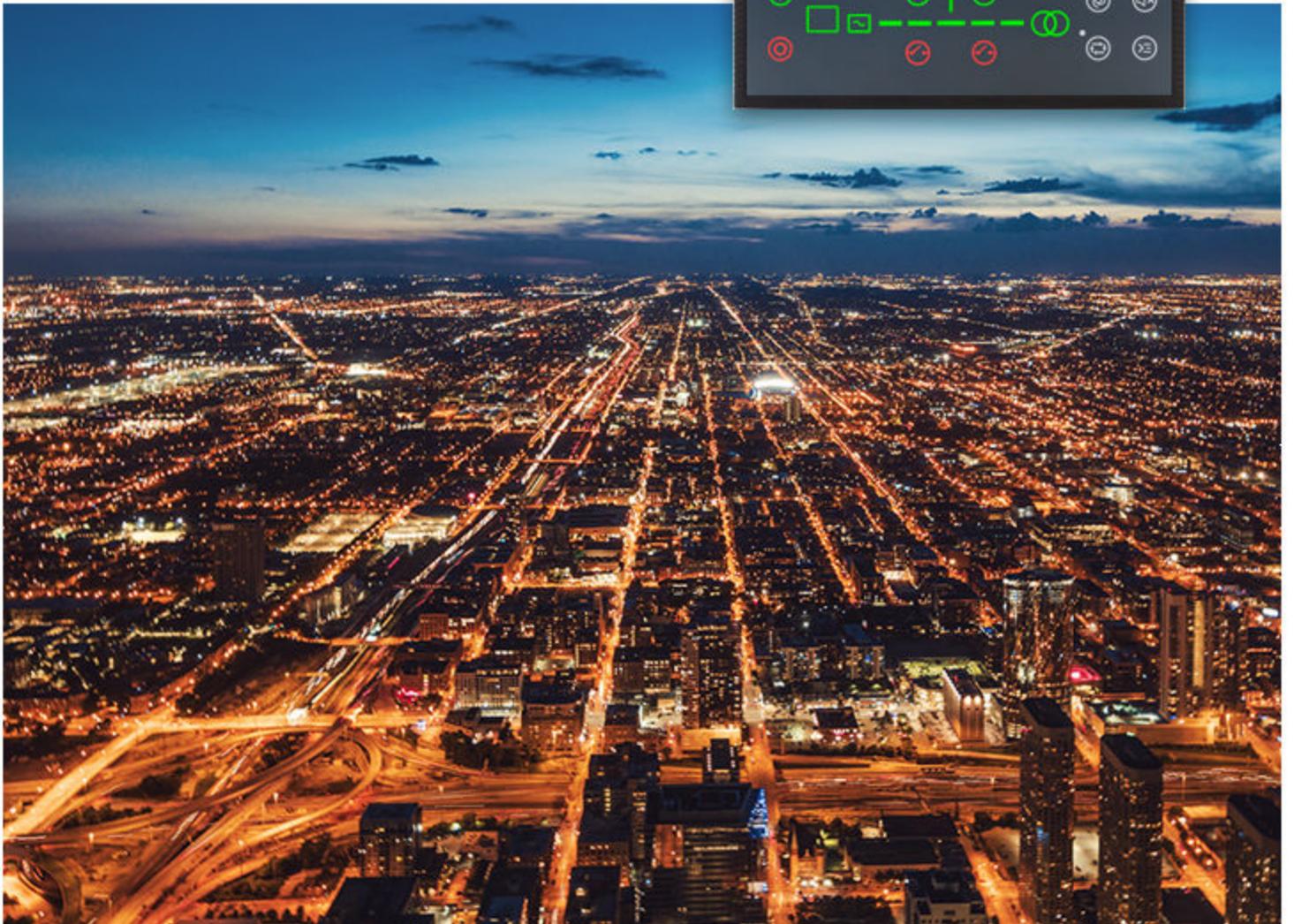


AGC 150 Stand-alone (Autónomo)

Manual del Proyectista



1. Introducción

1.1 Acerca de	6
1.1.1 Resumen de funciones.....	6
1.1.2 Tipos de controladores.....	7
1.2 Acerca del Manual del Projectista	8
1.2.1 Versión de software.....	9
1.3 Advertencias y seguridad	9
1.3.1 Símbolos de declaraciones de riesgos.....	9
1.3.2 Símbolos para notas generales.....	9
1.4 Información legal	10

2. Utility software

2.1 Descarga del Utility Software	12
2.2 Conexión	12
2.2.1 Conexión USB.....	12
2.2.2 Conexión TCP.....	12
2.3 Utilizar NTP	15
2.4 Interfaz del Utility Software	15
2.4.1 Barra de herramientas superior.....	15
2.4.2 Menú de la izquierda.....	16
2.5 Configuración de aplicaciones	18
2.5.1 Aplicaciones en el controlador.....	18
2.5.2 Configuración de una aplicación independiente.....	19

3. Aplicaciones

3.1 Modo isla	21
3.2 AMF (Automático por fallo de red eléctrica)	23
3.3 Selección del modo de grupo electrógeno	24

4. Funcionamiento general

4.1 Contraseña	25
4.2 Sistemas de medición de CA	25
4.2.1 Sistema trifásico.....	26
4.2.2 Sistema de fase partida.....	27
4.2.3 Sistema monofásico.....	27
4.2.4 Cálculo de promedio de medición en corriente alterna.....	28
4.3 Ajustes nominales	28
4.3.1 Ajustes nominales por defecto.....	29
4.3.2 Ajustes nominales alternativos.....	30
4.3.3 Escala.....	30
4.4 Descripción general de los modos	31
4.4.1 Modo SEMI-AUTO.....	31
4.4.2 Modo Test.....	32
4.4.3 Modo Manual.....	33
4.4.4 Modo Bloqueo.....	34
4.4.5 No en el modo AUTO.....	34
4.5 Disyuntores	35
4.5.1 Tipos de disyuntores.....	35
4.5.2 Tiempo de carga del resorte del disyuntor.....	35
4.5.3 Fallo de posición del	36

4.6 Alarmas	37
4.6.1 Clases de fallo.....	37
4.6.2 Inhibiciones.....	38
4.6.3 Monitorización de la lista de alarmas.....	38
4.7 M-Logic	39
4.7.1 Accesos directos generales.....	39
4.7.2 Oneshots.....	40
4.7.3 Eventos de alternancia virtuales.....	40
Eventos de alternancia virtuales.....	41
4.7.4 Función flip flop.....	41
4.7.5 Eventos del interruptor virtual.....	42
4.7.6 Control del modo PLC.....	42
4.7.7 Contadores de eventos en M-Logic.....	44
4.7.8 Eventos de pulsación de teclas de pantalla.....	44
4.8 Temporizadores y contadores	44
4.8.1 Temporizadores de comandos.....	44
4.8.2 Contadores de entradas de impulsos.....	45
4.8.3 Temporizador de diagnóstico.....	45
4.9 Interfaces	45
4.9.1 Panel adicional de operador AOP-2.....	45
4.9.2 Bloqueo de acceso.....	46
4.9.3 Selección de idioma.....	46
4.9.4 Traducciones.....	47
5. Funciones del motor	
5.1 Secuencias del motor	49
5.2 Funciones de arranque del motor	49
5.2.1 Secuencia de arranque.....	49
5.2.2 Condiciones de la secuencia de arranque.....	52
5.2.3 Descripción general del arranque.....	54
5.2.4 Funciones de arranque.....	56
5.2.5 Realimentaciones digitales.....	56
5.2.6 Realimentación por tacómetro analógico.....	57
5.2.7 Presión del aceite.....	58
5.3 Realimentación de marcha	59
5.3.1 Realimentación de marcha secuencia de arranque.....	59
5.3.2 Sin tiempo de retardo de funcionamiento.....	60
5.3.3 Interrupción de la secuencia de arranque.....	60
5.3.4 Rotura de conductor de MPU.....	61
5.3.5 D+ (Fallo del generador de carga).....	61
5.3.6 Salida de marcha.....	62
5.4 Funciones de parada del motor	63
5.4.1 Secuencia de parada.....	63
5.4.2 Comandos de secuencia de parada del generador.....	64
5.4.3 Consignas vinculadas a la secuencia de parada.....	64
5.4.4 Diagrama de flujo de la secuencia de parada.....	65
5.5 Marcha en ralentí	65
5.5.1 Arranque en ralentí dependiente de la temperatura.....	67
5.5.2 Inhibición.....	68

5.5.3 Señal de marcha.....	68
5.5.4 Diagramas de flujo de la velocidad de ralentí.....	68
5.6 Protecciones del motor.....	70
5.6.1 Sobrevelocidad.....	70
5.6.2 Subvelocidad.....	71
5.6.3 Sobrevelocidad EIC.....	71
5.7 Comunicación con el motor.....	71
5.8 Precalentador del motor.....	72
5.8.1 Alarma del calentador del motor.....	73
5.9 Ventilación.....	73
5.9.1 Alarmas de ventilación máx.....	73
5.10 Lógica de bomba.....	74
5.10.1 Lógica de bomba de combustible.....	74
5.10.2 Lógica de bomba DEF.....	76
5.10.3 Lógica de bomba genérica.....	76
5.11 Integración de la SDU 104.....	77
5.12 Otras funciones.....	78
5.12.1 Temporizadores de mantenimiento.....	78
5.12.2 Interruptor de llave.....	78
5.12.3 Sin regulación del regulador de velocidad.....	79
5.12.4 Aplicación no soportada.....	79
6. Funciones del generador	
6.1 Pantalla, botones y LED.....	80
6.2 Modos de aplicación.....	81
6.3 Disyuntor de generador.....	81
6.3.1 Configuración del disyuntor.....	81
6.3.2 Secuencias de disyuntores.....	81
6.3.3 Diagramas de flujo.....	83
6.3.4 Fallos del disyuntor.....	84
6.4 Entradas y salidas.....	85
6.4.1 Funciones de entradas digitales.....	85
6.4.2 Funciones de salidas de relé.....	88
6.5 Otras funciones.....	89
6.5.1 Demanda corrientes pico.....	89
6.5.2 Sin regulación del regulador automático de tensión AVR.....	89
7. Funciones de red eléctrica	
7.1 Disyuntor de red eléctrica.....	90
7.1.1 Configuración del disyuntor.....	90
7.1.2 Secuencias de disyuntores.....	90
7.1.3 Diagramas de flujo.....	94
7.1.4 Control digital de disyuntor de red eléctrica.....	95
7.1.5 Fallos del disyuntor.....	95
8. Protecciones para corriente alterna	
8.1 Acerca de las protecciones.....	97
8.1.1 Protecciones en general.....	97
8.1.2 Disparo de tensión entre fase y neutro.....	97
8.1.3 Error de secuencia de fases y rotación de fases.....	98

8.2 Protecciones del generador	98
8.2.1 Sobretensión (ANSI 59).....	99
8.2.2 Subtensión (ANSI 27).....	99
8.2.3 Asimetría de tensión (ANSI 47).....	100
8.2.4 Sobrecorriente (ANSI 50TD).....	100
8.2.5 Sobrecorriente rápida (ANSI 50/50TD).....	101
8.2.6 Asimetría de corriente (ANSI 46).....	101
8.2.7 Sobrecorriente dependiente de la tensión (ANSI 51V).....	103
8.2.8 Sobrefrecuencia (ANSI 81O).....	104
8.2.9 Subfrecuencia (ANSI 81U).....	105
8.2.10 Sobrecarga (ANSI 32).....	105
8.2.11 Potencia baja.....	106
8.2.12 Potencia inversa (ANSI 32R).....	106
8.2.13 Exportación de potencia reactiva (ANSI 40O).....	106
8.2.14 Importación de potencia reactiva (ANSI 40U).....	107
8.3 Protecciones estándar de barra	107
8.3.1 Sobretensión de barra (ANSI 59).....	108
8.3.2 Subtensión de barra (ANSI 27).....	108
8.3.3 Asimetría de tensión de barra (ANSI 47).....	109
8.3.4 Sobrefrecuencia de barra (ANSI 81O).....	110
8.3.5 Subfrecuencia de barra (ANSI 81U).....	110
8.4 Protecciones de la red eléctrica	111
8.4.1 Sobrecorriente (4.º TC).....	111
8.4.2 Sobrecarga (4.º TC).....	111
8.4.3 Potencia inversa (4.º TC).....	112
8.5 Protecciones adicionales	112
8.5.1 Valor medio de CA.....	112
9. Entradas y salidas	
9.1 Entradas digitales	115
9.1.1 Entradas digitales estándar.....	115
9.1.2 Configuración entradas digitales.....	115
9.1.3 Alarmas personalizadas.....	117
9.2 Salidas de relé de CC	118
9.2.1 Configurar una salida de relé.....	118
9.3 Entradas analógicas	119
9.3.1 Introducción.....	119
9.3.2 Descripción de la aplicación.....	119
9.3.3 Configuración de multientradas.....	120
9.3.4 Alarmas.....	121
9.3.5 Rotura de conductor.....	122
9.3.6 Tipos de sensor de RMI.....	123
9.3.7 Medición diferencial.....	124
9.4 Uso de una salida analógica como transductor	126

1. Introducción

1.1 Acerca de

El controlador AGC 150 Stand-alone (grupo electrógeno) (autónomo para grupo electrógeno) brinda una protección y control flexibles para un grupo electrógeno en aplicaciones sin sincronización. El controlador contiene todas las funciones necesarias para proteger y controlar el grupo electrógeno, el disyuntor de grupo electrógeno y también un disyuntor de red.

El AGC 150 es un controlador todo en uno compacto. Cada AGC 150 contiene todos los circuitos de medición trifásica necesarios.

Los valores y alarmas se muestran en la pantalla de visualización tipo LCD, legible incluso bajo la radiación solar. Los operadores pueden controlar fácilmente el grupo electrógeno y los disyuntores desde la unidad de pantalla. Como alternativa, utilizar las opciones de comunicaciones para conectarse con un sistema HMI/SCADA.

1.1.1 Resumen de funciones

Este es un resumen de las funciones más importantes.

Modos de operación

- Modo isla
- Automático por fallo de red eléctrica (AMF)

Control de motor

- Secuencias de arranque y parada
- Bobinas de marcha y de paro

Protecciones del generador

- 2x potencia inversa (ANSI 32R)
- 5x sobrecarga (ANSI 32F)
- 4x sobrecorriente (ANSI 50TD)
- 2x sobretensión (ANSI 59P)
- 3x subtensión (ANSI 27P)
- 3x sobrefrecuencia (ANSI 81O)
- 3x subfrecuencia (ANSI 81U)
- Sobrecorriente dependiente de la tensión (ANSI 51V)
- Asimetría de tensión (ANSI 47)
- Asimetría de corriente (ANSI 48)
- Subexcitación (ANSI 32RV)
- Sobreexcitación (ANSI 32FV)
- Multientradas (digital, 4-20 mA, 0-10 V CC, Pt100, RMI o binario/digital)
- Entradas digitales

Protecciones de barra/red

- 3x sobretensión (ANSI 59P)
- 4x subtensión (ANSI 27P)
- 3x sobrefrecuencia (ANSI 81O)
- 3x subfrecuencia (ANSI 81U)
- Asimetría de tensión (ANSI 47)

Pantalla

- Preparado para montaje remoto

- Botones de arranque y parada
- Botón para maniobras de los disyuntores
- Textos de estado
- Lecturas de medición
- Datos de la ECU
- Indicación de alarmas

M-Logic

- Herramienta de configuración de lógica sencilla
- Eventos de entradas seleccionables
- Comandos de salidas seleccionables

1.1.2 Tipos de controladores

Parámetro	Ajuste	Tipo de controlador	Software mínimo
9101	Controlador DG	Controlador de generador	S2
	Controlador DG	Controlador autónomo del generador	S1
	Unidad de red eléctrica	Controlador de red eléctrica	S2
	Controlador BTB	Controlador de interruptor acoplador de barras (BTB)	S2
	Controlador DG HYBRID	Controlador híbrido grupo electrógeno-solar	S2
	Controlador ENGINE DRIVE	Controlador de propulsión de motor	S1
	Unidad remota	Pantalla remota	S1
	Controlador ENGINE DRIVE MARINE	Controlador de propulsión de motor para aplicaciones marinas	S1
	Controlador DG MARINE	Controlador de grupo electrógeno autónomo para aplicaciones marinas	S1
	ASC 150 Storage*	Controlador de almacenamiento de batería	S3
	ASC 150 Solar*	Controlador solar	S3
	Controlador ATS	Conmutador de transferencia automática (transición abierta)	S1
	Controlador ATS	Conmutador de transferencia automática (transición cerrada)	S2
DG PMS LITE	Controlador PMS lite	S2	

Paquetes de software y tipos de controlador

El paquete de software del controlador determina las funciones que el controlador puede utilizar.

- S1 = Autónomo
 - Puede cambiar el tipo de controlador a cualquier otro controlador que utilice software S1.
- S2 = Básico
- S3 = Extendido
 - Puede cambiar el tipo de controlador a cualquier otro tipo de controlador*.
 - * Para cambiar a un ASC 150, el controlador debe disponer de la opción de sostenibilidad (S10).
- S4 = Prémium
 - Puede cambiar el tipo de controlador a cualquier otro tipo de controlador*.
 - * Para cambiar a un ASC 150, el controlador debe disponer de la opción de sostenibilidad (S10).

- Todas las funciones son compatibles.

Puede seleccionar el tipo de controlador en [Ajustes básicos](#) > [Ajustes del controlador](#) > [Tipo](#).

1.2 Acerca del Manual del Proyectista

Finalidad general

Este documento proporciona información sobre la funcionalidad del controlador y sus aplicaciones, además de para configurar el controlador.

ATENCIÓN



Errores de instalación

Lea este documento antes de trabajar con el controlador. Si no lo hace, los equipos pueden sufrir daños o pueden producirse lesiones físicas.

Usuarios a quienes está destinado el Manual del Proyectista

Este Manual del Proyectista está destinado principalmente al diseñador de paneles encargado. Basándose en este documento, el diseñador de paneles puede proporcionar al electricista la información necesaria para instalar el controlador, por ejemplo, los planos eléctricos detallados.

El Manual del Proyectista también puede utilizarse durante la puesta en servicio para comprobar los parámetros, y los operadores pueden encontrarlo útil para comprender el sistema y para la localización de averías.

Lista de documentación técnica

Documento	Contenido
Ficha de producto	<ul style="list-style-type: none"> • Breve descripción • Aplicaciones del controlador • Principales características y funciones • Datos técnicos • Protecciones • Dimensiones
Hoja de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción general • Funciones y características • Aplicaciones del controlador • Tipos y variantes del controlador • Protecciones • Entradas y salidas • Especificaciones técnicas
Manual del Proyectista	<ul style="list-style-type: none"> • Principios • Secuencias, funciones y protecciones generales del controlador • Protecciones y alarmas • Regulación • Características del hardware • Comunicación
Instrucciones de instalación	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas y materiales • Montaje

Documento	Contenido
	<ul style="list-style-type: none"> • Cableado mínimo para el controlador • Información sobre el cableado y ejemplos
Manual del operador	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos del controlador (botones y LED) • Operación del sistema • Alarmas e histórico de alarmas
Tablas de Modbus	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de direcciones de Modbus <ul style="list-style-type: none"> ◦ Direcciones del PLC ◦ Funciones correspondientes del controlador • Descripciones de los códigos de función y grupos de funciones

1.2.1 Versión de software

Este documento está basado en la versión 1.18 del software del AGC 150.

1.3 Advertencias y seguridad

1.3.1 Símbolos de declaraciones de riesgos



Este muestra situaciones peligrosas.

Si no se observan las pautas indicadas, estas situaciones provocarán la muerte, lesiones físicas graves o la destrucción de los equipos.



ADVERTENCIA



Este muestra situaciones potencialmente peligrosas.

Si no se observan las pautas, estas situaciones podrían provocar la muerte, lesiones físicas graves o destrucción de los equipos.



ATENCIÓN



Este muestra una situación de bajo nivel de riesgo.

Si no se observan las pautas indicadas, estas situaciones podrían provocar lesiones leves o moderadas.

AVISO



Este muestra un aviso importante

No olvide leer esta información.

1.3.2 Símbolos para notas generales

NOTA Este muestra información general.



Más información

Este muestra dónde puede encontrar información adicional.



Ejemplo

Este muestra un ejemplo.



Cómo...

Este muestra un enlace de un vídeo que ofrece ayuda y orientación.

Seguridad durante la instalación y operación

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

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.

Seguridad de los datos

Para minimizar el riesgo de infracciones de la seguridad de los datos:

- En la medida de lo posible, evitar la exposición de los controladores y redes de controladores a las redes públicas y a Internet.
- Utilizar capas de seguridad adicionales como una red privada virtual (VPN/RPV) para el acceso remoto e instalar mecanismos cortafuegos.
- Restringir el acceso a personas autorizadas.

1.4 Información legal

Equipos de terceros

DEIF no asume ninguna responsabilidad por la instalación u operación de cualquier equipo de terceros, incluido el **grupo electrógeno**.

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. Utility software

2.1 Descarga del Utility Software

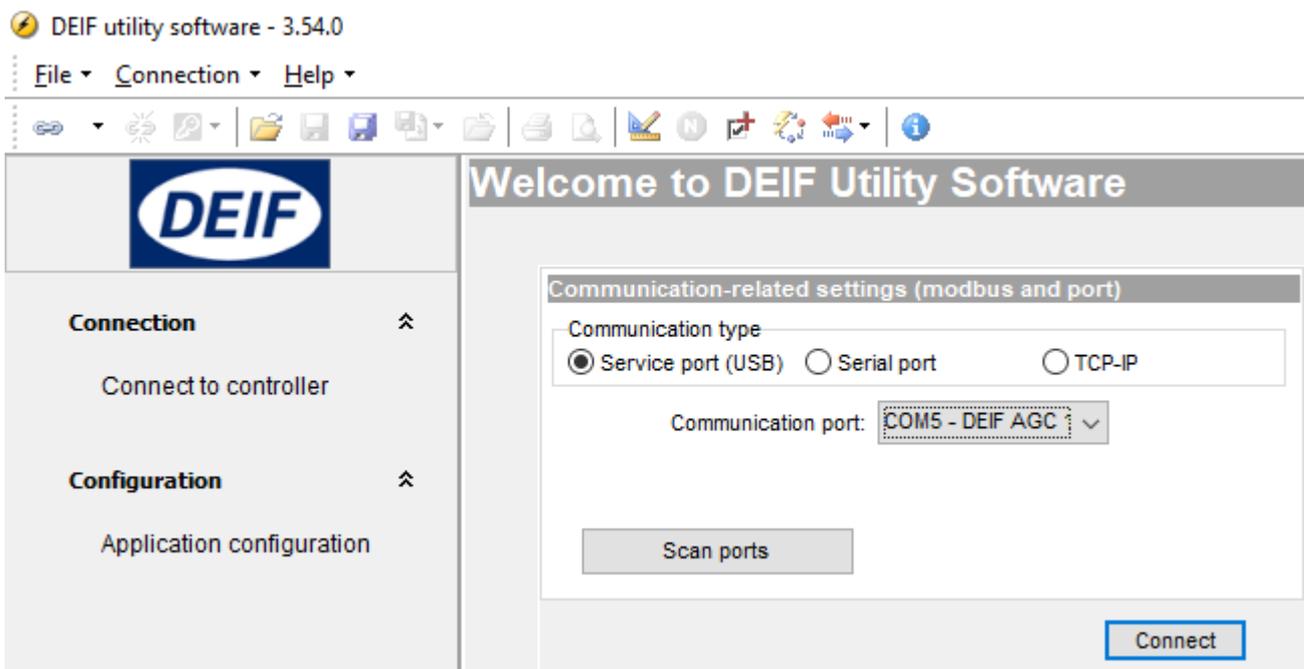
El **Multi-line 2 Utility Software v.3.x** es la interfaz de software entre un PC y el controlador. El software es gratuito. Descárguelo en www.deif.com

2.2 Conexión

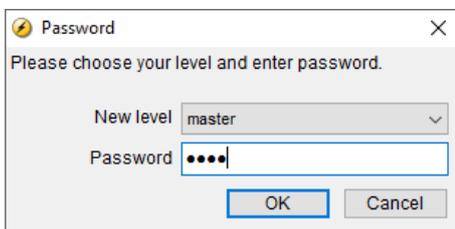
2.2.1 Conexión USB

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

1. Instale el utility software 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 una opción de puerto de servicio.
5. Cuando se le solicite, seleccione el nivel de acceso, introduzca la contraseña y seleccione OK.



Más información

Consulte **Funciones generales**, **Contraseña** para saber las contraseñas predeterminadas.

2.2.2 Conexión TCP

Puede utilizar la comunicación TCP/IP para conectar al controlador. Esto requiere un cable Ethernet, o una conexión a la red que incluye el controlador.

Dirección de red de controlador por defecto

- IP: 192.168.2.2
- Pasarela: 192.168.2.1
- Máscara de subred: 255.255.255.0

Configurar la dirección IP del controlador mediante la unidad de pantalla o una conexión USB

Para conectar a controlador mediante TCP/IP, debe conocer la dirección IP del controlador. Podrá encontrar la dirección IP en la pantalla en: *Comunicación > Configuración de Ethernet*.

Puede utilizar la pantalla para cambiar la dirección IP del controlador.

Alternativamente, puede utilizar una conexión USB o una conexión Ethernet y el utility software para cambiar la dirección IP del controlador.

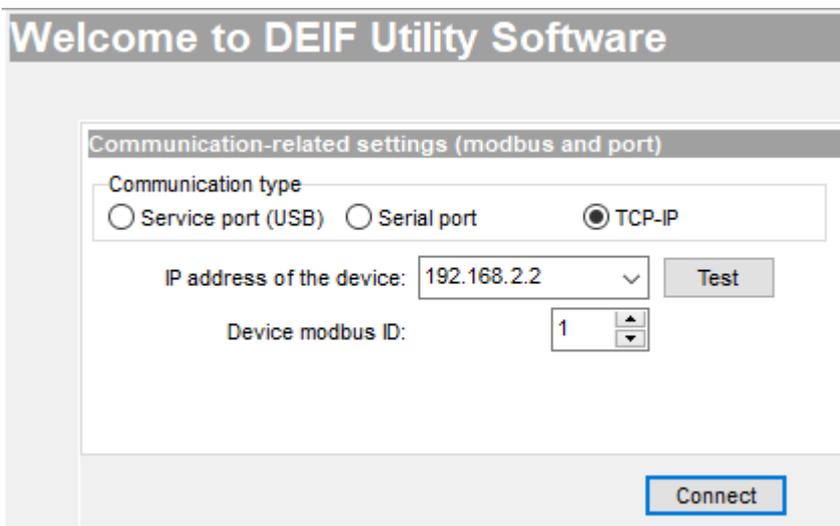
Conexión Ethernet punto a punto al controlador

Si no desea utilizar la unidad de visualización o una conexión USB para cambiar la dirección IP, puede utilizar una conexión Ethernet punto a punto. El ordenador debe tener una dirección IP estática. Para la dirección de red de controlador por defecto, la dirección estática del ordenador debe ser 192.168.2.xxx, donde xxx es una dirección IP libre en la red. Nota: xxx no puede ser 2 (la dirección IP del controlador) o 1 (la puerta de enlace).

Si cambia la dirección del controlador (por ejemplo, de 192.168.2.yyy a 192.168.47.yyy) se pierde la conexión. Es necesaria una nueva IP estática para el ordenador. En este caso, 192.168.47.zzz, donde zzz es una dirección IP libre en la red. La dirección del ordenador, la dirección IP y la puerta de enlace deben estar en la misma subred.

Cuando el ordenador tiene la dirección IP estática correcta:

1. Utilice un cable Ethernet para conectar el ordenador al controlador.
2. Arranque el Utility Software.
3. Seleccione *TCP-IP* e introduzca la dirección IP del controlador.



4. Puede utilizar el botón *Prueba* para comprobar que la conexión se realiza correctamente.
5. Seleccione *Conectar* para conectar el controlador mediante TCP-IP.

Configurar la dirección IP del controlador mediante Utility Software

1. Seleccione *Conectar* para conectar el controlador mediante TCP-IP.
2. Seleccione *Configuración de Ethernet (TCP/IP)*.

Se abre la ventana *Parámetros de red*:

The screenshot shows the DEIF Utility Software interface. On the left is a navigation menu with the DEIF logo at the top. The menu items are: Monitoring (with a downward arrow), Configuration (with a downward arrow), Tools (with an upward arrow), Ethernet setting (TCP/IP) (highlighted in blue), and M-Logic & AOP. The main area on the right has a toolbar with icons for file operations and a tabbed interface. The 'Network parameters' tab is active, showing the following settings:

Parameter	Value
IP address	192.168.18.12
Net mask	255.255.255.0
Gateway	192.168.12.1
DNS Primary IP	8.8.8.8
DNS Secondary IP	8.8.4.4

Una vez modificados los parámetros de red del controlador, pulse el botón *Grabar en un dispositivo*  .

El controlador recibe los nuevos parámetros de red y reorganiza el hardware de red.

Para volver conectar al controlador, utilice la nueva dirección IP del controlador (y una dirección IP estática de ordenador correcta).

Utilizar un interruptor

Para un sistema con múltiples controladores, todos los controladores se pueden conectar a un interruptor. Cree una dirección IP única para cada controlador en la red antes de conectar los controladores a un interruptor.

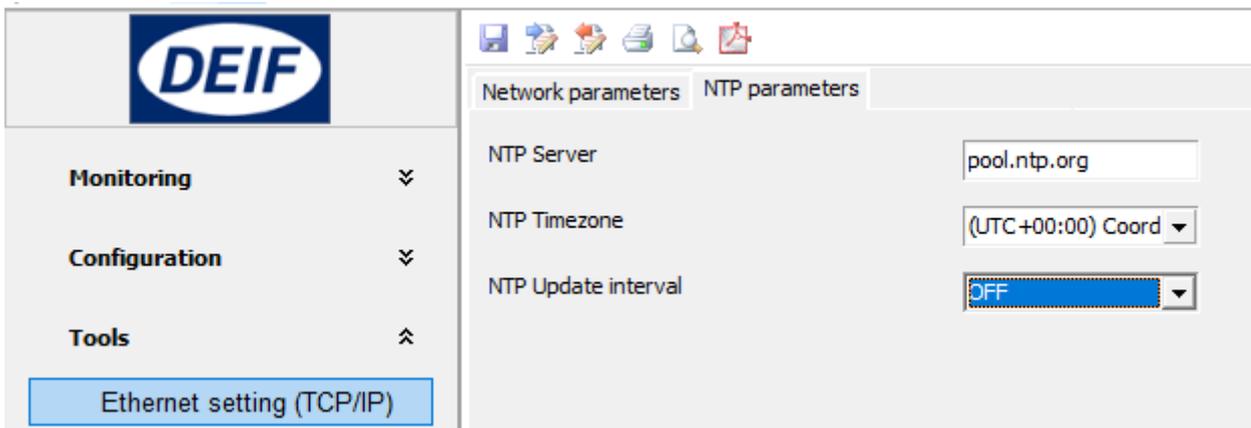
Una vez realizado ya puede conectar el ordenador al interruptor, y el cable Ethernet puede estar en el mismo puerto del interruptor en todo momento. Puede introducir la dirección IP del controlador en Utility Software.

La conexión TCP-IP es más rápida que el resto de conexiones. También permite al usuario conmutar entre controladores en la ventana de supervisión de la aplicación en el Utility Software.

2.3 Utilizar NTP

Para garantizar que el controlador siempre tiene la hora adecuada, puede utilizar la función de protocolo de hora de red (NTP).

Seleccione *Configuración Ethernet (TCP/IP)* en Utility Software y seleccione la pestaña *Parámetros NTP* en la ventana *Parámetros de red*:

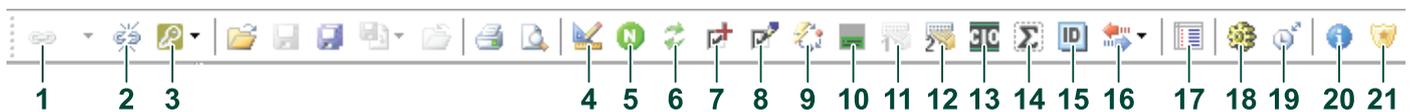


Puede seleccionar un servidor NTP, una franja horaria y un intervalo de actualización. Escriba los cambios en el controlador para activar la función NTP

NOTA El servidor NTP seleccionado debe estar disponible en la red.

2.4 Interfaz del Utility Software

2.4.1 Barra de herramientas superior



1. Conectarse a un controlador.
2. Desconectarse de un controlador.
3. Nivel de permisos.
4. Configuración de la aplicación.
5. Configurar los parámetros de red.
6. Configurar Modbus y Profibus.
7. Actualizar opciones (crear un código de opción y enviarlo a support@deif.com).
8. Escribir nuevas opciones (recibidas del soporte de DEIF).
9. Actualizar el firmware del controlador.
10. Configurar las vistas de pantalla.
11. No se utiliza para el controlador.
12. Configurar los botones y LED del AOP-2 (panel de operador adicional).
13. Configurar los módulos CIO.
14. Leer los contadores del controlador.
15. Información sobre el controlador y el software.
16. Lectura, escritura, copia de seguridad y restauración del dispositivo.
17. Trazado de datos (muestra el máx./mín. de un valor, siempre que la ventana de trazado de datos esté abierta).
18. Enviar comandos al controlador.

19. Sincronizar el reloj del controlador con el PC conectado.
20. Información sobre el utility software.
21. Configurar los permisos.

2.4.2 Menú de la izquierda

		1
Monitoring ⤴		
Device	—————	2
Application supervision	—————	3
Alarms	—————	4
Logs	—————	5
Inputs/Outputs	—————	6
Trending	—————	7
Configuration ⤴		
Application configuration	—————	8
Parameters	—————	9
Advanced Protection	—————	10
ECU & D-AVR configuration	—————	11
I/O & Hardware setup	—————	12
External I/O (CIO)	—————	13
Tools ⤴		
Ethernet setting (TCP/IP)	—————	14
M-Logic & AOP	—————	15
Modbus Configurator	—————	16
Option & Firmware	—————	17
Translations	—————	18
Permissions	—————	19
Compare offline files	—————	20

1. Enlace directo a deif.com.
2. Dispositivo
 - Una descripción general del controlador conectado.
3. Supervisión de la aplicación
 - Vista general de la planta.
 - Muestra cuánta energía produce cada grupo electrógeno.
4. Alarmas
 - Descripción general de las alarmas activas.
 - Muestra el historial de alarmas (solo las alarmas que estuvieron presentes durante el tiempo de conexión).
5. Registros
 - Consulte los registros de eventos del controlador.
6. Entradas/salidas
 - El estado de entrada y salida del controlador.
7. Trending (gráficos de tendencias)
 - Las tendencias son posibles cuando hay un PC conectado y la ventana de tendencias está abierta.
 - El controlador no puede guardar las tendencias.
8. Configuración de la aplicación
 - Cree esquemas unifilares de la aplicación.
9. Parámetro
 - Todos los parámetros.
10. Protección avanzada
 - Configuración de protección avanzada, como curvas de capacidad, caída de tensión y más.
11. Configuración de la ECU y D-AVR
 - Configuración general de EIC, por ejemplo, I/F del motor y arranque/parada de EIC.
 - Alarma de ECU
 - Regeneración de la ECU
 - Lista de ignorados de SPN
 - Configuración del receptor DAVR
 - Alarma de DAVR
12. Configuración de E/S y Hardware
 - Configurar las entradas y salidas.
13. E/S externas (CIO)
 - Detectar y configurar las entradas y salidas externas.
14. Ajustes de Ethernet
 - Configuración de los ajustes y la comunicación de Ethernet.
15. M-Logic y AOP
 - Configurar M-Logic y paneles de operador adicionales.
16. Configurador de Modbus
 - Configurar las direcciones Modbus configurables.
17. Opciones & Firmware

- Consultar las opciones disponibles.

18. Traducciones

- Personalizar o traducir el texto en el controlador.

19. Permisos

- Ver y cambiar los permisos de usuario.

20. Comparar archivos sin conexión

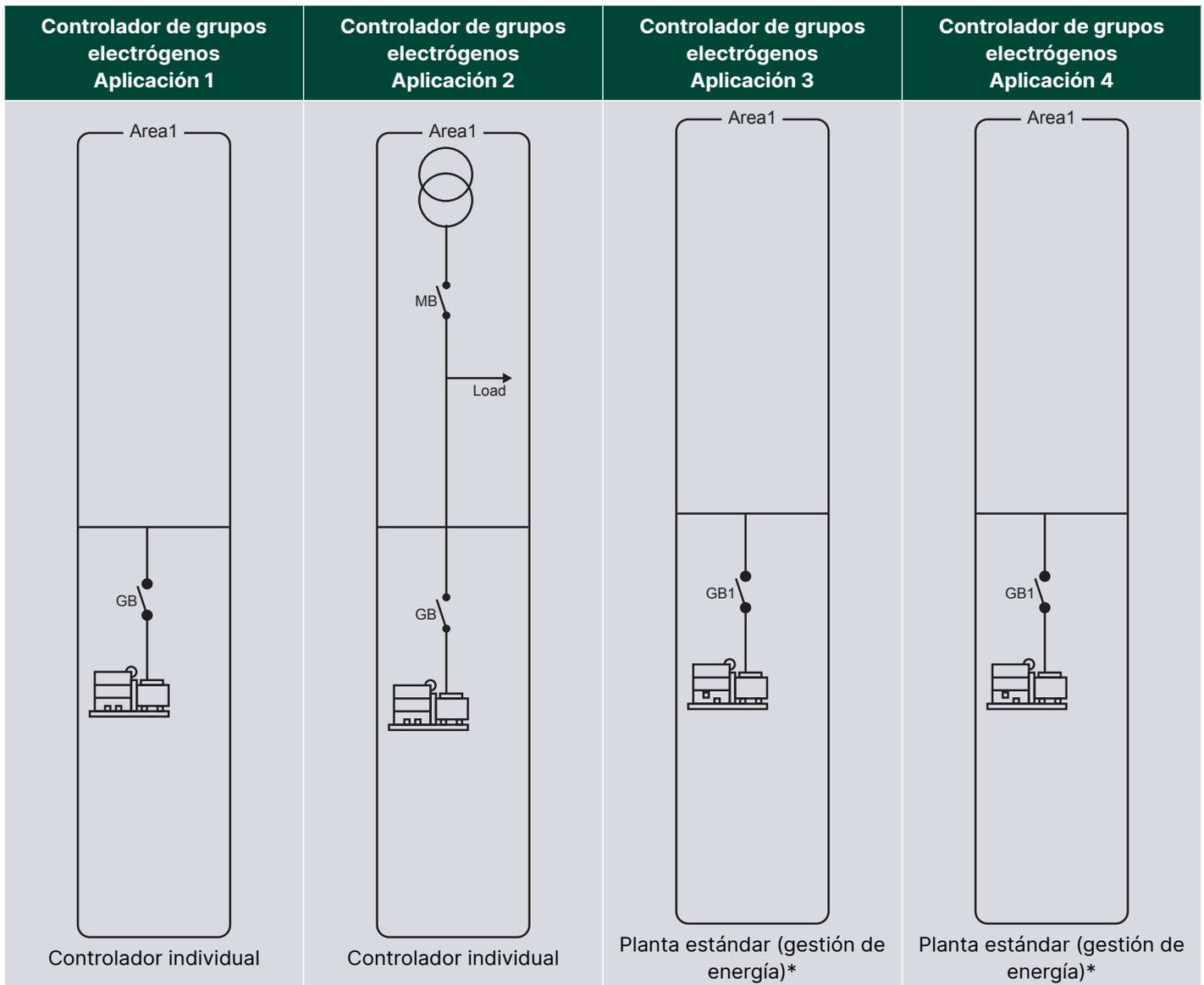
- Comparar archivos.

2.5 Configuración de aplicaciones

2.5.1 Aplicaciones en el controlador

Tipo de aplicación	Tipo de planta	Características de configuración
Autónomo	Controlador individual	En una configuración de aplicación autónoma, el controlador no puede comunicarse con otros controladores. En una aplicación autónoma, un controlador de grupo electrógeno puede operar un grupo electrógeno, un GB y un MB. No debe haber otros grupos electrógenos ni fuentes de alimentación.

El controlador incluye 4 aplicaciones estándar preconfiguradas.



NOTA * No relevante para AGC 150 Stand-alone.

Ajustes básicos > Tipo de aplicación > Autónomo o PM > Selección de aplicación

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
9161	Aplicación activa	De 1 a 4	-
9162	Aplicación vista	De 1 a 4	-

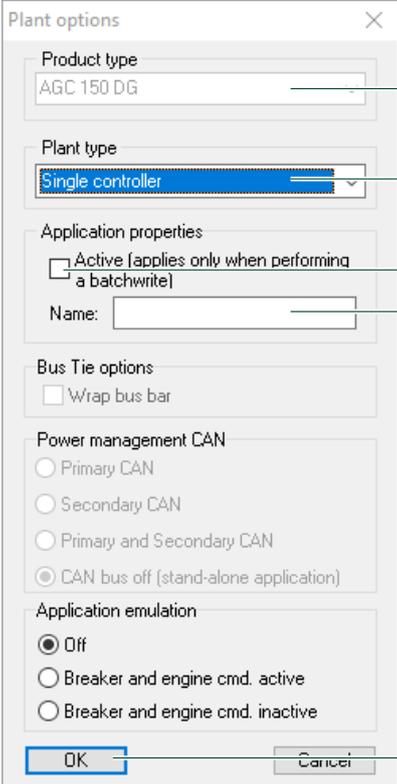
Las aplicaciones estándar pueden modificarse con el utility software.

2.5.2 Configuración de una aplicación independiente

En una aplicación independiente, el controlador del generador puede controlar un grupo electrógeno, un disyuntor de generador (GB) y un disyuntor de red eléctrica (MB).

Al conectarse a un controlador con el utility software:

1. Seleccione *Configuración de la aplicación*
2. Seleccione *Nueva configuración de planta* 
3. Se abre la ventana *Opciones de planta*.



The 'Plant options' dialog box contains the following elements:

- Product type:** A text field containing 'AGC 150 DG' (callout 1).
- Plant type:** A dropdown menu with 'Single controller' selected (callout 2).
- Application properties:** A checkbox for 'Active (applies only when performing a batchwrite)' (callout 3) and a text field for 'Name:' (callout 4).
- Bus Tie options:** A checkbox for 'Wrap bus bar'.
- Power management CAN:** Radio buttons for 'Primary CAN', 'Secondary CAN', 'Primary and Secondary CAN', and 'CAN bus off (stand-alone application)' (selected).
- Application emulation:** Radio buttons for 'Off' (selected), 'Breaker and engine cmd. active', and 'Breaker and engine cmd. inactive'.
- Buttons:** 'OK' (callout 5) and 'Cancel' buttons at the bottom.

Seleccione las opciones de planta:

1. Seleccione el *Tipo de producto (controlador)*
 - Aparece en gris cuando ya está conectado a un controlador.
2. Seleccione el *tipo de planta: Controlador individual*
3. Seleccione esta opción para activar la aplicación cuando se escriba en el controlador.
4. Escriba un nombre para la aplicación.
5. Seleccione OK para guardar la aplicación.

Ejemplo

Area control Plant totals

< Area 1 of 1 >

Area configuration - Top

Source Mains 1

ID 0

MB Pulse 2

Bottom

Source Diesel gen 3

ID 0

GB Pulse 4

< Add Delete Add >

1. Seleccione uno de estos tipos de fuente de alimentación para mostrar en el área superior:
 - Ninguna
 - Red eléctrica
 - Grupo electrógeno Diésel
2. Seleccione el tipo de disyuntor para el disyuntor de red:
 - Impulso
 - NE Continuo
 - Compacto
 - Ext*
 - Ninguna
 - ND Continuo
3. Seleccione la fuente de energía que desea mostrar en el área inferior:
 - Ninguna
 - Red eléctrica
 - Grupo electrógeno Diésel
4. Seleccione el tipo de disyuntor para el disyuntor de red eléctrica:
 - Impulso
 - NE Continuo
 - Compacto
 - Ext*
 - Ninguna

NOTA * Disyuntor externo

Una vez creado el plano de la aplicación, pulse *Escribir configuración de planta en el dispositivo*  para enviar la configuración al controlador conectado.

Aplicación autónoma sin disyuntor

Si creó una aplicación autónoma sin disyuntor de grupo electrógeno, restablezca cualquier realimentación de GB en la lista de configuración de E/S:

1. En el utility software, seleccione *Configuración de E/S*.
2. Cambie la función a *No utilizada* para las E/S relevantes, por ejemplo:

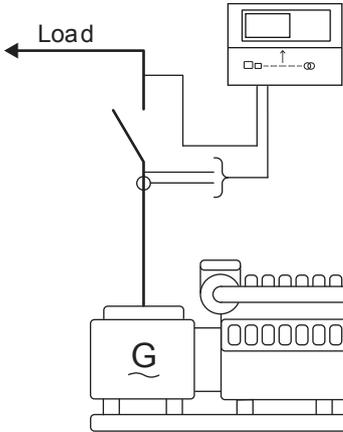
Digital Input 39

Function Not used

3. Aplicaciones

3.1 Modo isla

Diagrama unifilar



NOTA Si se selecciona el funcionamiento en isla, la entrada digital *MB cerrado* no debe activarse.

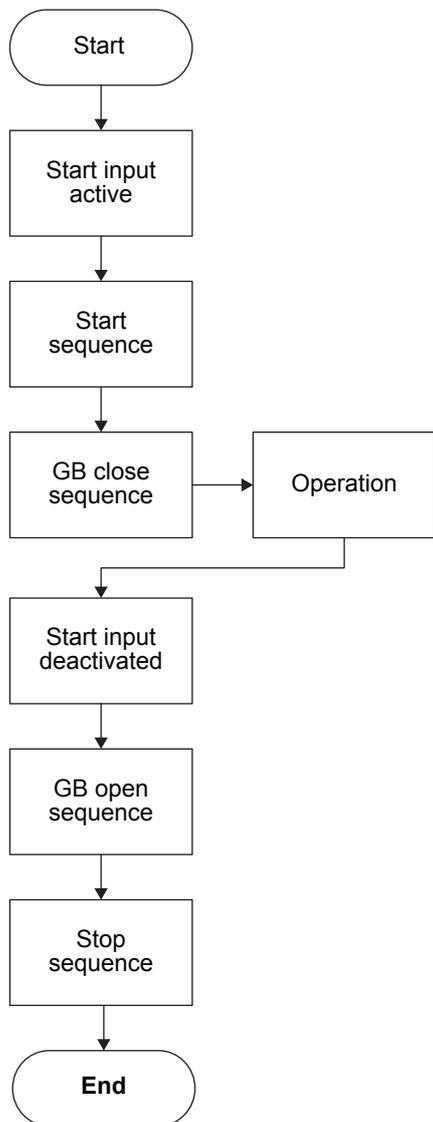
Modo AUTO

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, el disyuntor del generador se activa y el grupo electrógeno se para tras un periodo de enfriamiento. Los comandos de arranque y parada se utilizan activando y desactivando una entrada digital o con los comandos de arranque/parada dependientes del tiempo. Si se desean utilizar los comandos de arranque/parada dependientes del tiempo, se debe utilizar también el modo AUTO. Los botones de la pantalla no pueden utilizarse en modo AUTO.

Modo SEMI-AUTO

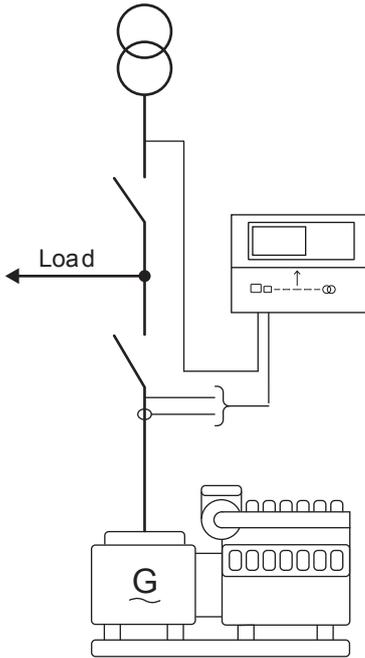
El operador puede utilizar los botones de la pantalla para arrancar el grupo electrógeno, cerrar el disyuntor del generador, abrirlo y parar el grupo electrógeno.

Diagrama de flujo de funcionamiento en isla (modo AUTO)



3.2 AMF (Automático por fallo de red eléctrica)

Diagrama unifilar



Modo AUTO

El controlador arranca automáticamente el grupo electrógeno y cambia a suministro desde el generador en el caso de fallo de red eléctrica después de un retardo ajustable. Puede ajustar el controlador para cambiar al funcionamiento del grupo electrógeno de las siguientes maneras:

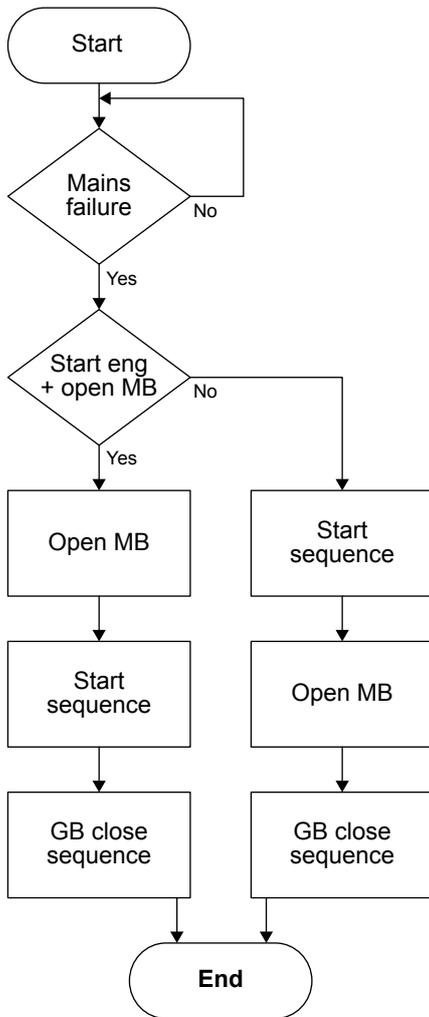
1. El disyuntor de red eléctrica se abrirá al arrancar el grupo electrógeno.
2. El disyuntor de red eléctrica permanecerá cerrado hasta que el grupo electrógeno esté en marcha y la tensión y la frecuencia del mismo sean correctas.

En ambos casos, el disyuntor del generador se cerrará cuando la tensión y la frecuencia del generador sean correctas y el disyuntor de red eléctrica esté abierto.

Modo SEMI-AUTO

Cuando el operador pulse el botón de arranque del motor, el controlador arrancará el motor. Cuando el operador pulse el botón de cierre del disyuntor del generador, el controlador abrirá el disyuntor de red eléctrica y cerrará el disyuntor del generador.

Diagrama de flujo de Automático por fallo de red eléctrica



3.3 Selección del modo de grupo electrógeno

En el *Modo de grupo electrógeno* (parámetro 6070):

- Para el funcionamiento isla: Seleccione **Funcionamiento isla**
- Para Automático por fallo de red eléctrica: Seleccione **Auto. Fallo de red eléctrica**

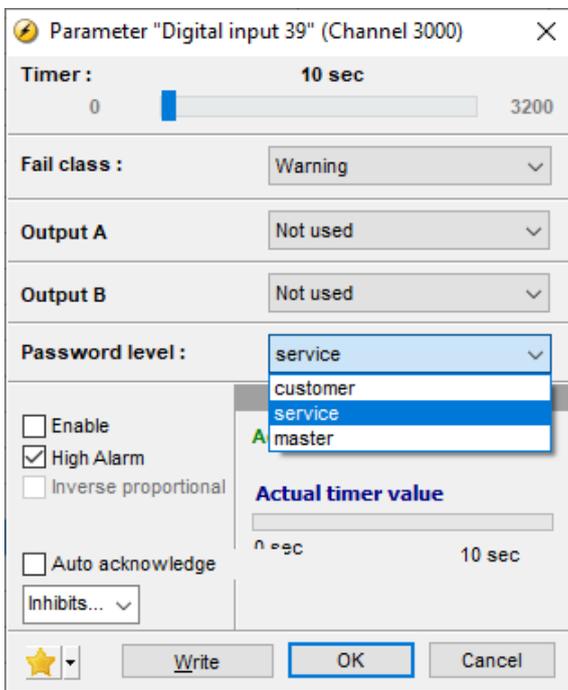
4. Funcionamiento general

4.1 Contraseña

El controlador dispone de tres niveles de contraseña que pueden configurarse en el controlador o desde el utility software. Los ajustes de los parámetros no se pueden cambiar con una contraseña de rango inferior, pero se muestran en la pantalla.

Nivel de contraseña	Contraseña predeterminada	Acceso de los clientes	Acceso de servicio	Acceso maestro
Cliente	2000	●		
Servicio	2001	●	●	
Maestro	2002	●	●	●

Con el utility software es posible proteger cada parámetro con un nivel de contraseña específico. Introduzca el parámetro y seleccione el nivel de contraseña correcto.



El nivel de contraseña también se puede cambiar desde la vista de parámetros en la columna Nivel:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el campo correspondiente de la columna Nivel.
2. Seleccione *Cambiar nivel de acceso..*
3. Seleccione el nivel de acceso deseado.
 - *Cliente*
 - *Servicio*
 - *Maestro*

Puede ver y editar los permisos en el utility software en la página *Herramientas > Permisos*.

4.2 Sistemas de medición de CA

El controlador está diseñado para la medición de tensiones en sistemas con tensiones nominales entre 100 y 690 V CA. El sistema de CA puede ser trifásico, monofásico o de fase partida.



Más información

Consulte las **Instrucciones de instalación** para saber cómo cablear los distintos sistemas.



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.

Ajustes básicos > Configuración de la medición > Conexión del cableado > Configuración de CA

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
9131	Configuración de CA	Trifásica 3W4 Trifásica 3W3 Bifásica L1/L3* Bifásica L1/L2* Monofásica L1*	Trifásica 3W4
9132	Configuración de CA BB	Trifásica 3W4 Trifásica 3W3	Trifásica 3W4

NOTA * Si se selecciona esta opción, se utiliza el mismo sistema para la barra y se desactiva el parámetro 9132.

4.2.1 Sistema trifásico

El sistema trifásico es la configuración por defecto del controlador. Cuando se utiliza, las tres fases deben estar conectadas al controlador.

Para la medición trifásica se requiere la siguiente configuración.

Ajustes básicos > Ajustes nominales > Tensión > Nominales de generador/red eléctrica U

Parámetro	Texto	Rango	Ajustar a valor
6004	Generador/red eléctrica nominal U	De 100 hasta 25 000 V	U_{NOM}

Configuración básica > Configuración de la medida > Transformador de tensión > Generador/Red eléctrica VT

Parámetro	Texto	Rango	Ajustar a valor
6041	U primario G	De 100 hasta 25 000 V	VT primaria
6042	U secundario G	De 100 hasta 690 V	VT secundaria

Ajustes básicos > Ajustes nominales > Tensión > Nominales de barra U

Parámetro	Texto	Rango	Ajustar a valor
6053	Tensión de la barra	De 100 hasta 25 000 V	U_{NOM}

Ajustes básicos > Configuración de la medida > Transformador de tensión > VT de barra

Parámetro	Texto	Rango	Ajustar a valor
6051	U primario BB	De 100 hasta 25 000 V	VT primaria
6052	U secundario BB	De 100 hasta 690 V	VT secundaria

NOTA El controlador dispone de dos conjuntos de ajustes del transformador de la barra, que pueden activarse individualmente en este sistema de medición.

4.2.2 Sistema de fase partida

El sistema de fase partida es una aplicación especial, donde dos fases y neutro están conectados al controlador. El controlador muestra las fases L1 y L2/L3 en la pantalla. El ángulo de fase entre L1 y L3 es de 180°. La fase partida es posible entre L1-L2 o L1-L3.

La siguiente configuración es necesaria para la medición de la fase partida (por ejemplo, 240/120 V CA).

Ajustes básicos > Ajustes nominales > Tensión > Nominales de generador U

Parámetro	Texto	Rango	Ajustar a valor
6004	Generador nominal U	De 100 hasta 25 000 V	120 V CA

Ajustes básicos > Configuración de la medida > Transformador de tensión > Generador VT

Parámetro	Texto	Rango	Ajustar a valor
6041	U primario G	De 100 hasta 25 000 V	U_{NOM}
6042	U secundario G	De 100 hasta 690 V	U_{NOM}

Ajustes básicos > Ajustes nominales > Tensión > Nominales de barra U

Parámetro	Texto	Rango	Ajustar a valor
6053	Tensión de la barra	De 100 hasta 25 000 V	U_{NOM}

Ajustes básicos > Configuración de la medida > Transformador de tensión > VT de barra

Parámetro	Texto	Rango	Ajustar a valor
6051	U primario BB	De 100 hasta 25 000 V	U_{NOM}
6052	U secundario BB	De 100 hasta 690 V	U_{NOM}

La medida U_{L3L1} indica 240 V CA. Las consignas de alarma de tensión están referidas a la tensión nominal de 120 V CA y U_{L3L1} no activa ninguna alarma.

NOTA El controlador dispone de dos conjuntos de ajustes del transformador de la barra, que pueden activarse individualmente en este sistema de medición.

4.2.3 Sistema monofásico

El sistema monofásico consta de una fase y el neutro.

La siguiente configuración es necesaria para la medición monofásica (ejemplo 230 V CA).

Ajustes básicos > Ajustes nominales > Tensión > Nominales de generador U

Parámetro	Texto	Rango	Ajustar a valor
6004	Tensión del generador	De 100 hasta 25 000 V	230 V CA

Ajustes básicos > Configuración de la medida > Transformador de tensión > Generador VT

Parámetro	Texto	Rango	Ajustar a valor
6041	U primario G	De 100 hasta 25 000 V	$U_{NOM} \times \sqrt{3}$
6042	U secundario G	De 100 hasta 690 V	$U_{NOM} \times \sqrt{3}$

Parámetro	Texto	Rango	Ajustar a valor
6053	Tensión de la barra	De 100 hasta 25 000 V	$U_{NOM} \times \sqrt{3}$

Parámetro	Texto	Rango	Ajustar a valor
6051	U primario BB	De 100 hasta 25 000 V	$U_{NOM} \times \sqrt{3}$
6052	U secundario BB	De 100 hasta 690 V	$U_{NOM} \times \sqrt{3}$

NOTA Las alarmas de tensión se refieren a U_{NOM} (por ejemplo, 230 V CA).

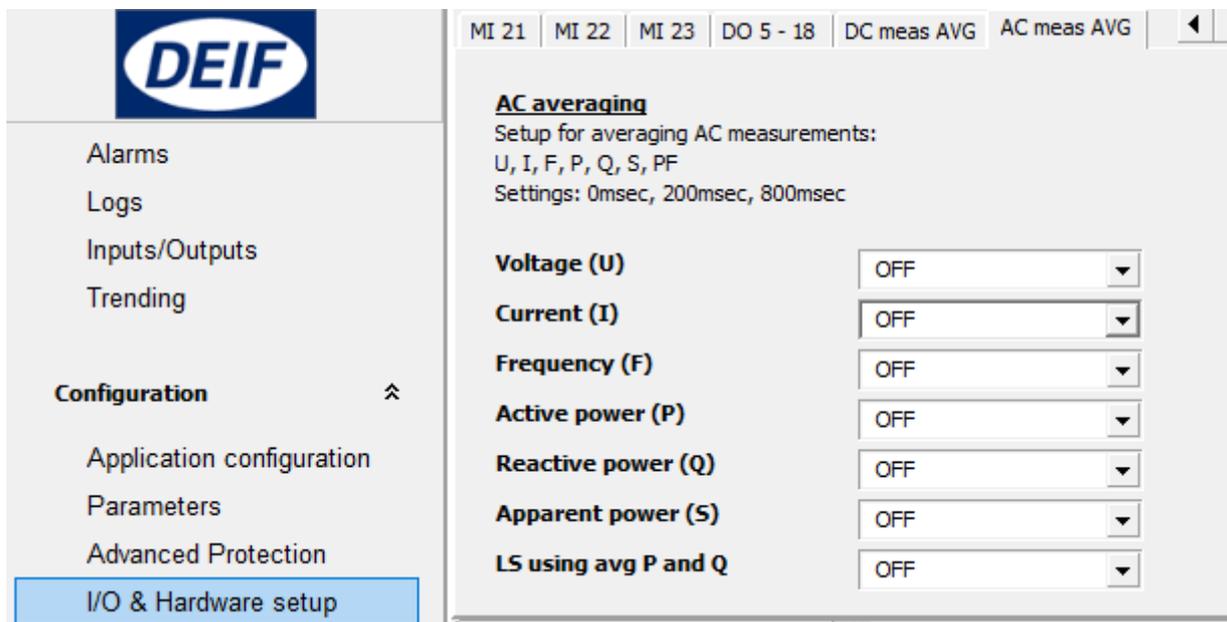
El controlador dispone de dos conjuntos de ajustes del transformador de la barra, que pueden activarse individualmente en este sistema de medición.

4.2.4 Cálculo de promedio de medición en corriente alterna

Puede utilizar Utility Software para configurar el cálculo de promedio para un número de mediciones en corriente alterna. Los valores promedio se muestran en la unidad de pantalla y en los valores Modbus. Sin embargo, el controlador sigue utilizando mediciones en tiempo real.

En Utility Software, en *Configuración de E/S y hardware*, seleccione la pestaña *Cálculo prom. med. CA*. Puede seleccionar para cada medición sin cálculo de promedio (0 ms), promedios calculados en 200 ms, o promedios calculados en 800 ms.

Desde la pestaña *Cálculo prom. med. CA*, también puede configurar el promedio para la carga compartida utilizando las mediciones de potencia activa (P) y potencia reactiva (Q). Configure *LS usando prom P y Q* a ACTIVADO, y seleccione 200 ms o 800 ms para las mediciones *Potencia activa (P)* y *Potencia reactiva (Q)*.



4.3 Ajustes nominales

El controlador tiene cuatro conjuntos de ajustes nominales para el generador y dos para la barra. Los cuatro sets del generador nominales se pueden configurar de modo individual.

Configuración alternativa > Ajustes nominales del generador

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6006	Habilitar conjunto nom.	Ajuste nominal [1 a 4]	Ajustes nominales 1

Conmutar entre los ajustes nominales

Puede utilizar lo siguiente para cambiar entre los cuatro conjuntos de ajustes nominales:

1. **Entrada digital:** Cuando se necesita una entrada digital para conmutar entre los cuatro grupos de ajustes nominales, se utiliza M-Logic. Seleccione la entrada necesaria entre los eventos de entrada y seleccione los ajustes nominales en las salidas. Por ejemplo:

2. **AOP:** M-Logic se utiliza cuando se emplea el AOP para conmutar entre los cuatro conjuntos de ajustes nominales. Seleccione el botón necesario del AOP entre los eventos de entrada y seleccione los ajustes nominales en las salidas. Por ejemplo:

3. **Ajustes del menú:** En el controlador o con el utility software.

Cambio de ajustes nominales de bloque

Utilice la función *cambio nom bloque* para evitar que se modifiquen los ajustes nominales del generador y de la barra. Vaya al parámetro 6017 y cambie el punto de ajuste a **ACTIVADO** para habilitar la función.

4.3.1 Ajustes nominales por defecto

Los ajustes nominales por defecto son los ajustes 1.

Ajustes básicos > Ajustes nominales

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6001	Frecuencia nom. f	48,0 hasta 62,0 Hz	50 Hz
6002	Potencia nom. P	De 10 hasta 20 000 kW	480 kW

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6003	Corriente nom. I	0 hasta 9000 A	867 A
6004	Generador nominal U	De 100 hasta 25 000 V	400 V
6005	Punto ajuste nom. r. p. m.	100 hasta 4000 r. p. m.	1500 r. p. m.
6007	4ª corriente nom. I	0 hasta 9000 A	867 A
6053	Barra nominal U	De 100 hasta 25 000 V	400 V
6055	4ª corriente nom. P	De 10 hasta 9000 kW	480 kW

4.3.2 Ajustes nominales alternativos

Config. alternativa > Ajustes nominales del generador > Ajustes nominales [2 a 4] > Ajustes básicos

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6011, 6021 o 6031	Frecuencia nom. f	48,0 hasta 62,0 Hz	50 Hz
6012, 6022 o 6032	Potencia nom. P	De 10 hasta 20.000 kW	480 kW
6013, 6023 o 6033	Corriente nom. I	0 hasta 9.000 A	867 A
6014, 6024 o 6034	Generador nominal U	De 100 hasta 25 000 V	400 V
6015, 6025 o 6035	Punto ajuste nom. RPM	100 hasta 4000 RPM	1500 RPM
6017, 6027 o 6037	4ª corriente nom. I	0 hasta 9.000 A	867 A

Ajustes nominales para la barra 2

El controlador tiene dos conjuntos de ajustes nominales para la barra. Cada conjunto consta de un valor nominal así como un valor de tensión de primario y un valor de tensión de secundario. Los valores U primario y U secundario se utilizan para definir los valores de tensión de primario y de secundario, si hay transformadores de medición instalados.

Config. alternativa > Ajustes nominales para la barra > Selección de ajustes nominales

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6054	Selección de ajustes nominales	Ajustes nominales 1 Ajustes nominales 1 BB Unom = G Unom	Ajustes nominales 1

Si no está instalado ningún transformador de tensión entre el generador y la barra, seleccione BB $U_{NOM} = G U_{NOM}$. Cuando esta función esté activada, no se considerará ninguno de los ajustes nominales de la barra. En lugar de ello, se considerará que la tensión nominal de la barra es igual a la tensión nominal del generador.

Config. alternativa > Ajustes nominales para la barra > Ajustes nominales 2

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6061	Primario de barra U	De 100 hasta 25 000 V	400 V
6062	Secundario de barra U	De 100 hasta 690 V	400 V
6063	Nominal BB U	De 100 hasta 25 000 V	400 V
6064	Potencia del 4º TC	De 10 hasta 9.000 kW	230 kW

4.3.3 Escala

Para aplicaciones superiores a 25 000 V e inferiores a 100 V, ajuste el rango de entrada para que coincida con el valor real del transformador de tensión primario.

El cambio de la escala de tensión también afectará a la escala de potencia nominal.

Ajustes básicos > Configuración de la medición > Escala

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto	Notas
9031	Escala	De 10 hasta 2.500 V De 100 hasta 25 000 V De 10 hasta 160000 V De 0,4 hasta 75000 V	De 100 hasta 25 000 V	De 10 hasta 2.500 V: Se recomienda para generadores de hasta 150 kVA. La potencia nominal debe ser inferior a 900 kW. De 100 hasta 25.000 V: Se recomienda para generadores de más de 150 kVA.

AVISO

Una configuración incorrecta es peligrosa

Corrija todos los valores nominales y los ajustes del transformador de tensión del primario después de haber modificado el factor de escala (parámetro 9030).

4.4 Descripción general de los modos

El controlador tiene cuatro modos de funcionamiento y un modo de bloqueo:

- **AUTO:** El controlador funciona automáticamente y el operador no puede iniciar secuencias manualmente.
- **SEMI-AUTO:** El operador ha de iniciar todas las secuencias. Esto puede hacerse utilizando los botones, los comandos Modbus o las entradas digitales. Cuando arranca, el grupo electrógeno funciona a los valores nominales.
- **Test:** Se inicia la secuencia de prueba.
- **Manual:** Se pueden utilizar las entradas digitales de aumento/disminución (si han sido configuradas) así como los botones *Arranque* y *Parada*. Al arrancar, el grupo electrógeno se pone en marcha sin ninguna regulación posterior.
- **Bloqueo:** El controlador no puede iniciar ninguna secuencia, como la secuencia de arranque. Es necesario seleccionar el modo Bloqueo cuando se necesite realizar tareas de mantenimiento en el grupo electrógeno.

AVISO



Parada repentina del grupo electrógeno

Si se selecciona el modo Bloqueo mientras el grupo electrógeno está en marcha, el grupo se para.

4.4.1 Modo SEMI-AUTO

El controlador puede funcionar en modo SEMI-AUTO. Esto significa que el controlador no iniciará automáticamente ninguna secuencia, como ocurre en el modo AUTO. Solamente iniciará secuencias si se reciben señales externas.

Una señal externa se puede enviar de tres maneras distintas:

1. Utilizando los botones en la pantalla
2. Utilizando entradas digitales
3. Comando Modbus

NOTA El controlador cuenta con un número limitado de entradas digitales. Consulte la disponibilidad de las **Entradas digitales**.

Comandos de modo SEMI-AUTO

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.
Parada	El grupo electrógeno se detiene. Sin la señal de marcha, la secuencia de parada continúa activa durante el período de parada prolongada. El grupo electrógeno se detiene con un tiempo de enfriamiento. El tiempo de enfriado se cancela si se activa dos veces el botón de <i>Parada</i> .
Cerrar el GB	El controlador cerrará el disyuntor del generador si se abre el disyuntor de red eléctrica.
Abrir el GB	El controlador abre instantáneamente el disyuntor del generador.
Cerrar el MB	El controlador cerrará el disyuntor de red si el disyuntor del generador está abierto.
Abrir el MB	El controlador abre instantáneamente el disyuntor de red.

4.4.2 Modo Test

La función de modo test se activa seleccionando Test con el botón de *Acceso directo*  en la pantalla o activando una entrada digital.

Puntos de ajuste de potencia > Test

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
7041	Valor de consigna	De 1 a 100	1
7042	Temporizador	De 0,0 hasta 999,0 m	0,0 min
7043	Modo Retorno	<ul style="list-style-type: none"> SEMI-AUTO AUTO Manual No hay cambio de modo 	Sin cambios
7044	Tipo	Test simple Test completo	Test simple

NOTA Si el tiempo se configura a 0.0 min. secuencia de test será infinito.

Si el controlador del grupo electrógeno está en la secuencia de parada en modo test y el modo se cambia a SEMI-AUTO, el grupo electrógeno continúa funcionando.

El modo Test en operación en modo Isla (modo seleccionado de grupo electrógeno: modo Isla) puede ejecutar solo el test Simple y el test Completo.

Test simple

Un test simple solamente arrancará el grupo electrógeno y hará que opere a la frecuencia nominal con el disyuntor del generador abierto. El test se ejecutará hasta que el temporizador agote su cuenta atrás.

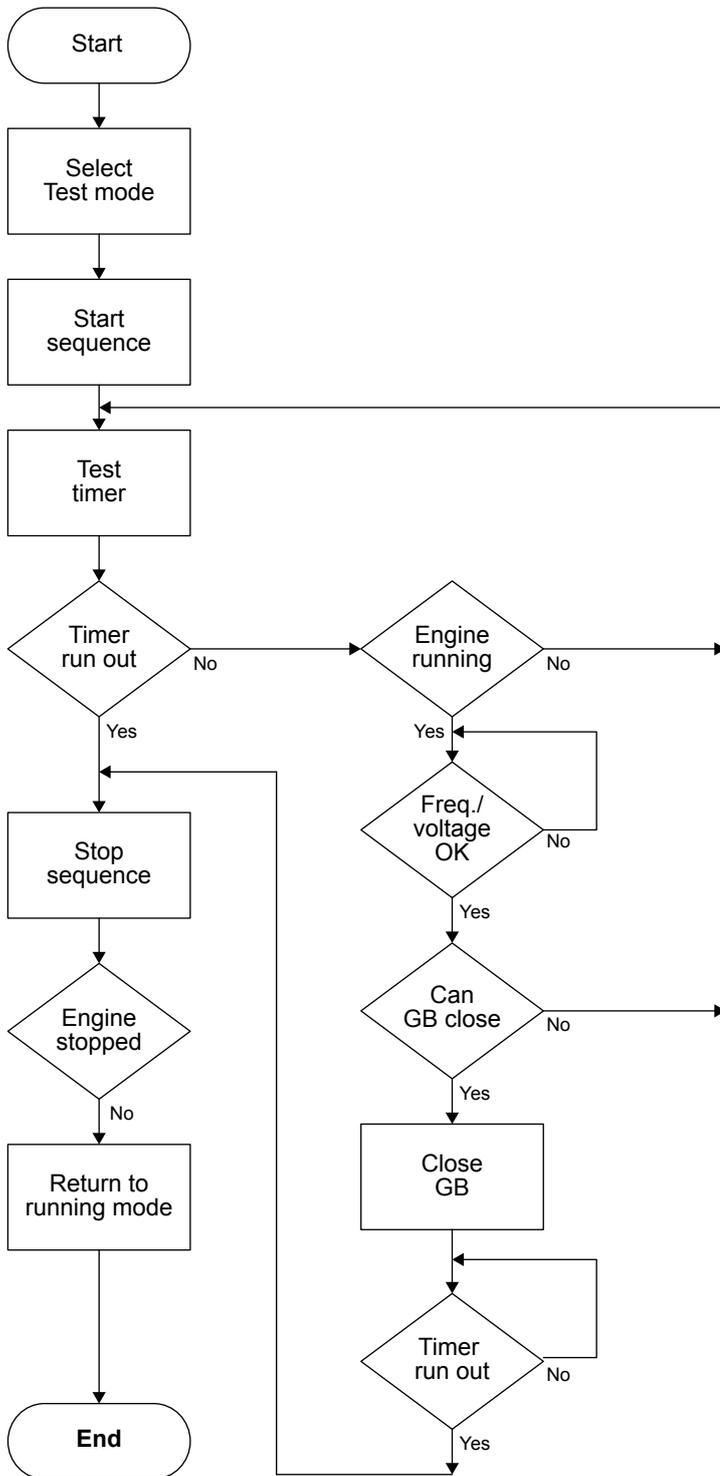
Test de carga

Esto no es posible para un grupo electrógeno autónomo.

Test completo

El test completo pone en marcha el grupo electrógeno y lo hace funcionar a la frecuencia nominal. Si es posible, se cierra el disyuntor del generador. Cuando finaliza el tiempo de prueba, se abre el disyuntor del generador y se detiene el generador.

Diagrama de flujo de la secuencia de test



4.4.3 Modo Manual

Cuando está seleccionado el modo manual, se puede controlar el grupo electrógeno desde la pantalla y utilizando las entradas digitales.

Comandos 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. Nota: No hay regulación automática.
Parada	El grupo electrógeno se detiene. Sin la señal de marcha, la secuencia de parada permanece activa en el periodo de parada prolongada. El grupo electrógeno se detiene con un tiempo de enfriamiento.
Cerrar el GB	Si no hay tensión en la barra, el controlador cierra el disyuntor del generador (GB). Si hay tensión en la barra, el operador no puede cerrar el GB.
Abrir el GB	El controlador abre instantáneamente el disyuntor del generador.
Cerrar el MB	Si no hay tensión en la barra, el controlador cierra el disyuntor de la red eléctrica (MB). Si hay tensión en la barra, el operador no puede cerrar el MB.
Abrir el MB	El controlador abre instantáneamente el disyuntor de red.

4.4.4 Modo Bloqueo

Cuando se selecciona el modo de bloqueo, el controlador se bloquea para ciertas acciones. Esto significa que el controlador no puede iniciar el grupo electrógeno ni realizar ninguna operación de disyuntor.

Para cambiar el modo de funcionamiento usando la pantalla, el usuario tiene que poner la contraseña antes de que realizare el cambio de modo. No es posible seleccionar el modo Bloqueo cuando está presente la realimentación.

Se si usan las entradas digitales para cambiar el modo, entonces es importante saber que la entrada configurada a *modo Bloqueo* es una señal constante:

- Cuando la señal está activada, el controlador está bloqueado.
- Cuando la señal está desactivada, el controlador vuelve al modo seleccionado antes del modo de bloqueo.

Si se selecciona el modo Bloqueo mediante la pantalla después de activar la entrada de bloqueo digital, el controlador permanecerá en modo Bloqueo después de desactivar la entrada de bloqueo. Ahora, el modo Bloqueo se debe cambiar desde la pantalla. El modo Bloqueo solamente puede cambiarse localmente por la pantalla o una entrada digital. Las alarmas no se ven influenciadas por la selección del modo Bloqueo.

NOTA El grupo electrógeno se apaga si se selecciona el modo Bloqueo cuando esté en marcha.

ATENCIÓN

Tenga cuidado al poner en marcha el grupo electrógeno

Antes de cambiar el modo de funcionamiento, asegurarse de que las personas estén alejadas del grupo electrógeno y que este esté listo para operación. Si es posible, ponga en marcha el grupo electrógeno desde el panel de control del motor local (si está instalado), en lugar de hacerlo desde el arranque y la puesta en marcha locales.

4.4.5 No en el modo AUTO

Esta función activa una alarma si el sistema no está en el modo AUTO.

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6541	Temporizador	10,0 hasta 900,0 s	300,0 s
6544	Habilitar	OFF ON	OFF
6545	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia

4.5 Disyuntores

4.5.1 Tipos de disyuntores

Hay 5 ajustes de tipos de disyuntores. Configure el tipo de disyuntor con el utility software en la *Configuración de la aplicación*.



Más información

Consulte el **Utility software** para saber cómo configurar las aplicaciones.

NE Continua y ND Continua

NE Continuo corresponde a una señal normalmente energizada y *ND Continuo* es una señal normalmente desenergizada. Estos ajustes se utilizan normalmente en combinación con un contactor.

El controlador solo usa la salida *Cerrar el disyuntor*:

- Cerrado: Esto cierra el contactor.
- Obrir: Esto abre el contactor.

La salida *Abrir el disyuntor* se puede configurar para otra función.

Impulso

Esta configuración se utiliza generalmente en combinación con un disyuntor de circuito. El controlador utiliza estas salidas:

- Para cerrar el disyuntor de circuito, se activa la salida *Cerrar el disyuntor* (hasta que haya una realimentación de cierre del disyuntor).
- Para abrir el disyuntor del circuito, se activa la salida *Abrir el disyuntor* (hasta que haya una realimentación de apertura del disyuntor).

Externo/ATS sin control

Esta configuración se utiliza para mostrar la posición del disyuntor, pero el controlador no lo controla.

Compacto

Esta configuración se suele utilizar en combinación con un disyuntor accionado por motor controlado directamente. El controlador utiliza estas salidas:

- La salida *Cerrar disyuntor* se cierra brevemente para cerrar el disyuntor compacto.
- La salida *Abrir disyuntor* se cierra para abrir el disyuntor compacto. La salida permanece cerrada el tiempo suficiente para recargar el disyuntor.

Si se produce un disparo externo del disyuntor compacto, este se recarga automáticamente antes del próximo cierre.

4.5.2 Tiempo de carga del resorte del disyuntor

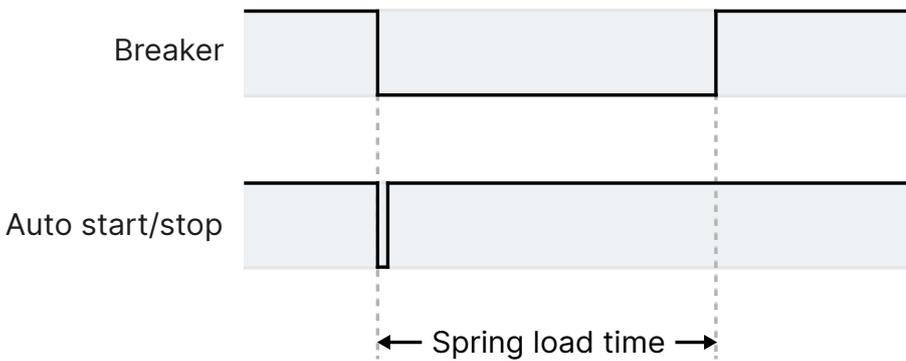
Para evitar fallos de cierre del disyuntor en situaciones en las que la orden de cierre del mismo se da antes de que el resorte del disyuntor se haya cargado, se puede ajustar el temporizador de carga del resorte.

Principio

Podría haber un fallo de cierre si:

1. Un grupo electrógeno está en modo AUTO, la entrada de arranque/parada automática está activa, el grupo electrógeno está funcionando y el GB está cerrado.
2. Se desactiva la entrada de arranque/parada en modo Auto, se ejecuta la secuencia de parada y se abre el GB.
3. Si la entrada de arranque/parada en modo Auto se activa nuevamente antes de que finalice la secuencia de parada, el controlador activa un fallo de cierre del GB, ya que el GB necesita tiempo para cargar el resorte antes de estar listo para cerrarse.

El diagrama muestra un ejemplo donde un solo grupo electrógeno en modo isla está controlado por la entrada de arranque/parada en modo Auto.



- Cuando la entrada de arranque/parada en modo Auto se desactiva, el GB se abre.
- El arranque/parada en modo Auto se reactiva inmediatamente después de que se haya abierto el GB, por ejemplo, el operador lo reactiva utilizando un interruptor en el cuadro eléctrico.
- El controlador espera un momento antes de volver a enviar la señal de cierre, porque el tiempo de carga del resorte debe expirar.

Asegurarse de tener tiempo para la recarga

Si el disyuntor necesita tiempo para recargar el resorte después de que se haya abierto, el controlador puede tener presente este retardo. Esto puede ser controlado a través de los temporizadores en el controlador o utilizando las realimentaciones digitales desde el disyuntor, en función del tipo del mismo:

1. **Controlado por temporizador.** Un punto de ajuste de tiempo de carga para el control del GB y el MB en el caso de disyuntores sin realimentación que indique que se ha cargado el resorte. Una vez se ha abierto el disyuntor, no podrá cerrarse de nuevo antes de que haya expirado el retardo. Cuando el temporizador esté realizando la cuenta atrás, el tiempo restante se mostrará en la pantalla.
2. **Entrada digital.** Para la realimentación desde los disyuntores se deben utilizar dos entradas configurables: Una para el resorte del GB cargado y una para el resorte del MB cargado. Una vez abierto el disyuntor, no puede cerrarse antes de que las entradas configuradas estén activas.

Si se utilizan tanto un temporizador como la realimentación del disyuntor, ambos requisitos deben cumplirse antes de permitir que el disyuntor se cierre.

4.5.3 Fallo de posición del

La alarma de fallo de posición del se activa si un controlador no tiene realimentación de posición del , o si ambas realimentaciones del son altas.

Cuando un controlador tiene un fallo de posición del , informa a los demás controladores de la aplicación. A continuación, el sistema bloquea la sección con el fallo de posición del . Las secciones que no están afectadas por el fallo de posición del disyunto pueden seguir funcionando.

Se puede asignar una clase de fallo para intentar disparar el defectuoso cuando el controlador descubre un fallo de posición del .

4.6 Alarmas

4.6.1 Clases de fallo

Todas las alarmas activadas deben tener una clase de fallo. Las clases de fallo definen la categoría de las alarmas y la acción subsiguiente a la alarma.

La clase de fallo se puede seleccionar para cada función de alarma, ya sea desde el controlador o utilizando el utility software.

Para cambiar la clase de fallo usando el utility software, abra la alarma en la lista de parámetros y, a continuación, seleccione la clase de fallo de la lista.

Clase de fallo/Acción	Relé de bocina de alarma	Visualización de alarmas	Disparo de GB	Disparo de MB	Enfriado del grupo electrógeno	Parada del grupo electrógeno
Bloqueo	●	●				
Advertencia	●	●				
Disparo de GB	●	●	●			
Disparo + parada	●	●	●		●	●
Apagado	●	●	●			●
Disparo de MB	●	●		●		
Parada de seguridad	●	●			●	●
Disparo MB/GB	●	●	(●)	●		
Parada controlada	●	●	●		●	●

La tabla muestra la acción aplicada para las distintas clases de fallo. Si, por ejemplo, una alarma se ha configurado con la clase de fallo *Apagado*, se producirán las siguientes acciones:

- Se activa el relé de bocina de alarma.
- Se muestra la alarma en la pantalla de información de alarmas.
- El disyuntor del generador se abre instantáneamente.
- El grupo electrógeno se detiene instantáneamente.
- No se puede arrancar el grupo electrógeno desde el controlador (consulte la tabla siguiente).

En aplicaciones autónomas, la *Parada de seguridad* no tiene ningún efecto.

El *Disparo MB/GB* solo dispara el disyuntor del generador si el controlador del grupo electrógeno controla un disyuntor de red. Esto significa que un controlador de grupo electrógeno solo puede activar un disyuntor de red en una aplicación independiente que contenga un disyuntor de red. De lo contrario, la clase de fallo siempre activa el disyuntor del generador.

Cuando el motor está parado

Clase de fallo/Acción	Bloquear arranque del motor	Bloquear secuencia del MB	Bloquear secuencia del GB
Bloqueo	●		●
Advertencia			
Disparo de GB	●		●
Disparo + parada	●		●
Apagado	●		●
Disparo de MB		●	

Clase de fallo/Acción	Bloquear arranque del motor	Bloquear secuencia del MB	Bloquear secuencia del GB
Disparo MB/GB*	●	●	(●)
Parada controlada	●		●

NOTA *La clase de fallo *Disparo MB/GB* no bloquea las secuencias *Arranque* y *Bloqueo GB* si el controlador del grupo electrógeno está en una aplicación independiente con un disyuntor de red.

4.6.2 Inhibiciones

Puede utilizar el utility software para configurar las inhibiciones de cada alarma. Abra la alarma en la lista de parámetros y seleccione las inhibiciones de la lista.

Pueden inhibirse únicamente de alarmas. Las entradas de funciones tales como la realimentación de marcha, el arranque remoto y el bloqueo de acceso nunca se inhiben.

Función	Notas
Inhibición 1	
Inhibición 2	Salidas de M-Logic: Las condiciones se programan en M-Logic.
Inhibición 3	
GB ON	El disyuntor del generador está cerrado.
GB OFF	El disyuntor del generador está abierto.
Estado de marcha	Se ha detectado el funcionamiento el y temporizador ha finalizado*.
No estado de marcha	No se ha detectado el funcionamiento el temporizador no ha finalizado*.
Tensión del generador > 30 %	La tensión del generador está por encima del 30 % de la nominal.
Tensión del generador < 30 %	La tensión del generador está por debajo del 30 % de la nominal.
MB ON	El disyuntor de red eléctrica está cerrado.
MB OFF	El disyuntor de red eléctrica está abierto.
Apagado invalidado	Se activa la entrada de apagado invalidado.

NOTA * El temporizador de estado de marcha se configura en *Funciones > Estado de marcha > Temporizador*. Con la realimentación de funcionamiento binario no se utiliza el temporizador.

4.6.3 Monitorización de la lista de alarmas

La monitorización de la lista de alarmas le permite ver todas las alarmas activas utilizando Modbus, lo que resulta útil para la monitorización remota y los dispositivos de pantalla táctil, por ejemplo AGI y sistemas SCADA/BMS. Las alarmas se encuentran en las direcciones Modbus 28.000 a 28.099 y estas no están enumeradas en el *Registro de entrada (04)*.

La dirección Modbus para una alarma activa corresponde al valor de la dirección en el utility software. Por ejemplo, la dirección Modbus 103 es igual al parámetro 2180 GB Pos fallo ya que la dirección en la utilidad para este parámetro es 103.

Category	Channel	Text	Address	Value	Unit	Timer
Synchronisation	2112	Blackout / f>	94	3	Hz	
Synchronisation	2114	Blackout / U>	95	5	%	
Synchronisation	2150	Phase seq error DG	100		N/A	
Synchronisation	2160	GB Open fail	101		N/A	
Synchronisation	2170	GB Close fail	102		N/A	
Synchronisation	2180	GB Pos fail	103		N/A	

4.7 M-Logic

El principal objetivo de M-Logic es dar más flexibilidad al operador o al proyectista.

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. Puede seleccionarse una gran variedad de entradas tales como entradas digitales, condiciones de alarma y condiciones de marcha. También se pueden seleccionar diversas salidas, como salidas de relé o cambio de modos.

Puede configurar M-Logic en el utility software.

4.7.1 Accesos directos generales

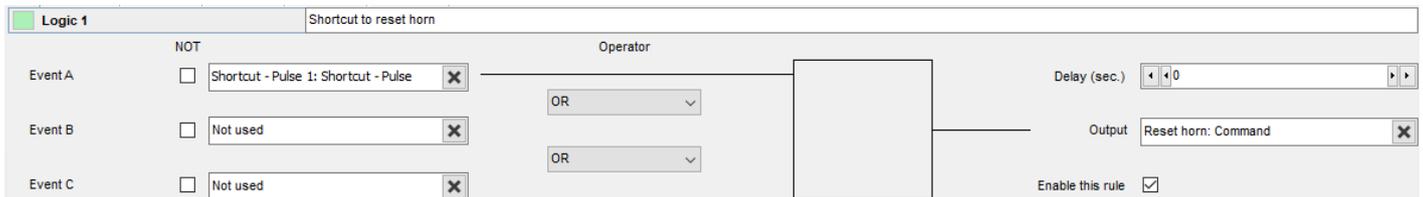
Puede configurar sus propios accesos directos con M-Logic en el utility software. Puede ver los accesos directos configurados cuando pulsa el botón *Acceso directo*  y selecciona *Accesos directos generales*. Si no ha configurado ningún acceso directo, el menú *Accesos directos generales* estará vacío.

Para un acceso directo de impulso, el comando se envía cada vez que selecciona el acceso directo y pulsa OK en el menú de pantalla.

Para un acceso directo de interruptor, el interruptor se activa/desactiva cada vez que se selecciona el acceso directo.

Utilice la interfaz *Traducciones* para renombrar el acceso directo.

Ejemplo de acceso directo de impulso



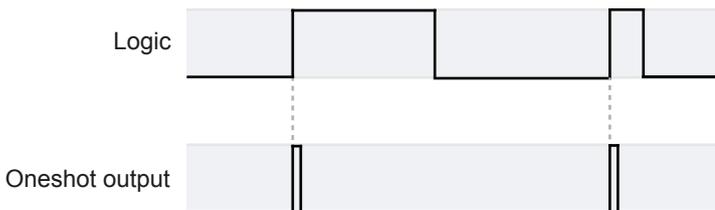
Renombre *Impulso SC 1* a *Restablecer bocina*.

Ejemplo de acceso directo de interruptor

Renombre interruptor SC 2 activado a Utilizar conjunto de parámetros 1. Renombre interruptor SC 2 desactivado a Utilizar conjunto de parámetros 2.

4.7.2 Oneshots

Descripción	Notas
Set oneshot [1-16]	El oneshot se activa durante un breve periodo de tiempo (unos 100 ms) cuando la lógica es verdadera. Si la lógica sigue siendo verdadera, el oneshot no se activa de nuevo. Cuando la lógica es falsa, la función se restablece.



4.7.3 Eventos de alternancia virtuales

Los eventos de alternancia virtuales se utilizan para ampliar el número de eventos de una secuencia lógica. Por ejemplo, la salida de Logic 1 puede utilizarse para continuar la secuencia en Logic 2.

- La salida *Logic 1* está ajustada a *Evento de alternancia virtual 1*.
- El *Evento A* en *Logic 2* es el *Evento de alternancia virtual 1*.

Se pueden utilizar hasta cinco eventos en esta secuencia lógica (A + B + C en Logic 1 y B + C en Logic 2).

Eventos de alternancia virtuales

Descripción	Notas
Evento de alternancia virtual [1-96]*	Los eventos de alternancia virtual 1 a 96 pueden ser activados por Modbus. También se pueden utilizar en varias líneas lógicas para aumentar el número de eventos posibles en una secuencia.

NOTA * Anteriormente *Evento virtual [1-96]*.

4.7.4 Función flip flop

La función flip flop facilita que una entrada de impulso bloquee una salida, por ejemplo, un relé.

El evento selecciona una salida flip flop [1-16] y la salida selecciona la función de salida:

- Establecer flip flop [1-16] = Cambiar el estado de salida del flip flop a Alto.
- Restablecer flip flop [1-16] = Cambiar el estado de salida del flip flop a Bajo.
- Alternar flip flop [1-16] = Cambiar el estado de salida del flip flop de Bajo a Alto o de Alto a Bajo.

Ejemplo

The screenshot displays a logic editor interface with four logic rules, each containing three events (Event A, B, C) and an output. The rules are configured as follows:

- Logic 1:** Event A is 'Flip flop output 1: Flip flops'. The output is 'Relay 8: Relays'.
- Logic 2:** Event A is 'Dig. Input No23: Inputs'. The output is 'Flip flop set 1: Flip flops'.
- Logic 3:** Event A is 'Dig. Input No24: Inputs'. The output is 'Flip flop reset 1: Flip flops'.
- Logic 4:** Event A is 'Dig. Input No25: Inputs'. The output is 'Flip flop toggle 1: Flip flops'.

Each rule includes a 'Delay (sec.)' field set to 0 and an 'Enable this rule' checkbox checked.

El ejemplo muestra cómo se puede configurar el conjunto 1 de flip flops para configurar el relé 8:

- Logic 1: Se selecciona la salida 1 de flip flops para configurar la salida de relé.
- Logic 2: La entrada digital 23 se utiliza para activar el conjunto 1 de flip flops y, por lo tanto, activa la salida de relé.
- Logic 3: La entrada digital 24 se utiliza para desactivar la salida de relé activando el reinicio 1 de flip flops.
- Logic 4: La entrada digital 25 se utiliza para alternar el estado de salida de flip flops.
- El relé 8 debe configurarse en *M-Logic/Relé de límite*.

Si el reinicio y el ajuste están activos al mismo tiempo, el flip flop priorizará el comando de reinicio. La función de ajuste o reinicio puede no estar activa cuando se utiliza la función de alternancia.

Los flip flops también son accesibles desde Modbus.

4.7.5 Eventos del interruptor virtual

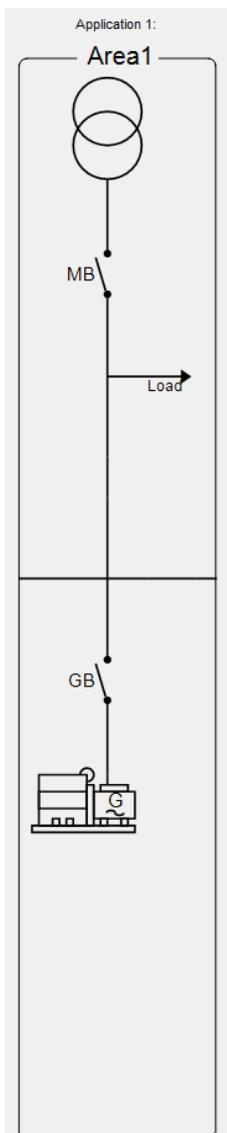
Descripción	Notas
Evento del interruptor virtual [1-32]	Los eventos de interruptor virtual 1 a 32 pueden ser activados por Modbus. También se pueden utilizar en varias líneas lógicas para aumentar el número de eventos posibles en una secuencia.

4.7.6 Control del modo PLC

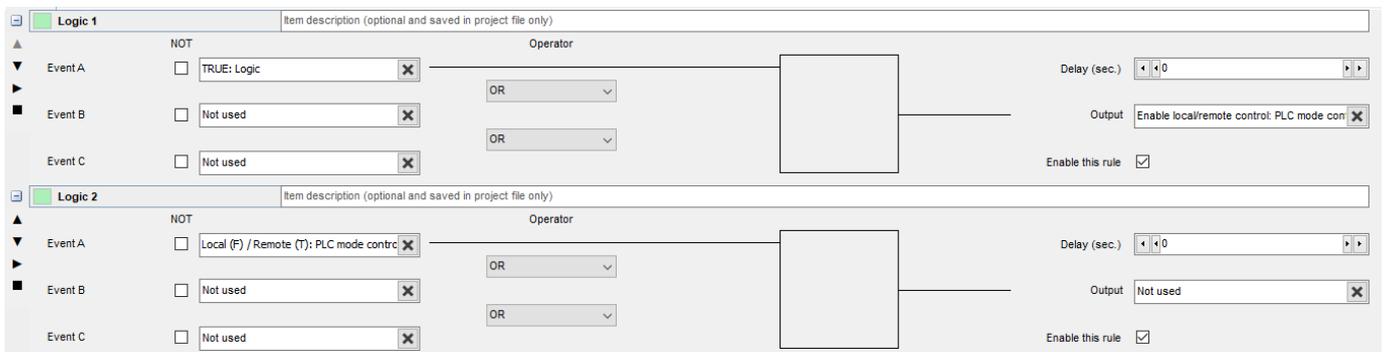
La función de *Control del modo PLC* permite controlar a distancia un AGC 150 en modo AUTO utilizando un PLC. Cuando el modo PLC se activa con comandos M-Logic, puede controlar un AGC 150 utilizando un PLC, por ejemplo con entradas digitales.

Ejemplo: Cómo configurar y utilizar el control del modo PLC

1. Utilice la configuración de aplicaciones del utility software para configurar una aplicación, por ejemplo, una aplicación de generador y red eléctrica.

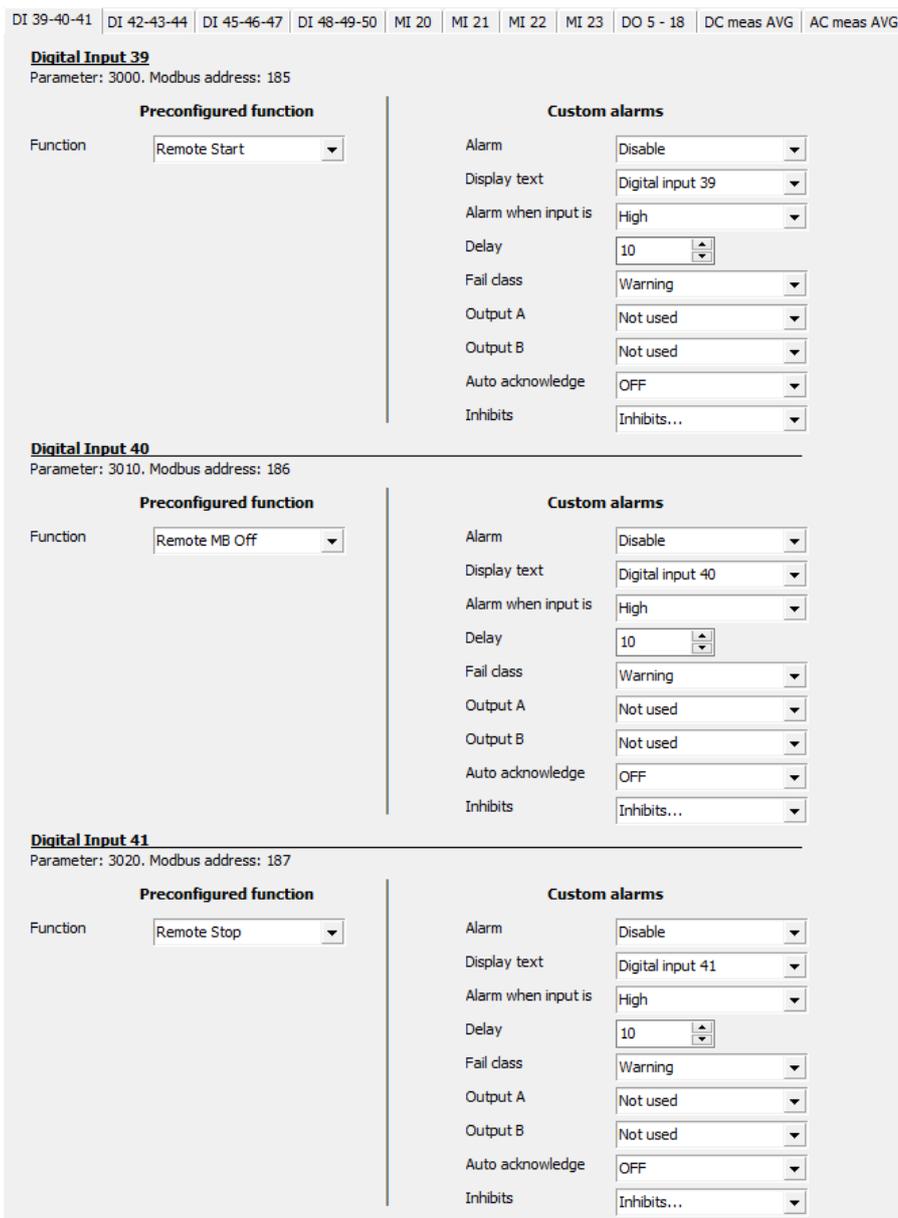


2. Vaya a la pestaña *M-Logic* y *AOP*.
3. Configure estos dos eventos en *M-Logic*:



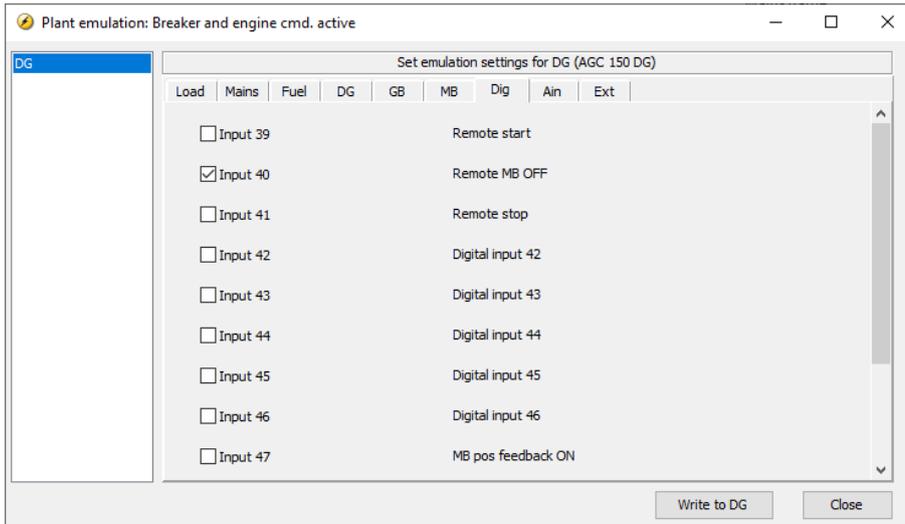
Esto permite a un PLC controlar a distancia un AGC 150 en modo AUTO.

4. Haga clic en el icono  para escribir la configuración de M-Logic en el controlador.
5. Vaya a la pestaña de *de E/S y Hardware*.
6. Configure las entradas digitales para controlar el AGC 150, por ejemplo:



7. Haga clic en el icono de *escritura de parámetros en el dispositivo*  para escribir los ajustes en el controlador.
8. Para emular las entradas digitales, vaya a la pestaña *Supervisión de la aplicación* y haga clic en el icono *Estímulos de emulación* .

9. Seleccione la(s) entrada(s) digital(es) que desea activar y haga clic en el icono  para escribir los ajustes en el controlador.



4.7.7 Contadores de eventos en M-Logic

Descripción	Notas
Límite del contador de eventos en M-logic [1-8]	El contador de eventos ha alcanzado el límite seleccionado en la ventana <i>Contadores > Contador de eventos en M-logic</i> .
Contador de reinicio de eventos en M-logic [1-8]	El contador de eventos se ha reiniciado. Las condiciones de reinicio se encuentran en la ventana <i>Contadores > Contador de eventos en M-logic</i> .

4.7.8 Eventos de pulsación de teclas de pantalla

Utilice los eventos de pulsación de teclas de la pantalla para activar una salida con los botones de la pantalla. Por ejemplo, puede configurar el botón *ARRIBA* para que se confirmen todas las alarmas al pulsarlo.



La función también puede utilizarse para detectar cuándo se pulsa un botón.

4.8 Temporizadores y contadores

4.8.1 Temporizadores de comandos

Los temporizadores de comandos se utilizan para ejecutar un comando a una hora determinada. Por ejemplo, para arrancar y parar el grupo eléctrico automáticamente a horas específicas en determinados días de la semana.

Se pueden configurar hasta cuatro temporizadores de comandos con M-Logic. Cada temporizador de comando se puede configurar para los siguientes períodos de tiempo:

- Días individuales (L, M, MI, J, V, S, D)
- L, M, MI, J
- L, M, MI, J, V

- L, M, MI, J, V, S, D
- S, D

Para arrancar en el modo AUTO, se puede programar el comando Arranque/parada en Auto en M-Logic o en la configuración de entradas. Los comandos dependientes del tiempo se utilizan como banderas que se activan cuando el temporizador de comando está en el período activo.

4.8.2 Contadores de entradas de impulsos

Como entrada de contador se pueden utilizar dos entradas digitales configurables. Los dos contadores se pueden utilizar para, por ejemplo, consumo de combustible o flujo de calor. Las dos entradas digitales se pueden configurar únicamente para entradas de impulsos vía M-Logic, como se muestra en el ejemplo inferior.



Funciones > Contadores de impulsos

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6851 o 6861	Valor	De 0 a 1000	1
6852 o 6862	Tipo de unidad	Unidad/impulso Impulso/unidad	Unidad/impulso
6853 o 6863	Tipo de decimal	Sin cifras decimales Un decimal Dos decimales Tres decimales	Sin cifras decimales

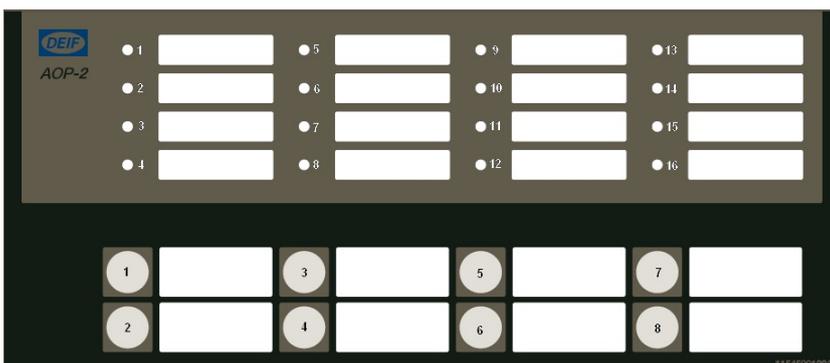
4.8.3 Temporizador de diagnóstico

El modo de diagnóstico se activa cuando expira el temporizador de diagnóstico. Utilice los diagnósticos para leer los datos ECU sin arrancar el motor. Para configurar el temporizador y habilitar los diagnósticos, vaya a *Parámetros* en el Utility Software y seleccione el parámetro el 6701.

4.9 Interfaces

4.9.1 Panel adicional de operador AOP-2

El AOP-2 es un panel adicional de operador que se puede conectar al controlador mediante un puerto de comunicaciones de bus CAN. Se puede utilizar como interfaz de conexión al controlador para visualización conjunta de estados y alarmas y dispone de botones para, por ejemplo, confirmar alarmas y seleccionar modos.



Los ledes configurables se denominan del 1 al 16 y los botones del 1 al 8.

Configuración del ID del nodo CAN

El ID del nodo CAN para el AOP-2 se puede configurar del 1 al 9:

1. Presione los botones 7 y 8 simultáneamente para activar el menú de cambio del ID del CAN. El LED del número de identificación CAN actual está encendido y el 16 está parpadeando.
2. Utilice el botón 7 o el botón 8 para aumentar o reducir respectivamente el id. del CAN en función de la tabla que se incluye a continuación.
3. Pulse el botón 6 para guardar el id. del CAN y volver al modo de funcionamiento normal.

ID CAN	Indicación de la selección de ID del CAN
0	El LED 16 parpadea (bus del CAN bus DESACTIVADO)
1	El LED 1 está ON. El LED 16 parpadea (valor predeterminado).
2	El LED 1 está ON. El LED 16 parpadea.
3	El LED 1 está ON. El LED 16 parpadea.
4	El LED 1 está ON. El LED 16 parpadea.
5	El LED 1 está ON. El LED 16 parpadea.

Programación

Utilice el utility software para programar el AOP-2. Consulte la **Ayuda** en el utility software.

4.9.2 Bloqueo de acceso

Con el bloqueo de acceso activado, el operador no puede cambiar los parámetros del controlador ni los modos de funcionamiento. La entrada que se utiliza para la función de bloqueo de acceso se define en el utility software.

Habitualmente, el bloqueo de acceso se activará con un interruptor con llave instalado detrás de la puerta del armario del cuadro eléctrico. Tan pronto como se activa el bloqueo de acceso, no es posible realizar cambios desde la pantalla.

El bloqueo de acceso bloqueará únicamente la pantalla y no bloqueará ningún panel AOP o entrada digital. El panel AOP puede bloquearse utilizando M-Logic. Seguirá siendo posible leer todos los parámetros, temporizadores y el estado de las entradas en el menú de servicio.

Es posible leer alarmas, pero no es posible confirmarlas cuando esté activado el bloqueo de acceso. No es posible modificar nada desde la pantalla.

Esta función es ideal para equipos de alquiler o críticos. El operador no puede cambiar nada. Si está instalado un panel AOP-2, el operador seguirá pudiendo modificar hasta 8 parámetros predefinidos diferentes.

NOTA El botón de *Parada* no está activo en el modo SEMI-AUTO cuando el bloqueo de acceso está activado. Por razones de seguridad, se recomienda utilizar un interruptor de parada de emergencia.

4.9.3 Selección de idioma

El controlador puede mostrar varios idiomas. El idioma principal por defecto es el inglés y no puede cambiarse, Es posible configurar idiomas diferentes con el utility software.

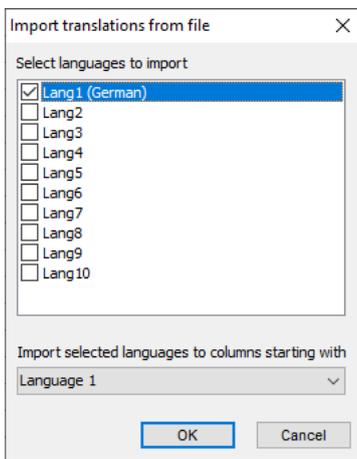
Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6081	Selección de idioma	Inglés Idioma [1 a 8]	Inglés

4.9.4 Traducciones

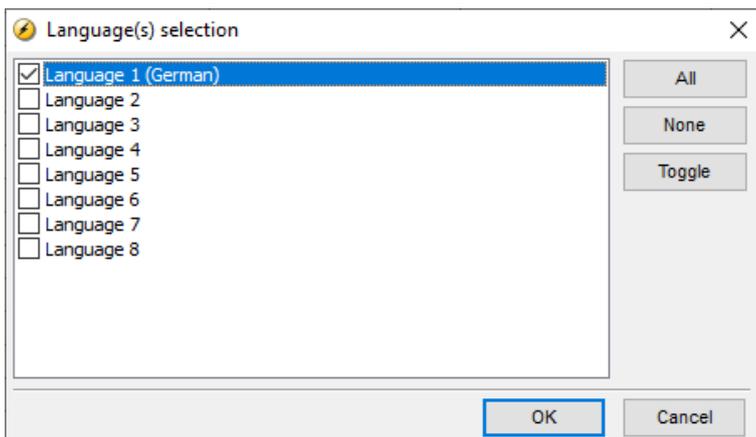
Puede traducir y personalizar el texto en el controlador con el utility software.

Traducir el texto en el controlador

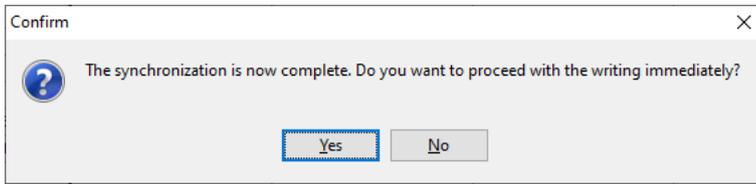
1. Vaya a la pestaña *Traducciones* en la barra de herramientas izquierda.
2. Haga clic en el icono *Importar traducciones desde un archivo* .
3. Desde la ventana emergente, seleccione el archivo de idioma que desea importar.
4. Seleccione el idioma a importar (lang1) y seleccione la columna a la que importar las traducciones.



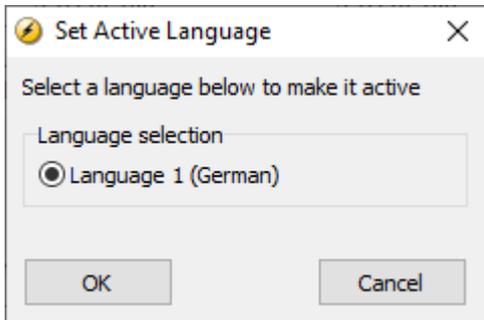
5. Una vez que se hayan importado las traducciones, es posible que aparezca una advertencia que indique que *Algunas traducciones no se han importado*. Haga clic en *OK*.
6. Para escribir las traducciones importadas en el controlador, haga clic en el icono *Escribir en el controlador* .
7. En la ventana emergente, seleccione el idioma en el que desea escribir en el controlador.



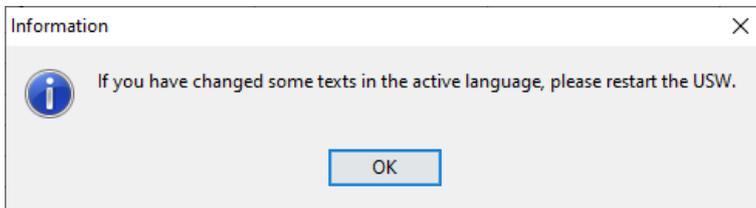
8. Haga clic en *OK*.
9. Seleccione *Sí* para confirmar que desea continuar con el proceso de escritura.



10. En la ventana emergente, seleccione el idioma que desea activar y haga clic en *OK*.



11. Haga clic en el botón *OK* en el mensaje de información y, si es necesario, reinicie el utility software.



12. El texto del controlador ahora está actualizado.

Personalice las traducciones

Para personalizar las traducciones, haga clic en la celda con el texto que desea editar. Ahora puede editar el texto. El texto se guarda automáticamente cuando haya terminado de editarlo.

También puede hacer doble clic en la frase o palabra que desea editar en la columna *Idioma maestro*. En la ventana emergente, puede editar esa frase en particular para todas las columnas de idioma.

Cambie la ubicación de las traducciones

1. Seleccione el icono *Editar secuencia de idioma* .
2. En la lista de la izquierda, seleccione el idioma que desea que sea el primero en la secuencia (después del idioma maestro) y haga clic en el botón  para mover el idioma seleccionado.
3. Repita el paso 2 para los idiomas restantes en la secuencia actual.
4. Para cambiar la posición de un idioma en la nueva secuencia, haga clic en el idioma que desea mover y use los botones *Arriba* y *Abajo* para mover el idioma.
5. Haga clic en *OK* cuando haya terminado.

NOTA No puede editar el idioma maestro.

5. Funciones del motor

5.1 Secuencias del motor

Las secuencias de ARRANQUE y PARADA del motor se inician automáticamente si:

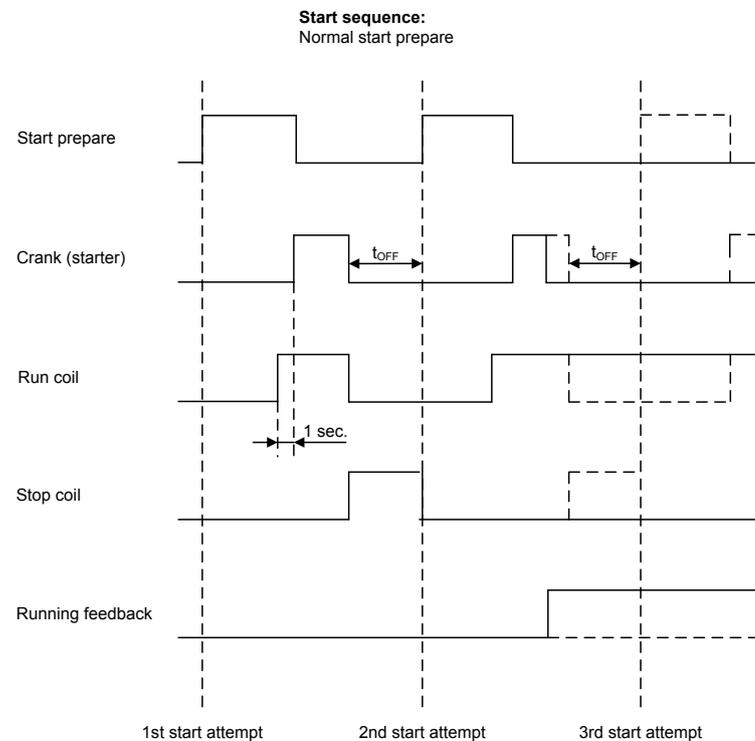
- El modo AUTO está seleccionado.
- Modo SEMI-AUTO: El comando está seleccionado.
 - Solo se inicia la secuencia seleccionada. Por ejemplo, cuando se pulsa el botón de *ARRANQUE* el motor arranca.

5.2 Funciones de arranque del motor

5.2.1 Secuencia de arranque

Las posibles secuencias de arranque del motor son la preparación de arranque normal o la preparación de arranque prolongado. En ambos casos, la bobina de marcha se activa 1 s antes del relé de arranque (motor de arranque).

Secuencia de preparación de arranque normal



La bobina de marcha se abre entre los intentos de arranque, porque el tipo de bobina de marcha está configurado en impulso. Cuando el motor recibe realimentación de marcha, la bobina de marcha se cierra hasta que se inicia la secuencia de parada. Si el tipo de bobina de marcha se establece en continuo, la bobina se cierra entre los intentos de arranque hasta que este falla o la secuencia de parada la abre.

Motor > Secuencia de arranque > Antes del arranque > Bobina de marcha

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6151	Temporizador de bobina de marcha	0,0 hasta 600,0 s	1,0 s
6152	Tipo de bobina de marcha	Impulso Continuo	Impulso

Motor > Secuencia de arranque > Antes del arranque > Prep. de arranque

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6181	Preparación del arranque	0,0 hasta 600,0 s	5,0 s
6182	Preparar ext.	0,0 hasta 600,0 s	0,0 s

Doble motor de arranque

En algunas instalaciones de emergencia, el motor está equipado con un motor de arranque extra. En función de la configuración, la función Doble motor de arranque puede conmutar entre los dos motores de arranque o realizar varios intentos con el motor de arranque estándar antes de cambiar al *motor de arranque doble*. Esta función se configura en los parámetros 6191 y 6192 y se elige un relé para arrancar con el motor de arranque alternativo en la en la *Configuración de E/S y Hardware*.

Output 13 Double starter M-Logic / Limit relay 5 Customer 5060 325

Motor > Secuencia de arranque > Arranque > Intentos de arranque

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6191	Intentos de arranque individuales	De 1 a 100	3
6192	Intentos de arranque dobles	De 0 a 10	0

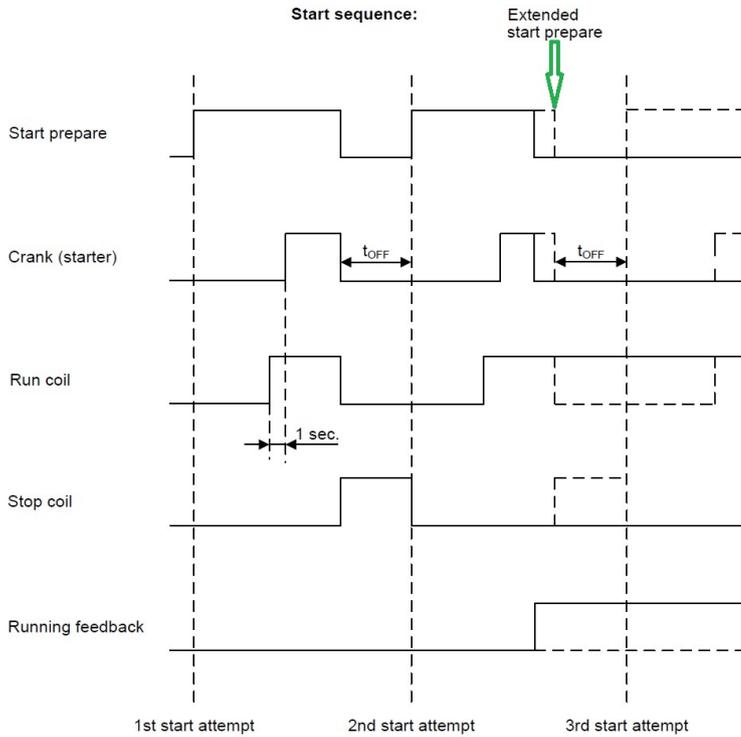
Elija un valor que sea mayor que cero en el parámetro 6192. Este valor determina el número de intentos en cada motor de arranque antes de cambiar al siguiente. El motor de arranque estándar tiene la primera prioridad. Cuando se alcanza el número máximo de intentos permitidos, los intentos de arranque se detienen y aparece la alarma Error de arranque. Seleccione la cantidad máxima de intentos con el parámetro 6191.

- Un valor de 1 en el parámetro 6192 da como resultado una función de alternancia con 1 intento en cada motor de arranque entre alternancias.
- Un valor de 2 en el parámetro 6192 da como resultado una función de alternancia con 2 intento en cada motor de arranque entre alternancias.

Motor > Secuencia de arranque > Arranque > Temporizadores de arranque

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6183	Tiempo ACTIVACIÓN arranque	1,0 hasta 600,0 s	5,0 s
6184	Tiempo DESACTIVACIÓN arranque	1,0 hasta 99,0 s	5,0 s

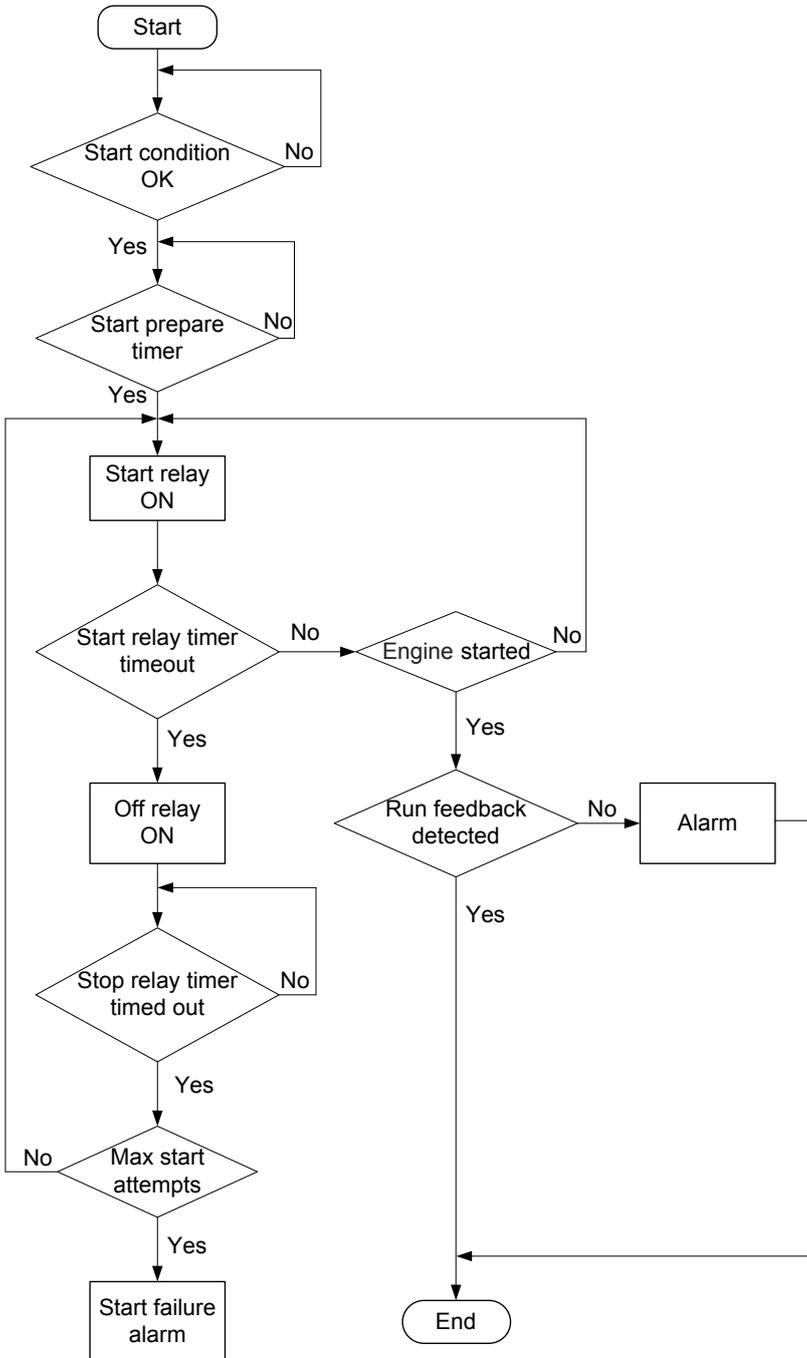
Secuencia de preparación de arranque extendida



Puede activar la bobina de marcha de 0 a 600 s antes de que se ejecute el arranque. En este ejemplo, el temporizador está configurado en 1,0 s.

La función de preparación de arranque prolongado mantiene cerrado el relé de preparación de arranque hasta que se retira el motor de arranque o se alcanza la detección de marcha. Esta función es útil si se utilizan bombas de refuerzo para el combustible de arranque, ya que se mantienen encendidas hasta que el motor está en marcha.

Diagrama de flujo de la secuencia de arranque



5.2.2 Condiciones de la secuencia de arranque

La iniciación de la secuencia de arranque está controlada por estas condiciones de multientrada:

- RMI Presión del aceite
- RMI Temperatura del agua
- RMI Nivel de combustible
- RMI personalizado
- Entrada binaria

Esto significa que, por ejemplo, si no se ceba a un valor suficiente la presión del aceite, el relé de puesta en marcha no activará el motor de arranque.

Estas condiciones de entrada múltiple solo se pueden configurar con el utility software.

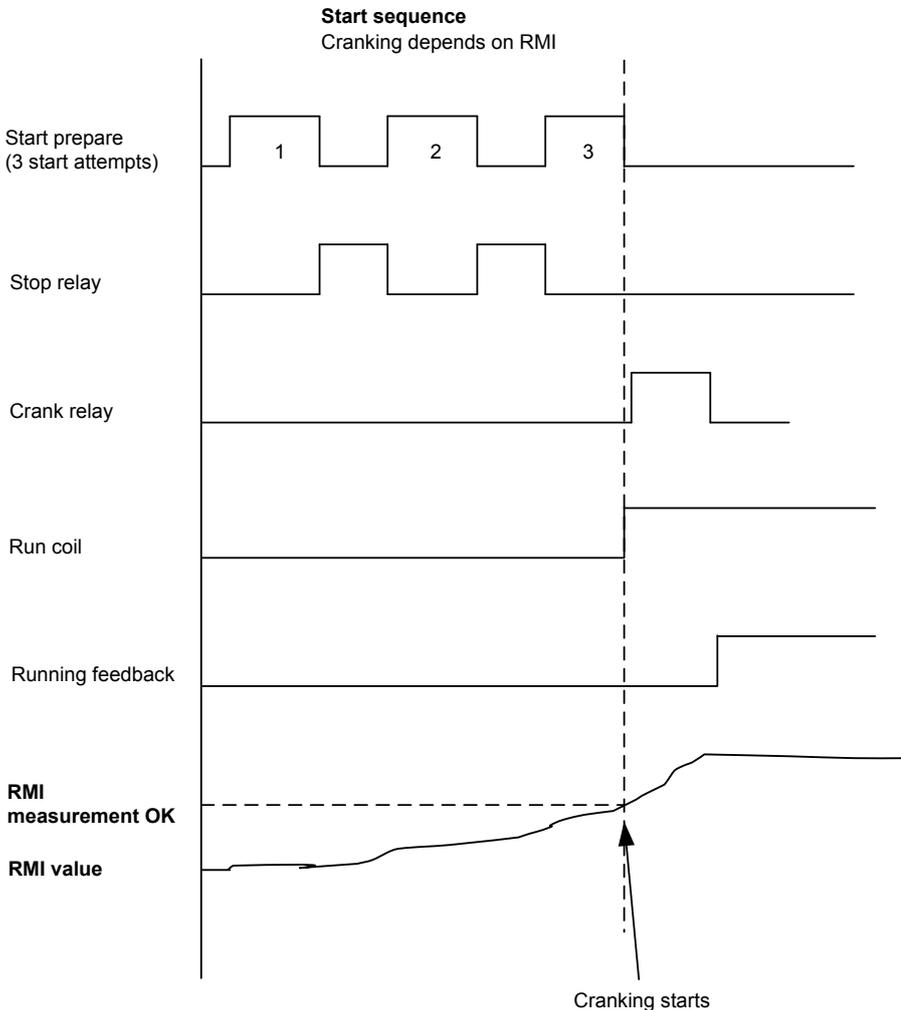


Más información

Consulte [Entradas y salidas](#) para saber cómo configurar las entradas.

Si se utiliza el umbral de arranque binario, la entrada se elige de la lista de E/S en el utility software.

El diagrama a continuación muestra un ejemplo en el que la señal de presión de aceite RMI aumenta lentamente y el arranque se inicia al final del tercer intento de arranque.

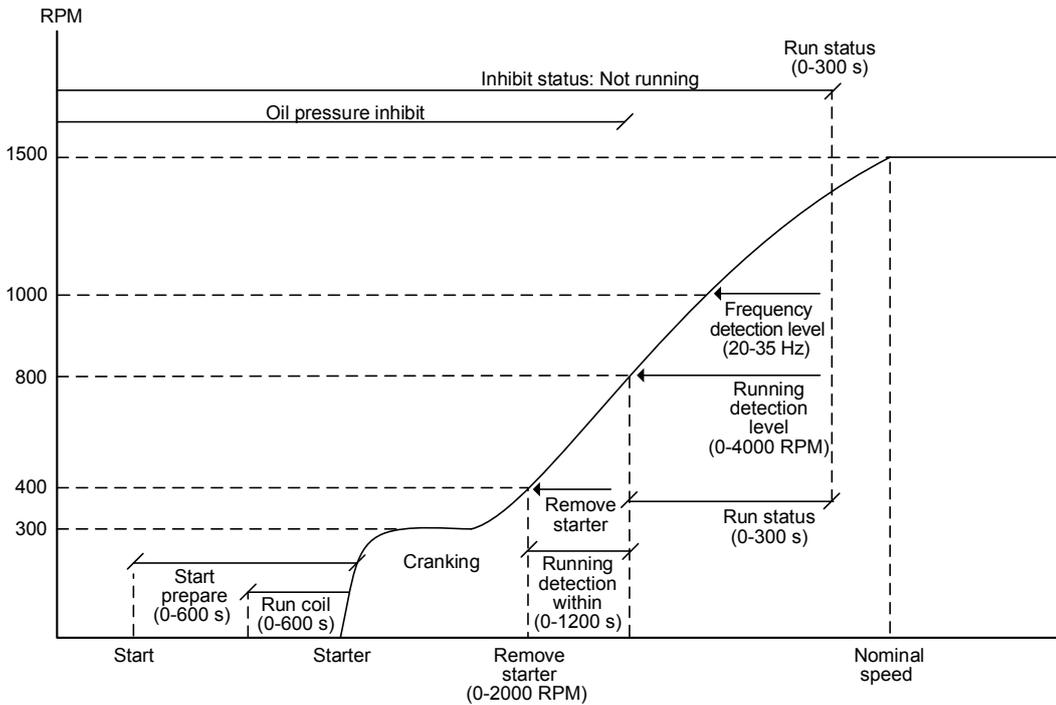


El arranque se inicia tan pronto como se alcanza el límite del umbral de arranque. Por defecto, el controlador espera hasta que finaliza el temporizador de preparación de arranque y las condiciones del umbral de arranque son correctas antes de que se inicie el relé de arranque/inicio. Puede configurar esto en el parámetro 6185. Puede cambiar el tipo de preparación de arranque a interrupción de la preparación de arranque, lo que significa que el controlador puede interrumpir la preparación de arranque e iniciar el arranque cuando las condiciones del umbral de arranque son correctas.

Motor > Secuencia de arranque > Antes del arranque > Umbral de arranque

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6185	Tipo de entrada de umbral de arranque	Entrada multifunción 20 Entrada multifunción 21 Entrada multifunción 22 Entrada multifunción 23	Entrada multifunción 20
6186	Punto de ajuste de umbral de arranque	0,0 hasta 300,0	0,0

5.2.3 Descripción general del arranque



Consignas vinculadas a la secuencia de arranque

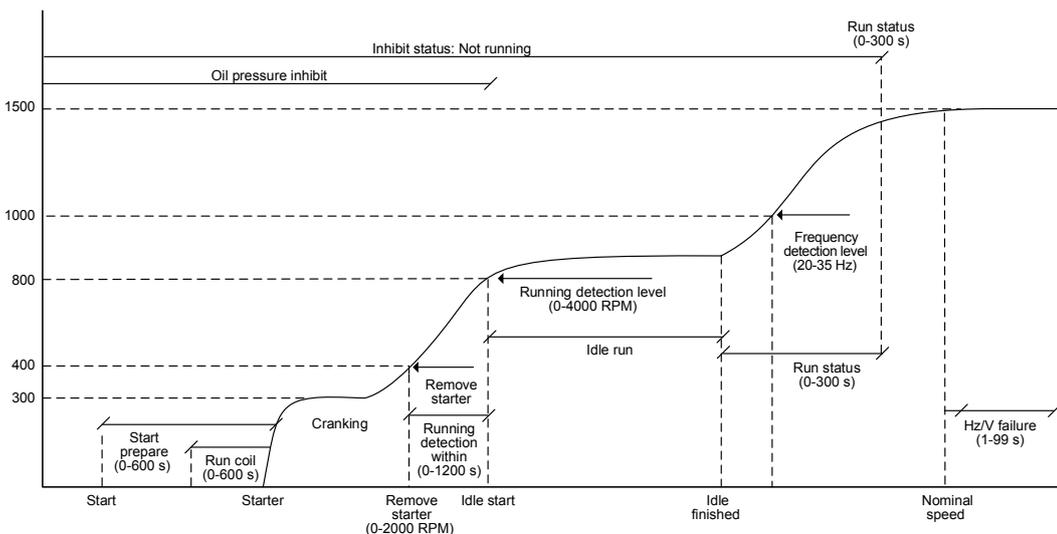
Parámetro	Texto	Descripción
6181	Preparación del arranque	La preparación del arranque se utiliza para preparar el mismo, por ejemplo, con la lubricación o el precaldeo. El relé de preparación de arranque se activa cuando se inicia la secuencia de arranque y se desactiva cuando se activa el relé de arranque. Si el temporizador está ajustado a 0.0 s, se deshabilita la función de preparación del arranque.
6182	Preparación prolongada	La preparación prolongada activa el relé de <i>Preparación de arranque</i> cuando se inicia la secuencia de arranque. El relé se activa hasta que transcurre el tiempo especificado. Si el tiempo de preparación prolongada excede el <i>Tiempo de activación de arranque</i> , el relé de <i>Preparación del arranque</i> se desactiva al desactivarse el relé de arranque. Si el temporizador se configura a 0,0 s, se desactiva la función de preparación prolongada.
6183	Tiempo ACTIVACIÓN arranque	El motor de arranque girará durante este período de tiempo para poner en marcha el motor.
6184	Tiempo DESACTIVACIÓN arranque	La pausa entre dos intentos de arranque.
6151	Temporizador de bobina de marcha	El temporizador de la bobina de marcha es un punto de ajuste que define durante cuánto tiempo la bobina de marcha permanecerá activada antes de poner en marcha el motor. Esto da tiempo a la ECU para arrancar antes de poner en marcha el motor.
6174	Retirar el motor de arranque	El motor de arranque se retira cuando se alcanza el punto de ajuste de r. p. m. Esta función solo está activa si el tipo de detección de marcha está configurado como MPU o EIC RPM. Para MPU, si la cantidad de dientes configurada es 0, el controlador calcula la velocidad del grupo electrógeno a partir de la frecuencia.
6173	Nivel de r. p. m. de detección de marcha	El punto de ajuste define el nivel de detección de marcha en r. p. m. (solo cuando el tipo de detección de marcha está configurado como MPU o EIC RPM).

Parámetro	Texto	Descripción
6351	Detección de marcha	Este temporizador está configurado para garantizar que el motor pase del nivel de r. p. m., retirada del motor de arranque y el nivel de detección de marcha (solo cuando el tipo de detección de marcha está configurado como MPU o EIC RPM). Si se utilizan otros tipos de detección de marcha que no sean MPU o EIC RPM, el motor de arranque estará encendido hasta que se alcance el nivel de detección de frecuencia. Si se excede el temporizador y no se alcanza el nivel, se repite la secuencia de arranque, utilizando un intento de arranque. Si se utilizan todos los intentos de arranque, se activa la alarma de <i>Fallo de arranque</i> .
6160	Estado de marcha	El temporizador comienza a contar cuando se alcanza el nivel de detección de marcha/frecuencia. Cuando se agote el tiempo del temporizador, se desactivará la inhibición de <i>No funcionamiento</i> , y se habilitarán las alarmas y fallos de funcionamiento.

Alarmas asociadas a la secuencia de arranque

Parámetro	Texto	Descripción
4530	Alarma de fallo de arranque	Esta alarma se activa si la MPU está configurada como realimentación de marcha principal y no se alcanzan las r. p. m. especificadas antes de que finalice el retardo.
4540	Alarma de fallo de realimentación de marcha	Esta alarma se activa si hay un fallo en la realimentación de marcha principal. Por ejemplo, si la realimentación de marcha principal está configurada para una entrada digital sin detección de marcha y una realimentación de marcha secundaria activa detecta que el motor está en funcionamiento. El retardo que se debe configurar es el tiempo desde la detección de marcha secundaria hasta que se activa la alarma.
4560	Alarma de fallo Hz/V	Esta alarma se activa si la frecuencia y la tensión no están dentro de los límites configurados en Apagón df/dUmax, después de recibir la realimentación de funcionamiento.
6352	El motor ha sido detenido externamente	Esta alarma se activa si la secuencia de marcha está activa y el motor está por debajo del nivel de detección de marcha y de detección de frecuencia sin ningún comando del controlador.

Descripción general del arranque con funcionamiento en ralentí



Los puntos de ajuste y las alarmas son los mismos que los anteriores, excepto la función de funcionamiento en ralentí.



Más información

Consultar [Marcha en ralentí](#).

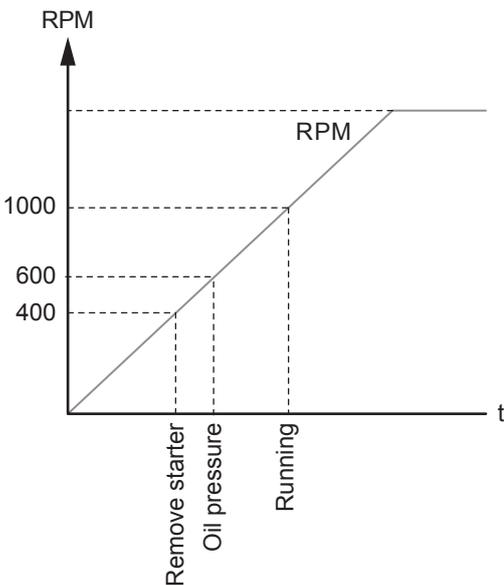
5.2.4 Funciones de arranque

El controlador arrancará el motor cuando se envíe el comando de arranque. La secuencia de arranque se desactiva cuando sucede el evento de retirada del motor de arranque o cuando está presente la realimentación de marcha.

La razón de tener dos posibilidades para desactivar el relé de arranque es para poder retardar las alarmas con estado de marcha.

Si no es posible activar las alarmas de estado de marcha a bajas revoluciones, se debe utilizar la función de retirar motor de arranque.

Un ejemplo de una alarma crucial es la alarma de presión del aceite. Normalmente, está configurada según la clase de fallo de apagado. Sin embargo, si el motor de arranque tiene que desembragar a 400 r. p. m., y la presión de aceite no alcanza un nivel por encima del punto de ajuste de apagado antes de 600 r. p. m., entonces el motor se apaga si la alarma específica se activa a las 400 r. p. m. preestablecidas. En este caso, la realimentación de marcha debe activarse a un valor superior a 600 r. p. m.

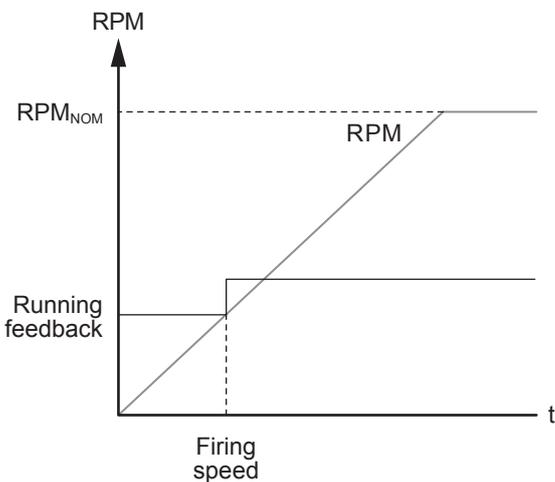


5.2.5 Realimentaciones digitales

Si se instala un relé de marcha externo, es posible utilizar las entradas de control digitales para realizar la detección de marcha y retirar el motor de arranque.

Realimentación de marcha

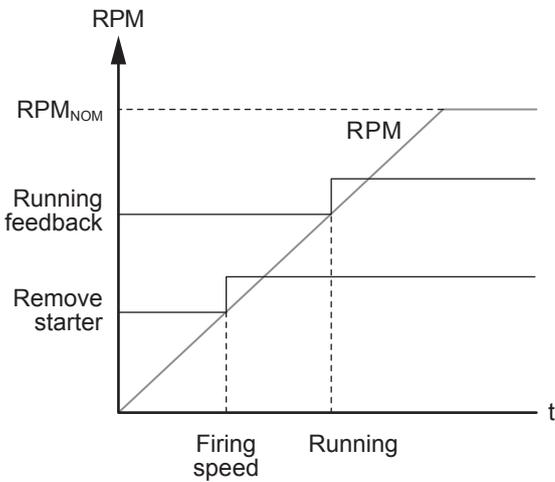
Si la realimentación digital de marcha está activa, se desactiva el relé de arranque y se desacopla el motor de arranque.



El diagrama muestra cómo se activa la realimentación digital de marcha cuando el motor ha alcanzado su régimen de encendido.

Retirar el motor de arranque

Si la entrada digital de retirada de motor de arranque está presente, el relé de arranque se desactiva y el motor de arranque se desacopla.



Este diagrama muestra cómo se activa la entrada de retirada de motor de arranque cuando el motor ha alcanzado su velocidad de encendido. Una vez alcanzada la velocidad de marcha, se activa la realimentación digital de marcha.

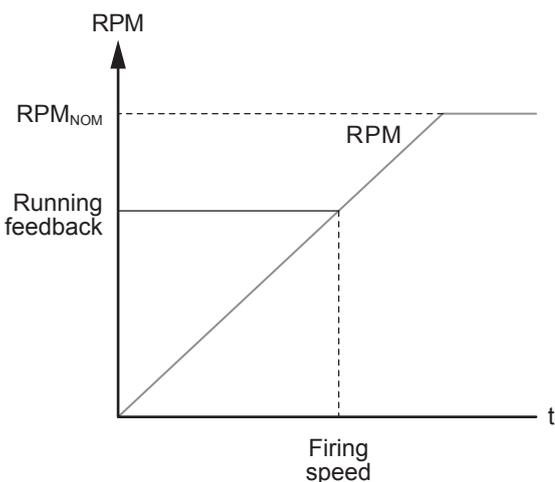
NOTA La entrada de retirada de motor de arranque se debe elegir entre varias entradas digitales disponibles.

5.2.6 Realimentación por tacómetro analógico

Si se está utilizando un captador magnético (MPU), es posible ajustar el nivel específico de revoluciones para desactivar el relé de arranque.

Realimentación de marcha

El diagrama muestra la forma en que se detecta la realimentación de marcha a la velocidad de encendido. El ajuste de fábrica es 1.000 r. p. m.



ATENCIÓN

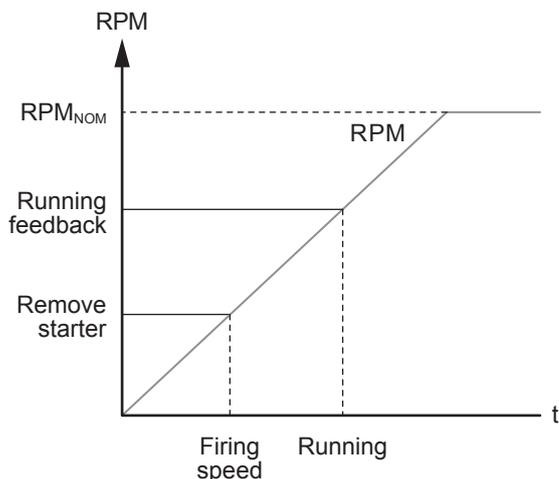


Precaución

El ajuste de fábrica de 1.000 RPMr. p. m. es superior al nivel de r. p. m. de los motores de arranque típicos. Ajuste esta configuración a un valor inferior para evitar daños al motor de arranque.

Entrada de retirada del motor de arranque

El diagrama muestra cómo se detecta la consigna de retirada del motor de arranque al nivel de velocidad de encendido. El ajuste de fábrica es 400 r. p. m.



El número de dientes del volante debe configurarse cuando se utiliza la entrada MPU. Si es cero, para la función retirar el motor de arranque, el controlador calcula la velocidad a partir de la frecuencia del grupo electrógeno.

Motor > Secuencia de arranque > Después del arranque > Retirar el motor de arranque

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6174	Retirar el arranque	1 hasta 2000 RPM	400 RPM

NOTA La función de *Retirada del motor de arranque* puede utilizar la entrada MPU o una entrada digital.

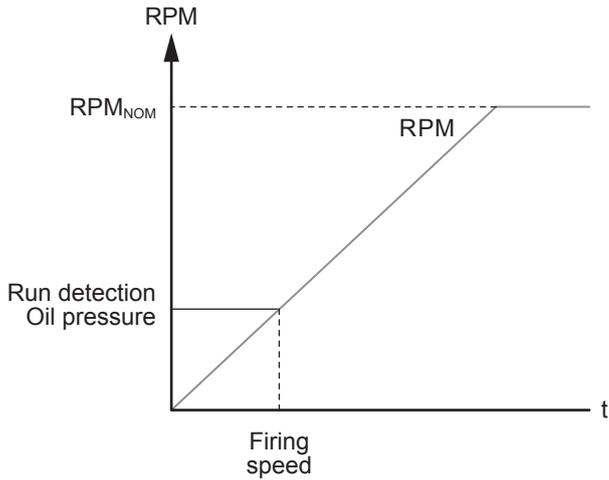
5.2.7 Presión del aceite

Las entradas multifunción en los terminales 20, 21, 22 y 23 se pueden utilizar para la detección de realimentación de marcha. El terminal en cuestión debe configurarse como entrada RMI para medida de la presión del aceite. Esto se realiza mediante el utility software:

1. Seleccione la pestaña *Configuración de E/S y Hardware*.
2. Seleccione la pestaña multientrada relevante.
3. Para el *tipo de entrada* seleccione *Presión de aceite RMI*.

Cuando la presión del aceite aumenta por encima del valor ajustado, se detecta que está en marcha y finaliza la secuencia de arranque.

Realimentación de marcha



Más información

Consulte **Realimentación de marcha** para saber cómo configurar los parámetros.

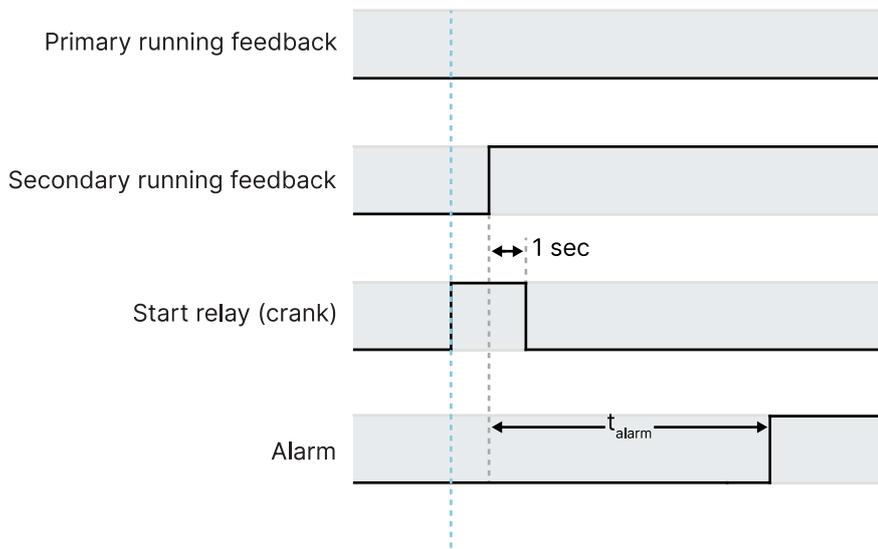
5.3 Realimentación de marcha

El controlador utiliza la realimentación de marcha para detectar si el motor está en marcha:

- Una entrada digital
- , medida por captador magnético (punto de ajuste de 0 a 4000)
- EIC
- Medida de frecuencia (20 hasta 35 Hz)

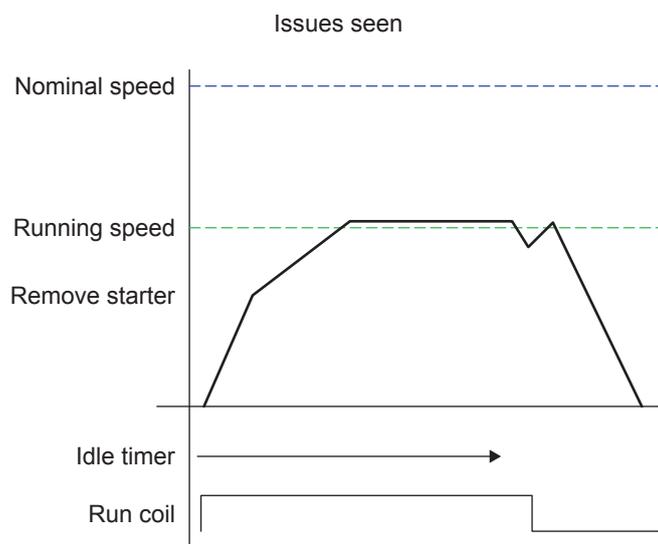
La realimentación de marcha seleccionada es la realimentación primaria. Sin embargo, toda la realimentación de marcha disponible se utiliza para la detección de marcha. Si la realimentación de marcha primaria no detecta ninguna realimentación de marcha, el relé de arranque permanece activado durante un segundo adicional.

5.3.1 Realimentación de marcha secuencia de arranque



- Si la detección de realimentación de marcha está basada en una de las opciones secundarias, el motor arrancará.
- Si no se detecta la realimentación de marcha, se interrumpirá la secuencia de arranque.
- En el parámetro 6176 puede configurar un tiempo de retardo, antes de que se detenga la secuencia de arranque.

5.3.2 Sin tiempo de retardo de funcionamiento



El motor todavía funcionará pesar de que un sensor tacométrico esté sucio o dañado.

En cuanto el motor esté en marcha, la detección de funcionamiento se basará en todos los tipos disponibles.

5.3.3 Interrupción de la secuencia de arranque

La secuencia de arranque se interrumpe en las situaciones siguientes:

Evento	Notas
Señal de parada	
Alarma de fallo	
Retirar la realimentación del motor de arranque	Punto de ajuste del tacogenerador.
Realimentación de marcha	Entrada digital.
Realimentación de marcha	Punto de ajuste del tacogenerador.
Realimentación de marcha	La medición de frecuencia está entre 30,0 y 35,0 Hz. La medición de la frecuencia requiere una medición de tensión del 30% de U_{NOM} . La detección de marcha basada en la medición de la frecuencia puede sustituir a la realimentación de marcha basada en un tacogenerador, una entrada digital o la comunicación con el motor.
Realimentación de marcha	Punto de ajuste de presión de aceite.
Realimentación de marcha	EIC (comunicación con motor)
Parada de emergencia	
Alarma	Alarmas con clase de fallo Apagado o Disparo y Parada.
Botón <i>Stop</i> en la pantalla	Solo en modo SEMI-AUTO o manual.
Comando de parada de Modbus	Modo SEMI-AUTO o Manual.
Entrada de parada digital	Modo SEMI-AUTO o Manual.
Desactivar el arranque/parada	Modo AUTO en operación Isla.
Modo de funcionamiento	No es posible cambiar el modo de funcionamiento a Bloqueo mientras esté en marcha el grupo electrógeno.

Motor > Detección de marcha

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6171	Número de dientes para la detección de funcionamiento de la MPU	De 0 a 500 dientes	0 dientes*
6172	Tipos de detección de marcha primaria	Entrada digital Entrada MPU Frecuencia EIC Multientrada 20 a 23	Frecuencia
6173	Detección de marcha	0 hasta 4000 RPM	1000 RPM
6175	Presión del aceite	De 0,0 a 150,0 bar	0.0 bar
6176	Sin retardo de funcionamiento	0,0 hasta 5,0 s	0,0 s

NOTA * Si no hay MPU (es decir, el parámetro 6171 es 0), el controlador calcula la velocidad del grupo electrógeno a partir de la frecuencia. Este valor se utiliza para la función de retirada del motor de arranque y las protecciones contra exceso y defecto de velocidad.

5.3.4 Rotura de conductor de MPU

La función Rotura de conductor de MPU está activada solo cuando el motor no está en marcha. En este caso, se activa una alarma si se rompe la conexión del cable entre el controlador y la MPU. La alarma de cable MPU se activa cuando hay más de 400 kΩ.

Motor > Detección de marcha > Rotura de conductor de MPU

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
4551	Sensor tacométrico	Sensor tacométrico Sensor Hall*	Sensor tacométrico
4552	Salida A	Relés y M-Logic	No utilizado
4553	Salida B	Relés y M-Logic	No utilizado
4554	Habilitar	OFF ON	OFF
4555	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia

NOTA * No hay rotura de cable en un sensor Hall.

5.3.5 D+ (Fallo del generador de carga)

Cuando la función D+ está activada, el relé de arranque se desactiva. El D+ se apaga cuando se desactiva el arranque. La alarma se activa si no hay respuesta D+ del alternador de carga después de que finalice el tiempo de retardo.

Motor > Detección de marcha > Fallo Grupo electrógeno Cargador

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
4991	Valor de consigna	De 5,50 hasta 30,00 V	6,00 V
4992	Temporizador	0,0 hasta 999,0 s	10,0 s
4993	Salida A	Relés y M-Logic	No utilizado
4994	Salida B	Relés y M-Logic	No utilizado
4995	Habilitar	OFF	OFF

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
		ON	
4996	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia

Motor > Secuencia de arranque > Después del arranque > Retirar el motor de arranque

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6174	Retirar el arranque	1 hasta 2000 RPM	400 RPM

5.3.6 Salida de marcha

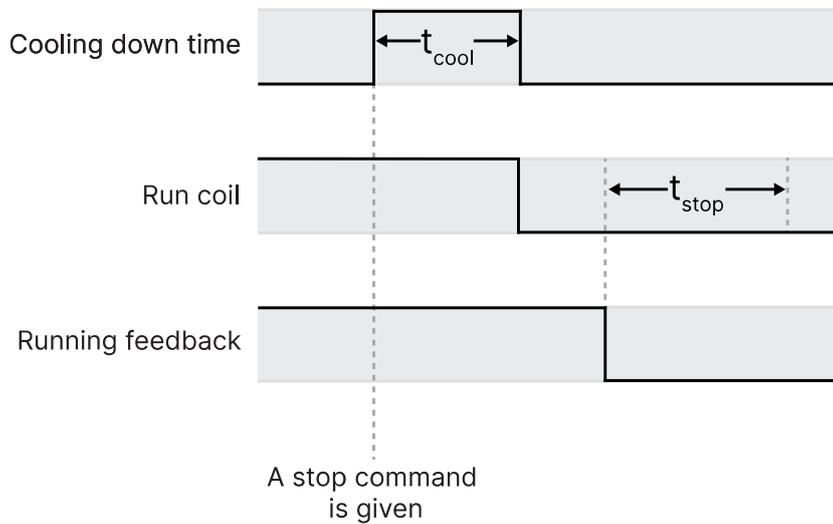
El temporizador de estado de marcha puede configurarse para activar una salida digital cuando el motor está en marcha.

Configure el estado de marcha en *Funciones > Estado de marcha* (parámetro 6160). Configure el temporizador para el tiempo que debe estar presente la detección de marcha antes de que se active el *Estado de marcha*. Si se modifica el temporizador para el estado *En marcha*, también afecta a la inhibición de alarma para el estado *Estado de no marcha*.

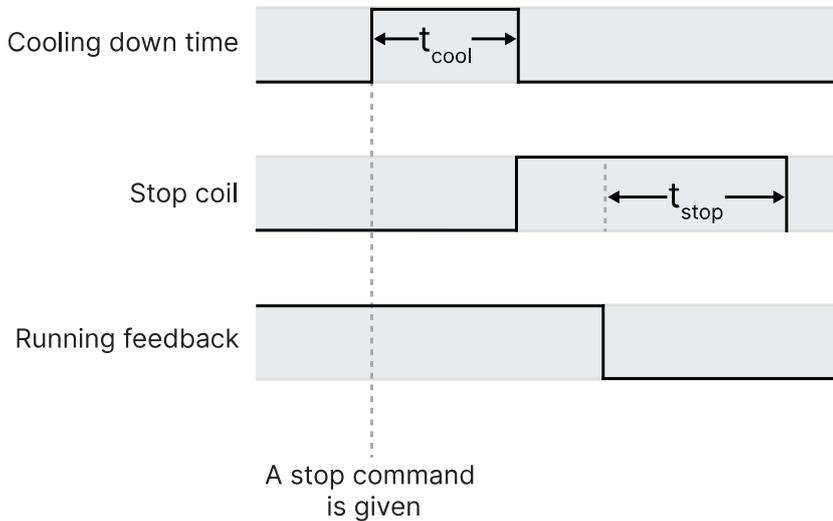
5.4 Funciones de parada del motor

5.4.1 Secuencia de parada

Stop sequence: Run coil



Stop sequence: Stop coil



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.

Motor > Secuencia de parada > Enfriado

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6211	Tiempo de enfriado	0 hasta 9900 s	240 s

5.4.2 Comandos de secuencia de parada del generador

Descripción	Enfriado en curso	Parada	Notas
Parada en modo AUTO	●	●	
Alarma de disparo y parada	●	●	
Botón <i>Stop</i> en la pantalla	(●)	●	Modo SEMI-AUTO o Manual. El enfriado se interrumpe si se activa dos veces el botón de <i>Parada</i> .
Retirar Arranque/parada en automático	●	●	Modo AUTO: Modo isla
Parada de emergencia		●	El GB se abre y el motor se para.

La interrupción de la secuencia de parada solo puede ocurrir durante el período de enfriamiento. Si el estado del grupo es en motor parado, el inicio de una nueva secuencia de arranque solo es posible cuando el grupo electrógeno está parado.

La interrupción del período de enfriamiento puede ocurrir en estas situaciones:

Evento	Notas
Fallo de red eléctrica	Modo AMF seleccionado (o cambio de modo seleccionado a ON) y modo AUTO seleccionado.
Se pulsa el botón de <i>Arranque</i> o se da la orden en remoto	Modo SEMI-AUTO: El motor funcionará en ralentí/nominal.
Entrada de arranque digital	Modo AUTO: Operación en modo isla.
Se pulsa el botón de <i>GB cerrado</i> o se da la orden en remoto	Modos SEMI-AUTO y Manual solamente.

5.4.3 Consignas vinculadas a la secuencia de parada

Motor > Secuencia de parada > Fallo de parada

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
4581	Temporizador de fallo de parada	10,0 hasta 120,0 s	30,0 s
4582	Fallo de parada, salida A	Relés y M-Logic	No utilizado
4583	Fallo de parada, salida B	Relés y M-Logic	No utilizado
4584	Activación de la alarma de fallo de parada	OFF ON	ON
4585	Clase de fallo Alarma de fallo de parada	Clases de fallo	Apagado

Motor > Secuencia de parada > Parada prolongada

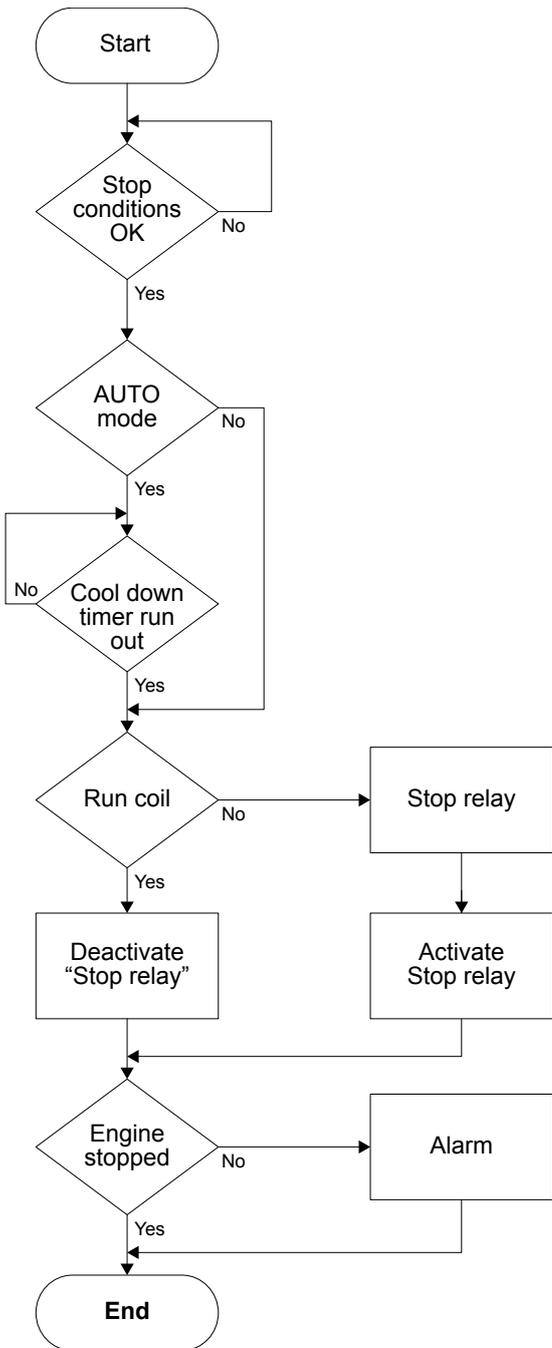
Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6212	Temporizador parada prolongada	0 hasta 300,0 s	5,0 s

Motor > Secuencia de parada > Umbral de parada

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6213	Tipo de entrada	Multientrada 20 a 23 M-Logic Entradas temp. EIC	Entrada multifunción 20
6214	Valor umbral/punto de ajuste	0 hasta 482°	0 °

NOTA Si el temporizador de enfriado se configura a 0,0 s, la secuencia de enfriado será infinita.

5.4.4 Diagrama de flujo de la secuencia de parada



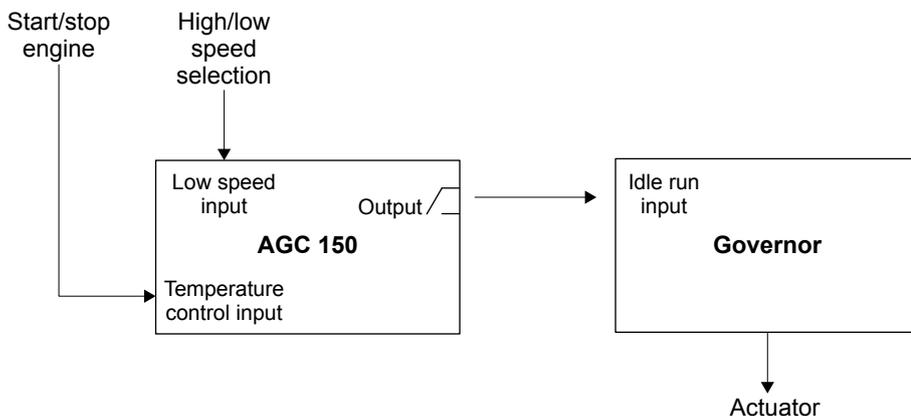
5.5 Marcha en ralentí

El funcionamiento en ralentí modifica las secuencias de arranque y parada para que el motor pueda funcionar en condiciones de baja temperatura.

La función se utiliza normalmente en instalaciones en las que el motor tiene que funcionar a bajas temperaturas. Esto puede provocar problemas de arranque o dañar el motor. También puede utilizar la función cuando el motor tiene que funcionar a bajas revoluciones hasta que se alcanza una temperatura específica.

Es posible utilizar la función de marcha en ralentí con o sin temporizadores. Hay dos temporizadores disponibles: uno se utiliza en la secuencia de arranque y el otro en la secuencia de parada. Los temporizadores hacen que la función sea flexible.

Debe preparar el regulador de velocidad para la función de marcha en ralentí mediante una señal digital del controlador.



Cuando la función está habilitada, se utilizan dos entradas digitales para fines de control:

1. Entrada de baja velocidad. Esta entrada se utiliza para cambiar entre velocidad de ralentí y velocidad nominal. Esta entrada no impide que el motor se detenga. Es solo una selección entre ralentí y velocidad nominal.
2. Entrada de control de temperatura. Cuando se activa esta entrada, el motor arranca. El grupo electrógeno no podrá pararse mientras esta entrada esté activada.

Puede utilizar la entrada de baja velocidad junto con un temporizador para seleccionar la función de marcha en ralentí. Si se utilizan una entrada y un temporizador al mismo tiempo, se prioriza la entrada digital. Por ejemplo, si la función de marcha en ralentí se activa con la entrada de baja velocidad y el temporizador de arranque está habilitado, la función de marcha en ralentí sigue activa si el temporizador se agota antes de que se desactive la entrada digital.

NOTA Los turbocompresores que originalmente no están preparados para trabajar a bajas velocidades pueden resultar dañados si el motor se mantiene en ralentí durante un tiempo demasiado largo.

Motor > Secuencia de arranque > Marcha en ralentí

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6291	Temporizador de arranque en ralentí	De 0,0 hasta 999,0 m	300,0 min
6292	Habilitación del arranque en ralentí	OFF ON	OFF
6295	Salida A	Relés y M-Logic	No utilizado
6296	Habilitar marcha en ralentí	OFF ON	OFF

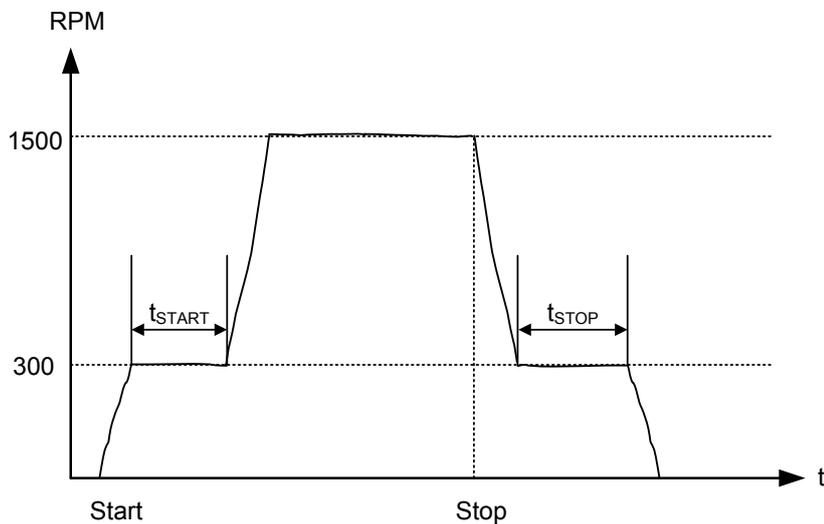
Motor > Secuencia de parada > Parada en ralentí

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6293	Temporizador de parada	De 0,0 hasta 999,0 m	300,0 min
6294	Habilitar parada	OFF ON	OFF

Ejemplos

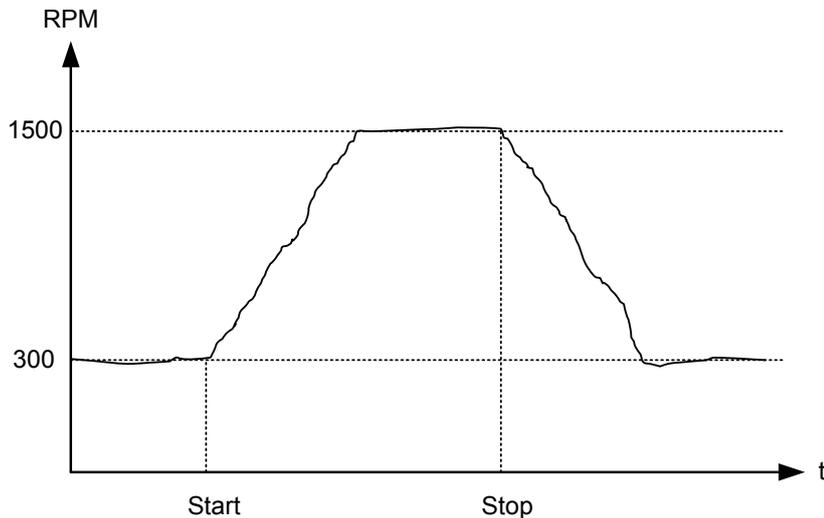
Velocidad de ralentí durante el arranque y la parada

- Se activan tanto el temporizador de arranque como el de parada.
- Se modifican las secuencias de arranque y parada para permitir que el motor permanezca en ralentí antes de acelerar.
- También reduce la velocidad al nivel de ralentí durante un tiempo de retardo especificado antes de parar.



Velocidad de ralentí con una entrada digital configurada a baja velocidad

- El ralentí con baja velocidad activada funciona en ralentí hasta que se desactiva la entrada de baja velocidad y luego el motor se regula a valores nominales.
- Para evitar que el motor se detenga, el *Control de temp.* de entrada digital debe estar encendido en todo momento. La curva de velocidad del motor en función del tiempo se ve así:



NOTA La alarma de presión de aceite (RMI aceite) permanecerá habilitada durante la marcha en ralentí si está configurada a ON.

5.5.1 Arranque en ralentí dependiente de la temperatura

Esto es un ejemplo de un sistema que arrancará a la marcha en ralentí si la temperatura del refrigerante está por debajo de un valor especificado. Cuando la temperatura rebasa el valor especificado, el motor acelerará en rampa hasta alcanzar los valores nominales.

Para que esta función funcione, debe activar la marcha en ralentí y configurar la salida digital.

Motor > Secuencia de arranque > Marcha en ralentí

Parámetro	Texto	Rango	Establecer valor a
6296	Marcha en ralentí	OFF ON	ON

Ejemplo

Esta función utiliza delta analógico 1 (parámetros 4601, 4602 y 4610) y una línea de M-Logic. Tras el arranque, cuando la temperatura del refrigerante es inferior a 110 °C, el controlador funciona al ralentí. Una vez que la temperatura alcanza los 110 °C, el controlador pasa automáticamente a la velocidad máxima.

Parameter "Delta ana1 1" (Chann... X

Set point :
-999,9 1 999,9

Timer : 5 sec
0 999

Fail class : Warning

Output A : Not used

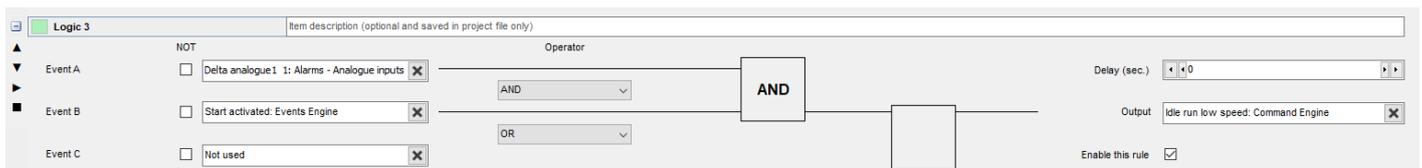
Output B : Not used

Password level : service

Commissioning
Actual value : 0
Actual timer value
0 sec 5 sec

Enable
 High Alarm
 Inverse proportional
 Auto acknowledge
Inhibits... "Shutdown"

Write OK Cancel



5.5.2 Inhibición

Las alarmas que son desactivadas por la función de inhibición se inhiben por el método habitual, excepto las alarmas de presión del aceite, RMI aceite 20, 21,22 y 23. Estas alarmas también están activas durante el funcionamiento en ralentí.

5.5.3 Señal de marcha

Debe activar la retroalimentación de marcha cuando el motor esté funcionando en ralentí.

5.5.4 Diagramas de flujo de la velocidad de ralentí

Los diagramas de flujo ilustran el arranque y la parada del motor mediante las entradas de *Control de temp* y *Baja velocidad*.

Diagrama de flujo de arranque

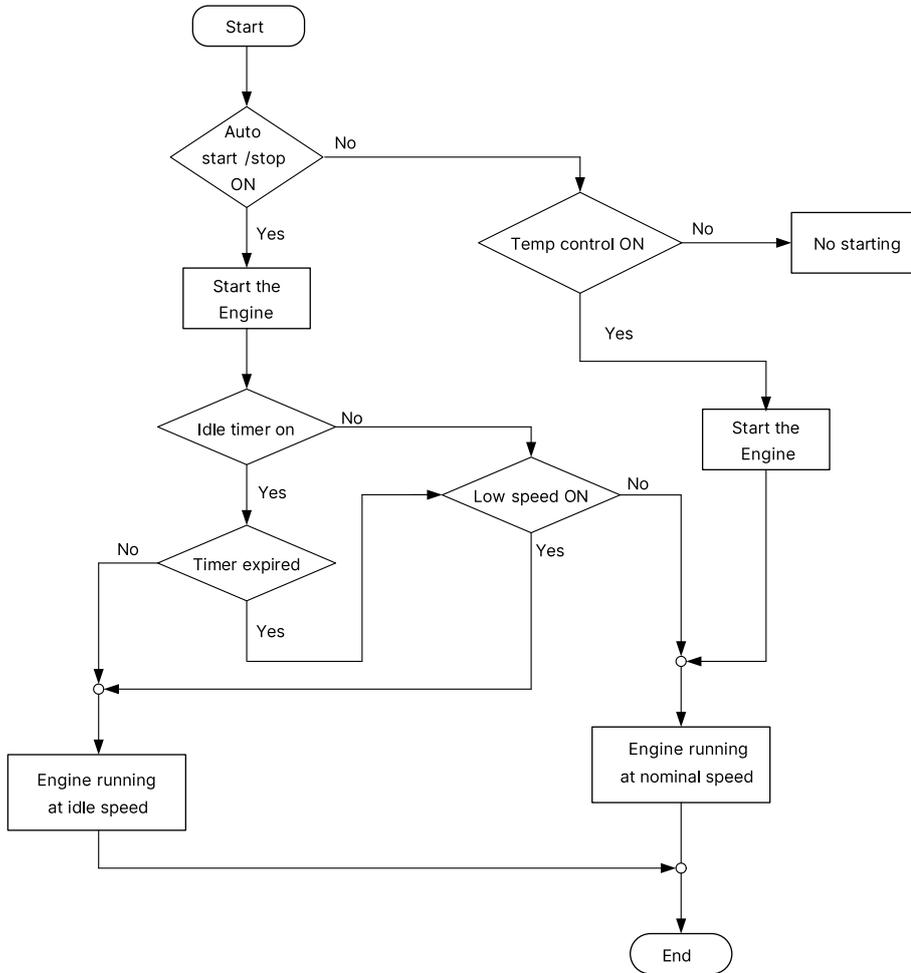
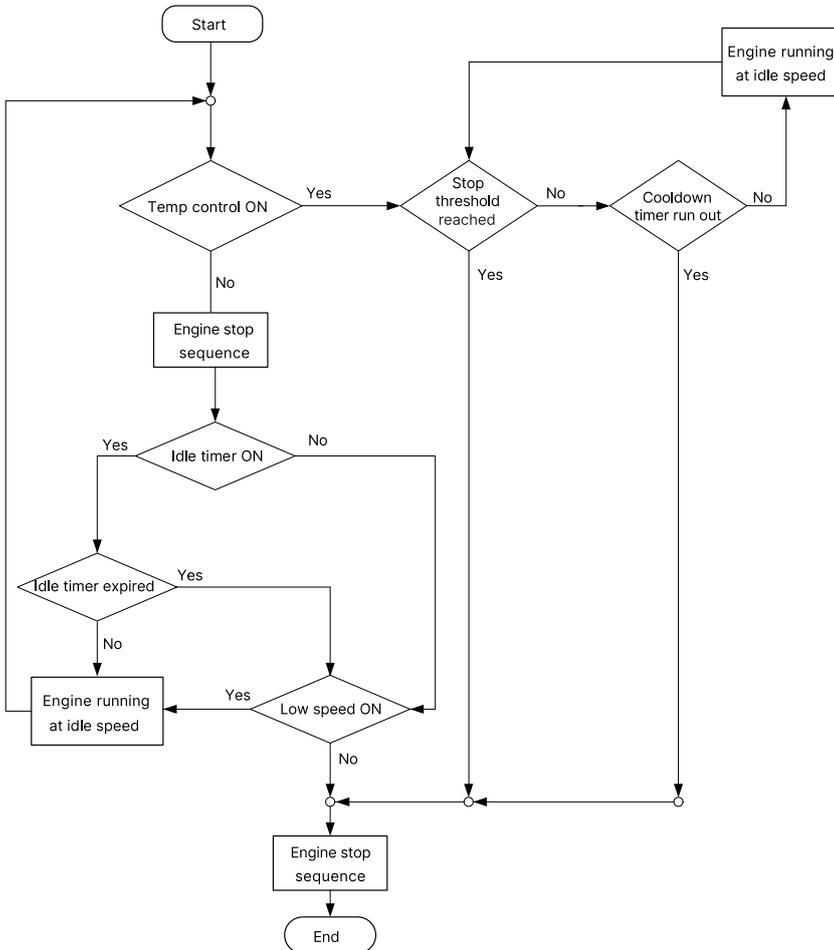


Diagrama de flujo de parada



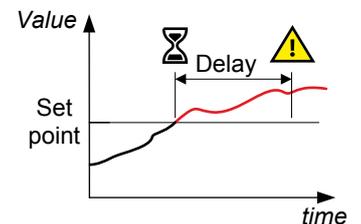
5.6 Protecciones del motor

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación	Alarmas
Sobrevelocidad	-	12	-	2
Subvelocidad	-	14	-	1

5.6.1 Sobrevelocidad

Estas alarmas alertan al operador de que el motor está funcionando demasiado deprisa.

La respuesta de la alarma se basa en la velocidad del motor como porcentaje de la velocidad nominal. Si la velocidad del motor sobrepasa el punto de ajuste durante el tiempo de retardo, se activa la alarma.



Motor > Protecciones > Protecciones basadas en r. p. m. > Sobrevelocidad > Sobrevelocidad [1 o 2]

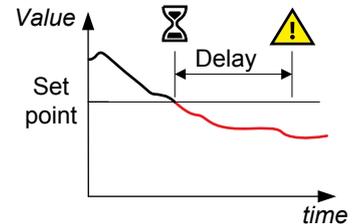
Parámetro	Texto	Rango	Sobrevelocidad 1	Sobrevelocidad 2
4511 o 4521	Valor de consigna	Del 100 al 150 %	110 %	120 %
4512 o 4522	Temporizador	0 hasta 3200 s	5 s	1 s
4513 o 4523	Salida A	Relés y M-Logic	No utilizado	No utilizado

Parámetro	Texto	Rango	Sobrevelocidad 1	Sobrevelocidad 2
4514 o 4524	Salida B	Relés y M-Logic	No utilizado	No utilizado
4515 o 4525	Habilitar	OFF ON	OFF	OFF
4516 o 4526	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia	Apagado

5.6.2 Subvelocidad

Esta alarma alerta al operador de que el motor está funcionando demasiado despacio.

La respuesta de la alarma se basa en la velocidad del motor como porcentaje de la velocidad nominal. Si la velocidad del motor cae por debajo del punto de ajuste durante el tiempo de retardo, se activa la alarma.



Motor > Protecciones > RPM - Protecciones basadas en r. p. m. > Subvelocidad > Subvelocidad

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
4591	Valor de consigna	Del 50 al 100 %	90 %
4592	Temporizador	0 hasta 3200 s	5 s
4593	Salida A	Relés y M-Logic	No utilizado
4594	Salida B	Relés y M-Logic	No utilizado
4595	Habilitar	OFF ON	OFF
4596	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia

5.6.3 Sobrevelocidad EIC

Motor > Protecciones > EIC - Protecciones basadas en > Sobrevelocidad > Sobrevelocidad EIC

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
7601	Valor de consigna	Del 100,0 al 150,0 %	110,0 %
7602	Temporizador	0,0 hasta 3200 s	5,0 s
7603	Salida A	Relés y M-Logic	No utilizado
7604	Salida B	Relés y M-Logic	No utilizado
7605	Habilitar	OFF ON	OFF
7606	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia

5.7 Comunicación con el motor

El AGC soporta J1939 y puede comunicarse con cualquier motor que utilice J1939 genérico. Además, el AGC se puede comunicar con una extensa gama de ECU y motores.



Más información

Consulte **Comunicación con el motor AGC 150** para obtener una lista completa de ECU y motor soportados, junto con información detallada para cada protocolo.

Postratamiento de los gases de escape (Nivel 4/Fase V)

El AGC 150 soporta los requisitos de emisiones de Tier 4 (Final)/Fase V. Hace posible la monitorización y el control del sistema de postratamiento de los gases de escape, tal como lo exige la norma.



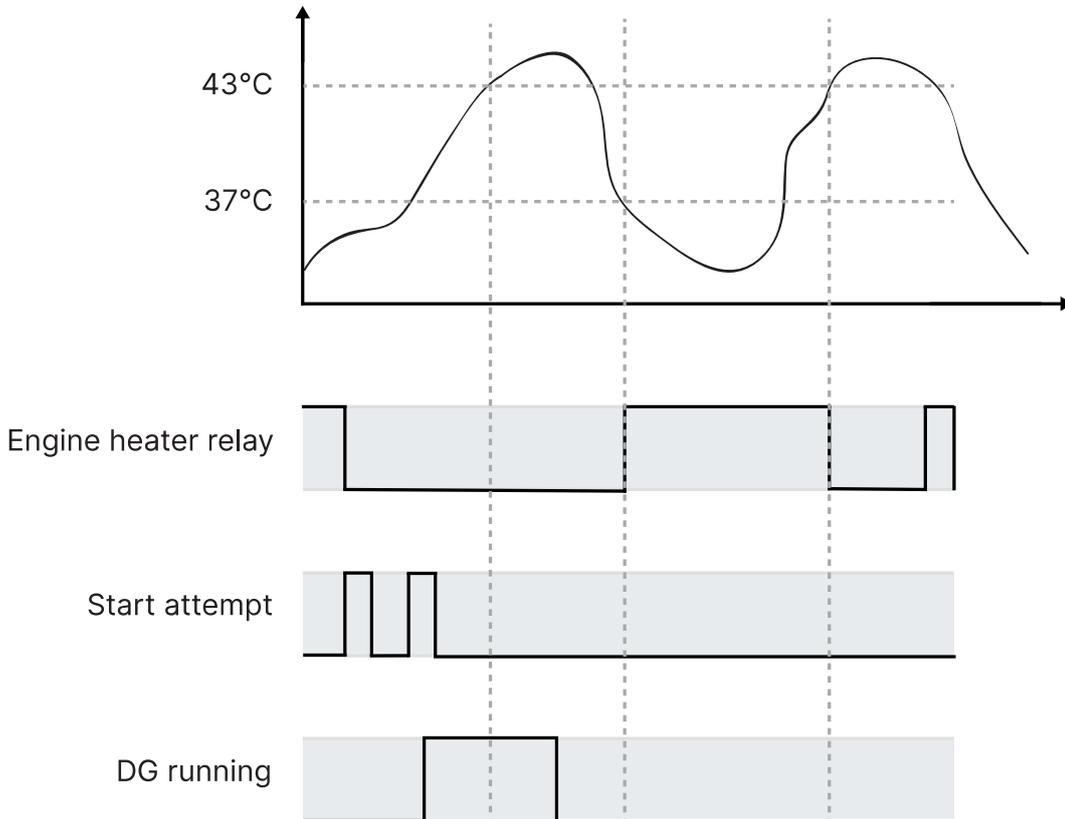
Más información

Consulte el **Manual del operador** para obtener una descripción del postratamiento de gases de escape.

5.8 Precalentador del motor

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

Ejemplo: Secuencia de precalentamiento del motor



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 se desea un relé esclavo del relé seleccionado, este se puede programar en M-Logic.

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.

Funciones > Calentador del motor

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6321	Valor de consigna	20 hasta 250 °C	40 °C
6322	Salida A	Relés y M-Logic	No utilizado

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6323	Tipo de entrada	Multientrada 20 a 23 Entradas temp. EIC	Entrada multifunción 20
6324	Histéresis	1 hasta 70 °C	3 °C

5.8.1 Alarma del calentador del motor

La alarma del calentador del motor tiene un punto de ajuste de temperatura y un temporizador. Si la temperatura es inferior al punto de ajuste y el relé del calentador del motor está cerrado, el temporizador se pone en marcha. Si el temporizador finaliza, y la temperatura está por debajo del punto de ajuste, la alarma se activa.

Funciones > Calentador del motor > Calentador del motor 1

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6331	Valor de consigna	10 hasta 250 °C	30 °C
6332	Temporizador	1,0 hasta 300,0 s	10,0 s
6333	Salida A	Relés y M-Logic	No utilizado
6334	Salida B	Relés y M-Logic	No utilizado
6335	Habilitar	OFF ON	OFF
6336	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia

5.9 Ventilación

La función de ventilación se utiliza para controlar la refrigeración del motor. El objetivo es utilizar una entrada múltiple para medir la temperatura del agua de refrigeración. De esta forma se activa una ventilación externa para mantener el motor por debajo de una temperatura máxima.

Seleccione el tipo de entrada para utilizar en el parámetro 6323 *Calentador del motor*.

Funciones > Ventilador > Arranque/parada de un ventilador > Configuración del ventilador > Ventilación máx.

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6461	Valor de consigna	20 hasta 250 °C	90 °C
6462	Salida A	Relés y límites	No utilizado
6463	Histéresis	1 hasta 70 °C	5 °C
6464	Habilitar	ON OFF	OFF

5.9.1 Alarmas de ventilación máx.

Hay dos alarmas de ventilación.

Funciones > Ventilador > Arranque/parada de un ventilador > Alarmas de de los ventiladores

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6471	Valor de consigna	20 hasta 250 °C	95 °C
6472	Temporizador	0 hasta 60 s	1 s
6473	Salida A	Relés y límites	No utilizado

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6474	Salida B	Relés y límites	No utilizado
6475	Habilitar	ON OFF	OFF
6476	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia

5.10 Lógica de bomba

5.10.1 Lógica de bomba de combustible

La lógica de bomba de combustible se utiliza para arrancar y parar la bomba de alimentación de combustible para mantener el combustible en el tanque de servicio a los niveles requeridos. El nivel de combustible se detecta de una de las tres entradas multifunción.

Parámetros

Parámetro	Nombre	Rango	Por defecto	Detalles
6551	Arranque de lógica de bomba de combustible	Del 0 al 100 % 1 hasta 10 s	20 % 1 s	Punto de arranque de la bomba de transferencia de combustible.
6552	Parada de lógica de bomba de combustible	Del 0 al 100 %	80 %	Punto de parada de la bomba de transferencia de combustible.
6553	Chequeo de llenado de combustible	De 0,1 a 999,9 s Clases de fallo	60 s Advertencia	Temporizador de la alarma de la bomba de transferencia de combustible y clase de fallo. La alarma se activa si se activa el relé de la bomba de combustible, pero el nivel de combustible no aumenta un 2 % durante el tiempo de retardo.
6554	Entrada de lógica de bomba de combustible	Entrada multifunción [102/105/108], Ext. Ana. En [1 a 8], autodetección	Autodetección	La entrada multifunción o la entrada analógica externa para el sensor de nivel de combustible. Configure la entrada en Utility Software, en <i>Configuración de E/S y hardware</i> . Seleccione la entrada multifunción si se utiliza 4-20 mA. Seleccione <i>Autodetección</i> si se utiliza una entrada multifunción con un nivel de combustible RMI.
6557	Pendiente de llenado de combustible	Del 1 al 10 %	2 %	El porcentaje de pendiente de llenado de combustible.

Salida de relé

En Utility Software, en *Configuración E/S y hardware*, seleccione el relé de salida para controlar la bomba de combustible, como se muestra en el siguiente ejemplo. Si no desea una alarma cada vez que se active la salida, configure el relé de salida como un relé de límite.

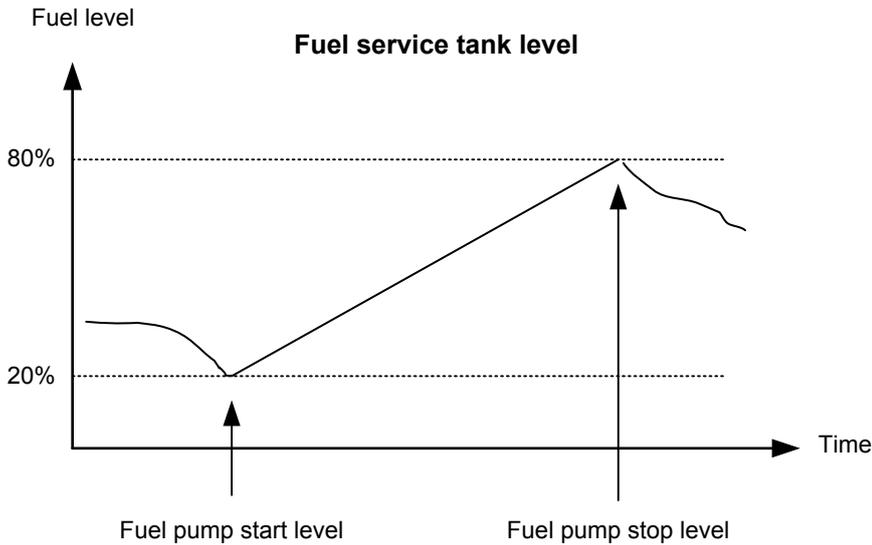
	<u>Function</u>	<u>Alarm</u>	
Output 5	Output Function Fuel tank output ▼	Alarm function M-Logic / Limit relay ▼	Delay 0

El controlador activa el relé cuando el nivel de combustible se encuentra por debajo del límite de arranque. El controlador desactiva el relé cuando el nivel de combustible se encuentra por encima del límite de parada.

NOTA El relé de la bomba de combustible se puede activar utilizando M-Logic (Salida > Comando > Activar bomba de combustible).

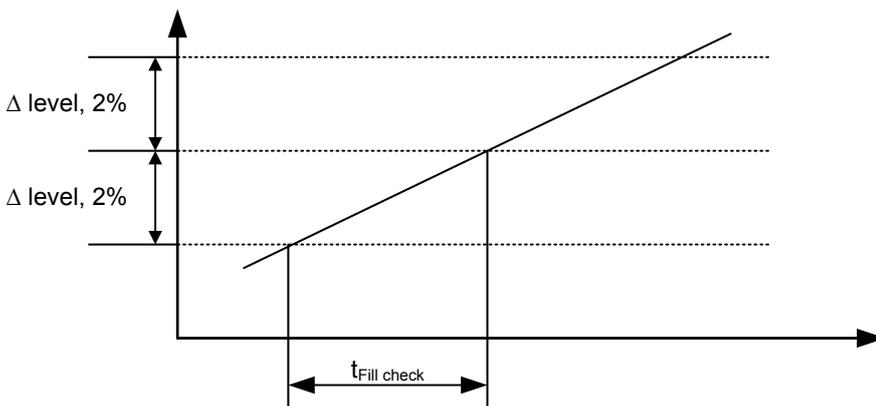
Cómo funciona

El diagrama a continuación muestra cómo se arranca la bomba de combustible cuando el nivel de combustible alcanza el 20 % y se para de nuevo cuando el nivel alcanza el 80 %.



Chequeo de llenado de combustible

Cuando la bomba de combustible está en marcha, el nivel de combustible debe aumentar en 2 % dentro del temporizador de **chequeo de llenado de combustible** configurado en el menú 6553. Si el nivel de combustible no aumenta en un 2 %, el controlador desactiva el relé de la bomba de combustible y se produce una **Alarma de llenado de combustible**.



NOTA El nivel de aumento está fijado a 2 % y no se puede cambiar.

Nivel y volumen del depósito de combustible

Puede configurar la capacidad del depósito de día en el parámetro 6911. El controlador utiliza este valor y el nivel de combustible para calcular el volumen de combustible. El volumen de combustible se muestra en el utility software en *Supervisión de la aplicación, Datos de grupo(s) electrógeno(s), General*.

5.10.2 Lógica de bomba DEF

La lógica de bomba DEF puede activar y detener la bomba DEF para mantener el DEF al nivel requerido. Para esta función, la comunicación con interfaz del motor (EIC) debe facilitar el nivel DEF. Si la EIC no puede facilitar el nivel DEF, puede utilizar la lógica de bomba de fluido genérico en su lugar.

Parámetros

Parámetro	Nombre	Rango	Por defecto	Detalles
6721	Arranque de lógica de bomba DEF	Del 0 al 100 % 1 hasta 10 s	20 % 1 s	Punto de arranque de la bomba de transferencia DEF.
6722	Parada de lógica de bomba DEF	Del 0 al 100 %	80 %	Punto de parada de la bomba de transferencia DEF.
6723	Chequeo de llenado DEF	De 0,1 a 999,9 s Clases de fallo	60 s Advertencia	Temporizador de la alarma de la bomba de transferencia DEF y clase de fallo. La alarma se activa si se activa el relé de la bomba DEF, pero el nivel DEF no aumenta según la pendiente de llenado DEF (véase 6724) durante el tiempo de retardo.
6724	Pendiente de llenado DEF	Del 1 al 10 %	2 %	Cuando se activa el relé de la bomba DEF, esa es la cantidad que debe aumentar el nivel DEF en el tiempo definido en 6723.

Salida de relé

En Utility Software, en *Configuración E/S y hardware*, seleccione el relé de salida para controlar la bomba DEF, como se muestra en el siguiente ejemplo. Si no desea una alarma cada vez que se active la salida, configure el relé de salida como un relé de límite.

	Function	Alarm
Output 5	Output Function DEF tank output ▼	Alarm function M-Logic / Limit relay ▼
		Delay 0 ▼

El controlador activa el relé cuando el nivel DEF se encuentra por debajo del límite de arranque. El controlador desactiva el relé cuando el nivel DEF se encuentra por encima del límite de parada.

NOTA El relé de la bomba DEF se puede activar utilizando M-Logic (*Salida > Comando > Activar bomba DEF*).

5.10.3 Lógica de bomba genérica

La lógica de bomba fluida puede arrancar y parar una bomba para mantener cualquier fluido al nivel requerido.

Parámetros

Parámetro	Nombre	Rango	Por defecto	Detalles
6731	Arranque de bomba de fluido	Del 0 al 100 % 1 hasta 10 s	20 % 1 s	Punto de arranque de la bomba de transferencia de fluido.
6732	Parada de bomba de fluido	Del 0 al 100 %	80 %	Punto de parada de la bomba de transferencia de fluido.
6733	Comprobación de fluido	De 0,1 a 999,9 s Clases de fallo	60 s Advertencia	Temporizador de la alarma de la bomba de transferencia de fluido y clase de fallo. La alarma se activa si se activa el relé de la bomba de fluido, pero el nivel de fluido no aumenta según la pendiente de llenado de

Parámetro	Nombre	Rango	Por defecto	Detalles
				fluido (véase 6735) durante el tiempo de retardo.
6734	Registro de bomba de fluido.	Entrada multifunción [102/105/108], Ext. Ana. Entrada [de 1 a 8]	Entrada multifunción 102	Seleccione la entrada analógica del nivel de fluido. Configure la entrada en Utility Software, en <i>Configuración de E/S y hardware</i> .
6735	Pendiente de llenado de fluido	Del 1 al 10 %	2 %	Cuando se activa el relé de la bomba de fluido, esa es la cantidad que debe aumentar el nivel bomba de fluido en el tiempo definido en 6733.

Salida de relé

En Utility Software, en *Configuración E/S y hardware*, seleccione el relé de salida para controlar la bomba bomba de fluido, como se muestra en el siguiente ejemplo. Si no desea una alarma cada vez que se active la salida, configure el relé de salida como un relé de límite.

	Function	Alarm	
	Output Function	Alarm function	Delay
Output 5	Generic fluid out	M-Logic / Limit relay	0

El controlador activa el relé cuando el nivel bomba de fluido se encuentra por debajo del límite de arranque. El controlador desactiva el relé cuando el nivel bomba de fluido se encuentra por encima del límite de parada.

NOTA El relé de la bomba bomba de fluido se puede activar utilizando M-Logic (Salida > Comando > Activar bomba genérica).

5.11 Integración de la SDU 104

La SDU 104 es una unidad de apagado de redundancia paralela utilizada para la protección de motores marinos. Puede utilizar la SDU 104 junto con los controladores AGC 150 Engine drive marine y AGC 150 Generator marine.

Cómo configurar los controladores AGC 150 Marine para su uso con la SDU 104

- Vaya a la pestaña *Configuración de E/S y Hardware*.
- Seleccione la pestaña *DI 39-40-41*.
- Configure las entradas digitales:
 - Entrada digital 39: SDU error común
 - Entrada digital 40: Estado de SDU OK
 - Entrada digital 41: Advertencia SDU
- Vaya a la pestaña *DO 5 - 18*.
- Configure la *Salida 11* y la *salida 12*:
 - Salida 11: SDU watchdog
 - Salida 12: Restablecimiento de fallos SDU
- Vaya a la pestaña *Parámetros* para configurar los parámetros 18000, 18010 y 18020 de la SDU. Estos parámetros son las alarmas para las entradas digitales.



Más información

Consulte las **instrucciones de instalación de la SDU 104** para saber cómo conectar la SDU 104 al controlador AGC 150 Marine. También puede consultar cómo configurar la SDU 104.

5.12 Otras funciones

5.12.1 Temporizadores de mantenimiento

El controlador dispone de dos temporizador de servicio para controlar los intervalos de mantenimiento. Haga clic en el icono  del utility software para ver los temporizadores de servicio.

La función del temporizador está basada en las horas de operación. Cuando el temporizador ajustado finaliza, el controlador muestra una alarma. Las horas de funcionamiento se cuentan cuando hay realimentación de funcionamiento. Se produce una alarma cuando finalizan las horas o los días de funcionamiento.

El controlador recuerda el último reajuste en cada temporizador de servicio.

Motor > Mantenimiento > Temporizador de servicio [1 a 2]

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6111 o 6121	Habilitar	OFF ON	OFF
6112 o 6122	Horas de operación	0 hasta 9.000 horas	500 horas
6113 o 6123	Días	De 1 a 1.000 días	365 días
6114 o 6124	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia
6115 o 6125	Salida A	Relés y M-Logic	No utilizado
6116 o 6126	Restablecer	OFF ON	OFF

5.12.2 Interruptor de llave

Función de salida

Configure la función *Interruptor de llave* en **Configuración de E/S y Hardware, DO**.

Cableado

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

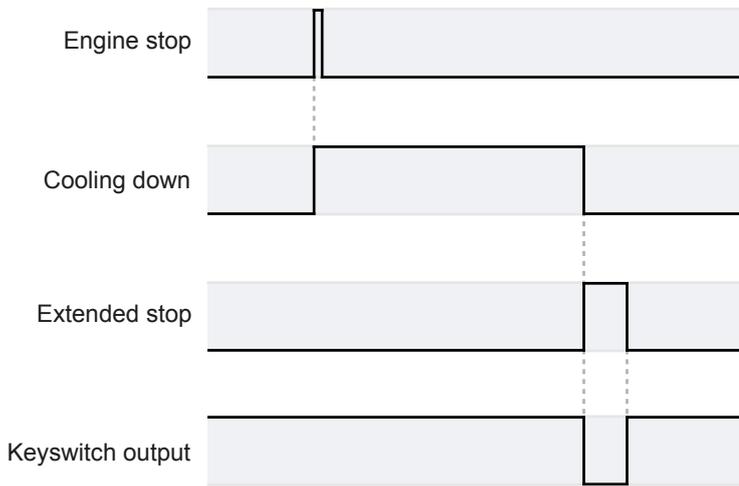
Cómo funciona

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

Cuando el relé del interruptor de llave está abierto, el AGC inhibe la alarma de error de comunicación de la interfaz del motor.

La función del interruptor de llave funciona de la siguiente manera:

1. Hay un comando de parada del motor.
2. Se inicia el temporizador de *Enfriamiento* (parámetro 6211).
3. Cuando el temporizador de enfriamiento se agota, el AGC inicia el temporizador de *Parada prolongada* (parámetro 6212), y abre el relé del interruptor de llave.
4. El relé del interruptor de llave permanece abierto hasta que se agota el temporizador de parada prolongada.



NOTA La función de interruptor de llave no requiere comunicación con el motor.

5.12.3 Sin regulación del regulador de velocidad

El controlador autónomo AGC 150 no regula el gobernador del motor. Sin embargo, el controlador sigue admitiendo el modo en ralentí.

5.12.4 Aplicación no soportada

El controlador autónomo AGC 150 tiene limitaciones de configuración. Si se incumple una norma de configuración, el controlador activa la alarma *Aplicación no soportada* o la alarma *Config. de disyuntor errónea*. El valor de la alarma muestra la norma que se ha incumplido. Puede ver el valor de la alarma en el registro de alarmas del utility software.

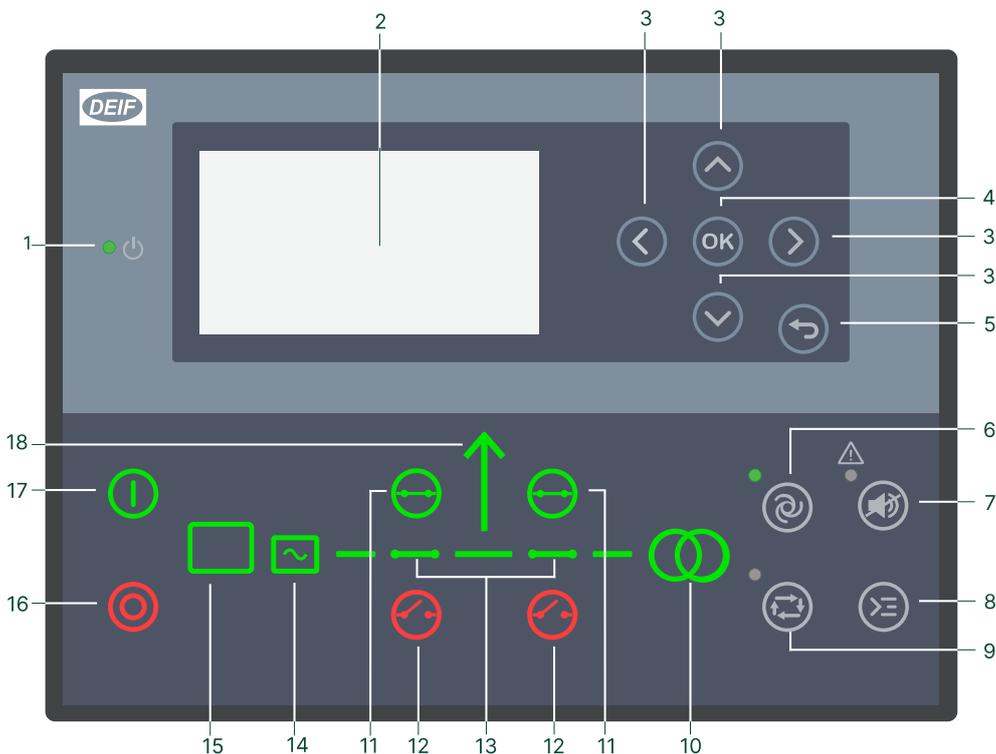
Valor de alarma	Regla de configuración
7	Tipo de aplicación desconocido.
11	Controlador único en una aplicación AMF sin disyuntor de generador.
12	Para aplicaciones de controlador individual con un disyuntor de generador externo, se pueden configurar ambas retroalimentaciones.
13	Para aplicaciones de controlador individual con un disyuntor de red externo, se pueden configurar ambas retroalimentaciones.

Ejemplo de registro de alarma

TimeStamp	Line	Text	Channel	PPower	QPower	PF	Gen. U1	Gen. U2	Gen. U3	Gen. I1	Gen. I2	Gen. I3	Gen. F	Bus U1	Bus U2	Bus U3	Bus F	d50t	Vector	Multi input 20	Multi input 21	Multi input 22	Multi input 23	Tacho	Alarm value
2023-06-30 14:39:34.800	0	Emergency STDP	3490	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1200	120	120	120	0	100
2023-06-30 14:39:35.335	1	OR Bus fail	2180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1200	120	120	120	0	1
2023-06-30 14:41:56.415	2	Wrong breaker conf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1200	120	120	120	0	12
2023-06-30 14:43:49.415	3	Wrong breaker conf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1200	120	120	120	0	11
2023-06-30 14:49:37.915	4	Wrong breaker conf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1200	120	120	120	0	11

6. Funciones del generador

6.1 Pantalla, botones y LED



N.º	Nombre	Función
1	Potencia	Verde: La alimentación del controlador está ENCENDIDA (ON). APAGADO: La alimentación del controlador está APAGADA (OFF).
2	Pantalla de visualización	Resolución: 240 x 128 px. Área de visualización: 88,50 x 51,40 mm. Seis líneas, cada una de 25 caracteres.
3	Navegación	Mover el selector hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda y hacia la derecha por la pantalla.
4	OK	Entrar en el sistema de Menús. Confirmar la selección en la pantalla.
5	Atrás	Ir a la página anterior.
6	Modo AUTO	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 se abre automáticamente y cierra el disyuntor de entrega de potencia (transiciones de apertura, ya que no existe sincronización).
7	Silenciar la bocina	Desconecta una sirena de alarma (si ha sido configurada) y entra en el menú de Alarma.
8	Menú de accesos directos	Acceso al Menú de salto, Selección de modo, Test y Test de lámparas.
9	Modo SEMI-AUTO	El controlador no puede arrancar, parar, conectar o desconectar automáticamente el grupo electrógeno o abrir y cerrar el disyuntor de red. El operador o una señal externa puede arrancar, parar, conectar o desconectar el grupo electrógeno o abrir o cerrar el disyuntor de red.
10	Símbolo de red eléctrica	Verde: Tensión y frecuencia de la red eléctrica están OK. El controlador puede cerrar el disyuntor.

N.º	Nombre	Función
		Rojo: Fallo de red eléctrica.
11	Cerrar disyuntor	Pulsar para cerrar el disyuntor.
12	Abrir disyuntor	Pulsar para abrir el disyuntor.
13	Símbolos de disyuntor	Verde: El disyuntor está cerrado. Rojo: Fallo de disyuntor.
14	Generador	Verde: Tensión y frecuencia del generador están OK. El controlador puede cerrar el disyuntor. Verde intermitente: La tensión y la frecuencia del generador son correctas, pero el temporizador V&Hz OK todavía está realizando su cuenta atrás. El controlador no puede cerrar el disyuntor. Rojo: La tensión del generador es demasiado baja para poder medirla.
15	Motor	Verde: Existe realimentación de marcha. Verde intermitente: El motor se está preparando. Rojo: El motor no está en marcha o no hay realimentación de marcha.
16	Parada	Detiene el grupo electrógeno si se ha seleccionado SEMI-AUTO o MANUAL.
17	Arranque	Arranca el grupo electrógeno si se ha seleccionado SEMI-AUTO o MANUAL.
18	Símbolo de carga	Verde: La tensión y la frecuencia de suministro son correctas. Rojo: Fallo de tensión/frecuencia de suministro.

6.2 Modos de aplicación

El controlador puede utilizarse para los siguientes modos de aplicación estándar:

Modo del grupo electrógeno	AUTO	SEMI-AUTO	Test	Manual	Bloqueo
Modo isla	●	●	●	●	●
Automático por fallo de red eléctrica (AMF)	●	●	●	●	●

6.3 Disyuntor de generador

6.3.1 Configuración del disyuntor

Disyuntores > Disyuntor del generador > Configuración del disyuntor

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6231	Retardo de cierre del GB	0,0 hasta 30,0 s	2,0 s
6232	Tiempo de carga	0,0 hasta 30,0 s	0,0 s
6234	Intentos de reconexión del GB	Sin intentos de reconexión 1 intentos de reconexión 2 intentos de reconexión 3 intentos de reconexión	Sin intentos de reconexión

6.3.2 Secuencias de disyuntores

El controlador activa las secuencias de disyuntores según el modo seleccionado.

Modos de operación del controlador

Modo de operación del controlador	Modo de funcionamiento de la planta	Control de disyuntores
AUTO	Todos	Controlado por el controlador
SEMI-AUTO	Todos	Comando de botón/remoto
Manual	Todos	Comando de botón/remoto
Bloqueo	Todos	Ninguno (solo es posible abrir los disyuntores)

Tensión y frecuencia OK

Antes de cerrar los disyuntores, la tensión y la frecuencia deben estabilizarse dentro de un período de tiempo definido.

Generador > Configuración de CA > Tensión y frecuencia OK > Hz/V OK

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6221	Temporizador Hz/V OK	0,0 hasta 99,0 s	5,0 s

Generador > Configuración de CA > Tensión y frecuencia OK > Apagón / Hz/V OK*

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
2111	Apagón dfMin	0,0 hasta 5,0 Hz	3,0 Hz
2112	Apagón dfMax	0,0 hasta 5,0 Hz	3,0 Hz
2113	Apagón dUMin	Del 2 al 20 %	5 %
2114	Apagón dUMax	Del 2 al 20 %	5 %

NOTA * Los ajustes se utilizan tanto para Hz/V OK como para Apagón.

Generador > Configuración de CA > Tensión y frecuencia OK > Fallo Hz/V

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
4561	Temporizador	1,0 hasta 99,0 s	30,0 s
4562	Salida A	Relés y M-Logic	No utilizado
4563	Salida B	Relés y M-Logic	No utilizado
4564	Habilitar	OFF ON	OFF
4565	Clase de fallo	Clases de fallo	Apagado

Generador > Configuración de CA > Tensión y frecuencia OK > Hz/V OK

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6221	Temporizador Hz/V OK	0,0 hasta 99,0 s	5,0 s

Condiciones para maniobras de los disyuntores

Las secuencias de los disyuntores dependen de las posiciones de los mismos y las mediciones de la frecuencia/tensión.

Secuencia	Condición
GB ON, cierre directo	Realimentación de marcha Frecuencia/tensión del generador correctas MB abierto
GB OFF, apertura directa	MB abierto

6.3.3 Diagramas de flujo

Diagrama de flujo de secuencia de apertura del GB

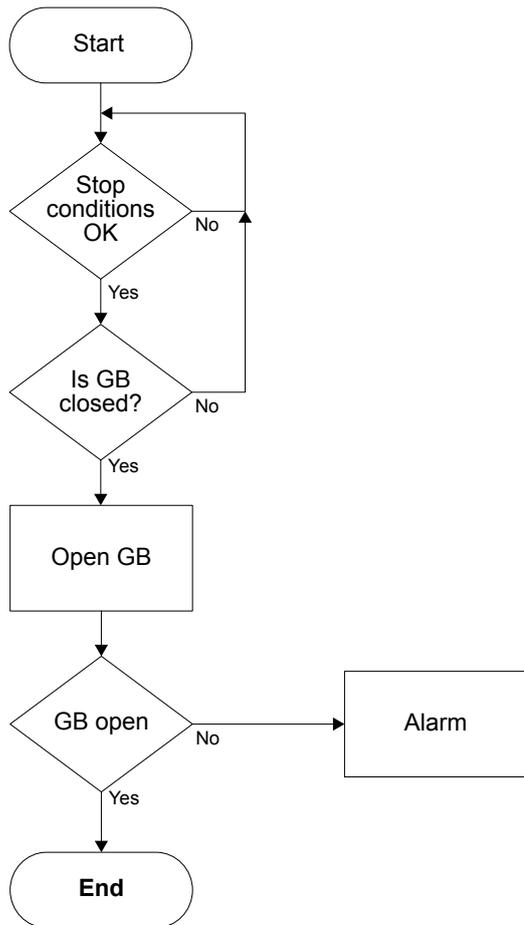
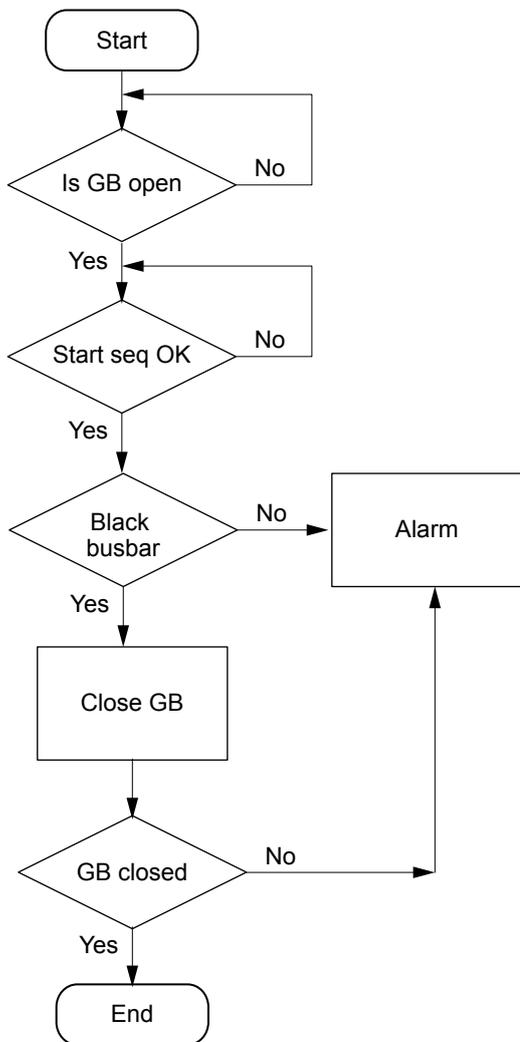


Diagrama de flujo de secuencia de cierre del GB



6.3.4 Fallos del disyuntor

Disyuntores > Disyuntor del generador > Monitorización del disyuntor > Fallo GB abierto

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
2161	Temporizador	1,0 hasta 10,0 s	2,0 s
2162	Salida A	Relés y M-Logic	No utilizado
2163	Salida B	Relés y M-Logic	No utilizado
2164	Habilitar	ON	ON
2165	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia

Disyuntores > Disyuntor del generador > Monitorización del disyuntor > Fallo GB cerrado

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
2171	Temporizador	1,0 hasta 10,0 s	900 s
2172	Salida A	Relés y M-Logic	No utilizado
2173	Salida B	Relés y M-Logic	No utilizado
2174	Habilitar	ON	ON
2175	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
2181	Temporizador	1,0 hasta 5,0 s	1,0 s
2182	Salida A	Relés y M-Logic	No utilizado
2183	Salida B	Relés y M-Logic	No utilizado
2184	Habilitar	ON	ON
2185	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia

6.4 Entradas y salidas

6.4.1 Funciones de entradas digitales

Por defecto

Función	Detalles	Modo AUTO	Modo SEMI-AUTO	Modo Test	Modo Man.	Modo Bloqueo	Tipo*
Arranque/ parada en Automático	El grupo electrógeno arrancará cuando se active esta entrada. El grupo electrógeno se detiene si se desactiva esta entrada. La entrada se puede utilizar cuando el controlador está en funcionamiento en modo isla y se ha seleccionado el modo de funcionamiento automático.	●					C
Posición GB ON (cerrado)	Esta función de entrada se utiliza como indicación de la posición del disyuntor del generador. El controlador requiere esta realimentación cuando se cierra el disyuntor o cuando se produce una alarma de fallo de posición.	●	●	●	●	●	C
Posición GB OFF (cerrado)	Esta función de entrada se utiliza como indicación de la posición del disyuntor del generador. El controlador requiere esta realimentación cuando se abre el disyuntor o cuando se produce una alarma de fallo de posición.	●	●	●	●	●	C

Configurable

Función	Detalles	Modo AUTO	Modo SEMI-AUTO	Modo Test	Modo Man.	Modo Bloqueo	Tipo*
Habilitar arranque	Esta entrada debe activarse para poder arrancar el motor. Al arrancar el grupo electrógeno, puede eliminarse la entrada.	●	●	●	●		C
Arranque remoto	Esta entrada inicia la secuencia de arranque del grupo electrógeno cuando está seleccionado modo SEMI-AUTO o modo Manual.		●		●		C
Parada remota	Esta entrada inicia la secuencia de parada del grupo electrógeno cuando está seleccionado el modo SEMI-AUTO o el modo Manual. El grupo electrógeno se detiene sin enfriarse.		●		●		C
Arranque alternativo	Esta entrada se utiliza para simular un fallo AMF y, de este modo, ejecutar una secuencia de Automático por fallo de red eléctrica (AMF) completa sin que exista realmente un fallo de red eléctrica	●	●	●	●	●	C
Retirar el motor de arranque	Se desactiva la secuencia de arranque. Esto significa que el relé de arranque se desactiva y que el motor de arranque se desacopla.	●	●	●	●		C

Función	Detalles	Modo AUTO	Modo SEMI-AUTO	Modo Test	Modo Man.	Modo Bloqueo	Tipo*
Interr. GB extraído	Se considera que el disyuntor está extraído cuando se cumplen los requisitos previos y se activa esta entrada.		●		●		C
Interr. MB extraído	Se considera que el disyuntor está extraído cuando se cumplen los requisitos previos y se activa esta entrada.		●		●		C
Resorte del GB cargado	El controlador no enviará una señal de cierre antes de que esté presente esta señal de realimentación.	●	●	●	●	●	C
Resorte del MB cargado	El controlador no enviará una señal de cierre antes de que esté presente esta señal de realimentación.	●	●	●	●	●	C
GB OFF Y BLOQUEO	El disyuntor del generador se abre y el grupo electrógeno activa la secuencia de parada. Cuando el grupo electrógeno está parado, se bloquea para el arranque.		●				P
Habilitar el cierre del GB contra barras muertas	Cuando se activa la entrada, el controlador puede cerrar el generador en una barra muerta, siempre que la frecuencia y la tensión estén dentro de los límites del parámetro 2110.	●	●	●	●	●	C
Modo SEMI-AUTO	Cambia el modo de funcionamiento a SEMI-AUTO.	●		●	●	●	P
Modo Test	Cambia el modo de funcionamiento a Test.	●	●		●	●	P
Modo AUTO	Cambia el modo de funcionamiento a AUTO.		●	●	●	●	P
Modo Manual	Cambia el modo de funcionamiento a Manual.		●	●		●	P
Modo Bloqueo	Cambia el modo de funcionamiento a Bloqueo.	●	●	●	●		C
Test total	Esta entrada se registra en el registro de eventos para mostrar que se ha producido un fallo de red eléctrica previsto.	●	●	●	●	●	C
Habilitar cambio de modo	En caso de fallo de red eléctrica, la entrada activa la función de cambio de modo y el controlador sigue la secuencia AMF. Cuando se configura la entrada, no se tiene en cuenta el ajuste del parámetro 7081 (cambio de modo).	●	●	●	●	●	C
Descargar	Un grupo electrógeno en marcha iniciará la descarga en rampa de la potencia.	●					C
Red eléctrica OK	Deshabilita el temporizador Retardo de red eléctrica OK. El disyuntor de red eléctrica solo puede cerrarse si la entrada está activada.	●	●	●	●	●	C
Bloqueo de acceso	Al activar la entrada de bloqueo de acceso se desactivan los botones de control de la pantalla. Será posible únicamente visualizar mediciones, alarmas y el registro de eventos/ alarmas.	●	●	●	●	●	C
Reconocimiento remoto de alarmas	Reconoce todas las alarmas activadas y el LED de alarma de la pantalla deja de parpadear.	●	●	●	●	●	C
Apagado invalidado	Esta entrada desactiva todas las protecciones excepto las protecciones de sobrevelocidad, la entrada de parada de emergencia, la protección de sobrecorriente rápida y la protección de sobrevelocidad EIC. Se utiliza un temporizador especial de enfriado en la secuencia de parada después de una activación de esta entrada.	●	●	●	●		C

Función	Detalles	Modo AUTO	Modo SEMI-AUTO	Modo Test	Modo Man.	Modo Bloqueo	Tipo*
	Las alarmas activas de las protecciones desactivadas se muestran en la lista de alarmas y en el registro, pero la clase de fallo sigue inhibida.						
Test de batería	Activa el motor de arranque sin poner en marcha el grupo electrógeno. Si la batería está baja, el test provocará que la tensión de la batería caiga más de lo aceptable y se activará una alarma.	●	●				P
Control de temperatura	Esta entrada forma parte de la función de modo de ralentí. Cuando la entrada está a valor alto, el grupo electrógeno arranca. Arranca a velocidad alta o baja, en función de la activación de la entrada de velocidad baja. Cuando la entrada está desactivada, el grupo electrógeno pasa al modo de ralentí (velocidad baja = ON) o se para (velocidad baja = OFF).	●	●	●			C
Error de cuadro eléctrico	La entrada para o bloquea el grupo electrógeno en función del estado de marcha.	●	●	●	●	●	C
Permitir regeneración segura	Consulte el Manual de comunicación del motor CAN bus para más detalles.	●	●	●	●		C
Simular la pulsación del botón de arranque	Esta entrada se utiliza para simular la pulsación del botón de arranque.		●	●	●		P
Simular la pulsación del botón de parada	Esta entrada se utiliza para simular la pulsación del botón de parada.		●	●	●		P
Simular la pulsación del botón de cierre del GB	Esta entrada se utiliza para simular la pulsación del botón de cierre del disyuntor (generador).		●	●	●		P
Simular la pulsación del botón de apertura del GB	Esta entrada se utiliza para simular la pulsación del botón de disyuntor abierto (generador).		●	●	●		P
Simular la pulsación del botón de cierre del MB	Esta entrada se utiliza para simular la pulsación del botón de cierre del disyuntor (red eléctrica).		●	●	●		P
Simular la pulsación del botón de apertura del MB	Esta entrada se utiliza para simular la pulsación del botón de apertura del disyuntor (red eléctrica).		●	●	●		P
Simular la pulsación del botón del modo AUTO	Esta entrada se utiliza para simular la pulsación del botón de modo AUTO.		●	●	●		P

Función	Detalles	Modo AUTO	Modo SEMI-AUTO	Modo Test	Modo Man.	Modo Bloqueo	Tipo*
Simular la pulsación del botón del modo MANUAL	Esta entrada se utiliza para simular la pulsación del botón de modo MANUAL.		●	●	●		P
Simular la pulsación del botón de lista de alarmas	Esta entrada se utiliza para simular la pulsación del botón de alarma.		●	●	●		P

NOTA * C = Continuo, P = Pulsar

6.4.2 Funciones de salidas de relé

Función	Activado cuando
No utilizado	No se utiliza la salida digital.
Estado OK	El estado del controlador es OK.
Bocina	Se activa una alarma y no se silencia.
Preparación del arranque	La secuencia de arranque activa la preparación de arranque.
Motor de arranque (accionamiento de arranque)	La secuencia de arranque activa el arranque.
Bobina de marcha	La secuencia de arranque activa la bobina de marcha.
Bobina de paro	La secuencia de parada activa la bobina de parada.
Doble motor de arranque	La secuencia de arranque activa el doble motor de arranque.
Sirena	Se activa una alarma y no se silencia.
Interruptor de llave	El AGC ha tenido energía durante 5 segundos y el temporizador de parada prolongada no está funcionando.
Salida del depósito de DEF	Esta salida controla la bomba de DEF. El controlador activa el relé cuando el nivel DEF se encuentra por debajo del límite de arranque.
Salida de fluido genérico	Esta salida controla la bomba de fluido. El controlador activa el relé cuando el nivel bomba de fluido se encuentra por debajo del límite de arranque.
Salida del depósito de combustible	Este relé controla la bomba de combustible. El controlador activa el relé cuando el nivel de combustible se encuentra por debajo del límite de arranque.
Modo Semi	El modo SEMI-AUTO está activado.
Modo Auto	El modo AUTO está activado.
Modo Test	El modo Test está activado.
Modo Bloqueo	El modo Bloqueo está activado.
Modo Manual	El modo MANUAL está activado.
Restablecimiento de fallos SDU	Esta salida activa la entrada de restablecimiento de falla en la SDU 104.
SDU watchdog	Esta salida activa la entrada del watchdog en la SDU 104.

6.5 Otras funciones

6.5.1 Demanda corrientes pico

Es posible mostrar dos lecturas diferentes en la pantalla:

1. La **demanda de I térmica** muestra el promedio de corrientes pico máximas durante un intervalo de tiempo.
2. La **demanda de I máx.** muestra el último valor de corriente de pico máxima.

Demanda de I térmica

Esta medición se utiliza para simular un sistema bimetálico, que es especialmente adecuado para la indicación de cargas térmicas en relación con, por ejemplo, cables y transformadores.

La media calculada **no** es lo mismo que la corriente media en el curso del tiempo. El valor de demanda de I térmica es una media de la corriente de pico máxima en el intervalo de tiempo ajustable.

Las corrientes de pico medidas se muestran una vez por segundo y cada 6 segundos se calcula un valor de pico medio. Si el valor del pico es superior al valor del pico máximo anterior, se utiliza para calcular una nueva media. El período de demanda térmica proporcionará una característica térmica exponencial.

Se puede ajustar o restablecer el intervalo de tiempo en el que se calcula el promedio de corriente de pico máxima. Si se restablece el valor, se registrará en el registro de eventos y la lectura en la pantalla se restablecerá a 0*.

Generador > Protecciones de corriente > Valores medios y de pico

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6841	Temporizador	De 0,0 hasta 20,0 min.	8,0 min.
6842	Restablecer	OFF ON	OFF

Demanda de I máx.

Cuando se detecta un nueva corriente de pico máxima, el valor se muestra en la pantalla y se actualiza cada seis segundos. Si se restablece este valor, se registrará en el registro de eventos.

Generador > Protecciones de corriente > Valores medios y de pico

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
6843	Restablecer	OFF ON	OFF

NOTA Ambas funciones de reinicio también están disponibles como comandos a través de M-Logic.

6.5.2 Sin regulación del regulador automático de tensión AVR

El controlador autónomo AGC 150 no regula el AVR del generador.

7. Funciones de red eléctrica

7.1 Disyuntor de red eléctrica

7.1.1 Configuración del disyuntor

Disyuntores > disyuntor de red eléctrica > Configuración del disyuntor

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
7082	Retardo de cierre del MB	0,0 hasta 30,0 s	0,5 s
7085	Tiempo de carga	0,0 hasta 30,0 s	0,0 s

7.1.2 Secuencias de disyuntores

Puntos de ajuste para el control del MB

Parámetro	Texto	Descripción
7081	Cambio de modo	Cuando está habilitado, independientemente del modo de funcionamiento real de la planta, si hay un fallo de red eléctrica, el controlador sigue la secuencia AMF.
7082	Retardo de cierre del MB	El tiempo de GB OFF a MB ON.
7085	Tiempo de carga	Después del abrir el disyuntor, la secuencia de MB ON no se iniciará antes de que haya finalizado este retardo.

Si no hay MB en el esquema de la aplicación (consulte *Configuración de la aplicación* en el utility software), entonces los relés para apertura/cierre y las entradas para realimentaciones normalmente utilizadas para el control/supervisión de MB se vuelven configurables.

Red eléctrica > Funciones AMF > Temporizadores AMF

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
7081	Cambio de modo	Cambio de modo OFF Cambio de modo ON	Cambio de modo OFF

Disyuntores > disyuntor de red eléctrica > Configuración del disyuntor

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
7082	Retardo de cierre del MB	0,0 hasta 30,0 s	0,5 s
7085	Tiempo de carga de resorte	0,0 hasta 30,0 s	0,0 s

Apertura del MB en AMF

Si el controlador opera en Automático por fallo de red eléctrica (AMF), es necesario seleccionar la funcionalidad de la función de apertura del disyuntor de red eléctrica. Esto puede ser útil cuando el MB solo puede funcionar con tensión en la red eléctrica o en la barra.

Red eléctrica > Funciones AMF > Iniciar secuencia en modo AMF

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
7065	Control de fallos de arranque	Arrancar el motor + abrir el MB Arrancar motor Abrir el MB cuando el motor esté listo	Arrancar el motor + abrir el MB

Secuencias de control de fallo de red eléctrica (parámetro 7065)

Ajuste	Secuencia sin fallos	Secuencia sin fallo de arranque
Arrancar el motor + abrir el MB	<ol style="list-style-type: none"> 1. El temporizador de retardo por fallo de red eléctrica está funcionando. 2. El disyuntor de red eléctrica se abre. 3. El motor arranca. 4. El temporizador de tensión/Hz OK está funcionando. 5. El disyuntor del generador se cierra. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El temporizador de retardo por fallo de red eléctrica está funcionando. 2. El disyuntor de red eléctrica se abre. 3. El motor intenta arrancar. 4. Fallo en el arranque del generador.
Arrancar motor	<ol style="list-style-type: none"> 1. El temporizador de retardo por fallo de red eléctrica está funcionando. 2. El motor arranca. 3. El temporizador de tensión/Hz OK está funcionando. 4. El disyuntor de red eléctrica se abre. 5. El disyuntor del generador se cierra. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El temporizador de retardo por fallo de red eléctrica está funcionando. 2. El motor intenta arrancar. 3. Fallo en el arranque del generador. 4. El disyuntor de red eléctrica se abre.
Abra el MB cuando el motor esté listo (solo en el controlador del grupo electrógeno)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El temporizador de retardo por fallo de red eléctrica está funcionando. 2. El motor arranca. 3. El temporizador de tensión/Hz OK está funcionando. 4. El disyuntor de red eléctrica se abre. 5. El disyuntor del generador se cierra. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El temporizador de retardo por fallo de red eléctrica está funcionando. 2. El motor intenta arrancar. 3. Fallo en el arranque del generador. 4. El disyuntor de red eléctrica permanece cerrado.

Red eléctrica > Funciones AMF > Temporizadores AMF

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
7061	Temporizador de fallo de red eléctrica U	0,5 hasta 990,0 s	5,0 s
7062	Retardo U red eléctrica OK	2 hasta 9900 s	60 s
7071	Temporizador de fallo de red eléctrica f	0,5 hasta 990,0 s	5,0 s
7072	Retardo f red eléctrica OK	2 hasta 9900 s	60 s
7081	Cambio de modo	OFF ON	OFF

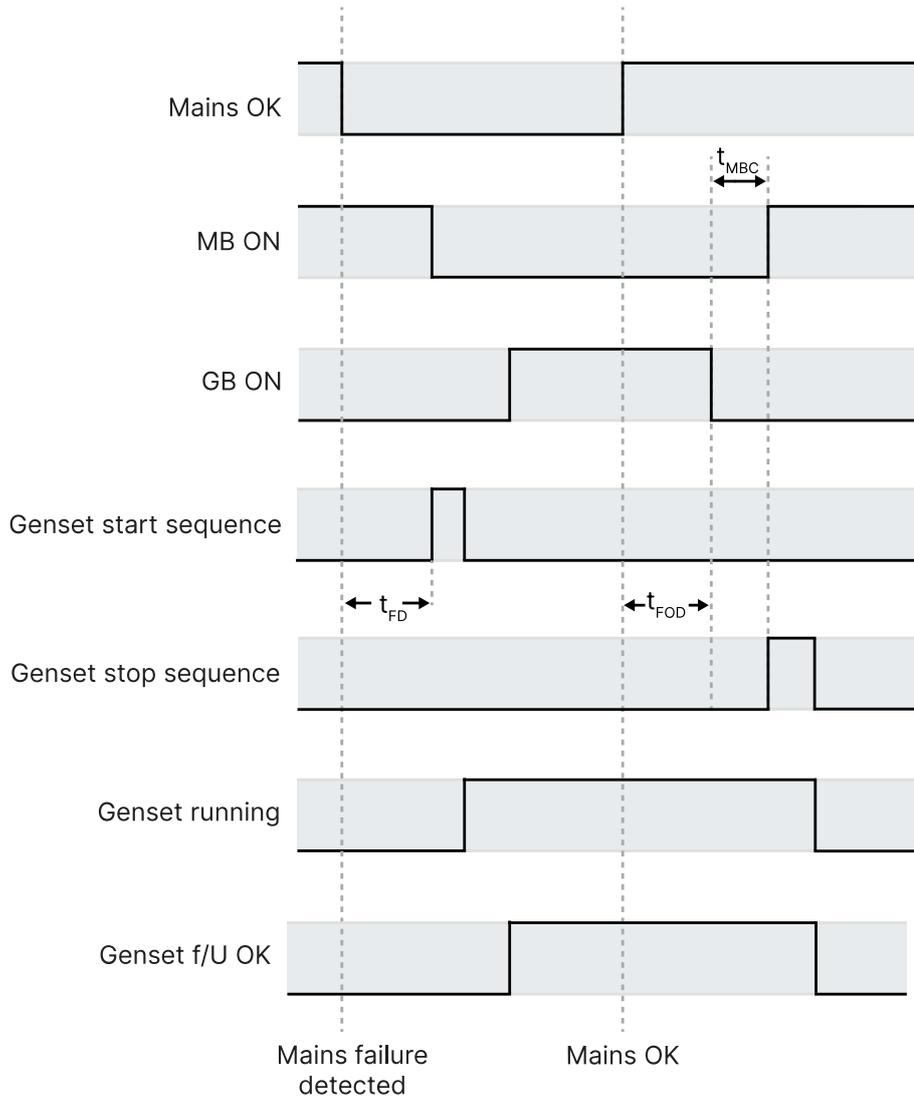
Red eléctrica > Límites de tensión y frecuencia > Ajustes de tensión

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
7066	Asimetría U	Del 2 al 100 %	100 %

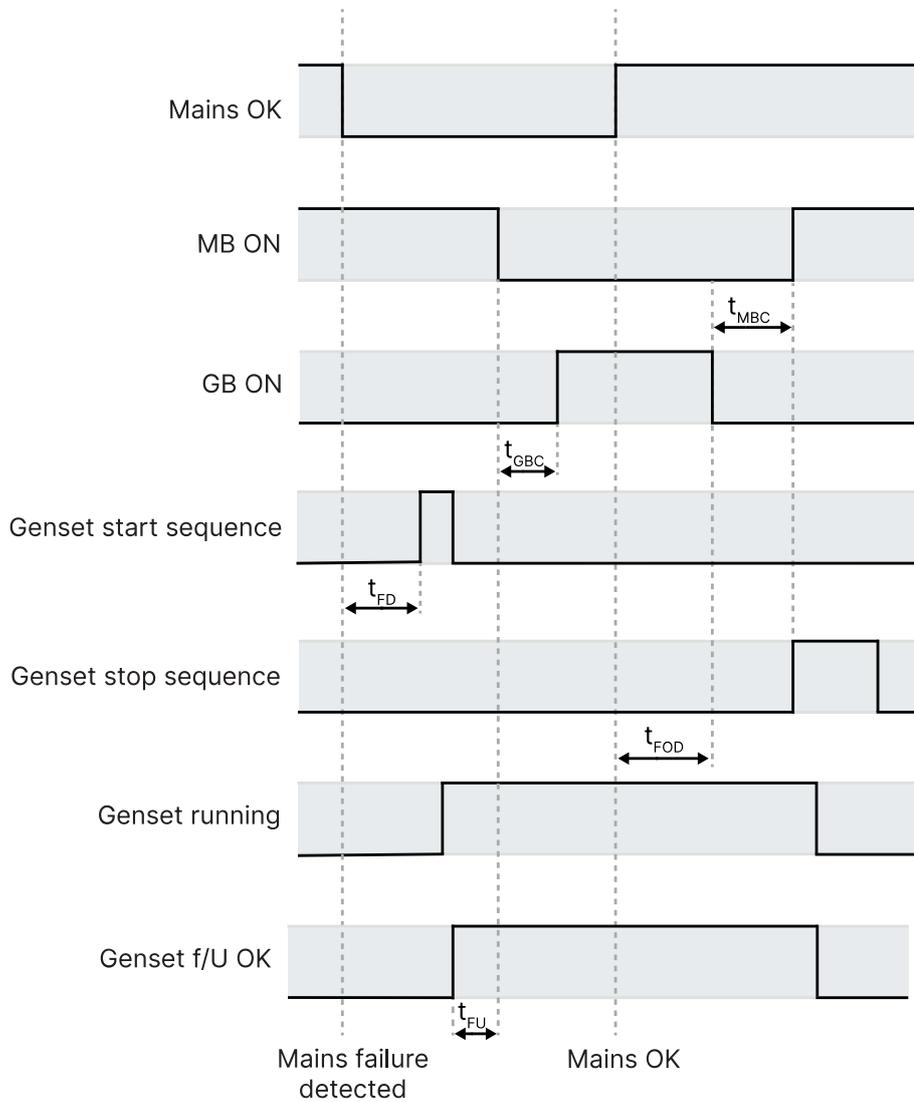
Disyuntores > disyuntor de red eléctrica > Configuración del disyuntor

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
7082	Retardo de cierre del MB	0,0 hasta 30,0 s	0,5 s
7085	Tiempo de carga*	0,0 hasta 30,0 s	0,0 s

Ejemplo 1: Control de fallo de red eléctrica (Arranque del motor y apertura del MB)



Ejemplo 2: Control de fallo de red eléctrica (Arranque del motor)



Condiciones para maniobras de los disyuntores

Las secuencias de los disyuntores dependen de las posiciones de los mismos y las mediciones de la frecuencia/tensión.

Secuencia	Condición
MB ON, cierre directo	Frecuencia/tensión de red eléctrica correctas GB abierto
MB OFF, apertura directa	Alarmas con clases de fallo: Alarmas de parada o disparo de MB

7.1.3 Diagramas de flujo

Diagrama de flujo de secuencia de apertura del MB

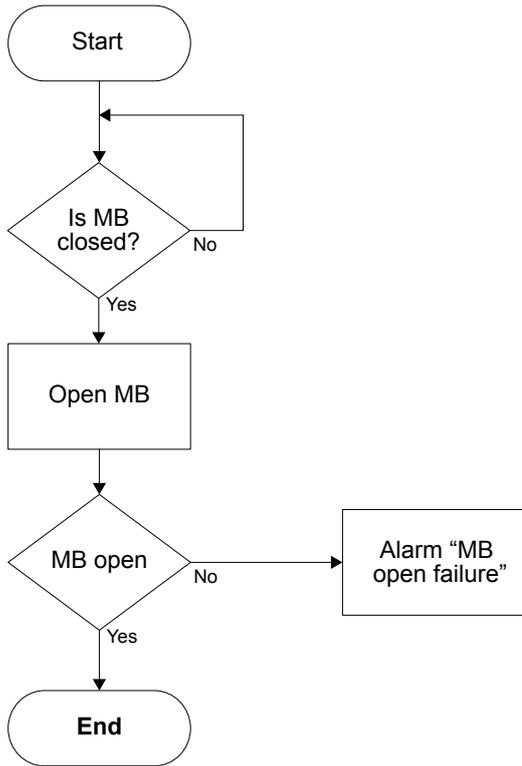
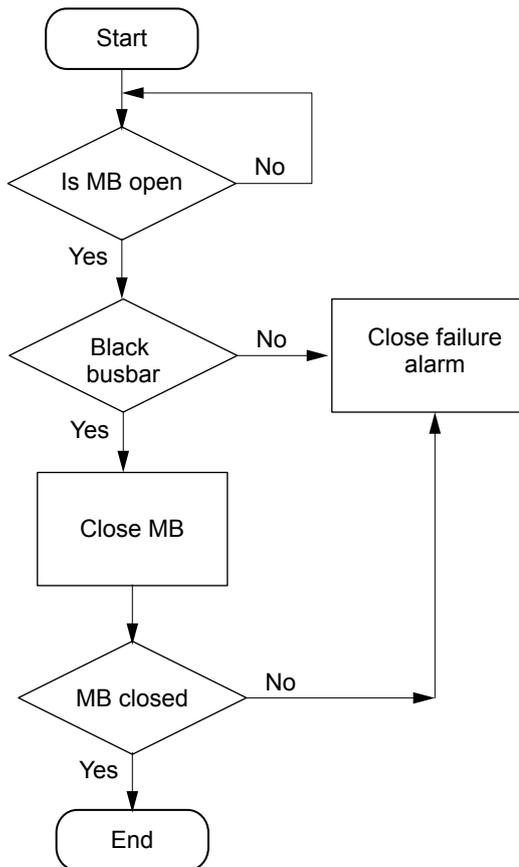


Diagrama de flujo de secuencia de cierre del MB

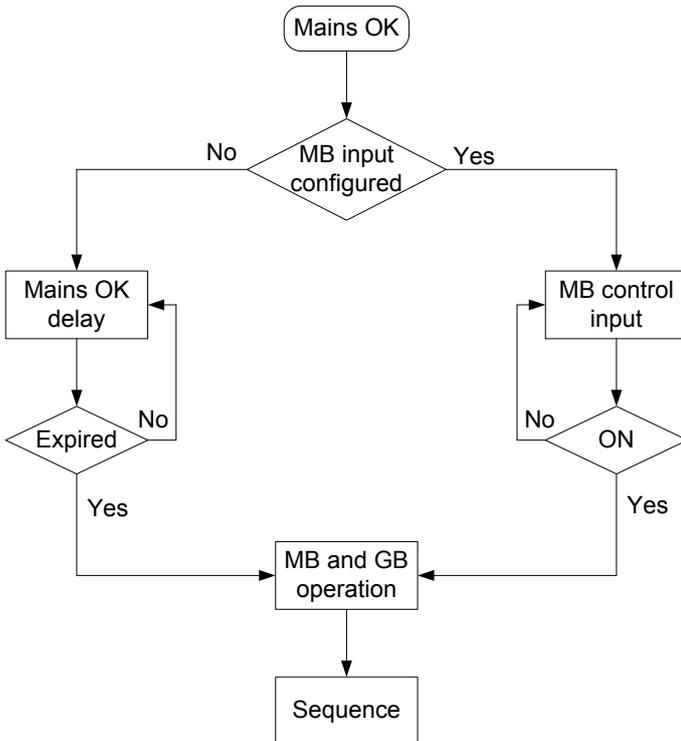


7.1.4 Control digital de disyuntor de red eléctrica

El controlador ejecuta normalmente la secuencia automática de fallo de red eléctrica basándose en los parámetros de la configuración del sistema. Además de estos parámetros, es posible configurar el *Red eléctrica OK* digital que se utilizará para controlar la secuencia de retorno de red eléctrica. El objeto de esta función es permitir que un dispositivo externo (por ejemplo, un PLC) o un usuario controle la secuencia de retorno de red eléctrica.

El diagrama de flujo inferior muestra que si la entrada está configurada, debe activarse (mediante un impulso) para iniciar la secuencia de retorno de red eléctrica. La carga continuará alimentada desde el generador si no se activa esta entrada.

El retardo de red eléctrica OK no se utiliza para nada cuando la entrada *Red eléctrica OK* está configurada.



7.1.5 Fallos del disyuntor

Disyuntores > Disyuntor de la red eléctrica > Monitorización del disyuntor > Fallo MB abierto

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
2201	Temporizador	1,0 hasta 10,0 s	2,0 s
2202	Salida A	Relés y M-Logic	No utilizado
2203	Salida B	Relés y M-Logic	No utilizado
2204	Habilitar	ON	ON
2205	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia

Disyuntores > Disyuntor de la red eléctrica > Monitorización del disyuntor > Fallo MB cerrado

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
2211	Temporizador	1,0 hasta 5,0 s	2,0 s
2212	Salida A	Relés y M-Logic	No utilizado
2213	Salida B	Relés y M-Logic	No utilizado

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
2214	Habilitar	ON	ON
2215	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia

Disyuntores > Disyuntor de la red eléctrica > Monitorización del disyuntor > Fallo MB pos

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
2221	Temporizador	1,0 hasta 5,0 s	1,0 s
2222	Salida A	Relés y M-Logic	No utilizado
2223	Salida B	Relés y M-Logic	No utilizado
2224	Habilitar	ON	ON
2225	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia

8. Protecciones para corriente alterna

8.1 Acerca de las protecciones

8.1.1 Protecciones en general

Todos los puntos de ajuste de protección son un porcentaje de los valores nominales.

Para la mayoría de las protecciones se selecciona un punto de ajuste y un retardo de tiempo. Cuando se agota la temporización, se activa la salida. El tiempo de funcionamiento es el ajuste de retardo + el tiempo de reacción.

Al configurar el controlador, se debe tener en cuenta la clase de medición del controlador y un margen de seguridad adecuado, por ejemplo:

- No se debe reconectar a una red un sistema de generación de potencia cuando la tensión sea $< 85 \% \text{ de } U_{\text{NOM}} \pm 0 \% \text{ o } > 110 \% \pm 0 \%$. Para garantizar la reconexión dentro de este intervalo, se debe tener en cuenta la tolerancia/precisión del controlador. Si la tolerancia de reconexión es de $\pm 0 \%$, configure los puntos de ajuste del controlador entre un 1 y un 2 % por encima o por debajo del punto de ajuste real.

Rangos de parámetros generales para protecciones

Ajuste	Rango
Salida A	No utilizado
Salida B	12 relés 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 E/S externas: Relés disponibles en los CIO conectados Límites
Habilitar	OFF ON
Clase de fallo	Consulte el tipo de controlador

Inhibiciones

Solo puede seleccionar inhibiciones mediante el utility software. Cada alarma tiene una lista de selección de condiciones de inhibición. La función de inhibición de la alarma se mantiene activa mientras se mantenga activa una de las funciones de inhibición seleccionadas.

8.1.2 Disparo de tensión entre fase y neutro

Si las alarmas de tensión deben funcionar según mediciones de fase-neutro, el tipo de detección de tensión tanto para el generador como para la barra debe configurarse en fase-neutro.

Generador > Protecciones tensión > Tipo det. tensión

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
1201	Tipo detección G U	Entre fases Fase-neutro	Entre fases

Barra > Protecciones tensión > Tipo det. tensión

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
1202	Tipo detección BB U	Entre fases Fase-neutro	Entre fases

Como se indica en el diagrama vectorial inferior, existe una diferencia en los valores de tensión en una situación de error que afecte a la tensión entre fase y neutro y en una que afecte a la tensión entre fases.

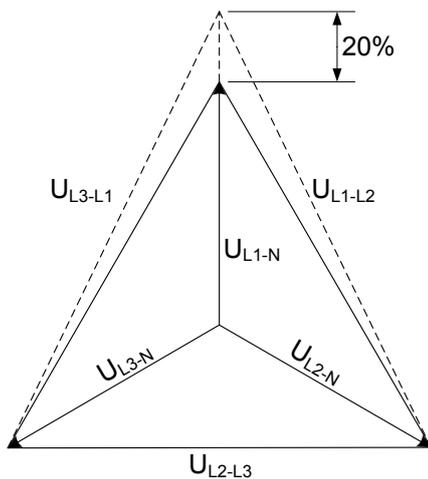
Ejemplo: Mediciones reales en una situación de subtensión del 10 % en un sistema de 400/230 voltios

	Fase-neutro	Fase-fase
Tensión nominal	400/230	400/230
Tensión, 10% error	380/207	360/185

La alarma se producirá a dos niveles de tensión diferentes aun cuando la consigna de alarma sea del 10 % en ambos casos.

El siguiente sistema de 400 V CA muestra que la tensión entre fase y neutro debe variar un 20 % cuando la tensión entre fases varía 40 voltios (10 %).

Ejemplo



$U_{NOM} = 400/230 \text{ V CA}$

Mediciones de error

- $U_{L1L2} = 360 \text{ V CA}$
- $U_{L3L1} = 360 \text{ V CA}$
- $U_{L1-N} = 185 \text{ V CA}$
- $\Delta U_{PH-N} = 20 \%$

8.1.3 Error de secuencia de fases y rotación de fases

El controlador monitoriza la rotación de la tensión y activa una alarma si la tensión gira en la dirección equivocada. El controlador puede monitorizar la rotación en ambos sentidos.

Sin embargo, estas protecciones no son relevantes, ya que el controlador autónomo AGC 150 no sincroniza ni conecta las fuentes de alimentación.

8.2 Protecciones del generador

El número de protecciones depende de la opción de software.



Más información

Consulte la **Hoja de datos** para conocer las protecciones de cada opción de software.

El *tiempo de actuación* se define en la norma IEC 447-05-05 (el tiempo desde el instante en que surge la necesidad de la protección hasta el momento en que ha respondido la salida del controlador). Para cada protección, el *tiempo de actuación* se indica para el retardo mínimo definido por el usuario.

Protecciones del generador

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación	Alarmas
Sobretensión	$U>, U>>$	59	< 200 ms	2
Subtensión	$U<, U<<$	27	< 200 ms	3
Asimetría de tensión	$UUB>$	47	< 200 ms*	1
Sobrecorriente	$3I>, 3I>>$	50TD	< 100 ms	4

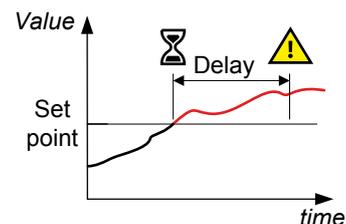
Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación	Alarmas
Sobrecorriente rápida (cortocircuito)	3I>>>	50/50TD	< 50 ms	2
Asimetría de corriente	IUB>	46	< 200 ms*	2
Sobrefrecuencia	f>, f>>	81O	< 200 ms	3
Subfrecuencia	f<, f<<	81U	< 200 ms	3
Sobrecarga	P>, P>>	32	< 200 ms	4
Potencia baja	-	-	< 100 ms	1
Potencia inversa	P<, P<<	32R	< 200 ms	2
Exportación de potencia reactiva (sobreexcitación)	Q>, Q>>	40O	< 200 ms	1
Importación de potencia reactiva/pérdida de excitación (subexcitación)	Q<, Q<<	40U	< 200 ms	1

NOTA * Estos tiempos de actuación incluyen el retardo mínimo definido por el usuario de 100 ms.

8.2.1 Sobretensión (ANSI 59)

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación
Sobretensión	U>, U>>	59	< 100 ms

La respuesta de alarma se basa en la tensión más alta entre fases o entre fase y neutro, de la fuente, medida por el controlador. La tensión entre fases es la predeterminada.



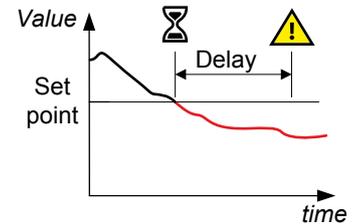
Generador > Protecciones de tensión > Sobretensión > G U> [1 o 2]

Parámetro	Texto	Rango	G U> 1	G U> 2
1151 o 1161	Valor de consigna	Del 100 al 130 %	103 %	105 %
1152 o 1162	Temporizador	De 0,1 a 100 s	10 s	5 s
1155 o 1165	Habilitar	OFF ON	OFF	OFF
1156 o 1166	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia	Advertencia

8.2.2 Subtensión (ANSI 27)

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación
Subtensión	U<, U<<	27	< 100 ms

La respuesta de alarma se basa en la tensión entre fases o la tensión fase-neutro más baja de la fuente, medida por el controlador. La tensión entre fases es la predeterminada.



Generador > Protecciones de tensión > Subtensión > G U< [1 a 3]

Parámetro	Texto	Rango	G U< 1	G U< 2	G U< 3
1171, 1181 o 1191	Valor de consigna	Del 40 al 100 %	97 %	95 %	95 %
1172, 1182 o 1192	Temporizador	De 0,1 a 100 s	10 s	5 s	5 s
1175, 1185 o 1195	Habilitar	OFF ON	OFF	OFF	OFF
1176, 1186 o 1196	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia	Advertencia	Advertencia

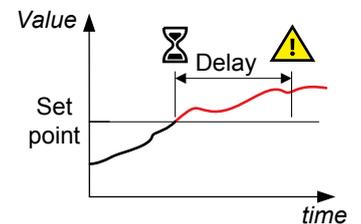
NOTA La protección contra la subtensión se inhibe cuando el controlador está en modo en ralentí.

8.2.3 Asimetría de tensión (ANSI 47)

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación
Desequilibrio de tensiones (asimetría de tensiones)	UUB>	47	< 200 ms*

NOTA * El tiempo de actuación incluye el retardo mínimo definido por el usuario de 100 ms.

La respuesta de alarma se basa en la mayor diferencia entre cualquiera de los tres valores RMS reales de tensión entre fases o fase-neutro y la tensión media, medida por el controlador. La tensión entre fases es la predeterminada.



Si se utilizan tensiones entre fases, el controlador calcula la tensión media entre fases. A continuación, el controlador calcula la diferencia entre cada tensión entre fases y la tensión media. Por último, divide la diferencia máxima entre la tensión media para obtener la asimetría de tensión.

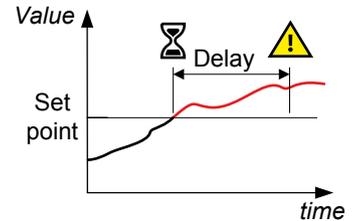
Generador > Protecciones de tensión > Asimetría de tensión > G Asimetría U

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
1511	Valor de consigna	Del 0 al 50 %	10 %
1512	Temporizador	De 0,1 a 100 s	10 s
1515	Habilitar	OFF ON	OFF
1516	Clase de fallo	Clases de fallo	Disparo de GB

8.2.4 Sobrecorriente (ANSI 50TD)

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación
Sobrecorriente	3I>, 3I>>	50TD	< 100 ms

La respuesta de alarma se basa en el valor eficaz verdadero de corriente de fase más alto de la fuente, medido por el controlador.



Generador > Protecciones de corriente > Sobrecorriente > I> [1 a 4]

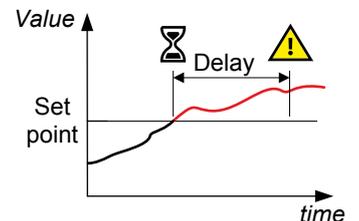
Parámetro	Texto	Rango	I> 1	I> 2	I> 3	I> 4
1031, 1041, 1051 o 1061	Valor de consigna	Del 50 al 200 %	115 %	120 %	115 %	120 %
1032, 1042, 1052 o 1062	Temporizador	De 0,1 a 3200 s	10 s	5 s	10 s	5 s
1035, 1045, 1055 o 1065	Habilitar	OFF ON	ON	ON	ON	ON
1036, 1046, 1056 o 1066	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia	Disparo de GB	Disparo de GB	Disparo de GB

8.2.5 Sobrecorriente rápida (ANSI 50/50TD)

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación
Sobrecorriente rápida	3I>>>	50/50TD*	< 50 ms

NOTA *ANSI 50 se aplica cuando el parámetro Retardo es 0 s.

La respuesta de alarma se basa en los valores eficaces verdaderos de corriente de fase más altos de la fuente, medido por el controlador.



Generador > Protecciones de corriente > Sobrecorriente rápida > I>> [1 o 2]

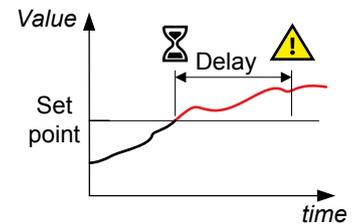
Parámetro	Texto	Rango	I>> 1	I>> 2
1131 o 1141	Valor de consigna	Del 150 al 300 %	150 %	200 %
1132 o 1142	Temporizador	0 hasta 3200 s	2 s	0,5 s
1135 o 1145	Habilitar	OFF ON	OFF	OFF
1136 o 1146	Clase de fallo	Clases de fallo	Disparo de GB	Disparo de GB

8.2.6 Asimetría de corriente (ANSI 46)

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación
Asimetría de corriente	IUB>	46	< 200 ms*

NOTA * El tiempo de actuación incluye el retardo mínimo definido por el usuario de 100 ms.

La respuesta de la alarma se basa en la diferencia más alta entre cualquiera de los tres valores RMS verdaderos de corriente de fase, medidos por el controlador. Puede elegir entre el método *Promedio* (ANSI) o el método *Nominal* para calcular la asimetría de corriente.



Generador > Protecciones de corriente > Asimetría de corriente > Asimetría > I [1 o 2]

Parámetro	Texto	Rango	Asimetría I 1	Asimetría I 2
1501 o 1711	Valor de consigna	Del 0 al 100 %	30 %	40 %
1502 o 1712	Temporizador	De 0,1 a 100 s	10 s	10 s
1505 o 1715	Habilitar	OFF ON	OFF	OFF
1506 o 1716	Clase de fallo	Clases de fallo	Disparo de GB	Disparo de GB

Generador > Protecciones de corriente > Asimetría de corriente > Tipo

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
1203	Tipo	Nominal Valor medio	Nominal

NOTA El método *Promedio* es muy sensible a cargas bajas.

El método promedio utiliza el método de cálculo estándar ANSI para determinar la asimetría de corriente. El controlador calcula la corriente promedio para las tres fases. Luego, el controlador calcula la diferencia entre la corriente de cada fase y la corriente promedio. Por último, divide la diferencia máxima entre la corriente media para obtener la asimetría de corriente.



Ejemplo de método promedio

El controlador controla un grupo electrógeno con una corriente nominal de 100 A. La corriente L1 es de 80 A, la corriente L2 es de 90 A y la corriente L3 es de 60 A.

La corriente media es de 76,7 A. La diferencia entre la corriente de fase y la media es de 3,3 A para L1, 13,3 A para L2 y 16,7 A para L3.

Por tanto, la asimetría de corriente es de $16,7 \text{ A} / 76,7 \text{ A} = 0,22 = 22 \%$.

Con el método nominal, el controlador calcula la diferencia entre la fase con la corriente más alta y la fase con la corriente más baja. Finalmente, el controlador divide la diferencia por la corriente nominal para obtener la asimetría de corriente.



Ejemplo de método nominal

El controlador controla un grupo electrógeno con una corriente nominal de 100 A. La corriente L1 es de 80 A, la corriente L2 es de 90 A y la corriente L3 es de 60 A.

La asimetría de corriente es $(90 \text{ A} - 60 \text{ A}) / 100 \text{ A} = 0.3 = 30 \%$.

8.2.7 Sobrecorriente dependiente de la tensión (ANSI 51V)

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación
Sobrecorriente dependiente de la tensión	Iv>	51 V	-

Esta es una alarma de sobrecorriente dependiente de la tensión para generadores sin imanes permanentes. Esta protección interviene cuando se produce un cortocircuito y la tensión cae. La corriente aumenta brevemente, antes de caer a un nivel inferior.

El nivel de corriente de cortocircuito puede caer por debajo de la corriente nominal del generador y, por lo tanto, el cortocircuito no se disparará si se utiliza un estándar ANSI 50/50TD. Cuando hay un cortocircuito, la tensión estará baja. Esto se puede utilizar para que el disparo se produzca a una corriente inferior, cuando la tensión es baja.

Generador > Protecciones de corriente > Sobrecorriente dep. de la tensión

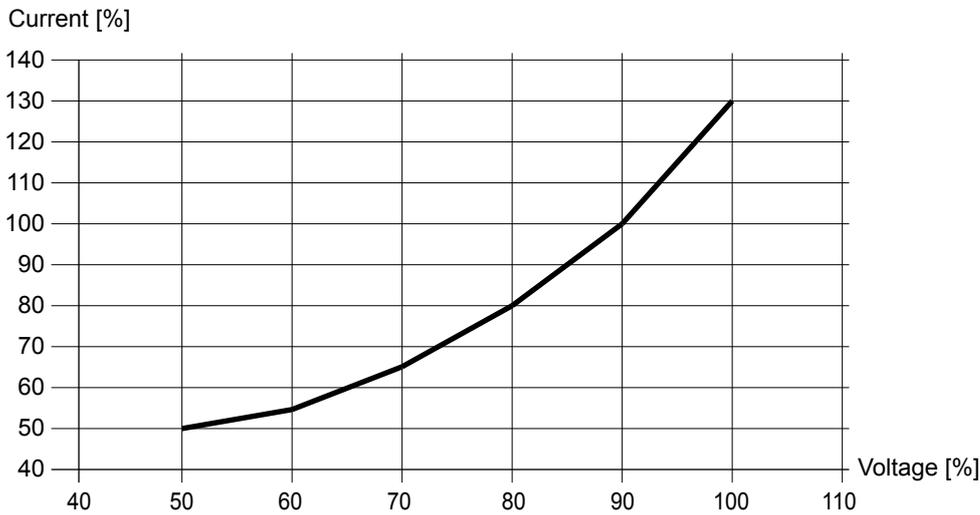
Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
1101	G Iv> (50%)	Del 50 al 200 %	110 %
1102	G Iv> (60%)	Del 50 al 200 %	125 %
1103	G Iv> (70%)	Del 50 al 200 %	140 %
1104	G Iv> (80%)	Del 50 al 200 %	155 %
1105	G Iv> (90%)	Del 50 al 200 %	170 %
1106	G Iv> (100%)	Del 50 al 200 %	200 %
1110	Clase de fallo	Clases de fallo	Disparo de GB

Ejemplo

Hay seis puntos de ajuste de niveles de corriente y tensión. Los niveles de tensión están preestablecidos, por lo que solo se deben configurar los niveles de corriente. Todos los valores se expresan en porcentajes de los ajustes nominales. Los valores predeterminados se muestran en la siguiente tabla.

Parámetro	Nivel de tensión (No ajustable)	Nivel de corriente (ajustable)
1101	50 %	50 %
1102	60 %	55 %
1103	70 %	65 %
1104	80 %	80 %
1105	90 %	100 %
1106	100 %	130 %

Los puntos de ajuste se pueden mostrar en una curva:

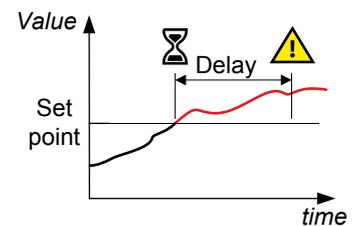


Cuando los valores de funcionamiento están por encima de la curva, el disyuntor se dispara. El disyuntor del generador también se dispara cuando la tensión del generador está por debajo del 50 % del valor nominal y la corriente está por encima del 50 % del valor nominal.

8.2.8 Sobrefrecuencia (ANSI 810)

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación
Sobrefrecuencia	f>, f>>	810	< 100 ms

La respuesta de alarma se basa en la frecuencia fundamental (basada en la tensión de fase), debido a la selección realizada en el parámetro 1204.



Generador > Protecciones de frecuencia > Sobrefrecuencia > G f> [1 a 3]

Parámetro	Texto	Rango	G f> 1	G f> 2	G f> 3
1211, 1221 o 1231	Valor de consigna	Del 100 al 120 %	103 %	105 %	105 %
1212, 1222 o 1232	Temporizador	0,2 hasta 100 s	10 s	5 s	5 s
1215, 1225 o 1235	Habilitar	OFF ON	OFF	OFF	OFF
1216, 1226 o 1236	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia	Advertencia	Advertencia

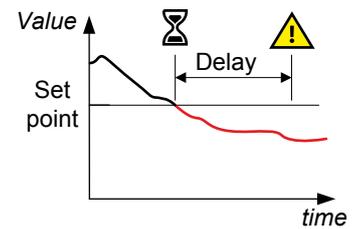
Generador > Protecciones de frecuencia > Tipo de det. de frecuencia

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
1204	Tipo	L1 L2 L3 L1, L2 o L3 L1, L2 y L3	L1, L2 o L3

8.2.9 Subfrecuencia (ANSI 81U)

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación
Subfrecuencia	f<, f<<	81U	< 100 ms

La respuesta de alarma se basa en la frecuencia fundamental más alta (basada en la tensión de fase), de la fuente. Esto garantiza que la alarma solo se active cuando todas las frecuencias de fase estén por debajo del punto de ajuste.



Generador > Protecciones de frecuencia > Subfrecuencia > G f< [1 a 3]

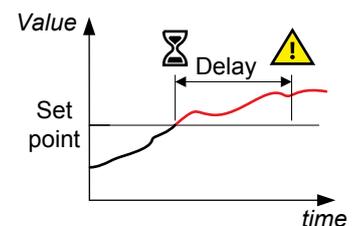
Parámetro	Texto	Rango	G f< 1	G f< 2	G f< 3
1241, 1251 o 1261	Valor de consigna	Del 80 al 100 %	97 %	95 %	95 %
1242, 1252 o 1262	Temporizador	0,2 hasta 100 s	10 s	5 s	5 s
1245, 1255 o 1265	Habilitar	OFF ON	OFF	OFF	OFF
1246, 1256 o 1266	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia	Advertencia	Advertencia

NOTA La protección contra la frecuencia se inhibe cuando el controlador está en modo en ralentí.

8.2.10 Sobrecarga (ANSI 32)

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación
Sobrecarga	P>, P>>	32	< 100 ms

La respuesta de alarma se basa en la potencia activa (todas las fases), desde la fuente, medida por el controlador.



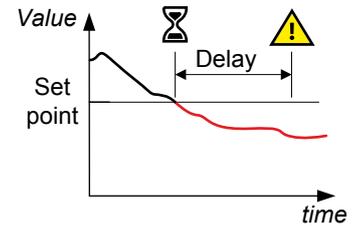
Generador > Protecciones de potencia > Sobrecarga > P> [1 a 4]

Parámetro	Texto	Rango	P> 1	P> 2	P> 3	P> 4	P> 5
1451, 1461, 1471 o 1481	Valor de consigna	Del -200 al 200 %	100 %	110 %	100 %	110 %	100 %
1452, 1462, 1472 o 1482	Temporizador	De 0,1 a 3200 s	10 s	5 s	10 s	5 s	10 s
1455, 1465, 1475 o 1485	Habilitar	OFF ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1456, 1466, 1476 o 1486	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia	Disparo de GB	Disparo de GB	Disparo de GB	Disparo de GB

8.2.11 Potencia baja

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación
Potencia baja	-	-	< 100 ms

La respuesta de alarma se basa en la potencia activa (todas las fases), desde la fuente, medida por el controlador.



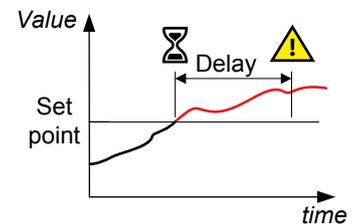
Configuración de CA y protecciones > Protecciones de potencia > Sobrecarga > P<

Parámetro	Texto	Rango	P<
1491	Valor de consigna	Del -200 al 200 %	30 %
1492	Temporizador	De 0,1 a 3200 s	3200 s
1495	Habilitar	OFF ON	OFF
1496	Clase de fallo	Clases de fallo	Disparo PVB

8.2.12 Potencia inversa (ANSI 32R)

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación
Potencia inversa	P<, P<<	32R	< 100 ms

La respuesta de alarma se basa en la potencia activa (todas las fases), hacia la fuente, medida por el controlador.



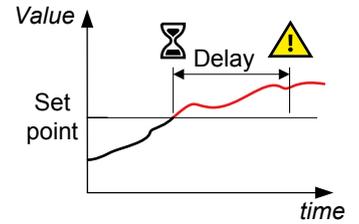
Generador > Protecciones de potencia > Potencia inversa > -P> [1 a 3]

Parámetro	Texto	Rango	-P> 1	-P> 2	-P > 3
1001, 1011 o 1071	Valor de consigna	Del -200 al 0 %	-5 %	-5 %	-5 %
1002, 1012 o 1072	Temporizador	De 0,1 a 100 s	10 s	10 s	10 s
1005, 1015 o 1075	Habilitar	OFF ON	ON	ON	OFF
1006, 1016 o 1076	Clase de fallo	Clases de fallo	Disparo de GB	Disparo de GB	Disparo de GB

8.2.13 Exportación de potencia reactiva (ANSI 400)

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación
Exportación de potencia reactiva (sobreexcitación)	Q>, Q>>	400	< 100 ms

La respuesta de alarma se basa en la potencia reactiva (Q) de la fuente, medida y calculada por el controlador. La exportación de potencia reactiva se produce cuando el generador alimenta una carga inductiva.



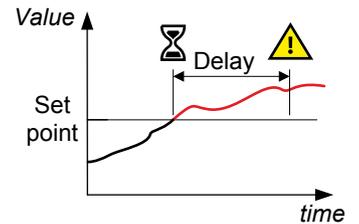
Generador > Protecc. de la potencia reactiva. > Sobreexcitación > Q>

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
1531	Valor de consigna	Del 0 al 100 %	60 %
1532	Temporizador	De 0,1 a 100 s	10 s
1535	Habilitar	OFF ON	OFF
1536	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia

8.2.14 Importación de potencia reactiva (ANSI 40U)

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación
Importación de potencia reactiva(pérdida de excitación/subexcitación)	Q<, Q<<	40U	< 100 ms

La respuesta de alarma se basa en la potencia reactiva (Q) a la fuente, medida y calculada por el controlador. La importación de potencia reactiva se produce cuando el generador alimenta una carga capacitiva.



Generador > Protecc. de la potencia reactiva. > Subexcitación > - Q>

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
1521	Valor de consigna	Del 0 al 150 %	50 %
1522	Temporizador	De 0,1 a 100 s	10 s
1525	Habilitar	OFF ON	OFF
1526	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia

8.3 Protecciones estándar de barra

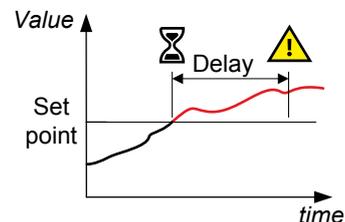
Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación	Alarmas
Sobretensión	U>, U>>	59	< 50 ms	3
Subtensión	U<, U<<	27	< 50 ms	4
Asimetría de tensión	UUB>	47	< 200 ms*	1
Sobrefrecuencia	f>, f>>	810	< 50 ms	3
Subfrecuencia	f<, f<<	81U	< 50 ms	4

NOTA * El tiempo de actuación incluye el retardo mínimo definido por el usuario de 100 ms.

8.3.1 Sobretensión de barra (ANSI 59)

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación
Sobretensión	U>, U>>	59	< 50 ms

La respuesta de alarma se basa en la tensión más alta entre fases o entre fase y neutro, de la barra, medida por el controlador.



Barra > Protecciones de tensión > Sobretensión > BB U> [1 a 3]

Parámetro	Texto	Rango	BB U> 1	BB U> 2	BB U> 3
1271, 1281 o 1291	Valor de consigna	Del 100 al 120 %	103 %	105 %	105 %
1272, 1282 o 1292	Temporizador	0,04 hasta 99,99 s	10 s	5 s	5 s
1275, 1285 o 1295	Habilitar	OFF ON	OFF	OFF	OFF
1276, 1286 o 1296	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia	Advertencia	Advertencia

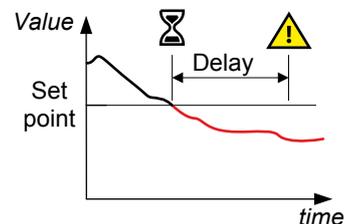
Barra > Protecciones tensión > Tipo det. tensión

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
1202	Tipo	Fase-fase Fase-neutro	Fase-fase

8.3.2 Subtensión de barra (ANSI 27)

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación
Subtensión	U<, U<<	27	< 50 ms

La respuesta de alarma se basa en la tensión entre fases o la tensión fase-neutro más baja, de la barra, medida por el controlador.



Parámetro	Texto	Rango	BB U< 1	BB U< 2	BB U< 3	BB U< 4
1301, 1311, 1321 o 1331	Valor de consigna	Del 40 al 100 %	97 %	95 %	97 %	95 %
1302, 1312, 1322 o 1332	Temporizador	0,04 hasta 99,99 s	10 s	5 s	10 s	5 s
1305, 1315, 1325 o 1335	Habilitar	OFF ON	OFF	OFF	OFF	OFF
1306, 1316, 1326 o 1336	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia	Advertencia	Advertencia	Advertencia

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
1202	Tipo	Fase-fase Fase-neutro	Fase-fase

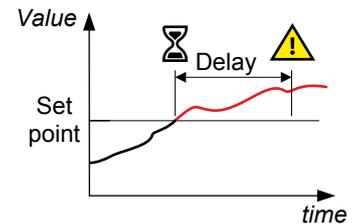
8.3.3 Asimetría de tensión de barra (ANSI 47)

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación
Desequilibrio de tensiones (asimetría de tensiones)	UUB>	47	< 200 ms*

NOTA * El tiempo de actuación incluye el retardo mínimo definido por el usuario de 100 ms.

La respuesta de la alarma se basa en la diferencia más alta entre cualquiera de los tres valores RMS verdaderos de tensión entre fases o de fase a neutro de la barra y la tensión promedio, medida por el controlador. La tensión entre fases es la predeterminada.

Si se utilizan tensiones entre fases, el controlador calcula la tensión media entre fases. A continuación, el controlador calcula la diferencia entre cada tensión entre fases y la tensión media. Por último, divide la diferencia máxima entre la tensión media para obtener la asimetría de tensión. Consulte los ejemplos a continuación.



Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
1621	Valor de consigna	Del 0 al 50 %	6 %
1622	Temporizador	De 0,1 a 100 s	10 s
1625	Habilitar	OFF ON	OFF
1626	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia



Ejemplo de asimetría de tensión de barra

La barra tiene una tensión nominal de 230 V. La tensión L1-L2 es 235 V, la tensión L2-L3 es 225 V y la tensión L3-L1 es 210 V.

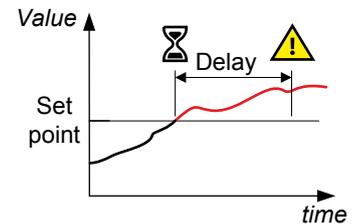
La tensión media es de 223,3 V. La diferencia entre la tensión entre fases y la media es de 12,7 V para L1-L2, 2,7 V para L2-L3 y 13,3 V para L3-L1.

La asimetría de tensión en la barra es de $13,3 \text{ V} / 223,3 \text{ V} = 0,06 = 6 \%$

8.3.4 Sobrefrecuencia de barra (ANSI 810)

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación
Sobrefrecuencia	f>, f>>	810	< 50 ms

La respuesta de alarma se basa en la frecuencia fundamental más baja (basada en la tensión de fase), de la barra. Esto garantiza que la alarma solo se active cuando todas las frecuencias de fase estén por arriba del punto de ajuste.



Barra > Protecciones de frecuencia > Sobrefrecuencia > BB f> [1 a 4]

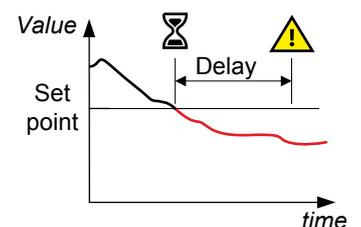
Parámetro	Texto	Rango	BB f> 1	BB f> 2	BB f> 3	BB f> 4
1351, 1361, 1371 o 1921	Valor de consigna	Del 100 al 120 %	103 %	105 %	105 %	102 %
1352, 1362, 1372 o 1922	Temporizador	0,04 hasta 99,99 s	10 s	5 s	5 s	5600 s*
1355, 1365, 1375 o 1925	Habilitar	OFF ON	OFF	OFF	OFF	OFF
1356, 1366, 1376 o 1926	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia	Advertencia	Advertencia	Advertencia

NOTA * El intervalo para esta alarma es de 1.500 a 6.000 s.

8.3.5 Subfrecuencia de barra (ANSI 81U)

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación
Subfrecuencia	f<, f<<	81U	< 50 ms

La respuesta de alarma se basa en la frecuencia fundamental más alta (basada en la tensión de fase), de la barra. Esto garantiza que la alarma solo se active cuando todas las frecuencias de fase estén por debajo del punto de ajuste.



Barra > Protecciones de frecuencia > Subfrecuencia > BB f< [1 a 5]

Parámetro	Texto	Rango	BB f< 1	BB f< 2	BB f< 3	BB f< 4	BB f< 5
1381, 1391, 1401, 1411 o 1931	Valor de consigna	Del 80 al 100 %	97 %	95 %	97 %	95 %	95 %
1382, 1392, 1402, 1412 o 1932	Temporizador	0,04 hasta 99,99 s	10 s	5 s	10 s	5 s	5600 s*
1385, 1395, 1405, 1415 o 1935	Habilitar	OFF ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1386, 1396, 1406, 1416 o 1936	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia	Advertencia	Advertencia	Advertencia	Advertencia

NOTA * El intervalo para esta alarma es de 1.500 a 6.000 s.

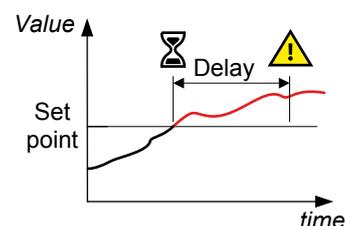
8.4 Protecciones de la red eléctrica

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación	Alarmas
Sobrecorriente (4.º TC)	3I>, 3I>>	-	-	2
Potencia inversa (4.º TC)	P<, P<<	-	-	2
Sobrecarga (4.º TC)	P>, P>>	-	-	2

8.4.1 Sobrecorriente (4.º TC)

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación
Sobrecorriente para medida en 4.º TC	3I>, 3I>>	-	-

La respuesta de alarma se basa en el valor eficaz verdadero de corriente de fase más alto de la fuente, medido por el controlador.



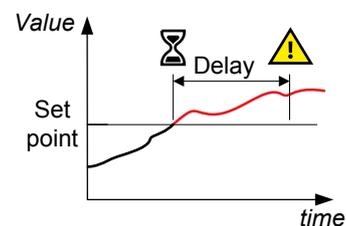
Red eléctrica > Protecciones > Protecciones de corriente (4.º TC) [1 a 2]

Parámetro	Texto	Rango	I> 1	I> 2
7421, 7431	Valor de consigna	Del 50 al 200 %	115 %	120 %
7422, 7432	Temporizador	De 0,1 a 3200 s	10 s	10 s
7425, 7435	Habilitar	OFF ON	OFF	OFF
7426, 7436	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia	Advertencia

8.4.2 Sobrecarga (4.º TC)

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación
Sobrecarga	P>, P>>	-	-

La respuesta de alarma se basa en la potencia activa (todas las fases), desde la fuente, medida por el controlador.

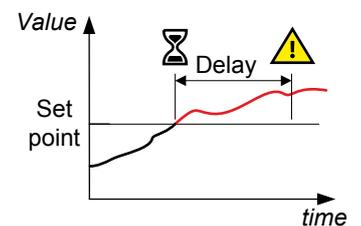


Parámetro	Texto	Rango	P> 1	P> 2
7461, 7471	Valor de consigna	Del -200 al 200 %	100 %	110 %
7462, 7472	Temporizador	De 0,1 a 3200 s	10 s	5 s
7465, 7475	Habilitar	OFF ON	OFF	OFF
7466, 7476	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia	Advertencia

8.4.3 Potencia inversa (4.º TC)

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación
Potencia inversa	P<, P<<	-	-

La respuesta de alarma se basa en la potencia activa (todas las fases), hacia la fuente, medida por el controlador.



Parámetro	Texto	Rango	-P> 1	-P> 2
7441, 7451	Valor de consigna	Del -200 al 0 %	-5 %	-5 %
7442, 7452	Temporizador	De 0,1 a 100 s	10 s	10 s
7445, 7455	Habilitar	OFF ON	OFF	OFF
7446, 7456	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia	Advertencia

8.5 Protecciones adicionales

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tiempo de actuación	Alarmas
Valor medio de CA	-	-	-	2

8.5.1 Valor medio de CA

Esta función está prevista para activar una alarma si el valor medio de una medición específica rebasa un punto de ajuste dentro de un determinado margen de tiempo.

El valor medio de CA se calcula sobre la base del valor eficaz (RMS) de las tres fases. Por ejemplo, cada vez que se actualiza la medición de tensión principal.

Los parámetros para el valor medio de CA solo se pueden configurar desde el utility software de servicios públicos.

NOTA Cuando el controlador está en modo en ralentí, se inhibe la protección del valor medio de CA.

Generador > Protecciones valor medio > Valor medio RMS CA L-L tensión alta [1 o 2]

Parámetro	Texto	Rango	Valor medio G U> L-L 1	Valor medio G U> L-L 2
14001 o 14011	Valor de consigna	Del 100,0 al 120,0 %	103,0 %	105,0 %
14002 o 14012	Temporizador	De 0,1 a 100,0 s	10,0 s	10,0 s
14005 o 14015	Habilitar	OFF ON	OFF	OFF
14006 Or 14016	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia	Advertencia

Generador > Protecciones valor medio > Valor medio RMS CA L-L tensión baja [1 o 2]

Parámetro	Texto	Rango	Valor medio G U< L-L 1	Valor medio G U< L-L 2
14021 o 14031	Valor de consigna	Del 100,0 al 120,0 %	97,0 %	95,0 %
14022 o 14032	Temporizador	De 0,1 a 100,0 s	10,0 s	5,0 s
14025 o 14035	Habilitar	OFF ON	OFF	OFF
14026 o 14036	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia	Advertencia

Generador > Protecciones valor medio > Valor medio RMS CA L-N tensión alta [1 o 2]

Parámetro	Texto	Rango	Valor medio G U> L-N 1	Valor medio G U> L-N 2
14041 o 14051	Valor de consigna	Del 100,0 al 120,0 %	103,0 %	105,0 %
14042 o 14052	Temporizador	De 0,1 a 100,0 s	10,0 s	5,0 s
14045 o 14055	Habilitar	OFF ON	OFF	OFF
14046 o 14056	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia	Advertencia

Generador > Protecciones valor medio > Valor medio RMS CA L-N tensión baja [1 o 2]

Parámetro	Texto	Rango	Valor medio G U< L-N 1	Valor medio G U< L-N 2
14061 o 1471	Valor de consigna	Del 100,0 al 120,0 %	97,0 %	95,0 %
14062 o 1472	Temporizador	De 0,1 a 100,0 s	10,0 s	5,0 s
14065 o 1475	Habilitar	OFF ON	OFF	OFF
14066 o 1476	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia	Advertencia

Generador > Protecciones valor medio > Valor medio de CA frecuencia alta [1 o 2]

Parámetro	Texto	Rango	Valor medio G f> 1	Valor medio G f> 2
14081 o 14091	Valor de consigna	Del 100,0 al 120,0 %	103,0 %	105,0 %
14082 o 14092	Temporizador	De 0,1 a 100,0 s	10,0 s	5,0 s
14085 o 14095	Habilitar	OFF ON	OFF	OFF
14086 o 14096	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia	Advertencia

Generador > Protecciones valor medio > Valor medio de CA frecuencia baja [1 o 2]

Parámetro	Texto	Rango	Valor medio G f < 1	Valor medio G f < 2
14101 o 14111	Valor de consigna	Del 100,0 al 120,0 %	97,0 %	95,0 %
14102 o 14112	Temporizador	De 0,1 a 100,0 s	10,0 s	5,0 s
14105 o 14115	Habilitar	OFF ON	OFF	OFF
14106 o 14116	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia	Advertencia

Generador > Protecciones valor medio > Valor medio de corriente de CA alta [1 o 2]

Parámetro	Texto	Rango	Valor medio I > 1	Valor medio I > 2
14121 o 14131	Valor de consigna	Del 50,0 al 200,0 %	115,0 %	120,0 %
14122 o 141312	Temporizador	De 0,1 a 3200,0 s	10,0 s	5,0 s
14125 o 14135	Habilitar	OFF ON	OFF	OFF
14126 o 14136	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia	Advertencia

9. Entradas y salidas

9.1 Entradas digitales

9.1.1 Entradas digitales estándar

El controlador dispone de serie de 12 entradas digitales, situadas en los terminales 39 a 50. Todas las entradas son configurables.

Entradas digitales

Entrada	Texto	Función	Datos técnicos
39	En la vista de	Arranque/parada en Automático	Solo conmutación negativa, < 100 Ω
40	En la vista de	Configurable	Solo conmutación negativa, < 100 Ω
41	En la vista de	Configurable	Solo conmutación negativa, < 100 Ω
42	En la vista de	Configurable	Solo conmutación negativa, < 100 Ω
43	En la vista de	Configurable	Solo conmutación negativa, < 100 Ω
44	En la vista de	Configurable	Solo conmutación negativa, < 100 Ω
45	En la vista de	Configurable	Solo conmutación negativa, < 100 Ω
46	En la vista de	Configurable	Solo conmutación negativa, < 100 Ω
47	MB on	Configurable (en función de la aplicación)	Solo conmutación negativa, < 100 Ω
48	MB off	Configurable (en función de la aplicación)	Solo conmutación negativa, < 100 Ω
49	MB on	Configurable (en función de la aplicación)	Solo conmutación negativa, < 100 Ω
50	MB off	Configurable (en función de la aplicación)	Solo conmutación negativa, < 100 Ω

9.1.2 Configuración entradas digitales

Las entradas digitales se pueden configurar desde el controlador o con el utility software (a algunos parámetros solo se puede acceder con el utility software).

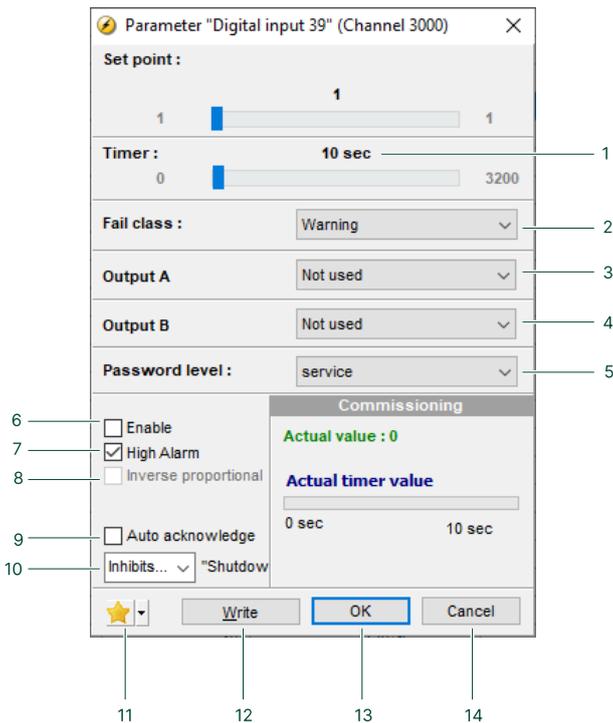
Configuración de E/S > Entradas > Entrada digital > Entrada digital [39 a 50]

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
3001, 3011, 3021, 3031, 3041, 3051, 3061, 3071, 3081, 3091, 3101 o 3111	Retardo	0,0 hasta 3200 s	10,0 s
3002, 3012, 3022, 3032, 3042, 3052, 3062, 3072, 3082, 3092, 3102 o 3112	Salida A	Relés y M-Logic	No utilizado
3003, 3013, 3023, 3033, 3043, 3053, 3063, 3073, 3083, 3093, 3103 o 3113	Salida B	Relés y M-Logic	No utilizado
3004, 3014, 3024, 3034, 3044, 3054, 3064, 3074, 3084, 3094, 3104 o 3114	Alarma	Deshabilitar Habilitar	Deshabilitar
3005, 3015, 3025, 3035, 3045, 3055, 3065, 3075, 3085, 3095, 3105 o 3115	Clase de fallo	Clases de fallo	Advertencia
3006, 3016, 3026, 3036, 3046, 3056, 3066, 3076, 3086, 3096, 3106 o 3116	Tipo	Alta Bajo	Alta

Configurar una entrada digital con el utility software

En el utility software, en *Parámetros*, seleccione la entrada digital a configurar.

Se abre una ventana con la siguiente configuración de parámetros:



N.º	Texto	Descripción
1	Temporizador	La configuración del temporizador es el tiempo desde que se alcanza el nivel de alarma hasta que se produce la misma.
2	Clase de fallo	Seleccione la clase de fallo necesaria en la lista. Cuando se produce la alarma, el controlador reacciona según la clase de fallo seleccionado.
3	Salida A	Seleccione el terminal (o la opción de límite) que se activará mediante una alarma. "Limit" (limitador) hace que la alarma sea utilizable como evento de entrada en M-Logic.
4	Salida B	Seleccione el terminal (o la opción de límite) que se activará mediante una alarma. "Limit" (limitador) hace que la alarma sea utilizable como evento de entrada en M-Logic.
5	Nivel de contraseña	Seleccione el nivel de contraseña que se necesita para modificar este parámetro (no puede ser editado por un usuario con privilegios inferiores).
6	Habilitar	Activa/desactiva la función de alarma.
7	Alarma alta	La alarma se activa cuando la señal es alta.
8	Proporcional inversa	No se utiliza para entradas digitales.
9	Autoconfirmar	Si esta opción está activada, la alarma se autoconfirma si desaparece la señal asociada a la alarma.
10	Inhibiciones	Seleccione las excepciones cuando se deba activar una alarma. Para seleccionar cuándo se activarán las alarmas, cada alarma tiene una configuración de inhibición configurable.
11	Favorito	Marca el parámetro como favorito. Puede elegir ver solo los parámetros favoritos.
12	Escribir	Seleccione esta opción para escribir los cambios en el controlador.

N.º	Texto	Descripción
13	OK	Selecciona esta opción para confirmar después de cada escritura en el controlador.
14	Cancelar	Salir sin escribir en el controlador.

9.1.3 Alarmas personalizadas

Puede configurar alarmas personalizadas para las entradas digitales mediante el utility software o en el controlador.

En el utility software

1. Seleccione la pestaña *Configuración de E/S y Hardware*.
2. Seleccione una de las pestañas de entradas digitales.
3. Puede configurar alarmas personalizadas para cada entrada digital activa:

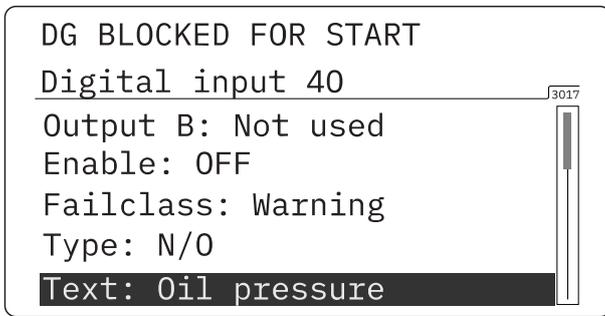
The screenshot shows three configuration panels for digital inputs. Each panel has a 'Preconfigured function' dropdown and a 'Custom alarms' section. The 'Custom alarms' section includes: Alarm (Disable), Display text (Digital input 39, 40, 41), Alarm when input is (High), Delay (10), Fail class (Warning), Output A (Not used), Output B (Not used), Auto acknowledge (OFF), and Inhibits (Inhibits...).

4. Existen opciones de texto predefinidas en pantalla para las alarmas personalizadas:

The dropdown menu for 'Display text' is open, showing a list of predefined alarm text options. The 'Day tank min' option is currently selected and highlighted in blue.

En el controlador

Vaya a *Parámetros > Configuración de E/S > Entradas > Entradas digitales > Entrada digital XX > Texto*. Seleccione entre una serie de opciones de texto predefinidas.



9.2 Salidas de relé de CC

El controlador dispone de 12 salidas de relé de CC de serie. Las salidas están divididas en dos grupos con características eléctricas diferentes.

Todas las salidas son configurables, a menos que se indique lo contrario.

Salidas de relé, grupo 1

Características eléctricas

- Tensión: 0 hasta 36 V CC
- Corriente: 15 A CC de arranque, 3 A CC continua

Relé	Ajuste por defecto del grupo electrógeno
Relé 05	Bobina de marcha
Relé 06	Arranque

Salidas de relé, grupo 2

Características eléctricas

- Tensión: 4,5 hasta 36 V CC
- Corriente: 2 A CC de arranque, 0,5 A CC continua

Relé	Ajuste por defecto del grupo electrógeno
Relé 09	Preparación del arranque
Relé 10	Bobina de paro
Relé 11	Estado OK
Relé 12	Bocina
Relé 13	No valor por defecto
Relé 14	No valor por defecto
Relé 15	Relé de MB ON
Relé 16	Relé de MB OFF
Relé 17	Relé de GB ON*
Relé 18	Relé de GB OFF*

NOTA * No configurable.

9.2.1 Configurar una salida de relé

Utilice el utility software, en *Configuración de E/S y Hardware, DO 5 - 18* para configurar las salidas de relé.

Function		Alarm		
Output Function	Alarm function	Delay	Password	
Output 5	Run coil	M-Logic / Limit relay	0	Service

Ajuste	Descripción
Función de salida	Seleccione una función de salida.
Función de alarma	Relé de alarma NE M-Logic/Relé de límite Relé de alarma ND
Retardo	El temporizador de alarma.
Contraseña	Seleccione el nivel de contraseña para modificar esta configuración (no puede ser editada por un usuario con privilegios inferiores).

9.3 Entradas analógicas

9.3.1 Introducción

El controlador tiene cuatro entradas analógicas (también conocidas como multientradas): Multientrada 20, multientrada 21, multientrada 22 y multientrada 23. El terminal 19 es la masa común para las multientradas.

Las multientradas pueden configurarse como:

- 4-20 mA
- 0-10V CC
- Pt100
- RMI Presión del aceite
- RMI Temperatura del agua
- RMI Nivel de combustible
- RMI personalizado
- Entrada binaria/digital

La función de las entradas múltiples solo puede configurarse con el utility software.

Cableado

El cableado depende del tipo de medida (corriente, tensión o resistencia).



Más información

Consulte **Cableado** en las **Instrucciones de instalación** para ver ejemplos de cableado.

9.3.2 Descripción de la aplicación

Las entradas múltiples pueden utilizarse en diferentes aplicaciones, por ejemplo:

- Sensor de temperatura. Las resistencias Pt100 se utilizan a menudo para medir la temperatura. En el utility software, puede elegir si la temperatura debe mostrarse en grados Celsius o Fahrenheit.
- Entradas RMI. El controlador tiene tres tipos de RMI: aceite, agua y combustible. Es posible elegir diferentes tipos dentro de cada tipo RMI. También hay un tipo configurable.
- Un botón extra. Si la entrada está configurada como digital, funciona como una entrada digital extra.
- Diferencia máxima entre la temperatura ambiente y la del generador. La medición diferencial se puede utilizar para dar una alarma si dos valores están demasiado alejados.

9.3.3 Configuración de multientradas

Configure cada multientrada para que coincida con el sensor conectado.

1. En el utility software, seleccione *Configuración de E/S y Hardware* y, a continuación, seleccione *MI 20 / 21 / 22 / 23*.

DI 39-40-41 | DI 42-43-44 | DI 45-46-47 | DI 48-49-50 | **MI 20** | MI 21 | MI 22 | MI 23 | DO 5 - 18 | DC meas AVG | AC meas AVG | E

Multi input 20
1st alarm: Parameter: 4120, Modbus address: 268
2nd alarm: Parameter: 4130, Modbus address: 269
Wire break: Parameter: 4140, Modbus address: 264

Input type:
Scaling:

Engineering Unit:
Last open file name: -

Selected curve

Configurable curve

	Input (mA)	Output
Set point 1	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Set point 2	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Set point 3	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Set point 4	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Set point 5	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Set point 6	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Set point 7	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Set point 8	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Set point 9	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Set point 10	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Set point 11	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Set point 12	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Set point 13	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Set point 14	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Set point 15	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Set point 16	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Set point 17	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

1st Alarm:
Alarm when input is:
Set point:
Delay: Sec.
Fail class:
Output A:
Output B:
Auto acknowledge:
Inhibits:

2nd Alarm:
Alarm when input is:
Set point:
Delay: Sec.
Fail class:
Output A:
Output B:
Auto acknowledge:
Inhibits:

Wire break detection:
Wire break fail class:
Output A:
Output B:
Delay: Sec.
Auto acknowledge:
Inhibits:

2. Seleccione la *Escala* adecuada.

Ejemplos

DI 39-40-41 | DI 42-43-44 | DI 45-46-47 | DI 48-49-50 | MI 20

Multi input 20
 1st alarm: Parameter: 4120. Modbus address: 268
 2nd alarm: Parameter: 4130. Modbus address: 269
 Wire break: Parameter: 4140. Modbus address: 264

Input type: 4-20mA
 Scaling: Perc 1/10

Selected curve

Configurable curve: **Open** **Save**

	Input (mA)	Output
Set point 1	4	2
Set point 2	20	5,6
Set point 3	20	5,6
Set point 4	20	5,6

Escala 1/10

DI 39-40-41 | DI 42-43-44 | DI 45-46-47 | DI 48-49-50 | MI 20

Multi input 20
 1st alarm: Parameter: 4120. Modbus address: 268
 2nd alarm: Parameter: 4130. Modbus address: 269
 Wire break: Parameter: 4140. Modbus address: 264

Input type: 4-20mA
 Scaling: Perc 1/100

Selected curve

Configurable curve: **Open** **Save**

	Input (mA)	Output
Set point 1	4	0,2
Set point 2	20	0,56
Set point 3	20	0,56
Set point 4	20	0,56

Escala 1/100

9.3.4 Alarmas

Hay dos niveles de alarma disponibles para cada multientrada. Con dos alarmas, es posible que la primera reaccione lentamente, mientras que la segunda puede hacerlo más rápido. Por ejemplo, si el sensor mide la corriente del generador como protección contra sobrecarga, una pequeña sobrecarga es aceptable durante un período más corto, pero en caso de una sobrecarga grande, la alarma debería activarse rápidamente.

Utilice el utility software para configurar las alarmas de multientradas. Seleccione *Configuración de E/S y Hardware* y, a continuación, seleccione *MI 20 / 21 / 22 / 23*.

DI 39-40-41 | DI 42-43-44 | DI 45-46-47 | DI 48-49-50 | **MI 20** | MI 21 | MI 22 | MI 23 | DO 5 - 18 | DC meas AVG | AC meas AVG | E

Multi input 20 1

1st alarm: Parameter: 4120. Modbus address: 268
 2nd alarm: Parameter: 4130. Modbus address: 269
 Wire break: Parameter: 4140. Modbus address: 264

Input type: 4-20mA
 Scaling: Perc 1/10

Engineering Unit: Bar/celsius
Last open file name: -

Selected curve

Configurable curve **Open** **Save**

	Input (mA)	Output
Set point 1	4	2
Set point 2	20	5,6
Set point 3	20	5,6
Set point 4	20	5,6
Set point 5	20	5,6
Set point 6	20	5,6
Set point 7	20	5,6
Set point 8	20	5,6
Set point 9	20	5,6
Set point 10	20	5,6
Set point 11	20	5,6
Set point 12	20	5,6
Set point 13	20	5,6
Set point 14	20	5,6
Set point 15	20	5,6
Set point 16	20	5,6
Set point 17	20	5,6

2 1st Alarm

Enable: Enable
 Alarm when input is: High
 Set point: 5,2
 Delay: 1 Sec.
 Fail class: Warning
 Output A: Not used
 Output B: Not used
 Auto acknowledge: OFF
 Inhibits: Inhibits...

3 2nd Alarm

Enable: Enable
 Alarm when input is: High
 Set point: 5
 Delay: 10 Sec.
 Fail class: Warning
 Output A: Not used
 Output B: Not used
 Auto acknowledge: OFF
 Inhibits: Inhibits...

Wire break detection: Disable
 Wire break fail class: Warning
 Output A: Not used
 Output B: Not used
 Delay: 1 Sec.
 Auto acknowledge: OFF
 Inhibits: Inhibits...

1. Seleccione la pestaña multientrada deseada.
2. Configure los parámetros para la primera alarma.
3. Configure los parámetros para la segunda alarma.

Sensores con una salida máxima inferior a 20 mA

Si un sensor tiene una salida máxima inferior a 20 mA, es necesario calcular qué indicaría una señal de 20 mA.

Ejemplo: Un sensor de presión proporciona 4 mA a 0 bares y 12 mA a 5 bares.

- $(12 - 4) \text{ mA} = 8 \text{ mA} = 5 \text{ bares}$
- $1 \text{ mA} = 5 \text{ bares} / 8 = 0.625 \text{ bares}$
- $20 - 4 \text{ mA} = 16 \times 0.625 \text{ bares} = 10 \text{ bares}$

Configuración de alarmas multientrada desde la pantalla

Alternativamente, puede utilizar la pantalla para configurar las alarmas multientrada: Configuración de E/S > Entradas > Multientrada > Multientrada [20 a 23].1 / 2

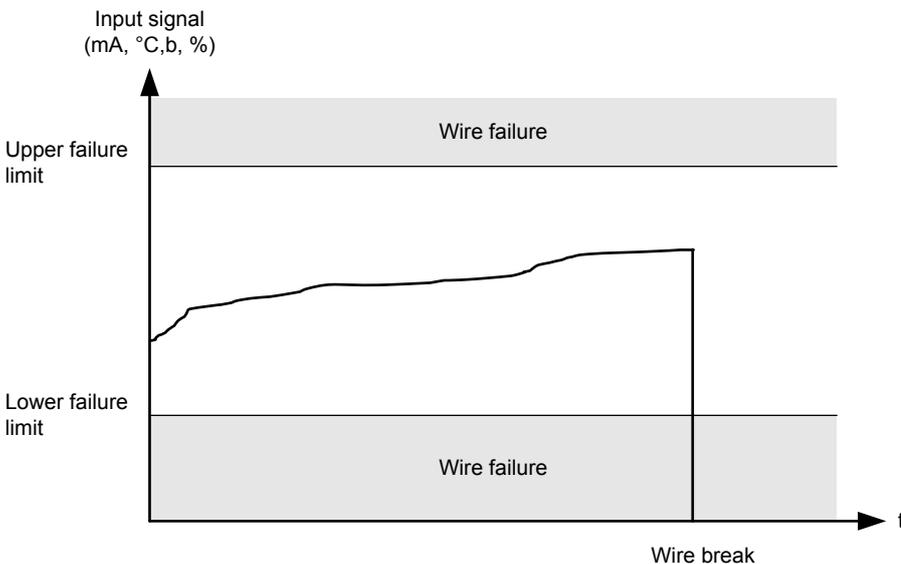
9.3.5 Rotura de conductor

Para supervisar los sensores/cables conectados a las entradas múltiples y analógicas, puede habilitar la función de rotura de cable para cada entrada. Si el valor medido en la entrada está fuera del área dinámica normal de la entrada, se detecta como un cortocircuito o una rotura. Se activará una alarma con una clase de fallo configurable.

Entrada	Rango de fallo de conductor	Rango normal	Rango de fallo de conductor
4-20 mA	<3 mA	4-20 mA	>21 mA
0-10V CC	≤0 V CC	-	N/A
RMI Aceite, tipo 1	<10.0 Ω	-	>184.0 Ω
RMI Aceite, tipo 2	<10.0 Ω	-	>184.0 Ω
RMI Aceite, tipo 4	<33.0 Ω	-	240,0 Ω
Temp. RMI, tipo 1	<10.0 Ω	-	>1350.0 Ω
Temp. RMI, tipo 2	<18.2 Ω	-	>2400.0 Ω
Temp. RMI, tipo 3	<3.6 Ω	-	>250.0 Ω
Temp. RMI, tipo 4	<32.0 Ω	-	>2.500,0 Ω
Combustible RMI, tipo 1	<1.6 Ω	-	>78.8 Ω
Combustible RMI, tipo 2	<3.0 Ω	-	>180.0 Ω
RMI Combustible, tipo 4	<33.0 Ω	-	>240.0 Ω
RMI configurable	<resistencia mínima	-	>resistencia máxima
RMI personalizado	<resistencia mínima	-	>resistencia máxima
Pt100	<82.3 Ω	-	>194.1 Ω
Sensor de nivel	Solamente activo cuando el interruptor está abierto		

Principio

El diagrama muestra que cuando el cable de la entrada se rompe, el valor medido cae a cero y se activa la alarma.



Configuración de alarmas de rotura de cables desde el utility software o la pantalla

Puede utilizar el utility software para configurar alarmas de rotura de cables. O bien, puede utilizar la pantalla para configurar alarmas de rotura de cables: Configuración de E/S > Entradas > Multientrada > Fallo de cable [20 a 23]

9.3.6 Tipos de sensor de RMI

Las multientradas pueden configurarse como entradas RMI.

Los tipos de entrada RMI disponibles son:

- RMI Presión del aceite
- RMI Temperatura del agua
- RMI Nivel de combustible
- RMI personalizado

Para cada tipo de entrada RMI, puede seleccionar diferentes curvas, incluida una curva configurable. La curva configurable tiene hasta 20 puntos de ajuste. La resistencia y la presión se pueden ajustar.

NOTA El rango del sensor es de 0 a 2.500 Ω .

NOTA Si la entrada RMI se utiliza como interruptor de nivel, no debe conectarse tensión a la entrada. Si se aplica tensión a las entradas RMI, estas resultarán dañadas.

9.3.7 Medición diferencial

La medición diferencial compara dos mediciones y emite una alarma o un disparo si la diferencia entre dos mediciones es demasiado grande (o demasiado pequeña). Para que la alarma se active si la diferencia entre las dos entradas es inferior al punto de ajuste de la alarma, quite la marca de verificación de *Alarma alta* en la configuración de la misma.

Es posible tener hasta seis comparaciones. Se pueden configurar dos alarmas para cada comparación.

Funciones > Alarmas Delta > Set [1 a 6]

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
4601, 4603, 4605, 4671, 4673 o 4675	Entrada A para el set de comparación [1 a 6]	Consultar más abajo	Entrada multifunción 20
4602, 4604, 4606, 4672, 4674 o 4676	Entrada B para el set de comparación [1 a 6]		

Funciones > Alarmas Delta > Set [1 a 6] > Delta ana[1 a 6] [1 o 2]

Parámetro	Texto	Rango	Por defecto
4611, 4631, 4651, 4681, 4701 o 4721	Valor de consigna 1	-999,9 hasta 999,9	1,0
4621, 4641, 4661, 4691, 4711 o 4731	Valor de consigna 2	-999,9 hasta 999,9	1,0
4612, 4632, 4652, 4682, 4702 o 4722	Temporizador 1	0,0 hasta 999,0 s	5,0 s
4622, 4642, 4662, 4692, 4712 o 4732	Temporizador 2	0,0 hasta 999,0 s	5,0 s
4613, 4633, 4653, 4683, 4703 o 4723	Salida A set 1	Relés y M-Logic	-
4623, 4643, 4663, 4693, 4713 o 4733	Salida A set 2		
4614, 4634, 4654, 4684, 4704 o 4724	Salida B set 1		
4624, 4644, 4664, 4694, 4714 o 4734	Salida B set 2		
4615, 4635, 4655, 4685, 4705 o 4725	Habilitar set 1	OFF	OFF
4625, 4645, 4665, 4695, 4715 o 4735	Habilitar set 2	ON	
4616, 4636, 4656, 4686, 4706 o 4726	Clase de fallo set 1	Clases de fallo	Advertencia
4626, 4646, 4666, 4696, 4716 o 4736	Clase de fallo set 2		

Mediciones diferenciales

Medición	Notas
Multientrada [20 a 23]	El valor medido por la multientrada. La multientrada 20 es el valor predeterminado.
Pres. aceite EIC (SPN 100)	La presión del aceite EIC.
Temp. agua refrig. EIC. (SPN 110)	La temperatura del agua de enfriamiento del EIC.
Temp. aceite EIC. (SPN 175)	La temperatura del aceite del EIC.
EIC Temp. ambiente (SPN 171)	La temperatura ambiente del EIC.
EIC Temp. interenfriador (SPN 52)	La temperatura del interenfriador del EIC.
EIC Temp. combustible (SPN 174)	La temperatura de combustible del EIC.
EIC Pres. suministro combustible (SPN 5579)	La presión de suministro de combustible del EIC.
EIC Filtro de aire1 pres. dif. (SPN 107)	La presión diferencial del EIC filtro aire 1.
EIC Filtro de aire2 pres. dif. (SPN 2809)	La presión diferencial del EIC filtro aire 2.
EIC Bomba alimentación combustible pres. (SPN 1381)	La presión de la bomba de alimentación de combustible del EIC.
EIC Filtro combustible dif. pres. SS (SPN 1382)	La presión diferencial del filtro de combustible SS del EIC.
EIC Filtro aceite dif. pres. (SPN 99)	La presión diferencial del filtro aceite EIC.
EIC T. escape izquierdo (SPN 2434)	La temperatura del escape izquierdo del EIC.
EIC T. escape derecho (SPN 2433)	La temperatura del escape derecho del EIC.
EIC Filtro combustible dif. pres. (SPN 95)	La presión diferencial del filtro de combustible del EIC.
EIC T. más alta del bobinado	La temperatura más alta del bobinado del EIC.
EIC T. más baja del bobinado	La temperatura más baja del bobinado del EIC.
EIC T. bobinado [1 a 3]	La temperatura del bobinado del EIC.
EIC Nivel DEF (SPN 1761)	El nivel del líquido escape diésel del EIC.
EIC Temp. DEF (SPN 3031)	La temperatura del líquido escape diésel del EIC.
EIC Velocidad (SPN 190)	La velocidad del motor del EIC.
MPU Velocidad	La velocidad del motor medida por la MPU conectada al controlador.
Resistencia de aislamiento KWG ISO5	Si se utiliza KWG ISO5, la resistencia de aislamiento es recibida por el controlador y convertida a kΩ con una escala de 1/10 y alarmas delta.
EIC Porcentaje estimado de velocidad del ventilador (SPN 975)	Velocidad estimada del ventilador como relación entre el accionamiento del ventilador (velocidad actual) y el accionamiento del ventilador totalmente acoplado (velocidad máxima del ventilador).
EIC Velocidad del ventilador RPM (SPN 1639)	Velocidad del ventilador asociado al sistema de refrigeración del motor.
Porcentaje de carga del motor a la velocidad actual (SPN 92) *	La relación del par porcentual real del motor al par máximo disponible a la velocidad actual del motor. Esto es recortado a par cero durante el frenado del motor.
Demanda del conductor del motor - Porcentaje de par (SPN 512) *	La salida de par solicitada del motor por el conductor.
Motor Real - Porcentaje de Par (SPN 513) *	El par de salida calculado del motor.

NOTA * Solo para AGC 150 Generator marine (autónomo)

9.4 Uso de una salida analógica como transductor

Puede configurar los transductores 52 y/o 55 para transmitir valores a un sistema externo. Los valores incluyen los puntos de ajuste del controlador y las mediciones de CA. El rango de salida del transductor es de -10 a 10 V.

Puede seleccionar una escala para algunos de los valores. Por ejemplo, para la tensión de la barra (parámetro 5913), seleccione el mínimo en 5915 y seleccione el máximo en 5914.

NOTA Estos valores también están disponibles mediante Modbus.

Parámetros para utilizar una salida analógica como transductor

Parámetro	Valor	Detalles
5823, 5824, 5825	P1	Potencia activa del grupo electrógeno
5853, 5854, 5855	S	Potencia aparente del grupo electrógeno
5863, 5864, 5865	Q	Potencia reactiva del grupo electrógeno
5873, 5874, 5875	FP	Factor de potencia de la potencia del grupo electrógeno
5883, 5884, 5885	f	Frecuencia del grupo electrógeno
5893, 5894, 5895	U	Tensión L1-L2 de grupo electrógeno
5903, 5904, 5905	I	Corriente L1 de grupo electrógeno
5913, 5914, 5915	U BB	Tensión L1-L2 de barra
5923, 5924, 5925	f BB	Frecuencia de la barra de distribución
5933, 5934, 5935	Entrada 20	El valor recibido por la entrada analógica 20.
5943, 5944, 5945	Entrada 21	El valor recibido por la entrada analógica 21.
5953, 5954, 5955	Entrada 22	El valor recibido por la entrada analógica 22.



Ejemplo de configuración de un transductor de potencia

Para configurar el transductor 55 para transmitir la potencia del generador (0 a 2 MW) como una señal de -10 a 10 V:

En el menú 5823, para *Punto de ajuste*, seleccione **-10 a 10 V**. Para *Transductor A*, seleccione **Transductor 55**.

En el menú 5824, seleccione el valor máximo (corresponde a 10 V), es decir, **2.000 kW**.

En el menú 5825, seleccione el valor mínimo (corresponde a -10 V), es decir, **0 kW**.