

# Controlador Automático Sostenible

4189341076F

ASC-4

Instrucciones de instalación



## 1. Información general

<b>1.1 Advertencias, información legal y seguridad</b> .....	<b>4</b>
1.1.1 Símbolos de declaraciones de riesgos.....	4
1.1.2 Símbolos para notas generales.....	4
1.1.3 Información legal y descargo de responsabilidad.....	4
1.1.4 Seguridad durante la instalación y operación.....	5
1.1.5 Concienciación sobre las descargas electrostáticas.....	5
1.1.6 Configuración de fábrica.....	5
<b>1.2 Acerca de las instrucciones de instalación</b> .....	<b>5</b>
1.2.1 Finalidad general.....	5
1.2.2 Usuarios destinatarios.....	6
1.2.3 Ejemplos de aplicación.....	6

## 2. Montaje

<b>2.1 Montaje y dimensiones del ASC</b> .....	<b>7</b>
2.1.1 Montaje del controlador.....	7
2.1.2 Dimensiones de la unidad.....	7
2.1.3 Abertura en cuadro.....	7
2.1.4 Plantilla de taladrado en mm (pulgadas).....	8
2.1.5 Instrucciones de montaje.....	9
2.1.6 Pares de apriete.....	9

## 3. Hardware

<b>3.1 Posiciones de ranuras para tarjetas</b> .....	<b>10</b>
<b>3.2 Vista sinóptica de bornes</b> .....	<b>10</b>
<b>3.3 Sinóptico de las regletas de bornes</b> .....	<b>12</b>
<b>3.4 Listas de entradas/salidas</b> .....	<b>14</b>
3.4.1 Ranura 1: Alimentación eléctrica.....	14
3.4.2 Ranura 2: Comunicación serie (estándar).....	15
3.4.3 Ranura 3: 13 entradas digitales y 4 salidas de relé (estándar/M12).....	15
3.4.4 Ranura 4: 7 entradas digitales (opción M13.4).....	16
3.4.5 Ranura 4: Salidas de relé (opción M14.4).....	17
3.4.6 Ranura 4: Salidas analógicas para control de inverter o señales de transductor (opción E2).....	17
3.4.7 Ranura 5: Medición de CA.....	17
3.4.8 Ranura 6: 7 entradas digitales (opción M13.6).....	18
3.4.9 Ranura 6: 4 salidas de relé (opción M14.6).....	18
3.4.10 Ranura 6: 4 entradas analógicas (opción M15.6).....	19
3.4.11 Ranura 6: Salidas analógicas para transductor (opción F1).....	19
3.4.12 Ranura 7: Tarjeta de interfaz de E/S (estándar/M4).....	19
3.4.13 Ranura 8: Comunicación serie (opción H2.8).....	21
3.4.14 Ranura 8: 7 entradas digitales (opción M13.8).....	21
3.4.15 Ranura 8: 4 salidas de relé (opción M14.8).....	21
3.4.16 Ranura 8: 4 salidas analógicas (opción M15.8).....	22

## 4. Cableado

<b>4.1 Conexiones de corriente alterna</b> .....	<b>23</b>
4.1.1 Conductor de neutro (N).....	23
4.1.2 Puesta a tierra del transformador de intensidad.....	23
4.1.3 Fusibles.....	23
4.1.4 Cableado de 3 fases.....	23
<b>4.2 Conexiones de corriente continua (DC)</b> .....	<b>25</b>

- 4.2.1 Entradas digitales..... 25
- 4.2.2 Salidas analógicas (opción M15.X)..... 25
- 4.2.3 Consignas externas..... 26
- 4.2.4 Entradas multifunción (102, 105, 108)..... 26
- 4.2.5 Salidas de transistor (salidas de colector abierto)..... 27
- 4.3 Comunicación..... 28**
- 4.3.1 Recomendación de cable bus CAN y RS-485..... 28
- 4.3.2 Bus CAN para gestión de potencia..... 28
- 4.3.3 Modbus RS-485 (opción H2.2 y H2.8)..... 29
- 4.3.4 Cable de pantalla (opción J)..... 30

# 1. Información general

## 1.1 Advertencias, información legal y seguridad

### 1.1.1 Símbolos de declaraciones de riesgos



**DANGER!**



**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.



**WARNING**



**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.



**CAUTION**



**Éste muestra una situación de bajo nivel de riesgo.**

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

**NOTICE**



**Éste muestra un aviso importante**

No olvide leer esta información.

### 1.1.2 Símbolos para notas generales

**NOTE** Éste muestra información general.



**More information**

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.

### 1.1.3 Información legal y descargo de responsabilidad

DEIF no asumirá ninguna responsabilidad por la instalación u operación del grupo electrógeno o aparata eléctrica. Ante cualquier duda sobre la instalación u operación del motor/generador o aparata eléctrica controlados por el controlador Multi-line 2, deberá ponerse en contacto con la empresa responsable de la instalación u operación del equipo.

**NOTE** El controlador Multi-line 2 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 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.

## **1.1.4 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.



**DANGER!**



### **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.

## **1.1.5 Concienciación sobre las descargas electrostáticas**

Deben adoptarse precauciones suficientes para proteger el terminal de descargas electrostáticas durante su instalación. Una vez instalado y conectado el controlador, ya no es necesario adoptar tales precauciones.

## **1.1.6 Configuración de fábrica**

Este controlador de la serie Multi-line 2 se entrega con una determinada configuración de fábrica. Dado que esta configuración está basada en valores medios, no necesariamente tiene por qué ser la correcta para cada combinación de motor/grupo electrógeno. No obstante, deberá comprobar dicha configuración antes de arrancar el motor/grupo electrógeno.

# **1.2 Acerca de las instrucciones de instalación**

## **1.2.1 Finalidad general**

Estas Instrucciones de Instalación incluyen información del hardware, instrucciones de montaje, descripciones de regletas de bornes, listados de E/S y descripciones del cableado.

La finalidad de este documento es proporcionar al usuario información importante para su uso en la instalación del controlador.

### **NOTICE**

#### **Cableado incorrecto**

Lea este documento antes de comenzar a trabajar con el controlador Multi-line 2 y el equipo que desee controlar. Si no lo hace, los equipos podrían sufrir daños o podrían producirse lesiones físicas.



We would love to hear from you.

Help us improve our documentation by giving us feedback.

[Click here](#)

## 1.2.2 Usuarios destinatarios

Las presentes Instrucciones de Instalación están destinadas fundamentalmente a la persona responsable del diseño y la instalación. En la mayoría de los casos, esta persona será el proyectista de la empresa constructora de cuadros eléctricos. Como cabe imaginar, también puede haber otros usuarios a quienes les resulte útil la información contenida en este documento.

## 1.2.3 Ejemplos de aplicación



### More information

Véase el **Manual del Proyectista del ASC** para conocer ejemplos de aplicación.

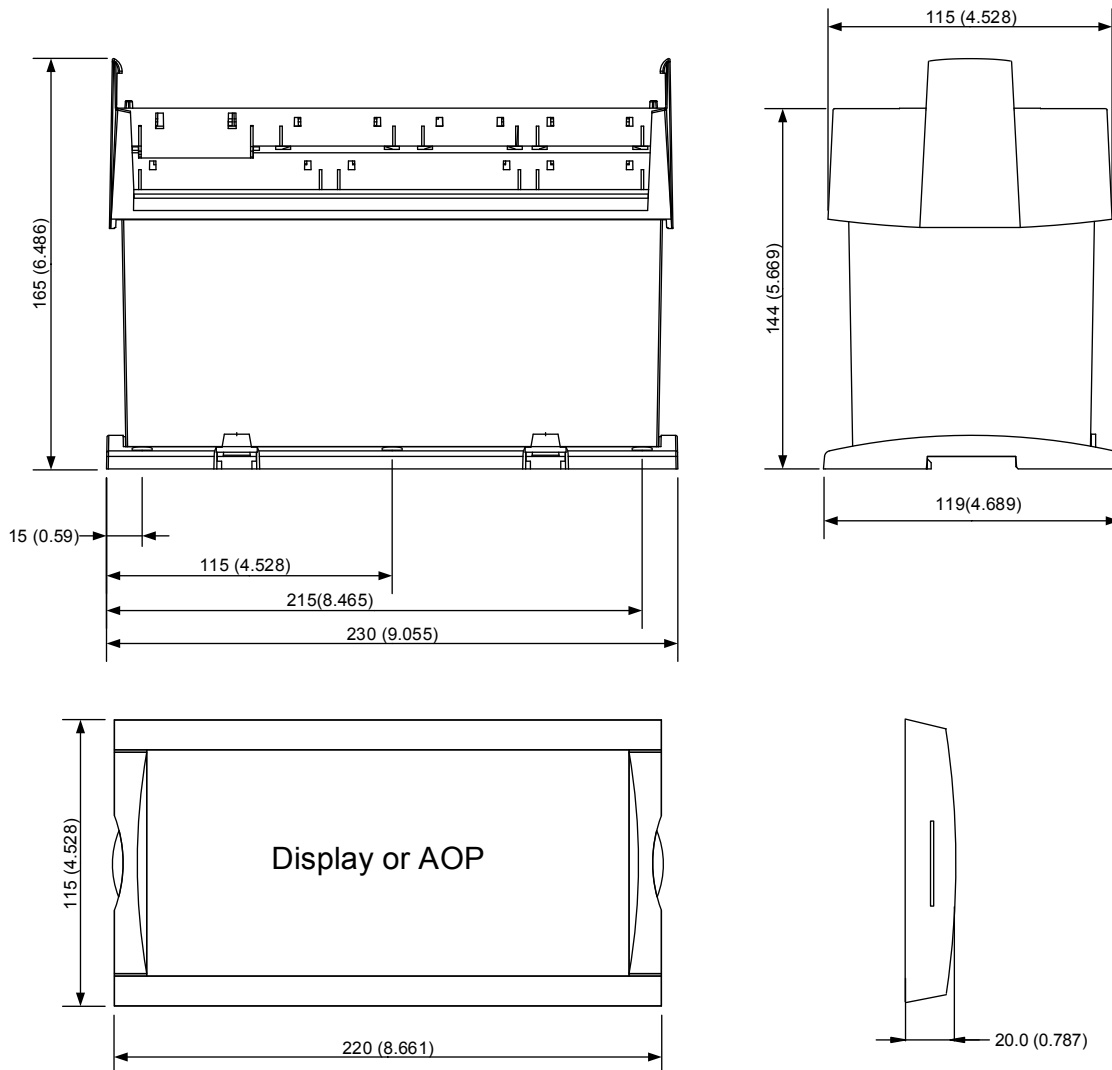
## 2. Montaje

### 2.1 Montaje y dimensiones del ASC

#### 2.1.1 Montaje del equipo

Este controlador se ha concebido para su montaje dentro del panel. La pantalla DU-2 se puede instalar en la puerta del panel y se puede conectar al controlador mediante un cable de la pantalla.

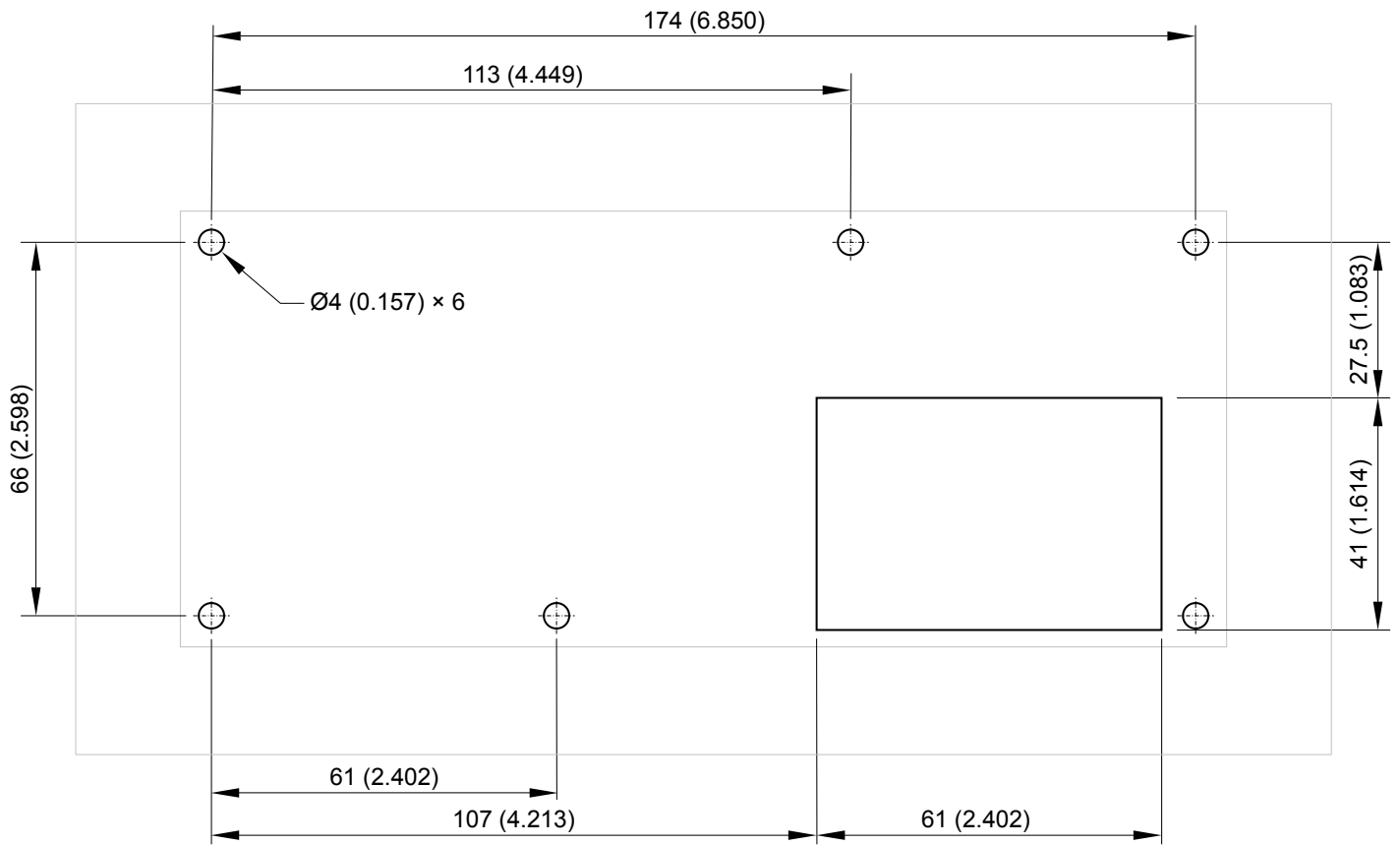
#### 2.1.2 Dimensiones



**NOTE** Las dimensiones se indican en mm (pulgadas).

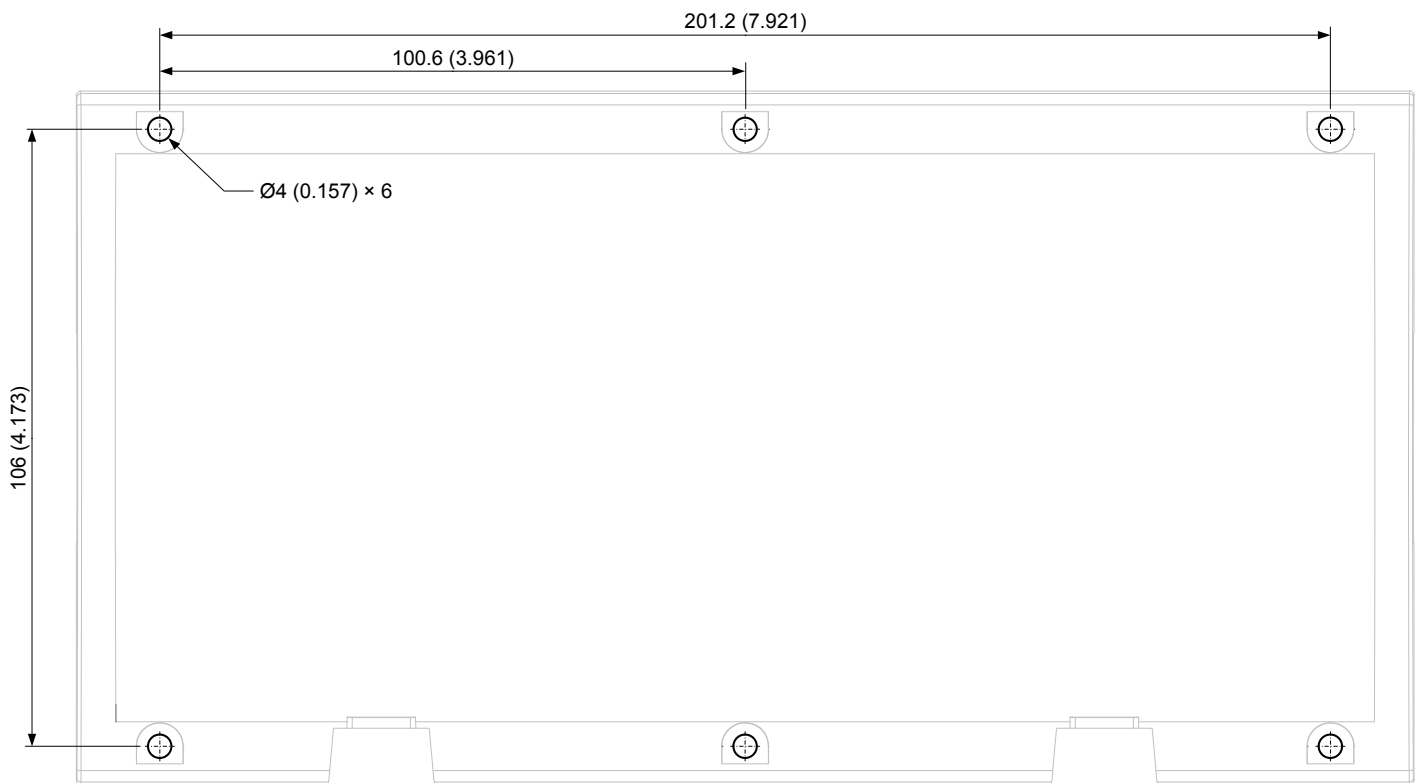
#### 2.1.3 Abertura practicada en el panel para la pantalla DU-2/AOP

Corte y taladre la puerta del panel para la DU-2/AOP conforme al diagrama inferior.



**NOTE** Las dimensiones se indican en mm (pulgadas).

## 2.1.4 Diagrama de taladrado de agujeros para montaje del controlador



**NOTE** Las dimensiones se indican en mm (pulgadas).

## 2.1.5 Montaje del controlador

El controlador se puede montar:

1. Con tornillos en la parte posterior del armario. Para tal fin existen seis agujeros roscados.
2. Directamente en un carril DIN.

**NOTE** DEIF recomienda utilizar la fijación mediante los agujeros roscados.

## 2.1.6 Pares de apriete

Controlador: 1,5 Nm, 13 lb-in, para los seis tornillos M4 (no se deben utilizar tornillos avellanados)

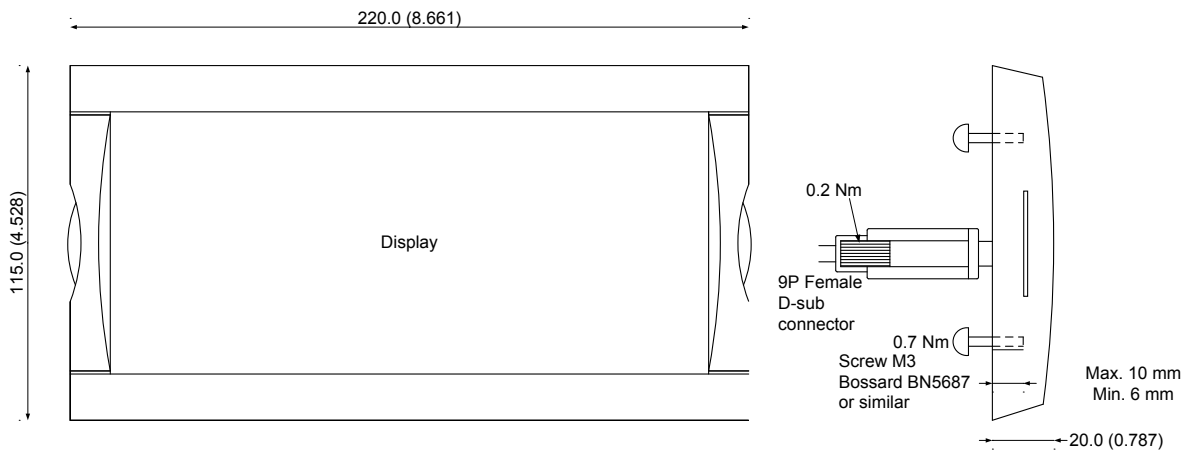
Conexiones de enchufe (bornes): 0,5 Nm, 4,4 lb-in

DU-2/AOP-1/AOP-2 (véase diagrama inferior)

Montaje de la puerta del panel: 0,7 Nm, 6,2 lb-in

Tornillo D-sub: 0,2 Nm, 1,8 lb-in

Terminales de convertidor DC-DC: 0,5 Nm, 4,4 lb-in



## 3. Hardware

### 3.1 Posiciones de ranuras para tarjetas

La carcasa del controlador está dividida en varias ranuras para tarjetas. El controlador consta de varias tarjetas de circuito impreso (PCBs) montadas en ranuras numeradas. Las regletas de bornes/terminales verdes se montan en las PCBs. Las posiciones de ranuras de tarjeta son las siguientes.

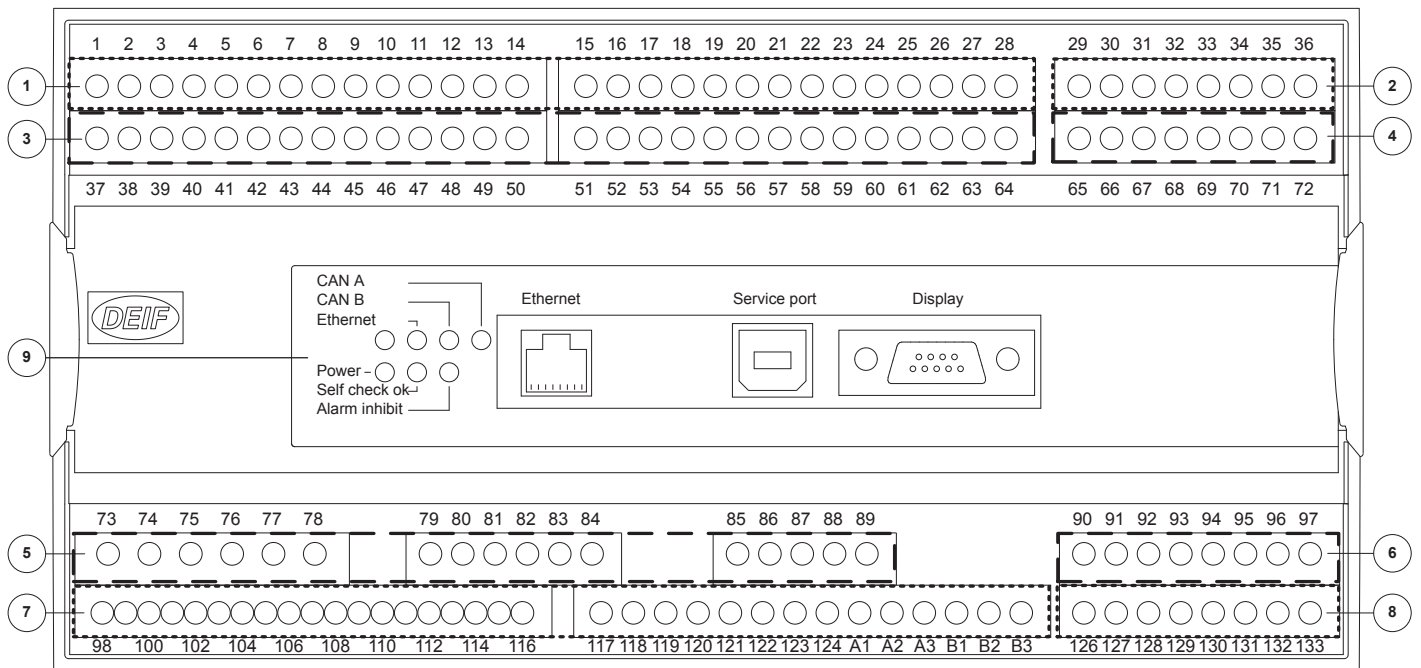
Tipo de ranura	Opción	Ranura 1	Ranura 3	Ranura 5	Ranura 7
Terminales		1 hasta 28	37 hasta 64	73 hasta 89	98 hasta 124, A1-A3, B1-B3
Alimentación eléctrica	Estándar	●			
Mediciones en corriente alterna	Estándar			●	
Interfaz	ASC PM: Estándar ASC-4: M4				●
Gestión de potencia	Estándar				●
Extensión de E/S	ASC PM: Estándar ASC-4: M12		●		

Tipo de ranura	Opción	Ranura 2	Ranura 4	Ranura 6	Ranura 8
Terminales		29 hasta 34	65 hasta 72	90 hasta 97	126 hasta 133
Salidas analógicas para controladores	E2		●		
Salidas analógicas para transductor	F1			●	
Salidas de relé	M14.4		●		
Comunicación serie	H2.2 Standard (estándar)	●			
Comunicación serie	H2.8				●
Tarjeta de extensión de E/S	M13.4		●		
Tarjetas de extensiones de E/S	M13.6/M14.6/ M15.6			●	
Tarjetas de extensiones de E/S	M13.8/M14.8/ M15.8				●

**NOTE** En la tabla se incluyen únicamente opciones de hardware que afectan al hardware del controlador. Las opciones de software se pueden ver en la hoja de datos técnicos y utilizando el utility software para PC.

### 3.2 Vista sinóptica de bornes

A continuación se presenta un cuadro sinóptico de los terminales. Las posiciones de ranuras son las siguientes:



①: Estos números son los números de ranura.

Slot (ranura)	Terminales	Función
1	1-28	Alimentación eléctrica (estándar)
2	29-36	Comunicación (estándar)
3	37-64	Entradas/salidas (estándar/M12)
4	65-72	Entradas/salidas
5	73-89	Medición de c.a. (estándar)
6	90-97	Entradas/salidas
7	98-124, A1-A3, B1-B3	Entradas/salidas y PM CAN (estándar/M4)
8	126-133	Comunicación y extensiones de E/S
9	-	Interfaces y LED

### 3.3 Sinóptico de las regletas de bornes

Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .	36				97	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .	
	35				96		
	34				95		
	33				94		
	32				93		
	31				92		
	30				91		
	29		Slot #2 Slot #1	Slot #6 Slot #5	90		
Common for 23-27	28						
PV/ESS Breaker Closed	27						
PV/ESS Breaker Open	26						
Configurable	25						
Configurable	24						
Configurable	23						
Common for 20/21	22						
kVArh pulse/Relay 21	21						
kWh pulse/Relay 20	20						
Close PV/ESS Breaker (sync.)	19		Relay 17		89	L3	MAINS or BUSBAR VOLTAGE
	18				88	Neutral	
	17				87	L2	
Open PV/ESS Breaker	16		Relay 14		86	L1	MAINS or BUSBAR VOLTAGE
	15				85	L1	
	14						
Configurable	13		Relay 11		84	Neutral	PV/ESS VOLTAGE
	12				83	L3	
	11				82	L2	
Configurable	10		Relay 08		81	L2	PV/ESS VOLTAGE
	9				80	L1	
	8				79	L1	
Alarm horn / Configurable	7		Relay 05		78	S2 (l)	L3 AC current
	6				77	S1 (k)	L3 AC current
	5						
Status relay	4		Status relay		76	S2 (l)	L2 AC current
					75	S1 (k)	L2 AC current
	3						
DC power supply 8-36 V DC	(-) 2				74	S2 (l)	L1 AC current
	(+) 1		73		S1 (k)	L1 AC current	

Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .	72				133	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .	
	71				132		
	70				131		
	69				130		
	68				129		
	67				128		
	66				127		
	65				126		
		Slot #4	Slot #8				
		Slot #3	Slot #7				
Configurable	64				B3	CAN L	CAN bus Interface1B
	63	Relay 63			B2	GND	
Configurable	62				B1	CAN H	
Configurable	61	Relay 61			A3	CAN L	CAN bus Interface 1
	60				A2	GND	
Configurable	59	Relay 59			A1	CAN H	
Configurable	58				124		Not used
	57	Relay 57			123		
Common for 43-55	56				122		Not used
Configurable	55				121		Not used
Configurable	54				120		Not used
Configurable	53				119		Not used
Configurable	52				118		Emergency stop
Configurable	51				117		Configurable
Configurable	50				116		Configurable
Configurable	49				115		Configurable
Configurable	48				114		Configurable
Configurable	47				113		Configurable
Configurable	46				112		Configurable
Configurable	45				111		Common for 112-117
Configurable	44				110	C	Multi-input 108 or DG reactive
Configurable	43				109	B	
	42				108	A	
Ext. PF set point	41				107	C	Multi-input 105 or DG power
Common for 40/42	40				106	B	
Ext. kW set point	39				105	A	
Not used	38				104	C	Multi-input 102 or MAINS power
Not used	37				103	B	
Not used					102	A	
					101	GND	Not used
					100	Input	
					99	(-)	Common for 118 8-36 V DC
					98	(+)	

## 3.4 Listas de entradas/salidas

En las listas de E/S, se emplearán los siguientes términos en relación con las salidas de relés:

- **NO** significa Normalmente Abierto (de Normally Open)
- **NC** significa Normalmente Cerrado (de Normally Closed)
- **NE** significa Normalmente Energizado
- **ND** significa Normalmente Desenergizado
- **Com.** significa terminal común de referencia

### 3.4.1 Ranura 1: Alimentación eléctrica

Terminal	Función	Datos técnicos	Descripción
1	+12/24 V DC	12/24 V DC +/-30 %	Alimentación eléctrica
2	0 V DC		
3	NO	Relé de estado 24 V DC/1 A	Relé normalmente abierto, supervisión del estado del procesador o la fuente de alimentación. Cuando el estado es correcto, el relé está cerrado.
4	Com.		
5	NO	Relé 05 250 V AC/8 A	Alarma central por BOCINA/ Configurable
6	Com.		
7	NC	Relé 08 250 V AC/8 A	Configurable
8	NO		
9	Com.	Relé 11 250 V AC/8 A	Configurable
10	NC		
11	NO	Relé 14 250 V AC/8 A	Abrir interruptor de planta fotovoltaica PV/interruptor de sistema de almacenamiento de energía ESS/Configurable si no hay interruptor
12	Com.		
13	NC	Relé 17 250 V AC/8 A	Cerrar interruptor de planta fotovoltaica PV/interruptor de sistema de almacenamiento de energía ESS/Configurable si no hay interruptor
14	NO		
15	Com.	Salida de transistor/relé 20 36 V DC, 10 mA	Salida de impulsos 1, contador de kWh/ Configurable
16	NC		
17	NO	Salida de transistor/relé 21 36 V DC, 10 mA	Salida de impulsos 2, contador de kVArh/ Configurable
18	Com.		
19	NC	Común (referencia)	Terminal común para los terminales 20 y 21
20	Colector abierto 1	Optoacoplador	Configurable
21	Colector abierto 2		
22	Com.		
23	Entrada digital 23		

Terminal	Función	Datos técnicos	Descripción
24	Entrada digital 24	Optoacoplador	Realimentación de circuito de red abierto/Configurable si no hay interruptor de red
25	Entrada digital 25	Optoacoplador	Realimentación de circuito de red cerrado/Configurable si no hay interruptor de red
26	Entrada digital 26	Optoacoplador	Realimentación de interruptor de planta fotovoltaica PV/Interruptor de sistema de almacenamiento de energía ESS abierto
27	Entrada digital 27	Optoacoplador	Realimentación de interruptor de planta fotovoltaica PV/Interruptor de sistema de almacenamiento de energía ESS cerrado
28	Com.	Común (referencia)	Común (referencia) para los terminales 23 a 27

### 3.4.2 Ranura 2: Comunicación serie (estándar)

Modbus (opción estándar H2.2)

Terminal	Función	Descripción
29*	DATOS + (A)	Modbus RTU, RS-485 Ésta es la salida maestra de Modbus para control de inverter, por ejemplo, utilizando comunicación Sunspec
30	GND	
31**	DATOS - (B)	
32	No utilizada	
33*	DATOS + (A)	
34	No utilizada	
35**	DATOS - (B)	
36	No utilizada	

Es preciso terminar la línea de comunicación entre DATA+ y DATA- con una resistencia igual a la impedancia del cable cuando su longitud es superior a 30 m.

**NOTE** \*Los terminales 29 y 33 están conectados internamente.

**NOTE** \*\*Los terminales 31 y 35 están conectados internamente.

**NOTE** Nunca conecte a tierra el terminal GND 30. Conéctelo únicamente al blindaje del cable de comunicaciones.

### 3.4.3 Ranura 3: 13 entradas digitales y 4 salidas de relé (estándar/M12)

Terminal	Función	Datos técnicos	Descripción
37	<b>No utilizada</b>		
38			
39			
40	-10/+10 V DC	E/S analógicas	Consigna de f/P
41	Com.	Común	Común

Terminal	Función	Datos técnicos	Descripción
42	-10/+10 V DC	E/S analógicas	Consigna de U/Q
43	Entrada digital	Optoacoplador	Configurable
44	Entrada digital	Optoacoplador	Configurable
45	Entrada digital	Optoacoplador	Configurable
46	Entrada digital	Optoacoplador	Configurable
47	Entrada digital	Optoacoplador	Configurable
48	Entrada digital	Optoacoplador	Configurable
49	Entrada digital	Optoacoplador	Configurable
50	Entrada digital	Optoacoplador	Configurable
51	Entrada digital	Optoacoplador	Configurable
52	Entrada digital	Optoacoplador	Configurable
53	Entrada digital	Optoacoplador	Configurable
54	Entrada digital	Optoacoplador	Configurable
55	Entrada digital	Optoacoplador	Configurable
56	Com.	Común	Común (referencia) para los terminales 43 a 55
57	NE/ND	Relé 57	Configurable
58	Com.	250 V AC/5 A	
59	NE/ND	Relé 59	Configurable
60	Com.	250 V AC/5 A	
61	NE/ND	Relé 61	Configurable
62	Com.	250 V AC/5 A	
63	NE/ND	Relé 63	Configurable
64	Com.	250 V AC/5 A	

### 3.4.4 Ranura 4: 7 entradas digitales (opción M13.4)

Terminal	Función	Datos técnicos	Descripción
65	Entrada digital 65	Optoacoplador	Configurable
66	Entrada digital 66	Optoacoplador	Configurable
67	Entrada digital 67	Optoacoplador	Configurable
68	Entrada digital 68	Optoacoplador	Configurable
69	Entrada digital 69	Optoacoplador	Configurable
70	Entrada digital 70	Optoacoplador	Configurable
71	Entrada digital 71	Optoacoplador	Configurable
72	Com.	Optoacoplador	Común (referencia) para los terminales 65 a 71

### 3.4.5 Ranura 4: Salidas de relé (opción M14.4)

Terminal	Función	Datos técnicos	Descripción
65	NE/ND	Relé 65	Configurable
66	Com.	250 V AC/5 A	
67	NE/ND	Relé 67	Configurable
68	Com.	250 V AC/5 A	
69	No utilizada	Relé 69	Configurable
70	Com.	250 V AC/5 A	
71	No utilizada	Relé 71	Configurable
72	Com.	250 V AC/5 A	

### 3.4.6 Ranura 4: Salidas analógicas para control de inverter o señales de transductor (opción E2)

Terminal	Función	Descripción
65	No utilizada	Configurable
66	Salida de 0(4) hasta 20 mA	
67	0	Configurable
68	No utilizada	
69	No utilizada	Configurable
70	Salida de 0(4) hasta 20 mA	
71	0	Configurable
72	No utilizada	

### 3.4.7 Ranura 5: Medición de CA

Terminal	Función	Datos técnicos	Descripción
73	I L1, s1	Corriente de planta fotovoltaica PV/sistema de almacenamiento de energía ESS L1	Entrada x/1 A o x/5 A
74	I L1, s2		
75	I L2, s1	Corriente de planta fotovoltaica PV/sistema de almacenamiento de energía ESS L2	Entrada x/1 A o x/5 A
76	I L2, s2		
77	I L3, s1	Corriente de planta fotovoltaica PV/sistema de almacenamiento de energía ESS L3	Entrada x/1 A o x/5 A
78	I L3, s2		
79	U L1	Tensión de planta fotovoltaica PV/sistema de almacenamiento de energía ESS L1	Máx. Valor entre fases 690 V AC
80		No utilizada	
81	U L2	Tensión de planta fotovoltaica PV/sistema de	Máx. Valor entre fases 690 V AC

Terminal	Función	Datos técnicos	Descripción
		almacenamiento de energía ESS L2	
82		No utilizada	
83	U L3	Tensión de planta fotovoltaica PV/sistema de almacenamiento de energía ESS L3	Máx. Valor entre fases 690 V AC
84	U <sub>NEUTRO</sub>	Tensión de neutro de planta fotovoltaica PV/sistema de almacenamiento de energía ESS	
85	U L1	Tensión L1 de red/barras	Máx. Valor entre fases 690 V AC
86		No utilizada	
87	U L2	Tensión L2 de red/barras	Máx. Valor entre fases 690 V AC
88	U <sub>NEUTRO</sub>	Tensión de neutro de red/barras	
89	U L3	Tensión L3 de red/barras	Máx. Valor entre fases 690 V AC

### 3.4.8 Ranura 6: 7 entradas digitales (opción M13.6)

Terminal	Función	Datos técnicos	Descripción
90	Com.	Común (referencia)	Común (referencia) para los terminales 91 a 97
91	Entrada digital 91	Optoacoplador	Configurable
92	Entrada digital 92	Optoacoplador	Configurable
93	Entrada digital 93	Optoacoplador	Configurable
94	Entrada digital 94	Optoacoplador	Configurable
95	Entrada digital 95	Optoacoplador	Configurable
96	Entrada digital 96	Optoacoplador	Configurable
97	Entrada digital 97	Optoacoplador	Configurable

### 3.4.9 Ranura 6: 4 salidas de relé (opción M14.6)

Terminal	Función	Datos técnicos	Descripción
90	NE/ND	Relé 90	Configurable
91	Com.	250 V AC/5 A	
92	NE/ND	Relé 92	Configurable
93	Com.	250 V AC/5 A	
94	NE/ND	Relé 94	Configurable
95	Com.	250 V AC/5 A	
96	NE/ND	Relé 96	Configurable
97	Com.	250 V AC/5 A	

### 3.4.10 Ranura 6: 4 entradas analógicas (opción M15.6)

Terminal	Función	Datos técnicos	Descripción
90	Entrada analógica 91 -	Común	Configurable
91	Entrada analógica 91 +	Entrada 4 hasta 20 mA	
92	Entrada analógica 93 -	Común	Configurable
93	Entrada analógica 93 +	Entrada 4 hasta 20 mA	
94	Entrada analógica 95 -	Común	Configurable
95	Entrada analógica 95 +	Entrada 4 hasta 20 mA	
96	Entrada analógica 97 -	Común	Configurable
97	Entrada analógica 97 +	Entrada 4 hasta 20 mA	

### 3.4.11 Ranura 6: Salidas analógicas para transductor (opción F1)

Terminal	Función	Descripción
90	No utilizada	
91	0	Salida de transductor
92	Salida de 0(4) hasta 20 mA	
93	No utilizada	
94	No utilizada	
95	0	Salida de transductor
96	Salida de 0(4) hasta 20 mA	
97	No utilizada	

**NOTE** La opción F1 no se puede utilizar para salidas de control de inverter.

### 3.4.12 Ranura 7: Tarjeta de interfaz de E/S (estándar/M4)

Terminal	Función	Datos técnicos	Descripción
98	+12/24 V DC	12/24 V DC +/-30 %	Alimentación eléctrica en corriente continua (DC)
99	0 V DC		
100	NA	-	No utilizada
101	NA		

Terminal	Función	Datos técnicos	Descripción	
102	A	0(4) hasta 20 mA Digital Pt100 Pt1000 RMI 0 hasta 40 V DC	Entrada multifunción 1	
103	B		Señal de 4 hasta 20 mA del transductor de red (aplicación autónoma)	
104	C			
105	A		Entrada multifunción 2	
106	B		Señal de 4 hasta 20 mA del transductor de potencia activa total en barras del grupo electrógeno (aplicación autónoma)	
107	C			
108	A			Entrada multifunción 3
109	B			
110	C		Señal de 4 hasta 20 mA del transductor de potencia reactiva total en barras del grupo electrógeno (aplicación autónoma)	
111	Com.		Común (referencia)	Común (referencia) para los terminales 112 a 117
112	Entrada digital 112	Optoacoplador	Configurable	
113	Entrada digital 113	Optoacoplador	Configurable	
114	Entrada digital 114	Optoacoplador	Configurable	
115	Entrada digital 115	Optoacoplador	Configurable	
116	Entrada digital 116	Optoacoplador	Configurable	
117	Entrada digital 117	Optoacoplador	Configurable	
118	Entrada digital 118	Optoacoplador	Paro de emergencia y común (referencia) para los terminales 119 y 120	
119	NO	-	No utilizada	
120	NO	-	No utilizada	
121	Com.	-	No utilizada	
122	NO			
123	Com.			
124	NO			
A1	CAN-H		Interfaz A de bus CAN	
A2	GND			
A3	CAN-L			
B1	CAN-H		Interfaz B de bus CAN	
B2	GND			
B3	CAN-L			

### 3.4.13 Ranura 8: Comunicación serie (opción H2.8)

Terminal	Función	Descripción
133*	DATOS + (A)	Modbus RTU, RS-485 Ésta es la salida del maestro de Modbus para la comunicación con el medidor de potencia
132	GND	
131**	DATOS - (B)	
130	No utilizada	
129*	DATOS + (A)	
128	No utilizada	
127**	DATOS - (B)	
126	No utilizada	

Es preciso terminar la línea de comunicación entre DATA + y DATA - con una resistencia igual a la impedancia del cable cuando su longitud es superior a 30 m.

**NOTE** \*Los terminales 129 y 133 están conectados internamente.

**NOTE** \*\*Los terminales 127 y 131 están conectados internamente.

**NOTE** Nunca conecte a tierra el terminal GND 132. Conéctelo únicamente al blindaje del cable de comunicaciones.

### 3.4.14 Ranura 8: 7 entradas digitales (opción M13.8)

Terminal	Función	Datos técnicos	Descripción
126	Com.	Común	Común (referencia) para los terminales 127 a 133
127	Entrada digital 127	Optoacoplador	Configurable
128	Entrada digital 128	Optoacoplador	Configurable
129	Entrada digital 129	Optoacoplador	Configurable
130	Entrada digital 130	Optoacoplador	Configurable
131	Entrada digital 131	Optoacoplador	Configurable
132	Entrada digital 132	Optoacoplador	Configurable
133	Entrada digital 133	Optoacoplador	Configurable

### 3.4.15 Ranura 8: 4 salidas de relé (opción M14.8)

Terminal	Función	Datos técnicos	Descripción
126	NE/ND	Relé 126	Configurable
127	Com.	250 V AC/5 A	
128	NE/ND	Relé 128	Configurable
129	Com.	250 V AC/5 A	
130	NE/ND	Relé 130	Configurable
131	Com.	250 V AC/5 A	
132	NE/ND	Relé 132	Configurable
133	Com.	250 V AC/5 A	

### 3.4.16 Ranura 8: 4 salidas analógicas (opción M15.8)

Terminal	Función	Datos técnicos	Descripción
126	Entrada analógica 127 -	Común (referencia)	Configurable
127	Entrada analógica 127 +	Entrada 4 hasta 20 mA	
128	Entrada analógica 129 -	Común (referencia)	Configurable
129	Entrada analógica 129 +	Entrada 4 hasta 20 mA	
130	Entrada analógica 131 -	Común (referencia)	Configurable
131	Entrada analógica 131 +	Entrada 4 hasta 20 mA	
132	Entrada analógica 133 -	Común (referencia)	Configurable
133	Entrada analógica 133 +	Entrada 4 hasta 20 mA	

## 4. Cableado

### 4.1 Conexiones de corriente alterna

El controlador Multi-line 2 se puede cablear en una configuración de 1 fase, 2 fases o 3 fases.



#### CAUTION



#### Cableado incorrecto

Póngase en contacto con el fabricante de cuadros eléctricos (cuadrista) para obtener información exacta sobre el cableado necesario para la aplicación específica.

#### 4.1.1 Conductor de neutro (N)

Cuando se utilicen sistemas de distribución de 3 fases, el conductor de neutro (N) se necesita únicamente si se trata de un sistema de 3 fases + neutro. Si el sistema de distribución es un sistema de 3 fases sin neutro, dejar vacíos los terminales 84 y 88.

#### 4.1.2 Puesta a tierra del transformador de intensidad

La conexión a tierra del transformador de intensidad se puede realizar en la conexión s1 o s2, la que se prefiera.

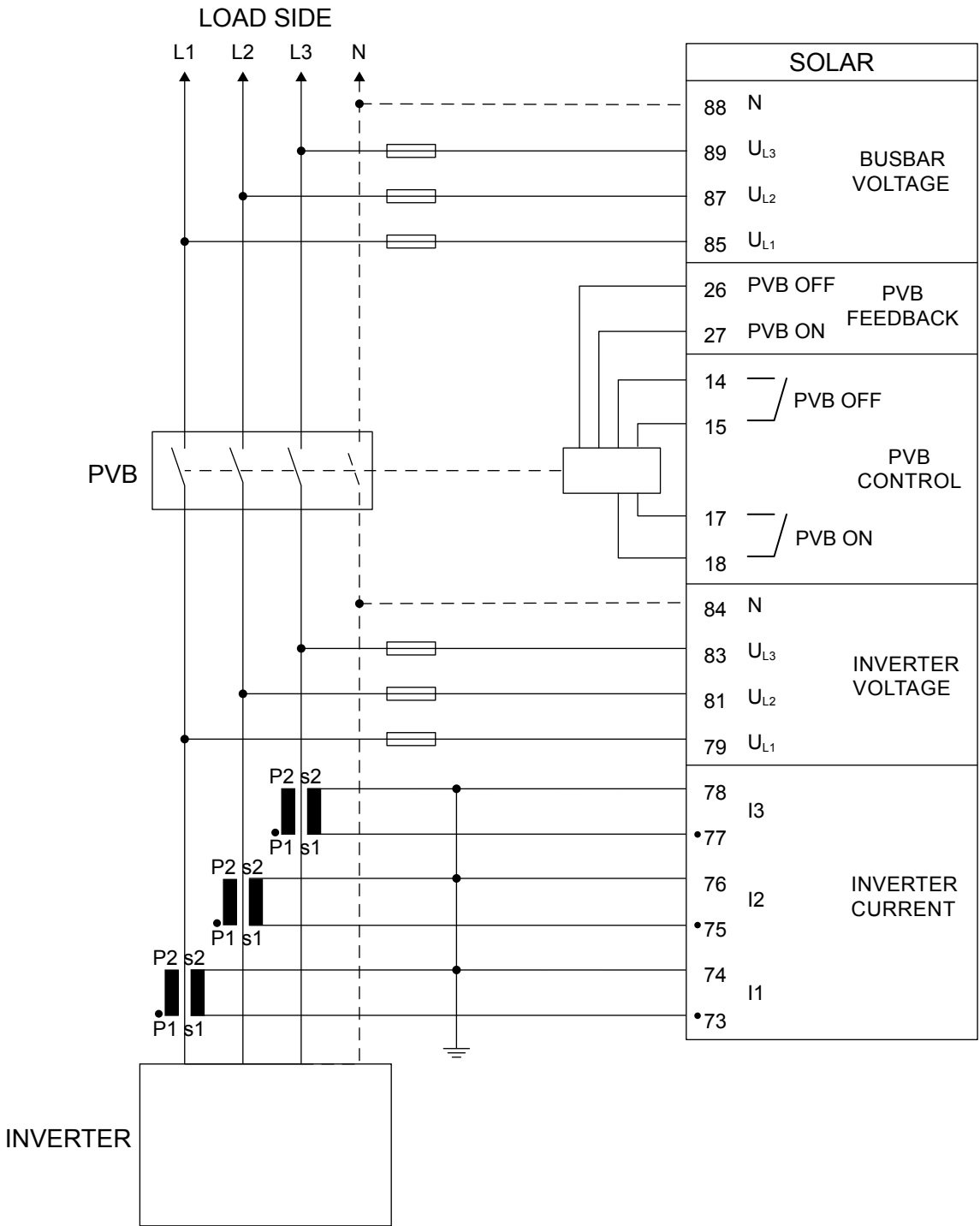
#### 4.1.3 Fusibles

Proteja los cables de medición de tensión en corriente alterna (AC) con fusibles lentos de 2 A.

#### 4.1.4 Cableado de 3 fases

El esquema muestra los puntos más importantes que se deben cablear, tratándose de un ejemplo en el cual está instalado el interruptor FV, pero éste es opcional.

# Esquema de cableado general

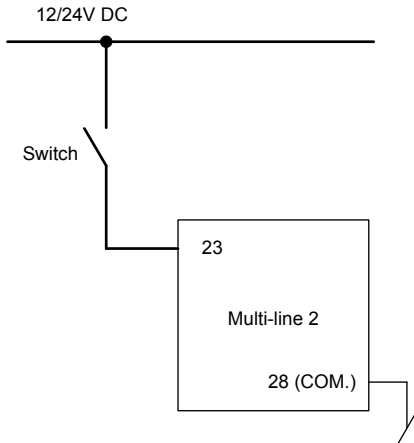


**NOTE** El cableado trifásico para el sistema de almacenamiento de energía es similar al ejemplo para la planta fotovoltaica (PV).

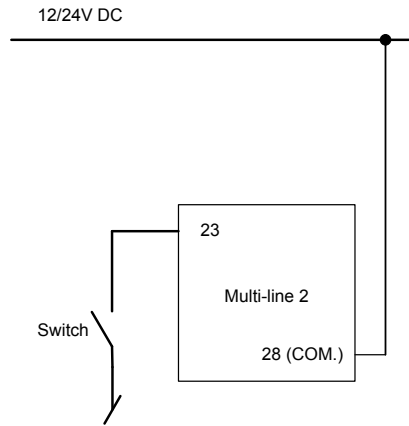
## 4.2 Conexiones de corriente continua (DC)

### 4.2.1 Entradas digitales

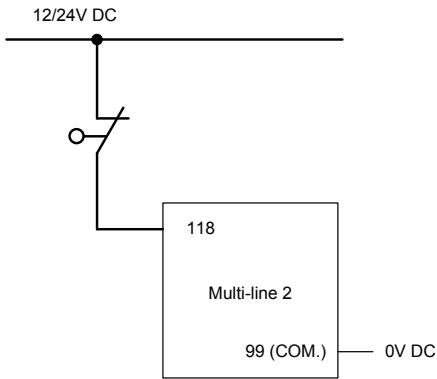
#### Positivo de batería a entrada



#### Negativo de batería a entrada

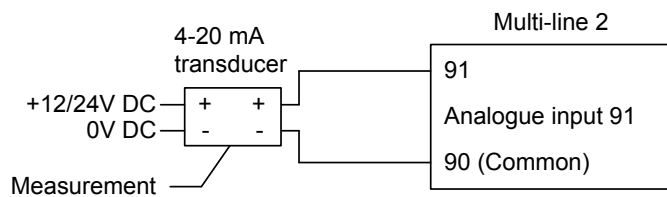


#### Parada de emergencia

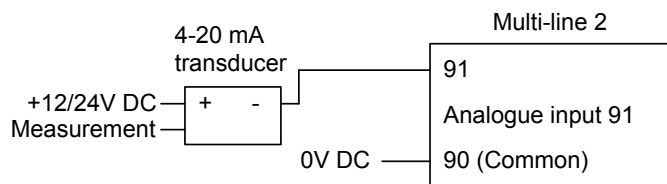


### 4.2.2 Salidas analógicas (opción M15.X)

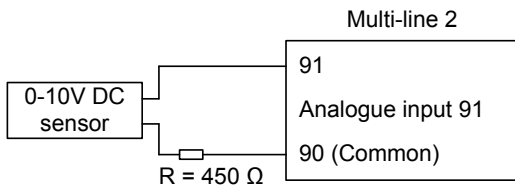
#### Transductor activo (4 hasta 20 mA)



#### Transductor pasivo (4 hasta 20 mA)



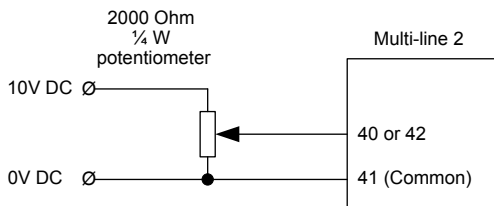
## Sensor de V DC (4 hasta 20 mA)



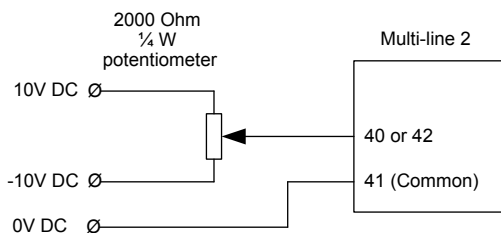
### 4.2.3 Consignas externas

Las entradas de consigna son pasivas; esto significa que se requiere una fuente de alimentación externa. Ésta puede ser una salida activa de, por ejemplo, un PLC o se puede utilizar un potenciómetro.

#### Entrada de 0 hasta 10 V DC utilizando un potenciómetro



#### Entrada de +/- 10 V DC utilizando un potenciómetro

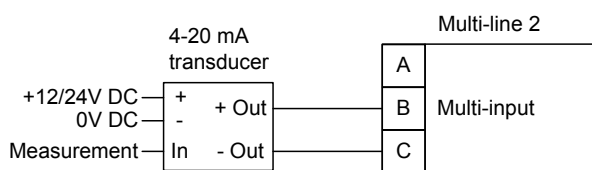


### 4.2.4 Entradas multifunción (102, 105, 108)

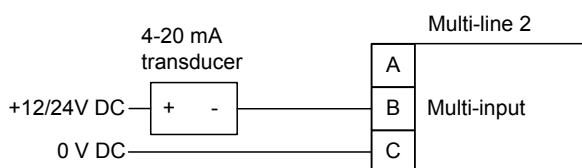
#### 0(4) hasta 20 mA

Las entradas multifunción están alojadas en la ranura N° 7 y las distintas entradas multifunción se muestran en la *Lista de entradas/salidas*.

#### Transductor activo (0(4) hasta 20 mA)

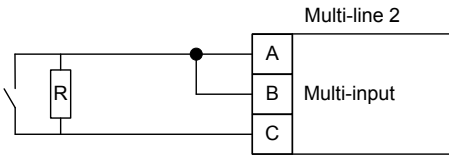


#### Transductor pasivo (0(4) hasta 20 mA)



**NOTE** Si el sensor pasivo dispone de su propia alimentación por batería, la tensión no debe rebasar 30 V DC.

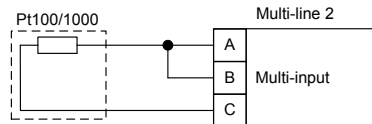
## Entradas digitales



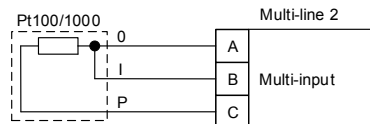
**NOTE** La resistencia se monta únicamente si se requiere la supervisión de fallo de conductor. El valor de la resistencia debe ser  $270 \Omega \pm 10\%$ .

## Pt100/Pt1000

2 hilos

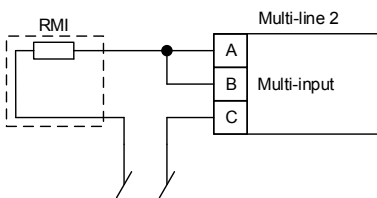


3 hilos

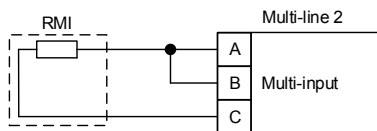


## RMI

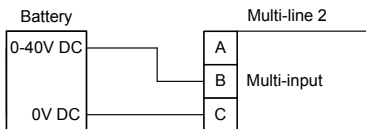
1 hilo



2 hilos



## 0 hasta 40 V DC

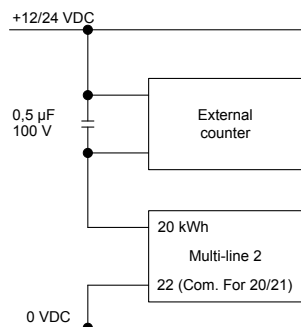


## 4.2.5 Salidas de transistor (salidas de colector abierto)

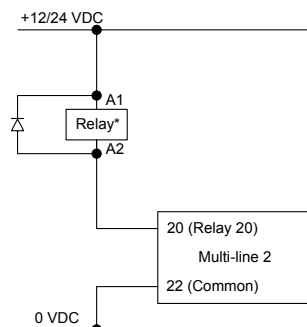
Las salidas de colector abierto se pueden utilizar como salidas de contador de kWh y kVArh o como salidas de relé. Las salidas son salidas de baja potencia. Por este motivo, se puede aplicar uno de los siguientes circuitos.

La carga máxima aplicada a las salidas de colector abierto es 10 mA a 24 V DC.

### Contador externo

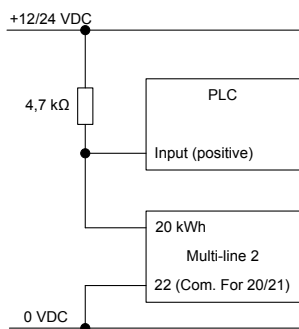


### Salidas de relé



**NOTE** \* No olvide montar el diodo de libre circulación. Si el relé externo no tiene un diodo incorporado, puede utilizar un diodo 1N4007 (1000 V/1 A).

## Conexión al PLC



## 4.3 Comunicación

### 4.3.1 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.

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

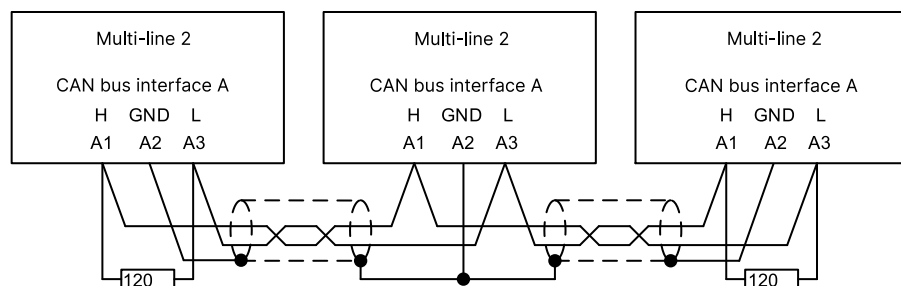
**NOTE** El sistema no debe tener más de una conexión a tierra para la pantalla del cable.

DEIF recomienda este cable: Belden 3105A o equivalente. 22 AWG (0,6 mm  $\varnothing$ , 0,33 mm<sup>2</sup>) par trenzado, blindado, <40 m $\Omega$ /m, cobertura mínima del blindaje 95 %. El tipo de cable es especialmente importante si la longitud total de la línea supera los 30 m.

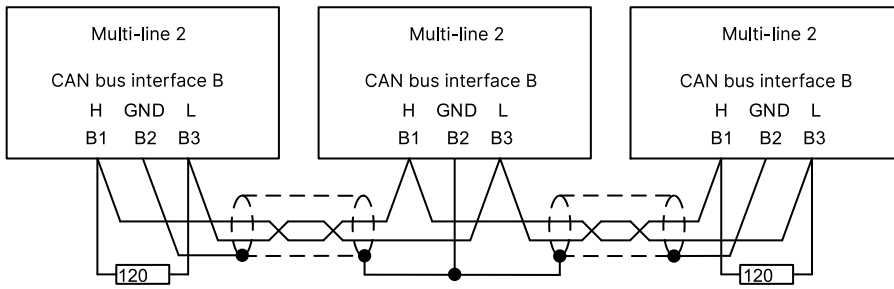
### 4.3.2 Bus CAN para gestión de potencia

Ejemplos con tres controladores conectados, por ejemplo, un ASC y dos controladores AGC de generador.

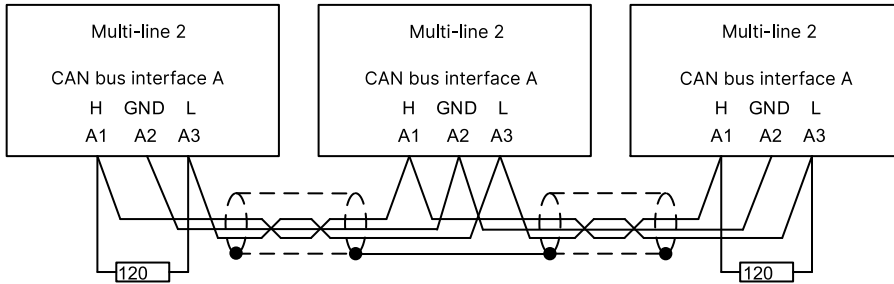
#### Cableado del bus CAN A con cable de 2 hilos



## Cableado del bus CAN B con cable de 2 hilos



## Cableado del bus CAN A con cable de 3 hilos

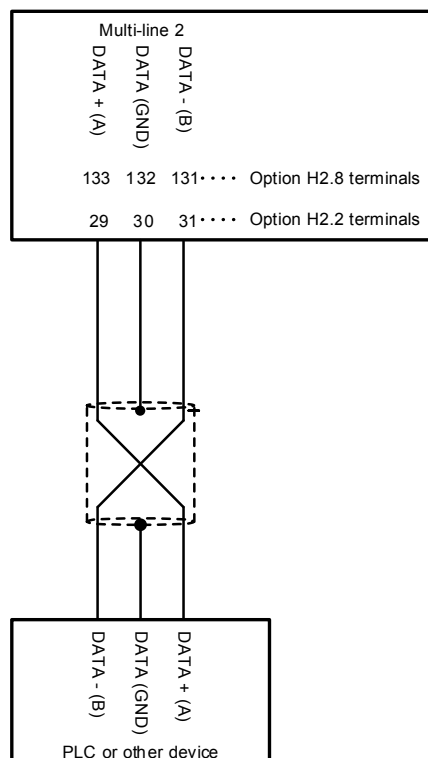


**NOTE** Utilice un cable trenzado blindado.

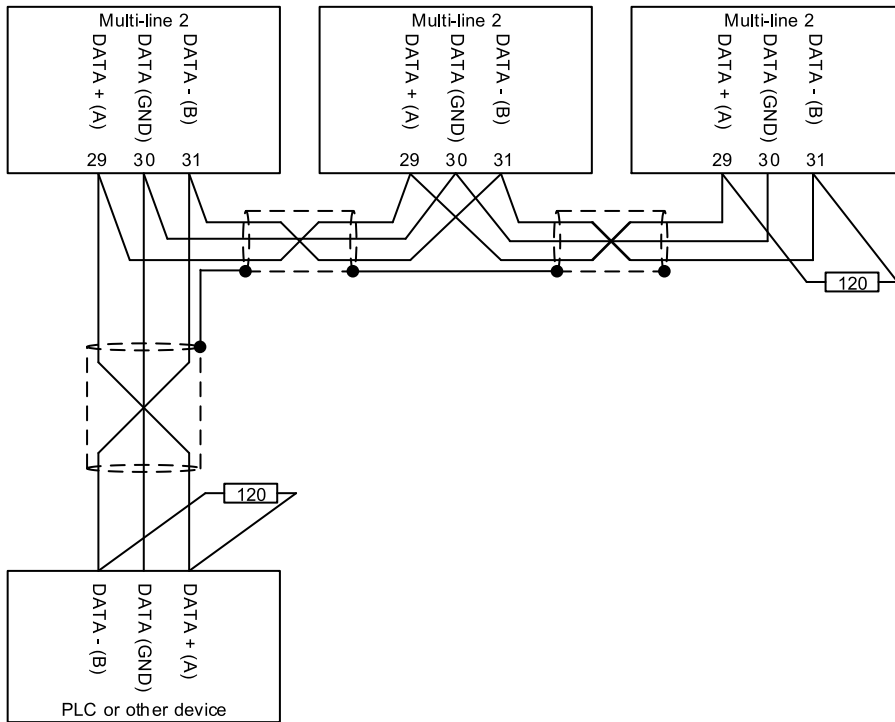
**NOTE** Resistencia terminadora R = 120 ohmios.

### 4.3.3 Modbus RS-485 (opción H2.2 y H2.8)

#### Ejemplo con cable de dos hilos

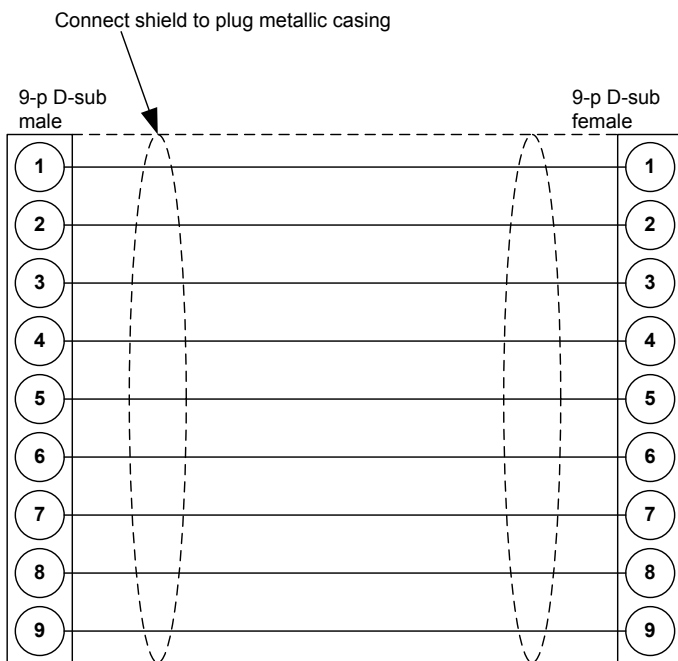


### Ejemplo con tres controladores conectados, cable de tres hilos



### 4.3.4 Cable de pantalla (opción J)

Se puede utilizar una alargadera de cable informático estándar (conectores macho/hembra SUB-D de 9 polos) o se puede confeccionar un cable a medida.



Sección mínima de conductores 0,22 mm<sup>2</sup>, longitud máx. de cable 6 m.

Tipos de cables: Belden 9540, BICC H8146, Brand Rex BE57540 o equivalentes.

**NOTE** No utilice herramientas o fuerza bruta a la hora de apretar los tornillos de apriete manual del cable de la pantalla.