

# ISOMETER® isoHV425 s vazebním členem AGH422

Hlídač izolačního stavu v IT sítích do 1000 V, AC, 3(N)AC i DC

AC/DC



## Aplikace

- AC hlavní rozvody do 1000 V
- DC hlavní rozvody do 1000 V
- Sítě zahrnující spínané napájecí zdroje

## Certifikáty



## Vlastnosti

- Monitorování izolačního stavu AC, 3(N)AC a DC IT sítí do 1000 V
- Měření napětí RMS s detekcí podpětí a přepětí
- Monitorování DC napětí vůči zemi (L1+/PE and L2-/PE)
- Automatické přizpůsobení svodové kapacity sítě do 150  $\mu$ F
- Nastavitelné zpoždění při spuštění, zpoždění reakce a zpoždění uvolnění
- Dvě samostatně nastavitelné hodnoty reakce v rozsahu 10...500 k $\Omega$  (Alarm 1, Alarm 2)
- Signalizace alarmů prostřednictvím LED (AL1, AL2), displeje a alarmových relé (K1, K2)
- Automatické opakování interního testu zařízení včetně kontroly připojení monitorované sítě a připojení zemních svorek
- Možnost monitorování sítě bez napětí
- Interní a externí tlačítko TEST/RESET
- Nastavitelný režim alarmových relé N/C nebo N/O
- Zobrazení měřené hodnoty na multifunkčním LC displeji
- Nastavitelná paměť poruchových stavů
- Možnost ochrany nastavení přístroje heslem a zaplombování krytu

## Varianta isoHV425-D4-4

- komunikační rozhraní RS-485 (galvanicky oddělené) s protokoly BMS, Modbus RTU a IsoData

## Varianta isoHV425-D4M-4

- analogový výstup, galvanicky oddělený  
- volitelně DC 0...10 V, DC 0/4...20 mA, DC 0...400  $\mu$ A

## Normy

ISOMETER® isoHV425 odpovídá normám ČSN EN 61557-8, STN EN 61557-8, DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), DIN EN 50155, IEC 61557-8 a DIN EN 45545-2.

## Další informace

Pro více informací navštivte webové stránky [www.ghvtrading.cz](http://www.ghvtrading.cz).

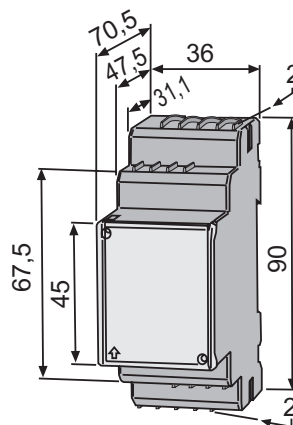
## Údaje pro objednávku

| Napájecí napětí $U_s$   |            | Jmenovité napětí $U_n$ | Provedení        | Typ                       | Objednací číslo |
|-------------------------|------------|------------------------|------------------|---------------------------|-----------------|
| AC                      | DC         | AC-, 3(N)AC            |                  |                           |                 |
| 100...240 V, 47...63 Hz | 24...240 V | 0...1000 V             | Rozhraní RS-485  | isoHV425-D4-4 + AGH422    | B71036501       |
|                         |            |                        |                  | isoHV425W-D4-4 + AGH422W  | B71036501W      |
|                         |            |                        | Analogový výstup | isoHV425-D4M-4 + AGH422   | B71036503       |
|                         |            |                        |                  | isoHV425W-D4M-4 + AGH422W | B71036503W      |

## Příslušenství

| Popis                                | Objednací číslo |
|--------------------------------------|-----------------|
| Montážní svorka pro uchycení šroubem | B98060008       |

## Rozměry (v mm)



**Izolace podle IEC 60664-1/IEC 60664-3**

|  |  |            |
|--|--|------------|
| Definice:                                  |  |            |
| Napájecí obvod (IC2)                       |  | A1, A2     |
| Výstupní obvod (IC3)                       |  | 11, 14, 24 |
| Řídicí obvod (IC4)                         | Up, KE, T/R, A, B, AK1, GND, AK2, M+, M- |            |
| Jmenovité napětí                           |  | 240 V      |
| Kategorie přepětí                          |  | III        |
| Jmenovité impulzní výdržné napětí:         |  |            |
| IC2/(IC3-4)                                |  | 4 kV       |
| IC 3/IC4                                   |  | 4 kV       |
| Jmenovité izolační napětí:                 |  |            |
| IC2/(IC3-4)                                |  | 250 V      |
| IC 3/IC4                                   |  | 250 V      |
| Stupeň znečištění                          |  | 3          |
| Ochranné oddělení (zesílená izolace) mezi: |  |            |
| IC2/(IC3-4)                                | kategorie přepětí III, 300 V             |            |
| IC 3/IC4                                   | kategorie přepětí III, 300 V             |            |
| Test dielektrika podle IEC 61010-1:        |  |            |
| IC2/(IC3-4)                                |  | AC 2,2 kV  |
| IC 3/IC4                                   |  | AC 2,2 kV  |

**Parametry napájení**

|                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| Napájecí napětí $U_s$   | AC 100...240 V/DC 24...240 V |
| Tolerance $U_s$         | -30...+15 %                  |
| Frekvenční rozsah $U_s$ | 47...63 Hz                   |
| Vlastní spotřeba        | ≤ 3 W, ≤ 9 VA                |

**Parametry monitorované IT sítě**

|                                      |                             |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| Jmenovité napětí sítě $U_n$ s AGH422 | AC 0...1000 V/DC 0...1000 V |
| Tolerance $U_n$                      | AC +10 %, DC +10 %          |
| Frekvenční rozsah $U_n$              | DC, 15...460 Hz             |

**Měřicí obvody**

|   |          |
|---|----------|
| Přípustná hodnota svodové kapacity sítě $C_e$ | ≤ 150 μF |
| Přípustná hodnota cizího DC napětí $U_{fg}$   | ≤ 1600 V |

**Hodnoty reakce**

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Hodnota reakce $R_{an1}$                    | 11...500 kΩ (50 kΩ)*  |
| Hodnota reakce $R_{an2}$                    | 10...490 kΩ (25 kΩ)*  |
| Relativní nejistota $R_{an}$                | ±15 %, nejméně ±3 kΩ  |
| Hystereze $R_{an}$                          | 25 %, nejméně 1 kΩ    |
| Detekce podpětí                             | 30 V...1,09 kV (off)* |
| Detekce přepětí                             | 31 V...1,10 kV (off)* |
| Relativní nejistota $U$                     | ±5 %, nejméně ±5 V    |
| Relativní nejistota při kmitočtech ≥ 200 Hz | -0,075 %/Hz           |
| Hystereze $U$                               | 5 %, nejméně 5 V      |

**Specifické časy**

|  |                 |
|--|-----------------|
| Doba odezvy $t_{an}$ při $R_f = 0,5 \times R_{an}$ 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)* |

**Zobrazení, paměť**

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| Displej  | LC, multifunkční, nepodsвіceny |
| Rozsah zobrazení hodnoty izolačního odporu ( $R_f$ )             | 1 kΩ...4 MΩ                    |
| Nejistota měření   | ±15 %, nejméně ±3 kΩ           |
| Rozsah zobrazení hodnoty jmenovitého napětí ( $U_n$ )            | 30 V...1,15 kV RMS             |
| Nejistota měření   | ±5 %, nejméně ±5 V             |
| Rozsah zobrazení hodnoty svodové kapacity sítě při $R_f > 20$ kΩ | 0...200 μF                     |
| Nejistota měření   | ±15 %, nejméně ±2 μF           |
| Heslo  | off/0...999 (0, off)*          |
| Paměť alarmových zpráv   | on/(off)*                      |

**Rozhraní (platí pouze pro provedení isoHV425-D4-4)**

|  |   |
|--|---|
| Rozhraní/protokol  | RS-485/BMS, Modbus RTU, isoData (BMS)*                            |
| Přenosová rychlost                                       | BMS (9,6 kbit/s), Modbus RTU (volitelná), isoData (115,2 kbits/s) |
| Délka kabelu (při 9,6 kbits/s)                           | ≤ 1200 m  |
| Kabel: kroucený pár, jedna strana stínění připojena k PE | min. J-Y(St)Y 2x0,8   |
| Zakončovací odpor  | 120 Ω (0,25 W), DIP přepínač                                      |
| Rozsah adres zařízení pro BMS bus, Modbus RTU            | 3...90 (3)*   |

**Analogový výstup (platí pouze pro provedení isoHV425-D4M-4)**

|  |  |
|--|--|
| Pracovní režim                                 | střed stupnice $R$ nebo celá stupnice $U$ ( $R=120$ kΩ)* |
| Funkce   | hodnota izolace $R_f$ nebo napětí sítě $U_n$ ( $R_f$ )*  |
| Maximální napětí bez zátěže (rozpojené svorky) | DC 12 V  |
| Dovolený zkratový proud                        | 25 mA  |
| Napěťový výstup                                | DC 0...10 V  |
| Jmenovitá impedance                            | ≥ 20 kΩ  |
| Proudový výstup                                | DC 0/4...20 mA   |
| Jmenovitá impedance                            | ≤ 130 Ω  |
| Proudový výstup                                | DC 0...400 μA  |
| Jmenovitá impedance                            | ≤ 3 kΩ   |
| Tolerance                                      | ±10 %, +2 % při plném rozsahu stupnice                   |

**Spínací obvody**

|                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| Spínací prvky                      | 2 x 1 N/O kontakt, společná svorka 11 |
| Pracovní režim                     | N/C nebo N/O (N/O)*                   |
| Elektrická životnost - počet cyklů | 10,000                                |

**Spínací parametry podle IEC 60947-5-1:**

|                           |                       |       |       |       |       |
|---------------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|
| Kategorie užití           | AC-12                 | AC-14 | DC-12 | DC-12 | DC-12 |
| Jmenovité pracovní 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 |       |       |       |       |

**Pracovní prostředí/EMC**

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| EMC podle                                   | IEC 61326-2-4, EN 50121-3-2 |
| Teplota okolí při provozu                   | -40...+70 °C                |
| Teplota okolí při přepravě                  | -40...+85 °C                |
| Teplota okolí během dlouhodobého skladování | -40...+70 °C                |

**Klimatická třída podle IEC 60721:**

|                                       |                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Statické použití (IEC 60721-3-3)      | 3K23 (bez orosení nebo jinovatky) |
|                                       | pro variantu "W" 3K24             |
| Přeprava (IEC 60721-3-2)              | 2K11 (bez orosení nebo jinovatky) |
| Dlouhodobé skladování (IEC 60721-3-1) | 1K22 (bez orosení nebo jinovatky) |

**Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721:**

|                                       |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|
| Statické použití (IEC 60721-3-3)      | 3M11                  |
|                                       | pro variantu "W" 3M12 |
| Přeprava (IEC 60721-3-2)              | 2M4                   |
| Dlouhodobé skladování (IEC 60721-3-1) | 1M12                  |

**Připojení**

|                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| Typ připojení            | pružinové svorky, provedení B7 |
| Jmenovitý proud          | ≤ 10 A                         |
| Průřez vodičů            | AWG 24 - 14                    |
| Délka odizolování vodiče | 10 mm                          |

**Průřez vodičů:**

|   |                            |
|---|----------------------------|
| Pevný vodič                                 | 0,2...2,5 mm <sup>2</sup>  |
| Splétané lanko bez dutinky                  | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup> |
| Splétané lanko s dutinkou s/biz izolace     | 0,25...2,5 mm <sup>2</sup> |
| Vícežilové lanko s TWIN dutinkami s izolací | 0,5...1,5 mm <sup>2</sup>  |
| Síla pro otevření svorek                    | 50 N                       |
| Průměr otvoru svorky                        | 2,1 mm                     |

**Všeobecná data**

|   |   |
|---|---|
| Pracovní režim  | trvalý provoz                                   |
| Montáž  | chládicí otvory musí být orientovány vertikálně |
| Minimální horizontální vzdálenost mezi přístroji (DIN EN 45545) | viz. poznámka * na další straně                 |
| Stupeň krytí vnitřních komponent (DIN EN 60529)                 | IP30  |
| Stupeň krytí svorek (DIN EN 60529)                              | IP20  |
| Materiál pouzdra  | polykarbonát                                    |
| Rychlá montáž na DIN lištu                                      | podle IEC 60715                                 |
| Uchytení pomocí šroubů  | 2 x M4 s montážní svorkou                       |
| Hmotnost  | ≤ 150 g   |

(\*) = Tovární nastavení

**Izolace podle IEC 60664-1/IEC 60664-3**

|  |                    |                               |
|--|--------------------|-------------------------------|
| Definice:                                  | Měřicí obvod (IC1) | L1+, L2/-                     |
|  | Rídicí obvod (IC2) | AK1, GND, AK2, Up, E          |
| Jmenovité napětí                           |                    | 1000 V                        |
| Kategorie přepětí                          |                    | III                           |
| Jmenovité impulzní výdržné napětí:         | IC1/IC2            | 8 kV                          |
| Jmenovité izolační napětí:                 | IC1/IC2            | 1000 V                        |
| Stupeň znečištění                          |                    | 3                             |
| Ochranné oddělení (zesílená izolace) mezi: | IC1/IC2            | kategorie přepětí III, 1000 V |

**Parametry monitorované IT sítě**

|                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Jmenovité napětí sítě $U_n$ | AC 0...1000 V/DC 0...1000 V |
| Tolerance $U_n$             | AC +10%/DC +10%             |

**Měřicí obvod**

|                              |                       |
|------------------------------|-----------------------|
| Měřicí napětí $U_m$          | $\pm 45$ V            |
| Měřicí proud $I_m$ pro $R_f$ | $\leq 120$ $\mu$ A    |
| Vnitřní odpor $R_i$          | $\geq 390$ k $\Omega$ |

**Pracovní prostředí/EMC**

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| EMC podle                                   | IEC 61326-2-4, EN 50121-3-2 |
| Teplota okolí při provozu pro $U_n < 700$ V | -40...+70 °C                |
| Teplota okolí při provozu pro $U_n > 700$ V | -40...+55 °C                |
| Teplota okolí při přepravě                  | -40...+85 °C                |
| Teplota okolí během dlouhodobého skladování | -40...+70 °C                |

**Klimatická třída podle IEC 60721:**

|                                       |                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Statické použití (IEC 60721-3-3)      | 3K23 (bez orosení nebo jinovatky) |
|                                       | pro variantu "W" 3K24             |
| Přeprava (IEC 60721-3-2)              | 2K11 (bez orosení nebo jinovatky) |
| Dlouhodobé skladování (IEC 60721-3-1) | 1K22 (bez orosení nebo jinovatky) |

**Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721:**

|                                       |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|
| Statické použití (IEC 60721-3-3)      | 3M11                  |
|                                       | pro variantu "W" 3M12 |
| Přeprava (IEC 60721-3-2)              | 2M4                   |
| Dlouhodobé skladování (IEC 60721-3-1) | 1M12                  |

**Připojení**

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| Typ připojení   | pružinové svorky, provedení B7 |
| Jmenovitý proud   | 10 A                           |
| Průřez vodičů   | AWG 24 -14                     |
| Délka odizolování vodiče                                    | 10 mm                          |
| <b>Průřez vodičů:</b>                                       |                                |
| Pevný vodič   | 0,2...2,5 mm <sup>2</sup>      |
| Splétané lanko bez dutinky                                  | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup>     |
| Splétané lanko s dutinkou s/bez izolace                     | 0,25...2,5 mm <sup>2</sup>     |
| Vícežilové lanko s TWIN dutinkami s izolací                 | 0,5...1,5 mm <sup>2</sup>      |
| Síla pro otevření svorek                                    | 50 N                           |
| Průměr otvoru svorky  | 2,1 mm                         |
| Připojení isoHV425 k vazebnímu členu:                       | svorky Up, AK1, GND, AK2       |
| Samostatné propojovací vodiče pro svorky Up, AK1, GND, AK2: |                                |
| Délka propojovacích vodičů                                  | 0,5 m                          |
| Průřez propojovacích vodičů                                 | $\geq 0,75$ mm <sup>2</sup>    |

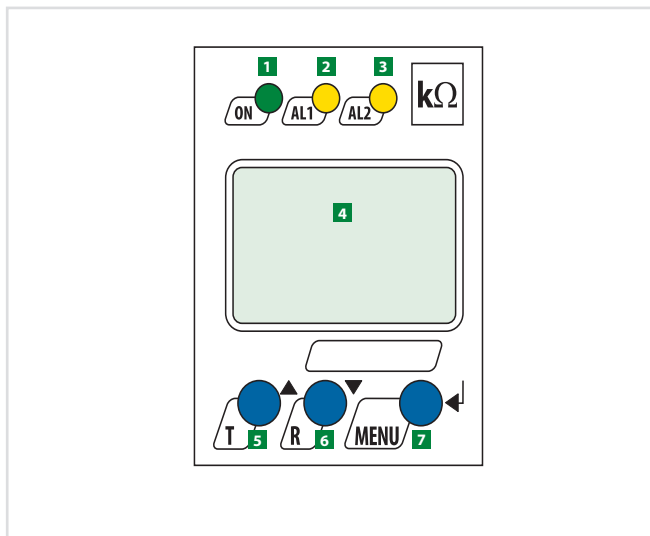
**Všeobecná data**

|   |   |
|---|---|
| Pracovní režim  | trvalý provoz                                   |
| Montáž  | chladičí otvory musí být orientovány vertikálně |
| Vzdálenost od okolních zařízení s $U_n > 800$ V                 | $\geq 30$ mm                                    |
| Minimální horizontální vzdálenost mezi přístroji (DIN EN 45545) | viz. poznámka *                                 |
| Stupeň krytí vnitřních komponent (DIN EN 60529)                 | IP30  |
| Stupeň krytí svorek (DIN EN 60529)                              | IP20  |
| Materiál pouzdra  | polykarbonát                                    |
| Rychlá montáž na DIN lištu                                      | podle IEC 60715                                 |
| Uchycení pomocí šroubů  | 2 x M4 s montážní svorkou                       |
| Hmotnost  | $\leq 150$ g                                    |

**\* Poznámka pro drážní aplikace dle normy DIN EN 45545-2:2016 :**

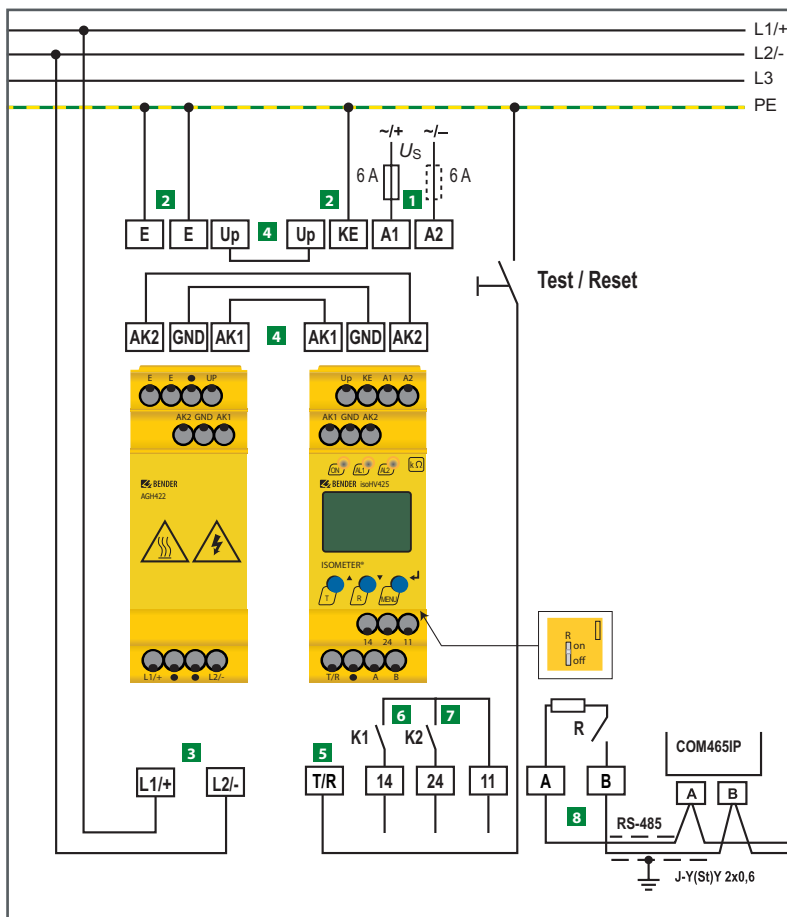
pokud vzdálenost přístroje od sousedních komponentů nespĺňuje požadavky DIN EN 45545-2, tabulka 2 (tj. je menší než 20 mm horizontálně nebo 200 mm vertikálně), je nezbytné dodržet pravidla pro zařazování výrobků do skupin (viz. DIN EN 45545-2, kapitola 4.3.).

**Ovládací a zobrazovací prvky**



- LED "ON" svítí po připojení napájecího napětí, bliká při poruše připojení monitorované sítě nebo PE vodiče nebo při poruše přístroje
- Alarm LED "AL1" svítí při poklesu naměřené hodnoty izolačního odporu pod nastavenou hodnotu reakce ALARM 1, bliká při poruše připojení sítě, PE vodiče, nebo při přepětí (je-li nastaveno)
- Alarm LED "AL2" svítí při poklesu naměřené hodnoty izolačního odporu pod nastavenou hodnotu reakce ALARM 2, bliká při poruše připojení sítě, PE vodiče, nebo při podpětí (je-li nastaveno)
- LC displej
- Tlačítko test "T" vyvolává autotest zařízení, v MENU zvyšuje hodnoty nastavovaných parametrů
- Tlačítko reset "R" vynulováá uložená alarmová hlášení, v MENU snižuje hodnoty nastavovaných parametrů
- Tlačítko "MENU" vyvolává režim nastavení, ukládá nastavené parametry (ENTER), přidržením tlačítka (> 1,5 s) plní funkci ESC

### Schéma zapojení - provedení isoHV425-D4-4

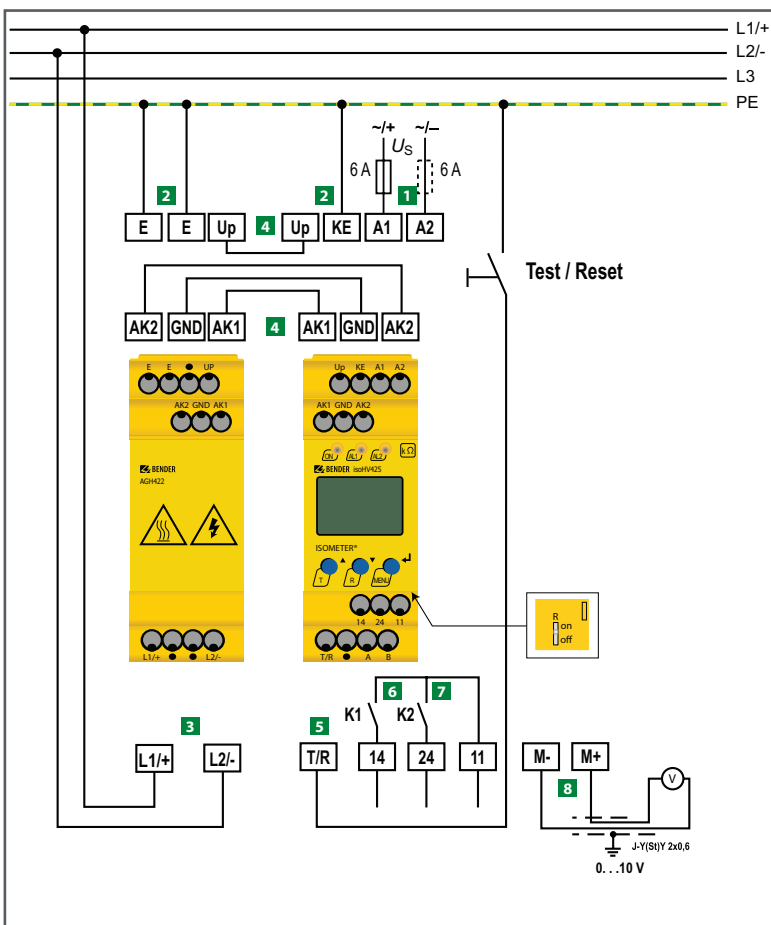


- 1** A1, A2 Připojení k napájecímu napětí  $U_s$ , doporučená pojistka 6 A. Při napájení z IT sítě musí být pojistky instalovány na obou vodičích.
- 2** E, KE Samostatné připojení svorky E, KE k vodiči PE. Nutno použít jako pro připojení napájecího napětí.
- 3** L1/+, L2/- Připojení k monitorované síti.
- 4** Up, AK1, GND, AK2 Propojení svorek AGH422 s odpovídajícími svorkami na isoHV425.
- 5** T/R Kombinované tlačítko TEST/RESET (krátké stisknutí < 1,5 s = RESET, dlouhé stisknutí > 1,5 s = TEST).
- 6** 11, 14 Připojení alarmového relé K1.
- 7** 11, 24 Připojení alarmového relé K2.
- 8** A, B Komunikační rozhraní RS-485 se zakončovacím odporem (DIP přepínač na přístroji).

1

isoHV425 + AGH422

### Schéma zapojení - provedení isoHV425-D4M-4



- 1** A1, A2 Připojení k napájecímu napětí  $U_s$ , doporučená pojistka 6 A. Při napájení z IT sítě musí být pojistky instalovány na obou vodičích.
- 2** E, KE Samostatné připojení svorky E, KE k vodiči PE. Nutno použít jako pro připojení napájecího napětí.
- 3** L1/+, L2/- Připojení k monitorované síti.
- 4** Up, AK1, GND, AK2 Propojení svorek AGH422 s odpovídajícími svorkami na isoHV425.
- 5** T/R Kombinované tlačítko TEST/RESET (krátké stisknutí < 1,5 s = RESET, dlouhé stisknutí > 1,5 s = TEST).
- 6** 11, 14 Připojení alarmového relé K1.
- 7** 11, 24 Připojení alarmového relé K2.
- 8** M+, M- Analogový výstup