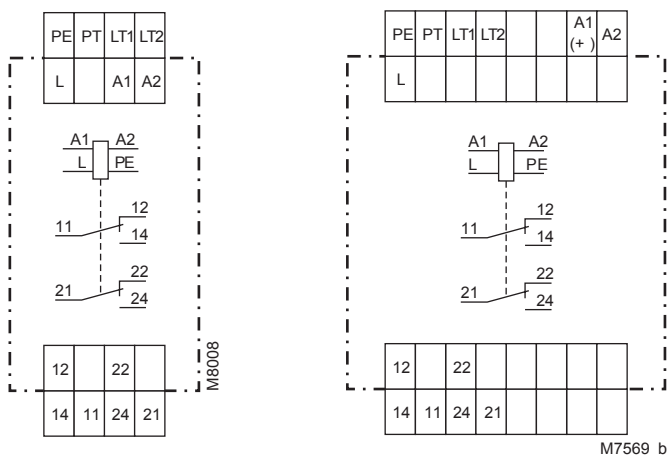


A 0237075

- splňuje požadavky norem IEC/EN 61 557
- vhodný pro trojfázové a jednofázové střídavé sítě s napětím 0 ... 500 V a kmitočtem 10 ... 1 000 Hz
- nastavitelná hodnota izolačního odporu proti zemi pro odezvu R_{AL} od 5 ... 100 k Ω
- kontrola sítě i ve stavu bez napětí
- princip činnosti klidový proud (výstupní relé není v případě chyby aktivováno)
- galvanické oddělení měřících obvodů, pomocného napětí a výstupních kontaktů
- možnost naprogramování činnosti
 - s ukládáním do paměti nebo
 - s hysterezí
- vestavěná tlačítka pro mazání paměti (reset) a zkoušení funkce
- možnost připojení externího mazacího tlačítka (reset) a zkušebního tlačítka
- signalizace připravenosti k provozu a poruchy izolace prostřednictvím LED
- výstup se dvěma přepínacími kontakty
- IL/SL 5880/200 umožňují navíc nastavení hodnoty odporu pro varování
 - možnost nastavení varovací hodnoty od 10 k Ω ... 5 M Ω
 - funkci výstupního relé je možno naprogramovat
- varianta IL/SL 5880/300 podle DIN VDE 0100-551 dodávána pro mobilní generátory
- **přístroje je možné objednat ve čtyřech verzích:**
 - IL 5880, IP 5880:** vestavná hloubka 61 mm s přípojovacími svorkami ve spodní části (pro instalační a průmyslové rozváděče podle DIN 43 880)
 - SL 5880, SP 5880:** vestavná hloubka 98 mm s přípojovacími svorkami na horní části (pro rozváděče s montážní deskou a korýtky pro vodiče)
- šířka modulu 35 mm

Schéma vnitřního zapojení s označením přípojovacích svorek



IL 5880, SL 5880

IP 5880, SP 5880

Oblast použití je vymezena těmito značkami, umístěnými na přístroji



Konstrukce a princip funkce

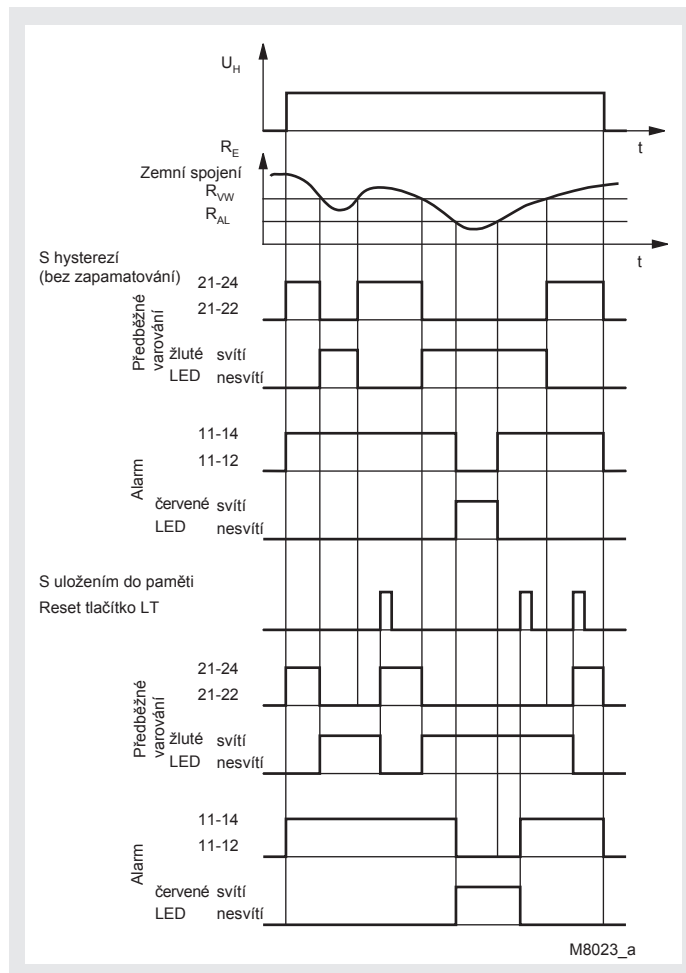
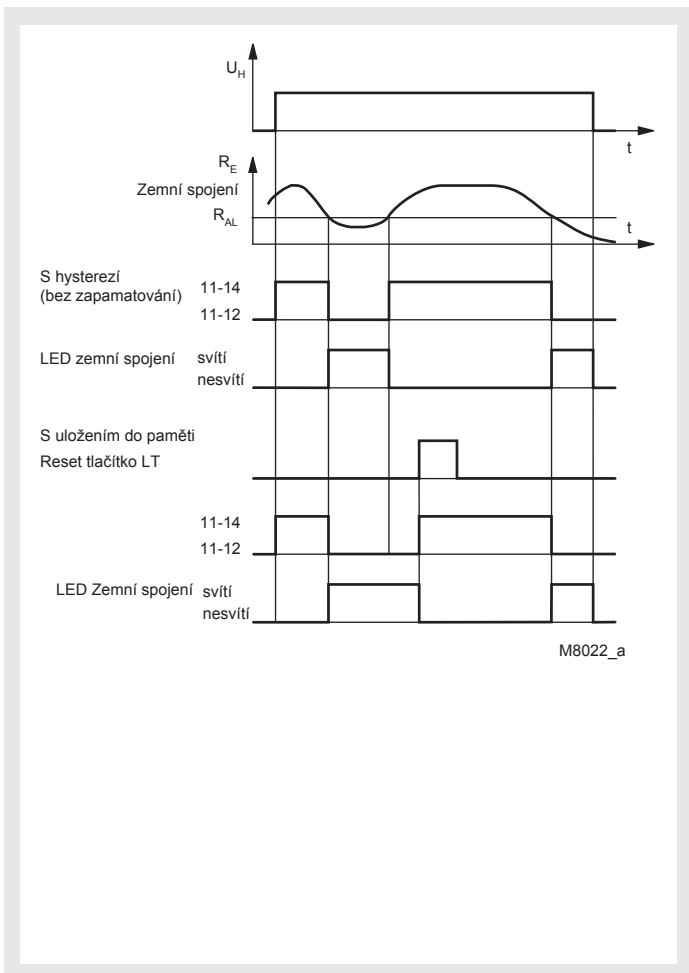
Prostřednictvím přípojovacích svorek A1-A2 je přístroj napájen pomocným napětím, přičemž toto napětí může být odebíráno buď přímo z kontrolované (hlídané) sítě nebo ze zvláštního zdroje. Ke spojení s kontrolovanou sítí slouží přípojovací svorka L, zemní potenciál se připojuje na svorku PE. Pokud izolační odpor proti zemi poklesne pod hodnotu R_E (porucha izolace), která je na přístroji nastavena jako hodnota odporu pro odezvu RAL, rozsvítí se červená LED a výstupní relé odpadne (princip klidového proudu). Pokud je deaktivována funkce paměti (propojka mezi svorkami LT1-LT2) a izolační stav sítě se zlepší (zvýší se hodnota R_E), přejde hlídač izolace s jistou hysterezí opět do stavu bez poruchy (s hysterezí), červená LED zhasne a výstupní relé znovu přitáhne (princip klidového proudu). Bez propojení svorek LT1-LT2 je poruchový stav uložen do paměti a stav přístroje se nemění, i když následně dojde ke zlepšení izolačního stavu. Nulování (vymazání) paměti se provádí stisknutím vestavěného nebo externího mazacího tlačítka LT (reset) nebo odpojením pomocného napájecího napětí. Stisknutím zkušebního tlačítka „Test“ je možné simulovat poruchu izolace a provést tak funkční test přístroje.

Přístrojové varianty IL/SL 5880.12/200 jsou osazeny dalším měřicím rozsahem pro vysoké hodnoty odporu do 5 M Ω (potenciometr R_{VV}). Druhá nastavitelná hodnota odporu pro odezvu s reléovým výstupem může být použita jako „Hodnota pro předběžné varování“ za předpokladu, že spodní otočný knoflík je nastaven do polohy „AL 11-12-14“ a „VV 21-22-24“.

Použití

- Kontrola (hlídání) izolačního odporu proti zemi v neuzemněných trojfázových a jednofázových sítích,
- IL/SL 5880/200 umožňují navíc kontrolu izolačního odporu proti zemi ve stavu bez napětí u spotřebičů, které musí být zapnuty v nouzových případech (např. vinutí motorů),
- IL/SL 5880/300 podle DIN VDE 0100-551 pro kontrolu mobilních generátorů,
- ostatní případy kontroly (hlídání) izolačního odporu.

Funkční diagram



IL 5880, SL 5880, IP 5880, SP 5880

IL 5880/200, SL 5880/200, IP 5880/200, SP 5880/200

Konstrukce a princip funkce

Pokud má být druhý měřicí rozsah pro vysoké hodnoty odporu obecně použit jako hodnota pro odezvu se dvěma přepínacími kontakty, je nutné navolit „VW 2u“.

V případě, že oba přepínací kontakty mají být použity pro měřicí rozsah malých odporů je nutné nastavit „AL 2u“.

Pokud je naprogramováno ukládání do paměti, je zapamatování stavu funkční pro obě měřené hodnoty, tj. hodnotu R_{AL} i hodnotu R_{VW} . Při nastavení přepínače „AL 11-12-14“ je tedy možné zapamatování krátkodobého zhoršení izolačního stavu ($R_E < R_{VW}$) a jeho ohlášení (např. na vstup PLC) prostřednictvím kontaktů 21-22-24, přičemž v daném případě ještě nedojde k odpojení sítě, pokud není hlášena hlavní porucha pomocí kontaktů 11-12-14 ($R_E < R_{AL}$).

Signalizace na přístroji

- zelená LED "ON": svítí pokud je připojeno pomocné napětí (připravenost k provozu)
- červená LED "AL": svítí při poruše izolace, $R_E < R_{AL}$ (pokles odporu na hodnotu pro spuštění alarmu)
- žlutá LED "VW": svítí při poklesu odporu pod hodnotu pro předběžné varování, $R_E < R_{VW}$ (jen u variant IL/SL 5880.12/200)

Upozornění

Ukládání chyb izolace do paměti:

Ukládání chyby izolace do paměti se provádí z důvodů pohotovosti rušení s určitým zpožděním oproti reakci výstupního relé. Proto se může v případech, kde se výstupním relé při chybě izolace kontrolovaná síť odpojí nezpožděně (např. mobilní zařízení na výrobu elektřiny), stát, že chybové hlášení nezůstává uloženo v paměti.

Pro takové případy doporučujeme naši přístrojovou variantu IL/SL 5880/300, u které výstupní relé reaguje až po uložení chyby do paměti.

Tato varianta jinak odpovídá přístrojové variantě IL/SL 5880/200.

Upozornění

Hlídače izolace IL/SL 5880 jsou vhodné ke kontrole čistých jednofázových a trojfázových sítí. Cizí stejnosměrná napětí přístroje sice nepoškozují, zkreslují však výsledky měření.

Při propojování sítí musí být brán ohled na to, že v kontrolované síti smí být zapojen pouze jeden hlídač izolace.

Kapacita sítě proti ochranné zemi C_E měření izolačního odporu nezkrusuje, neboť se uplatňuje pouze u stejnosměrného proudu. Může však prodloužit čas odezvy při vzniku poruchy izolace, zejména při vyšší řádové hodnotě časové konstanty R_E násobeno C_E .

Provedení přístroje IL 5880.12/200 je na základě vysokoohmového rozsahu odezvy do 5 M Ω vhodné i ke kontrole jedno- nebo trojfázových spotřebičů na zemní spojení. Pokud jsou spotřebiče provozovány v uzemněné síti, může být izolační odpor spotřebičů kontrolován jen v době, kdy jsou odděleny od sítě. Tento způsob kontroly se zpravidla používá u spotřebičů, které jsou provozovány zřídka (vzácně) nebo jen v nouzových případech a při zapnutí musí být plně funkční (viz příklady zapojení).

Pomocné napětí pro hlídač izolace může být odebíráno z odděleného zdroje nebo přímo z kontrolované sítě. Ve všech případech je však nutné dodržet napěťový rozsah vstupu pro pomocné napětí.

Při kontrole trojfázových sítí postačí připojení jedné fáze, protože díky nízkohmovému (cca 3-5 Ω) síťovému připojení 3 fází v napájecím transformátoru je možno detekovat také chyby izolace na nepřipojených fázích.

| Technická data | |
|--|---|
| Pomocný obvod | |
| Jmenovité napětí U_N IL 5880, SL 5880: | AC 220 ... 240 V, AC 380 ... 415 V 0,8 ... 1,1 U_N DC 12 V, DC 24 V 0,9 ... 1,25 U_N |
| IP 5880: | AC / DC 110 ... 240 V 0,7 ... 1,25 U_N |
| Dovolený rozsah kmitočtu (AC): Jmenovitý příkon | 45 ... 400 Hz |
| AC: | cca 2 VA |
| DC: | cca 1 W |

| Měřicí obvod | |
|---|-----------------------------------|
| Jmenovité napětí U_N: | AC 0 ... 500 V |
| Dovolený rozsah napětí: | 0 ... 1,1 U_N |
| Dovolený rozsah kmitočtu: | 10 ... 1000 Hz |
| Hodnota odporu pro alarm R_{AL}: | 5 ... 100 k Ω |
| Hodnota odporu pro předběžné varování R_{VW} (jen u IL/SL 5880/2_... a IL/SL 5880/300): | 10 k Ω ... 5 M Ω |
| Nastavení R_{AL}, R_{VW}: | po stupních na absolutní stupnici |
| Vnitřní zkušební odpor: | odpovídá $R_E < 5$ k Ω |
| Vnitřní odpor pro střídavý proud: | > 250 k Ω |
| Vnitřní odpor pro stejnosměrný proud: | > 250 k Ω |
| Měřicí napětí: | cca DC 15 V, (z vnitřního zdroje) |
| Max. měřicí proud ($R_E = 0$): | < 0,1 mA |
| Max. přípustné cizí stejnosměrné napětí: | DC 500 V |
| Zpoždění odezvy při $R_{AL} = 50$ k Ω , CE = 1 μ F | |
| R_E od ∞ do 0,9 R_{AL} : | < 1,3 s |
| R_E od ∞ do 0 k Ω : | < 0,7 s |
| Hystereze při $R_{AL} = 50$ k Ω : | cca 15 % |

| Výstup | |
|--|--|
| Počet kontaktů: IL / SL 5880.12, IP / SP 5880.12: | 2 přepínací |
| IL / SL 5880.12/2_... IL / SL 5880.12/300, IP / SP 5880.12/2_...: | 2 x 1 přepínací, programovatelný |
| Teplý proud I_{th}: | 4 A |
| Spínací schopnost kategorie použití AC 15 | |
| zapínací kontakt: | 5 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1 |
| rozpínací kontakt: | 2 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1 |
| Elektrická životnost kategorie použití AC 15 při 1 A, AC 230 V: | $\geq 5 \times 10^5$ sepnutí IEC/EN 60 947-5-1 |
| Zkratová odolnost max. proud | |
| předřazené tavné pojistky | 4 A gL IEC/EN 60 947-5-1 |
| Mechanická životnost: | $\geq 30 \times 10^6$ sepnutí |

| Ostatní všeobecné údaje | |
|---|---|
| Určený druh provozu | trvalý provoz |
| Rozsah teplot: | - 20 ... + 60°C |
| Vzdušné a povrchové vzdálenosti Zaručená odolnost proti napětovému rázu / stupeň znečištění | |
| připojovací svorky pomocného napětí (A1-A2) navzájem | 4 kV / 2 při AC pomocném napětí IEC 60 664-1 |
| vstupní svorky měřicího obvodu (L-PE) navzájem: | 4 kV / 2 IEC 60 664-1 |
| připojovací svorky pomocného napětí a vstupní svorky navzájem: | 4 kV / 2 (3 kV při DC-pomocném napětí) IEC 60 664-1 |

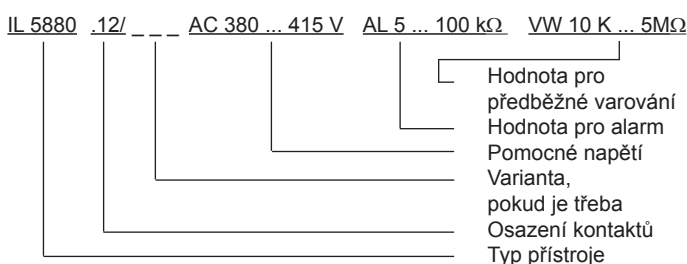
| Technická data | |
|--|--|
| EMC | |
| Statické výboje (ESD): | 8 kV (vzdušné výboje) IEC/EN 61 000-4-2 |
| vf záření: | 10 V / m IEC/EN 61 000-4-3 |
| Rychlé přechodové jevy: | 2 kV IEC/EN 61 000-4-4 |
| Zaručená odolnost proti napětovému rázu (vlně) mezi A1-A2: | 1 kV IEC/EN 61 000-4-5 |
| mezi L-PE: | 1 kV IEC/EN 61 000-4-5 |
| Rozhlasové rušení: | limit třídy B EN 55 011 |
| Krytí: | |
| Pouzdro: | IP 40 IEC/EN 60 529 |
| Svorkovnice: | IP 20 IEC/EN 60 529 |
| Pouzdro: | termoplast samozhášitelný třída V0 podle UL subjekt 94 amplituda 0,35 mm |
| Odolnost proti otřesům: | kmitočty 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6 20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1 |
| Klimatická odolnost: | EN 50 005 |
| Označení svorek: | EN 50 005 |
| Připojení vodičů: | 2 x 2,5 mm ² pevný vodič 2 x 1,5 mm ² slaný vodič s koncovkou DIN 46 228-1/-2/-3/-4 |
| Upevnění vodičů: | ploché svorky se samozvedací ochranou vodičů IEC/EN 60 999-1 nosná liště IEC/EN 60 715 |
| Rychlomontáž: | |
| Hmotnost netto: | |
| IL 5880: | 160 g |
| SL 5880: | 189 g |
| IP 5880: | 250 g |
| SP 5880: | 300 g |

| Rozměry přístroje | |
|---------------------------------|-----------------|
| Šířka x výška x hloubka: | |
| IL 5880: | 35 x 90 x 61 mm |
| SL 5880: | 35 x 90 x 98 mm |
| IP 5880: | 70 x 90 x 61 mm |
| SP 5880: | 70 x 90 x 98 mm |

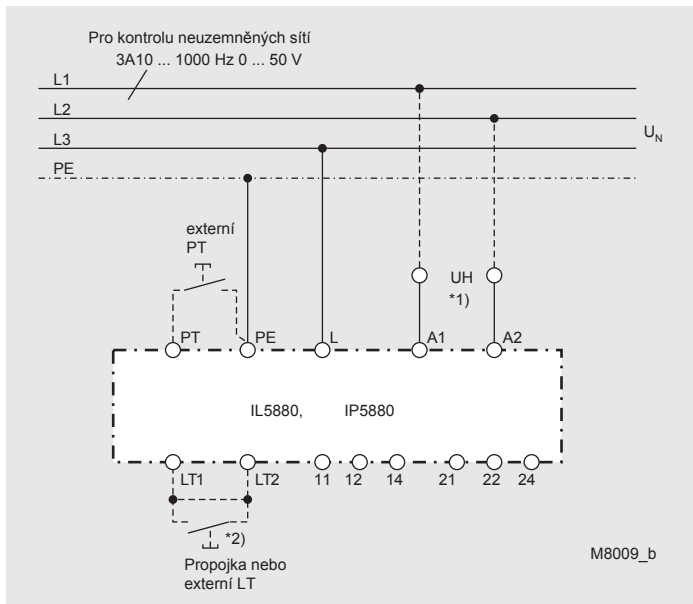
| Standardní provedení (typ) | | |
|--|----------------------|--------------------|
| IL 5880.12 AC 220 ... 240 V | | |
| Objednací číslo: | 0053378 | přístroj na skladě |
| • Pomocné napětí U_H : | AC 220 ... 240 V | |
| • Nastavitelná hodnota pro odezvu R_{AL} : | 5 ... 100 k Ω | |
| • Šířka modulu: | 35 mm | |
| SL 5880.12 AC 220 ... 240 V | | |
| Objednací číslo: | 0055396 | |
| • Pomocné napětí U_H : | AC 220 ... 240 V | |
| • Nastavitelná hodnota pro odezvu R_{AL} : | 5 ... 100 k Ω | |
| • Šířka modulu: | 35 mm | |

| Varianty (odvozené typy) | |
|--------------------------|--|
| IL / SL 5880.12/200: | s předběžným varováním a programovatelnými výstupními relé |
| IL / SL 5880.12/201: | jako varianta IL / SL 5880.12/200, ale obě výstupní relé v principu činnosti pracovní proud |
| IL / SL 5880.12/300: | podle DIN VDE 0100-551, jako varianta IL / SL 5880.12/200, ale pro použití v mobilních zařízeních na výrobu elektřiny. |

Příklad sestavení objednáčích čísel pro odvozené typy



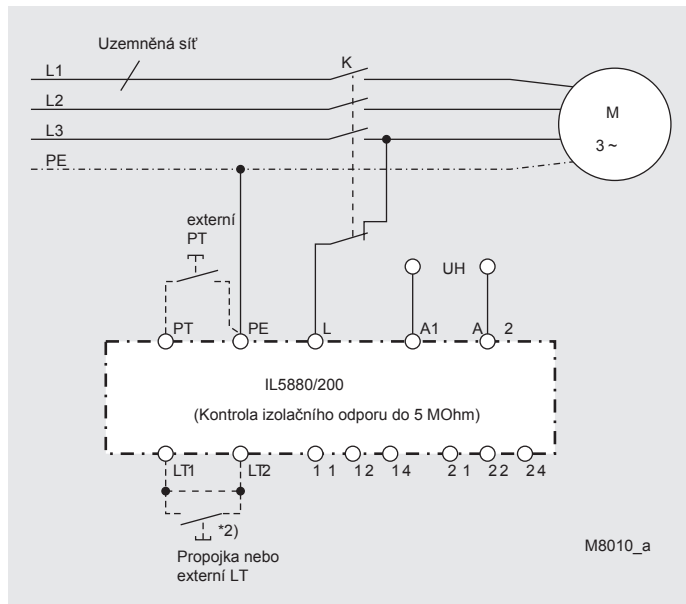
Příklady zapojení



Kontrola izolačního stavu neuzemněné sítě.

*1) Pomocné napětí U_H (A1-A2) může být odebíráno z kontrolované sítě, je však nutné dodržet dovolený rozsah pomocného napětí.

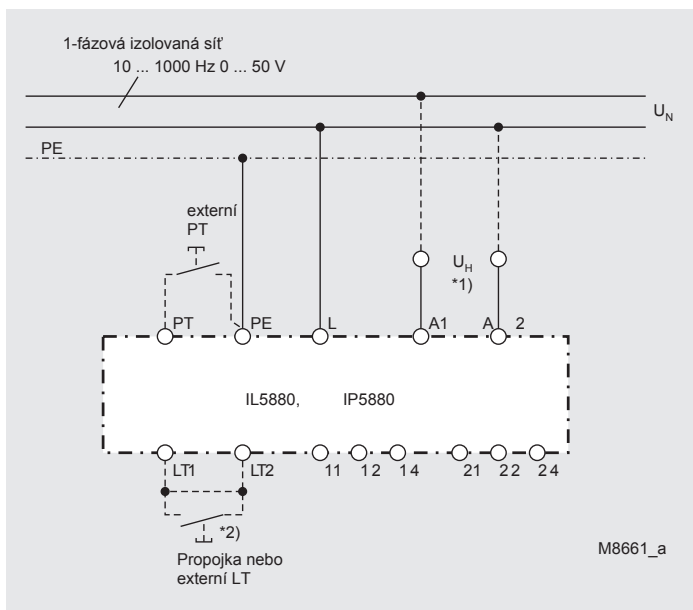
*2) Zapojení s propojkou LT1-LT2: Poruchové hlášení není zapamatováno (funkce s hysterezí)
 Zapojení bez propojky LT1-LT2: Poruchové hlášení je zapamatováno; vymazání (reset) stisknutím tlačítka LT



Kontrola zemního spojení ve vinutí motoru.

Izolační odpor vinutí motoru proti zemi je kontrolován tak dlouho, dokud motor není připojen k síti stykačem K.

*2) Zapojení s propojkou LT1-LT2: Poruchové hlášení není zapamatováno (funkce s hysterezí)
 Zapojení bez propojky LT1-LT2: Poruchové hlášení je zapamatováno; vymazání (reset) stisknutím tlačítka LT



Kontrola izolačního stavu neuzemněné sítě.

*1) Pomocné napětí U_H (A1-A2) může být odebíráno z kontrolované sítě, je však nutné dodržet dovolený rozsah pomocného napětí.

*2) Zapojení s propojkou LT1-LT2: Poruchové hlášení není zapamatováno (funkce s hysterezí)
 Zapojení bez propojky LT1-LT2: Poruchové hlášení je zapamatováno; vymazání (reset) stisknutím tlačítka LT