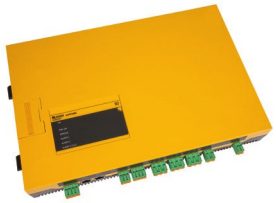
ISOMETER® isoPV1685...

Hlídač izolačního stavu s monitorováním reziduálních proudů (verze PFR) pro IT DC sítě pro fotovoltaické systémy do 1500V

DC PV



Aplikace

- Velké fotovoltaické IT sítě do 1500 V

Certifikáty

Vlastnosti

- Monitorování izolačního stavu ve velkých fotovoltaických sítích
- Měření nízkoodporových poruch izolace
- Samostatně nastavitené hodnoty reakce Ran1 (Alarm 1) a Ran2 (Alarm 2), oba 200 Ω...1 MΩ
- Automatické přizpůsobení rozptylové kapacitě sítě do 2000 µF
- Monitorování připojení pro opačnou polaritu L+, L-
- Samostatně nastavitelná alarmová relé pro poruchy izolace (pouze isoPV1685P a isoPV1685RTU)
- Self test zařízení s automatickou chybovou zprávou v případě poruchy
- Rozhraní CAN pro výstup měřených hodnot, stavových hlášení a alarmů
- RS-485 rozhraní - BMS nebo Modbus (pouze isoPV1685RTU)

Další vlastnosti verze isoPV1685P

- Integrované vyhledávání poruch izolace do 50 mA
- RS-485 rozhraní - BMS pro řízení lokalizace poruch izolace
- MicroSD paměťová karta pro záznam historie alarmových hlášení

Další vlastnosti verze isoPV1685PFR

- Rychlé odpojení při poruše izolace na AC straně (invertor, transformátor) - monitor reziduálních proudů
- Hodnoty odezvy reziduálního proudu IΔn pro výstrahu a alarm 1...5 A
- Monitorování připojení proudového transformátoru

Normy

ISOMETER® série isoPV1685... odpovídá normám DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), IEC 61557-8, IEC 61557-
isoPV1685P/isoPV1685PFR), IEC 61326-2-4, IEC 30730-1, DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), ČSN EN 61557-8,
61557-8, UL1998 (software, pouze isoPV1685RTU).

Další informace

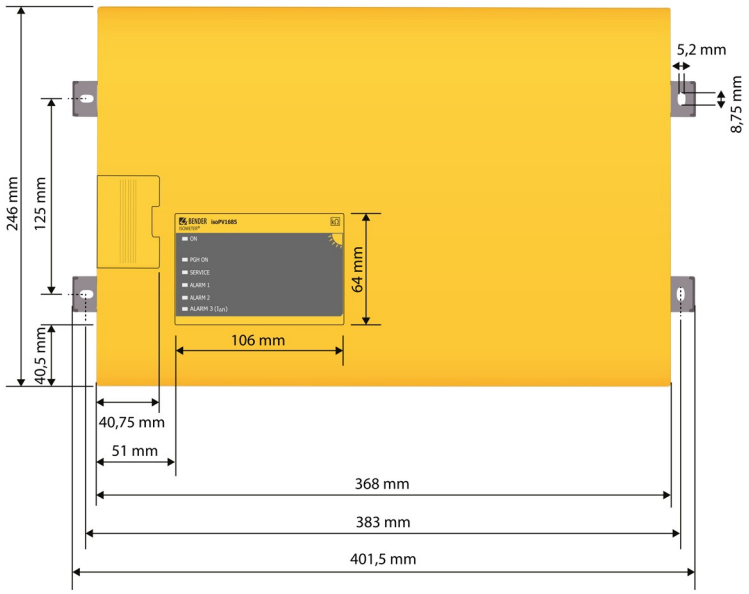
Pro více informací navštivte webové stránky www.ghvtrading.cz.

Údaje pro objednávku

Hodnota reakce	Napájecí napětí	Micro SD karta	Typ	Obj. č.
	DC			
200 Ω...1 MΩ	DC 18...30 V	–	isoPV1685RTU-425	B91065603
		■	isoPV1685P-425	B91065604
			isoPV1685PFR-425	B91065600

[1] Absolutní hodnoty

Rozměry (v mm)



Izolace podle IEC 60664-1 IEC 60664-3

Izolace podle IEC 60664-1	
Jmenovité izolační napětí	DC 1500 V
Jmenovité pulzní napětí/stupeň znečištění	8 kV/2

Napěťové rozsahy

Jmenovité napětí sítě U_n	DC 0…1500 V
Tolerance U_n	DC +6 %
Napájecí napětí U_s (viz štítek zařízení)	DC 18…30 V
Vlastní spotřeba	≤ 7 W

Měřicí obvod pro monitorování izolace

Měřicí napětí U_m (špičková hodnota)	± 50 V
Měřicí proud I_m při R_F = 0 Ω	≤ 1,5 mA
Vnitřní DC odpor R_i	≥ 70 kΩ
Impedance Z_i při 50 Hz	≥ 70 kΩ
Přípustné externí DC napětí U_e	≤ DC 1500 V
Přípustná hodnota rozptylové kapacity C_e	≤ 2000 µF (500 µF)*

Hodnoty reakce pro monitorování izolace

Hodnota reakce R_{an} (Alarm 1)	200 Ω…1 MΩ (10 kΩ)*
Hodnota reakce R_{an} (Alarm 2)	200 Ω…1 MΩ (1 kΩ)*
Horní limit měřicího rozsahu při C_e = 2000 µF	50 kΩ
Relativní nejistota (1 kΩ…1 MΩ) (podle IEC 61557-8)	± 15 %
Relativní nejistota (0 Ω…< 10 kΩ)	± 200 Ω ± 15 %
Doba odezvy t_{on}	viz graf
Hystereze	25 %, + 1 kΩ

Pouze isoPV1685P/isoPV1685PFR:
Měřicí obvod pro vyhledávání poruch izolace (EDS)

Lokalizační proud DC	≤ 50 mA
Testovací cyklus/pauza	2/4 s

Pouze isoPV1685PFR:
Měřicí obvod pro měření reziduálního proudu

Externí měřicí proudový transformátor	typ Ferroxcube T140/120/25-3E25
Jmenovité izolační napětí (měřicí proudový transformátor)	1500 V
Jmenovitý kmitočet	1…6 kHz
Jmenovitý trvalý tepelný proud I_{cth}	150 A
Relativní nejistota	0…35 %
Zátěž	1 Ω
Počet závitů měřicího vinutí	20
Počet závitů testovacího vinutí	10

Pouze isoPV1685PFR:
Hodnoty odezvy měření reziduálního proudu (AC okamžité vypnutí)

Jmenovitý reziduální pracovní proud $I_{\Delta n}$ (Výstraha)	1…5 A (1 A)*
Jmenovitý reziduální pracovní proud $I_{\Delta n}$ (Alarm)	1…5 A (5 A)*
Relativní nejistota	± 1 A
Doba odezvy t_{on}	≤ 1 s
Hystereze	25 %

Pouze isoPV1685PFR:
Délky kabelů pro měření proudových transformátorů

Délka kabelu	≤ 3 m

Pouze isoPV1685PFR:
Testovací vinutí

Výstupní napětí přes kT/lT při maximálním 40 mA lokalizačním proudu	0,5…0,8 V

Zobrazení, paměť

LED pro alarmy a stavová hlášení	2x zelená, 4 x žlutá
MicroSD karta (spec. 2.0)	≤ 32 GByte

Vstupy DigIn1/DigIn2

Vysoká úroveň	10…30 V
Nízká úroveň	0…0,5 V

Sériová rozhraní

BMS:

Rozhraní/protokol	RS-485/BMS(Slave)/Modbus RTU (Slave); přepínatelný
Připojení	svorky A/B, stínění S
Délka kabelu	≤ 1200 m
Stíněný kabel	2 vodiče, ≥ 0,6 mm², J-Y(St)Y2x0,6, stínění připojeno k zemi na jednom konci
Zakončovací odpor, lze připojit (zakončuje RS-485)	120 Ω (0,5 W)
Adresa zařízení, BMS sběrnice nebo Modbus (DIP přepínač)	isoPV1685RTU: 2…17 (2)*
Adresa zařízení, BMS sběrnice (DIP přepínač)	isoPV1685P(FR): 2…33 (2)*

CAN:

Protokol	podle SMA/Bender specifikace V2.2
Formát	CAN 2.0A 11 bitový identifikátor
Přenosová rychlost	500 kbit/s
Připojení přes 2 x RJ45 podle CiA-303-1 připojeno paralelně	Pin 1: CAN-H Pin 2: CAN-L Pin 3, 7: CAN-GND
CAN identifikátor	nastaven podle specifikace výše
Délka kabelu	≤ 130 m
Stíněný kabel	CAT 5 s koncovkou RJ45
Zakončovací odpor, lze připojit (zakončuje CAN)	120 Ω (0,5 W)
Potenciál zásuvky	funkční zemní potenciál

Spínací prvky

Počet prvků	3 přepínací kontakty: K1 (porucha izolace), K2 (porucha reziduálního proudu), K3 (porucha zařízení)
Pracovní režim K1, K2	N/C režim, /N/O režim (N/C režim)*
Pracovní režim K3	N/C režim, nelze měnit

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

Minimální zátěž kontaktu	1 mA při AC/DC ≥ 10 V

Pro UL aplikace:

Kategorie užití pro AC řízené obvody s 50/60 Hz (Pilot duty)	B300
AC zátěž výstupu alarmového relé	AC 240 V, 1,5 A pro účiník 0,35
AC zátěž výstupu alarmového relé	AC 120 V, 3 A pro účiník 0,35
AC zátěž výstupu alarmového relé	AC 250 V, 8 A pro účiník od 0,75 do 0,80
DC zátěž výstupu alarmového relé	DC 30 V, 8 A pro ohmickou zátěž

Připojení (kromě síťového připojení)

Typ připojení	zásuvné pružinové svorkovnice
Jednoduchý vodič/splétané lanko	0,2…2,5 mm²/0,2…2,5 mm²
Splétané lanko s dutinkou, bez izolace/s izolací	0,25…2,5 mm²
Velikost vodiče (AWG)	24…12

Připojení síťě

Typ připojení	zásuvné pružinové svorkovnice
Jednoduchý vodič/splétané lanko	0,2…10 mm²/0,2…6 mm²
Splétané lanko s dutinkou, bez izolace/s izolací	0,25…6 mm²/0,25…4 mm²
Velikost vodiče (AWG)	24…8
Délka odizolování vodiče	15 mm
Síla pro otevření	90…120 N

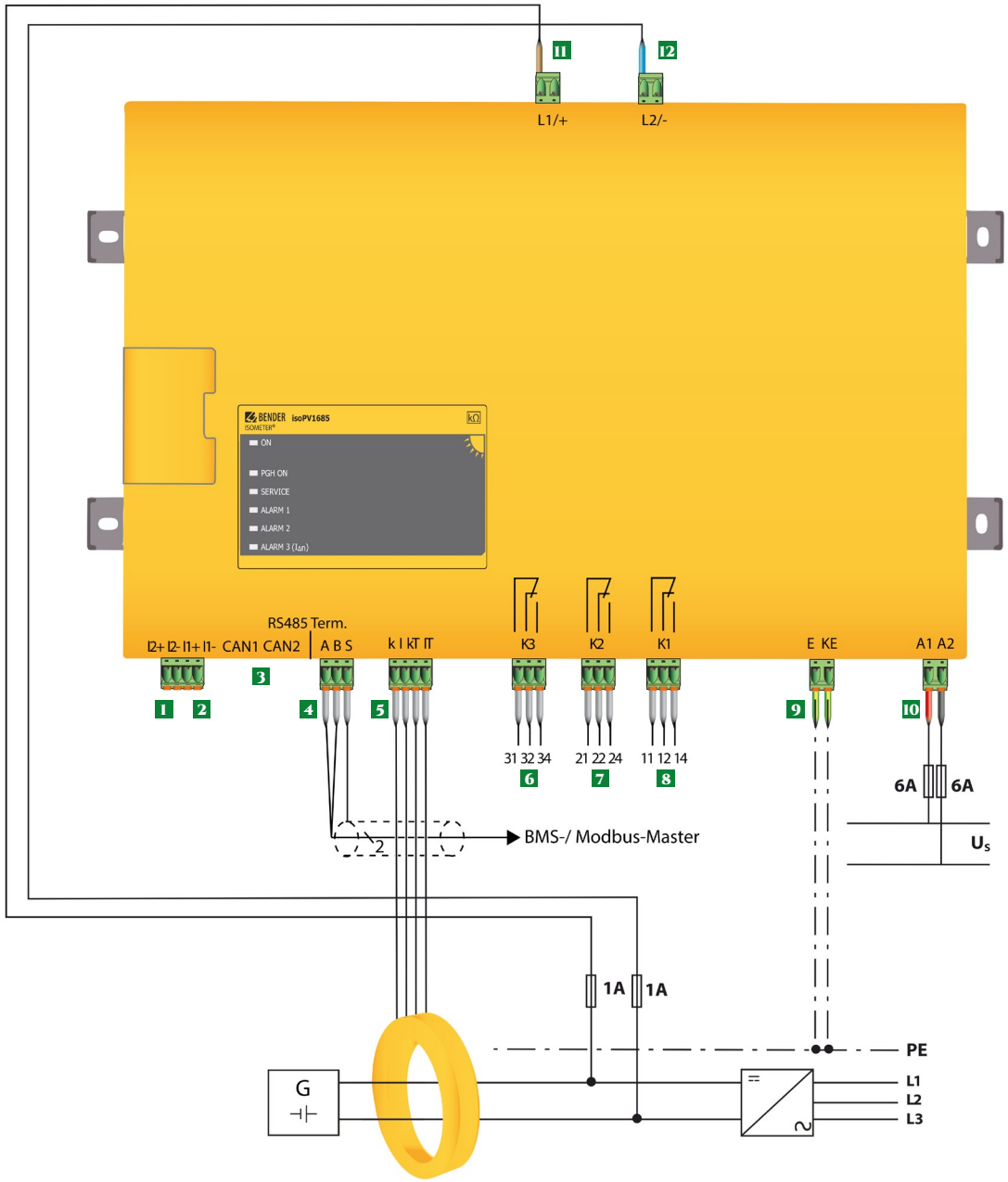
Mechanické vlastnosti, klimatické podmínky,EMC

EMC	IEC 61326-2-4 Ed. 1.0
Klimatická třída podle IEC 60721:	
S výjimkou solární radiace, srážek, orosení nebo jinovatky. Kondenzace je možná dočasně.	
Stacionární použití (IEC 60721-3-3)	3K5
Přeprava (IEC 60721-3-2)	2K3
Dlouhodobé skladování (IEC 60721-3-1)	1K4
Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721:	
Stacionární použití (IEC 60721-3-3)	3M4
Přeprava (IEC 60721-3-2)	2M2
Dlouhodobé skladování (IEC 60721-3-1)	1M3
Teplota okolí:	
při provozu	-40…+ 70 °C
při přepravě	-40…+ 80 °C
při skladování	-25…+ 80 °C
Relativní vlhkost	10…100 %
Atmosférický tlak	700…1060 hPa (maximální výška 4000 m n. m.)

Všeobecná data

Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	vertikálně, připojení sítě shora
PCB uchycení	šroub s plochou hlavou DIN7985TX
Utahovací moment	4,5 Nm
Stupeň krytí vnitřních komponent	IP30
Stupeň krytí svorek	IP30
Hmotnost	≤ 1300 g

( )* tovární nastavení



1 V současnosti bez využití, digitální vstup

2 Digitální vstup pro spuštění lokalizace poruchy v manuálním režimu (pouze isoPV1685P), u ostatních verzí bez využití

3 Připojení sběrnice CAN, 2 x RJ-45, lze zakončit použitím CAN 120-Ω

4 Připojení sběrnice BMS, RS-485, S = stínění (jeden konec připojit k PE), lze zakončit

5 **POUZE ISOPV1685PFR:**
Připojení měřicího proudového transformátoru
k, l = měřicí vinutí; kT, lT = testovací vinutí

6 Alarmové relé K3 vnitřních poruch zařízení

7 **ISOPV1685RTU A ISOPV1685:** Alarmové relé K2 poruch izolace
ISOPV1685PFR: Alarmové relé K2 poruch reziduálních proudů

8 Alarmové relé K1 poruch izolace

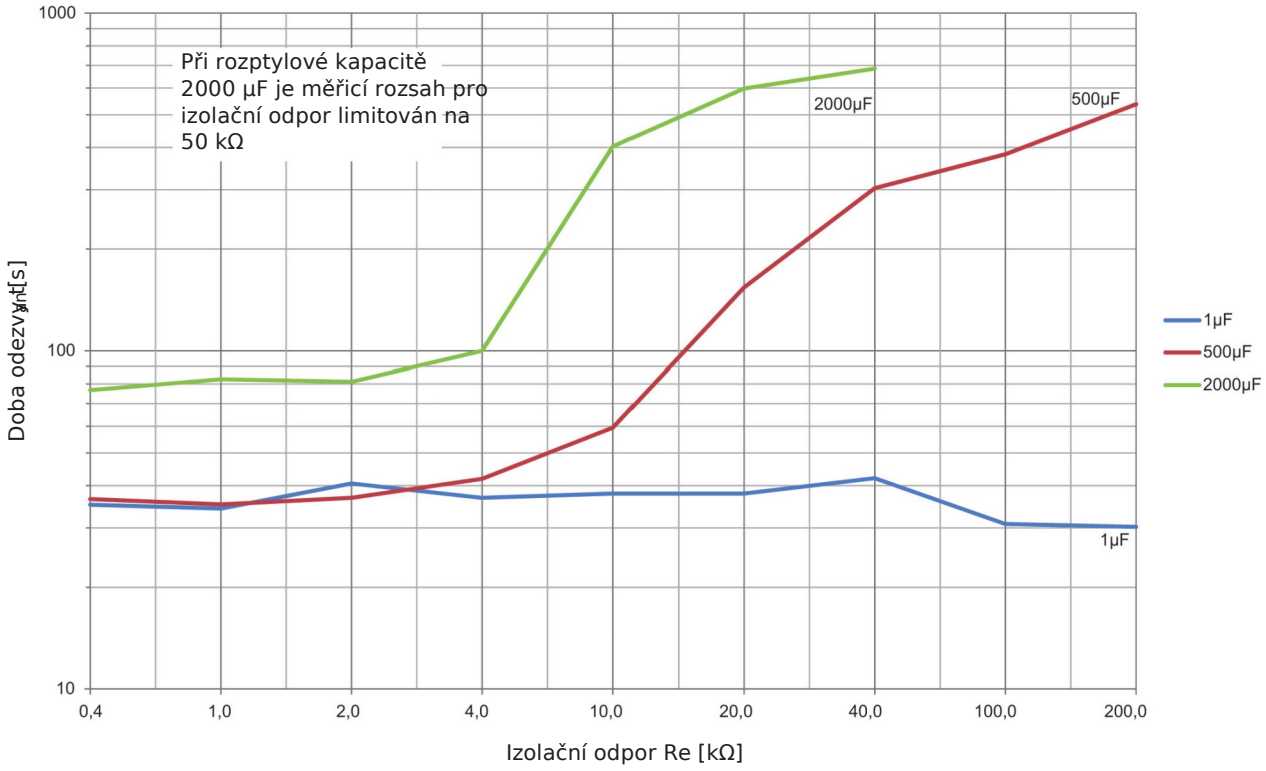
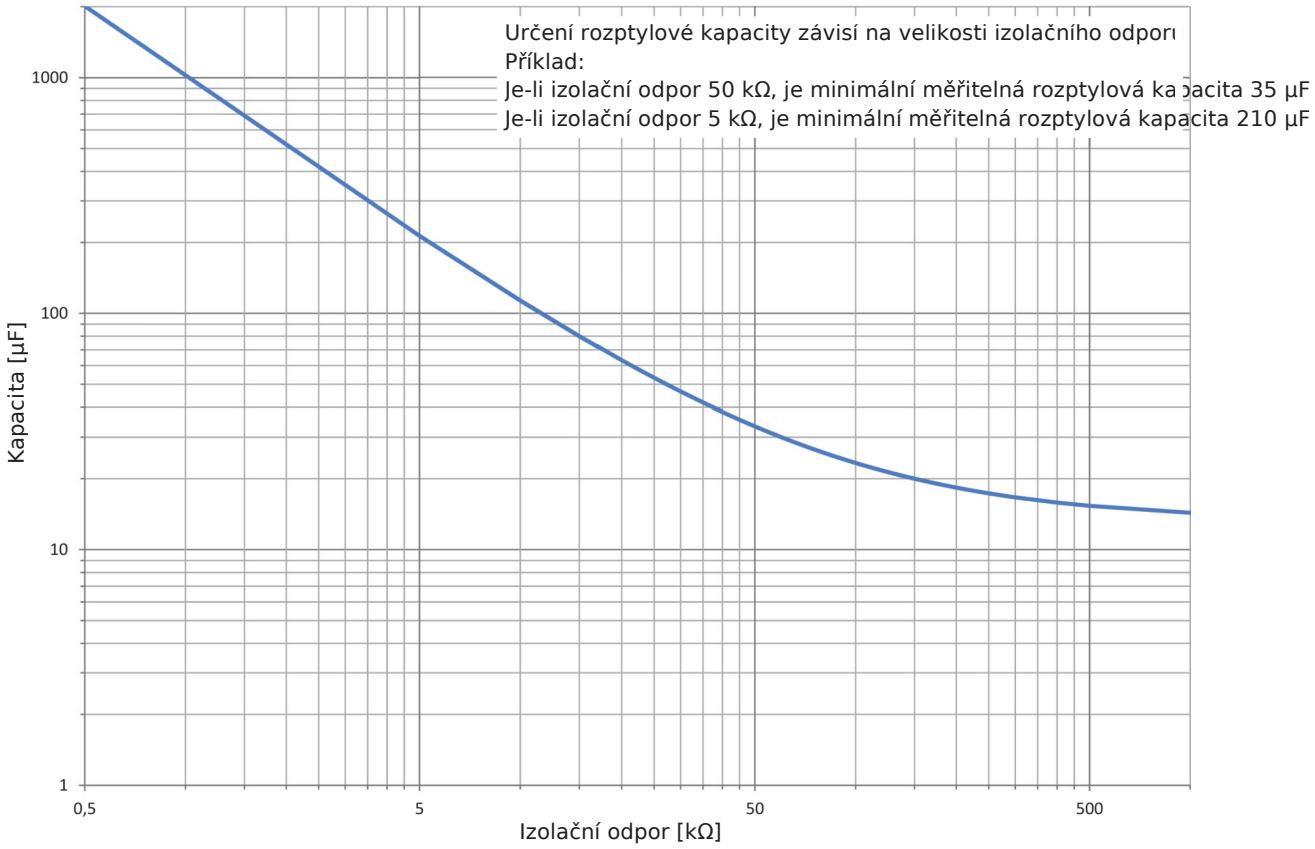
9 Samostatné připojení E a KE k PE

10 Připojení U_s = DC 24 V přes pojistky, každá 6 A

11 Připojení k L+ PV zdroje přes 1 A pojistku

12 Připojení k L– PV zdroje přes 1 A pojistku

Doba odezvy pro měření izolace



Měřitelná rozptylová kapacita v závislosti na izolačním odporu