranca automáticamente el grupo electrógeno y cambia a la alimentación del generador (consulte el diagrama de flujo anterior) tras un tiempo de retardo ajustable.

El grupo arranca según lo especificado por la secuencia de arranque. Una vez que la tensión de carga y la frecuencia del grupo electrógeno son superiores a sus puntos de ajuste mínimos, se inicia el temporizador de *Retardo de calentamiento*. Al final del retardo de calentamiento, se inicia el temporizador de retardo de transferencia de carga y se cierra el disyuntor del grupo electrógeno. Cuando se recupere la red eléctrica, el controlador sincroniza el disyuntor de red eléctrica con la barra cuando haya finalizado el temporizador *Retardo de retorno a la red eléctrica*. El grupo electrógeno se enfriará y se parará.

Si la red eléctrica vuelve o se produce un comando de apagado o una alarma de apagado durante el tiempo de arranque del motor, el controlador no enviará un comando de arranque. Debe borrar todas las alarmas manualmente para volver a arrancar el grupo electrógeno.

## Temporizadores

### Temporizadores > Arranque/Parada

Parámetro	Rango	Por defecto
Retardo de calentamiento	0 hasta 60 s	3 s
Retardo de retorno a la red eléctrica	0 hasta 600 s	5 s
Retardo de transferencia de carga	1 hasta 60 s	1 s

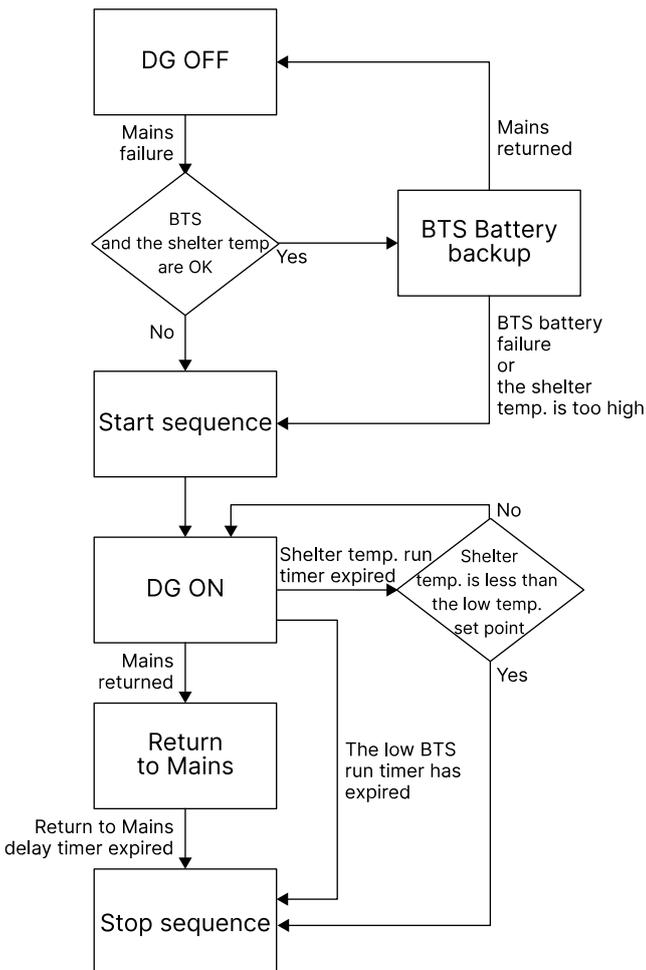
## Puntos de consigna de tensión y frecuencia mínimas

### Generador > Configuración del alternador

Parámetro	Rango	Por defecto
Tensión mínima razonable	Del 10 al 100 %	40 %
Frecuencia mínima razonable	Del 10 al 100 %	40 %

## 6.2.4 Supervisión la batería local

Utilice esta función para supervisar la batería local y la temperatura de refugio. El SGC controla las fuentes de energía (red eléctrica o grupo electrógeno) para asegurarse de que la tensión de la batería sea mayor que el punto de ajuste configurado.



Para habilitar la monitorización de la batería local, vaya a *Módulo > Monitorización de la batería local*, y marque la casilla junto a *Monitorización de la batería*.

Si hay un fallo de la red eléctrica, la batería del sitio suministra la carga si:

- La tensión de la batería es mayor que el *Umbral de baja tensión* y
- La temperatura de refugio es menor que el punto de ajuste de *Temperatura alta del refugio*.

Si la tensión de la batería es menor que el punto de ajuste configurado para baja tensión o la temperatura de refugio es mayor que el punto de ajuste para temperatura alta de refugio, el controlador envía un comando de arranque al grupo electrógeno. Una vez que la tensión y frecuencia de carga del grupo electrógeno sean superiores a sus puntos de consigna mínimos, empieza el temporizador *Retardo de calentamiento*. Al final del retardo de calentamiento, se inicia el temporizador de retardo de transferencia de carga y se cierra el disyuntor del grupo electrógeno.

El grupo electrógeno funciona hasta que finaliza el temporizador *Duración de funcionamiento de DG*. Puede configurar un temporizador *Duración de funcionamiento de DG* para la batería local y la temperatura de refugio. Si el grupo electrógeno se pone en marcha como respuesta a la condición de la temperatura de refugio, el grupo electrógeno funcionará hasta que finalice el temporizador de la temperatura de refugio. Si la temperatura de refugio es mayor que el punto de ajuste de temperatura alta de refugio cuando finalice el temporizador, el temporizador de duración de funcionamiento de DG se volverá a iniciar. Si la temperatura de refugio es mayor que el punto de ajuste de *Temperatura alta de refugio* cuando finaliza el temporizador, el temporizador *Duración de funcionamiento de DG* se iniciará de nuevo. El grupo electrógeno continúa funcionando hasta que la temperatura de refugio es menor que el punto de ajuste de temperatura alta de refugio. .

Cuando se reseteablezca la red eléctrica o el temporizador *Duración de funcionamiento de DG* finalice, el controlador sincronizará el disyuntor de la red eléctrica con la barra cuando haya transcurrido el *Retardo de retorno a la red eléctrica*. El grupo electrógeno se enfriará y se parará.

### Parcialmente razonable

La función de batería local también admite una función *parcialmente razonable* para la red eléctrica. Si la función *parcialmente razonable* está habilitada, no se detectará un fallo de la red eléctrica cuando fallen una o dos de las fases. La red eléctrica continúa suministrando energía a través de la/s fase/s disponibles.

El fallo de red eléctrica ocurre solo cuando fallan las tres fases. Cuando ocurre un fallo de la red eléctrica, el controlador arranca el grupo electrógeno si:

1. La tensión de la batería local es menor que el punto de ajuste de subtensión o
2. La temperatura de refugio es mayor que el punto de ajuste para temperatura alta de refugio o
3. Los elementos 1 o 2 ocurren cuando la red eléctrica es *parcialmente razonable*.

Vaya a *Red eléctrica > Configuración* y marque la casilla junto a *Detección parcialmente razonable* para habilitar la función de estado *parcialmente razonable*.

**NOTA** Se recomienda mantener habilitada la *Monitorización de la red eléctrica* cuando monitorice la batería local y usar la entrada de sensor de *Temperatura de refugio* solo cuando la *Monitorización local* esté habilitada.

### Parámetros de monitorización de la batería local

#### Módulo > Monitorización de la batería local

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Monitorización de la batería	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Seleccione para habilitar esta función.
Umbral de tensión baja	De 12 hasta 60 V	60 V	Si la tensión de la batería es menor que este punto de ajuste, entonces la batería funcionará bien y no podrá suministrar la carga.
Retardo de monitorización de la batería	5 hasta 300 s	20 s	Si la tensión de la batería es menor que el punto de ajuste de subtensión cuando finaliza el temporizador, la tensión de la batería no está bien.
Duración funcionamiento del grupo electrógeno:	1 hasta 720 min	270 min	El grupo electrógeno funciona durante este período de tiempo cuando la tensión de la batería no es correcta.

### Parámetros de temperatura alta de refugio

Para monitorizar la temperatura de refugio, vaya a *Entradas analógicas* y seleccione una de las entradas. Para la opción *Utilizar entrada como*, seleccione *Sensor de temperatura de refugio*.

Para configurar los parámetros de la temperatura de refugio, vaya a *Motor > Sensor de temperatura de refugio*.

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Umbral de alta temp.	25 hasta 300 °C	60 °C	El grupo electrógeno se pone en marcha cuando la temperatura de refugio es mayor que este punto de ajuste.
Histéresis de temperatura de refugio	1 hasta 100 °C	5 °C	Si la histéresis de la temperatura de refugio es inferior a este punto de ajuste cuando el grupo electrógeno está en funcionamiento, el controlador detiene el grupo electrógeno.
Retardo de monitorización de la temperatura de refugio	5 hasta 300 s	10 s	Si la temperatura de refugio es mayor que el punto de ajuste de temperatura alta cuando finaliza el temporizador, el controlador activa la secuencia de arranque del grupo electrógeno.
Duración del funcionamiento de la temperatura de refugio	0 hasta 720 min	60 min	El grupo electrógeno funciona durante este período de tiempo cuando la temperatura de refugio es demasiado alta.
Referencia del sensor de temperatura de refugio	Cuerpo del motor Batería Negativo	Cuerpo del motor	Configure la referencia para el sensor de temperatura de refugio.
Acción de fallo de temp. de refugio	Ninguna Notificación Advertencia Disparo eléctrico Apagado	Ninguna	Configure la acción para un fallo del sensor de temperatura.

## Temporizadores

### Temporizadores > Arranque/Parada

Parámetro	Rango	Por defecto
Retardo de calentamiento	0 hasta 60 s	3 s
Retardo de retorno a la red eléctrica	0 hasta 600 s	5 s
Retardo de transferencia de carga	1 hasta 60 s	1 s

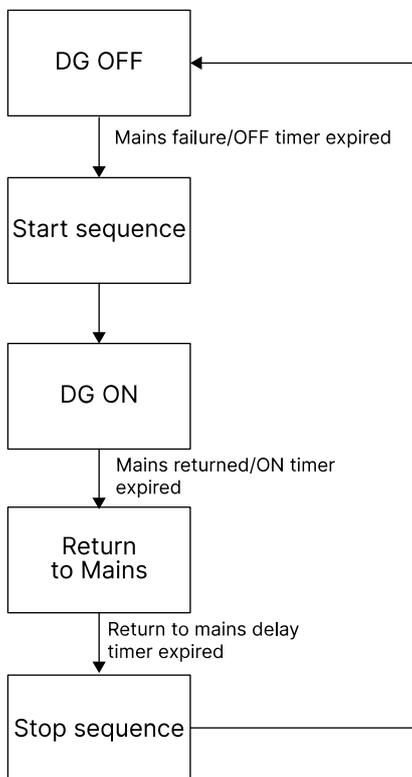
## Puntos de consigna de tensión y frecuencia mínimas

### Generador > Configuración del alternador

Parámetro	Rango	Por defecto
Tensión mínima razonable	Del 10 al 100 %	40 %
Frecuencia mínima razonable	Del 10 al 100 %	40 %

## 6.2.5 Modo cíclico

En este modo, el grupo electrógeno funciona durante un período de tiempo ajustable durante un fallo de red eléctrica. Puede ajustar las horas de funcionamiento del grupo electrógeno y el período de enfriamiento. El ciclo máximo es de 12 horas.



Para activar el modo cíclico, vaya a **Módulo > Modo cíclico** y marque la casilla junto a *Modo cíclico*.

Durante el funcionamiento normal, la red eléctrica alimenta la carga. Si se produce un fallo en la red eléctrica, el controlador arranca automáticamente el grupo electrógeno y cambia al suministro del generador (consulte el diagrama de flujo anterior). Una vez que la tensión y frecuencia de carga del grupo electrógeno sean superiores a sus puntos de consigna mínimos, empieza el temporizador *Retardo de calentamiento*. Cuando finaliza el temporizador de *Retardo de calentamiento*, se inicia el temporizador de retardo de transferencia de carga y se cierra el disyuntor del grupo electrógeno. Cuando se recupere la red eléctrica, el controlador sincroniza el disyuntor de red eléctrica con la barra cuando haya finalizado el temporizador *Retardo de retorno a la red eléctrica*. El grupo electrógeno se enfriará y se parará.

Si aún hay un fallo de red eléctrica después de que el grupo electrógeno se haya enfriado y detenido, el controlador lo vuelve a poner en marcha. Al final del ciclo, el grupo electrógeno se enfría y luego se detiene. Este ciclo continúa hasta que se restablece la alimentación de red eléctrica. Si la red eléctrica vuelve durante un ciclo, el controlador sincronizará el disyuntor de red eléctrica con la barra cuando haya transcurrido el *Retorno a la red eléctrica*. El grupo electrógeno se enfriará y se parará. El temporizador del ciclo de funcionamiento del grupo electrógeno también se reinicia.

Debe eliminar todas las alarmas antes de que el controlador pueda poner en marcha el grupo electrógeno. Una vez que las haya eliminado, el grupo electrógeno se pone en marcha si aún hay un fallo de red eléctrica.

#### Módulo > Modo cíclico

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Modo cíclico	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Marque la casilla para habilitar este modo.
Tiempo de apagado de grupo electrógeno	De 1 hasta 720 min.	15 min.	Duración del tiempo durante el cual el grupo electrógeno no está en funcionamiento.
Tiempo de encendido de grupo electrógeno	De 1 hasta 720 min.	15 min.	Duración del tiempo durante el cual el grupo electrógeno está en funcionamiento.

## Temporizadores

### Temporizadores > Arranque/Parada

Parámetro	Rango	Por defecto
Retardo de calentamiento	0 hasta 60 s	3 s
Retardo de retorno a la red eléctrica	0 hasta 600 s	5 s
Retardo de transferencia de carga	1 hasta 60 s	1 s

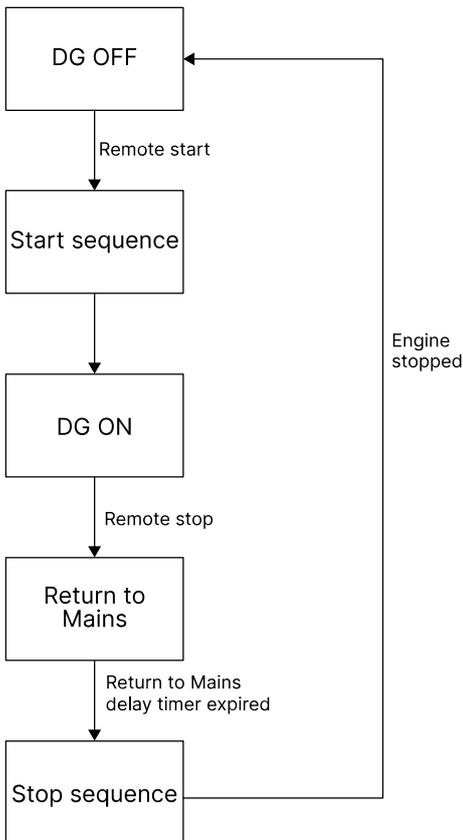
## Puntos de consigna de tensión y frecuencia mínimas

### Generador > Configuración del alternador

Parámetro	Rango	Por defecto
Tensión mínima razonable	Del 10 al 100 %	40 %
Frecuencia mínima razonable	Del 10 al 100 %	40 %

## 6.2.6 Arranque/parada remotos

Puede configurar las entradas digitales como entradas remotas de arranque/parada (entrada de tipo enclavado). Puede arrancar y parar el grupo electrógeno a distancia activando las entradas de arranque/parada remotas configuradas.



Para configurar las entradas de inicio/parada remotas, vaya a *Entradas digitales* en el software smart connect y seleccione la fuente como *Arranque/parada remotos*. No es posible utilizar el arranque/parada remotos cuando la monitorización de la red eléctrica está habilitada. Vaya a *Red eléctrica > Configuración* y asegúrese de que la casilla junto a *Monitorización de la red eléctrica* no está seleccionada.

Cuando activa la entrada de arranque remoto, el controlador envía una orden de arranque al grupo electrógeno. Una vez que la tensión y frecuencia de carga del grupo electrógeno sean superiores a sus puntos de consigna mínimos, empieza el temporizador *Retardo de calentamiento*. Al final del retardo de calentamiento, se inicia el temporizador de retardo de transferencia de carga y se cierra el disyuntor del grupo electrógeno.

Cuando se activa la entrada de parada remota, el controlador abre el disyuntor del grupo electrógeno y este se enfría y se para.

### Puntos de consigna de tensión y frecuencia mínimas

#### Generador > Configuración del alternador

Parámetro	Rango	Por defecto
Tensión mínima razonable	Del 10 al 100 %	40 %
Frecuencia mínima razonable	Del 10 al 100 %	40 %

## Temporizadores

### Temporizadores > Arranque/Parada

Parámetro	Rango	Por defecto
Retardo de calentamiento	0 hasta 60 s	3 s
Retardo de transferencia de carga	1 hasta 60 s	1 s

### 6.2.7 Ejercicio automático

Puede utilizar el modo de ejercicio automático para programar un máximo de dos secuencias de arranque/parada del grupo electrógeno. Las secuencias pueden ocurrir diariamente, semanalmente o mensualmente. La transferencia de carga en la red eléctrica/grupo electrógeno también es configurable.

El modo de ejercicio se activa cuando comienza una secuencia programada. La secuencia programada solo comienza si no hay alarmas. La secuencia se ejecuta durante el tiempo ajustable *Duración DG ON*. Si el temporizador *Duración DG ON* expira o si pulsa el botón de *Parada*, el motor se enfría y luego se detiene. El controlador ya no está en modo de ejercicio cuando el motor se ha detenido. Si ha programado dos secuencias para que se inicien al mismo tiempo, se agrega un minuto al tiempo de inicio de la segunda secuencia.

El grupo electrógeno no se inicia si una secuencia está programada para iniciarse cuando el controlador está en modo manual. Si cambia el modo de funcionamiento al modo AUTOMÁTICO durante una secuencia programada, el grupo electrógeno se inicia y funciona durante el tiempo de duración restante.

Si el controlador está en modo AMF cuando se programa el inicio de una secuencia, el controlador cambia al modo de ejercicio durante el tiempo de *Duración DG ON*. El controlador vuelve al modo AMF una vez que la *Duración DG ON* ha expirado. Si ocurre un fallo de la red eléctrica durante una secuencia programada (modo de ejercicio), el grupo electrógeno continúa funcionando durante el tiempo de *Duración DG ON* y luego vuelve al modo AMF. Luego, la carga se transfiere al grupo electrógeno. Cuando se restablece la red eléctrica, el grupo electrógeno se enfría y se detiene.

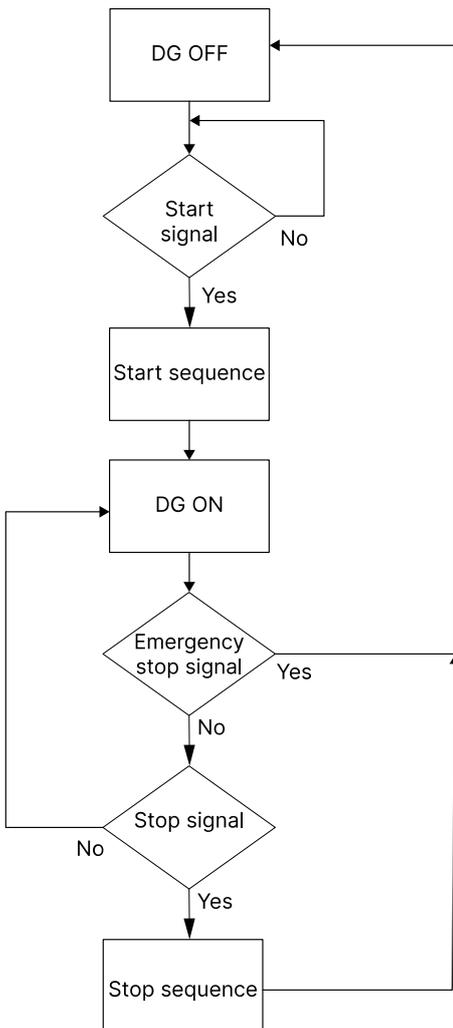
### Parámetros ejercicio automático

#### Módulo > Ejercicio automático > Evento 1/Evento 2

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Ejercicio automático	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Seleccione para activar el modo de ejercicio automático durante el intervalo de tiempo configurado.
Ocurrencia del evento	Diaria, semanal o mensualmente	Diariamente	Seleccione la frecuencia con la que se realizan las secuencias de ejercicios.
Día del evento	Semanalmente: De domingo a sábado Mensualmente: De 1 a 28	Domingo 1	Configure el día en que se producen las secuencias.
Tiempo de arranque	De 00:00 a 23:59	09:59 horas	Seleccione la hora de inicio de las secuencias.
Duración	99 horas y 59 min.	10 horas y 10 min.	El grupo electrógeno funciona durante este período de tiempo.
Transferencia de carga	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si ha habilitado este parámetro, la carga se transfiere al grupo electrógeno. Si no ha habilitado este parámetro, la carga se transfiere a la red eléctrica.

## 6.3 Modo Manual

En el modo manual, el operador debe iniciar todas las secuencias. Puede hacerlo con los botones de la pantalla, los comandos Modbus o las entradas digitales.



### Comandos en el modo manual

Comando	Descripción
Arranque	Se inicia la secuencia de arranque y continuará ejecutándose hasta que arranque el grupo electrógeno o se alcance el número máximo de intentos de arranque. El controlador regula la tensión y la frecuencia para que el disyuntor del grupo electrógeno esté listo para cerrarse.
Parada	La secuencia de parada se inicia y continua hasta que el grupo electrógeno se detiene. El grupo electrógeno se detiene con un tiempo de enfriamiento.
Cerrar el disyuntor de red	El controlador cierra el disyuntor de red si el disyuntor del generador está abierto o sincroniza y cierra el disyuntor de red si el disyuntor del generador está cerrado.
Abrir el disyuntor de red	El controlador abre el disyuntor de red.
Cerrar el disyuntor del grupo electrógeno	El controlador cierra el disyuntor del generador si el disyuntor de red está abierto o sincroniza y cierra el disyuntor del generador si el disyuntor de red está cerrado.
Abrir el disyuntor de generador	El controlador descarga la potencia y abre el disyuntor del generador en el punto de apertura del disyuntor si el disyuntor de red está cerrado. El controlador abre el disyuntor del generador instantáneamente si el disyuntor de la red eléctrica está abierto o el controlador está en modo isla.
Confirmar alarmas	Pulse el botón de confirmación para confirmar una alarma en modo manual y AUTO.

## 6.4 Modo Test

Pulse el botón *Selección de modo*  hasta que aparezca el modo TEST en la pantalla. También puede activar el modo de prueba con una entrada digital.

En el modo Test, el disyuntor del grupo solo se cierra si se pulsa el botón *Disyuntor del grupo electrógeno* . Una vez que el grupo electrógeno arranca en modo Test, se inicia el temporizador de este modo. Después de pulsar el botón *Parada/*

*Configuración*  o de que el temporizador se haya agotado, el controlador envía una orden de parada al grupo electrógeno. El grupo se detiene según lo especificado por la secuencia de parada.



### Más información

Consulte **Secuencia de parada** para obtener una descripción general de lo que ocurre durante la misma.

## 6.5 Sueño profundo

Puede utilizar la función de sueño profundo para prolongar la duración de la batería. Esta función le permite detener todas las funciones estándar del controlador y disminuir el consumo de energía. El controlador mantiene el mismo estado y las mismas alarmas que antes de entrar en modo de sueño profundo. Las funciones estándar se activan cuando el controlador deja de estar en modo de sueño profundo.

En el software smart connect o en el controlador, vaya a `Módulo > General > Modo de sueño profundo` para activar la función de sueño profundo. El controlador entra en modo de sueño profundo tras un tiempo de inactividad ajustable. Puede configurar este temporizador en `Temporizadores > General > Retardo del modo de sueño profundo`. Pulse un botón para salir del modo de sueño profundo.

Parámetro	Rango	Por defecto
Modo de sueño profundo	Habilitar Deshabilitar	No habilitado
Retardo de modo de sueño profundo	De 5 a 1800 s	10 s

El controlador no entra en modo de sueño profundo si:

- El controlador está en el modo AUTO.
- La monitorización de la red eléctrica está habilitada y el disyuntor de red eléctrica está configurado como una salida.
- La comunicación Modbus está habilitada.

## 7. Funcionamiento general

### 7.1 Contraseñas

El controlador está protegido contra cambios de configuración mediante una contraseña de cuatro dígitos.

Hay dos niveles de contraseña que se pueden configurar en el controlador. Los ajustes de los parámetros no se pueden cambiar con una contraseña de rango inferior, pero se muestran en la pantalla.

Nivel	Acceso	Ajuste de fábrica
1	Acceso total (lectura y escritura)	0123
2	Acceso limitado (lectura)	1111

#### Configurar la contraseña en el controlador

1. Mantenga pulsado *Parada/Configuración*  para ir al menú de configuración.
2. Introduzca la contraseña del nivel 1.
3. Utilice los botones *Arriba*  y *Abajo*  para acceder a *Id. de configuración* y pulse el botón de *Inicio*  para seleccionar.
4. Utilice los botones *Arriba*  y *Abajo*  para ir a la contraseña que quiera cambiar y selecciónela con el botón *Inicio* .
5. Utilice los botones *Arriba*  y *Abajo*  para elegir el primer dígito de la nueva contraseña y pulse el botón *Inicio*  para confirmar su selección.
6. Repita los pasos 4 y 5 para las tres cifras siguientes.
7. Cuando haya configurado los cuatro dígitos, aparecerá un mensaje de *Contraseña cambiada* en la pantalla.

### 7.2 Sistemas de medición de CA

El sistema de CA puede ser trifásico, bifásico, monofásico o de fase partida.

#### ATENCIÓN



#### Una configuración incorrecta es peligrosa

Configure la configuración correcta de corriente alterna. En caso de duda, póngase en contacto con el fabricante del cuadro eléctrico para más información.

#### Generador > Configuración del alternador

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Sistema de CA	Monofásico (L1-N) Trifásico (L1-L2-L3-N) Fase partida (L1-N-L2) Fase partida (L1-N-L3) Bifásico (L1-L2-N) Bifásico (L1-L3-N) Trifásico (L1-L2-L3)	Trifásico (L1-L2-L3-N)	Seleccione el sistema de CA para el generador.

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Sistema de CA	Monofásico (L1-N) Trifásico (L1-L2-L3-N) Fase partida (L1-N-L2) Fase partida (L1-N-L3) Bifásico (L1-L2-N) Bifásico (L1-L3-N) Trifásico (L1-L2-L3)	Trifásico (L1-L2-L3-N)	Seleccione el sistema de CA para la red eléctrica.

## 7.3 Ajustes nominales

### 7.3.1 Ajustes nominales por defecto

#### Generador > Valores nominales

Texto	Rango	Por defecto	Nota
Tensión nominal: (fase-neutro)	80 hasta 200.000 V	230 V	Compruebe los valores mínimo y máximo que el SGC puede leer y mostrar. Recuerde incluir el PT.
Tensión nominal (fase-fase)	80 hasta 40.000 V	400 V	Compruebe los valores mínimo y máximo que el SGC puede leer y mostrar. Recuerde incluir el PT.
Frecuencia nominal	5 hasta 75 Hz	50 Hz	Compruebe los valores mínimo y máximo que el SGC puede leer y mostrar.
Corriente de carga nominal	0 hasta 8.000 A	350 A	Compruebe los valores mínimo y máximo que el SGC puede leer y mostrar. Recuerde incluir el CT.
Corriente nominal del 4º TC	0 hasta 8.000 A	800 A	Compruebe los valores mínimo y máximo que el SGC puede leer y mostrar. Recuerde incluir el CT.
Velocidad nominal	100 hasta 4000 RPM	1500 RPM	Compruebe los valores mínimo y máximo que el SGC puede leer y mostrar.
Potencia nominal (kW)	10 hasta 8.000 kW	200 kW	Compruebe los valores mínimo y máximo que el SGC puede leer y mostrar. Recuerde incluir el PT.

### 7.3.2 Ajustes nominales alternativos

#### Generador > Valores nominales

Texto	Rango	Por defecto	Nota
Tensión nominal: (fase-neutro)	80 hasta 200 000 V	230 V	Compruebe los valores mínimo y máximo que el SGC puede leer y mostrar. Recuerde incluir el PT.
Tensión nominal (fase-fase)	80 hasta 40 000 V	400 V	Compruebe los valores mínimo y máximo que el SGC puede leer y mostrar. Recuerde incluir el PT.
Frecuencia nominal	5 hasta 75 Hz	60 Hz	Compruebe los valores mínimo y máximo que el SGC puede leer y mostrar.
Corriente de carga nominal	0 hasta 8.000 A	350 A	Compruebe los valores mínimo y máximo que el SGC puede leer y mostrar. Recuerde incluir el CT.
Corriente nominal del 4º TC	0 hasta 8.000 A	800 A	Compruebe los valores mínimo y máximo que el SGC puede leer y mostrar. Recuerde incluir el CT.
Velocidad nominal	100 hasta 4000 RPM	1800 RPM	Compruebe los valores mínimo y máximo que el SGC puede leer y mostrar.
Potencia nominal (kW)	10 hasta 2.000 kW	200 kW	Compruebe los valores mínimo y máximo que el SGC puede leer y mostrar. Recuerde incluir el PT.

## 7.4 Disyuntores

### 7.4.1 Tipos de disyuntores

Hay 2 ajustes de tipos de disyuntores.

#### Impulso

Este ajuste es para disyuntores que tienen 2 bobinas separadas para abrir y cerrar el disyuntor.

El controlador utiliza estas salidas:

- Para cerrar el disyuntor de circuito, se activa la salida *Cerrar Disyuntor de grupo electrógeno*. La salida está activa hasta que expira el temporizador de *Impulso de cierre de disyuntor*. Puede configurar un temporizador de *Realimentación de Disyuntor* y una entrada digital como *Realimentación de cierre de Disyuntor*. Si el controlador no recibe realimentación antes de que expire el temporizador de *Realimentación de Disyuntor*, se mostrará una alarma de *Fallo de cierre*. Si la *Realimentación de cierre de Disyuntor* no está configurada, no se mostrará ninguna alarma.
- Para abrir el disyuntor de circuito, se activa la salida *Abrir Disyuntor de grupo electrógeno*. La salida está activa hasta que expira el temporizador de *Impulso de apertura de Disyuntor*. Puede configurar un temporizador de *Realimentación de Disyuntor* y una entrada digital como *Realimentación de apertura de Disyuntor*. Si el controlador no recibe realimentación antes de que expire el temporizador de *Realimentación de Disyuntor*, se mostrará una alarma de *Fallo de apertura*. Si la *Realimentación de apertura de Disyuntor* no está configurada, no se mostrará ninguna alarma.

#### Continuo

Este ajuste es para disyuntores que tienen una sola bobina para abrir y cerrar el disyuntor.

El controlador utiliza estas salidas:

- Para cerrar el disyuntor de circuito, se activa la salida *Cerrar salida de grupo electrónico*. Puede configurar un temporizador de *Realimentación de Disyuntor* y una entrada digital como *Realimentación de cierre de Disyuntor*. Si el controlador no recibe realimentación antes de que expire el temporizador de *Realimentación de Disyuntor*, se mostrará una alarma de *Fallo de cierre*. Si la *Realimentación de cierre de Disyuntor* no está configurada, no se mostrará ninguna alarma.
- Para abrir el disyuntor de circuito, se activa la salida *Abrir salida de grupo electrógeno*. Puede configurar un temporizador de *Realimentación de Disyuntor* y una entrada digital como *Realimentación de apertura de Disyuntor*. Si el controlador no recibe realimentación antes de que expire el temporizador de *Realimentación de Disyuntor*, se mostrará una alarma de *Fallo de apertura*. Si la *Realimentación de apertura de Disyuntor* no está configurada, no se mostrará ninguna alarma.

#### Temporizadores > General

Parámetro	Rango	Por defecto
Temporizador de realimentación del disyuntor	1 hasta 10 s	2 s

### 7.4.2 Temporizador de carga del resorte del disyuntor

Para evitar fallos de cierre del disyuntor en situaciones en las que la orden de cierre del mismo se da antes de que el resorte del disyuntor se haya cargado, se puede ajustar el temporizador de carga del resorte. Puede hacer esto con el temporizador de *Retardo de cierre del disyuntor*.

#### Temporizadores > General

Parámetro	Rango	Por defecto
Retardo de cierre del disyuntor	De 0,1 a 30 s	2 s

## 7.5 Cálculos de carga

Para aplicaciones de automático por fallo de red eléctrica (AMF), puede colocar el transformador de corriente (TC) en la línea desde el grupo electrógeno o en el cable de carga. Los cálculos de carga se basan en la ubicación del TC.

Si la ubicación del TC está en el cable de *salida alt.* lo que significa que el TC está en el lado del grupo electrógeno, los cálculos de carga se basan en la carga del grupo electrógeno. Los cálculos no dependen de la salida del disyuntor ni de la entrada de realimentación.

Si el TC está colocado en el cable de carga, entonces los cálculos de carga se basan en estas condiciones:

- Si ha configurado la realimentación del disyuntor para el disyuntor del grupo y el disyuntor de red, entonces los cálculos de carga se basan en la realimentación del disyuntor. Por ejemplo, si el controlador recibe realimentación del disyuntor de red, los cálculos de carga se basan en la carga de red.
- Si no se ha configurado la realimentación del disyuntor para los disyuntores, los cálculos de carga se basan en la salida del disyuntor. Esto es solo para una configuración de tipo de disyuntor continuo.
- Si no ha configurado la realimentación del disyuntor y el ajuste del tipo de disyuntor es un pulso, entonces los cálculos de carga se basan en la carga del grupo electrógeno.
- Si no ha configurado salidas del disyuntor o realimentaciones del disyuntor, entonces los cálculos de carga se basan en la carga del grupo electrógeno.

## 7.6 Alarmas

Puede configurar alarmas de aviso y notificación en el controlador. Por ejemplo, una alarma para presión del aceite baja o una advertencia en caso de nivel de combustible bajo.

Se mostrará una alarma en la pantalla cuando el valor medido esté fuera de los límites configurados para ese valor. El LED de alarma se enciende en rojo y se activa la alarma sonora (si está configurada). Puede ver el tipo de alarma en la página de alarmas y el motivo por el que se ha producido en la página de estado del motor.

Para confirmar una alarma, pulse simultáneamente los botones *Arriba*  y *Abajo* .

Puede configurar el intervalo de tiempo para que se active una alarma. Puede seleccionar que las alarmas se activen desde que el motor arranca, desde que la monitorización se active, o siempre. El controlador no puede enviar un comando de arranque si no se confirma una alarma de advertencia, disparo eléctrico o apagado.

### Tipos de alarma

N.º	Acciones de alarma	Descripción
1	Apagado	El grupo electrógeno se para inmediatamente y deja de alimentar la carga. El grupo electrógeno ignora el tiempo de enfriamiento.
2	Disparo eléctrico	El grupo electrógeno deja de alimentar la carga y comienza el tiempo de enfriamiento. El grupo electrógeno se detiene cuando finaliza el tiempo de enfriamiento. Debe confirmar la alarma de disparo eléctrico antes de que el controlador pueda enviar un comando de arranque.
3	Advertencia	El grupo electrógeno sigue funcionando cuando hay una advertencia. Una advertencia indica al operador que algo ha sucedido durante el funcionamiento. Debe confirmar todas las alarmas de advertencia antes de poder arrancar el grupo electrógeno.
4	Notificación	El controlador muestra el mensaje en la pantalla. El funcionamiento del grupo electrógeno no se ve afectado.

## Alarmas y sus causas

N.º	Alarmas	Causa	Acciones
1	Low Oil Pressure (Sensor)	La presión de aceite medida es inferior al valor configurado.	Apagado Advertencia
	Low Oil Pressure (Switch)	El interruptor ha medido una presión de aceite baja.	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación
2	Low Fuel level (Sensor)	El nivel de combustible medido es inferior al valor configurado. Esto solo se detecta cuando el grupo electrógeno está en funcionamiento.	Apagado Advertencia
	Low Fuel level (Switch)	El interruptor ha medido un nivel bajo de combustible.	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación
3	High Eng CLNT Temp (Sensor)	La temperatura medida del refrigerante del motor es superior al valor configurado. Esto solo se detecta cuando el grupo electrógeno está en funcionamiento.	Apagado Advertencia
	High Eng CLNT Temp (Switch)	El interruptor ha medido una temperatura alta del refrigerante del motor.	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación
4	Low Eng CLNT Temp (Sensor)	La temperatura medida del refrigerante del motor es inferior al valor configurado.	Apagado Advertencia
5	Low Water Level (Switch)	El nivel de agua del radiador medido es inferior al umbral configurado.	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación
6	Over Speed	La velocidad del grupo electrógeno es superior al valor de sobrevelocidad configurado. El grupo electrógeno se apaga después del retardo de sobrevelocidad.	Apagado
7	Gross Over Speed	La velocidad del grupo electrógeno es superior al valor configurado de sobrevelocidad bruta. El grupo electrógeno se apaga inmediatamente sin retardo.	Apagado
8	Under Speed	La velocidad del motor es inferior a las RPM preestablecidas.	Apagado
9	L1 Phase Over Voltage	La tensión de fase del grupo electrógeno (L1) es superior al valor de sobretensión configurado.	Apagado Advertencia
10	L1 Phase Under Voltage	La tensión de fase del grupo electrógeno (L1) es inferior al valor de subtensión configurado.	Apagado Advertencia
11	L2 Phase Over Voltage	La tensión de fase del grupo electrógeno (L2) es superior al valor de sobretensión configurado.	Apagado Advertencia
12	L2 Phase Under Voltage	La tensión de fase del grupo electrógeno (L2) es inferior al valor de subtensión configurado.	Apagado Advertencia
13	L3 Phase Over Voltage	La tensión de fase del grupo electrógeno (L3) es superior al valor de sobretensión configurado.	Apagado Advertencia
14	L3 Phase Under Voltage	La tensión de fase del grupo electrógeno (L3) es inferior al valor de subtensión configurado.	Apagado Advertencia
15	Over Frequency	La frecuencia de salida del grupo electrógeno es superior al valor configurado.	Apagado Advertencia

N.º	Alarmas	Causa	Acciones
16	Under Frequency	La frecuencia de salida del grupo electrógeno es inferior al valor configurado.	Apagado Advertencia
17	Emergency Stop	La parada de emergencia está activada.  O  La parada de emergencia está configurada como una entrada digital y la entrada se ha activado durante un tiempo superior al configurado.	Apagado
18	Charge Fail	La tensión del alternador de carga es inferior al valor configurado.	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación
19	Battery Over Voltage	La tensión de la batería es superior al valor configurado.	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación
20	Battery Under Voltage	La tensión de la batería es inferior al umbral configurado.	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación
21	Over Current	La corriente del grupo electrógeno es superior al umbral preestablecido.	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación
22	Maintenance Due	El temporizador de horas de funcionamiento del motor ha finalizado. Se produce una alarma cuando finalizan las horas o los días de funcionamiento.	Notificación Advertencia
23	Over Load	Los kW de carga medidos son superiores al valor configurado.	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación
24	Auxiliary input/User defined name	La entrada auxiliar se ha activado durante más tiempo del configurado.	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación
25	Fail To Stop	El grupo electrógeno está funcionando después de que el controlador haya enviado una orden de parada.	Apagado
26	Fuel Theft	El consumo de combustible es superior al límite configurado.	Advertencia
27	Unbalanced Load	La carga de una fase es superior o inferior a otras fases en un valor configurado.	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación
28	No Speed Signal	No hay señal de la velocidad del motor.	Apagado
29	Fail To Start	El grupo electrógeno no ha arrancado después del número configurado de intentos de arranque.	Apagado
30	Engine Temp/ Ckt Open (terminal 24)	No se detecta el sensor de temperatura en el terminal 24 (circuito abierto).	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación

N.º	Alarmas	Causa	Acciones
31	Fuel Level Ckt Open	No se detecta el sensor del nivel de combustible (circuito abierto).	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación
32	DG Phase Reversal	La secuencia de fases del alternador (L1-L2-L3) no es correcta.	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación
33	Mains Phase Reversal	Error durante el funcionamiento de la red eléctrica.	Notificación
34	LOP/Ckt Open (terminal 26)	No se detecta el sensor de presión de aceite en el terminal 26 (circuito abierto).	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación
35	V-Belt Broken Switch	Failure of the V-belt. La correa acciona el alternador de carga.	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación
36	High Oil Pressure (Sensor)	La presión de aceite medida es superior al valor configurado.	Advertencia
	High Oil Pressure (Switch)	El interruptor ha medido una presión de aceite elevada.	Advertencia
37	LOP/Ckt Open (terminal 23)	No se detecta el sensor de presión de aceite en el terminal 23 (circuito abierto).	Advertencia
38	LOP/ Shrt to Bat (terminal 23)	No se detecta el sensor de presión de aceite en el terminal 23 (cortocircuito).	Advertencia
39	AFT Activation Timeout	Si el nivel de combustible es inferior al punto de ajuste para la transferencia automática de combustible (AFT), el controlador activa la alarma AFT y desactiva la salida AFT.	Notificación
40	Communication Failure	Hay un fallo de comunicación de la ECU.	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación
41	Protect Lamp ON	La lámpara de protección de la ECU está activada. Se ha producido un fallo. Consulte la documentación específica de la ECU para obtener más información.	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación
42	Amber Lamp ON	La luz ámbar de la ECU está activa. Se ha producido un fallo. Consulte la documentación específica de la ECU para obtener más información.	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación
43	Red Lamp ON	La luz roja de la ECU está activa. Se ha producido un fallo. Consulte la documentación específica de la ECU para obtener más información.	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación
44	MIL Lamp ON	El testigo de avería (MIL) de la ECU está encendido. Se ha producido un fallo. Consulte la documentación específica de la ECU para obtener más información.	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación
45	Eng Preheat Failed	La temperatura del motor es inferior al valor configurado una vez transcurrido el tiempo de calentamiento del motor.	Advertencia

N.º	Alarmas	Causa	Acciones
46	Ash Load 100 %	La cantidad de ceniza en el filtro particular es del 100 %. El porcentaje se refiere al valor nominal.	Notificación Advertencia
47	Low Load	La carga es inferior al valor configurado después de que haya finalizado el temporizador de retardo.	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación
48	Fail To Close Gen Output	Fallo de cierre del disyuntor. No se puede cerrar el disyuntor del grupo electrógeno.	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación
49	Fail To Close Mains Output	Fallo de cierre del disyuntor. No se puede cerrar el disyuntor de la red eléctrica.	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación
50	Fail To Open Gen Output	Fallo de cierre del disyuntor. No se puede abrir el disyuntor del grupo electrógeno.	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación
51	Fail To Open Mains Output	Fallo de cierre del disyuntor. No se puede abrir el disyuntor de la red eléctrica.	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación
52	Gen PH-PH Overvolt	Sobretensión medida para la tensión entre fases del generador. Esto es solo para aplicaciones trifásicas de 3 cables.	Apagado Advertencia
53	Gen PH-PH Undervolt	Subtensión medida para la tensión entre fases del generador. Esto es solo para aplicaciones trifásicas de 3 cables.	Apagado Advertencia
54	Reverse Power Detected	La alarma se basa en la potencia activa (todas las fases), hacia la fuente, medida por el controlador.	Apagado Advertencia Disparo eléctrico Notificación

## 7.7 M-Logic

El principal objetivo de M-Logic es dar más flexibilidad al operador y al diseñador. La M-Logic se utiliza para ejecutar diferentes comandos en condiciones predefinidas. El M-Logic no es un PLC, pero sustituye a uno de ellos cuando se necesitan solo comandos muy sencillos.

La M-Logic es una herramienta sencilla basada en eventos lógicos. Se definen una o más condiciones de entrada y, si se activan tales entradas, se producirá la salida definida. Se pueden seleccionar distintas entradas, por ejemplo, entradas digitales, condiciones de alarma y condiciones de funcionamiento. También se pueden seleccionar distintas salidas, como salidas de relé. Puede configurar M-Logic en el software smart connect.

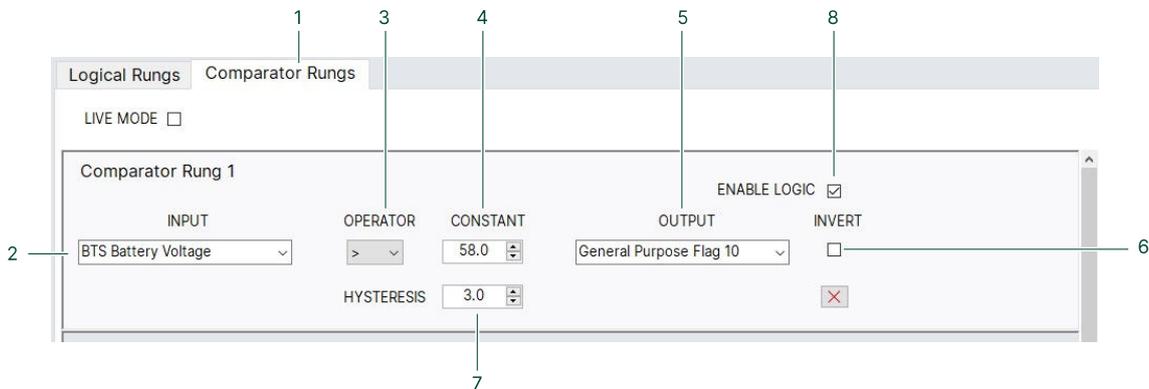
### 7.7.1 Comparador analógico

Utilice el comparador analógico del software smart connect Mk II para comparar una entrada configurable con un valor constante. La salida de la comparación puede utilizarse para activar una función o una alarma.

#### Cómo configurar el comparador analógico

1. Seleccione *M-Logic* en la barra de herramientas de la izquierda y haga clic en la pestaña *Escalones del comparador*.
2. Seleccione la entrada en la lista desplegable. La entrada es un valor analógico, por ejemplo, la tensión de la batería BTS.
3. Utilice el *Operador* para seleccionar si la entrada es mayor, menor o igual que el valor constante.

- Introduzca el valor constante.
- Seleccione la *Salida* en la lista desplegable.
- Para invertir la salida, marque la casilla junto a *Invertir*.
- Introduzca un valor para la histéresis. La salida se desactiva cuando el valor de entrada es inferior al valor constante menos la histéresis.
- Para habilitar la lógica, marque la casilla *Habilitar lógica*.



## 7.8 Idioma

### 7.8.1 Paquete de idiomas

El controlador puede mostrar varios idiomas. El idioma principal por defecto es el inglés y no puede cambiarse, Se pueden configurar diferentes idiomas para la pantalla del controlador con el software smart connect

#### Herramientas > Paquete de idiomas

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Seleccionar idioma activo	Inglés	Inglés	Seleccione el idioma que aparece en el controlador.

También puede cargar un paquete de idiomas en el software smart connect y escribir esto en el controlador. Haga clic en el botón *Añadir* para añadir un nuevo paquete de idioma. Para eliminar un paquete de idioma, haga clic en el botón *Eliminar/Cargar predeterminado*.

#### Configurar el idioma del controlador

- Seleccione *Paquete de idiomas* en el menú de herramientas de la izquierda.
- Seleccione el idioma de la lista desplegable *Seleccionar idioma activo*.
- Haga clic en el icono *Escribir paquete de idioma en el dispositivo*.



#### Menú Paquete de idiomas



- Guardar un archivo de paquete de idiomas.
- Abrir un nuevo archivo de paquete de idiomas.
- Escribir el paquete de idiomas en el controlador SGC.
- Leer el paquete de idiomas desde el controlador.

También puede utilizar el menú desplegable para el paquete de idiomas que se encuentra en la barra de herramientas superior. Debe haber seleccionado la pestaña del **Paquete de idiomas** del menú **Herramientas** para ver este menú desplegable.

## 7.8.2 Idioma smart connect

El software smart connect puede mostrar varios idiomas. El idioma principal por defecto es el inglés y no puede cambiarse, pero se pueden configurar diferentes idiomas para el software.

### Ajustes > Idioma Smart Connect

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Seleccionar idioma activo	Inglés	Inglés	Seleccione el idioma que aparece en el controlador y en el software.

También puede cargar un paquete de idiomas en el software smart connect. Haga clic en el botón *Añadir* para añadir un nuevo paquete de idioma. Para eliminar un paquete de idioma, haga clic en el botón *Eliminar/Cargar predeterminado*.

## 8. Funciones del motor

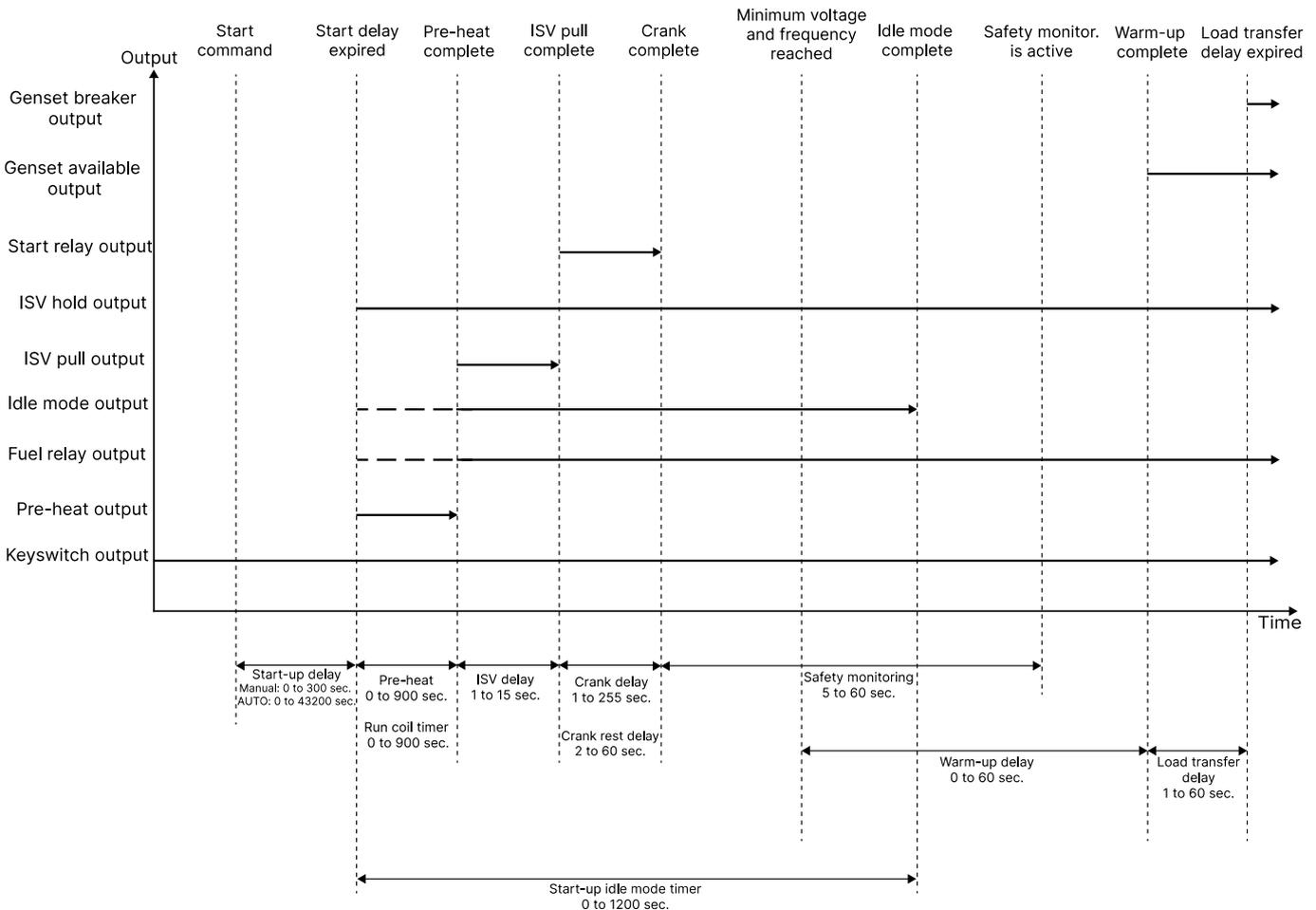
### 8.1 Secuencias del motor

Las secuencias de arranque y parada del motor se inician automáticamente si se selecciona el modo AUTO. En el modo manual, el operador ha de iniciar todas las secuencias.

### 8.2 Funciones de arranque del motor

#### 8.2.1 Secuencia de arranque

El siguiente dibujo muestra la secuencia de arranque del grupo electrógeno.



Configure el temporizador de la bobina de marcha para activar la salida del relé de combustible y la salida del modo en ralentí antes de que se complete el precalentamiento.

#### Temporizadores

##### Temporizadores > Arranque

Parámetro	Rango	Por defecto
Tiempo retención arranque	1 hasta 255 s	5 s
Tiempo reposo arranque	2 hasta 60 s	5 s
Retardo arranque manual	De 0 a 300 s	3 s
Retardo arranque automático	0 hasta 43200 s	3 s

## Temporizadores > General

Parámetro	Rango	Por defecto
Retardo monitorización seguridad	10 hasta 60 s	10 s
Retardo de calentamiento	0 hasta 60 s	3 s
Señal de tracción Válvula de cierre de entrada	1 hasta 20 s	1 s

## Motor

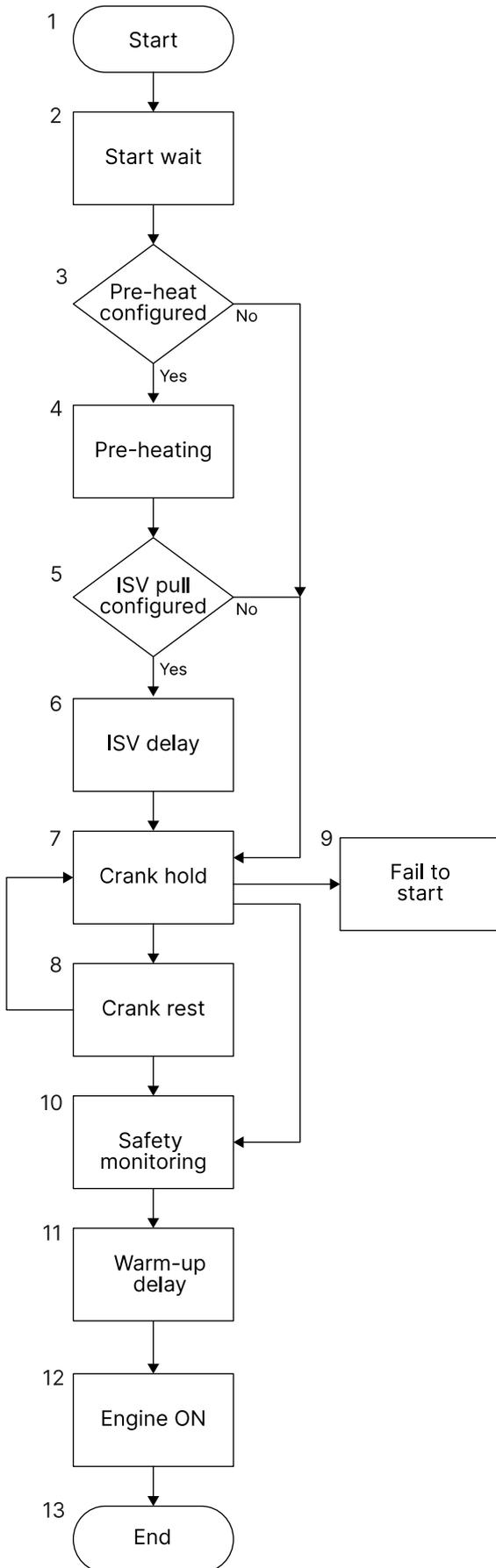
### Motor > Precalentamiento

Parámetro	Rango	Por defecto
Temporizador precalentamiento	0 hasta 1200 s	10 s

### Motor > Control de velocidad

Parámetro	Rango	Por defecto
Tiempo ralentí al arrancar	1 hasta 900 s	1 s

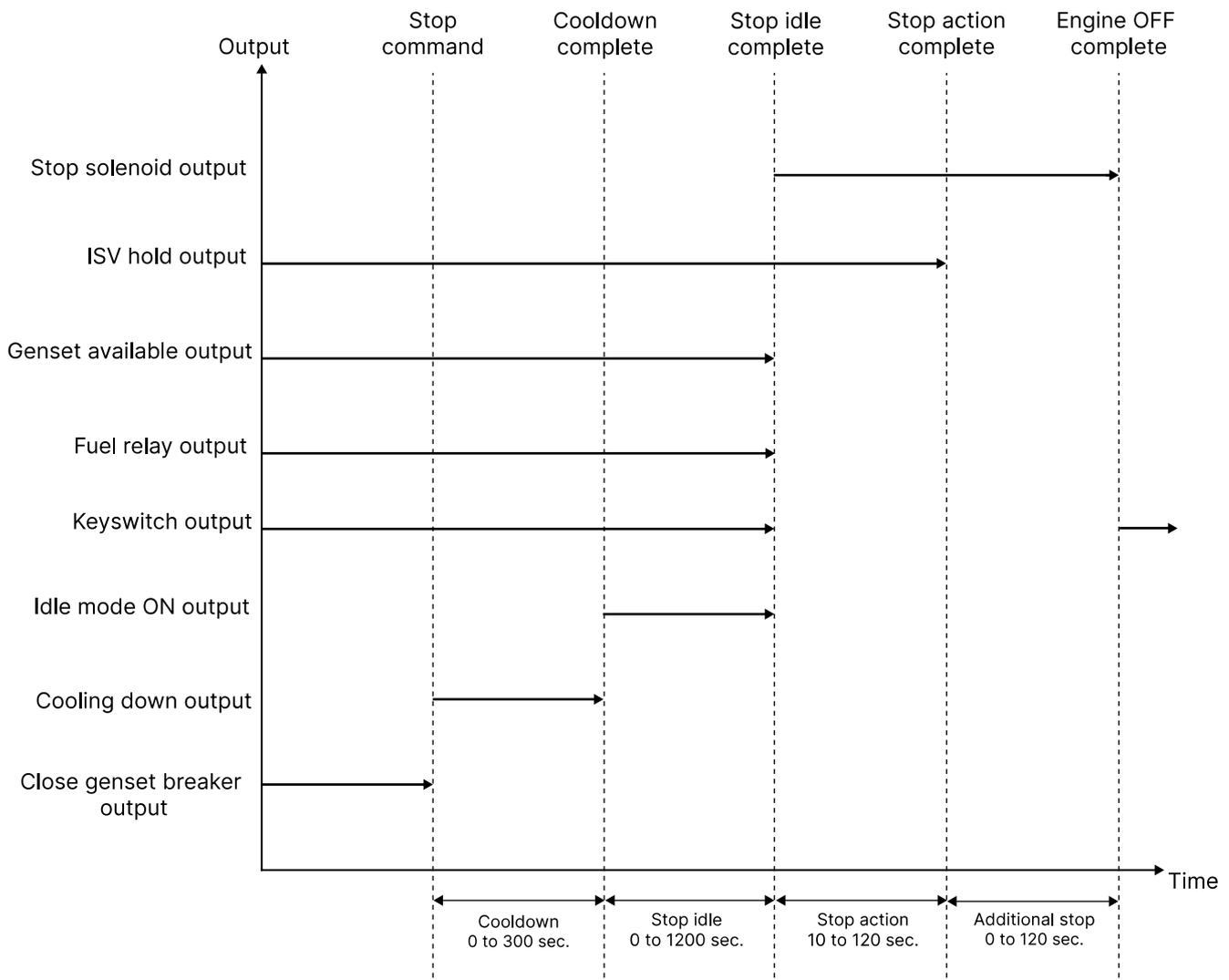
## Diagrama de flujo de la secuencia de arranque



1. El controlador envía una señal de arranque al grupo electrógeno.
2. Se activa el temporizador de *Retardo de arranque*.
3. Cuando el temporizador de *Retardo de arranque* expira, se activa la función de precalentamiento si está configurada. Si el precalentamiento no está configurado, vaya al paso 7 (retención arranque).
4. El precalentamiento está activo mientras dura el temporizador de precalentamiento (temporizador precalentamiento).
5. Cuando expira el temporizador de precalentamiento, el controlador activa la función Tracción Válvula de cierre de entrada (ISV) si está configurada. Si esta función no está configurada, vaya al paso 7 (retención arranque).
6. La función de activación de la ISV está activa mientras dure el temporizador de retardo de la misma.
7. El controlador activa la salida del relé de arranque e intenta arrancar el motor. El controlador inicia el temporizador de retención de arranque.
8. Si el arranque no se desconecta cuando expira el temporizador de retención de arranque, el controlador inicia el temporizador de reposo del mismo. El tiempo de reposo es el tiempo entre dos intentos de arranque. Cuando expira el tiempo de reposo del arranque, el controlador intenta arrancar el motor de nuevo (paso 7).
9. Si el motor no arranca después del máximo de intentos de arranque, el controlador muestra la alarma de *Fallo de arranque*.
10. El temporizador de *Retardo monitorización seguridad* se inicia después de que se desconecta el arranque. Los parámetros de seguridad del motor no son monitorizados durante este tiempo.
11. El temporizador de retardo de calentamiento se inicia cuando expira el temporizador de *Retardo monitorización seguridad*.
12. El grupo electrógeno arranca cuando expira el temporizador de *Retardo de calentamiento*.

## 8.3 Funciones de parada del motor

### 8.3.1 Secuencia de parada



La secuencia de parada se activa si se recibe un comando de parada. La secuencia de parada incluye el tiempo de enfriado si la parada es una parada normal o controlada.

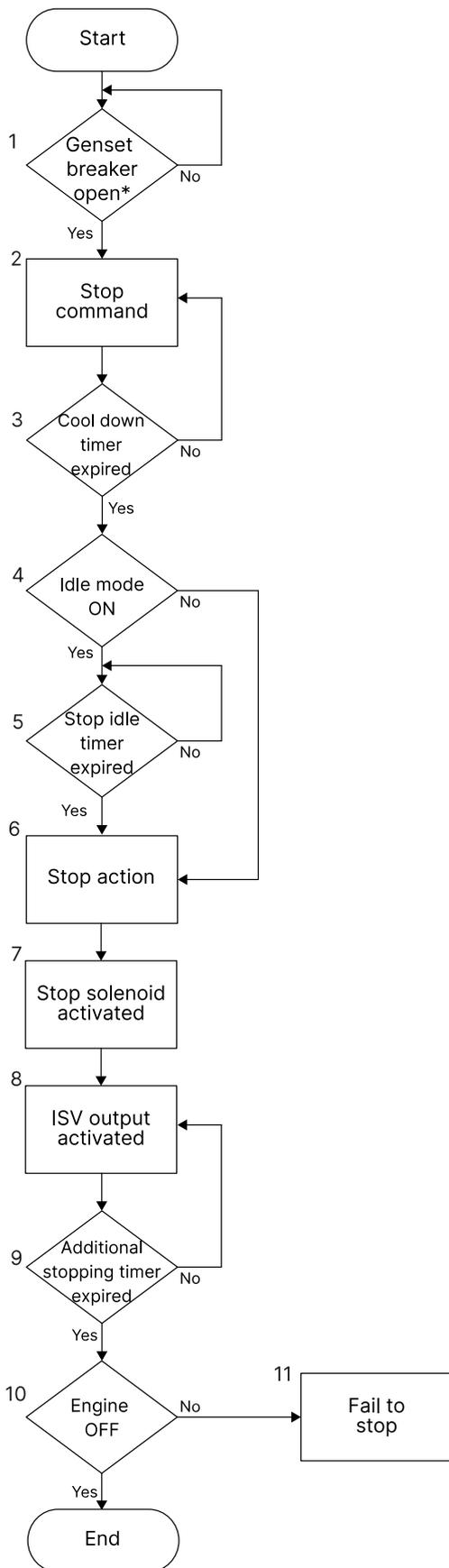
#### Temporizadores > Arranque/Parada

Parámetro	Rango	Por defecto
Tiempo de refrigeración del motor	0 hasta 300 s	5 s
Acción de parada	10 hasta 120 s	10 s
Tiempo de parada adicional	0 hasta 120 s	10 s

#### Motor > Control de velocidad

Parámetro	Rango	Por defecto
Tiempo de ralentí en parada	0 hasta 1200 s	10 s

### 8.3.2 Diagrama de flujo de la secuencia de parada



1. El disyuntor del grupo electrógeno se abre si hay un disyuntor en la aplicación.
2. Se da una orden de parada. Puede activar el comando con una entrada digital o Modbus. Solo puede utilizar los botones de la pantalla en modo manual.
3. Se activa el temporizador de *Enfriamiento*.
4. Si está configurada la salida de modo de ralentí, se activa cuando expira el temporizador de *Enfriamiento*. Si el modo de ralentí no está configurado, vaya al paso 7 (acción de parada).
5. Se activa el temporizador de *Paro en ralentí*.
6. Cuando el temporizador *Paro en ralentí* expira, se activa el temporizador *Acción de parada*. La salida del relé de combustible, la salida del interruptor de llave, la salida de grupo electrógeno disponible y la salida de modo de ralentí ON se desactivan antes de que se active el temporizador *Acción de parada*.
7. Se activa la salida *Solenoides de parada*.
8. Se activa la salida de retención de la Válvula de Cierre de Entrada (VCE). La salida se desactiva cuando expira el temporizador *Acción de parada*.
9. Cuando expira el temporizador de parada adicional, se desactiva la salida *Solenoides de parada* y el motor se detiene.
10. El motor está parado.
11. Si el motor no se para cuando ha expirado el temporizador de *Parada adicional* el controlador muestra la alarma de *Fallo de Parada*.

**NOTA** \* Si hay un disyuntor configurado.

## 8.4 Modo en ralentí

El propósito de la función del modo en ralentí es permitir que el motor funcione a velocidad de ralentí antes de aumentar gradualmente hasta la velocidad nominal.

Puede activar este modo mediante una entrada digital o un temporizador. Si ha configurado una entrada y un temporizador para el modo en ralentí, se anulará el temporizador. La salida asignada al modo en ralentí puede ser continua o por impulsos.

### Configuración de la entrada y salida digital

1. Vaya a *Entradas digitales* y seleccione una de las pestañas de entradas digitales.
2. Seleccione *Habilitar modo en ralentí* como fuente.
3. Seleccione la polaridad como *Cerrar para activar* o *Abrir para activar*.
4. Vaya a *Salidas digitales* y seleccione la fuente:
  - a. Para utilizar una señal continua, seleccione *Modo en ralentí Encendido* como fuente.
  - b. Para utilizar una señal de impulso, seleccione *Modo en ralentí Encendido Impulso* y *Modo en ralentí Apagado Impulso* como dos fuentes independientes.
5. Si ha seleccionado una señal de impulso como salida, debe configurar el temporizador para el impulso.
  - a. Vaya a *Motor* y seleccione *Monitorización de la velocidad*.
  - b. Configure el *Tiempo de Impulso en Modo en Ralentí*.
6. En la pestaña *Monitorización de la velocidad*, configure el *Tiempo de Retardo de Ralentí a Nominal*.

El modo en ralentí se activa cuando se arranca el motor y se activa la entrada digital (se abre o se cierra para activar). Las protecciones de subvoltaje, subfrecuencia y subvelocidad no están activas durante el funcionamiento en ralentí.

El temporizador de *Retardo de Ralentí a Nominal* se inicia cuando se desactiva la entrada del modo en ralentí. El grupo electrógeno comienza a aumentar la velocidad y, cuando el temporizador finaliza, el grupo electrógeno funciona a velocidad nominal. Las protecciones de subtensión, subfrecuencia y subvelocidad también se activan.

### Configuración de temporizadores

Solo puede activar el modo en ralentí con temporizadores, cuando *Habilitar Modo en Ralentí* está desactivado.

1. Vaya a *Entradas digitales* y asegúrese de que *Habilitar Modo en Ralentí* no está seleccionado como fuente para una entrada digital.
2. Vaya a *Salidas digitales* y seleccione la fuente:
  - a. Para utilizar una señal continua, seleccione *Modo en ralentí Bajo* como fuente.
  - b. Para utilizar una señal de impulso, seleccione *Modo en ralentí Encendido Impulso* y *Modo en ralentí Apagado Impulso* como dos fuentes independientes.
3. Si ha seleccionado una señal de impulso como salida, debe configurar el temporizador para el impulso.
  - a. Vaya a *Motor* y seleccione *Monitorización de la velocidad*.
  - b. Configure el *Tiempo de Impulso en Modo en Ralentí*.
4. Vaya a *Motor* y seleccione *Monitorización de la velocidad*.
5. Configure el temporizador *Tiempo Modo en ralentí al arrancar*.

El modo en ralentí se activa cuando el motor arranca. Las protecciones de subvoltaje, subfrecuencia y subvelocidad no están activas durante el funcionamiento en ralentí.

El motor funciona en modo en ralentí hasta que finaliza el temporizador de *Tiempo modo en ralentí al arrancar*. Cuando este temporizador finaliza, se inicia el temporizador *Retardo de Ralentí a Nominal*. El grupo electrógeno aumenta la velocidad y funciona a velocidad nominal cuando finaliza el temporizador de *Retardo de Ralentí a Nominal*. Las protecciones de subtensión, subfrecuencia y subvelocidad también se activan.

Si el controlador está en modo manual durante la marcha en ralentí y pulsa el botón de arranque, el controlador detiene la marcha en ralentí y comienza a aumentar la velocidad del grupo electrógeno.

## Secuencia de parada para el modo en ralentí

También puede activar el modo en ralentí durante la secuencia de parada. Vaya a **Motor > Monitorización de la velocidad > Tiempo de ralentí en parada** para configurar el temporizador para el tiempo de ralentí en parada. Si configura el temporizador a 0 segundos, el modo en ralentí no se activa durante la secuencia de parada. Las protecciones de subvoltaje, subfrecuencia y subvelocidad no están activas en el modo en ralentí.

Cuando se activa la secuencia de parada del grupo electrógeno, se inicia el temporizador de *Tiempo de ralentí en parada*. Cuando el temporizador finaliza, el grupo electrógeno se detiene.

## Parámetros del modo en ralentí

### Motor > Control de velocidad

Parámetro	Rango	Por defecto
Tiempo de retardo de ralentí a nominal	0 hasta 1200 s	10 s
Tiempo de ralentí al arrancar	0 hasta 1200 s	10 s
Tiempo modo de ralentí en parada	0 hasta 1200 s	10 s
Tiempo de Impulso en Modo Ralentí	0 hasta 60 s	2 s

## 8.5 Control de temperatura del refrigerante

Puede utilizar el controlador para controlar la temperatura del refrigerante del motor.

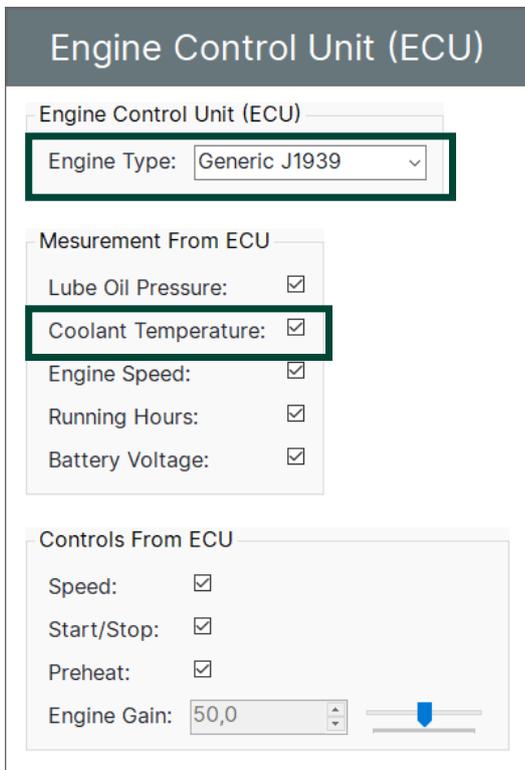
Por defecto, la temperatura del refrigerante del motor no está habilitada. Para utilizar esta función, debe configurar una entrada analógica como sensor de temperatura o utilizar la unidad de control del motor (ECU).

### Configurar el sensor de temperatura del refrigerante con el software smart connect

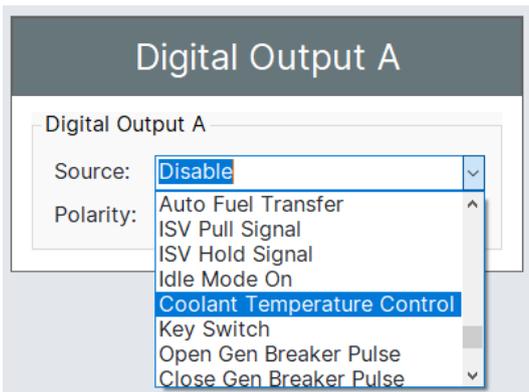
- Si utiliza una entrada analógica:
  - Vaya a *Entradas analógicas* y seleccione una de las entradas analógicas.
  - Para *Usar entrada como*, seleccione *Sensor temperatura refrigerante motor* en la lista del menú desplegable.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
Y	8	40	73	105	138	170	203	235	268	300

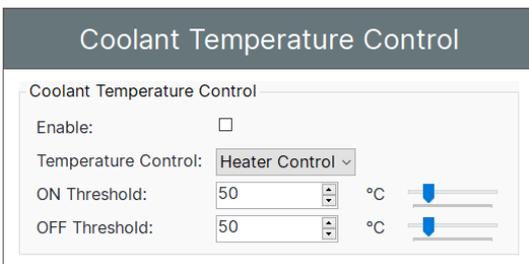
- Configure los valores de la tabla de calibración. Para añadir una curva de sensor personalizada, haga clic en el botón *Abrir* y seleccione su archivo.
- Si utiliza una ECU:
    - Vaya a la pestaña *Configuración de la ECU* y seleccione *Unidad de Control del Motor (ECU)*.
    - Para el *Tipo de motor*, seleccione la ECU adecuada. No seleccione «Convencional».
    - Asegúrese de que la casilla junto a *Temperatura del refrigerante* está seleccionada.



3. Vaya a la pestaña *Salidas digitales* y seleccione la salida que desea utilizar.
4. Utilice la lista desplegable junto a la salida para seleccionar *Control de temperatura del refrigerante* como fuente.



5. Vaya a la pestaña *Motor* y seleccione *Control de Temperatura del Refrigerante*.
6. Seleccione la casilla junto a *Habilitar* para activar el control de temperatura del refrigerante.
7. Para el *Control de temperatura*, utilice la lista desplegable para seleccionar *Control del calentador* o *Control del enfriador*.
8. Configure el umbral de encendido y apagado.



## Control del calentador

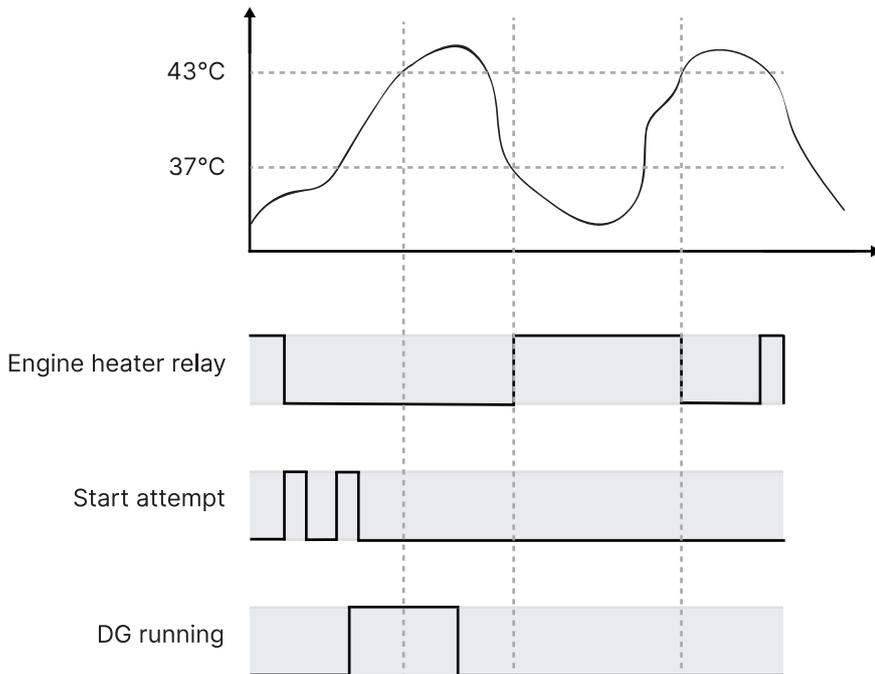
Cuando la temperatura del refrigerante es menor que el valor del *Umbral ENCENDIDO*, la salida está encendida. Cuando la temperatura del refrigerante es mayor que el valor del *Umbral APAGADO*, la salida está apagada.

## Control del enfriador

Cuando la temperatura del refrigerante es mayor que el valor del *Umbral ENCENDIDO*, la salida está encendida. Cuando la temperatura del refrigerante es menor que el valor del *Umbral APAGADO*, la salida está apagada.

## 8.6 Precalentador del motor

Esta función se utiliza para controlar la temperatura del motor antes de que este arranque. La función solo está activa cuando el motor está parado. Se utiliza un sensor de temperatura para activar un sistema de calefacción externo y así mantener el motor a una temperatura mínima.



La función incluye un punto de ajuste y una histéresis. En el ejemplo, el punto de ajuste es de 40 °C con una histéresis de 3 °C. El controlador abre el relé del calentador del motor cuando el motor ha alcanzado los 43 °C y lo cierra cuando la temperatura del motor es de 37 °C. Debe seleccionar un relé para el calentador del motor. Si el calentador del motor está activo y se ha activado el comando de control manual, se abre el relé del calentador del motor. Cuando el comando se activa de nuevo, el relé del calentador se cierra si la temperatura está por debajo del punto de ajuste.

### Configurar la función de precalentamiento

1. Vaya a *Entradas analógicas* y seleccione una de las entradas analógicas.
2. Configure el *Uso de la entrada* como a *Sensor de temperatura del refrigerante del motor*.
3. Vaya a *Salidas digitales*, seleccione una de las salidas digitales y establezca la fuente como *Salida de Precalentamiento*.
4. Vaya a *Motor* y seleccione *Precalentamiento*.
5. Configure los parámetros de precalentamiento.

Preheat

Preheat

Preheat Timer:    Sec

Engine Coolant Temperature:

Engine Coolant Temp Threshold:    °C

## Motor > Pre calentamiento

Parámetro	Rango	Por defecto	Descripción
Temporizador pre calentamiento	1 hasta 900 s	10 s	La función de pre calentamiento se desactiva cuando expira este temporizador.
Temperatura del refrigerante del motor	Habilitar Deshabilitar	No habilitado	Si este parámetro está habilitado, el controlador desactiva la función de pre calentamiento cuando la temperatura del motor es superior al punto de ajuste de la temperatura del motor (umbral de temperatura del refrigerante del motor).
Umbral de temperatura del refrigerante del motor	10 hasta 300 °C	25 °C	La temperatura del refrigerante que debe alcanzar el motor durante el pre calentamiento.

## 8.7 Otras funciones

### 8.7.1 Temporizador de mantenimiento

El controlador dispone de un temporizador para controlar los intervalos de mantenimiento.

La función del temporizador se basa en las horas de funcionamiento del motor o en una fecha de vencimiento. Cuando el temporizador ajustado expira, el controlador muestra una alarma.

Para configurar el temporizador de mantenimiento, mantenga pulsado el botón *Parada* para ir al menú Configuración. Seleccione *Mantenimiento*.

#### Menú Configuración > Mantenimiento

Texto del parámetro	Rango	Por defecto
Acción de alarma	Ninguna Notificación Advertencia	Ninguna
Por las horas del motor	0 hasta 65 000 horas	250 horas
Habilitación de carga de cenizas	Habilitar Deshabilitar	No habilitado
Fecha de vencimiento de la alarma	-	Fecha de hoy

### 8.7.2 Interruptor de llave

#### Función de salida

Puede configurar la función de interruptor de llave con el software smart connect. Vaya a *Salidas digitales* y configure una de las salidas como *interruptor de llave*.

## Cableado

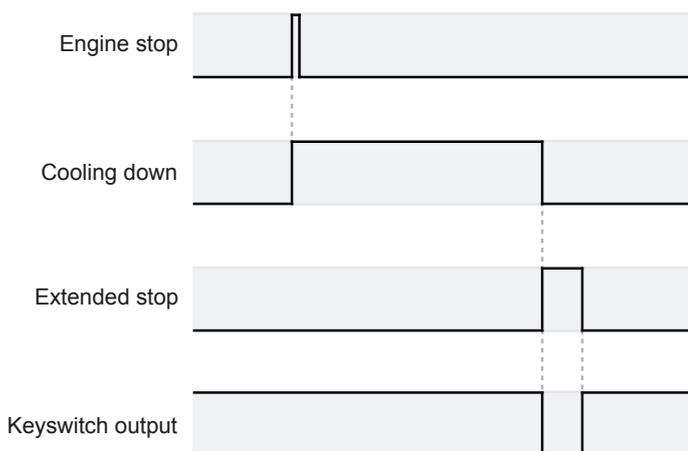
Cablee la salida del relé del interruptor de llave a la alimentación de la ECU. Cuando el relé está abierto, la ECU no está energizada.

## Cómo funciona

Durante los primeros 5 segundos después de encender el controlador SGC, el relé del interruptor de llave está abierto.

Cómo funciona el interruptor de llave:

1. Hay un comando de parada del motor.
2. Se inicia el temporizador de *Enfriamiento*.
3. Cuando el temporizador de enfriamiento se agota, el SGC inicia el temporizador de *Parada prolongada*, y abre el relé del interruptor de llave.
4. El relé permanece abierto hasta que se agota el temporizador de parada prolongada.



## 9. Modbus

### 9.1 Acerca de

El controlador SGC admite un protocolo personalizado basado en el estándar Modbus sobre una capa RS-485. El controlador funciona en modo servidor y responde a los comandos recibidos de un cliente Modbus externo.

Este documento solo describirá la información necesaria para comunicarse con el controlador utilizando el protocolo Modbus. Para más información sobre Modbus en general y el protocolo Modbus, consulte la documentación disponible gratuitamente en <http://www.modbus.org>.

Consulte las tablas Modbus, disponibles para su descarga en [www.deif.com](http://www.deif.com), para ver cómo se asignan los datos del controlador a las direcciones Modbus.

### 9.2 Detalles de conexión

El controlador utiliza Modbus RTU como modo de transmisión.

#### Formato de bytes para la comunicación

- Bit de arranque: 1
- Bits de datos: 8
- Paridad: Ninguna
- Bit de parada: 1
- Comprobación de redundancia cíclica (CRC)

#### Configuración de la comunicación Modbus

1. Conecte los terminales 31 y 32 del controlador a los terminales A y B de la SMPS.
  - Utilice un cable Belden 3105A o equivalente, par trenzado 24 AWG (0,5 mm<sup>2</sup>), apantallado, impedancia 120 Ω, <40 mΩ/m, cobertura de pantalla mín. 95 %.
2. Conecte el terminal 30 del controlador a la toma de tierra de la SMPS. Si la SMPS no tiene conexión a tierra, deje abierto el terminal 30.
  - Utilice un cable apantallado de dos conductores para la conexión.
3. Busque el id. del servidor de la SMPS y configure el mismo id. en el controlador.
4. Habilite el controlador en la SMPS.

**NOTA** No utilice cables multifilares para las conexiones.

### 9.3 Ajustes de comunicación RS-485

- ID de servidor: De 1 a 247
- Velocidad en baudios: 1200/2400/4800/9600/19 200/38 400/57 600/115 200 bps
- Paridad: Ninguna/Par/Impar
- Bit de parada: 1, 2
- Frecuencia de recolección de información recomendada: 50 Hz
- No hay tiempo de respuesta: 250 ms

## 10. Comunicación con el motor vía bus CAN

### 10.1 Descripción general

#### 10.1.1 Acerca de

Puede haber comunicación del bus CAN entre el controlador SGC y varios tipos de motor.

El controlador SGC recibe información de la Unidad de Control del Motor (ECU) del motor. El controlador puede utilizar la información como entrada para sus propias funciones de control. El SGC también puede utilizar la información como valores de visualización, alarmas y como valores a transmitir a través de Modbus. Si la ECU lo permite, el SGC puede enviar telegramas con comandos y valores de consigna.

Puede leer los datos del motor desde el SGC a través de Modbus. Consulte las **Tablas de Modbus** para obtener más información.

**NOTA** Consulte los manuales de usuario de la ECU para obtener la descripción técnica del protocolo de la misma y los detalles de cada valor de comunicación.

#### Ajustes predeterminados

El SGC se entrega con un conjunto de ajustes por defecto para la comunicación del motor. Estos ajustes no son necesariamente correctos para su motor o grupo electrógeno. Compruebe todos los ajustes antes de utilizar el motor o el grupo electrógeno.

#### Otros motores y controladores

Respecto a motores y controladores no incluidos en este documento, póngase en contacto con DEIF.

#### 10.1.2 Motores compatibles

El controlador SGC puede comunicarse con estos motores:

Fabricante	El SGC puede escribir comandos
Cummins	Sí
Cummins 500	Sí
Cummins 558	Sí
Cummins 570	Sí
Cummins 850	Sí
Cummins 2150	Sí
Cummins 2250	Sí
DCEC Cummins	Sí
Deutz - EMR	Sí
Generic J1939	Sí
Hatz	Sí
Iveco	Sí
KUBOTA	Sí
MTU	Sí
Perkins ADEM4	Sí
Scania	Sí
Volvo Penta	Sí

Fabricante	El SGC puede escribir comandos
Weichai	Sí
Yuchai BOSCH	Sí
Yuchai YCHCU ECU	Sí

### 10.1.3 Muestra de los valores del motor en la pantalla

Puede configurar el controlador SGC para que muestre los valores de la ECU en la pantalla.

#### Configuración de la vista por defecto

Utilice el software Smart connect para configurar los valores de la ECU que desea mostrar en el controlador. Vaya a `Motor > Unidad de control del motor (ECU)` para configurar los valores.

Para ver la vista de visualización de la ECU en el controlador, pulse el botón Abajo  y manténgalo pulsado durante 3 segundos. Para salir de las vistas de visualización de la ECU, mantenga pulsado el botón Abajo durante 3 segundos. Las páginas de visualización de la ECU solo se muestran si se han configurado los parámetros de la misma.

## 10.2 Configuración de los ajustes de comunicación con el motor

Utilice el software smart connect para configurar los ajustes de comunicación con el motor para el controlador SGC.

Abra el software smart connect y conéctese al controlador SGC. Vaya a `Seleccionar módulo > Configuración de la ECU` para ver los ajustes de comunicación con el motor.

#### Unidad de control de motor(es) (ECU)

**Engine Control Unit (ECU)**

1 Engine Control Unit (ECU)  
Engine Type: Scania

2 Measurement From ECU  
 Lube Oil Pressure:  
 Coolant Temperature:  
 Engine Speed:  
 Running Hours:  
 Battery Voltage:

3 Controls From ECU  
 Speed:  
 Engine Requested Speed: 500  
 Start/Stop:  
 Preheat:  
 Engine Frequency: 50Hz  
 Engine Gain: 50,0

N.º	Función
1	Seleccione el tipo de motor en la lista desplegable.
2	Seleccione los tipos de mediciones de la ECU.
3	Seleccione las funciones que el SGC controla para la ECU: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad del motor</li> <li>• Arranque/parada del motor</li> <li>• Pre calentamiento del motor</li> <li>• Ganancia del motor</li> </ul>

### Comunicación de la ECU

1 ECU Communication Failure

Action: None

Activation: Never

Activation Delay: 1 Sec

2 Communication Set-Up

SGC Source Address: 3

ECU Source Address: 0

N.º	Función
1	Configure los ajustes para la alarma de fallo de la ECU.
2	Configure las direcciones de origen para el controlador SGC y la ECU. Consulte la documentación específica del motor/ECU para conocer la información sobre la dirección de la fuente.

## Lámparas de diagnóstico en la ECU

### ECU Diagnostic Lamps

**Amber Lamp**

Action:

Activation:

Activation Delay:  Sec

**Malfunction Lamp**

Action:

Activation:

Activation Delay:  Sec

**Red Lamp**

Action:

Activation:

Activation Delay:  Sec

**Protect Lamp**

Action:

Activation:

Activation Delay:  Sec

### Función

Configure los ajustes para las lámparas de diagnóstico en la ECU:

- Luz ámbar
- Luz roja
- Lámpara de avería
- Lámpara de protección

Consulte la documentación específica del motor/ECU para obtener más información.

## 10.3 Generic J1939

La mayoría de los protocolos de comunicación del motor se basan en SAE J1939. J1939 es un estándar muy amplio y la mayor parte es irrelevante para la comunicación del motor. El SGC solo admite partes relevantes de J1939.

### Información básica

- Controlador/tipo de motor: un controlador que utiliza J1939 genérico.
- En el software smart connect: seleccione J1939 genérico.
- Cumple con el estándar J1939.
- Velocidad en baudios: 250 kb/s

### Avisos y apagados

Se admiten estas advertencias y apagados estándar:

- EIC LED amarillo
- Luz roja de EIC
- EIC Anomalía funcional

- EIC Protección

## Alarmas en la pantalla

La pantalla puede mostrar mensajes de diagnóstico J1939. Puede confirmar estas alarmas desde la pantalla. En algunos motores, la pantalla tiene una pantalla de alarma especial (consulte el tipo de motor específico).

Pulse el botón *Abajo*  durante 4 segundos para ver el registro de alarmas. De forma predeterminada, el registro de alarmas muestra las alarmas DM1. Pulse el botón *Abajo*  para seleccionar DM2. Use los botones *Arriba*  y *Abajo*  para navegar por la lista de alarmas.

**oc##:** Muestra cuántas veces se ha producido una alarma específica.

**CLRALL:** Pulse ENTER para borrar toda la lista del registro de alarmas. Por motivos de seguridad, para esta operación se requiere la contraseña (password) maestra.

Selección	Descripción
DM1	Las alarmas activas.
DM2	Lista de registros de alarmas históricas (desde la última vez que se borró).

**NOTA** Si el controlador no tiene ningún texto de traducción de un número de diagnóstico SPN, se muestra el texto N/A. Para obtener información sobre números SPN específicos, consulte la documentación del fabricante del motor. Alternativamente, consulte SAE J1939-71 para obtener una descripción general.

## Controles a la ECU

Comando	Descripción
Velocidad	El controlador escribe la velocidad del motor configurada en la ECU.
Arranque/Parada	El controlador escribe los comandos de arranque/parada en la ECU.
Pre calentamiento	La función de pre calentamiento se activa cuando el controlador escribe este comando en la ECU. No es necesario configurar la salida de pre calentamiento.

## Mediciones desde la ECU

Comando	Descripción
Presión de aceite lubricante	El controlador puede leer y monitorizar la presión del aceite lubricante desde la ECU.
Temperatura del refrigerante	El controlador puede leer y monitorizar la temperatura del refrigerante desde la ECU.
Velocidad del motor	El controlador puede leer y monitorizar la velocidad del motor desde la ECU.
Horas de operación	El controlador puede leer y monitorizar las horas de operación desde la ECU.
Tensión de la batería	El controlador puede leer y monitorizar la tensión de la batería desde la ECU.

## TSC1 SA Control de velocidad por par

El control de velocidad por par 1 (TSC1) es la señal de control de velocidad del SGC a la ECU. Para los protocolos conocidos, el SGC utiliza la dirección de origen esperada cuando el TSC1 SA es -1 (valor predeterminado). Puede configurar el controlador para una dirección de origen específica (el rango es de 0 a 255). Solicite al fabricante del motor que verifique la dirección de origen del TSC1.

# 11. Entradas y salidas

## 11.1 Entradas digitales

N.º	Fuente	Descripción
1	No utilizado	No se utiliza la entrada digital.
2	Configurado por el usuario	La entrada digital la configura el usuario.
3	Interruptor de nivel bajo de combustible	La entrada se activa cuando el nivel de combustible es inferior al valor configurado. Se muestra la alarma configurada. Puede configurar el tipo de alarma.
4	Interruptor de baja presión de aceite lubricante	La entrada se activa cuando la presión de aceite lubricante es inferior al valor configurado. Se muestra la alarma configurada. Puede configurar el tipo de alarma.
5	Interruptor de alta temperatura del refrigerante del motor	La entrada se activa cuando la temperatura del refrigerante del motor es superior al valor configurado. Se muestra la alarma configurada. Puede configurar el tipo de alarma.
6	Interruptor de bajo nivel de agua	La entrada se activa cuando el nivel de agua es inferior al valor configurado. Se muestra la alarma configurada. Puede configurar el tipo de alarma.
7	Parada de emergencia	Cuando se activa esta entrada, el controlador detiene el grupo electrógeno inmediatamente sin un período de enfriamiento.
8	Arranque/parada remotos	Esta entrada inicia la secuencia de arranque o parada del grupo electrógeno cuando el controlador está en modo AUTO.
9	Arranque manual	Esta entrada inicia la secuencia de inicio del grupo electrógeno cuando el controlador está en modo manual.
10	Parada manual	Esta entrada inicia la secuencia de parada del grupo electrógeno cuando el controlador está en modo manual.
11	Activar/desactivar el modo AUTO	Una de estas secuencias se inicia si esta entrada se activa en modo manual: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La monitorización de la red eléctrica está habilitada y hay un fallo de red eléctrica. El operador activa el modo AUTO. El controlador inicia automáticamente la secuencia de inicio del grupo electrógeno y cierra el disyuntor del mismo.</li> <li>2. La monitorización de la red eléctrica está habilitada y la red eléctrica puede suministrar la carga. El operador desactiva el modo AUTO. El controlador detiene automáticamente el grupo electrógeno y cierra el disyuntor de la red eléctrica.</li> <li>3. La monitorización de la red eléctrica está habilitada y la red eléctrica puede suministrar la carga. El operador activa el modo AUTO. El controlador detiene automáticamente el grupo electrógeno.</li> </ol>
12	Cerrar grupo electrógeno/abrir interruptor de red eléctrica	El disyuntor del grupo electrógeno se cierra y el disyuntor de la red eléctrica se abre cuando se activa esta entrada. El grupo electrógeno debe estar en funcionamiento.
13	Interruptor cerrar red eléctrica/abrir grupo	El disyuntor del grupo electrógeno se abre y el disyuntor de la red eléctrica se cierra cuando se activa esta entrada. El grupo electrógeno debe estar en funcionamiento.
14	Simular red eléctrica	En el modo AUTO: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La monitorización de la red eléctrica está habilitada y hay un fallo de red eléctrica. La entrada se activa y se utiliza para simular el retorno de la red eléctrica y el cierre del disyuntor de la red eléctrica.</li> </ul>

N.º	Fuente	Descripción
		<ul style="list-style-type: none"> <li>La monitorización de la red eléctrica está habilitada y hay un fallo de red eléctrica. La entrada está desactivada. El controlador arranca automáticamente el grupo electrógeno y cierra el disyuntor del mismo.</li> </ul> <p>En el modo manual:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La monitorización de la red eléctrica está habilitada y hay un fallo de red eléctrica. La entrada se activa y se utiliza para simular el retorno de la red eléctrica y el cierre del disyuntor de la red eléctrica.</li> <li>La monitorización de la red eléctrica está habilitada y hay un fallo de red eléctrica. La entrada está desactivada. Sigue habiendo un fallo de red eléctrica y el disyuntor de red eléctrica se abre.</li> </ul>
15	Interruptor de correa trapezoidal roto	Cuando se activa esta entrada, se muestra una alarma en la pantalla. Puede configurar el tipo de alarma.
16	Contactador de red eléctrica enclavado	Cuando se activa esta entrada, el disyuntor de la red eléctrica se cierra y el disyuntor del grupo electrógeno se abre.
17	Contador de grupo electrógeno enclavado	Cuando se activa esta entrada, el disyuntor del grupo electrógeno se cierra y el disyuntor de la red eléctrica se abre.
18	Fallo del cargador de batería	Esta entrada se activa cuando hay un fallo en la carga de la batería y la red eléctrica está bien. Se produce una alarma y el controlador inicia la acción configurada, por ejemplo, una advertencia.
19	Alarma de humos	Cuando se activa esta entrada, se produce una alarma y el controlador inicia la acción configurada, por ejemplo, un apagado.
20	Silenciamiento de alarma remota	Silencia todas las alarmas presentes y el LED de alarma en la pantalla deja de parpadear.
21	Reconocimiento remoto de alarmas	Reconoce todas las alarmas presentes y el LED de alarma de la pantalla deja de destellar.
22	Parada y bloqueo del panel	El controlador inicia la secuencia de parada cuando se activa esta entrada y bloquea la pantalla. El operador no puede pulsar los botones de la pantalla.
23	Bloqueo del panel externo	El controlador cambia el modo de funcionamiento a AUTO y bloquea la pantalla. El operador no puede usar la pantalla.
24	Inhibición de carga del generador	Cuando se activa esta entrada, el generador no puede tomar la carga. Si el grupo electrógeno está funcionando cuando se activa la entrada, el grupo electrógeno se enfría y se detiene.
25	Inhibición de carga de la red eléctrica	Cuando se activa esta entrada, la red eléctrica no puede tomar la carga. Si la red eléctrica está funcionando cuando se activa la entrada,
26	Señal de inhibición del interruptor de regeneración	Esta es una entrada para el bus CAN.
27	Habilitación del modo en ralentí	Puede activar el modo en ralentí con esta entrada.
28	Conmutador nominal alternativo	Si esta entrada está activada, los ajustes nominales predeterminados cambian a los ajustes nominales alternativos.

## 11.2 Salidas digitales

N.º	Fuente de salida	Descripción
1	Deshabilitar	La salida no se utiliza.
2	Alarma sonora	Esta salida se activa cuando se genera una alarma. La salida se activa mientras dura la alarma.
3	Sobretensión batería	Esta salida se activa cuando hay una alarma activa por sobretensión de la batería.

N.º	Fuente de salida	Descripción
4	Subtensión batería	Esta salida se activa cuando hay una alarma activa por subtensión de la batería.
5	Apagado alt carga	Esta salida se activa cuando hay una alarma de apagado activa por fallo de carga.
6	Advertencia alt carga	Esta salida se activa cuando hay una alarma de advertencia activa por fallo de carga.
7	Cerrar contactor grupo electrógeno	Esta salida se activa cuando la entrada digital para cerrar grupo electrógeno/abrir red eléctrica se activa en modo manual.
8	Cerrar contactor red eléctrica	Esta salida se activa cuando la entrada digital para cerrar red eléctrica/abrir grupo electrógeno se activa en modo manual.
9	Fallo de red eléctrica	Esta salida se activa cuando hay un fallo de red eléctrica.
10	Alarma común	Esta salida se activa cuando se activa uno de los tipos de alarma.
11	Disparo eléctrico común	Esta salida se activa cuando hay una alarma de disparo eléctrico activa.
12	Apagado común	Esta salida se activa cuando hay una alarma de apagado activa.
13	Advertencia común	Esta salida se activa cuando hay una alarma de advertencia activa.
14	Enfriado en curso	Esta salida se activa cuando se inicia el periodo de enfriamiento del grupo electrógeno. La salida se activa mientras dura el periodo.
15	Dig In A	Esta salida se activa cuando se activa la entrada digital A.
16	Dig In B	Esta salida se activa cuando se activa la entrada digital B.
17	Dig In C	Esta salida se activa cuando se activa la entrada digital C.
18	Dig In D	Esta salida se activa cuando se activa la entrada digital D.
19	Dig In E	Esta salida se activa cuando se activa la entrada digital E.
20	Dig In F	Esta salida se activa cuando se activa la entrada digital F.
21	Dig In G	Esta salida se activa cuando se activa la entrada digital G.
22	Dig In H	Esta salida se activa cuando se activa la entrada digital H.
23	Dig In I	Esta salida se activa cuando se activa la entrada digital I.
24	Dig In J (LOP resistivo)	Esta salida se activa cuando se activa la entrada digital J.
25	Dig In K (Entrada analógica - nivel de combustible)	Esta salida se activa cuando se activa la entrada digital K.
26	Dig L (Entrada analógica - temp. motor)	Esta salida se activa cuando se activa la entrada digital L.
27	Dig In M (Sensor auxiliar 1)	Esta salida se activa cuando se activa la entrada digital M.
28	Dig In N (Sensor auxiliar 1)	Esta salida se activa cuando se activa la entrada digital N.
29	Dig In O (Sensor auxiliar 3)	Esta salida se activa cuando se activa la entrada digital O.
30	Dig In P (Sensor auxiliar 4)	Esta salida se activa cuando se activa la entrada digital P.
31	Parada de emergencia	La salida se activa cuando se activa la parada de emergencia.
32	Solenoide de parada	Esta salida se activa cuando la salida del solenoide de parada es alta.
33	Fallo de arranque	Esta salida se activa cuando se activa la alarma de fallo de arranque.
34	Fallo de parada	Esta salida se activa cuando se activa la alarma de fallo de parada.
35	Relé de combustible	Esta salida se activa cuando el relé de combustible está activo.
36	Grupo electrógeno disponible	Esta salida se activa cuando expira el temporizador de retardo de calentamiento.

N.º	Fuente de salida	Descripción
37	Apagado OV fase L1	Esta salida se activa cuando se activa la alarma de apagado por sobretensión para la fase L1.
38	Apagado UV fase L1	Esta salida se activa cuando se activa la alarma de apagado por subtensión para la fase L1.
39	Apagado OV fase L2	Esta salida se activa cuando se activa la alarma de apagado por sobretensión para la fase L2.
40	Apagado UV fase L2	Esta salida se activa cuando se activa la alarma de apagado por subtensión para la fase L2.
41	Apagado OV fase L3	Esta salida se activa cuando se activa la alarma de apagado por sobretensión para la fase L3.
42	Apagado UV fase L3	Esta salida se activa cuando se activa la alarma de apagado por subtensión para la fase L3.
43	Sobrecorriente del grupo electrógeno	Esta salida se activa cuando el controlador apaga el grupo electrógeno por sobrecorriente.
44	Temperatura alta del refrigerante del motor	Esta salida se activa cuando se activa la alarma por alta temperatura del motor.
45	Combustible bajo LVL	Esta salida se activa cuando se activa la alarma de bajo combustible.
46	LOP bajo	Esta salida se activa cuando se activa la alarma de LOP bajo.
47	Tensión de red eléctrica alta	Esta salida se activa cuando la tensión de la red eléctrica es superior al valor configurado.
48	Tensión de red eléctrica baja	Esta salida se activa cuando la tensión la tensión de la red eléctrica es inferior al valor configurado.
49	Circuito abierto de presión de aceite	Esta salida se activa cuando se activa la alarma de presión de aceite (circuito abierto).
50	Abrir contactor grupo electrógeno	Esta salida se activa cuando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se activa la entrada cerrar red/abrir disyuntor de grupo o</li> <li>• Cuando la carga se transfiere a la red en modo AMF.</li> </ul>
51	Abrir contactor red eléctrica	Esta salida se activa cuando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se activa la entrada cerrar grupo/abrir disyuntor de red o</li> <li>• Cuando la carga se transfiere al grupo.</li> </ul>
52	Apagado por sobrefrecuencia	Esta salida se activa cuando se activa la alarma de apagado por sobrefrecuencia.
53	Apagado por sobrevelocidad	Esta salida se activa cuando se activa la alarma de apagado por exceso de velocidad.
54	Apagado por sobrevelocidad bruta	Esta salida se activa cuando se activa la alarma de apagado por sobrevelocidad bruta.
55	Relé de arranque	Esta salida se activa cuando el relé de arranque se activa durante la secuencia de arranque del motor.
56	Circuito abierto del sensor de temperatura	Esta salida se activa cuando se activa la alarma del sensor de temperatura (circuito abierto).
57	Apagado por subfrecuencia	Esta salida se activa cuando se activa la alarma de apagado por subfrecuencia.
58	Apagado por velocidad baja	Esta salida se activa cuando se activa la alarma de apagado por subvelocidad.
59	Mantenimiento vencido	Esta salida se activa cuando se activa la alarma de mantenimiento.
60	Modo Stop	Esta salida se activa cuando se inicia la secuencia de parada.

N.º	Fuente de salida	Descripción
61	Modo Auto	Esta salida se activa cuando el controlador está en modo AUTO.
62	Modo Manual	Esta salida se activa cuando el controlador está en modo manual.
63	Salida de precalentamiento	Esta salida se activa cuando se activa el precalentador. La salida está activa mientras dura el temporizador de precalentamiento.
64	Llamada para ejecución del programador	Esta salida se activa cuando el controlador está en modo ejercicio.
65	Parada y bloqueo del panel	El controlador se apaga y no se pueden utilizar los botones de la pantalla.
66	Bloqueo del panel externo	Esta salida se activa cuando la entrada para el bloqueo de panel externo está activa.
67	Fallo cierre generador	Esta salida se activa cuando hay un fallo en el disyuntor del grupo eléctrico.
68	Fallo cierre red eléctrica	Esta salida se activa cuando hay un fallo del disyuntor de red eléctrica.
69	Tensión de carga no alcanzada	Esta salida se activa cuando la tensión de carga no ha alcanzado el punto de ajuste mínimo durante la secuencia de arranque.
70	Frecuencia de carga no alcanzada	Esta salida se activa cuando la frecuencia de carga no ha alcanzado el valor de consigna mínimo durante la secuencia de arranque.
71	Pérdida de MPU	Esta salida se activa cuando hay un fallo en la MPU.
72	BTBS Modo híbrido de batería	La salida se activa cuando la carga está en la batería local y el motor se ha parado (sin fallo).
73	Transferencia automática de combustible	La transferencia automática de combustible se activa cuando activa esta salida.
74	Señal de arranque ISV	Esta salida se activa cuando se da una orden de arranque.
75	Señal de retención ISV	Esta salida se activa cuando se da una orden de arranque. La salida está activa hasta que el motor se haya parado.
76	Modo en ralentí bajo	Esta salida se activa cuando el grupo eléctrico funciona en ralentí bajo.
77	Salida de control de refrigerante	Esta salida se activa cuando la temperatura del refrigerante está fuera de los puntos de ajuste configurados para la temperatura.
78	Interruptor de llave	
79	Impulso abrir disyuntor grupo eléctrico	Si se activa esta salida, se genera un impulso para abrir el disyuntor del grupo eléctrico.
80	Impulso cerrar disyuntor grupo eléctrico	Si se activa esta salida, se genera un impulso para cerrar el disyuntor del grupo eléctrico.
81	Impulso abrir disyuntor red eléctrica	Si se activa esta salida, se genera un impulso para abrir el disyuntor de la red eléctrica
82	Impulso cerrar disyuntor red eléctrica	Si se activa esta salida, se genera un impulso para cerrar el disyuntor de la red eléctrica
83	Impulso modo en ralentí activado	Si se activa esta salida, se genera un impulso para activar el modo en ralentí.
84	Impulso modo en ralentí desactivado	Si se activa esta salida, se genera un impulso para desactivar el modo en ralentí.

## 12. Localización de fallos

### Localización general de fallos

Falta	Acción
El controlador no se enciende.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe la tensión de la batería.</li> <li>• Compruebe el fusible de la batería.</li> <li>• Compruebe la continuidad entre el positivo de la batería y el terminal 2 del controlador.</li> <li>• Compruebe la continuidad entre la masa de la batería y el terminal 1 del controlador.</li> </ul>
La pantalla del controlador no responde.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restablezca la alimentación del controlador.</li> </ul>
El controlador no arranca el motor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe la tensión de la batería.</li> <li>• Vaya al menú Configuración del controlador. Asegúrese de que la salida de arranque está configurada correctamente. Mida la tensión de salida para asegurarse de que la salida funciona.</li> <li>• Vaya al menú Configuración del controlador. Asegúrese de que el método de desconexión del cigüeñal y la polaridad del interruptor LLOP estén configurados correctamente. Asegúrese de que el interruptor de presión de aceite lubricante y el sensor funcionan correctamente. Compruebe el cableado del interruptor y del sensor.</li> </ul>
La alarma de parada de emergencia se muestra sin que la parada de emergencia esté activada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si el interruptor de parada de emergencia funciona correctamente, incluido el cableado.</li> <li>• Entre en el modo Configuración en el controlador y verifique la configuración de la polaridad de la parada de emergencia.</li> </ul>
El controlador genera alarmas de apagado o alarmas de advertencia innecesarias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el interruptor, el sensor y el cableado correspondientes.</li> <li>• Vaya al menú Configuración. Asegúrese de que los valores umbral de las alarmas y advertencias están configurados correctamente.</li> </ul>
El controlador muestra la alarma <i>Fallo de carga Alt.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para comprobar si el terminal del alternador de carga del controlador funciona: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Desconecte el cableado del alternador de carga del terminal 10 del controlador.</li> <li>◦ Cortocircuite el terminal 10 con la masa a través de un amperímetro de CC.</li> <li>◦ Arranque el motor</li> <li>◦ El amperímetro de CC debe indicar la corriente en el rango de 200 a 400 mA durante ~30 segundos.</li> <li>◦ En caso afirmativo, el terminal del alternador de carga del controlador funciona correctamente.</li> </ul> </li> <li>• Desconecte y vuelva a conectar la conexión ind del alternador de carga al terminal 10 del controlador.</li> <li>• Compruebe si el alternador de carga funciona correctamente.</li> </ul>
El controlador muestra <i>Error C03</i> .	<p>El error C03 puede producirse si el controlador se desconecta del PC durante una configuración.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantenga pulsado el botón <i>Parada/Configuración</i>  durante un ciclo de encendido para reiniciar el controlador.</li> <li>2. Vuelva a enviar el archivo de configuración.</li> </ol>
1. El controlador muestra que el grupo electrógeno está encendido mientras está parado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaya al menú Configuración del controlador. Asegúrese de que los parámetros LLOP y LOP están configurados correctamente. Compruebe el cableado.</li> <li>• Asegúrese de que el cableado de tensión de red no está conectado a los terminales de tensión del grupo electrógeno en el controlador.</li> </ul>

Falta	Acción
2. El controlador muestra la alarma de <i>Fallo de parada</i> cuando el grupo electrógeno está parado.	
El controlador envía una orden de arranque inmediatamente después del encendido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegúrese de que el terminal de salida del controlador no está conectado directamente al relé de arranque. La salida del controlador debe conectarse a un relé intermedio. El relé intermedio debe proporcionar alimentación al relé de arranque. De lo contrario, el controlador puede sufrir daños permanentes.</li> <li>Compruebe la conexión del relé de arranque al terminal del controlador.</li> <li>Vaya al menú de configuración del controlador. Asegúrese de que el modo de arranque y la polaridad de salida del relé de arranque estén configurados correctamente.</li> </ul>
El motor funciona, pero el controlador muestra que el grupo electrógeno está apagado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que el terminal del controlador recibe la señal de tensión del alternador (fase L1).</li> <li>Compruebe si el LOP y el LLOP funcionan correctamente. Compruebe el cableado al controlador.</li> </ul>
El controlador muestra un valor PF o kW o corriente de carga incorrectos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe el cableado de la tensión de fase del alternador que falla y el TC al regulador.</li> <li>Compruebe la relación de TC (si la lectura de kW o corriente es incorrecta).</li> </ul>
El controlador indica una tensión de red incorrecta o una tensión de alternador principal incorrecta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe el cableado de la fase defectuosa al controlador.</li> </ul>
El controlador muestra una lectura incorrecta de cualquiera de los sensores LOP, de nivel de combustible o de temperatura del motor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe el sensor correspondiente y su cableado.</li> <li>Compruebe el cableado del SCP.</li> <li>Vaya al menú Configuración del controlador. Asegúrese de que el sensor que falla está calibrado y configurado correctamente.</li> </ul>

## Localización de fallos en modo AUTO

Falta	Acción
El controlador muestra r. p. m. del motor incorrectas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe el cableado de la fase L1 y neutro del alternador principal al controlador.</li> </ul>
El controlador no arranca el motor cuando se envía un comando de arranque remoto desde un dispositivo externo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe el cableado de la señal de arranque remoto a las entradas digitales del controlador.</li> <li>Vaya al menú Configuración del controlador. Asegúrese de que la entrada digital para el arranque remoto está configurada correctamente.</li> <li>Asegúrese de que el controlador esté en el modo Auto.</li> <li>Asegúrese de que la monitorización de red eléctrica no está habilitada.</li> <li>Asegúrese de que el modo local no esté habilitado.</li> </ul>
El controlador no detiene el motor cuando se envía un comando de parada remota desde un dispositivo externo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe el cableado de la señal de parada remota a la entrada digital del controlador.</li> <li>Vaya al menú Configuración del controlador. Asegúrese de que la entrada digital para la parada remota está configurada correctamente.</li> <li>Asegúrese de que el controlador esté en el modo Auto.</li> </ul>
En modo automático, el controlador envía una orden de arranque aunque haya red.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe el cableado de las fases L1, L2 y L3 de la red a las entradas del controlador.</li> <li>Vaya al menú Configuración del controlador. Asegúrese de que los parámetros de monitorización de la red eléctrica están configurados correctamente.</li> </ul>

## Localización de fallos de Modbus

Falta	Acción
El controlador no envía datos mediante Modbus	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asegúrese de que la comunicación Modbus está habilitada en el controlador.</li><li>• Asegúrese de que los ajustes de comunicación Modbus del servidor coinciden con los del cliente.</li><li>• Asegúrese de que las conexiones Modbus están cableadas correctamente (terminales 31 y 32).</li><li>• Compruebe si las conexiones están intercambiadas.</li><li>• Compruebe la resistencia de 120 <math>\Omega</math> entre el terminal A (terminal 31) y el terminal B (terminal 32).</li></ul>

## Localización de fallos de la monitorización de la batería local

Falta	Acción
La tensión local no es constante	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asegúrese de que el panel y el emplazamiento están correctamente conectados a tierra.</li><li>• Asegúrese de que las conexiones están correctamente cableadas (terminales 24 y 25).</li></ul>