

ISOMETER® isoHV525

Hlídač izolačního stavu s vysokou odolností pro AC, 3(N)AC, DC, AC/DC IT sítě do 1100 V



1

Aplikace

- AC a DC hlavní obvody do 1100 V
- Sítě s řízenými zdroji
- Sítě s vysokými požadavky na teplotní, nárazovou a vibrační odolnost
- Aplikace v drážním prostředí splňující požadavky normy ČSN EN 45545-2

Certifikáty



Vlastnosti

isoHV525-M4-4

- Monitorování izolačního odporu v izolovaných AC/DC sítích
- Automatické přizpůsobení svodové kapacity sítě až do 150 μ F
- Dvě samostatné hodnoty reakce Alarm 1 a Alarm 2 uživatelsky definovatelné při objednávce
- Alarmová hlášení alarmovými relé (K1, K2)
- Galvanicky oddělený analogový výstup 10 V DC (pouze verze isoHV525-M4-4)
- Pracovní rozsah teploty od -55°C a stupeň krytí IP65

Navíc u isoHV525-S4-4

- Měření monitorované sítě (TRMS) s detekcí podpětí a přepětí
- Měření DC napětí v síti vůči zemi L1+/PE a L2-/PE
- Nastavitelný režim relé N/C nebo N/O
- Nastavitelné zpoždění při spuštění, zpoždění reakce a zpoždění uvolnění
- Aktivovatelná paměť poruch
- Galvanicky oddělené rozhraní RS-485 s protokoly
 - BMS (komunikace mezi zařízeními Bender)
 - Modbus RTU
 - IsoData (průběžný datový výstup)

Popis

Přístroj monitoruje izolační stav v izolovaných sítích o jmenovitých napětích 3(N)AC, AC/DC, DC 0 ... 1100 V. Maximální povolená rozptylová kapacita sítě C_e je 150 μ F.

DC komponenty v AC sítích neovlivňují funkci přístroje, pokud je zátěžový DC proud alespoň 100 mA. Přístroj lze napájet z externího zdroje, což umožňuje správnou funkci i v odpojených sítích.

Přístroj je zalitý v pouzdře, což zvyšuje odolnost proti nárazům, vibracím a teplotám.

Funkce

isoHV525-M4-4

Přístroj měří izolační odpor mezi monitorovanou sítí (L1/+, L2/-) a zemním vodičem (PE) a na výstupech generuje napětí 0...10 V v závislosti na měřené hodnotě. Pokud je hodnota odporu pod nastavenými hodnotami reakce, bude tento stav indikován výstupními relé K1 a K2. Pokud hodnota odporu následně překročí hodnotu pro uvolnění (hodnota reakce plus hystereze), vrátí se alarmová relé do výchozího stavu. Správnou funkci přístroje lze ověřit externím tlačítkem Test/Reset.

isoHV525-S4-4

Přístroj měří izolační odpor a svodovou kapacitu C_e mezi monitorovanou sítí (L1/+, L2/-) a zemním vodičem (PE). Navíc měří RMS hodnotu napětí mezi L1/+ a L2/- a mezi L1/+ a zemí (U_{L1e}) a L2/- a zemí (U_{L2e}).

Od minimální hodnoty DC napětí vyhodnocuje nesouměrnost poruchy "R %", která ukazuje rozložení izolačního odporu mezi vodiči L1/+ a L2/-. Rozsah hodnot je ± 100 %:

Zobrazení	Význam
-100 %	Nesymetrická porucha na vodiči L2/-
0 %	Symetrická porucha
+100 %	Nesymetrická porucha na vodiči L1/+

Hodnoty odporů lze vypočítat z celkové hodnoty izolace R_f a nesouměrnosti poruchy R%:

$$\text{Porucha na vodiči L1/+} \rightarrow R_{L1F} = (200 \% * R_f) / (100 \% - R \%)$$

$$\text{Porucha na vodiči L2/-} \rightarrow R_{L2F} = (200 \% * R_f) / (100 \% + R \%)$$

Pokud je hodnota odporu pod nastavenými hodnotami reakce, bude tento stav indikován výstupními relé K1 a K2. Pokud hodnota odporu následně překročí hodnotu pro uvolnění (hodnota reakce plus hystereze), vrátí se alarmová relé do výchozího stavu. Pokud je aktivní paměť poruch, relé zůstanou v alarmovém stavu dokud nedojde ke stisknutí tlačítka Reset nebo k odpojení sítě.

Správnou funkci přístroje lze ověřit externím tlačítkem Test/Reset. Parametry přístroje jsou nastaveny výrobcem. Další nastavení lze provádět po sběrnici BMS, například pomocí převodníku COM465IP, nebo Modbus RTU.

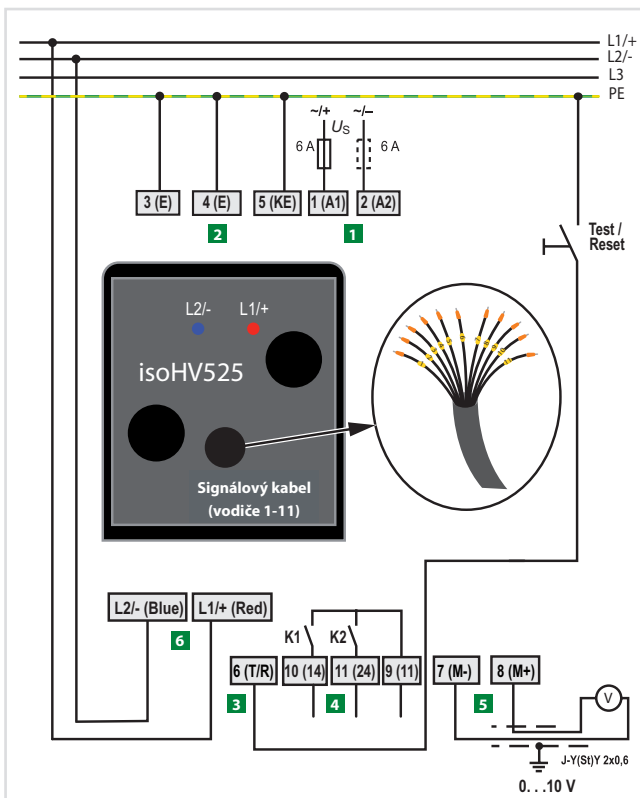
Verze

- isoHV525-M4-4 s analogovým výstupem
- isoHV525-S4-4 se sériovým rozhraním

Normy

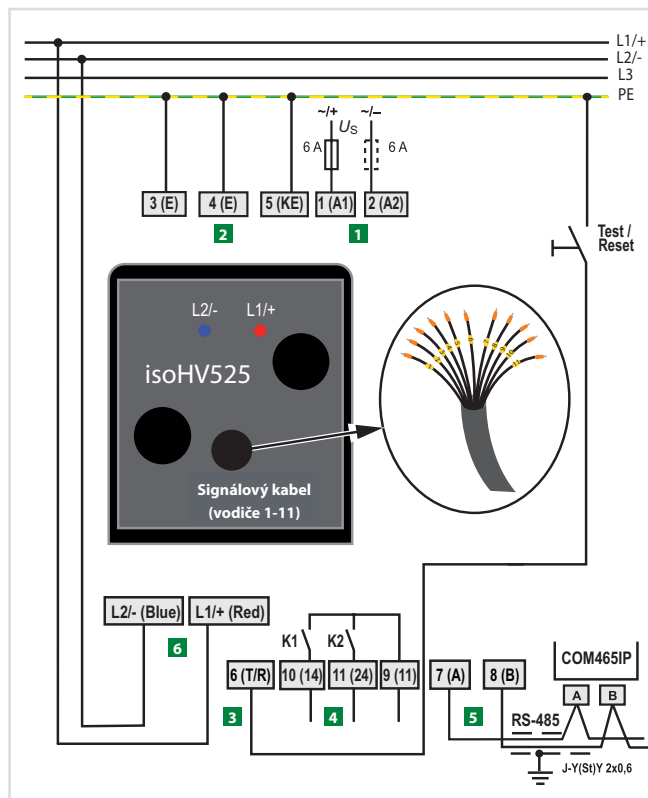
ISOMETER® série isoHV525 odpovídá normám DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8): 2015-12/Ber1: 2016-12, ČSN EN 61557-8, DIN EN 50155: 2014-12, ČSN EN 50155, IEC 61557-8: 2014/COR1: 2016, EN 45545-2.

Schéma zapojení isoHV525-M4-4



	Číslo vodiče	Svorka	Připojení
1	1 2	A1 A2	Připojení napájecího napětí s pojistkou. Při napájení přímo z IT sítě musí být pojistky na obou vodičích.
2	3 a 4 5	E KE	Připojení každého vodiče zvlášť k PE
3	6	T/R	Připojení externího tlačítka Test/Reset
4	9 10 11	11 14 24	Společný kontakt K1 a K2 Připojení alarmového relé K1 Připojení alarmového relé K2
5	7 8	M- M+	Analogové komunikační rozhraní
6	Červená Modrá	L1/+ L2/-	Připojení k monitorované síti

Schéma zapojení isoHV525-S4-4



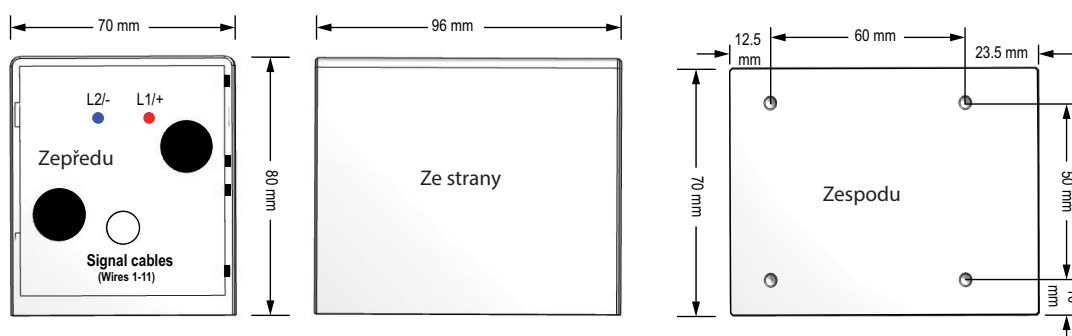
	Číslo vodiče	Svorka	Připojení
1	1 2	A1 A2	Připojení napájecího napětí s pojistkou. Při napájení přímo z IT sítě musí být pojistky na obou vodičích.
2	3 a 4 5	E KE	Připojení každého vodiče zvlášť k PE
3	6	T/R	Připojení externího tlačítka Test/Reset
4	9 10 11	11 14 24	Společný kontakt K1 a K2 Připojení alarmového relé K1 Připojení alarmového relé K2
5	7 8	A B	Sériové komunikační rozhraní (se zakončovacím odporem) Příklad: Připojení k BMS/Ethernet bráně COM465IP
6	Červená Modrá	L1/+ L2/-	Připojení k monitorované síti

Údaje pro objednávku

Napájecí napětí ¹⁾ U _s		Jmenovité napětí ¹⁾ U _n	Verze	Typ	Obj. č.
AC	DC	AC, 3(N)AC, DC			
70...276 V, 47...63 Hz	16,8...276 V	0...1100 V; 15...460 Hz	Analogový výstup	isoHV525-M4-4	B91036530
			Sériové rozhraní	isoHV525-S4-4	B91036531

¹⁾ Absolutní hodnoty

Rozměry (v mm)



Izolace podle IEC 60664-1/IEC 60664-3

Definice:	
Měřicí obvod (IC1)	L1/+, L2/-
Napájecí obvod (IC2)	A1, A2
Výstupní obvod (IC3)	11, 14, 24
Řídící obvod (IC4)	E, KE, T/R, M+(A), M-(B)
Jmenovité napětí izolace	1000 V
Kategorie přepětí	III
Jmenovité impulzní výdržné napětí:	
IC1/(IC2-4)	8 kV
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC3/(IC4)	4 kV
Jmenovité napětí izolace:	
IC1/(IC2-4)	1000 V
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3/(IC4)	250 V
Stupeň znečištění	3
Ochranné oddělení (zesílená izolace) mezi:	
IC1/(IC2-4)	Kategorie přepětí III, 1000 V
IC2/(IC3-4)	Kategorie přepětí III, 300 V
IC3/(IC4)	Kategorie přepětí III, 300 V
Test dielektrika podle IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-4)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4)	AC 2,2 kV

Napájecí napětí

Napájecí napětí U_s	AC 70...276 V/DC 16,8...276 V ¹⁾
Kmitočtový rozsah U_s	DC, 47...63 Hz
Vlastní spotřeba	≤ 3 W, ≤ 9 VA

Parametry monitorované IT sítě

Jmenovité napětí sítě U_n	AC 0...1100 V/DC 0...1100 V ¹⁾
Kmitočtový rozsah U_n	DC, 15...460 Hz

Měřicí obvod

Přípustná hodnota rozptylové kapacity C_e	≤ 150 μF
Přípustné externí DC napětí U_{fg}	≤ 1600 V
Vnitřní odpor	390 kΩ

Hodnoty reakce

ISOMETER® isoHV525-S4-4:

Hodnota reakce R_{an1}	11...500 kΩ (50 kΩ)*
Hodnota reakce R_{an2}	10...490 kΩ (25 kΩ)*
Relativní nejistota R_{an}	±15 %, min. ±3 kΩ
Hystereze R_{an}	25 %, min. 1 kΩ
Detekce podpětí	30...1,09 kV (off)*
Detekce přepětí	30...1,10 kV (off)*
Relativní nejistota U	±5 %, min. ±5 V
Relativní nejistota v závislosti na kmitočtu ≥ 200 Hz	-0,075 % / Hz
Hystereze U	5 %, min. 5 V

ISOMETER isoHV525-M4-4:

Hodnota reakce R_{an1}	(u individuálních variant viz štítek přístroje) 50 kΩ*
Hodnota reakce R_{an2}	(u individuálních variant viz štítek přístroje) 25 kΩ*
Relativní nejistota R_{an}	±15 %, min. ±3 kΩ
Hystereze R_{an}	25 %, min. 1 kΩ

Specifické časy (pouze isoHV525-S4-4)

Doba odezvy t_{an} pro $R_f = 0,5 \times R_{an}$ a $C_e = 1 \mu F$ podle IEC 61557-8	≤ 20 s
Zpoždění při spuštění t	0...10 s (0 s)*
Zpoždění reakce t_{on}	0...99 s (0 s)*
Zpoždění uvolnění t_{off}	0...99 s (0 s)*

Měřené hodnoty, paměť

ISOMETER isoHV525-S4-4:

Rozsah měření hodnoty izolace (R_f)	1 kΩ...4 MΩ
Pracovní nejistota	±15 %, min. ±3 kΩ
Rozsah hodnot měření jmenovitého napětí sítě (U_n)	30...1,15 kV RMS
Pracovní nejistota	±5 %, min. ±5 V
Rozsah hodnot měření rozptylové kapacity sítě pro $R_f > 20 k\Omega$	0...200 μF
Pracovní nejistota	±15 %, min. ±2 μF
Heslo	off/0...999 (0, off)*
Paměť poruch	on/(off)*

ISOMETER isoHV525-M4-4:

Rozsah měření hodnoty izolace (R_f)	1 kΩ...4 MΩ
Pracovní nejistota	±15 %, min. ±3 kΩ

Komunikační rozhraní (pouze isoHV525-S4-4)

Rozhraní/protokol	RS-485/BMS, Modbus RTU, isoData
Přenosová rychlost	BMS (9,6 kbit/s), Modbus RTU (nastavitelná), isoData (115,2 kbit/s)
Délka kabelu (9,6 kbit/s)	≤ 1200 m
Kabel: kroucený pár, jedna strana stínění připojena k PE	min. J-Y(St)Y 2x0,6
Zakončovací odpor	120 Ω (0,25 W), externí, součástí dodávky
Adresa zařízení, BMS sběrnice, Modbus RTU	3...90 (3)*

Analogový výstup (pouze isoHV525-M4-4)

Pracovní režim	střed stupnice 120 kΩ
Funkce	hodnota izolace
Napětí	0...10 V (≥ 20 kΩ)
Tolerance	±10 %, +2 % hodnoty plného měřítka

Spínací prvky

Počet spínacích prvků	2 x 1 N/O, společná svorka 11
Pracovní režim	N/C režim/N/O režim (N/O režim)*
Doba elektrické životnosti, počet cyklů	10 000

Spínací parametry podle IEC 60947-5-1:

Kategorie užití	AC-12	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	2 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Minimální zátěž kontaktu	1 mA při AC/DC ≥ 10 V				

Mechanické vlastnosti, klimatické podmínky, EMC

EMC	IEC 61326-2-4, EN 50121-3-2
-----	-----------------------------

Teplota okolí

při provozu ($U_n < 700$)	-55...+70 °C
při provozu ($U_n > 700$)	-55...+55 °C
při přepravě	-55...+85 °C
při dlouhodobém skladování	-55...+70 °C

Klimatická třída podle IEC 60721:

Statické použití (IEC 60721-3-3)	3K8
Přeprava (IEC 60721-3-2)	2K4
Dlouhodobé skladování (IEC 60721-3-1)	1K6

Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721:

Statické použití (IEC 60721-3-3)	3M7
Přeprava (IEC 60721-3-2)	2M2
Dlouhodobé skladování (IEC 60721-3-1)	1M3

Typ připojení

isoHV525-M4-4	kabel 0,5 m
isoHV525-S4-4	kabel 3 m

Všeobecná data

Pracovní režim	trvalý provoz
Stupeň krytí vnitřních komponent (DIN EN 60529)	IP65
Materiál pouzdra	polykarbonát (plnicí hmota Wevo PUR403FL)
Uchycení pomocí šroubů	4 x M4 (hloubka šroubu max. 7 mm)
Síla pro utažení šroubů	max. 3 Nm
Hmotnost	≤ 1100 g

(*) tovární nastavení

¹⁾ Absolutní hodnoty