

# ISOMETER<sup>®</sup> iso685-...

Vigilante de aislamiento para redes AC (sistema IT) con rectificadores conectados galvánicamente y para redes DC (sistemas IT)





### Descripción del Producto

El ISOMETER® es un vigilante de aislamiento para sistemas IT según IEC 615578. Se puede aplicar de manera universal en redes AC, 3(N)AC, AC/DC y DC.

Las redes AC a vigilar pueden incluir componentes DC (como rectificadores, inversores, variadores de velocidad).

### Aplicación

- Circuitos principales AC, DC o AC/DC
- AC/DC circuitos principales con componentes DC, provenientes de equipos como rectificadores, convertidores, variadores de velocidad
- Sistemas de UPS, Sistemas con baterías
- Calentadores con control de fase
- Sistemas con fuentes de alimentación conmutadas
- Sistemas IT con altas fugas capacitivas

### Características del equipo

- ISOMETER® para redes AC (sistemas IT) con rectificadores o convertidores conectados galvánicamente y para redes DC (sistemas IT, IT=redes aisladas de tierra)
- Adaptación automática a la capacidad del sistema
- Combinación de método de medida **AMP<sup>PLUS</sup>** y otros perfiles de medida configurados.
- Dos valores de respuesta ajustables por separado 1 kΩ...10 MΩ
- Pantalla de alta resolución
- Monitorización de la conexión (conexiones de medida)
- Autodiagnóstico automático del equipo
- Representación gráfica del desarrollo de aislamiento a lo largo del tiempo (isoGraph)
- Histórico de memoria con fecha y hora de alarma (buffer para tres días) almacena 1023 mensajes de alarma con fecha y hora
- Salida de corriente y tensión 0(4)...20 mA, 0...400 µA, 0...10 V, 2...10 V (aislada galvánicamente) proporcional a la medida de aislamiento
- Salidas y entradas digitales y analógicas configurables.
- Configuración remota a través de Internet o Intranet (Webserver / opción: COMTRAXX Gateway)
- Diagnóstico remoto a través de Internet (sólo a través del servicio técnico Bender)
- RS-485/BS (Bender Sensor Bus) para el intercambio de datos con otros componentes Bender
- BCOM, Modbus TCP/RTU y Webserver
- Posibilidad de ampliación del margen de tensión de medida a través de acopladores
- Medida continua de la capacidad, tensión y frecuencia del sistema
- Posibilidad de ampliar la tensión a través de acoplador

### Function

El vigilante de aislamiento iso685 monitoriza el aislamiento de la instalación de manera continua y genera una señal de alarma en el momento que el nivel de aislamiento cae por debajo de los niveles configurados. Para obtener la medida, el equipo debe estar conectado entre el sistema IT (sistema aislado) y el conductor de protección (PE). La corriente de medida de µA se superpone al sistema y se distribuye por él hasta retornar por la conexión a tierra del equipo y es evaluada por el circuito de medida micro-controlado. El tiempo de medida depende del perfil de medida que se haya seleccionado, de la capacidad a tierra del sistema, de la resistencia de aislamiento y de las posibles alteraciones del sistema.

Los valores de respuesta y otros parámetros se configuran a través de la guía de configuración o entrando en los menús correspondientes a través de la pantalla. La configuración queda guardada en la memoria permanente a prueba de fallos. Se pueden configurar en varios idiomas tanto los menús como los mensajes de alarma. El equipo cuenta con un reloj interno para almacenar las alarmas y los eventos en el histórico con fecha y hora. Es posible proteger las configuraciones del equipo mediante contraseña.

Para el correcto funcionamiento de la supervisión de la conexión, el equipo requiere que se configure el tipo de sistema a monitorizar 3AC, AC, o DC y los terminales que se utilizarán en la medida L1/+, L2, L3/-.

Para la ampliación del rango de trabajo de la tensión nominal hay distintos acopladores como accesorio que deben ser seleccionados y ajustados a través de un menú. El vigilante de aislamiento iso685 es capaz de realizar una correcta monitorización en todos los sistemas IT habituales (redes aisladas de tierra). A través de las distintas aplicaciones, redes, condiciones de operación, el uso de motores regulados, altas capacidades de derivación de la red, etc. hay distintos requisitos de la tecnología de medida, para así garantizar un tiempo y un desvío de respuesta optimizado. Por eso, se pueden seleccionar distintos perfiles de medida a través del menú de ajuste, gracias a ello se puede llevar a cabo una adaptación óptima de la tecnología de medida a la aplicación.

En el caso de que se descienda de un valor de respuesta establecido para alarma 1 y/o 2, conmutan los relés de alarma correspondientes, los LED ALARMA 1 y ALARMA 2 se iluminan y el display LC muestra el valor de medida (en fallos de aislamiento en una red DC se muestra una indicación de tendencia para los conductores defectuosos L+/L-). Si la memoria de fallos está activada, el aviso de fallo se memoriza. Al pulsar el botón RESET se puede reestablecer un aviso de fallo de aislamiento, teniendo en cuenta que la resistencia de aislamiento indicada en ese momento está, al menos, un 25% por encima del valor de respuesta.

Como información adicional en la pantalla se muestran la calidad de la señal de medida, así como el tiempo de actualización del valor de medida a través de diagramas de barras. Una calidad de señal defectuosa (1-2 barras) puede indicar un perfil de medida seleccionado erróneamente.

**Interfaces**

- Protocolo de comunicación Modbus TCP
- BCOM para la comunicación de equipos Bender a través de Ethernet
- BS Bus para la comunicación de equipos Bender (RS-485)
- Servidor Web integrado para la lectura de los valores de medida y parametrización

**Variantes**

**iso685-D**

La versión iso685-D incorpora una pantalla gráfica LCD de alta resolución y elementos de mando para el manejo directo de las funciones del aparato. No se puede combinar con un FP200.

**iso685-S**

La versión iso685-S no incorpora pantalla ni unidad de mando. Sólo es posible utilizarla junto con el FP200 y es manejado indirectamente a través de éste.

**Opción "W"**

De manera opcional se dispone de las variantes con opción "W" para condiciones climáticas y mecánicas extremas (ISOMETER® iso685W-D e iso685W-S).

**Técnica de medida**

**AMPPlus** La serie iso685-x trabaja con el procedimiento de medida patentado **AMPPlus**. De esta manera se garantiza una vigilancia precisa de modernos sistemas de alimentación de corriente, incluso con amplios componentes de corriente continua conectados directamente y altas capacidades de derivación de red.

**Normativas**

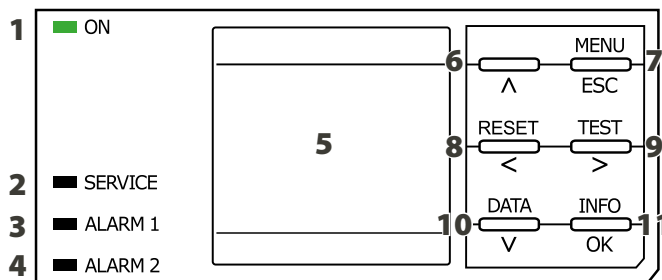
La serie de equipos ISOMETER® se rige según la normativa:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8):2015-12
- IEC 61557-8:2014-12
- IEC 61557-8:2014/COR1:2016
- DIN EN 61557-8 Ber 1 (VDE 0413-8 Ber 1):2016-12

**Homologaciones**

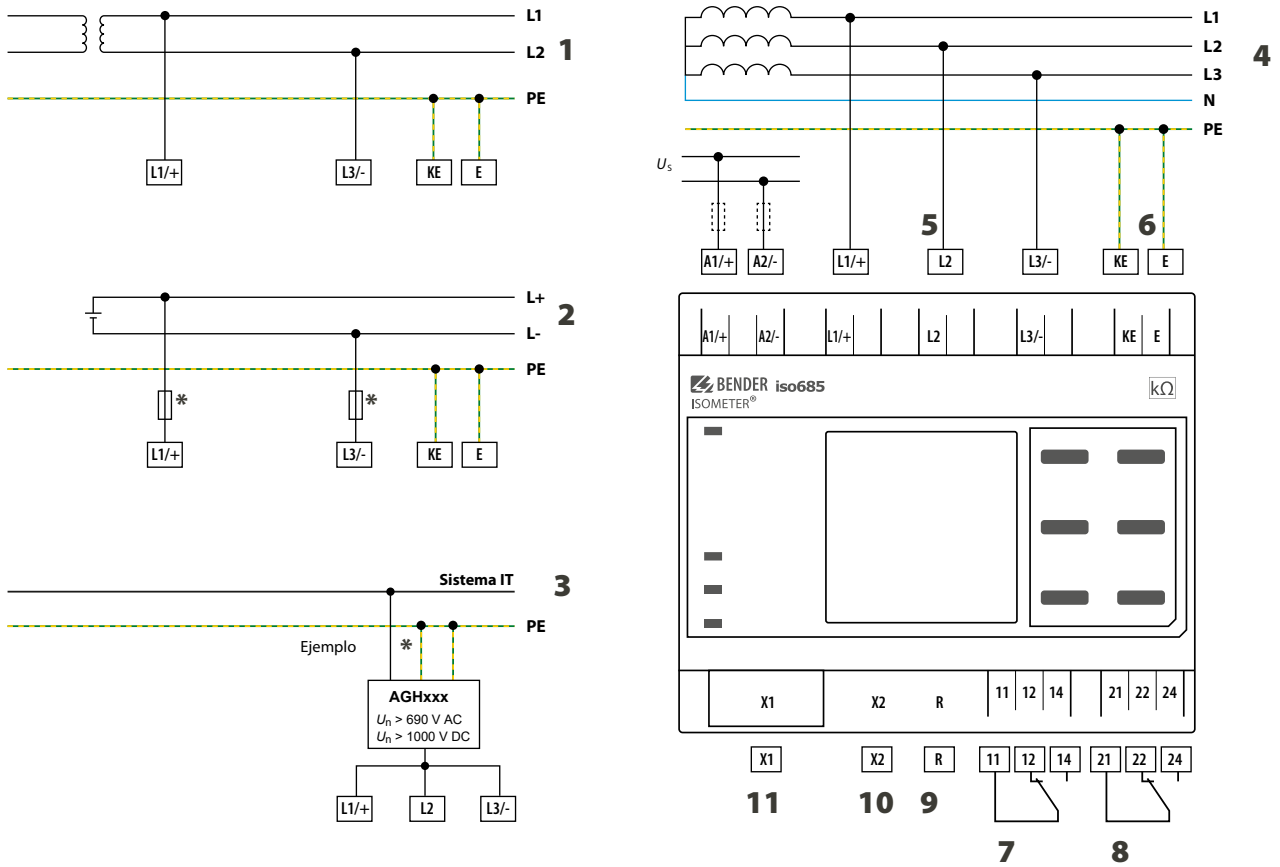


**Elementos de control**



- 1 - ON El LED "ON" se ilumina cuando el equipo está conectado.
- 2 - SERVICE El LED "Service" se ilumina cuando, o bien se produce un fallo en el equipo o un fallo de conexión o cuando el equipo está en mantenimiento.
- 3 - ALARMA 1 El LED "ALARMA 1" se ilumina, cuando la resistencia de aislamiento del sistema IT desciende por debajo del valor de respuesta ajustado  $R_{an1}$ .
- 4 - ALARMA 2 El LED "ALARMA 2" se ilumina, cuando la resistencia de aislamiento del sistema IT desciende por debajo del valor de respuesta ajustado  $R_{an2}$ .
- 5 - Pantalla La pantalla del equipo muestra informaciones sobre el equipo y las medidas.
- 6 -  $\wedge$  Navega en una lista hacia arriba e incrementa el valor.
- 7 - MENU Inicia el menú del equipo.  
ESC Interrumpe el proceso actual o navega en el menú del equipo un paso atrás.
- 8 - RESET Resetea los avisos.  
< Navega hacia atrás (al paso anterior) o selecciona parámetros.
- 9 - TEST Ejecuta el autodiagnóstico del equipo.  
> Navega hacia adelante (p.ej.: al siguiente paso) o selecciona parámetros.
- 10 - DATA Muestra valores y datos.  
V Navega en una lista hacia abajo o reduce un paso.
- 11 - INFO Muestra información.  
OK Confirma una acción o selección.

**Esquema de conexiones**



- 1 - Conexión a un sistema  $U_n$  AC
- 2 - Conexión a un sistema  $U_n$  DC
- 3 - Conexión a un sistema IT a través de un acoplador
- 4 - Conexión a un sistema  $U_n$  3(N)AC
- 5 - Conexión al sistema IT a vigilar (L1/+, L2, L3/-)
- 6 - Conexión independiente de KE, E a PE
- 7 - (K1) Relé de Alarma 1, contacto conmutado disponible
- 8 - (K2) Relé de Alarma 2, Contacto conmutado disponible
- 9 - Resistencia R se puede activar como terminación del bus RS-485
- 10 - Interfaz Ethernet
- 11 - Interfaz digital
- \* En sistemas > 690 V y categoría de sobretensión III deberá preverse un fusible para la conexión a la red.  
Recomendación: Fusibles roscados de 2A

**¡Protección de conductor!**

Según la norma DIN VDE 0100-430 hay que instalar una protección de los conductores de alimentación.

**Note**

Cuando están conectados los terminales L1/+ y L3/- al Sistema IT  $\leq 690$  V a vigilar, la protección del equipo contra cortocircuito se puede eliminar según DIN VDE 0100-430 si el cableado se lleva a cabo de forma que se eviten al máximo los cortocircuitos (se recomienda realizar una prueba de cortocircuito y de fallo a tierra).

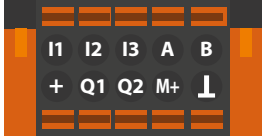
Las conexiones L1/+, L2, L3/- al sistema a monitorizar se deben realizar de forma individual. No se deben conectar cargas entre los terminales, estas cargas pueden ocasionar corrientes peligrosas para la instalación y el personal.

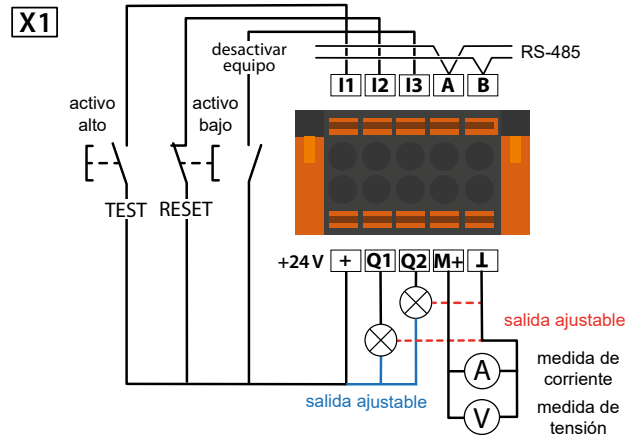
**Para aplicaciones UL:**

¡Sólo utilizar cables de cobre de 60/70 °C!

La tensión de alimentación en aplicaciones UL y CSA se ha de suministrar obligatoriamente a través de fusibles previos de 5A.

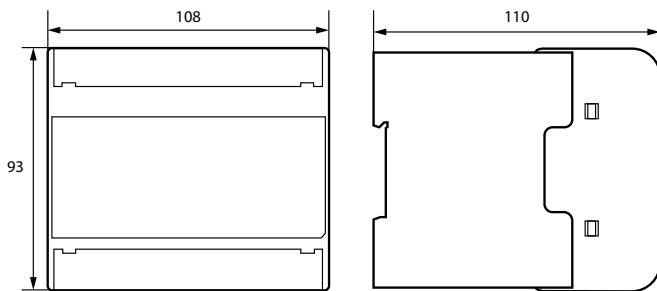
**Conector X1**

Interfaz digital	Borna	Color
 <p>X1</p>	I1	Entrada 1
	I2	Entrada 2
	I3	Entrada 3
	A	RS-485 A
	B	RS-485 B
	+	+24 V
	Q1	Salida 1
	Q2	Salida 2
	M+	Salida analógica
	⊥	Masa

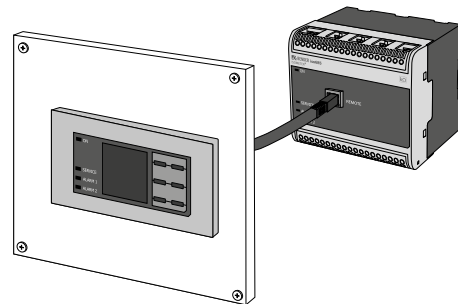


**Esquema de dimensiones del iso685-...**

Dimensiones en mm

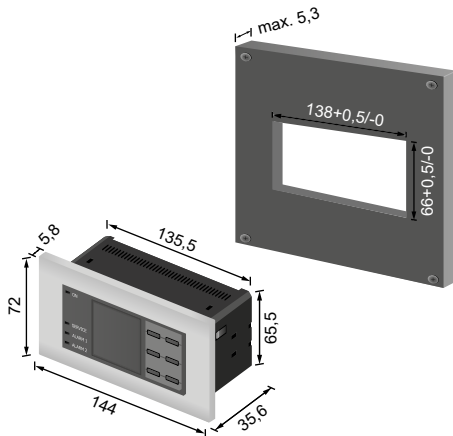


**Conexión a FP200**



**Esquema de dimensiones y corte en el panel frontal FP200**

Dimensiones en mm



## Datos Técnicos

### Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1/IEC 60664-3

Definiciones:	
Circuito de medida (IC1)	(L1/+, L2, L3/-)
Circuito de alimentación (IC2)	A1, A2
Circuito de salida 1 (IC3)	11, 12, 14
Circuito de salida 2 (IC4)	21, 22, 24
Circuito de control	(IC5) (E, KE), (X1, ETH, X3, X4)
Tensión de dimensionado	1000 V
Categoría de sobretensión	III
Tensión de choque de dimensionado:	
IC1/(IC2-5)	8 kV
IC2/(IC3-5)	4 kV
IC3/(IC4-5)	4 kV
IC4/IC5	4 kV
Tensión de aislamiento nominal:	
IC1/(IC2-5)	1000 V
IC2/(IC3-5)	250 V
IC3/(IC4-5)	250 V
IC4/IC5	250 V
Grado de suciedad exterior ( $U_n < 690$ V)	3
Grado de suciedad exterior ( $U_n > 690 < 1000$ V)	2
Separación segura (aislamiento reforzado) entre:	
IC1/(IC2-5)	Categoría de sobretensión III, 1000 V
IC2/(IC3-5)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC3/(IC4-5)	Categoría de sobretensión III, 300 V
IC4/IC5	Categoría de sobretensión III, 300 V
Prueba de tensión (prueba individual) según IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-5)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4-5)	AC 2,2 kV
IC4/IC5	AC 2,2 kV

### Tensión de alimentación

#### Alimentación a través de A1/+, A2/-:

Margen de tensión de alimentación $U_s$	AC/DC 24...240 V
Tolerancia de $U_s$	-30...+15 %
Corriente de entrada máxima permitida de $U_s$	650 mA
Margen de frecuencia de $U_s$	DC, 50...400 Hz <sup>1)</sup>
Tolerancia del margen de frecuencia de $U_s$	-5...+15 %
Consumo de potencia típico DC	≤12 VA
Consumo de potencia típico 50/60 Hz	≤12 W/21 VA
Consumo de potencia típico 400 Hz	≤12 W/45 VA

#### Alimentación a través de X1:

Tensión de alimentación $U_s$	DC 24 V
Tolerancia de $U_s$	DC -20...+25 %

### Sistema IT vigilado

Margen de tensión nominal de red $U_n$	AC 0...690 V DC 0...1000 V AC/DC 0...600 V (para aplicaciones UL)
Tolerancia de $U_n$	AC/DC +15 %
Margen de frecuencia de $U_n$	DC, 0,1...460 Hz
Tensión alterna máx. $U_{\sim}$ en el margen de frecuencia $f_n = 1...10$ Hz	$U_{\sim} \text{ max} = 50 \text{ V/HZ}^2 * (1 + f_n^2)$

### Valores de respuesta

Valor de respuesta $R_{an1}$ (Alarma 1)	1 kΩ...10 MΩ
Valor de respuesta $R_{an2}$ (Alarma 2)	1 kΩ...10 MΩ
Desviación de respuesta (según IEC 61557-8)	depende del perfil, ±15 %, mín. ±1 kΩ
Histéresis	25 %, mín. 1 kΩ

### Comportamiento de tiempo

Tiempo de respuesta $t_{an}$ a $R_F = 0,5 \times R_{an}$ ( $R_{an} = 10$ kΩ) y $C_e = 1$ μF según IEC 61557-8	depende del perfil típico 4 s (véanse diagramas en el manual)
Tiempo de respuesta alarma desplazamiento DC a $C_e = 1$ μF	depende del perfil típico 2 s (véanse diagramas en el manual)
Retardo de arranque $T_{arranque}$	0...600 s

### Circuito de medida

Tensión de medida $U_m$	depende del perfil, ±10 V, ±50 V (ver resumen de perfiles)
Corriente de medida $I_m$	≤ 403 μA
Resistencia interna $R_i, Z_i$	≥ 124 kΩ
Tensión ajena continua permitida $U_{f9}$	≤ 1200 V
Capacidad tolerada de derivación de red $C_e$	depende del perfil, 0...1000 μF

### Márgenes de medida

Margen de medida $f_n$	0,1...460 Hz
Tolerancia medida de $f_n$	±1 % ±0,1 Hz
Margen de tensión medida de $f_n$	AC 25...690 V
Margen de medida $U_n$	DC 25...1000 V
Margen de tensión de medida de $U_n$	AC/DC > 10 V
Tolerancia medida de $U_n$	±5 % ±5 V
Margen de medida $C_e$	0...1000 μF
Tolerancia de medida de $C_e$	±10 % ±10 μF
Margen de frecuencia medida de $C_e$	DC, 30...460 Hz
Resistencia de aislamiento mín. medida de $C_e$	depende del perfil y del tipo de acoplamiento, típico > 10 kΩ

### Indicación

Visualización	Pantalla gráfica 127 x 127 píxeles, 40 x 40 mm <sup>2)</sup>
Margen de indicación del valor de medida	0,1 kΩ...20 MΩ
Desviación de medida de servicio (según IEC 61557-8)	±15 %, mín. ±1 kΩ

### LEDs

ON (LED de servicio)	verde
SERVICE	amarillo
ALARM 1	amarillo
ALARM 2	amarillo

### Entradas/salidas (interfaz X1)

Longitud del cable X1 (cable no apantallado)	≤ 10 m
Longitud del cable X1 (apantallado, pantalla conectada a tierra por un lado, se recomienda: J-Y(St)Y mín. 2x0,8)	≤ 100 m
Corriente de salida máx. por salida (para alimentación por X1.+/X1.GND)	máx. 1 A
Corriente de salida máx. en total en X1 (para alimentación por A1/A2)	máx. 200 mA
Corriente de salida máx. en total en X1 (para alimentación por A1/A2 entre 16,8 V y 40 V)	$I_{LmaxX1} = 10 \text{ mA} + 7 \text{ mA/V} * U_s$ <sup>3)</sup> (no se admiten valores negativos para $I_{LmaxX1}$ )

### Entradas digitales (I1, I2, I3)

Número	3
Funcionamiento configurable	high-active, low-active
Funciones	apagado, test, reset, desactivar aparato, iniciar medida inicial,
Tensión	Low DC -3...5 V, High DC 11...32 V
Tolerancia tensión	±10 %

### Salidas digitales (Q1, Q2)

Número	2
Modo de trabajo, ajustable	activo, pasivo
Funciones	apagado, Iso. alarma 1, Iso. alarma 2, fallo de conexión, alarma DC <sup>4)</sup> , alarma DC <sup>4)</sup> , alarma simétrica, fallo de equipo, alarma conjunta, medida finalizada, aparato inactivo, alarma desplazamiento DC
Tensión	pasivo DC 0...32 V, activo DC 0/19,2...32 V

### Salida analógica (M+)

Número	1
Modo de trabajo	Lineal, centro de escala 28/120 kΩ
Funciones	Valor de aislamiento, desplazamiento DC
Corriente	0...20 mA (< 600 Ω), 4...20 mA (< 600 Ω), 0...400 μA (< 4 kΩ)
Tensión	0...10 V (> 1 kΩ), 2...10 V (> 1 kΩ)
Tolerancia referida a los valores límite de corriente/tensión	±20 %

**Comunicación**
**Bus de campo:**

Interfaz/protocolo	Servidor web/Modbus TCP/BCOM
Tasa de datos	10/100 MBit/s, autodetect
Número máx. de consultas Modbus	<100/s
Longitud de cable	≤100 m
Conexión	RJ45
Dirección IP	DHCP/manual* 192.168.0.5*
Máscara de red	255.255.255.0*
Dirección BCOM	system-1-0
Función	Interfaz de comunicación

**Bus sensor:**

Interfaz/protocolo	RS-485
Tasa de datos	9,6 kBaud/s
Longitud de cable	≤1200 m
Cable: pares trenzados, pantalla a PE en un extremo	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8
Conexión	Bornas X1.A, X1.B
Resistencia de cierre al inicio y al final del trayecto de transmisión	120 Ω, conectable de manera interna
Dirección de equipo, bus BS	1...90

**Elementos de conmutación**

Elementos de conmutación	2 contactos conmutados
Funcionamiento	Circuito de corriente de trabajo (NC)/de reposo (N/O)
Contacto 11-12-14/21-22-24	Ninguno, alarma 1, alarma 2, fallo de conexión, alarma DC <sup>(4)</sup> , alarma DC <sup>(4)</sup> , fallo de aislamiento simétrico, fallo de aparato, alarma general, medida finalizada, aparato inactivo, alarma desplazamiento DC
Duración de vida eléctrica	10.000 conmutaciones

**Clase de contactos según IEC 60947-5-1:**

Categoría de uso	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12	DC-12
Tensión de servicio nominal	230 V	230 V	24 V	48 V	110 V	220 V
Corriente de servicio nominal	5 A	3 A	1 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Tensión de aislamiento nominal ≤ 2000 m s.n.m.	250 V					
Tensión de aislamiento nominal ≤ 3000 m s.n.m.	160 V					
Cargabilidad de contacto mínima	1 mA con AC/DC ≥10 V					

**Condiciones Ambientales/compatibilidad electromagnética**

CEM	IEC 61326-2-4 <sup>5)</sup>
-----	-----------------------------

**Temperaturas ambiente:**

Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Transporte	-40...+85 °C
Almacenaje	-40...+70 °C

**Clase climática según IEC 60721 (relacionado con la temperatura y la humedad relativa):**

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K22
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K11
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1K22

**Carga mecánica según IEC 60721:**

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3M11
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M4
Almacenaje (IEC 60721-3-1)	1M12
Ámbito de uso	≤3000 m s.n.m.

**Conexión**

Tipo de conexión	Borna enchufable o de presión
------------------	-------------------------------

**Bornas de tornillo:**

Corriente nominal	≤ 10 A
Par de apriete	0,5...0,6 Nm (5...7 lb-in)
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento rígido/flexible	7 mm
flexible con puntera crimpada con/sin puntera de plástico	0,2...2,5 mm <sup>2</sup>
Conductor multihilo rígido	0,2...1 mm <sup>2</sup>
Conductor multihilo flexible	0,2...1,5 mm <sup>2</sup>
Conductor multihilo flexible con puntera crimpada sin puntera de plástico	0,25...1 mm <sup>2</sup>
Conductor multihilo flexible con puntera crimpada TWIN con puntera de plástico	0,5...1,5 mm <sup>2</sup>

**Bornas de presión:**

Corriente nominal	≤ 10 A
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento rígido/flexible	10 mm
flexible con puntera crimpada con/sin puntera de plástico	0,2...2,5 mm <sup>2</sup>
Conductor multihilo flexible con puntera crimpada TWIN con puntera de plástico	0,5...1,5 mm <sup>2</sup>

**Conector X1:**

Corriente nominal	≤ 8 A
Tamaño de conductores	AWG 24-16
Longitud de aislamiento rígido/flexible	10 mm
flexible con puntera crimpada sin puntera de plástico	0,2...1,5 mm <sup>2</sup>
flexible con puntera crimpada con puntera de plástico	0,25...1,5 mm <sup>2</sup>

**Datos generales**

Modalidad de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje (0°)	orientado según pantalla, rejillas de ventilación deben recibir aire de manera vertical
Clase de protección, estructuras internas	IP40
Clase de protección, bornas	IP20
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	3 x M4 con clip de montaje
Material de la envolvente	Policarbonato
Clase de inflamabilidad	V-0
Código ANSI	64
Dimensiones (An x Al x Pr)	108 x 93 x 110 mm
Número de documentación	D00022
Peso	≤ 390 g

**Opción diferente "W"**

Corriente de servicio nominal elementos de conmutación	máx. 3 A (para aplicaciones UL)
--	---------------------------------

**Temperaturas ambiente:**

Temperatura de trabajo	-40...+70 °C
Transporte	-40...+85 °C
Almacenaje	-40...+70 °C

**Clase climática según IEC 60721:**

Uso en lugar fijo (IEC 60721-3-3)	3K23
-----------------------------------	------

**Carga mecánica según IEC 60721:**

Uso fijo (IEC 60721-3-3)	3M12
--------------------------	------

<sup>1)</sup> En frecuencias >200 Hz la conexión de X1 debe ser a prueba de contacto. Sólo se pueden conectar equipos instalados de forma permanente con categoría de sobretensión mínima de CAT2 (300 V).

<sup>2)</sup> La indicación fuera del rango de temperatura -25...+55 °C está restringida

<sup>3)</sup>  $U_s$  [Volt] = Tensión de alimentación ISOMETER®

<sup>4)</sup> Sólo para  $U_n \geq 50$  V

<sup>5)</sup> Este es un equipo de clase A. Este equipo puede causar interferencias de radio en zonas residenciales. En este caso, se puede exigir al operador que adopte las medidas correspondientes.

<sup>6)</sup> Recomendación: Posición de instalación 0° (orientada a la pantalla, las ranuras de refrigeración deben ventilarse verticalmente).

En la posición de instalación 45° la temperatura máxima de trabajo se reduce en 10 °C.

En la posición de montaje 90° la temperatura máxima se reduce en 20°C.

## Datos para el pedido

Type	Margen de tensión nominal de red $U_n$	Tensión de alimentación $U_s$	Pantalla	Opción W	Referencia
iso685-D	AC 0...690 V; 0,1...460 Hz DC 0...1000 V	AC 24...240 V; 50...400 Hz DC 24...240 V	integrada	–	B91067010
iso685W-D				-40...+70 °C, 3K23, 3M12	B91067010W
iso685-S + FP200			separada	–	B91067210
iso685W-S + FP200W				-40...+70 °C, 3K23, 3M12	B91067210W

## Accesorios

Denominación	Referencia
Kit de bornas de tornillo <sup>1)</sup>	B91067901
Kit de bornas de presión	B91067902
Accesorios para caja (cubierta de bornas, 2 clips para el montaje) <sup>1)</sup>	B91067903

<sup>1)</sup> incluido en el suministro

## Componentes del sistema adecuados

Denominación	Tipo	Referencia
Versión sin pantalla	iso685-S	B91067110
	iso685W-S	B91067110W
Pantalla para montaje frontal	FP200	B91067904
	FP200W	B91067904W
Acopladores	AGH150W-4	B98018006
	AGH204S-4	B914013
	AGH520S	B913033
	AGH676S-4	B913055

¡Instrumentos de medida compatibles bajo consulta!



**Bender GmbH & Co. KG** • Alemania  
Londorfer Straße 65 • 35305 Grünberg  
Tel.: +49 6401 807-0  
info@bender.de • www.bender.de

**Bender Iberia, S.L.U.**  
San Sebastián de los Reyes • +34 913 751 202  
info@bender.es • www.bender.es

**South America, Central America, Caribbean**  
+34 683 45 87 71 • info@bender-latinamerica.com  
www.bender-latinamerica.com

**Perú**  
+51 9 4441 1936  
info.peru@bender-latinamerica.com  
www.bender-latinamerica.com

**Chile** • Santiago de Chile  
+56 2.2933.4211  
info@bender-cl.com • www.bender-cl.com

**Mexico** • Ciudad de Mexico  
+52 55 7916 2799 / +52 55 4955 1198  
info@bender.com.mx • www.bender.com.mx



© Bender GmbH & Co. KG, Germany  
¡Reservado el derecho a introducir modificaciones! Las normas indicadas tienen en cuenta la versión válida hasta 07.2023, a no ser que se indique lo contrario.