

GPU-3

Unidad de protección de generador

Hoja de datos

4921240352K



Improve
Tomorrow



1. Contenido

1.1 Información general del producto	3
1.1.1 Aplicación	3
1.1.2 Unidad de pantalla	3
1.1.3 Autotest	3
1.1.4 M-Logic (Micro PLC)	3
1.1.5 Configuración	3
1.1.6 Sincronización	3
1.1.7 Control y protección del motor de combustión	4
1.1.8 Opciones	4
1.1.9 Homologaciones	4
1.2 Protecciones	4
1.3 Diseños de pantalla	5
1.4 Ejemplos de aplicación	7
1.5 Variantes disponibles	8
1.6 Opciones disponibles	8
1.7 Accesorios disponibles	10
1.8 Descripción del hardware	11
1.9 Información técnica y dimensiones	12
1.9.1 Especificaciones técnicas	12
1.9.2 Dimensiones de la unidad en mm (pulgadas)	16
1.10 Especificaciones de pedido y descargo de responsabilidad	16
1.10.1 Especificaciones de pedido	16
1.10.2 Descargo de responsabilidad	17

1. Contenido

- Protección de generador (ANSI)
- Protección de barras (ANSI)
- M-Logic (Micro PLC)
- Pantalla
- General

Versión del software: 3.06.x o más reciente

1.1 Información general del producto

1.1.1 Aplicación

La Unidad de Protección de Generador (GPU-3) es una unidad de control basada en microprocesador compacta, que incorpora todas las funciones necesarias para la protección y control de un generador síncrono/asíncrono. Contiene todos los circuitos de medida trifásicos con aislamiento galvánico necesarios.

La GPU-3 se ha concebido para aplicaciones terrestres y marinas. Es perfectamente idónea para sistemas controlados por PLC y la interconexión puede realizarse vía E/S digitales y analógicas o vía comunicación serie.

1.1.2 Unidad de pantalla

La unidad de pantalla está separada del controlador y puede instalarse directamente en el controlador principal o sobre la puerta del cuadro eléctrico (se incluye un cable de pantalla de 3 m). Se pueden instalar hasta dos pantallas adicionales a una distancia máxima de 200 m.

La unidad de pantalla muestra todos los valores medidos y calculados así como las alarmas y datos del histórico de eventos.

1.1.3 Autotest

La GPU-3 ejecuta automáticamente un autotest cíclico en el arranque. Si se detectan errores, se mostrarán en texto explícito en la pantalla y se indicarán con una salida de relé (salida de estado).

1.1.4 M-Logic (Micro PLC)

El Utility Software para PC gratuito incluye esta herramienta de configuración. Usando esta herramienta, es posible adaptar la aplicación a sus necesidades. Es posible dedicar funciones específicas o condiciones de lógica a entradas y salidas distintas.

1.1.5 Configuración

La configuración se realiza fácilmente mediante una estructura de menús en la pantalla (protegida por contraseña) o vía la conexión USB con el PC y con el Utility Software para PC basado en Windows Multi-line 2 . El utility software para PC se puede descargar vía internet gratuitamente de www.deif.com/Documentation & Software. El utility software ofrece funcionalidades adicionales como monitorear toda la información relevante durante las operaciones de puesta en servicio, guardar y descargar configuraciones y actualizaciones del software.

1.1.6 Sincronización

Como opción, la GPU-3 puede ejecutar la sincronización del generador. Tras cerrar el interruptor, se DESACTIVA la regulación y la GPU-3 ejecutará todas las funciones de protección necesarias.

1.1.7 Control y protección del motor de combustión

Con la opción de control y protección del motor de combustión añadida, la GPU-3 controlará las secuencias de arranque y parada del motor de combustión y, además, se podrá utilizar como unidad de protección del motor de combustión, proporcionando una reserva completa de canales de parada del motor de combustión si falla el procesador principal.

Esta opción está equipada con una tarjeta de E/S para interface de motor con su propia alimentación eléctrica y procesador. La tarjeta está equipada con las siguientes E/S:

Entradas/Salidas		Disponibles
Entradas multifunción (con rotura de conductor)	4 hasta 20 mA Entrada digital Pt100 Pt1000 RMI 0 hasta 40 V DC	3 (3)
Entradas digitales		7(6)
Entrada de MPU con rotura de conductor		1
Relé de preparación de arranque		1
Relé de motor de arranque		1
Bobina de marcha		1
Bobina de paro con rotura de conductor		1
Comunic. vía CAN bus		2



INFO

El número entre paréntesis indica el número de entradas/salidas configurables por el usuario.



INFO

La comunicación vía CAN bus está disponible solo para la opción H7.

1.1.8 Opciones

Para adaptar perfectamente la solución de producto a aplicaciones específicas, es posible equipar la funcionalidad del AGC 3 con una serie de opciones disponibles. Las opciones elegidas por el cliente se integrarán en la GPU-3 estándar, asegurando de este modo la misma interfaz de usuario independientemente de si la aplicación necesita un controlador de grupo electrógeno muy complejo o uno más básico.

Consulte el párrafo "Opciones disponibles" para conocer las opciones disponibles.

1.1.9 Homologaciones

La GPU-3 cuenta con la homologación naviera de todas las principales sociedades de clasificación y está homologada por UL/cUL.



INFO

Consulte a www.deif.com para obtener detalles y certificados.

1.2 Protecciones

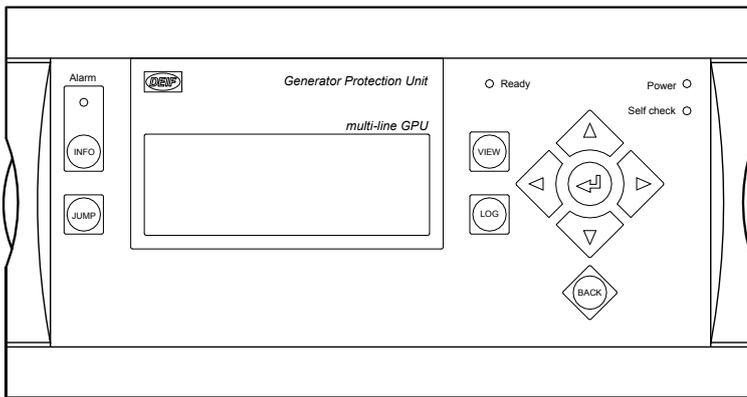
Las siguientes funciones de protección se incluyen como funciones estándar

Función de protección	Nº ANSI*	Niveles
Potencia inversa del generador	(32)	2 escalones
Sobreintensidad del generador	(50/51)	6 escalones
Sobreintensidad dependiente de la tensión	(51V)	1 escalón
Sobreintensidad de tiempo inverso	(51)	1 escalón
Sobretensión del generador	(59)	2 escalones
Subtensión del generador	(27)	3 escalones
Sobrefrecuencia del generador	(81)	3 escalones
Subfrecuencia del generador	(81)	3 escalones
Sobretensión de barras	(59)	3 escalones
Subtensión de barras	(27)	4 escalones
Sobrefrecuencia de barras	(81)	3 escalones
Subfrecuencia de barras	(81)	4 escalones
Asimetría de tensión de barras	(60)	1 escalón
Grupo CNE		3 escalones
Sobrecarga de generador	(32)	5 escalones
Asimetría de intensidad	(60)	1 escalón
Asimetría de tensión	(60)	1 escalón
Sobreexcitación	(40/32 RV)	1 escalón
Pérdida de excitación	(40/32 RV)	1 escalón

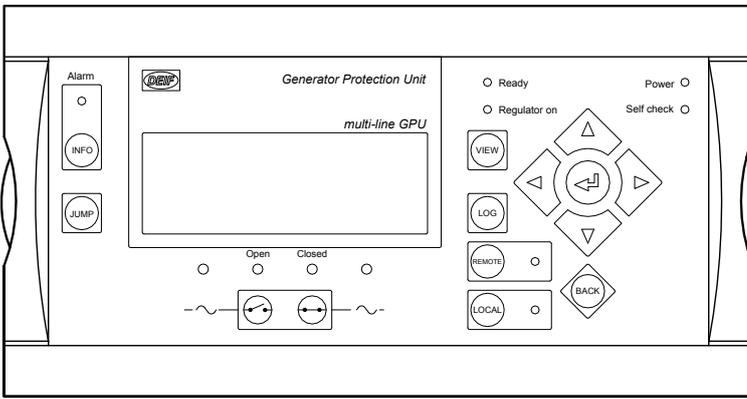
* (Nº ANSI conforme a norma IEEE C37.2-1996 (R2001) entre paréntesis).

1.3 Diseños de pantalla

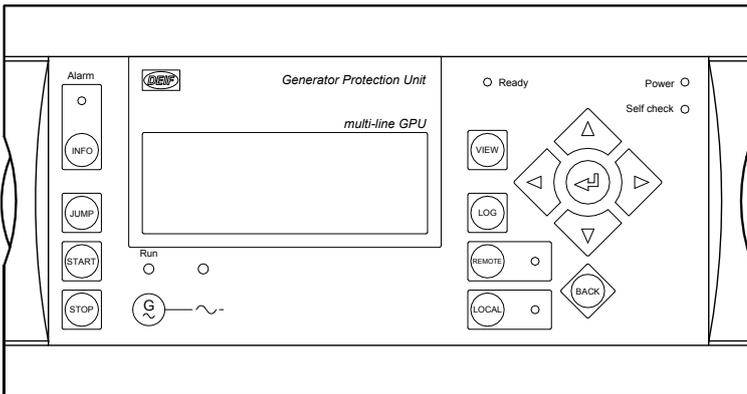
Suministro estándar



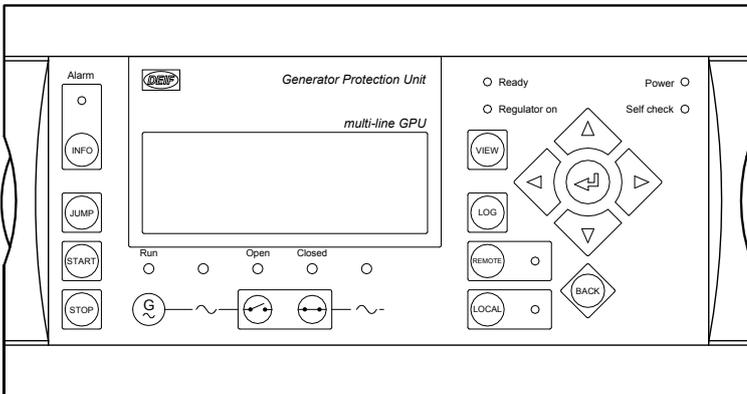
Control de interruptor automático (opción Y5)



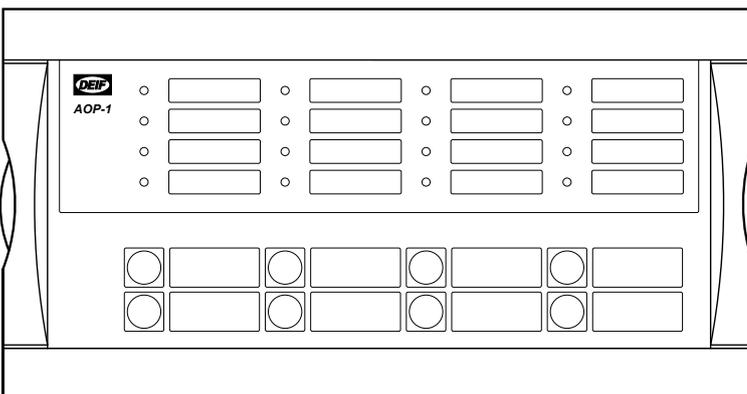
Control de motor de combustión (opción Y7)

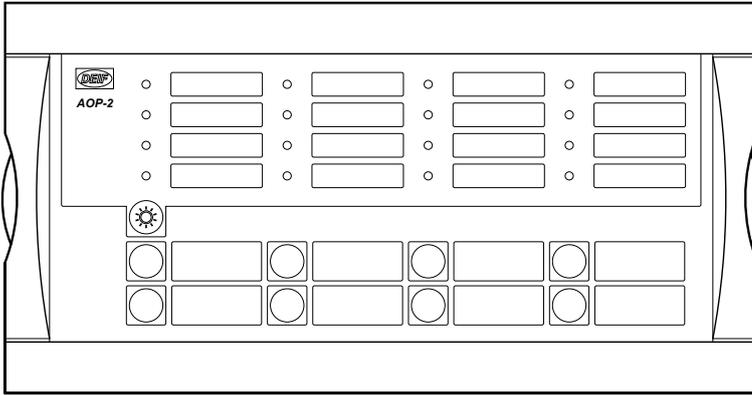


Control de motor de combustión y de interruptor automático (opción Y1)

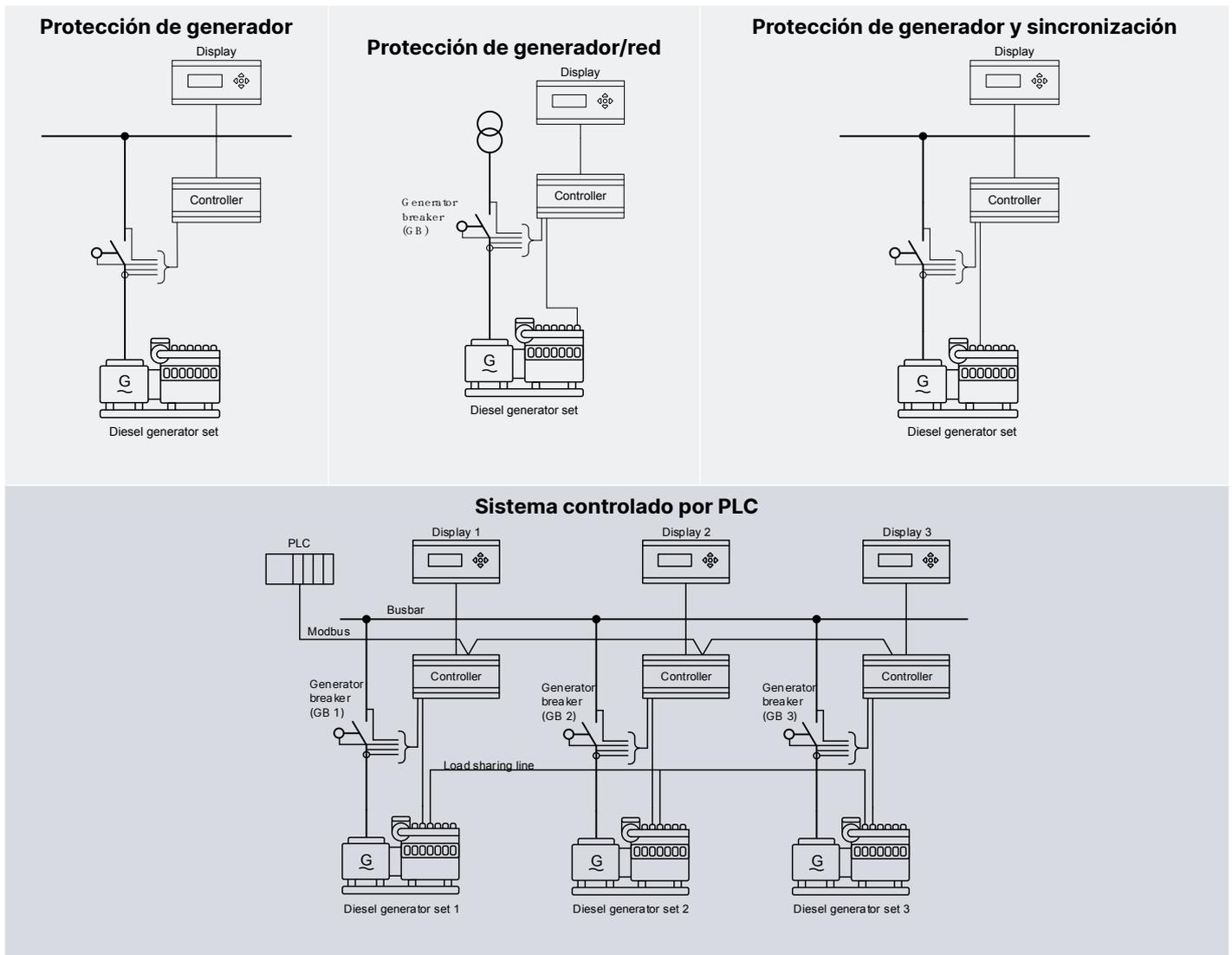


Panel adicional de operador - AOP-1 (opción X3).





1.4 Ejemplos de aplicación



INFO

La GPU-3 se puede utilizar en aplicaciones sencillas o complejas. En el cuadro superior se muestran únicamente aplicaciones muy simples, pero, debido a su flexibilidad, la GPU-3 se puede utilizar en todo tipo de aplicaciones.

1.5 Variantes disponibles

Tipo	Nº de variante	Descripción	N.º ítem	Nota
GPU-3 Marine	01	GPU-3 con pantalla	2912110030-01	De serie se incluye un cable de pantalla de 3 m
GPU-3 Marine	02	GPU-3 sin pantalla	2912110030-02	
GPU-3 Marine	03	GPU-3 con pantalla + F1	2912110030-03	De serie se incluye un cable de pantalla de 3 m

1.6 Opciones disponibles

Opción	Descripción	Nº de slot	Tipo de opción	Nota
A	Paquete de protección de red			
A1	Subtensión dependiente del tiempo (27t) Subtensión y potencia reactiva baja (27Q) Salto de vector (78) df/dt (ROCOF) (81)		Software	
A4	Secuencia positiva (tensión de red baja) (27)		Software	
A5	Sobreintensidad direccional (67)		Software	
C	Paquete accesorio de protección de generador			
C2	Tensión de secuencia negativa Alta (47) Intensidad de secuencia negativa Alta (46) Tensión de secuencia homopolar Alta (59) Intensidad de secuencia homopolar Alta (50) Importar/exportar potencia reactiva en función de la potencia (40)		Software	
D	Control de tensión			
D1	Control de tensión		Software	Requiere G2
E y F	Controlador analógico y salidas de transductor			
E1	2 x +/-25 mA (GOV/AVR o transductor)	4	Hardware	No con E2, EF2, EF4, EF5 o M14.4 La salida AVR requiere la opción D1
E2	2 salidas de 0(4) hasta 20 mA (GOV/AVR o transductor)	4	Hardware	No con E1, EF2, EF4, EF5 o M14.4 La salida AVR requiere la opción D1
EF2	1 salida de +/-25 mA (GOV/AVR o transductor) 1 salida de 0(4) hasta 20 mA (GOV/AVR o transductor)	4	Hardware	No con E1, E2, EF4, EF5 o M14.4 La salida AVR requiere la opción D1
EF4	1 salida de +/-25 mA (GOV/AVR o transductor) 2 salidas de relé (GOV/AVR o configurable)	4	Hardware	No con E1, E2, EF2, EF5 o M14.4 La salida AVR requiere la opción D1
EF5	1 salida PWM (Pulse Width Modulated) para reguladores de velocidad CAT 1 salida de +/-25 mA (GOV/AVR o transductor) 2 salidas de relé (GOV/AVR o configurable)	4	Hardware	No con E1, E2, EF2, EF4 o M14.4 La salida AVR requiere la opción D1
F1	2 salidas de 0(4) hasta 20 mA (transductor)	6	Hardware	No con M13.6, M14.6 o M15.6
G	Sincronización			

Opción	Descripción	Nº de slot	Tipo de opción	Nota
G2	Sincronización (control de regulador GOV/AVR)		Software	No se incluyen las salidas para regulación El control del AVR requiere la opción D1
H	Comunicación serie			
H2	Modbus RTU/ASCII (RS-485)	2	Hardware	No con H3, H8.2 o H9.2
H3	Profibus DP	2	Hardware	No con H2, H8.2 o H9.2
H5	Comunicaciones con motor: MTU (ADEC/MDEC) y CANbus J1939 (H7)	8	Hardware	No con H7, H8.8, M13.8, M14.8 o M15.8
H6	Cummins GCS	8	Hardware	No con H5, H7, H8.8, M13.8, M14.8 o M15.8
H7	CAN bus (J1939): Caterpillar Cummins CM850/570 Detroit Diesel (DDEC) Deutz (EMR) Iveco (NEFF/CURSOR) John Deere (JDEC) Perkins Scania (EMS) Scania (EMS S6) Volvo Penta (EMS) Volvo (EMS2)	7	Software	Requiere M4 No con H5
H8.x	Módulos de E/S externas	2, 8	Hardware	H8.2: No con H2, H3, H8.8 o H9.2 H8.8 No con H5, H6, H8.2, M13.8, M14.8 o M15.8
H9.2	Modbus RTU/ASCII (RS-232) y conexión vía módem GSM	2	Hardware	No con H2, H3 o H8.2
M	Control de motor de combustión, E/S digitales y analógicas			
M4	Control y protección del motor de combustión (sistema de seguridad) O extensión de E/S	7	Hardware	
M12	13 entradas binarias, configurables 4 salidas de relé, configurables	3	Hardware	
M13.X	7 entradas digitales, configurable	6, 8	Hardware	M13.6: No con F1, M14.6 o M15.6 M13.8: No con H5, H6, H8.8, M14.8 o M15.8
M14.X	4 salidas de relé, configurables	4, 6, 8	Hardware	M14.4: No con E1, E2, EF2, EF4 y EF5 M14.6: No con F1, M13.6 o M15.6 M14.8: No con H5, H6, H8.8, M13.8 o M15.8
M15.X	4 entradas analógicas, configurable, 4 hasta 20 mA	6, 8	Hardware	M15.6 No con F1, M13.6 o M14.6 M15.8: No con H5, H6, H8.8, M13.8 o M14.8
N	Comunicación TCP/IP vía Ethernet			
N	Modbus TCP/IP EtherNet/IP Alarmas de e-mail/SMS		Hardware/ software	
Q	Precisión de medición			

Opción	Descripción	Nº de slot	Tipo de opción	Nota
Q1	Clase verificada 0.5		Otros	
Y	Diseño de la pantalla			
Y1	Control de motor de combustión y de interruptor de generador		Otros	Requiere G2 y M4
Y5	Control de GB		Otros	Requiere G2
Y7	Control de motor de combustión		Otros	Requiere M4

(Nº ANSI conforme a norma IEEE C37.2-1996 (R2001) entre paréntesis).



INFO

Observe que no se pueden seleccionar todas las opciones para la misma unidad. Consulte el apartado "Descripción general del hardware" en esta hoja de datos para obtener más información acerca de la ubicación de las opciones de hardware en el controlador.

1.7 Accesorios disponibles

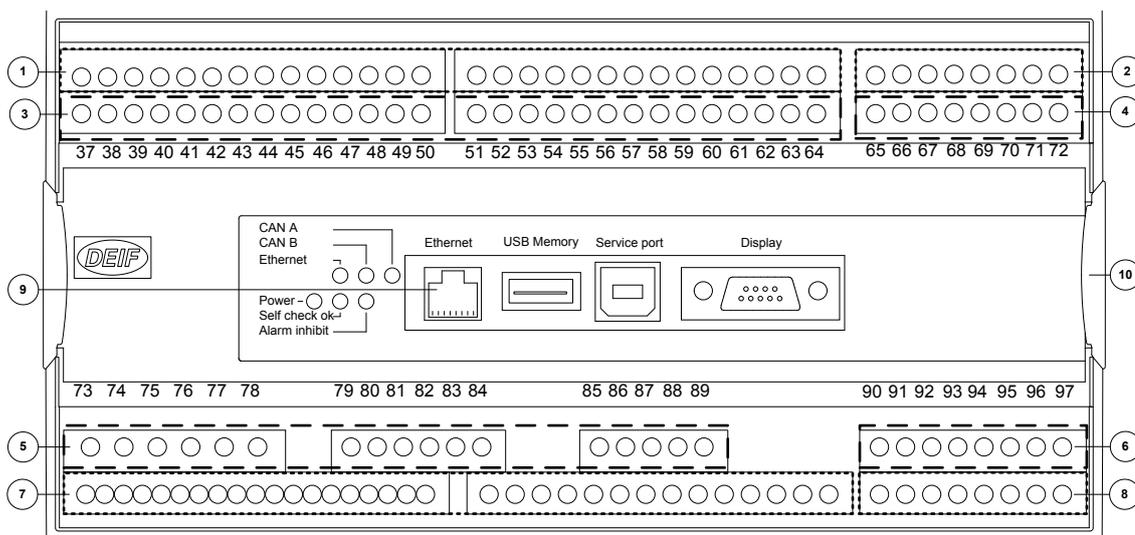
Accesorio	Descripción	N.º ítem	Nota
Paneles de operador			
Unidad de Pantalla Estándar, DU-2	Para la conexión directamente al controlador base con cable de pantalla	2912210050	Especifique el producto y la carátula (véase el párrafo "Diseños de pantalla")
Unidad adicional de pantalla, DU-2 (X2)	Para conexión vía CAN bus a la pantalla estándar	2912890030	Con cada unidad GPU se pueden utilizar dos pantallas adicionales
Panel Adicional de Operador, AOP-1 (X3)	16 LEDs configurables y 8 botones configurables	2912890040	Máx. un AOP-1 para cada unidad de pantalla
Panel Adicional de Operador, AOP-2 (X4)	16 LEDs configurables, ocho botones configurables y un relé de estado. Comunic. vía CAN bus	2912890050	Con cada unidad GPU se pueden utilizar cinco unidades AOP-2
Junta de estanqueidad de pantalla para IP54 (L)	La protección estándar es IP 40	1134510010	
Cables			
Cable de pantalla, 3 m		1022040076	
Cable de pantalla, 6 m (J2)		1022040057	
Cable de pantalla, 1 m (J6)		1022040064	
Cable USB, 3 m (J7)	Para utility software para PC	1022040065	
Cable Ethernet, cruzado, 3 m (J4)	Para opción N	1022040055	



INFO

Para las aplicaciones homologadas por RS se requiere la junta de estanqueidad de la pantalla.

1.8 Descripción del hardware



① : Los números que figuran en el dibujo superior se refieren a los números de ranura indicados en la tabla inferior.

Nº de ranura	Opción/estándar	Descripción
1		Bornes 1-28, alimentación eléctrica
	Estándar	Alimentación de 8 hasta 36 V DC, 11 W; 1 relé de salida de estado; 5 salidas de relé; 2 salidas de impulsos (kWh, kVArh); 5 entradas digitales
2		Terminales 29-36, comunicación
	H2	Modbus RTU (RS-485)
	H3	Profibus DP
	H8.2	Módulos de E/S externas
	H9.2	Modbus RTU/ASCII (RS-232)
3		Terminales 37-64, entradas/salidas
	M12	13 x entradas digitales; 4 x salidas de relé
4		Terminales 65-72, salidas de GOV/AVR/transductor
	M14.4	4 salidas de relé
	E1	2 salidas +/-20 mA
	E2	2 salidas de 0(4) hasta 20 mA
	EF2	1 salida de +/-20 mA; 1 salida de 0(4) hasta 20 mA
	EF4	1 salida +/-20 mA; 2 relés
	EF5	1 salida PWM; 1 salida +/-20 mA; 2 relés
5		Bornes 73-89, medición de corriente alterna
	Estándar	3 tensión del generador; 3 corriente del generador; 3 tensión de barras/red

Nº de ranura	Opción/estándar	Descripción
6		Terminales 90-97, entradas/salidas
	F1	2 salidas de 0(4) hasta 20 mA
	M13.6	7 entradas digitales
	M14.6	4 salidas de relé
	M15.6	4 entradas de 4 hasta 20 mA
7		Terminales 98-125, I/F de motor
	M4	Alimentación de 8 hasta 36 V DC, 5 W; 1 bobina magnética de pickup (MPU); 3 entradas multifunción; 7 entradas digitales configurables; 4 salidas de relé
	H7	Bus CAN J1939 (requiere M4)
8		Terminales 126-133, comunicación con el motor, entradas/salidas
	H5	MTU (MDEC) + J1939
	H6	Cummins GCS
	H8.8	Módulos de E/S externas
	M13.8	7 entradas digitales
	M14.8	4 salidas de relé
	M15.8	4 entradas de 4 hasta 20 mA
9		I/F LEDs
	Estándar	Conexión de pantalla; puerto de servicio (USB); LED de alimentación; LED de autotest; LED de inhibición de alarmas; LED de EtherNet (opción N)
10		EtherNet
	N	- TCP/IP MODBUS - EtherNet/IP - alarmas de e-mail/SMS



INFO

Solamente se puede tener una sola opción de hardware en cada ranura (slot). No es posible, por ejemplo, elegir simultáneamente las opciones H2 y H3, ya que ambas requieren una tarjeta de circuito impreso en la ranura (slot) N° 2.



INFO

Además de las opciones de hardware mostradas más arriba, es posible seleccionar las opciones de software mencionadas en el párrafo "Opciones disponibles".

1.9 Información técnica y dimensiones

1.9.1 Especificaciones técnicas

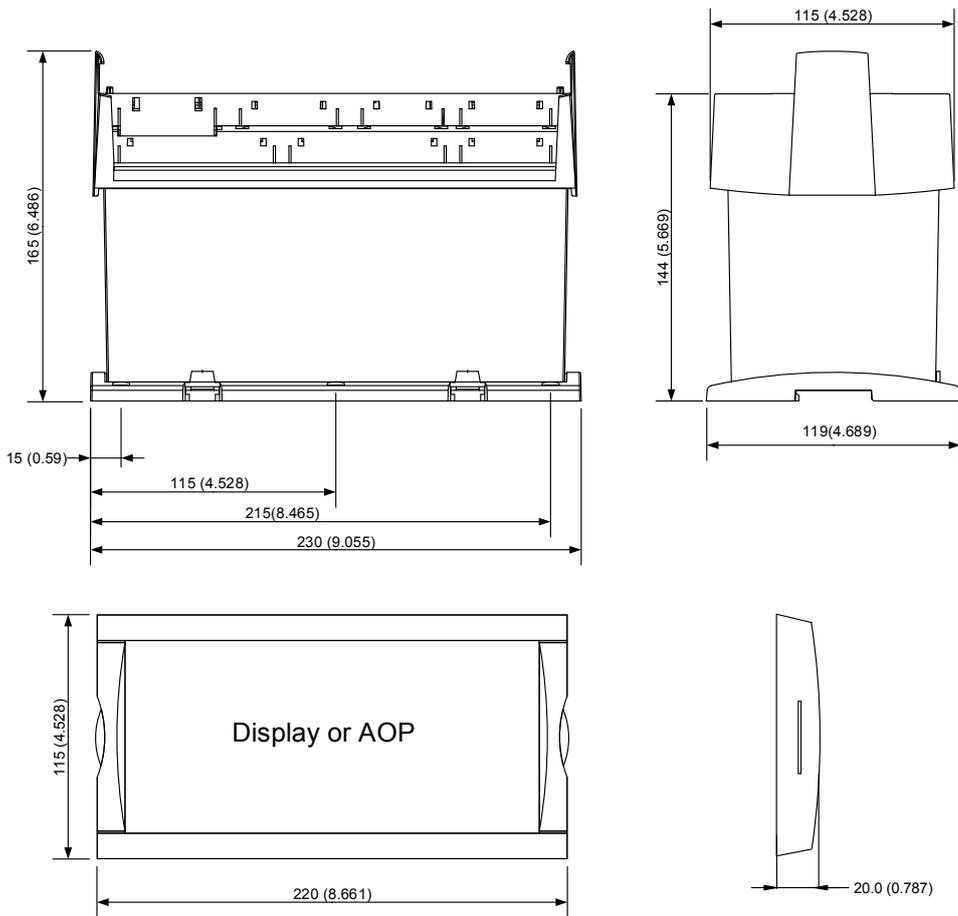
Precisión	Clase 1.0 -25 hasta <u>15</u> hasta <u>30</u> hasta 70 °C Coeficiente de temperatura: +/-0,2% del fondo de escala por cada 10°C Alarmas de secuencia positiva, negativa y homopolar: clase 1 dentro de 5% de tensión asimétrica.
------------------	---

	<p>Clase 1.0 para corriente de secuencia negativa Sobreintensidad rápida: 3 % de 350 %*In Salidas analógicas: Clase 1.0 según el rango total Opción EF4/EF5: clase 4.0 conforme al rango total Conforme a IEC/EN 60688</p>
Temperatura de servicio	<p>-25 hasta 70 °C (-13 hasta 158 °F) Con opción N: -25 hasta 60 °C (-13 hasta 140 °F) (Homologado por UL/cUL: temp. máx. del aire: 55 °C/131 °F)</p>
Temperatura de almacenamiento	<p>-40 hasta 70 °C (-40 hasta 158 °F)</p>
Clima	<p>97 % h.r. según IEC 60068-2-30</p>
Altitud de operación	<p>0 hasta 4000 m sobre el nivel del mar Derrateo de prestaciones entre 2001 m y 4000 m sobre el nivel del mar: Máx. tensión de medida en acoplamiento 3W4 entre fases 480 V AC Máx. tensión de medida en acoplamiento 3W3 entre fases 690 V AC</p>
Medición de tensión	<p>100 hasta 690 V AC +/-20 % (Homologado por UL/cUL: 600 V AC entre fases) Consumo: máx. 0,25 VA/fase</p>
Medición de corriente	<p>-/1 o -/5 A CA (Homologado por UL/cUL: tomada de TIs de 1 A a 5 A) Consumo: máx. 0,3 VA/fase</p>
Sobrecarga de corriente	<p>4 × I_n permanente 20 × I_n, 10 s (máx. 75 A) 80 × I_n, 1 s (máx. 300 A)</p>
Medición de frecuencia	<p>30 hasta 70 Hz</p>
Alimentación aux.	<p>Bornes 1 y 2: 12/24 V DC nominal (8 hasta 36 V DC operacional). Máx. consumo de 11 W Precisión de medición de tensión de la batería: ±0,8 V dentro de un margen de 8 a 32 V DC, ±0,5 V dentro de un margen de 8 a 32 V DC a 20 °C Bornes 98 y 99: 12/24 V DC nominal (8 hasta 36 V DC operacional). Máx. 5 W de consumo 0 V DC durante 10 ms cuando proceda de al menos 24 V DC (supresión de puesta en marcha) Las entradas de alimentación aux. deben estar protegidas por un fusible lento de 2 A. (Homologado por UL/cUL: AWG 24)</p>
Entradas digitales	<p>Optoacoplador, bidireccional ACTIVADA: 8 hasta 36 V DC Impedancia: 4,7 kΩ OFF: <2 V DC</p>
Entradas analógicas	<p>0(4) hasta 20 mA Impedancia: 50 Ω. Sin aislamiento galvánico RPM (MPU): 2 hasta 70 V AC, 10 hasta 10000 Hz, máx. 50 kΩ</p>
Entradas multifunción	<p>0(4) hasta 20 mA: 0 hasta 20 mA, +/-1 %. Sin aislamiento galvánico Binarias: resistencia máx. para detección de ON: 100 Ω. Sin aislamiento galvánico Pt100/1000: -40 hasta 250 °C, +/-1 %. Sin aislamiento galvánico. Conforme a IEC/EN 60751 RMI: 0 hasta 1700 Ω, +/-2 %. Sin aislamiento galvánico V CD: 0 hasta 40 V DC, +/-1 %. Sin aislamiento galvánico</p>
Salidas de relé	<p>Características eléctricas nominales: 250 V AC/30 V DC, 5 A. (Homologado por UL/cUL: 250 V AC/24 V DC, 2 A de carga resistiva) Características térmicas nominales a 50 °C: 2 A: permanente. 4 A: t_{on} = 5 s, t_{off} = 15 s (Salida de estado de la unidad: 1 A)</p>
Salidas de colector abierto	<p>Alimentación: 8 hasta 36 V DC, máx. 10 mA</p>
Salidas analógicas	<p>0(4) hasta 20 mA y +/-25 mA. Con aislamiento galvánico. Salida activa (alimentación interna). Carga máx. 500 Ω. (Homologado por UL/cUL: salida máx. 20 mA)</p>

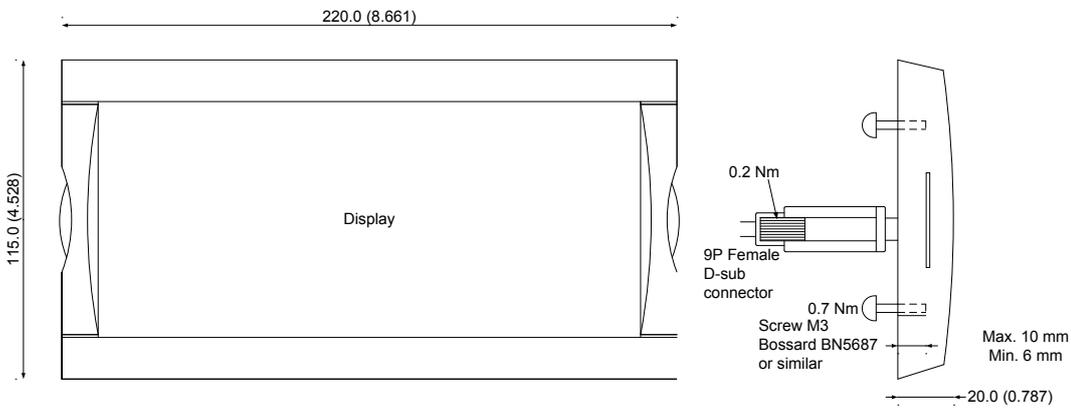
	Frecuencia de actualización: salida de transductor: 250 ms. Salida del regulador: 100 ms	
Aislamiento galvánico	Entre tensión de corriente alterna y otras E/S: 3250 V, 50 Hz, 1 min. Entre intensidad de corriente alterna y otras E/S: 2200 V, 50 Hz, 1 min. Entre las salidas analógicas y otras E/S: 550 V, 50 Hz, 1 min. Entre grupos de entradas binarias y otras E/S: 550 V, 50 Hz, 1 min.	
Tiempos de respuesta (ajuste de retardo puesto a mín.)	<p>Barras:</p> <p>Sobretensión/ Subtensión: <50 ms</p> <p>Sobrefrecuencia/ Subfrecuencia: <50 ms</p> <p>Asimetría de tensión: <200 ms</p> <p>Generador:</p> <p>Potencia inversa: <200 ms</p> <p>Sobreintensidad: <200 ms</p> <p>Sobreintensidad rápida: <40 ms</p> <p>Sobretensión/ Subtensión: <200 ms</p> <p>Sobrefrecuencia/ Subfrecuencia: <300 ms</p> <p>Sobrecarga: <200 ms</p> <p>Asimetría de intensidad: <200 ms</p> <p>Asimetría de tensión: <200 ms</p> <p>Importación de potencia reactiva: <200 ms</p> <p>Exportación de potencia reactiva: <200 ms</p> <p>Sobrevelocidad: <400 ms</p> <p>Entradas digitales: <250 ms</p> <p>Parada de emergencia: <200 ms</p> <p>Entradas multifunción: <800 ms</p> <p>Fallo de cable: <600 ms</p> <p>Red:</p> <p>df/dt (ROCOF) <130 ms (4 períodos)</p> <p>Salto de vector: <40 ms</p> <p>Secuencia positiva: <60 ms</p> <p>Subtensión dependiente del tiempo, U_t <50 ms</p> <p>Subtensión y potencia reactiva baja, $U_Q<$ <250 ms</p>	
Montaje	Montaje en carril DIN o base montada con seis tornillos	
Seguridad	Conforme a EN 61010-1, categoría de instalación (categoría de sobretensiones) III, 600 V, grado de contaminación 2	

	Conforme a UL 508 y CSA 22.2 N° 14-05, categoría de sobretensiones III, 600 V, grado de contaminación 2
CEM/CE	Según EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, IEC 60255-26
Vibraciones	3 hasta 13,2 Hz: 2 mm _{pp} . 13,2 hasta 100 Hz: 0,7 g. Según IEC 60068-2-6 y IACS UR E10 10 hasta 60 Hz: 0,15 mm _{pp} . 60 hasta 150 Hz: 1 g. Conforme a IEC 60255-21-1 Respuesta (clase 2) 10 hasta 150 Hz: 2 g. Conforme a IEC 60255-21-1 Vida útil (clase 2)
Impactos (montaje en superficie)	10 g, 11 ms, semisenoidal. Conforme a IEC 60255-21-2 Respuesta (clase 2) 30 g, 11 ms, semisenoidal. Conforme a IEC 60255-21-2 Vida útil (clase 2) 50 g, 11 ms, semisenoidal. Conforme a IEC 60068-2-27
Resistencia a golpes	20 g, 16 ms, semisenoidal. Conforme a IEC 60255-21-2 (clase 2)
Material	Todos los materiales plásticos son autoextinguibles conforme a UL94 (V1)
Conexiones de enchufe	Corriente alterna: 0,2 hasta 4,0 mm ² cable flexible. (Homologado por UL/cUL: AWG 18) Tensión alterna: 0,2 hasta 2,5 mm ² cable flexible. (Homologado por UL/cUL: AWG 20) Relés: (Homologado por UL/cUL: AWG 22) Bornes 98 hasta 116: cable flexible de 0,2 hasta 1,5 mm ² . (Homologado por UL/cUL: AWG 24) Otros: 0,2 hasta 2,5 mm ² cable flexible. (Homologado por UL/cUL: AWG 24) Pantalla: hembra Sub-D de 9 contactos Puerto de servicio: USB A-B
Par de apriete	Véanse las "Instrucciones de instalación"
Protección	Unidad: IP 20. Pantalla: IP 40 (IP 54 con junta: opción L). Pantalla: Para las aplicaciones homologadas por RS se requiere IP 54. (Homologado por UL/cUL: Tipo de dispositivo completo, Tipo Abierto). Conforme a IEC/EN 60529
Reguladores de velocidad	Interfaces Multi-line 2 para todos los reguladores de velocidad, incluidos GAC, Barber-Colman, Woodward y Cummins. Para obtener una guía de interfaces, consulte la página www.deif.com
Homologaciones	Homologación naviera por todas las sociedades de clasificación más importantes Homologado por UL/cUL según UL508. Reconocido por UL/cUL conforme a UL2200
Marcados UL	Cableado: utilizar únicamente conductores de cobre para 60-75 °C Montaje: para su uso en un armario con una superficie plana de tipo 1 Instalación: se debe instalar de conformidad con el NEC (Reglamento Electrotécnico de Estados Unidos) o el CEC (Reglamento Electrotécnico de Canadá).
	AOP-2: Temp. ambiente máxima: 60 °C Cableado: utilizar únicamente conductores de cobre para 60-75 °C Montaje: para su uso en un armario con una superficie plana de tipo 3 (IP 54). El instalador debe encargarse del seccionador de red. Instalación: se debe instalar de conformidad con el NEC (Reglamento Electrotécnico de Estados Unidos) o el CEC (Reglamento Electrotécnico de Canadá).
	Convertidor DC/DC para AOP-2: Sección de conductores: AWG 22-14
Par de apriete	Véanse las "Instrucciones de instalación"
Peso	Unidad de base: 1,6 kg (3,5 lbs) Cable de 3 m: 0,2 kg (0,4 lbs.) Cable de 6 m: 0,4 kg (0,9 lbs.) Pantalla: 0,4 kg (0,9 lbs.)

1.9.2 Dimensiones de los controladores en mm (pulgadas)



Pares de apriete



1.10 Especificaciones de pedido y descargo de responsabilidad

1.10.1 Especificaciones de pedido

Variantes

Información obligatoria			Opciones adicionales a la variante estándar				
Nº ítem	Tipo	Nº de variante	Opción	Opción	Opción	Opción	Opción

Ejemplo:

Información obligatoria			Opciones adicionales a la variante estándar				
Nº ítem	Tipo	Nº de variante	Opción	Opción	Opción	Opción	Opción
2912110030-03	GPU-3 Marine	03	M4	Y1	H2		

Accesorios

Información obligatoria		
N.º ítem	Tipo	Accesorio

Ejemplo:

Información obligatoria		
N.º ítem	Tipo	Accesorio
1022040065	Accesorios para GPU-3	Cable USB, 3 m (J7)

1.10.2 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 haber sido actualizadas simultáneamente a la actualización del documento en inglés. Ante cualquier discrepancia entre ambas versiones, prevalecerá la versión en inglés.