

ISOMETER® iso685-...-P

Vigilante de aislamiento con generador de corriente de prueba integrado para sistemas aislados IT de tensión alterna con rectificadores o convertidores conectados galvánicamente y para sistemas IT de tensión continua



ISOMETER® iso685-...-P

Vigilante de aislamiento con generador de corriente de prueba integrado para sistemas aislados IT de tensión alterna con rectificadores o convertidores conectados galvánicamente y para sistemas IT de tensión continua



Características del equipo

iso685-...-P

- ISOMETER® para sistemas aislados IT AC con rectificadores o convertidores conectados galvánicamente y para sistemas IT DC (IT = redes aisladas de tierra)
- Adaptación automática a la capacidad de derivación de red existente
- Combinación de **AMP^{Plus}** y otros procedimientos de medida dependientes del perfil
- Dos márgenes de respuesta ajustables por separado de 1 kΩ...10 MΩ
- Pantalla gráfica LCD de alta resolución
- Vigilancia de la conexión (Vigilancia de los conductores de medida)
- Auto-test automático del aparato
- Representación gráfica de la evolución del aislamiento a lo largo del tiempo (isoGraph)
- Memoria de eventos con reloj de tiempo real (buffer de 3 días) para memorización de 1023 mensajes de alarma con fecha y hora
- Salida de corriente o tensión 0 (4)...20 mA, 0...400 uA, 0...10 V, 2...10 V (con separación galvánica) análoga al valor de aislamiento medido de la red
- Entradas y salidas digitales libremente programables
- Ajuste remoto a través de Internet/Intranet (servidor web/opción; COMTRAXX® Gateway)
- Diagnóstico a distancia a través de Internet (sólo a través del servicio técnico de Bender)
- isoData: Transmisión de datos permanente y sin interrupciones
- RS-485/BS (bus de sensores Bender) para el intercambio de datos con otros componentes de Bender con protocolo Modbus RTU
- BCOM, Modbus TCP/RTU y servidor Web
- ISONet: Desconexión interna del ISOMETER® del sistema IT a ser vigilado (p.ej. al acoplar varios sistemas IT)
- Prioridad ISONet: Prioridad duradera de un equipo en interconexión de redes.
- ISOloop: función especial para redes en anillo (todas las redes acopladas)
- Generación de corriente de prueba para la localización de fallos de aislamiento selectiva
- Indicación de los fallos de aislamiento localizados de manera selectiva por los sistemas EDS
- Parametrización de sistemas EDS
- EDSsync: distribución sincronizada de información de disparo EDS en redes acopladas
- Textos personalizados para cada canal de medida

Aplicación

- Circuitos de corriente principales AC, DC o AC/DC
- Circuitos de corriente principales AC/DC con componentes de corriente continua conectados directamente como convertidores de corriente, rectificadores, accionamientos regulados
- Instalaciones SAI, redes de baterías
- Calefactores con controles por fases
- Instalaciones con fuentes de red conmutadas
- Sistemas IT con altas capacidades de derivación a tierra
- Instalaciones con localización de fallos de aislamiento

Homologaciones



EDS44x

- Localización de fallos de aislamiento en sistemas IT AC, 3AC y DC
- Se pueden conectar hasta 12 transformadores de medida de corriente de la serie W, WR y WS
- Sensibilidad de respuesta localización de fallos de aislamiento:
 - EDS440 2...10 mA
 - EDS441 0,2...1 mA
- Sensibilidad de respuesta de medida de corriente diferencial:
 - EDS440 100 mA...10 A
 - EDS441 100 mA...1 A
- Comunicación de componentes a través de BS Bus (RS-485) o BB Bus

Descripción del producto

El ISOMETER® es un vigilante de aislamiento para sistemas aislados IT según IEC 61557-8. Es de utilización universal en sistemas AC, 3(N)AC, AC/DC y DC.

En los sistemas AC puede haber, además, varias partes de la instalación alimentadas por corriente continua (p. ej. convertidores de corriente, rectificadores, accionamientos regulados). Junto con los evaluadores para la localización de fallos de aislamiento de la serie EDS44x y los correspondientes transformadores de corriente de medida, se puede crear con el iso685-D-P un sistema para la localización de fallos de aislamiento.

Función de vigilancia de aislamiento

El vigilante de aislamiento ISOMETER® vigila constantemente la resistencia de aislamiento de un sistema IT durante el funcionamiento y emite una alarma cuando no se alcanza un valor de respuesta ajustado. Para realizar la medida, el vigilante se conecta entre el sistema IT (red aislada de tierra) y el conductor de protección (PE), superponiendo a la red una corriente de medida dentro de un rango de μA , que es registrada y evaluada por un microcontrolador. El tiempo de registro de los valores de medida depende de los perfiles de medida elegidos, de la capacidad de derivación de la red, de la resistencia de aislamiento, así como de eventuales interferencias en la red.

El ajuste de los valores de respuesta y de cualquier otro parámetro se realiza a través del asistente para la puesta en servicio, así como a través de los diferentes menús de ajuste con ayuda de los botones del vigilante y una pantalla gráfica LCD de alta resolución. Los ajustes seleccionados se archivan en una memoria permanente a prueba de fallos. Para los menús de ajuste, así como los mensajes en la pantalla se pueden escoger distintos idiomas. El aparato dispone de un reloj para la memorización de mensajes de error y eventos en una memoria de eventos incluyendo la fecha y la hora. Mediante una contraseña es posible proteger los ajustes realizados contra modificaciones no autorizadas.

Para un funcionamiento correcto de la vigilancia de conexión, el vigilante requiere de la configuración del formato de red 3AC, AC o DC y el conexionado indicado de las bornas de conexión L1/+, L2, L3/- correspondientes.

El vigilante de aislamiento iso685 es capaz de realizar una correcta medida de aislamiento en todos los sistemas IT habituales (redes aisladas de tierra). A través de las diferentes aplicaciones, formas de red, condiciones de operación, uso de accionamientos regulados, altas capacidades de derivación de red etc., se producen distintos requisitos en la técnica de medida para garantizar un tiempo de respuesta y una desviación de respuesta óptimas. Por esto, se pueden seleccionar distintos perfiles de medida con los que se puede llevar a cabo una adaptación optimizada del equipo.

En el caso de que se quede por debajo de un valor de respuesta establecido para la alarma 1 y/o alarma 2, los relés de alarma correspondientes conmutan y los LED de la alarma 1 o 2 se iluminan y la pantalla LC muestra el valor de medida (en fallos de aislamiento en el sistema DC se indica también un valor de tendencia para los conductores defectuosos L+/L-). Si la memoria de fallos está activada, el aviso del fallo se memoriza. Al presionar el botón RESET se puede anular el aviso de fallo de aislamiento, siempre y cuando la resistencia de aislamiento que se muestre en ese momento esté al menos un 25% por encima del valor de respuesta real.

Como información adicional, se muestra en la pantalla la calidad de la señal de medida a través de un gráfico de barras. Una mala calidad de la señal (1-2 barras) puede indicar un perfil de medida equivocado.

El ISOMETER® dispone de un relé de acoplamiento a red, de manera que resulta posible el funcionamiento de varios ISOMETER® en sistemas IT acoplados. Para ello el ISOMETER® se conecta a través de un Ethernet Bus. La función ISOnet vela porque sólo un ISOMETER® mida activamente en cada momento, mientras que el resto se aíslan de manera autónoma de la red y esperan en modo reposo a recibir la señal de activación de medida. El ISOMETER® se puede sincronizar con otros ISOMETER®. De este modo resulta posible vigilar un sistema IT acoplado capacitivamente sin que se influyan mutuamente.

Función de localización de fallos de aislamiento

Otra de las funciones del ISOMETER® junto con el EDS es la localización selectiva de fallos de aislamiento. Para ello el ISOMETER® genera una corriente de prueba periódica si se desciende por debajo del valor de respuesta R_{an2} (LED ALARM 2). Para ello, los conductores de red se conectan a tierra de forma alterna a través de una resistencia definida. La corriente de prueba que se crea depende del tamaño del fallo de aislamiento y de la tensión de red.

Ésta está limitada según la configuración del ISOMETER®. Mediante un EDS y el transformador de medida de corriente acoplado al mismo, el fallo de aislamiento se localiza de forma selectiva. La corriente de prueba fluye del generador de corriente de prueba a través de las conexiones con tensión recorriendo el camino más corto hasta el lugar del fallo de aislamiento. Desde ahí fluye a través del fallo de aislamiento y los conductores PE de vuelta al ISOMETER®. El transformador de medida de corriente localizado en la ruta del fallo de aislamiento reconoce el impulso de corriente de prueba y lo avisa a través del EDS conectado.

Durante la localización del fallo de aislamiento se desactiva la función de vigilancia de fallo de aislamiento. Si la corriente de prueba desciende por debajo de la capacidad de medida del EDS durante la localización del fallo de aislamiento, el ISOMETER® detendrá la localización de fallo de aislamiento.

Interfaces

- Protocolo de comunicación Modbus TCP
- Protocolo de comunicación Modbus RTU
- BCOM para la comunicación de equipos Bender a través de Ethernet
- BS-Bus para la comunicación de equipos Bender (RS-485)
- isoData para el registro y gestión de valores de medida
- Servidor web integrado para la lectura de valores de medida y parametrización

Variantes

iso685-D-P

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

iso685-S-P

La variante iso685-S-P no tiene pantalla propia y sólo puede ser utilizada junto con un FP200. Sólo se puede utilizar en combinación con el FP200 y se maneja indirectamente a través de éste.

Opción "W"

De manera opcional los ISOMETER con y sin pantalla integrada están disponibles con opción "W" para condiciones climáticas y mecánicas extremas.

Estructura del sistema

Básicamente, un sistema EDS siempre consta de un iso685-...-P y uno o varios equipos para la localización de fallos de aislamiento EDS44x con sus correspondientes transformadores de corriente de medida. El intercambio de información entre los EDS44x y el iso685-...-P se realiza mediante un bus de carril DIN o a través de un bus de sensor de 2 hilos, para así ahorrar tiempo y costes.

El vigilante de aislamiento iso685-...-P y los evaluadores para la localización de fallos de aislamiento EDS44x forman juntos una unidad cerrada para la vigilancia de un sistema IT. En un sistema como este se pueden vigilar hasta 600 canales.

A través de un interfaz Ethernet los vigilantes de aislamiento se pueden conectar a diversas pasarelas, con lo cual se posibilita la vigilancia de casi una infinidad de canales distribuidos en distintos sistemas IT.

ISOloop

Una forma especial de redes acopladas son las redes en anillo en las que todas las redes juntas se acoplan para formar una red en anillo. La función ISOloop garantiza que en un sistema con varios vigilantes de aislamiento siempre haya un equipo que mida de forma activa. Los equipos que deban trabajar con una configuración ISOloop se agrupan y dentro de cada grupo por medio de entradas digitales se controla qué equipos trabajan en un grupo de manera conjunta. Dentro del grupo el equipo con la dirección BCOM más pequeña será el que tome la función de medida.

La base de la función ISOloop es la combinación de varios ISOMETER® en una red. La agrupación de hasta 10 ISOMETER® se realiza con un software determinado, el BCOM Group Manager. Este programa se puede descargar en www.bender.de/service-support/downloadbereich o bien del servidor web.

EDSsync

La función "EDSsync" garantiza que en una instalación con varios vigilantes de aislamiento iso685-x-P estén presentes todos los EDS conectados en la localización de fallos de aislamiento. Los equipos que deben trabajar en una configuración EDSsync se agrupan.

La función "EDSsync" puede combinarse con la función "Desconexión de red a través de entrada digital", "Desconexión de red via ISONET" y "ISOloop".

Técnica de medida

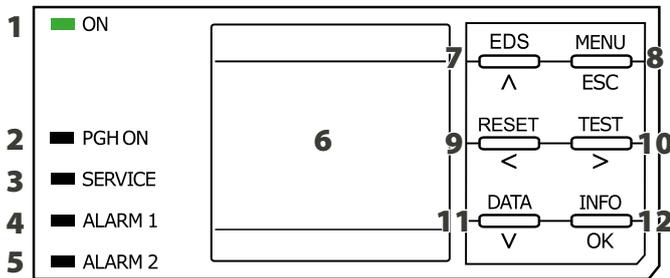
AMPPlus La serie iso685-...-P trabaja con el procedimiento de medida patentado **AMPPlus**. De esta manera se garantiza una vigilancia precisa de modernos sistemas de alimentación de corriente, incluso con amplios componentes de corriente continua conectados directamente y altas capacidades de derivación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

Normas

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

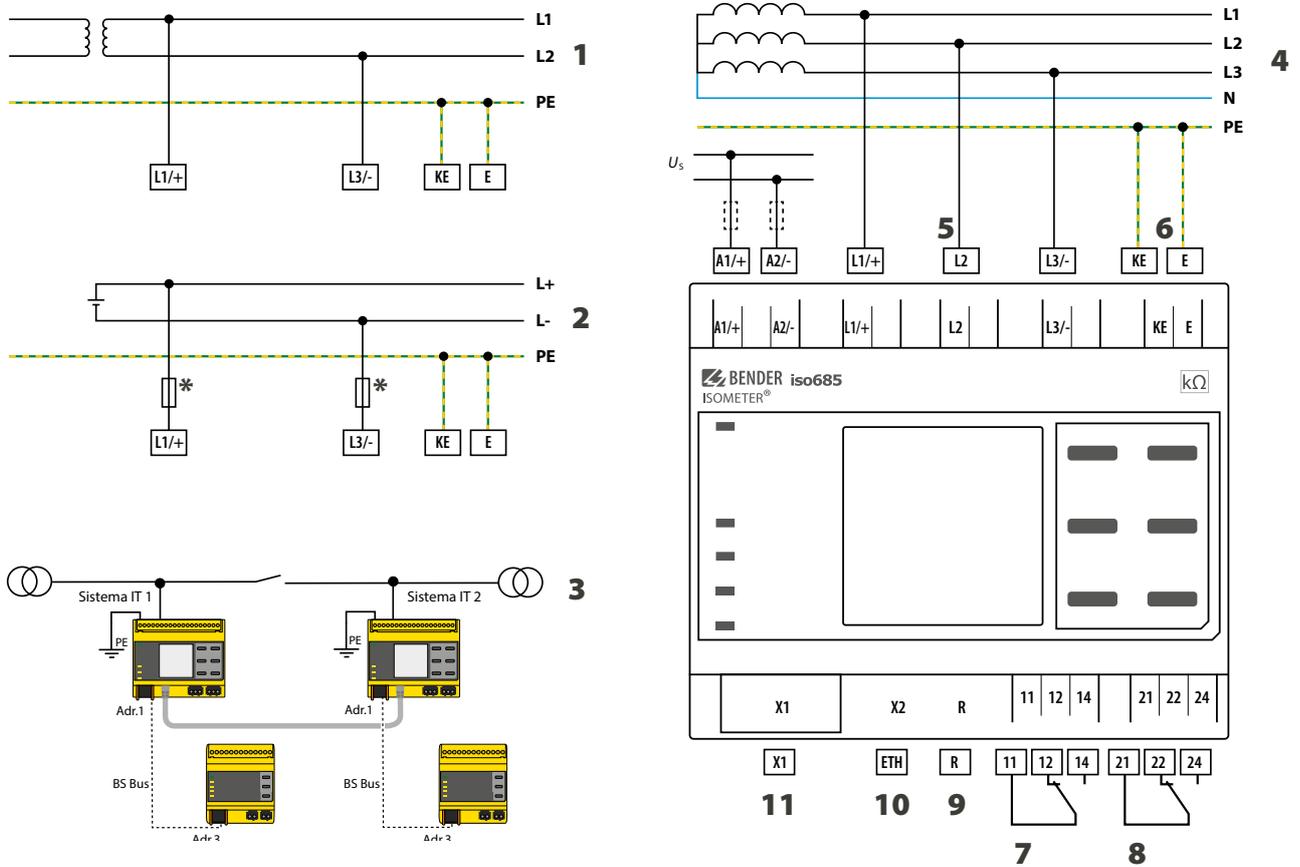
- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8):2015-12
- IEC 61557-8:2014-12
- IEC 61557-8:2014/COR1:2016
- DIN EN 61557-8 Ber 1 (VDE 0413-8 Ber 1):2016-12.

Elementos de control



- 1 - **ON** El LED "ON" se ilumina cuando el equipo está conectado.
- 2 - **PGH ON** El LED "PGH ON" parpadea durante la localización del fallo de aislamiento. Indica que se genera la corriente de prueba para la localización del fallo de aislamiento
- 3 - **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.
- 4 - **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} .
- 5 - **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} .
- 6 - **Pantalla** La pantalla del equipo muestra informaciones sobre el equipo y las medidas.
- 7 - **EDS** Inicia la localización de fallos de aislamiento de forma manual y permanente, o bien detiene la localización de fallo de aislamiento de manera inmediata
 - ^ Navega en una lista hacia arriba e incrementa el valor.
- 8 - **MENU** Inicia el menú del equipo.
 - ESC Interrumpe el proceso actual o navega en el menú del equipo un paso atrás.
- 9 - **RESET** Resetea los avisos.
 - < Navega hacia atrás (al paso anterior) o selecciona parámetros.
- 10 - **TEST** Ejecuta el autodiagnóstico del equipo.
 - > Navega hacia adelante (p.ej.: al siguiente paso) o selecciona parámetros.
- 11 - **DATA** Muestra valores y datos.
 - v Navega en una lista hacia abajo o reduce un paso.
- 12 - **INFO** Muestra información.
 - OK Confirma una acción o selección.

Esquema de conexiones



- 1 - Conexión a una red AC U_n
- 2 - Conexión a una red DC U_n
- 3 - Conexión a dos sistemas IT, que pueden ser acoplados con un interruptor. No es necesario disponer de información sobre el estado del interruptor de acoplamiento.
- 4 - Conexión a una red 3(N)AC
- 5 - Conexión al sistema IT (L1/+, L2, L3/-)
- 6 - Conexión separada KE, E a PE

- 7 - (K1) Relé de alarma 1, contactos conmutados disponibles
- 8 - (K2) Relé de alarma 2, contactos conmutados disponibles
- 9 - Resistencia R conectable para el cierre 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.

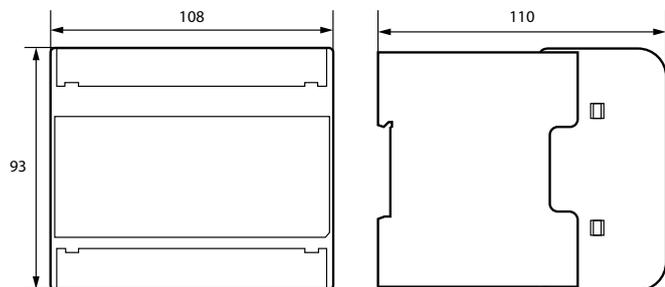
Nota

Para el acoplamiento de las bornas L1/+ y L3/- al sistema IT ≤ 690 V, según la norma DIN VDE 0100-430 se puede prescindir de dispositivos de protección contra cortocircuito, si el conductor o el cable se ha dimensionado de tal manera que el peligro de un cortocircuito se haya minimizado (recomendación: cableado resistente a cortocircuitos y a contactos a tierra).

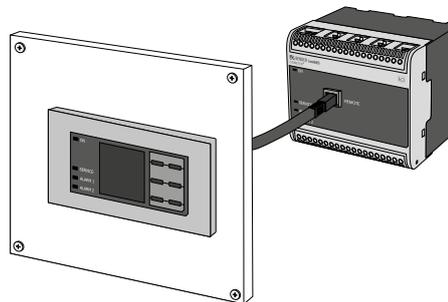
Los cables de conexión L1/+, L2, L3/- deben estar dimensionados como conductores de derivación. No debe pasar corriente de carga por las bornas.

Esquema de dimensiones del iso685-...

Dimensiones en mm

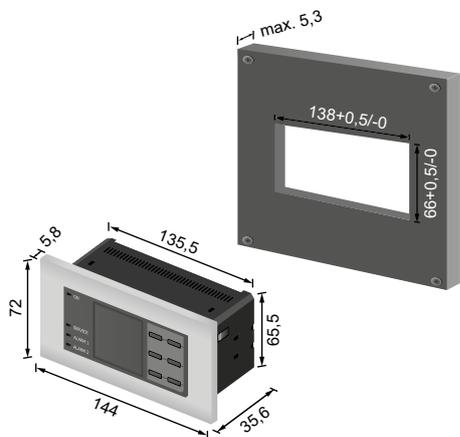


Conexión a FP200



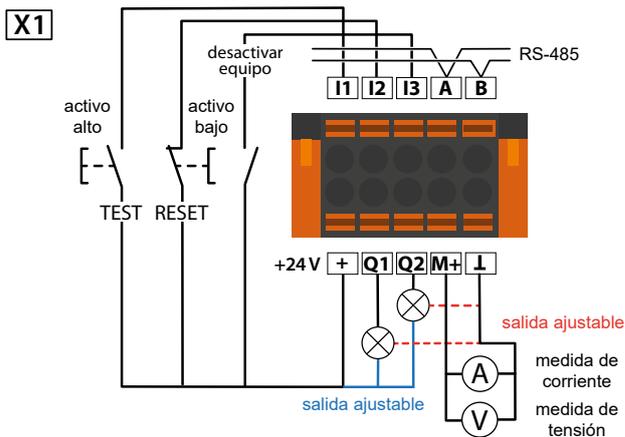
Esquema de dimensiones y corte en el panel frontal FP200

Dimensiones en mm

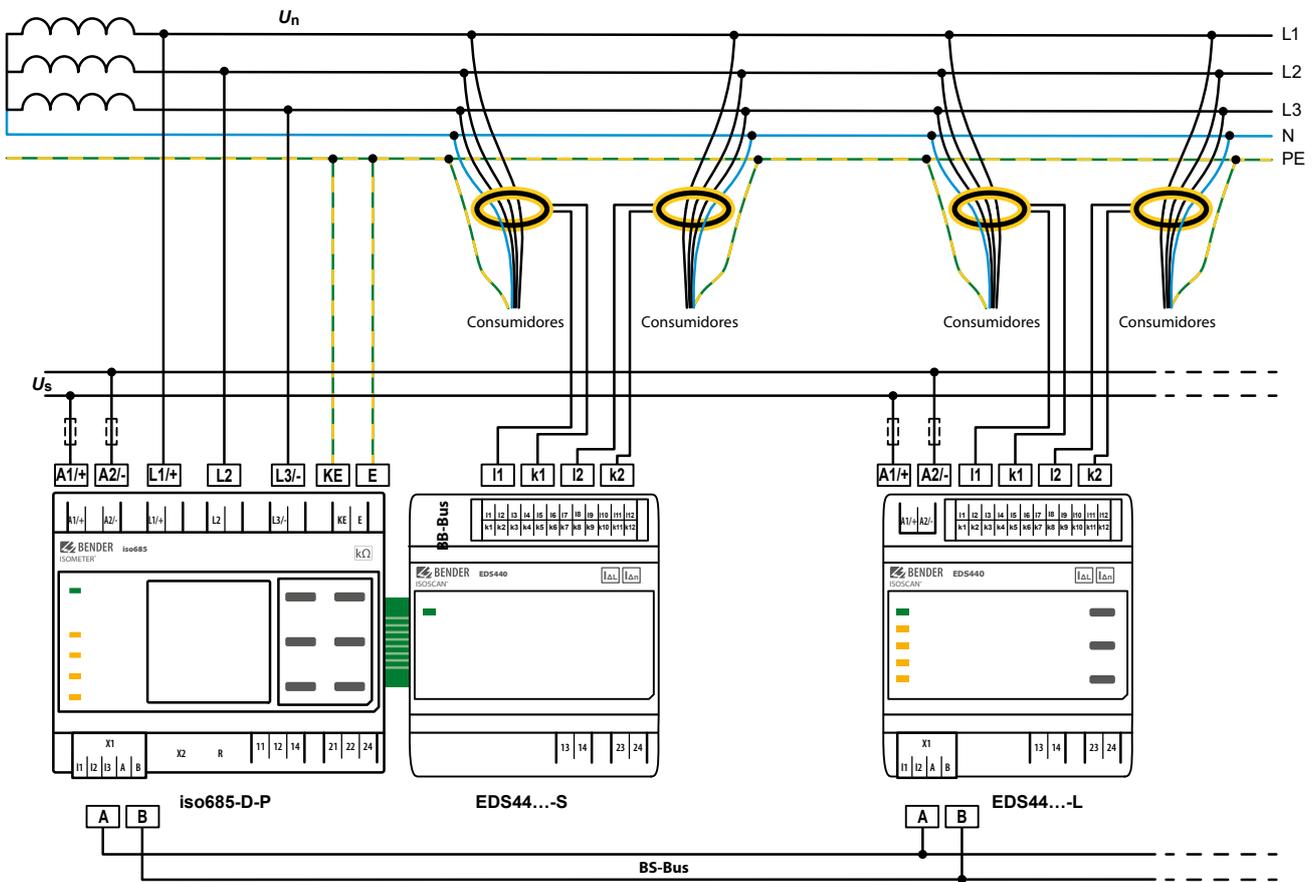


Conector digital X1

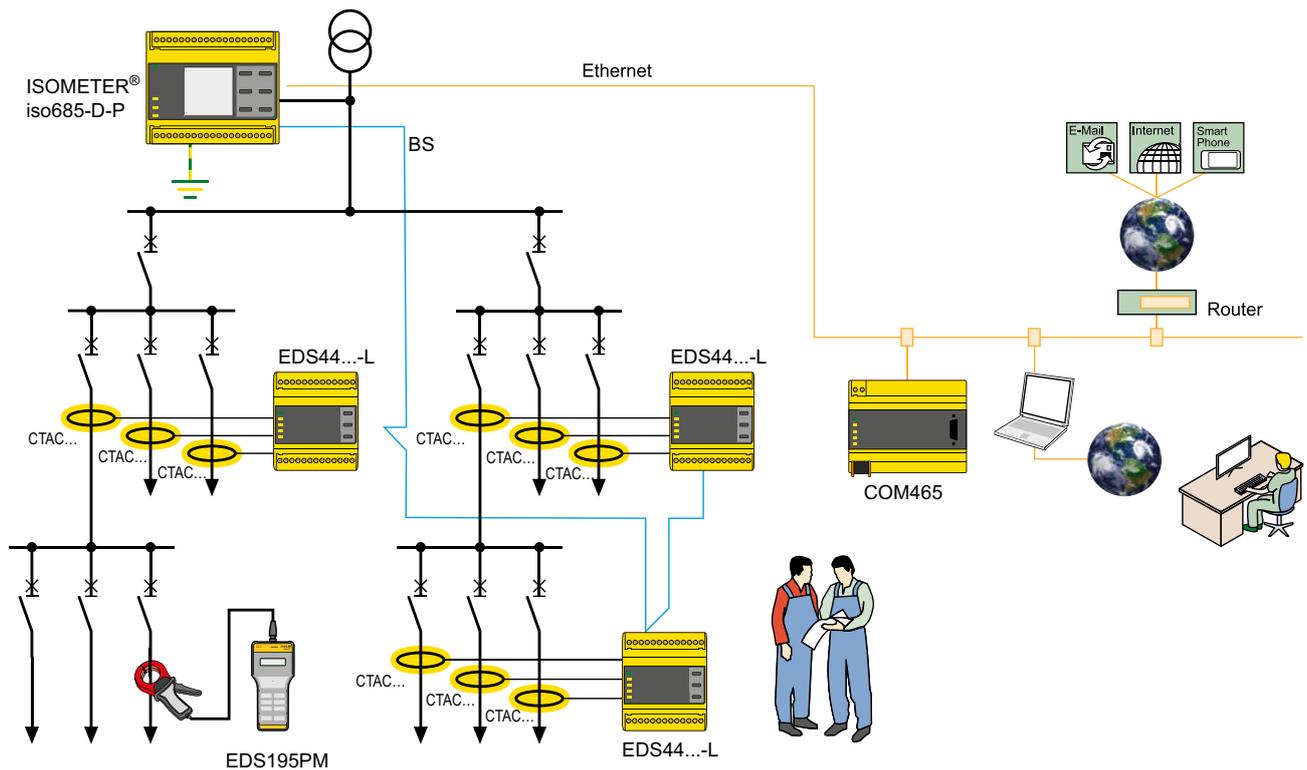
Interfaz digital	Borna	Color
<p>X1</p>	I1	Entrada 1
	I2	Entrada 2
	I3	Entrada 3
	A	RS-485 A
	B	RS-485 B
	+	+24 V
	Q1	Salida 1
	Q2	Salida 2
	M+	Salida analógica
	⊥	Masa



Ejemplo de conexión ISOMETER® con aparatos de localización de fallos de aislamiento



Estructura del sistema



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 mando (IC5)	(E, KE), (X1, ETH, X3, X4)
Tensión nominal	1000 V
Categoría de sobretensión (OVC)	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 ¹⁾
Tolerancia del margen de frecuencia de U_s	-5...+15 %
Consumo de potencia típico DC	≤12 W
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

Tensión nominal de red U_n	AC 0...690 V DC 0...1000 V
Tolerancia de U_n	AC/DC 0...600 V (para aplicaciones UL)
Margen de frecuencia de U_n	DC, 1...460 Hz
Tensión alterna máx. U_{\sim} en el margen de frecuencia $f_n = 1...10$ Hz	U_{\sim} máx = 110 V/Hz * f_n

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 (ver los diagramas en el manual)
Tiempo de respuesta alarma desplazamiento DC a $C_e = 1$ μF	depende del perfil típico 2 s (ver el diagrama en el manual)
Retardo de arranque $T_{arranque}$	0...600 s (0 s)

Circuito de medida

Tensión de medida U_m	depende del perfil, ±10 V, ±50 V (ver el resumen de perfiles en el manual)
Corriente de medida I_m	≤ 403 μA
Resistencia interna R_i, Z_i	≥ 124 kΩ
Resistencia interna en desconexión de red Inactivo en I/O, inactivo por ISOnet; desconexión)	tipo 50 MΩ
Tensión ajena continua permitida U_{aj}	≤ 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	AC 25...690 V 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

Visualización

Visualización ²⁾	Pantalla gráfica 127 x 127 píxeles, 40 x 40 mm
Margen de indicación del valor de medida	0,1 kΩ...20 MΩ
Desviación de medida de servicio (según IEC 61557-8)	±15 %, mind. ±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)	$I_{LmaxX1} = 10 \text{ mA} + 7 \text{ mA/V} * U_s$ ³⁾ (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- ⁴⁾ , alarma DC+ ⁴⁾ , 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

ISOnet:

Número de participantes ISOnet	2...20
Tensión nominal de red máxima ISOnet	AC, 690 V/DC, 1000 V

EDSsync	
Número de participantes ISOloop	2...10

ISOloop	
ISOloopTeilnehmer	2...10

Bus sensor:	
Interfaz/protocolo	RS-485/BB-Bus/Modbus RTU
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	corriente de reposo (NC)/corriente de trabajo (NA)
Contacto 11-12-14 /21-22-24	apagado, Iso. alarma 1, Iso. alarma 2, fallo de conexión, alarma DC- ⁴⁾ , alarma DC+ ⁴⁾ , alarma simétrica, fallo de equipo, alarma conjunta, 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 ⁵⁾

Temperaturas ambiente:	
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Transporte	-40...+85 °C
Almacenaje	-25...+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	7 mm
rígido/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con/sin puntera de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multihilo rígido	0,2...1 mm ²
Conductor multihilo flexible	0,2...1,5 mm ²
Conductor multihilo flexible con puntera crimpada sin puntera de plástico	0,25...1 mm ²
Conductor multihilo flexible con puntera crimpada TWIN con puntera de plástico	0,5...1,5 mm ²

Bornas de presión:	
Corriente nominal	≤ 10 A
Tamaño de conductores	AWG 24-12
Longitud de aislamiento	10 mm
rígido/flexible	0,2...2,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con/sin puntera de plástico	0,25...2,5 mm ²
Conductor multihilo flexible con puntera crimpada TWIN con puntera de plástico	0,5...1,5 mm ²

Conector X1:	
Corriente nominal	≤ 8 A
Tamaño de conductores	AWG 24-16
Longitud de aislamiento	10 mm
rígido/flexible	0,2...1,5 mm ²
flexible con puntera crimpada sin puntera de plástico	0,25...1,5 mm ²
flexible con puntera crimpada con puntera de plástico	0,25...0,75 mm ²

Datos generales	
Modalidad de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	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	D00170
Peso	≤ 510 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

- 1) 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).
- 2) La indicación fuera del rango de temperatura -25...+55 °C está restringida
- 3) U_s [Volt] = Tensión de alimentación ISOMETER®
- 4) Sólo para $U_n \geq 50$ V
- 5) 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.
- 6) 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

Tipo	Margen de tensión nominal de red U_n	Tensión de alimentación U_s	Pantalla	Opción W	Referencia
iso685-D-P	AC 0...690 V; 0,1...460 Hz DC 0...1000 V	AC 24...240 V; 50...400 Hz DC 24...240 V	integrada	–	B91067030
iso685W-D-P				-40...+70 °C, 3K23, 3M12	B91067030W
iso685-S-P + FP200			separada	–	B91067230
iso685W-S-P + FP200W				-40...+70 °C, 3K23, 3M12	B91067230W

Evaluadores para la localización de fallos de aislamiento

Denominación	Tensión de alimentación U_s ¹⁾	Valor de respuesta	Tipo	Referencia
Evaluadores para la localización de fallos de aislamiento	AC/DC 24...240V	2...10 mA	EDS440-S-1	B91080201
			EDS440W-S-1	B91080201W
			EDS440-L-4	B91080202
			EDS440W-L-4	B91080202W
		0,2...1 mA	EDS441-S-1	B91080204
			EDS441W-S-1	B91080204W
			EDS441-L-4	B91080205
			EDS441W-L-4	B91080205W
			EDS441-LAB-4	B91080207
			EDS441W-LAB-4	B91080207W
Módulo de relés	DC 24 V	–	IOM441-S	B95012057
			IOM441W-S	B95012057W

¹⁾ Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Referencia
Kit de bornas de tornillos ¹⁾	B91067901
Kit de bornas de presión	B91067902
Accesorios para caja (cubierta de bornas, 2 clips para el montaje) ¹⁾	B91067903
Conector enchufable 6 módulos bus BB ²⁾	B98110001

¹⁾ incluido en el suministro

²⁾ Necesario para la conexión del ISOMETER® con un EDS44x-S

Componentes de sistema adecuados

Denominación	Tipo	Referencia
Versión sin pantalla	iso685-S-P	B91067130
	iso685W-S-P	B91067130W
Pantalla para montaje frontal	FP200	B91067904
	FP200W	B91067904W

¡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.