

ISOMETER® iso685(W)-D-P, iso685(W)-S-P + FP200(W)

Hlídač izolačního stavu pro neuzemněné AC, DC, AC/DC a 3(N)AC sítě s funkcí generátoru pulzů pro vyhledávání poruch izolace

AC/DC



Aplikace

- AC, DC nebo AC/DC hlavní obvody
- AC/DC hlavní obvody s přímo připojenými DC komponentami, jako jsou usměrňovače, měniče, řízené pohony
- UPS a bateriové systémy
- Systémy s indukčním ohřevem
- Systémy obsahující spínané zdroje
- IT sítě s vysokou rozptylovou kapacitou
- Instalace s vyhledáváním poruch izolace

Certifikáty



Funkce monitorování izolačního stavu

Přístroj pro monitorování izolačního stavu iso685-...-P nepřetržitě monitoruje celý izolační odpor IT sítě během provozu a spustí alarm, když hodnota klesne pod nastavenou hodnotu reakce. Pro měření musí být přístroj připojen mezi IT síť (neuzemněný systém) a ochranný vodič (PE). Měřicí proud v řádu μA je superponován na síť a je zaznamenán a vyhodnocen mikroprocesorem měřicího obvodu. Doba měření je závislá na vybraných měřicích profilech, na rozptylové kapacitě, izolačním odporu a případných souvisejících poruchách sítě.

Hodnoty reakce a další parametry se nastavují pomocí průvodce uvádění do provozu nebo přes nastavení v menu pomocí tlačítek zařízení a zobrazují se na grafickém LCD s vysokým rozlišením. Zvolená nastavení jsou uložena v trvalé paměti zabezpečené proti selhání. V menu lze zvolit různé jazyky pro nastavení a zprávy uvedené na displeji. Přístroj využívá hodiny s reálným časem pro ukládání chybových zpráv a událostí do paměti historie s časem a datem. Nastavení může být chráněno před neoprávněnými úpravami heslem. Chcete-li zajistit správnou funkci monitorování připojení, zařízení vyžaduje nastavení typu síťové 3AC, AC nebo DC a požadované použití vhodných svorek L1/+, L2, L3/-.

Funkce vyhledávání poruch izolace

Funkce je dostupná prostřednictvím zařízení pro vyhledávání poruch izolace série EDS44x a vhodných proudových měřicích transformátorů. Pokud iso685-...-P detekuje poruchu izolace, spustí se vyhledávání poruchy automaticky nebo manuálně. iso685-...-P generuje testovací proudový signál v závislosti na poruše izolace a napětí sítě. Proud je limitován přístrojem, aby nedošlo k poruše řídicích obvodů. Maximální hodnotu proudu lze nastavit v menu. Proudový pulz je detekován měřicími transformátory po trase chyby izolace a vyhodnocen EDS44x.

Překročí-li lokalizační proud hodnotu odezvy v měřicím transformátoru, ohlásí poruchu EDS44x nebo centrálně iso685 (poruchu lze lokalizovat na centrále sítě). Připojené EDS44x lze nastavit v iso685-...-P integrovanou funkcí najednou, nebo každý zvlášť. Každému kanálu lze přiřadit textové popisy.

Variety přístroje

Varianta "D" iso685-D-P

Přístroje ve variantě "D" mají grafický LC displej s vysokým rozlišením a ovládací prvky pro přímé ovládání funkcí přístroje.

Varianta "S" iso685-S-P

Přístroje ve variantě "S" nemají ani grafický displej, ani ovládací prvky. Lze je používat pouze v kombinaci s ovládacím panelem FP200.

Varianta "W" iso685W-D-P, iso685W-S-P

Přístroje ve variantě "W" jsou určeny pro prostory s extrémním klimatickým a mechanickým namáháním.

Normy

ISOMETER® série iso685-...-P odpovídá normám DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), IEC 61557-8, DIN EN 61557-9 (VDE 0413-9), IEC 61557-9, ČSN EN 61557-8, STN EN 61557-8, ČSN EN 61557-9, STN EN 61557-9.

Další informace

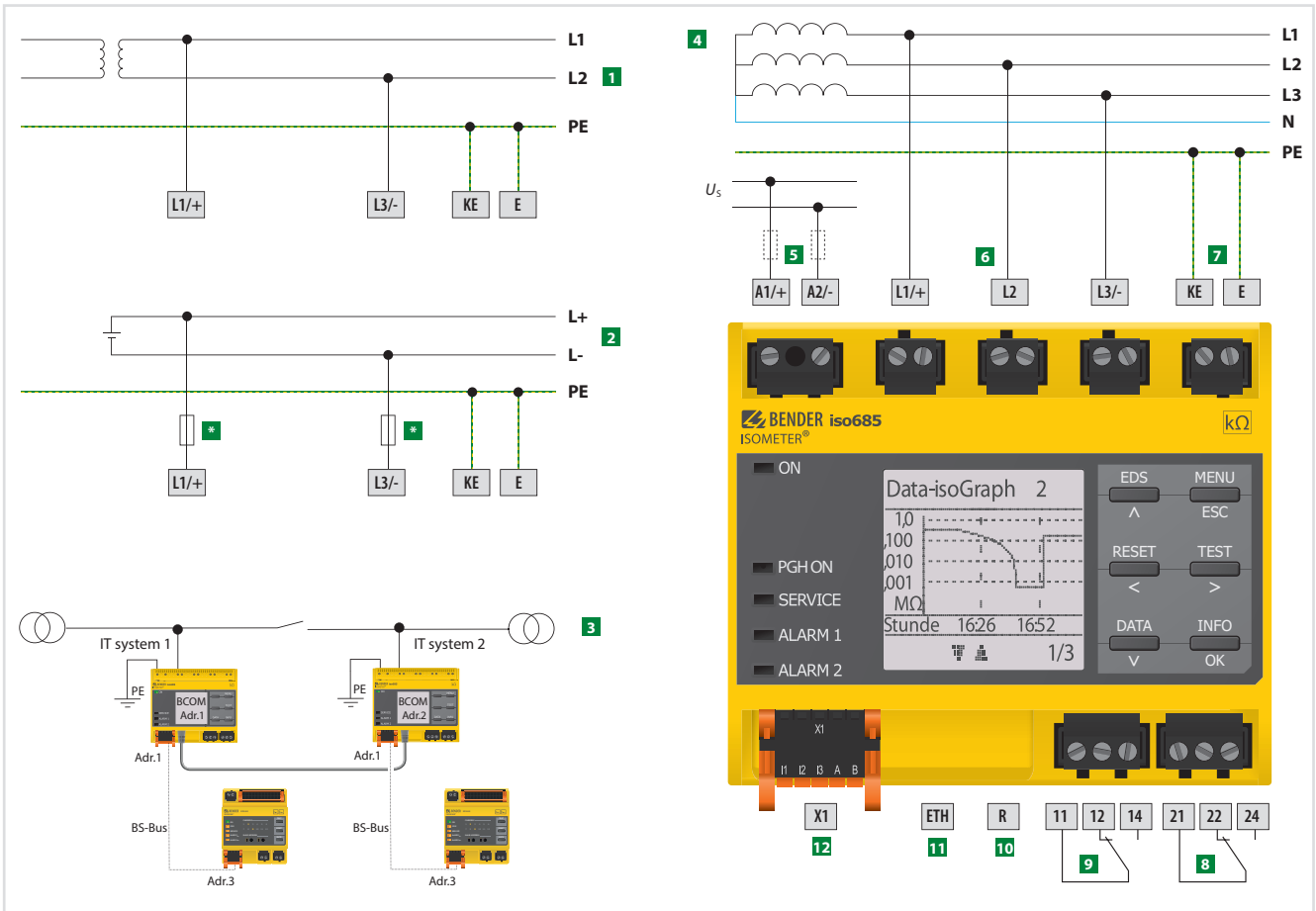
Pro více informací navštivte webové stránky www.ghvtrading.cz.

Vlastnosti

- Monitorování izolačního stavu v neuzemněných sítích AC, 3(N)AC 0...793 V, DC 0...1150 V
- Pro sítě s galvanicky připojenými usměrňovači nebo měniči
- Automatické přizpůsobení rozptylové kapacity sítě
- Kombinace **AMP^{PLUS}** a jiných metod měření podle konkrétního profilu
- Velmi rychlá odezva DC alarm s nastavitelnou hodnotou reakce 20 V až 1 kV
- Dvě samostatně nastavitelné hodnoty reakce pro Alarm 1 a Alarm 2 - 1 k Ω ...10 M Ω
- Grafický LC displej s vysokým rozlišením
- Trvalé monitorování připojení monitorované sítě
- Automatický vnitřní test přístroje s hlášením poruchy
- Funkce IsoGraph pro časově závislé znázornění izolačního odporu
- Paměť historie s hodinami reálného času (se zdrojem pro paměť na tři dny) pro uložení 1023 alarmových hlášení s časovou značkou
- Proudový a napěťový výstup 0(4)...20 mA, 0...400 μA , 0...10 V, 2...10 V (galvanicky oddělený) úměrný naměřené hodnotě izolačního stavu sítě
- Uživatelsky nastavitelné digitální a analogové vstupy a výstupy
- Dálkové nastavení některých parametrů přes internet (přes rozhraní COMTRAXX®)
- Vzdálená diagnostika přes internet po celém světě (Bender Service)
- RS-485/BS (Bender Sensor bus) pro komunikaci s ostatními zařízeními Bender
- Síť oddělených interních switchů pro použití v propojených sítích ISONet
- BCOM, Modbus TCP a webový server
- Generátor pulzů pro vyhledávání poruch izolace
- Indikace poruch izolace zjištěných EDS systémem
- Nastavení parametrů EDS systému, uživatelsky nastavitelné popisky pro každý měřicí kanál

Měřicí metoda

Série iso685-...-P využívá patentovanou metodu měření **AMP^{PLUS}**. Tato metoda umožňuje přehledné monitorování moderních napájecích sítí, a to i v případě rozsáhlých, přímo připojených stejnosměrných složek a vysoké rozptylové kapacity sítě. V kombinaci s nastaveným profilem měření dosahuje odezvy v řádu jednotek sekund.



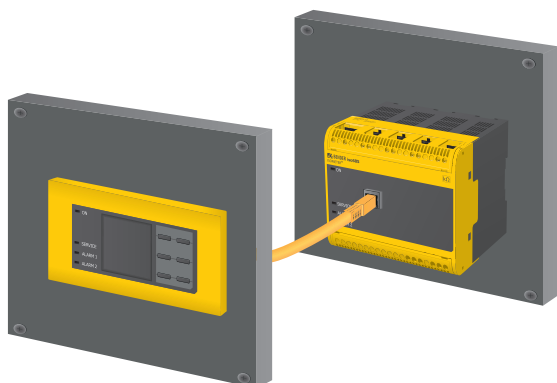
- 1 Připojení k AC síti s napětím U_n
- 2 Připojení k DC síti s napětím U_n
- 3 Propojení dvou IT sítí přes propojovací switch. Informace o stavu propojovacího switche není vyžadována
- 4 Připojení k 3(N)AC síti
- 5 Napájecí napětí U_s , doporučená pojistka 6 A
- 6 Připojení k IT síti, která má být monitorována (L1/+, L2, L3/-)
- 7 Samostatné připojení svorek KE, E na PE
- 8 (K1) Alarmové relé 1, s přepínacím kontaktem
- 9 (K2) Alarmové relé 2, s přepínacím kontaktem
- 10 Přepínatelný rezistor R pro ukončení RS-485
- 11 Rozhraní Ethernet
- 12 Digitální rozhraní
- * 2 A šroubová pojistka pro síť > 690 V

Poznámka:

Podle DIN VDE 0100-430 lze pro připojení svorek L1/+ a L3/- vynechat zařízení na ochranu proti zkratu v síti IT ≤ 690 V, která má být monitorována, pokud je vedení provedeno takovým způsobem, aby bylo riziko zkratu sníženo na minimum. Je třeba zajistit odolnost proti zkratu a proti zemnímu spojení.

Svorky L1/+, L2, L3/- pro monitorování sítě nejsou určeny k přenášení výkonu a proudu a nemohou být připojeny na zátěž.

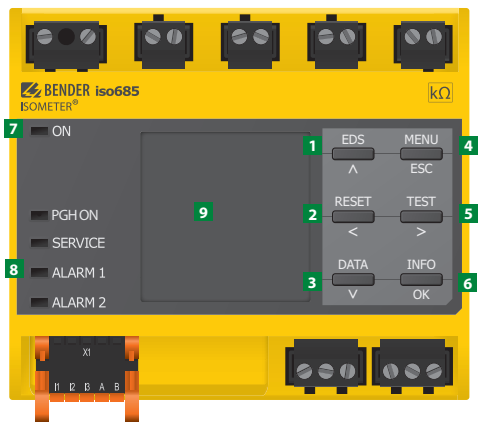
Propojení s FP200



Nastavení systému

System lokalizace poruchy izolace se skládá z přístroje iso685-...-P, jednoho nebo více přístrojů pro vyhledávání poruch izolace EDS44x a vhodných měřicích transformátorů. Komunikace mezi iso685-...-P a EDS44x probíhá prostřednictvím sběrnice BB (backbone bus) nebo dvou vodičové sběrnice BS (Bender Sensor bus). Přístroje tvoří kompletní monitorovací jednotku IT sítě. Takto lze monitorovat až 255 kanálů. Hlídače izolace lze propojit rozhraním ethernet prostřednictvím ethernetových bran, což umožňuje monitorovat téměř nekonečné množství kanálů.

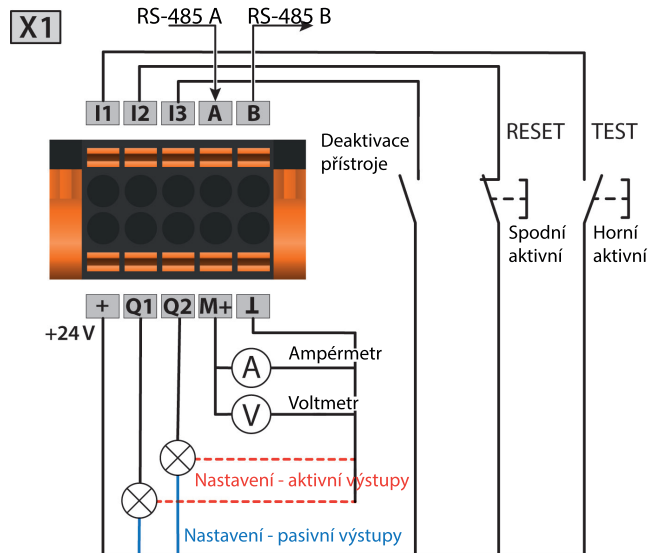
Ovládací a zobrazovací prvky



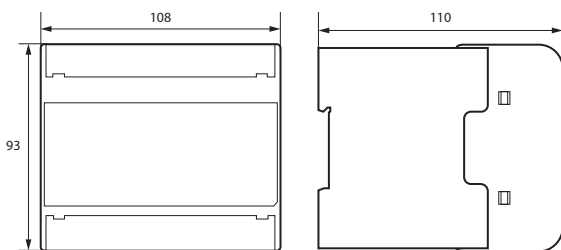
- 1 Tlačítko "EDS"/nahoru, ruční spuštění nebo zastavení lokalizace poruchy izolace/zvýšení hodnoty
- 2 Tlačítko "RESET"/zpět, reset/výběr parametru
- 3 Tlačítko "DATA"/dolů, zobrazení hodnoty dat/snížení hodnoty
- 4 Tlačítko "MENU"/"ESC", vstup do menu/přerušeni, návrat na předchozí úroveň nabídky
- 5 Tlačítko "TEST"/vpřed, spuštění testu přístroje/výběr parametru
- 6 Tlačítko "INFO"/"OK", zobrazení informací/potvrzení
- 7 LED "ON"
- 8 LED signalizace "PGH ON, SERVICE, ALARM 1, ALARM 2"
- 9 LC displej

Digitální rozhraní X1

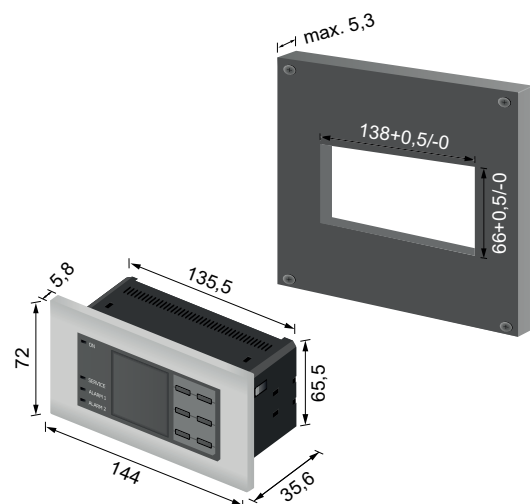
Digitální rozhraní	Svorka	Funkce
	I1	Vstup 1
	I2	Vstup 2
	I3	Vstup 3
	A	RS-485 A
	B	RS-485 B
	+	+24 V
	Q1	Výstup 1
	Q2	Výstup 2
	M+	Analogový výstup
	⊥	Zem



Rozměry (v mm)



Rozměry panelu FP200 (v mm)



Příklad zapojení se zařízeními pro vyhledávání poruch izolace

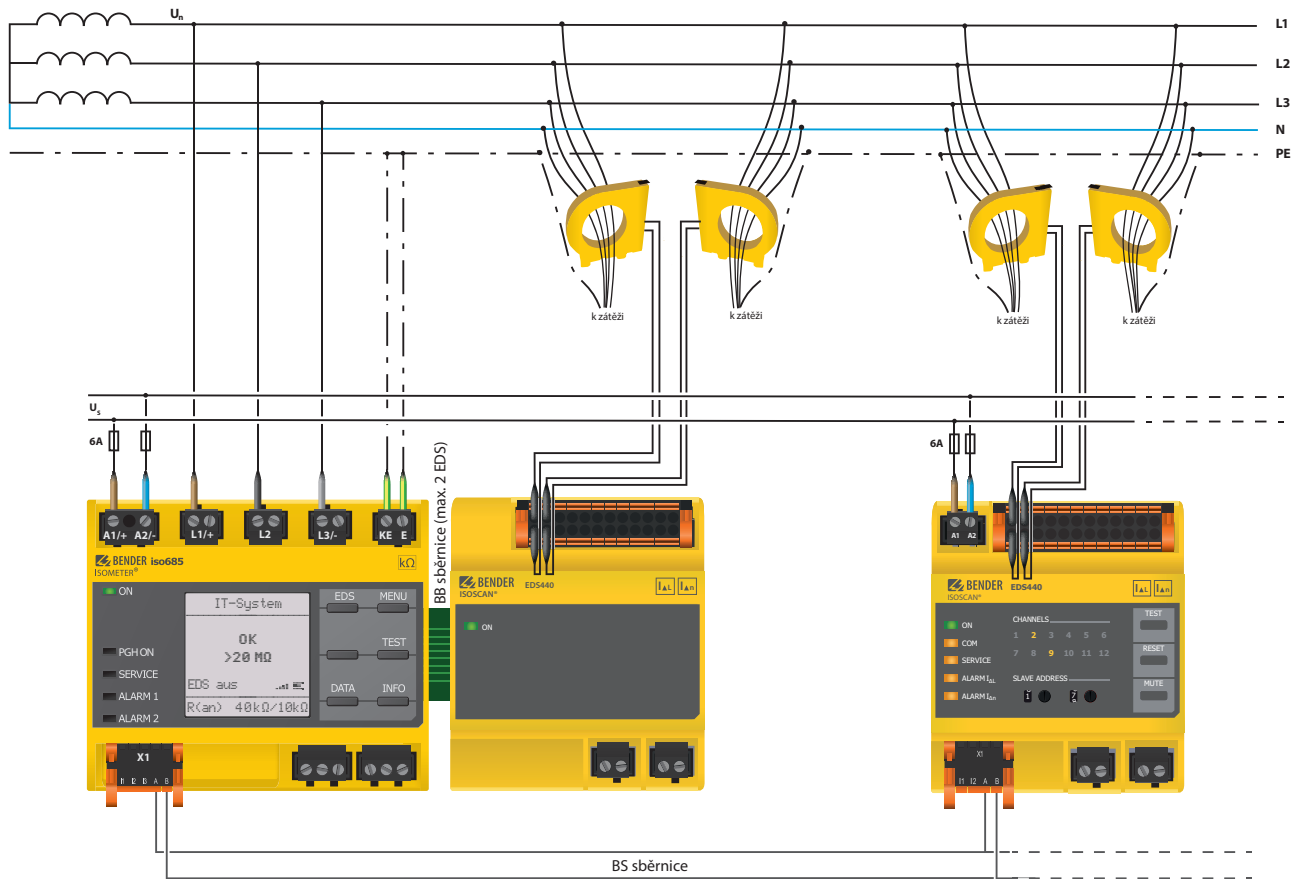
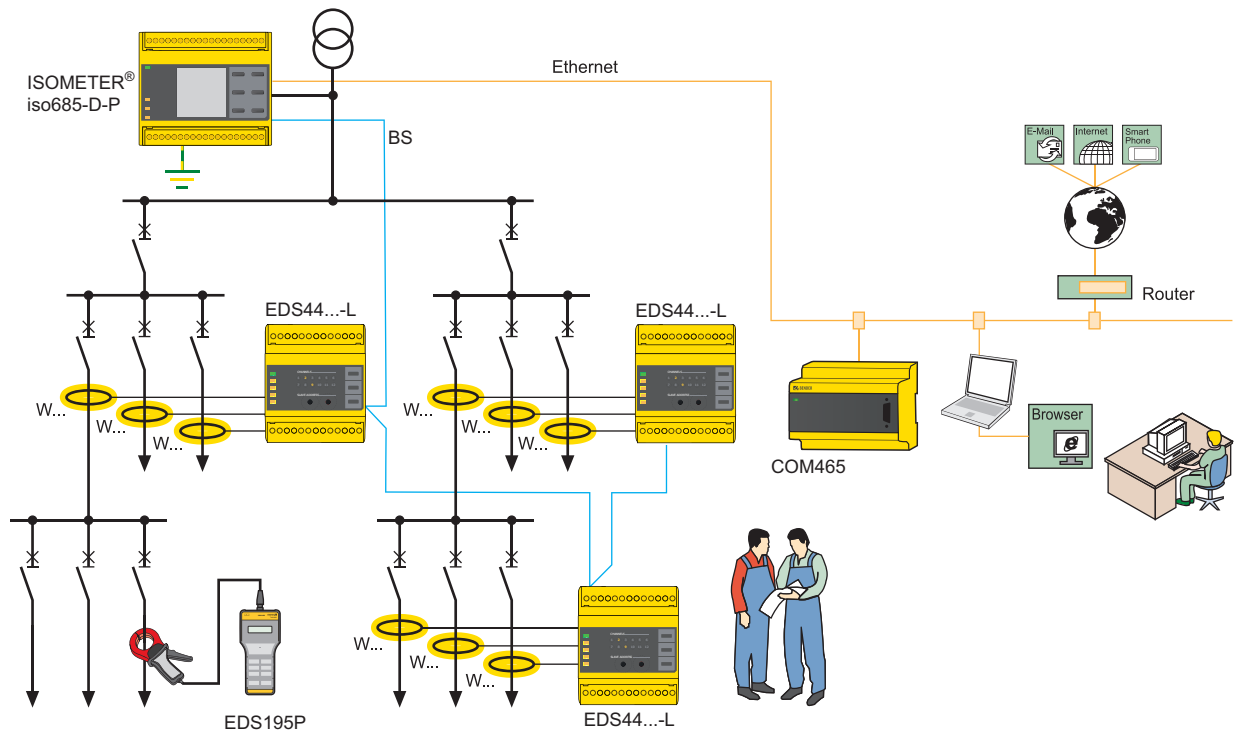


Schéma sítě



Izolace podle IEC 60664-1/IEC 60664-3

Definice obvodů:

IC1 - Měřicí obvod	(L1/+, L2, L3/-)
IC2 - Napájecí obvod	A1, A2
IC3 - Výstupní obvod	11, 12, 14
IC4 - Výstupní obvod	21, 22, 24
IC5 - Řídící obvod	(E, KE), (X1, ETH, X3, X4)
Jmenovité napětí	1000 V
Kategorie přepětí	III
Jmenovité impulzní výdržné napětí IC1/(IC2-5)	8 kV
Jmenovité impulzní výdržné napětí IC2/(IC3-5), IC3/(IC4-5), IC4/IC5	4 kV
Jmenovité napětí izolace IC1/(IC2-5)	1000 V
Jmenovité napětí izolace IC2/(IC3-5), IC3/(IC4-5), IC4/IC5	250 V
Stupeň znečištění ($U_n < 690$ V)	3
Stupeň znečištění ($U_n < 1000$ V)	2
Ochranné oddělení (zesílená izolace) mezi IC1/(IC2-5)	OVC III, 1000 V
Ochranné oddělení (zesílená izolace) mezi IC2/(IC3-5), IC3/(IC4-5), IC4/IC5	OVC III, 300 V
Test dielektrika podle IEC 61010-1 - IC2/(IC3-5), IC3/(IC4-5), IC4/IC5	AC 2,2 kV

Parametry napájení

Rozsah napájecího napětí U_S	AC/DC 24...240 V
Tolerance U_S	-30...+15 %
Maximální povolený vstupní proud U_S	650 mA
Jmenovitý kmitočet U_S	DC, 50...400 Hz ¹⁾
Vlastní spotřeba 50 Hz (400 Hz)	≤ 12 W/21 VA (≤ 12 W/45 VA)

Parametry monitorované sítě

Jmenovité napětí sítě U_n	AC 0...690 V, DC 0...1000 V ⁴⁾
	AC/DC +15 %
Jmenovitý kmitočet U_n	DC, 0,1...460 Hz
Maximální AC napětí $U \sim$ v rozsahu $f_n = 0,1...4$ Hz	$U \sim \max = 50 \text{ V/Hz}^2 * (1+f_n^2)$

Hodnoty reakce

Hodnota reakce R_{an1} (Alarm 1)	1 kΩ...10 MΩ
Hodnota reakce R_{an2} (Alarm 2)	1 kΩ...10 MΩ
Pracovní nejistota (podle IEC 61557-8)	v závislosti na profilu, ± 15 %, min. ± 1 kΩ
Hystereze	25 %, min. 1 kΩ

Časové odezvy

Doba odezvy t_{an} při $R_f = 0,5 \times R_{an}$ ($R_{an} = 10 \text{ k}\Omega$) a $C_e = 1 \mu\text{F}$ podle IEC 61557-8	v závislosti na profilu, typicky 4 s
Doba odezvy dc alarmu při $C_e = 1 \mu\text{F}$	v závislosti na profilu, typicky 2 s
Zpoždění při spuštění T_{start}	0...120 s

Měřicí obvod

Měřicí napětí U_m	v závislosti na profilu, ± 10 V, ± 50 V
Měřicí proud I_m	≤ 403 μA
Vnitřní odpor R_i , Z_i	≥ 124 kΩ
Přípustné externí DC napětí U_{fg}	≤ 1200 V
Přípustná hodnota rozptylové kapacity C_e	v závislosti na profilu, 0...1000 μF
Lokalizační proud I_L	1/1,8/2,5/5/10/25/50 mA
Vnitřní odpor při odpojení od měřené sítě	50 MΩ

Měřicí rozsahy

Měřicí rozsah f_n	0,1...460 Hz
Relativní procentní nejistota f_n	± 1 % ± 0,1 Hz
Napětový rozsah pro měření f_n	AC 25...690 V
Měřicí rozsah U_n	AC 25...690 V DC 0...1000 V
Napětový rozsah měření U_n	AC/DC > 10 V
Nejistota měření U_n	± 5 % ± 5 V
Rozsah měřené hodnoty rozptylové kapacity sítě C_e	0...1000 μF
Nejistota měření C_e	± 10 % ± 10 μF
Rozsah frekvence pro měření C_e	DC, 30...460 Hz
Min. hodnota izolace pro měření C_e v závislosti na profilu a vazebním členu, typicky	> 10 kΩ

Zobrazení

Displej ²⁾	grafický displej 127 x 127 bodů, 40 x 40 mm
Rozsah zobrazení naměřené hodnoty izolačního odporu	0,1 kΩ...20 MΩ

LED signalizace:

ON (indikace provozu)	zelená
SERVICE	žlutá
PGH ON (PGH v činnosti)	žlutá
ALARM 1	žlutá
ALARM 2	žlutá

Digitální vstupy

Počet	3
Pracovní režim, nastavitelný	vysoká úroveň, nízká úroveň
Funkce	žádná, test, reset, start měření, deaktivace zařízení, lokalizace poruchy
Napětí	nízká úroveň DC -3...5 V, vysoká úroveň DC 11...32 V
Délka kabelu X1 (stíněný/nestíněný)	≤ 100 m / ≤ 10 m

Digitální výstupy

Počet	2
Pracovní režim, nastavitelný	aktivní, pasivní
Funkce	žádná, Alarm 1, Alarm 2, chyba připojení, Alarm DC-, Alarm DC+, symetrická porucha, porucha zařízení, DC offset alarm, obecný alarm, měření dokončeno, přístroj neaktivní, lokalizace poruchy
Napětí	pasivní DC 0...32 V, aktivní DC 0/19,2...32 V
Maximální výstupní proud jednotlivého výstupu při napájení přes X1	max. 1 A
Maximální součet všech výstupních proudů při napájení přes A1+/A2-	max. 200 mA
Délka kabelu X1(stíněný/nestíněný)	≤ 100 m / ≤ 10 m

Analogový výstup

Počet	1
Pracovní režim	lineární, střed stupnice 28 kΩ/120 kΩ
Funkce	hodnota izolačního stavu, DC posun
Proud	0...20 mA (< 600 Ω), 4...20 mA (< 600 Ω), 0...400 μA (< 4 kΩ)
Napětí	0...10 V (>1 kΩ), 2...10 V (>1 kΩ)
Pracovní nejistota	± 20 %

Rozhraní

Rozhraní/protokol	webový server/Modbus TCP/BCOM
Přenosová rychlost	10/100 Mbit/s, autodetekce
Maximální počet Modbus požadavků	< 100/s
Délka kabelu	≤ 100 m
Připojení	RJ-45
IP adresa	DHCP/manuální 192.168.0.5
Maska sítě	255.255.255.0
BCOM adresa	system-1-0
Funkce	komunikační rozhraní

ISOnet/ISOloop

Počet ISOnet/ISOloop zařízení	0...20/0...10
-------------------------------	---------------

Sběrnice BS:

Rozhraní/protokol	RS-485/BS
Přenosová rychlost	9,6 kBaud/s
Délka kabelu	≤ 1200 m
Kabel: Kroucený pár, jedna strana stínění připojena k PE	doporučený: J-Y(ST)Y min. 2x0,8
Připojení	svorky X1.A, X1.B
Zakončovací odpor	120 Ω, lze připojit interně
Adresa zařízení na BMS	1...90

Spínací prvky

Počet spínacích prvků	2 přepínací kontakty
Pracovní režim	N/C režim/N/O režim
Kontakt 11-12-14	žádná, výstraha, alarm, porucha připojení, Alarm DC-, Alarm DC+, symetrická porucha, porucha přístroje, obecný alarm, měření dokončeno, přístroj neaktivní, DC offset alarm, obecný alarm EDS
Kontakt 21-22-24	žádná, výstraha, alarm, porucha připojení, Alarm DC-, Alarm DC+, symetrická porucha, porucha přístroje, obecný alarm, měření dokončeno, přístroj neaktivní, DC offset alarm, obecný alarm EDS
Doba elektrické životnosti, počet cyklů	10 000
Spínací parametry podle IEC 60947-5-1:	
Kategorie užití	AC-13 AC-14 DC-12 DC-12 DC-12
Jmenovité spínací napětí	230 V 230 V 24 V 110 V 220 V
Jmenovitý spínací proud	5 A 3 A 1 A 0,2 A 0,1 A
Jmenovité napětí izolace ≤ 2000 m n.m.	250 V
Jmenovité napětí izolace ≤ 3000 m n.m.	160 V
Minimální zátěž kontaktu	1 mA při AC/DC ≥ 10 V

Mechanické vlastnosti, klimatické podmínky, EMC

EMC	IEC 61326-2-4 ³⁾
Teplota okolí:	
při provozu	-25...+55 °C
při přepravě	-40...+85 °C
při skladování	-40...+70 °C

Technické údaje (pokračování)

Klimatická třída podle IEC 60721:	
Statické použití (IEC 60721-3-3)	3K5 (bez orosení nebo jinovatky)
Přeprava (IEC 60721-3-2)	2K3
Dlouhodobé skladování (IEC 60721-3-1)	1K4
Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721:	
Statické použití (IEC 60721-3-3)	3M4
Přeprava (IEC 60721-3-2)	2M2
Skladování (IEC 60721-3-1)	1M3
Oblast použití	≤3000 m n. m.

Připojení

Typ připojení	šroubové svorky B9 nebo pružinové B7
---------------	--------------------------------------

Šroubové svorky B9:

Jmenovitý proud	≤10 A
Utahovací moment šroubů svorek	0,5...0,6 Nm
Velikost vodiče	AWG 24...12
Délka odizolování vodiče	7 mm
Jednoduchý vodič/splétané lanko	0,2...2,5 mm ²
Splétané lanko s dutinkou s/bez izolace	0,25...2,5 mm ²
Vícežilový vodič, jednoduchý vodič	0,2...1 mm ²
Vícežilový vodič, splétaný	0,2...1,5 mm ²
Vícežilový vodič, splétaný, s dutinkou bez izolace	0,25...1 mm ²
Vícežilový vodič, splétaný, s TWIN dutinkou s izolací	0,5...1,5 mm ²



Pružinové svorky B7:

Jmenovitý proud	≤10 A
Velikost vodiče	AWG 24...12
Délka odizolování vodiče	10 mm
Jednoduchý vodič/splétané lanko	0,2...2,5 mm ²
Splétané lanko s dutinkou s/bez izolace	0,25...2,5 mm ²
Vícežilový vodič, splétaný, s TWIN dutinkou s izolací	0,5...1,5 mm ²

Pružinové svorky X1:

Jmenovitý proud	≤8 A
Velikost vodiče	AWG 24...16
Délka odizolování vodiče	10 mm
Jednoduchý vodič/splétané lanko	0,2...1,5 mm ²
Splétané lanko s dutinkou bez izolace	0,25...1,5 mm ²
Splétané lanko s TWIN dutinkou s izolací	0,25...0,75 mm ²

Údaje pro objednávku

Jmenovité napětí sítě U_n ¹⁾		Jmenovité napájecí napětí U_s ¹⁾		Displej	Varianta "W"	Typ	Obj. č.	
AC	DC	AC	DC					
0...793 V; 0,1...460 Hz	0...1150 V	16,8...276 V; 47...460 Hz	16,8...276 V	■	–	iso685-D-P		B91067030
				■	–	iso685W-D-P ²⁾		B91067030W
				–	–	iso685-S-P + FP200		B91067230
				■	–	iso685W-S-P + FP200W ²⁾		B91067230W

¹⁾ Absolutní hodnoty

Příslušenství

Popis	Obj. č.
Sada šroubových svorek ¹⁾	B91067901
Sada pružinových svorek	B91067902
Příslušenství pouzdra (kryt svorek, 2 příchytky) ¹⁾	B91067903
Přední kryt 144x72 průhledný (IP65)	B98060005
BB bus 6TE - zadní konektor	B98110001

¹⁾ Součástí dodávky

Všeobecná data

Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	podle orientace displeje, chladičí otvory musí být ventilovány vertikálně
Stupeň krytí vnitřních komponent /svorek	IP40/IP20
Montáž na DIN lištu	podle IEC 60715
Uchyzení pomocí šroubů	3 x M4 s montážní příchytkou
Materiál pouzdra	polykarbonát
Třída hořlavosti	V-0
Rozměry (š x v x h)	108 x 93 x 110 mm
Hmotnost	≤ 510 g

Ovládací panel FP200

Zobrazení	grafický displej 127 x 127 bodů, 40 x 40 mm
Napájecí napětí U_s	přes iso685-S
Vlastní spotřeba	typicky 3 W
Délka kabelu rozhraní	≤ 5 m
Propojovací kabel	min. CAT5e
Stupeň krytí vnitřních komponent	IP40
Stupeň krytí svorek	IP20
Stupeň krytí s průhledným předním krytem	IP65
Rozměry výřezu v panelu (š x v)	138 x 66 mm
Dovolená tolerance výřezu v panelu	+0,5/-0
Rozměry (š x v x h)	144 x 72 x 35,6 mm

Varianta "W"

Klimatická třída podle IEC 60721:	
Teplota okolí při provozu	-40...+70 °C
Teplota okolí při převozu	-40...+85 °C
Statické použití (IEC 60721-3-3)	3K5 (včetně orosení nebo jinovatky)
Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721:	
Statické použití (IEC 60721-3-3)	3M7

(*) tovární nastavení

- Při frekvencích > 200 Hz musí být připojení X1 izolováno. Mohou být připojeny pouze trvale instalovaná zařízení s kategorií přepětí alespoň CAT2 (300V).
- Správné zobrazení omezeno okolní teplotou -25...+55 °C.
- Zařízení třídy A. V domácím prostředí může způsobovat radiové rušení.
- Absolutní hodnoty

Vhodné komponenty

Popis	Typ	Obj. č.
Verze přístroje bez displeje	iso685-S-P	B91067130
	iso685W-S-P	B91067130W
Displej pro montáž do panelu	FP200	B91067904
	FP200W	B91067904W

Vhodné měřicí přístroje na dotaz