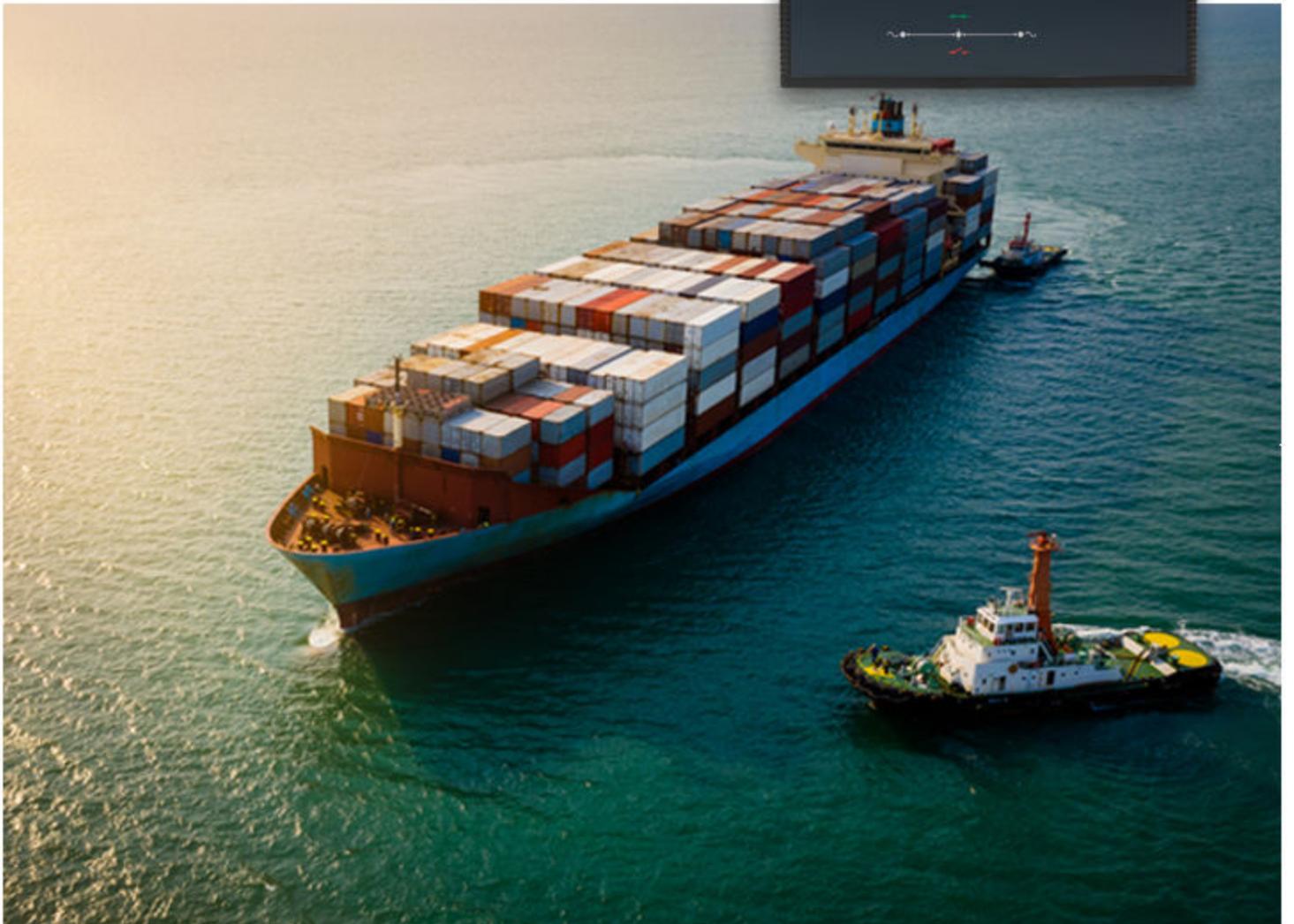


# GPU 300

Unidad de Protección de Generador(es)

Ficha de datos técnicos

4921240566A



## 1. Descripción del producto

<b>1.1 Descripción</b>	<b>3</b>
1.1.1 Descripción general	3
1.1.2 Versión de software	3
<b>1.2 Descripción del controlador</b>	<b>3</b>
1.2.1 Aplicación	3
1.2.2 Funciones del controlador	4
1.2.3 Configuración del hardware	5
1.2.4 Opciones de la unidad de pantalla	6
<b>1.3 Alarmas</b>	<b>8</b>
1.3.1 Funciones de alarma	8
1.3.2 Protecciones de corriente alterna (AC)	8
1.3.3 Protecciones	11

## 2. Especificaciones técnicas

<b>2.1 Especificaciones generales</b>	<b>13</b>
2.1.1 Introducción	13
2.1.2 Especificaciones eléctricas	13
2.1.3 Especificaciones mecánicas	13
2.1.4 Especificaciones medioambientales	14
2.1.5 Homologaciones	14
2.1.6 Homologaciones marinas	14

## 3. Hardware

<b>3.1 Hardware del controlador</b>	<b>15</b>
3.1.1 Rack R7.1	15
3.1.2 Módulo de fuente de alimentación eléctrica PSM3.1	16
3.1.3 Módulo de corriente alterna ACM3.1	19
3.1.4 Módulo de entradas/salidas IOM3.1	21
3.1.5 Módulo de procesador y comunicaciones PCM3.1	22
3.1.6 Módulo ciego	24
<b>3.2 Hardware de la pantalla</b>	<b>24</b>
3.2.1 Unidad de pantalla DU 300	24
<b>3.3 Accesorios</b>	<b>28</b>
3.3.1 Cable Ethernet	28
3.3.2 Tarjeta SD	28

## 4. Información de pedido

<b>4.1 Emisión de pedidos</b>	<b>29</b>
4.1.1 Su pedido	29
4.1.2 Descargo de responsabilidad	29

# 1. Descripción del producto

## 1.1 Descripción

### 1.1.1 Descripción general

La Unidad de Protección de Generador GPU 300 se ha concebido para su uso en la industria marina. Cada controlador incorpora las funciones necesarias para proteger a los equipos eléctricos mediante un interruptor automático, por ejemplo, un generador diésel, unas barras (embarrado) o un motor.

Cada controlador incorpora una tecnología de microprocesador y comunicaciones internas a alta velocidad que brinda funciones de protección rápidas.

El controlador presenta un diseño modular. Los módulos de hardware del procesador, comunicaciones, medida y entradas/salidas pueden ser sustituidos o incorporados en campo. El controlador identifica automáticamente los nuevos módulos de hardware.

La pantalla gráfica a color de la unidad de pantalla del controlador brinda un acceso rápido a datos en directo. El operador puede utilizar esta pantalla para gestionar las alarmas. Con la debida autorización, el operador también puede chequear y/o modificar la configuración de E/S y de los parámetros. Los indicadores luminosos de la unidad de pantalla son visibles a gran distancia. El procesador de la pantalla puede mostrar todos los idiomas.

PICUS es una interfaz de software para PC gratuita propia de DEIF para establecer una conexión con el controlador. Utilice PICUS para configurar las entradas, las salidas y los parámetros de cada controlador.

### 1.1.2 Versión de software

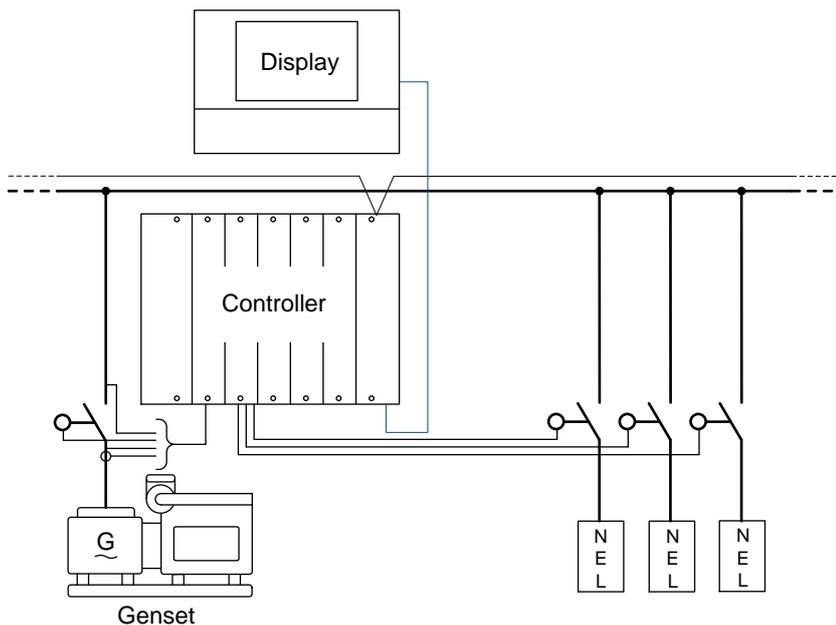
Esta hoja de datos corresponde al software de aplicación versión 1.0.x. de la unidad GPU 300.

## 1.2 Descripción del controlador

### 1.2.1 Aplicación

El controlador protege el interruptor del generador. Cada controlador puede conectarse a un máximo de hasta tres grupos de cargas no esenciales (NEL).

Figura 1.1 Ejemplo de aplicación del controlador, con cargas no esenciales opcionales



## 1.2.2 Funciones del controlador

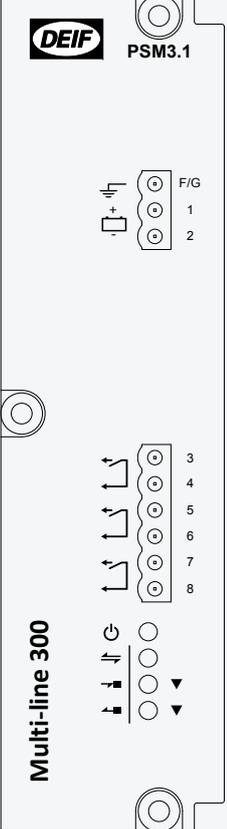
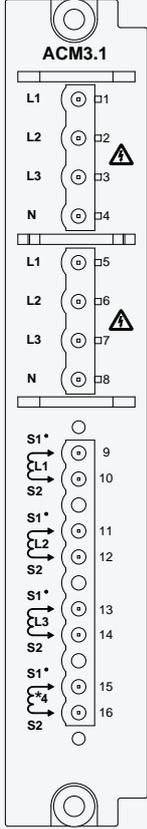
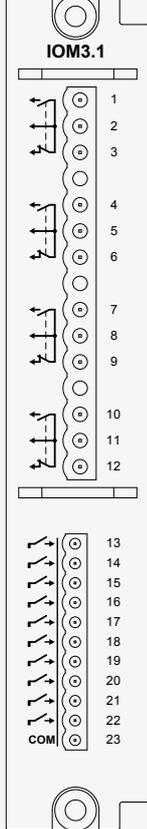
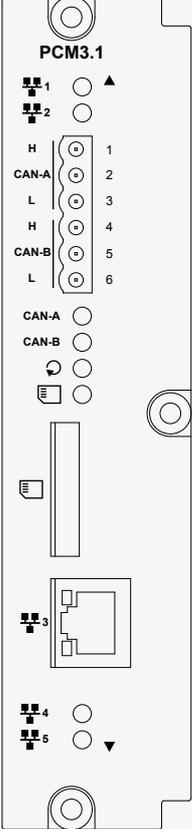
	Funciones
<b>Interruptor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disparo y alarmas del interruptor</li> <li>• Chequeo de la sincronización</li> <li>• Cerrar interruptor (comando externo)</li> <li>• Detección de posición del interruptor</li> </ul>
<b>Contadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencia activa (kW)</li> <li>• Potencia reactiva (kVAr)</li> <li>• Horas de operación</li> <li>• Disparos del interruptor</li> </ul>
<b>CustomLogic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta de configuración de la lógica de fácil uso, basada en lógica de esquema de contactos y bloques de funciones</li> <li>• Eventos de entrada y comandos de salida seleccionables</li> </ul>
<b>Comunicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Red Ethernet</li> <li>• Soporta el protocolo Internet versión 6 (IPv6) y el protocolo Internet versión 4 (IPv4)</li> <li>• Conecta el controlador a:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Unidad de pantalla de controlador</li> <li>◦ PICUS</li> <li>◦ Modbus</li> </ul> </li> <li>• Protección por contraseña                             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Niveles de permiso personalizables</li> </ul> </li> </ul>

	Funciones
<b>Diseño modular</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlador compacto todo en uno</li> <li>• Incluye todas las medidas trifásicas necesarias</li> <li>• Retirar, sustituir o agregar módulos de hardware extra in situ</li> <li>• Entradas y salidas configurables.</li> </ul>
<b>Configuración del sistema plug &amp; play</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad de pantalla con una pantalla gráfica color de 5 pulgadas <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Monitoreo de datos y gestión de alarmas en directo</li> <li>◦ Configuración de entradas/salidas y parámetros</li> <li>◦ Ayuda sensible al contexto</li> </ul> </li> <li>• Configuración automática de red</li> <li>• Configuración por defecto para aplicación estándar</li> <li>• Configuración por defecto de los módulos de hardware</li> </ul>
<b>Redundancia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bornes configurables</li> <li>• Conexión en bucle de red Ethernet</li> </ul>
<b>Localización avanzada de fallos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autotest del hardware del controlador</li> <li>• Histórico de eventos y de alarmas con reloj en tiempo real</li> <li>• Acceso al servicio y soporte las 24 horas</li> </ul>
<b>PICUS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software gratuito para PC</li> <li>• Permisos de configuración</li> <li>• Configurar entradas, salidas y parámetros del controlador</li> <li>• Ver datos en directo</li> <li>• Actualizaciones del software del controlador</li> </ul>
<b>Documentación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descarga gratuita en <a href="http://www.deif.com">www.deif.com</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Hoja de datos técnicos</li> <li>◦ Guía de iniciación rápida</li> <li>◦ Manual del Proyectista</li> <li>◦ Instrucciones de instalación</li> <li>◦ Directrices para la puesta en servicio</li> <li>◦ Manual del operador</li> <li>◦ Manual de PICUS</li> <li>◦ Tabla de Modbus</li> </ul> </li> <li>• Ayuda sensible al contexto en la unidad de pantalla</li> </ul>

### 1.2.3 Configuración del hardware

A continuación se describe el hardware mínimo del controlador. Es posible pedir e instalar en los slots vacíos un máximo de hasta tres módulos de hardware IOM3.1 adicionales. También se pueden pedir módulos de hardware de reserva para su instalación in situ.

Tabla 1.1 Configuración del hardware por defecto

Ranura 1	Ranura 2	Ranura 3	Ranura 4	Ranura 5	Ranura 6	Ranura 7
PSM3.1	ACM3.1	IOM3.1	Módulo ciego	Módulo ciego	Módulo ciego	PCM3.1
Módulo de alimentación eléctrica	Módulo de corriente alterna	Módulo de entradas/salidas				Módulo de procesador y comunicaciones
						

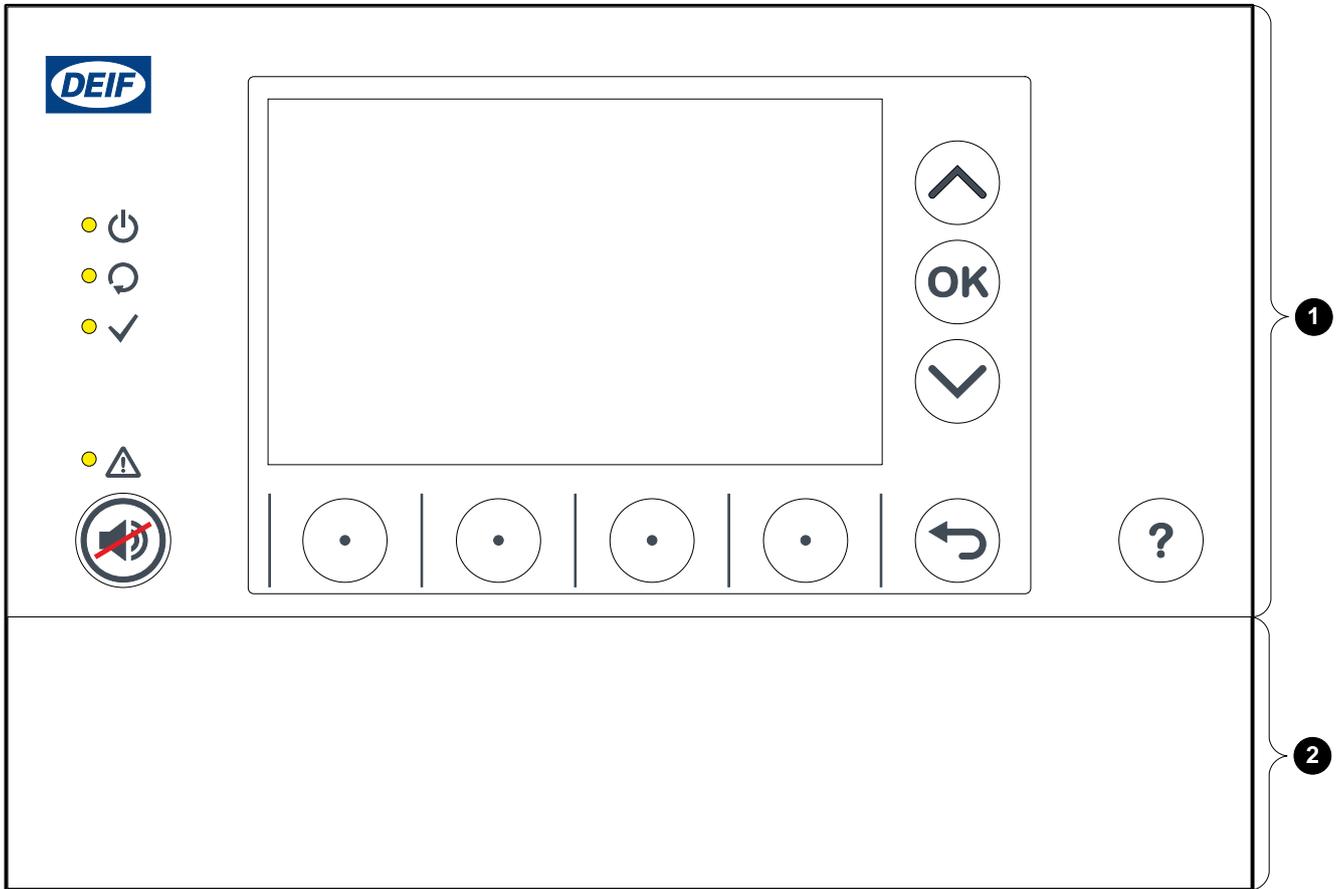
<b>Peso</b>	Controlador y unidad de pantalla: 3180 g (7,0 lb)
	Controlador (incluidos módulos de hardware por defecto): 2345 g (5,2 lb)
	Unidad de pantalla: 835 g (1,8 lb)
	Cable Ethernet: ±110 g (4 oz)

### 1.2.4 Opciones de la unidad de pantalla

Los LEDs se iluminan de amarillo en las carátulas de la unidad de pantalla a continuación mostradas.

**Unidad de pantalla por defecto**

**Figura 1.2** Por defecto: DU 300 (carátula sin LEDs de detección de corriente alterna)

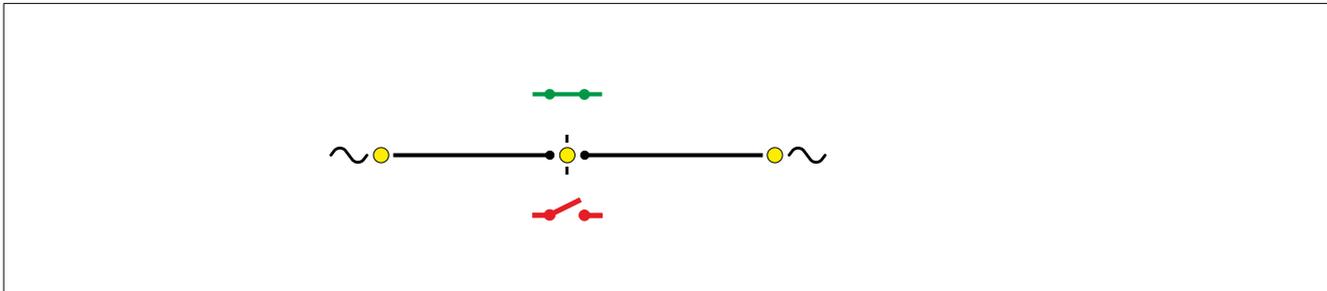


Nº	
1	Parte superior (igual para todas las unidades de pantalla)
2	Franja inferior (se muestra la franja inferior por defecto)

	Funciones
<b>Unidad de pantalla por defecto</b>	No incluye LEDs de estado de generador, interruptor o barras

## Con LEDs

Figura 1.3 Opcional: DU 300 (carátula con LEDs de detección de corriente alterna)



	Funciones
Unidad de pantalla con LEDs	LEDs de estado de generador, barras e interruptor

## 1.3 Alarmas

### 1.3.1 Funciones de alarma

	Funciones
Funciones de alarma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmas, acciones de alarma e inhibiciones de alarma predefinidas</li> <li>• Las alarmas se personalizan modificando los parámetros</li> <li>• Tres inhibiciones personalizables por controlador</li> <li>• Salida de bocina, con reset automático o manual</li> <li>• Encerrojado de alarmas               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Basado en la norma ISA 18.2</li> </ul> </li> </ul>

### 1.3.2 Protecciones de corriente alterna (AC)

Los controladores incluyen las siguientes protecciones de corriente alterna (AC), según la norma IEEE C37.2-1996 (R2008).

Las protecciones cumplen la funcionalidad de protección establecida en las normas IEC 61850-5 e IEC 61850-7-4, pero no cumplen los requisitos de comunicaciones de la norma IEC 61850. Las designaciones de las protecciones que figuran en las tablas inferiores se han obtenido de la especificación que proporciona la descripción más exacta de la protección.

El *tiempo de actuación* se define en la norma IEC 60255-151 (el tiempo desde el instante en que surge la necesidad de la protección hasta el momento en que reacciona la salida del controlador). Estos *tiempos de actuación* están basados en el retardo de tiempo mínimo definido por el usuario.

Tabla 1.2 Protecciones de corriente alterna (AC) para el equipo controlado

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	IEC 61850	Tiempo de actuación	Basado en	Alarmas
Sobretensión	U>, U>>	59	PTOV	< 100 ms	La tensión fase-neutro más alta o la tensión entre fases más alta	2
Subtensión	U<, U<<	27	PTUV	< 100 ms	La tensión fase-neutro más baja o la tensión entre fases más baja	2
Desequilibrio de tensiones (asimetría de tensiones)	UUB>	47	-	< 200 ms	La diferencia más alta entre cualquiera de los 3 valores eficaces verdaderos de las tensiones entre fases o entre cualesquiera de los 3 valores eficaces verdaderos de las tensiones fase-neutro.	1
Tensión de secuencia negativa		60	PNSC	< 200 ms	La suma de las tensiones de fase, con una corrección del ángulo de fase	1
Tensión de secuencia homopolar		59Uo	PZOV	< 200 ms	La suma de las tensiones de fase	1
Sobreintensidad	3I>, 3I>>	50TD	PTOC	< 100 ms	El más alto de los 3 valores eficaces verdaderos de la corriente de fase	2
Sobreintensidad rápida (cortocircuito)	3I>>>	50/50TD	PIOC	< 50 ms	El más alto de los 3 valores eficaces verdaderos de corriente de fase	2
Asimetría de intensidad	IUB>	46	-	< 200 ms	La diferencia más alta entre cualesquiera de los 3 valores eficaces verdaderos de corriente de fase	2
Sobreintensidad de tiempo inverso	It>	51	PTOC	-	El más alto de los 3 valores eficaces verdaderos de corriente de fase, en base a la norma IEC 60255 parte 151	1
Sobreintensidad direccional		67	PTOC	< 100 ms	El más alto de los 3 valores eficaces verdaderos de corriente de fase	2
Intensidad de secuencia negativa		46	PUBC	< 200 ms	La suma de las corrientes de fase, con una corrección del ángulo de fase	1
Intensidad de secuencia homopolar		51Io	PTOC	< 200 ms	La suma de las corrientes de fase	1
Sobrefrecuencia	f>, f>>	81O	PTOF	< 100 ms	La frecuencia fundamental del sistema de tensiones trifásicas	2
Subfrecuencia	f<, f<<	81U	PTUF	< 100 ms	La frecuencia fundamental del sistema de tensiones trifásicas	2
Sobrecarga	P>, P>>	32	PDOP	< 100 ms	La potencia activa trifásica	2
Potencia inversa	P<, P<<	32R	PDRP	< 100 ms	La potencia activa trifásica	2

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	IEC 61850	Tiempo de actuación	Basado en	Alarmas
Sobreexcitación (exportación de potencia reactiva)	Q>, Q>>	400	POEX	< 100 ms	La potencia reactiva trifásica	2
Subexcitación (importación de potencia reactiva/ pérdida de excitación)	Q<, Q<<	40U	PUEX	< 100 ms	La potencia reactiva trifásica	2
Chequeo de sincronización (incluido cierre contra barras muertas)	-	25	RSYN	-	La frecuencia, el gradiente de variación de la frecuencia, la amplitud de la tensión trifásica y el ángulo de fase	No es una alarma

**Tabla 1.3** Protecciones de corriente alterna para las barras

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	IEC 61850	Tiempo de actuación	Basado en	Alarmas
Sobretensión	U>, U>>	59	PTOV	< 50 ms	La tensión fase-neutro más alta o la tensión entre fases más alta	2
Subtensión	U<, U<<	27	PTUV	< 50 ms	La tensión fase-neutro más baja o la tensión entre fases más baja	2
Desequilibrio de tensiones (asimetría de tensiones)	UUB>	47	-	< 200 ms	La diferencia más alta entre cualesquiera de los 3 valores eficaces verdaderos de tensión entre fases	1
Sobrefrecuencia	f>, f>>	81O	PTOF	< 50 ms	La frecuencia fundamental del sistema de tensiones trifásicas	2
Subfrecuencia	f<, f<<	81U	PTUF	< 50 ms	La frecuencia fundamental del sistema de tensiones trifásicas	2

**Tabla 1.4** Otras protecciones de corriente alterna

Protección	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	IEC 61850	Tiempo de actuación	Basado en	Alarmas
Relé de bloqueo		86		-	Equipo protegido	1
Sobreintensidad de tiempo inverso a tierra*		51G		-	El valor eficaz verdadero de la corriente de tierra medido por medición mediante la cuarta medición de corriente en el ACM3.1	1
Sobreintensidad de tiempo inverso de neutro*		51N		-	El valor eficaz verdadero de corriente de neutro, medido mediante la cuarta medición de corriente en el ACM3.1	1

\*Nota: Estas dos alarmas están basadas en el mismo hardware de medición. Por tanto, puede utilizar solo una de estas alarmas cada vez.

### 1.3.3 Protecciones



#### INFO

Estas protecciones se añaden a las protecciones de corriente alterna.

	Protecciones	Alarmas
<b>Interruptor</b>	Fallo de apertura del interruptor del generador (GB)	1
	Fallo de cierre del interruptor del generador (GB)	1
	Fallo de posición de interruptor G	1
	Se ha producido un disparo (externo) del interruptor del generador (GB)	1
	Cortocircuito de interruptor GB	1
	Fallo de configuración del interruptor GB	1
<b>Chequeo de la sincronización</b>	Error de secuencia de fases en terminal A (generador)	1
	Error de secuencia de fases en terminal B (barras)	1
	Discordancia de vectores	1
	Tensión o frecuencia no correctas	1
	Fallo de sincronización de interruptor del generador (GB)	1
<b>Entradas</b>	Entradas digitales	1 alarma personalizada por entrada
	Parada de emergencia	1
<b>Carga no esencial (NEL)</b>	Sobreintensidad de carga NEL	1 × 3 NELs
	Subfrecuencia de frecuencia de carga NEL	1 × 3 NELs
	Sobrecarga de grupo NEL	2 × 3 NELs
	Sobrecarga reactiva de NEL	1 × 3 NELs
<b>Error de medición por ACM*</b>	Rotura del conductor L1-L2-L3 del generador	1
	Rotura del conductor L1-L2-L3 de barras	1
	Rotura del conductor L1 del generador	1
	Rotura del conductor L2 del generador	1
	Rotura del conductor L3 del generador	1
	Rotura del conductor L1 de barras	1
	Rotura de conductor L2 de barras	1
	Rotura del conductor L3 de barras	1
<b>Red</b>	Se ha interrumpido la redundancia Ethernet	1
	Rebasado tiempo límite de comunicación vía Modbus	1
<b>Alarmas de hardware</b>	Sistema no válido	1
	Temperatura del controlador demasiado alta	1

	Protecciones	Alarmas
<b>Alarmas de hardware</b>	Fallo de batería de reloj del PCM	1
	Tensión de suministro del PSM 1 alta	1
	Tensión de suministro del PSM 1 baja	1
	Discordancia de software en el(los) módulo(s) de hardware	1
	Tarjeta(s) de E/S necesaria(s) no encontrada(s)	1

\*Nota: Estas protecciones pueden estar activas únicamente cuando el interruptor está cerrado.

## 2. Especificaciones técnicas

### 2.1 Especificaciones generales

#### 2.1.1 Introducción

Este capítulo incluye las especificaciones técnicas que son de aplicación a todo el hardware. Consulte el capítulo **Hardware** para las especificaciones técnicas para el hardware específico.

Estas especificaciones y homologaciones son de aplicación al rack (con todos los módulos de hardware correctamente instalados) y también a la unidad de pantalla.

#### 2.1.2 Especificaciones eléctricas

Categoría	Especificaciones
<b>Seguridad</b>	EN 61010-1, CAT III, 600V, grado de polución 2 IEC/EN 60255-27, CAT III, 600V, grado de polución 2 UL508 UL6200 CSA C22.2 N° 14-13 CSA C22.2 N° 142 M1987
<b>Compatibilidad electromagnética (CEM)</b>	EN 61000-6-3 Entornos residenciales, comerciales y ligeramente industriales EN 61000-6-2 Entornos industriales IEC/EN 60255-26 IEC 60533 Zona de distribución de potencia IACS UR E10 Zona de distribución de potencia para rack de controladores IEC 60945 para unidad de pantalla
<b>Volcado de carga</b>	Impulso 5a según ISO 7637-2

#### 2.1.3 Especificaciones mecánicas

En la tabla inferior, *g* hace referencia a la fuerza gravitacional (fuerza *g*).

Categoría	Especificaciones
<b>Vibraciones</b>	Funcionamiento 3 hasta 8 Hz: 17 mm pico-pico 8 hasta 100 Hz: 4 <i>g</i> 100 hasta 500 Hz: 2 <i>g</i>
	Respuesta 10 hasta 58,1 Hz: 0,15 mm pico-pico 58,1 hasta 150 Hz: 1 <i>g</i>
	Ensayo de resistencia 58 hasta 150 Hz: 2 <i>g</i>
	Ensayo sísmico 3 hasta 8,15 Hz: 15 mm pico-pico 8,15 hasta 35 Hz: 2 <i>g</i>
	IEC 60068-2-6, IACS UR E10, IEC 60255-21-1 (clase 2), IEC 60255-21-3 (clase 2)
<b>Impactos (montaje en superficie)</b>	10 <i>g</i> , 11 ms, onda semisenoidal IEC 60255-21-2 Respuesta (clase 2) 30 <i>g</i> , 11 ms, onda semisenoidal IEC 60255-21-2 Ensayo de resistencia (clase 2) 50 <i>g</i> , 11 ms, onda semisenoidal IEC 60068-2-27

Categoría	Especificaciones
Resistencia a golpes	20 g, 16 ms, onda semisenoidal IEC 60255-21-2 (clase 2)
Material	Todos los materiales plásticos son autoextinguibles conforme a UL94 (V0)

## 2.1.4 Especificaciones medioambientales

Categoría	Especificaciones
Humedad	97 % de humedad relativa, según IEC 60068-2-30
Temperatura de servicio	<b>Rack y módulos</b> -40 hasta 70 °C (-40 hasta 158 °F) Homologado por UL/cUL: temperatura máxima del aire ambiente: 55 °C (131 °F)  <b>Unidad de pantalla</b> -20 hasta 70 °C (-4 hasta 158 °F) Homologado por UL/cUL: temperatura máxima del aire ambiente: 55 °C (131 °F)
Temperatura de almacenamiento	<b>Rack y módulos</b> -40 hasta 80 °C (-40 hasta 176 °F)  <b>Unidad de pantalla</b> -30 hasta 80 °C (-22 hasta 176 °F)
Altitud de operación	Hasta 4.000 m (13.123 pies).  Consulte las especificaciones del módulo para obtener información sobre el derrateo para altitudes superiores a 2.000 m (6.562 pies).

## 2.1.5 Homologaciones

Estas homologaciones son válidas para el rack del controlador (con todos los módulos correctamente instalados) y también para la unidad de pantalla.

### Estándares

CE

Homologado por UL/cUL según UL508 - Equipos de Control Industriales y CSA C22.2 N° 142 M1987 - Equipos de Control de Procesos

Reconocido por UL/cUL según UL6200 - Controles para conjuntos propulsados por motores estacionarios y según norma canadiense CSA C22.2 N° 14-13 - Equipos de Control Industriales

## 2.1.6 Homologaciones marinas

Consulte [www.deif.com](http://www.deif.com) para conocer las homologaciones más recientes.

# 3. Hardware

## 3.1 Hardware del controlador

### 3.1.1 Rack R7.1

El rack es una caja de aluminio con un sistema de rack que aloja los módulos de hardware. Cada controlador consta de un rack y de una serie de módulos de hardware. Los módulos de hardware son placas de circuito impreso sustituibles e incluyen unidades de alimentación eléctrica, control, medición e interfaces de E/S.

Los módulos de hardware integrados en el rack se comunican a través del panel posterior del rack. Para la organización de cables, cada rack incluye dos placas antitirones (superior e inferior) para alivio de los cables así como 12 ranuras para bridas sujetacables (6 en la parte superior, 6 en la parte inferior, de 2,5 mm (0,1 pulg.) de ancho). El bastidor del rack dispone de orificios hexagonales que maximizan la refrigeración y mejoran la compatibilidad electromagnética.

**Figura 3.1** Rack R7.1 con dimensiones en mm (seguidas de dimensiones aproximadas en pulgadas), proyección de primer ángulo, incluye módulos PSM3.1 y ciegos

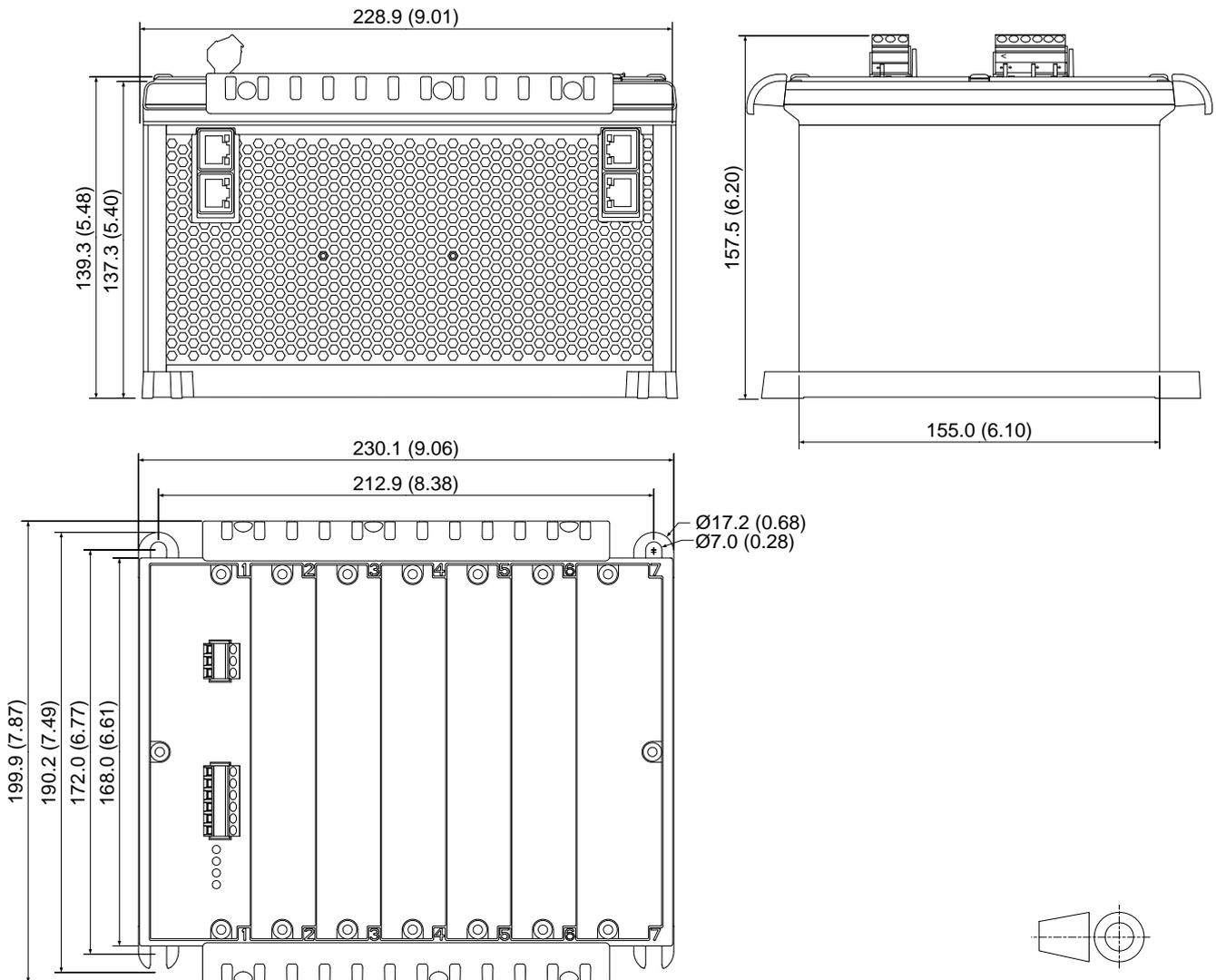


Tabla 3.1 Especificaciones técnicas del rack R7.1

Categoría	Especificaciones
<b>Protección</b>	IP20 (todas las ranuras tienen módulos o módulos ciegos montados) conforme a IEC/EN 60529
<b>Homologado por UL/cUL</b>	Tipo de dispositivo completo, Tipo Abierto 1
<b>Material</b>	Bastidor de rack: Aluminio
<b>Montaje</b>	<p>Montaje en superficie con cuatro pernos M6 provistos de arandelas autoblocantes (o tornillos autoblocantes)</p> <p>Los pernos y las arandelas autoblocantes (o los tornillos autoblocantes) no se incluyen en el suministro del rack.</p> <p>Homologado por UL/cUL: Para uso en una superficie plana de envolvente tipo 1 Homologado por UL/cUL: Debe instalarse de conformidad con el Reglamento Electrotécnico NEC (EE.UU.) o CEC (Canadá)</p>
<b>Par de apriete</b>	Pernos de fijación: 4 N·m (35 lb-in)
<b>Dimensiones</b>	Lo 230,1 mm x Al 199,9 mm x Pr 157,5 mm (9,06 pulg x 7,87 pulg x 6,20 pulg) (bastidor exterior, incluye placas antitirones para cables)
<b>Peso</b>	Sin módulos de hardware: 1330 g (2,9 lb)

### 3.1.2 Módulo de fuente de alimentación eléctrica PSM3.1

El módulo de alimentación eléctrica suministra corriente a todos los módulos de hardware del rack. El estado del rack y las alarmas activan las tres salidas de relé del PSM. Hay dos puertos para comunicación interna con otros racks (para un futuro uso).

El PSM3.1 gestiona los autotests de los módulos de hardware para el rack e incluye un LED indicador de alimentación eléctrica. Los bornes de alimentación eléctrica incluyen protección del circuito contra los transitorios de volcado de la carga y contra los transitorios por sobretensiones según JEM177 (diseño robusto). Estos terminales incluyen también la medición de tensión de la batería.

Tabla 3.2 Terminales del PSM3.1

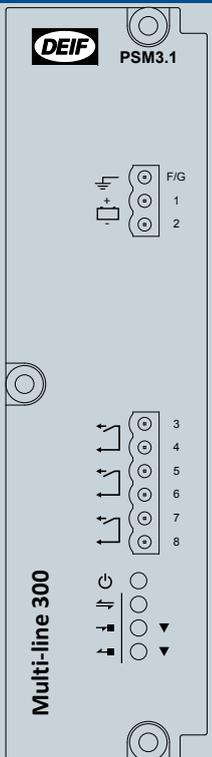
Módulo	Número	Símbolo	Tipo	Nombre
	1		Tierra	Masa
	1		12 o 24 V	Alimentación eléctrica
	3		Salida de relé	1 x Estado OK (fija) y 2 x configurables
	2		Comunicación interna (RJ45)	Conexiones de comunicación interna de DEIF (Reservadas para un futuro uso que permitirá conectar varios racks de extensión.) (Los LEDs están situados en el frontal del módulo de hardware. Las conexiones se encuentran en la parte inferior del módulo de hardware.)

Tabla 3.3 Especificaciones técnicas del PSM3.1

Categoría	Especificaciones
<b>Alimentación eléctrica del controlador</b> 	<p>Tensión de entrada: 12 o 24 V DC nominal (8 hasta 36 V DC en continuo)  Homologado por UL/cUL: 10 hasta 32,5 V DC  0 V DC durante 50 ms cuando proceda de al menos 8 V DC (supresión de puesta en marcha)  Consumo: Típico 20 W, máximo 35 W  Precisión de medición de la tensión: 0 hasta 30 V: <math>\pm 1</math> V; 30 hasta 36 V: <math>\pm 1/2</math> V</p> <p>Las entradas de alimentación de tensión están protegidas internamente por un fusible de 12 A (no sustituible) (el calibre del fusible está determinado por los requerimientos de volcado de carga).  Tensión soportada: <math>\pm 36</math> V DC  Volcado de carga protegido por diodos TVS.</p> <p><b>Corriente de arranque</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitador de corriente de alimentación eléctrica <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 24 V: mínimo 4 A</li> <li>◦ 12 V: mínimo 8 A</li> </ul> </li> <li>• Batería: Sin límite</li> </ul>
<b>Salidas de relé</b> 	<p>Tipo de relé: estado sólido  Características eléctricas nominales y homologación por UL/cUL: 30 V DC y 1 A, resistiva  Tensión soportada: <math>\pm 36</math> V DC</p>
<b>Lista de terminales</b>	<p><b>Masa y alimentación eléctrica:</b> Terminales: conector macho estándar a 45°, 2,5 mm<sup>2</sup>  Cableado: 1,5 hasta 2,5 mm<sup>2</sup> (12 hasta 16 AWG), plurifilar</p> <p><b>Otras conexiones:</b> Terminales: conector macho estándar a 45°, 2,5 mm<sup>2</sup>  Cableado: 0,5 hasta 2,5 mm<sup>2</sup> (12 hasta 22 AWG), plurifilar</p>
<b>Conexiones de comunicación</b>	<p>Comunicación interna de DEIF: RJ45. Utilice un cable Ethernet que cumpla o supere las especificaciones SF/UTP CAT5e.</p>
<b>Pares de apriete y terminales</b>	<p>Tornillos del panel frontal de los módulos: 0,5 N·m (4,4 lb-in)</p> <p>Conexión del cableado a los terminales: 0,5 N·m (4,4 lb-in)  Homologado por UL/cUL: El cableado debe estar formado únicamente por conductores de cobre resistentes a como mínimo 90 °C (194 °F).</p>
<b>Aislamiento galvánico</b>	<p>Entre fuente de alimentación y otras E/S: 600 V, 50 Hz durante 60 s  Entre grupos de relés y otras E/S: 600 V, 50 Hz durante 60 s  Entre puertos de comunicación internos y otras E/S: 600 V, 50 Hz durante 60 s</p>
<b>Protección</b>	<p>Desmontada: Ningún grado de protección  Montada en rack: IP20 conforme a IEC/EN 60529</p>
<b>Dimensiones</b>	<p>Lo 43,3 mm × Al 162 mm × Pr 150 mm (1,5 pulg × 6,4 pulg × 5,9 pulg)</p>
<b>Peso</b>	<p>331 g (0,7 lb)</p>

### 3.1.3 Módulo de corriente alterna ACM3.1

El módulo de corriente alterna mide la tensión y la corriente en un lado del interruptor y la tensión en el otro lado. El módulo de hardware responde cuando las mediciones rebasan los parámetros de alarma AC. El ACM3.1 utiliza las mediciones de corriente alterna para chequear la sincronización antes de que se cierre el interruptor.

El ACM3.1 proporciona una detección robusta de frecuencia en entornos con ruido eléctrico. El ACM3.1 permite un ancho de banda de medida ampliado de hasta 40 veces la frecuencia nominal. El ACM3.1 incluye una cuarta medición de corriente configurable.

Por defecto: El ACM3.1 mide sistemas trifásicos. Opcional: Seleccione fase partida (1 fase, 3 conductores, por ejemplo, L1-N-L2) o monofásica (1 fase, 2 conductores, por ejemplo, L1-N).

**Tabla 3.4** Terminales del ACM3.1

Módulo	Número	Símbolo	Tipo	Nombre
	2 × (L1, L2, L3 y N)	L1/L2/L3/N	Tensión	Mediciones de tensiones trifásicas
	1 × (L1, L2, L3 y 4ª)		Corriente	Medición de corriente trifásica  Medición de 4ª corriente

Tabla 3.5 Especificaciones técnicas del ACM3.1

Categoría	Especificaciones
<b>Mediciones de tensión</b>	<p>Valor nominal: 100 hasta 690 V AC entre fases (opcional: desde transformador de tensión)  Rango de medida: 2 hasta 897 V AC entre fases  Precisión: Clase 0,2  Precisión de ángulo de fase: 0,1° (dentro del rango de tensión nominal y del rango de frecuencia nominal)  Derrateo por altitud de 2.000 hasta 4.000 m (6.562 hasta 13.123 pies): 100 hasta 480 V AC entre fases  Homologado por UL/cUL: 100 hasta 600 V AC entre fases  Carga acoplada a transformador de tensión externo: Máximo 0,2 VA/fase  Tensión soportada: 1,2 × tensión nominal en modo continuo; 1,3 × tensión nominal durante 10 s</p>
<b>Mediciones de corriente</b>	<p>Valor nominal: 1 A o 5 A AC del transformador de intensidad  Rango de medida: 0,02 hasta 17,5 A AC desde el transformador de corriente; nivel de truncado: 11 mA  Precisión: Clase 0,2  Corriente de tierra: atenuación de 18 dB del tercer armónico de la frecuencia nominal  Homologado por UL/cUL: de entre transformadores de intensidad homologados o R/C (XOWD2.8) de 1 o 5 A  Carga acoplada al transformador de intensidad externo: Máximo 0,3 VA/fase  Corriente soportada: 10 A de modo continuo; 17,5 A durante 60 s; 100 A durante 10 s; 250 A durante 1 s</p>
<b>Mediciones de frecuencia</b>	<p>Valor nominal: 50 Hz o 60 Hz  Rango de medida: 35 hasta 78 Hz  Precisión: Clase 0,1 del valor nominal (35 hasta 78 Hz) (-40 hasta 70 °C) (-40 hasta 158 °F)  Clase 0,02 del valor nominal (40 hasta 70 Hz) (15 hasta 30 °C) (59 hasta 86 °F)</p>
<b>Mediciones de potencia</b>	<p>Precisión: Clase 0,5</p>
<b>Precisión y temperatura</b>	<p>Mientras no se especifique lo contrario para las mediciones arriba indicadas:  Rango nominal: -40 hasta 70 °C (-40 hasta 158 °F)  Rango de referencia: 15 hasta 30 °C (59 hasta 86 °F)  Precisión: Tipo de medición específico dentro del rango de referencia.  0,2 % de error adicional del fondo de escala por cada 10 °C (18 °F) fuera del rango de referencia.</p> <p>Ejemplo: La precisión de la Potencia (P) a 70 °C (158 °F) es 0,5 % + 4 x 0,2 % = 1,3 %.</p>
<b>Pares de apriete y terminales</b>	<p>Tornillos del panel frontal de los módulos: 0,5 N·m (4,4 lb-in)</p> <p>Sujete la regleta de terminales de medición de corriente al panel frontal del módulo: 0,5 N·m (4,4 lb-in)</p> <p>Conexión del cableado a los terminales: 0,5 N·m (4,4 lb-in)  Homologado por UL/cUL: El cableado debe estar formado únicamente por conductores de cobre resistentes a como mínimo 90 °C (194 °F).</p>
<b>Conexiones de terminales</b>	<p>Terminales de tensión y corriente AC: conectores estándar a 45°, 2,5 mm<sup>2</sup>  Cableado: 2,5 mm<sup>2</sup> (13 AWG), plurifilar</p>
<b>Aislamiento galvánico</b>	<p>Entre tensión de corriente alterna y otras E/S: 3310 V, 50 Hz durante 60 s  Entre corriente alterna y otras E/S: 2210 V, 50 Hz durante 60 s</p>
<b>Protección</b>	<p>Desmontada: Ningún grado de protección  Montada en rack: IP20 conforme a IEC/EN 60529</p>
<b>Dimensiones</b>	<p>Lo 28 mm × Al 162 mm × Pr 150 mm (1,1 pulg × 6,4 pulg × 5,9 pulg)</p>

Categoría	Especificaciones
Accesorios (incluidos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un círculo con 6 pines codificadores de tensión en forma de J (para el módulo de hardware)</li> <li>• Un círculo con 6 pines codificadores de tensión planos (para las regletas de bornes de tensión)</li> </ul>
Peso	232 g (0,5 lb)

### 3.1.4 Módulo de entradas/salidas IOM3.1

El módulo de entradas/salidas incorpora cuatro salidas de relés de conmutación y 10 entradas digitales. Estas entradas/salidas son todas configurables.

Tabla 3.6 Terminales del IOM3.1

Módulo	Número	Símbolo	Tipo	Nombre
	4		Salida de relé	Configurable
	10		Entrada digital	Configurable

Tabla 3.7 Especificaciones técnicas del IOM3.1

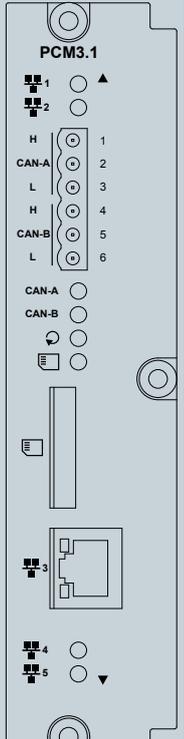
Categoría	Especificaciones
<b>Salidas de relé</b> 	Tipo de relé: Electromecánico Características eléctricas nominales y homologación por UL/cUL: 250 V AC o 30 V DC, y 6 A, resistivo; B300, servicio piloto (B300 es una especificación de límite de potencia para cargas inductivas) Derrateo por altitud de 3.000 hasta 4.000 m (9.842 hasta 13.123 pies): máximo 150 V AC entre fases Tensión soportada: 250 V AC
<b>Entradas digitales</b> 	Entradas bipolares ACTIVADA: -36 hasta -8 V DC y 8 hasta 36 V DC DESACTIVADA: -2 hasta 2 V DC Duración mínima de impulso: 50 ms Impedancia: 4,7 kΩ Tensión soportada: ±36 V DC
<b>Conexiones de terminales</b>	<b>Salidas de relé:</b> Terminales: conector macho estándar a 45°, 2,5 mm <sup>2</sup> Cableado: 0,5 hasta 2,5 mm <sup>2</sup> (12 hasta 22 AWG), plurifilar  <b>Entradas digitales:</b> Terminales: conector macho estándar a 45°, 1,5 mm <sup>2</sup> Cableado: 0,5 hasta 1,5 mm <sup>2</sup> (16 hasta 28 AWG), plurifilar
<b>Pares de apriete y terminales</b>	Tornillos del panel frontal de los módulos: 0,5 N·m (4,4 lb-in)  Conexión del cableado a los terminales de salida de los relés: 0,5 N·m (4,4 lb-in) Conexión del cableado a los terminales de entradas digitales: 0,25 N·m (2,2 lb-in)  Homologado por UL/cUL: El cableado debe estar formado únicamente por conductores de cobre resistentes a como mínimo 90 °C (194 °F).
<b>Aislamiento galvánico</b>	Entre grupos de relés y otras E/S: 2210 V, 50 Hz durante 60 s Entre grupos de entradas digitales y otras E/S: 600 V, 50 Hz durante 60 s
<b>Protección</b>	Desmontada: Ningún grado de protección Montada en rack: IP20 conforme a IEC/EN 60529
<b>Dimensiones</b>	Lo 28 mm × Al 162 mm × Pr 150 mm (1,1 pulg × 6,4 pulg × 5,9 pulg)
<b>Peso</b>	196 g (0,4 lb)

### 3.1.5 Módulo de procesador y comunicaciones PCM3.1

El módulo de procesador y de comunicaciones incorpora el microprocesador principal del controlador que contiene y ejecuta el software de aplicación del controlador. Este módulo incluye el conmutador Ethernet para gestionar las conexiones a Ethernet del controlador, con un total de cinco puertos Ethernet 100BASE-TX. Incorpora un LED *Autotest OK*. También dispone de dos bloques de terminales de bus CAN y aloja la tarjeta SD (para un futuro uso).

El PCM3.1 incluye una memoria externa (la tarjeta SD) para registro de alarmas, generación de gráficos de tendencias, registro en caja negra e instalación de software de aplicación (para un futuro uso)

Tabla 3.8 Terminales del PCM3.1

Módulo	Número	Símbolo	Tipo	Nombre
 <p>PCM3.1</p> <p>1 2</p> <p>H L CAN-A</p> <p>1 2 3 4 5 6</p> <p>H L CAN-B</p> <p>CAN-A</p> <p>CAN-B</p> <p>3</p> <p>4 5</p>	5		Ethernet (RJ45)	Red de DEIF (Los LEDs están situados en el frontal del módulo de hardware. Dos de las conexiones se encuentran en la parte superior del módulo de hardware, una en el panel frontal y dos en la parte inferior).
	2	H, CAN-A, L H, CAN-B, L	Conexión del bus CAN	Bus CAN (para un futuro uso para comunicación con el motor)
	1		Tarjeta SD*	Memoria externa (para un futuro uso)

\*Nota: Para cumplir las especificaciones de temperatura y CEM debe pedir esta tarjeta SD de DEIF.

Tabla 3.9 Especificaciones técnicas del PCM3.1

Categoría	Especificaciones
<b>Terminales de CAN</b>	Tensión soportada: $\pm 24$ V DC
<b>Aislamiento galvánico</b>	Entre CAN A y otras E/S: 600 V, 50 Hz durante 60 s Entre CAN B y otras E/S: 600 V, 50 Hz durante 60 s Entre puertos Ethernet y otras E/S: 600 V, 50 Hz durante 60 s
<b>Batería</b>	CR2430 3V clasificada para funcionamiento a $-40$ hasta $85$ °C ( $-40$ hasta $185$ °F). Esta batería se puede cambiar. <b>No</b> una batería CR2430 estándar.
<b>Vida útil de la batería</b>	La vida de diseño de la batería que alimenta al reloj es de 10 años. Esta vida se ve reducida si la temperatura ambiente es superior a $40$ °C ( $104$ °F).
<b>Conexiones de comunicación</b>	Terminales de comunicación CAN: conector macho estándar a $45^\circ$ , $1,5$ mm <sup>2</sup> Cableado: $0,5$ hasta $1,5$ mm <sup>2</sup> (16 hasta 28 AWG), plurifilar  Red de DEIF: RJ45. Utilice un cable Ethernet que cumpla o supere las especificaciones SF/UTP CAT5e. 100BASE-TX.
<b>Pares de apriete y terminales</b>	Tornillos del panel frontal de los módulos: $0,5$ N·m (4,4 lb-in) Conexión del cableado a los terminales: $0,5$ N·m (4,4 lb-in) Homologado por UL/cUL: El cableado debe estar formado únicamente por conductores de cobre resistentes a como mínimo $90$ °C ( $194$ °F).

Categoría	Especificaciones
Protección	Desmontada: Ningún grado de protección Montada en rack: IP20 conforme a IEC/EN 60529
Dimensiones	Lo 36,8 mm × Al 162 mm × Pr 150 mm (1,4 pulg × 6,4 pulg × 5,9 pulg)
Peso	214 g (0,5 lb)

### 3.1.6 Módulo ciego

Un módulo ciego se debe utilizar para cubrir cualquier ranura vacía en el rack.

**Tabla 3.10** Especificaciones técnicas de los módulos ciegos

Categoría	Especificaciones
Par de apriete	Tornillos del panel frontal de los módulos: 0,5 N·m (4,4 lb-in)
Dimensiones	Lo 28 mm × Al 162 mm × Pr 18 mm (1,1 in × 6,4 in × 0,7 in)
Peso	44 g (0,1 lb)

## 3.2 Hardware de la pantalla

### 3.2.1 Unidad de pantalla DU 300

La unidad de pantalla es la interfaz que enlaza al operador con el controlador. Permite al operador utilizar hasta 20 pulsadores para configurar, operar y supervisar el controlador. La unidad de pantalla incluye hasta 15 indicadores tricolores (rojo, amarillo, verde) con un gran ángulo de visión para mostrar el estado del sistema.

La pantalla gráfica color de 5 pulgadas (medida de la diagonal) muestra información operativa en tiempo real. La pantalla de 800 por 480 píxeles soporta color RGB de 24 bits y todos los idiomas con fuentes UTF-8. Es antirreflectante e incorpora una función de atenuación configurable.

Para comunicación, la unidad de pantalla tiene dos conexiones 100BASE-TX y se puede ubicar alejada hasta 100 m del rack del controlador.

Los bornes de alimentación eléctrica incluyen protección del circuito contra los transitorios de volcado de la carga y contra los transitorios por sobretensiones según JEM177 (diseño robusto).

Las especificaciones de la unidad de pantalla son de aplicación a todos los tipos de controladores. Sin embargo, la carátula frontal de la unidad de pantalla depende del tipo de controlador. Los detalles de la carátula frontal se incluyen en la descripción de cada tipo de pantalla.

Figura 3.2 Dibujo de contorno del lado posterior de la DU 300 con las posiciones de los terminales

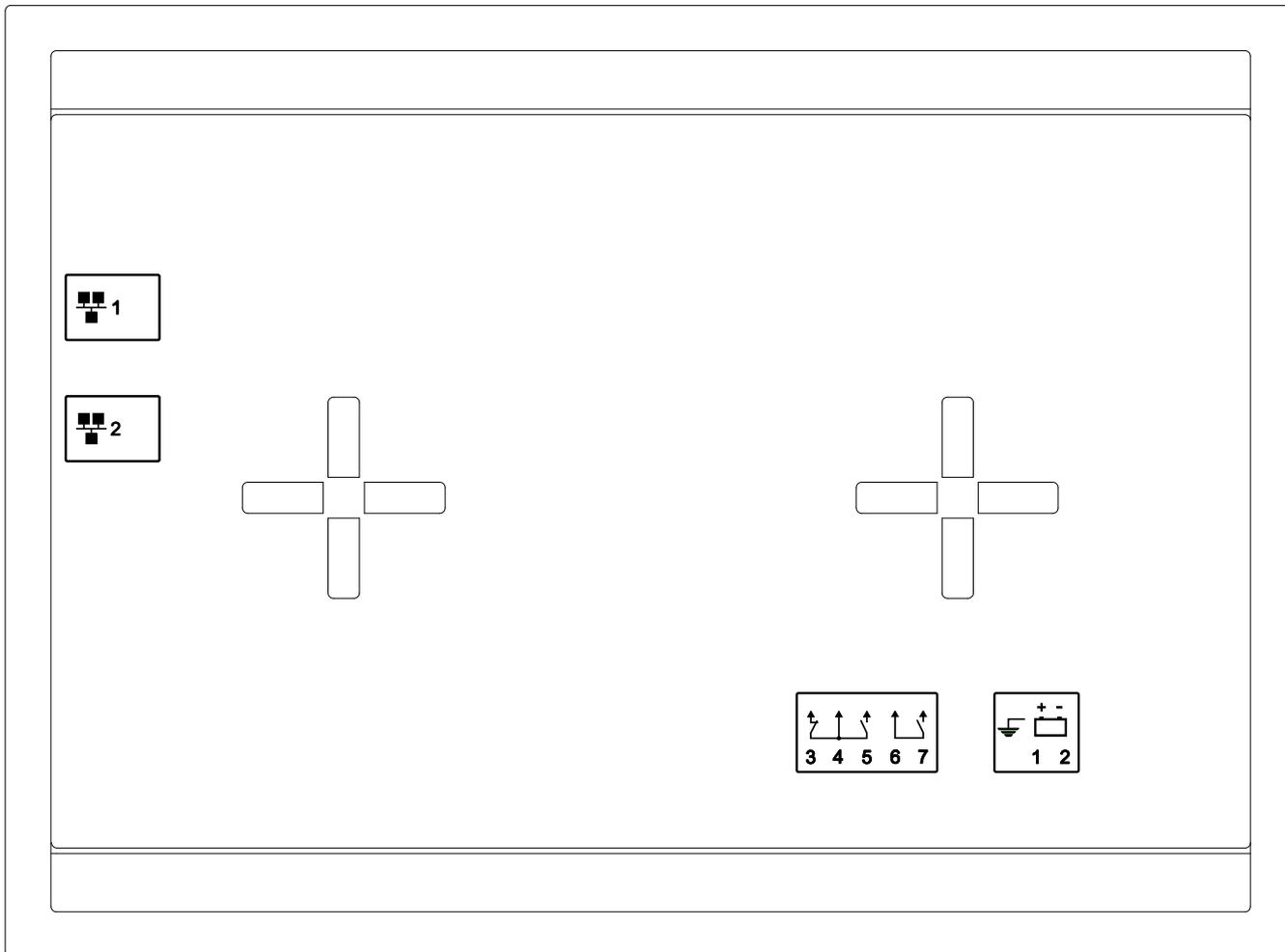
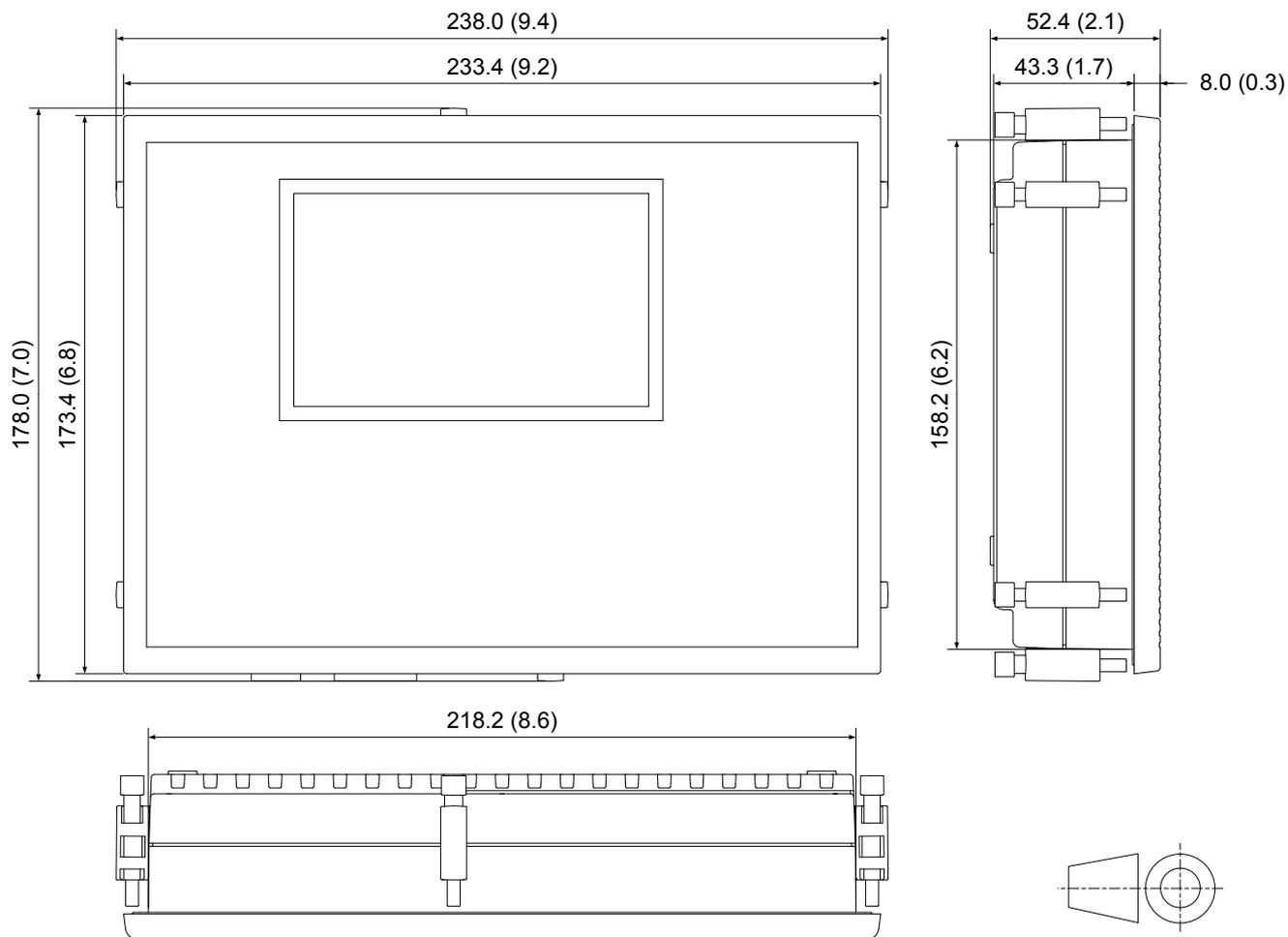


Tabla 3.11 Terminales de DU 300

Número	Símbolo	Tipo	Nombre
1		Tierra	Masa
1		12 o 24 V DC	Alimentación eléctrica
1		Salida de relé	Para un futuro uso
1		Salida de relé	Estado de pantalla OK
2		Ethernet (RJ45)	Red de DEIF

**Figura 3.3** Unidad de pantalla con dimensiones en mm (seguidas de dimensiones aproximadas en pulgadas), proyección de primer ángulo



**Tabla 3.12** Especificaciones técnicas de la DU 300

Categoría	Especificaciones
Protección	Desde el frontal: IP65 conforme a IEC/EN 60529 Desde el lado posterior: IP20 conforme a IEC/EN 60529
Homologado por UL/cUL	Tipo de dispositivo completo, Tipo Abierto 1

Categoría	Especificaciones
<b>Alimentación eléctrica</b> 	<p>Tensión de entrada: 12 o 24 V DC nominal (8 hasta 36 V DC en continuo)  Homologado por UL/cUL: 10 hasta 32,5 V DC  0 V DC durante 50 ms cuando proceda de al menos 8 V DC (supresión de puesta en marcha)  Consumo: Máximo 12 W</p> <p>Las entradas de alimentación de tensión están protegidas internamente por un fusible lento de 12 A (no sustituible) (el calibre del fusible está determinado por los requerimientos de volcado de carga).  Tensión soportada: <math>\pm 36</math> V DC  Volcado de carga protegido por diodos TVS.</p> <p><b>Corriente de arranque</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitador de corriente de alimentación eléctrica <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 24 V: mínimo 2,1 A</li> <li>◦ 12 V: mínimo 4,2 A</li> </ul> </li> <li>• Batería: Sin límite</li> </ul>
<b>Salida de relé</b> 	<p>Tipo de relé: Electromecánico  Características eléctricas nominales y homologación por UL/cUL: 30 V DC y 1 A, resistiva  Tensión soportada: <math>\pm 36</math> V DC</p>
<b>Salida de relé</b> 	<p>Tipo de relé: estado sólido  Características eléctricas nominales y homologación por UL/cUL: 30 V DC y 1 A, resistiva  Tensión soportada: <math>\pm 36</math> V DC</p>
<b>Conexiones de terminales</b>	<p><b>Masa y alimentación eléctrica:</b> Terminales: Conector macho estándar, 2,5 mm<sup>2</sup>  Cableado: 1,5 hasta 2,5 mm<sup>2</sup> (12 hasta 16 AWG), plurifilar</p> <p><b>Otras conexiones:</b> Terminales: Conector macho estándar, 2,5 mm<sup>2</sup>  Cableado: 0,5 hasta 2,5 mm<sup>2</sup> (12 hasta 22 AWG), plurifilar</p>
<b>Conexiones de comunicación</b>	<p>Red DEIF: RJ45. Utilice un cable Ethernet que cumpla o supere las especificaciones SF/UTP CAT5e. 100BASE-TX.</p>
<b>Pares de apriete y terminales</b>	<p>Bridas atornilladas de fijación de la unidad de pantalla: 0,15 N·m (1,3 lb-in)</p> <p>Conexión del cableado a los terminales: 0,5 N·m (4,4 lb-in)  Homologado por UL/cUL: El cableado debe estar formado únicamente por conductores de cobre resistentes a como mínimo 90 °C (194 °F).</p>
<b>Aislamiento galvánico</b>	<p>Entre la fuente de alimentación, los grupos de relés y los conectores de red: 600 V, 50 Hz durante 60 s</p>
<b>Montaje</b>	<p>Montaje en panel con seis bridas atornilladas de fijación (incluidas)  Grosor mínimo de la placa del panel: 2,0 mm  Grosor máximo de la placa del panel: 5,0 mm</p> <p>Homologado por UL/cUL: Para uso en una superficie plana de envolvente tipo 1  Homologado por UL/cUL: Debe instalarse de conformidad con el Reglamento Electrotécnico NEC (EE.UU.) o CEC (Canadá)</p>
<b>Organización de los cables</b>	<p>4 ranuras para bridas sujetacables antitirones para alivio de los cables (4 mm (0,16 pulg) de ancho)</p>
<b>Dimensiones</b>	<p>Lo 235 mm × Al 175 mm × Pr 52 mm (9,3 pulg × 6,9 pulg × 2,0 pulg)  Abertura en panel: Lo 220 mm × Al 160 mm (8,7 pulg × 6,3 pulg)</p>

Categoría	Especificaciones
Accesorio (incluido)	Cable Ethernet: Cable de empalme blindado SF/UTP CAT5e, 2 metros de longitud
Peso	Unidad de pantalla: 835 g (1,8 lb) Cable Ethernet: ±110 g (4 oz)

### 3.3 Accesorios

#### 3.3.1 Cable Ethernet

El cable Ethernet conecta la unidad de pantalla al controlador o conecta los controladores entre sí. El cable Ethernet de DEIF cumple las especificaciones técnicas a continuación mostradas. Utilice estos cables Ethernet para garantizar que el sistema cumpla las especificaciones generales.

Categoría	Especificaciones
Tipo de cables	Cable de empalme blindado SF/UTP CAT5e
Temperatura	Instalación fija: -40 hasta 80 °C (-40 hasta 176 °F) Instalación flexible: -20 hasta 80 °C (-4 hasta 176 °F)
Radio mínimo de curvatura (recomendado)	Instalación fija: 25,6 mm (1,01 in) Instalación flexible: 51,2 mm (2,02 in)
Longitud	2 m (6,6 pies)
Peso	±110 g (4 oz)

#### 3.3.2 Tarjeta SD

La tarjeta SD está montada en el PCM3.1 y almacena datos operativos (uso futuro). La tarjeta SD de DEIF cumple las especificaciones técnicas a continuación mostradas. Utilice esta tarjeta SD para asegurar que el sistema cumple las especificaciones generales.

Categoría	Especificaciones
Memoria	512 MB, 2 GB, 4 GB o 8 GB
Protección	IP6X y IP7X según IEC/EN 60529
Descarga electrostática (ESD)	Plaquita de contacto: ±4 kV Plaquita sin contacto: Descarga en plano de acoplamiento: ±8 kV, descarga en el aire: ±15 kV Según IEC 61000-4-2
Temperatura de servicio	-40 hasta 70 °C (-40 hasta 158 °F)
Otros	Es conforme a la directiva RoHS

## 4. Información de pedido

### 4.1 Emisión de pedidos

#### 4.1.1 Su pedido

Equipo	Producto	Número
<b>Controlador*</b>	GPU 300	
<b>Unidad de pantalla</b>	Por defecto: DU 300 (carátula sin LEDs de detección de corriente alterna)	
	Opcional: DU 300 (carátula con LEDs de detección de corriente alterna)	
<b>Módulos de hardware extra (opcional)</b>	Módulo de entradas/salidas IOM3.1	
<b>Accesorios</b>	Cable de empalme blindado SF/UTP CAT5e, 2 metros de longitud**	
	Tarjeta SD 512 MB	
	Tarjeta SD 2 GB	
	Tarjeta SD 4 GB	
	Tarjeta SD 8 GB	

\*Nota: El controlador no incluye una interfaz. DEIF le recomienda pedir una unidad de pantalla para cada controlador. Como alternativa, puede pedir y configurar una pantalla táctil de la serie AGI 300 de DEIF.

\*\*Nota: Junto con cada unidad de pantalla se incluye un cable.

#### 4.1.2 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 ser actualizadas simultáneamente a la actualización del documento en inglés. En caso de discrepancia entre ambas versiones, prevalecerá la versión en inglés.

DEIF, power in control y el logo de DEIF son marcas comerciales de DEIF A/S.

© Copyright DEIF A/S 2016. Reservados todos los derechos.