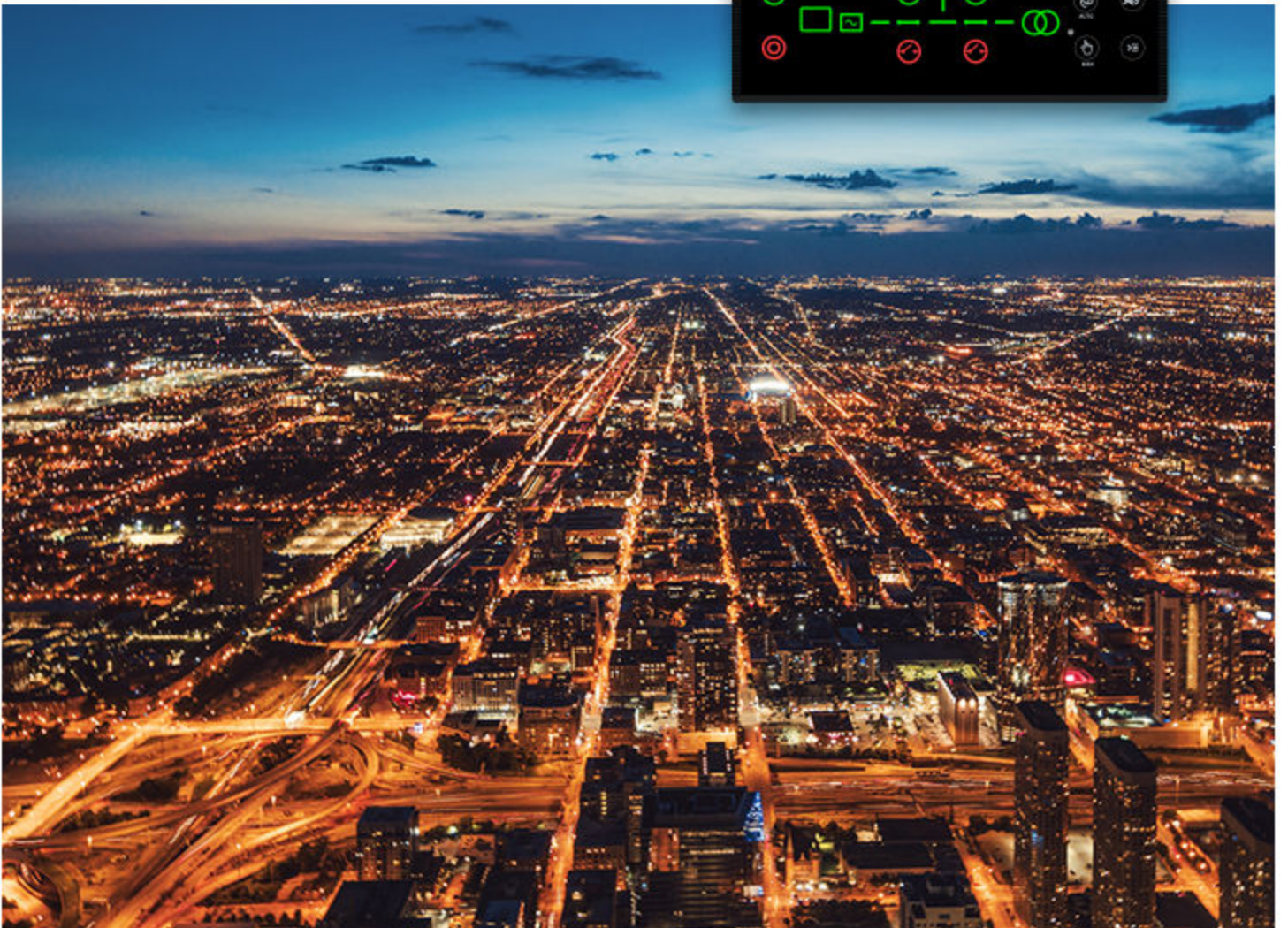


iE 150

Instrucciones de instalación del controlador energético inteligente



1. Acerca de las instrucciones de instalación

1.1 Símbolos y anotaciones.....	4
1.2 Usuarios previstos de las instrucciones de instalación.....	4
1.3 ¿Necesita más información?.....	5
1.4 Advertencias y seguridad.....	5
1.5 Información legal.....	7

2. Preparar la instalación

2.1 Planos CAD.....	9
2.2 Ubicación.....	10
2.2.1 Controlador para montaje frontal.....	10
2.3 Herramientas.....	10
2.4 Materiales.....	10
2.5 Equipo de protección individual (EPI).....	11

3. Montaje del controlador

3.1 Abertura en cuadro.....	12
3.2 Dimensiones.....	13
3.3 Montaje del controlador.....	14

4. Cableado del controlador

4.1 Conexiones de terminales.....	16
4.2 Cableado típico para aplicaciones terrestres.....	20
4.2.1 Cableado típico del controlador del generador.....	20
4.2.2 Cableado típico del controlador de red.....	21
4.2.3 Cableado típico de un controlador de interruptor acoplador de barras (BTB).....	22
4.2.4 Cableado típico para un controlador autónomo.....	23
4.2.5 Cableado típico para controlador híbrido.....	24
4.2.6 Cableado típico de controlador de propulsión por motor de combustión.....	25
4.2.7 Cableado típico para el controlador de batería.....	25
4.2.8 Cableado habitual de un controlador solar.....	26
4.2.9 Cableado habitual de un controlador ATS.....	27
4.2.10 Cableado habitual de un controlador PMS lite.....	30
4.3 Cableado típico para aplicaciones marinas.....	31
4.3.1 Cableado del controlador de generador.....	31
4.3.2 Cableado del controlador de conexión a tierra en puerto.....	32
4.3.3 Cableado del controlador BTB.....	33
4.3.4 Cableado de la unidad Engine Drive.....	34
4.3.5 Cableado del controlador de batería.....	35
4.3.6 Cableado del controlador solar.....	36
4.3.7 Directrices de cableado: mejores prácticas para la conexión a tierra.....	37
4.4 Cableado para AC.....	38
4.4.1 Corriente I4 para aplicaciones terrestres.....	40
4.4.2 Corriente I4 para aplicaciones marinas.....	42
4.4.3 Puesta a tierra del transformador de intensidad.....	43
4.4.4 Fusibles de medición de tensión.....	43
4.5 Cableado para DC.....	43
4.5.1 Entradas digitales.....	43
4.5.2 Salidas digitales.....	44
4.5.3 Cableado del interruptor.....	44
4.5.4 Alimentación eléctrica y arranque.....	45

4.5.5 Entradas analógicas.....	46
4.6 Cableado de comunicaciones.....	48
4.6.1 Recomendación de cable bus CAN y RS-485.....	48
4.6.2 Sistema de gestión de potencia bus CAN, CANshare y PMS lite.....	48
4.6.3 Compartición digital de carga con terceros.....	49
4.6.4 Comunicación con el motor vía bus CAN.....	50
4.6.5 Modbus RS-485 (iE 150 es el servidor).....	50
4.6.6 Modbus RS-485 (iE 150 Battery o Solar es el cliente).....	52
5. Fin de vida	
5.1 Eliminación de los residuos de equipos eléctricos y electrónicos.....	53

1. Acerca de las instrucciones de instalación

1.1 Símbolos y anotaciones

Símbolos para notas generales

NOTA Éste muestra información general.



Más información

Éste muestra dónde puede encontrar información adicional.



Ejemplo

Éste muestra un ejemplo.



Cómo ...

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

Símbolos de declaraciones de riesgos



¡PELIGRO!



Éste 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



Éste 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



Éste muestra una situación de bajo nivel de riesgo.

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

AVISO



Éste muestra un aviso importante

No olvide leer esta información.

1.2 Usuarios previstos de las instrucciones de instalación

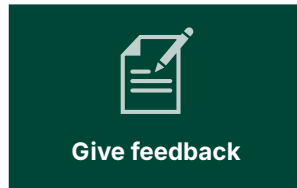
El destinatario principal de las instrucciones de instalación son las personas que montan y cablean el controlador. Podría ser útil que los diseñadores consulten las instrucciones de instalación a la hora de desarrollar los diagramas de cableado del sistema.

1.3 ¿Necesita más información?

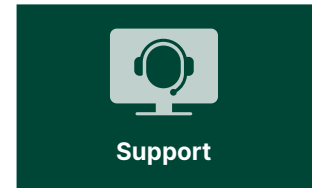
Obtenga acceso directo a los recursos que necesita utilizando los enlaces a continuación.



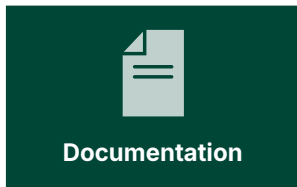
Página de inicio DEIF oficial.



Ayude a mejorar nuestra documentación con sus opiniones.



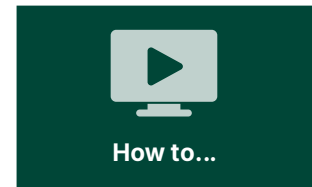
Recursos de autoayuda y cómo contactar con DEIF para asistencia.



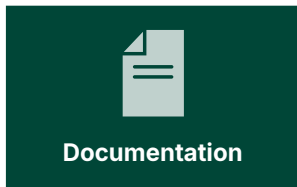
Documentación iE 150.



Página de producto iE 150.



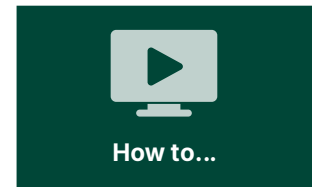
Aprenda a utilizar este producto.



Documentación iE 150 Marine.



Página de producto iE 150 Marine.



Aprenda a utilizar este producto.

1.4 Advertencias y seguridad

Seguridad durante la instalación y operación

A la hora de instalar y operar el equipo, podría tener que trabajar con corrientes y tensiones peligrosas. Por ello, la instalación deberá ser realizada exclusivamente por personal autorizado que comprenda los riesgos que supone el trabajo con equipos eléctricos.

 ¡PELIGRO!



Corrientes y tensiones activas peligrosas

No toque ningún terminal, en particular las entradas de medida de corriente alterna y los terminales de los relés, ya que esto podría provocar lesiones o la muerte.

Peligro del transformador de corriente

 ¡PELIGRO!



Descarga eléctrica y arco eléctrico

Riesgo de quemaduras y descargas eléctricas por alta tensión.

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

Deshabilitar los interruptores



¡PELIGRO!

Deshabilitar los interruptores



Un cierre no previsto del interruptor puede causar situaciones mortales o peligrosas.

Desconecte o deshabilite los interruptores ANTES de conectar la alimentación eléctrica del controlador. No habilite los interruptores hasta DESPUÉS de realizar pruebas exhaustivas del cableado y el funcionamiento del controlador.

Deshabilitar el arranque del motor de combustión



¡PELIGRO!

Arranques no previsto del motor de combustión



Un cierre no previsto del motor de combustión puede causar situaciones mortales o peligrosas.

Desconecte, deshabilite o bloquee el arranque del motor de combustión (el motor de arranque y la bobina de marcha) ANTES de conectar la alimentación eléctrica del controlador. No habilite el arranque del motor de combustión hasta DESPUÉS de realizar pruebas exhaustivas del cableado y el funcionamiento del controlador.

Homologado por UL/cUL

La aceptabilidad de la instalación se determina como parte del ensamblaje final.

Si se cablea sobre el terreno en la aplicación final, debe utilizar una barrera física entre las conexiones de cableado de tensión baja y tensión más alta para garantizar que los circuitos están separados.

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, deberá comprobar todos los parámetros y ajustes antes de utilizar el controlador.

Arranques automáticos y por control remoto



ATENCIÓN

Arranque automático del grupo electrógeno



El sistema de gestión de potencia arranca automáticamente grupos electrógenos cuando se necesita más potencia. Un operador con poca experiencia puede encontrar dificultades para predecir qué grupos electrógenos arrancarán. Además, los grupos electrógenos se pueden arrancar a distancia (por ejemplo, mediante una conexión de Ethernet o una entrada digital).

Para evitar lesiones físicas, el diseño del grupo electrógeno, la disposición de componentes y los procedimientos de mantenimiento deben tener presente este aspecto.

Descarga electrostática (ESD)

Las descargas electrostáticas pueden provocar daños en los terminales de 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.

Control desde cuadro eléctrico (Marino)

En *Control desde cuadro eléctrico*, el operador maneja el equipo desde el cuadro eléctrico. Cuando está activado *Control desde cuadro eléctrico*:

- El controlador provoca el disparo del interruptor y/o para el motor de combustión si surge una situación de alarma que requiere un disparo y/o parada del motor.
- El controlador **no** responde a un apagón.
- El controlador **no** proporciona gestión de potencia.
- El controlador **no** acepta comandos de operador.
- El controlador no puede impedir y **no** impide acciones manuales del operador.

El diseño del cuadro eléctrico debe proteger el sistema cuando el controlador se encuentre en *Control desde cuadro eléctrico*.



¡PELIGRO!

Invalidación manual de una acción de alarma



No utilice el cuadro eléctrico o el control manual para invalidar la acción de alarma de una alarma activa.

Una alarma puede estar activa porque está encerrada o porque todavía está activa la condición de alarma. Si se corrige manualmente la acción de alarma, la alarma encerrada no brinda protección alguna.

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.

1.5 Información legal

Equipos de terceros

DEIF no asume ninguna responsabilidad por la instalación u operación de cualquier equipo de terceros, incluido el **grupo electrógeno**. Póngase en contacto con la **empresa proveedora del grupo electrógeno** si tiene cualquier duda acerca de la instalación u operación del grupo electrógeno.

Garantía

AVISO



Garantía

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

Marcas comerciales

DEIF y el logo de DEIF son marcas comerciales de DEIF A/S.

Bonjour® es una marca comercial registrada de Apple Inc. en Estados Unidos y otros países.

Adobe®, Acrobat® y Reader® son bien marcas comerciales registradas o marcas comerciales de Adobe Systems Incorporated en Estados Unidos y/u otros países.

CANopen[®] es una marca comercial registrada de la comunidad CAN in Automation e.V. (CiA).

SAE J1939[®] es una marca comercial registrada de SAE International[®].

EtherCAT[®], *EtherCAT P*[®], *Safety over EtherCAT*[®] son marcas comerciales o marcas comerciales registradas licenciadas por la Beckhoff Automation GmbH, Alemania.

VESA[®] y DisplayPort[®] son marcas comerciales registradas de Video Electronics Standards Association (VESA[®]) en los Estados Unidos y otros países.

Google[®] y Google Chrome[®] son marcas registradas de Google LLC.

Modbus[®] es una marca comercial registrada de Schneider Automation Inc.

Windows[®] es una marca comercial registrada de Microsoft Corporation en Estados Unidos y otros países.

Todas las marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios.

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 éstas 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. Reservados todos los derechos.

2. Preparar la instalación

2.1 Planos CAD

Planos DWG



www.deif.com/rtd/ie150/dwg

Archivo STP STEP



www.deif.com/rtd/ie150/stp

2D PDF



www.deif.com/rtd/ie150/2dpdf

3D PDF

* Para consultar un PDF 3D debe activar el multimedia y el contenido 3D en su visor PDF.



www.deif.com/rtd/ie150/3dpdf

Archivo EDZ



www.deif.com/rtd/ie150/edz

2.2 Ubicación

2.2.1 Controlador para montaje frontal



Este controlador se ha concebido para su montaje en el panel frontal. Para el listado UL/cUL, debe ser:

- Montaje en una superficie plana de envoltorio tipo 1
- Instalación de conformidad con el Reglamento Electrotécnico NEC (EE.UU.) o CEC (Canadá).

El equipo se debe instalar y operar en un entorno limpio y seco.

Si el controlador se instala en una zona sujeta a altas vibraciones constantes, se debe aislar de las vibraciones. El entorno de instalación debe cumplir las especificaciones eléctricas, mecánicas y medioambientales del controlador, de la forma descrita en la hoja de datos.

Requisitos de ventilación y distancias

La parte trasera del controlador no está protegida contra el polvo. La acumulación de polvo podría dañar el controlador o provocar un sobrecalentamiento. Para una ventilación adecuada, el controlador se debe montar con su parte trasera en vertical, y su eje largo horizontal.

2.3 Herramientas

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


AVISO



Daño por par en el equipo

No utilice herramientas motorizadas durante la instalación. Un par excesivo daña el equipo. Siga las instrucciones para la cantidad correcta de par que debe aplicarse.

2.4 Materiales

Material	Notas
Cuatro abrazaderas de tornillo	Para montar el controlador en el panel frontal. 

Material	Notas
	Se suministra con el producto
Cables y conectores	Para cablear equipos de terceros a los terminales del controlador
Cable Ethernet	Para conectar la comunicación del controlador entre controladores y sistemas externos
Bridas para cables	Para asegurar el cableado y el cable Ethernet

2.5 Equipo de protección individual (EPI)

Cumpla todos los requisitos y reglamentos locales sobre el uso de EPI mientras instala o realiza el cableado del producto.

Ejemplo orientativo de EPI:



Protección auditiva



Protección ocular



Utilizar guantes

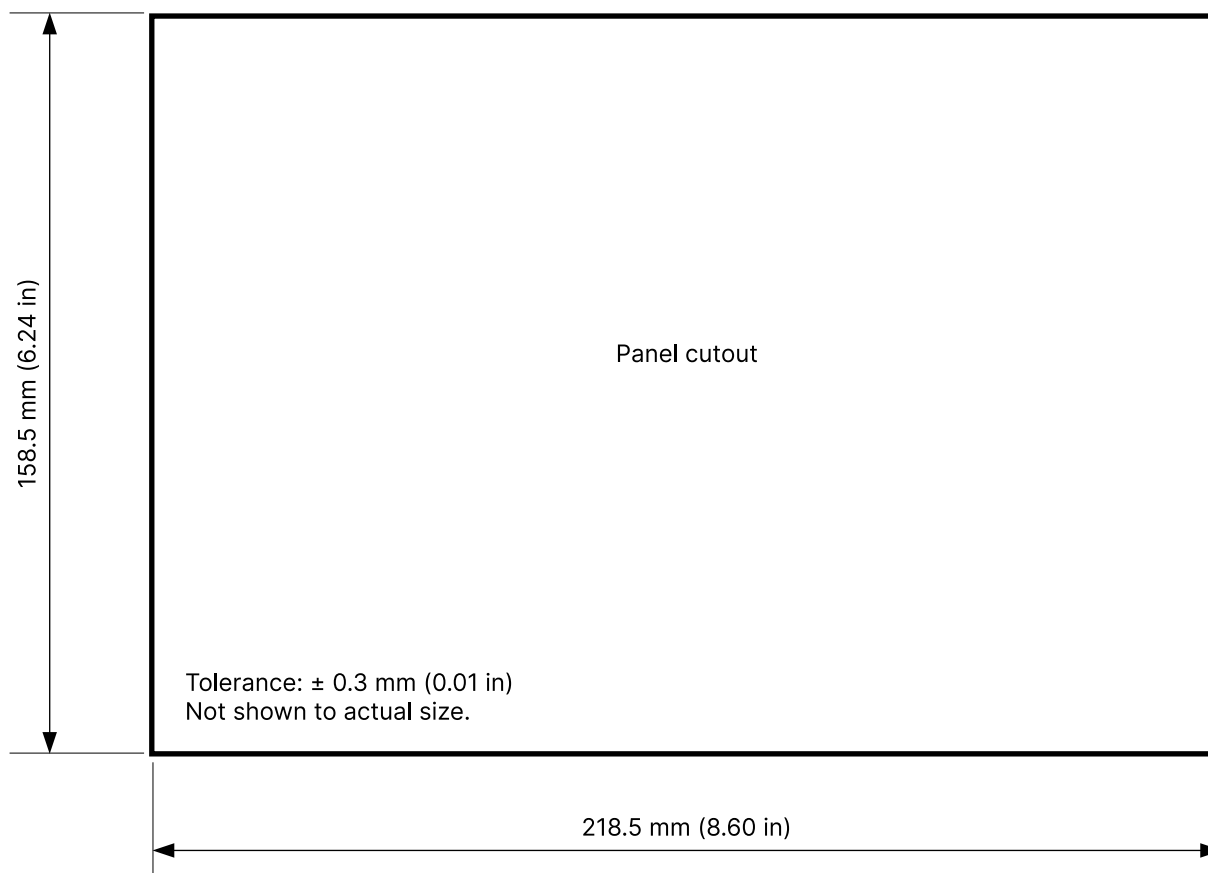


Ropa protectora

3. Montaje del controlador

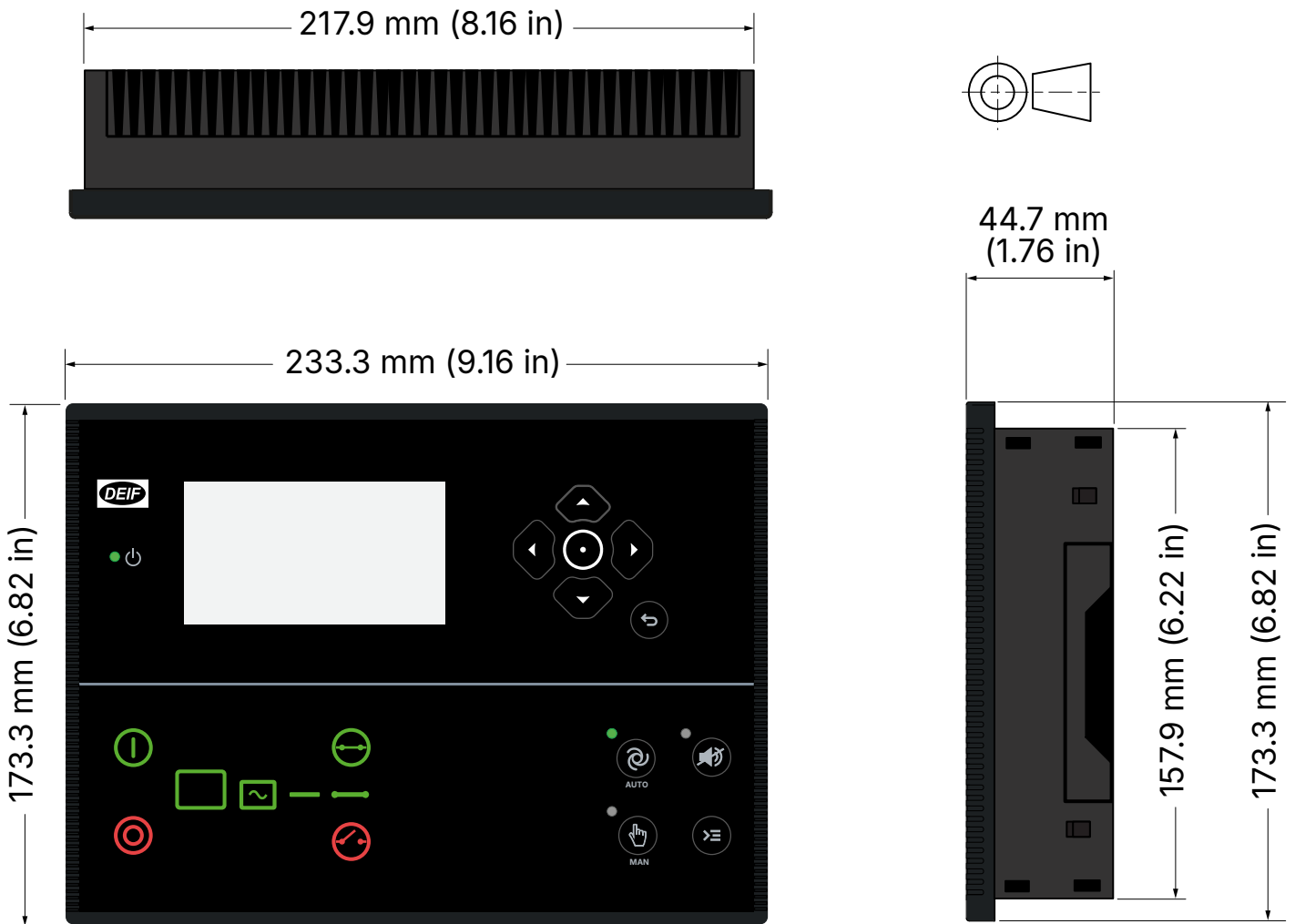
3.1 Abertura en cuadro

Este esquema de abertura de panel es orientativo y no está a escala 1:1. Las dimensiones al imprimir no serán las correctas.



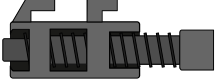
El grosor máximo del panel es de 4,5 mm (0,18 pulg.).

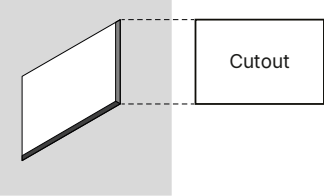
3.2 Dimensiones

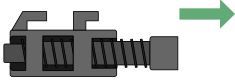


Dimensiones y peso	
Dimensiones	Longitud: 233,3 mm (9,16 pulg.) Altura: 173,3 mm (6,82 pulg.) Profundidad: 44,7 mm (1,76 pulg.)
Abertura en cuadro	Longitud: 218,5 mm (8,60 pulg.) Altura: 158,5 mm (6,24 pulg.) Tolerancia: ± 0,3 mm (0,01 pulg.)
Grosor máx. de cuadro	4,5 mm (0,18 pulg.)
Montaje	Homologado por UL/cUL: Tipo de dispositivo completo, tipo abierto 1 Homologado por UL/cUL: Para uso en una superficie plana de envoltorio tipo 1
Peso	0,79 kg

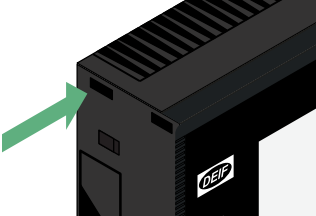
3.3 Montaje del controlador

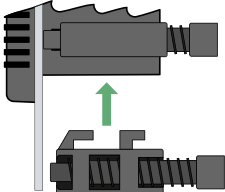
 x 4 Utilice las cuatro abrazaderas para tornillos de fijación para montar el controlador.

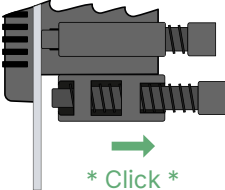
1.  Realice un orificio rectangular en el panel con una longitud de 218,5 mm y una altura de 158,5 mm.
El grosor máximo del panel es de 4,5 mm.

2.  Asegúrese de que cada abrazadera de tornillo de fijación está aflojada según la posición indicada.
No retire completamente la abrazadera de tornillo de fijación del soporte.

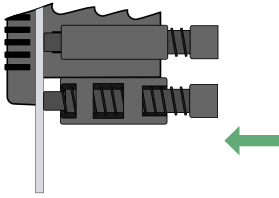
3.  Coloque el controlador en el orificio del panel.

4.  Localice los orificios de las abrazaderas de tornillo de fijación en la unidad.

5.  Coloque cada abrazadera de tornillo de fijación en los orificios de montaje.

6.  Deslice cada abrazadera de tornillo de fijación en su lugar.

7.

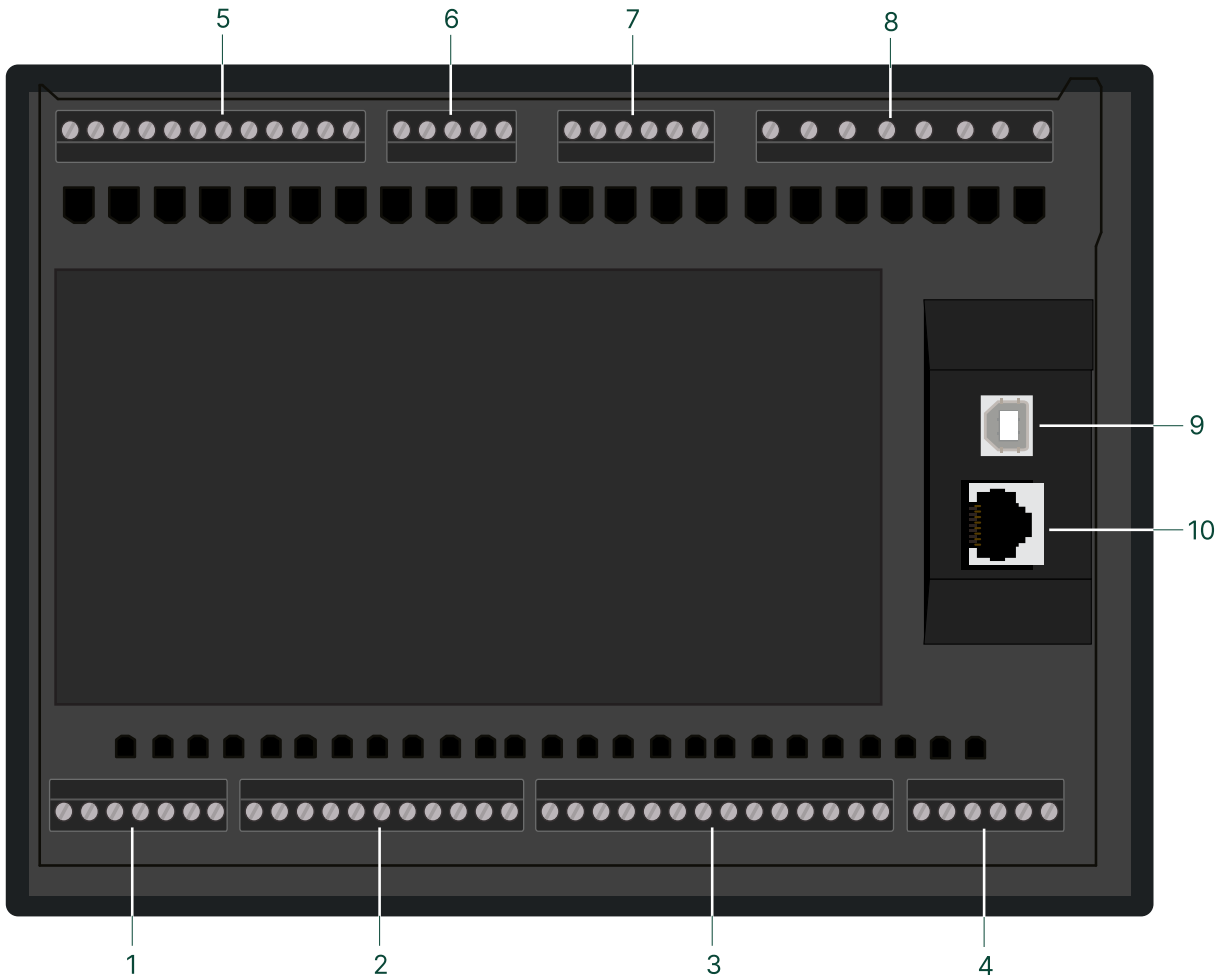


Gire la abrazadera de tornillo de fijación hasta que la unidad quede fijada a la superficie del panel.

No supere el par recomendado de 0,15 Nm (1,3 lb-pulg.).

4. Cableado del controlador

4.1 Conexiones de terminales



Regleta de terminales 1: Alimentación/Arranque de motor

Terminal	Texto	Función	Datos técnicos
1	Alimentación, DC (+)	+12/24 V DC	6,5 hasta 36 V DC
2	Alimentación, DC (-)	0 V DC	
3	No utilizada	-	-
4	Parada de emergencia	Entrda digital y alimentación para terminales 5, 6 y 7	
5	Bobina de marcha	Configurable	Máx. 3 A
6	Biela	Configurable	Máx. 3 A
7	D+		Consulte la ficha de datos para los datos técnicos

Regleta de terminales 2: Salida de corriente continua (DC)

Terminal	Texto	Función	Datos técnicos
8	Alimentación de salida digital, CC (+)		
9	Salida	Configurable	Máx. 500 mA

Terminal	Texto	Función	Datos técnicos
10	Salida	Configurable	Máx. 500 mA
11	Salida	Configurable	Máx. 500 mA
12	Salida	Configurable	Máx. 500 mA
13	Salida	Configurable	Máx. 500 mA
14	Salida	Configurable	Máx. 500 mA
15	Interruptor de red MB cerrado	Terrestre: MB/TB cerrado Marino: Interruptor de conexión a tierra en puerto (SCB) cerrado Configurable (en función de la aplicación)	Máx. 500 mA
16	Interruptor de red MB abierto	Terrestre: MB/TB abierto Marino: SCB abierto Configurable (en función de la aplicación)	Máx. 500 mA
17	GB/TB encendido	Terrestre: GB/TB/BTB/ESB/PVB cerrado Marino: GB/BTB/ESB/PVB cerrado Configurable (en función de la aplicación)	Máx. 500 mA
18	GB/TB apagado	Terrestre: GB/TB/BTB/ESB/PVB abierto Marino: GB/BTB/ESB/PVB abierto Configurable (en función de la aplicación)	Máx. 500 mA

Regleta de terminales 3: Entrada analógica/MPU/CANbus

Terminal	Texto	Función	Datos técnicos
19	GND	Común	Se debe realizar la toma de tierra con GND del motor
20	En la vista de	Entrada analógica R/I/U	
21	En la vista de	Entrada analógica R/I/U	
22	En la vista de	Entrada analógica R/I/U	
23	En la vista de	Entrada analógica R/I/U	
24	Pos.	Tacómetro	
25	SCR	Tacómetro	
26	Neg	Tacómetro	
27	Alta	CAN A ECU	No aislado
28	Datos (GND)	CAN A ECU	No aislado
29	Baja	CAN A ECU	No aislado
30	Alta	CAN B PMS	Aislado
31	Datos (GND)	CAN B PMS	Aislado
32	Baja	CAN B PMS	Aislado

Regleta de terminales 4: RS-485

Terminal	Texto	Función	Datos técnicos
33	Datos + (A)	RS-485-1	Aislado
34	Datos (GND)	RS-485-1	Aislado
35	Datos - (B)	RS-485-1	Aislado
36	Datos + (A)	RS-485-2	No aislado
37	Datos (GND)	RS-485-2	No aislado
38	Datos - (B)	RS-485-2	No aislado

Regleta de terminales 5: Entrada digital

Terminal	Texto	Función	Datos técnicos
39	En la vista de	Configurable	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	Interruptor de red MB cerrado	Terrestre: MB/TB cerrado* Marino: Interruptor SCB cerrado* Configurable (en función de la aplicación)	Solo conmutación negativa, < 100 Ω
48	Interruptor de red MB abierto	Terrestre: MB/TB abierto* Marino: SCB abierto* Configurable (en función de la aplicación)	Solo conmutación negativa, < 100 Ω
49	GB/TB encendido	Terrestre: GB/TB/BTB/ESB/PVB cerrado* Marino: GB/BTB/ESB/PVB cerrado* Configurable (en función de la aplicación)	Solo conmutación negativa, < 100 Ω
50	GB/TB apagado	Terrestre: GB/TB/BTB/ESB/PVB abierto* Marino: GB/BTB/ESB/PVB abierto* Configurable (en función de la aplicación)	Solo conmutación negativa, < 100 Ω

NOTA * Alternativamente, si necesita [detección de rotura de cable](#), puede utilizar la entrada múltiple 20/21/22/23.

Regleta de terminales 6: Salida analógica

Terminal	Texto	Función	Datos técnicos
51	GOV (-)	Salida tensión o PWM	Aislado
52	GOV (+)	Salida tensión o PWM	Aislado
53	No utilizada	-	-
54	AVR (-)	Salida de tensión	Aislado
55	AVR (+)	Salida de tensión	Aislado

Regleta de terminales 7: Corriente alterna lado CT

Terminal	Texto	Función	Datos técnicos
56	L1 (S1)		
57	L2 (S1)		
58	L3 (S1)		
59	Com (S2)	Común	Se debe conectar al GND del bastidor
60	L4 (S1)	Terrestre: Neutro, tierra o alimentación de red/conexión/barra colectora Marino: Neutro o potencia de barras/conexión a tierra en puerto	
61	L4 (S2)	Terrestre: Neutro, tierra o alimentación de red/conexión/barra colectora Marino: Neutro o potencia de barras/conexión a tierra en puerto	Se debe conectar al GND del bastidor

Regleta de terminales 8: Medición de tensión CA

Terminal	Texto	Función	Datos técnicos
62	N	Lado A	
63	L1	Lado A	
64	L2	Lado A	
65	L3	Lado A	
66	N	Lado B	
67	L1	Lado B	
68	L2	Lado B	
69	L3	Lado B	

Conexión a PC

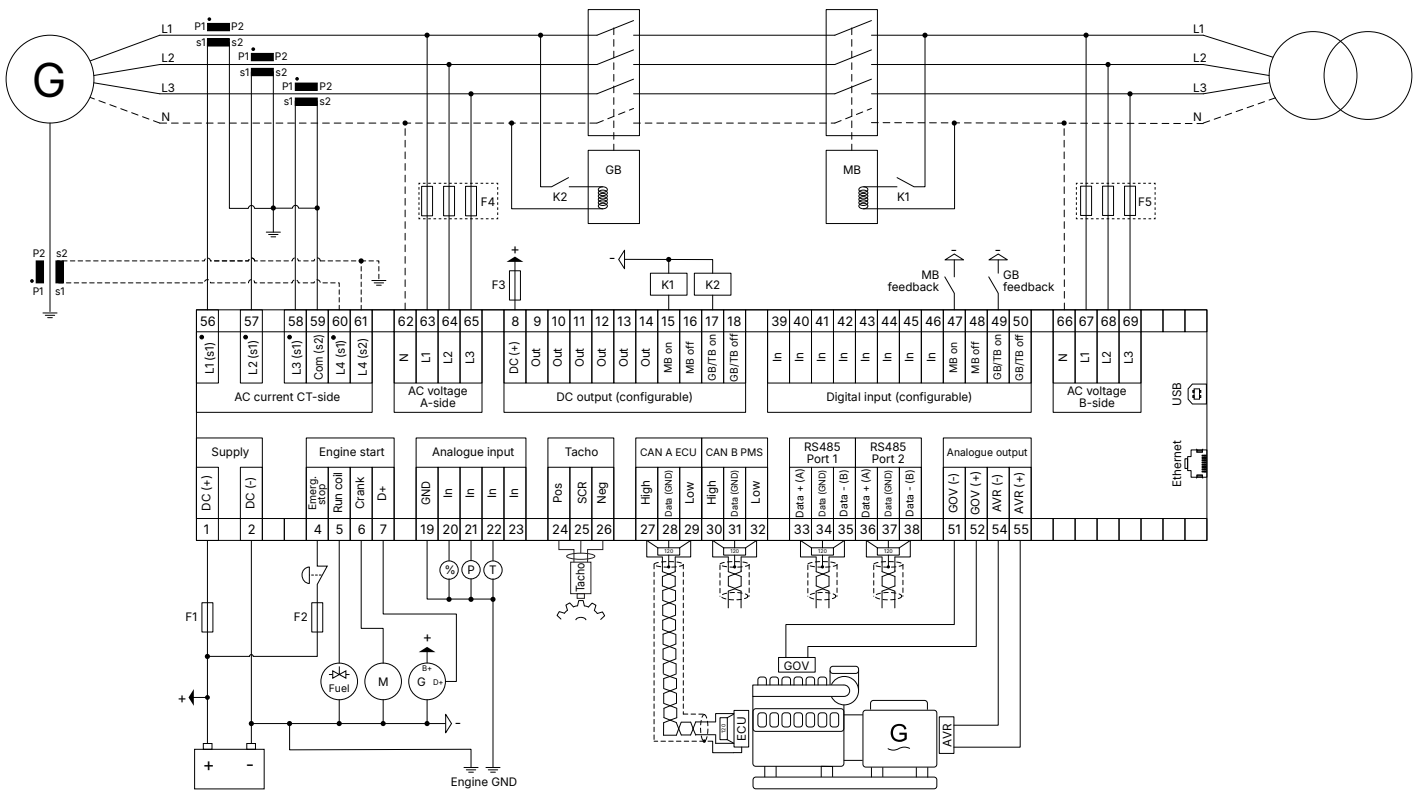
Descripción	Función	Datos técnicos
Conexión vía USB	Puerto de servicio	USB B

Conexión Modbus

Descripción	Función	Datos técnicos
RJ45	Conexión Modbus TCP/IP	Ethernet

4.2 Cableado típico para aplicaciones terrestres

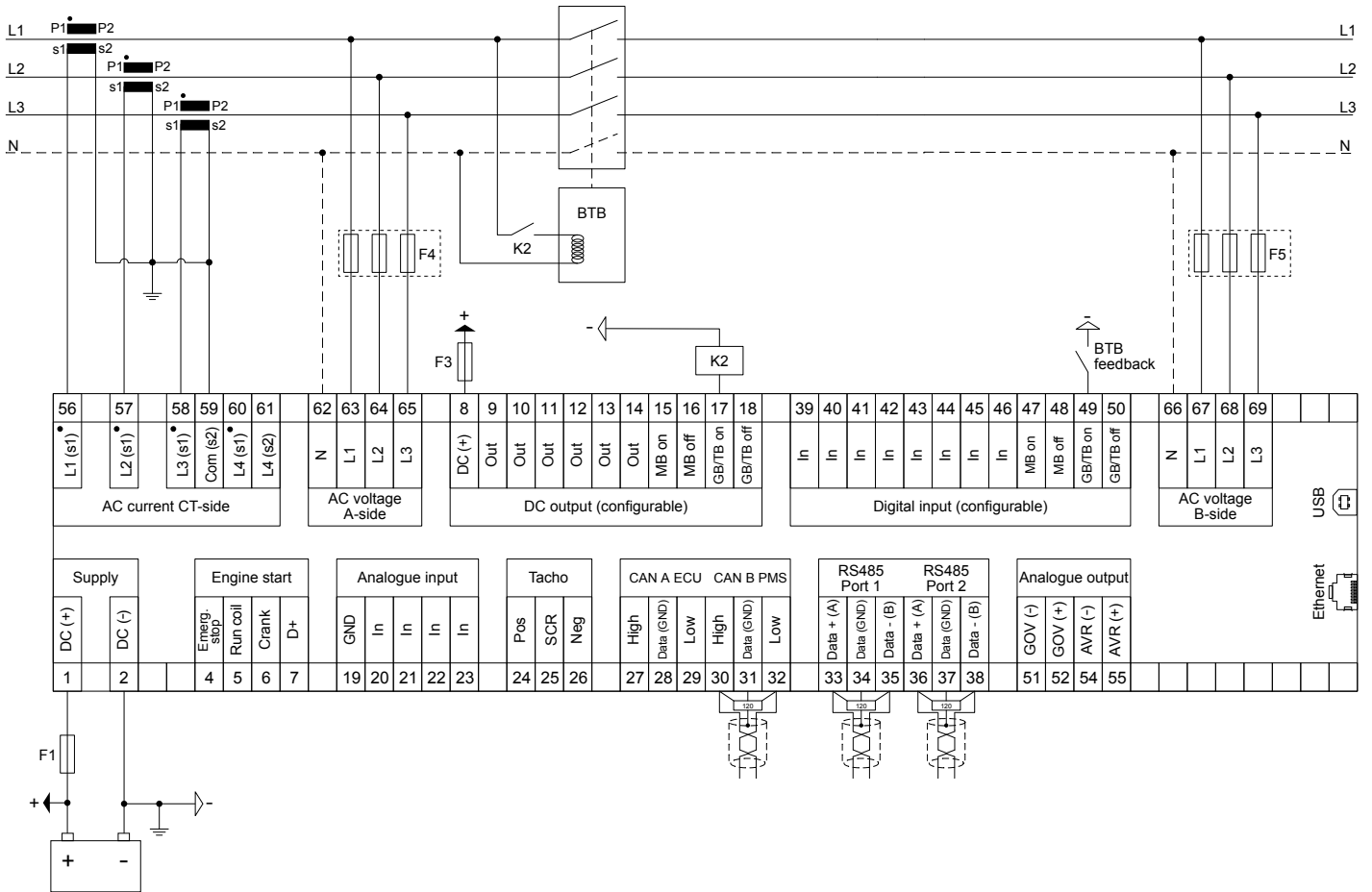
4.2.1 Cableado típico del controlador del generador



Fusibles

- F1: Fusible con retardo máx. DC 2 A/interruptor MCB, curva c
- F2: Fusible con retardo máx. CC 6 A/interruptor MCB, curva c
- F3: Fusible con retardo máx. DC 4 A/interruptor MCB, curva b
- F4, F5: Fusible con retardo máx. AC 2 A/interruptor MCB, curva c

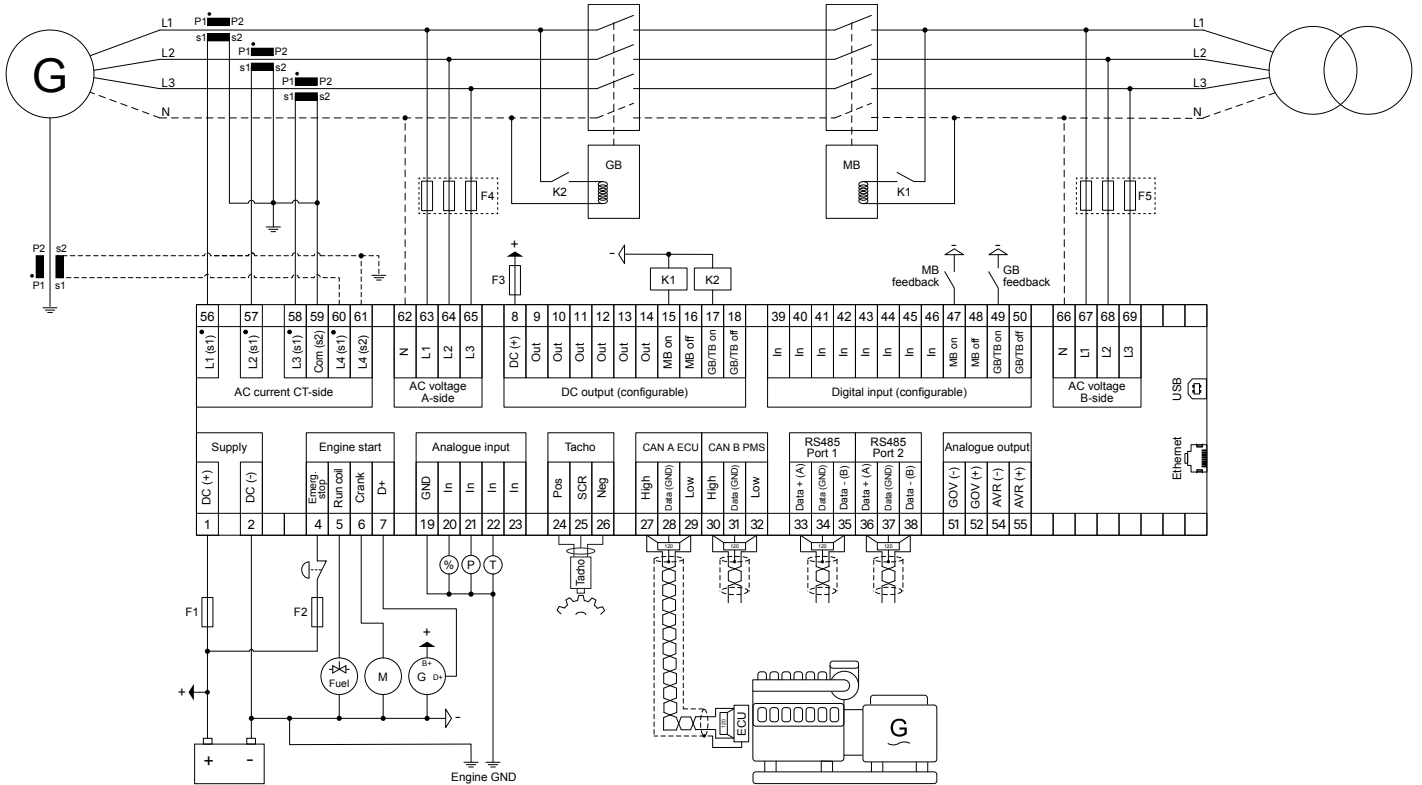
4.2.3 Cableado típico de un controlador de interruptor acoplador de barras (BTB)



Fusibles

- F1: Fusible con retardo máx. DC 2 A/interruptor MCB, curva c
- F3: Fusible con retardo máx. DC 4 A/interruptor MCB, curva b
- F4, F5: Fusible con retardo máx. AC 2 A/interruptor MCB, curva c

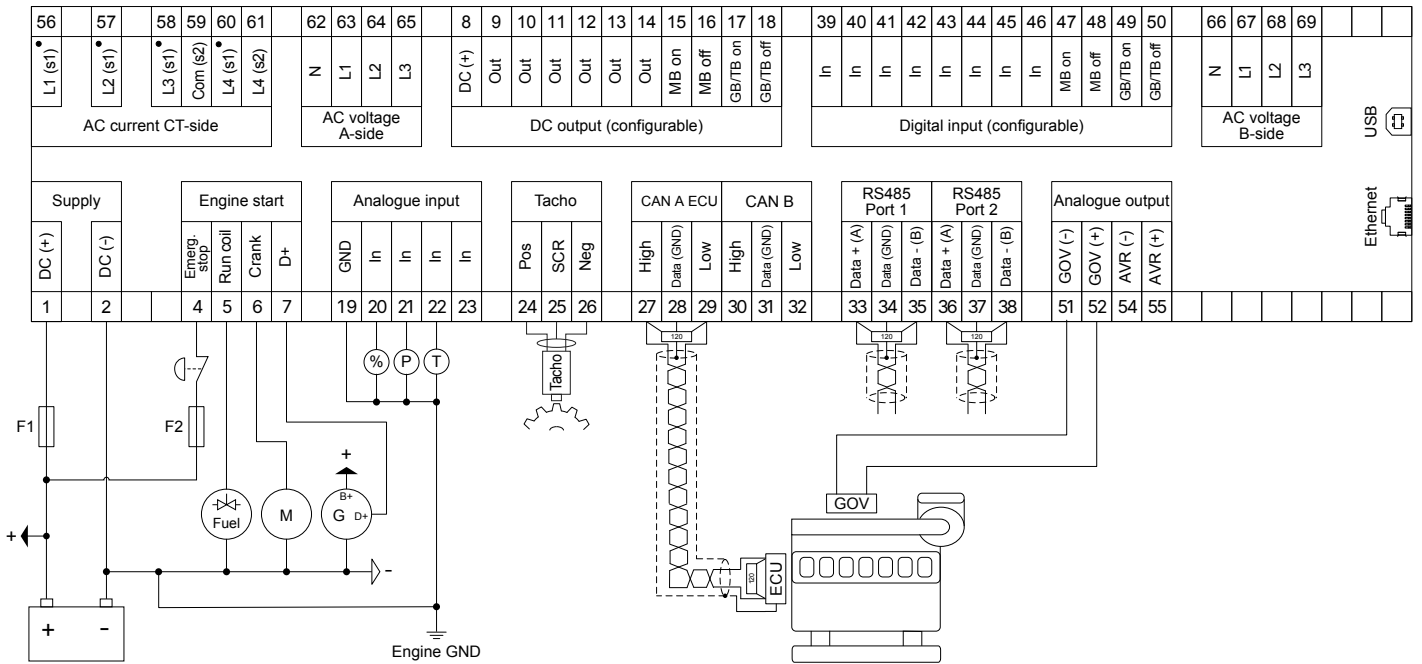
4.2.4 Cableado típico para un controlador autónomo



Fusibles

- F1: Fusible con retardo máx. DC 2 A/interruptor MCB, curva c
- F2: Fusible con retardo máx. CC 6 A/interruptor MCB, curva c
- F3: Fusible con retardo máx. DC 4 A/interruptor MCB, curva b
- F4, F5: Fusible con retardo máx. AC 2 A/interruptor MCB, curva c

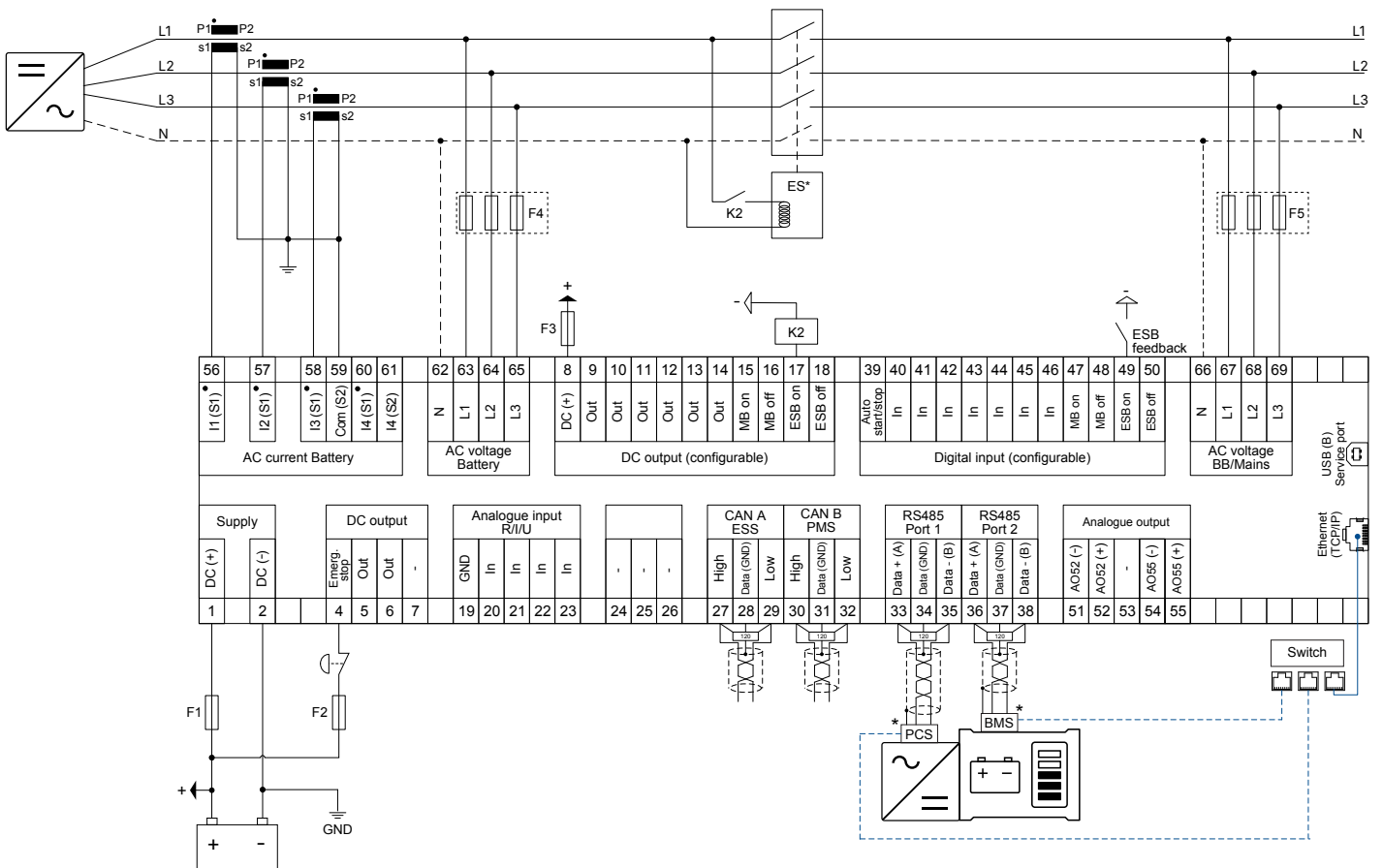
4.2.6 Cableado típico de controlador de propulsión por motor de combustión



Fusibles

- F1: Fusible con retardo máx. DC 2 A/interruptor MCB, curva c
- F2: Fusible con retardo máx. CC 6 A/interruptor MCB, curva c

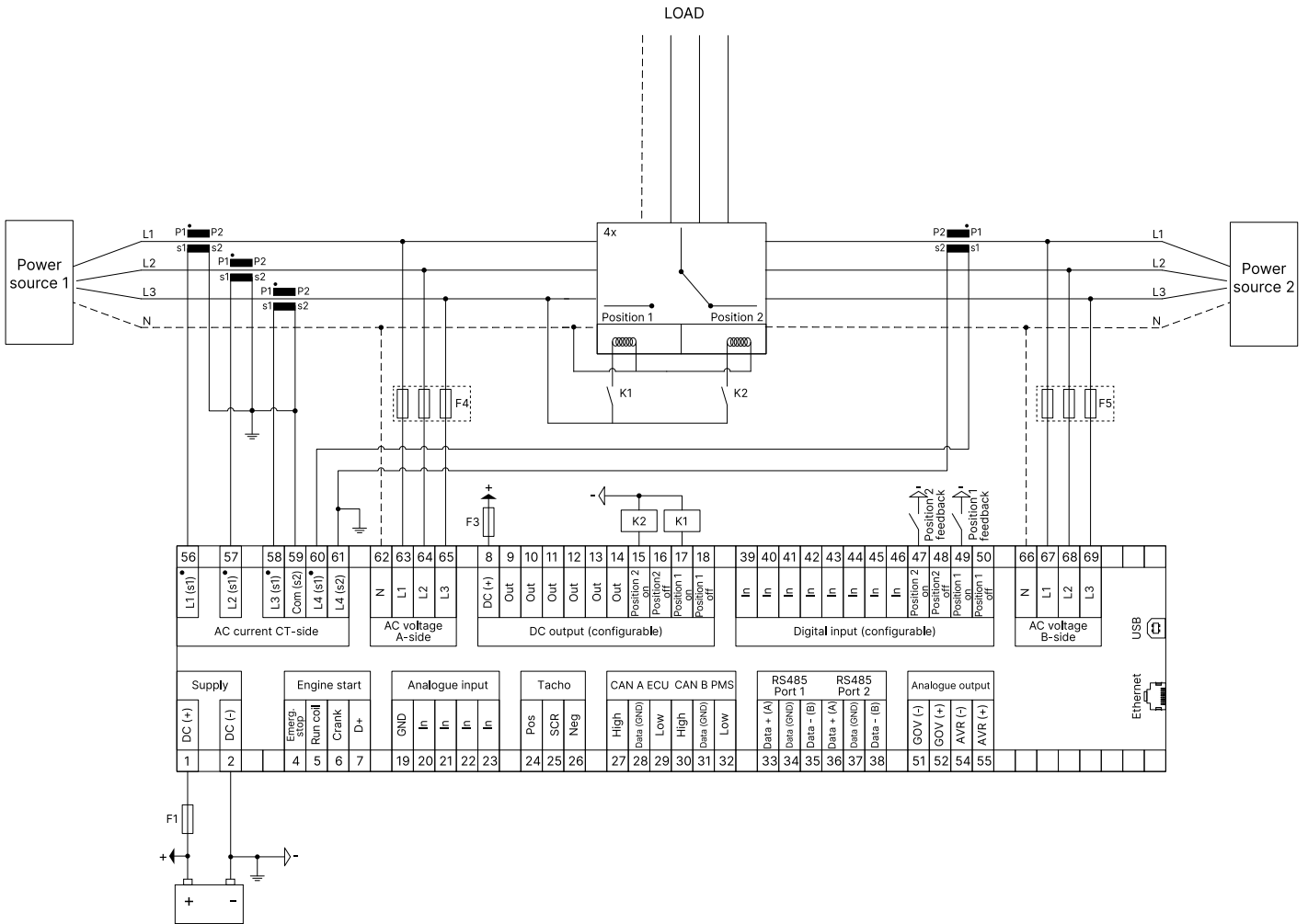
4.2.7 Cableado típico para el controlador de batería



NOTA * ES: Disyuntor ES opcional.

4.2.9 Cableado habitual de un controlador ATS

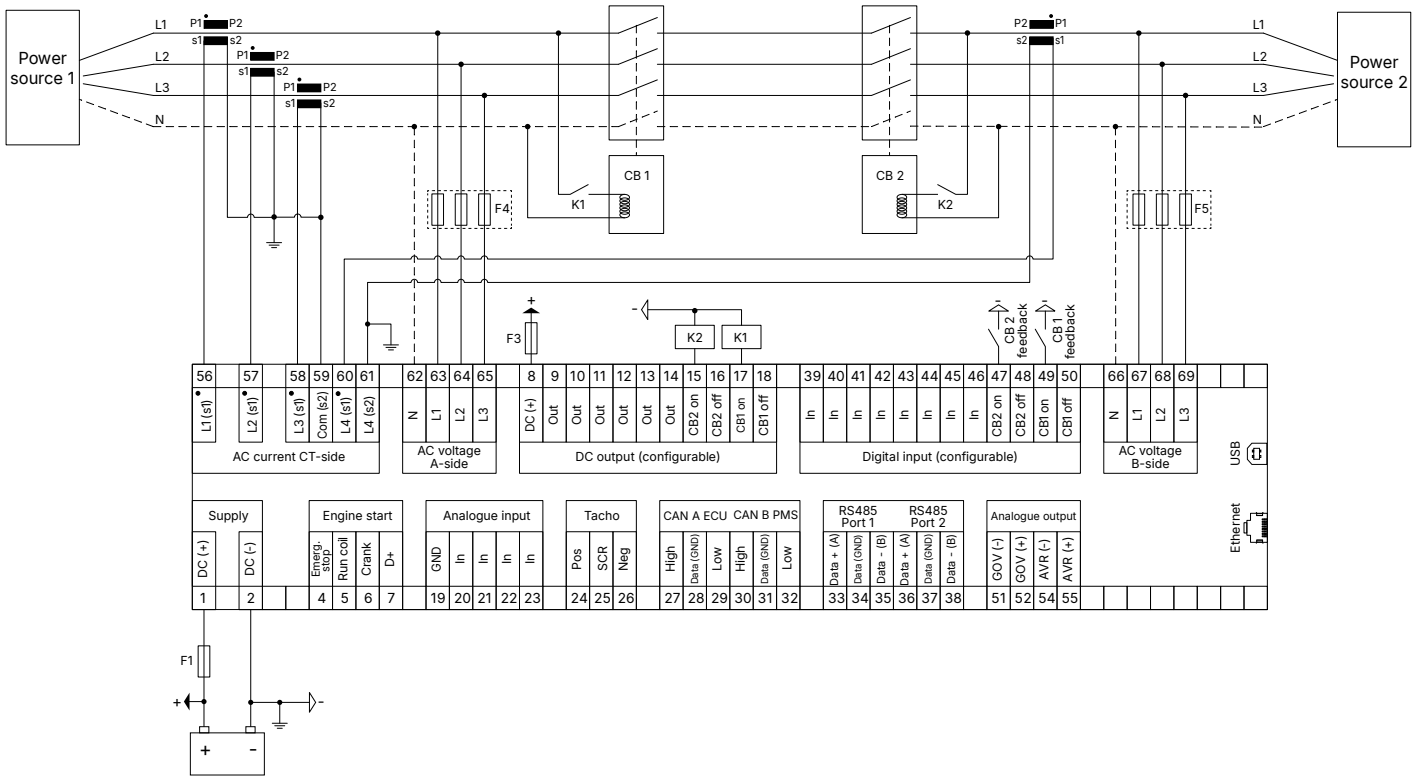
Cableado habitual con 1 disyuntor y 2 posiciones



Fusibles

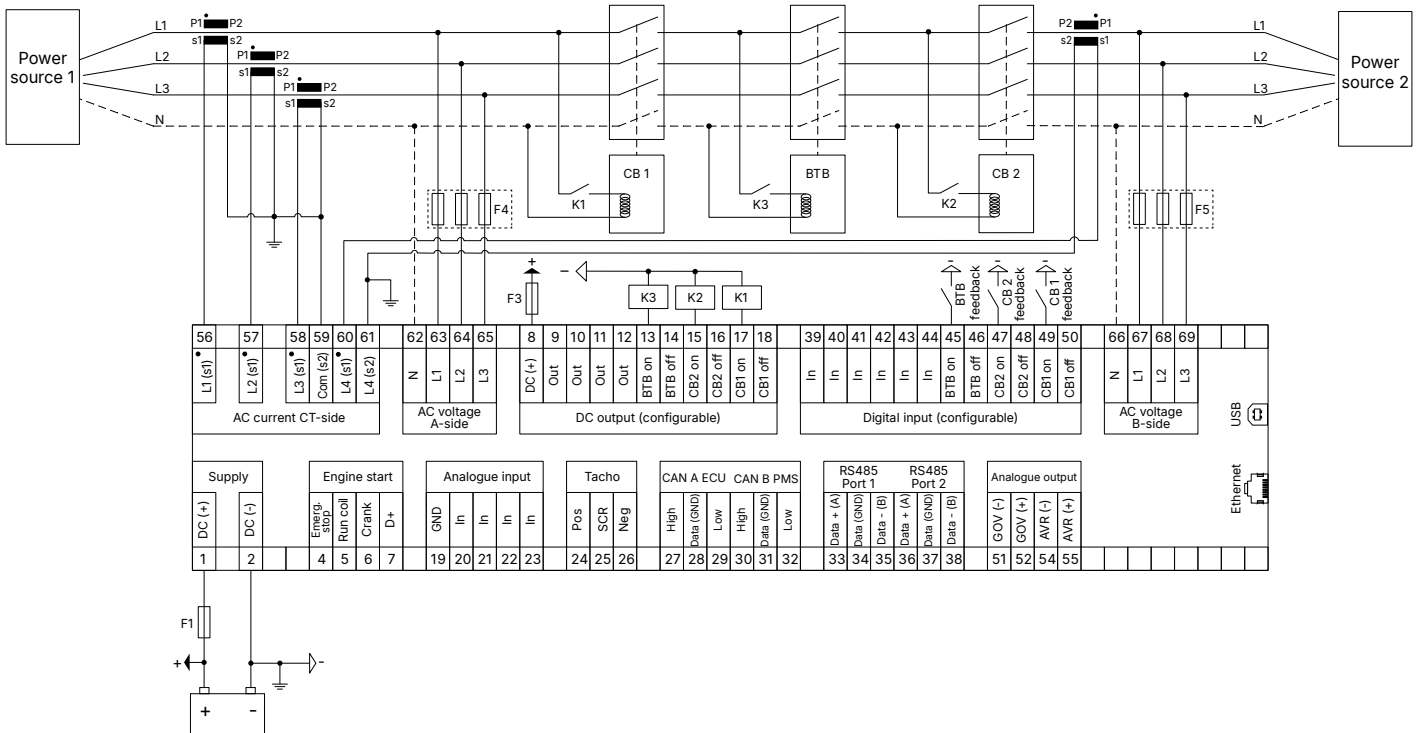
- F1: Fusible con retardo máx. DC 2 A/interruptor MCB, curva c
- F3: Fusible con retardo máx. DC 4 A/interruptor MCB, curva b
- F4, F5: Fusible con retardo máx. AC 2 A/interruptor MCB, curva c

Cableado habitual con 2 disyuntores



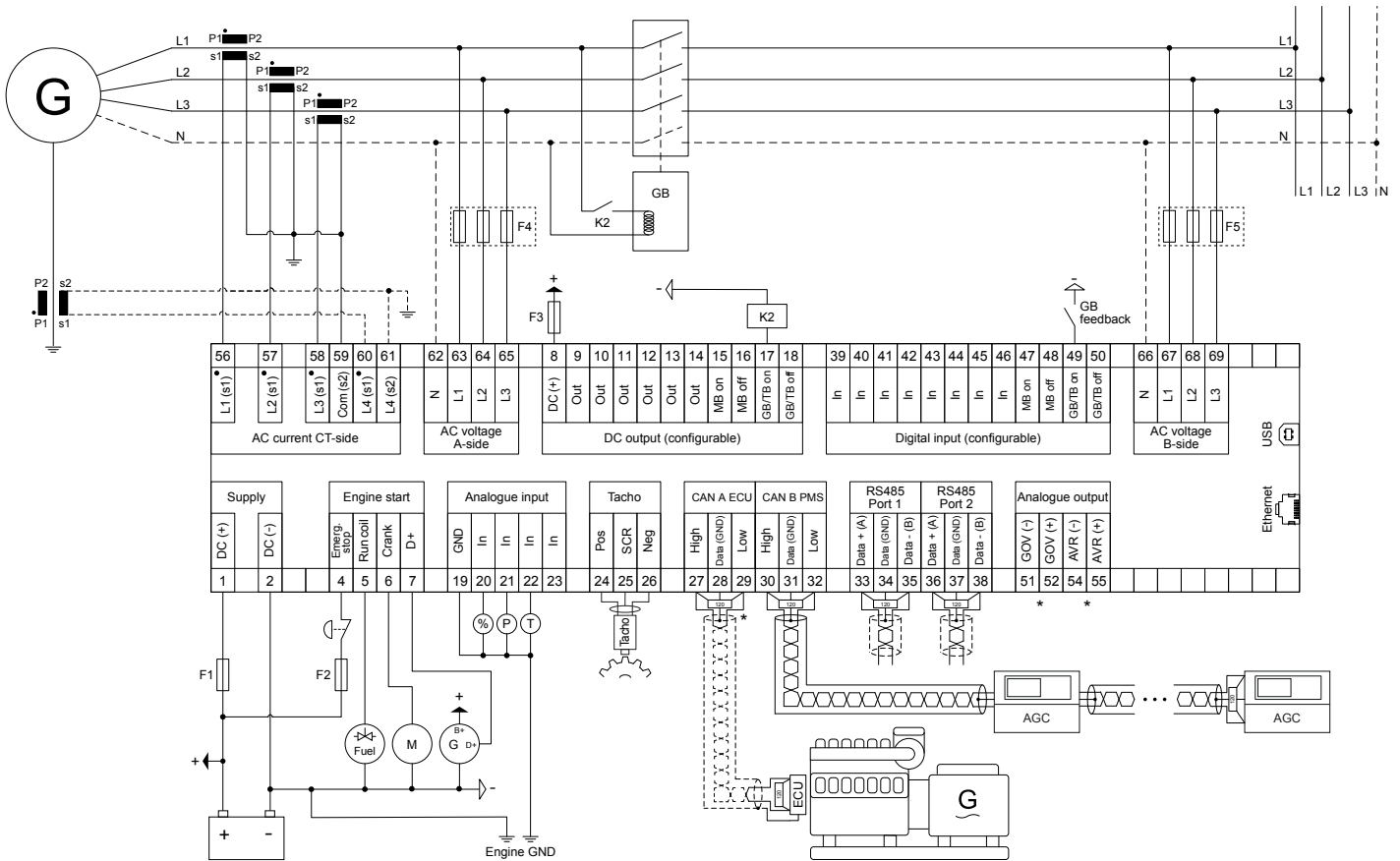
Véase diagrama anterior para obtener información sobre fusibles.

Cableado habitual con 3 interruptores



Véase diagrama anterior para obtener información sobre fusibles.

4.2.10 Cableado habitual de un controlador PMS lite



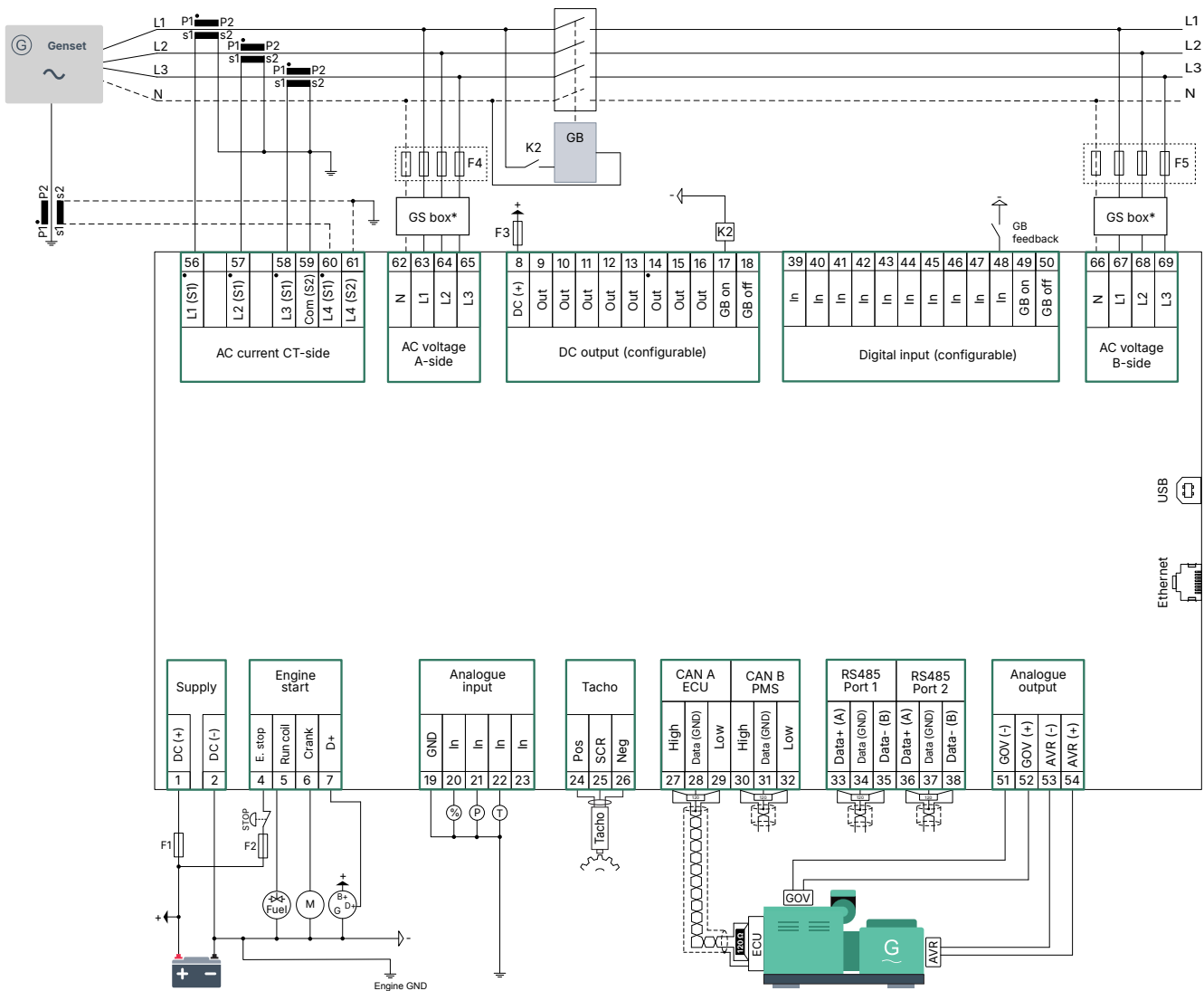
Fusibles

- F1: Fusible con retardo máx. DC 2 A/interruptor MCB, curva c
- F2: Fusible con retardo máx. CC 6 A/interruptor MCB, curva c
- F3: Fusible con retardo máx. DC 4 A/interruptor MCB, curva b
- F4, F5: Fusible con retardo máx. AC 2 A/interruptor MCB, curva c

NOTA * El diagrama muestra la regulación del regulador de velocidad EIC. Como alternativa, se puede regular el regulador y el AVR utilizando las salidas analógicas.

4.3 Cableado típico para aplicaciones marinas

4.3.1 Cableado del controlador de generador

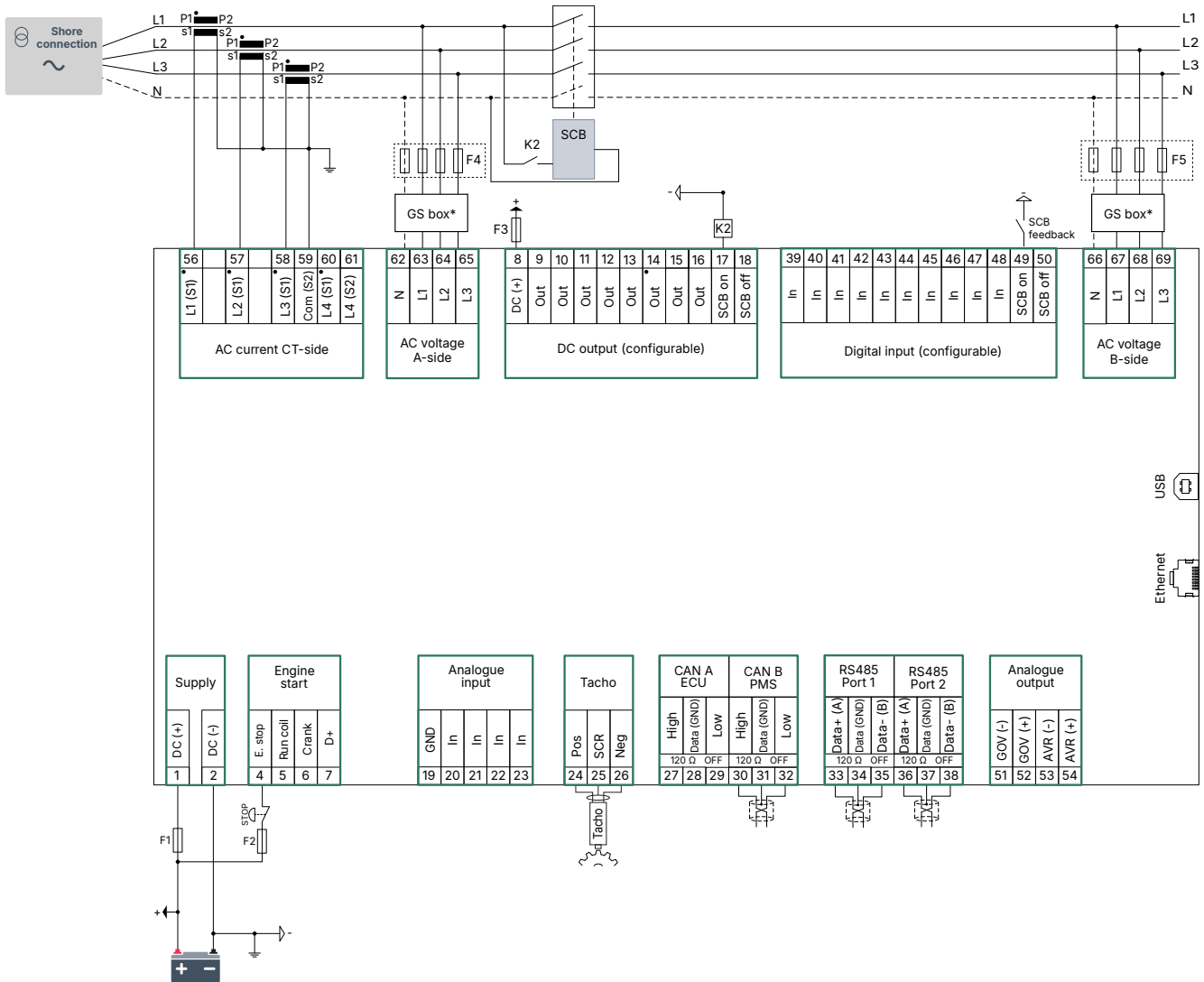


NOTA * Una caja GS brinda aislamiento galvánico para ambos conjuntos de mediciones de tensión.

Fusibles

- F1: Fusible con retardo máx. DC 2 A/interruptor MCB, curva c
- F2: Fusible con retardo máx. CC 6 A/interruptor MCB, curva c
- F3: Fusible con retardo máx. DC 4 A/interruptor MCB, curva b
- F4, F5: Fusible con retardo máx. AC 2 A/interruptor MCB, curva c

4.3.2 Cableado del controlador de conexión a tierra en puerto

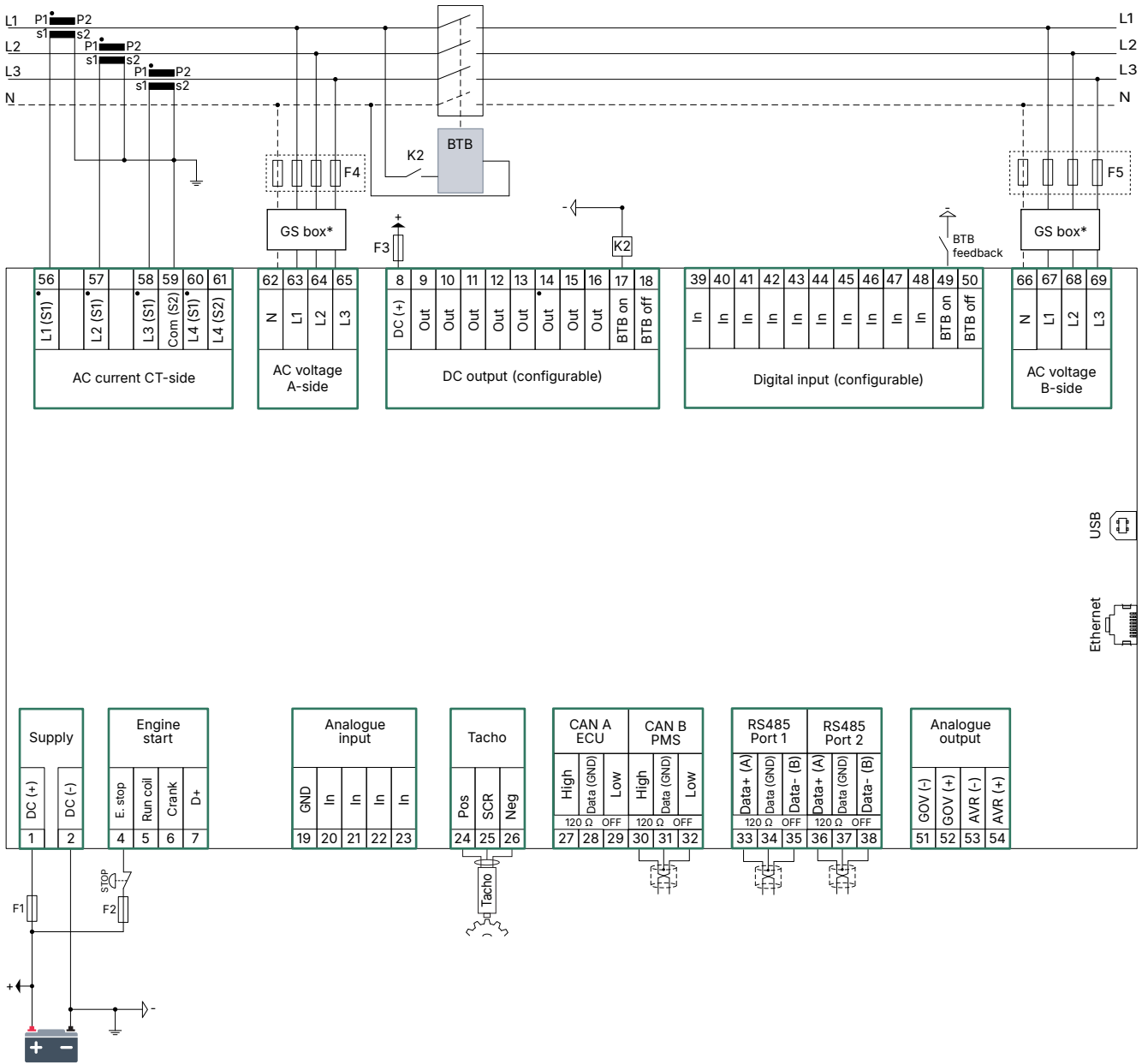


NOTA * Una caja GS brinda aislamiento galvánico para ambos conjuntos de mediciones de tensión.

Fusibles

- F1: Fusible con retardo máx. DC 2 A/interruptor MCB, curva c
- F2: Fusible con retardo máx. CC 6 A/interruptor MCB, curva c
- F3: Fusible con retardo máx. DC 4 A/interruptor MCB, curva b
- F4, F5: Fusible con retardo máx. AC 2 A/interruptor MCB, curva c

4.3.3 Cableado del controlador BTB

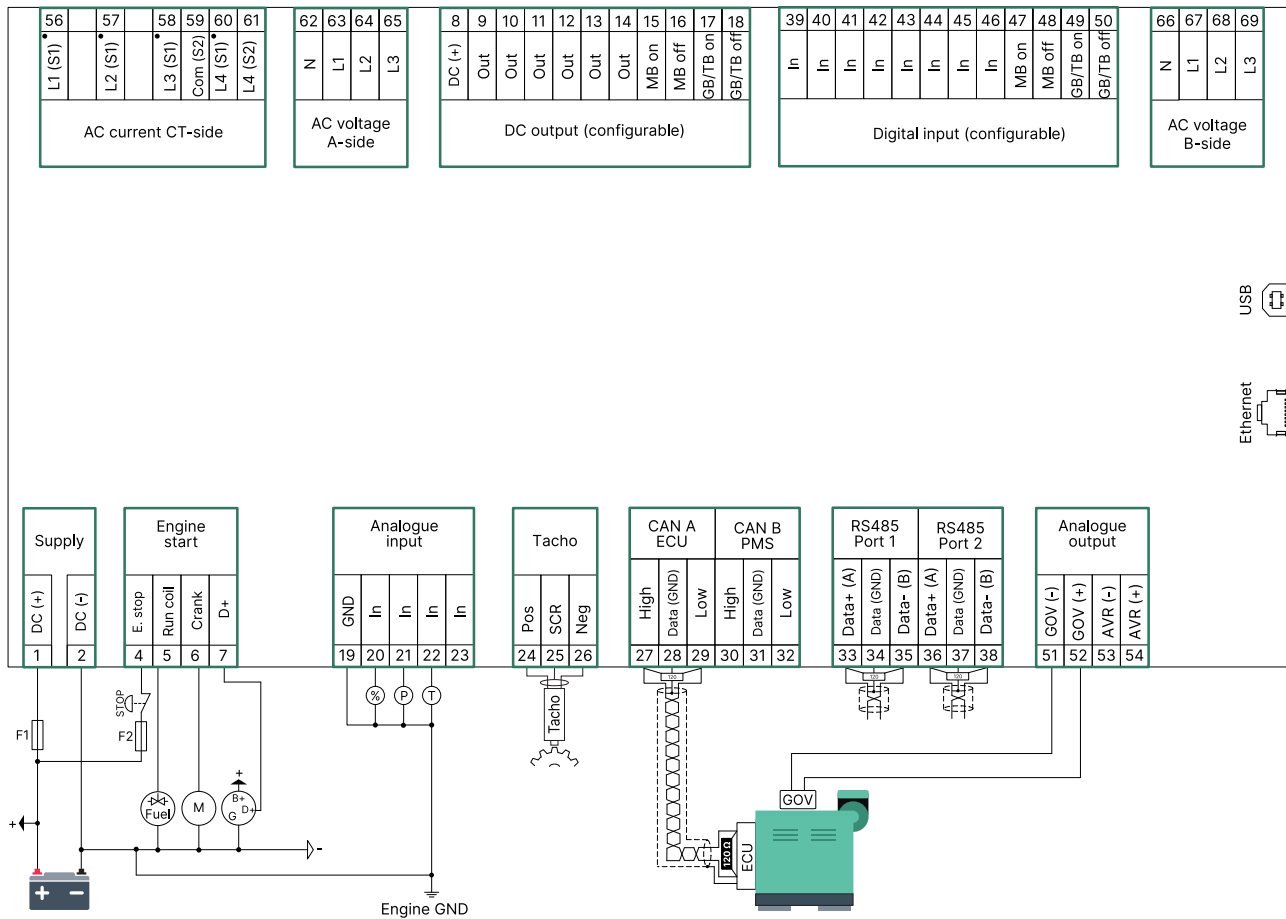


NOTA * Una caja GS brinda aislamiento galvánico para ambos conjuntos de mediciones de tensión.

Fusibles

- F1: Fusible con retardo máx. DC 2 A/interruptor MCB, curva c
- F2: Fusible con retardo máx. CC 6 A/interruptor MCB, curva c
- F3: Fusible con retardo máx. DC 4 A/interruptor MCB, curva b
- F4, F5: Fusible con retardo máx. AC 2 A/interruptor MCB, curva c

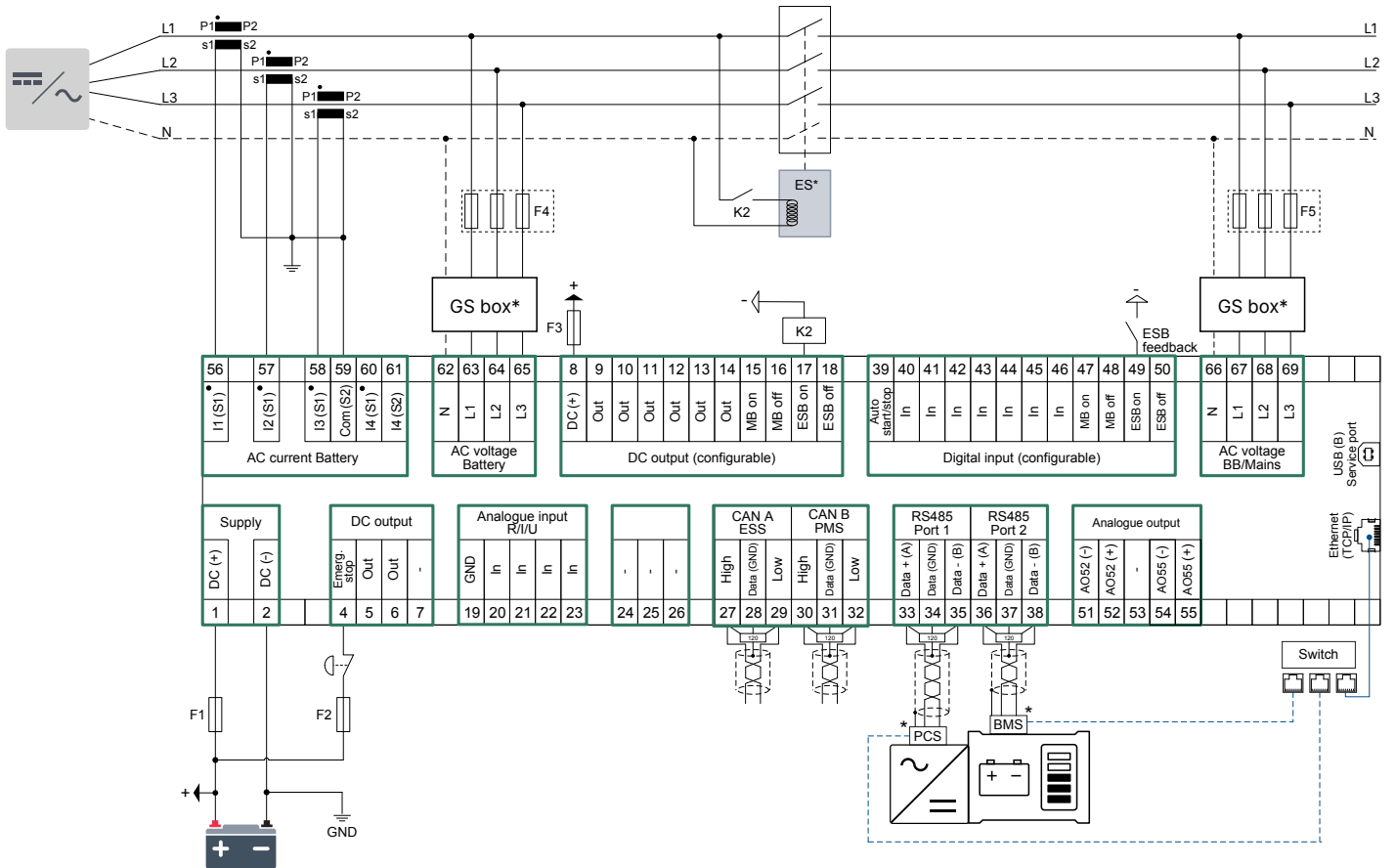
4.3.4 Cableado de la unidad Engine Drive



Fusibles:

- F1: Fusible con retardo máx. DC 2 A/interruptor MCB, curva c
- F2: Fusible con retardo máx. CC 6 A/interruptor MCB, curva c

4.3.5 Cableado del controlador de batería

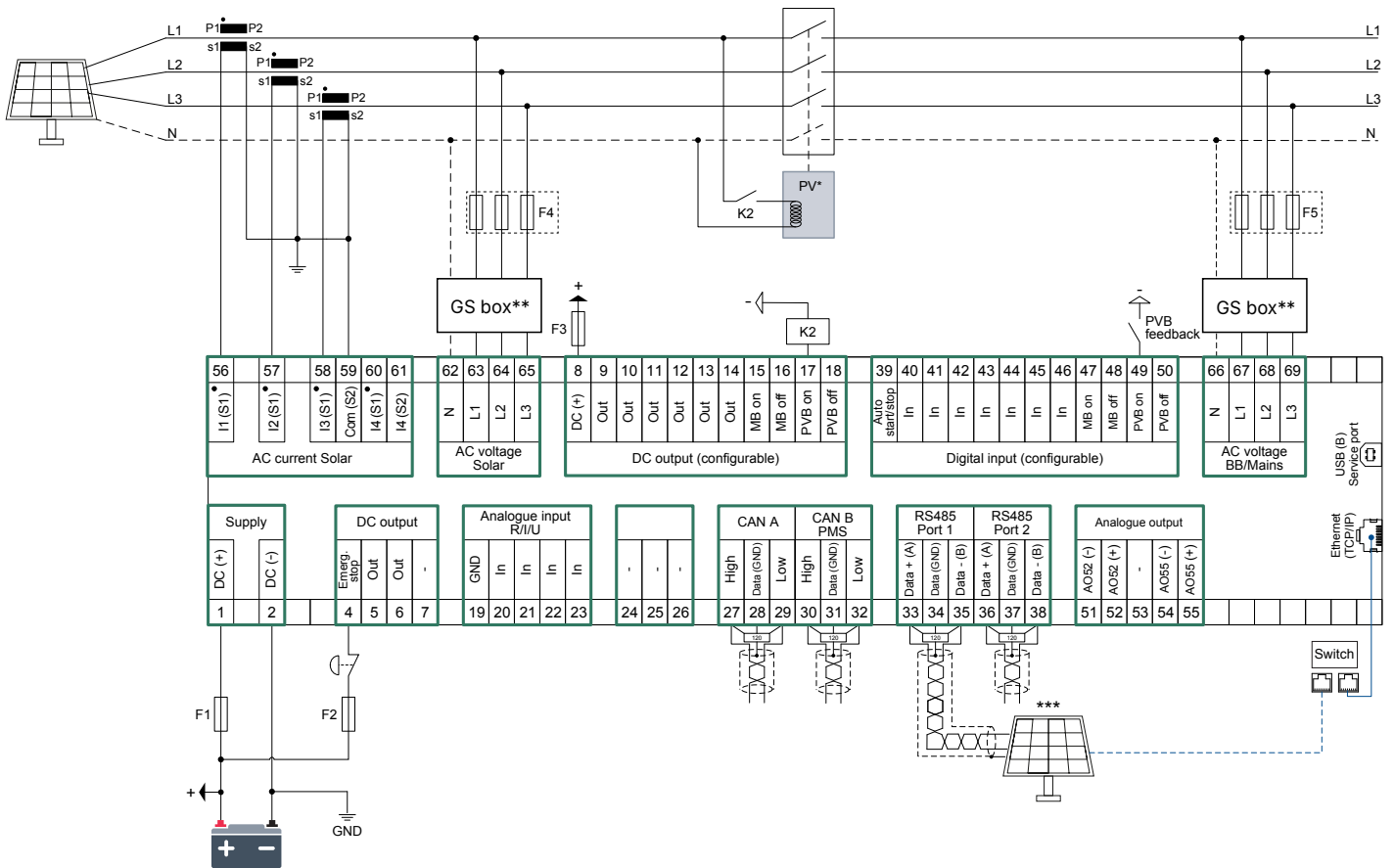


- NOTA** * ES: Disyuntor ES opcional.
 * GS: * Una caja GS brinda aislamiento galvánico para ambos conjuntos de mediciones de tensión.
 * BMS y PCS: El controlador puede utilizar RS-485 o comunicación Ethernet. La comunicación RS-485 se realizarse en cadena margarita desde un puerto.
- NOTA** El puerto RS-485 1 tiene aislamiento galvánico, y el puerto RS-485 2 no.

Fusibles:

- F1: Fusible con retardo máx. DC 2 A/interruptor MCB, curva c
- F2: Fusible con retardo máx. CC 6 A/interruptor MCB, curva c
- F3: Fusible con retardo máx. DC 4 A/interruptor MCB, curva b
- F4, F5: Fusible con retardo máx. AC 2 A/interruptor MCB, curva c

4.3.6 Cableado del controlador solar



NOTA * Disyuntor PV: Disyuntor PV opcional.

NOTA * Una caja GS brinda aislamiento galvánico para ambos conjuntos de mediciones de tensión.

NOTA *** Comunicación con inverter FV: El controlador puede utilizar RS-485 o comunicación Ethernet.

NOTA El puerto RS-485 1 tiene aislamiento galvánico, y el puerto RS-485 2 no. Se recomienda el puerto 1 para la comunicación con el inversor solar.

Fusibles:

- F1: Fusible con retardo máx. DC 2 A/interruptor MCB, curva c
- F2: Fusible con retardo máx. CC 6 A/interruptor MCB, curva c
- F3: Fusible con retardo máx. DC 4 A/interruptor MCB, curva b
- F4, F5: Fusible con retardo máx. AC 2 A/interruptor MCB, curva c

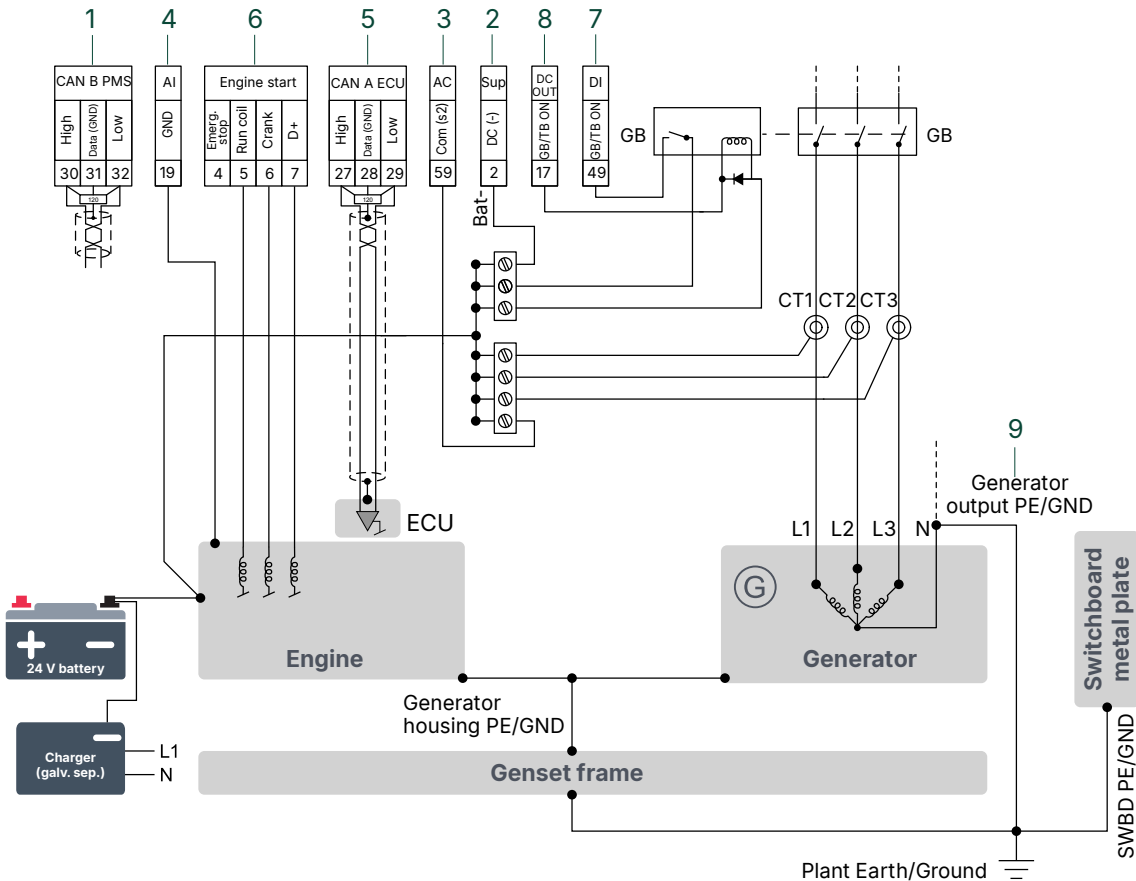
4.3.7 Directrices de cableado: mejores prácticas para la conexión a tierra

En el controlador, la mayoría de los puertos de entrada/salida no están separados galvánicamente de la CC- (terminal 2). Por lo tanto, es importante seguir estas directrices de cableado para conseguir:

- Lecturas fiables de los sensores.
- Medición precisa de la tensión y corriente de CA.
- La mejor protección contra rayos (impulsos de pico) y otras faltas a tierra.

Las entradas para tensión de CA, corriente de CA y las entradas multifunción analógicas tienen todas una medición equilibrada de las señales. Para obtener mediciones fiables, es importante mantener la diferencia de potencial bajo a CC- (terminal 2). Si la diferencia de potencial es demasiado alta, las mediciones pueden ser inexactas y, en casos graves, dañar los circuitos de entrada.

Ejemplo: Configuración típica de conexión a tierra



1. El puerto CAN-B PMS (terminales 30, 31 y 32) se utiliza normalmente con cables largos que conectan varios grupos electrógenos.
 - Utilice un cable CAN de par trenzado (120R) apantallado.
 - Conecte la pantalla a datos (GND) (terminal 31) en todos los controladores. CAN-B PMS dispone de separación galvánica, por lo que no se crean bucles de masa.
 - No conecte la pantalla a PE.
 - No instale cables CAN permitiendo que cuelguen libremente. Móntelos como parte de una parte fija de la instalación, por ejemplo, en bandejas de cables.
2. La alimentación eléctrica CC- (terminal 2) debe estar conectada a BAT- (en este ejemplo, el bloque de motor).
3. COM S2 (terminal 59) es la entrada común para los transformadores de corriente. COM S2 (terminal 59) debe conectarse a BAT- o al grupo electrógeno PE/GND para mantener la diferencia de tensión a CC- (terminal 2) baja (en este ejemplo, el TC tiene el mismo punto de conexión BAT- que el terminal 2).
4. La entrada analógica GND (terminal 19) es la referencia para las mediciones de entrada analógica. GND (terminal 19) debe disponer de un punto de conexión BAT-/PE/GND como la toma de tierra del sensor. La diferencia de potencial al terminal 2 debe ser baja (en este ejemplo, el terminal 19 está conectado al bloque del motor para las mejores lecturas).

5. El puerto CAN A ECU (terminales 27, 28 y 29) se suele conectar a la ECU del motor con un cable corto. No hay separación galvánica en el puerto CAN A ECU.
 - Utilice un cable CAN de par trenzado (120R) apantallado.
 - Conecte la pantalla a los datos (GND) (terminal 28) para mejorar la inmunidad a transitorios de ráfaga (EFT).
 - Conecte la pantalla a la ECU del motor de la forma indicada por el fabricante del motor.
6. Las señales en la bobina de marcha (terminal 5), arranque (terminal 6) y D+ (terminal 7) deben conectarse a BAT- en el bloque del motor como referencia. Estos terminales no se suministran internamente, sino a través de la parada de emergencia. Esto significa que BAT+ debe conectarse a través de la parada de emergencia (terminal 4).
7. Las entradas digitales (terminales 39 a 50) deben tener BAT- como referencia de tierra. El punto de conexión preferido para la referencia está cerca del punto de conexión BAT- para CC- (terminal 2).
8. Las salidas CC (terminales 9 a 18) deben tener la misma referencia de tierra que las entradas digitales.
9. Conecte el neutro/PE/GND de los generadores directamente a la puesta a tierra de la planta. Esto evita que los cortocircuitos y los transitorios de alta energía del lado de la red causen graves daños al sistema.

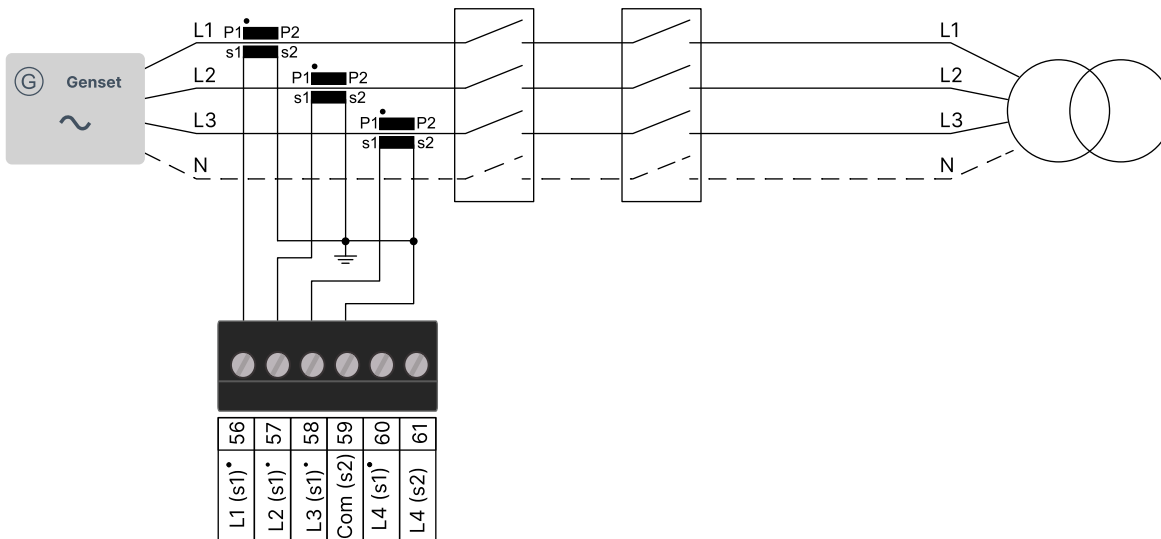
NOTA Todo el cableado PE/GND y BAT- debe realizarse con cables gruesos y cortos.

4.4 Cableado para AC

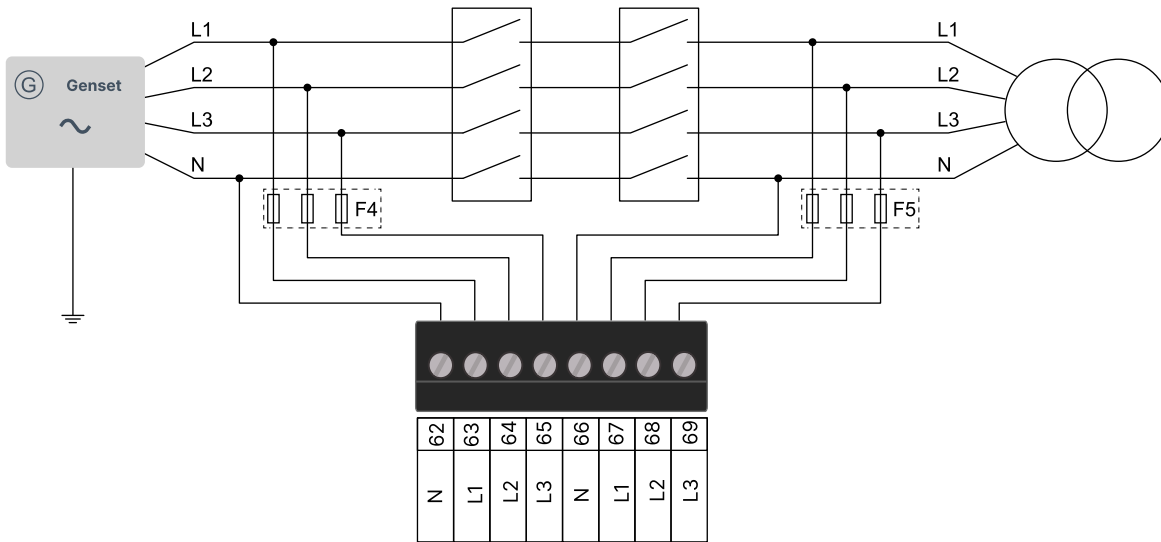
El controlador se puede cablear en configuración trifásica, monofásica o fase partida. Los parámetros para configurar la conexión de corriente alterna se encuentran en *Ajustes > Ajustes básicos > Configuración de medición > Conexión del cableado > Configuración de corriente alterna*.

NOTA Póngase en contacto con el fabricante de cuadros eléctricos (cuadrista) para obtener información sobre el cableado necesario para la aplicación específica. A continuación encontrará las recomendaciones de cableado.

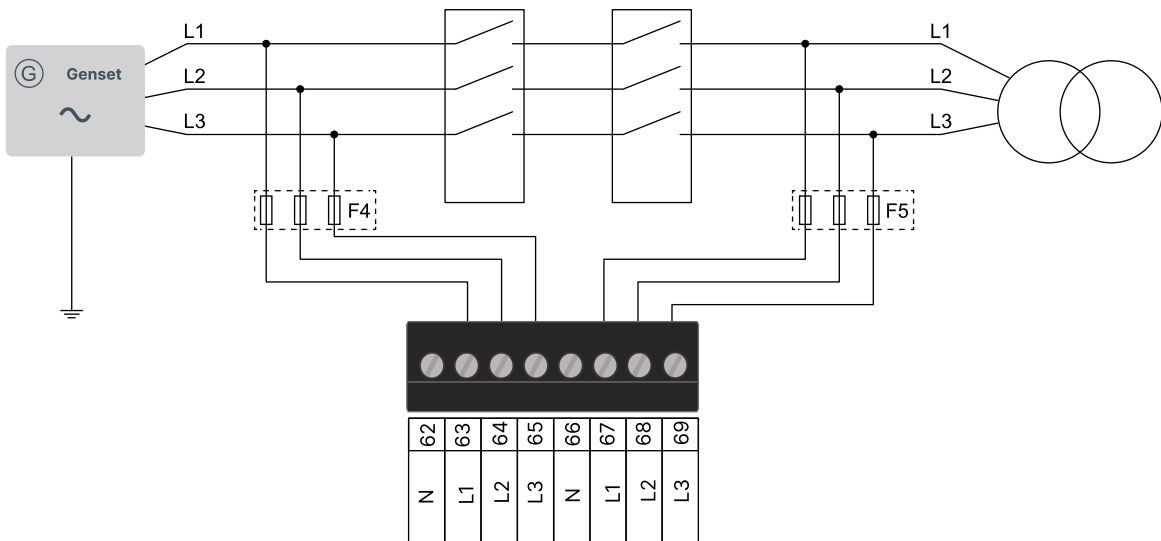
Transformadores de corriente para aplicación trifásica



Mediciones de tensión para aplicación trifásica (4 cables)

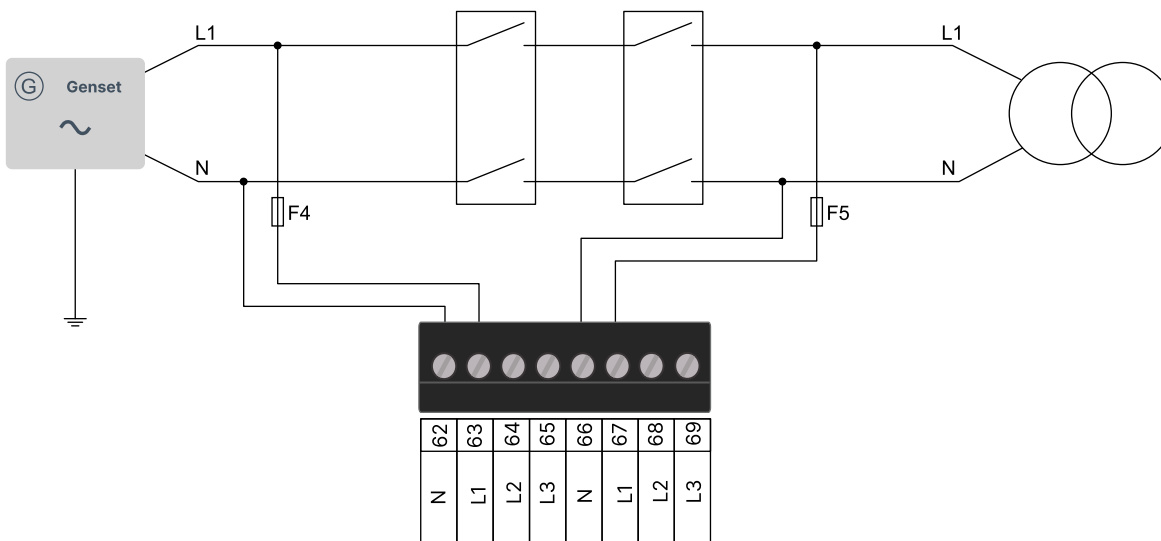


Mediciones de tensión para aplicación trifásica (3 cables)

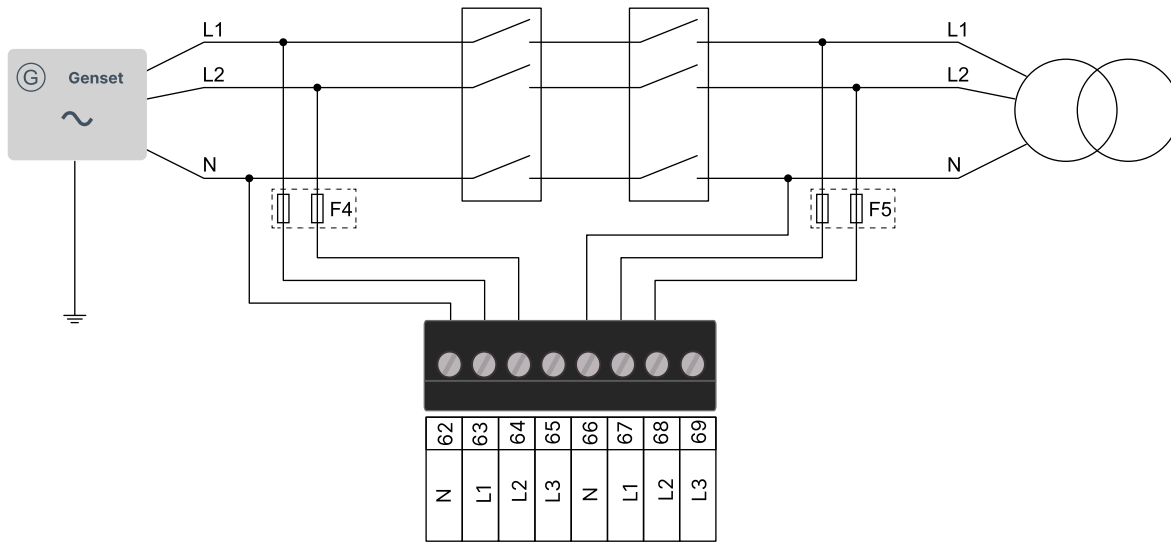


Cuando se utilicen sistemas de distribución de tres fases, el conductor de neutro (N) se necesita únicamente si se trata de un sistema de tres fases + neutro. Si el sistema de distribución es trifásico sin neutro, no conecte los terminales 62 y 66.

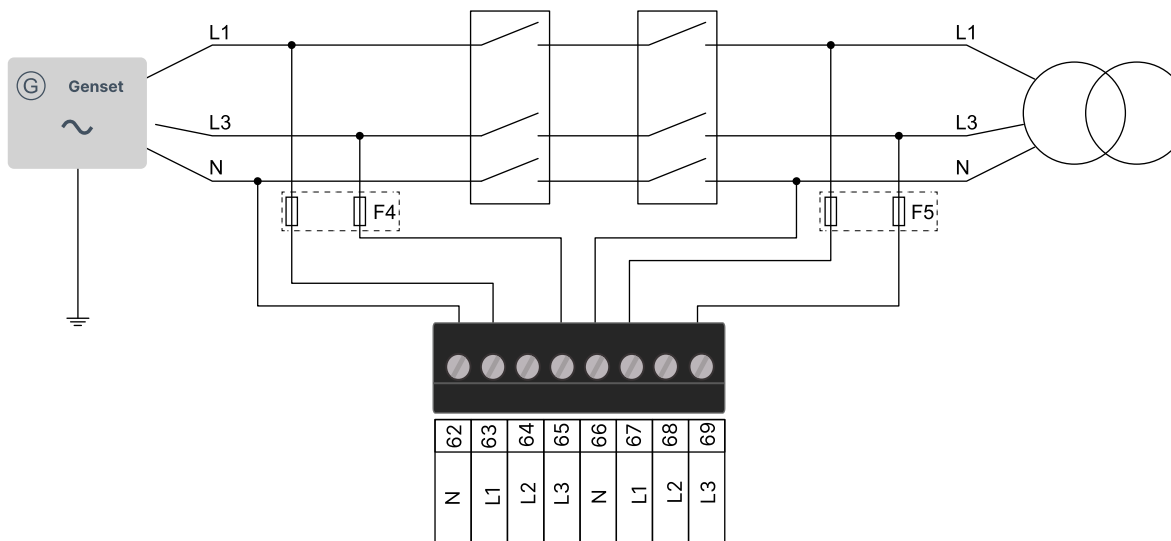
Mediciones de tensión para aplicación monofásica



Mediciones de tensión para fase partida L1/L2



Mediciones de tensión para fase partida L1/L3



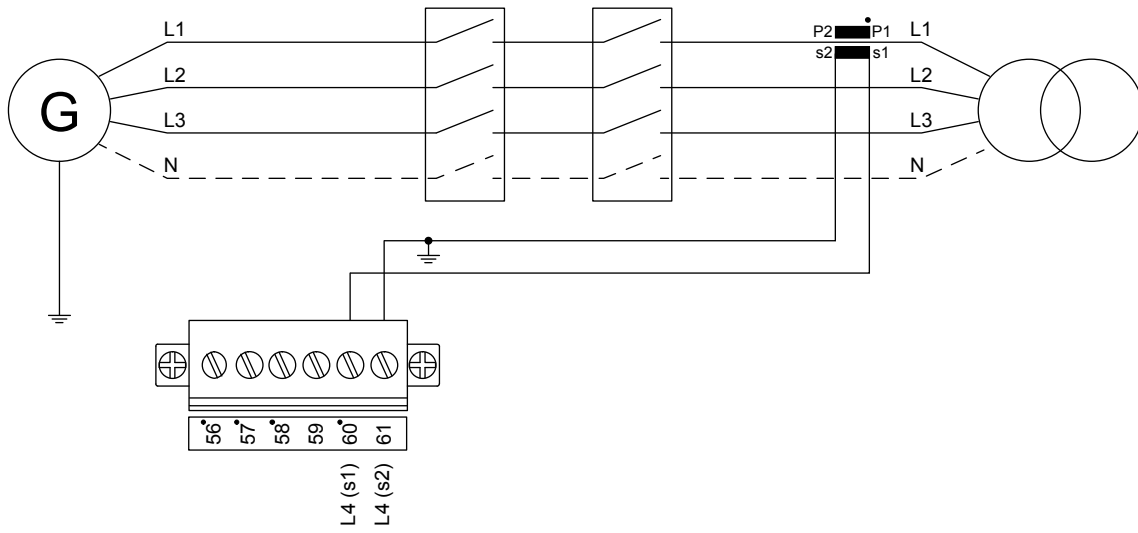
F4, F5: 2 A AC máx. fusible/MCB, curva en c

4.4.1 Corriente I4 para aplicaciones terrestres

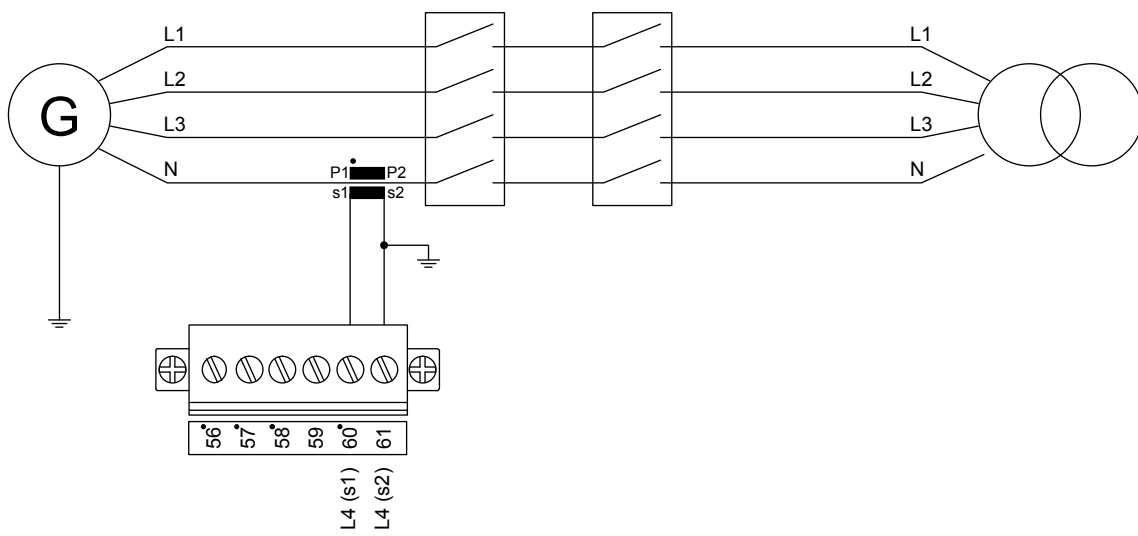
Corriente L4

Los terminales L4 se pueden utilizar para medir la corriente alterna. Son posibles las siguientes configuraciones (en función del tipo de controlador).

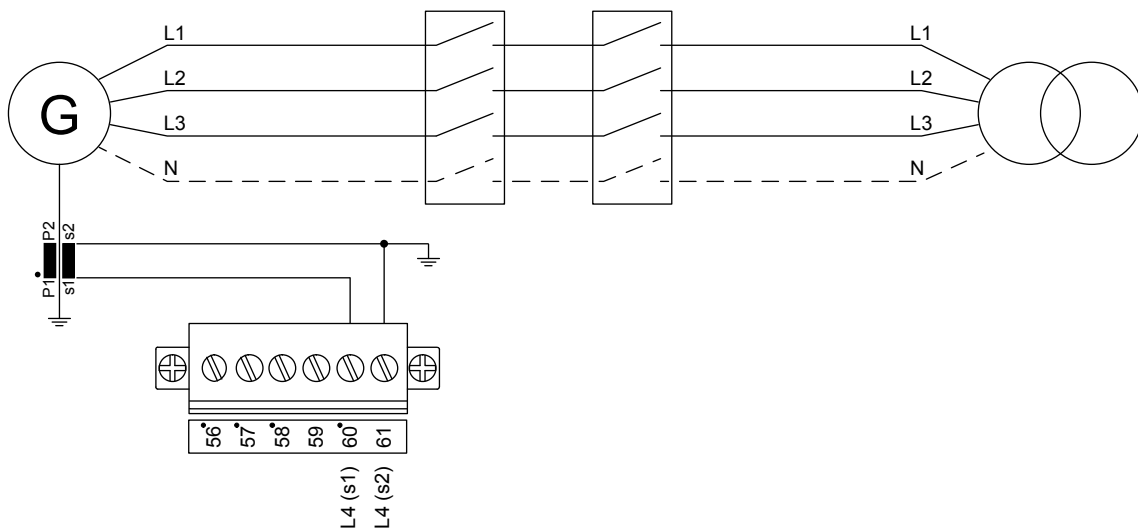
Potencia de red



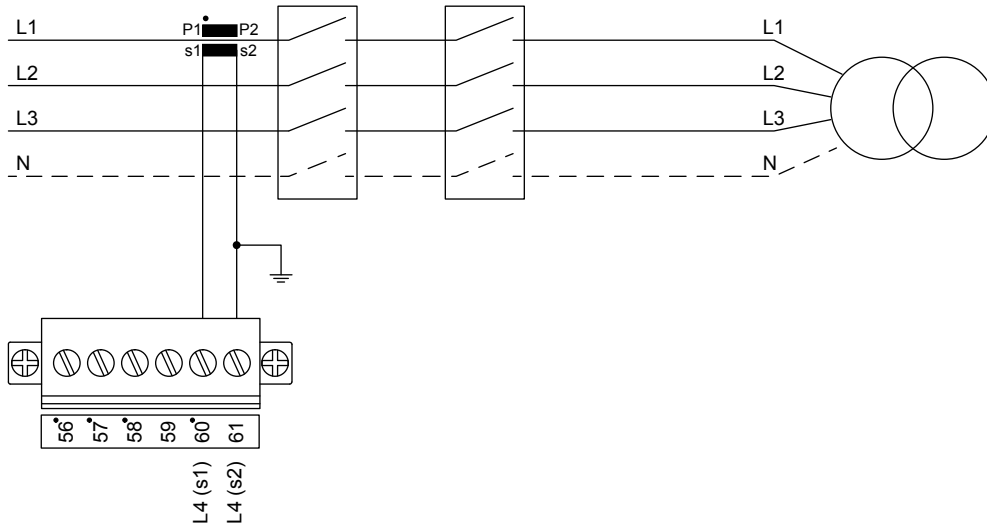
Corriente de neutro



Corriente de tierra



Entrega de potencia del controlador de red

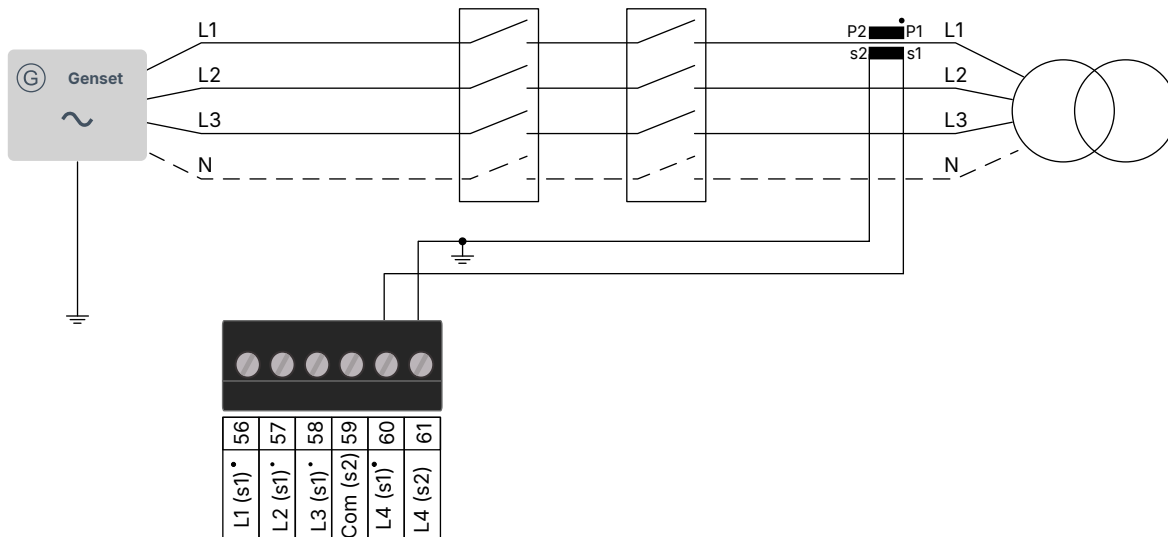


4.4.2 Corriente I4 para aplicaciones marinas

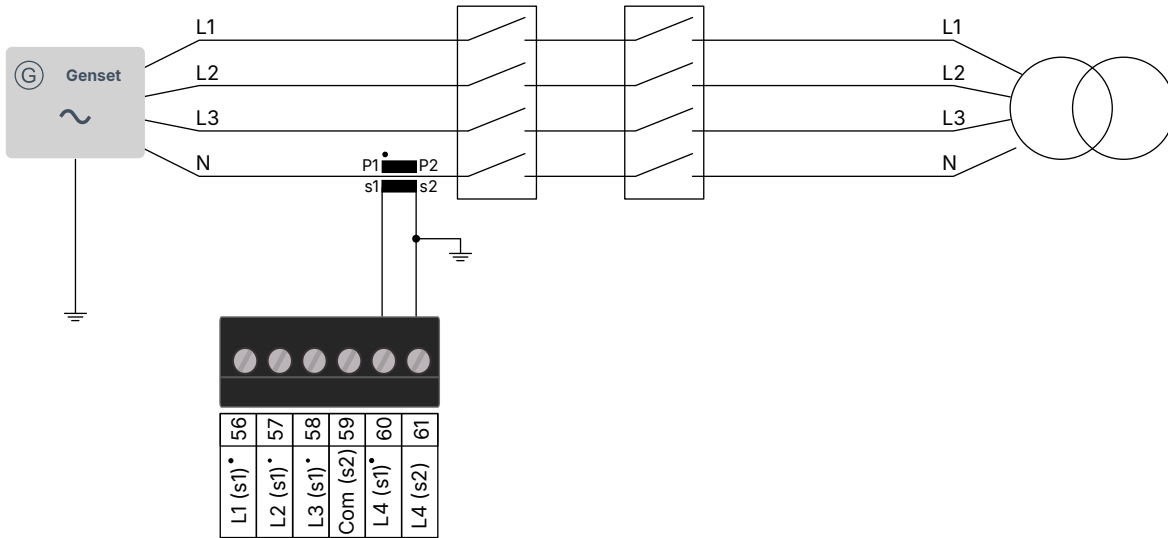
Corriente L4

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

Potencia de conexión a tierra en puerto



Corriente de neutro



4.4.3 Puesta a tierra del transformador de intensidad

La conexión a tierra del transformador de corriente debe realizarse en la conexión s2.



¡PELIGRO!



No realizar una puesta a tierra del transformador de corriente podría resultar en lesiones o la muerte

Asegúrese de que cada transformador de corriente dispone de puesta a tierra.

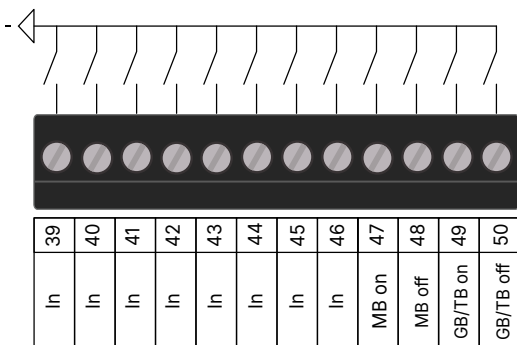
NOTA La puesta a tierra debe estar lo más cerca posible del transformador de intensidad.

4.4.4 Fusibles de medición de tensión

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

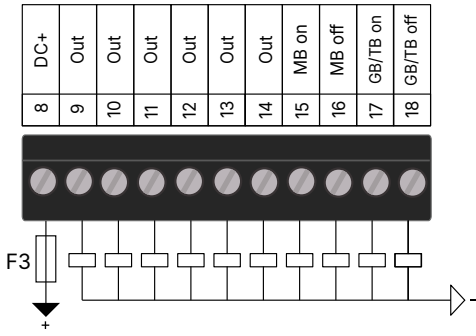
4.5 Cableado para DC

4.5.1 Entradas digitales



Para cumplir la norma EN60255, cuando el cableado supera los 10 m, se debe conectar un diodo 4007 en cada entrada.

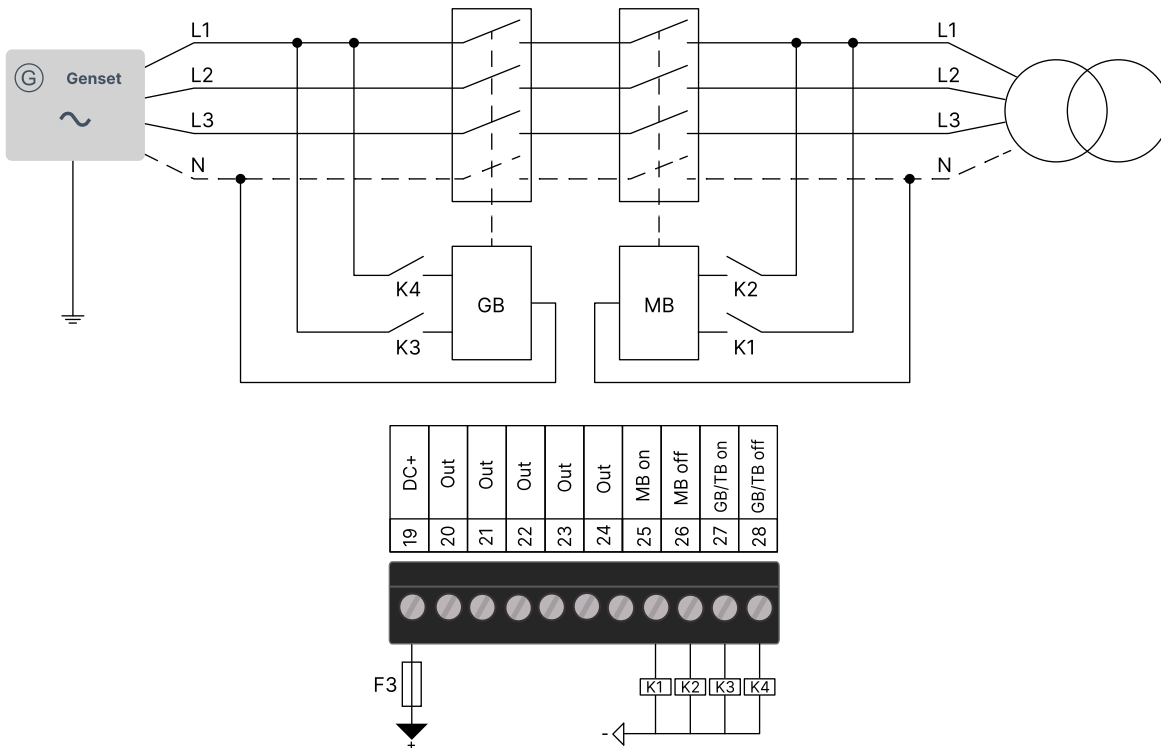
4.5.2 Salidas digitales



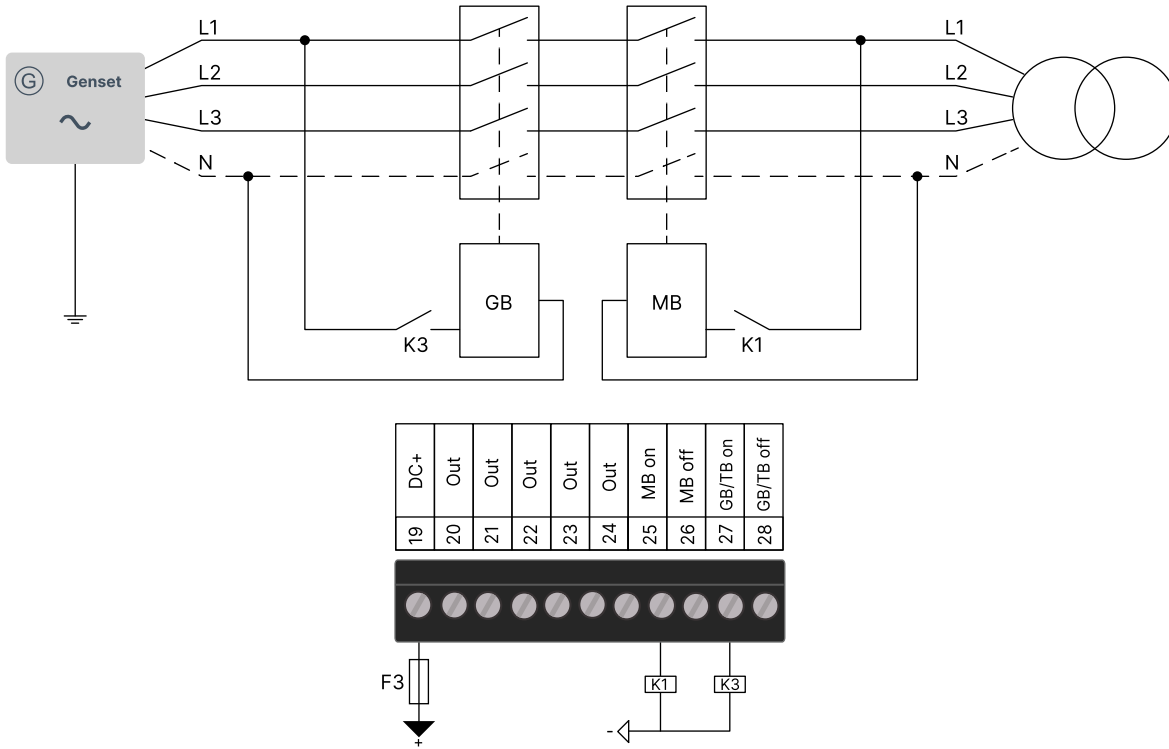
Fusible F3: Fusible con retardo máx. DC 4 A/interruptor MCB, curva b

4.5.3 Cableado del interruptor

Cableado del interruptor de impulsos



Cableado del disyuntor continuo



Fusible F3: Fusible con retardo máx. DC 4 A/interruptor MCB, curva b

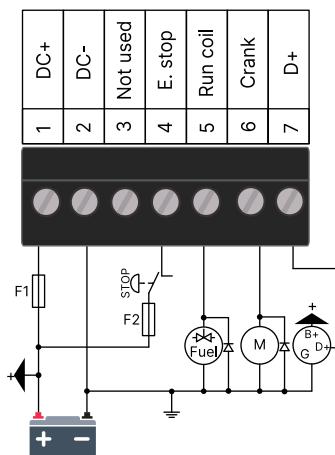
Realimentaciones del interruptor

De forma predeterminada, las funciones de retroalimentación del interruptor están asignadas a entradas digitales específicas. Por ejemplo, para un controlador de GRUPO ELECTRÓGENO:

- Entrada 49 = GB cerrado
- Entrada 50 = GB abierto
- Entrada 47 = MB cerrado (si hay un interruptor de red en el esquema de la aplicación)
- Entrada 48 = MB abierto (si hay un interruptor de red en el esquema de la aplicación)

En todos los controladores, puede reasignar cualquier función de retroalimentación del interruptor a cualquier entrada digital disponible. Alternativamente, puedes asignar la función de retroalimentación del interruptor a una entrada múltiple con el tipo de entrada *Binario* (para detección de rotura de conductor).

4.5.4 Alimentación eléctrica y arranque



Fusibles

- F1: Fusible con retardo máx. DC 2 A/interruptor MCB, curva c

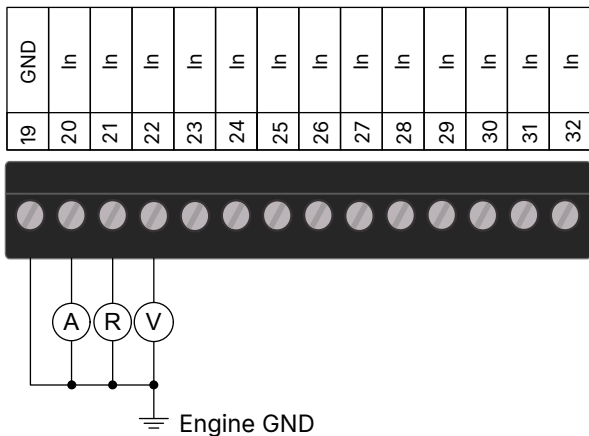
- F2: Fusible con retardo máx. AC 6 A/interruptor MCB, curva c

NOTA No olvide montar los diodos de libre circulación.

4.5.5 Entradas analógicas

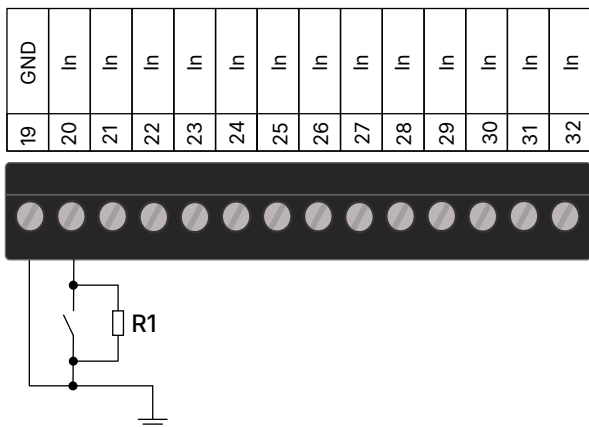
Entrada analógica

Todos los sensores deben estar conectados a GND del motor de combustión.



NOTA La puesta a tierra debe estar lo más cerca posible de la señal.

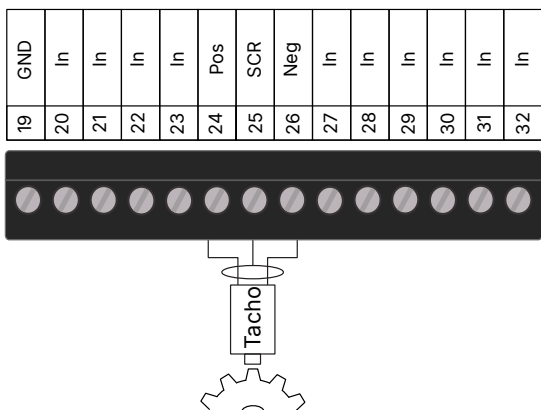
Entrada binaria supervisada con detección de ruptura de conductor



La resistencia se monta únicamente si se requiere la detección de ruptura de conductor. El valor de la resistencia debe ser $240 \Omega \pm 10 \%$. Se detecta una ruptura de conductor si la resistencia es superior a $1 \text{ k}\Omega$.

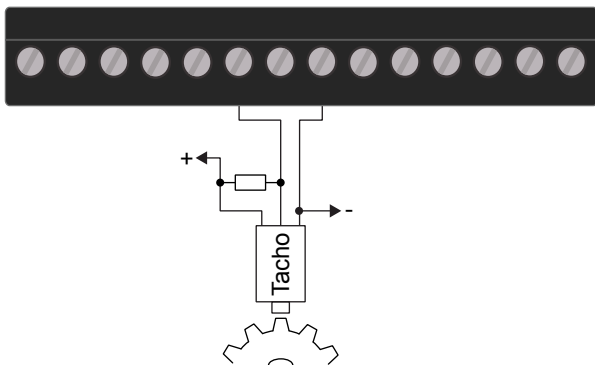
Entrada de tacómetro (MPU)

Conecte la pantalla de cable al terminal 25 (SCR). No realice una toma de tierra del cable.



Entrada de tacómetro (NPN)

19	GND	20	In	21	In	22	In	23	In	24	Pos	25	SCR	26	Neg	27	In	28	In	29	In	30	In	31	In	32	In
----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	----	-----	----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

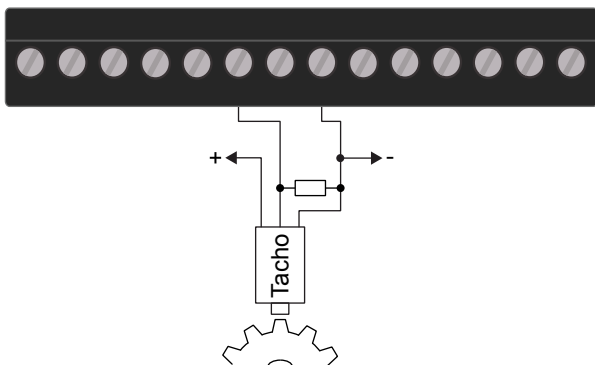


Para la mayoría de los sistemas de 12 V, utilice una resistencia con un valor entre 1 k Ω y 2,2 k Ω .

Para la mayoría de los sistemas de 24 V, utilice una resistencia con un valor de 2,2 k Ω .

Entrada de tacómetro (PNP)

19	GND	20	In	21	In	22	In	23	In	24	Pos	25	SCR	26	Neg	27	In	28	In	29	In	30	In	31	In	32	In
----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	----	-----	----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

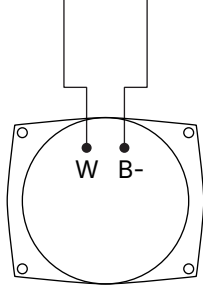
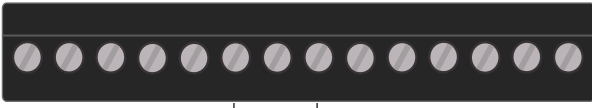


Para la mayoría de los sistemas de 12 V, utilice una resistencia con un valor entre 1 k Ω y 2,2 k Ω .

Para la mayoría de los sistemas de 24 V, utilice una resistencia con un valor de 2,2 k Ω .

Entrada de tacómetro analógico (W)

19	GND	20	In	21	In	22	In	23	In	24	Pos	25	SCR	26	Neg	27	In	28	In	29	In	30	In	31	In	32	In
----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	----	-----	----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



Charging alternator

4.6 Cableado de comunicaciones

4.6.1 Recomendación de cable bus CAN y RS-485

Utilice un cable trenzado A blindado. Use una resistencia de 120 ohmios en cada extremo. Es aceptable el cableado que utilice un cable de dos hilos. Lo ideal es utilizar un cable de tres hilos.

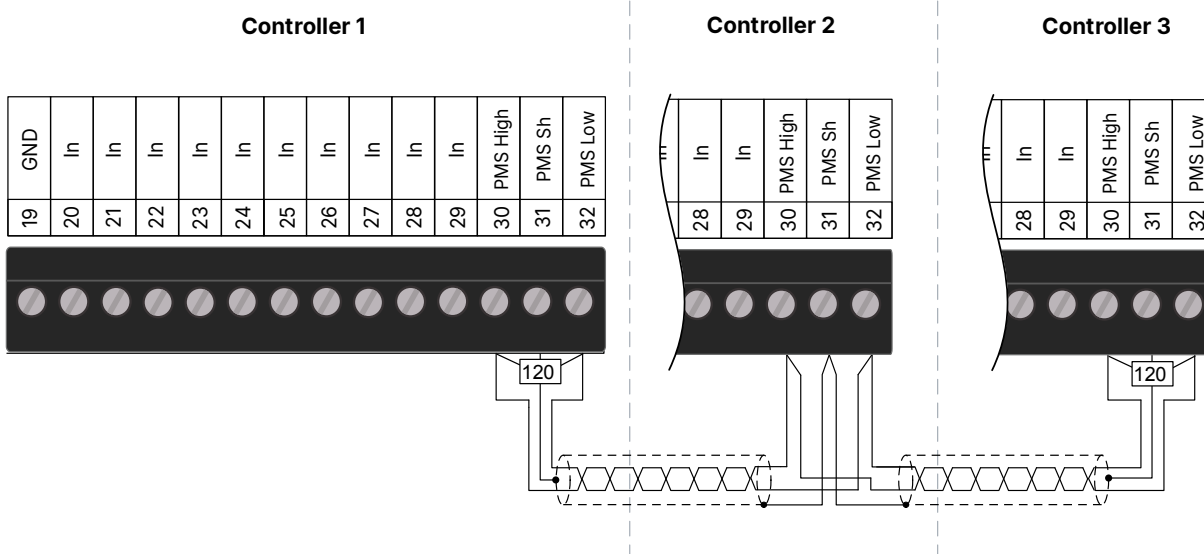
NOTA Si los terminales del dispositivo no están galvánicamente separados, conecte a tierra la pantalla del cable en ese extremo.

NOTA El sistema no debe tener más de una conexión a tierra para la pantalla del cable.

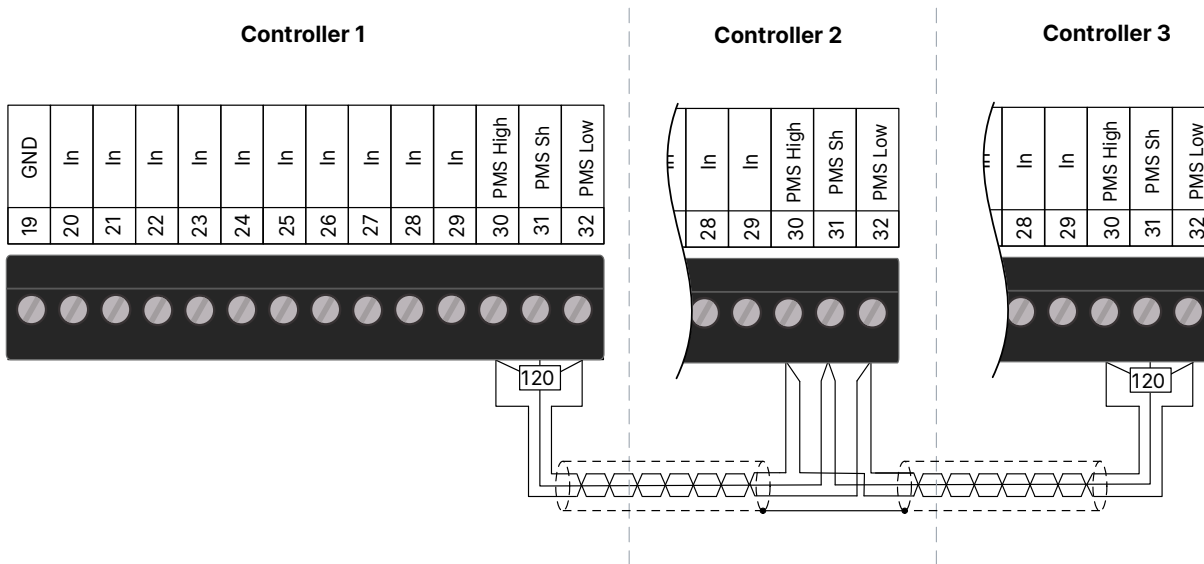
DEIF recomienda este cable: Belden 3105A o equivalente. 22 AWG (0,6 mm \varnothing , 0,33 mm²) par trenzado, blindado, <40 m Ω /m, cobertura mínima del blindaje 95 %. El tipo de cable es especialmente importante si la longitud total de la línea supera los 30 m.

4.6.2 Sistema de gestión de potencia bus CAN, CANshare y PMS lite

Ejemplo de dos hilos



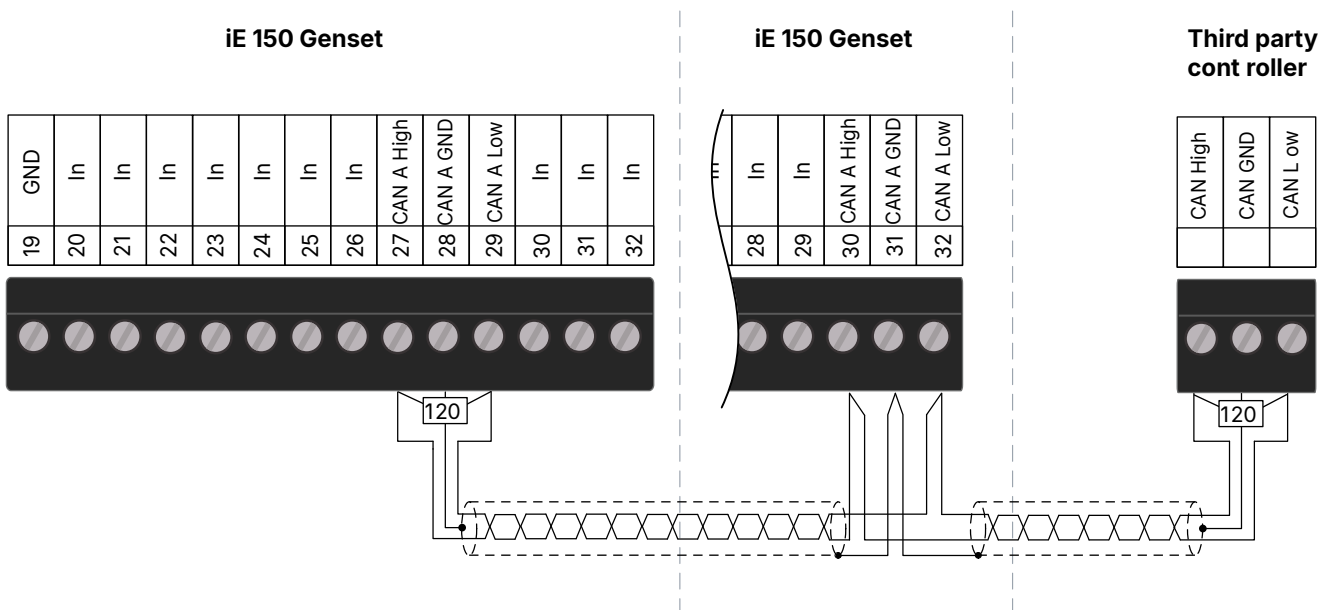
Ejemplo de tres hilos



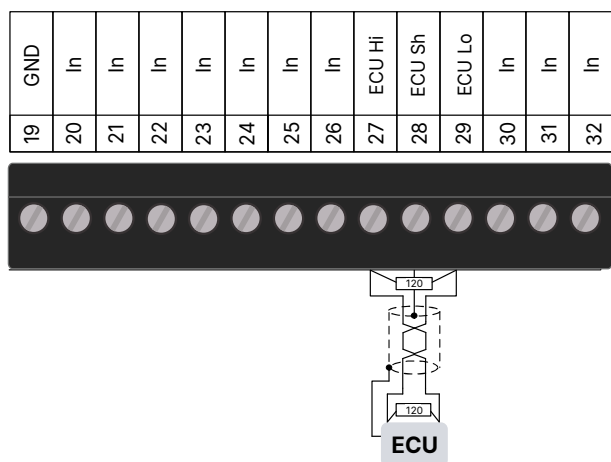
4.6.3 Compartición digital de carga con terceros

Utilice los terminales del bus CAN para conectar en serie los controladores iE 150 y los controladores de terceros para el reparto de carga digital.

Ejemplo de compartición digital de carga con terceros mediante interfaces de bus CAN

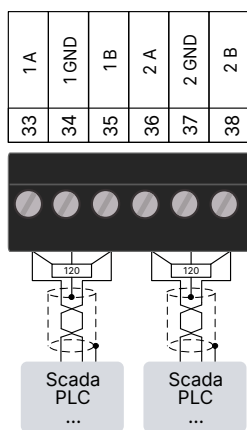


4.6.4 Comunicación con el motor vía bus CAN



Para cumplir la norma EN60255, cuando el cableado supera los 10 mm, el terminal 28 debe conectarse a GND.

4.6.5 Modbus RS-485 (¡E 150 es el servidor)

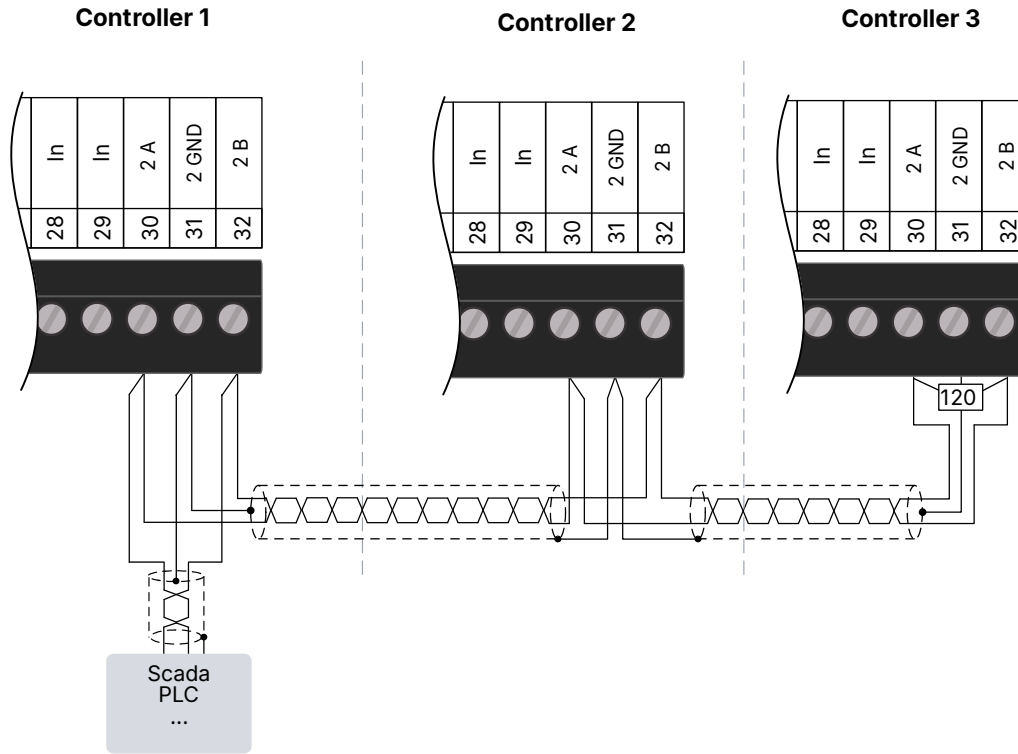


El puerto RS-485 1 tiene aislamiento galvánico, y el puerto RS-485 2 no.

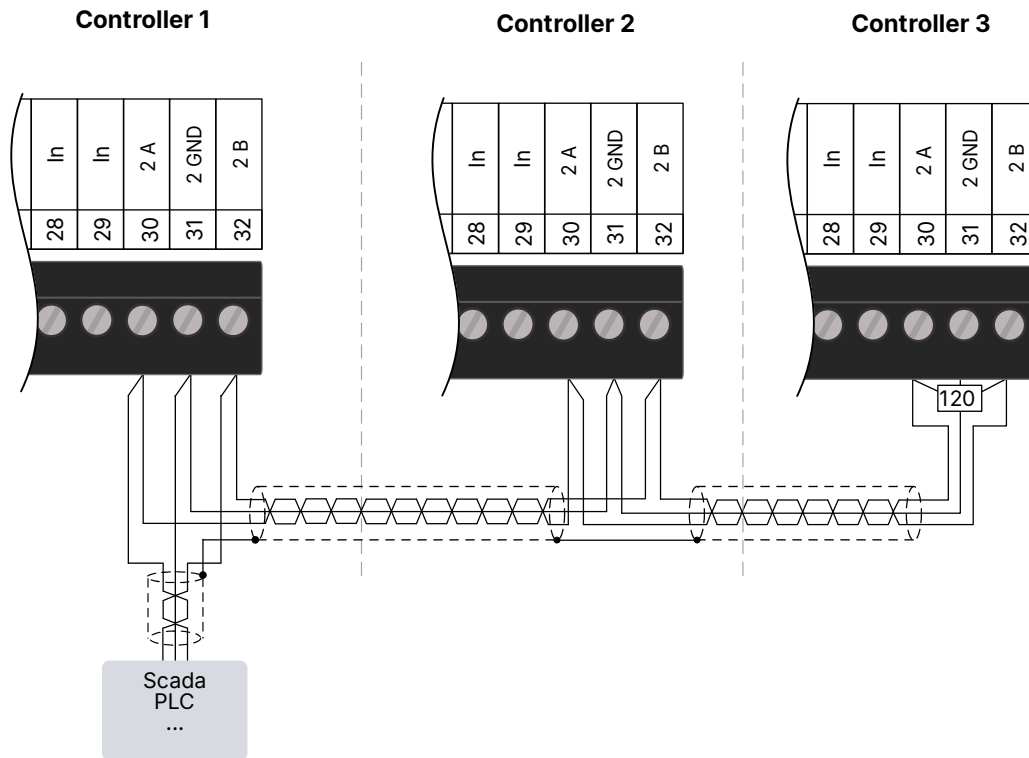
NOTA Si no hay una resistencia interna entre los terminales *Scada/PLC/...*, instale una resistencia externa de 120 Ω.

Para cumplir la norma EN60255, cuando el cableado supera los 10 m, los terminales 34 y 37 deben conectarse a GND.

Múltiples controladores conectados a SCADA/PLC (2 hilos)

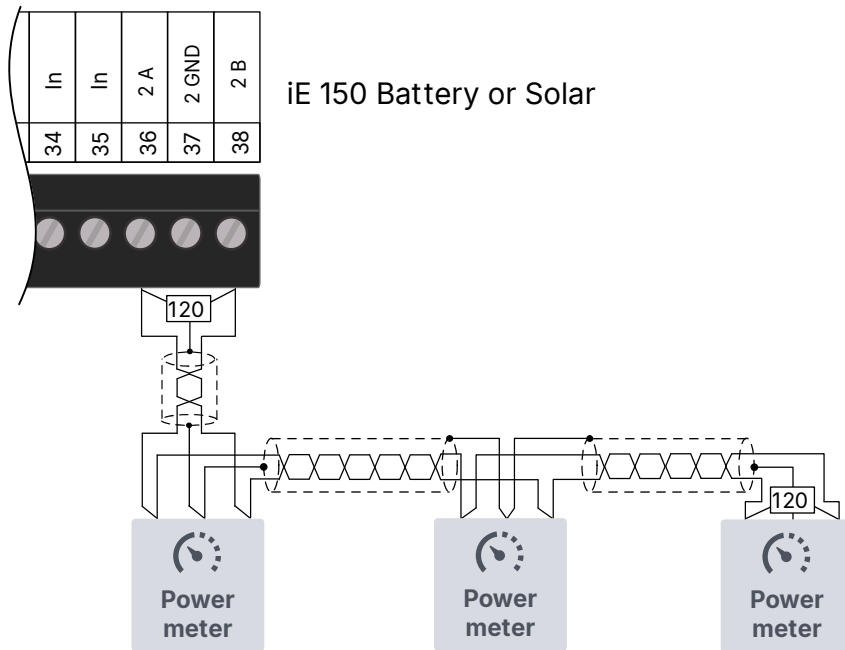


Múltiples controladores conectados a SCADA/PLC (3 hilos)



4.6.6 Modbus RS-485 (iE 150 Battery o Solar es el cliente)

Cadenas margarita de vatímetro



El puerto RS-485 1 tiene aislamiento galvánico, y el puerto RS-485 2 no. Se recomienda el puerto 1 para la comunicación con los medidores de potencia.

Puede colocar vatímetros en cadena margarita si son del mismo tipo. También puede incluir los vatímetros de grupo electrógeno* y red eléctrica en la misma cadena margarita, incluso si son de tipos diferentes.

Para cumplir la norma EN60255, cuando el cableado supera los 10 m, los terminales 34 y 37 deben conectarse a GND.



Más información

* Un controlador de grupo electrógeno externo también puede actuar como vatímetro. Consulte **Mediciones de potencia** en la nota de aplicación **Compatibilidad híbrida DEIF** para los vatímetros y controladores de grupo electrógeno compatibles.

5. Fin de vida

5.1 Eliminación de los residuos de equipos eléctricos y electrónicos

Símbolo WEEE



Todos los productos que estén marcados con el contenedor tachado (el símbolo de residuos WEEE) son equipos eléctricos y electrónicos (EEE). Los equipos EEE incluyen los materiales, componentes y sustancias que pueden ser peligrosos y nocivos para la salud de las personas y el medio ambiente. Por tanto, los desechos de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE) deben eliminarse de manera adecuada. En la UE, la eliminación de equipos (WEEE) se rige por la Directiva WEEE promulgada por el Parlamento Europeo. DEIF cumple esta Directiva.

No debe eliminar los residuos WEEE como basura doméstica no clasificada. En lugar de ello, los residuos WEEE deben recogerse por separado con el fin de minimizar la carga para el medio ambiente y mejorar las oportunidades de reciclado, reutilización y/o recuperación de residuos WEEE. En la UE, las administraciones locales son responsables de implantar instalaciones de recogida de residuos WEEE. Si necesita más información de cómo eliminar los residuos WEEE correspondiente a equipos de DEIF, póngase en contacto con DEIF.