


CM-IWN.1

Návod k obsluze a montáži

Izolační monitorovací relé řady CM



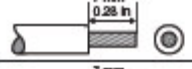

Pokyn: tento návod k obsluze a montáži neobsahuje všechny podrobné informace o všech typech této výrobkové řady a nemůže si také všimnout každého jednotlivého výrobku. Všechny údaje slouží výhradně k popisu výrobku a nelze je považovat za vlastnosti garantované v právním smyslu. Další informace a údaje najdete v katalogích a údajových listech k výrobkům, které jsou k dispozici buď u místního zastoupení ABB nebo ke stažení na internetové stránce ABB <http://www.abb.com>. Výrobce si vyhrazuje právo na provádění technických změn, v kterémkoli okamžiku. V případě pochybností má rozhodující platnost text v němčině.

 Instalaci smí provádět pouze osoba s odpovídající kvalifikací. Přitom je třeba dodržet regionálně specifické předpisy (v Německu např. předpisy VDE atd.). Před instalací si pečlivě přečtěte tento návod k obsluze a montáži a dodržujte pokyny v něm uvedené. Přístroj sám je určen k zabudování do skříně a nevyžaduje žádnou údržbu.

Doplňkové informace týkající se schválení UL:

Výrobek je určen k použití v prostředí se stupněm znečištění 2.

Výrobek musí být připojen měděnými vodiči, které snesou teplotu 60/75 °C.

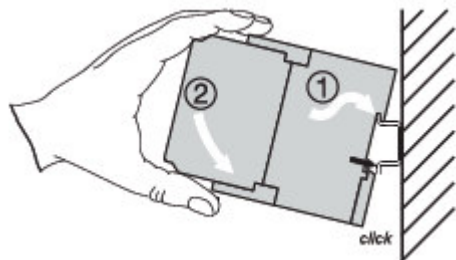
 Ø 4,5 mm / 0,177 in / PH 1	0,6...0,8 Nm 5,31...7,08 lb.in
	2 x 0,5...4 mm ² 2 x 20...12 AWG
	2 x 0,75...2,5 mm ² 2 x 18...14 AWG
	2 x 0,75...2,5 mm ² 2 x 18...14 AWG

Technické údaje

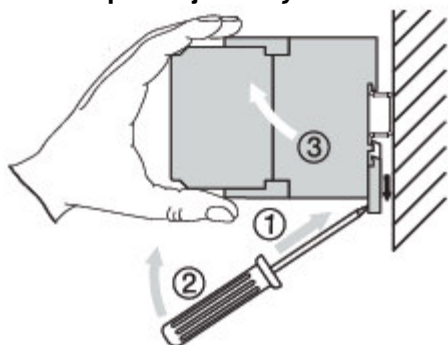
podle EN/IEC 61557-1	
Krytí: pouzdro	IP 50
svorky	IP 20
podle EN/IEC 61557	
Vnitřní odpor Zi při 50 Hz min.	155 kΩ
Vrcholová hodnota Um	24 V +10%
Max. hodnota Im	0,15 mA
Maximální systémová svodová kapacita Ce	20 μF
Max. ss napětí Ufg	460 V DC
Zkušební napětí	
napájecí obvod/výstupní obvod	2,32 kV/50 Hz, 2s
napájecí obvod/měřicí obvod	2,32 kV/50 Hz, 2s
měřicí obvod/výstupní obvod	2,53 kV/50 Hz, 1s
Elektrické údaje pro kontaktní okruhy a rozhraní	
Max. spínané napětí/proud	24 V/10 mA
Max. spínané napětí/proud	viz mezní zatěžovací křivky v údajových listech
Jmenovitý provozní proud (EN/IEC 60947-5-1)	
AC12 (odporová zátěž), 230 V	4A
AC15 (induktivní zátěž), 230 V	3A
DC12 (odporová zátěž), 24 V	4A
DC13 (induktivní zátěž), 24 V	2A
Vnitřní odpor Ri měřicího obvodu min.	185 kΩ

Nezapojte relé CM IWN.1 paralelně!!

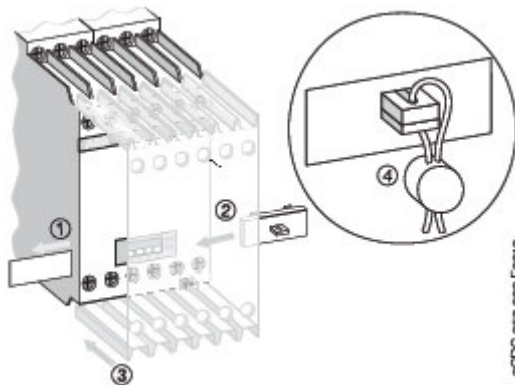
Uchycení přístroje na lištu



Demontáž přístroje z lišty

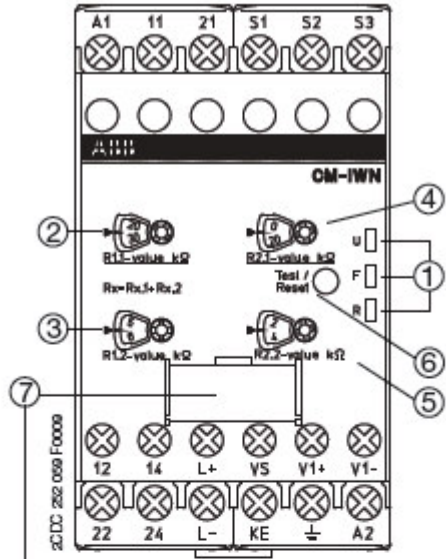


Nasazení plombovatelného průhledného krytu



2000 2003 002 Fromin

I

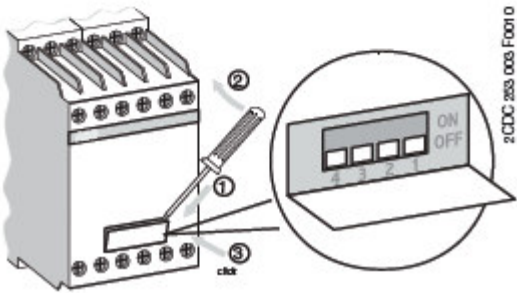


II

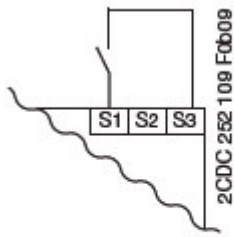
Position	4	3	2	1
ON ↑				
OFF				

2CDC 252 060 F0008

III



IV



V

DIP 2		
	1.) Front 2.) Remote 3.) A1-A2	1.) Front 2.) Remote
	1.) Front 2.) A1-A2	1.) Front
	1.) Auto-Reset	

Front = na přední straně přístroje

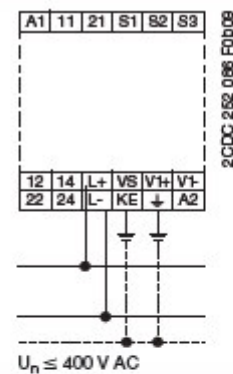
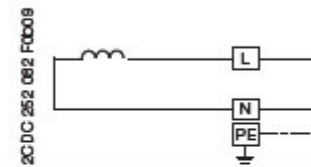
Remote = na vzdáleném místě

Schémata zapojení

III. Schémata zapojení CM-IWN.1 (U_n max. 400 V AC; 600 V DC)¹⁾

dvouvodičový systém, střídavé napájení

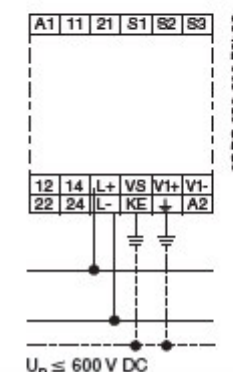
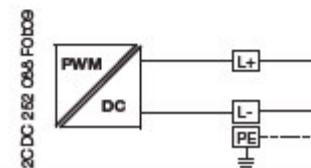
2-wire AC system



$U_n \leq 400$ V AC

dvouvodičový systém, stejnosměrné napájení

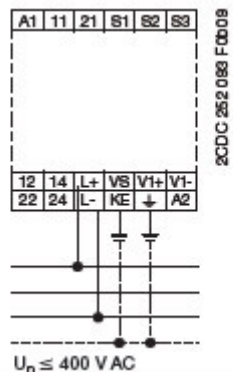
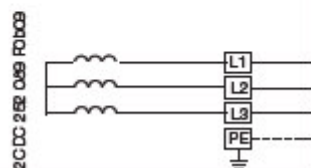
2-wire DC system



$U_n \leq 600$ V DC

třívodičový systém, střídavé napájení

3-wire AC system

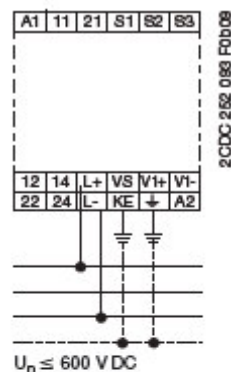
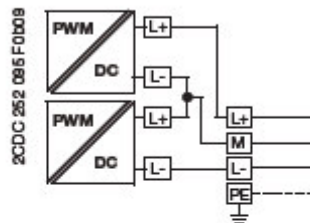


$U_n \leq 400$ V AC

III. Schémata zapojení CM-IWN.1 (U_n max. 400 V AC; 600 V DC)¹⁾

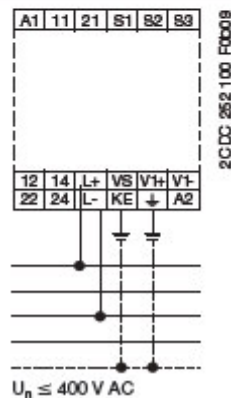
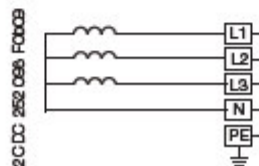
**třívodičový systém,
stejnoseměrné
napájení**

3-wire DC system



**čtyřvodičový systém,
střídavé napájení**

4-wire AC system



Svorky L+ a L- vždy připojte k různým vodičům (nezáleží ke kterému).

1) Pokud jde o monitorování sítí s vyšším napětím, použijte vazební jednotku CM-IVN.

I. Pohled na přední stranu přístroje s ovládacími prvky

① LED indikace provozního stavu

U: zelená LED – indikace řídicího/napájecího napětí

— řídicí/napájecí napětí je přítomno

F: červená LED – chybové hlášení

R: žlutá LED – indikace spínací polohy výstupního relé

② Nastavení desátého řádového místa prahové hodnoty 1 (= definitivní vypnutí)

③ Nastavení prvního řádového místa prahové hodnoty 1

④ Nastavení desátého řádového místa prahové hodnoty 2 (= předvýstraha)

⑤ Nastavení prvního řádového místa prahové hodnoty 2

⑥ Test/zpětné nastavení (reset)

LED kontrolky, stavové informace a chybová hlášení

	U: zelená LED	F: červená LED	R: žlutá LED
Rozběh, odstartování		aus	aus
Žádná porucha		aus	- 1)
Předehřev			
Izolační chyba, izolační porucha (pokles pod spodní prahovou hodnotu)			- 1)
↓/KE – přerušení vodiče			- 1)
L+/L- - přerušení vodiče při rozběhu systému /testovací funkce			- 1)
Svodová kapacitní reaktance příliš vysoká/ neplatný výsledek měření			- 1)
Interní systémová chyba	- 1)		- 1)
Chyba nastavování ²⁾			
Testovací funkce		aus	- 1)
Žádná chyba po jejím uložení do paměti ³⁾		- 4)	

aus = vyp

- 1) Závisí na konfiguraci (viz funkční diagramy)
- 2) Možná že nastavení je provedeno chybně: prahová hodnota pro definitivní (konečné) vypnutí je nastavena na větší hodnotu než prahová hodnota pro předvýstrahu.
- 3) Přístroj vypnul po vzniku izolační poruchy. Tato porucha (závada) je uložena v paměti a izolační odpor se mezitím vrátil zpět nad prahovou hodnotu plus hysteréze.
- 4) Závisí na typu poruchy/závady.

II. Funkce spínačů DIP

⑦ Spínače DIP slouží k nastavení:

- 1 ON = princip uzavřeného obvodu (princip klidového proudu; negativní logika)
OFF = princip rozpojeného obvodu (princip pracovního proudu; pozitivní logika)
- 2 ON = uložení poruchy do trvalé paměti je aktivní (ON)
OFF = uložení poruchy do trvalé paměti není aktivní (OFF)
- 3 ON = detekce či identifikace přerušení vodiče je aktivní
OFF = detekce či identifikace přerušení vodiče není aktivní
- 4 ON = 2 prahové hodnoty (2x1 přepínací kontakt)
OFF = 1 prahová hodnota (1x2 přepínací kontakty)
(R2.x bez funkce)

Stav v okamžiku dodání: všechny DIP přepínače jsou v poloze OFF

III. Polohy spínačů DIP



Elektrické připojení

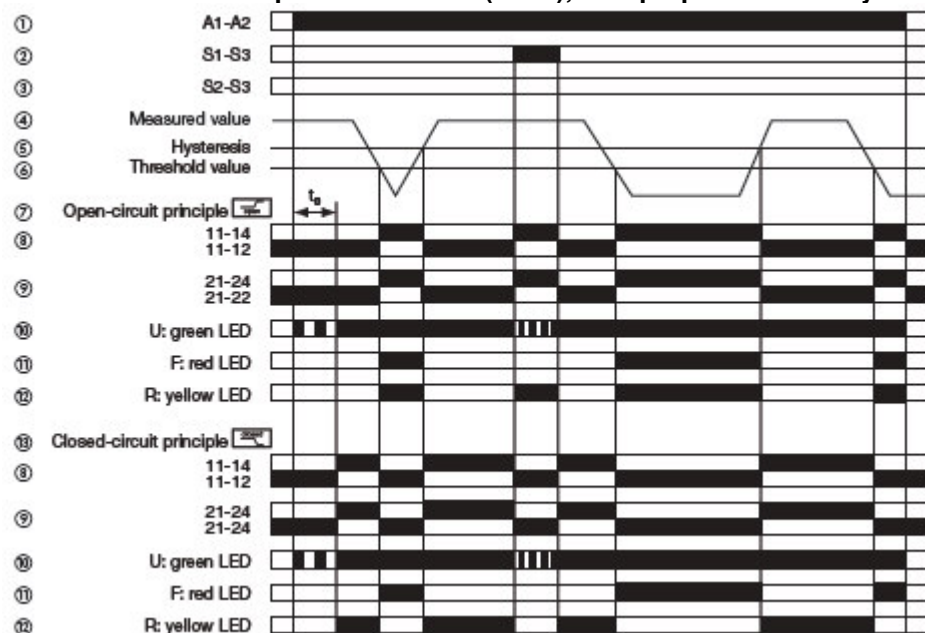
- A1-A2 řídicí a napájecí napětí
- L+, L-, KE, ↓ měřicí vstup
- 11-12/14 výstupní relé 1
- 21-22/24 výstupní relé 2
- VS, V1+, V1- připojení předřazeného modulu CM-IVN
- S1, S2, S3 řídicí vstupy, bezpotenciálové ovládání

IV Dálkové testování



V Ukládání poruch do paměti a zpětné nastavení (reset)

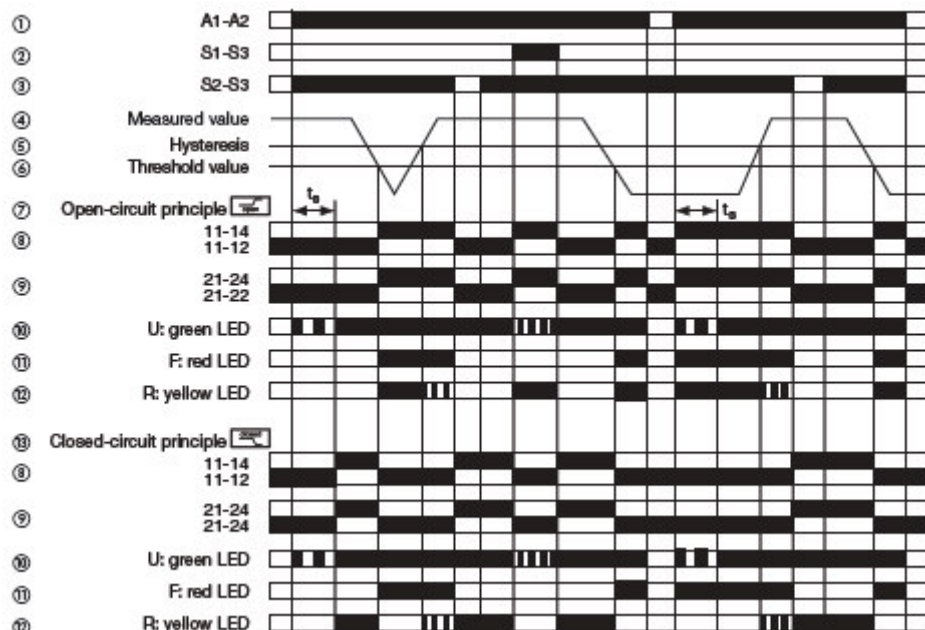
VI Funkční diagramy

a) Monitorování izolačního odporu bez ukládání poruchových stavů do paměti, , automatické zpětné nastavení (reset), 1x 2 přepínací kontakty 





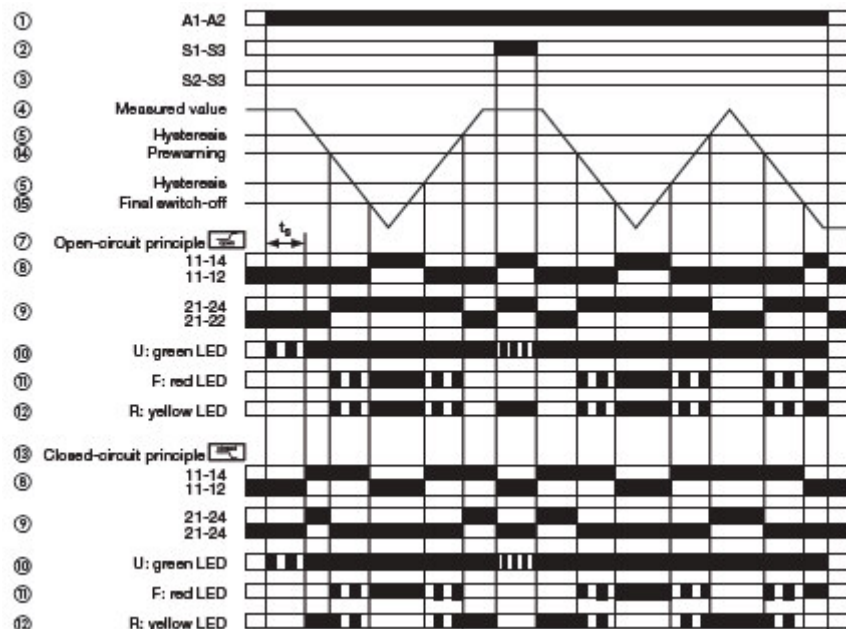
Measured value = měřená hodnota; Hysteresis = hysteréze; Threshold value = prahová hodnota; Open-circuit principle = princip rozpojeného obvodu; Closed-circuit principle = princip uzavřeného obvodu; green/red/yellow = zelená/červená/žlutá.

b) Monitorování izolačního odporu s ukládáním poruchového stavu do paměti , manuální zpětné nastavení (reset), 1x2 přepínací kontakty 



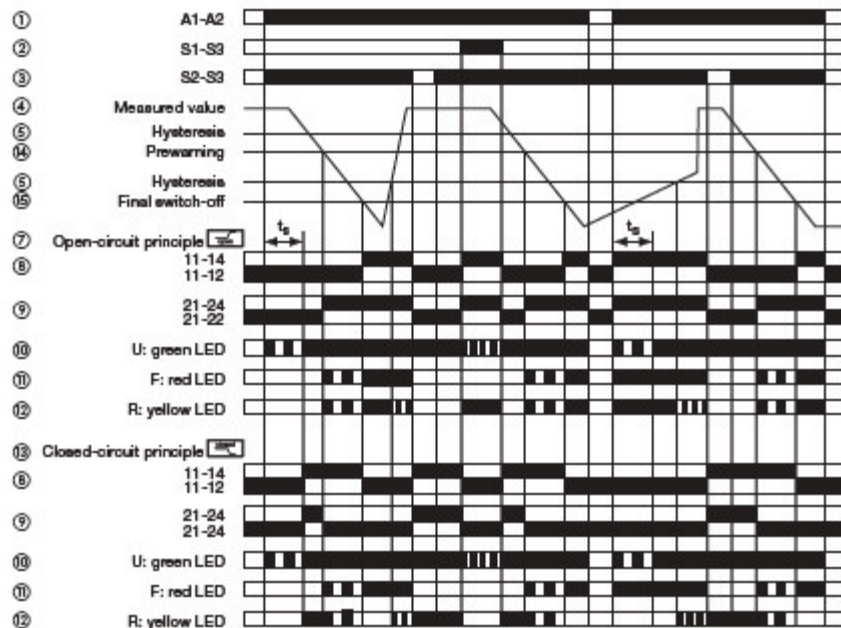
Measured value = měřená hodnota; Hysteresis = hysteréze; Threshold value = prahová hodnota; Open-circuit principle = princip rozpojeného obvodu; Closed-circuit principle = princip uzavřeného obvodu; green/red/yellow = zelená/červená/žlutá.

c) Monitorování izolačního odporu bez ukládání poruchových stavů do paměti , automatické zpětné nastavení (reset), 2x1 přepínací kontakt 



Measured value = měřená hodnota; Hysteresis = hysteréze; Prewarning = předvýstraha; Final switch-off = definitivní vypnutí; Open-circuit principle = princip rozpojeného obvodu; Closed-circuit principle = princip uzavřeného obvodu; green/red/yellow = zelená/červená/žlutá.

d) Monitorování izolačního odporu s ukládáním poruchového stavu do paměti , manuální zpětné nastavení (reset), 2x1 přepínací kontakt



VI Funkční diagramy

- Monitorování izolačního odporu bez ukládání poruchového stavu do paměti, automatický reset, 1x2 přepínací kontakty
- Monitorování izolačního odporu s ukládáním poruchového stavu do paměti, manuální reset, 1x2 přepínací kontakty
- Monitorování izolačního odporu bez ukládání poruchového stavu do paměti, automatický reset, 2x1 přepínací kontakt
- Monitorování izolačního odporu s ukládáním poruchového stavu do paměti, manuální reset, 2x1 přepínací kontakt

- Řídicí/napájecí napětí
- Dálkový test
- Dálkový reset, dálkové zpětné nastavení
- Měřená hodnota
- Hysteréze
- Prahová hodnota
- Princip rozpojeného obvodu (pracovního proudu)
- Výstupní relé 1
- Výstupní relé 2
- Zelená LED
- Červená LED
- Žlutá LED
- Princip uzavřeného obvodu (klidového proudu)
- Předvýstraha
- Definitivní vypnutí

Monitorovací funkce

Monitorovací relé izolačního odporu CM-IWN.1 se používá pro monitorování izolačních odporů podle normy IEC 61557-8, v neuzemněných sítích typu IT AC, sítích IT AC s galvanicky připojenými stejnosměrnými (DC) okruhy nebo neuzemněných sítích typu IT DC.

Izolační odpor je měřen mezi vodiči sítě a provozní zemí systému. Při zjištění rozdílu mezi skutečným stavem a nastavenou prahovou hodnotou přepnou výstupní relé do stavu poruchy.

Napětí na měřicím vstupu:



0-600 V DC příp. 0-400 V AC, 15-400 Hz.

Přístroj může monitorovat obvody řídicího proudu (jednofázové) a hlavní proudové okruhy (trojfázové).

Metoda měření

U CM-IWN.1 se do monitorované sítě přivádí pulzní měřicí signál, jehož pomocí je vyhodnocován izolační odpor sítě. Tento do sítě přiváděný pulzní měřicí signál mění svůj tvar v závislosti na izolačním odporu a svodové kapacitě sítě. Z tohoto změněného tvaru se pak prognosticky stanovuje změna izolačního odporu. Pokud prognostikovaný izolační odpor odpovídá hodnotě vypočtené v následujícím měřicím cyklu a přitom je menší než nastavená prahová hodnota, výstupní relé přepne do stavu poruchy. Uvedená měřicí metoda se hodí také pro detekci symetrických izolačních poruch.


Doplňkové monitorovací funkce



U CM-IWN.1 s nakonfigurovanou funkcí identifikace přerušení vodiče  proběhne při rozběhu systému automatická kontrola síťových přívodů/měřicích okruhů L+ a L-. Aktivací testovací funkce je možno tuto automatickou kontrolu kdykoli opakovat. Relé CM-IWN.1 monitoruje cyklicky přívody měřicího okruhu  a KE a sleduje, zda na nich nedošlo k přerušení vodiče. Při zjištění tohoto stavu na některém z přívodů přepnou výstupní relé do stavu poruchy.

Dále pak, neuzemněná napájecí střídavá (AC), stejnosměrná (DC) nebo AC/DC síť je monitorována z hlediska příliš vysoké hodnoty svodové kapacity. Pokud je tato svodová kapacita příliš velká, tedy svodový proud přesáhne určitou hodnotu, přepnou výstupní relé do stavu poruchy.

Monitorována jsou také nesprávná nastavení, která mohou způsobit chybnou funkci přístrojů. Pokud přístroj identifikuje takové nesprávné nastavení, výstupní relé přepnou do stavu poruchy.

Funkce

Monitorovanou síť připojíme na svorky L+, L-. Potenciál země se připojí na svorky  a KE.

Podle nastavení pracuje relé na principu pracovního proudu  neboli rozpojeného obvodu, který se v případě poruchy uzavře a tedy relé přitáhne, a nebo na principu klidového proudu , kdy v případě poruchy relé odpadá.

Po připojení řídicího/napájecího napětí nechá izolační monitorovací relé proběhnout systémovou testovací rutinu, během níž je prováděna také diagnostika sítě a kontrola nastavení. Pokud pro proběhnutí této testovací rutiny nejsou zjištěny žádné interní nebo externí závady přístroje, přepne výstupní relé do pracovního stavu.

Konfigurace 1x2 přepínací kontakty:

U této konfigurace nemají nastavení prahové hodnoty pro předvýstrahu (R2) žádný vliv na funkci. Pokud měřená hodnota poklesne pod nastavenou prahovou hodnotu, přepne výstupní relé do stavu poruchy. Pokud měřená hodnota překročí prahovou hodnotu, plus hysteréze, výstupní relé znovu přejde do původního stavu.

Konfigurace 2x1 přepínací kontakt (předvýstraha a definitivní vypnutí):


Pokud měřená hodnota poklesne pod nastavenou prahovou hodnotu předvýstrahy, sepne druhé výstupní relé 21-22/24. Pokud měřená hodnota klesá dále, pod prahovou hodnotu pro definitivní vypnutí, sepne první výstupní relé 11-12/24. Pokud měřená hodnota překročí prahovou hodnotu pro definitivní vypnutí, plus hysteréze, přepne výstupní relé 11-12/14 znovu zpět do své původní polohy. Překročí-li měřená hodnota prahovou hodnotu pro předvýstrahu, plus hysteréze, přepne i druhé výstupní relé 21-22/24 zpět do původní polohy.

Všechny provozní stavy jsou signalizovány LED kontrolkami na přední straně relé – viz tabulka „LED, stavové informace a chybová hlášení“.

Testovací funkce

Testovat je možno jen tehdy, není-li v síti chyba. Stlačením kombinovaného tlačítka Test/Reset na přední straně se inicializuje systémová testovací rutina. Výstupní relé přepne do stavu poruchy v těchto případech: po dobu stlačení tlačítka Test/Reset, při sepnutí řídicího kontaktu S1-S3 nebo v době zpracování testovacích funkcí.

Ukládání poruch/chyb do paměti, resetovací funkce

Při aktivované funkci ukládání poruch do paměti () zůstávají výstupní relé přepnuta do stavu poruchy a přepnou do původního stavu teprve po stlačení kombinovaného tlačítka Test/Reset nebo po aktivaci dálkového zpětného nastavení (Remote-Reset; svorky S2-S3), ovšem za předpokladu, že

izolační odpor je větší než nastavená prahová hodnota, plus hysteréze, případně nastavené prahové hodnoty plus hysteréze.

Paměť pro ukládání informací o poruše je stálá, tedy energeticky nezávislá a to znamená, že po odpojení a opětném připojení řídicího/napájecího napětí přejde přístroj do stavu, ve kterém se nacházel před vypnutím a v tomto stavu zůstane až do okamžiku provedení resetu.