

ISOMETER® isoPV1685...

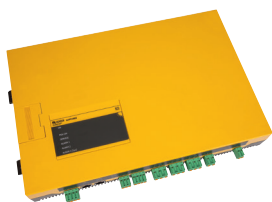
Hlídač izolačního stavu s monitorováním reziduálních proudů (verze PFR) pro IT DC sítě pro fotovoltaické systémy do 1500V



DC

PV

1



Aplikace

- Velké fotovoltaické IT sítě do 1500 V

Certifikáty



Vlastnosti

- Monitorování izolačního stavu ve velkých fotovoltaických sítích
- Měření nízkoodporových poruch izolace
- Samostatně nastavené hodnoty reakce Ran1 (Alarm 1) a Ran2 (Alarm 2), oba 200 Ω...1 MΩ
- Automatické přizpůsobení rozptylové kapacity 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

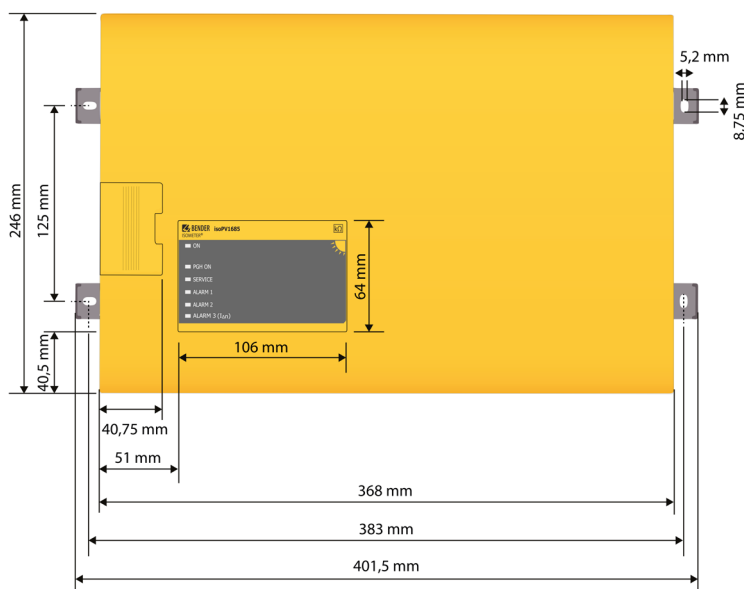
ISOMETER® série isoPV1685... odpovídá normám DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), IEC 61557-8, IEC 61557-9 (pouze isoPV1685P/isoPV1685PFR), IEC 61326-2-4, IEC 30730-1, DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), ČSN EN 61557-8, STN EN 61557-8, UL1998 (software, pouze isoPV1685RTU).

Údaje pro objednávku

Hodnota reakce	Napájecí napětí ¹⁾	Micro SD karta	Typ	Obj. č.
	DC			
200 Ω...1 MΩ	DC 18...30V	–	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 $R_F = 0 \Omega$)	≤ 1,5 mA
Vnitřní DC odpor R_i	≥ 70 kΩ
Impedance Z_i při 50 Hz	≥ 70 kΩ
Přípustné externí DC napětí U_{fg}	≤ DC 1500 V
Přípustná hodnota rozptylové kapacity C_e	≤ 2000 μF (500 μF)*

Hodnoty reakce pro monitorování izolace

Hodnota reakce R_{an1} (Alarm 1)	200 Ω...1 MΩ (10 kΩ)*
Hodnota reakce R_{an2} (Alarm 2)	200 Ω...1 MΩ (1 kΩ)*
Horní limit měřicího rozsahu při $C_{emax} = 2000 \mu F$	50 kΩ
Relativní nejistota (10 kΩ...1 MΩ) (podle IEC 61557-8)	± 15 %
Relativní nejistota (0,2 kΩ...< 10 kΩ)	± 200 Ω ± 15 %
Doba odezvy t_{an}	viz graf
Hystereze	25 %, +1 kΩ

Pouze isoPV1685P/isoPV1685PFR:

Měřicí obvod pro vyhledávání poruch izolace (EDS)

Lokalizační proud I_L 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 okamžitě vypnutí)

Jmenovitý reziduální pracovní proud $I_{\Delta n1}$ (výstraha)	1...5 A (1 A)*
Jmenovitý reziduální pracovní proud $I_{\Delta n2}$ (alarm)	1...5 A (5 A)*
Relativní nejistota	± 1 A
Doba odezvy t_{an}	≤ 1 s
Hystereze	25 %

Pouze isoPV1685PFR:

Délky kabelů pro měření proudových transformátorů

Délka kabelu	≤ 3 m
--------------	-------

Pouze isoPV1685PFR:

Testovací vinutí

Výstupní napětí přes kT/IT při maximálním 40 mA lokalizačním proudu	0,5...0,8 V
---	-------------

Zobrazení, paměť

LED pro alarmy a stavová hlášení	2x zelená, 4x 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 mm ² , 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 účinník 0,35
AC zátěž výstupu alarmového relé	AC 120 V, 3 A pro účinník 0,35
AC zátěž výstupu alarmového relé	AC 250 V, 8 A pro účinník 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 mm ² /0,2...2,5 mm ²
Splétané lanko s dutinkou, bez izolace/s izolací	0,25...2,5 mm ²
Velikost vodiče (AWG)	24...12

Připojení sítě

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

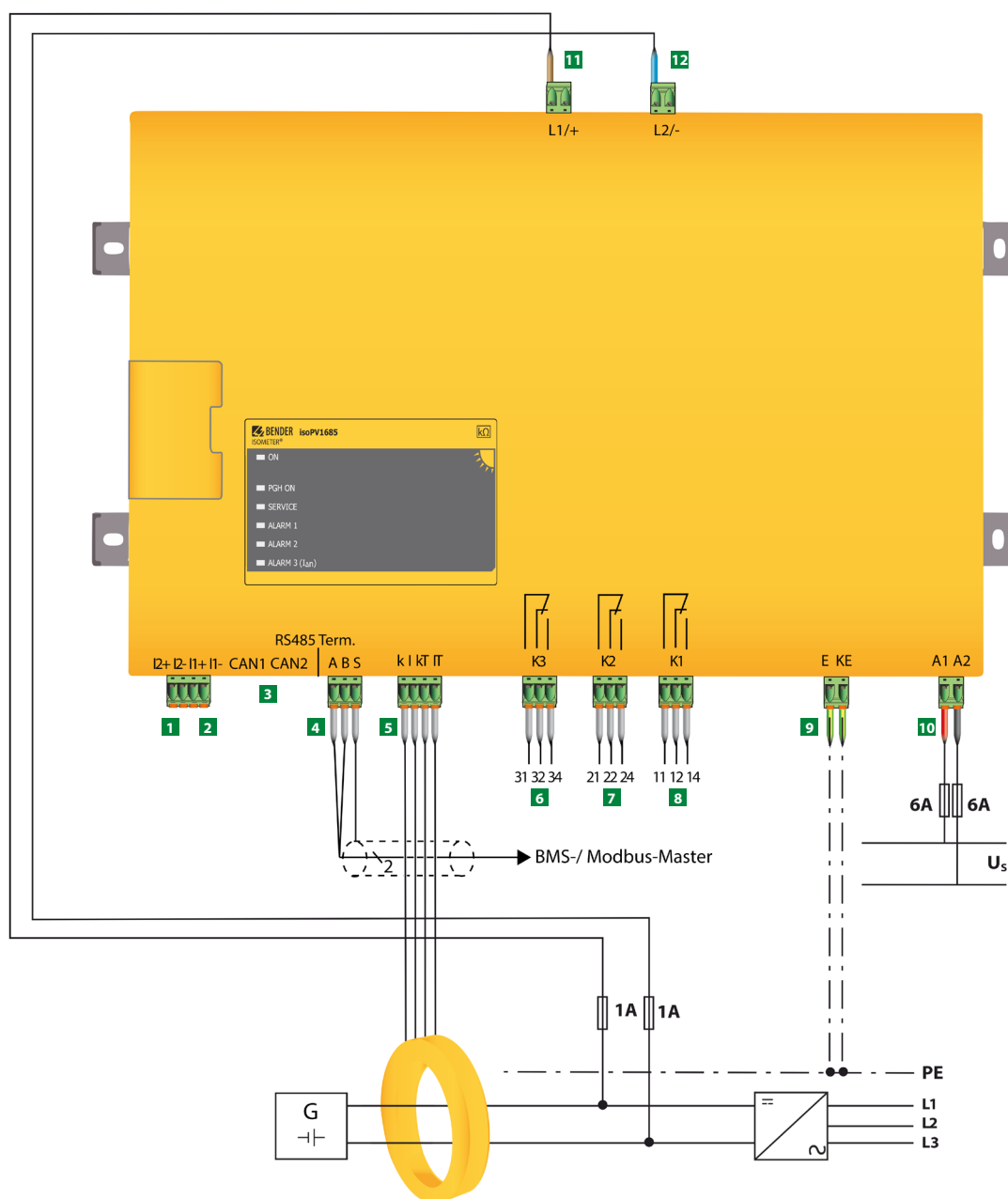
Mechanické vlastnosti, klimatické podmínky, EMC

EMC	IEC 61326-2-4 Ed. 1.0
Klimatická třída podle IEC 60721:	
S v ýj í m k o u s o l á r n í r a d i a c e, s r á ž e k, o r o s e n í n e b o j i n o v a t k y. K o n d e n z a c e j e m o ž n á d o c a s n ě.	
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.)

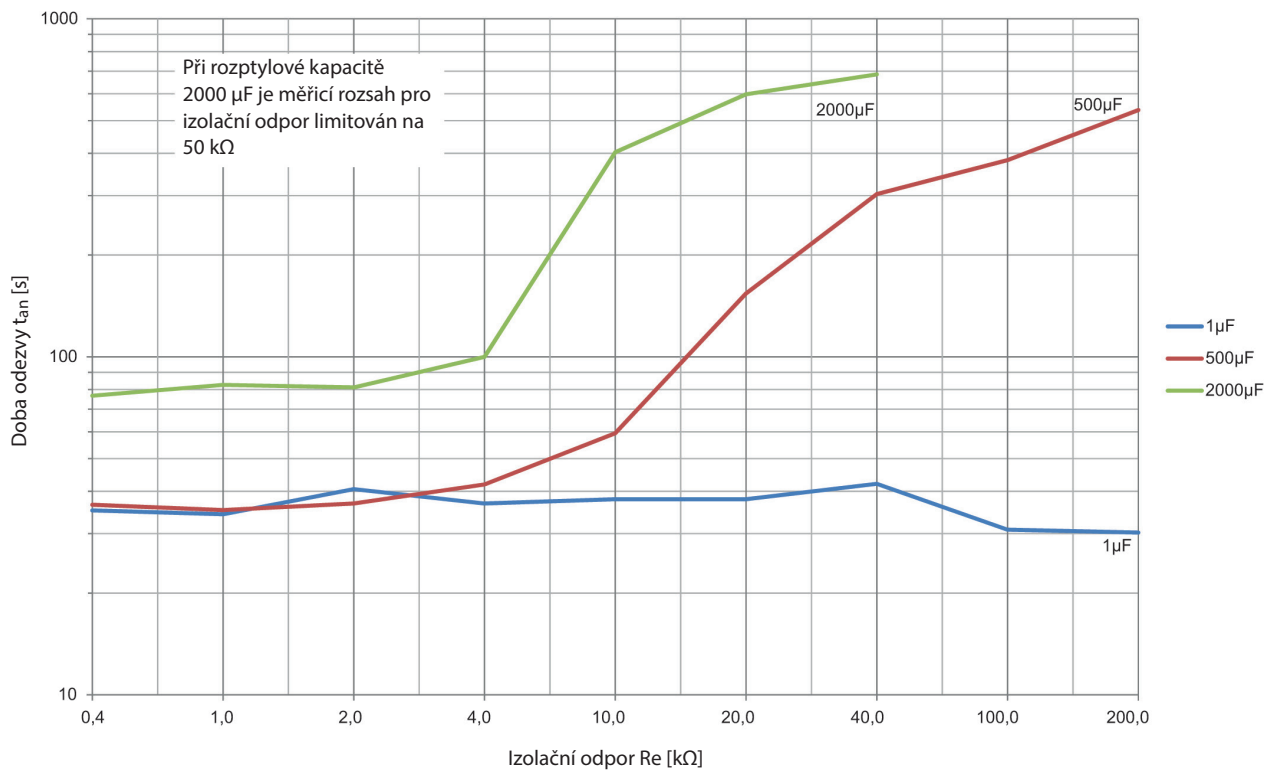
Všeobecná data

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, iT = 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



Měřitelná rozptylová kapacita v závislosti na izolačním odporu

