

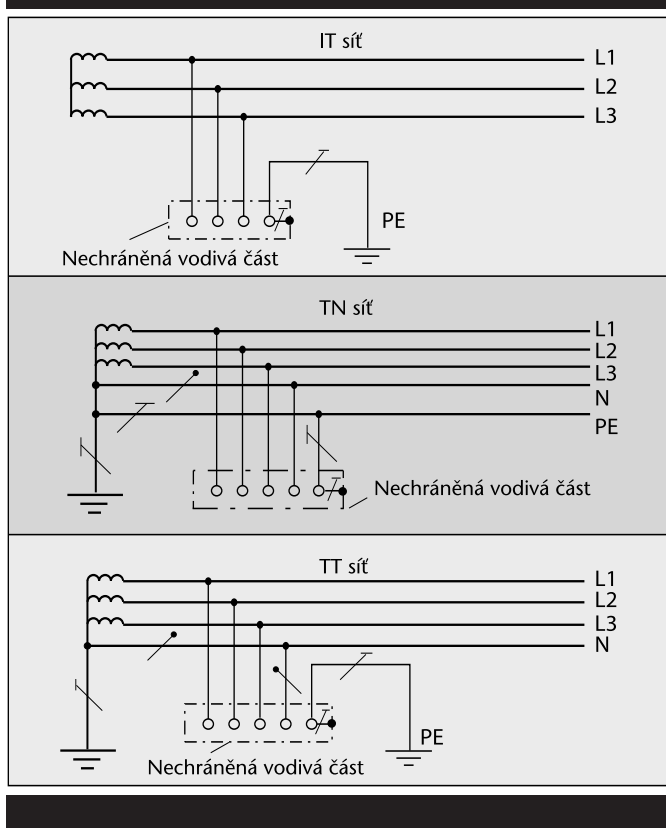
Obsah

1	Obsah		
2	Systém napájení a typy elektrických rozvodných sítí	4	
3	Monitorování izolačního stavu v IT sítích	5	
4	Přehled monitorovacích zařízení	6	
4.1	Přehled hlídačů izolačního stavu	6	
4.2	Přehled přístrojů EDS pro lokalizaci poruch izolace	14	
4.3	Přehled měřicích transformátorů proudů	18	
4.4	Přehled monitorů reziduálních proudů	20	
4.5	Přehled příslušenství	22	
4.6	Přehled signalizačních panelů	25	
5	Hlídače izolačního stavu IR, IRDH	27	
5.1.	Pro napětí $\leq 230V$ AC IR420	27	
5.2.	Pro napětí $\leq 230V$ AC, DC IR125	30	
5.3.	Pro napětí $\leq 230V$ AC, DC, AC/DC IR425	32	
5.4.	Pro napětí $> 230 V$ AC IR1570 IR470LY IR470LY2-4061 IR470LY2-60	35 38 40 42	
5.5.	Pro napětí $> 230V$ AC, DC, AC/DC IR1575 IRDH275 IRDH375	44 47 51	
5.6.	Pro speciální aplikace IR420-D6 IREH470Y2-6.. IR423 IRDH275BM-7	55 58 60 63	
6	Vazební členy pro hlídače izolace	66	
	AGH150W-4	66	
	AGH204S-4	67	
	AGH520S	68	
	AGH675S-7	69	
7	Systém EDS pro vyhledávání poruch izolace	70	
	Praktické příklady automatického vyhledávání poruch	72	
8	Lokalizační systém EDS	74	
	IRDH575	74	
	EDS460/461 a 490/491	79	
	EDS460DG	85	
	PGH471/473	89	
	AGE470	91	
	Přehled transformátorů proudů pro systém EDS		
	EDS309x	92	
	AGE185	100	
9	Systém pro monitorování reziduálních proudů RCM, RCMA, RCMS	101	
	RCM420	101	
	RCMA420	105	
	RCMS460/490	109	
	Přehled transformátorů proudů pro systém RCM, RCMA a RCMS	117	
10	Monitorovací relé	119	
	VME420	119	
	VME421H	123	
	VMD420	127	
	VMD421H	132	
	VMD423, VMD423H	137	
	CME420	142	
11	Měřicí a napájecí transformátory a ostatní příslušenství	146	
	W	146	
	W-B	149	
	W-AB	152	
	WS	155	
	WR	157	
	WF	159	
	W...-8000, WS...-8000	161	
	AN420	164	
	Panelové přístroje	166	
	Montážní příchytky a rámečky	167	
	Čelní kryty	168	
	Výstupní rozhraní pro relé XM420	169	
12	Rozměry a montáž	171	
	X150	171	
	X200	171	
	X300	171	
	X440	172	
	X470	172	
	X500	172	
	XM22	172	
	XM45	173	
	XM1578	173	
	XM112	173	
	XM420	173	
	XM421	173	
	XM460	173	
	XM490	173	
13	Mezinárodní normy	174	
14	Měřicí principy	175	
15	Oblasti použití a příslušné normy	176	
16	Technické pojmy	178	

System napájení a typy elektrických rozvodných sítí

Typy elektrických rozvodných sítí

Níže uvedené obrázky znázorňují různé typy elektrických rozvodných sítí (dále jen sítí) dle DIN VDE0100 díl 300/IEC 60364-3.



Tři hlavní typy sítí jsou:



První písmeno symbolizuje způsob propojení dané sítě se zemí:

- T přímé spojení jednoho bodu na zem
- I všechny živé části sítě jsou izolovány od země nebo je na zem připojen jeden bod přes impedanci

Druhé písmeno symbolizuje způsob připojení nechráněné vodivé části sítě k zemi:

- T Přímé elektrické spojení nechráněné vodivé části k zemi, nezávisle na zemnění jakéhokoli bodu sítě
- N Přímé elektrické spojení nechráněné vodivé části k zemnímu bodu sítě (ve střídavých sítích je zemní bod sítě totožný nulovým bodem, pokud takový v síti existuje)

Dodatková písmena symbolizují zapojení nulového a ochranného vodiče v TN síti:

- S Ochrannou funkci v síti zajišťuje nulový a ochranný vodič odděleně
- C Nulový a ochranný vodič jsou propojeny
- PE Ochranný vodič
- N Nulový vodič

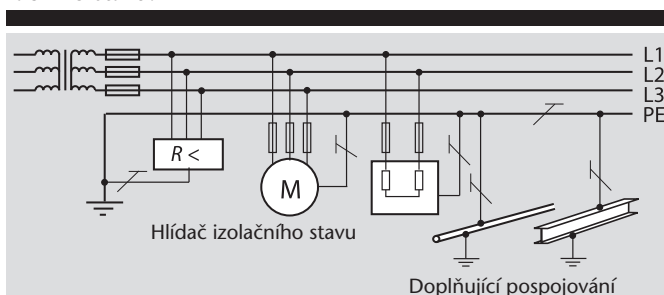
IT síť s doplňujícím pospojováním a hlídačem izolačního stavu

IT síť může být napájena buď z veřejné sítě přes oddělovací transformátor nebo z nezávislého zdroje napětí (např. baterie nebo generátoru). Zvláštností této sítě je, že žádný aktivní vodič sítě není přímo připojen k zemi. V důsledku tohoto systému propojení je proud při poruše (dojde-li k poruše) velice nízký, což je velká přednost IT sítě. Tento proud je v podstatě způsoben rozptylovou kapacitou sítě. Pojistka v případě poruchy na vzniklý „protiproud“ nereaguje a síť zůstává i nadále napájena a tudíž v činnosti a to dokonce i v případě poruchy fáze - zem.

Trvalé monitorování izolačního stavu zajišťuje vysokou spolehlivost IT sítě. Hlídač izolačního stavu zjistí poruchu izolace okamžitě po jejím vzniku a hlásí ji jakmile je dosaženo minimální zvolené hodnoty. Včasné hlášení umožňuje lokalizovat vzniklou poruchu a odstranit ji ještě před neočekávaným odpojením, které by způsobila druhá porucha.

Na následující obrázku je znázorněno typické zapojení IT sítě.

Zapojení IT sítě s doplňujícím pospojováním a hlídačem izolačního stavu.



Zapojení IT sítě s doplňujícím pospojováním a hlídačem izolačního stavu.

TN síť

TN síť má jeden bod přímo připojen k zemi a nechráněné vodivé části elektrické instalace jsou k tomuto bodu připojeny ochranným vodičem nebo PEN vodičem. Pro monitorování TN sítě lze použít monitory reziduálních proudů (RCM). Bližší informace Vám poskytne Váš prodejce produktů firmy BENDER.

TT síť

TT síť má jeden bod přímo připojen k zemi, nechráněné vodivé části elektrické instalace jsou k zemi připojeny zemním vodičem, který je elektricky oddělený od zemního vodiče vlastní sítě. Pro monitorování TT sítě lze použít monitory reziduálních proudů (RCM). Bližší informace Vám poskytne Váš prodejce výrobků firmy BENDER.

Správné značení (zkratky) jednotlivých sítí podle DIN EN 61293

Vysvětlivky ke zkratkám uvedených v popisech jednotlivých sítí:

- AC – Jednofázová střídavá síť
- 3AC – Třífázová střídavá síť bez nulového (N) vodiče
- 3(N)AC – Třífázová střídavá síť s nebo bez nulového (N) vodiče
- AC/DC – Jednofázová nebo třífázová střídavá síť s galvanicky připojenými stejnosměrnými obvody

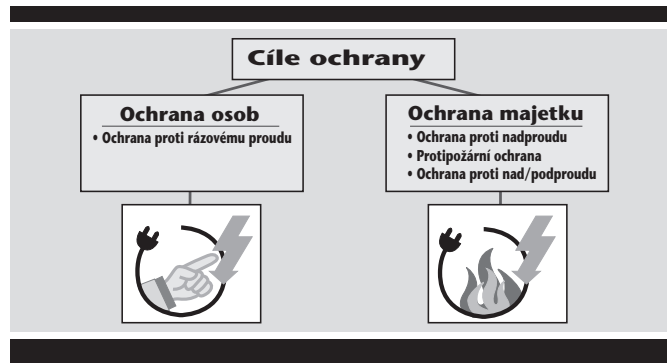
Monitorování izolace v IT sítích

Elektrická bezpečnost osob a majetku

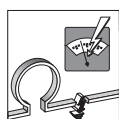
Izolační odpor je velice důležitý parametr při stanovování cílů ochrany osob a majetku před úrazem popř. poškozením elektrickým proudem.

Bez odpovídajícího izolačního odporu:

- Nelze garantovat ochranu proti přímému nebo nepřímému doteku
- Ochranná opatření proti nadproudu a proudu při poruše vedou k přerušení pracovní činnosti
- Zkratový proud popř. proud při poruše může způsobit požár a zničit připojená zařízení
- Přerušení pracovní činnosti popř. poškození zařízení mohou způsobit vysoké finanční ztráty

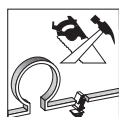


Které faktory mají vliv na izolační odpor?



Elektrické:

- Statické přepětí
- Krátkodobé přepětí
- Změny kmitočtu
- Nadproud
- Tvar napětového signálu



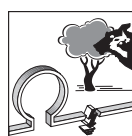
Mechanické:

- Nárazy, otřesy
- Ohyby, praskliny
- Vibrace
- Průnik cizího tělesa

Okolní prostředí



- Klimatické podmínky
- Vlhkost, teplota
- Chemické vlivy
- Znečištění, oleje
- Agresivní plyny, kouř
- Stárnutí



Další vlivy

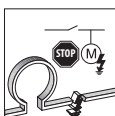
- Zvířata
- Rostliny
- Chyby zapojení

Negativní důsledky poruch izolace



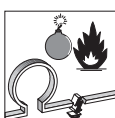
Ohrožení osob

- Vysoké dotykové napětí
- Nebezpečí úrazu



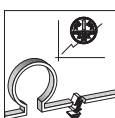
Nárůst nákladů

- Výpadek poraněných osob
- Přerušení pracovní činnosti
- Zničení materiálů



Nebezpečí požáru nebo výbuchu

- Elektrický oblouk



- Vysoká teplota

Ekonomické dopady přerušení pracovní činnosti

- Výpadek hodnoty produkce
- Poškození technol. zařízení
- Porucha funkce procesu

Včasná informace

Je nesmírně důležité mít včasnou informaci o poruše izolace v síti. Hlídač izolačního stavu indikuje poruchu již v okamžiku jejího vzniku. Čas získaný včasnou informací je možno využít pro odstranění poruchy popř. přijetí opatření vedoucích k eliminaci negativních důsledků poruchy.

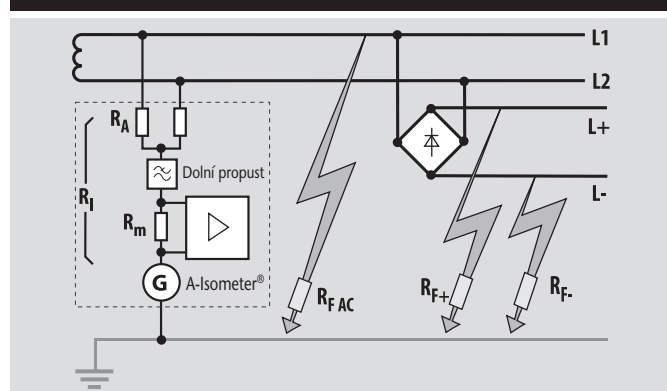


Princip činnosti hlídače izolačního stavu

Hlídač izolačního stavu je připojen mezi aktivní vodiče a zemi (ochranný vodič).

Při monitorování využívá superpozice měřicího napětí na síť. V závislosti na typu monitorované sítě měřicí napětí může být stejnosměrné nebo pulzní.

V případě, že se objeví porucha izolace, měřicí obvod se uzavře a protéká jím malý měřicí proud. Velikost tohoto proudu je úměrná velikosti izolačního odporu a je vyhodnocována elektronikou hlídače izolačního stavu.



Další informace viz kapitola 14

Spolehlivost měření

Moderní elektrické systémy obsahují široké spektrum interferencí často zabraňují nebo ztěžují měření. A-Isometry firmy Bender, které využívají sofistikovaných technologií v kombinaci s pečlivým výběrem součástek, však dokážou filtrovat přítomné interference a zajistit precizní měření izolačního odporu. Příkladem sofistikované měřicí metody je metoda AMP (patent firmy BENDER), která umožňuje měření izolačních odporů ve všech typech IT sítí včetně sítí, které obsahují měniče.

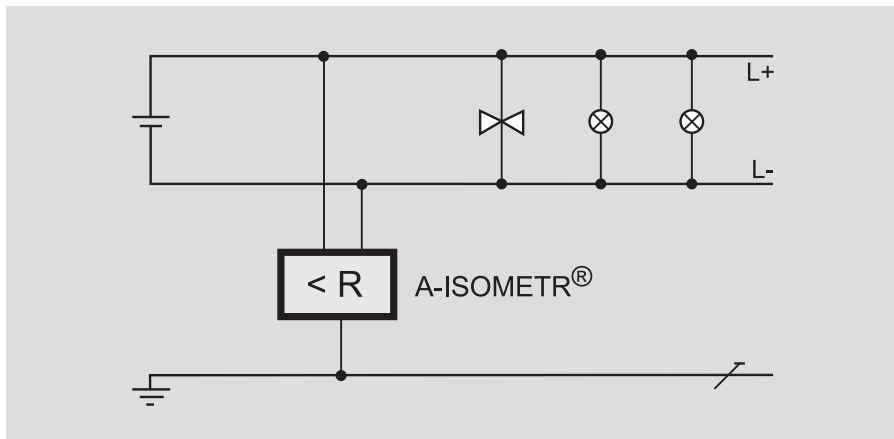
A-ISOMETR přehled hlídačů izolačního stavu pro řídicí a pomocné obvody AC, DC, AC/DC

Řídicí a pomocné obvody

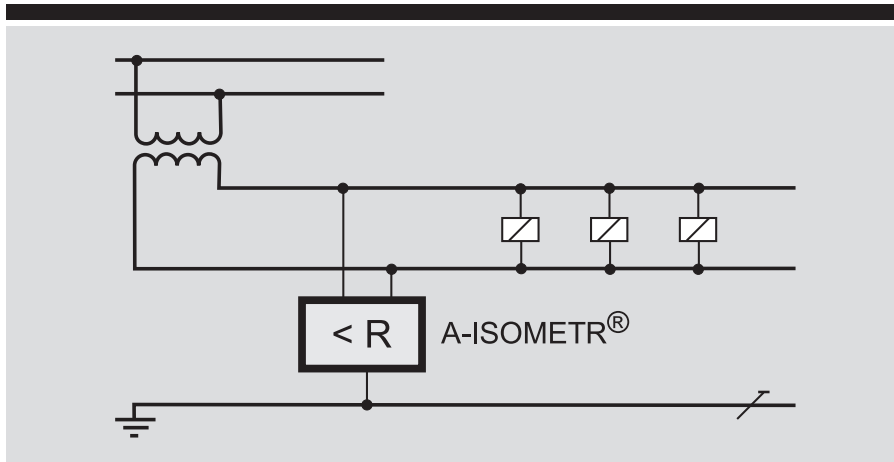
Řídicí a pomocné obvody jsou elektrické obvody zajišťující doplňkové funkce např. příkazové vstupy, propojování, alarm, měřicí obvody.

Pro tyto obvody je nejdůležitějším faktorem provozní spolehlivost. Řídicí obvody např. řídicí obvody pro strojní zařízení nebo bezpečnostní osvětlení jsou obvody rozsahem malé.

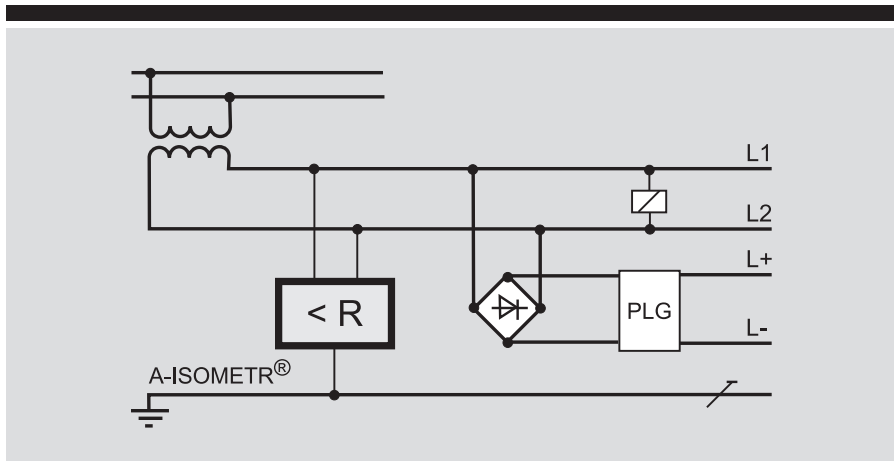
Příklady užití



DC (stejnoseměrné) řídicí obvody



AC (střídavé) řídicí obvody



AC/DC (střídavé/stejnoseměrné) obvody

Přehled

Typ ▶

Oblast použití ▶

Rozsah užití

Jmenovité napětí RS*) U_n ▶

Jmenovitý kmitočet f_n ▶

Rozptylová kapacita RS*) C_e ▶

Jmenovitý rozsah napětí U_n
(rozšířitelný pomocí vazebního členu) ▶

Aplikace

Propojené IT sítě ▶

Hodnota reakce/kontakty

Počet hodnot reakce ▶

Hodnota reakce ▶

Kontakty ALARM ▶

Kontakty PŘED - ALARM ▶

Kontakt poruchy systému ▶

Pracovní režim ▶

Doba odezvy t_{an} při $R_F = 0,5 \times R_{an}$
a $C_e = 1 \mu F$ ▶

Zpoždění při spouštění t ▶

Zpoždění reakce t_{on} ▶

Komunikace

LED - indikace „ZAPNUTO/
/POWER ON“ ▶

LED - indikace „ALARM AC,
ALARM L+, ALARM L-“ ▶

LED - indikace „ALARM“ ▶

LED - indikace „PŘED - ALARM“ ▶

Zobrazení naměřené hodnoty ▶

Rozhraní RS-485 (BMS protokol) ▶

Hodiny reálného času s historií ▶

Všeobecné vlastnosti

Měřicí princip ▶

Tlačítko TEST/RESET ▶

Paměť poruchy ▶

Monitorování připojení svorek ▶




Vnitřní datová paměť ▶

Relé pro odpojení isometru ▶

Maximální rozsah adres ▶

Maximální testovací proud ▶

Odkaz na katalogový list ▶

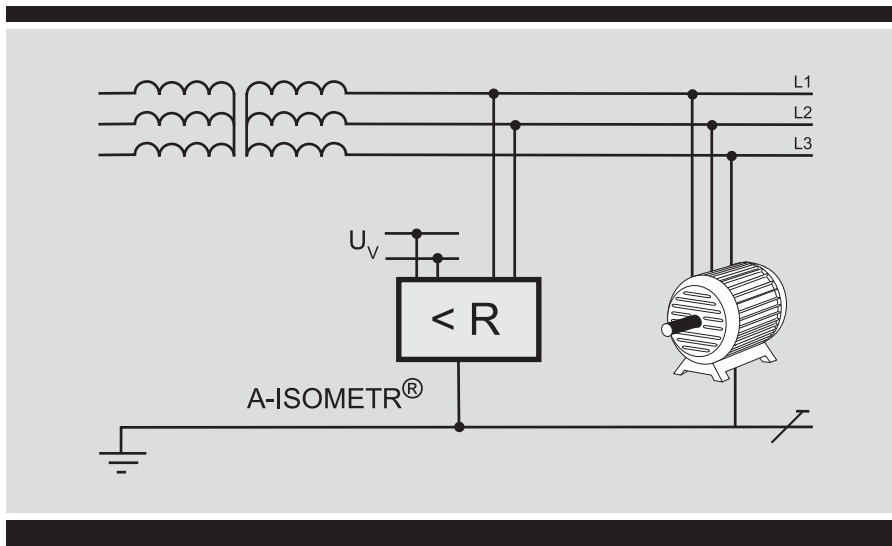
		
IR420	IR125Y	IR425
AC	AC, DC	AC, DC, AC/DC
0 ... 300 V	9,6 ... 308 V (dle typu)	0 ... 300 V
AC 42 ... 460 Hz	AC, DC 50 ... 400 Hz	AC, DC 15 ... 460 Hz
≤20 μF	≤10 μF	≤20 μF
–	–	–
–	–	–
2	1	2
1 ... 200 kΩ	1 ... 200 kΩ (dle typu)	1 ... 500 kΩ (dle typu)
1 přepínatelný	1 přepínatelný	1 přepínatelný
1 přepínatelný	–	1 přepínatelný
–	–	–
N/O nebo N/C	N/C	N/O nebo N/C
≤1 s	≤6 s	≤2 s
0 ... 10 s	–	0 ... 10 s
0 ... 99 s	–	0 ... 99 s
X	X	X
LC displej	–	LC displej
X	X	X
X	–	X
LC displej	–	LC displej
–	–	–
–	–	–
DC	AMP	AMP
int./ext.	int./ext. (RESET)	int./ext.
X	–	X
X	–	X
–	–	–
–	–	–
–	–	–
–	–	–
27-29	30-31	32-34

A-ISOMETR přehled hlídačů izolačního stavu pro hlavní obvody AC, 3(N)AC

Hlavní obvody

Hlavní obvody zajišťují napájení rozsáhlejších elektrických instalací a budov. V těchto obvodech se vyskytují elektrická zařízení pro generování, přeměnu, distribuci, spínání a spotřebu elektrické energie. Tato zařízení mohou mít charakter čistě střídavé zátěže (např. motory).

Příklad užití



Přehled

Typ ▶

Oblast použití ▶

Rozsah užití

Jmenovité napětí RS*) U_n ▶

Jmenovitý kmitočet f_n ▶

Rozptylová kapacita RS*) C_e ▶

Jmenovitý rozsah napětí U_n
(rozšířitelný pomocí vazebního členu) ▶

Aplikace

Propojené IT sítě ▶

Hodnota reakce/kontakty

Počet hodnot reakce ▶

Hodnota reakce ▶

Kontakty ALARM ▶

Kontakty PŘED - ALARM ▶

Kontakt poruchy systému ▶

Pracovní režim ▶

Doba odezvy t_{an} při $R_F = 0,5 \times R_{an}$
a $C_e = 1 \mu F$ ▶

Zpoždění při spouštění t ▶

Zpoždění reakce t_{on} ▶

Komunikace

LED - indikace „ZAPNUTO/
/POWER ON“ ▶

LED - indikace „ALARM AC,
ALARM L+, ALARM L-“ ▶

LED - indikace „ALARM“ ▶

LED - indikace „PŘED - ALARM“ ▶

Zobrazení naměřené hodnoty ▶

Rozhraní RS-485 (BMS protokol) ▶

Hodiny reálného času s historií ▶

Všeobecné vlastnosti

Měřicí princip ▶

Tlačítko TEST/RESET ▶

Paměť poruchy ▶

Monitorování připojení svorek ▶


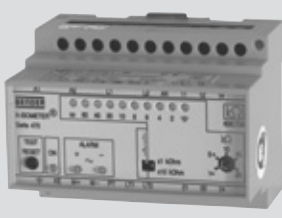

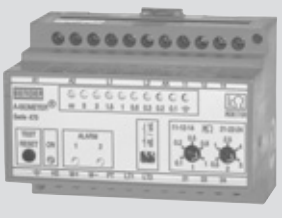
Vnitřní datová paměť ▶

Relé pro odpojení isometru ▶

Maximální rozsah adres ▶

Maximální testovací proud ▶

Odkaz na katalogový list ▶

			
IR1570	IR470LY	IR470LY-4061	IR470LY2-60
AC, 3(N)AC	AC, 3(N)AC	AC, 3(N)AC	AC, 3(N)AC
0 ... 480 V	0 ... 793 V	0 ... 793 V	0 ... 793 V
AC 30 ... 460 Hz	AC 50 ... 400 Hz	AC 50 ... 400 Hz	AC 50 ... 400 Hz
≤20 μF	≤20 μF	≤20 μF	≤10 μF
–	X	X	X
–	–	–	–
2	1	2	2
2 kΩ ... 1 MΩ	1 ... 200 kΩ	10 ... 100 kΩ/35 ... 500 kΩ	100 kΩ ... 1 MΩ/500 kΩ ... 5 MΩ
1 přepínatelný	2 přepínatelný	1 přepínatelný	1 přepínatelný
1 přepínatelný	–	1 přepínatelný	1 přepínatelný
–	–	–	–
N/O nebo N/C	N/O nebo N/C	N/O nebo N/C	N/O nebo N/C
≤1 s	10 ... 200 kΩ ≤1 s 1 ... 10 kΩ ≤3 s	≤1 s	≤4 s
–	–	–	–
–	–	–	–
LC displej	X	X	X
LC displej	X	X	X
X	X	X	X
X	–	X	X
LC displej	10x LED bargraf	10x LED bargraf	10x LED bargraf
–	–	–	–
–	–	–	–
DC	DC	DC	DC
int./ext.	int./ext.	int./ext.	int./ext.
X	LED	LED	LED
X	X	X	X
–	X	X	X
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
35-37	38-39	40-41	42-43

A-ISOMETR přehled hlídačů izolačního stavu pro hlavní obvody AC, 3(N)AC, DC, AC/DC

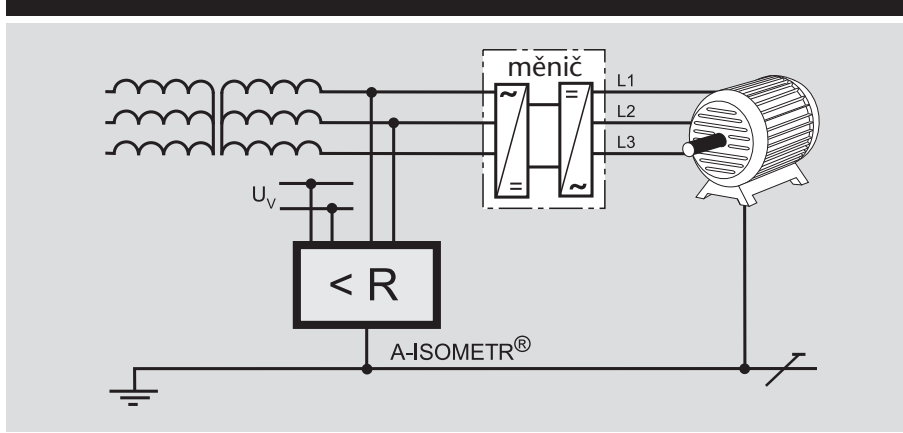
Stejnoseměrné (DC) hlavní obvody

Mezi tyto hlavní obvody patří obvody s bateriovými systémy, solárními systémy nebo napěťovými generátory s usměrňovači.

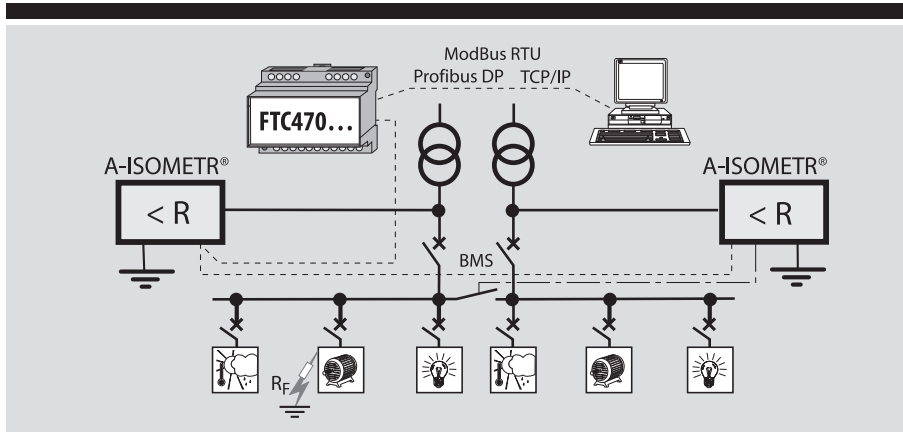
Střídavé/stejnoseměrné (AC/DC) hlavní obvody

Mezi tyto hlavní obvody patří střídavé obvody s galvanicky připojenými stejnosměrnými komponenty jako např. s měniči, usměrňovači popř. systémy UPS.

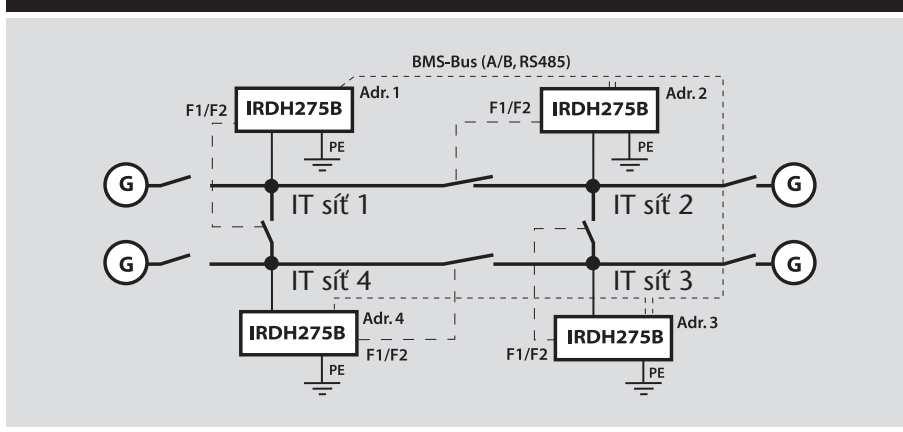
Příklady užití



Pohon motoru s řízením rychlosti



Propojené IT sítě s FTC470



Propojené IT sítě s několika IRDH275

Přehled

Typ	▶
Oblast použití	▶

Rozsah užití

Jmenovité napětí RS*) U_n	▶
-----------------------------	---

Jmenovitý kmitočet f_n	▶
--------------------------	---

Rozptylová kapacita RS*) C_e	▶
--------------------------------	---

Jmenovitý rozsah napětí U_n (rozšiřitelný pomocí vazebního členu)	▶
--	---

Aplikace

Propojené IT sítě	▶
-------------------	---

Hodnota reakce/kontakty

Počet hodnot reakce	▶
---------------------	---

Hodnota reakce	▶
----------------	---

Kontakty ALARM	▶
----------------	---

Kontakty PŘED - ALARM	▶
-----------------------	---

Kontakt poruchy systému	▶
-------------------------	---

Pracovní režim	▶
----------------	---

Doba odezvy t_{an} při $R_F = 0,5 \times R_{an}$ a $C_e = 1 \mu F$	▶
---	---

Zpoždění při spuštění t	▶
-------------------------	---

Zpoždění reakce t_{on}	▶
--------------------------	---

Komunikace

LED - indikace „ZAPNUTO/ /POWER ON“	▶
--	---

LED - indikace „ALARM AC, ALARM L+, ALARM L-“	▶
--	---

LED - indikace „ALARM“	▶
------------------------	---

LED - indikace „PŘED - ALARM“	▶
-------------------------------	---

Zobrazení naměřené hodnoty	▶
----------------------------	---

Rozhraní RS-485 (BMS protokol)	▶
--------------------------------	---

Hodiny reálného času s historií	▶
---------------------------------	---

Všeobecné vlastnosti

Měřicí princip	▶
----------------	---

Tlačítko TEST/RESET	▶
---------------------	---

Paměť poruchy	▶
---------------	---

Monitorování připojení svorek	▶
-------------------------------	---





Vnitřní datová paměť	▶
----------------------	---

Relé pro odpojení isometru	▶
----------------------------	---

Maximální rozsah adres	▶
------------------------	---

Maximální testovací proud	▶
---------------------------	---

Odkaz na katalogový list	▶
--------------------------	---

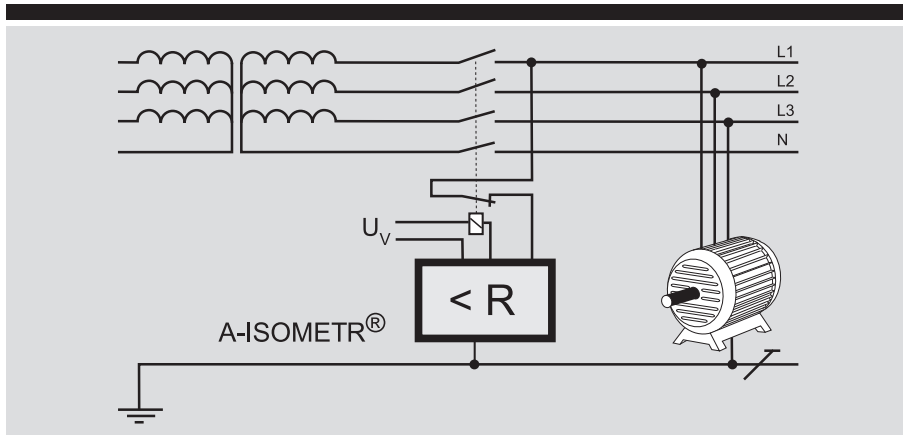
			
IR1575 AC, 3(N)AC, DC, AC/DC	IRDH275 AC, 3(N)AC, DC, AC/DC	IRDH375 AC, 3(N)AC, DC, AC/DC	IRDH575 AC, 3(N)AC, DC, AC/DC
0 ... 480 V	AC 0 ... 793 V DC 0 ... 650 V	AC 0 ... 793 V DC 0 ... 650 V	IRDH575B1-435 - AC, 3(N)AC20...575 V DC 20...575 V IRDH575B2-435 - AC, 3(N)AC340...760 V DC 340...575 V
AC, DC 30 ... 460 Hz	AC, DC 0,2 ... 460 Hz	AC, DC 0,2 ... 460 Hz	AC, DC 42 ... 460 Hz
≤60 μF	≤500 μF	≤500 μF	≤500 μF
-	X	X	-
-	B verze	B verze	B verze
2	2	2	2
2 kΩ ... 1 MΩ	1 kΩ ... 10 MΩ	1 kΩ ... 10 MΩ	1 kΩ ... 10 MΩ
1 přepínatelný	1 přepínatelný	1 přepínatelný	1 přepínatelný
1 přepínatelný	1 přepínatelný	1 přepínatelný	1 přepínatelný
-	-	1 přepínatelný	1 přepínatelný
N/O nebo N/C	N/O nebo N/C	N/O nebo N/C	N/O nebo N/C
≤5 s	≤5 s	≤5 s	dle charakteristiky
-	-	-	-
-	-	-	-
LC displej	LC displej	LC displej	LC displej
LC displej	LC displej	LC displej	LC displej
X	X	X	X
X	X	X	X
LC displej	LC displej	LC displej	LC displej
-	B verze	B verze	B verze
-	B verze	B verze	X
AMP	AMP ^{PLUS}	AMP ^{PLUS}	AMP ^{PLUS}
int./ext.	int./ext.	int./ext.	int./ext.
X	X	X	X
X	X	X	X
-	B verze	B verze	B verze
-	B verze	B verze	B verze
-	1 ... 30	1 ... 30	1 ... 30
-	-	-	≤1; 2,5; 10; 25; 50 mA
44-46	47-50	51-54	74-78

A-ISOMETR přehled hlídačů izolačního stavu pro speciální aplikace

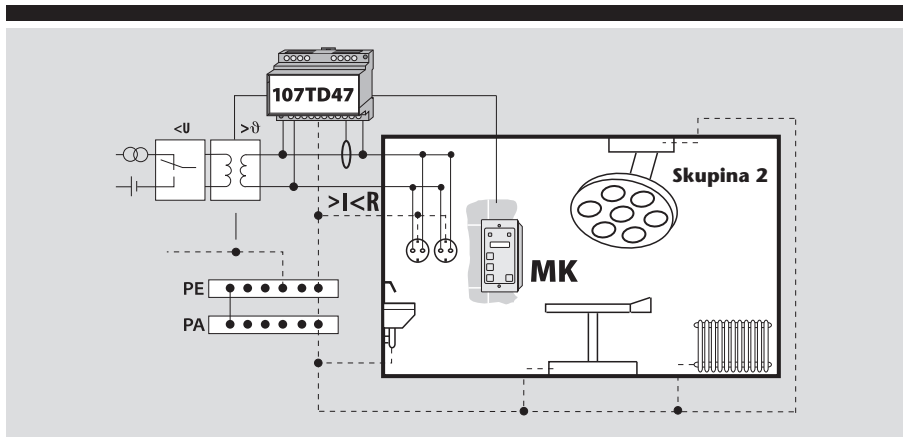
Speciální aplikace

Dodavatelský program hlídačů izolace zahrnuje i řadu přístrojů určených pro speciální aplikace. Naši technici jsou připraveni kdykoli Vám poradit při jejich výběru.

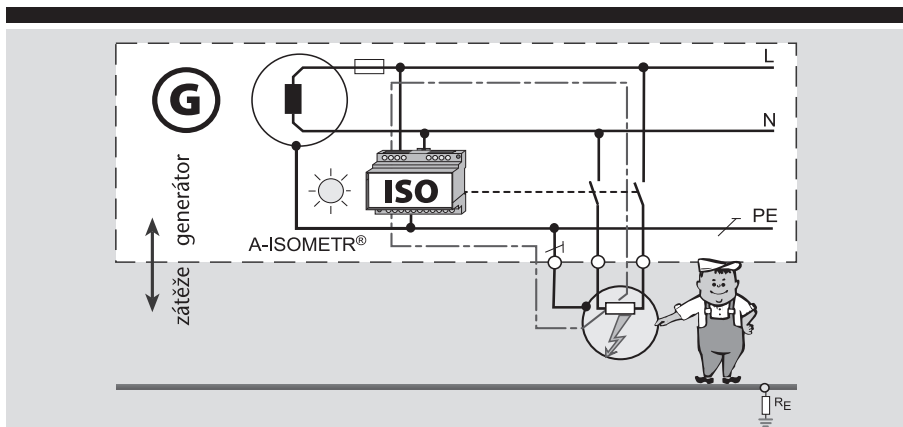
Příklady užití



Off-line monitorování



Monitorování IT ve zdravotnických zařízeních



Mobilní generátory

Přehled

- Typ ▶
- Oblast užití ▶
- Rozsah užití ▶

Rozsah užití

- Jmenovité napětí RS*) U_n ▶
- Jmenovitý kmitočet f_n ▶
- Rozptylová kapacita RS*) C_e ▶
- Jmenovitý rozsah napětí U_n (rozšířitelný pomocí vazebního členu) ▶

Hodnota reakce/kontakty

- Počet hodnot reakce ▶
- Hodnota reakce ▶
- Kontakty ALARM 1 ▶
- Kontakty ALARM 2**) ▶

Komunikace

- LCD - zobrazení měřené hodnoty ▶
- LED - indikace ALARM 1 ▶
- LED - indikace ALARM 2 ▶
- Rozhraní RS485 ▶


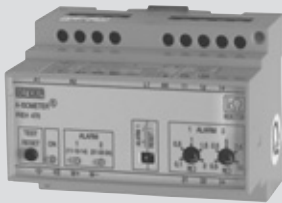


Všeobecné vlastnosti

- Měřicí princip ▶
- Tlačítko TEST / RESET ▶
- Paměť chybových hlášení (svítící LED) ▶
- Selektivní lokalizace poruch L+ / L- ▶
- Monitorování připojovacích kontaktů ▶
- Monitorování teploty, zátěže ▶

Odkaz na katalogový list ▶

*) RS - rozvodné sítě

**) též předALARM

			
IR420-D6	IREH470Y2-6	107TD47	IR423
AC, DC, 3(N)AC	AC, DC, 3(N)AC	AC, 3(N)AC	AC
off-line monitorování	off-line monitorování	zdravotnictví	mobilní generátory a měniče
0 ... 480 V (až 7,2 kV)	0 ... 793 V TN, TT, IT sítě	0 ... 264 V	0 ... 300 V
42 ... 460 Hz	DC, 50 ... 400 Hz	40 ... 460 Hz	30 ... 460 Hz
< 10 μ F	< 10 μ F	< 5 μ F	< 5 μ F
X	X	--	--
2	2	1	2
100 k Ω ... 10 M Ω	100 k Ω ... 2 M Ω / 500 k Ω ... 10 M Ω	50 k Ω ... 500 k Ω	1 k Ω ... 200 k Ω
1 přepínatelný	1 přepínatelný	1 přepínatelný	1 přepínatelný
1 přepínatelný	1 přepínatelný	--	1 přepínatelný
LCD	externí měřicí přístroj	dvouřádkový LCD	LCD
X	X	X	X
X	X	--	X
--	--	X	--
DC	DC	AMP	DC (modifikovaný)
int./ext.	interní	int./ ext.	int./ ext.
X	X	X	X
X	--	X	X
--	--	X	X
--	--	X	--
55-57	58-59	Vyžádejte si katalog MEDICS	60-62

Přehled přístrojů EDS pro lokalizaci poruch izolace

Lokalizace poruch izolace

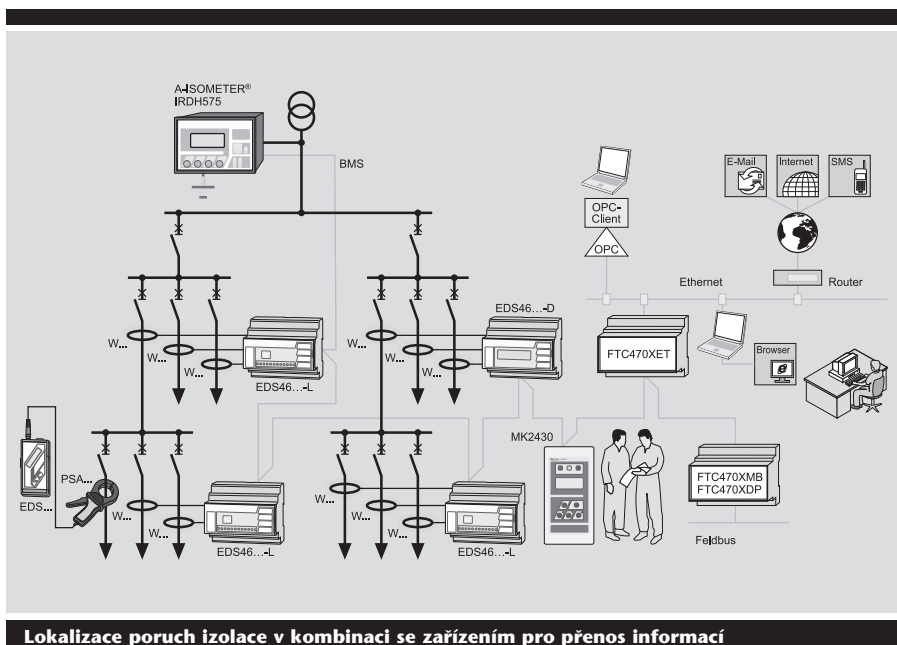
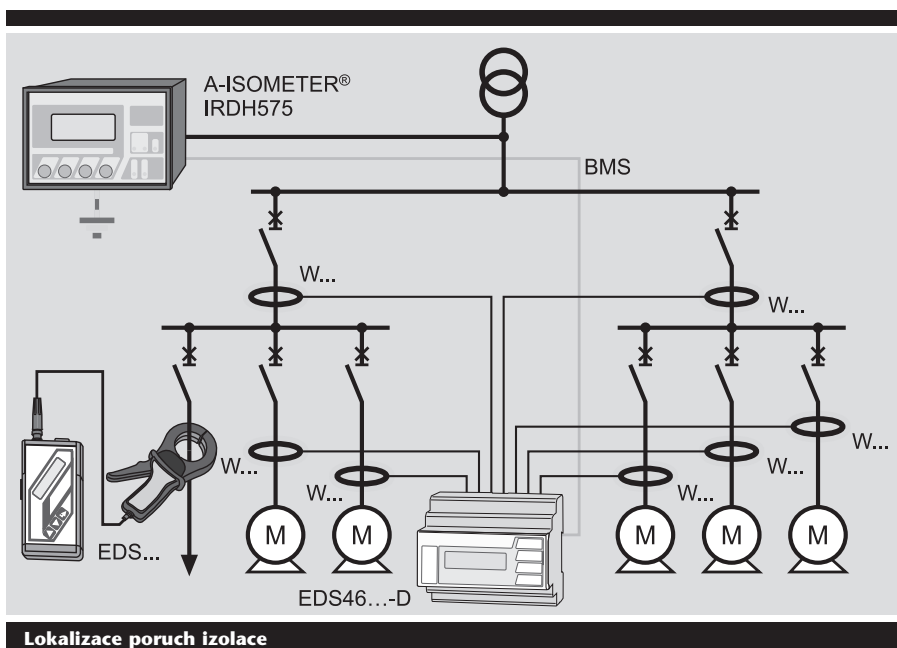
Zařízení pro zvýšení spolehlivosti elektrických instalací

Abychom dosáhli co nejvyšší dostupnosti a minimalizovali výpadky elektrických instalací, je nezbytné, abychom dokázali zjistit a lokalizovat (vyhledat) místo v elektrické instalaci, kde došlo k poruše izolačního stavu.

V případě IT sítě jsou pro tyto účely použity hlídače izolačního stavu A-Isometry, které zajišťují trvalé monitorování a signalizaci při vzniku poruchy izolace v monitorované síti.

Pro rychlou lokalizaci poruchy izolace, což vyžaduje norma DIN VDE 0100-410: 1997-01, IEC 60364-4-41 je ideální aplikací modulárního stavebnicového systému EDS.

Příklady užití



Přehled

Typ	▶
Oblast použití	▶
Funkce	▶
Jmenovité napětí U_n	▶
Testovací proud pro lokaci poruchy izolace	▶
Hodnota reakce	▶
LC displej	▶
Kontakty ALARM	▶
Rozhraní/Protokol	▶
Rozsah adres	▶

Typ	▶
Funkce	▶
LC displej	▶
7 segmentový displej	▶
Kontakty ALARM/Kanál	▶
Rozsah zobrazení testovacího proudu	▶
Hodnota reakce	▶
Kontakty ALARM	▶
Počet kanálů na jednotku	▶
Celkový počet kanálů	▶
Rozhraní/Protokol	▶
Rozsah adres	▶
Kompatibilita s přenosnými EDS systémy	▶
EDS3090	▶
EDS3090PG	▶
EDS3091	▶
EDS3091PG	▶



IRDH575B1-4...



IRDH575B1-43...



IRDH575B1-42...

Hlavní obvody AC, DC, AC/DC

Řídící obvody AC, DC, AC/DC

Hlídač izolačního stavu a generátor proudu

AC, 3(N) AC/DC 20 ... 575 V

AC, 3(N) AC 340 ... 760 V/DC 340 ... 575 V

AC, 3(N) AC/DC 20 ... 150 V

10/25/50 mA

1/2,5 mA

1 kΩ ... 10 MΩ

1 kΩ ... 10 MΩ

4x 16 znaků

4x 16 znaků

3 přepínatelné

3 přepínatelné

RS-485 (BMS)

RS-485 (BMS)

1 ... 30

1 ... 30



EDS460-D



EDS490-D



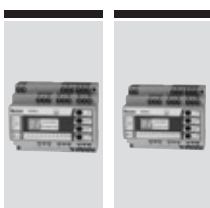
EDS460-L



EDS490-L



EDS461-D



EDS491-D

EDS461-L

EDS491-L

Lokalizace poruchy izolačního stavu

X

X

--

--

X

X

--

--

--

--

X

X

--

--

X

X

--

12

--

12

--

12

--

12

2 ... 50 mA

0,2 ... 5 mA

2 ... 10 mA

0,2 ... 1 mA

2 přepínatelné

2 přepínatelné

12

12

1080

1080

RS-485 (BMS)

RS-485 (BMS)

1 ... 90

1 ... 90

X

--

X

--



--

X






--

X

Přehledová tabulka komponentů a parametrů přenosného systému pro sítě, ve kterých již je nainstalován EDS460/490 systém










Typ rozvodné sítě	AC, DC, AC + DC	AC, DC, AC + DC
Použití	Hlavní rozvodné sítě	Řídicí obvody
Generování testovacího proudu	Hlídač izolace A-ISOMETER® IRDH575... / Generátor testovacího proudu PGH47x...	
		
Jmenovité napětí rozvodné sítě U _n (B1)	3AC / AC 20...575 V DC 20...575 V	3 AC / AC 20...150 V DC 20...150 V
Jmenovité napětí rozvodné sítě U _n (B2)	3AC / AC 340...760 V DC 340...575 V	--
Napájecí napětí U _s DC 19.2-72 V	IRDH575B1-427	IRDH575B1-4227
Napájecí napětí U _s AC 88-264 V DC 77-286 V	IRDH575B1-435	IRDH575B1-4235
Napájecí napětí U _s AC 88-264 V DC 77-286 V	IRDH575B2-435	--
Testovací proud	10 / 25 / 50 mA	1 / 2.5 mA
Hodnota odezvy	1 kΩ ... 10 MΩ	1 kΩ ... 10 MΩ
LC displej	4 x 16 znaků	4 x 16 znaků
Alarm relé	3 x přepínatelný kontakt	3 x přepínatelný kontakt
Rozhraní / protokol	RS-485 (BMS)	RS-485 (BMS)
Rozsah adres	1...30	1...30

Vyhodnocovací jednotka	
Typ	EDS190P
	
LC displej	3 x 16 znaků
Max. testovací proud	1...50 mA
Hodnota reakce	0.2 ... 1 / 2 ... 10 mA nastavitelná

Kleštové převodníky proudu					
Typ	PSA3020	PSA3052	PSA3165 (volitelné)	PSA3320	PSA3352
					
Průměr kleští ø 20 mm	×			×	
Průměr kleští ø 52 mm		×			×
Průměr kleští ø 115 mm			×		

Kompletní přenosný systém			
Typ	EDS3090		EDS3091
Obsah dodávky	Hliníkový kufr, EDS190P, PSA3020, PSA3052, napájení	Hliníkový kufr, EDS190P, PSA3020, PSA3052, napájení	Hliníkový kufr, EDS190P, PSA3320, PSA3352, napájení



Přehledová tabulka komponentů a parametrů přenosného systému pro sítě, ve kterých není nainstalován EDS460/490 systém


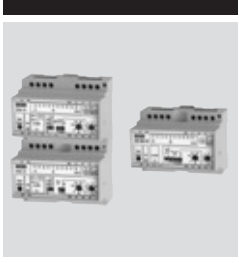


Použití	Hlavní rozvodná síť		Řídící obvody		
	Pod napětím	Bez napětí (off-line)	Pod napětím		
Generování testovacího proudu	Generátor testovacího proudu PGH18...				
					
Jmenovité napětí rozvodné sítě U_n	3AC / AC 20...575 V DC 20...504 V	3AC / AC 0...575 V DC 0...504 V	AC 20...265 V DC 20...308 V		
Napájecí napětí U_S AC 230 V (EDS309xPG)	PGH185	PGH186	PGH183		
Napájecí napětí U_S AC 90...132 V (EDS309xPG-13)	PGH185-13	PGH186-13	PGH183-13		
Testovací proud	10 / 25 mA	10 / 25 mA	1 / 2,5 mA		
Vyhodnocovací jednotka					
Typ	EDS190P				
					
LC displej	3 x 16 znaků				
Max. testovací proud	1...50 mA				
Hodnota reakce	0.2...1/2...10 mA nastavitelná				
Klešťové převodníky proudu					
Typ	PSA3020	PSA3052	PSA3165 (optional)	PSA3320	PSA3352
					
Průměr kleští \varnothing 20 mm	×			×	
Průměr kleští \varnothing 52 mm		×			×
Průměr kleští \varnothing 115 mm			×		
Kompletní přenosný systém					
Typ	EDS3090PG (-13)	EDS3096PG (-13)	EDS3091PG (-13)		
	EDS3090-13 pro $U_S =$ AC 50...60 Hz 90...132 V	EDS3096PG-13 pro $U_S =$ AC 50...60 Hz 90...132 V	EDS3091PG-13 pro $U_S =$ AC 50...60 Hz, 90...132 V		
Obsah dodávky	Hliníkový kufr, PGH185, EDS190, PSA3020, PSA3052, nabíječka, souprava vodičů	Hliníkový kufr, PGH186, EDS190, PSA3020, PSA3052, nabíječka, souprava vodičů	Hliníkový kufr, PGH183, EDS190, PSA3320, PSA3352, nabíječka, souprava vodičů		
Příslušenství - vazební člen					
Typ	AGE185				
					
Jmenovité napětí rozvodné sítě U_N	AC, 3(N)AC 500...790 V, DC 400...960 V				
Jmenovitý kmitočet	45...400 Hz				






Přehled kompatibility proudových transformátorů s jednotlivými měřicími přístroji systémů RCM, RCMA, RCMS a EDS

Transformátory					Vhodné pro použití s řadou																			
Transformátor	Citlivost dle IEC60755 IEC6200020	Typ	Vnitřní průměr	Obj.č.	RCM				RCMA				RCMS		EDS									
					RCM420	RCM460Y	RCM470LY	RCM470DY	RCM471LY	RCMA420	RCMA423	RCMA470LY	RCMA471LY	RCMA472LY	RCMA473LY	RCMS470	RCMS460	RCMS490	EDS470	EDS473	EDS474	EDS460	EDS461	EDS490
	Typ A	W10/600	Ø10	B911761	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		W10/8000	Ø10	B911759	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	W10/600-6	6x Ø10	B911901	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	W10/8000-6	6x Ø10	B911900	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Typ A	W0-S15	Ø15	B911753	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		W0-S20	Ø20	---	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Typ A	nový W20	Ø20	B98080003	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		nový W20-8000	Ø20	B98080009	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		nový W35	Ø35	B98080010	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		nový W35-8000	Ø35	B98080017	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		nový W60	Ø60	B98080018	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		nový W60-8000	Ø60	B98080027	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		nový W120	Ø120	B98080028	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		nový W210	Ø210	B98080034	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Typ A	W1-S35	Ø35	B911731	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		W1-S35/8000	Ø35	B911756	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		W2-S70	Ø70	B911732	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		W3-S105	Ø105	B911733	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		W4-S140	Ø140	B911734	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		W5-S210	Ø210	B911735	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Typ B	nový W35B	Ø35	B98080013	--	--	--	--	--	--	•	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		nový W60B	Ø60	B98080021	--	--	--	--	--	--	•	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		nový W120B	Ø120	B98080031	--	--	--	--	--	--	•	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		nový W210B	Ø210	B98080037	--	--	--	--	--	--	•	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Typ B	W465-A26	Ø23	B911754	--	--	--	--	--	--	--	•	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	Typ B	W2-A62	Ø62	B911762	--	--	--	--	--	--	--	--	•	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	Typ B	W1-A35S	Ø35	B911744	--	--	--	--	--	--	•	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		W2-A70S	Ø70	B911746	--	--	--	--	--	--	•	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		W3-A105S	Ø105	B911745	--	--	--	--	--	--	•	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		W4-A140S	Ø140	B911747	--	--	--	--	--	--	•	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		W5-A210S	Ø210	B911748	--	--	--	--	--	--	•	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Typ B	nový W20AB	Ø20	B98080008	--	--	--	--	--	•	•	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		nový W35AB	Ø35	B98080016	--	--	--	--	--	--	•	•	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		nový W60AB	Ø60	B98080026	--	--	--	--	--	--	•	•	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		nový W120AB	Ø120	B98080041	--	--	--	--	--	--	•	•	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		nový W210AB	Ø210	B98080040	--	--	--	--	--	--	•	•	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Typ A	nový WS20x30	20x30	B98080601	•	•	•	--	--	--	--	--	--	•	•	•	•	--	--	•	--	•	--	
		nový WS20x30-8000	20x30	B98080602	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	•	•	•	•	--	--	•	--	•	--
		nový WS50x80	50x80	B98080603	•	•	•	--	--	--	--	--	--	--	•	•	•	•	--	--	•	--	•	--
		nový WS50x80-8000	50x80	B98080604	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	•	•	•	•	--	--	•	--	•	--
nový WS80x120	80x120	B98080606	•	•	•	--	--	--	--	--	--	--	•	•	•	•	--	--	•	--	•	--		
	Typ A	WS20x30/8000	20x30	B911764	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		WS50x80S	50x80	B911741	•	•	•	--	--	--	--	--	--	--	•	•	•	•	--	--	•	--	•	--
		WS50x80/8000	50x80	B911757	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	•	•	•	•	--	--	•	--	•	--
		WS80x80S	80x80	B911742	•	•	•	--	--	--	--	--	--	--	•	•	•	•	--	--	•	--	•	--
		WS80x120S	80x120	B911743	•	•	•	--	--	--	--	--	--	--	•	•	•	•	--	--	•	--	•	--
		WS80x160S	80x160	B911755	•	•	•	--	--	--	--	--	--	--	•	•	•	•	--	--	•	--	•	--
	Typ A	nový WR70x175	70x175	B98080609	•	•	•	•	--	--	--	--	--	•	•	•	•	--	--	•	--	•	--	
		nový WR115x305	115x305	B98080610	•	•	•	•	--	--	--	--	--	--	•	•	•	•	--	--	•	--	•	--
	Typ A	WR70x175S	70x175	B911738	•	•	•	•	--	--	--	--	--	•	•	•	•	--	--	•	--	•	--	
		WR115x305S	115x305	B911739	•	•	•	•	--	--	--	--	--	--	•	•	•	•	--	--	•	--	•	--
		WR150x350S	150x350	B911740	•	•	•	•	--	--	--	--	--	--	•	•	•	•	--	--	•	--	•	--
		WR200x500S	200x500	B911763	•	•	•	•	--	--	--	--	--	--	•	•	•	•	--	--	•	--	•	--
	Typ A	W500	500	B911707	--	--	--	--	•	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		W600	600	B911708	--	--	--	--	•	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		W700	700	B911709	--	--	--	--	•	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		W800	800	B911712	--	--	--	--	•	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		W900	900	B911713	--	--	--	--	•	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		W1000	1000	B911711	--	--	--	--	•	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--







Přehled kompatibility proudových transformátorů s jednotlivými měřicími přístroji systémů RCM, RCMA, RCMS a EDS

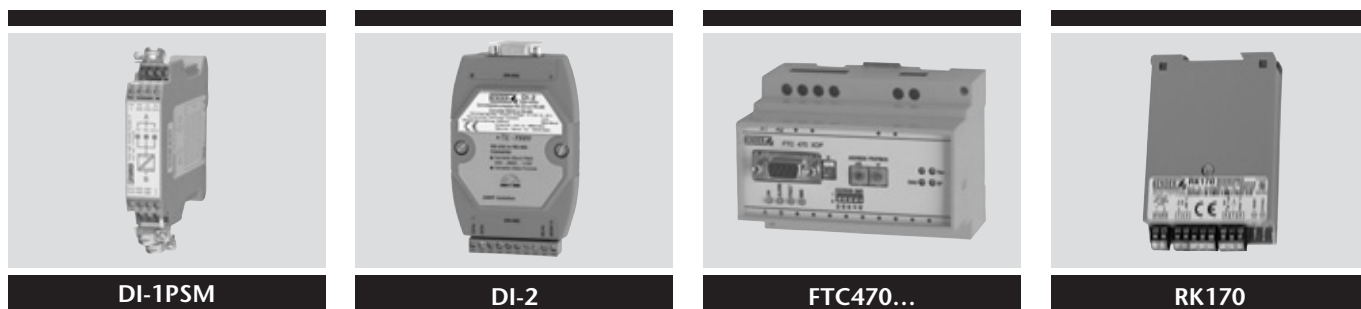
Transformátory	Citlivost dle IEC60755 IEC6200020	Typ	Délka měřicího převodníku	Vnitřní průměr	Obj.č.	Vhodné pro použití s řadou																		
						RCM				RCMA				RCMS				EDS						
						RCM420	RCM460Y	RCM470LY	RCM470DY	RCM471LY	RCMA420	RCMA423	RCMA470LY	RCMA471LY	RCMA472LY	RCMA473LY	RCMS470	RCMS460	RCMS490	EDS470	EDS473	EDS474	EDS460	EDS461
	Typ A 	nový	WF170-1	170	Ø55	B78080201	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			WF170-2	170	Ø55	B78080202	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			WF250-1	250	Ø80	B78080203	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			WF250-2	250	Ø80	B78080204	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			WF500-1	500	Ø160	B78080205	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			WF500-2	500	Ø160	B78080206	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			WF800-1	800	Ø255	B78080207	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			WF800-2	800	Ø255	B78080208	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			WF1200-1	1200	Ø380	B78080209	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			WF1200-2	1200	Ø380	B78080210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

					
Typ	RCM420	RCM470LY/471LY	RCM475LY	RCMA420	RCMA423
Rozsah užití					
Typ distribuční sítě	TN/TT	TN/TT	TN/TT	TN/TT	TN/TT
Rozsah displeje	3 mA ... 16 A	--	0 mA ... 1,5 A (AC) 0 ... 600 mA (DC)	0 ... 6 A	0 ... 6 A
Počet měřicích kanálů	1	1	1	1	1
Reziduální proudy	AC, pulzní DC	AC, pulzní DC	AC, pulzní DC, DC	AC, pulzní DC	AC, pulzní DC
Jmenovitá hodnota frekvence $I_{\Delta n}$	42 ... 2000 Hz	40 ... 400 Hz	0 ... 2000 Hz	0 ... 2000 Hz	0 ... 2000 Hz
Klasifikace dle IEC 60755	Typ A	Typ A	Typ B	Typ B	Typ B
Hodnota reakce/kontakty					
Hodnota reakce $I_{\Delta n1}$	50 ... 100 % $I_{\Delta n2}$	10 mA ... 10 A/100 mA ... 100 A 300 mA ... 10 A (RCM471LY)	50 ... 100 % $I_{\Delta n2}$	50 ... 100 % $I_{\Delta n2}$	50 ... 100 % $I_{\Delta n2}$
Hodnota reakce $I_{\Delta n2}$	10 mA ... 10 A	--	10 ... 500 mA	30 mA ... 3 A	30 mA ... 3 A
Doba odezvy	≤ 180 ms ($1 \times I_{\Delta n}$); ≤ 30 ms ($5 \times I_{\Delta n}$)	≤ 250 ms ($1 \times I_{\Delta n}$); ≤ 20 ms ($5 \times I_{\Delta n}$)	≤ 180 ms ($1 \times I_{\Delta n}$); ≤ 30 ms ($5 \times I_{\Delta n}$)	≤ 180 ms ($1 \times I_{\Delta n}$); ≤ 30 ms ($5 \times I_{\Delta n}$)	≤ 180 ms ($1 \times I_{\Delta n}$); ≤ 30 ms ($5 \times I_{\Delta n}$)
Zpoždění reakce, alarm t_{on}	0 ... 10 s	0 ... 10 s	0 ... 10 s	0 ... 10 s	0 ... 10 s
Zpoždění reakce, před - alarm t_{on}	0 ... 10 s	--	0 ... 10 s	0 ... 10 s	0 ... 10 s
Zpoždění při spouštění t	0 ... 10 s	--	0 ... 10 s	0 ... 10 s	0 ... 10 s
Zpoždění uvolnění t_{off}	0 ... 99 s	--	0 ... 99 s	0 ... 99 s	0 ... 99 s
Rozhraní	--	--	--	--	--
Kontakty ALARM	1 přepínatelný	2 přepínatelný	1 přepínatelný	1 přepínatelný	1 přepínatelný
Kontakty PŘED- ALARM	1 přepínatelný	--	1 přepínatelný	1 přepínatelný	1 přepínatelný
Kontakt poruchy systému	--	--	--	--	--
Pracovní režim	N/O nebo N/C	N/O nebo N/C	N/O nebo N/C	N/O nebo N/C	N/O nebo N/C
Měřicí transformátory proudu					
Typ externího transformátoru proudu	W..., WR..., WS...	W..., WR..., WS... W1000 (RCM471LY)	--	W20AB W35AB W60AB	W20AB W210AB
Vestavěný transformátor proudu	--	--	18 mm	--	--
Displej					
LC displej	X	--	X	X	X
7-segmentový displej	--	--	--	--	--
Zobrazení naměřené hodnoty	LC displej	LED barograf 0 ... 100 %	LC displej	LC displej	LC displej
LED - indikace „ZAPNUTO/POWER ON“	X	X	X	X	X
LED - indikace „ALARM“	X	X	X	X	X
LED - indikace „PŘED - ALARM“	X	--	X	X	X
Připojení externího měřicího přístroje	volitelný	X	volitelný	volitelný	volitelný
Všeobecné vlastnosti					
Monitorování připojení proudového transformátoru (CT)	X	X	--	X	X
Tlačítko TEST/RESET	int./ext.	int./ext.	int./ext.	int./ext.	int./ext.
Historie paměti naměřených hodnot (300 hodnot)	--	--	--	--	--
Paměť poruchy	X	svítící LED	X	X	X
Analýza harmonických složek $I_{\Delta n}$	--	--	--	--	--
Záznamník - data logger (300 záznamů)	--	--	--	--	--
Přednastavení	--	--	--	--	--
Funkce master/slave	--	--	--	--	--
Funkce nastavení parametrů	--	--	--	--	--
Vnitřní hodiny	--	--	--	--	--
Rozsah adres BMS sběrnice	--	--	--	--	--
Zobrazení chybového hlášení	X	--	X	X	X
Nastavení kmitočtové spínací charakteristiky	--	--	--	--	--
Jazyk	--	--	--	--	--
Certifikáty	UL, GOST	UL, GL, GOST	UL, GOST	UL, GOST	UL, GOST
Odkaz na katalogový list	101-104	kontaktujte distributora	105-108	105-108	105-108

									
RCMA470LY/471LY RCMA475LY		RCMS460-D		RCMS460-L		RCMS490-D		RCMS490-L	
TN/TT		TN/TT		TN/TT		TN/TT		TN/TT	
--		0 ... 30 A (Typ A) 0 ... 20 A (Typ B)		--		0 ... 30 A (Typ A) 0 ... 20 A (Typ B)		0 ... 30 A (Typ A) 0 ... 20 A (Typ B)	
1		12 (max. 1080 v systému)		12 (max. 1080 v systému)		12 (max. 1080 v systému)		12 (max. 1080 v systému)	
AC, pulzní DC, DC		AC, pulzní DC, DC		AC, pulzní DC, DC		AC, pulzní DC, DC		AC, pulzní DC, DC	
0 ... 150 Hz	0 ... 700 Hz	42 ... 2000 Hz (Typ A) 0 ... 2000 Hz (Typ B)		42 ... 2000 Hz (Typ A) 0 ... 2000 Hz (Typ B)		42 ... 2000 Hz (Typ A) 0 ... 2000 Hz (Typ B)		42 ... 2000 Hz (Typ A) 0 ... 2000 Hz (Typ B)	
0 ... 60 Hz	0 ... 700 Hz	0 ... 2000 Hz (Typ B)		0 ... 2000 Hz (Typ B)		0 ... 2000 Hz (Typ B)		0 ... 2000 Hz (Typ B)	
RCMA471LY		Typ A nebo B (dle typu MTP)		Typ A nebo B (dle typu MTP)		Typ A nebo B (dle typu MTP)		Typ A nebo B (dle typu MTP)	
Typ B		Typ A nebo B (dle typu MTP)		Typ A nebo B (dle typu MTP)		Typ A nebo B (dle typu MTP)		Typ A nebo B (dle typu MTP)	
30 mA ... 3 A	30 ... 500 mA	10 ... 100 % I _{Δn2}		10 ... 100 % I _{Δn2}		10 ... 100 % I _{Δn2}		10 ... 100 % I _{Δn2}	
100 mA ... 3 A	30 ... 500 mA	10 mA ... 10 A (Typ B) 6 mA ... 20 A (Typ A)		10 mA ... 10 A (Typ B) 6 mA ... 20 A (Typ A)		10 mA ... 10 A (Typ B) 6 mA ... 20 A (Typ A)		10 mA ... 10 A (Typ B) 6 mA ... 20 A (Typ A)	
RCMA471LY		50 % I _{Δn1} /100 % I _{Δn1}		10 mA ... 10 A (Typ B) 6 mA ... 20 A (Typ A)		10 mA ... 10 A (Typ B) 6 mA ... 20 A (Typ A)		10 mA ... 10 A (Typ B) 6 mA ... 20 A (Typ A)	
≤70 ms (1x I _{Δn}); ≤40 ms (5x I _{Δn})		≤180 ms (1x I _{Δn}); ≤30 ms (5x I _{Δn})		≤180 ms (1x I _{Δn}); ≤30 ms (5x I _{Δn})		≤180 ms (1x I _{Δn}); ≤30 ms (5x I _{Δn})		≤180 ms (1x I _{Δn}); ≤30 ms (5x I _{Δn})	
0 ... 10 s		0 ... 999 s		0 ... 999 s		0 ... 999 s		0 ... 999 s	
0/1 s		--		--		--		--	
--		0 ... 99 s		0 ... 99 s		0 ... 99 s		0 ... 99 s	
--		0 ... 999 s		0 ... 999 s		0 ... 999 s		0 ... 999 s	
--		RS-485/BMS protokol		RS-485/BMS protokol		RS-485/BMS protokol		RS-485/BMS protokol	
1 přepínatelný		1 přepínatelný		1 přepínatelný		1 přepínatelný		1 přepínatelný	
1 přepínatelný		1 přepínatelný		1 přepínatelný		1 přepínatelný		1 přepínatelný	
N/O nebo N/C		nastavitelný		nastavitelný		nastavitelný		nastavitelný	
--		--		--		12x N/O (na kanál)		12x N/O (na kanál)	
W35B	--	W..., WR..., WS... (Typ A) W ... AB (Typ B) WF (Typ A)		W..., WR..., WS... (Typ A) W ... AB (Typ B) WF (Typ A)		W..., WR..., WS... (Typ A) W ... AB (Typ B) WF (Typ A)		W..., WR..., WS... (Typ A) W ... AB (Typ B) WF (Typ A)	
W60B	--	--		--		--		--	
W120B (RCMA471LY)	--	--		--		--		--	
W210B (RCMA471LY)	18 mm	--		--		--		--	
--		X		--		X		--	
--		--		X		--		X	
LED barograf 0 ... 100 %		LC displej		--		LC displej		--	
X		X		X		X		X	
X		X		X		X		X	
bliká při 50 % I _{Δn1}		X		X		X		X	
X		X		X		X		X	
X		X		X		X		X	
int./ext.		int./ext.		int./ext.		int./ext.		int./ext.	
--		X		--		X		--	
svítící LED		X		X		X		X	
--		X		--		X		--	
--		X		--		X		--	
--		X		--		X		--	
--		X		X		X		X	
--		X		--		X		--	
--		X		--		X		--	
--		1 ... 90		1 ... 90		1 ... 90		1 ... 90	
--		X		X		X		X	
--		X		X		X		X	
--		D, GB, F		--		D, GB, F		--	
UL, GOST		UL, GOST		UL, GOST		UL, GOST		UL, GOST	
kontaktujte distributora		109-118		109-116		109-116		109-116	

Přehled příslušenství

						
Přehled						
Typ ▶	AGH150W	AGH204S	AGH520S	AGH675	SMO482-12	SMI472-12
	Rozšíření jmenovitého rozsahu napětí pro A-ISOMETR				Komunikační zařízení	
Funkce ▶	vazebný člen	vazebný člen	vazebný člen	vazebný člen	signální konvertor	
Určeno pro A-ISOMETR						
IR470LY... ▶	--	X	X	--	--	--
IRDH275/375 ▶	X	X	X	--	X	--
IRDH575 ▶	--	--	--	--	X	--
IREH470LY2 ▶	--	X	X	--	--	--
EDS systém ▶	--	--	--	--	X	X
IRDH275BM ▶	--	--	--	X	X	--
Napětí						
Jmenovitý rozsah napětí ▶	DC 0 ... 1760 V	AC 0 ... 1650 V AC/DC 0 ... 1300 V	3(N)AC 0 ... 7200 V	AC/3(N) AC/DC 0 ... 7200 V	--	--
Napájecí napětí ▶	--	--	--	--	AC 230 V	AC 230 V
Vlastnosti příslušenství						
Vstupy ▶	--	--	--	--	RS485 (BMS protokol)	12 dig. vstupů
Výstupy ▶	--	--	--	--	1x kontakt NO pro měřicí panel	RS485 (BMS protokol)
PROFIBUS-DP ▶	--	--	--	--	--	--
Modbus RTU ▶	--	--	--	--	--	--
TCP/IP ▶	--	--	--	--	--	--
Web server ▶	--	--	--	--	--	--
E-mail potvrzení ▶	--	--	--	--	--	--
Odkaz na katalogový list ▶	66	67	68	69	vyžádejte si katalog MEDICS	vyžádejte si katalog MEDICS



Komunikační zařízení




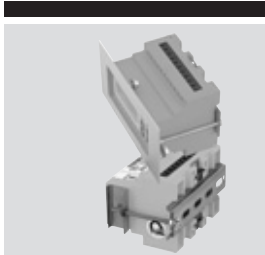
signální zesilovač konvertor protokolu konvertor protokolu měřicí konvertor

--	--	--	X
X	X	X	X
X	X	X	--
--	--	--	X
X	X	X	--
X	X	X	--

--	--	--	--
AC/DC 24 V ±20%	DC 10 ... 30 V	AC 230 V	DC 20 ... 297 V AC 19 ... 264 V

RS485	RS485	RS485 (BMS protokol)	0 ... 400 µA
RS485	RS232	--	0(4) ... 20 mA 0 ... 10 V
--	--	FTC470XDP	--
--	--	FTC470XMB	--
--	--	FTC470XET	--
--	--	FTC470XET	--
--	--	FTC470XET	--

vyžádejte si katalog MEDICS vyžádejte si katalog MEDICS vyžádejte si katalog MEDICS vyžádejte si katalog MEDICS

				
Přehled	kΩ metr	kΩ metr	kΩ metr	X470
Typ ▶	Panelové přístroje			
Funkce ▶	pro A-ISOMETR $R_i = 120 \text{ k}\Omega$	pro A-ISOMETR $R_i = 1.20 \text{ M}\Omega$	pro A-ISOMETR $R_i = 1.20 \text{ M}\Omega$	Montážní prvek 144x72 mm
Určeno pro A-ISOMETR				
IR470LY... ▶	X	--	--	X
IRDH275/375 ▶	X	--	verze B	--
IRDH575 ▶	--	--	X	--
IREH470LY2 ▶	--	X	--	X
EDS systém ▶	--	--	--	X
IRDH275BM ▶	--	--	X	--
Napětí				
Jmenovitý rozsah napětí ▶	--	--	--	--
Napájecí napětí ▶	--	--	--	--
Vlastnosti příslušenství				
Vstupy ▶	0 ... 400 μA	0 ... 400 μA	0 ... 20 mA	--
Výstupy ▶	--	--	--	--
PROFIBUS-DP ▶	--	--	--	--
Modbus RTU ▶	--	--	--	--
TCP/IP ▶	--	--	--	--
Web server ▶	--	--	--	--
E-mail potvrzení ▶	--	--	--	--
Odkaz na katalogový list ▶	166	166	166	167

Typ	MK2430-11	MK2430-12	MK800-11	MK800-12	Dotykový panel TPC
Alarmy					
Systém MEDICS®		X		X	X
Monitor reziduálních proudů RCMS		X		X	X
Lokalizace poruchy izolačního stavu EDS		X		X	X
Provedení/montáž					
Zabudování do zdi, do panelu		X		X	X
Montáž na desku, na povrch		Verze A		Verze A	--
Vstupy/Výstupy					
Digitální vstup		12		--	--
N/C nebo N/O provoz (vstup)		nastavitelný		--	--
Reléový výstup		1x relé s 1 přepínacím kontaktem		--	--
N/C nebo N/O provoz (výstup)		nastavitelný		nastavitelný	--
Společný alarm		X		nastavitelný	--
Alarm poruchy systému		X		nastavitelný	--
Zobrazení					
LC displej podsvětlený		X		X	X
Rozlišení		4x 20 znaků		4x 20 znaků	320x240, 800x600, 1024x768
Velikost znaku		3,1 mm		8 mm	nastavitelný
LED indikace: Normální provoz, Před-alarm, alarm		X		X	nastavitelný
Tlačítko „MUTE“		X		X	nastavitelný
Tlačítko pro zobrazení „Doplňkové hlášení“		X		X	nastavitelný
Tlačítka pro nast. parametrů		3 s		3 s	nastavitelný
Nastavení parametrů/Chybová hlášení					
Možnost volby jazyka		20		20	nastavitelný
Standardní chybová hlášení		4x 20 znaků		4x 20 znaků	--
Doplňková chybová hlášení		3x 20 znaků		3x 20 znaků	--
Předefinování standardních chybových hlášení		X		X	--
Volně nastavitelný text chybových hlášení		≤200		≤1000	--
Historie paměti		≤250		≤1000	--
Hodiny reálného času		X		X	--
Software pro nastavení parametrů		TMK-Set V 2.xxx (USB, BMS)		TMK-Set V 3.xxx (USB, BMS)	Indusoft web Studio
Hlášení/alarmy, medi plyny		dle EN475, EN737-8		dle EN475, EN737-8	--
Parametry rozhraní					
Rozhraní		RS-485/BMS		2x RS-485/BMS	--
Rozsah adres BMS		1 ... 150		interní: 1 ... 150 externí: 1 ... 99	--
Master/interní BMS		X		X	--
Master/externí BMS		--		X	--
USB		X		X	X
RS-232		--		--	--
Ethernet (TCP/IP)		--		--	X
EIB		--		--	--
Napájení					
Napájecí napětí		AC/DC 24 V		AC/DC 24 V	AC/DC 24 V
Doba akumulace energie v případě výpadku napájení		≤15 s		≤2 s	--
		vyžádejte si katalog MEDICS		vyžádejte si katalog MEDICS	vyžádejte si katalog MEDICS



A-ISOMETR IR420

Charakteristika

- Monitor izolačních stavů AC sítí 0 ... 300 V
- Dvě samostatně nastavitelné hodnoty reakce
- Funkce přednastavení (přednastavení základních parametrů od výrobce)
- Monitorování stavu připojení sítě a zemních vodičů
- LED indikace POWER ON a ALARM (AL1/AL2)
- Interní a externí tlačítko TEST/RESET
- Dvě oddělená ALARM relé, každé s jedním přepínacím kontaktem
- Nastavitelný režim N/O nebo N/C
- Nastavitelná paměť poruchových stavů
- Trvalé automonitorování funkce se signalizací ALARM
- Multifunkční LC displej
- Nastavitelné zpoždění reakce
- Pouzdro 2-modulární (šíře 36 mm)
- Vyhovuje RoHS
- Průhledný čelní kryt

Certifikáty



Popis výrobku

Přístroj IR420 A-Isometr je určen k monitorování izolačních odporů izolovaných AC IT sítí 0 ... 300 V. Pokud monitorovaná AC síť obsahuje stejnosměrné složky, jako např. spínaný zdroj napětí nebo solenoidové ventily, může mít tato skutečnost vliv na pracovní a zobrazovanou charakteristiku. Pro takové aplikace použijte řadu IR425, IR1575 nebo některý z přístrojů řady IRDH.

Hodnota reakce se vztahuje výhradně na AC síť. Oddělené napájecí napětí umožňuje monitorovat síť, která není pod napětím.

Aplikace

- AC průmyslové regulační obvody, elektrické obvody ve strojírenství, elektrárnách, výtazích a v automatizovaných provozech
- AC regulační a pomocné obvody podle DIN EN 60204-1:1998-11 (Elektrické části strojních zařízení). IEC 60204-1:1997, EN 60204-1:1997
- AC pomocné obvody podle DIN VDE 0100-725:1991-11
- Malé AC IT sítě, (např. elektrické obvody osvětlovacích systémů)

Funkce

Na LC displeji je zobrazován aktuální měřený izolační odpor, což umožňuje snadné sledování změn v monitorované síti, jako např. připojení dílčího obvodu sítě atp.. Jestliže měřená veličina klesne pod hodnotu reakce, je aktivováno zpoždění t_{on} . Po skončení doby zpoždění t_{on} vybrané ALARM relé K1 / K2 sepne a ALARM LED AL1 / AL2 se rozsvítí.

Jakmile izolační odpor opět vzroste nad spínací úroveň relé (tj. hodnotu reakce + hysterezi), relé se přepnou do výchozího stavu.

Pokud však byla před tím aktivována paměť poruchových stavů, zůstávají ALARM relé ve stavu ALARM až do té doby, dokud nezmačkneme tlačítko RESET nebo dokud není odpojeno napájecí napětí.

Tlačítko TEST se používá pro kontrolu funkce přístroje. Parametry přístroje je možné nastavit pomocí funkčních tlačítek na čelním panelu a displeje.

Připojení přístroje

Připojení přístroje k monitorované síti (svorky L1 / L2) a k zemnímu vodiči PE (svorky E / KE) je jednak kontrolováno automaticky každých 24 hodin a jednak při každém stisknutí tlačítka TEST, pokud je k přístroji připojeno napájecí napětí. V případě přerušení připojovacích vodičů, ALARM relé K1 / K2 sepnou a LED diody ON / AL 1 / AL 2 začnou blikat a na displeji se objeví výstražné hlášení:

„E.02“ Porucha připojení monitorované sítě

„E.01“ Porucha připojení přístroje k PE vodiči

Po odstranění poruchy se ALARM relé vrátí do původního stavu a to buď automaticky nebo stisknutím tlačítka RESET.

Funkce přednastavení

Když je přístroj poprvé zapnut a dojde k měření napětí, je hodnota reakce přednastavena automaticky.

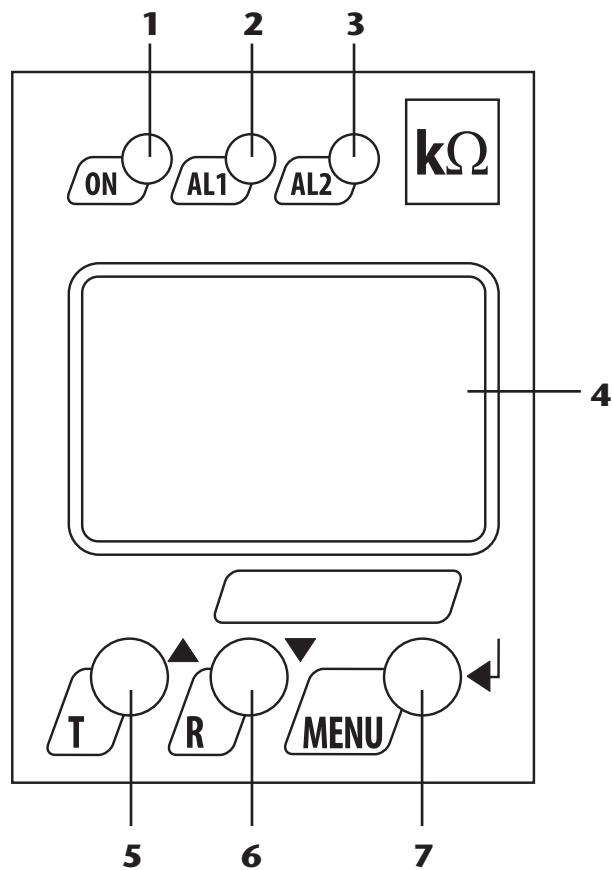
Princip měření

A-Isometr IR420 pracuje na měřícím principu superpozice stejnosměrného napětí (viz kapitola „Principy měření“ str. 175).

Normy

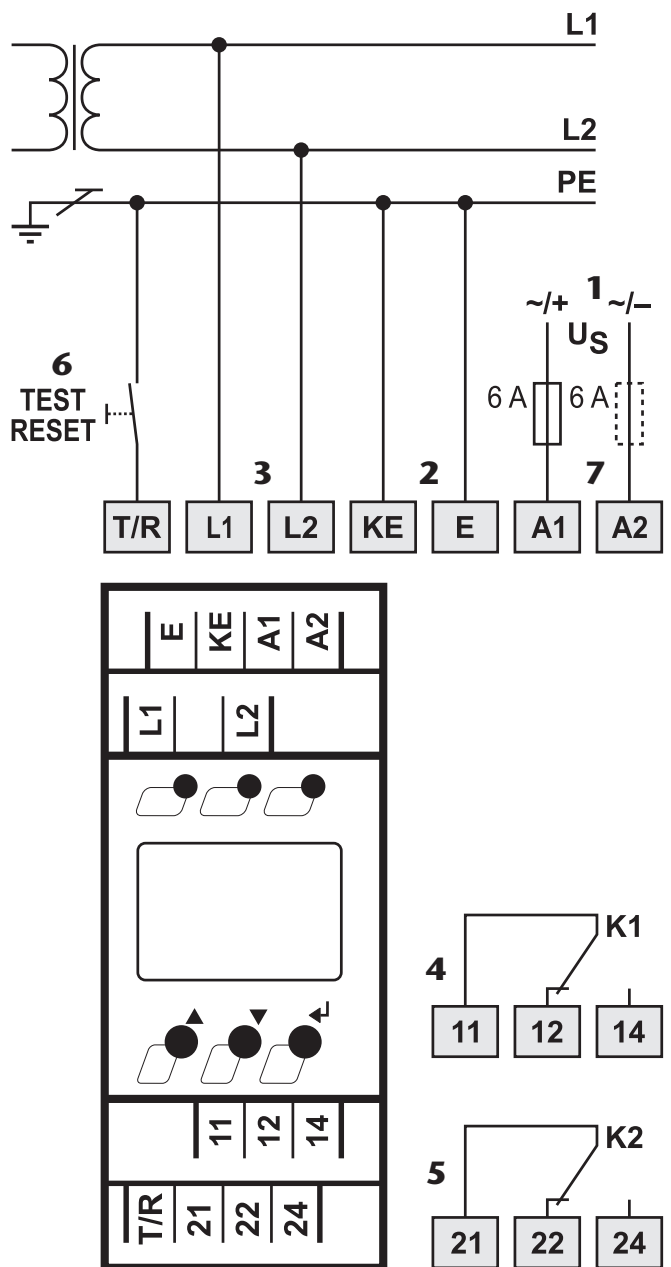
- A-Isometr IR420 odpovídají požadavkům:
- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8):1998-5
 - EN61557-8: 1997-03
 - IEC 61557-8: 1997-02
 - ASTM F 1669M-96 (2002)
 - ČSN EN 61557-8:2008-01

Ovládací prvky



- 1 - LED indikátor On
 - Svítí po připojení napájecího napětí
 - Bliká v případě poruchy připojení sítě nebo PE vodiče
- 2 - LED indikátor ALARM AL1
 - Svítí, když naměřená hodnota izolačního odporu klesne pod nastavenou hodnotu reakce ALARM 1
 - Bliká v případě poruchy připojení sítě nebo PE vodiče
- 3 - LED indikátor ALARM AL2
 - Svítí, když naměřená hodnota izolačního odporu klesne pod nastavenou hodnotu reakce ALARM 2
 - Bliká v případě poruchy připojení sítě nebo PE vodiče
- 4 - LC displej
- 5 - Tlačítko TEST
 - Vyvolává autotest zařízení
 - V případě práce v systému MENU slouží pro zvyšování hodnot nastavovaných parametrů
- 6 - Tlačítko RESET
 - Vynulování uložených alarmových hlášení
 - V případě práce v systému MENU slouží pro snižování hodnot nastavovaných parametrů
- 7 - Tlačítko MENU
 - Vyvolává režim nastavení
 - Slouží k ukládání nastavených parametrů (ENTER)
 - Přidržením tlačítka (> 1,5 s) plní funkci ESC

Schéma zapojení



- 1 - Napájecí napětí U_s (viz údaje pro objednávku), pro připojení se doporučuje použít pojistku 6A
- 2 - Samostatné připojení svorky E, KE k vodiči PE
- 3 - Připojení monitorované IT sítě:
AC: Svorky L1, L2 připojit k vodičům L1, L2
- 4 - ALARM relé K1: ALARM 1
- 5 - ALARM relé K2: ALARM 2
- 6 - Kombinované tlačítko TEST a RESET
(krátké stisknutí (< 1,5 s) = RESET
(dlouhé stisknutí (> 1,5 s) = TEST
- 7 - Ochrana vodičů podle DIN VDE 0100-430 / IEC 60364-4-43 (6A pojistka) v případě, že přístroj je napájen přímo z IT sítě, musí být pojistky na obou vodičích (A1/ A2).

Technické údaje A-ISOMETR IR420

Izolace podle IEC60664-1 / IEC 60664-3		Doba elektrické životnosti		10000 cyklů	
Jmenovité izolační napětí	250 V	Spínací parametry podle IEC60947-5-1			
Jmenovité pulzní zkušební napětí / Stupeň znečištění	2,5 kV/III	Kategorie užití	AC-13	AC-14	DC-12
Ochranné oddělení (zvýšená izolace) mezi (A1,A2) - (L1, L2, E, KE, T/R) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)		Jm. spínací napětí	230 V	230 V	24 V
Test dielektrika podle IEC61010-1	2,21 kV	Jm. spínací proud	5 A	3 A	1 A
Napájecí napětí		Minimální zátěž kontaktu	1 mA při AC / DC \geq 10 V		
Napájecí napětí U_s	viz údaje pro objednávku	Mechanické vlastnosti, klimatické podmínky, EMC			
Vlastní spotřeba max.	\leq 3 VA	EMC IEC 61326			
Parametry monitorované IT sítě		Pracovní teplota okolí -25 °C ... + 55 °C			
Jmenovité napětí sítě U_n	AC 0 ... 300 V	Klima-třída dle IEC 60721			
Jmenovitý kmitočet f_n	42 ... 460 Hz	- Statické použití IEC 60721-3-3 3K5			
Hodnoty reakce		- Přeprava IEC 60721-3-2 2K3			
Jmenovitá hodnota reakce R_{an1} (ALARM 1)	1 ... 200 k Ω	- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1 1K4			
Jmenovitá hodnota reakce R_{an2} (ALARM 2)	1 ... 200 k Ω	(vše s výjimkou kondenzace a námrazy)			
Přednastavení:		Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721			
$U_n \leq 72$ V: R_{an1} (ALARM 1) = 20 k Ω , R_{an2} (ALARM 2) = 10 k Ω ,		- Statické použití IEC 60721-3-3 3M4			
$U_n > 72$ V: R_{an1} (ALARM 1) = 46 k Ω , R_{an2} (ALARM 2) = 23 k Ω ,		- Přeprava IEC 60721-3-2 2M2			
Pracovní chyba 1 k Ω ... 5k Ω / 5 k Ω ... 200 k Ω : $\pm 0,5$ k Ω / ± 15 %		- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1 1M3			
Hystereze 1 k Ω ... 5 k Ω / 5 k Ω ... 200 k Ω +1 k Ω / +25 %		Připojení			
Specifické časy		Typ připojení šroubové svorky (B9...)			
Doba odezvy t_{an} při $R_F = 0,5 \times R_{an}$ a $C_e = 1 \mu F$	≤ 1 s	jednoduchý vodič / splétané lanko / AWG			
Zpoždění spouštění t	0 ... 10 s (0 s) */	0,2 ... 4 / 0,2 ... 2,5 mm ² / AWG 24 ... 12			
Zpoždění reakce t_{on}	0 ... 99 s (0 s) */	Více vodičové připojení (2 vodiče stejného průřezu)			
Měřicí obvod		jednoduchý vodič / splétané lanko 0,2 ... 1,5 / 0,2 ... 1,5 mm ²			
Měřicí napětí U_m	± 12 V	Délka odizolování vodiče 8...9 mm			
Měřicí proud I_m (při $R_F = 0 \Omega$)	$\leq 200 \mu A$	Utahovací moment 0,5...0,6 Nm			
Interní DC odpor R_i	≥ 62 k Ω	Typ připojení pružinové svorky (B7...)			
Interní impedance Z_i při 50 Hz	≥ 60 k Ω	Jednoduchý vodič 0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)			
Přípustné externí stejnosměrné napětí U_{fg}	\leq DC 300 V	Splétané lanko bez dutinky 0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)			
Svodová kapacita sítě C_e	$\leq 20 \mu F$	Splétané lanko s dutinkou 0,2 ... 1,5 mm ² (AWG 24 ... 16)			
Displeje, paměti		Délka odizolování vodiče 10 mm			
Rozsah zobrazení, měřicí rozsah	1 k Ω ... 1 M Ω	Otevírací síla pro svorky 50 N			
Pracovní chyba: 1 k Ω ... 5 k Ω / 5 k Ω ... 1 M Ω : $\pm 0,5$ k Ω / ± 15 %		Průměr otvoru svorky 2,1 mm			
Heslo	Off / 0 ... 999 (Off) */	Všeobecná data			
Paměť chyb, ALARM relé	On / Off (Off) */	Pracovní režim trvalý provoz			
Výstupy		Montáž v jakékoli pozici			
Délka kabelů pro externí tlačítko TEST / RESET	0 ... 10 m	Stupeň krytí, vnitřní součásti (DIN EN 60529) IP 30			
Spínací obvody		Stupeň krytí, svorky (DIN EN 60529) IP 20			
Spínací prvky	dvě relé s 1 přepínacím kontaktem	Materiál pouzdra polykarbonát			
Pracovní režim	N/C nebo N/O (N/O) */	Samozhášitelnost UL94V-0			
		Rychlá montáž na DIN lištu dle IEC 60715			
		Uchycení pomocí šroubů 2x M4 s montážní svorkou			
		Hmotnost ≤ 150 g			
		Pouzdro XM420			
		Montáž a rozměr viz strana 173			

*/ Nastavení od výrobce

Údaje pro objednávku

Typ	Napájecí napětí U_s^*	Jmenovité napětí sítě U_n^*	Svodová kapacita sítě C_e	Hodnota reakce R_{an}	Obj. číslo ¹⁾
IR420-D4-1	DC 9,6 ... 94 V / AC 16 ... 72 V, 42 ... 460 Hz	AC 0 ... 300 V, 42 ... 460 Hz	$< 20 \mu F$	1 ... 200 k Ω	B91016409 B71016409
IR420-D4-2	DC 70 ... 300 V / AC 70 ... 300 V, 42 ... 460 Hz	AC 0 ... 300 V, 42 ... 460 Hz	$< 20 \mu F$	1 ... 200 k Ω	B91016405 B71016405

* absolutní hodnota napětí

1) Objednávací číslo, které začíná B9..., je označení verze se šroubovými svorkami
B7..., je označení verze s pružinovými svorkami**Údaje pro objednávku příslušenství**

Typ	Obj. číslo
Montážní svorka pro uchycení šroubem	B98060008



IR125Y-4

Characteristika

- Pro stejnosměrné nebo střídavé IT sítě
- Napěťový rozsah podle provedení od 9,6 ... 308 V
- Nastavitelná hodnota reakce 10 kΩ ... 200 kΩ (IR125Y-4...) 1 kΩ ... 20 kΩ (IR125Y-2)
- Patentovaný měřicí princip AMP automaticky přizpůsobuje měřicí napětí podmínkám systému až do svodové kapacity 10 μF.
- ALARM relé s jedním přepínacím kontaktem N/C
- Propojením kontaktů R1 a R2 lze odblokovat paměťovou funkci LED (nastavit automatický RESET)
- LED indikace POWER ON, LED indikace ALARM signalizuje poruchu
- Kombinované tlačítko TEST / RESET
- Možnost připojení externího spínání TEST a RESET

Certifikáty

Existují:



Popis výrobku

A-ISOMETR IR125Y monitoruje izolační odpor ve stejnosměrných nebo střídavých v IT sítích. Princip měření AMP umožňuje indikovat jak nesymetrické tak i symetrické poruchy izolace.

U přístroje je možné zapnout automatický RESET. A-ISOMETR IR125Y je napájen z monitorované sítě a nevyžaduje zvláštní napájení.

Aplikace

- Stejnosměrné řídicí a pomocné obvody dle EN 60204-1:1998-11
- Stejnosměrné přídatné obvody dle DIN VDE 0100-725 (VDE 0100 část725):1991-11
- Jednoduché bateriové systémy s malou rozptylovou kapacitou

Funkce přístroje

Monitorování bez indikace poruchy

Přístroj trvale měří a vyhodnocuje izolační odpor monitorované stejnosměrné sítě.

Indikace poruchy

Pokud izolační odpor mezi vodiči sítě a zemí klesne pod nastavenou hodnotu reakce, sepne relé ALARM rozsvítí se LED ALARM.

RESET

LED ALARM zůstává svítit i po odstranění poruchy a její zhasnutí (vynulování paměti) je možné pouze zmáčknutím tlačítka RESET. V případě automatického RESET LED ALARM zhasne ihned po odstranění poruchy.

TEST

Stisknutím tlačítka TEST simulujeme funkci poruchy a testujeme funkčnost přístroje.

Měřicí princip



Přístroj pracuje na AMP principu mikroprocesorem řízeného měřicího napětí, které se přizpůsobuje podmínkám systému. Evropský patent firmy BENDER. Viz kapitola "Principy měření" str. 175.

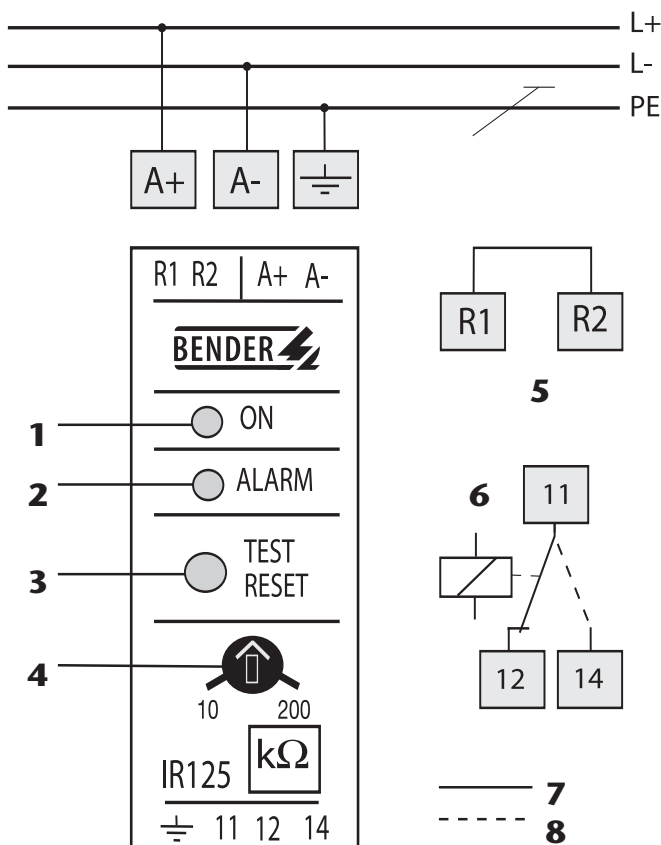
Normy

A-ISOMETR IR125Y-4 odpovídá normám:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413 část8):1998-05
- EN61557-8:1997-03
- IEC61557-8:1997-02
- ASTM F1669M-96
- ČSN 61557-8:2008-01

Při instalaci přístroje vždy dodržujte pokyny uvedené v uživatelské příručce.

Schéma zapojení/ovládání a zobrazovací prvky



- 1 - LED POWER ON (Zapnuto)
- 2 - LED ALARM
- 3 - TEST/RESET Kombinované tlačítko TEST/RESET
Krátké stlačení < 1 sec = RESET
Dlouhé stlačení > 2 sec = TEST
- 4 - Potenciometr pro nastavení R_{an} (R_{ALARM})
1 ... 20 kΩ (verze 2)
10 ... 200 kΩ (verze 4)
- 5 - Přemostění R1 a R2 = automatický RESET vypnut (zapnutí paměti LED)
Rozpojení R1 a R2 = automatický RESET (vypnutí paměti LED)
- 6 - ALARM relé s jedním přepínatelným kontaktem N/C vypnuta paměť ALARM LED
- 7 - ALARM
- 8 - Bez ALARMu

Údaje pro objednávku

Typ 1)	Napájecí napětí U_n	Hodnota reakce	Obj. číslo
IR125Y-2	DC 9,6 ... 100 V AC 9,6 ... 100 V	1 ... 20 kΩ	B91023013
IR125Y-4	DC 19,2 ... 308 V AC 19,2 ... 264 V	10 ... 200 kΩ	B91023005
IR125Y-426	DC 9,6 ... 138 V	10 ... 200 kΩ	B91023012
IR125Y-47	DC 19,2 ... 308 V AC 19,2 ... 264 V	50 ... 200 kΩ	B91023014
Patřičnoství	montážní plát		B990056

1) Další napájecí napětí na dotaz

Technické údaje A-ISOMETR IR125Y

Izolace dle IEC 60664-1

Jmenovité izolační napětí	AC 250 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí / stupeň znečištění	4 kV/3

Napěťové rozsahy

Jmenovité napětí rozvodné sítě U_n	viz údaje pro objednávku
Jmenovitý kmitočet f_n	DC, 50 ... 400 Hz
Napájecí napětí U_s	= U_n
Max.vlastní spotřeba	<1,5 VA

Měřicí obvod

Hodnoty reakce	viz údaje pro objednávku
Měřicí napětí U_m	13 V
Měřicí proud I_m	
IR125Y-4...	≤ 120 μA
IR125Y-2	≤ 110 μA
Doba reakce t_{an}	≤ 6 s
Vnitřní odpor R_i	
IR125Y-4...	≤ 112 kΩ
IR125Y-2	≤ 12 kΩ
Svodová kapacita sítě C_e	≤ 10 μF

Výstupy

TEST tlačítko	interní
RESET tlačítko	interní/externí

Spínací obvody

Spínací prvky	1x relé s 1 přepínatelným kontaktem
Pracovní režim	N/C
Doba elektrické životnosti	12000 cyklů
Třída sepnutí dle IEC60255 díl 0-20	IIB
Jmenovité napětí kontaktu	AC 250 V/DC 300 V
Spínací schopnost	AC/DC 5 A
Rozpínací schopnost	
AC 230 V a $\cos \phi = 0,4$	2 A
DC 220 V a $L/R = 0,04$ s	0,2 A

Všeobecná data

Odolnost proti pádu při provozu dle IEC 60068-2-27	15 g/11 ms
Odolnost proti rázu při transportu dle IEC 60068-2-29	40 g/6 ms
Odolnost proti vibracím při provozu dle IEC 60068-2-6	1 g /10-150 Hz
Odolnost proti vibracím při transportu dle IEC 60068-2-6	2 g /10-150 Hz
Pracovní teplota okolí	-10° C ... +55° C
Skladovací teplota	-40° C ... +70° C
Klíma-třída dle IEC 60721-3-3	3K5
Pracovní třída	nepřetržitá činnost
Montáž	v jakékoli poloze
Typ připojení	šroubové svorky
Průřez propojovacích vodičů	
- Jednoduchý drát	0,2 ... 4 mm ²
- Splétaný vodič	0,2 ... 2,5 mm ²
- Splétaný vodič s objímkou	0,25 ... 2,5 mm ²
Stupeň krytí dle EN 60529	
- Vnitřní součásti	IP 30
- Konektory	IP 20
Upevnění na DIN lištu	dle IEC 60715
Montáž na desku	pomocí šroubů
Samozhášitelnost	dle UL94V-0
Hmotnost cca	130 g
Pouzdro	XM22
Montáž a rozměr	viz strana 172



A-ISOMETR IR425

Charakteristika

- Monitor izolačních stavů jednofázových AC/DC sítí 0 ... 300 V
- Dvě samostatně nastavitelné hodnoty reakce
- Funkce přednastavení (přednastavení základních parametrů od výrobce)
- Monitorování stavu připojení sítě a zemních vodičů
- LED indikace POWER ON a ALARM (AL1/AL2)
- Interní a externí tlačítko TEST/RESET
- Dvě oddělená ALARM relé, každé s jedním přepínacím kontaktem
- Nastavitelný režim N / O nebo N / C
- Nastavitelná paměť poruchových stavů
- Trvalé automonitorování funkce se signalizací ALARM
- Multifunkční LC displej
- Nastavitelné zpoždění reakce
- Pouzdro 2-modulární (šíře 36 mm)
- Vyhovuje RoHS
- Průhledný čelní kryt

Certifikáty



Popis výrobku

Přístroj IR425 A-Isometr je určen k monitorování izolačních odporů jednofázových AC / DC IT sítí 0 ... 300 V. Stejnoseměrné složky v AC / DC síti neovlivňují dobu odezvy. Oddělený zdroj napájecího napětí umožňuje monitorovat rovněž odpojenou soustavu.

Aplikace

- AC / DC průmyslové regulační obvody, elektrické obvody ve strojírenství, elektrárnách, výtažích a v automatizovaných provozech
- AC / DC regulační a pomocné obvody podle DIN EN 60204-1:1998-11 (Elektrické části strojních zařízení). IEC 60204-1:1997, EN 60204-1:1997
- AC / DC pomocné obvody podle DIN VDE 0100-725:1991-11
- Malé AC /DC IT sítě, (např. elektrické obvody osvětlovacích systémů)

Při monitorování rozsáhlých DC sítí, jakou jsou např. 220 V síť elektráren, které přesahují hodnotu rozptylové kapacity 20 μ F, použijte přístroje řady IRDH.

Funkce

Na LC displeji je zobrazován aktuální měřený izolační odpor, což umožňuje snadné sledování změn v monitorované síti, jako např. připojení dílčího obvodu sítě atp..

Přístroj rozlišuje poruchy izolace střídavé a stejnosměrné sítě s indikací pólu + nebo -.

Jestliže měřená veličina klesne pod hodnotu reakce, je aktivováno zpoždění t_{on} . Po skončení doby zpoždění t_{on} vybrané ALARM relé K1 / K2 sepne a ALARM LED AL1 / AL2 se rozsvítí.

Jakmile izolační odpor opět vzroste nad spínací úroveň relé (tj. hodnotu reakce + hysterezi), relé se přepne do výchozího stavu.

Pokud však byla před tím aktivována paměť poruchových stavů, zůstávají ALARM relé ve stavu ALARM až do té doby, dokud nezmáčknete tlačítko RESET nebo dokud není odpojeno napájecí napětí.

Tlačítko TEST se používá pro kontrolu funkce přístroje. Parametry přístroje je možné nastavit pomocí funkčních tlačítek na čelním panelu a displeje.

Připojení přístroje

Připojení přístroje k monitorované síti (svorky L1 / L2) a k zemnímu vodiči PE (svorky E / KE) je jednak kontrolováno automaticky každých 24 hodin a jednak při každém stisknutí tlačítka TEST, pokud je k přístroji připojeno napájecí napětí. V případě přerušení připojovacích vodičů, ALARM relé K1 / K2 sepnou a LED diody ON / AL 1 / AL 2 začnou blikat a na displeji se objeví výstražné hlášení:

„E.02“ Porucha připojení monitorované sítě

„E.01“ Porucha připojení přístroje k PE vodiči

Po odstranění poruchy se ALARM relé vrátí do původního stavu a to buď automaticky nebo stisknutím tlačítka RESET.

Funkce přednastavení

Když je přístroj poprvé zapnut a dojde k měření napětí, je hodnota reakce přednastavena automaticky.

Princip měření

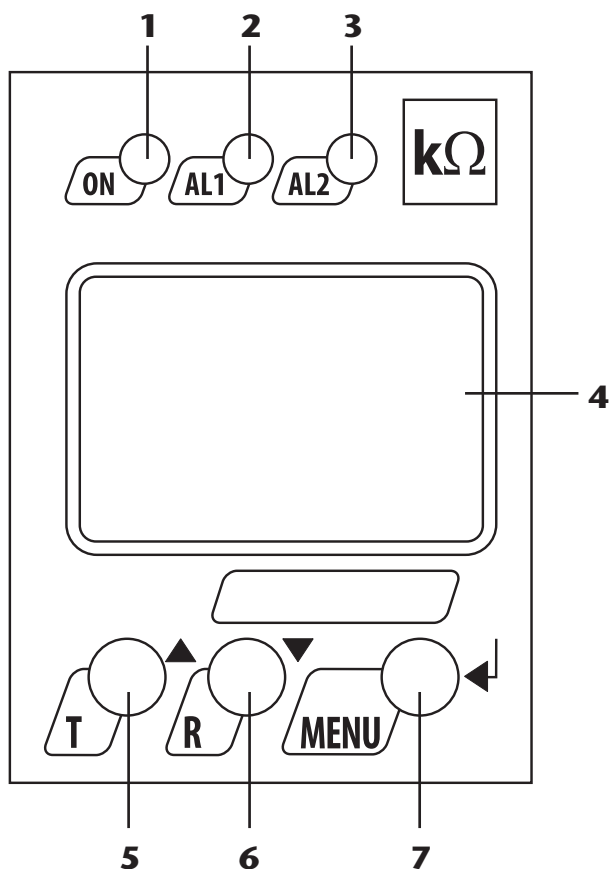
A-Isometr IR425 pracuje na AMP měřícím principu (viz kapitola „Principy měření str. 175).

Normy

A-Isometr IR425 odpovídají požadavkům:

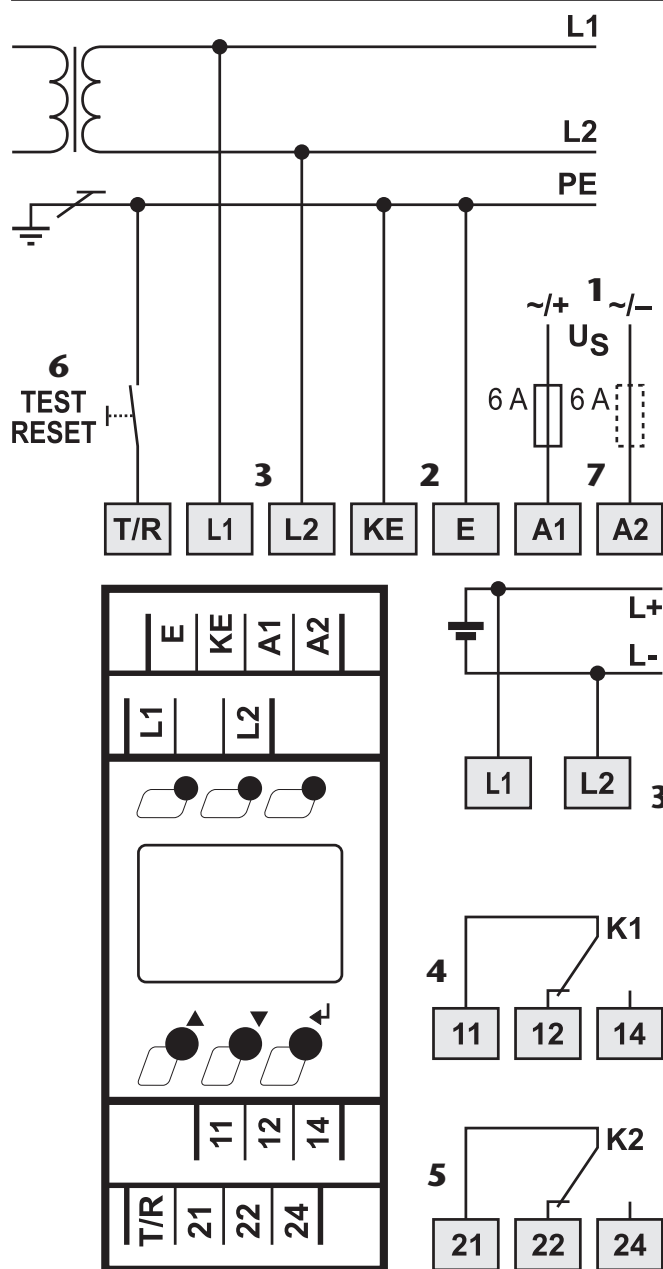
- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8):1998-5
- EN61557-8: 1997-03
- IEC 61557-8: 1997-02
- ASTM F 1669M-96 (2002)
- ČSN EN 61557-8:2008-01

Ovládací prvky



- 1 - LED indikátor On
 - Svítí po připojení napájecího napětí
 - Bliká v případě poruchy připojení sítě nebo PE vodiče
- 2 - LED indikátor ALARM AL1
 - Svítí, když naměřená hodnota izolačního odporu klesne pod nastavenou hodnotu reakce ALARM 1
 - Bliká v případě poruchy připojení sítě nebo PE vodiče
- 3 - LED indikátor ALARM AL2
 - Svítí, když naměřená hodnota izolačního odporu klesne pod nastavenou hodnotu reakce ALARM 2
 - Bliká v případě poruchy připojení sítě nebo PE vodiče
- 4 - LC displej
- 5 - Tlačítko TEST
 - Vyvolává autotest zařízení
 - V případě práce v systému MENU slouží pro zvyšování hodnot nastavovaných parametrů
- 6 - Tlačítko RESET
 - Vynulování uložených alarmových hlášení
 - V případě práce v systému MENU slouží pro snižování hodnot nastavovaných parametrů
- 7 - Tlačítko MENU
 - Vyvolává režim nastavení
 - Slouží k ukládání nastavených parametrů (ENTER)
 - Přidržením tlačítka (> 1,5 s) plní funkci ESC

Schéma zapojení



- 1 - Napájecí napětí U_s (viz údaje pro objednávku), pro připojení se doporučuje použít pojistku 6 A
- 2 - Samostatné připojení svorky E, KE k vodiči PE
- 3 - Připojení monitorované IT sítě:
AC: Svorky L1, L2 připojit k vodičům L1, L2
DC: Svorku L1 připojit k vodiči L+, L2 k vodiči L-
- 4 - ALARM relé K1: ALARM 1
- 5 - ALARM relé K2: ALARM 2
- 6 - Kombinované tlačítko TEST a RESET
(krátké stisknutí (< 1,5 s) = RESET
(dlouhé stisknutí (> 1,5 s) = TEST)
- 7 - Ochrana vodičů podle DIN VDE 0100-430 / IEC 60364-4-43 (6 A pojistka) v případě, že přístroj je napájen přímo z IT sítě, musí být pojistky na obou vodičích (A1/A2).

Technické údaje A-ISOMETR IR425

Izolace podle IEC60664-1 / IEC 60664-3

Jmenovité izolační napětí	250 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí / Stupeň znečištění	2,5 kV/III
Ochranné oddělení (zvýšená izolace) mezi (A1,A2) - (L1, L2, E, KE, T/R) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	
Test dielektrika podle IEC61010-1	2,21 kV

Napájecí napětí

Napájecí napětí U_s	viz údaje pro objednávku
Vlastní spotřeba max.	≤ 3,5 VA

Parametry monitorované IT sítě

Jmenovité napětí sítě U_n	AC / DC 0 ... 300 V
Jmenovitý kmitočet f_n	DC / 15 ... 460 Hz

Hodnoty reakce

Verze IR425-D4...

Jmenovitá hodnota reakce R_{an1} (ALARM 1)	1 ... 200 k Ω
Jmenovitá hodnota reakce R_{an2} (ALARM 2)	1 ... 200 k Ω

Verze IR425-D472-...

Jmenovitá hodnota reakce R_{an1} (ALARM 1)	1 ... 500 k Ω
Jmenovitá hodnota reakce R_{an2} (ALARM 2)	1 ... 500 k Ω

Přednastavení:

$$U_n \leq 72 \text{ V: } R_{an1} \text{ (ALARM 1)} = 20 \text{ k}\Omega, R_{an2} \text{ (ALARM 2)} = 10 \text{ k}\Omega$$

$$U_n > 72 \text{ V: } R_{an1} \text{ (ALARM 1)} = 46 \text{ k}\Omega, R_{an2} \text{ (ALARM 2)} = 23 \text{ k}\Omega$$

Pracovní chyba 1 k Ω ... 5 k Ω / 5 k Ω ... 200 k Ω :	± 0,5 k Ω / ± 15 %
Hystereze 1 k Ω ... 5 k Ω / 5 k Ω ... 200 k Ω	+1 k Ω / +25 %

Specifické časy

Doba odezvy t_{an} při $R_F = 0,5 \times R_{an}$ a $C_e = 1 \mu\text{F}$	≤ 2 s
Zpoždění spouštění t	0 ... 10 s (0 s) */
Zpoždění reakce t_{on}	0 ... 99 s (0 s) */

Měřicí obvod

Měřicí napětí U_m	± 12 V
Měřicí proud I_m (při $R_F = 0 \Omega$)	≤ 200 μA
Interní DC odpor R_i	≥ 62 k Ω
Interní impedance Z_i při 50 Hz	≥ 60 k Ω
Svodová kapacita sítě C_e	≤ 20 μF

Displeje, paměti

Rozsah zobrazení, měřicí rozsah	1 k Ω ... 1 M Ω
Pracovní chyba: 1 k Ω ... 5 k Ω / 5 k Ω ... 1 M Ω :	± 0,5 k Ω / ± 15 %
Heslo	Off / 0 ... 999 (Off) */
Paměť chyb, ALARM relé	On / Off (Off) */

Výstupy

Délka kabelů pro externí tlačítko TEST / RESET	0 ... 10 m
---	------------

Spínací obvody

Spínací prvky	dvě relé s 1 přepínacím kontaktem
---------------	-----------------------------------

Pracovní režim	N/C nebo N/O (N/O) */
Doba elektrické životnosti	10000 cyklů

Spínací parametry podle IEC60947-5-1

Kategorie užití	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Jm. spínací napětí	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Jm. spínací proud	5 A	3 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
Pracovní teplota okolí	-25 °C...+ 55 °C
Klima-třída dle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3K5
- Přeprava IEC 60721-3-2	2K3
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1 (vše s výjimkou kondenzace a námrazy)	1K4
Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3M4
- Přeprava IEC 60721-3-2	2M2
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1M3

Připojení

Typ připojení	šroubové svorky (B9...)
Jednoduchý vodič / splétané lanko / AWG	0,2 ... 4 / 0,2 ... 2,5 mm ² / AWG 24 ... 12
Více vodičové připojení (2 vodiče stejného průřezu)	
Jednoduchý vodič / splétané lanko	0,2 ... 1,5 / 0,2 ... 1,5 mm ²
Délka odizolování vodiče	8 ... 9 mm
Utahovací moment	0,5 ... 0,6 Nm
Typ připojení	pružinové svorky (B7...)
Jednoduchý vodič	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
Splétané lanko bez dutinky	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
Splétané lanko s dutinkou	0,2 ... 1,5 mm ² (AWG 24 ... 16)
Délka odizolování vodiče	10 mm
Otevírací síla pro svorky	50 N
Průměr otvoru svorky	2,1 mm

Všeobecná data

Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	v jakékoli pozici
Stupeň krytí, vnitřní součásti (DIN EN 60529)	IP 30
Stupeň krytí, svorky (DIN EN 60529)	IP 20
Materiál pouzdra	polykarbonát
Samozhášitelnost	UL94V-0
Rychlá montáž na DIN lištu	dle IEC 60715
Uchycení pomocí šroubů	2x M4 s montážní svorkou
Hmotnost	≤ 150 g
Pouzdro	XM420
Montáž a rozměry	viz strana 173

*/ Nastavení od výrobce

Údaje pro objednávku

Typ	Napájecí napětí U_s *	Jmenovité napětí sítě U_n *	Svodová kapacita sítě C_e	Hodnota reakce R_{an}	Obj. ¹⁾ číslo
IR425-D4-1	DC 9,6 ... 94 V / AC 16 ... 72 V, 42 ... 460 Hz	AC 0 ... 300 V, 15 ... 460 Hz	< 20 μF	1 ... 200 k Ω	B91036403 B71036403
IR425-D472-1	DC 9,6...94 V / AC 16...72 V, 42...460 Hz	AC 0 ... 300 V, 15 ... 460 Hz	< 20 μF	1 ... 500 k Ω	B91036414
IR425-D4-2	DC 70 ... 300 V / AC 70 ... 300 V, 42 ... 460 Hz	AC 0 ... 300 V, 15 ... 460 Hz	< 20 μF	1 ... 200 k Ω	B91036402 B71036402
IR425-D472-2	DC 9,6...94 V / AC 16...72 V, 42...460 Hz	AC 0 ... 300 V, 15 ... 460 Hz	< 20 μF	1... 500 k Ω	B91036415

* absolutní hodnota napětí

¹⁾ Objednací číslo, které začíná B9..., je označení verze se šroubovými svorkami, B7..., je označení verze s pružinovými svorkami

Údaje pro objednávku příslušenství

Typ	Obj. číslo
Montážní svorka pro uchycení šroubem	B98060008



A-ISOMETR IR1570

Charakteristika

- Monitor izolačních stavů AC, 3(N)AC IT sítí 0 ... 480 V
- Dvě samostatně nastavitelné hodnoty reakce 2 kΩ ... 1 MΩ
- Automatická adaptace na svodovou kapacitu monitorované sítě
- Monitorování stavu připojení sítě a zemních vodičů
- LED indikace ALARM 1 a ALARM 2
- Interní a externí tlačítko TEST/RESET
- Dvě oddělená ALARM relé, každé s jedním přepínacím kontaktem
- Nastavitelný režim N/O nebo N/C
- Nastavitelná paměť poruchových stavů
- Trvalé automonitorování funkce se signalizací ALARM
- Podsvětlený textový LC displej
- Vyjímatelné připojovací svorky
- Pouzdro pro montáž do panelu 96 x 96 mm

Popis výrobku

Hlídač izolačního stavu A-Isometr série IR1570 je určen k monitorování izolačních odporů izolovaných AC, 3(N)AC sítí 0 ... 480 V. Dvě výstupní alarm relé respektive nastavitelné prahové hodnoty umožňují využití alarmu jako výstrahy a hlavního alarmu.

Pokud monitorovaná síť obsahuje DC komponenty, usměrňovače ... může dojít ke zvýšení citlivosti přístroje. Přístroj je určen pro použití na čisté AC sítích.

Pro takové aplikace použijte řadu IR425, IR1575 nebo některý z přístrojů řady IRDH.

Aplikace

- AC nebo 3(N)AC hlavní obvody bez přímo připojených usměrňovačů
- Motory, pumpy, pásové dopravníky bez řízení rychlosti, klimatizace, osvětlení, topení, mobilní generátory, instalace budov

Funkce

Jestliže hodnota izolačního odporu mezi vodiči systému a zemí klesne pod hodnotu reakce, sepne ALARM relé a rozsvítí se LED dioda ALARM.

Dvě samostatně nastavitelné hodnoty reakce resp. ALARM relé umožňují rozlišit mezi funkcí ALARM a předALARM. Měřená hodnota je zobrazována na LC displeji. Poruchové stavy mohou být ukládány do paměti poruchových stavů, která může být vynulována pomocí tlačítka RESET. Pomocí tlačítka TEST lze kontrolovat funkčnost zařízení a propojení vodičů monitorovaného systému se zemí. Porucha indikována během testu je signalizována pomocí relé K2.

Parametry přístroje lze nastavit pomocí ovládacích prvků na čelním panelu a LC displeje.

Princip měření



A-Isometr IR1570 pracuje na principu superpozice DC napětí s reverzací (Viz kapitola „Principy měření“ str. 175.)

Normy

A-Isometr IR1570 odpovídají požadavkům:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- EN61557-8: 1997-03
- IEC 61557-8: 1997-02
- ASTM F 1669M-96
- ČSB 61 557-8:2008-01

Certifikáty



Ovládací prvky

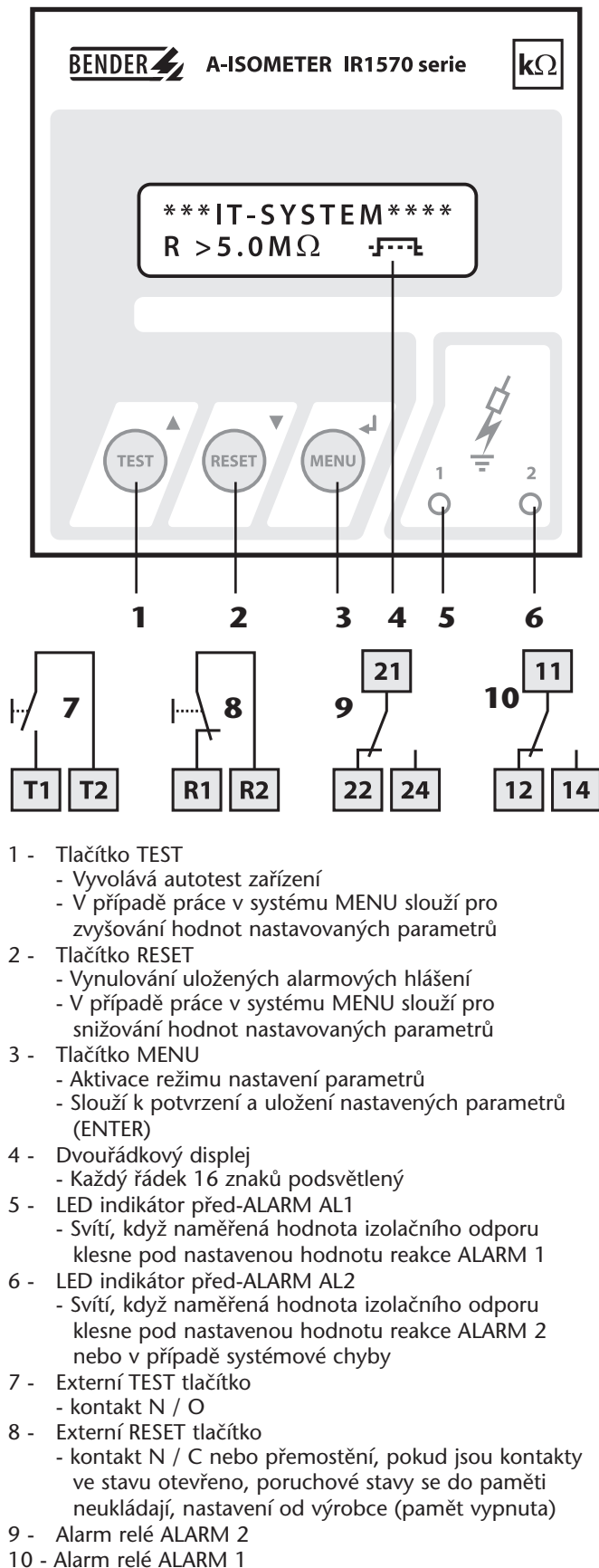
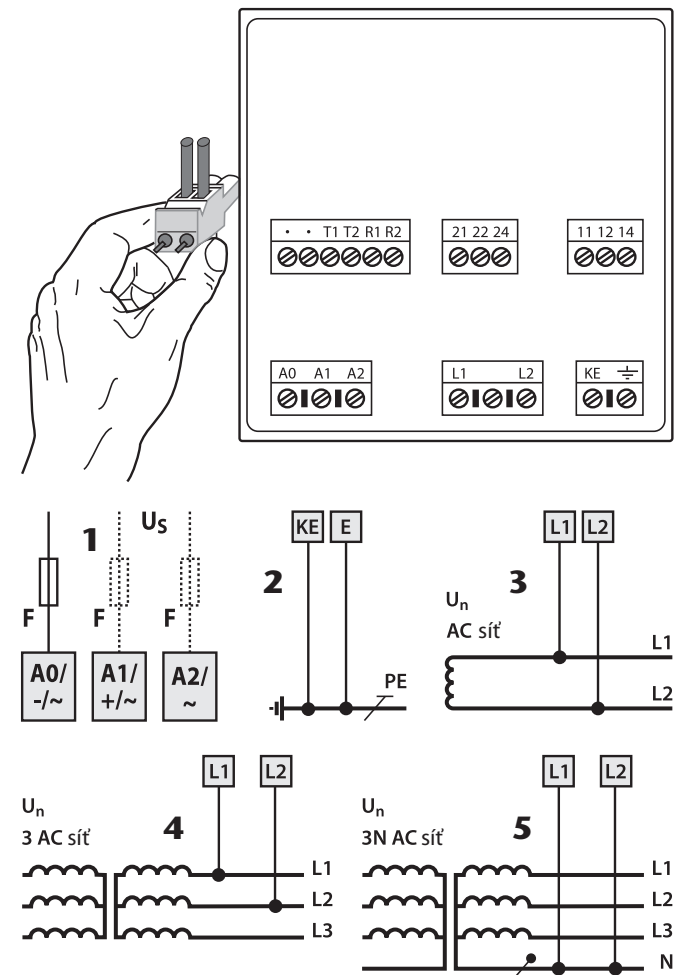


Schéma zapojení



Technické údaje IR1570**Izolace podle IEC60664-1 / IEC 60664-3**

Jmenovité izolační napětí	AC 500 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí / Stupeň znečištění	4 kV/III

Napájecí napětí

Napájecí napětí U_s	viz údaje pro objednávku
Vlastní spotřeba max.	≤ 5 VA

Parametry monitorované IT sítě

Jmenovité napětí sítě U_n	AC / 3(N)AC 0 ... 480 V
Jmenovitý kmitočet f_n	30 ... 460 Hz

Hodnoty reakce

Jmenovitá hodnota reakce R_{an1} (ALARM 1)	2 ... 1000 k Ω
Jmenovitá hodnota reakce R_{an2} (ALARM 2)	2 ... 1000 k Ω
Přesnost 2 k Ω ... 10 k Ω / 10 k Ω ... 1 M Ω	+2 k Ω / 0...+20 %
Doba odezvy t_{an} při $R_F = 0,5 \times R_{an}$ a $C_e = 1 \mu F$, $R_{an} < 100$ k Ω	≤ 1 s
Hystereze 2 k Ω ... 10 k Ω / 10 k Ω ... 1 M Ω	+2 k Ω / 25 %

Měřicí obvody

Měřicí napětí U_m :	\leq DC 20 V
Měřicí proud I_m (při RF: 0 Ω)	$\leq 170 \mu A$
Interní DC odpor R_i :	≥ 119 k Ω
Interní impedance Z_i při 50 Hz:	≥ 114 k Ω
Přípustné externí DC napětí U_{fg}	≤ 680 V DC
Svodová kapacita sítě C_e :	$\leq 20 \mu F$

Displeje, paměti

Podsvícený displej	dvouřádkový
Znaky (řádky x počet / velikost)	2x 16 / 4,5 mm
Rozsah zobrazení, měřicí rozsah	1 k Ω ... 5 M Ω
Absolutní chyba (1 k Ω ... 10 k Ω)	± 1 k Ω
Relativní chyba v %	± 10 %

Výstupy

Tlačítko TEST / RESET:	interní / externí
------------------------	-------------------

Spínací obvody

Spínací prvky	dvě relé s 1 přepínacím kontaktem
Pracovní režim	N/C nebo N/O (N/O) */
Kategorie užití	IIB (IEC60255-0-20)

Údaje pro objednávku

Typ	Napájecí napětí U_s *	Obj. číslo
IR1570-435	A0/A1: AC 88...264 V, 42...460 Hz A0/A2: AC 340...460 V, 47...63 Hz A0/A1: DC 77...286 V	B91044000
IR1570W-435	A0/A1: AC 88...264 V, 42...460 Hz A0/A2: AC 340...460 V, 47...63 Hz A0/A1: DC 77...286 V	B91044000W
IR1570-434	A0/A1: AC 16...72 V, 42...460 Hz A0/A1: DC 10,2...84 V	B91044002

*) Absolutní hodnota napětí

Verze W s vyšší otřesuvzdorností

Jm. spínací napětí	AC 250 V / DC 300 V
Spínací výkon	AC / DC 5 A
Vypínací výkon	2 A, AC 230 V, $\cos \varphi$ 0,4 0,2 A, DC 220V, L/R = 0,04 s
Minimální zátěž kontaktu při DC 24 V	2 mA (50 mW)

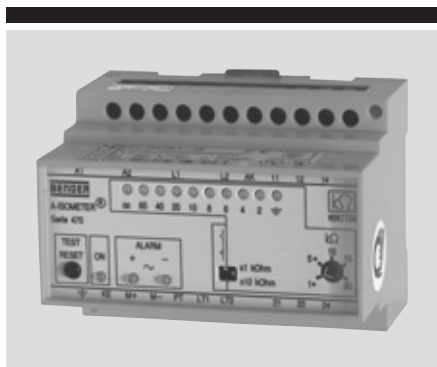
Všeobecná data

Odolnost proti pádu při provozu dle IEC 60068-2-27	15 g/11 ms
Odolnost proti rázu při transportu dle IEC 60068-2-29	40 g/6 ms
Odolnost proti vibracím při provozu dle IEC 60068-2-6	1 g/10 ... 150 Hz
Odolnost proti vibracím při transportu dle IEC 60068-2-6	2 g/10 ... 150 Hz
Pracovní teplota okolí	-10 °C ... +55 °C
Skladovací teplota	-40 °C ... +70 °C
Klima-třída dle IEC 60721-3-3	3K5
Pracovní třída	nepřetržitá činnost
Montáž	v jakékoli poloze
Typ připojení	šroubové svorky
Průřez propojovacích vodičů	
- Jednoduchý drát	0,2 ... 4 mm ²
- Splétaný vodič	0,2 ... 2,5 mm ²
- Splétaný vodič s objímkou	0,25 ... 2,5 mm ²
Velikost vodičů (AWG)	24 ... 12
Utahovací moment	0,5 ... 0,6 Nm
Stupeň krytí dle EN 60529	
- Vnitřní součásti	IP 30
- Konektory s krytem konektorů	IP 20
Typ pouzdra	pro montáž do panelu 96 x 96 mm
Samozhášitelnost	dle UL94V-2
Hmotnost cca	400 g
Pouzdro	XM157x
Montáž a rozměry	viz strana XXX

*/ Nastavení od výrobce

Volitelně verze „W“

Odolnost proti pádu při provozu dle IEC 60068-2-27	30 g/11 ms
Odolnost proti rázu při transportu dle IEC 60068-2-29	40 g/6 ms
Odolnost proti vibracím při provozu dle IEC 60068-2-6	4 g/25-150 Hz 1,6 mm/10-25 Hz
Pracovní teplota okolí (za provozu)	-40°C ... +70°C
Pracovní teplota okolí, $U_s = AC 340...460$ V (za provozu)	-25°C ... +55°C
Skladovací teplota	-40°C ... +85°C



IR470LY

Charakteristika

- Pro jedno a třífázové střídavé IT síť s jmenovitým napětím 0 ... 793 V a jmenovitým kmitočtem 40 ... 460 Hz
- Pomocí vazebných členů lze přístroj aplikovat i na systémy s vyšším napětím
- Hodnota reakce nastavitelná od 1 k Ω ... 200 k Ω (2 volitelné rozsahy 1 ... 20 k Ω nebo 10 ... 200 k Ω).
- Trvalé monitorování stavu připojení
- LED indikace POWER ON
- 2x ALARM signalizuje poruchu izolace i poruchu připojení L1, L2 a vlastní interní chybu přístroje
- LED bargraf pro indikaci velikosti izolačního odporu
- DIP přepínač umožňuje zvolit pracovní režim ALARM relé (N/C nebo N/O) a změnit rozsah měřené veličiny
- Jedno přepínací ALARM relé se přepínatelnými kontakty
- Kombinované tlačítko TEST/RESET
- Možnost připojení externího spínání TEST a RESET
- Analogový výstup 0 ... 400 μ A pro připojení k externímu k Ω metru
- Přehledný čelní kryt, který umožňuje zapečetění nastavení

Popis výrobku

A-ISOMETR IR470LY... monitoruje izolační odpor v jednoduchých jednofázových a třífázových střídavých IT sítích 0 ... 793 V, které neobsahují ani měniče ani stejnosměrné obvody a jejichž svodová kapacita je poměrně nízká, většinou pod 1 μ F někdy mírně nad touto hodnotou.

Pro nastavení hodnoty reakce je možno zvolit jeden ze dvou rozsahů, buď 1 ... 20 k Ω nebo rozsah 10 ... 200 k Ω .

S použitím vazebných členů lze monitorovat i IT síť s vyšším jmenovitým napětím až do 7,2 kV (viz příslušenství).

Aplikace v klasických jedno a třífázových střídavých sítích

- Střídavé jedno a třífázové systémy bez stejnosměrných obvodů
- Budicí obvody motorů bez měničů
- Elektrické instalace v budovách
- Jednoduché elektrické systémy strojů
- Veřejné energetické rozvody
- Osvětlovací systémy
- Chladicí a klimatizační systémy

Funkce

Monitorování bez indikace poruchy

Přístroj trvale měří a vyhodnocuje izolační odpor monitorované sítě. Měřená hodnota je indikována na LED bargrafu nebo na připojeném externím k metru. Síť lze kontinuálně monitorovat i v případě jakýchkoli změn, např. připojení další větve k síti.

Indikace poruchy

Pokud izolační odpor mezi vodiči sítě a zemí klesne pod nastavenou hodnotu reakce, sepne relé ALARM a rozsvítí se LED ALARM. Pokud je porucha izolace na střídavě straně monitorované sítě, trvale svítí obě LED ALARM+. V případě, že je na straně stejnosměrné, pak dle polarity trvale svítí LED ALARM+ nebo LED ALARM- (podrobnosti viz Principy měření stř. 155)

V případě přerušení spojení monitorované sítě a země rovněž začnou blikat obě LED ALARM

RESET

LED ALARM zůstává svítit i po odstranění poruchy a její zhasnutí (vynulování paměti) je možné pouze zmáčknutím tlačítka RESET.

TEST

Stisknutím tlačítka TEST simulujeme funkci poruchy a testujeme funkčnost přístroje.

Měřicí princip



Superpozice stejnosměrného měřicího napětí mezi hlídanou sítí a ochranný vodič, s možností změny polarity. (viz kapitola „Principy měření“ str. 175)

Normy

A-ISOMETR IR470LY... odpovídá normám:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413 část8):1998-05
- EN61557-8:1997-03
- IEC61557-8:1997-02
- ASTM F1669M-96
- ČSN 61557-8:2008-01

Certifikáty

Existující:



Hodnoty reakce

Typ	Doba reakce t_{an} pro rozsah 10 ... 200 k Ω	Doba reakce t_{an} pro rozsah 1 ... 20 k Ω	Rozptylová kapacita C_e
IR470LY-40...	≤ 1 sec	≤ 3 sec.	20 μ F

*) Doba reakce se aplikuje na poruchu izolace $R_f = 0.5 \times R_{an}$ při rozptylové kapacitě 1 μ F podle IEC 61557-8.

Údaje pro objednávku

Typ1)	Napájecí napětí U_s	Obj. číslo	Typ1)	Napájecí napětí U_s	Obj. číslo
IR470LY-40	AC 230 V	B91048007	IR470LY-4016	AC 500 V	B91048018
IR470LY-4011	AC 24 V	B91048012	IR470LY-4017	AC 690 V	B91048017
IR470LY-4012	AC 42 V	B91048002	IR470LY-4018	AC 440 V	B91048024
IR470LY-4013	AC 90 ... 132 V*	B91048011	IR470LY-4021	DC 9.6 ... 84 V*)	B91048006
IR470LY-4015	AC 400 V	B91048008	IR470LY-4023	DC 77 ... 286 V*)	B91048026

1) Další napájecí napětí na dotaz

*) Absolutní hodnota napájecího napětí, při kterém nelze použít podmínku pro pracovní rozsah napětí.

Příslušenství

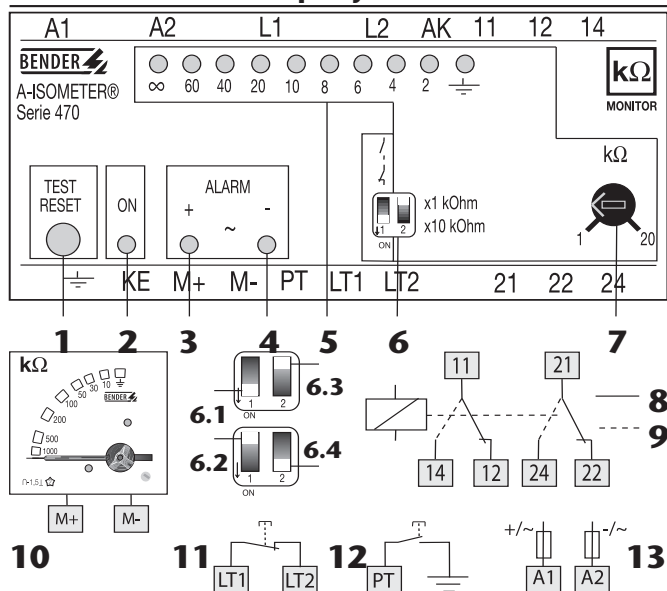
Externí analogový k Ω

Typ	Obj. číslo
7204-1421	B986763
9604-1421	B986764

Vazebné členy

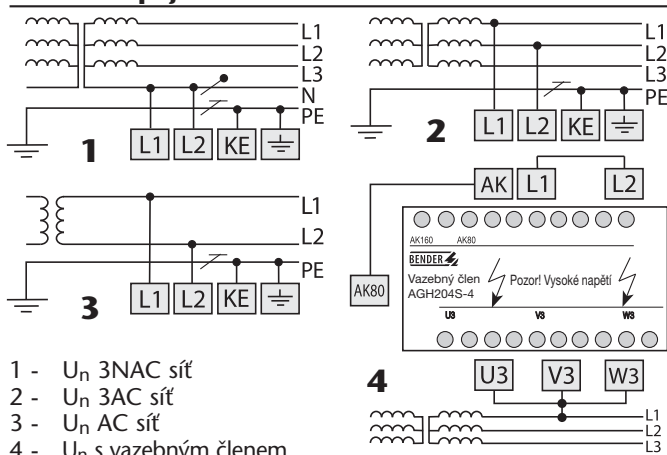
Typ	Jm. napětí sítě U_n	Obj. čís.
AGH204S-4	AC 0...1650 V	B914013
AGH520S	AC 0...7200 V	B913033

Ovládací a zobrazovací prvky



- 1 - TEST/RESET Kombinované tlačítko TEST/RESET
Krátké stlačení < 1 sec = RESET
Dlouhé stlačení > 1 sec = TEST
- 2 - ON LED indikace zapnuto
- 3, 4 - ALARM 1/2 LED indikace dosažení hodnoty reakce
nebo indikace poruchy propojení vodičů
L1, L2, KE nebo zemního vodiče
- 5 - Bargraf LED (v kΩ)
- 6 - Přepínač DIP pro nastavení režimu kontaktů a rozsah
přístroje R_{ALARM}
6.1. - N/O (nastavení od výrobce)
6.2. - N/C
6.3. - rozsah měření signalizace LED bargrafu x1 kΩ
6.4. - rozsah měření signalizace LED bargrafu x10 kΩ
- 7 - Potenciometr pro nastavení R_{an} (R_{ALARM})
- 8 - ALARM relé: N/O (nastavení od výrobce)
- 9 - ALARM relé: N/C
- 10 - Externí měřicí přístroj (kΩmetr)
- 11 - Externí tlačítko RESET (nebo přemostění svorek)
- 12 - Externí tlačítko TEST
- 13 - Napájecí napětí U_S (viz údaje pro objednávku) přes
pojistku 6 A

Schéma zapojení



- 1 - U_n 3NAC síť
- 2 - U_n 3AC síť
- 3 - U_n AC síť
- 4 - U_n s vazebným členem
AGH204S-4 = 0 ... 1300 V resp. 0 ... 1650 V, AGH520S = 0 ...
7200 V, zde vazebný člen AGH204S-4 připojený na síť U_n 3AC

Technické údaje IR470LY...

Izolace dle IEC 60664-1

Jmenovité izolační napětí	AC 630 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí/stupeň znečištění	6 kV/3

Napěťové rozsahy

Jmen. napětí rozvodné sítě U_n	AC, 3(N)AC	0 ... 793 V
Jmenovitý kmitočet f_n		50 ... 400 Hz
Napájecí napětí U_S		viz údaje pro objednávku
Pracovní rozsah napětí		0,8 ... 1,15 x U_S
Kmitočtový rozsah napájecího napětí		50 ... 400 Hz
Max. vlastní spotřeba		3 VA

Hodnota reakce

Hodnota reakce R_{an1}	1 k ... 200 kΩ
Doba reakce při $R_F = 0,5 \times R_{ALARM}$ a $CE = 1 \mu F$	
- v rozsahu hodnot reakce 1 k ... 10 kΩ	≤ 3 s
- v rozsahu hodnot reakce 10 k ... 200 kΩ	≤ 1 s

Měřicí obvod

Měřicí napětí U_m (špičková hodnota)	≤ 40 V
Měřicí proud I_m (při $R_F = 0 \Omega$)	$\leq 200 \mu A$
Vnitřní stejnosměrný odpor R_i	≥ 200 kΩ
Vnitřní impedance Z_i při 50 Hz	≥ 180 kΩ
Rozptylová kapacita rozvodné sítě C_F	$\leq 20 \mu F$
Max. přípustné externí napětí U_{fg} DC	≤ 800 V

Výstupy

TEST/RESET tlačítko	interní/externí
Výstupní proud pro panelový přístroj (střed = 120 kΩ) (max. zátěž)	0...400 μA ≤ 25 kΩ

Spínací obvody

Spínací prvky	1x relé se 2 přepínatelnými kontakty
Pracovní režim	N/O nebo N/C
Nastavení od výrobce	N/O
Doba elektrické životnosti	12000 cyklů
Třída sepnutí dle IEC60255 díl 0-20	IIB
Jmenovité napětí kontaktu	AC 250 V DC 300 V
Spínací schopnost	AC/DC 5 A
Rozpínací schopnost	AC 230 V a $\cos \phi = 0,4$ 2 A DC 220 V a $L/R = 0,04$ s 0,2 A
Minimální spínací proud při 24 V DC	2 mA (50 mW)

Všeobecná data

Odolnost proti pádu při provozu dle IEC 60068-2-27	15 g/11 ms
Odolnost proti rázu při transportu dle IEC 60068-2-29	40 g/6 m
Odolnost proti vibracím při provozu dle IEC 60068-2-6	1 g/10-150 Hz
Odolnost proti vibracím při transportu dle IEC 60068-2-6	2 g/10-150 Hz
Pracovní teplota okolí	-10 °C ... + 55 °C
Skladovací teplota	-40 °C ... + 70 °C
Klima-třída dle IEC 60721-3-3	3K5
Pracovní třída	nepřetržitá činnost
Montáž	v jakékoli poloze
Typ připojení	šroubové svorky
Průřez propojovacích vodičů	
- Jednoduchý drát	0,2 ... 4 mm ²
- Splétaný vodič	0,2 ... 2,5 mm ²
- Splétaný vodič s objímkou	0,25 ... 2,5 mm ²
Stupeň krytí dle EN 60529	
- Vnitřní součásti	IP 30
- Konektory	IP 20
Montáž na desku	pomocí šroubů
Upevnění na DIN lištu	dle DIN EN 60715/IEC 60715
Typ pouzdra	X470
Samozhášitelnost	dle UL94V-0
Hmotnost cca	360 g
Montáž a rozměr	viz strana 172



IR470LY2-4061

Charakteristika

- Pro jedno a třífázové střídavé IT sítě s jmenovitým napětím 0 ... 793 V a jmenovitým kmitočtem 40 ... 460 Hz
- Pomocí vazebných členů lze přístroj aplikovat i na systémy s vyšším napětím
- Dvě nastavitelné hodnoty reakce v rozsahu 10 k Ω ... 100 k Ω ALARM1 a 35 k Ω ... 500 k Ω ALARM2 (předalarm)
- Trvalé monitorování stavu připojení
- LED indikace POWER ON, ALARM 1, ALARM 2
- Indikace ALARM 1(2) signalizuje i poruchu připojení a vlastní interní chybu přístroje
- LED bargraf pro indikaci velikosti izolačního odporu
- DIP přepínač umožňuje zvolit pracovní režim ALARM relé (N/C nebo N/O) a odblokovat paměťovou funkci LED (nastavit automatický RESET)
- Dvě přepínače ALARM relé (nastavitelné na N/O, N/C)
- Kombinované tlačítko TEST/RESET
- Možnost připojení externího spínání TEST a RESET
- Analogový výstup 0 ... 400 μ A pro připojení k externímu k Ω metru
- Přehledný čelní kryt, který umožňuje zapečetění nastavení.

Certifikáty

Existující



Údaje pro objednávku

Typ*)	Napájecí napětí U_S	Obj. číslo
IR470LY2-4061	AC 230 V	B91048052

*) Další napájecí napětí na dotaz.

Příslušenství

Externí analogový k Ω

Typ	Obj. číslo
7204-1421	B986763
9604-1421	B986764

Vazebný člen

Typ	Jm. napětí sítě U_n	Obj. čís.
AGH204S-4	AC 0 ... 1650 V	B914013
AGH520S	AC 0 ... 7200 V	B913033

Popis výrobku

A-ISOMETR IR470LY2-4061 monitoruje izolační odpor v jednoduchých jednofázových a třífázových střídavých IT sítích 0...793 V, které neobsahují ani měniče ani stejnosměrné obvody.

Díky dvěma nezávislým nastavitelným hodnotám reakce lze indikovat překročení izolačního odporu sítě ve dvou úrovních (předalarm a hlavní alarm). U přístroje je možné zapnout automatický RESET.

S použitím vazebných členů lze monitorovat i IT sítě s vyšším jmenovitým napětím až do 7,2 kV (viz příslušenství).

Aplikace

- Střídavé jedno a třífázové systémy bez stejnosměrných obvodů
- Budící obvody motorů bez měničů
- Elektrické instalace v budovách
- Jednoduché elektrické systémy strojů
- Veřejné energetické rozvody
- Osvětlovací systémy
- Chladicí a klimatizační systémy

Funkce

Monitorování bez indikace poruchy

Přístroj trvale měří a vyhodnocuje izolační odpor monitorované sítě. Měřená hodnota je indikována na LED bargrafu nebo na připojeném externím k Ω metru. Sít' lze kontinuálně monitorovat i v případech jakýchkoli změn, např. připojení další větve k síti

Indikace poruchy

Pokud izolační odpor mezi vodiči sítě a zemí klesne pod nastavenou hodnotu reakce, sepne relé nejprve ALARM 1 následně může i ALARM2 a rozsvítí se LED ALARM1 nebo LED ALARM2.

V případě přerušení spojení monitorované sítě a země rovněž začnou obě LED ALARM blikat.


RESET

LED ALARM zůstává svítit i po odstranění poruchy a její zhasnutí (vynulování paměti) je možné pouze zmáčknutím tlačítka RESET. V případě automatického RESET LED ALARM zhasne ihned po odstranění poruchy.

TEST

Stisknutím tlačítka TEST simulujeme funkci poruchy a testujeme funkčnost přístroje.

Měřicí princip

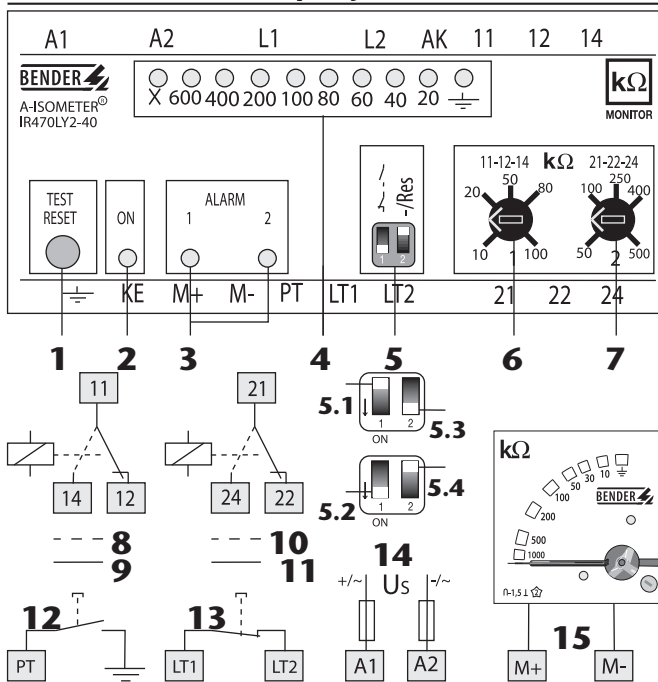
 Superpozice stejnosměrného měřicího napětí mezi hlídanou sítí a ochranný vodič, s možností změny polarity. (viz kapitola „Principy měření“ str. 175)

Normy

A-ISOMETR IR470LY2-4061 odpovídá normám:

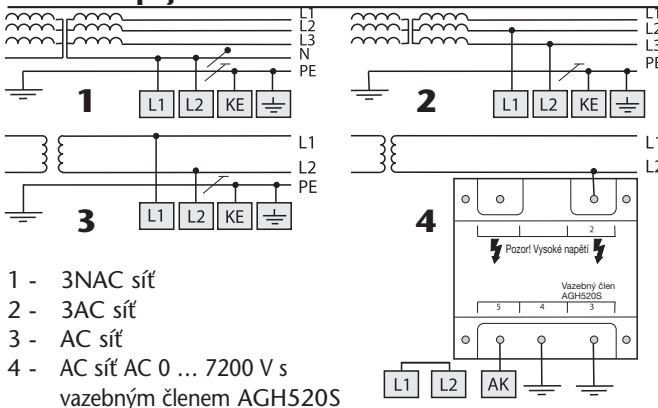
- DIN EN 61557-8 (VDE 0413 část8):1998-05
- EN61557-8:1997-03
- IEC61557-8:1997-02
- ASTM F1669M-96
- ČSN EN 61557-8:2008-01

Ovládací a zobrazovací prvky



- 1 - TEST/RESET Kombinované tlačítko TEST/RESET
Krátké stlačení < 1 sec = RESET
Dlouhé stlačení > 2 sec = TEST
- 2 - ON LED indikace zapnuto
- 3 - ALARM 1/2 LED indikace dosažení hodnoty reakce nebo indikace poruchy propojení vodičů L1, L2, KE nebo zemního vodiče
- 4 - Bargaf LED (v kΩ)
- 5 - Přepínač DIP pro nastavení režimu kontaktů a automatického RESET (vypnutí paměti LED)
 - 5.1 - N/O (nastavení od výrobce)
 - 5.2 - N/C
 - 5.3 - vypnuta paměť ALARM LED
 - 5.4 - zapnuta paměť ALARM LED
- 6 - Potenciometr pro nastavení R_{an1} (R_{ALARM1})
- 7 - Potenciometr pro nastavení R_{an2} (R_{ALARM2})
- 8 - ALARM relé 1: N/O (nastavení od výrobce)
- 9 - ALARM relé 1: N/C
- 10 - ALARM relé 2: N/O (nastavení od výrobce)
- 11 - ALARM relé 2: N/C
- 12 - Externí tlačítko TEST
- 13 - Externí tlačítko RESET
- 14 - Napájecí napětí U_S (viz údaje pro objednávku) přes pojistku 6 A
- 15 - Externí měřicí přístroj (kΩ metr)

Schéma zapojení



- 1 - 3NAC síť
- 2 - 3AC síť
- 3 - AC síť
- 4 - AC síť AC 0 ... 7200 V s vazebným členem AGH520S

Technické údaje A-ISOMETR IR470LY2-4061

Izolace dle IEC 60664-1

Jmenovité izolační napětí	AC 630 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí/stupeň znečištění	6 kV/3
Testovací napětí dle IEC 60255	3 kV

Napěťové rozsahy

Jmen. napětí rozvodné sítě U_N	AC, 3(N)AC	0 ... 793 V
Jmenovitý kmitočet f_N		50 ... 400 Hz
Napájecí napětí U_S		viz údaje pro objednávku
Pracovní rozsah napětí		0,85 ... 1,15 x U_S
Kmitočtový rozsah napájecího napětí		50 ... 460 Hz
Max.vlastní spotřeba		≤3 VA

Hodnota reakce

Hodnota reakce R_{an1} (Alarm 1)	10 kΩ ... 100 kΩ
Hodnota reakce R_{an2} (Alarm 2)	35 kΩ ... 500 kΩ
Doba reakce při $R_F = 0,5 \times R_{ALARM}$ a $CE = 1 \mu F$	≤1 s

Měřicí obvod

Měřicí napětí U_m (špičková hodnota)	≤40 V
Měřicí proud I_m (při $R_F = 0 \Omega$)	≤200 μA
Vnitřní stejnosměrný odpor R_i	≥200 kΩ
Vnitřní impedance Z_i při 50 Hz	≥180 kΩ
Rozptylová kapacita rozvodné sítě C_E	≤20 μF
Max. přípustné externí napětí U_{fg} DC	≤800 V

Výstupy

TEST/RESET tlačítko	interní/externí
Výstupní proud pro panelový přístroj (střed = 120 kΩ)	0 ... 400 μA
(max. zátěž)	≤25 kΩ

Spínací obvody

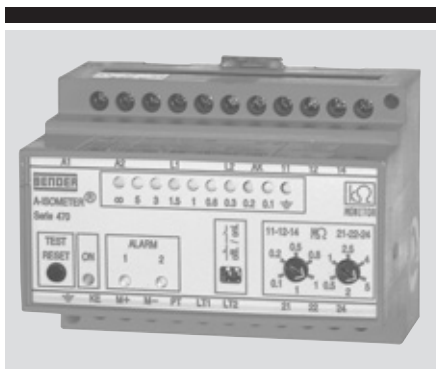
Spínací prvky	2 x relé s 1 přepínatelným kontaktem
Pracovní režim	N/O nebo N/C
Nastavení od výrobce	N/O
Doba elektrické životnosti	12000 cyklů
Třída sepnutí dle IEC60255 díl 0-20	IIB
Jmenovité napětí kontaktu	AC 250 V DC 300 V
Spínací schopnost	AC/DC 5 A
Rozpínací schopnost	
AC 230 V a $\cos \phi = 0,4$	2 A
DC 220 V a $L/R = 0,04$ s	0,2 A
Minimální spínací proud při 24 V DC	2 mA (50 mW)

Všeobecná data

Odolnost proti pádu při provozu dle IEC 60068-2-27	15 g/11 ms
Odolnost proti rázu při transportu dle IEC 60068-2-29	40 g/6 ms
Odolnost proti vibracím při provozu dle IEC 60068-2-6	1 g/10-150 Hz
Odolnost proti vibracím při transportu dle IEC 60068-2-6	2 g/10-150 Hz
Pracovní teplota okolí	-10°C ... + 55°C
Skladovací teplota	-40°C ... + 70°C
Klima-třída dle IEC 60721-3-3	3K5
Pracovní třída	nepřetržitá činnost
Montáž	v jakékoli poloze
Typ připojení	šroubové svorky
Průřez propojovacích vodičů	
- Jednoduchý drát	0,2 ... 4 mm ²
- Splétaný vodič	0,2 ... 2,5 mm ²
Stupeň krytí dle EN 60529	
- Vnitřní součásti	IP 30
- Konektory	IP 20
Montáž na desku	pomocí šroubů
Upevnění na DIN lištu	dle IEC 60715
Samozhášitelnost	dle UL94V-0
Hmotnost cca	360 g
Pouzdro	X470
Montáž a rozměr	viz strana 172

A-ISOMETR IR470LY2-60...

Pro monitorování AC a 3(N)AC sítí ≥ 230 V



IR470LY1-60

Charakteristika

- Pro jedno a třífázové střídavé IT sítě s jmenovitým napětím 0 ... 793 V a jmenovitým kmitočtem 40 ... 460 Hz
- Možnost monitorování off-line TN, TT a IT sítí
- Pomocí vazebných členů lze přístroj aplikovat i na systémy s vyšším napětím
- Dvě nastavitelné hodnoty reakce v rozsahu 100 k Ω ... 1 M Ω ALARM1 a 500 k Ω ... 5 M Ω ALARM2 (předalarm)
- Trvalé monitorování stavu připojení
- LED indikace POWER ON, ALARM 1, ALARM 2
- Indikace ALARM 1(2) signalizuje i poruchu připojení a vlastní interní chybu přístroje
- LED bargraf pro indikaci velikosti izolačního odporu
- DIP přepínač umožňuje zvolit pracovní režim ALARM relé (N/C nebo N/O) a změnit režim OFF-LINE/ON-LINE
- Dvě přepínací ALARM relé (nastavitelné na N/O, N/C)
- Kombinované tlačítko TEST/RESET
- Možnost připojení externího spínání TEST a RESET
- Analogový výstup 0 ... 400 μ A pro připojení k externímu k Ω metru
- Přehledný čelní kryt, který umožňuje zapečetění nastavení.

Certifikáty

Existující:



Popis výrobku

A-ISOMETR IR470LY2-60... monitoruje izolační odpor v jednoduchých jednofázových a třífázových střídavých IT sítích 0 ... 793 V, které neobsahují ani měniče ani stejnosměrné obvody a mají vysokou hodnotou izolačního odporu.

Díky dvěma nezávislým nastavitelným hodnotám reakce lze indikovat překročení izolačního odporu sítě ve dvou úrovních (předalarm a hlavní alarm). Přístroj může pracovat i režimu OFF-LINE.

S použitím vazebných členů lze monitorovat i IT sítě s vyšším jmenovitým napětím až do 7,2 kV (viz příslušenství).

Aplikace v on-line sítích

- Střídavé jedno a třífázové systémy bez stejnosměrných obvodů
- Budicí obvody motorů bez měničů
- Elektrické instalace v budovách
- Jednoduché elektrické systémy strojů
- Veřejné energetické rozvody
- Osvětlovací systémy
- Chladicí a klimatizační systémy

Aplikace v off-line sítích

- Automatické požární pumpy
- Pohony záchranných zařízení
- Lodní jeřáby
- Pohony ventilů u rozvodných zařízení (voda, plyn, ropa,...)
- Motorové pohony v instalacích
- Potápěčské pumpy
- Pohony pro kotvy, výtahy atd.

Funkce ON-LINE/OFF-LINE

Monitorování bez indikace poruchy

Přístroj trvale měří a vyhodnocuje izolační odpor monitorované sítě. Měřená hodnota je indikována na LED bargrafu nebo na připojeném externím k Ω metru. Sít' lze kontinuálně monitorovat i v případě jakýchkoli změn, např. připojení další větve k sítí

Indikace poruchy

Pokud izolační odpor mezi vodiči sítě a zemí klesne pod nastavenou hodnotu reakce, sepne relé nejprve ALARM 1 následně může i ALARM2 a rozsvítí se LED ALARM1 nebo LED ALARM2.

V případě přerušení spojení monitorované sítě a země rovněž začnou obě LED ALARM blikat.

RESET

LED ALARM zůstává svítit i po odstranění poruchy a její zhasnutí (vynulování paměti) je možné pouze zmáčknutím tlačítka RESET.

TEST

Stisknutím tlačítka TEST simulujeme funkci poruchy a testujeme funkčnost přístroje.

Měřicí princip



Superpozice stejnosměrného měřicího napětí mezi hlídanou sítí a ochranný vodič, s možností změny polarity. (viz kapitola „Principy měření“ str. 175)

Normy

A-ISOMETR IR470LY2-60... odpovídá normám:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413 část8):1998-05
- EN61557-8:1997-03
- IEC61557-8:1997-02
- ASTM F1669M-96
- ASTM F1134-94
- ČSN EN 61557-8:2008-01

Údaje pro objednávku

Typ*)	Napájecí napětí U_s	Obj. číslo
IR470LY2-60	AC 230 V	B91048010
IR470LY2-6013	AC 90 ... 132 V ¹⁾	B91048013
IR470LY2-6015	AC 400 V	B91048009
IR470LY2-6021	DC 9.6 ... 84 V ¹⁾	B91048014

^{*)} Další napájecí napětí na dotaz.

¹⁾ Absolutní hodnota napětí.

Příslušenství

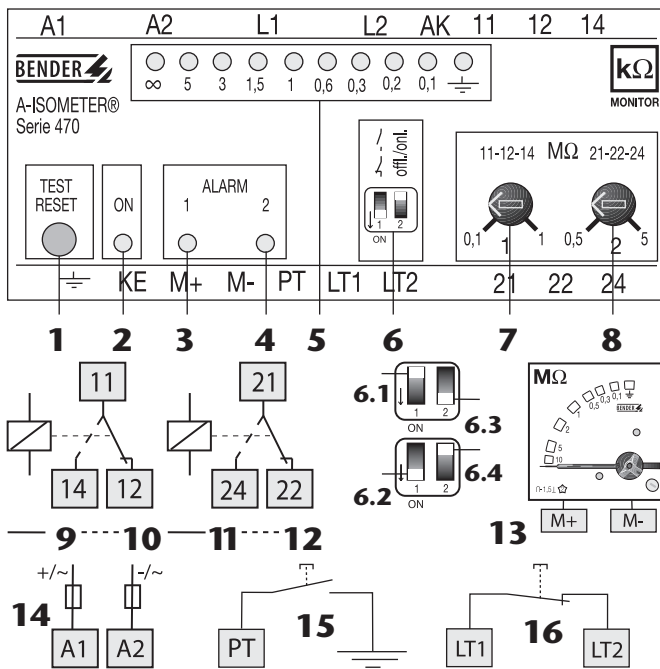
Externí analogový k Ω

Typ	Rozměr	Obj. číslo
7204-1621	72x72 mm	B986700
9604-1621	96x96 mm	B986782

Vazebný člen

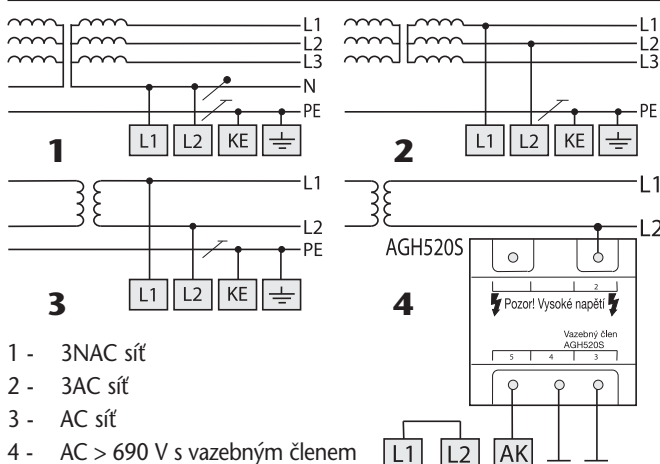
Typ	Jm. napětí sítě U_n	Obj. číslo
AGH520S	AC 0 ... 7200 V	B913033

Ovládací a zobrazovací prvky



- 1 - TEST/RESET Kombinované tlačítko TEST/RESET
Krátké stlačení < 1 sec = RESET
Dlouhé stlačení > 2 sec = TEST
- 2 - ON LED indikace zapnuto
- 3,4 - ALARM 1/2 LED indikace dosažení hodnoty reakce nebo indikace poruchy propojení vodičů L1, L2, KE nebo zemního vodiče
- 5 - Bargaf LED (v MΩ)
- 6 - DIP přepínače pro nastavení funkce a pracovních režimů kontaktů
 - 6.1 - N/O (nastavení od výrobce)
 - 6.2 - N/C
 - 6.3 - OFF-line
 - 6.4 - ON-line
- 7 - Potenciometr pro nastavení R_{an1} (R_{ALARM1})
- 8 - Potenciometr pro nastavení R_{an2} (R_{ALARM2})
- 9 - ALARM relé 1: N/O (nastavení od výrobce)
- 10 - ALARM relé 1: N/C
- 11 - ALARM relé 2: N/O (nastavení od výrobce)
- 12 - ALARM relé 2: N/C
- 13 - Externí měřicí přístroj (MΩ metr)
- 14 - Napájecí napětí U_S (viz údaje pro objednávku) přes pojistku 6 A
- 15 - Externí tlačítko TEST
- 16 - Externí tlačítko RESET

Schéma zapojení



- 1 - 3NAC síť
- 2 - 3AC síť
- 3 - AC síť
- 4 - AC > 690 V s vazebným členem

Technické údaje A-ISOMETR IR470LY2-60

Izolace dle IEC 60664-1

Jmenovité izolační napětí	AC 630 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí/stupeň znečištění	6 kV/3

Napěťové rozsahy

Jmen. napětí rozvodné sítě U_n	AC, 3(N)AC	0 ... 793 V
Jmenovitý kmitočet f_n		40 ... 460 Hz
Napájecí napětí U_S	viz údaje pro objednávku	
Pracovní rozsah napětí		0,8 ... 1,15x U_S
Kmitočtový rozsah napájecího napětí		50 ... 460 Hz
Max. vlastní spotřeba		≤ 3 VA

Hodnota reakce

Hodnota reakce R_{an1} (Alarm 1)	100 kΩ ... 1 MΩ
Hodnota reakce R_{an2} (Alarm 2)	50 kΩ ... 5 MΩ
Doba reakce při $R_F = 0,5 \times R_{ALARM}$ a $CE = 1 \mu F$	≤ 4 s

Měřicí obvod

Měřicí napětí U_m (špičková hodnota)	≤ 40 V
Měřicí proud I_m (při $R_F = 0 \Omega$)	≤ 33 μA
Vnitřní stejnosměrný odpor R_i	≥ 1,2 MΩ
Vnitřní impedance Z_i při 50 Hz	≥ 1 MΩ
Rozptylová kapacita rozvodné sítě C_E	≤ 10 μF
Max. přípustné externí napětí U_{fg} DC	≤ 800 V

Výstupy

TEST/RESET tlačítko	interní/externí
Výstupní proud standardní provedení (max. zátěž)	0 ... 400 μA ≤ 25 kΩ

Spínací obvody

Spínací prvky	2 x relé s 1 přepínatelným kontaktem
Pracovní režim	N/O nebo N/C
Nastavení od výrobce	N/O
Doba elektrické životnosti	12000 cyklů
Třída sepnutí dle IEC60255 díl 0-20	IIB
Jmenovité napětí kontaktu	AC 250 V DC 300 V
Spínací schopnost	AC/DC 5 A
Rozpínací schopnost	
AC 230 V a $\cos \phi = 0,4$	2 A
DC 220 V a $L/R = 0,04s$	0,2 A
Minimální spínací proud při 24 V DC	2 mA (50 mW)

Všeobecná data

Odolnost proti pádu při provozu dle IEC 60068-2-27	15 g/11 ms
Odolnost proti rázu při transportu dle IEC 60068-2-29	40 g/6 ms
Odolnost proti vibracím při provozu dle IEC 60068-2-6	1 g/10-150 Hz
Odolnost proti vibracím při transportu dle IEC 60068-2-6	2 g/10-150 Hz
Pracovní teplota okolí	-10°C ... + 55°C
Skladovací teplota	-40°C ... + 70°C
Klima-třída dle IEC 60721-3-3	3K5
Pracovní třída	nepřetržitá činnost

Montáž	v jakékoli poloze
Typ připojení	šroubové svorky

Průřez propojovacích vodičů	
- Jednoduchý drát	0,2 ... 4 mm ²
- Splétaný vodič	0,2 ... 2,5 mm ²
- Splétaný vodič s objímkou	0,25 ... 2,5 mm ²
Stupeň krytí dle EN 60529	

- Vnitřní součásti	IP 30
- Konektory	IP 20

Montáž na desku	pomocí šroubů
Upevnění na DIN lištu	dle IEC 60715

Samozhášitelnost	dle UL94V-0
Hmotnost cca	360 g

Pouzdro	X470
Montáž a rozměry	viz strana 172



A-ISOMETR IR1575

Charakteristika

- Monitor izolačních stavů AC, DC, 3(N)AC IT sítí 0 ... 480 V
- Dvě samostatně nastavitelné hodnoty reakce 2 kΩ ... 1 MΩ
- Měřicí princip metoda AMP
- Automatická adaptace na svodovou kapacitu monitorované sítě
- Monitorování stavu připojení sítě a zemních vodičů
- LED indikace ALARM 1 a ALARM 2
- Interní a externí tlačítko TEST / RESET
- Dvě oddělená ALARM relé, každé s jedním prepínacím kontaktem
- Nastavitelný režim N / O nebo N / C
- Nastavitelná paměť poruchových stavů
- Trvalé automonitorování funkce se signalizací ALARM
- Podsvětlený textový LC displej
- Vyjímatelné připojovací svorky
- Pouzdro pro montáž do panelu 96 x 96 mm

Certifikáty



Popis výrobku

Hlídač izolačního stavu A-Isometr série IR1575 je určen k monitorování izolačních odporů izolovaných AC, DC, 3(N)AC sítí 0 ... 480 V.

Díky měřicí metodě AMP může být hlídač použit i v systémech, které obsahují DC komponenty. Pro optimalizaci doby měření je IR1575 schopen se okamžitě přizpůsobit aktuální svodové kapacitě monitorované sítě. Oddělené napájecí napětí umožňuje, aby IR1575 monitoroval izolační odpor i v síti, která není pod napětím.

Kmitočtový rozsah IR1575 je omezen na DC a 30 ... 460 Hz. Pokud monitorovaná síť obsahuje pohony s proměnnými otáčkami, doporučuje výrobce použít hlídače izolačního stavu typu IRDH275 nebo 375.

Aplikace

- AC nebo AC / DC hlavní obvody
- AC / DC hlavní obvody přímo propojené se stejnosměrnými komponenty
- Systémy UPS, bateriové systémy
- Topidla s fázovým řízením
- Systémy se spínanými zdroji

Funkce

Jestliže hodnota izolačního odporu mezi vodiči systému a zemí klesne pod hodnotu reakce, sepne ALARM relé a rozsvítí se LED dioda ALARM.

Dvě samostatně nastavitelné hodnoty reakce resp. ALARM relé umožňují rozlišit mezi funkcí ALARM a předALARM. Měřená hodnota je zobrazována na LC displeji. Poruchové stavy mohou být ukládány do paměti poruchových stavů, která může být vynulována pomocí tlačítka RESET. Pomocí tlačítka TEST lze kontrolovat funkčnost zařízení a propojení vodičů monitorovaného systému se zemí. Porucha indikována během testu je signalizována pomocí relé K2.

Parametry přístroje lze nastavit pomocí ovládacích prvků na čelním panelu a LC displeje.

Princip měření



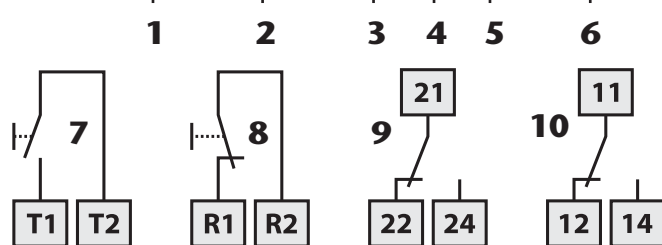
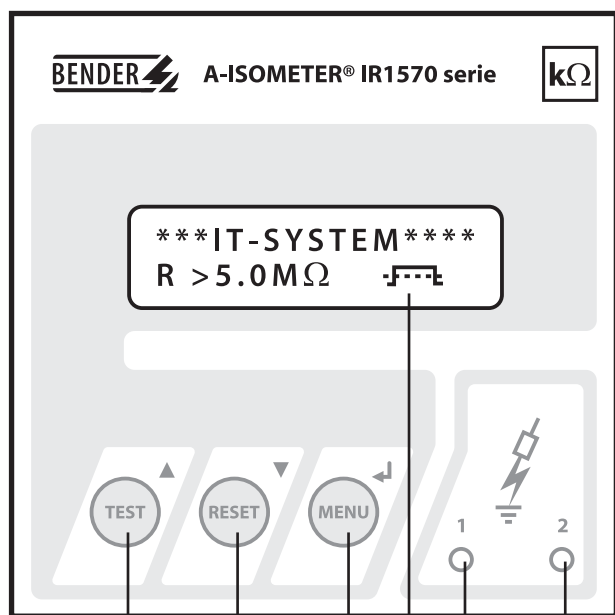
A-Isometr IR1575 pracuje na AMP měřícím principu (Viz kapitola „Principy měření“ str. 175)

Normy

A-Isometr IR1575 odpovídají požadavkům:

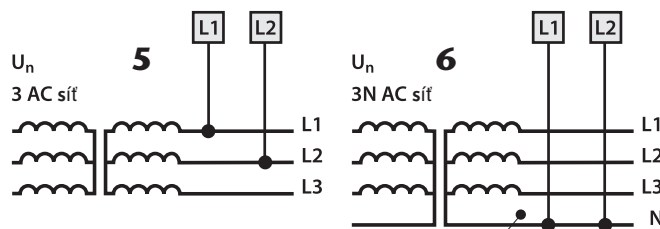
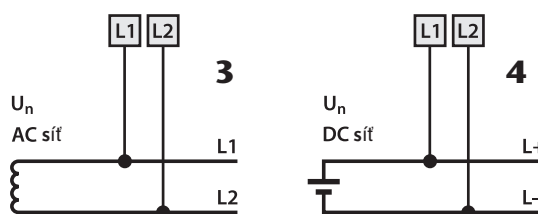
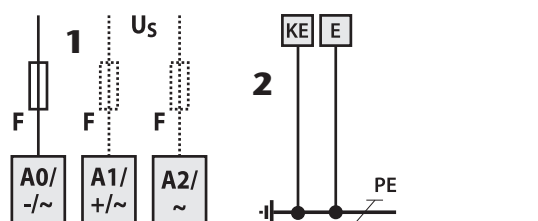
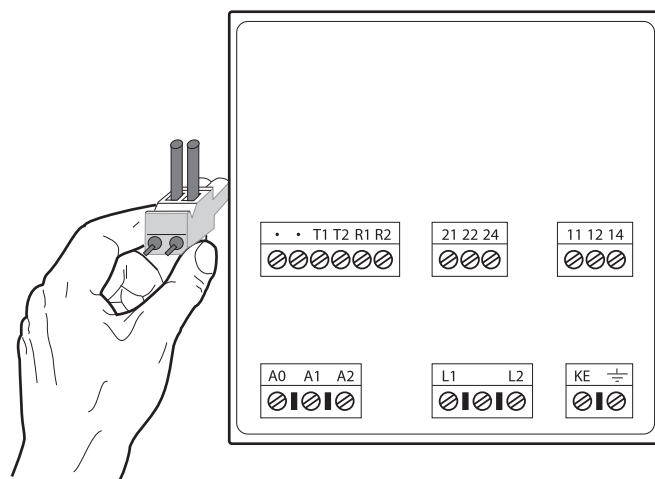
- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)
- EN61557-8: 1997-03
- IEC 61557-8: 1997-02
- ASTM F 1669M-96
- ČSN EN 61557-8:2008-01

Ovládací prvky



- 1 - Tlačítko TEST
 - Vyzvolává autotest zařízení
 - V případě práce v systému MENU slouží pro zvyšování hodnot nastavovaných parametrů
- 2 - Tlačítko RESET
 - Vynulování uložených alarmových hlášení
 - V případě práce v systému MENU slouží pro snižování hodnot nastavovaných parametrů
- 3 - Tlačítko MENU
 - Aktivace režimu nastavení parametrů
 - Slouží k potvrzení a uložení nastavených parametrů (ENTER)
- 4 - Dvouřádkový displej
 - Každý řádek 16 znaků podsvětlený
- 5 - LED indikátor před-ALARM AL1
 - Svítí, když naměřená hodnota izolačního odporu klesne pod nastavenou hodnotu reakce ALARM 1
- 6 - LED indikátor před-ALARM AL2
 - Svítí, když naměřená hodnota izolačního odporu klesne pod nastavenou hodnotu reakce ALARM 2
- 7 - Externí TEST tlačítko
 - kontakt N / O
- 8 - Externí RESET tlačítko
 - kontakt N / C nebo přemostění, pokud jsou kontakty ve stavu otevřeno, poruchové stavy se do paměti neukládají, nastavení od výrobce (paměť vypnuta)
- 9 - Alarm relé ALARM 2
- 10 - Alarm relé ALARM 1

Schéma zapojení



- 1 - Napájecí napětí U_s (viz údaje pro objednávku), pro připojení se doporučuje použít pojistku 6A
- 2 - Samostatné připojení svorky E, KE k vodiči PE
- 3 - Připojení monitorované AC sítě:
Svorky L1, L2 připojit k vodičům L1, L2
- 4 - Připojení monitorované DC sítě:
Svorku L1 připojit k vodiči L+, L2 k vodiči L-
- 5,6 - Připojení monitorované 3 AC sítě:
Svorky L1, L2 připojit k vodičům L1, L2 nebo k neutrálnímu vodiči N

Technické údaje IR1575**Izolace podle IEC60664-1 / IEC 60664-3**

Jmenovité izolační napětí	AC 500 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí / Stupeň znečištění	4 kV/III

Napájecí napětí

Napájecí napětí U_s	viz údaje pro objednávku
Vlastní spotřeba max.	≤ 5 VA

Parametry monitorované IT sítě

Jmenovité napětí sítě U_n	AC / 3(N) AC / DC 0 ... 480 V
Jmenovitý kmitočet f_n	DC, 30 ... 460 Hz

Hodnoty reakce

Jmenovitá hodnota reakce R_{an1} (ALARM 1)	2 ... 1000 k Ω
Jmenovitá hodnota reakce R_{an2} (ALARM 2)	2 ... 1000 k Ω
Přesnost 2 k Ω ... 10 k Ω / 10 k Ω ... 1 M Ω	+2 k Ω / 0 ... +20 %
Doba odezvy t_{an} při $R_F = 0,5 \times R_{an}$ a $C_e = 1 \mu F$	≤ 5 s
Doba měření:	viz časová charakteristika
Hystereze 2 k Ω ... 10 k Ω / 10 k Ω ... 1 M Ω	+2 k Ω / 25 %

Měřicí obvod

Měřicí napětí U_m :	± 20 V
Měřicí proud I_m (při $R_F = 0 \Omega$)	$\leq 170 \mu A$
Interní DC odpor R_i :	≥ 119 k Ω
Interní impedance Z_i při 50 Hz:	≥ 14 k Ω
Přípustné externí DC napětí U_{fg}	≤ 680 V DC
Svodová kapacita sítě C_e :	$\leq 60 \mu F$

Displeje, paměti

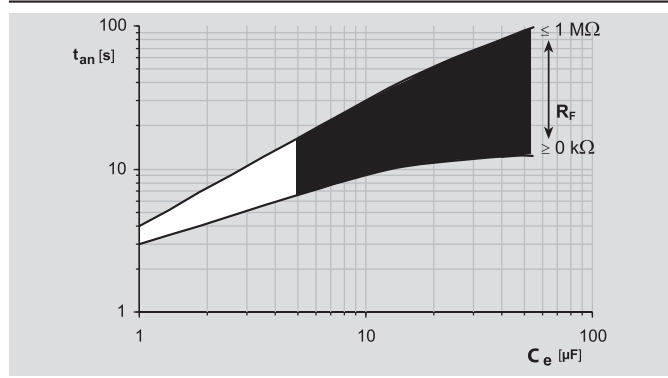
Podsvícený displej	dvouřádkový
Znaky (řádky x počet / velikost)	2x 16 / 4,5 mm
Rozsah zobrazení, měřicí rozsah	1 k Ω ... 5 M Ω
Absolutní chyba (1 k Ω ... 10 k Ω)	± 1 k Ω
Relativní chyba v %	± 10 %

Výstupy

Tlačítko TEST / RESET:	interní / externí
------------------------	-------------------

Spínací obvody

Spínací prvky	dvě relé s 1 přepínacím kontaktem
Pracovní režim	N/C nebo N/O (N/O) */

Doba odezvy

Kategorie užití	IIB (IEC60255-0-20)
Jm. spínací napětí	AC 230 V / DC 300 V
Spínací výkon	AC / DC 5 A
Vypínací výkon	2 A, AC 230 V, $\cos \phi 0,4$ 0,2 A, DC 220 V, L/R = 0,04 s
Minimální zátěž kontaktu při DC 24 V	2 mA (50 mW)

Všeobecná data

Odolnost proti pádu při provozu dle IEC 60068-2-27	15 g/11 ms
Odolnost proti rázu při transportu dle IEC 60068-2-29	40 g/6 ms
Odolnost proti vibracím při provozu dle IEC 60068-2-6	1 g / 10-150 Hz
Odolnost proti vibracím při transportu dle IEC 60068-2-6	2 g / 10-150 Hz
Pracovní teplota okolí	-10 °C ... +55 °C
Skladovací teplota	-40 °C ... +70 °C
Klima-třída dle IEC 60721-3-3	3K5
Pracovní třída	nepřetržitá činnost
Montáž	v jakékoli poloze
Typ připojení	šroubové svorky
Průřez propojovacích vodičů	
- Jednoduchý drát	0,2 ... 4 mm ²
- Splétaný vodič	0,2 ... 2,5 mm ²
- Splétaný vodič s objímkou	0,25 ... 2,5 mm ²
Velikost vodičů (AWG)	24 ... 12
Utahovací moment	0,5 ... 0,6 Nm
Stupeň krytí dle EN 60529	
- Vnitřní součásti	IP 30
- Konektory s krytem konektorů	IP 20
Typ pouzdra	pro montáž do panelu
Samozhášitelnost	dle UL94V-2
Pouzdro	XM157X
Hmotnost cca	≤ 400 g
Montáž a rozměry	viz strana 172

*/ Nastavení od výrobce
Verze W s vyšší otřesuvzdorností

Volitelně verze „W“

Odolnost proti pádu při provozu dle IEC 60068-2-27	30 g/11 ms
Odolnost proti rázu při transportu dle IEC 60068-2-29	40 g/6 ms
Odolnost proti vibracím při provozu dle IEC 60068-2-6	4 g / 25-150 Hz 1,6 mm/10-25 Hz
Pracovní teplota okolí (za provozu)	-40 °C ... +70 °C
Pracovní teplota okolí, $U_s = AC 340 \dots 460$ V (za provozu)	-25 °C ... +55 °C
Skladovací teplota	-40 °C ... +85 °C

Údaje pro objednávku

Typ	Napájecí napětí U_s	Obj. číslo
IR1570-435	A0/A1: AC 88...264 V, 42...460 Hz A0/A2: AC 340...460 V, 47...63 Hz A0/A1: DC 77...286 V	B91044000
IR1570W-435	A0/A1: AC 88...264 V, 42...460 Hz A0/A2: AC 340...460 V, 47...63 Hz A0/A1: DC 77...286 V	B91044000W
IR1570-434	A0/A1: AC 16...72 V, 42...460 Hz A0/A1: DC 10,2...84 V	B91044002



IRDH275

Charakteristika

- Pro jedno a třífázové střídavé, stejnosměrné a kombinované IT sítě
- Napěťový rozsah AC 0 ... 793 V, DC 0 ... 650 V
- Kmitočtový rozsah DC, 0,2 ... 460 Hz
- Pomocí vazebných členů lze přístroj aplikovat i na systémy s vyšším napětím viz. příslušenství.
- Dvě nastavitelné hodnoty reakce v rozsahu 1 k Ω ... 10 M Ω ALARM1 a ALARM2 (předalarm)
- Patentovaný měřicí princip AMP^{PLUS} automaticky přizpůsobuje měřicí napětí podmínkám systému až do rozptylové kapacity 500 μ F.
- Dvě přepínací ALARM relé (nastavitelné na N/O, N/C) z nichž první signalizuje ALARM1 a druhé ALARM2 nebo poruchu propojení
- LED indikace ALARM 1, ALARM 2 signalizuje poruchu izolace
- Samostatný LED signalizuje i poruchu připojení popř. vlastní interní chybu přístroje
- Tlačítko INFO pro zobrazení doplňkových informací např. parametrů přístroje a rozptylové kapacity
- Dvouřádkový LCD displej (2x16 znaků) zobrazuje měřenou veličinu
- Trvalé monitorování stavu připojení
- Interní a externí tlačítko TEST/RESET
- Rozhraní RS 485 s ASCII
- Analogový výstup 0 ... 400 μ A pro připojení k externímu k Ω metru

Certifikáty

Existující:



Popis výrobku

A-ISOMETR IRDH275 monitoruje izolační odpor ve výkonových střídavých, stejnosměrných popř. kombinovaných IT sítích. Nový princip měření AMP^{PLUS} dovoluje monitorovat i moderní sítě s vysokou rozptylovou kapacitou, které obsahují měniče popř. stejnosměrné obvody.

A-ISOMETR IRDH275 umožňuje monitorovat i několik navzájem pospojovaných IT sítí a vzhledem k oddělenému napájecímu napětí může monitorovat i sítě, které nejsou pod napětím.

Díky dvěma nezávislým nastavitelným hodnotám reakce lze indikovat překročení izolačního odporu sítě ve dvou úrovních (předalarm a hlavní alarm).

S použitím vazebných členů lze monitorovat i IT sítě s vyšším jmenovitým napětím až do 7,2 kV (viz příslušenství).

Aplikace

- Třífázové střídavé systémy s frekvenčními měniči
- Stejnosměrné systémy s výkonovými měniči nebo systémy přímé spojení se stejnosměrnými obvody případně diodově vázanými obvody
- Kombinované (AC/DC) systémy
- Systémy UPS
- Topná zařízení s fázovým řízením
- Systémy s pulzními zdroji
- Systémy s velmi vysokou svodovou kapacitou

Volitelně verze „B“

- Rozhraní RS 485 s BMS
- Výstup pouze 0/4 ... 20 mA
- Režim STANDBY umožňující vzájemné připojení/odpojení hlídačů řady IRDH v propojených IT sítích
- Historie událostí (paměť na 99 hlášení společně s dnem a hodinou)

Volitelně verze „W“

- s vyšší otřesuvzdorností a seismickou odolností

Měřicí princip



Přístroj pracuje na AMP^{PLUS} principu mikroprocesorem řízeného měřicího napětí, které se přizpůsobuje podmínkám systému. Evropský patent firmy BENDER (EP 0 654 673 B1) (viz kapitola „Principy měření“ str. 175).

Funkce

Monitorování bez indikace poruchy

Přístroj trvale měří a vyhodnocuje izolační odpor monitorované sítě. Měřená hodnota je zobrazována na LCD displeji nebo na připojeném externím k Ω metru. Sít' lze kontinuálně monitorovat i v případě jakýchkoli změn, např. připojení další větve k síti.

Tlačítkem INFO zobrazíme doplňkové informace o monitorované síti (např. hodnoty parametrů přístroje a rozptylové kapacity sítě).

Indikace poruchy

Pokud izolační odpor mezi vodiči sítě a zemí klesne pod nastavenou hodnotu reakce, sepne relé nejprve ALARM 1 následně může i ALARM2 a rozsvítí se LED ALARM1 nebo LED ALARM2.

V případě přerušení spojení monitorované sítě a země se rozsvítí ALARM.

RESET

LED ALARM zůstává svítit i po odstranění poruchy a její zhasnutí (vynulování paměti) je možné pouze zmáčknutím tlačítka RESET (případně deaktivací paměti poruchy v menu).

TEST

Stisknutím tlačítka TEST simulujeme funkci poruchy a testujeme funkčnost přístroje.

STANDBY

V případě spojení několika IT sítí s IRDH275B můžeme pomocí funkce STANDBY dočasně odpojit vybrané přístroje IRDH275B a ponechat ve funkci pouze jeden přístroj.

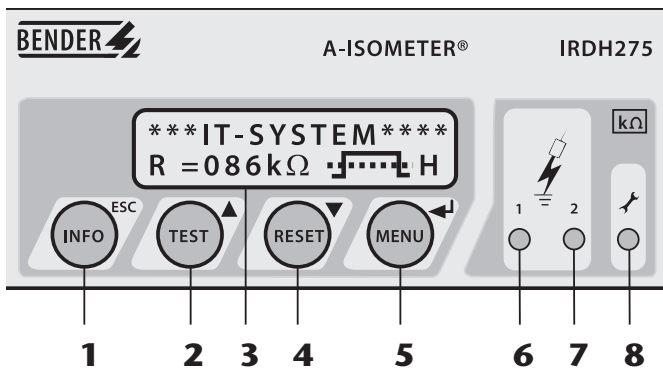
Normy

A-ISOMETR IRDH275(B) odpovídá normám:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413 část8):1998-05
- EN61557-8:1997-03
- IEC61557-8:1997-02
- ČSN EN 61557-8:2008-01
- ASTM F1669M-96
- ASTM F1207M-96

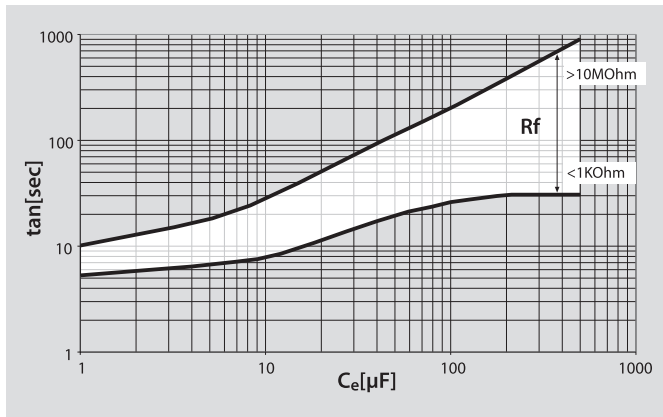
Při instalaci přístroje vždy dodržujte pokyny uvedené v uživatelské příručce.

Ovládací a zobrazovací prvky IRDH275



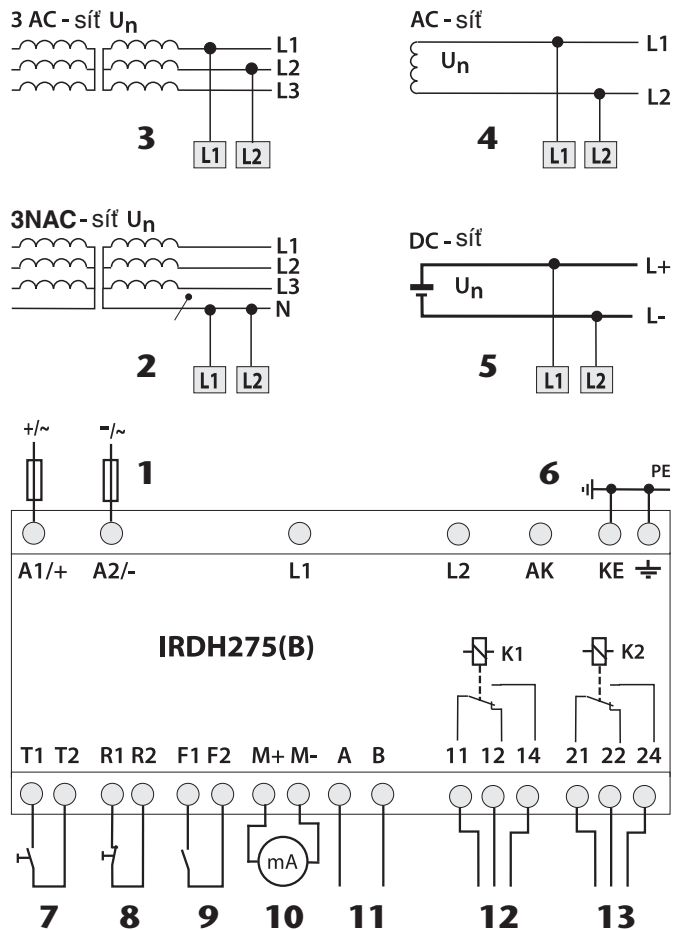
- | | |
|-------------|--|
| 1 - INFO | Zobrazení standardních informací |
| ESC | Zpět na funkci menu |
| 2 - TEST | Vyvolání autotestu |
| ▲ | Změna parametrů, rolování v menu |
| 3 - Displej | |
| 4 - RESET | Zrušení indikace poruchy izolace |
| ▼ | Změna parametrů, rolování v menu |
| 5 - MENU | Aktivace systému MENU |
| ↵ (ENTER) | Potvrzení změny parametrů |
| 6 - ALARM 1 | LED svítí = signalizace dosažení 1. hodnoty reakce |
| 7 - ALARM 2 | LED svítí = signalizace dosažení 2. hodnoty reakce |
| 8 - Porucha | LED svítí = signalizace poruchy |

Doba reakce



Funkce doby reakce v závislosti na velikosti rozptylové kapacity sítě:
 $C_{\epsilon} = 1 \dots 500 \mu\text{F}$, $U_v = 0 \dots 793 \text{ V}/50 \text{ Hz}$

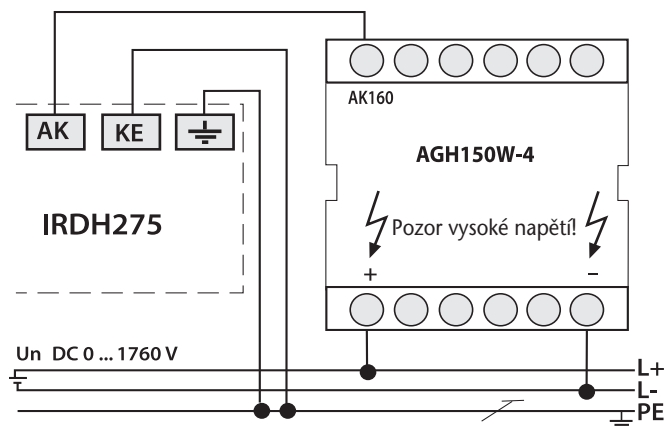
Schéma zapojení



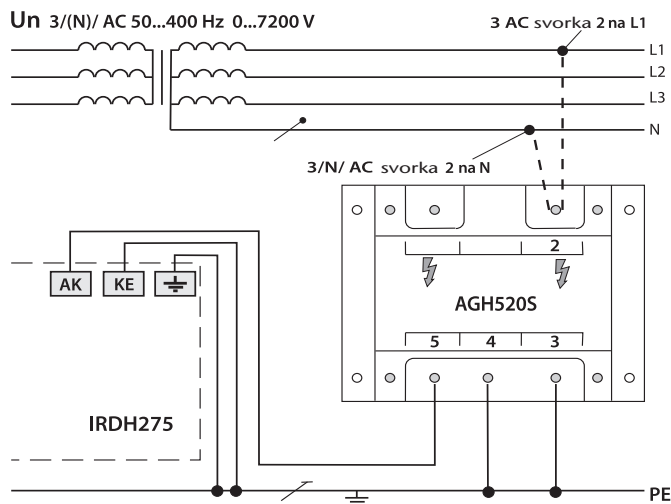
- Napájecí napětí U_S (viz údaje pro objednávku) přes pojistku 6 A
- 3 - Připojení na monitorovanou třífázovou střídavou síť:
svorky L1, L2 připojte k nulovému vodiči N
nebo
svorky L1, L2 připojte k fázovému vodiči L1, L2
- 4 - Připojení na monitorovanou střídavou jednofázovou síť:
svorky L1, L2 připojte k fázovému vodiči L1, L2
- 5 - Připojení na monitorovanou stejnosměrnou síť:
svorky L1, L2 připojte k fázovému vodiči L+, L-
- 6 - Oddělené spojení ekvipotenciálního vodiče k PE a KE
- 7 - Připojení externího tlačítka TEST (N/O kontakt)
- 8 - Připojení externího tlačítka RESET (N/C kontakt nebo propojka), když kontakt rozpojíme, informace o poruše se zruší (LED přestane svítit a vynuluje se displej)
- 9 - STANDBY pomocí sepnutého kontaktu na vstupech F1 a F2 lze udržovat přístroj v pohotovostním režimu. Rozepnutím kontaktu přístroj přechází do standardního pracovního režimu. U verze B navíc dojde k internímu odpojení přístroje od monitorované sítě. (Pozn. Tato funkce není aktivní při použití přístroje s vazebními členy).
- 10 - Elektricky izolovaný proudový výstup
Standardní verze 0 ... 400 μA (pro k Ω metry)
Verze B 0/4 ... 20mA
- 11 - Rozhraní RS485
- 12 - Alarm relé: ALARM 1
- 13 - Alarm relé: ALARM 2/porucha systému

Příklady zapojení IRDH275 s vazebnými členy

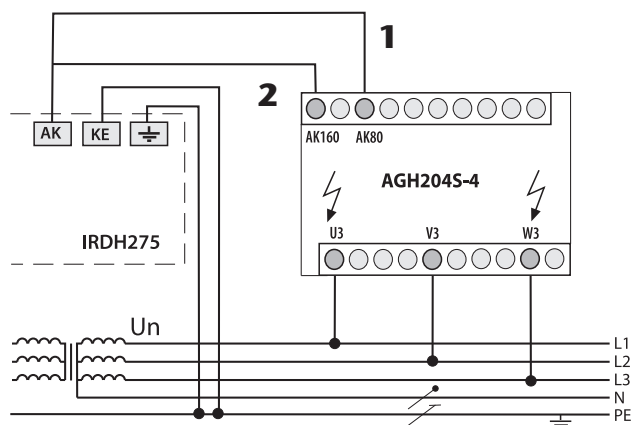
A-ISOMETR IRDH275 s vazebným členem AGH150W-4



A-ISOMETR IRDH275 s vazebným členem AGH520S



A-ISOMETR IRDH275 s vazebným členem AGH204S-4



- 1 - Bez usměrňovačů: $U_n = 3 \text{ AC } 0 \dots 1650 \text{ V}$ (DC max. 1000 V)
 2 - S usměrňovači: $U_n = 3 \text{ AC } 0 \dots 1300 \text{ V}$ (Špičkové napětí za usměrňovačem nebo střední obvod 1840 V)

Údaje pro objednávku

A-ISOMETR IRDH275

Typ*)	Jm. napětí rozvodné sítě U_n	Napájecí napětí U_S	Obj. čís.
IRDH275-435	AC 0 ... 793 V / DC 0 ... 650 V ¹⁾	AC 88 ... 264 V / DC 77 ... 286 V ¹⁾	B91065100
IRDH275W-435	AC 0 ... 793 V / DC 0 ... 650 V ¹⁾	AC 88 ... 264 V / DC 77 ... 286 V ¹⁾	B91065100W
IRDH275B-435	AC 0 ... 793 V / DC 0 ... 650 V ¹⁾	AC 88 ... 264 V / DC 77 ... 286 V ¹⁾	B91065101
IRDH275BW-435	AC 0 ... 793 V / DC 0 ... 650 V ¹⁾	AC 88 ... 264 V / DC 77 ... 286 V ¹⁾	B91065101W
IRDH275-427	AC 0 ... 793 V / DC 0 ... 650 V ¹⁾	DC 19,2 ... 72 V	B91065104
IRDH275W-427	AC 0 ... 793 V / DC 0 ... 650 V ¹⁾	DC 19,2 ... 72 V	B91065104W
IRDH275B-427	AC 0 ... 793 V / DC 0 ... 650 V ¹⁾	DC 19,2 ... 72 V	B91065105
IRDH275BW-427	AC 0 ... 793 V / DC 0 ... 650 V ¹⁾	DC 19,2 ... 72 V	B91065105W

* Další napájecí napětí na dotaz.

¹⁾ Absolutní hodnota napětí.

Příslušenství

Externí kΩ (výstupní proud 400 μA)

Typ	Rozměr	Objednací číslo
7204-1421	72x72 mm	B986763
7204S-1421	72x72 mm	B986804
9604-1421	96x96 mm	B986764
9604S-1421	96x96 mm	B986784

Pozn.: Verze S s vyšší ořezuvzdorností.

Externí kΩ (výstupní proud 20 mA)

Typ	Rozměr	Objednací číslo
9620-1421	96x96 mm	B986 841
9620S-1421	96x96 mm	B986 842

Pozn.: Verze S s vyšší ořezuvzdorností.

Vazebné členy

Typ	Jm. napětí rozvodné sítě U_n	Objednací číslo
AGH150W-4	DC 0 ... 1760 V	B98018006
AGH204S-4	AC 0 ... 1650 (1300) V	B914013
AGH520S	AC 0 ... 7200 V	B913033

Montážní prvky

Typ	Podle normy	Objednací číslo
Šroubová úchytka	EN 50155	B990056

Technické údaje A-ISOMETR IRDH275**Izolace dle IEC 60664-1**

Jmenovité izolační napětí	AC 800 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí/stupeň znečištění	8 kV/III

Napěťové rozsahy

Jmen. napětí rozvodné sítě U_n	AC, 3(N)AC	0 ... 793 V
	DC	0 ... 650 V
Jmenovitý kmitočet f_n (pro $f < 50$ Hz viz. návod)	DC	0,2 ... 460 Hz
Napájecí napětí U_s	viz údaje pro objednávku	
Kmitočtový rozsah napájecího napětí	DC, 20 ...	460 Hz
Max.vlastní spotřeba	≤ 14 VA	

Hodnota reakce

Hodnota reakce R_{an1}	1 k Ω ...	10 M Ω
Hodnota reakce R_{an2}	1 k Ω ...	10 M Ω
Absolutní chyba (1 k Ω ... 10 k Ω)	+2 k Ω	
Relativní procentová chyba (10 k Ω ... 10 M Ω)	0% ... +20%	
Doba reakce při $R_F = 0,5 \times R_{ALARM}$ a $C_F = 1 \mu F$	≤ 5 s	
Doba měření (viz. charakteristika v manuálu)		
Hystereze (1 k Ω ... 10 k Ω)	+2 k Ω	
Hystereze (10 k Ω ... 10 M Ω)	25%	

Měřicí obvody

Měřicí napětí U_m (špičková hodnota)	± 50 V
Měřicí proud I_m (při $R_F = 0 \Omega$)	$\leq 280 \mu A$
Vnitřní stejnosměrný odpor R_i	≥ 180 k Ω
Vnitřní impedance Z_i při 50 Hz	≥ 180 k Ω
Rozptylová kapacita rozvodné sítě C_F	$\leq 500 \mu F$
Nastavení od výrobce	150 μF
Max. přípustné externí napětí U_{fg} DC	≤ 1200 V

Zobrazení

Displej, podsvětlený	LCD, dvouřádkový
Znaky (počet/výška)	2x 16 znaků/4 mm
Rozsah zobrazení měřené veličiny	1 k Ω ... 10 M Ω
Absolutní chyba (1 k Ω ... 10 k Ω)	± 1 k Ω
Relativní procentová chyba (10 k Ω ... 10 M Ω)	$\pm 10\%$

Výstupy

TEST/RESET tlačítko	interní/externí
Proudový výstup pro panelový přístroj	120 k Ω
Výstupní proud standardní provedení (max. zátěž)	0 ... 400 μA $\leq 12,5$ k Ω
Výstupní proud verze B (max. zátěž)	0/4 ... 20 mA $\leq 500 \Omega$
Přesnost (1 k Ω ... 10 M Ω)	$\pm 10\%$, ± 1 k Ω

Sériové rozhraní

Rozhraní u standardního provedení	RS485/ASCII
Rozhraní u verze B	RS485/BMS
Max. délka kabelu	1200 m
Doporučený kabel (stíněný, jedna strana připojena k PE)	J(Y)STY 2x0,8
Zakončovací odpor	120 Ω (0,5 W)

Spínací obvody

Spínací prvky	2 x relé s 1 přepínatelným kontaktem
Pracovní režim	N/O nebo N/C
Nastavení od výrobce	N/O
Doba elektrické životnosti	12000 cyklů
Třída sepnutí dle IEC60255 díl 0-20	IIB
Jmenovité napětí kontaktu	AC 250 V DC 300 V
Spínací schopnost	AC/DC 5 A
Rozpínací schopnost	
AC 230 V a $\cos \phi = 0,4$	2 A
DC 220 V a $L/R = 0,04$ s	0,2 A
Minimální kontaktní proud při 24 V DC	2 mA (50 mW)

Všeobecná data

Odolnost proti pádu při provozu dle IEC 60068-2-27	15 g/11 ms
Odolnost proti rázu při transportu dle IEC 60068-2-29	40 g/6 ms
Odolnost proti vibracím při provozu dle IEC 60068-2-6	1 g/10-150 Hz
Odolnost proti vibracím při transportu dle IEC 60068-2-6	2 g/10-150 Hz
Pracovní teplota okolí	-10 °C ... +55 °C
Skladovací teplota	-40 °C ... +70 °C
Klima-třída dle IEC 60721-3-3	3K5
Pracovní třída	nepřetržitá činnost
Montáž	v jakékoli poloze
Typ připojení	šroubové svorky
Průřez propojovacích vodičů	
- Jednoduchý drát	0,2 ... 4 mm ²
- Splétaný vodič	0,2 ... 2,5 mm ²
- Splétaný vodič s objímkou	0,25 ... 2,5 mm ²
Velikost vodičů (AWG)	24-12
Stupeň krytí dle EN 60529	
- Vnitřní součásti	IP 30
- Konektory	IP 20
Upevnění na DIN lištu	dle DIN EN 60715/IEC 60715
Montáž pomocí šroubů ,adaptér 990056	2xM4
Samozhášitelnost	dle UL94V-0
Hmotnost cca	510 g
Pouzdro	XM 112
Montáž a rozměry	viz strana 173

Volitelně verze „W“

Odolnost proti pádu při provozu dle IEC 60068-2-27	30 g/11 ms
Odolnost proti rázu při transportu dle IEC 60068-2-29	40 g/6 ms 1,6 mm/10-25 Hz
Odolnost proti vibracím při provozu dle IEC 60068-2-6	4 g/25-150 Hz
Pracovní teplota okolí	-40 °C ... + 70 °C
Skladovací teplota	-40 °C ... + 85 °C



A-ISOMETR IRDH375

Charakteristika

- Pro jedno a třífázové střídavé, stejnosměrné a kombinované IT sítě
- Napěťový rozsah AC 0 ... 793 V, DC 0 ... 650 V
- Kmitočtový rozsah DC, 0,2 ... 460 Hz
- Pomocí vazebných členů lze přístroj aplikovat i na systémy s vyšším napětím viz. příslušenství.
- Dvě nastavitelné hodnoty reakce v rozsahu 1 k Ω ... 10 M Ω ALARM1 a ALARM2 (předalarm)
- Patentovaný měřicí princip AMP^{PLUS} automaticky přizpůsobuje měřicí napětí podmínkám systému až do rozptylové kapacity 500 μ F.
- Dvě přepínací ALARM relé (nastavitelné na N/O, N/C) z nichž první signalizuje ALARM1 a druhé ALARM2
- Samostatné relé pro indikaci poruchy systému (N/C)
- LED indikace ALARM 1, ALARM 2 signalizuje poruchu izolace
- Samostatný LED signalizuje i poruchu připojení popř. vlastní interní chybu přístroje
- Tlačítko INFO pro zobrazení doplňkových informací např. parametrů přístroje a rozptylové kapacity
- Dvouřádkový LCD displej (2x16 znaků) zobrazuje měřenou veličinu
- Trvalé monitorování stavu připojení
- Interní a externí tlačítko TEST/RESET
- Analogový výstup 0 ... 400 μ A pro připojení k externímu k Ω metru
- Rozhraní RS 485 s ASCII
- Zasouvací připojovací svorkovnice

Certifikáty

Existující:



Popis výrobku

A-ISOMETR IRDH375 monitoruje izolační odpor ve výkonových střídavých, stejnosměrných popř. kombinovaných IT sítích. Nový princip měření AMP^{PLUS} dovoluje monitorovat i moderní sítě s vysokou rozptylovou kapacitou, které obsahují měniče popř. stejnosměrné obvody.

A-ISOMETR IRDH375 umožňuje monitorovat i několik navzájem pospojovaných IT sítí a vzhledem k oddělenému napájecímu napětí může monitorovat i sítě, které nejsou pod napětím. Díky dvěma nezávislým nastavitelným hodnotám reakce lze indikovat překročení izolačního odporu sítě ve dvou úrovních (předalarm a hlavní alarm).

S použitím vazebných členů lze monitorovat i IT sítě s vyšším jmenovitým napětím až do 7,2 kV (viz příslušenství). Přístroj je určen pro montáž do panelu.

Aplikace

- Třífázové střídavé systémy s frekvenčními měniči
- Stejnosměrné systémy s výkonovými měniči nebo systémy přímo spojené se stejnosměrnými obvody případně diodově vázanými obvody
- Kombinované (AC/DC) systémy
- Systémy UPS
- Topná zařízení s fázovým řízením
- Systémy s pulzními zdroji
- Systémy s velmi vysokou rozptylovou kapacitou

Volitelně verze „B“

- Rozhraní RS 485 s BMS
- Výstup pouze 0/4 ... 20 mA
- Režim STANDBY umožňující vzájemné připojení / odpojení hlídačů řady IRDH v propojených IT sítích
- Historie událostí (paměť na 99 hlášení společně s dnem a hodinou)

Volitelně verze „W“

- s vyšší otřesuvzdorností a seismickou odolností

Měřicí princip



Přístroj pracuje na AMP^{PLUS} principu mikroprocesorem řízeného měřicího napětí, které se přizpůsobuje podmínkám systému. Evropský patent firmy BENDER (EP 0 654 673 B1) (viz kapitola „Principy měření“ str. 175).

Funkce

Monitorování bez indikace poruchy

Přístroj trvale měří a vyhodnocuje izolační odpor monitorované sítě. Měřená hodnota je zobrazována na LCD displeji nebo na připojeném externím k Ω metru. Sít' lze kontinuálně monitorovat i v případě jakýchkoli změn, např. připojení další větve k síti.

Tlačítkem INFO zobrazíme doplňkové informace o monitorované síti (např. hodnoty parametrů přístroje a rozptylové kapacity sítě).

Indikace poruchy

Pokud izolační odpor mezi vodiči sítě a zemí klesne pod nastavenou hodnotu reakce, sepne relé nejprve ALARM 1 následně může i ALARM2 a rozsvítí se LED ALARM1 nebo LED ALARM2.

V případě přerušení spojení monitorované sítě a země se rozsvítí ALARM.

RESET

LED ALARM zůstává svítit i po odstranění poruchy a její zhasnutí (vynulování paměti) je možné pouze zmáčknutím tlačítka RESET (případně deaktivací paměti poruchy v menu).

TEST

Stisknutím tlačítka TEST simulujeme funkci poruchy a testujeme funkčnost přístroje.

STANDBY

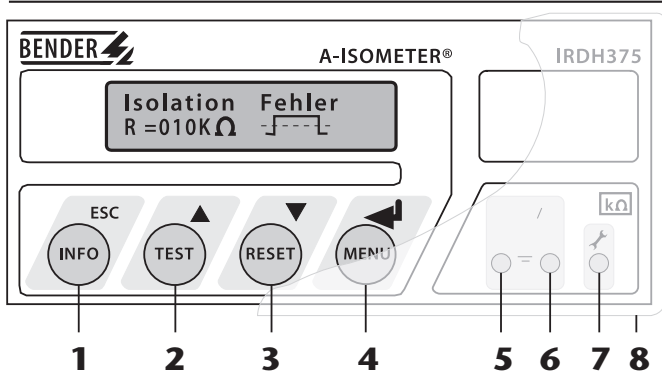
V případě spojení několika IT sítí s IRDH375B můžeme pomocí funkce STANDBY dočasně odpojit vybrané přístroje IRDH375B a ponechat ve funkci pouze jeden přístroj.

Normy

A-ISOMETR IRDH375 odpovídá normám:

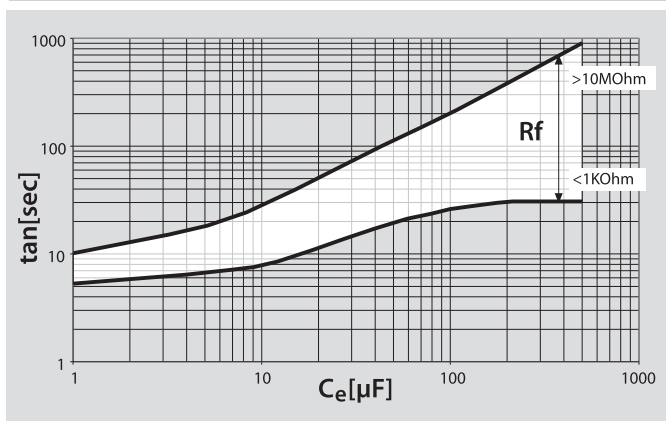
- DIN EN 61557-8 (VDE 0413 část8):1998-05
- EN61557-8:1997-03
- IEC61557-8:1997-02
- ČSN EN 61557-8:2008-01
- ASTM F1669M-96
- ASTM F1207M-96

Ovládací a zobrazovací IRDH375



- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1 - INFO | Zobrazení standardních informací |
| ESC | Zpět na funkci menu |
| 2 - TEST | Vyvolání autotestu |
| ▲ | Změna parametrů, rolování v menu |
| 3 - RESET | Zrušení indikace poruchy izolace |
| ▼ | Změna parametrů, rolování v menu |
| 4 - MENU | Aktivace systému MENU |
| ↵ (ENTER) | Potvrzení změny parametrů |
| 5 - ALARM 1 | LED svítí = signalizace dosažení 1. hodnoty reakce |
| 6 - ALARM 2 | LED svítí = signalizace dosažení 2. hodnoty reakce |
| 7 - Porucha | LED svítí = signalizace poruchy systému |
| 8 - Čelní panel s průhledným krytem | (viz příslušenství) |

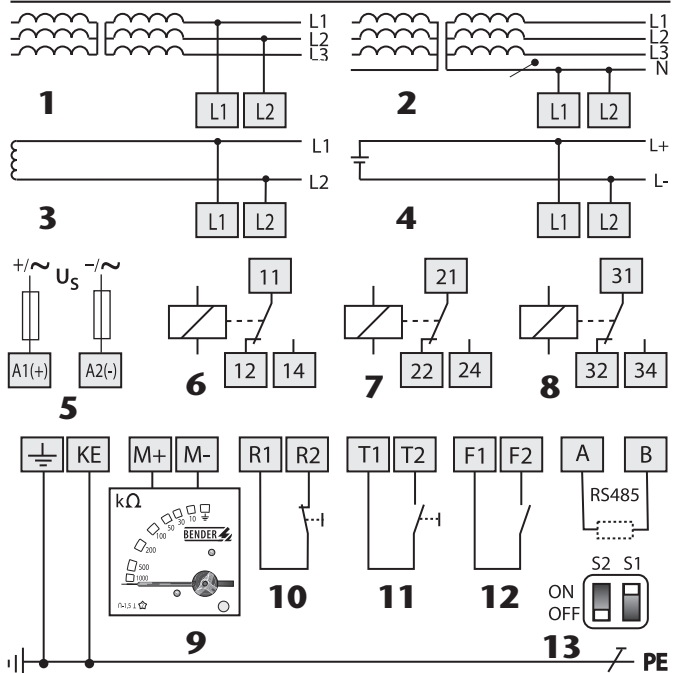
Doba reakce



Funkce doby reakce v závislosti na velikosti rozptylové kapacity sítě:

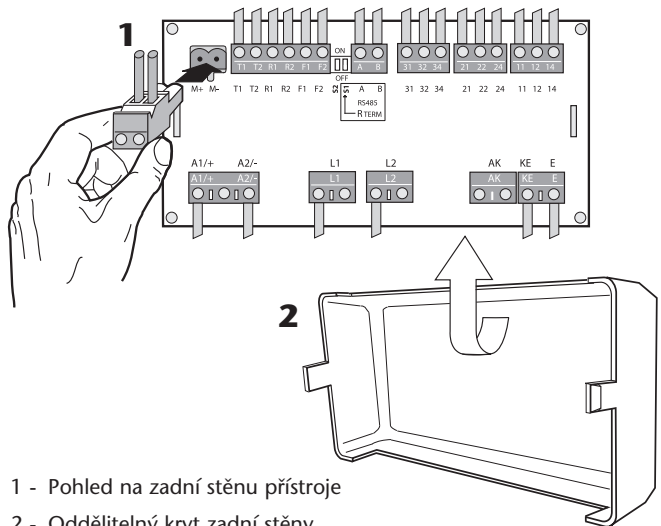
$$C_{\epsilon} = 1 \dots 500 \mu F, U_v = 0 \dots 793 V/50 Hz$$

Schéma zapojení



- Připojení na monitorovanou třífázovou střídavou síť (3AC): svorky L₁, L₂ připojte k fázovému vodiči L₁, L₂
- Připojení na monitorovanou třífázovou střídavou síť (3NAC): svorky L₁, L₂ připojte k nulovému vodiči N
- Připojení na monitorovanou střídavou jednofázovou síť AC: svorky L₁, L₂ připojte k fázovému vodiči L₁, L₂
- Připojení na monitorovanou stejnosměrnou síť DC: svorky L₁, L₂ připojte k fázovému vodiči L+, L-
- Napájecí napětí U_s (viz údaje pro objednávku) přes pojistku 6 A
- Alarm relé: ALARM 1
- Alarm relé: ALARM 2
- Relé porucha systému
- Elektricky izolovaný proudový výstup
Standardní verze 0 ... 400 μA (pro kΩ metry)
Verze B 0/4 ... 20 mA
- Připojení externího tlačítka RESET (N/C kontakt nebo propojka), když kontakt rozpojíme, informace o poruše se zruší (LED přestane svítit a vynuluje se displej)
- Připojení externího tlačítka TEST (N/O kontakt)
- STANDBY pomocí sepnutého kontaktu na vstupech F1 a F2 Udržovat přístroj v pohotovostním režimu. Rozepnutím kontaktu přístroj přechází do standardního pracovního režimu. U verze B navíc dojde k internímu odpojení přístroje od monitorované sítě. (Pozn. Tato funkce není aktivní při použití přístroje s vazebními členy)
- Přepínač DIP: S1 ON ... na rozhraní RS485 připojen odpor 120 Ω S2 neobsazeno

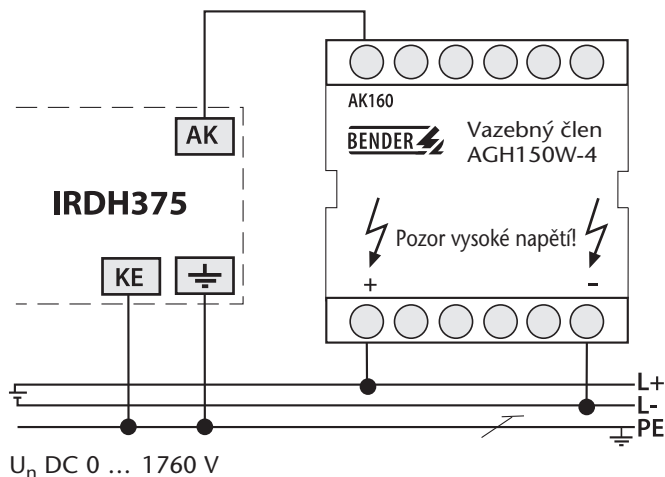
Zapojení IRDH375 pohled zezadu



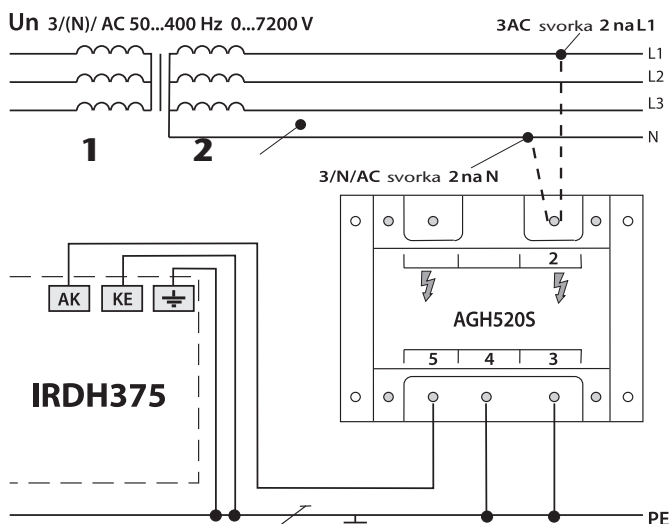
- Pohled na zadní stěnu přístroje
- Oddělitelný kryt zadní stěny

Příklady zapojení IRDH375 s vazebnými členy

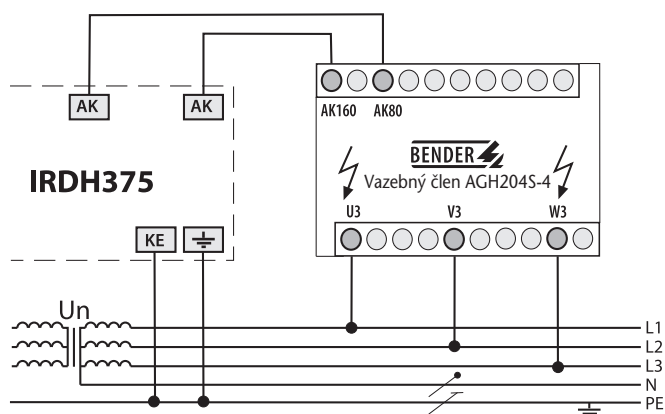
A-ISOMETR IRDH375 s vazebným členem AGH150W-4



A-ISOMETR IRDH375 s vazebným členem AGH520S



A-ISOMETR IRDH275 s vazebným členem AGH204S-4



- 1 - Bez usměrňovačů $U_n = 3AC$ 0 ... 1650 V
 2 - S usměrňovači $U_n = 3AC$ 0 ... 1300 V
 (Usměrňovače nebo střední obvod DC 1840 V)

Údaje pro objednávku

A-ISOMETR IRDH375

Typ*)	Jm. napětí rozvodné sítě U_n	Napájecí napětí U_S	Obj. čís.
IRDH375-435	AC 0 ... 793 V / DC 0 ... 650 V ¹⁾	AC 88 ... 264 V / DC 77 ... 286 V ¹⁾	B91065000
IRDH375W-435	AC 0 ... 793 V / DC 0 ... 650 V ¹⁾	AC 88 ... 264 V / DC 77 ... 286 V ¹⁾	B91065000W
IRDH375B-435	AC 0 ... 793 V / DC 0 ... 650 V ¹⁾	AC 88 ... 264 V / DC 77 ... 286 V ¹⁾	B91065004
IRDH375BW-435	AC 0 ... 793 V / DC 0 ... 650 V ¹⁾	AC 88 ... 264 V / DC 77 ... 286 V ¹⁾	B91065004W
IRDH375-427	AC 0 ... 793 V / DC 0 ... 650 V ¹⁾	DC 19,2 ... 72 V	B91065102
IRDH375W-427	AC 0 ... 793 V / DC 0 ... 650 V ¹⁾	DC 19,2 ... 72 V	B91065002W
IRDH375B-427	AC 0 ... 793 V / DC 0 ... 650 V ¹⁾	DC 19,2 ... 72 V	B91065106
IRDH375BW-427	AC 0 ... 793 V / DC 0 ... 650 V ¹⁾	DC 19,2 ... 72 V	B91065006W

* Další napájecí napětí na dotaz.

¹⁾ Absolutní hodnota napětí.

Příslušenství

Externí k Ω (výstupní proud 400 μ A)

Typ	Rozměr	Objednací číslo
7204-1421	72x72 mm	B986763
7204S-1421	72x72 mm	B986804
9604-1421	96x96 mm	B986764
9604S-1421	96x96 mm	B986784

Pozn.: Verze S s vyšší otřesuvzdorností.

Externí k Ω (výstupní proud 20 mA)

Typ	Rozměr	Objednací číslo
9620-1421	96x96 mm	B986 841
9620S-1421	96x96 mm	B986842

Pozn.: Verze S s vyšší otřesuvzdorností.

Čelní panel stupeň krytí IP65

Typ	Objednací číslo
144 x 72	B98060005

Vazebné členy

Typ	Jm. napětí rozvodné sítě U_n	Objednací číslo
AGH150W-4	DC 0 ... 1760 V	B98018006
AGH204S-4	AC 0 ... 1650 (1300) V	B914013
AGH520S	AC 0 ... 7200 V	B913033

Technické údaje A-ISOMETR IRDH375**Izolace dle IEC 60664-1**

Jmenovité izolační napětí	AC 800 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí/stupeň znečištění	8 kV/III

Napěťové rozsahy

Jmen. napětí rozvodné sítě U_n	AC,3(N)AC	0 ... 793 V
	DC	0 ... 650 V
Jmenovitý kmitočet f_n (pro $f < 50$ Hz viz. návod)		0,2 ... 460 Hz
Napájecí napětí U_s	viz údaje pro objednávku	
Kmitočtový rozsah napájecího napětí	DC,20 ...	460 Hz
Max.vlastní spotřeba	≤ 14 VA	

Hodnota reakce

Hodnota reakce R_{an1} (Alarm 1)	1 k Ω ...	10 M Ω
Hodnota reakce R_{an2} (Alarm 2)	1 k Ω ...	10 M Ω
Absolutní chyba (1 k Ω ... 10 k Ω)	+2 k Ω	
Relativní procentová chyba (10 k Ω ... 10 M Ω)	0% ... +20%	
Doba reakce při $R_F = 0,5 \times R_{ALARM}$ a $C_E = 1 \mu F$	≤ 5 s	
Doba měření (viz. charakteristika v manuálu)		
Hystereze (1 k Ω ... 10 k Ω)	+2 k Ω	
Hystereze (10 k Ω ... 10 M Ω)	25%	

Měřicí obvody

Měřicí napětí U_m (špičková hodnota)	≤ 40 V	
Měřicí proud I_m (při $R_F = 0 \Omega$)	$\leq 220 \mu A$	
Vnitřní stejnosměrný odpor R_i	≥ 180 k Ω	
Vnitřní impedance Z_i při 50 Hz	≥ 180 k Ω	
Rozptylová kapacita rozvodné sítě C_E	$\leq 500 \mu F$	
Nastavení od výrobce	150 μF	
Max. přípustné externí napětí U_{fg} DC	≤ 1200 V	

Zobrazení

Displej, podsvětlený	LCD, dvouřádkový	
Znaky (počet/výška)	2x 16 znaků/4 mm	
Rozsah zobrazení měřené veličiny	1 k Ω ... 10 M Ω	
Absolutní chyba (1 k Ω ... 10 k Ω)	± 1 k Ω	
Relativní procentová chyba (10 k Ω ... 10 M Ω)	$\pm 10\%$	

Výstupy

TEST/RESET tlačítko	interní/externí	
Proudový výstup pro panelový přístroj	120 k Ω	
Výstupní proud standardní provedení (max. zátěž)	0 ... 400 μA	12,5 k Ω
Výstupní proud verze B (max. zátěž)	0/4 ... 20 mA	500 Ω
Přesnost (1 k Ω ... 10 M Ω)	$\pm 10\%$, ± 1 k Ω	

Sériové rozhraní

Rozhraní u standardního provedení	RS485/ASCII
Rozhraní u verze B	RS485/BMS
Max. délka kabelu	1200 m
Doporučený kabel (stíněný, jedna strana připojena k PE)	J(Y)STY 2x0,8
Zakončovací odpor	120 Ω (0,5 W)

Spínací obvody

Spínací prvky	3 x relé s 1 přepínatelným kontaktem
Pracovní režim	N/O nebo N/C
Nastavení od výrobce	N/O
Doba elektrické životnosti	12000 cyklů
Třída sepnutí dle IEC60255 díl 0-20	IIB
Jmenovité napětí kontaktu	AC 250 V DC 300 V
Spínací schopnost	UC 5 A
Rozpínací schopnost	
AC 230 V a $\cos \phi = 0,4$	2 A
DC 220 V a L/R = 0,04 s	0,2 A
Minimální kontaktní proud při 24 V DC	2 mA (50 mW)

Všeobecná data

Odolnost proti pádu při provozu dle IEC 60068-2-27	15 g/11 ms
Odolnost proti rázu při transportu dle IEC 60068-2-29	40 g/6 ms
Odolnost proti vibracím při provozu dle IEC 60068-2-6	1 g/10-150 Hz
Odolnost proti vibracím při transportu dle IEC 60068-2-6	2 g/10-150 Hz
Pracovní teplota okolí	-10 °C ... +55 °C
Skladovací teplota	-40 °C ... +70 °C
Klima-třída dle IEC 60721-3-3	3K5
Pracovní třída	nepřetržitá činnost
Montáž	v jakékoli poloze
Typ připojení	šroubové svorky
Průřez propojovacích vodičů	
- Jednoduchý drát	0,2 ... 4 mm ²
- Splétaný vodič	0,2 ... 2,5 mm ²
Velikost vodičů (AWG)	24-12
Stupeň krytí dle EN 60529	
- Vnitřní součásti	IP 30
- Konektory s krytem konektorů	IP 20
Samozhášitelnost	dle UL94V-0
Hmotnost cca	510 g
Pouzdro	X300
Montáž a rozměry	viz strana 171

Volitelně verze „W“

Odolnost proti pádu při provozu dle IEC 60068-2-27	30 g/11 ms
Odolnost proti rázu při transportu dle IEC 60068-2-29	40 g/6 ms 1,6 mm/10-25 Hz
Odolnost proti vibracím při provozu dle IEC 60068-2-6	4 g/25-150 Hz
Pracovní teplota okolí	-25 °C ... + 70 °C
Skladovací teplota	-40 °C ... + 85 °C



A-ISOMETR IR420-D6

Charakteristika

- Off-line monitor izolačních stavů TN, TT a IT sítí
- AC, DC a 3 (N) AC sítě
- Jmenovité napětí lze zvýšit pomocí vazebního členu
- Dvě samostatně nastavitelné hodnoty reakce 100 kΩ ... 10 MΩ
- LED indikace POWER ON a ALARM (AL1 / AL2)
- Interní a externí tlačítko TEST/RESET
- Dvě oddělená ALARM relé, každé s jedním přepínacím kontaktem
- Nastavitelná paměť poruchových stavů
- Vyhovuje RoHS
- Průhledný čelní kryt

Certifikáty



Popis výrobku

Přístroj IR420-D6 monitoruje izolační odpor elektrických sítí popř. zařízení, které nejsou pod napětím. např. požární pumpy, řídicí jednotky šoupátek, motory výtahů nebo záložních generátorů. Obecně zařízení, která jsou krátkodobě nebo dlouhodobě odpojena od napájecího TT, TN nebo IT obvodu. Během tohoto „klidového“ stavu může dojít působením vlhkosti nebo jiných vlivů k porušení izolace připojovacích vodičů nebo vlastního zařízení. Taková porucha je běžně nezjistitelná. Připojení zařízení k napájecímu napětí může v takových případech vést ke spuštění ochranného zařízení nebo může dokonce způsobit požár nebo jiné poškození motoru. V kombinaci s vazebním členem může být hlídač izolačního stavu použit i pro vyšší napětí.

Aplikace

Přístroj lze použít u odpojených elektrických zařízení jako např. pumpe hasičích přístroje, záložní řídicí systémy, lodní jeřáby, řídicí obvody šoupátek u plynových, vodovodních nebo olejových potrubí, motorové systémy pro zavírání, potápěčské pumpy, řízení kotevnic systémů, výtahů, ventilů kouřovodů, generátorů v režimu „stand-by“ atp.

Princip měření

Jestliže izolační odpor mezi vodiči systému a zemí klesne pod hodnotu reakce, sepne ALARM relé a ALARM LED se rozsvítí.

Na LC displeji je zobrazován aktuální měřený izolační odpor.

Informace o poruše mohou být ukládány do paměti. Paměť poruchových stavů může být vynulována pomocí tlačítka RESET. Pomocí tlačítka TEST lze ověřit funkčnost přístroje. Dvě samostatně nastavitelné hodnoty reakce a dvě samostatná ALARM relé umožňují indikovat předALARM již při malém snížení izolačního odporu. Pokud izolační odpor dosáhne spodní hodnoty reakce, je aktivována blokovací funkce čímž lze předejít připojení vadné zátěže k síti.

Izolační odpor je měřen na svorce L1, která je připojena přes pomocný rozpínací kontakt stykače K3 k monitorovanému obvodu. Stykač je řízen externím signálem. Stejným signálem je řízeno i připojení monitorovaného objektu k síti.

Je-li pomocný stykač K3 sepnut, je napájení monitorovaného objektu odpojeno a probíhá monitorování jeho izolačního stavu. Dojde-li k připojení monitorovaného objektu k síti, je automaticky rozpojen pomocný kontakt K3 a monitorování izolačního odporu je deaktivováno.

Pozn.: K připojení / odpojení monitorovaného objektu je nutno spínat všechny póly. Dále je nutno zajistit, aby mezi všemi vodiči monitorovaného objektu bylo zajištěno nízko impedanční propojení (např. vinutím motoru), aby bylo možno použít superponované napětí na monitorovaný objekt.

Pozn. Pokud přístroj IR420-D6 pracuje přes vazebný člen, potom pomocný kontakt K3 (mezi IR 420-D6 a vazebným členem) nemusí být dimenzován na jmenovité napětí sítě. Jmenovité kontaktní napětí 230 V AC je dostatečné.

Princip měření



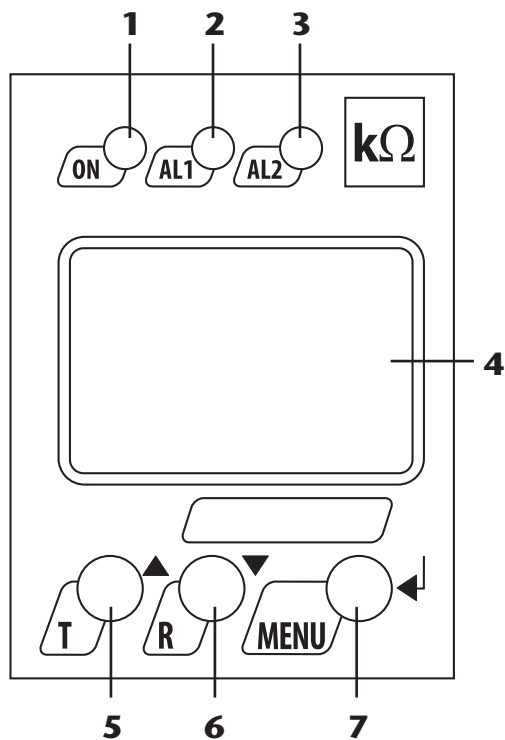
A-Isometr IR420-D6 pracuje na měřicím principu superpozice stejnosměrného měřicího napětí s reverzací. (viz kapitola „Principy měření“ str. 175).

Normy

A-Isometr IR420-D6 odpovídá požadavkům:

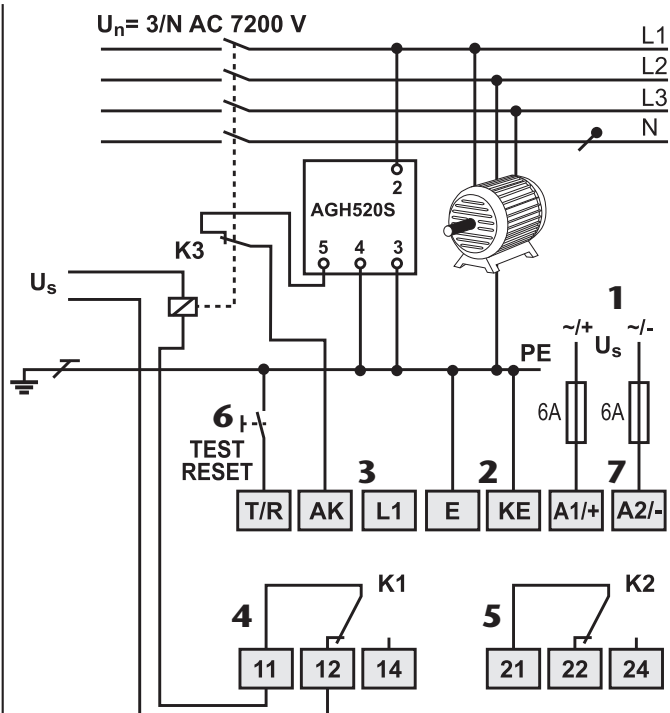
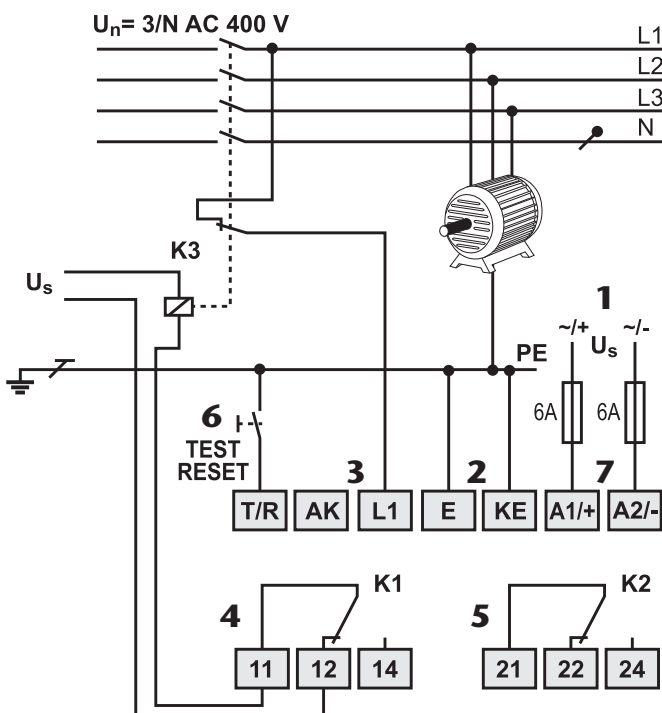
- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8):1998-5
- EN61557-8: 1997-03
- IEC 61557-8: 1997-02
- ASTM F 1669M-96
- ASFM F 1134-94
- ČSN 61557-8:2008-01

Ovládací prvky



- 1 - LED indikátor On
 - Svítí po připojení napájecího napětí
 - Bliká v případě poruchy připojení zemního vodiče nebo KE
- 2 - LED indikátor ALARM AL1
 - Svítí, když naměřená hodnota izolačního odporu klesne pod nastavenou hodnotu reakce ALARM 1
 - Bliká v případě poruchy připojení zemního vodiče nebo KE
- 3 - LED indikátor před-ALARM AL2
 - Svítí, když naměřená hodnota izolačního odporu klesne pod nastavenou hodnotu reakce ALARM 2
 - Bliká v případě poruchy připojení zemního vodiče nebo KE
- 4 - LC displej
- 5 - Tlačítko TEST
 - Vyvolává autotest zařízení
 - V případě práce v systému MENU slouží pro zvyšování hodnot nastavovaných parametrů
- 6 - Tlačítko RESET
 - Vynulování uložených alarmových hlášení
 - V případě práce v systému MENU slouží pro snižování hodnot nastavovaných parametrů
- 7 - Tlačítko MENU
 - Vyvolává režim nastavení
 - Slouží k ukládání nastavených parametrů (ENTER)

Schéma zapojení



- 1 - Napájecí napětí U_s (viz údaje pro objednávku), pro připojení se doporučuje použít pojistku 6 A
- 2 - Samostatné připojení svorky E, KE k vodiči PE
- 3 - Připojení monitorované sítě
- 4 - ALARM relé K1: ALARM 1
- 5 - ALARM relé K2: ALARM 2

- 6 - Kombinované tlačítko TEST a RESET (krátké stisknutí (< 1,5 s) = RESET (dlouhé stisknutí (> 1,5 s) = TEST
- 7 - Ochrana vodičů podle DIN VDE 0100-430 / IEC 60364-4-43 (6 A pojistka) v případě, že přístroj je napájen přímo z IT sítě, musí být pojistky na obou vodičích (A1/A2).

Technické údaje A-ISOMETR IR420-D6

Izolace podle IEC60664-1 / IEC 60664-3	
Jmenovité izolační napětí	AC 400 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí / Stupeň znečištění	4 kV/III
Ochranné oddělení (zvýšená izolace) mezi (A1,A2) - (L1, L2, AK,E, KE, T/R) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	
Test dielektrika podle IEC61010-1	2,21 kV

Napájecí napětí	
Napájecí napětí U_S	viz údaje pro objednávku
Vlastní spotřeba max.	≤ 3 VA

Parametry monitorované IT sítě	
Jmenovité napětí sítě U_n	off line
Bez vazebného členu AGH	jmenovité napětí kontaktu N/C
S vazebným členem AGH	AC 50 ... 400 Hz, 0 ... 7200 V

Hodnoty reakce	
Jmenovitá hodnota reakce R_{an1} (ALARM 1)	100 k Ω ... 10 M Ω (1 M Ω) */
Jmenovitá hodnota reakce R_{an2} (ALARM 2)	100 k Ω ... 10 M Ω (100 k Ω) */
Pracovní chyba:	± 15 %
Hysteréze:	+ 25 % (z hodnoty reakce)

Specifické časy	
Doba odezvy t_{an} při $R_F = 0,5 \times R_{an}$ a $C_e = 1 \mu F$	≤ 4 s
Zpoždění spouštění t	0 ... 10 s (0 s) */
Zpoždění reakce t_{on}	0 ... 99 s (0 s) */

Měřicí obvod	
Měřicí napětí U_m	± 12 V
Měřicí proud I_m (při $R_F = 0 \Omega$)	$\leq 10 \mu A$
Interní DC odpor R_i	$\geq 1,2$ M Ω
Interní impedance Z_i při 50 Hz	$\geq 1,1$ M Ω
Přípustné externí stejnosměrné napětí U_{fg}	\leq DC 300 V
Svodová kapacita sítě C_e	$\leq 10 \mu F$

Displeje, paměti	
Rozsah zobrazení, měřicí rozsah	10 k Ω ... 20 M Ω
Pracovní chyba	± 15 %
Heslo	Off / 0 ... 999 (Off) */
Paměť chyb, ALARM relé	On / Off (Off) */

Výstupy	
Délka kabelů pro externí tlačítko TEST / RESET	0 ... 10 m

Spínací obvody	
Spínací prvky	dvě relé s 1 přepínacím kontaktem
Pracovní režim	N/C nebo N/O (N/O) */
Doba elektrické životnosti	10000 cyklů

Spínací parametry podle IEC60947-5-1**Údaje pro objednávku**

Typ	Napájecí napětí* U_S	Svodová kapacita sítě C_e	Hodnota reakce	Obj. číslo ¹⁾
IR420-D6-1	DC 9,6 ... 94 V /	$< 10 \mu F$	100 k Ω ... 10 M Ω	B91016415
	AC 16 ... 72 V, 42 ... 460 Hz			
IR420-D6-2	DC 70 ... 300 V /	$< 10 \mu F$	100 k Ω ... 10 M Ω	B91016407
	AC 70 ... 300 V, 42 ... 460 Hz			

¹⁾ Objednací číslo, které začíná B9..., je označení verze se šroubovými svorkami, B7..., je označení verze s pružinovými svorkami

Údaje pro objednávku příslušenství

Typ	Jmenovité napětí systému* U_n	Obj. číslo	Typ	Obj. číslo
Vazebný člen AGH520S	AC 0 ... 7200 V, 50 ... 400 Hz	B913033	Montážní svorka pro uchycení šroubem	B98060008

Kategorie užití	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Jm. spínací napětí	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Jm. spínací proud	5 A	3 A	1 A	0,2 A	0,1 A

Minimální zátěž kontaktu 1 mA při AC / DC ≥ 10 V

Mechanické vlastnosti, klimatické podmínky, EMC

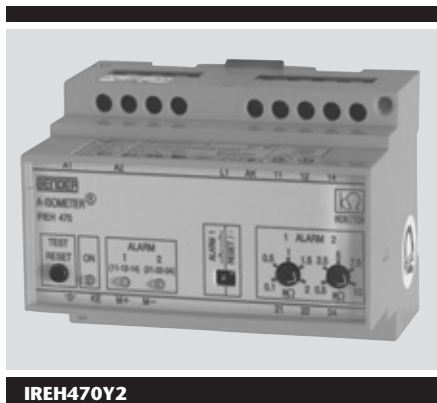
EMC	IEC 61326
Pracovní teplota okolí	-25 °C ... +55 °C
Klima-třída dle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3K5
- Přeprava IEC 60721-3-2	2K3
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1K4
(vše s výjimkou kondenzace a námrazy)	
Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3M4
- Přeprava IEC 60721-3-2	2M2
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1M3

Připojení	
Typ připojení	šroubové svorky
Jednoduchý vodič / splétané lanko / AWG	0,2 ... 4 / 0,2 ... 2,5 mm ² / AWG 24 ... 12

Více vodičové připojení (2 vodiče stejného průřezu)	
Jednoduchý vodič / splétané lanko	0,2 ... 1,5 / 0,2 ... 1,5 mm ²
Délka odizolování vodiče	8 mm
Utahovací moment	0,5 ... 0,6 Nm
Typ připojení	pružinové svorky
Jednoduchý vodič	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
Splétané lanko bez dutinky	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
Splétané lanko s dutinkou	0,2 ... 1,5 mm ² (AWG 24 ... 16)
Délka odizolování vodiče	10 mm
Otevírací síla pro svorky	50 N
Průměr otvoru svorky	2,1 mm

Všeobecná data	
Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	v jakékoli pozici
Stupeň ochrany, vnitřní součásti (DIN EN 60529)	IP 30
Stupeň ochrany, svorky (DIN EN 60529)	IP 20
Materiál pouzdra	polykarbonát
Samozhášitelnost	UL94V-0
Rychlá montáž na DIN lištu	dle IEC 60715
Uchycení pomocí šroubů	2x M4 s montážní svorkou
Informační list č.	101014
Hmotnost	≤ 150 g
Pouzdro	XM420
Montáž a rozměry	vizi strana 173

*/ Nastavení od výrobce



IREH470Y2

Charakteristika

- Univerzální přístroj pro jedno a třífázové stejnosměrné a střídavé IT sítě s jmenovitým napětím 0 ... 793 V a jmenovitým kmitočtem 40 ... 460 Hz
- Možnost monitorování off-line TN, TT a IT sítí
- Pomocí vazebných členů lze přístroj aplikovat i na systémy s vyšším napětím
- Dvě nastavitelné hodnoty reakce v rozsahu 100 kΩ ... 2 MΩ ALARM1 a 500 kΩ ... 10 MΩ ALARM2 (předalarm)
- LED indikace POWER ON, ALARM 1, ALARM 2
- DIP přepínač umožňuje odpojit relé ALARM1 a zapnout automatický RESET
- Dvě přepínací ALARM relé s jedním přepínacím kontaktem (ALARM 1 v režimu N/C, ALARM 2 v režimu N/C)
- Kombinované tlačítko TEST/RESET
- Analogový výstup 0 ... 400 μA pro připojení k externímu kΩ metru
- Přehledný čelní kryt, který umožňuje zapечатění nastavení.

Certifikáty

Existující:



Popis výrobku

A-ISOMETR IREH470Y2-6... je hlídač izolace speciálně vyvinutý pro OFF-LINE IT, TT a TN sítě 0 ... 793 V

Díky dvěma nezávislým nastavitelným hodnotám reakce lze indikovat překročení izolačního odporu sítě ve dvou úrovních (předalarm a hlavní alarm). U přístroje je možné zapnout automatický RESET popř. vyřadit předalarm. S použitím vazebných členů lze monitorovat i IT sítě s vyšším jmenovitým napětím až do 7,2 kV (viz příslušenství).

OFF-LINE aplikace

- Automatické požární pumpy
- Pohony záchranných zařízení
- Lodní jeřáby
- Záložní generátory
- Pohony ventilů u rozvodných zařízení (voda, plyn, ropa,...)
- Motorové pohony v instalacích
- Potápěčské pumpy
- Záložní zdroje výtahů

Funkce ON-LINE/OFF-LINE

Monitorování bez indikace poruchy

Přístroj trvale měří a vyhodnocuje izolační odpor monitorované sítě. Měřená hodnota může být indikována na připojeném externím kΩ metru. Síť lze kontinuálně monitorovat i v případě jakýchkoli změn, např. připojení další větve k síti

Indikace poruchy

Pokud izolační odpor mezi vodiči sítě a zemí klesne pod nastavenou hodnotu reakce, sepne relé nejprve ALARM 1 (není-li odpojeno) a následně může i ALARM2 a rozsvítit se LED ALARM1 nebo LED ALARM2.

RESET

LED ALARM zůstává svítit i po odstranění poruchy a její zhasnutí (vynulování paměti) je možné pouze zmáčknutím tlačítka RESET.

V případě automatického RESET LED ALARM zhasne ihned po odstranění poruchy.

TEST

Stisknutím tlačítka TEST simulujeme funkci poruchy a testujeme funkčnost přístroje.

Měřicí princip



Superpozice stejnosměrného měřicího napětí mezi hlídanou sítí a ochranný vodič, s možností změny polarity. (viz kapitola „Principy měření“ str. 175).

Normy

A-ISOMETR IREH470Y2-6... odpovídá normám:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413 část8):1998-05
- EN61557-8:1997-03
- IEC61557-8:1997-02
- ČSN EN 61557-8:2008-01
- ASTM F1669M-96
- ASTM F1134-94

Údaje pro objednávku

Typ	Napájecí napětí U_s	Obj. čís.
IREH470Y2-6	AC 230 V	B91078001
IREH470Y2-615	AC 400 V	B91078003
IREH470Y2-613	AC 90 ... 132 V ¹⁾	B91078002

* Další typy na dotaz.

¹⁾ Absolutní hodnota napětí.

Příslušenství

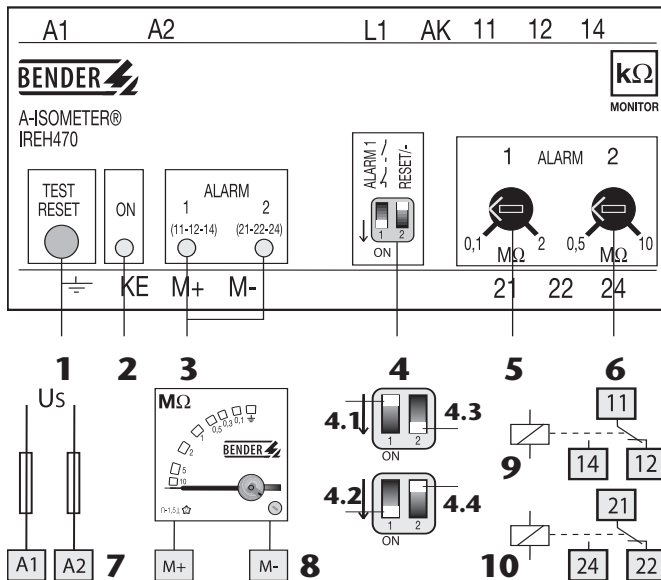
Externí analogový kΩ

Typ	Obj. čís.
7204-1621	B986700
9604-1621	B986782

Vazebný člen

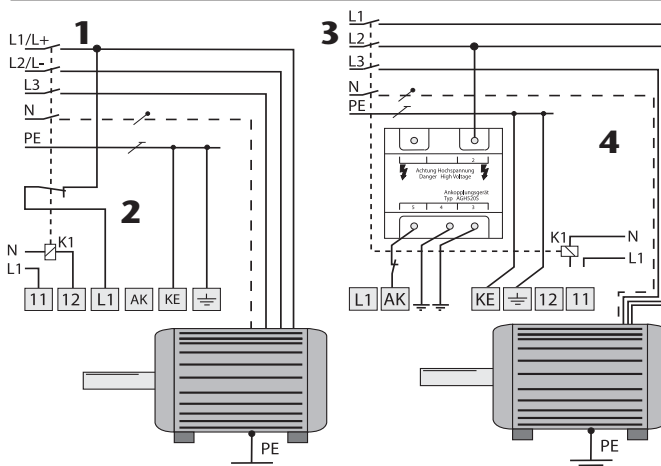
Typ	Napájecí napětí U_s	Obj. čís.
AGH520S	AC 0 ... 7,2 kV	B913033

Ovládací a zobrazovací prvky



- 1 - TEST/RESET Kombinované tlačítko TEST/RESET
Krátké stlačení < 1 sec = RESET
Dlouhé stlačení > 2 sec = TEST
- 2 - ON LED indikace zapnuto
- 3 - ALARM 1/2 LED indikace dosažení hodnoty reakce
- 4 - Přepínač DIP přepínač - volba pracovních režimů
4.1 - ALARM1 odpojen
4.2 - ALARM1 připojen
4.3 - Automatický RESET vypnut
4.4 - Automatický RESET zapnut
- 5 - Potenciometr pro nastavení R_{an1} (R_{ALARM1})
- 6 - Potenciometr pro nastavení R_{an2} (R_{ALARM2})
- 7 - Napájecí napětí U_S (viz údaje pro objednávku) přes pojistku 6 A
- 8 - Externí měřicí přístroj (M Ω metr)
- 9 - ALARM relé 1: N/C
- 10 - ALARM relé 2: N/O

Schéma zapojení



- 1 - 3(N)AC síť
- 2 - Pomocné napětí pro hlavní stykač
- 3 - Střídavá síť 3(N)AC s vazebným členem AGH520S 0 ... 7,2 kV
- 4 - Pomocné napětí pro hlavní stykač

Technické údaje A-ISOMETR IREH470Y2-6...

Izolace dle IEC 60664-1

Jmenovité izolační napětí	AC 630 V
Jmenovité rázové napětí/stupeň znečištění	6 kV/3

Napěťové rozsahy

Jmen. napětí rozvodné sítě U_n	DC, AC, 3(N)AC, 0 ... 793 V
Jmenovitý kmitočet f_n	DC, 50 ... 400 Hz
Napájecí napětí U_S	viz údaje pro objednávku
Pracovní rozsah napětí	0,8 ... 1,15 x U_S
Kmitočtový rozsah napájecího napětí	50 ... 460 Hz
Max. vlastní spotřeba	≤ 3 VA

Hodnota reakce

Hodnota reakce R_{an1} (Alarm 1)	100 k Ω ... 2 M Ω
Hodnota reakce R_{an2} (Alarm 2)	500 k Ω ... 10 M Ω
Doba reakce při $R_F = 0,5 \times R_{an}$ a $C_E = 1 \mu F$	≤ 4 s

Měřicí obvod

Měřicí napětí U_m	≤ 20 V
Měřicí proud I_m (při $R_F = 0 \Omega$)	$\leq 17 \mu A$
Vnitřní stejnosměrný odpor R_i	$\geq 1,2$ M Ω
Vnitřní impedance Z_i při 50 Hz	≥ 1 M Ω
Rozptylová kapacita rozvodné sítě C_E	$\leq 10 \mu F$
Max. přípustné externí napětí U_{fg} DC	≤ 800 V

Výstupy

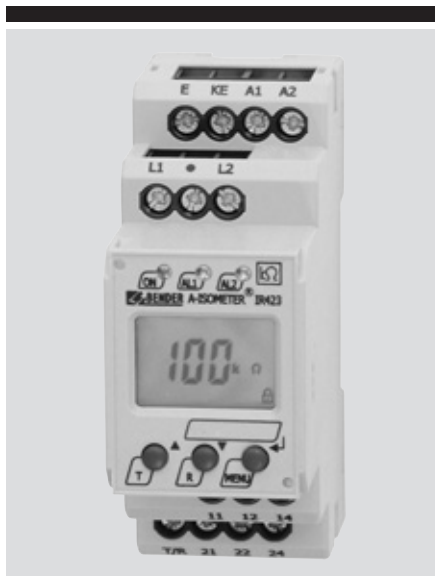
TEST/RESET tlačítko	interní
Výstupní proud standardní provedení	0 ... 400 μA
Max. zátěž	≤ 25 k Ω

Spínací obvody

Spínací prvky	2x relé s 1 přepínatelným kontaktem
Pracovní režim ALARM 1	N/C
Pracovní režim ALARM 2	N/O
Doba elektrické životnosti	12000 cyklů
Třída sepnutí dle IEC60255 díl 0-20	IIB
Jmenovité napětí kontaktu	AC 250 V DC 300 V
Spínací schopnost	AC/DC 5 A
Rozpínací schopnost	
AC 230 V a $\cos \phi = 0,4$	2 A
DC 220 V a $L/R = 0,04$ s	0,2 A
Minimální spínací proud při 24 V DC	2 mA (50 mW)

Všeobecná data

Odolnost proti pádu při provozu dle IEC 60068-2-27	15 g/11 ms
Odolnost proti rázu při transportu dle IEC 60068-2-29	40 g/6 ms
Odolnost proti vibracím při provozu dle IEC 60068-2-6	1 g/10-150 Hz
Odolnost proti vibracím při transportu dle IEC 60068-2-6	2 g/10-150 Hz
Pracovní teplota okolí	-10 °C ... +55 °C
Skladovací teplota	-40 °C ... +70 °C
Klima-třída dle IEC 60721-3-3	3K5
Pracovní třída	nepřetržitá činnost
Montáž	v jakékoli poloze
Typ připojení	svorkovnice se šrouby
Průřez propojovacích vodičů	
- Jednoduchý drát	0,2 ... 4 mm ²
- Splétaný vodič	0,2 ... 2,5 mm ²
Stupeň krytí dle EN 60529	
- Vnitřní součásti	IP 30
- Konektory	IP 20
Upevnění na DIN lištu	dle IEC 60715
Samozhášitelnost	dle UL94V-0
Hmotnost cca	350 g
Pouzdro	X470
Montáž a rozměry	viz strana 172



A-ISOMETR IR423

Charakteristika

- Monitor izolačních stavů mobilních generátorů AC 0 ... 300 V
- Provedení W se zvýšenou mechanickou odolností
- Dvě samostatně nastavitelné hodnoty reakce
- Monitorování připojení systému a zemního vodiče
- LED indikace POWER ON a ALARM (AL1 / AL2)
- Interní a externí tlačítko TEST/RESET
- Dvě oddělená ALARM relé, každé s jedním přepínacím kontaktem
- Nastavitelný režim N / O nebo N / C
- Nastavitelná paměť poruchových stavů
- Trvalé automonitorování funkce se signalizací ALARM
- Multifunkční LC displej
- Nastavitelné zpoždění reakce
- Pouzdro 2-modulární (šíře 36 mm)
- Vyhovuje RoHS
- Průhledný čelní kryt

Certifikáty



Popis výrobku

Přístroj IR423 A-Isometr je určen k monitorování izolačních odporů R_f izolovaných AC IT sítí 0 ... 300 V, které jsou napájeny z mobilního generátoru podle IEC 60364-5-551 (DIN VDE 0100-551). IR423 je vhodný pro monitorování AC sítí s kmitočtem 30 Hz nebo AC sítí přímo připojených k DC obvodům. Maximální přípustná svodová kapacita $C_{εμσξ}$ je 5 $μF$.

Aplikace

- Elektrické instalace v mobilních nebo převážených jednotkách dle IEC 60364-7-717:2001 (Požadavky na speciální instalace a lokality - mobilní nebo transportované jednotky) DIN VDE 0100-717:2005

Funkce

Na LC displeji je zobrazován aktuální měřený izolační odpor, což umožňuje snadné sledování změn v monitorované síti, jako např. připojení dílčího obvodu sítě atp.. Jestliže měřená veličina klesne pod hodnotu reakce, je aktivováno zpoždění t_{on} . Po skončení doby zpoždění t_{on} vybrané ALARM relé K1 / K2 sepne a ALARM LED AL1 / AL2 se rozsvítí.

Jakmile izolační odpor opět vzroste nad spínací úroveň relé (tj. hodnotu reakce + hysterezi), relé se přepnou do výchozího stavu. Pokud však byla před tím aktivována paměť poruchových stavů, zůstávají ALARM relé ve stavu ALARM až do té doby, dokud nezmačkneme tlačítko RESET nebo dokud není odpojeno napájecí napětí. Tlačítko TEST se používá pro kontrolu funkce přístroje. Parametry přístroje je možné nastavit pomocí funkčních tlačítek na čelním panelu a displeje.

Připojení přístroje

Připojení přístroje k monitorované síti (svorky L1 / L2) a k zemnímu vodiči PE (svorky E / KE) je jednak kontrolováno automaticky každých 24 hodin a jednak při každém stisknutí tlačítka TEST, pokud je k přístroji připojeno napájecí napětí. V případě přerušení připojovacích vodičů, ALARM relé K1 / K2 sepnou a LED diody ON / AL 1 / AL 2 začnou blikat a na displeji se objeví výstražné hlášení:

„E.02“ Porucha připojení monitorované sítě

„E.01“ Porucha připojení přístroje k PE vodiči

Po odstranění poruchy se ALARM relé vrátí do původního stavu a to buď automaticky nebo stisknutím tlačítka RESET.

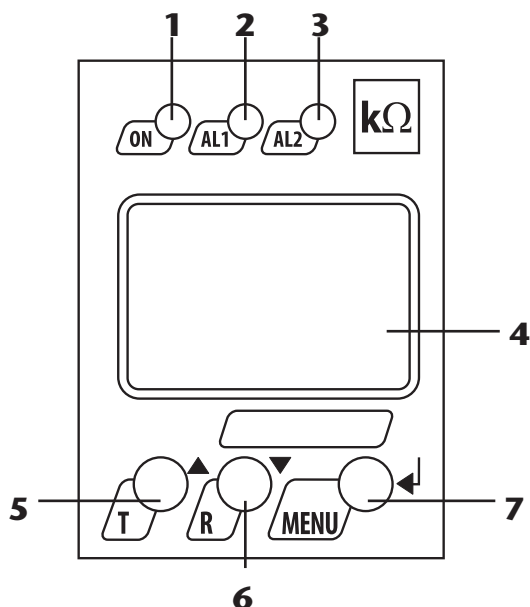
Princip měření

A-Isometr IR423 pracuje na měřicím principu superpozice pulzního napětí

Normy

- A-Isometr IR423 odpovídá požadavkům:
- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8):1998-5
 - EN61557-8: 1997-03
 - IEC 61557-8: 1997-02
 - ASTM F 1669M-96 (2002)
 - DIN VDE 0100-551: 1997
 - IEC 60364-5-551: 1994
 - IEC 60364-7-717: 2001
 - DIN VDE 0100-717: 2005
 - ČSN EN 61557-8:2008-01

Ovládací prvky



- 1 - LED indikátor On
 - Svítí po připojení napájecího napětí
 - Bliká v případě poruchy připojení sítě nebo PE vodiče
- 2 - LED indikátor ALARM AL1
 - Svítí, když naměřená hodnota izolačního odporu klesne pod nastavenou hodnotu reakce ALARM 1
 - Bliká v případě poruchy připojení sítě nebo PE vodiče
- 3 - LED indikátor ALARM AL2
 - Svítí, když naměřená hodnota izolačního odporu klesne pod nastavenou hodnotu reakce ALARM 2
 - Bliká v případě poruchy připojení sítě nebo PE vodiče
- 4 - LC displej
- 5 - Tlačítko TEST
 - Vynulování uložených alarmových hlášení
 - V případě práce v systému MENU slouží pro zvyšování hodnot nastavovaných parametrů
- 6 - Tlačítko RESET
 - Zablokování ALARM
 - V případě práce v systému MENU slouží pro snižování hodnot nastavovaných parametrů
- 7 - Tlačítko MENU
 - Vyvolává režim nastavení
 - Slouží k potvrzení a uložení nastavených parametrů (ENTER)
 - Přidržením tlačítka > 1,5 s plní funkci ESC

Příklady aplikace zapojení

Nastavení K1/K2 pro přepěťové relé
Režim N/O, paměť poruchy: OFF

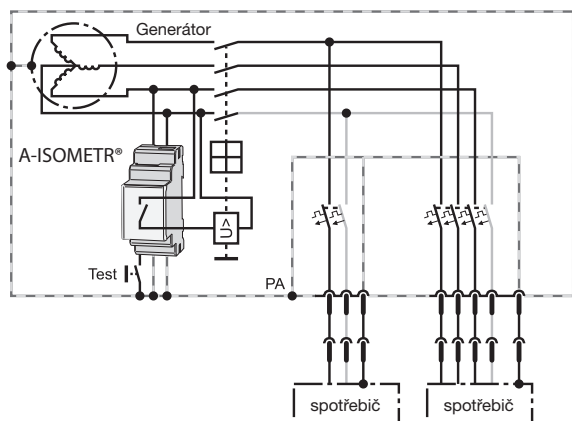
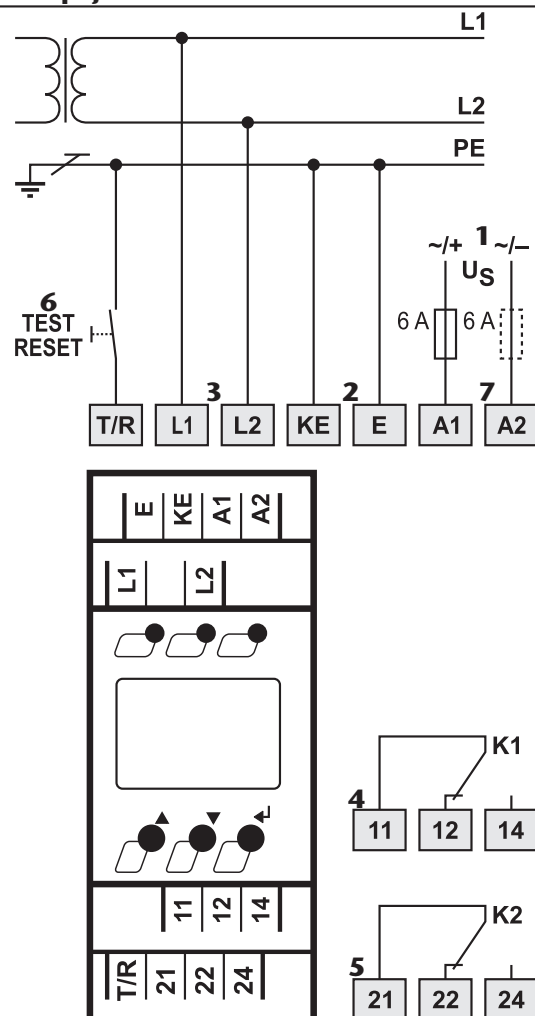
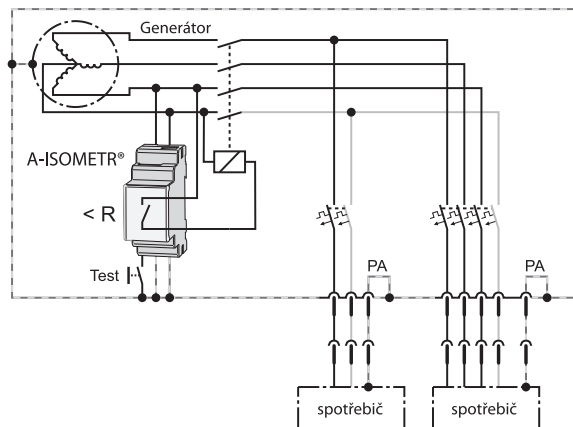


Schéma zapojení



- 1 - Napájecí napětí U_s (viz údaje pro objednávku), pro připojení se doporučuje použít pojistku 6 A
- 2 - Samostatné připojení svorky E, KE k vodiči PE
- 3 - Připojení monitorované IT sítě:
AC: Svorky L1, L2 připojit k vodičům L1, L2
- 4 - ALARM relé K1: ALARM 1
- 5 - ALARM relé K2: ALARM 2
- 6 - Kombinované tlačítko TEST a RESET
(krátké stisknutí (< 1,5 s) = RESET
(dlouhé stisknutí (> 1,5 s) = TEST)
- 7 - Ochrana vodičů podle DIN VDE 0100-430/IEC 60364-4-43 (6A pojistka) v případě, že přístroj je napájen přímo z IT sítě, musí být pojistky na obou vodičích (A1/ A2).

Nastavení K1/K2 pro stykač
Režim N/C, paměť poruchy: ON



Technické údaje A-ISOMETR IR423**Izolace podle IEC60664-1 / IEC 60664-3**

Jmenovité izolační napětí	250 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí / Stupeň znečištění	2,5 kV/III
Ochranné oddělení (zvýšená izolace) mezi (A1,A2) - (L1, L2, E, KE, T/R) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	
Test dielektrika podle IEC61010-1	2,21 kV

Napájecí napětí

Napájecí napětí U_s	viz údaje pro objednávku
Vlastní spotřeba max.	≤ 3 VA

Parametry monitorované IT sítě

Jmenovité napětí sítě U_n	AC 0 ... 300 V
Jmenovitý kmitočet f_n	30 ... 460 Hz

Hodnoty reakce

Jmenovitá hodnota reakce R_{an1} (ALARM 1)	1 ... 200 k Ω (46 k Ω) */
Jmenovitá hodnota reakce R_{an2} (ALARM 2)	1 ... 200 k Ω (23 k Ω) */
Pracovní chyba 1 k Ω ... 5 k Ω / 5 k Ω ... 200 k Ω	± 0,5 k Ω / ± 15 %
Hysteréze (1 ... 5 k Ω) / (5 ... 200 k Ω)	+1 k Ω / +25 %

Specifické časy

Doba odezvy t_{an} při $R_F = 0,5 \times R_{an}$ a $C_e = 1 \mu F$	≤ 1 s
Zpoždění spouštění t	0 ... 10 s (0 s) */
Zpoždění reakce t_{on}	0 ... 99 s (0 s)

Měřicí obvod

Měřicí napětí U_m	± 12 V
Měřicí proud I_m (při $R_F = 0 \Omega$)	≤ 200 μA
Interní DC odpor R_i	≥ 62 k Ω
Interní impedance Z_i při 50 Hz	≥ 60 k Ω
Přípustné externí stejnosměrné napětí U_{fg}	≤ DC 300 V
Svodová kapacita sítě C_e	≤ 5 μF

Displeje, paměti

Rozsah zobrazení, měřicí rozsah	1 k Ω ... 1 M Ω
Pracovní chyba: 1 k Ω ...5k Ω / 5 k Ω ...1 M Ω	± 0,5 k Ω / ± 15 %
Heslo	Off / 0 ... 999 (Off) */
Paměť chyb, ALARM relé	On / Off (Off) */

Výstupy

Délka kabelů pro externí tlačítko TEST / RESET:	0 ... 10 m
--	------------

Spínací obvody

Spínací prvky	dvě relé s 1 přepínacím kontaktem
Princip	N/C nebo N/O (N/O) */
Doba elektrické životnosti	10000 cyklů

Spínací parametry podle IEC60947-5-1

Kategorie užití	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Jm. spínací napětí	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Jm. spínací proud	5 A	3 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
Pracovní teplota okolí	-40 °C...+70 °C
Klima-třída dle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3K5
- Přeprava IEC 60721-3-2	2K3
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1K4
(vše s výjimkou kondenzace a námrazy)	
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

Připojení

Typ připojení	šroubové svorky
Jednoduchý vodič / splétané lanko / AWG	0,2 ... 4 / 0,2 ... 2,5 mm ² / AWG 24 ... 12
Více vodičové připojení (2 vodiče stejného průřezu)	
jednoduchý vodič / splétané lanko	0,2 ... 1,5 / 0,2 ... 1,5 mm ²
Délka odizolování vodiče	8 ... 9 mm
Utahovací moment	0,5 ... 0,6 Nm
Typ připojení	pružinové svorky
Jednoduchý vodič	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
Splétané lanko bez dutinky	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
Splétané lanko s dutinkou	0,2 ... 1,5 mm ² (AWG 24 ... 16)
Délka odizolování vodiče	10 mm
Otevírací síla pro svorky	50 N
Průměr otvoru svorky	2,1 mm

Všeobecná data

Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	v jakékoli pozici
Stupeň ochrany, vnitřní součásti (DIN EN 60529)	IP 30
Stupeň ochrany, svorky (DIN EN 60529)	IP 20
Materiál pouzdra	polykarbonát
Samozhášitelnost	UL94V-0
Rychlá montáž na DIN lištu	dle IEC 60715
Uchyacení pomocí šroubů	2x M4 s montážní svorkou
Informační list č.	101013/05.2006
Hmotnost	≤ 150 g
Pouzdro	XM420
Montáž a rozměry	viz strana 173

*/ Nastavení od výrobce

Údaje pro objednávku

Typ	Napájecí napětí* U_s	Jmenovité napětí sítě* U_n	Obj. číslo ¹⁾
IR423-D4-1W	DC 9,6 ... 94 V / AC 16 ... 72 V, 30 ... 460 Hz	AC 0 ... 300 V, 30 ... 460 Hz	B91016304W B71016304W
IR423-D4-2W	DC 70 ... 300 V / AC 70 ... 300 V, 30 ... 460 Hz	AC 0 ... 300 V, 30 ... 460 Hz	B91016305W B71016305W

* absolutní hodnota napětí

1) Objednací číslo, které začíná B9..., je označení verze se šroubovými svorkami
B7..., je označení verze s pružinovými svorkami**Údaje pro objednávku příslušenství**

Typ	Obj. číslo
Montážní svorka pro uchycení šroubem	B98060008

A-ISOMETR[®] IRDH275BM-7

s vazebným členem AGH675-7

Zařízení pro monitorování izolačního odporu
v neuzemněných AC, DC a AC/DC sítích (IT síť)



A-ISOMETR[®] IRDH275BM-7

Charakteristika

- Hlídač izolačního stavu pro napěťové sítě do 7,2 kV
- Dvě samostatně nastavitelné hodnoty reakce v rozsahu 100 kΩ ... 10 MΩ
- Patentovaný měřicí princip **AMPPlus**
- Automatické přizpůsobení měřicího napětí rozptylové kapacitě rozvodné sítě
- Tlačítko INFO pro zobrazení doplňkových informací např. parametrů přístroje a rozptylové kapacity
- Paměť historie s hodinami reálného času pro uchování poruchových hlášení s datem a časem poruchy
- BMS rozhraní (Bender Measuring Device Interface) pro datovou komunikaci s jinými přístroji firmy BENDER
- Standardizovaný výstup (0) 4 ... 20 mA (elektricky izolovaný) úměrný naměřené hodnotě izolačního odporu
- Autotest s vlastním monitorováním poruchy
- Analogový výstup pro připojení externího kΩ metru
- Tlačítko TEST/RESET
- Možnost připojení externího tlačítka TEST/RESET
- Dvě oddělená alarmová relé s dvěma přepínatelnými kontakty
- N/O nebo N/C pracovní režim
- Podsvícený dvouřádkový LC displej
- Dálkové nastavení parametrů přes internet (potřebný převodník síť Ethernet FTC470XET)
- Volitelná verze „W“: zvýšená otřesová a vibrační odolnost pro použití na lodích, lokomotivách a nebo v seizmických oblastech

Popis výrobku

Kombinace zařízení A-ISOMETR[®] IRDH275BM-7 s vazebným členem AGH675S-7 je navržena pro monitorování izolačního odporu v neuzemněných rozvodných sítích (IT síť) s vyšším jmenovitým napětím (do 7,2 kV). Zařízení je vhodné pro použití v třífázových AC, v kombinovaných AC/DC a v stejnosměrných DC sítích, přičemž střídavé AC sítě mohou obsahovat širokou škálu DC zátěží. Princip měření AMP^{PLUS} důkladně splňuje požadavky na moderní rozvodné sítě, která mnohdy obsahují usměrňovače proudu, střídače, tyristorem řízené DC spotřebiče a přímo připojené stejnosměrné komponenty. IRDH275BM-7 se automaticky přizpůsobuje podmínkám rozvodné sítě (rozptylová kapacita sítě), čím se optimalizuje doba měření a signalizace poruchy. Díky dvěma nezávislým nastavitelným hodnotám reakce lze indikovat pokles izolačního odporu sítě ve dvou úrovních (předalarm a hlavní alarm).

Aplikace v moderních jedno a třífázových střídavých, stejnosměrných a kombinovaných sítích

- AC, DC nebo AC/DC napěťové sítě
- AC/DC napěťové sítě s přímo připojenými DC komponenty jako např. proudové usměrňovače, střídače, tyristorem řízené DC spotřebiče

Funkce

Zařízení měří aktuální hodnotu izolačního odporu mezi vodiči sítě a uzemněním. Když hodnota izolačního odporu klesne pod nastavenou hodnotu, sepne relé a rozsvítí se LED indikace alarm. Dvě samostatně nastavitelné relé umožňují rozeznat dvě hodnoty izolačního odporu, přičemž jedna může indikovat předalarm a druhá skutečný alarm. Naměřená hodnota je zobrazována na LC displeji a nebo na externě připojeném měřicím nebo zobrazovacím přístroji. Chybová hlášení mohou být spolu s časem a datem ukládány do paměti. Přístroj obsahuje na čelním panelu několik tlačítek. Paměť poruchy může být jednoduše smazána stiskem tlačítka RESET. Po stisknutí tlačítka TEST se spustí kontrola nebo-li testování samotného systému měření izolačního odporu. Stiskem tlačítka INFO se zpřístupní doplňující informace jako např. aktuální hodnota svodové kapacity sítě nebo nastavené parametry zařízení. Měřicí systém nepřetržitě monitoruje připojení uzemnění a v případě výskytu poruchy sepne relé a rozsvítí se LED indikace poruchy měřicího systému. Nastavení přístroje může probíhat přes LC displej nebo přes funkční tlačítka integrovaná na čelním panelu.

Zařízení dále obsahuje následující funkce:

- Historie paměti s hodinami reálného času pro uchování chybových hlášení spolu s časem a datem výskytu.
- Galvanicky oddělené rozhraní RS-485 (BMS protokol) pro výměnu dat resp. komunikaci s jinými přístroji firmy BENDER.
- Výstup 0(4) ... 20 mA (elektricky izolován).

Měřicí princip

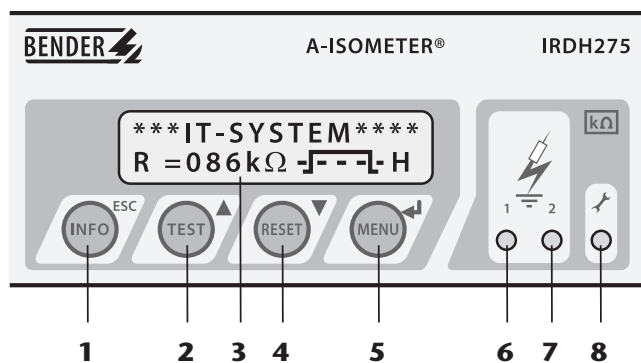
Přístroj IRDH275BM-7 používá patentovaný měřicí princip AMPPLUS. Jedná se o princip mikroprocesorem řízeného měřicího napětí, které se přizpůsobuje podmínkám systému. Z tohoto důvodu je možné měření rozsáhlých sítí s přímo připojenými DC komponenty a s vyšší hodnotou svodové kapacity (viz kapitola „Principy měření“ str. 175).

Normy

A-ISOMETR[®] IRDH275BM-7 odpovídá požadavkům:

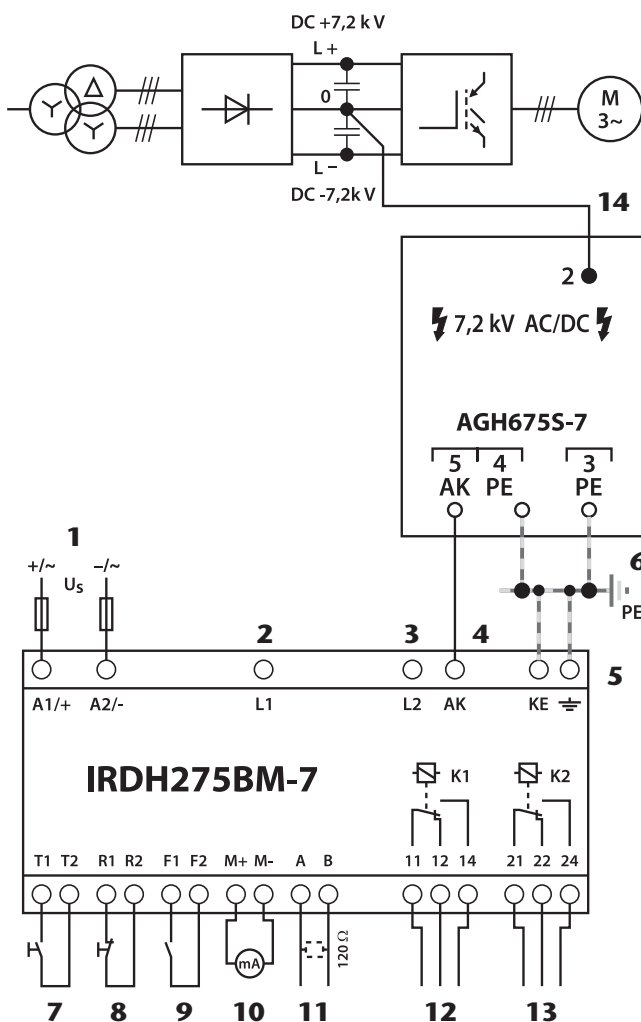
- DIN EN 61557-8:1998-05
- EN61557-8:1997-03
- EN61557-8:1997-02
- ASTM F1669M-96
- ČSN 61557-8:2008-01

Ovládací a zobrazovací prvky



- 1 - Tlačítko INFO: zobrazení standardních informací; tlačítko ESC: zpět na funkci menu, potvrzení změny parametrů
- 2 - Tlačítko TEST: vyvolání testu vlastního zařízení (autotest), změna parametrů - rolování v menu
- 3 - Dvouřádkový LC displej
- 4 - Tlačítko RESET: zrušení indikace poruchy izolace, změna parametrů - rolování v menu
- 5 - Tlačítko MENU: aktivace systému MENU, tlačítko ENTER: potvrzení změny parametrů
- 6 - Alarm LED1: svítí = předalarm, signalizace dosažení první hodnoty reakce
- 7 - Alarm LED2: svítí = alarm, signalizace dosažení druhé hodnoty reakce
- 8 - Porucha - LED svítí při signalizaci vlastní poruchy systému

Schéma zapojení



- 1 - Napájecí napětí U_S (viz. údaje pro objednávku) přes pojistku 6 A
- 2,3 - Svorky L1 a L2 jsou NEPŘIPOJENÉ !!!
- 4 - Připojení vazebního členu AGH675S-7: spojení svorky AK se svorkou 5 vazebního členu
- 5 - Oddělené spojení ekvipotenciálního vodiče E a KE k PE
- 6 - Oddělené spojení svorek 3 a 4 vazebního členu AGH675S-7 k vodiči PE
- 7 - Připojení externího tlačítka (N/O kontakt)
- 8 - Připojení externího tlačítka RESET (N/C kontakt nebo propojka), když bude kontakt rozpojen, informace o poruše se neuloží
- 9 - STANDBY pomocí sepnutého kontaktu na vstupech F1, F2: při uzavřeném kontaktu neprobíhá měření izolačního odporu
- 10 - Elektricky izolovaný proudový výstup: 0 ... 20 mA nebo 4 ... 20 mA
- 11 - Sériové rozhraní RS-485 (ukončení pomocí 120 Ω odporu)
- 12 - Alarm relé 1: přepínatelné kontakty
- 13 - Alarm relé 2: přepínatelné kontakty/poruha systému
- 14 - Připojení vazebního členu k převodníku: svorka 2 připojená na střed DC meziobvodu

Údaje pro objednávku

Typ	Jmenovité napětí rozvodné sítě U_n	Napájecí napětí U_S	Obj. číslo
IRDH275BM-727	--	DC 19,2...72 V	B91065120
AGH675S-7	AC/DC 0...7,2 kV	--	B913054

Technické údaje

Izolace dle IEC 61800-5-1: 2003	
Jmenovité napětí s AGH675S-7	AC 7,2 kV
Izolace dle IEC 60664-1	
Jmenovité izolační napětí	AC 800 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí/ Stupeň znečištění	8 kV / III
Napěťové rozsahy	
Jmenovité napětí rozvodné sítě Un s AGH675S-7	0 ... 7,2 kV
Jmenovitý kmitočet f_n	DC, 0,2 ... 460 Hz
Napájecí napětí U_s	DC, 19,2 ... 72 V
Kmitočtový rozsah nap. napětí U_s	42 ... 460 Hz
Max.vlastní spotřeba	≤ 14 VA
Hodnota reakce	
Hodnota reakce R_{an1} (Alarm1)	100 kΩ ... 10 MΩ
Hodnota reakce R_{an2} (Alarm2)	100 kΩ ... 10 MΩ
Pracovní chyba (100 ... 500 kΩ/500 kΩ ... 10 MΩ)	±100 kΩ / 0 % ... 20 %
Doba reakce t_{an}	≤5 min.
Hystereze	25%
Měřicí obvody	
Měřicí napětí U_m	≤ 50V
Měřicí proud I_m (při $R_F = 0 \Omega$)	≤21 μA
Vnitřní stejnosměrný odpor R_i	≥2,4 MΩ
Vnitřní impedance Z_i při 50 Hz	≥2,4 MΩ
Rozptylová kapacita rozvodné sítě CE	≤5 μF
Nastavení od výrobce	2 μF
Zobrazení	
Displej, podsvětlený	dvouřádkový LCD
Počet znaků	2x 16
Rozsah zobrazení měřené veličiny	50 kΩ ... 10 MΩ
Pracovní chyba (50 ... 500 kΩ / 500 kΩ ... 10 MΩ)	±50 kΩ / ±10 %
Vstupy/Výstupy	
TEST/RESET tlačítko	interní / externí
Proudový výstup pro měření SKMP (střed stupnice)	1,2 MΩ
Výstupní proud (zátěž)	0/4 ... 20 mA (≤500 Ω)
Relativní procentová chyba, výstupní proud (100 kΩ ... 10 MΩ)	±10 %/±100 kΩ
Rozhraní	
Rozhraní/Protokol IRDH275B	RS485/BMS
Připojení	svorky A/B
Délka kabelu	≤1200 m
Doporučený kabel (stíněný, jedna strana připojena k PE)	J-Y(St)Y 2x 0,8
Zakončovací odpor	120 Ω (0,5 W)
Adresa zařízení	1 ... 30 (nastavení od výrobce 3)
Spínací obvody	
Spínací prvky	2x přepínatelný kontakty: K1 (Alarm1), K2 (Alarm2, systémová chyba)
Pracovní režim K1, K2	N/O nebo N/C
Nastavení od výrobce (Alarm1/Alarm2)	N/O
Doba elektrické životnosti	12000 cyklů
Třída sepnutí dle DIN IEC60255 díl 0-20	IIB

Jmenovité napětí kontaktu	AC 250 V
	DC 300 V
Spínací schopnost	AC/DC 5 A
Rozpínací schopnost	
AC 230 V a $\cos \phi = 0,4$	2 A
DC 220 V a L/R = 0,04 s	0,2 A
Minimální kontaktní proud při DC 24 V	2 mA (50 mW)

Všeobecná data

Odolnost proti pádu při provozu dle IEC 60068-2-27	15 g/11 ms
Odolnost proti rázu při transportu dle IEC 60068-2-29	40 g/6 ms
Odolnost proti vibracím při provozu dle IEC 60068-2-6	1 g/10 ... 150 Hz
Odolnost proti vibracím při transportu dle IEC 60068-2-6	2 g/1 ... 150 Hz
Pracovní teplota okolí	-10 °C ... +50 °C
Skladovací teplota	-40 °C ... +70 °C
Klima-třída dle IEC 60721-3-3	3K5
Pracovní třída	nepřetržitá činnost
Montáž	dle orientace displeje
Typ připojení	šroubové svorky
Průřez propojovacích vodičů	
- Jednoduchý drát	0,2 ... 4 mm ²
- Splétaný vodič	0,2 ... 2,5 mm ²
- Splétaný vodič s objímkou	0,25 ... 2,5 mm ²
Velikost vodičů (AWG)	24-12
Stupeň krytí dle DIN EN 60529	
- Vnitřní součásti	IP 30
- Konektory s krytem konektorů	IP 20
Upevnění na DIN lištu	dle DIN EN 60715 a IEC 60715
Typ pouzdra	XM112, bez halogenu
Samozhášitelnost	dle UL94V-0
Hmotnost IRDH275BM-7/AGH675S-7	cca 510 g/5,1 kg
Montáž a rozměry	viz strana 173/69

Volitelně verze „W“

Odolnost proti pádu při provozu dle IEC 60068-2-27	30 g/11 ms
Odolnost proti rázu při transportu dle IEC 60068-2-29	40 g/6 ms
Odolnost proti vibracím při provozu dle IEC 60068-2-6	4 g/25-150 Hz
Pracovní teplota okolí	-10 °C ... +70 °C
Skladovací teplota	-40 °C ... +85 °C
Montáž pomocí šroubů	2x M4



AGH150W-4

Údaje pro objednávku

Typ	Jmenovité napětí sítě U_n	Obj. číslo
AGH150W-4	DC 0 ... 1760 V	B98018006

Technické údaje AGH150W-4

Izolace dle IEC 60664-1

Jmenovité izolační napětí	DC 1,6 kV
Jmenovité pulzní zkušební napětí/stupeň znečištění	17 kV/III

Napěťové rozsahy

Jmen. napětí rozvodné sítě U_n	DC 0 ... 1760 V
----------------------------------	-----------------

Všeobecná data

Odolnost proti pádu při provozu dle IEC 60068-2-27	15 g/11 ms
Odolnost proti rázu při transportu dle IEC 60068-2-29	40 g/6 ms
Odolnost proti vibracím při provozu dle IEC 60068-2-6	1 g /10-150 Hz
Odolnost proti vibracím při transportu dle IEC 60068-2-6	2 g /10-150 Hz
Pracovní teplota okolí	-10°C ... + 55°C
Skladovací teplota	-40°C ... + 70°C
Klima-třída dle IEC 60721-3-3	3K5
Pracovní třída	nepřetržitá činnost
Montáž	v jakékoli poloze
Typ připojení	šroubové svorky
Stupeň krytí dle EN 60529	
- Vnitřní součásti	IP 30
- Svorkovnice	IP 10
Montáž na desku	pomocí šroubů
Upevnění na DIN lištu	dle EN 60715/IEC 60715
Samozhášitelnost	dle UL94V-0
Hmotnost cca	900 g

Popis výrobku

Vazebný člen AGH150W-4 umožňuje rozšířit použití hlídačů izolačních stavů (např. IRDH275, IRDH375 atp.) pro monitorování IT sítí až do jmenovitého napětí DC 1760 V.

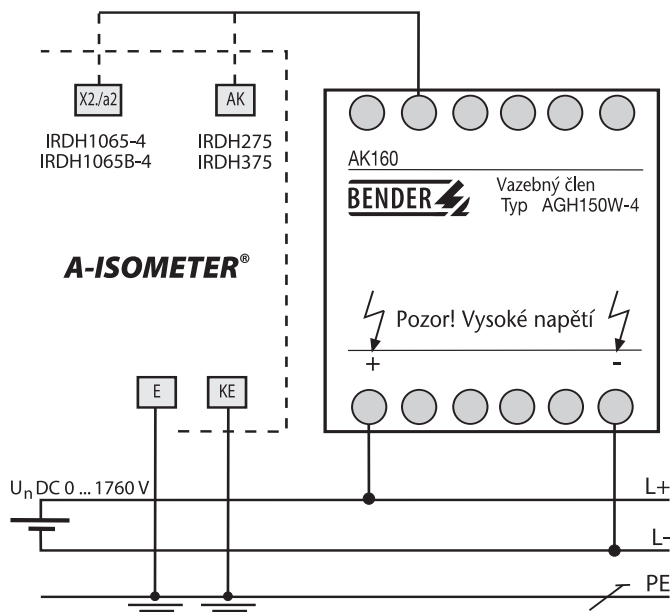
Vazebný člen se připojuje dvoupólově k IT síti a svorka AK160 se propojí s hlídačem izolačního stavu (např. u IRDH275 nebo IRDH375 na svorku AK).

Certifikáty

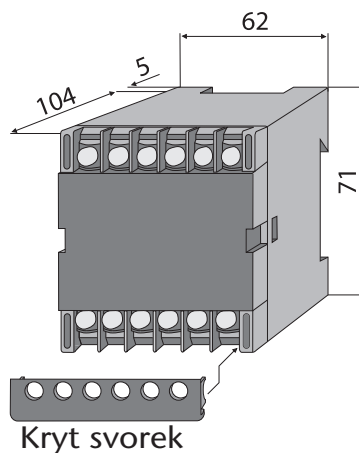
Existující:



Schéma propojení



Rozměry pouzdra X150





AGH204S-4

Údaje pro objednávku

Typ	Jmenovité napětí sítě U_n	Obj. číslo
AGH204S	AC 0 ... 1650 V/0 ... 1300V	B914013

Technické údaje AGH204S-4

Izolace dle IEC 60664-1

Jmenovité izolační napětí DC 1,5 kV
 Jmenovité pulzní zkušební napětí/stupeň znečištění 12 kV/III

Napěťové rozsahy

Jmen. napětí rozvodné sítě U_n AC,3(N)AC:
 IT síť neobsahuje frekvenční měniče: 0 ... 1650 V
 IT síť obsahuje frekvenční měniče apod.: 0 ... 1300 V
 Jmen. kmitočet rozvodné sítě fn 50 ... 400 Hz

Všeobecná data

Odolnost proti pádu při provozu dle IEC 60068-2-27	15 g/11 ms
Odolnost proti rázu při transportu dle IEC 60068-2-29	40 g/6 ms
Odolnost proti vibracím při provozu dle IEC 60068-2-6	1 g/10-150 Hz
Odolnost proti vibracím při transportu dle IEC 60068-2-6	2 g/10-150 Hz
Pracovní teplota okolí	-10°C ... + 55°C
Skladovací teplota	-40°C ... + 70°C
Klima-třída dle IEC 60721-3-3	3K5
Pracovní třída	nepřetržitá činnost
Montáž	v jakékoli poloze
Typ připojení	šroubové svorky
Stupeň krytí dle EN 60529	
- Vnitřní součásti	IP 30
- Svorkovnice	IP 10
Montáž na desku	pomocí šroubů
Upevnění na DIN lištu	dle DIN EN 60715/IEC 60715
Samozhášitelnost	dle UL94V-0
Hmotnost cca	1300 g

Popis výrobku

Vazebný člen AGH204S-4 umožňuje rozšířit použití hlídačů izolačních stavů (např. IRDH275, IRDH375 atp.) pro monitorování IT sítí až do jmenovitého napětí AC 1650 V (je-li monitorovaná síť bez měničů) popř. 1300 V (jsou-li v síti instalovány frekvenční měniče a podobné prvky).

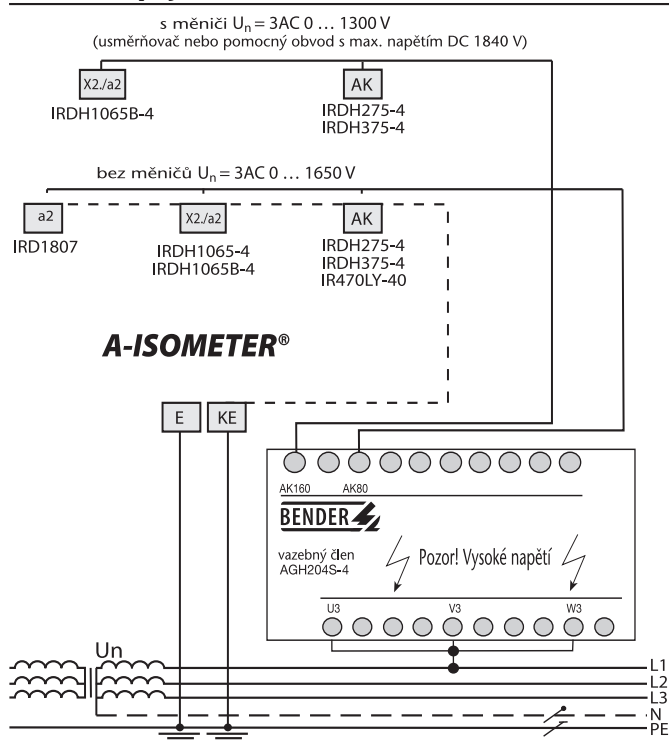
Vazebný člen se připojuje dvoupólově k IT síti dle níže uvedeného schéma zapojení.

Certifikáty

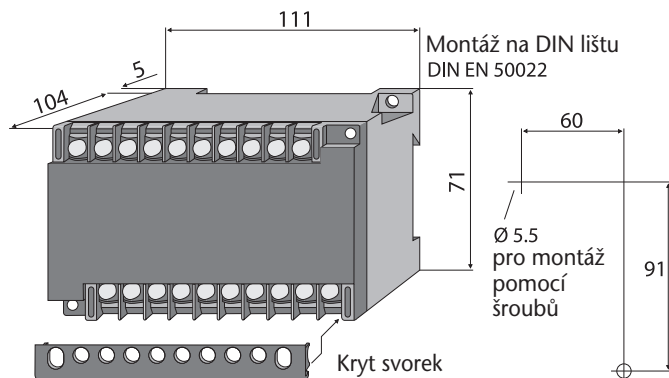
Existující:



Schéma zapojení



Rozměry pouzdra X200





AGH520S

Údaje pro objednávku

Typ	Jmenovité napětí sítě U_n	Obj. číslo
AGH520S	AC,3(N)AC 0 ... 7200 V	B913033

Technické údaje

Izolace dle IEC 60664-1

Jmenovité izolační napětí	AC 6,3kV
Jmenovité pulzní zkušební napětí/stupeň znečištění	17 kV/3

Napětové rozsahy

Jmen. napětí rozvodné sítě U_n	AC,3(N) AC 0 ... 7200 V
Jmen. kmitočet rozvodné sítě f_n	50 ... 400 Hz

Všeobecná data

Odolnost proti pádu při provozu dle IEC 60068-2-27	15 g/11 ms
Odolnost proti rázu při transportu dle IEC 60068-2-29	40 g/6 ms
Odolnost proti vibracím při provozu dle IEC 60068-2-6	1 g /10-150 Hz
Odolnost proti vibracím při transportu dle IEC 60068-2-6	2 g /10-150 Hz
Pracovní teplota okolí	-10°C ... + 55°C
Skladovací teplota	-40°C ... + 70°C
Klima-třída dle IEC 60721-3-3	3K5
Pracovní třída	nepřetržitá činnost
Montáž	v jakékoli poloze
Typ připojení	svorkovnice se šrouby
Stupeň krytí dle EN 60529	
- Vnitřní součásti	IP 65
- Svorkovnice	IP 10
Kryt	zalit pryskyřicí
Montáž na desku	pomocí šroubů
Samozhášitelnost	dle UL94V-0
Hmotnost cca	4500 g

Popis výrobku

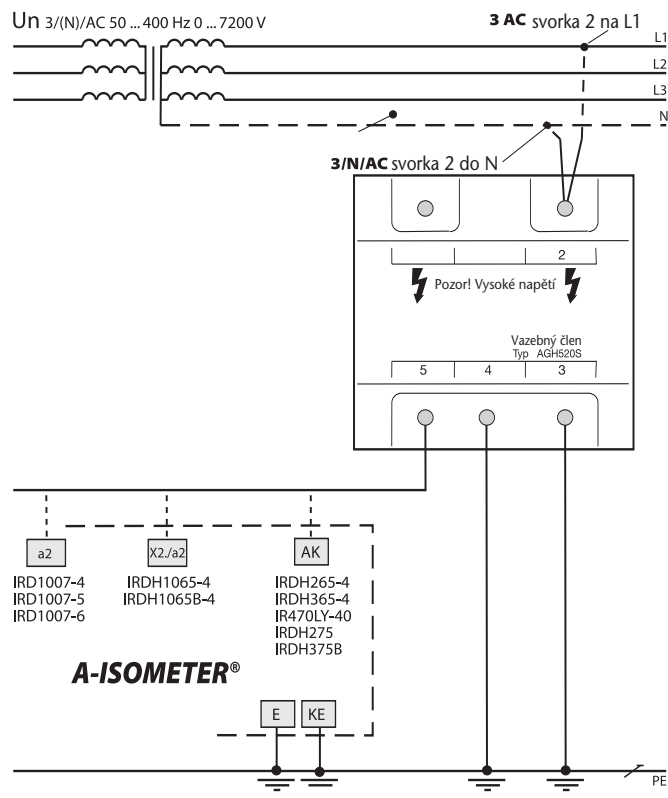
Vazebný člen AGH520S umožňuje rozšířit použití hlídačů izolačních stavů (např. IRDH275, IRDH375 atp.) pro monitorování IT sítí až do jmenovitého napětí AC,3(N)AC 7200 V. Vazebný člen se připojuje dvoupólově k IT síti dle níže uvedeného schéma zapojení.

Certifikáty

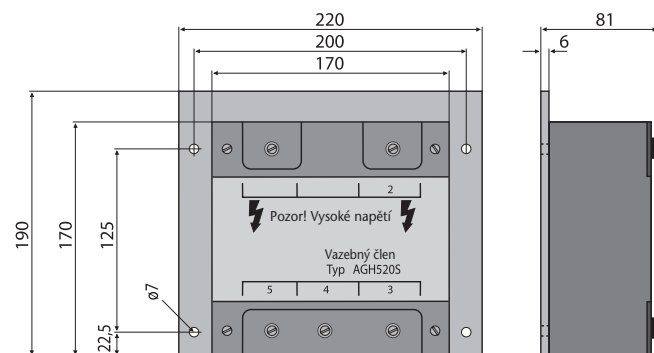
Existující:



Schéma propojení



Rozměry pouzdra



AGH675S-7

Vazební člen pro hlídače izolačních stavů (A-ISOMETRY)

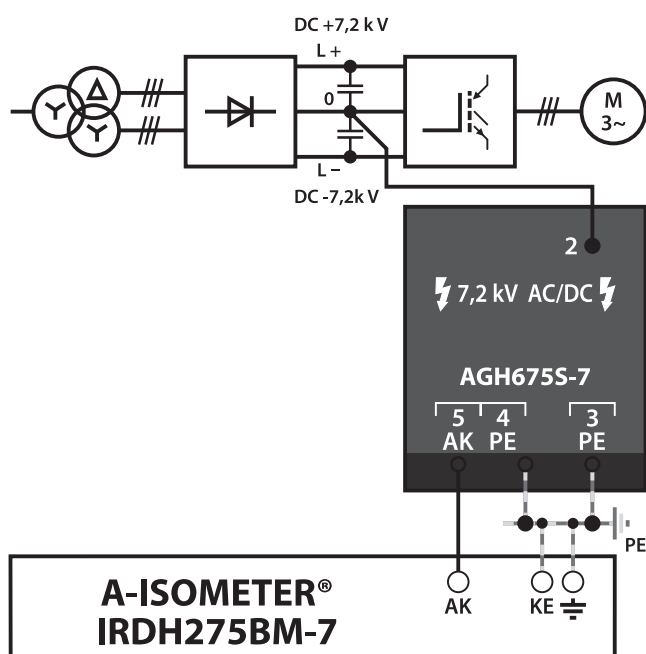
Popis výrobku

Vazební člen AGH675S-7 je navržen pro rozšíření jmenovité hodnoty napěťového rozsahu hlídačů izolačního stavu IRDH275BM-7 až do hodnoty AC/3(N)AC/DC 0...7,2 kV. Vazební člen je připojen dvoupólově - jedním pólem k monitorovací síti a druhým přes svorku 5 vazebního členu ke svorce AK hlídače izolačního stavu (viz. schéma zapojení).

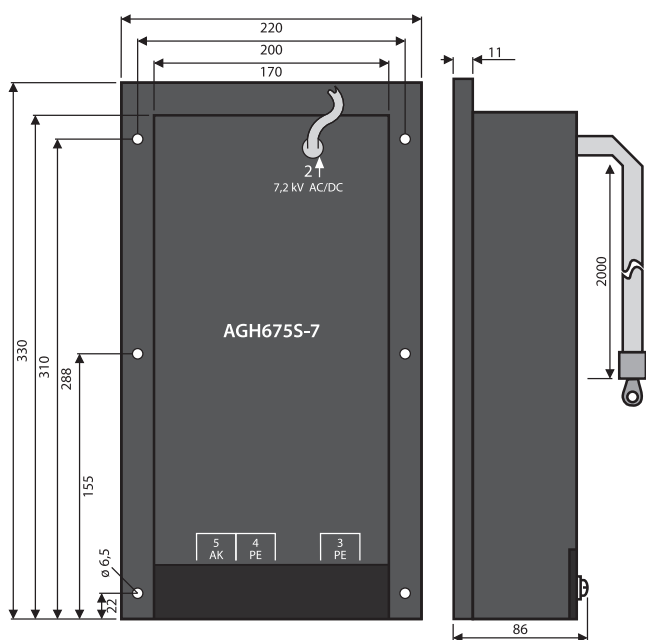
Certifikát



Schéma zapojení (příklad)



Rozměry pouzdra AGH675S-7



Údaje pro objednávku

Typ	Jmenovité napětí rozvodné sítě U_n	Obj. číslo
AGH675S-7	AC/DC 0 ... 7,2 kV 0 ... 460 Hz	B913054



Vazební člen AGH675S-7

Technické údaje

Izolace dle IEC 61800-5-1: 2003

Jmenovité izolační napětí	AC 7,2 kV
---------------------------	-----------

Izolační napětí dle IEC 61800-5-1: 2003

Typová zkouška	
Impulzní napěťová zkouška	AC 80 kV
Napěťová zkouška AC napětím	AC 40 kV
Vybíjecí zkouška	14 kV _{eff}

Kusová zkouška

Napěťová zkouška AC napětím (hodnota nárůstu napětí < 2 kV/s)	AC 40 kV
---	----------

Napěťové rozsahy

Jmen. napětí rozvodné sítě U_n	0 ... 7,2 kV
AC/3(N) AC/DC	
Jmen. kmitočet rozvodné sítě f_n	0 ... 460 Hz

Všeobecná data

Odolnost proti pádu při provozu dle IEC 60068-2-27	15 g/11 ms
Odolnost proti rázu při transportu dle IEC 60068-2-29	40 g/6 ms
Odolnost proti vibracím při provozu dle IEC 60068-2-6	1 g/10-150 Hz
Odolnost proti vibracím při transportu dle IEC 60068-2-6	2 g/10-150 Hz
Pracovní teplota okolí	-10 °C ... + 55 °C
Skladovací teplota	-40 °C ... + 70 °C
Klima-třída dle IEC 60721-3-3	3K5
Pracovní třída	nepřetržitá činnost
Montáž	v jakékoli poloze
Připojení síťového napětí	přes vyvedený vysokonapěťový kabel
Připojení svorek 3, 4, 5	svorkovnice se šrouby
Připojení jednoduchých vodič/splétaných vláken	0,2 ... 4 mm ² /0,2 ... 2,5 mm ²
Připojení vodič s objímkou	0,25 ... 2,5 mm ²
Stupeň krytí dle DIN EN 60529	
- Vnitřní součásti	IP 64
- Svorkovnice	IP 20
Kryt	zalit pryskyřicí
Montáž na desku	pomocí šroubů
Samozhášitelnost dle UL94V-0	
Hmotnost cca	5100 g

EDS - Systém pro vyhledávání poruch izolace

EDS - Systém pro vyhledávání poruch izolace

Abychom dosáhli vysoké spolehlivosti distribučních sítí a současně se vyhnuli jejich nákladným odstávkám je nezbytné, abychom dokázali indikovat poruchy izolace co nejdříve, aby nezpůsobily výpadek napájení.

Tato opatření je možné zajistit v případě, že distribuční síť je neuzemněná (IT) a je vybavena hlídačem izolačních stavů.

Právě hlídač izolačních stavů (A-ISOMETR) může poskytnout nezbytné informace o zhoršení izolačního stavu sítě (o vzniku poruchy izolace).

Abychom mohli detekovanou poruchu izolace co nejdříve odstranit, jak to vyžaduje např. norma DIN VDE 0100-4100 část 410:1997-01 nebo IEC 60364-4-41:2001, je nezbytné ji nejprve vyhledat.

Právě pro tuto funkci byl vyvinut modulární systém vyhledávání poruch EDS.

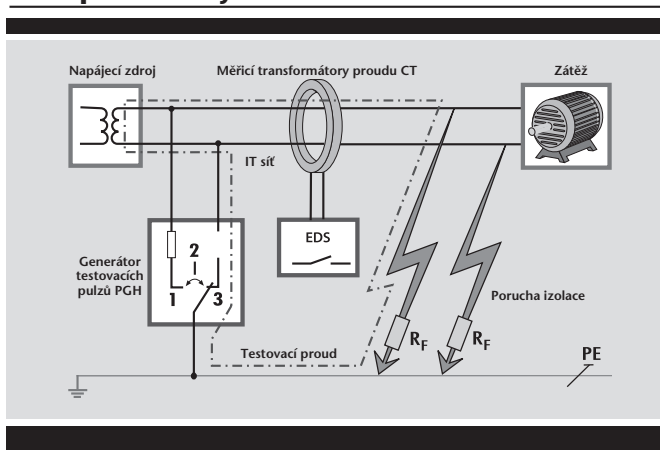
Typické aplikace

- Průmysl: ocelárny, výroba stavebních hmot, chemický průmysl, automobilový průmysl
- Energetika: elektrárny a rozvody elektrické energie
- Dopravní cesty a dopravní prostředky: lodě, letiště, železnice
- Potravinářský průmysl: pivovary, konzervárny, mlékárny
- Nemocnice: operační sály, JIP
- A další

Hlavní přednosti

- Vyhledávání poruch izolace bez nutnosti rozpojení elektrické instalace
- Selektivní vyhledávání pomocí rychlé a přesné lokalizace větve s poruchou izolace
- Zvýšení produktivity díky vyloučení nebo omezení výpadků elektrické energie
- Snížení nákladů na opravy
- Centrální indikace o poruchách a jejich lokalizaci celého systému
- Úspora času a peněz díky použití technologie sběrnice

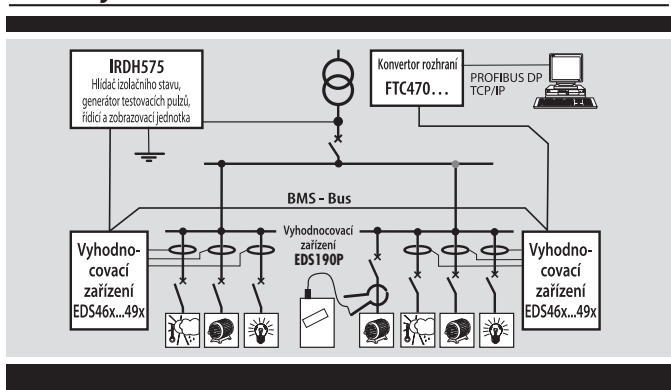
Princip činnosti systému EDS



Když hlídač izolačních stavů (A-ISOMETR) zjistí poruchu instalace monitorované sítě, automaticky nebo manuálně je spuštěn systém vyhledávání této poruchy. Generátor testovacích proudových testovacích pulzů jejichž amplituda závisí na jmenovitém napětí distribuční sítě a na velikosti poruchy izolace. V případě nízké hodnoty izolačního odporu je testovací proud omezen a může být nastavena jeho maximální hodnota. Na napětí monitorované sítě se nesuperponuje žádné vnější napětí. Testovací pulzní proud teče z generátoru přes „živé“ vodiče do místa poruchy dále do PE vodiče a obvod se uzavírá opět v generátoru testovacích pulzů. Testovací proud je snímán v měřicích transformátorech proudu. Pouze měřicí transformátor proudu, který je umístěn ve větvi s poruchou izolace však vykáže nenulovou hodnotu. Vyhodnocení výstupů z měřicích transformátorů proudu zajišťuje jedna nebo více vyhodnocovacích jednotek EDS46x nebo 49x.

Větev s poruchou izolace je zřetelně indikována přiřazenou LED na příslušné vyhodnocovací jednotce nebo digitální informací (adresou) na LCD displeji řídicí a zobrazovací jednotky (IRDH575, MK2430 nebo MK800).

Návrh systému EDS - Příklad 1

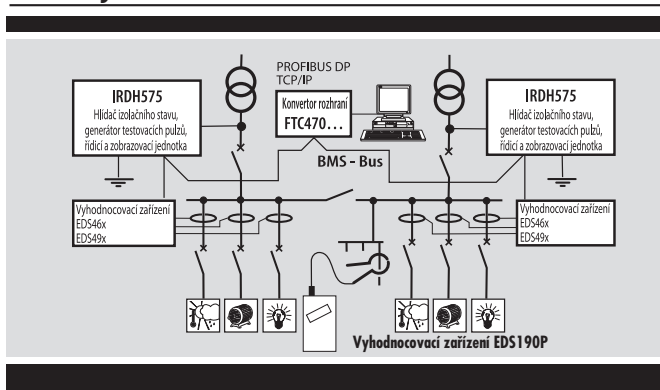


Automatické vyhledávání poruch izolace

Jakmile A-ISOMETR IRDH575 zjistí poruchu izolace, automaticky se okamžitě spouští proces vyhledávání místa poruchy. Velikost izolačního odporu a označení (číslo) větve s poruchou izolace se zobrazí na LCD displeji. Současně se místo poruchy indikuje na vyhodnocovací jednotce EDS46x nebo 49x příslušnou LED nebo LCD.

Pomocí některého z konvertorů řady FTC470 je informace o poruše přenášena po sběrnici k dalšímu vyhodnocení.

Návrh systému EDS - Příklad 2



Vyhledávání poruch izolace ve dvou propojených sítích

V propojených sítích se dvěma A-ISOMETRY IRDH575 dochází k výměně všech podstatných informací. Přestože pouze jeden generátor generuje testovací pulzy do obou spřažených sítí, informace o větvi s poruchou izolace včetně hodnoty příslušného izolačního odporu se objeví na obou A-ISOMETRECH IRDH575. Pro vyhledávání poruchy izolace ve větvích, kde není trvale zabudovaný měřicí transformátor proudu, je možno použít přenosné vyhodnocovací jednotky EDS190P. Tato jednotka vyhodnocuje proud generovaný z A-ISOMETREM IRDH575.

Jednotky pro vyhledávání poruch EDS

- Každý systém EDS musí obsahovat hlídač izolačního stavu (A-ISOMETR), který po indikaci poruchy izolace v monitorovaném systému spouští generátor testovacích pulzů.
- Dále generátor testovacích pulzů PGH (popř. generátor integrovaný v A-ISOMETRU IRDH575)
- V neposlední řadě vyhodnocovací jednotku EDS s příslušným počtem měřicích transformátorů proudu.

a) Systém s kombinovaným A-ISOMETREM IRDH575

A-ISOMETR IRDH575 je kombinovaný přístroj integrující v sobě hlídač izolačního stavu, generátor testovacích pulzů a řídicí a vyhodnocovací jednotku. Je vhodný pro zabudování do panelu. Tento přístroj společně s vyhodnocovací jednotkou EDS46x nebo 49x je nutno zabudovat dle doporučených schémat do monitorované sítě.

A-ISOMETR IRDH575 a EDS46x nebo 49x spolu komunikují přes rozhraní RS485 po sběrnici BMS. K vyhodnocovací jednotce je připojen požadovaný počet (max.12) měřicích transformátorů proudu, které jsou nainstalovány do vybraných větví monitorované sítě. Počet vyhodnocovacích jednotek a k nim připojených měřicích transformátorů proudu závisí na požadované hustotě monitorování sítě.

b) Systém se samostatným A-ISOMETREM

např. IRDH275 nebo IRDH375

Instalovaný A-ISOMETR musí mít stejnosměrný vnitřní odpor 120 kΩ. Doporučuje se IRDH275 nebo IRDH375.

A-ISOMETR po zjištění poruchy izolace spustí přes ALARM relé generátor testovacích pulzů PGH. Vyhodnocovací jednotka EDS46x nebo 49x s příslušným počtem (max.12) měřicích transformátorů proudu, které jsou nainstalovány do vybraných větví monitorované sítě vyhodnotí odezvy na testovací pulzy. Počet vyhodnocovacích jednotek a k nim připojených měřicích transformátorů proudu závisí na požadované hustotě monitorování sítě.

c) Přenosný systém pro vyhledávání poruch izolace EDS309X a EDS309XPG

Pokud je v monitorované síti již instalován generátor testovacích pulzů (A-ISOMETR IRDH575 nebo PGH), lze pro vyhledávání poruch použít přenosnou vyhodnocovací jednotku EDS3090 nebo EDS3091 (tyto jednotky neobsahují generátor testovacích pulzů).

Pokud generátor testovacích pulzů není v monitorované síti instalován je nutno použít přenosného generátoru testovacích pulzů. Systémy EDS3090PG nebo EDS3091PG takový generátor zahrnují. Verze EDS3096PG je určena pro vyhledávání poruch izolace v sítích bez napětí. Mobilní vyhodnocovací jednotka EDS190P, která je součástí systému EDS309x nebo EDS309xPG v součinnosti s kleštvým převodníkem PSxxx je určena pro manuální vyhledávání poruch izolace.

Pokyny pro instalaci

Pokud hodláme aplikovat systém vyhledávání poruch izolace na zvolenou síť je nutno pro tuto síť dodržovat následující zásady:

Hlavní obvody (typické vlastnosti):

- Jmenovité napětí distribuční sítě $U_n < 690$ V
- Rozsáhlé systémy musí mít systémovou kapacitu ($U_a \times C_e$) < 20000 μ FV
- Rozptylové proudy < 10 A AC
- Zátěže způsobující interference (měniče, zesilovače)

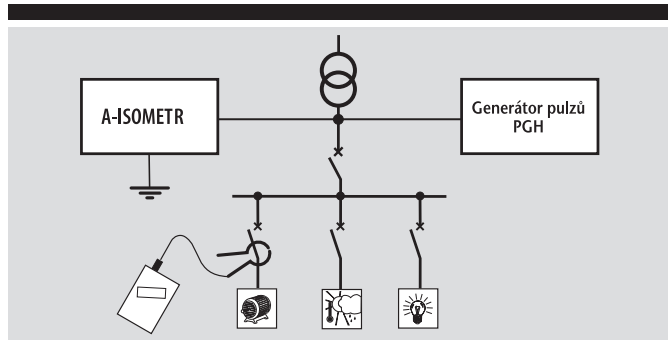
Řídicí obvody (typické vlastnosti):

- Jmenovité napětí distribuční sítě $U_n < 230$ V
- Menší systémy se systémovou kapacitou ($U_a \times C_e$) < 300 μ FV
- Rozptylové proudy < 1 A AC
- Zátěže bez měničů a zesilovačů

Diodami oddělené systémy (typické vlastnosti):

- Dva nebo více stejnosměrných sítí napájí přes oddělovací diody jeden napájecí obvod.

Návrh systém EDS - Příklad 3

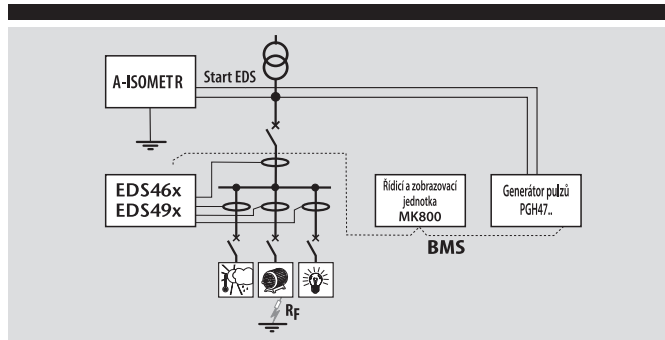


Manuální vyhledávání poruch izolace

Manuální vyhledávání poruch izolace se provádí pomocí přenosného generátoru testovacích pulzů a přenosného vyhodnocovacího zařízení. Manuální vyhledávání je efektivní pouze u relativně malých IT sítí.

Přenosný generátor testovacích pulzů se připojí na napájecí vstup sítě a jednotlivé větve jsou postupně monitorovány pomocí přenosného vyhodnocovacího zařízení, které vyhodnotí větev s poruchou izolace.

Návrh systému EDS - Příklad 4



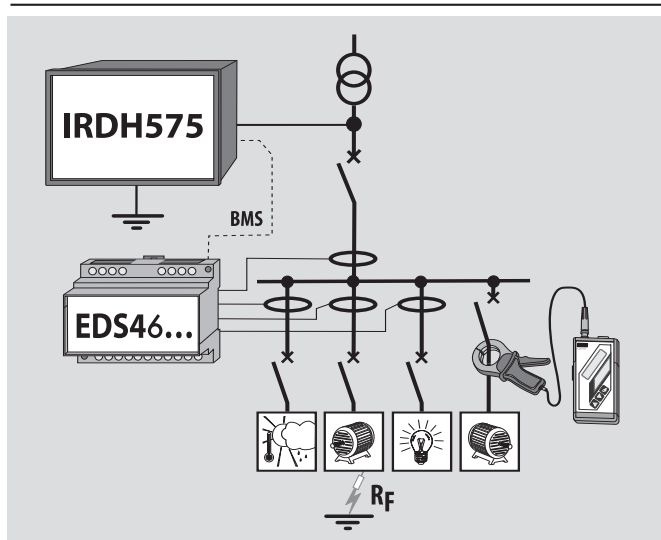
Dodatečná montáž systému EDS pro vyhledávání poruch izolace

V okamžiku, kdy hlídač izolačního stavu (A-ISOMETR) detekuje poruchu izolace, se okamžitě spouští proces vyhledávání detekované poruchy přes ALARM relé. Označení větve s poruchou izolace se zobrazí na LCD displeji, řídicí a zobrazovací jednotky. Vyhledání poruchy je rovněž signalizováno rozsvícenou LED nebo LCD na příslušné vyhodnocovací jednotce EDS46x/EDS49x.

Před vlastní instalací berte na vědomí, že A-ISOMETR má stejnosměrný vnitřní odpor 120 kΩ a že spojení s monitorovanou sítí se musí během vyhledávání poruchy přerušit.

Příklady praktických aplikací – Automatického systému vyhledávání poruch izolací

Příklad 1



Funkce

Popis	
IT síť	
Systémové prvky	Doplňkové prvky
Hlídač izolačního stavu 	Typ Jmenovité izolační napětí U_n^* Max. testovací proud LCD displej
Vyhodnocovací zařízení 	Typ Počet kanálů/zařízení Max. počet zařízení/kanálů ALARM LED Citlivost reakce
Měřicí transformátor proudu 	Typ s kruhovým otvorem Typ s obdélníkovým otvorem Typ s rozebíratelným jádrem Typ s kruhovým otvorem Typ s rozebíratelným jádrem
Přenosné zařízení 	Typ Vyhodnocovací zařízení Generátor test. pulzů Klešťový převodník proudu 20 mm Klešťový převodník proudu 52 mm Klešťový převodník proudu 100 mm
Komunikační zařízení 	BMS/PROFIBUS BMS/J-Bus nebo MODBUS BMS/Ethernet
Poznámka	* dle verze B1 nebo B2

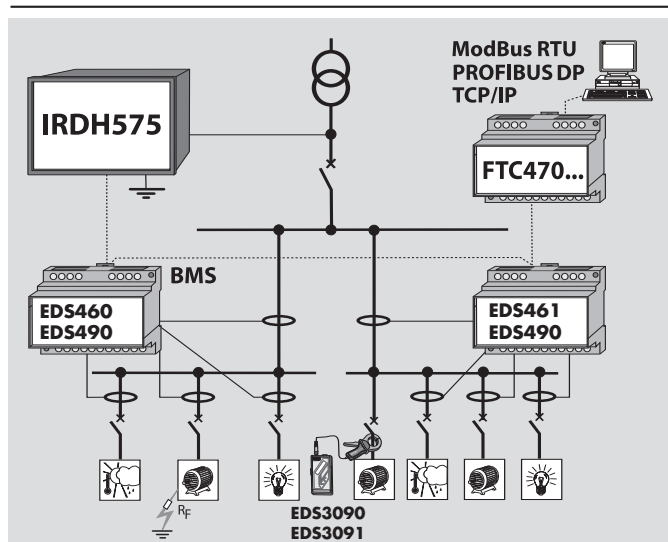
Automatické vyhledávání poruch izolace s lokálním a centralizovaným zobrazením

Automatické vyhledávání poruch s hlídačem izolačních stavů (A-ISOMETR IRDH575 a pevně zabudovanými prvky systému EDS je možno použít pro řadu variant IT sítí. A-ISOMETR IRDH575 se převážně instaluje na napájecí vstup IT sítě. Vedle funkce hlídače izolačního stavu zajišťuje A-ISOMETR IRDH575 i funkci generátoru testovacích pulzů. Testovací signál je ve větvi s poruchou izolace snímán měřícím transformátorem proudu zabudovaným v dané větvi. Výstupní signál z měřícího transformátoru je vyhodnocen ve vyhodnocovacím zařízení EDS. Větev s poruchou izolace je zřetelně indikována přiřazenou LED na vyhodnocovací jednotce a digitální informací na LCD displeji A-ISOMETR IRDH575, který plní i funkci řídicí a zobrazovací jednotky. Pro detailnější vyhledání poruchy izolace v rámci indikované větve je možno použít přenosné vyhodnocovací zařízení EDS309x.

Hlavní obvody	Řídicí obvody
IRDH575 3(N)AC/DC 20 ... 575 V / 340 ... 760 V 10 / 25 / 50 mA 4 x 16 znaků	IRDH575 3(N)AC/DC 20 ... 575 V / 340 ... 760 V 1 / 2,5 mA 4 x 16 znaků
EDS460 nebo 490 12 59 / 708 každý kanál 5 mA	EDS461 nebo 491 12 59 / 708 každý kanál 0,5 mA
W...S... WR...S... WS...S... -- --	-- -- -- W.../8000 WS.../8000
EDS3090 EDS190P** -- PSA3020** PSA3052** PSA3165	EDS3091 EDS190P*** -- PSA3020*** PSA3052***
-- -- -- --	-- -- -- --
Označené prvky tvoří sadu EDS3090	*Označené prvky tvoří sadu EDS3091

Příklady praktických aplikací – Automatického systému vyhledávání poruch izolací

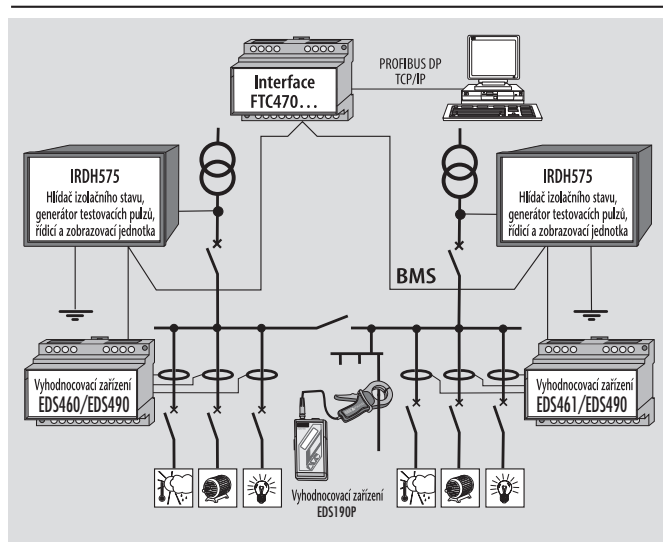
Příklad 2



Automatické vyhledávání poruch izolace s lokálním a centralizovaným zobrazením včetně vyšší úrovně přenosu informací

Funkce je shodná jako v příkladu 1. Tato varianta navíc umožňuje přenos informací charakteru ALARM popř. stavových informací pomocí konvertoru FTC470xxx přes Ethernet nebo po sběrnici k centrálnímu informačnímu systému. Z centrálního informačního systému lze zadávat a měnit volitelné parametry systému.

Příklad 3



Automatické vyhledávání poruch izolace s lokálním a centralizovaným zobrazením včetně vyšší úrovně přenosu informací

Funkce je shodná jako v příkladu 2. Tato varianta navíc umožňuje přenos informací charakteru ALARM po sběrnici BMS do každého hlídače izolačních stavů IRDH575. Maximální počet propojených sítí může být 30.

Hlavní obvody	Řídicí obvody
IRDH575 3(N)AC/DC 20 ... 575 V / 340 ... 760 V 10 / 25 / 50 mA 4 x 16 znaků	IRDH575 3(N)AC/DC 20 ... 575 V / 340 ... 760 V 1 / 2.5 mA 4 x 16 znaků
EDS460 nebo 490 12 59 / 708 každý kanál 5 mA	EDS461 nebo 491 12 59 / 708 každý kanál 0.5 mA
W...S... WR...S... WS...S... -- --	-- -- -- W.../8000 WS.../8000
EDS3090 EDS190P** -- PSA3020** PSA3052** PSA3165	EDS3091 EDS190P*** -- PSA3020*** PSA3052*** --
X FTC470XDP FTC470XMB FTC470XET	X FTC470XDP FTC470XMB FTC470XET

**Označené prvky tvoří sadu EDS3090

***Označené prvky tvoří sadu EDS3091

Hlavní obvody	Řídicí obvody
IRDH575 3(N)AC/DC 20 ... 575 V / 340 ... 760 V 1 / 2.5 / 10 / 25 / 50 mA 4 x 16 znaků	IRDH575 3(N)AC/DC 20 ... 575 V / 340 ... 760 V 1 / 2.5 / 10 / 25 / 50 mA 4 x 16 znaků
EDS460 nebo 490 12 59 / 708 každý kanál 5 mA	EDS461 nebo 491 12 59 / 708 každý kanál 0.5 mA
W...S... WR...S... WS...S... -- --	-- -- -- W.../8000 WS.../8000
EDS3090 EDS190P** -- PSA3020** PSA3052** PSA3165	EDS3091 EDS190P*** -- PSA3020*** PSA3052*** --
X FTC470XDP FTC470XMB FTC470XET	X FTC470XDP FTC470XMB FTC470XET

**Označené prvky tvoří sadu EDS3090

***Označené prvky tvoří sadu EDS3091



A-ISOMETR IRDH575

Charakteristika

- Univerzální zařízení pro jedno a třífázové střídavé, stejnosměrné a kombinované IT sítě dle provedení 20 ... 575 V nebo 340 ... 760 V
- Kmitočtový rozsah DC, 42...460 Hz
- Dvě nastavitelné hodnoty reakce v rozsahu 1 kΩ ... 10 MΩ ALARM1 a ALARM2 (předalarm)
- Patentovaný měřicí princip AMP^{PLUS} automaticky přizpůsobuje měřicí napětí podmínkám systému až do rozptylové kapacity 500 μF.
- Dvě přepínací ALARM relé (nastavitelné na N/O, N/C) z nichž první signalizuje ALARM1 a druhé ALARM2
- Samostatné relé pro indikaci poruchy systému a systému EDS (N/C)
- LED indikace ALARM 1, ALARM 2 signalizuje poruchu izolace
- Samostatné LED signalizují indikaci zahájení vyhledávání poruchy, vlastní nalezení poruchy a poruchu připojení popř. vlastní interní chybu přístroje
- Tlačítko INFO pro zobrazení doplňkových informací např. parametrů přístroje a rozptylové kapacity
- Čtyřřádkový LCD displej (4x16 znaků) zobrazuje měřenou veličinu a další informace o měřeném systému
- Trvalé monitorování stavu připojení
- Interní a externí tlačítko TEST/RESET
- Analogový výstup 0/4 ... 20mA
- Rozhraní RS 485 s BMS
- Zdroj testovacího signálu pro vyhledávání poruch izolace
- Režim STANDBY umožňující vzájemné připojení/odpojení hlídačů řady IRDH v propojených IT sítích
- Historie událostí (paměť na 99 hlášení společně s dnem a hodinou)
- Zasouvací připojovací svorkovnice

Certifikáty



Popis výrobku

A-ISOMETR IRDH575 monitoruje izolační odpor ve výkonových střídavých, stejnosměrných popř. kombinovaných IT sítích. Nový princip měření AMP^{PLUS} dovoluje monitorovat i moderní sítě s vysokou rozptylovou kapacitou, které obsahují měniče popř. stejnosměrné obvody. V součinnosti s vyhodnocovacím zařízením EDS46... nebo EDS49... a měřicími transformátory proudu může IRDH575 sloužit i k vyhledávání poruch izolace.

A-ISOMETR IRDH575 umožňuje monitorovat i několik navzájem pospojovaných IT sítí. Díky dvěma nezávislým nastavitelným hodnotám reakce lze indikovat překročení izolačního odporu sítě ve dvou úrovních (předalarm a hlavní alarm). Přístroj je určen pro montáž do panelu.

Funkce hlídače izolačního stavu

Monitorování bez indikace poruchy

Přístroj trvale měří a vyhodnocuje izolační odpor monitorované sítě. Měřená hodnota je zobrazována na LCD displeji nebo na připojeném externím kΩ metru. Sít lze kontinuálně monitorovat i v případě jakýchkoli změn, např. připojení další větve k síti. Tlačítkem INFO zobrazíme doplňkové informace o monitorované síti (např. hodnoty parametrů přístroje a rozptylové kapacity sítě).

Indikace poruchy

Pokud izolační odpor mezi vodiči sítě a zemí klesne pod nastavenou hodnotu reakce, sepne relé nejprve ALARM 1 následně může i ALARM2 a rozsvítí se LED ALARM1 nebo LED ALARM2. V případě přerušení spojení monitorované sítě a země se rozsvítí ALARM.

RESET

LED ALARM zůstává svítit i po odstranění poruchy a její zhasnutí (vynulování paměti) je možné pouze zmáčknutím tlačítka RESET (případně deaktivací paměti poruchy v menu).

TEST

Stisknutím tlačítka TEST simulujeme funkci poruchy a testujeme funkčnost přístroje.

STANDBY

V případě spojení několika IT sítí s IRDH575 můžeme pomocí funkce STANDBY dočasně odpojit vybrané přístroje IRDH575 a ponechat ve funkci pouze jeden přístroj.

Funkce generátoru testovacích signálů v systému EDS

V součinnosti s vyhodnocovacím zařízením EDS46... nebo EDS49... a měřicími transformátory proudu může IRDH575 plnit i funkci generátoru testovacích signálů v systému vyhledávání poruch izolace EDS

Generování testovacích pulzů

Když IRDH575 detekuje poruchu izolace monitorované sítě může okamžitě spustit automatické generování testovacích signálů (generování může být spuštěno i manuálně). Amplituda generovaných pulzů je závislá na velikosti rozptylové kapacity sítě. Minimální hodnota je omezena vlastním přístrojem IRDH575, maximální hodnotu je možno zvolit pomocí menu.

Měření a vyhodnocování testovacích pulzů

Testovací proudové pulzy se přes živé vodiče dostávají do místa poruchy, odtud do PE vodiče a obvod se uzavírá opět v IRDH575. Proudové pulzy jsou snímány v měřicích transformátorech proudu, jejichž výstupy jsou připojeny k vyhodnocovacímu zařízení EDS46... nebo EDS49... Pokud výstupní proud z některého transformátoru překročí nastavenou hodnotu reakce, vyhodnocovací zařízení EDS46... nebo EDS49... tuto skutečnost vyhodnotí jako poruchu izolace příslušné větve monitorované sítě a tuto poruchu indikuje rozsvícením odpovídající LED na EDS46... nebo EDS49... Současně je tato porucha zobrazena i na displeji IRDH575.

Přídavné funkce

IRDH575 může do vnitřní paměti uložit až 99 hlášení o poruše, včetně času a dne, kdy k poruše došlo. RS 485 umožňuje přenos informací mezi přístrojem a dalšími přístroji fy BENDER. Výstup 0/4..20 mA umožňuje vyhodnocení izolačního stavu dalším zařízením. Samostatné výstupní relé a LED signalizuje jakoukoli interní poruchu přístroje popř. poruchu stavu připojení na základě trvalého autotestu.

Návrh systému EDS

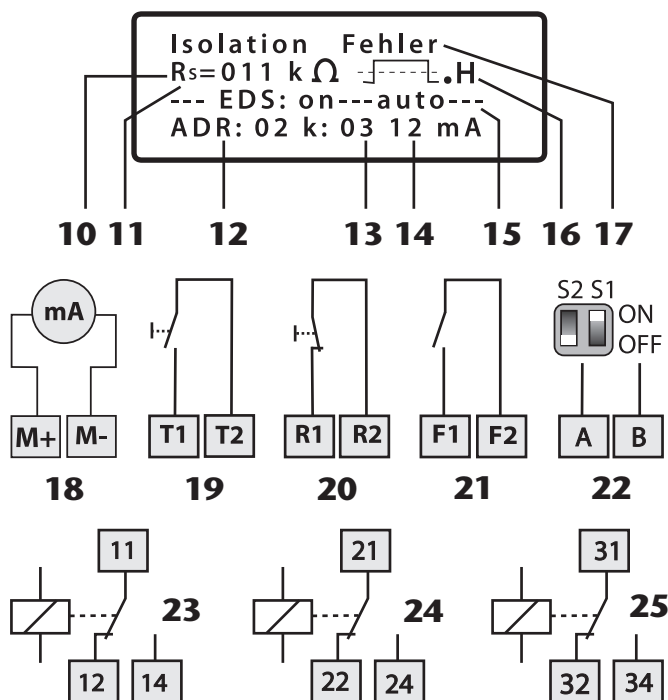
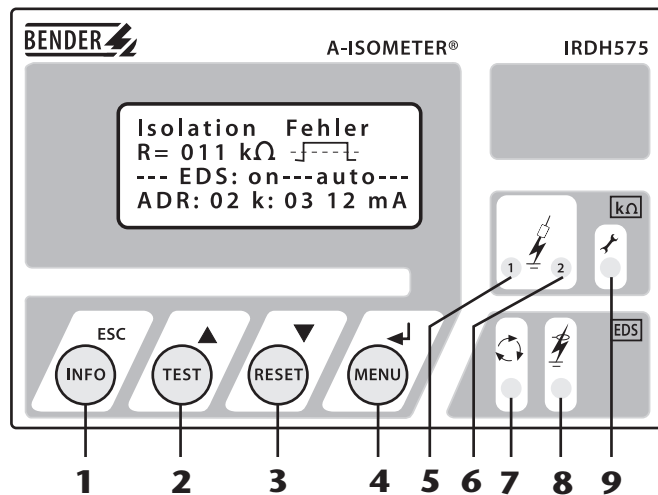
Obecně se systém EDS skládá z IRDH575, generátoru testovacích pulzů, dále jednoho nebo několika vyhodnocovacích zařízení EDS46... nebo EDS49... s přidruženými měřicími transformátory proudu. Přenos informací mezi IRDH575 a EDS46... nebo EDS49... se uskutečňuje po dvou vodičové sběrnici. Systém pro vyhledávání poruch s jedním přístrojem IRDH575 může zahrnovat až 90 vyhodnocovacích jednotek EDS46... nebo EDS49... Při plném využití (12 měřicích transformátorů na 1 přístroj EDS46... nebo EDS49...) může takto vybavený systém monitorovat až 1080 větví monitorované sítě.

Normy

A-ISOMETR IRDH575 odpovídá normám:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413 část8):1998-05
- EN61557-8:1997-03
- IEC61557-8:1997-02
- ASTM F1669M-96
- DIN EN 61557-9 (VDE 0413 část9):2000-08
- EN 61557-9:1999
- IEC 61557-9:1999
- ČSN EN 61557-8:2008-01
- ČSN EN 61557-9:2010-01

Ovládací a zobrazovací prvky a kontakty



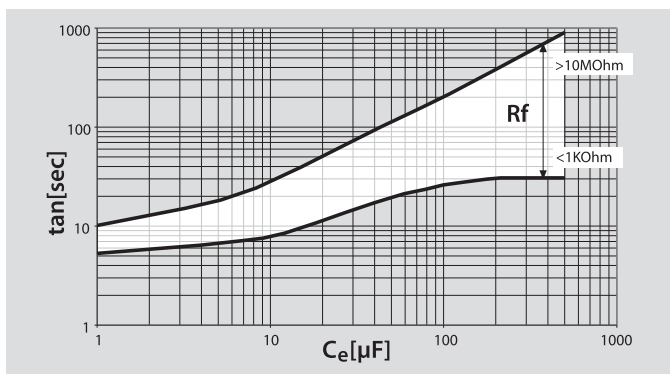
Volitelně verze „W“

- s vyšší otřesuvzdorností a seismickou odolností

Při instalaci přístroje vždy dodržujte pokyny uvedené v uživatelské příručce.

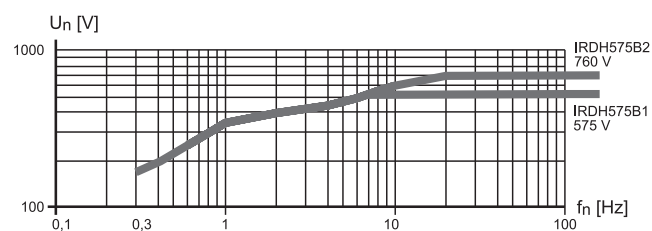
- | | |
|---|--|
| 1 - INFO | Zobrazení standardních informací |
| ESC | Zpět na funkci menu |
| 2 - TEST | Vyvolání autotestu |
| ▲ | Změna parametrů, rolování menu |
| 3 - RESET | Zrušení indikace poruchy izolace |
| ▼ | Změna parametrů, rolování menu |
| 4 - MENU | Aktivace systému MENU |
| ↵ (ENTER) | Potvrzení změny parametrů |
| 5 - ALARM 1 | LED svítí = signalizace dosažení |
| | 1. hodnoty reakce |
| 6 - ALARM 2 | LED svítí = signalizace dosažení |
| | 2. hodnoty reakce |
| 7 - EDS | LED svítí = probíhá proces vyhledávání poruchy |
| 8 - EDS ALARM | LED svítí = porucha byla vyhledána |
| 9 - Porucha | LED svítí = signalizace poruchy systému |
| 10 - Zobrazení izolačního odporu v kΩ | |
| 11 - Dodatečné informace o izolačním odporu: | |
| + = porucha izolace na L+ | |
| - = porucha izolace na L- | |
| s = bylo zahájeno nové měření | |
| 12 - Sběrníková adresa aktivního EDS4 ... označuje EDS4..., který indikoval poruchu | |
| 13 - Kanál příslušného EDS4..., ve kterém se vyskytla porucha (označuje větev sítě s poruchou) | |
| 14 - Testovací proud v mA nebo v μA | |
| 15 - Systém EDS je v režimu AUTO. Další režimy jsou on, off, pos, manuální nastavení adresy a kanálu (pouze MASTER), 1 cyklus: po otestování všech větví v síti je systém EDS deaktivován | |
| 16 - Polarita testovacích pulzů | |
| • = probíhá BMS přenos | |
| H = nový záznam do paměťové databáze (historie) | |
| 17 - Přehledný popis (hlášení) | |
| 18 - Proudový výstup 0 ... 20 mA nebo 4 ... 20 mA | |
| 19 - Připojení externího tlačítka TEST (N/O kontakt) | |
| 20 - Připojení externího tlačítka RESET (N/C kontakt nebo propojka), když kontakt rozpojíme, informace o poruše se zruší | |
| 21 - STANDBY pomocí sepnutého kontaktu na vstupech F1 a F2 lze udržovat přístroj v pohotovostním režimu. Rozepnutím kontaktu přístroj přechází do standardního pracovního režimu. U verze B navíc dojde k internímu odpojení přístroje od monitorované sítě. (Pozn. Tato funkce není aktivní při použití přístroje s vazebními členy) | |
| 22 - Přepínač DIP: | |
| S1 ON - na rozhraní RS485 připojen odpor 120 Ω | |
| S2 neobsazeno | |
| 23 - Alarm relé: ALARM 1 | |
| 24 - Alarm relé: ALARM 2 | |
| 25 - Alarm relé: EDS ALARM popř. porucha systému | |

Doba reakce



Funkce doby reakce v závislosti na velikosti rozptylové kapacity sítě

Max. střídavé napětí mezi sítí a zemí při frekvenci <50 Hz



Rozmístění konektorů - pohled zezadu

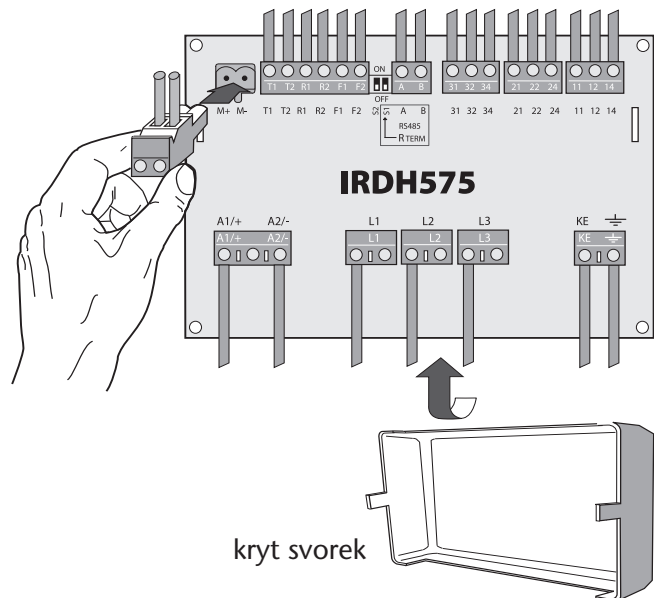
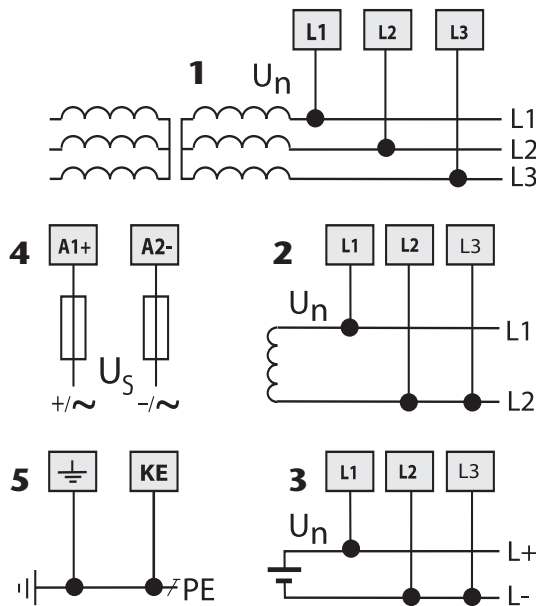
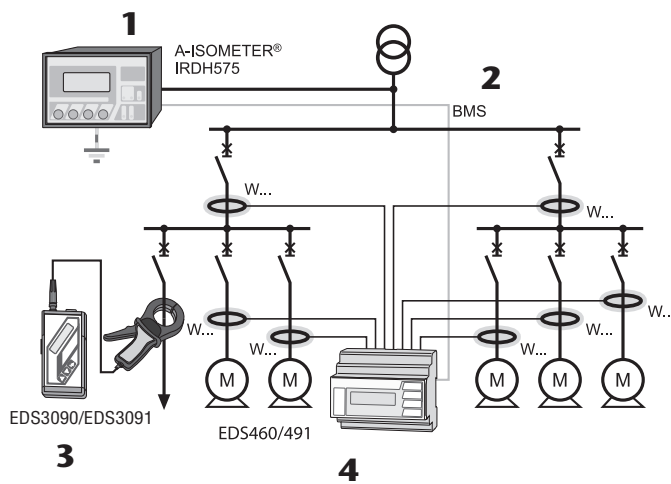


Schéma zapojení



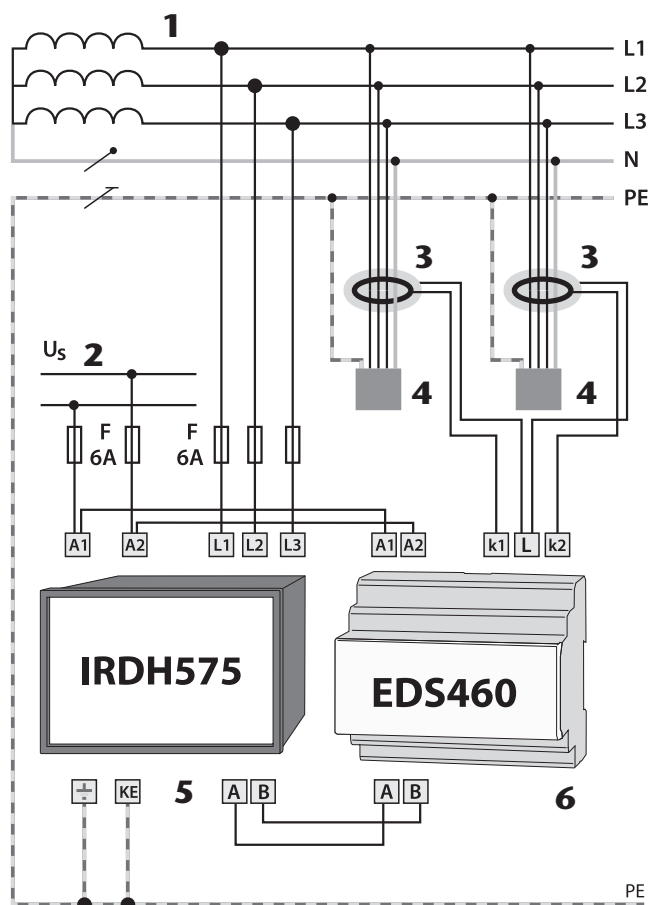
- 1 - Připojení na monitorovanou třífázovou střídavou síť (3AC):
- 2 - Připojení na monitorovanou jednofázovou střídavou síť (AC):
- 3 - Připojení na monitorovanou stejnosměrnou síť DC:
- 4 - Napájecí napětí U_S (viz údaje pro objednávku) přes pojistku 6 A
- 5 - Připojení vodiče PE

Příklad řešení systému EDS



- 1 - A-ISOMETR IRDH575
- 2 - RS485/BMS protokol
- 3 - EDS3090/EDS3091
- 4 - EDS460/461

Příklady zapojení systému EDS s přístroji EDS460 a IRDH575

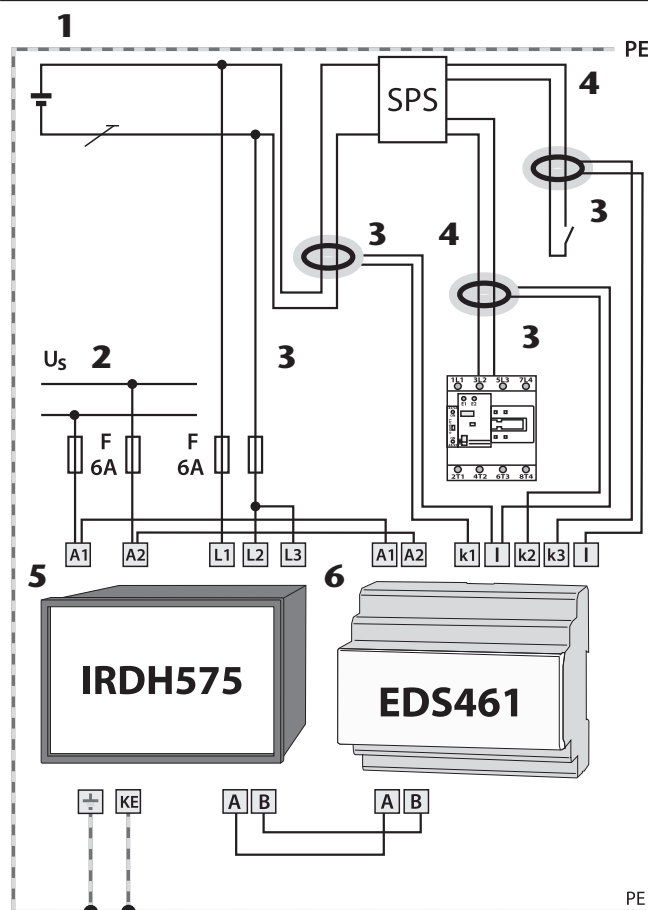


Příklady zapojení systému EDS s přístroji EDS460 a IRDH575
EDS systém je navržen pro třífázovou střídavou síť s:

- IRDH575 jako generátorem testovacích pulsů a řídicí jednotkou
- EDS460 jako vyhodnocovací jednotkou
- W1... měřicími transformátory proudu

- 1 - Třífázová střídavá síť 3AC/3NAC/20 ... 575 V
- 2 - Napájecí napětí U_S (viz údaje pro objednávku) přes pojistku 6 A. Aplikace v IT síti vyžaduje 2 pojistky.
- 3 - Měřicí transformátory proudu W...
- 4 - Monitorované větve sítě (k zátěži)
- 5 - A-ISOMETR IRDH575
- 6 - Vyhodnocovací přístroj EDS460

Příklady zapojení systému EDS s přístroji EDS461 a IRDH575



Příklady zapojení systému EDS s přístroji EDS461 a IRDH575
EDS systém je navržen pro stejnosměrnou síť s:

- IRDH575 jako generátorem testovacích pulsů a řídicí jednotkou
- EDS461 jako vyhodnocovací jednotkou
- W.../8000 měřicími transformátory proudu

- 1 - Stejnosměrná síť 20 ... 308 V
- 2 - Napájecí napětí U_S (viz údaje pro objednávku) přes pojistku 6 A. Aplikace v IT síti vyžaduje 2 pojistky.
- 3 - Měřicí transformátory proudu W.../8000
- 4 - Monitorované větve sítě (PLC)
- 5 - A-ISOMETR IRDH575
- 6 - Vyhodnocovací jednotka EDS461

Poznámka

Ve výše uvedeném příkladu je pro napájení programovatelných řídicích zařízení PLC použita stejnosměrná síť. Vstupy PLC jsou velice citlivé, takže se doporučuje použít EDS461. Testovací proud IRDH musí být nastaven maximálně na 2,5 mA nebo 1 mA, abychom se vyhnuli jeho vlivu na funkci systému PLC.

Technické údaje A-ISOMETR IRDH575**Izolace dle IEC 60664-1**

Jmenovité izolační napětí	AC 800 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí/stupeň znečištění	8 kV/III

Napěťové rozsahy**Rozvodné sítě monitorované IRDH575B1-435**

Jmen. napětí rozvodné sítě U_n	AC,3(N)AC 20 ... 575 V
	DC 20 ... 575 V
Jmenovitý kmitočet f_n	DC,50 ... 460 Hz

Rozvodné sítě monitorované IRDH575B2-435

Jmen. napětí rozvodné sítě U_n	AC,3(N)AC 340 ... 760 V
	DC 340 ... 575 V
Jmenovitý kmitočet f_n	DC,50 ... 460 Hz
Napájecí napětí U_S	AC 88 ... 264 V
	DC 77 ... 286 V

Kmitočtový rozsah napájecího napětí	DC,42 ... 460 Hz
Max.vlastní spotřeba	≤14 VA

Hodnota reakce

Hodnota reakce R_{an1}	1 kΩ ... 10 MΩ
Hodnota reakce R_{an2}	1 kΩ ... 10 MΩ
Absolutní chyba (1 kΩ ... 10 kΩ)	+ 2 kΩ
Relativní procentová chyba (10 kΩ ..., 10 MΩ)	0% ... +20%
Doba reakce (viz. charakteristika v uživ. manuálu)	
při $R_F = 0,5 \times R_{an}$ a $C_E = 1 \mu F$	
Doba měření (viz. charakteristika v uživ. manuálu)	
Hystereze	25%, + 2 kΩ

Měřicí obvod (monitorování izolačního odporu)

Měřicí napětí U_m (špičková hodnota)	≤40 V
Měřicí proud I_m (při $R_F = 0 \Omega$)	≤220 μA
Vnitřní stejnosměrný odpor R_i	≥180 kΩ
Vnitřní impedance Z_i při 50 Hz	≥180 kΩ
Rozptylová kapacita rozvodné sítě C_E	≤500 μF
Nastavení od výrobce	≤150 μF
Max. přípustné externí napětí U_{fg} DC:	
verze B1	≤810 V
verze B2	≤1060 V

Měřicí obvod (vyhledávání poruch izolace)

Testovací proud I_p DC max	1/2,5/10/25/50 mA
Střída testovacího pulzu (H/L)	2 sec/4 sec

Zobrazení

Displej, podsvětlený	LCD, čtyřřádkový
Znaky (počet/výška)	4 x 16 znaků/5 mm
Rozsah zobrazení měřené veličiny	1 kΩ ... 10 MΩ
Absolutní chyba (1 kΩ ... 10 kΩ)	1 kΩ
Relativní procentová chyba (10 kΩ ... 10 MΩ)	10%

Výstupy

TEST/RESET tlačítko	interní/externí
---------------------	-----------------

Proudový výstup	0/4 ... 20 mA
Max. zátěž	0/4 ... 20 mA (500 Ω)

Sériové rozhraní

Rozhraní	RS485/BMS
Max. délka kabelu	1200 m
Doporučený kabel (stíněný, jedna strana připojena k PE)	J(Y)STY 2x0,6
Zakončovací odpor	120 Ω (0,5 W)

Spínací obvody

Spínací prvky	3 x relé s 1 přepínatelným kontaktem	
Pracovní režim K1, K2	N / O nebo N / C	
	K3	N / C
Doba elektrické životnosti	12000 cyklů	
Třída sepnutí dle IEC60255 díl 0-20	IIB	
Jmenovité napětí kontaktu	AC 250 V	
	DC 300 V	
Spínací schopnost	AC/DC 5 A	
Rozpínací schopnost		
AC 230 V a $\cos \phi = 0,4$	2 A	
DC 220 V a $L/R = 0,04s$	0,2 A	
Minimální proud kontaktu při DC 24 V	2 mA (50 mW)	

Všeobecná data

Odolnost proti pádu při provozu dle IEC 60068-2-27	15 g/11 ms
Odolnost proti rázu při transportu dle IEC 60068-2-29	40 g/6 ms
Odolnost proti vibracím při provozu dle IEC 60068-2-6	1 g/10-150 Hz
Odolnost proti vibracím při transportu dle IEC 60068-2-6	2 g/10-150 Hz
Pracovní teplota okolí	-10° C...+ 55°C
Skladovací teplota	-40° C...+ 70°C
Klima-třída dle IEC 60721-3-3	3K5
Pracovní třída	nepřetržitá činnost
Montáž	v jakékoli poloze
Typ připojení	svorkovnice se šrouby
Průřez propojovacích vodičů	
- Jednoduchý drát	0,2 ... 4 mm ²
- Splétaný vodič	0,2 ... 2,5 mm ²
Velikost vodičů (AWG)	24-12
Stupeň krytí dle EN 60529	
- Vnitřní součásti	IP 30
- Konektory	IP 20
- V případě montáže do panelu	IP 40
Samozhášitelnost	dle UL94V-0
Hmotnost cca	≤900 g
Pouzdro	X500
Montáž a rozměry	viz strana 172

Údaje pro objednávku

Typ	Jmenovité napětí rozvodné sítě U_n	Napájecí napětí U_S ¹⁾	Obj. čís.
IRDH575B1-427	AC, 3(N)AC/DC 20 ... 575 V	DC 19,2 ... 72 V	B91065502
IRDH575B1-435	AC, 3(N)AC/DC 20 ... 575 V	AC 88 ... 264 / DC 77 ... 286 V*	B91065500
IRDH575B1-4235	AC, 3(N)AC/DC 20 ... 150 V	AC 88 ... 264 / DC 77 ... 286 V*	B91065504
IRDH575B2-435	AC, 3(N)AC/340 ... 760 V/DC 340 ... 575 V*	AC 88 ... 264 / DC 77 ... 286 V*	B91065503
IRDH575B1-4227	AC,3(N)AC/DC 20 ... 150 V*	DC 19,2 ... 72 V*	B91065505

* Absolutní hodnota napětí.

1) Další napájecí napětí na dotaz.

EDS460 /490 EDS461 /491

Vícekanálový přístroj pro vyhodnocování poruch izolace pro EDS systémy



EDS460

Vlastnosti přístroje

- Lokalizace poruch izolace a měření reziduálních proudů
- Určeno pro AC, 3 AC a DC IT sítě
- Řídicí a zobrazovací jednotka v jednom přístroji (EDS...-D)
- 12 měřicích kanálů (výstupních obvodů) pro měření pomocí měřicích transformátorů série W, WR nebo WS.
- V jednom systému lze provádět měření pomocí až 90 přístrojů EDS (tj. na 1080 měřicích kanálech)
- Perioda skenování 10 s na všech kanálech
- Nastavitelná citlivost:
 - EDS460/490 2 ... 10 mA (100 Ω/V)
 - EDS461/491 0,2 ... 1 mA (1000 Ω/V)
- Možnost záznamu až 300 událostí
- Dvě oddělená ALARM relé, každé s jedním přepínatelným kontaktem
- Nastavitelný režim N/O nebo N/C
- Možnost připojení externího tlačítka TEST/RESET
- Signalizace stavu monitorované sítě pomocí grafického displeje nebo sedmi-segmentového displeje a ALARM LED diod
- Rozsah BMS adres 1 ... 90
- Sériové rozhraní RS485 s BMS protokolem
- Trvalé monitorování stavu připojení měřicích transformátorů
- Nastavitelná funkce paměti poruchových stavů
- Provedení EDS490/491 s jedním ALARM kontaktem / kanál
- Přídavná funkce měření reziduálních proudů

Popis výrobku

Přístroj EDS460/490 v kombinaci s hlídačem izolačního stavu IRDH575 nebo generátorem testovacích pulzů PGH je určen pro lokalizaci poruch izolačních stavů v izolovaných napájecích soustavách (IT). S použitím měřicích transformátorů proudu přístroj EDS460/490 vyhodnocuje testovací proud generovaný přístrojem IRDH575 nebo PGH. Jeden přístroj EDS460/490 může vyhodnocovat testovací proud až z 12 měřicích transformátorů. V jedné IT soustavě může být zapojeno až 90 přístrojů EDS460/490 přes rozhraní RS485 (protokol BMS), což umožňuje monitorovat až 1080 větví této soustavy. Skenovací perioda je cca 4 ... 10 s (viz technické parametry TGH 1394)

Aplikace

- Lokalizace poruch izolace v AC, 3 AC a DC IT systémech
- Hlavní a řídicí obvody v průmyslových instalacích a na lodích
- Diodově oddělené DC IT systémy v elektrárnách
- Systémy ve zdravotnických zařízeních

Funkce

Lokalizace poruchy je odstartována hlídačem izolačního stavu IRDH575 nebo generátorem PGH. Jakmile je zahájeno generování testovacích signálů, začíná současně skenování výstupů všech připojených měřicích transformátorů.

Když testovací proud na výstupu měřicího transformátoru překročí nastavenou hodnotu reakce, rozsvítí se ALARM LED 2, sepne společné ALARM relé a obvod, ve kterém se vyskytla porucha, je indikován jednoduchým textem na grafickém displeji.

Verze EDS...-L indikuje obvod s poruchou izolace pomocí ALARM LED diod. Připojení měřicích transformátorů k přístroji EDS... je trvale monitorováno. V případě přerušení spoje se rozsvítí ALARM LED 1 dioda a ALARM relé sepne.

Pokud je aktivována paměť poruchových stavů, jsou veškeré záznamy o poruchách v jednotlivých kanálech ukládány, dokud není paměť vynulována tlačítkem RESET nebo příkazem RESET přes rozhraní RS485. Pokud paměť poruchových stavů není aktivována, potom informace ALARM je indikována jen po dobu výskytu poruchy.

Historie alarmů v EDS460/461-D a EDS490/491-D

Zařízení zaznamenává historii ALARM stavů do paměti (chráněné proti poruchám). Kapacita paměti umožňuje uložit až 300 záznamů o poruše (datum, čas, kanál, kód události, naměřená hodnota). Tyto záznamy poskytují informaci o chování obvodu v kterémkoliv okamžiku.

Měření reziduálních proudů

Zařízení EDS4... lze použít rovněž pro indikaci reziduálních proudů v nezemněných napájecích soustavách (IT). Tato funkce je podstatná, když je nutno lokalizovat AC reziduální proudy.

Typové modifikace

EDS460-D

Typová modifikace EDS460-D má podsvětlený grafický displej, který umožňuje zobrazit různým způsobem řadu informací. Tento typ je vhodné použít v případě, že potřebujeme detailní informaci o všech zařízeních připojených na sběrnici na jednom místě rozvodné skříně. Všem připojeným zařízením je možné zadávat volitelné parametry a na displeji je možno zobrazovat detailní informace o měřeních. V jednom systému je možno použít několik přístrojů EDS460-D.

EDS460-L

Typová modifikace EDS460-L má namísto grafického displeje dvou-digitový sedmi-segmentový displej, který umožňuje zobrazit adresu připojeného zařízení. Na tomto displeji mohou být zobrazovány i jednotlivé kódy poruchových stavů. ALARM LED diody indikují monitorovaný obvod, ve kterém naměřená hodnota překročila hodnotu reakce. Nastavení parametrů těchto přístrojů je možné pomocí EDS...-D, IRDH575 nebo konvertoru FTC470XET.

EDS490D / EDS490L

Typová modifikace EDS490-... má shodné vlastnosti s dříve popsanými typy. Navíc

mají tyto typy jeden ALARM kontakt (N/O) pro každý měřicí kanál, který umožňuje v případě poruchy spustit např. proudový chránič.

EDS461-D/-L and EDS491-D/-L

Typová modifikace EDS461-... / EDS491-... má shodné vlastnosti s dříve popsány typy, má však možnost nastavit řádově nižší hodnoty reakce než typy předchozí. Tyto typy lze s výhodou použít v řídicích obvodech, ve zdravotnických zařízeních a v diodově oddělených systémech do AC 230 V / DC 220 V.

Normy

Přístroje EDS4...-... odpovídají požadavkům:
DIN EN 61557-9 (VDE 0413 díl 9): 2000 - 08
IEC 61557-9 : 1999 - 09
EN 61557-D:1999-11
ČSN EN 61557-9:2010-01

Certifikáty

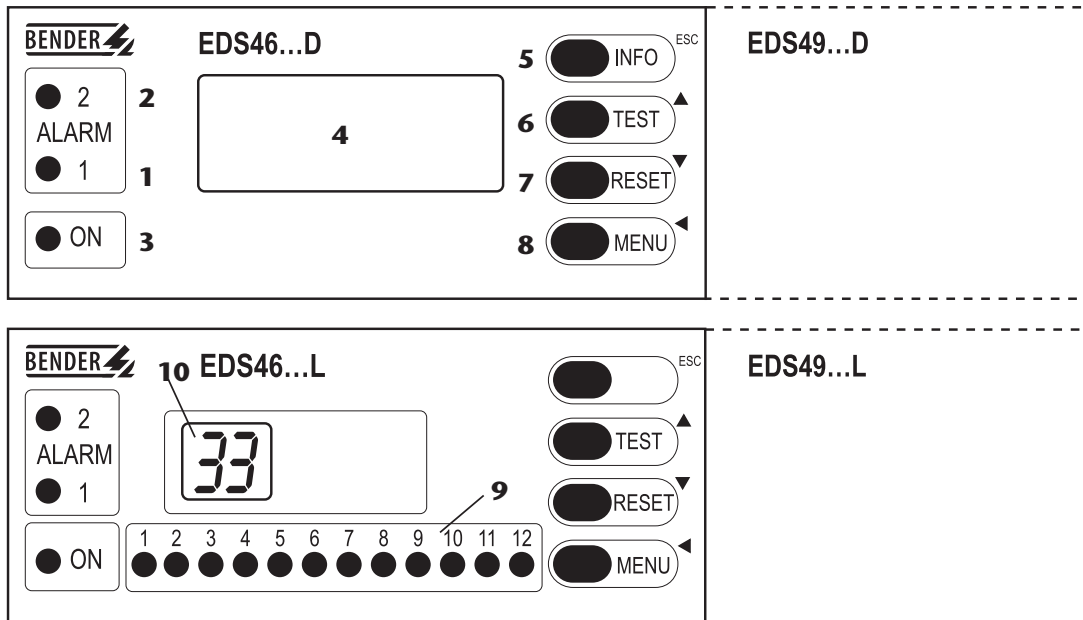


Přehled vlastností jednotlivých provedení EDS4...

Typ / Vlastnosti	EDS460-D	EDS460-L	EDS461-D	EDS461-L
Hodnota reakce	2 ... 10 mA	2 ... 10 mA	0,2 ... 1 mA	0,2 ... 1 mA
Měření reziduálních proudů	100 mA ... 10 A	100 mA ... 10 A	10 mA ... 1 A	10 mA ... 1 A
Grafický displej	X	--	X	--
7-segmentový LED displej	--	X	--	X
Možnost nastavení parametrů	X	--	X	--
Zobrazení kódu poruchy	X	X	X	X
Rozsah adres	1 ... 90	1 ... 90	1 ... 90	1 ... 90
Vnitřní hodiny	X	--	X	--
Paměť poruchových stavů	X	--	X	--
ALARM kontakt pro všechny kanály	2x1 přepínací	2x1 přepínací	2x1 přepínací	2x1 přepínací
ALARM kontakt pro každý kanál	--	--	--	--
Pouzdro	XM460	XM460	XM460	XM460

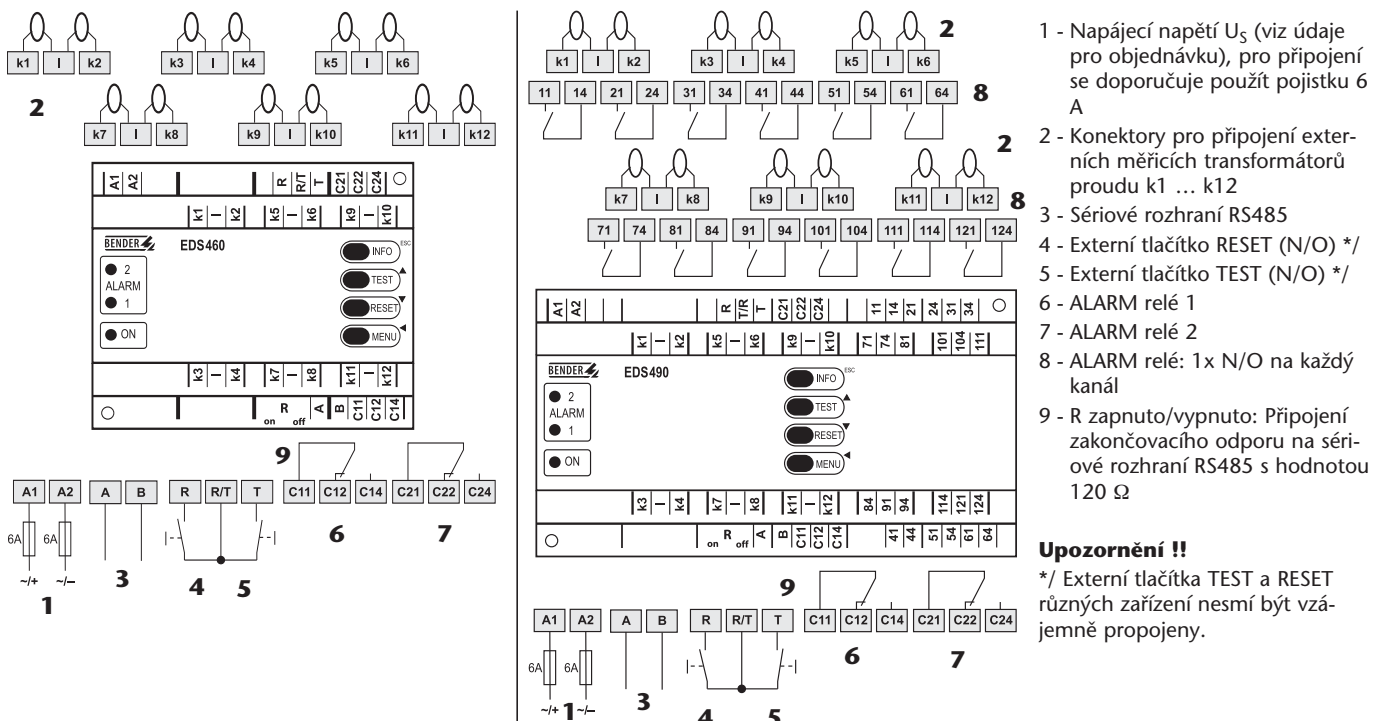
Typ / Vlastnosti	EDS490-D	EDS490-L	EDS491-D	EDS491-L
Hodnota reakce	2 ... 10 mA	2 ... 10 mA	0,2 ... 1 mA	0,2 ... 1 mA
Měření reziduálních proudů	100 mA ... 10 A	100 mA... 10 A	10 mA... 1 A	10 mA... 1 A
Grafický displej	X	--	X	--
7-segmentový LED displej	--	X	--	X
Možnost nastavení parametrů	X	--	X	--
Zobrazení kódu poruchy	X	X	X	X
Rozsah adres	1 ... 90	1 ... 90	1 ... 90	1 ... 90
Vnitřní hodiny	X	--	X	--
Paměť poruchových stavů	X	--	X	--
ALARM kontakt pro všechny kanály	2x1 přepínací	2x1 přepínací	2x1 přepínací	2x1 přepínací
ALARM kontakt pro každý kanál	12x1 rozpínací	12x1 rozpínací	12x1 rozpínací	12x1 rozpínací
Pouzdro	XM490	XM490	XM490	XM490

Ovládací prvky EDS46...-D/-L a EDS49...-D/-L



- 1 - ALARM LED 1 svítí v případě:
 - Reziduální proud přesáhl 10 A u EDS460/490 nebo 1 A u EDS461/491 (funkce RCM)
 - V případě přerušení nebo zkratu v obvodu měřicího transformátoru (tato funkce může být vyřazena)
- 2 - ALARM LED 2 svítí v případě:
 - Lokalizace poruchy izolace v konkrétním kanálu (funkce EDS)
- 3 - LED indikace připojení napájení k přístroji
- 4 - Grafický LC displej
- 5 - Tlačítko INFO:
 - Dotaz na základní informace (není u EDS...-L)
 - Tlačítko ESC: Zpět ve funkci MENU
- 6 - Tlačítko TEST:
 - Vyvolává autotest zařízení
 - V případě práce v systému MENU slouží pro zvyšování hodnot nastavovaných parametrů
- 7 - Tlačítko RESET:
 - Vynulování poruchových hlášení
 - V případě práce v systému MENU slouží pro snižování hodnot nastavovaných parametrů
- 8 - Tlačítko MENU:
 - Provedení - D: Volba režimu MENU / alarm zobrazení
 - Provedení - L: Nastavení BMS adresy
 - U provedení -D i -L: Slouží k potvrzení a uložení nastavených parametrů (ENTER)
- 9 - ALARM LED indikátory:
 - Indikují příslušný kanál, ve kterém byla lokalizována porucha
- 10 - Digitální displej
 - Indikují adresu zařízení a kód poruchy (nastavení parametrů je možné jen s EDS460/490-D)

Schéma zapojení EDS460/461-D/-L a EDS490/491-D/-L



Příklad zapojení zařízení pro lokalizaci poruch

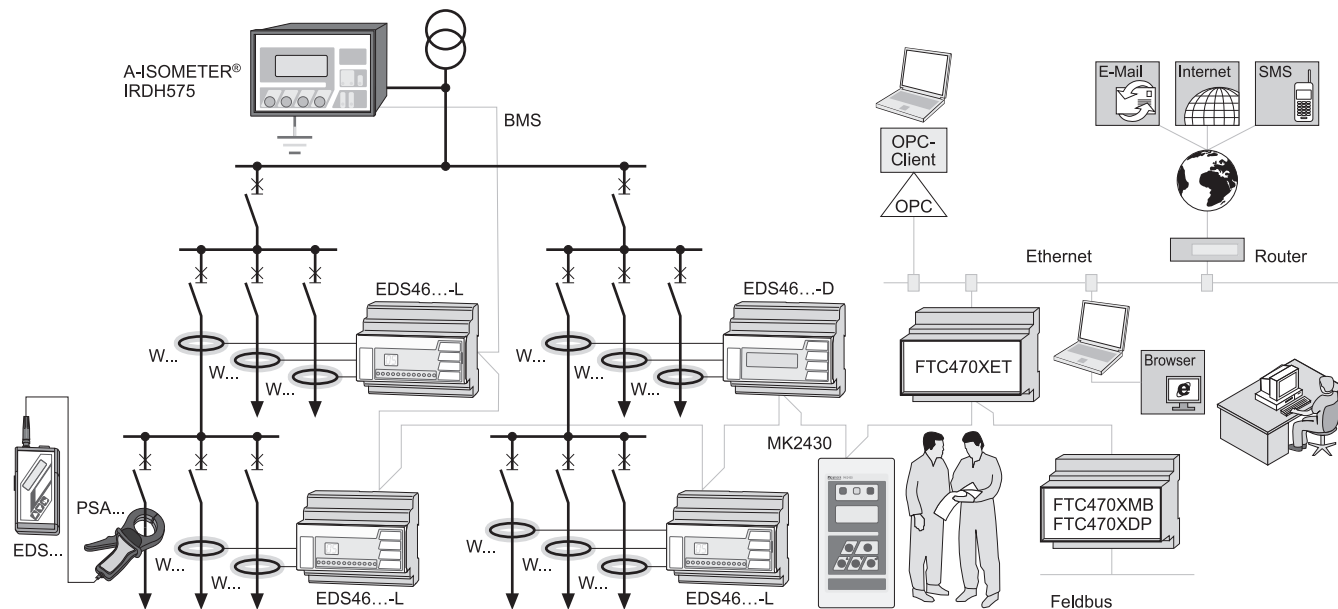
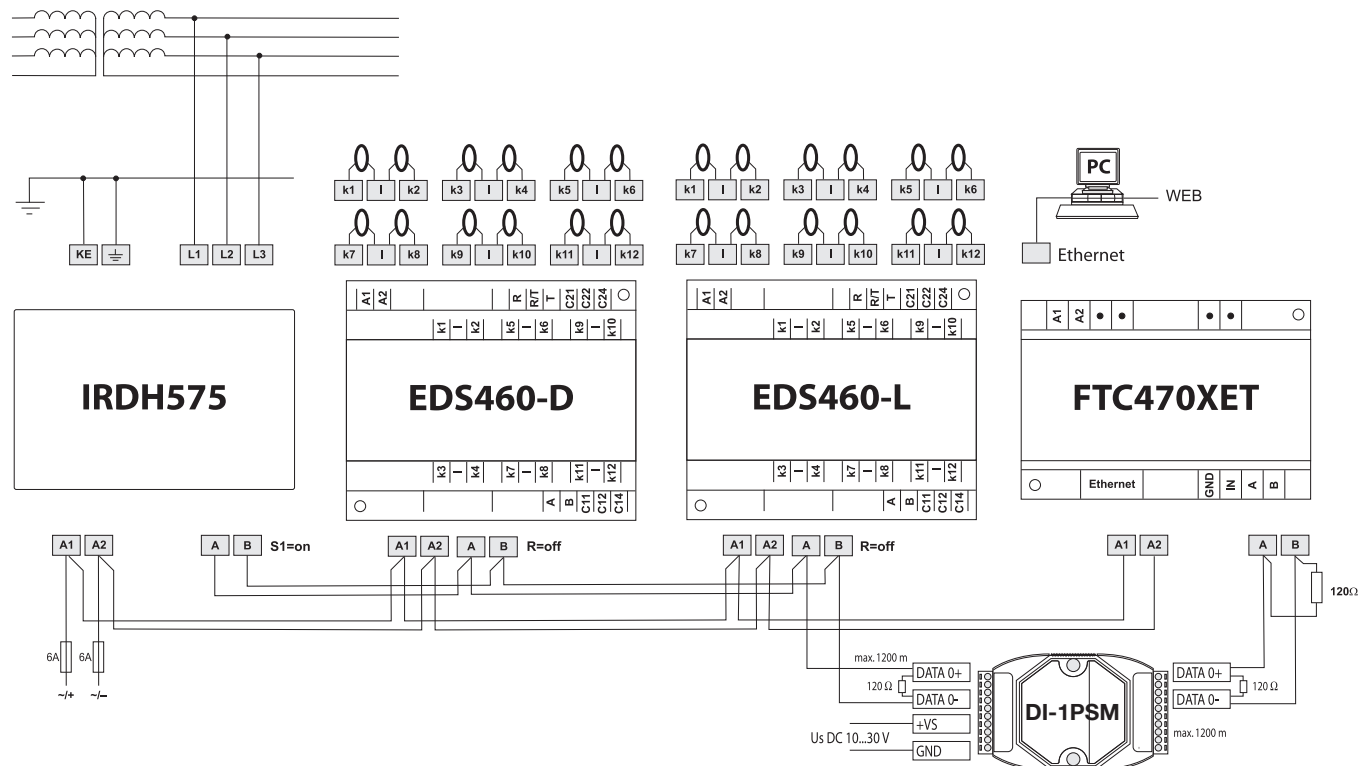


Schéma zapojení zařízení pro lokalizaci poruch



Poznámka:

Konvertor DI-1PSM je nutno použít pouze v případě, kdy délka sběrnice je větší než 1200 m nebo když počet přístrojů EDS je větší než 32.

Technické údaje**Technické údaje EDS4...- L / -D**

Izolace podle IEC60664-1 / IEC 60664-3:	
Jmenovité izolační napětí	AC 250 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí /Stupeň znečištění	4 kV/III
Ochranné oddělení (zvýšená izolace) mezi (A1, A2) – (k1, l ... k12, R / RT / T, AB) – (11, 12, 14) – (21, 22, 24)	
Test dielektrika	2,21 kV

Napájecí napětí

Napájecí napětí Us	viz. údaje pro objednávku
Kmitočtový rozsah Us	AC 42 ... 460 Hz
Vlastní spotřeba max.	≤ 10 VA (EDS460/461) ≤ 14 VA (EDS490/491)

Měřicí obvod

Jmenovité napětí monitorované soustavy Un:	viz. údaje IRDH575,PGH
Typ externího měřicího transformátoru proudu (MTP):	W...,WR...,WS...(EDS460/490) W...-8000,WS...-8000 (EDS461/491)
Monitorování MTP:	on / off (on)*/
Zátěž:	10 Ω
Jmenovité pracovní napětí MTP:	800V
Citlivost odezvy:	2 ... 10 mA (EDS460/490) 0,2 ... 1 mA (EDS461/491)
Jmenovitý kmitočet:	50 / 60 / 400 Hz
Měřicí rozsah funkce EDS:	2 ... 50 mA (EDS460/490) 0,2 ... 5 mA (EDS461/491)
Měřicí rozsah funkce RCM:	100 mA ... 10 A (EDS460/490) 10 mA ... 1 A (EDS461/491)
Počet měřicích kanálů (na přístroj/systém)	12/1080

Specifické časy

Zpoždění spouštění ton	0 ... 24 s
Zpoždění uvolnění toff	0 ... 24 s
Perioda skenování (všech kanálů)	cca 4 ... 10 s (viz TGH1394)

Propojení EDS s MTP

Jednotlivé vodiče ≥ 0,75 mm ²	0 ... 1 m
Jednotlivé splétané vodiče ≥ 0,75 mm ²	0 ... 10 m
Stíněné vodiče ≥ 0,5 mm ²	0 ... 40 m
Doporučený kabel	J-Y(ST)Y min. 2x 0,8 (stíněný, stínění na jedné straně připojeno k l vodiči ne k PE vodiči)

Displeje, paměti

LED diody:	Zapnuto (Power on) / ALARM (EDS...-D) Zapnuto (Power on) / ALARM / kanál 1...12 (EDS...-L)
LCD displej:	Grafický poosvětlený (EDS...-D) 7-segmentový (2 x 7,62 mm) (EDS...-L)
Paměť poruchových stavů:	300 poruchových hlášení
Heslo:	Off / 0...999 (Off) */
Jazyk:	D,GB,F (GB)*/
Paměť chyb, ALARM relé	On / Off (On) */

Vstupy / výstupy

TEST / RESET	interní a externí
Délka kabelů pro externí tlačítko TEST / RESET:	0 ... 10 m

Rozhraní

Rozhraní / protokol	RS485 / BMS
Délka kabelu	0 ... 1200 m
Doporučený vodič:	J-Y (ST) Y min 2x 0,8 (Stíněný kabel na jedné straně připojený k PE vodiči)
Ukončovací odpor	120 Ω (0,25 W) přes DIP přepínač
Počet adres na sběrnici	1 ... 90

Spínací obvody

Počet spínacích prvků:	Dvě relé s 1 přepínacím kontaktem (EDS460) Dvě relé s 1 přepínacím kontaktem + 12 relé s jedním spínacím kontaktem (EDS490)
Princip:	N/C nebo N/O (N/O) */
Doba elektrické životnosti	10000 cyklů

Spínací parametry podle IEC60947-5-1

Kategorie užití	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Jm. spínací napětí	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Jm. spínací proud	5 A	3 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
Teplota okolí během činnosti	-25 °C ... + 55 °C
Klima-třída dle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3K5
- Přeprava IEC 60721-3-2	2K3
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1K4
(vše s výjimkou kondenzace a tvoření ledu)	
Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3M4
- Přeprava IEC 60721-3-2	2M2
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1M3

Připojení

Typ připojení	šroubové svorky
Jednoduchý vodič / splétané lanko / AWG	0,2 ... 4/0,2 ... 2,5 mm ² / AWG 24...12
Více vodičové připojení (2 vodiče stejného průřezu)	
jednoduchý vodič / splétané lanko	0,2 ... 1,5/0,2 ... 1,5 mm ²
Délka odizolování vodiče	8 ... 9 mm
Utahovací moment	0,5 ... 0,6 Nm
Typ připojení	pružinové svorky
Jednoduchý vodič	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
Splétané lanko bez dutinky	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
Splétané lanko s dutinkou	0,2 ... 1,5 mm ² (AWG 24 ... 16)
Délka odizolování vodiče	10 mm
Otevírací síla pro svorky	50 N
Průměr otvoru svorky	2,1 mm

Všeobecná data

Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	v jakékoli pozici
Stupeň ochrany , svorky (DIN EN 60529)	IP 20
Materiál pouzdra	polykarbonát
Samozhášitelnost	UL94V-0
Rychlá montáž na DIN lištu	dle IEC 60715
Uchycení pomocí šroubů	2x M4 s montážní svorkou
Informační list č.	108017
Návod k obsluze	TGH1394
Hmotnost	≤360 g (EDS460) ≤510 g (EDS490)
Pouzdro	XM460 (EDS460 a EDS461) XM490 (EDS490 a EDS491)
Montáž a rozměr	viz strana 153

*/ Nastavení od výrobce

Údaje pro objednávku

Typ	Napájecí napětí U_S^*	Hodnota reakce	Obj. číslo ¹⁾
EDS460-D-1	DC 16...94 V/AC 16...72 V, 42...460 Hz	2 ... 10 mA	B91080001 B71080001
EDS460-D-2	AC/DC 70...276 V, AC 42...460 Hz	2 ... 10 mA	B91080002 B71080002
EDS460-L-1	DC 16...94 V/AC 16...72 V, 42...460 Hz	2 ... 10 mA	B91080003 B71080003
EDS460-L-2	AC/DC 70...276 V, AC 42...460 Hz	2 ... 10 mA	B91080004 B71080004
EDS461-D-1	DC 16...94 V/AC 16...72 V, 42...460 Hz	0,2 ... 1 mA	B91080005 B71080005
EDS461-D-2	AC/DC 70...276 V, AC 42...460 Hz	0,2 ... 1 mA	B91080006 B71080006
EDS461-L-1	DC 16...94 V/AC 16...72 V, 42...460 Hz	0,2 ... 1 mA	B91080007 B71080007
EDS461-L-2	AC/DC 70...276 V, AC 42...460 Hz	0,2 ... 1 mA	B91080008 B71080008
EDS490-D-1	DC 16...94 V/AC 16...72 V, 42...460 Hz	2 ... 10 mA	B91080009 B71080009
EDS490-D-2	AC/DC 70...276 V, AC 42...460 Hz	2 ... 10 mA	B91080010 B71080010
EDS490-L-1	DC 16...94 V/AC 16...72 V, 42...460 Hz	2 ... 10 mA	B91080011 B71080011
EDS490-L-2	AC/DC 70...276 V, AC 42...460 Hz	2 ... 10 mA	B91080012 B71080012
EDS491-D-1	DC 16...94 V/AC 16...72 V, 42...460 Hz	0,2 ... 1 mA	B91080013 B71080013
EDS491-D-2	AC/DC 70...276 V, AC 42...460 Hz	0,2 ... 1 mA	B91080014 B71080014
EDS491-L-1	DC 16...94 V/AC 16...72 V, 42...460 Hz	0,2 ... 1 mA	B91080015 B71080015
EDS491-L-2	AC/DC 70...276 V, AC 42...460 Hz	0,2 ... 1 mA	B91080016 B71080016

* absolutní hodnota

1) Objednací číslo, které začíná B9..., je označení verze se šroubovými svorkami.
B7..., je označení verze s pružinovými svorkami.



EDS460-DG

Vlastnosti přístroje

- Lokalizace poruch izolace a měření reziduálních proudů
- Určeno pro DC IT sítě (20...308 V)
- Řídicí a zobrazovací jednotka v jednom přístroji
- 12 měřicích kanálů (výstupních obvodů) pro měření pomocí měřicích transformátorů série W, WR nebo WS
- V jednom systému lze provádět měření pomocí až 90 přístrojů EDS (tj. na 1080 měřicích kanálech)
- Perioda skenování 10 s na všech kanálech
- Nastavitelná citlivost 2...10 mA
- Možnost záznamu až 300 událostí
- Dvě oddělená ALARM relé, každé s jedním přepínatelným kontaktem
- Nastavitelný režim N/O nebo N/C
- Možnost připojení externího tlačítka TEST/RESET
- Signalizace stavu monitorované sítě pomocí grafického displeje
- Rozsah BMS adres 1...90
- Sériové rozhraní RS485 s BMS protokolem
- Trvalé monitorování stavu připojení měřicích transformátorů
- Nastavitelná funkce paměti poruchových stavů
- Přídavná měření AC reziduálních proudů

Normy

Zařízení EDS460-DG odpovídá normám:

- DIN EN 61557-9: 2000-08
- EN 61557-9: 1999-11
- IEC 61557-9: 1999-09
- ČSN 61557-9:2010-01

Popis výrobku

Přístroj EDS460-DG v kombinaci s hlídačem izolačního stavu IRDH575 nebo generátorem testovacích pulzů PGH je určen pro lokalizaci poruch izolačních stavů v izolovaných stejnosměrných DC napájecích soustavách (IT). S použitím měřicích transformátorů proudu přístroj EDS460-DG vyhodnocuje testovací proud generovaný přístroji IRDH575 nebo PGH. Jeden přístroj EDS460-DG může vyhodnocovat testovací proud až z 12 měřicích transformátorů. V jedné IT soustavě může být zapojeno až 90 přístrojů EDS460-DG přes rozhraní RS485 (protokol BMS), což umožňuje monitorovat až 1080 větví této soustavy. Skenovací perioda je cca 4...10 s. Verze EDS460-DG je speciálně určena pro stejnosměrné sítě s vysokou hodnotou svodové kapacity (20000 KFV, viz charakteristiky).

Aplikace

- Lokalizace poruch izolace v DC IT systémech
- Hlavní a řídicí obvody v průmyslových instalacích a lodích
- Diodově oddělené DC IT systémy v elektrárnách

Funkce

Lokalizace poruchy je odstartována hlídačem izolačního stavu IRDH575 nebo generátorem PGH. Jakmile je zahájeno generování testovacích signálů, začíná současně skenování výstupů všech připojených měřicích transformátorů.

Když testovací proud na výstupu měřicího transformátoru překročí nastavenou hodnotu reakce, rozsvítí se ALARM LED 2, sepne společné ALARM relé a obvod, ve kterém se vyskytla porucha, je indikován jednoduchým textem na grafickém displeji.

Připojení měřicích transformátorů k přístroji EDS... je trvale monitorováno. V případě přerušení spoje se rozsvítí ALARM LED 1 dioda a ALARM relé sepne.

Pokud je aktivována paměť poruchových stavů, jsou veškeré záznamy o poruchách v jednotlivých kanálech ukládány, dokud není paměť vynulována tlačítkem RESET nebo příkazem RESET přes rozhraní RS485. Pokud paměť poruchových stavů není aktivována, potom informace ALARM je indikována jen po dobu výskytu poruchy.

Historie alarmů

Zařízení zaznamenává historii ALARM stavů do paměti (chráněné proti poruchám). Kapacita paměti umožňuje uložit až 300 záznamů o poruše (datum, čas, kanál, kód události, naměřená hodnota). Tyto záznamy poskytují informaci o chování obvodu v kterémkoliv okamžiku.

Měření reziduálních proudů

Zařízení EDS4... lze použít rovněž pro indikaci reziduálních proudů v nezemněných napájecích soustavách (IT). Tato funkce je podstatná, když je nutno lokalizovat AC reziduální proudy.

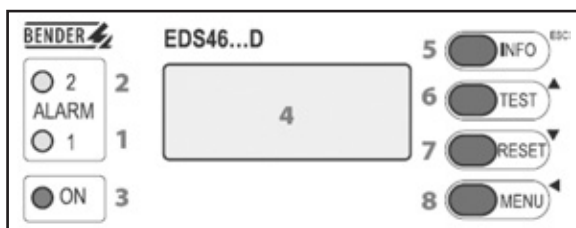
Typové modifikace

Typová modifikace EDS460-DG má podsvětlený grafický displej, který umožňuje zobrazit různým způsobem řadu informací. Tento typ je vhodné použít v případě, že potřebujeme detailní informaci o všech zařízeních připojených na sběrnici na jednom místě rozvodné skříně. Všem připojeným zařízením je možné zadávat volitelné parametry a na displeji je možno zobrazovat detailní informace o měřeních. V jednom systému je možno použít několik přístrojů EDS460-DG.

Přehled vlastností jednotlivých provedení

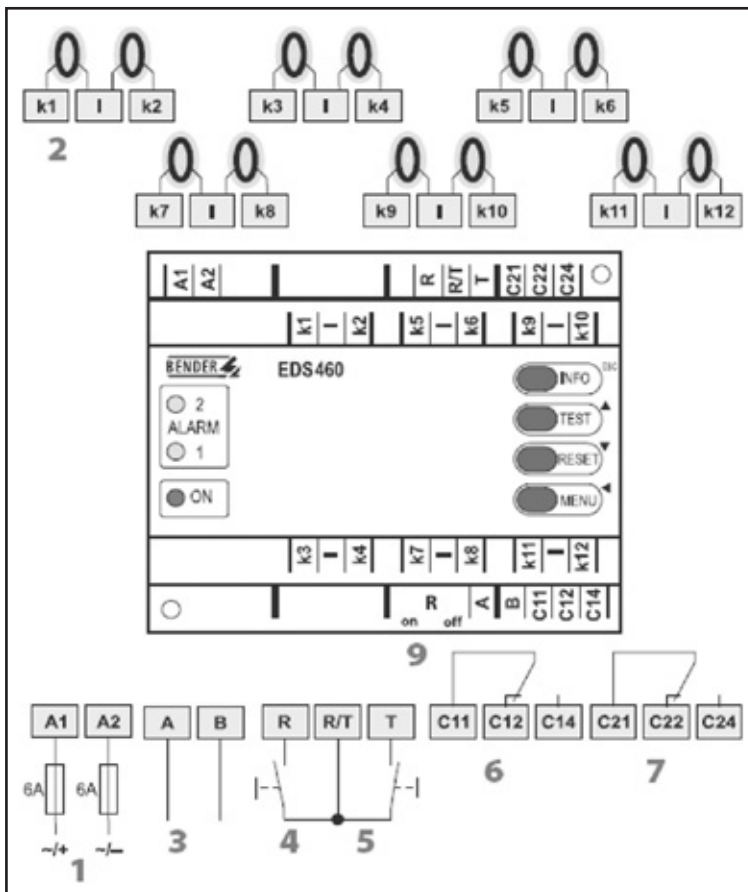
Typ/Vlastnosti	EDS460-DG
Hodnota reakce	2... 10 mA
Měření reziduálních proudů	100 mA ... 2 A
Grafický displej	x
Možnost nastavení parametrů	x
Zobrazení kódu poruchy	x
Rozsah adres	1 ... 90
Vnitřní hodiny	x
Paměť poruchových stavů	x
ALARM kontakt pro všechny kanály	2x1 přepínací
Pouzdro	XM460

Ovládací a zobrazovací prvky



- 1 - ALARM LED 1 svítí v případě:
 - Reziduální proud přesáhl 2 A (funkce RCM)
 - V případě přerušeni nebo zkratu v obvodu měřicího transformátoru (tato funkce může být vyražena)
- 2 - ALARM LED 2 svítí v případě:
 - Lokalizace poruchy izolace v konkrétním kanálu (funkce EDS)
- 3 - LED indikace připojení napájení k přístroji
- 4 - Grafický LC displej
- 5 - Tlačítko INFO:
 - Dotaz na základní informace
 - Tlačítko ESC: Zpět ve funkci MENU
- 6 - Tlačítko TEST:
 - Vyzývá autotest zařízení
 - V případě práce v systému MENU slouží pro zvyšování hodnot nastavovaných parametrů
- 7 - Tlačítko RESET:
 - Vynulování poruchových hlášení
 - V případě práce v systému MENU slouží pro snižování hodnot nastavovaných parametrů
- 8 - Tlačítko MENU:
 - Volba režimu MENU / ALARM zobrazení
 - Slouží k potvrzení a uložení nastavených parametrů (funkce ENTER)

Schéma zapojení



- 1 - Napájecí napětí US přes pojistku (viz údaje pro objednávku), po připojení se doporučuje použít pojistku 6 A
- 2 - Konektory pro připojení externích měřicích transformátorů proudu k1...k12
- 3 - Sériové rozhraní RS485
- 4 - Externí tlačítko RESET (N/O) */
- 5 - Externí tlačítko TEST (N/O) */
- 6 - Alarm relé 1
- 7 - Alarm relé 2
- 8 - ALARM relé: 1 x N / O na každý kanál (pouze EDS490/491)
- 9 - R zapnuto / vypnuto: Připojení zakončovacího odporu na sériové rozhraní RS485 s hodnotou 120 Ω

Upozornění !!

*/ Externí tlačítka TEST a RESET různých zařízení nesmí být vzájemně propojeny.

Příklad zapojení zařízení pro lokalizaci poruch

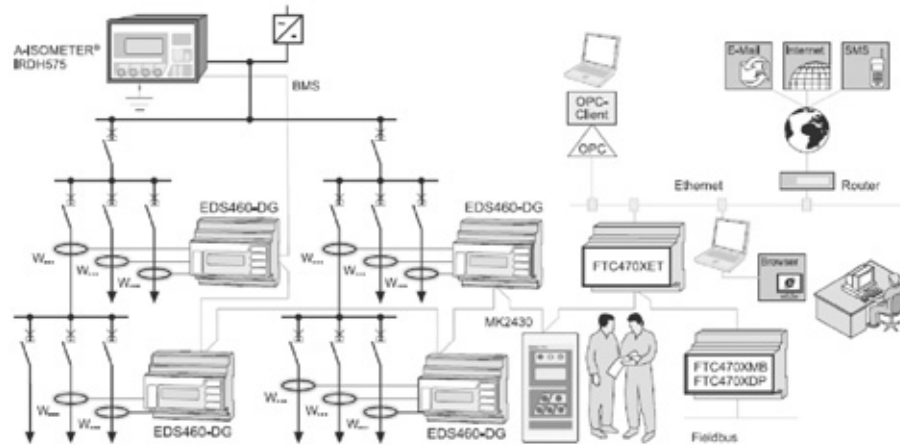
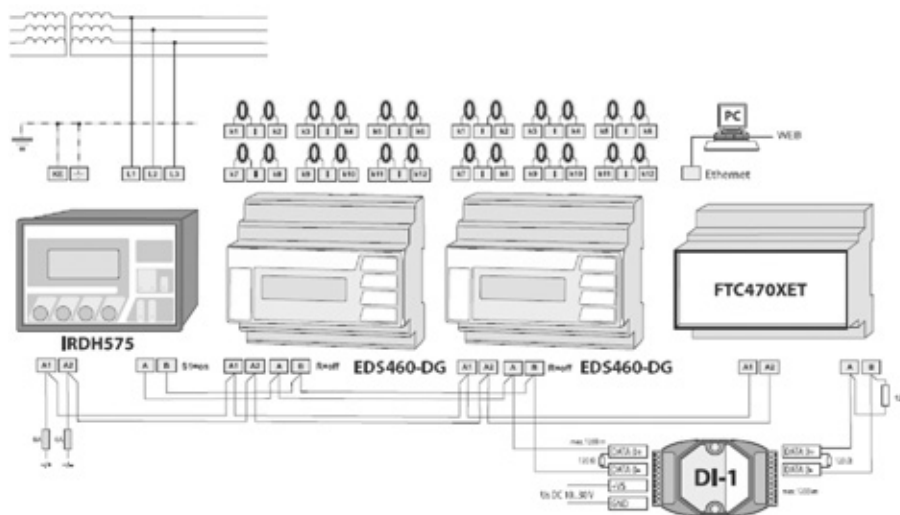


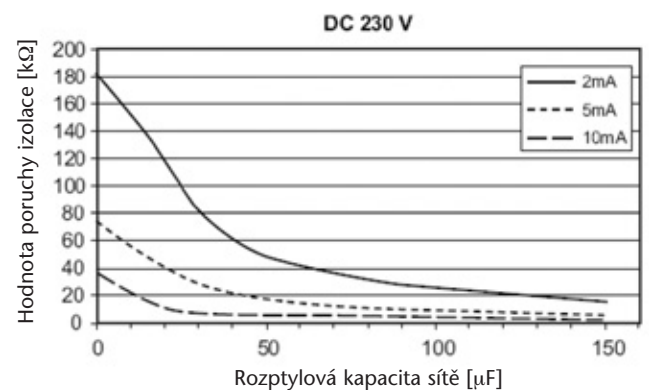
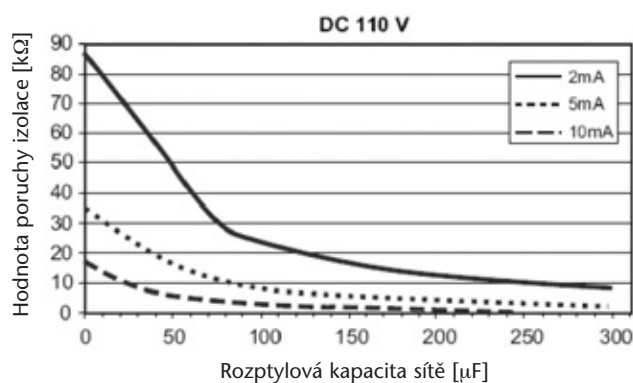
Schéma zapojení zařízení pro lokalizaci poruch



Poznámka:

Signální zesilovač DI-1PSM je nutno použít pouze v případě, kdy délka sběrnice je větší než 1200 m nebo když počet přístrojů EDS je větší než 32.

Graf závislosti hodnoty odezvy izolačního odporu na kapacitě sítě



Maximální lokalizovatelná hodnota izolačního odporu klesá se zvyšující se svodovou kapacitou. Zařízení EDS460-DG dosahuje následujících parametru: $100 \Omega/V$ při max. 20 000 KfV. Příklad: Napětí sítě 230 V, 20 000 KfV / 230 V = 87 μF , 230 V x 100 Ω/V = 23 k Ω je maximální hodnota odezvy při 87 μF svodové kapacity.

Technické údaje**Izolace dle IEC 60664-1**

Jmenovité izolační napětí	AC 250 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí /Stupeň znečištění	4 kV/III
Ochranné oddělení (zvýšená izolace) mezi (A1, A2) – (k1, I ... k12, R / RT / T, AB) – (11, 12, 14) – (21, 22, 24)	
Test dielektrika dle IEC 61010-1	2,21 kV

Napájecí napětí

Napájecí napětí U_s	viz. údaje pro objednávku
Kmitočtový rozsah	AC 42 ... 460 Hz
Max. vlastní spotřeba	≤ 10 VA

Měřicí obvod

Jmenovité napětí monitorované soustavy U_n	DC 20 ... 308 V
Typ externího měřicího transformátoru proudu (MTP):	W..., WR..., WS...

Monitorování MTP	on / off (on)*/
Zátěž	68 Ω
Jmenovité pracovní napětí MTP	800V
Citlivost odezvy	2 ... 10 mA (2 mA)*/
Jmenovitý kmitočet:	50 / 60 / 400 Hz
Měřicí rozsah funkce EDS	2 ... 50 mA
Měřicí rozsah funkce RCM	100 mA ... 2 A
Počet měřicích kanálů (na přístroj/systém)	12/1080

Specifické časy

Zpoždění při spouštění t_{on}	0 ... 24 s
Zpoždění při uvolnění t_{off}	0 ... 24 s
Perioda skenování (všech kanálů)	cca 4 ... 10 s

Propojení EDS s MTP

Jednotlivé vodiče ≥ 0,75 mm ²	0 ... 1 m
Jednotlivé splétané vodiče ≥ 0,75 mm ²	1 ... 10 m
Stíněné vodiče ≥ 0,5 mm ²	10 ... 40 m
Doporučený kabel	J-Y(ST)Y min. 2x 0,8 (stíněný, stínění na jedné straně připojeno k l vodiči ne k PE vodiči)

Zobrazení, paměť

LED	Zapnuto/ ALARM
LC displej	grafický podsvícený
Paměť poruchy	300 záznamů
Heslo	off / 0 ... 999 (off)*/
Jazyk	D, GB, F (GB)*/
Paměť poruchy, ALARM relé	on / off (off)*/

Rozhraní

Rozhraní / protokol	RS485 / BMS
Délka kabelu	0 ... 1200 m
Doporučený vodič	J-Y (ST) Y min 2x 0,8 (Stíněný kabel na jedné straně připojený k PE vodiči)
Ukončovací odpor	120 Ω (0,25 W) přes DIP přepínač
Počet adres na sběrnici	1 ... 90

Vstupy/Výstupy

TEST/RESET	interní a externí
Délka kabelů pro externí tlačítko TEST/RESET	0 ... 10 m

Spínací kontakty

Spínací prvky	2 relé, každé s 1 přepínacím kontaktem (K1, K2)
Princip	N/C nebo N/O (N/O)*/
Doba elektrické životnosti	10 000 cyklů
Spínací parametry dle IEC 60947-5-1:	
Kategorie užití	AC-13 AC-14 DC-12 DC-12 DC-12
Jm. spínací napětí	230 V 230 V 24 V 110 V 220 V
Jm. spínací proud	5 A 3 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
Teplota okolí	-25 °C ... + 55 °C
Klima-třída dle IEC 60721	
Statické použití IEC 60721-3-3	3K5
Přeprava IEC 60721-3-2	2K3
Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1K4
(vše s výjimkou kondenzace a tvoření ledu)	
Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721	
Statické použití IEC 60721-3-3	3M4
Přeprava IEC 60721-3-2	2M2
Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1M3

Montáž, připojení

Typ připojení	pružinové svorky
Vlastnosti připojení:	
jednoduchý vodič / splétaný vodič / AWG	0,2 ... 2,5 mm ² / 0,2 ... 2,5 mm ² / 24...14
Splétaný vodič s dutinkou / AWG	0,2 ... 1,5 mm ² / 24...16
Délka odizolování vodiče	10 mm
Síla pro otevření svorky	50 N

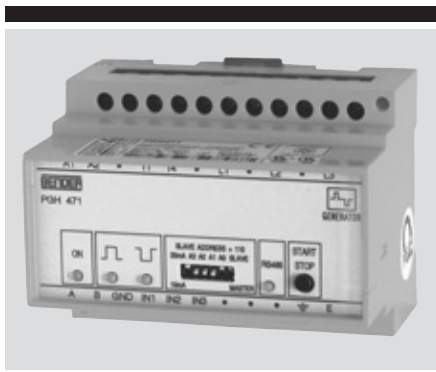
Všeobecná data

Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	v jakékoli pozici
Stupeň krytí dle DIN EN 60529:	
Svorky	IP210
Materiál pouzdra	polykarbonát
Samozhášitelnost	UL94V-0
Rychlá montáž na DIN lištu	dle DIN EN 60715
Uchytení pomocí šroubů	2x M4
Hmotnost	≤ 360 g
Pouzdro	XM460
Montáž a rozměr	viz strana 173

*/ Nastavení od výrobce

Údaje pro objednávku

Typ	Napájecí napětí U_s	Hodnota odezvy	Obj. číslo
EDS460-DG-1	AC 16 ... 72 V, 42 ... 460 Hz / DC 16 V ... 94 V	2 ... 10 mA	B7108 0018
EDS460-DG-2	AC/DC 70 ... 276 V, 42 ... 460 Hz	2 ... 10 mA	B7108 0019



PGH471 / PGH473

Charakteristika

- Testovací proud:
PGH471 max. 25/10 mA
PGH473 max. 2,5/1 mA
- LED indikace POWER ON
- LED indikace aktivní RS485
- 2 x LED indikace negativní / pozitivní pulzy
- Jedno přepínací ALARM relé (N/O) pro signalizaci aktivity systému vyhledávání
- START / STOP tlačítko pro manuální start nebo zastavení procesu vyhledávání

Certifikáty

PGH471



PGH473



Popis výrobku

Přístroj PGH47x slouží jako generátor testovacích pulzů v systémech pro vyhledávání poruch izolace EDS. Dvě varianty PGH471 a PGH473 se od sebe liší maximálním přípustným testovacím proudem. V systémech EDS je generátor vždy spouštěn hlídačem izolačního stavu.

Použití

PGH471 je určen pro systémy EDS, které vyhledávají poruchu izolace v hlavních obvodech IT sítí, PGH473 pak pro systémy EDS určené pro řídicí obvody IT sítí.

Funkce

Na základě informace o indikaci poruchy izolace v monitorované síti z hlídače izolačního stavu spouští PGH47X okamžitě automatické generování testovacích signálů (generování může být spuštěno i manuálně). Režim generování signálu může probíhat trvale (až do manuálního vypnutí) nebo může probíhat pouze po dobu jednoho pracovního cyklu vyhledávání. Volba závisí na připojení spouštěcího signálu z hlídače izolačního stavu k PGH47x.

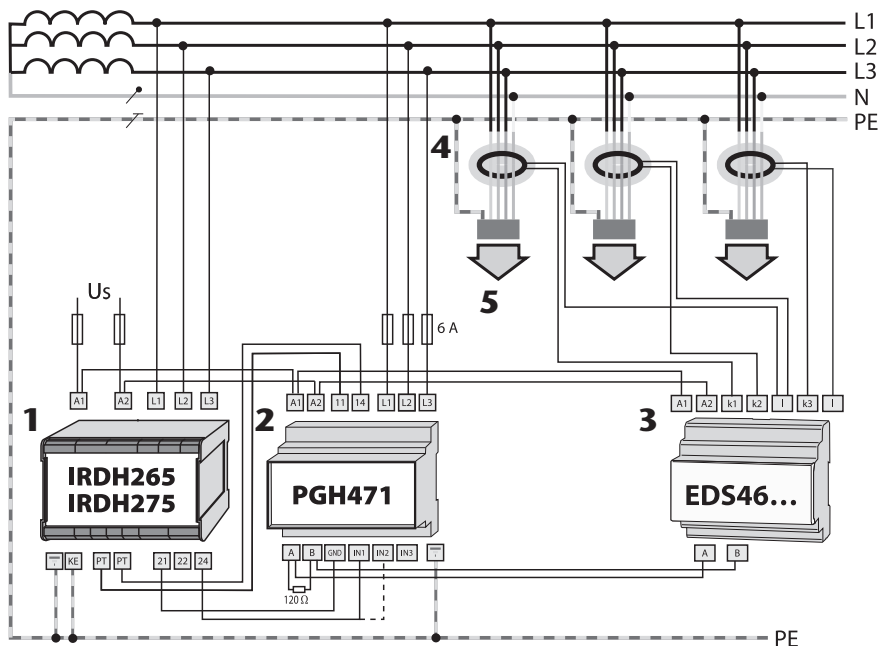
Po spuštění generování se rozsvítí LED RS485 a LED indikace negativních nebo pozitivních pulzů.

Normy

PGH47X odpovídá normám:

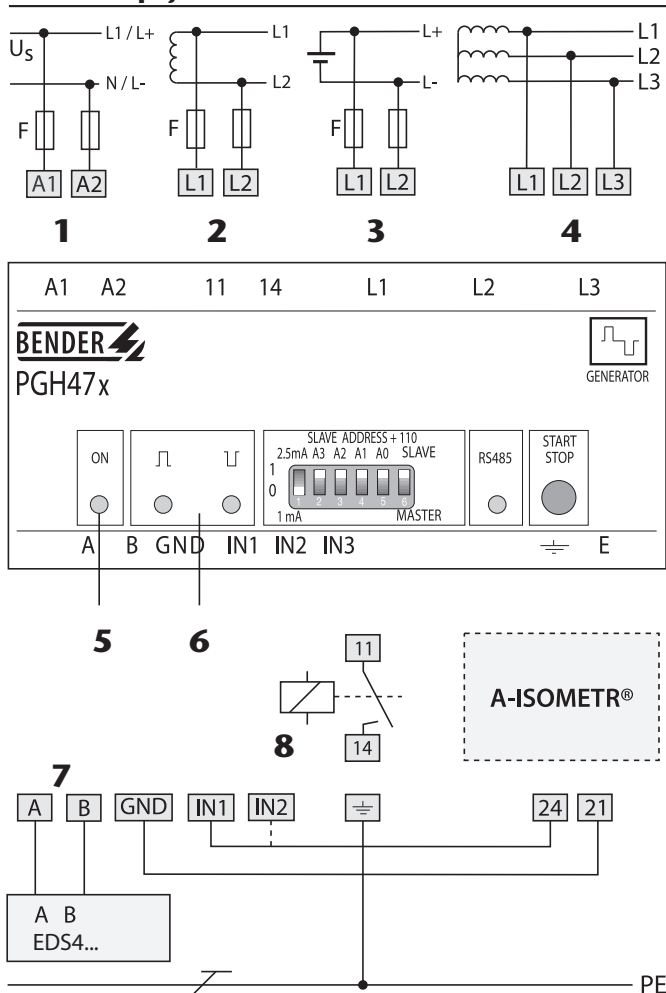
- DIN EN 61557-9 (VDE 0413 část 9):2000-08
- EN 61557-9:1999
- IEC 61557-9:1999
- ČSN EN 61557-9:2010-01

Generátor testovacích pulzů PGH471 / PGH473 v systému EDS (příklad zapojení)



- 1 - A-ISOMETR IRDH275 / 375 / 265 4 - Měřicí transformátor proudu
 2 - Generátor testovacích pulzů PGH471 5 - Jednotlivé větve se zátěží
 3 - Vyhodnocovací jednotka EDS46..

Schéma zapojení



- 1 - Napájecí napětí U_S (viz údaje pro objednávku) přes pojistku 6 A (pro IT sítě dvě pojistky)
- 2 - Střídavá jednofázová IT síť (AC)
- 3 - Stejnsměrná IT síť (DC)
- 4 - Střídavá třífázová IT síť (3AC)
- 5 - LED POWER ON Indikace stavu zapnuto
- 6 - LED (znaky dle obrázku) Generování spuštěno
- 7 - Připojení sběrnice RS485 / BMS
- 8 - ALARM relé

Údaje pro objednávku

Typ	Napájecí napětí U_S	Jmenovité napětí rozvodné sítě U_n	Obj. čís.
PGH471	AC 230 V	AC 20 ... 575 V / DC 20 ... 504 V*	B5018004
PGH471-13	AC 90 ... 132 V*	AC 20 ... 575 V / DC 20 ... 504 V*	B95018005
PGH471-21	DC 10.5 ... 80 V*	AC 20 ... 575 V / DC 20 ... 504 V*	B95018006
PGH471-23	DC 77 ... 286 V*	AC 20 ... 575 V / DC 20 ... 504 V*	B95018007
PGH471E	AC 230 V	AC 20 ... 575 V / DC 20 ... 504 V*	B95018008
PGH473	AC 230 V	AC 20 ... 265 V / DC 20 ... 308 V*	B95018009
PGH473-13	AC 90 ... 132 V*	AC 20 ... 265 V / DC 20 ... 308 V*	B95018010
PGH473-21	DC 10.5 ... 80 V*	AC 20 ... 265 V / DC 20 ... 308 V*	B95018011
PGH473E	AC 230 V	AC 20 ... 265 V / DC 20 ... 308 V*	B95018015
PGH473E-21	DC 10.5 ... 80 V*	AC 20 ... 265 V / DC 20 ... 308 V*	B95018016

* Absolutní hodnota napětí.
Standardní verze mají rozsah adresy BMS 111 až 119, verze E pak 121 až 150.

Technické údaje PGH47x

Isolace dle IEC 60664-1

Jmenovité izolační napětí	AC 500 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí/stupeň znečištění	4 kV/III

Napěťové rozsahy

PGH471-...	PGH473-...
Jmen. napětí rozvodné sítě U_n	AC,3(N)AC 20 ... 575 V DC 20 ... 500 V
Jmenovitý kmitočet f_n	DC,45 ... 400 Hz
Jmen. napětí rozvodné sítě U_n	AC,3(N)AC 20 ... 265 V DC 20 ... 308 V
Jmenovitý kmitočet f_n	DC,45 ... 400 Hz
Napájecí napětí U_S	viz údaje pro objednávku
Pracovní rozsah napětí	0,85 ... 1,15 x U_S
Vlastní spotřeba	≤3 VA

Měřicí obvody

PGH471-...	PGH473-...
Testovací proud I_p DC max	25/10 mA
Testovací proud I_p DC max	2,5/1 mA

Spínací obvody

Spínací prvky	1 x relé s 1 přepínatelným kontaktem
Pracovní režim	N/O
Jmenovité napětí kontaktu	AC 250 V DC 300 V
Spínací schopnost	AC/DC 5 A
Rozpínací schopnost	
AC 230 V a $\cos \phi = 0,4$	2 A
DC 220 V a $L/R = 0,04$ s	0,2 A

Všeobecná data

Odolnost proti pádu při provozu dle IEC 60068-2-27	15 g/11 ms
Odolnost proti rázu při transportu dle IEC 60068-2-29	40 g/6 ms
Odolnost proti vibracím při provozu dle IEC 60068-2-6	1 g/10-150 Hz
Odolnost proti vibracím při transportu dle IEC 60068-2-6	2 g/10-150 Hz
Pracovní teplota okolí	-10° C...+ 55° C
Skladovací teplota	-40° C...+ 70° C
Klima-třída dle IEC 60721-3-3	3K5
Pracovní třída	nepřetržitá činnost
Montáž	v jakékoli poloze
Typ připojení	svorkovnice se šrouby
Průřez propojovacích vodičů	
- Jednoduchý drát	0,2 ... 4 mm ²
- Splétaný vodič	0,2 ... 2,5 mm ²
Stupeň krytí dle EN 60529	
- Vnitřní součásti	IP 30
- Konektory	IP 20
- V případě montáže na panel	IP 40
Samozhášitelnost	dle UL94V-0
Hmotnost cca	≤350 g
Pouzdro	X470
Montáž a rozměry	viz strana 172

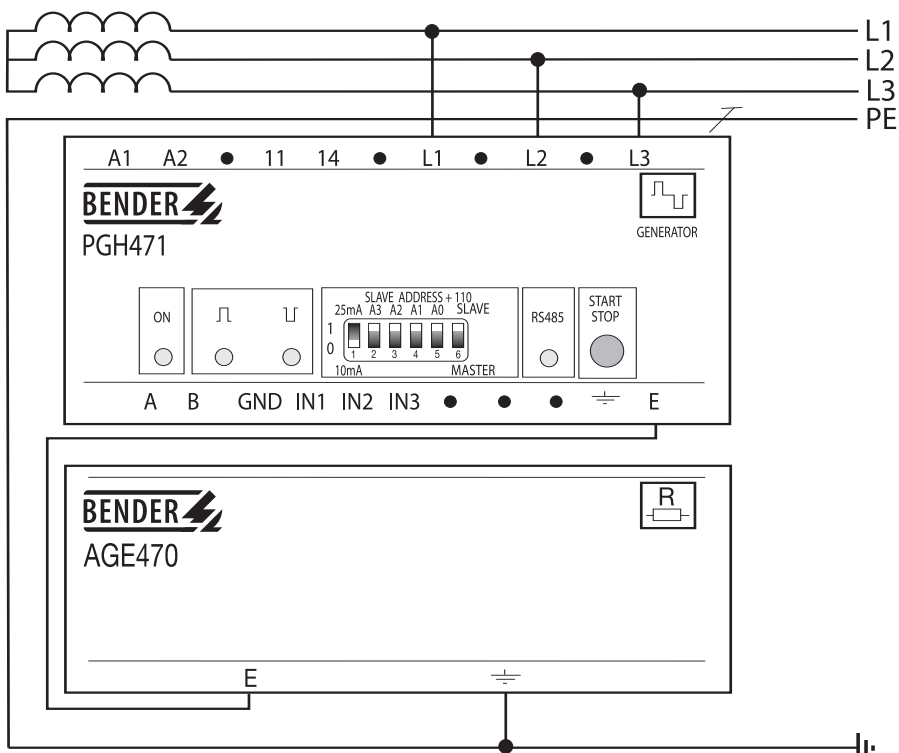


AGE470

Popis výrobku AGE470

Vazební člen AGE470 umožňuje rozšířit aplikační možnosti generátoru pulzů PGH471. Zatímco bez vazebného členu může být generátor PGH471 připojen na střídavou síť v rozsahu 20 ... 375 V a stejnosměrnou síť 20 ... 504 V, s použitím vazebného členu jej lze připojit na střídavou izolovanou síť do 790 V a stejnosměrnou dokonce do 960 V.

Schéma zapojení PGH471 a vazebného členu AGE470

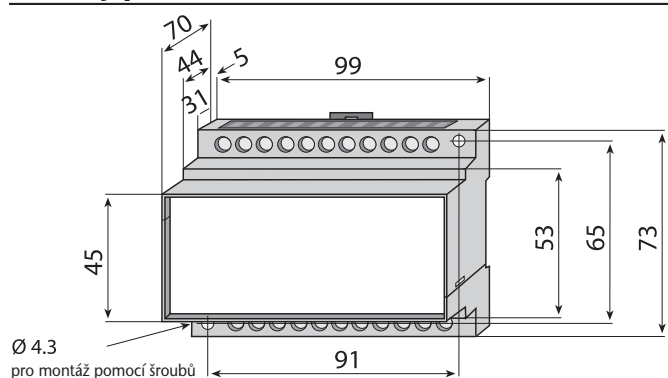


Údaje pro objednávku

Typ	Jm. napětí sítě U_n	Obj. číslo
AGE470	AC, 3(N)AC 500 ... 790 V / DC 400 ... 960 V*	B98018002

* Absolutní hodnota napětí.

Rozměry pouzdra X470





EDS309...

Vlastnosti

- Univerzální zařízení pro vyhledávání poruch izolace v IT sítích AC 42...460 Hz 0...790 V, DC 0...960 V nebo off-line sítích
- Měření unikajících proudů v uzemněných TN/TT sítích
- Použití v hlavních rozvodných sítích i řídicích obvodech
- Klešťové převodníky proudu s vnitřním průměrem \varnothing 20 a \varnothing 52 mm součástí dodávky (volitelně \varnothing 115 mm)
- Robustní hliníkové pouzdro pro přenos zařízení
- Generátor testovacích proudových impulzů PGH18... s nastavitelnou hodnotou proudu 1...25 mA (EDS309xPG)
- Integrovaný zdroj napětí DC 50 V pro lokalizaci poruchy v off-line sítích (EDS3096PG)

Vyhodnocovací přístroj EDS190P

- Podsvícený LC displej, 3 x 16 znaků
- Klešťové převodníky proudu s vnitřním průměrem \varnothing 20 a \varnothing 52 mm součástí dodávky (volitelně \varnothing 115 mm)
- Napájení z akumulátoru
- Hodnota reakce 2...10 mA pro hlavní rozvodné síť
- Hodnota reakce 0,2...1 mA pro řídicí obvody
- Hodnota reakce pro měření reziduálních proudů 10 mA...10 A
- Nastavitelný režim měření EDS/RCM

Popis

EDS309... přenosná zařízení (systémy) jsou určena pro vyhledávání poruch izolace v neuzemněných IT sítích AC, 3(N)AC 20 ... 575 V / DC 20 ... 504 V s nebo i bez nainstalovaného systému vyhledávání poruchy EDS46x/49x. Zařízení spolu s příslušenstvím je dodáváno v robustním hliníkovém kufříku.

Použití

Zařízení EDS309xPG je určeno k vyhledávání poruch izolace v obvodech, kde **není obsažen** systém EDS.

• EDS3090PG

pro hlavní rozvodné síť AC 42...460 Hz 20...575 V, DC 20...504 V, spolu s vazebním členem AGE185 až AC 42...460 Hz 500...790 V, DC 400...960 V

• EDS3091PG

pro řídicí obvody AC 42...460 Hz 20...265 V, DC 20...308 V

• EDS3096PG

pro IT síť bez napětí (off-line) AC 42...460 Hz 0...575 V, DC 20...504 V

Zařízení EDS309x je určeno k doplňkovému vyhledávání poruch izolace v obvodech, kde **je nainstalován** systém EDS.

• EDS3090

pro hlavní rozvodné síť s nainstalovaným systémem EDS460/490

• EDS3091

pro řídicí obvody s nainstalovaným systémem EDS461/491

Funkce

Generátor testovacího proudu PGH18... (pouze u EDS309xPG)

Generátor testovacích pulzů PGH18... se doporučuje instalovat co nejbližší k napájecímu zdroji, který chceme testovat. Po zapnutí začne PGH18... generovat testovací proudové pulzy definované hodnoty. Napětí testované sítě slouží jako nosná složka pro testovací pulzy a hodnoty testovacích proudových pulzů proto vedle velikosti poruchy izolace závisí i na napětí testované sítě. Velikost testovacího proudu je přitom omezena:

- v závislosti na poloze přepínače u PGH185 a PGH196 na hodnotu 25 mA nebo 10 mA
- v závislosti na poloze přepínače u PGH183 na hodnotu 2,5 mA nebo 1 mA

Při použití zařízení v off-line sítích nebo sítích s jmenovitou hodnotou napětí < 50 V generuje PGH186 proudové impulzy pomocí vestavěného zdroje napětí DC 50 V.

Vyhodnocovací přístroj EDS190P

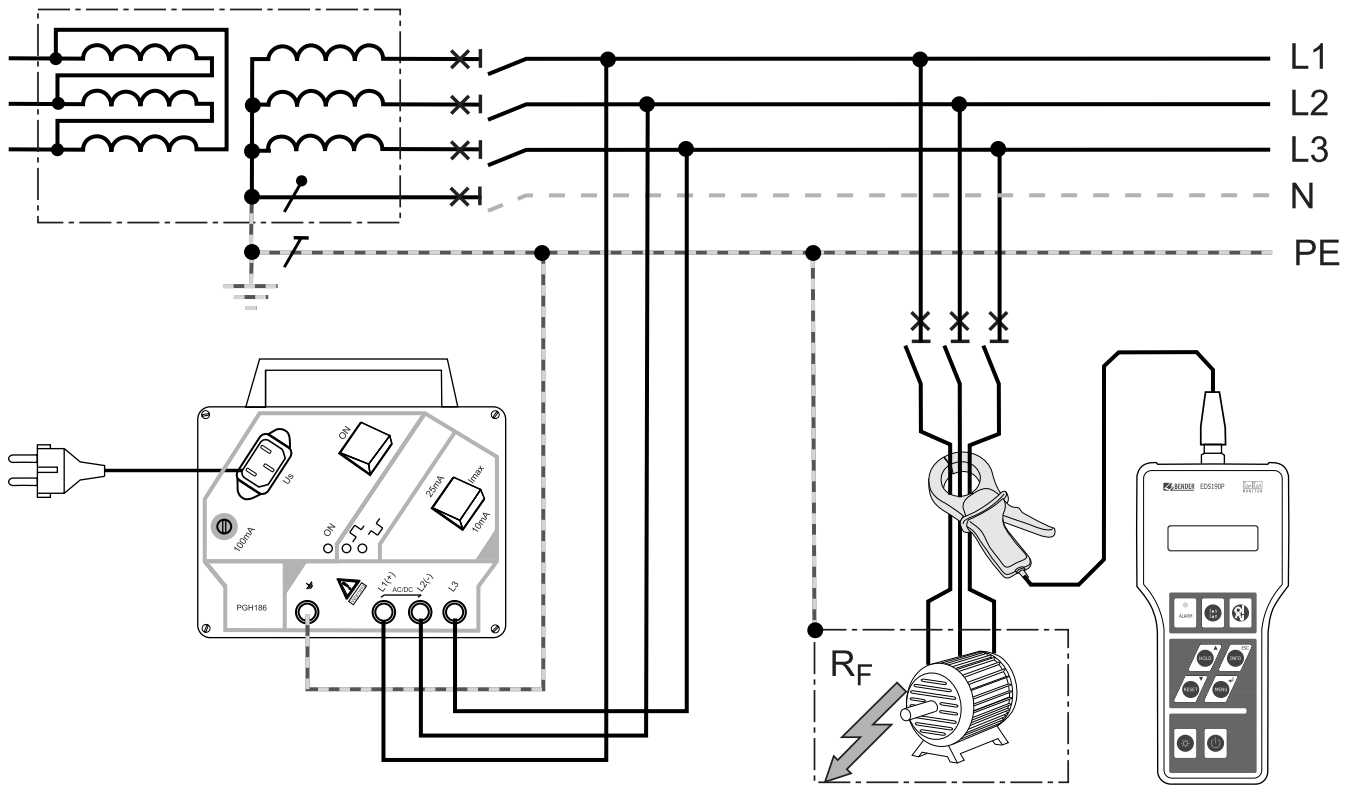
Jakmile je spuštěn generátor testovacích pulzů (přenosný PGH18... nebo pevně instalovaný jako součást systému EDS), je možné pomocí klešťového převodníku, který je součástí vyhodnocovací jednotky EDS190P, obepnout všechny vodiče (kromě PE vodiče) zvolené větve a následně zahájit následovné měření:

- lokalizace poruchy (režim EDS) a měření proudu $I_{\Delta S}$ v IT AC, 3(N)AC a DC sítích. Hodnota reakce je dána citlivostí lokalizačního zařízení EDS190P. Na výsledek měření může mít nepříznivý vliv vysoká hodnota svodové kapacity měřené sítě.
- měření unikajících proudů $I_{\Delta n}$ (režim RCM) v TN a TT AC sítích. Hodnota reakce v rozsahu 10 mA ... 10 A.

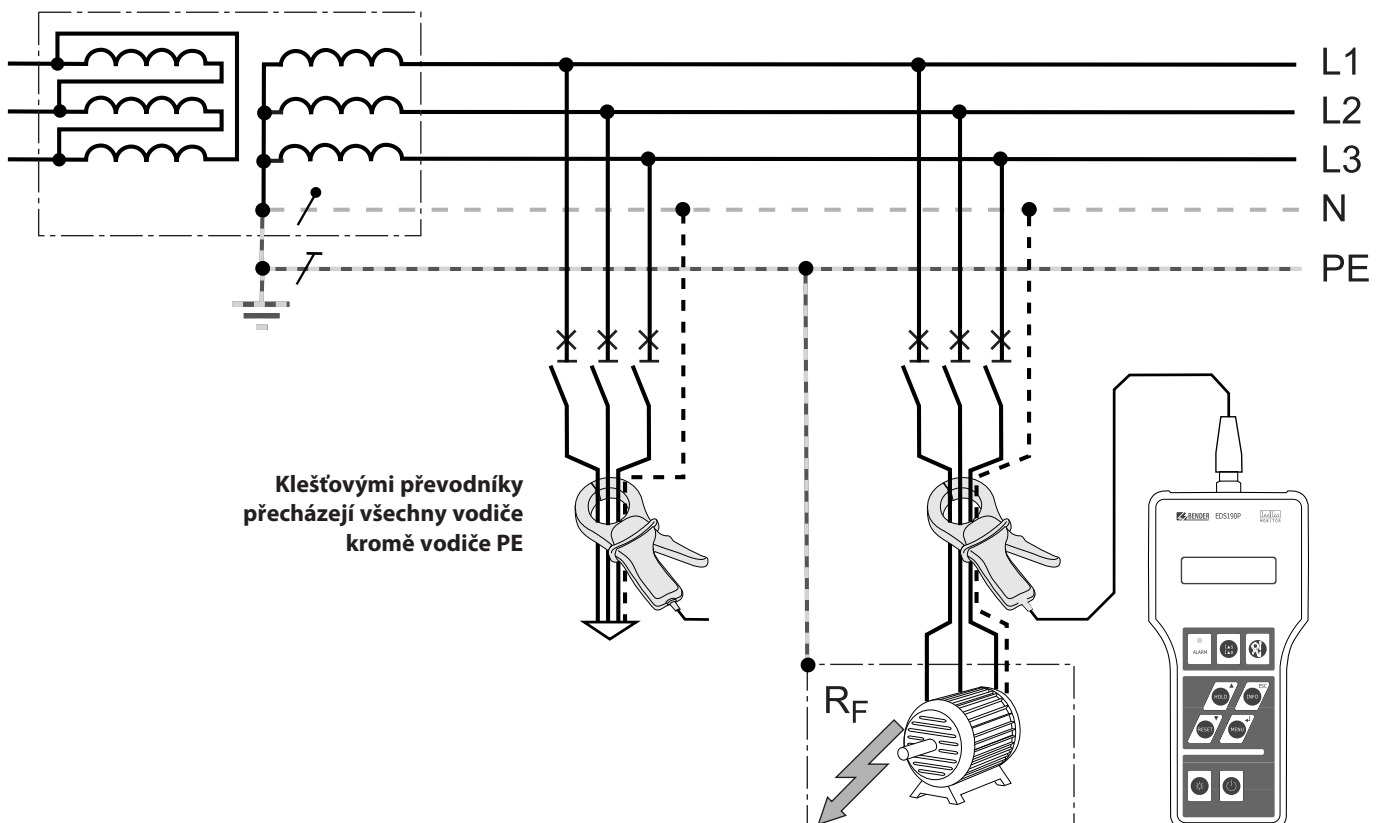
Pokud naměřená hodnota proudu ve zvolené větvi dosáhne hodnoty reakce, rozsvítí se na EDS190P ALARM a spustí se akustická signalizace. Naměřená hodnota proudu se zobrazí na LCD a může být uložena do paměti. Kromě klešťového převodníku je možné pro měření testovacích proudových pulzů použít i pevně instalované měřicí transformátory proudu, popř. měřicí transformátory proudu s rozebíratelným jádrem.

LC displej

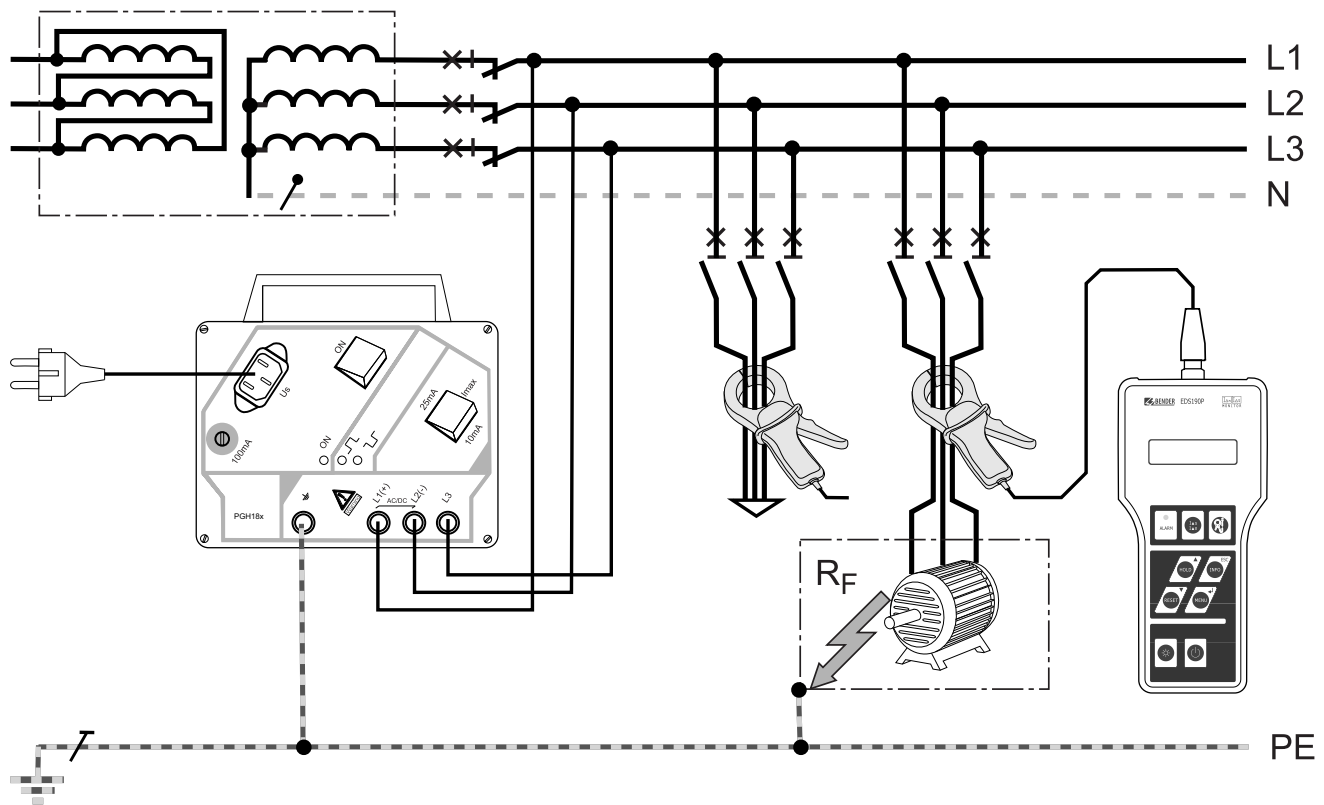
LC displej zobrazuje hodnotu naměřeného unikajícího proudu, typ použitých proudových kleští resp. měřicího transformátoru proudu, kapacitu baterie, aktivaci paměti ALARM, aktivaci akustické signalizace a jmenovitý kmitočet sítě.



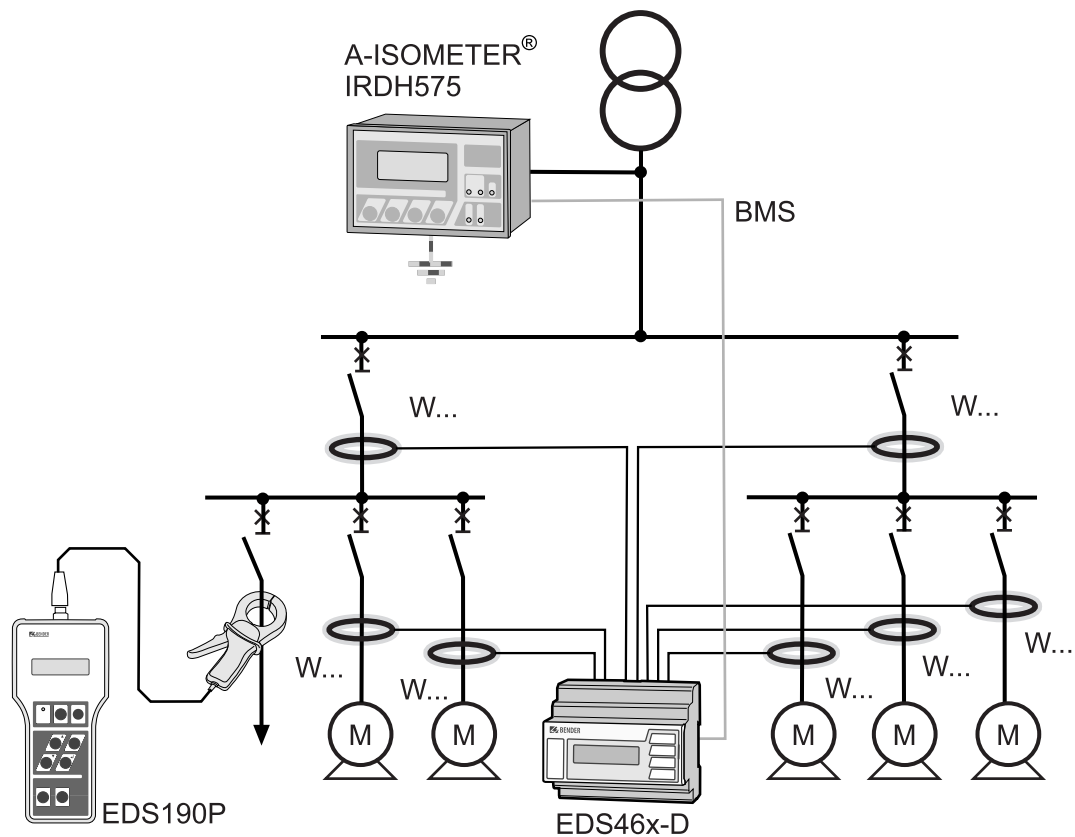
Příklad použití: Lokalizace poruchy izolace pomocí zařízení EDS3096PG v off-line IT sítích (u TN-S sítích musí být všechny póly sítě odpojeny od zdroje)



Příklad použití: Měření unikajícího proudu pomocí systému EDS309... v uzemněných TN-S sítích





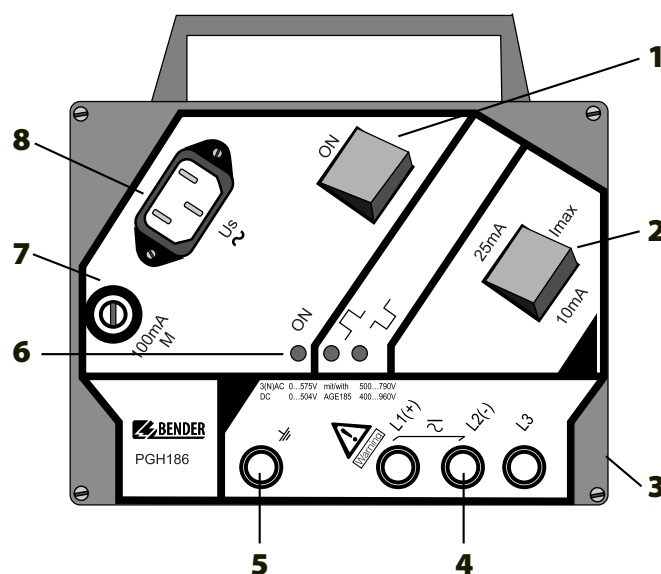
Příklad použití: Lokalizace poruchy izolace pomocí zařízení EDS3090/3091PG v neuzemněných IT sítích neobsahujících stacionární EDS46x/49x systém pro lokalizaci poruchy



Příklad použití: Doplnková lokalizace poruchy izolace pomocí zařízení EDS3090/3091PG v neuzemněných IT sítích s nainstalovaným stacionárním systémem EDS46x/49x pro lokalizaci poruchy

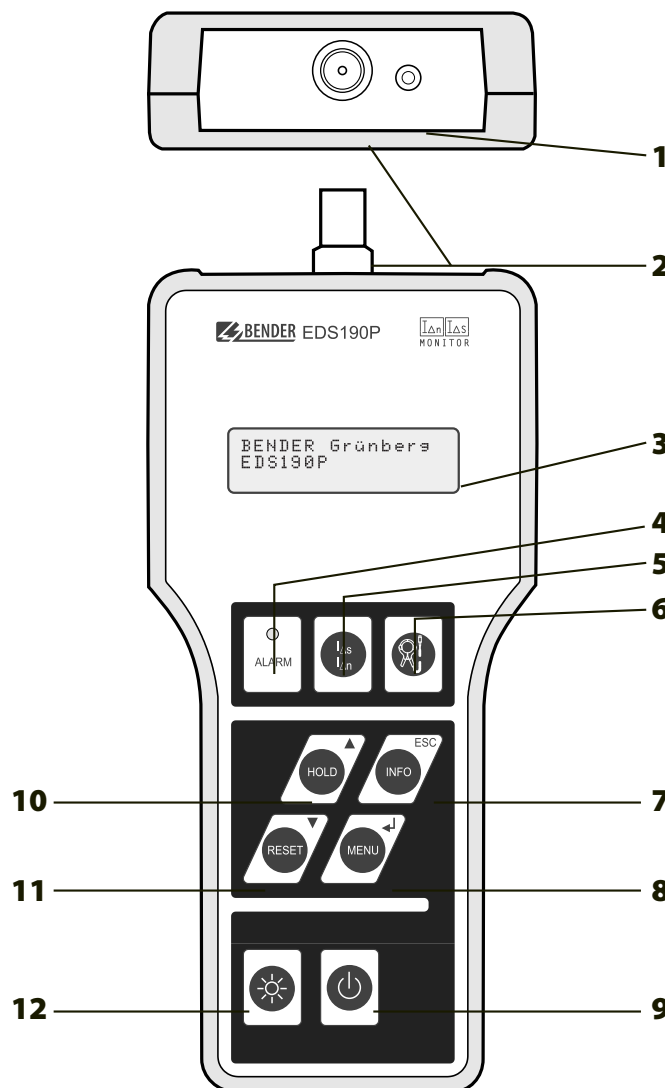
Ovládací prvky PGH18...

- 1 - Přepínač ON/OFF pro zahájení generování testovacích impulzů (zapnutí přístroje)
- 2 - Přepínač pro volbu maximálního testovacího proudu 25 / 10 mA nebo 2.5 / 1 mA
- 3 - Neviditelné: magnetická příchytka pro upevnění generátoru na kovové části (např. na stěnu rozvaděče)
- 4 - Připojení monitorované sítě
- 5 - Připojení PE vodiče
- 6 - LED indikace:
 - LED indikace ZAPNUTO
 -  Indikace kladné půlvlny testovacího proudu
 -  Indikace záporné půlvlny testovacího proudu
- 7 - Pojistka 100 mA
- 8 - Připojení napájecího napětí

**Zobrazovací a ovládací prvky EDS190P**

- 1 - Připojení externího napájecího napětí DC 6 V
- 2 - Konektor BNC pro připojení měřících proudových převodníků
- 3 - Podsvícený LC displej - 3 řádky, 16 znaků
- 4 - LED indikátor ALARM - svítí, když naměřená hodnota přesáhne nastavenou hodnotu
- 5 - Tlačítko pro volbu režimu měření:
 - $I_{\Delta S}$ = Lokalizace poruchy izolace v IT sítích (režim EDS)
 - $I_{\Delta n}$ = Měření unikajících proudů v TN-S sítích (režim RCM)
- 6 - Tlačítko pro výběr převodníku:

pro $I_{Tmax} = 50 \text{ mA}$:	pro $I_{Tmax} = 5 \text{ mA}$:
P20 = PSA3020	= PSA3320
P52 = PSA3052	= PSA3352
P165 = PSA3165	-----
W/WR = W... / WR... = W...-8000	
WS = WS... = W...-8000	
- 7 - Tlačítko INFO
 - vyvolání informací: model, verze SW, režim měření, ...
 - funkce ESC (v MENU)
- 8 - Tlačítko MENU
 - vstup do MENU (v pracovním režimu)
 - funkce ENTER (v MENU)
- 9 - Tlačítko ON/OFF
- 10 - Tlačítko HOLD
 - podržení naměřené hodnoty na displeji
 - funkce posunu nahoru (v MENU)
- 10 - Tlačítko RESET
 - vynulování naměřené hodnoty
 - funkce posunu dolů (v MENU)
- 12 - Tlačítko "Podsvícení displeje"



Technické údaje EDS309...

Technické údaje v této části platí i pro zařízení :
PGH18..., EDS190P, AGH185.

Klimatické podmínky / EMC

EMC	IEC 61326
Teplota okolí během provozu	- 10 °C... + 55 °C

Klasifikace klimatických podmínek podle IEC 60721:

Statické použití IEC 60721-3-3	3K5 (s výjimkou kondenzace a námrazy)
Přeprava IEC 60721-3-2	2K3 (s výjimkou kondenzace a námrazy)
Skladování IEC 60721-3-1	1K4 (s výjimkou kondenzace a námrazy)

Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721

Statické použití IEC 60721-3-3	3M4
Přeprava IEC 60721-3-2	2M2
Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1M3

Všeobecná data

Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	v jakékoli pozici
Hmotnost	cca. 7000 g (8500 g včetně PSA3165)

Technické údaje PGH18...**Izolace podle IEC 60664-1 / IEC 60664-3**

Jmenovité izolační napětí	AC 500 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí / stupeň znečištění	4 kV / III

Jmenovité napětí sítě U_n

PGH185	3AC/AC 42...460 Hz 20...575 V, DC 20...504 V
PGH183	AC 42...460 Hz 20...265 V, DC 20...308 V
PGH186	3AC/AC 42...460 Hz 0...575 V, DC 0...504 V

Napájecí napětí

Napájecí napětí U _s	AC 50...60 Hz 230 V
Pracovní napětí U _s	0.85...1.15 x U _s
Napájecí napětí U _s verze -13	AC 50...60 Hz 90...132 V
Vlastní spotřeba	≤ 3 VA

Testovací proud

PGH185/186	
Max. hodnota testovacího proudu, nastavitelná	10 / 25 mA

PGH183

Max. hodnota testovacího proudu, nastavitelná	1 / 2.5 mA
---	------------

PGH183/185/186

Testovací perioda	2 s
Prodleva	4 s

Testovací napětí

PGH186	DC 50 V
--------	---------

Všeobecná data

Stupeň krytí, vnitřní komponenty DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	IP40
Materiál pouzdra	ABS nebo plast
Samozhášitelnost	UL94V-0
Hmotnost	< 700 g

Technické údaje EDS190P**Izolace podle IEC 60664-1 / IEC 60664-3**

Jmenovité izolační napětí	50 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí / stupeň znečištění	0.8 kV / III

Napájecí napětí

Napájecí napětí U _s	DC 6 V +/- 10 %, externí napájení
Baterie	3 x LR6 AA - 1,5 V
Akumulátory	3 x NiMH ≥ 2000 mAh
Rozměr	AA R6
Vlastní spotřeba	≤ 0.5 W
Doba provozu (bez podsvícení displeje)	≥ 60 h

Měřicí obvod pro lokalizaci poruchy

Jmenovité napětí sítě	odizolované vodiče, do 600 V
Jmenovitý kmitočet	DC, 42...2000 Hz

Měření na hlavních obvodech (I_{Tmax} = 50 mA):

Klešťové převodníky proudu	PSA3020, PSA3052, PSA3165
Hodnota reakce I _{Δs} , nastavitelná	2...10 mA (5 mA)*
Relativní chyba	± 30 % / ± 2 mA z měřené hodnoty

Měření na řídicích obvodech: (I_{Tmax} = 5 mA)

Klešťové převodníky proudu	PSA3320, PSA3352
Hodnota reakce I _{Δs} , nastavitelná	200...1 000 μA (500 μA)*
Max. procentuální chyba	± 30 % / ± 0.1 mA z měřené hodnoty

Měřicí obvod pro měření unikajícího proudu

Klešťové převodníky proudu	PSA3020, PSA3052, PSA3165
Měřicí rozsah	5 mA ... 10 A (činitel výkyvu až 3)
Hodnota reakce I _{Δs} , nastavitelná	10 mA...10 A (100 mA)*
Klešťové převodníky proudu	PSA3320, PSA3352
Měřicí rozsah	2 mA ... 2 A (činitel výkyvu až 3)
Hodnota reakce I _{Δs} , nastavitelná	5 mA ... 1 A (100 mA)*
Kmitočtové pásmo	42...2000 Hz
Relativní chyba	0...-35%
Přesnost displeje	± 17,5 %
Hystereze	20 %
Harmonické, nastavitelné	2.-9.

Vstupy

Typ konektoru pro připojení kleští	BNC
Napájení	DC 6 V

Displej

LCD	3 x 16 znaků, nastavitelné podsvícení
LED	ALARM

Všeobecná data

Stupeň krytí, vnitřní komponenty DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	IP40
Třída ochrany IEC 60947-1, DIN EN 60947-1 (VDE 0660-100)	III
Materiál pouzdra	ABS nebo plast
Samozhášitelnost	UL94V-0
Návod k obsluze	TGH1420
Hmotnost	< 400 g
Verze SW	D316 V1.0
Rozměry Š x V x H	84 x 197 x 30 mm

()* = Nastavení od výrobce

Technické údaje - kleškové převodníky proudu**Elektrická bezpečnost**

Norma	IEC 61010-2-030:2004-05-01
Stupeň znečištění	2
Kategorie	III
Jmenovité napětí	600 V
Jmenovité izolační napětí	AC 600 V CAT III, AC 300 V CAT IV

Všeobecná data

Stupeň krytí, vnitřní komponenty IEC 60529	IP40
Třída ochrany podle IEC 60947-1	III
Konektor	BNC
Rozměry PSA3052 / 3352	216 x 111 x 45 mm
Rozměry PSA3020 / 3320	135 x 65 x 30 mm
Rozměry PSA3165	285 x 179 x 45 mm
Max. průměr měřeného vodiče PSA3052 / 3352	ø 52 mm
Max. průměr měřeného vodiče PSA3020 / 3320	ø 20 mm
Max. průměr měřeného vodiče PSA3165	ø 115 mm
Hmotnost PSA3052 / 3352	cca. 700 g
Hmotnost PSA3020 / 3320	cca. 300 g
Hmotnost PSA3165	cca. 1300 g

Technické údaje AGE185**Izolace podle IEC 60664-1**

Jmenovité izolační napětí	AC 1000 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí / stupeň znečištění	4 kV / III
Jmenovité napětí rozv. sítě U_N	AC, 3(N)AC 42...460 Hz, 500...790 V, DC 400...960 V

Všeobecná data

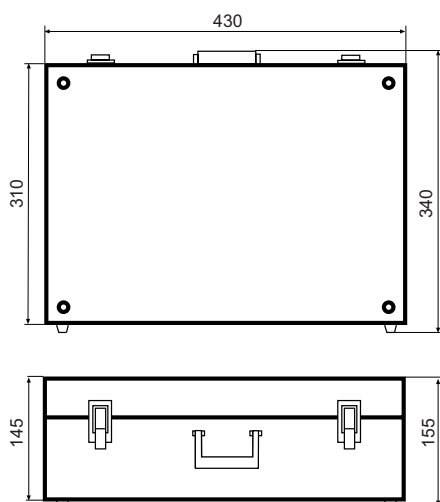
Stupeň krytí, vnitřní komponenty IEC 60529	IP30
Typ připojení	bezpečnostní banánky ø 4 mm
Hmotnost	< 200 g
Rozměry Š x V x H	88,5 x 42 x 21 mm

Údaje pro objednávku



Typ	Součást dodávky				Napájecí napětí U_S	Jmenovité napětí rozvodné sítě U_N	Obj. číslo
	Vyhodnocovací jednotka	Generátor test. proudu	Kleškové převodníky ø 20 mm	Kleškové převodníky ø 52 mm			
EDS3090	EDS190P		PSA3020	PSA3052		AC 42...460 Hz, 20...575 V a DC 20...504 V	B91082026
EDS3090PG	EDS190P	PGH185	PSA3020	PSA3052	AC 50...60 Hz, 230 V	AC 42...460 Hz, 20...575 V a DC 20...504 V	B91082021
EDS3090PG-13	EDS190P	PGH185-13	PSA3020	PSA3052	AC 50...60 Hz, 90...132 V	AC 42...460 Hz, 20...575 V a DC 20...504 V	B91082022
EDS3096PG	EDS190P	PGH186	PSA3020	PSA3052	AC 50...60 Hz, 230 V	AC 42...460 Hz, 0...575 V a DC 0...504 V	B91082025
EDS3096PG-13	EDS190P	PGH186-13	PSA3020	PSA3052	AC 50...60 Hz, 90...132 V	AC 42...460 Hz, 0...575 V a DC 0...504 V	B91082029
EDS3091	EDS190P		PSA3320	PSA3352		AC 42...460 Hz, 20...265 V a DC 20...308 V	B91082027
EDS3091PG	EDS190P	PGH183	PSA3320	PSA3352	AC 50...60 Hz, 230 V	AC 42...460 Hz, 20...265 V a DC 20...308 V	B91082023
EDS3091PG-13	EDS190P	PGH183-13	PSA3320	PSA3352	AC 50...60 Hz, 90...132 V	AC 42...460 Hz, 20...265 V a DC 20...308 V	B91082024

Volitelné příslušenství

PSA3165	Kleškové proudové převodníky 115 mm pro EDS3090... a EDS3096...	B980852
AGE185	Vazební člen pro PGH185/186	AC 42...460 Hz 500...790 V, DC 400...960 V B980305
EDS165-SET	Příslušenství pro vyhledávání poruchy v diodově vázaných sítích	B91082007

Rozměry - hliníkový kufr






Přehledová tabulka komponentů a parametrů přenosného systému pro sítě, ve kterých již je nainstalován EDS460/490 systém

Typ rozvodné sítě ▶	AC, DC, AC + DC	
	Hlavní rozvodné sítě	
	Hlídač izolace A-ISOMETER® IRDH575... / Generátor testovacího proudu PGH47x...	
Použití ▶		AC, DC, AC + DC
Generování testovacího proudu ▶		Řídící obvody
		
Jmenovité napětí rozvodné sítě U _n (B1) ▶	3AC / AC 20...575 V DC 20...575 V	3 AC / AC 20...150 V DC 20...150 V
Jmenovité napětí rozvodné sítě U _n (B2) ▶	3AC / AC 340...760 V DC 340...575 V	--
Napájecí napětí U _s DC 19,2-72 V ▶	IRDH575B1-427	IRDH575B1-4227
Napájecí napětí U _s AC 88-264 V DC 77-286 V ▶	IRDH575B1-435	IRDH575B1-4235
Napájecí napětí U _s AC 88-264 V DC 77-286 V ▶	IRDH575B2-435	--
Testovací proud ▶	10 / 25 / 50 mA	1 / 2,5 mA
Hodnota odezvy ▶	1 kΩ ... 10 MΩ	1 kΩ ... 10 MΩ
LC displej ▶	4 x 16 znaků	4 x 16 znaků
Alarm relé ▶	3 x přepínatelný kontakt	3 x přepínatelný kontakt
Rozhraní / protokol ▶	RS-485 (BMS)	RS-485 (BMS)
Rozsah adres ▶	1...30	1...30

Vyhodnocovací jednotka

Typ ▶	EDS190P
	
LC displej ▶	3 x 16 znaků
Max. testovací proud ▶	1 ... 50 mA
Hodnota reakce ▶	0,2 ... 1 / 2 ... 10 mA nastavitelná



Klešťové převodníky proudu

Typ ▶	PSA3020	PSA3052	PSA3165 (volitelné)	PSA3320	PSA3352
					
Průměr kleští ø 20 mm ▶	×			×	
Průměr kleští ø 52 mm ▶		×			×
Průměr kleští ø 115 mm ▶			×		






Kompletní přenosný systém

Typ ▶	EDS3090		EDS3091
Obsah dodávky ▶	Hliníkový kufr, EDS190P, PSA3020, PSA3052, napájení	Hliníkový kufr, EDS190P, PSA3020, PSA3052, napájení	Hliníkový kufr, EDS190P, PSA3320, PSA3352, napájení

Přehledová tabulka komponentů a parametrů přenosného systému pro síť, ve kterých není nainstalován EDS460/490 systém

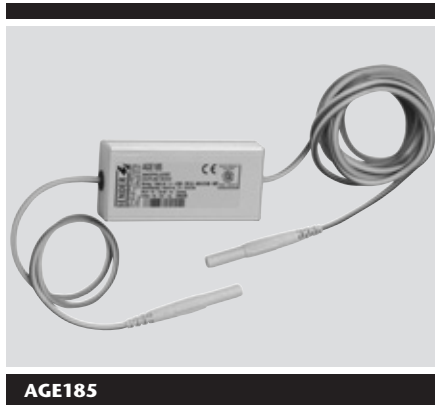
Použití ▶	Hlavní rozvodná síť		Řídicí obvody
	Pod napětím	Bez napětí (off-line)	Pod napětím
Generování testovacího proudu ▶	Generátor testovacího proudu PGH18...		
			
Jmenovité napětí rozvodné sítě U_n ▶	3AC / AC 20...575 V DC 20...504 V	3AC / AC 0...575 V DC 0...504 V	AC 20...265 V DC 20...308 V
Napájecí napětí U_S AC 230 V (EDS309xPG) ▶	PGH185	PGH186	PGH183
Napájecí napětí U_S AC 90...132 V (EDS309xPG-13) ▶	PGH185-13	PGH186-13	PGH183-13
Testovací proud ▶	10 / 25 mA	10 / 25 mA	1 / 2.5 mA

Vyhodnocovací jednotka	
Typ ▶	EDS190P
	
LC displej ▶	3 x 16 znaků
Max. testovací proud ▶	1...50 mA
Hodnota reakce ▶	0.2...1/2...10 mA nastavitelná

Klešťové převodníky proudu					
Typ ▶	PSA3020	PSA3052	PSA3165 (optional)	PSA3320	PSA3352
					
Průměr kleští \varnothing 20 mm ▶	×			×	
Průměr kleští \varnothing 52 mm ▶		×			×
Průměr kleští \varnothing 115 mm ▶			×		

Kompletní přenosný systém			
Typ ▶	EDS3090PG (-13)	EDS3096PG (-13)	EDS3091PG (-13)
	EDS3090-13 pro U_S = AC 50...60 Hz 90...132 V	EDS3096PG-13 pro U_S = AC 50...60 Hz 90...132 V	EDS3091PG-13 pro U_S = AC 50...60 Hz, 90...132 V
Obsah dodávky ▶	Hliníkový kufr, PGH185, EDS190, PSA3020, PSA3052, nabíječka, souprava vodičů	Hliníkový kufr, PGH186, EDS190, PSA3020, PSA3052, nabíječka, souprava vodičů	Hliníkový kufr, PGH183, EDS190, PSA3320, PSA3352, nabíječka, souprava vodičů

Příslušenství - vazební člen	
Typ ▶	AGE185
	
Jmenovité napětí rozvodné sítě U_N ▶	AC, 3(N)AC 500...790 V, DC 400...960 V
Jmenovitý kmitočet ▶	45...400 Hz



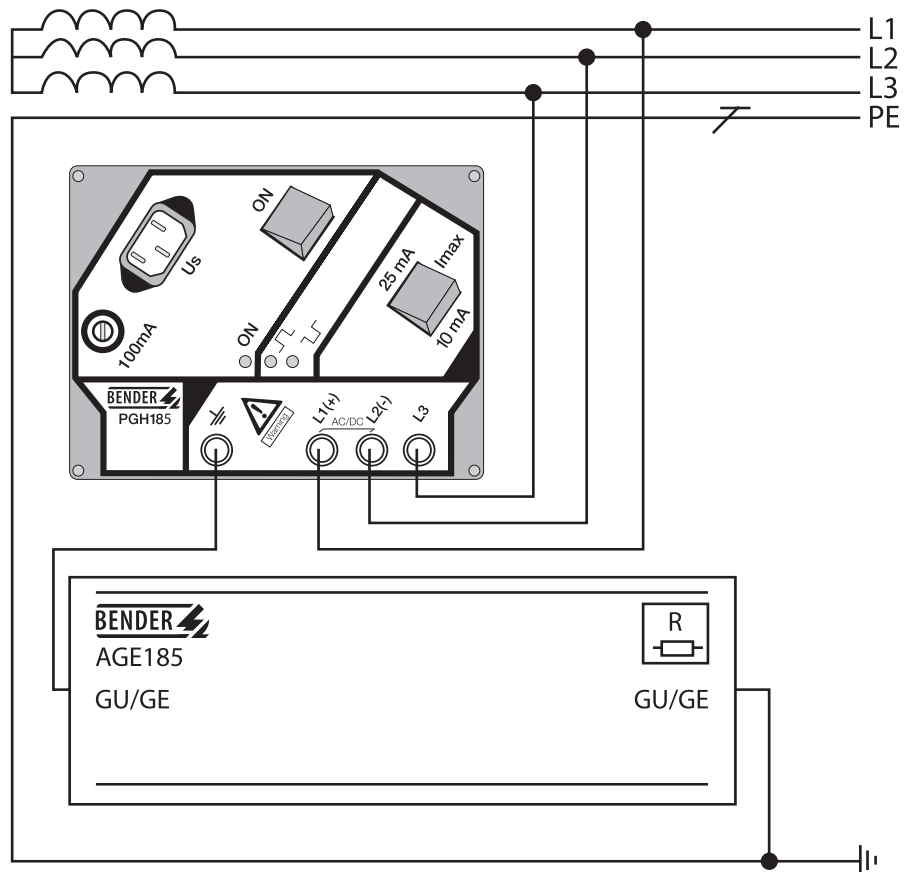
AGE185

Popis výrobku AGE185

Vazebný člen AGE185 umožňuje rozšířit aplikační možnosti přenosných vyhledávacích zařízení EDS3090, EDS3090PG.

Zatímco bez vazebného členu mohou zařízení EDS3090, EDS3090PG monitorovat a skenovat střídavé sítě pouze v rozsahu 20 až 575 V a stejnosměrné sítě v rozsahu 20 až 504 V, s použitím vazebného členu mohou monitorovat i střídavé sítě do 790 V a stejnosměrné dokonce do 960 V.

Schéma propojení AGE185 a PGH185



Údaje pro objednávku

Typ	Jmenovité napětí sítě U_n	Obj. číslo
AGE185	AC, 3(N)AC 500 ... 790 V / DC 400 ... 960 V	B980305

Certifikáty

Všechny komponenty systému EDS splňují následující certifikační známky





RCM420

Charakteristika

- Monitor AC, pulsačních DC reziduálních proudů typu A podle IEC62020
- Měření skutečné efektivní hodnoty proudu TRMS (AC)
- Dvě samostatně nastavitelné hodnoty reakce
- Kmitočtový rozsah 42 ... 2000 Hz
- Nastavitelné hodnoty: zpoždění při spuštění, zpoždění reakce a zpoždění uvolnění
- Funkce RESTART
- Digitální indikace měřené hodnoty na LC displeji
- Monitorování stavu připojení měřících transformátorů proudu
- LED indikace POWER ON a ALARM (AL1 / AL2)
- Interní a externí tlačítko TEST / RESET
- Dvě oddělená ALARM relé, každé s jedním přepínacím kontaktem
- Nastavitelný režim N / O nebo N / C a paměť poruch
- Trvalé automonitorování funkce
- Multifunkční LC displej
- Možnost ochrany nastavení přístroje pomocí hesla
- Možnost zaplombování krytu
- Pouzdro 2-modulární (šíře 36 mm)
- Vyhovuje RoHS
- Průhledný čelní kryt

Certifikáty



Popis výrobku

Monitor reziduálních proudů RCM420 plní v uzemněných TN nebo TT sítích tři základní funkce:

- monitoruje, pomocí měřících transformátorů proudu (dále MTP) AC a pulsační DC reziduální proudy
- monitorované proudy trvale vyhodnocuje (porovnává s nastavenou referenční hodnotou)
- v případě, že naměřená hodnota dosáhne nebo překročí hodnotu referenční, přístroj spustí ALARM, aniž by došlo k odpojení monitorované sítě.

Přístroj může být použit i pro monitorování jednotlivých vodičů, jako např. PE vodičů, N-PE vodičů, PE ekvipotenciálních pospojování.

Stav „předalarmu“ (50 ... 100% hodnoty reakce $I_{\Delta n2}$) umožňuje rozlišit stav předběžného varování a alarmu. Hodnoty reziduálních proudů jsou měřeny pomocí měřících transformátorů proudu, takže monitorovací zařízení je téměř nezávislé na jmenovitém proudu a napětí systému.

Aplikace

- Monitorování reziduálních proudů v uzemněných dvou-, tří a čtyř-vodičových sítích (TN a TT systémy)
- Citlivé monitorování proudu jednotlivých vodičů za normálních podmínek bez přítomnosti proudu (např. N nebo PE vodiče)
- Monitorování zabezpečovacích systémů, systémů klimatizace, mrazicích a chladících zařízení, EDP systémů, atp.
- Monitorování bludných proudů v uzemněných napájecích systémech

Funkce

Po připojení napájecího napětí U_s je aktivováno zpoždění spuštění „t“. Případné změny naměřené hodnoty reziduálního proudu v tomto časovém intervalu nemají vliv na spuštění ALARM relé.

Vlastní měření reziduálních proudů zajišťují externí MTP. Naměřená hodnota se zobrazuje na LC displeji monitoru RCM420. Tímto způsobem lze snadno rozpoznat změny, např. připojení elektrického obvodu.

Jestliže naměřená hodnota překročí nastavenou hodnotu reakce, je aktivováno zpoždění reakce $t_{on1/2}$. Pokud neklesne monitorovaná hodnota zpět pod nastavenou hodnotu reakce do konce doby zpoždění $t_{on1/2}$ vybrané ALARM relé K1 / K2 sepne a ALARM LED AL1 / AL2 se rozsvítí.

Jakmile reziduální proud klesne pod odpínací úroveň relé (tj. hodnotu reakce + hysterezi), je aktivováno zpoždění uvolnění t_{off} . Po skončení tohoto zpoždění t_{off} přepnou ALARM relé zpět do výchozího stavu ALARM LED AL1 / AL2 zhasnou.

V případě, že je aktivována paměť poruchových stavů, zůstane ALARM relé ve stavu ALARM a LED zůstanou svítit, dokud není tento stav změněn tlačítkem RESET nebo dokud není odpojeno napájecí napětí.

Ověření funkce zařízení je možno pomocí tlačítka TEST. Výše uvedené parametry zařízení mohou být nastaveny pomocí ovládacích tlačítek na čelním panelu přístroje a mohou být chráněny heslem.

Monitorování připojení

Funkce monitoru RCM stejně jako funkce MTP je trvale monitorována. V případě poruchy relé K1/K2 bez zpoždění sepne a ALARM LED AL1 / AL2 se rozsvítí. Po odstranění poruchy se ALARM relé vrátí do původní polohy buď automaticky nebo pomocí tlačítka RESET.

Funkce Restart

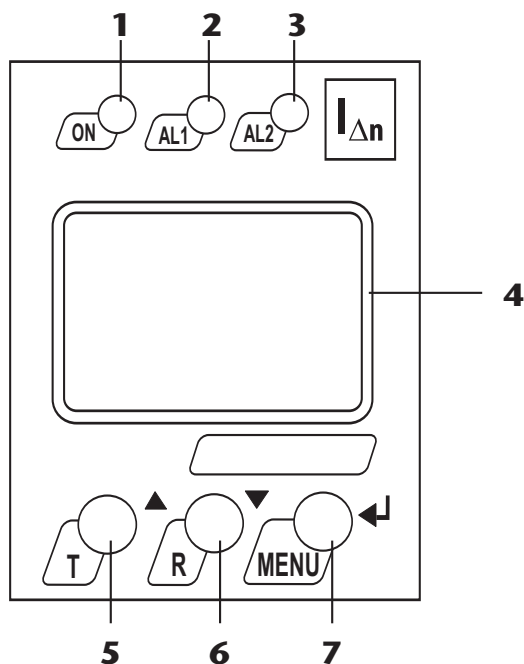
Pokud po resetování relé ALARM a restartování monitorovaného systému neproběhne deaktivace ALARMu, opakuje se proces resetování tolikrát, dokud není vyčerpán nastavený počet resetovacích cyklů. Jakmile dojde k opakování nastaveného počtu restartů, je paměť poruchových hlášení aktivována (stav On).

Normy

Monitory reziduálních proudů RCM420-D odpovídají požadavkům:

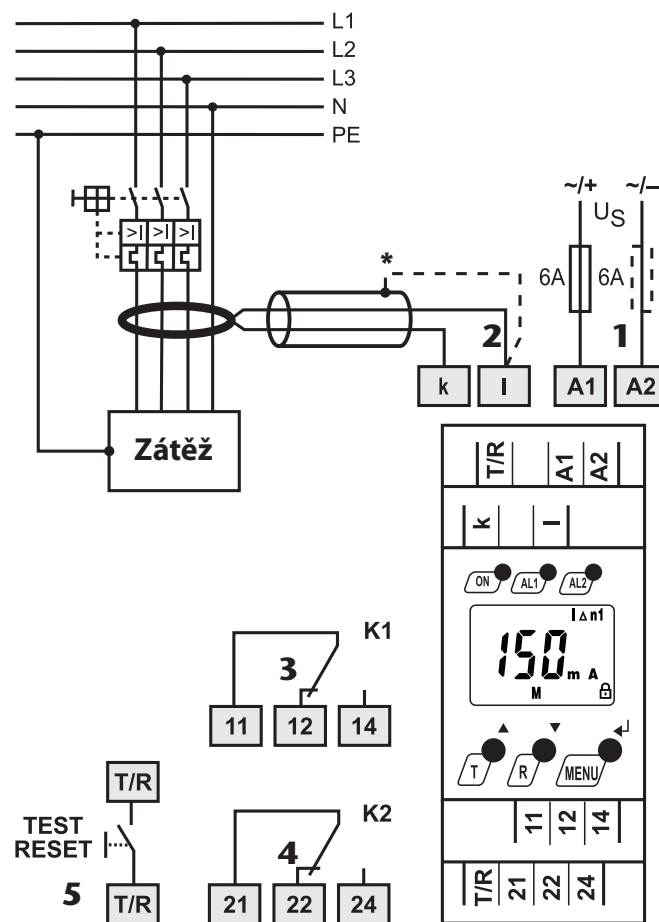
- DIN EN 62020 (VDE 0663): 1999-07,
- IEC 62020:2003-11
- ČSN EN 62020:2000-07

Ovládací prvky



- 1 - LED indikátor On (zelený)
 - Svítí po připojení napájecího napětí
 - Bliká v případě indikace chyby systému ALARM nebo v případě špatné funkce měřicích transformátorů proudu
- 2 - LED indikátor před-ALARM AL1 (žlutý)
 - Svítí, když naměřená hodnota proudu dosáhla nastavené hodnoty reakce $I_{\Delta n1}$
 - Bliká v případě indikace chyby systému ALARM nebo v případě špatné funkce měřicích transformátorů proudu
- 3 - LED indikátor ALARM AL2 (žlutý)
 - Svítí, když naměřená hodnota proudu dosáhla nastavené hodnoty reakce $I_{\Delta n2}$
 - Bliká v případě indikace chyby systému ALARM nebo v případě špatné funkce měřicích transformátorů proudu
- 4 - Multifunkční LC displej
- 5 - Tlačítko TEST
 - Vyvolává autotest zařízení
 - V případě práce v systému MENU slouží pro zvyšování hodnot nastavovaných parametrů
- 6 - Tlačítko RESET
 - Vynulování uložených alarmových hlášení
 - V případě práce v systému MENU slouží pro snižování hodnot nastavovaných parametrů
- 7 - Tlačítko MENU
 - Vyvolává režim nastavení
 - Slouží k potvrzení a uložení nastavených parametrů (ENTER)
 - Přidržením tlačítka >1,5 s plní funkci ESC

Schéma zapojení



- 1 - Napájecí napětí U_s (viz údaje pro objednávku), pro připojení se doporučuje použít pojistku 6 A
- 2 - Připojení externího měřicího transformátoru proudu
- 3 - ALARM relé K1: $I_{\Delta n1}$ (před-ALARM)
Programovatelné $I_{\Delta n1} / I_{\Delta n2} / \text{TEST} / \text{PORUCHA}$
- 4 - ALARM relé K2: $I_{\Delta n2}$ (ALARM)
Programovatelné $I_{\Delta n1} / I_{\Delta n2} / \text{TEST} / \text{PORUCHA}$
- 5 - Kombinované tlačítko TEST a RESET
(krátké stisknutí (< 1,5 s) = RESET
(dlouhé stisknutí (> 1,5 s) = TEST

Upozornění !!

Vodič PE nikdy neprovlečte měřicím transformátorem

Technické údaje RCM420**Izolace podle IEC60664-1 / IEC 60664-3**

Jmenovité izolační napětí	250 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí / Stupeň znečištění	4 kV/III
Ochranné oddělení (zvýšená izolace) mezi (A1, A2) – (k/l, T/R) – (11, 12, 14) – (21, 22, 24)	
Test dielektrika podle IEC 61010-1	2,21 kV

Napájecí napětí

Napájecí napětí U_s	viz údaje pro objednávku
Vlastní spotřeba max.	≤ 3 VA

Měřicí obvod

Typ externího měřicího transformátoru proudu:	W..., WR..., WS...
Zátěž	68 Ω
Jmenovité pracovní napětí	800V
Pracovní charakteristiky de IEC 62020	Typ A
Jmenovitý kmitočet	42 ... 2000 Hz
Měřicí rozsah	3 mA ... 16 A
Relativní chyba v %	0 ... -20%
Přesnost LC displeje	± 15 %

Hodnoty reakce

Jmenovitá hodnota reakce reziduálního proudu $I_{\Delta n1}$ - před-ALARM	50 ... 100% z $I_{\Delta n2}$ (50%) ^{*/}
Jmenovitá hodnota reakce reziduálního proudu $I_{\Delta n2}$ - ALARM	10 mA ... 10 A (30 mA) ^{*/}
Hystereze	10 ... 25% (15%) ^{*/}

Specifické časy

Zpoždění při spouštění t	0 ... 10 s (0,5 s) ^{*/}
Zpoždění reakce t_{on2} (ALARM)	0 ... 10 s (0 s) ^{*/}
Zpoždění reakce t_{on1} (před-ALARM)	0 ... 10 s (1 s) ^{*/}
Zpoždění uvolnění t_{off}	0 ... 99 s (1 s) ^{*/}
Doba reakce kontaktu t_{ae} při $I_{\Delta n} = 1x I_{\Delta n1/2}$	≤ 180 ms
Doba reakce kontaktu t_{ae} při $I_{\Delta n} = 5x I_{\Delta n1/2}$	≤ 30 ms
Doba vybavení	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Doba zotavení t_b	≤ 300 ms
Počet restartovacích cyklů	0 ... 100 (0) ^{*/}

Displeje, paměti

Rozsah zobrazení	3 mA ... 16 A
Maximální pracovní chyba	0 ... -30% / ± 2 digity
Paměť naměřených hodnot	1 naměřená hodnota
Heslo	Off / 0 ... 999 (Off) ^{*/}
Paměť chyb, ALARM relé	On / Off (On) ^{*/}

Vstupy / výstupy

Délka kabelů pro externí tlačítko TEST / RESET	0 ... 10 m
---	------------

Délky kabelů pro měřicí transformátory proudu

Jednoduchý vodič > 0,75 mm ²	0 ... 1 m
Splétaný vodič > 0,75 mm ²	0 ... 10 m
Stíněný vodič > 0,5 mm ²	0 ... 40 m

Doporučený typ kabelu (stíněný připojený na jedné

Údaje pro objednávku přístrojů RMC

Typ	Hodnota reakce $I_{\Delta n}$	Kmitočtový rozsah	Napájecí napětí U_s *	Obj. číslo ¹⁾
RCM420-D-1	10 mA ... 10 A	42 ... 2000 Hz	DC 9,6 ... 94 V / AC 16 ... 72 V, 42 ... 460 Hz	B94014001 B74014001
RCM420-D-2	10 mA ... 10 A	42 ... 2000 Hz	DC 70 ... 300 V/AC 70 ... 300 V, 42 ... 460 Hz	B94014002 B74014002

* Absolutní hodnota napětí

1) Objednací číslo, které začíná B9..., je označení verze se šroubovými svorkami, B7..., je označení verze s pružinovými svorkami.

straně na svorku I)	J-Y(ST)Y min. 2x 0,8
Připojení	Svorkovnice

Spínací obvody

Spínací prvky	2 relé s 1 přepínacím kontaktem
Princip	N/C nebo N/O (N/O) ^{*/}
Doba elektrické životnosti	10000 cyklů
Spínací třída dle DIN IEC 60947 -5-1	
Kategorie užití	AC-13 AC-14 DC-12 DC-12 DC-12
Jm. spínací napětí	230 V 230 V 24 V 110 V 220 V
Jm. spínací proud	5 A 3 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 62020
Pracovní teplota okolí	-25 °C ... + 55 °C
Klíma-třída dle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3K5
- Přeprava IEC 60721-3-2	2K3
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1K4
(vše s výjimkou kondenzace a námrazy)	
Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3M4
- Přeprava IEC 60721-3-2	2M2
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1M3

Připojení

Typ připojení	šroubové svorky
Jednoduchý vodič / splétané lanko / AWG	0,2 ... 4 / 0,2 ... 2,5 mm ² / AWG 24...12
Více vodičové připojení (2 vodiče stejného průřezu)	
jednoduchý vodič / splétané lanko	0,2 ... 1,5 / 0,2 ... 1,5 mm ²
Délka odizolování vodiče	8 ... 9 mm
Utahovací moment	0,5 ... 0,6 Nm
Typ připojení	pružinové svorky
Jednoduchý vodič	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
Splétané lanko bez dutinky	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
Splétané lanko s dutinkou	0,2 ... 1,5 mm ² (AWG 24 ... 16)
Délka odizolování vodiče	10 mm
Otevírací síla pro svorky	50 N
Průměr otvoru svorky	2,1 mm

Všeobecná data

Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	v jakékoli pozici
Stupeň ochrany, vnitřní prvky (DIN EN 60529)	IP 30
Stupeň ochrany, svorky (DIN EN 60529)	IP 20
Materiál pouzdra	polykarbonát
Samozhášitelnost	UL94V-0
Rychlá montáž na DIN lištu	dle IEC 60715
Uchycení pomocí šroubů	2x M4 s montážní svorkou
Informační list č.	401016/01.2006
Hmotnost	≤ 150 g
Pouzdro	XM420
Montáž a rozměry	viz strana 173

^{*/} Nastavení od výrobce

Údaje pro objednávku MTP série W..., WR..., WS...

Typ	Vnitřní průměr (mm)	Obj. číslo
W20	Ø20	B98080003
W35	Ø35	B98080010
W60	Ø60	B98080018
W120	Ø120	B98080028
W210	Ø210	B98080034
WR70x175	70 x 175	B98080609
WR115x305	115 x 305	B98080609
WS20x30	20 x 30	B98080601
WS50x80	50 x 80	B98080603
WS80x120	80 x 120	B98080606

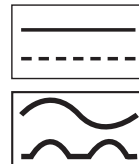
Údaje pro objednávku příslušenství

Typ	Obj. číslo
Montážní svorka pro pouzdro XM 420	B98060008
Úchytka pro připojení MTP W20.../W35... na DIN lištu	B98080501
Úchytka pro připojení MTP W60 na DIN lištu	B98080502

Další detailní informace o MTP naleznete na příslušném katalogovém listu.

RCMA420 RCMA423

Monitor reziduálních proudů AC, A, B



RCMA420

Charakteristika

- Monitor AC/DC reziduálních proudů typu B podle IEC62020 a IEC60755
- Měření skutečné efektivní hodnoty proudu TRMS (AC + DC)
- Dvě samostatně nastavitelné hodnoty reakce
- Kmitočtový rozsah 0 ... 2000 Hz
- Nastavitelné hodnoty: zpoždění při spuštění, zpoždění reakce a zpoždění uvolnění
- Digitální indikace měřené hodnoty na LC displeji
- Monitorování stavu připojení měřících transformátorů proudu
- LED indikace POWER ON a ALARM (AL1 / AL2)
- Interní a externí tlačítka TEST / RESET
- Dvě oddělená ALARM relé, každé s jedním přepínacím kontaktem
- Nastavitelný režim N / O nebo N / C a paměť poruch
- Trvalé automonitorování funkce
- Multifunkční LC displej
- Možnost ochrany nastavení přístroje pomocí hesla
- Možnost zaplombování krytu
- Pouzdro 2-modulární (šíře 36 mm)
- Vyhovuje RoHS
- Průhledný čelní kryt

Certifikáty



Popis výrobku

Vysoce citlivý monitor reziduálních proudů RCMA420 je určen pro monitorování uzemněných TN nebo TT sítí, ve kterých se vyskytují nebo mohou vyskytovat stejnosměrné reziduální proudy. Taková situace může nastat především v obvodech, které obsahují šestipoluzní usměrňovače nebo jednocestné usměrňovače s vyhlazovacím filtrem jako jsou například střídače, bateriové dobíječe nebo pohony s frekvenčním řízením. Přístroj umožňuje monitorovat proudy i v jednožilových vodičích.

Stav „předalarmu“ (50 ... 100% hodnoty reakce $I_{\Delta n2}$) umožňuje rozlišit stav předběžného varování a alarmu. Hodnoty reziduálních proudů jsou měřeny pomocí měřících transformátorů proudu, takže monitorovací zařízení je téměř nezávislé na jmenovitém proudu a napětí systému.

Aplikace

- Velice citlivé monitorování AC / DC reziduálních proudů v uzemněných dvou-, tří- a čtyřvodičových sítích (TN a TT systémy)
- Monitorování pohonů s proměnnou rychlostí, systémů UPS, stavebních strojů, tiskařských zařízení, bateriových systémů, laboratorních přístrojů, dřevozpracujících strojů, svářecích systémů, dále v nábytkářském průmyslu a v neposlední řadě v oblasti zdravotnictví.
- Citlivé monitorování proudu jednotlivých vodičů za normálních podmínek bez přítomnosti proudu (např. N nebo PE vodiče)

Funkce

Po připojení napájecího napětí je aktivováno zpoždění při spuštění. Případné změny naměřené hodnoty reziduálního proudu v tomto časovém intervalu nemají vliv na spuštění ALARM relé.

Vlastní měření reziduálních proudů zajišťují externí měřící transformátory proudu. Naměřená hodnota se zobrazuje na LC displeji monitoru RCMA420. Tímto způsobem lze snadno rozpoznat změny, např. připojení elektrického obvodu.

Jestliže naměřená hodnota překročí nastavenou hodnotu reakce, je aktivováno zpoždění reakce $t_{on1/2}$. Jakmile uběhne zpoždění $t_{on1/2}$ vybrané ALARM relé K1 / K2 sepne a ALARM LED AL1 / AL2 se rozsvítí.

Jakmile reziduální proud klesne pod odpínací úroveň relé (tj. hodnotu reakce + hysterezi), je aktivováno zpoždění uvolnění t_{off} . Po skončení tohoto zpoždění t_{off} přepnou ALARM relé zpět do výchozího stavu ALARM LED AL1 / AL2 zhasnou.

V případě, že je aktivována paměť poruchových stavů, zůstane ALARM relé ve stavu ALARM a LED zůstanou svítit dokud není tento stav změněn tlačítkem RESET nebo dokud není odpojeno napájecí napětí.

Ověření funkce zařízení je možno pomocí tlačítka TEST. Výše uvedené parametry zařízení mohou být nastaveny pomocí ovládacích tlačítek na čelním panelu přístroje a mohou být chráněny heslem.

Monitorování připojení

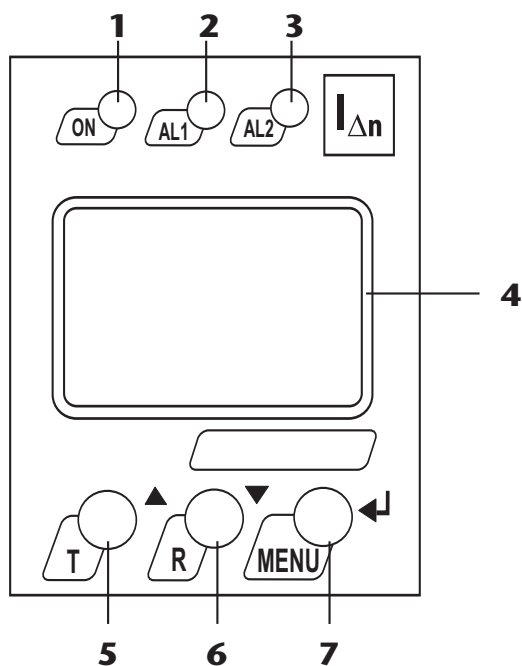
Funkce monitoru RCMA stejně jako funkce měřících transformátorů proudu je trvale monitorována. V případě poruchy relé K1/K2 sepne a ALARM LED AL1 / AL2 se rozsvítí. Po odstranění poruchy se ALARM relé vrátí do původní polohy buď automaticky nebo pomocí tlačítka RESET.

Normy

Monitory reziduálních proudů RCMA420 odpovídají požadavkům:

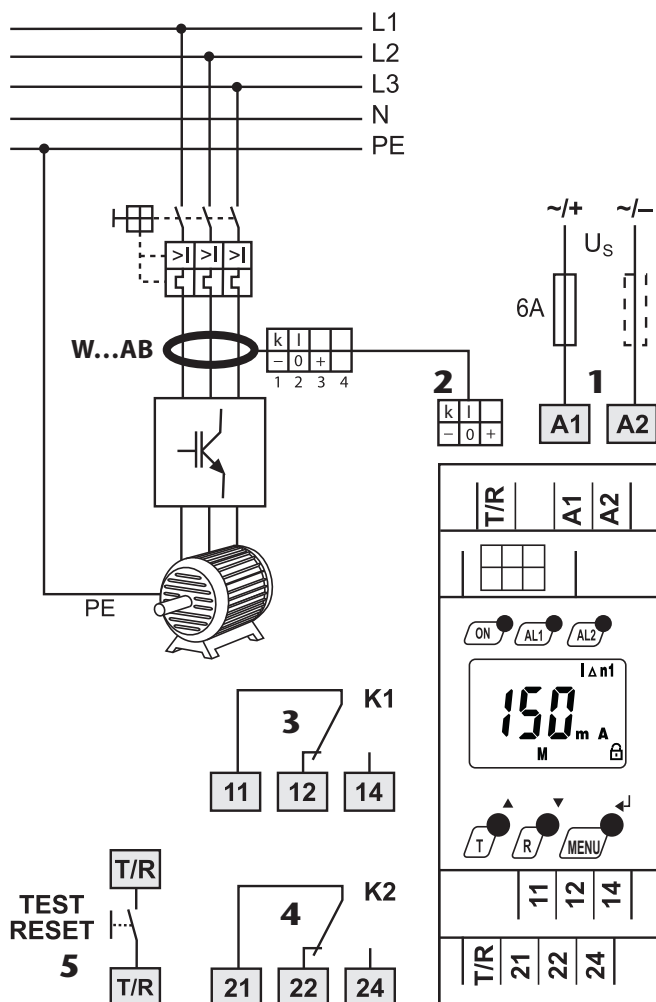
- DIN EN 62020 (VDE 0663): 1999-07,
- IEC 62020:2003-11
- ČSN EN 62020:2000-07

Ovládací prvky



- 1 - LED indikátor On (zelený)
 - Svítí po připojení napájecího napětí
 - Bliká v případě indikace chyby systému ALARM nebo v případě špatné funkce měřících transformátorů proudu
- 2 - LED indikátor před-ALARM AL1 (žlutý)
 - Svítí, když naměřená hodnota proudu dosáhla nastavené hodnoty reakce $I_{\Delta n1}$
 - Bliká v případě indikace chyby systému ALARM nebo v případě špatné funkce měřících transformátorů proudu
- 3 - LED indikátor ALARM AL2 (žlutý)
 - Svítí, když naměřená hodnota proudu dosáhla nastavené hodnoty reakce $I_{\Delta n2}$
 - Bliká v případě indikace chyby systému ALARM nebo v případě špatné funkce měřících transformátorů proudu
- 4 - Multifunkční LC displej
- 5 - Tlačítko TEST
 - Vyvolává autotest zařízení
 - V případě práce v systému MENU slouží pro zvyšování hodnot nastavovaných parametrů
- 6 - Tlačítko RESET
 - Vynulování uložených alarmových hlášení
 - V případě práce v systému MENU slouží pro snižování hodnot nastavovaných parametrů
- 7 - Tlačítko MENU
 - Vyvolává režim nastavení
 - Slouží k potvrzení a uložení nastavených parametrů (ENTER)
 - Přidržením tlačítka $>1,5$ s plní funkci ESC

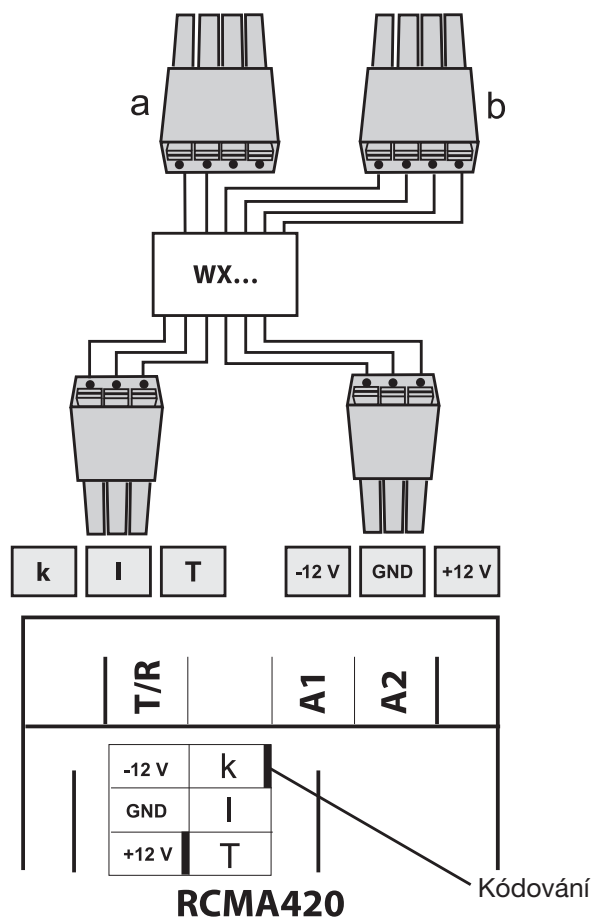
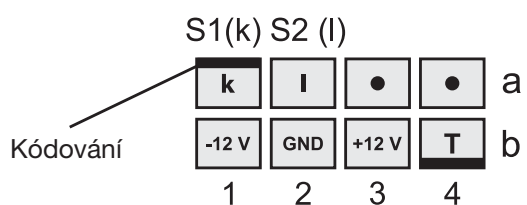
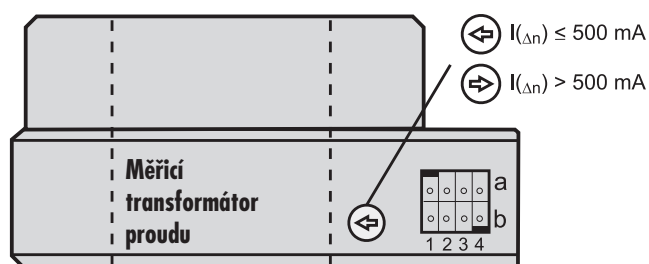
Schéma zapojení



- 1 - Napájecí napětí U_s (viz údaje pro objednávku), pro připojení se doporučuje použít pojistku 6 A
- 2 - Konektor pro připojení externího měřícího transformátoru proudu W20AB...W60AB
- 3 - ALARM relé K1: $I_{\Delta n1}$ (před-ALARM)
- 4 - ALARM relé K2: $I_{\Delta n2}$ (ALARM)
- 5 - Kombinované tlačítko TEST a RESET (krátké stisknutí ($<1,5$ s) = RESET (dlouhé stisknutí ($>1,5$ s) = TEST)

Upozornění !!
Vodič PE nikdy neprovlekejte měřícím transformátorem

Připojení MTP



Údaje pro objednávku

Typ	Rozsah nastavení hodnoty reakce	Kmitočtový rozsah	Napájecí napětí*	Obj. číslo ¹⁾
RCMA420-D-1	10 ... 500 mA	0 ... 2000 Hz	DC 9,6...94 V / AC 16...72 V, 42...460 Hz	B94043001
RCMA420-D-2	10 ... 500 mA	0 ... 2000 Hz	DC 70...300 V / AC 70...300 V, 42...460 Hz	B94043002
RCMA423-D-1	30 mA ... 3 A	0 ... 2000 Hz	DC 9,6 ... 94 V / AC 16 ... 72 V, 42 ... 460 Hz	B94043023 B74043023
RCMA423-D-2	30 mA ... 3 A	0 ... 2000 Hz	DC 70 ... 300 V / AC 70 ... 300 V, 42 ... 460 Hz	B94043025 B74043025

* absolutní hodnota napětí

1) Objednávací číslo, které začíná B9..., je označení verze se šroubovými svorkami
B7..., je označení verze s pružinovými svorkami.

Měřicí transformátory proudu

Typ	Vnitřní průměr (mm)	Obj. číslo
W20AB	Ø20	B98080008
W35AB	Ø35	B98080016
W60AB	Ø60	B98080026
W120AB	Ø120	B98080041
W210AB	Ø210	B98080040

Připojovací kabely měřících transformátorů proudu – RCMA420-D

Typ	Délka/m	Obj. číslo
WX-100	1	B98080503
WX-250	2,5	B98080504
WX-500	5	B98080505
WX-1000	10	B98080506

Příslušenství

Typ	Obj. číslo
Montážní svorka pro šroubové uchycení	B98060008
Svorka pro uchycení W20.../W35...	B98080501
Svorka pro uchycení W60...	B98080502

(1 ks na zařízení)

Technické údaje RCMA420/RCMA423**Izolace podle IEC60664-1 / IEC 60664-3**

Jmenovité izolační napětí	250 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí / Stupeň znečištění	2,5 kV/III
Ochranné oddělení (zvýšená izolace) mezi RCMA420 (A1, A2) – (k/l, T/R) – (11, 12, 14) – (21, 22, 24) RCMA423 (A1, A2) – (k/l/T/-/GND/+, T/R) – (11, 12, 14) – (21, 22, 24)	
Test dielektrika podle IEC 61010-1	2,21 kV

Napájecí napětí

Napájecí napětí U_s	viz údaje pro objednávku
Vlastní spotřeba max. RCMA420	≤ 3,5 VA
RCMA423	≤ 6,5 VA

Měřicí obvod

Typ externího měřicího transformátoru proudu	
RCMA420	W20AB, W35AB, W60AB
RCMA423	W20AB ... W210AB
Jmenovité pracovní napětí	800 V
Pracovní charakteristiky de IEC 60755	Typ B
Jmenovitý kmitočet	0 ... 2000 Hz
Měřicí rozsah	
RCMA420	AC 0 ... 1,5 A, DC 0 ... 600 mA
RCMA423	DC / AC 3 mA ... 6 A
Relativní chyba v %	0 ... -35%
Přesnost LC displeje	±17,5 %

Hodnoty reakce

Jmenovitá hodnota reakce reziduálního proudu $I_{\Delta n1}$ před-ALARM):	50 ... 100% z $I_{\Delta n2}$ (50%)* /
Jmenovitá hodnota reakce reziduálního proudu $I_{\Delta n2}$ (ALARM):	
RCMA420	10 ... 500 mA (30 mA) */
RCMA423	30 mA ... 3 A (30 mA) */
Hystereze	10 ... 25 % (15%)* /

Specifické časy

Zpoždění spouštění t	0 ... 10 s (0 s; 0,5 s RCMA423) */
Zpoždění reakce t_{on2} (ALARM)	0 ... 10 s (0 s) */
Zpoždění reakce t_{on1} (před-ALARM)	0 ... 10 s (1 s) */
Zpoždění uvolnění t_{off}	0 ... 99 s (1 s) */
Doba reakce kontaktu t_{ae} při $I_{\Delta n} = 1 \times I_{\Delta n1/2}$	≤ 180 ms
Doba reakce kontaktu t_{ae} při $I_{\Delta n} = 5 \times I_{\Delta n1/2}$	≤ 30 ms
Doba vybavení	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Doba zotavení t_b	≤ 300 ms

Displeje, paměti

Rozsah zobrazení	
RCMA420	AC 0 ... 1,5 A, DC 0 ... 600 mA
RCMA423	DC / AC 0 ... 6 A
Maximální pracovní chyba	0 ... -35% / ±2 digity
Paměť naměřených hodnot	1 naměřená hodnota
Heslo	Off / 0 ... 999 (Off) */
Paměť chyb, ALARM relé	On / Off (On) */

Vstupy / výstupy

Délka kabelů pro externí tlačítko TEST / RESET	0 ... 10 m
---	------------

Délky kabelů pro měřicí transformátory proudu

Jednotlivé vodiče 6x 0,75 mm ²	0 ... 10 m
Připojení	Konektory, doporučené WX

Spínací obvody

Spínací prvky	dvě relé s 1 přepínacím kontaktem
Princip	N/C nebo N/O (N/C) */
Doba elektrické životnosti	10000 cyklů

Spínací parametry podle IEC60947-5-1

Kategorie užití	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Jm. spínací napětí	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Jm. spínací proud	5 A	3 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 62020
Pracovní teplota okolí	-25 °C ... +55 °C
Klima-třída dle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3K5
- Přeprava IEC 60721-3-2	2K3
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1K4
(vše s výjimkou kondenzace a námrazy)	
Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3M4
- Přeprava IEC 60721-3-2	2M2
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1M3

Připojení

Typ připojení	šroubové svorky
Jednoduchý vodič / splétané lanko / AWG	0,2 ... 4 / 0,2 ... 2,5 mm ² / AWG 24 ... 12
Více vodičové připojení (2 vodiče stejného průřezu)	
Jednoduchý vodič / splétané lanko	0,2 ... 1,5 / 0,2 ... 1,5 mm ²
Délka odizolování vodiče	8 ... 9 mm
Utahovací moment	0,5 ... 0,6 Nm
Typ připojení	pružinové svorky
Jednoduchý vodič	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
Splétané lanko bez dutinky	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
Splétané lanko s dutinkou	0,2 ... 1,5 mm ² (AWG 24 ... 16)
Délka odizolování vodiče	10 mm
Otevírací síla pro svorky	50 N
Průměr otvoru svorky	2,1 mm

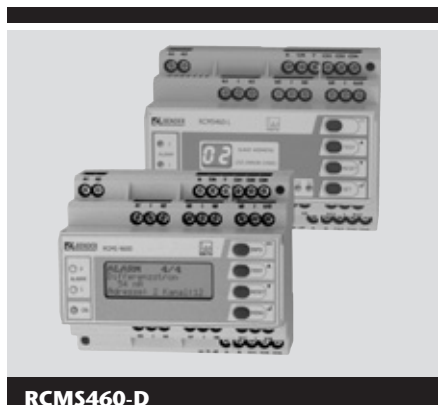
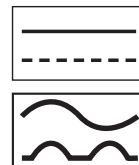
Všeobecná data

Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	v jakékoli pozici
Stupeň ochrany, vnitřní součástí (DIN EN 60529)	IP 30
Stupeň ochrany, svorky (DIN EN 60529)	IP 20
Materiál pouzdra	polykarbonát
Samozhášitelnost	UL94V-0
Rychlá montáž na DIN lištu	dle IEC 60715
Uchytení pomocí šroubů	2x M4 s montážní svorkou
Informační list č.	404006/09.2005
Hmotnost	≤ 150 g
Pouzdro	XM420
Montáž a rozměry	viz strana 173

*/ Nastavení od výrobce

RCMS460-D / -L RCMS490-D / -L

Monitory reziduálních proudů AC, A, B



RCMS460-D

Charakteristika

- Výběrem vhodného měřicího transformátoru proudu (dále jen MTP) lze na kterémkoli kanálu provádět citlivá měření AC, pulsačních DC, DC proudu.
- Měření skutečné efektivní hodnoty proudu TRMS (AC + DC)
- 12 měřicích kanálů v jednom přístroji
- Do jednoho systému lze sdružit až 90 přístrojů RCMS (1080 měřicích kanálů)
- Rychlé paralelní skenování ve všech kanálech
- Hodnoty reakce lze nastavit v rozsazích:
10 mA ... 10 A (0 ... 2000 Hz)
6 mA ... 20 A (42 ... 2000 Hz)
100 mA ... 125 A (42 ... 2000 Hz) pouze RCMS...-D4 / -L4
- Funkce Preset (Přednastavení)
- Nastavitelné hodnoty zpoždění
- Možnost volby hodnoty reakce v závislosti na kmitočtu podle charakteru ochrany (ochrana osob, ochrana zařízení, protipožární ochrana)
- Historie až 300 ALARM hlášení s uvedením data a času události
- Funkce Data logger až pro 300 datových údajů na kanál
- Analýza harmonických, DC, THD
- Dvě oddělená ALARM relé, každé s jedním přepínacím kontaktem
- Verze RCMS490 má samostatná ALARM relé pro každý kontakt (12 relé)
- Nastavitelný režim N/O nebo N/C a paměť poruch
- Interní a externí tlačítko TEST / RESET
- Podsvětlený multifunkční grafický displej (verze D), indikace ALARM pomocí LED (verze L)
- Přenos dat pomocí sběrnice RS485 s BMS protokolem
- Monitorování stavu připojených měřicích transformátorů proudu
- Možnost ochrany nastavení přístroje pomocí hesla
- Vyhovuje RoHS

Popis výrobku

Systém RCMS se skládá z jednoho nebo několika přístrojů RCMS460-D/-L nebo RCMS490-D/-L. Ve spolupráci s připojenými MTP jsou tyto přístroje schopny detekovat a vyhodnocovat poruchy reziduálních i provozních proudů v uzemněných napájecích soustavách. Maximální napětí soustavy, které lze monitorovat, závisí na jmenovitém izolačním napětí použitého MTP v případě, že jsou proudy měřeny na sběrnicích. Pokud jsou proudy měřeny na kabelech nebo vodičích, závisí velikost monitorovaného napětí na jmenovitém izolačním napětí těchto kabelů nebo vodičů. Pro velmi citlivá měření AC / DC reziduálních proudů je nutno použít MTP série W ... AB. MTP W ... AB je nutno napájet z jednotky AN420. Z jedné jednotky AN420 lze napájet až 6 MTP série W ... AB.

Střídavé nebo pulsační stejnosměrné proudy (42 ... 2000 Hz) lze MTP série W... (s kruhovým jádrem), série WR... (s obdélníkovým jádrem) nebo série WS... (s rozebíratelným jádrem). MTP lze použít v jakékoli kombinaci na jednotlivých kanálech jednoho přístroje. Každý přístroj RCMS460-D/-L nebo RCMS490-D/-L využívá až 12 měřicích kanálů. V systému lze přes sběrnici RS 485 (BMC protokol) propojit až 90 přístrojů a monitorovat tak až 1080 obvodů soustavy pomocí měřicích kanálů. Kmitočtová spouštěcí charakteristika může být nastavena tak, aby co nejpřesněji splňovala požadavky speciálních aplikací (ochrana osob, ochrany zařízení v systémech nebo protipožární ochrana). U měřených veličin lze provést i harmonickou analýzu.

Aplikace

- Monitorování a vyhodnocování reziduálních, poruchových a pracovních proudů zátěže nebo systému v kmitočtovém rozsahu DC ... 2000 Hz (MTP W...AB), nebo 42 ... 2000 Hz (MTP W..., WR..., WS)
- Monitorování proudu v lokalitách se zvýšeným požárním nebezpečím
- Monitorování rozptylových proudů v TN-S soustavách a navíc připojení N-PE vodičů
- Monitorování přetížení N-vodičů v důsledku přítomnosti vyšších harmonických
- Monitorování proudu v PE vodičích
- Monitorování stacionárních elektrických systémů a zařízení
- Protipožární ochrana a ochrana osob díky rychlému vyhodnocení kritické situace s následným odpojením soustavy s nejkratším možným časovým zpožděním.

Funkce

Proudy jsou měřeny jako TRMS hodnoty v kmitočtovém pásmu 0(42) ... 2000 Hz. Všechny kanály jsou skenovány současně, takže maximální doba skenování 180 ms (je-li $I_{\Delta n}$ překročen 1x) a 30 ms (je-li $I_{\Delta n}$ překročen 5x).

Aktuální naměřené hodnoty ze všech kanálů jsou zobrazovány na LC displeji jako bargraf. Pokud je jedna z nastavených hodnot reakce překročena, je aktivováno zpoždění reakce. Jakmile toto zpoždění uběhne ALARM relé K1/K2 sepne a ALARM LED AL1/AL2 se rozsvítí.

Dvě nezávisle nastavitelné hodnoty reakce ALARM relé dovolují odlišit mezi hodnotou Před-ALARM a ALARM. Kanál se zjištěným poruchovým stavem a odpovídající naměřená hodnota je zobrazena na displeji.

Jakmile hodnota proudu klesne pod odpínací úroveň relé (tj. hodnotu reakce + hysterezi), je aktivováno zpoždění uvolnění. Po skončení tohoto zpoždění přepnou ALARM relé zpět do výchozího stavu.

V případě, že je aktivována paměť poruchových stavů, zůstane ALARM relé ve stavu ALARM a LED zůstanou svítit, dokud není tento stav změněn tlačítkem RESET nebo po sběrnici BMS vyslán signál RESET.

Ověření funkce zařízení je možno pomocí tlačítka TEST. Výše uvedené parametry zařízení mohou být nastaveny pomocí ovládacích tlačítek na čelním panelu jednoho z připojených přístrojů (verze - D).

Nebo pomocí připojených zobrazovacích nebo řídicích jednotek (např. FTC470XET). Funkce přednastavení může být využito pro nastavení všech kanálů současně jako specifický reziduální proud plus vybraný faktor konkrétního zařízení.

Historie ALARMŮ

Přístroje RCMS460-D nebo RCMS490-D využívají vnitřní paměť pro ukládání informací o stavech ALARM. Do paměti lze uložit až 300 záznamů obsahujících informace o konkrétní poruše (datum, čas, kanál, kód události, naměřená hodnota). Tato data lze kdykoli z paměti vyvolat.

Certifikáty



Harmonická analýza

Přístroje RCMS460-D nebo RCMS490-D umožňují rovněž provádět harmonickou analýzu naměřených proudů. Pomocí menu těchto přístrojů lze vyhodnotit stejnosměrnou složku a THD (celkové harmonické zkreslení) naměřených hodnot stejně jako hodnoty jednotlivých harmonických (1 ... 40 harmonické při kmitočtu 50 / 60 Hz a 1 ... 5 harmonické při kmitočtu 400 Hz). Všechny tyto hodnoty lze numericky nebo graficky zobrazit na displeji.

Varianty provedení RCMS

RCMS460-D

Verze RCMS460-D je provedení přístroje s podsvětleným LC displejem, na kterém je možno zobrazovat informace několika způsoby. Toto provedení se používá tehdy, když detailní informace ze všech přístrojů systému, připojených k rozvaděči pomocí sběrnice, mají být zobrazovány lokálně. Toto provedení je schopno přiřadit parametry všem jednotkám RCMS460/490 připojených po BMS sběrnici a zobrazit všechny naměřené informace. V systému může být použito několik přístrojů RCMS...-D.

RCMS460-L

Verze RCMS460-L je provedení přístroje s dvou digitovým sedmi segmentovým displejem, kde je zobrazena adresa tohoto zařízení v rámci BMS sběrnice. ALARM LED indikují měřící kanál, kde byla překročena hodnota reakce. Parametry lze nastavit pomocí RCMS...-D nebo převodníku FTC470XET.

RCMS490-D/-L

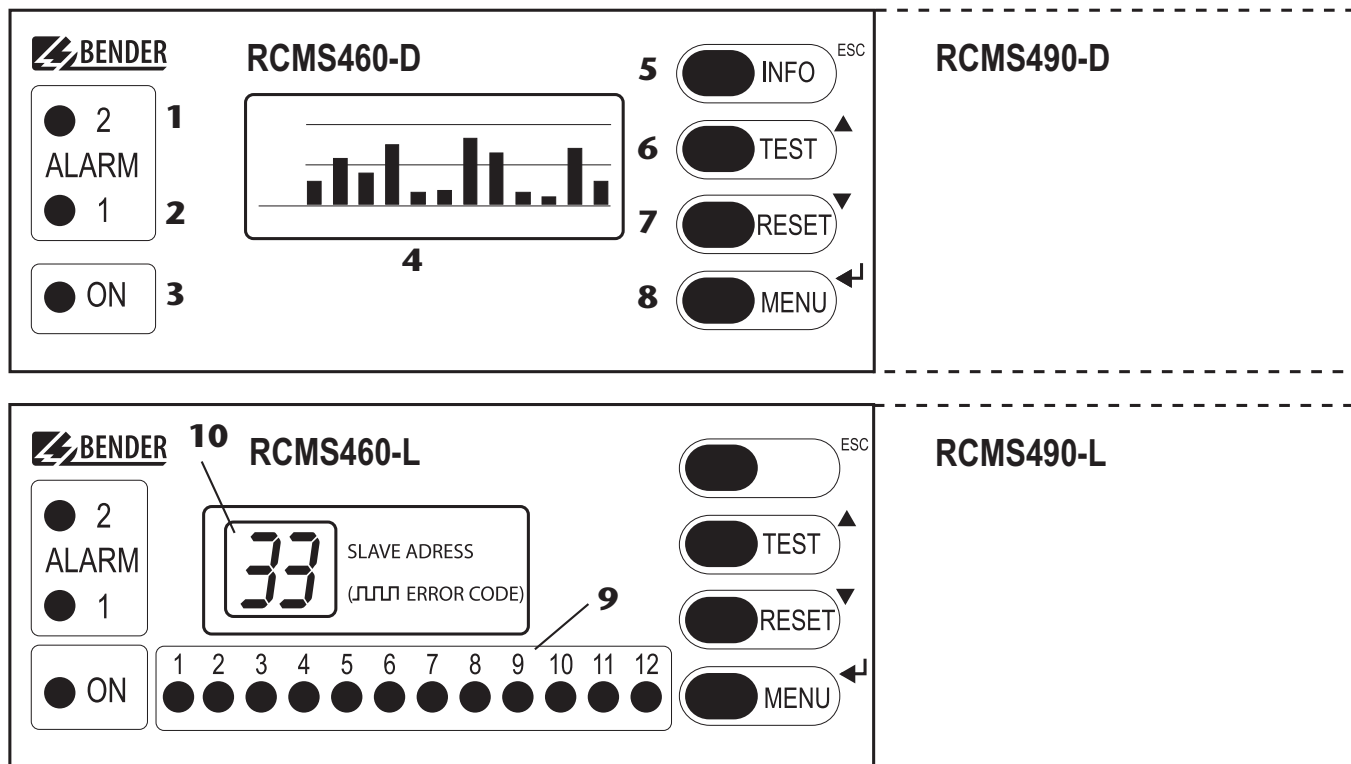
Funkce provedení RCMS490-D popř. RCMS490-L v zásadě koresponduje s dříve popsanými funkcemi RCMS460-D nebo RCMS460-L. Navíc mají tato provedení galvanicky oddělené kontakty ALARM relé, což umožňuje např. vybavit proudový chránič, pokud dojde k překročení hodnoty reakce.

Přehledová tabulka

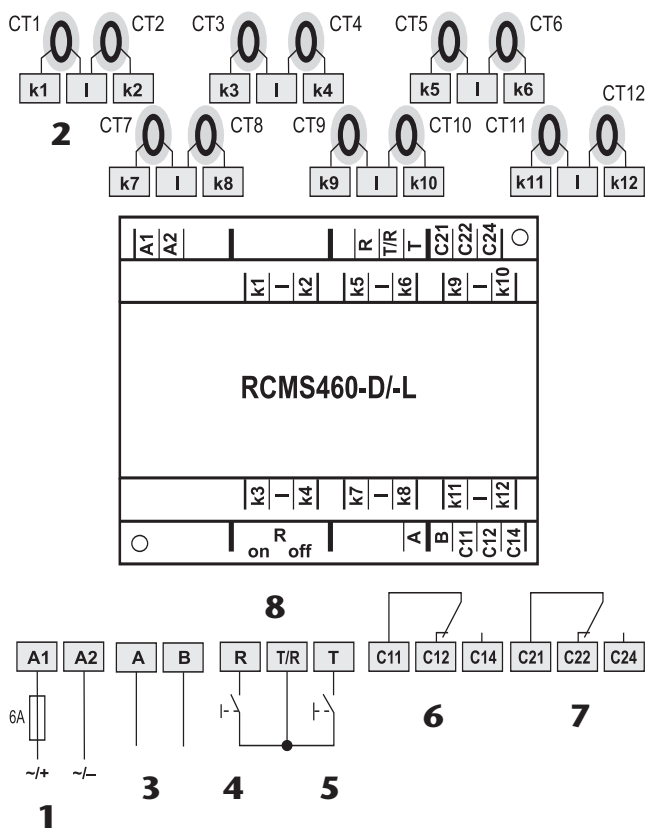
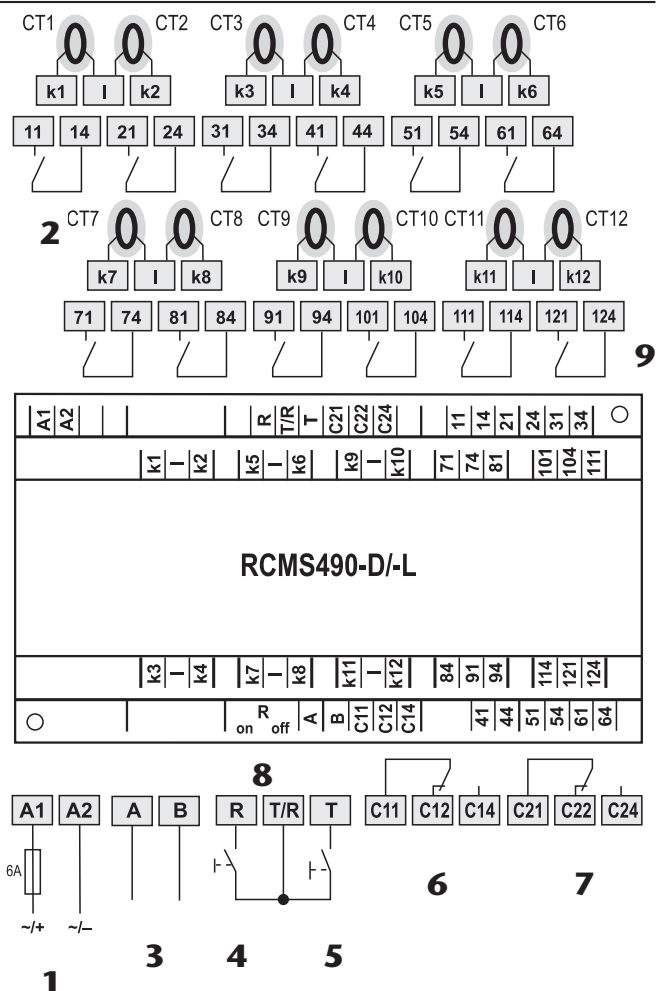
Rozdílné vlastnosti RCMS	RCMS460-D	RCMS460-L	RCMS490 -D	RCMS490 -L
Jmen. hodnota vybav. reziduálních proudů	10 mA ... 10 A	10 mA ... 10 A	10 mA ... 10 A	10 mA ... 10 A
AC/DC typ B	▶ 10 mA ... 10 A	▶ 10 mA ... 10 A	▶ 10 mA ... 10 A	▶ 10 mA ... 10 A
Pulzní DC typ A	▶ 6 mA ... 20 A	▶ 6 mA ... 20 A	▶ 6 mA ... 20 A	▶ 6 mA ... 20 A
Pulzní DC typ A (verze RCMS...-D4/-L4)	▶ 100 mA ... 125 A	▶ 100 mA ... 125 A	▶ 100 mA ... 125 A	▶ 100 mA ... 125 A
Volba digitálního vstupu	▶ ●	▶ ●	▶ ●	▶ ●
Zobrazení chybného hlášení	▶ ●	▶ ●	▶ ●	▶ ●
Podsvětlený grafický displej	▶ ●	▶ --	▶ ●	▶ --
7-segmentový LED displej	▶ --	▶ ●	▶ --	▶ ●
Funkce nastavení parametrů	▶ ●	▶ --	▶ ●	▶ --
Heslo	▶ ●	▶ --	▶ ●	▶ --
Rozsah adres	▶ 1 ... 90	▶ 1 ... 90	▶ 1 ... 90	▶ 1 ... 90
Master/slave	▶ ●	▶ ●	▶ ●	▶ ●
Vnitřní hodiny	▶ ●	▶ --	▶ ●	▶ --
Společné ALARM relé pro všechny kontakty	▶ 2x 1 přepínací	▶ 2x 1 přepínací	▶ 2x 1 přepínací	▶ 2x 1 přepínací
ALARM relé/kanál	▶ --	▶ --	▶ 12x 1 spínací	▶ 12x 1 spínací
Harmonická analýza, DC, THD	▶ ●	▶ --*/	▶ ●	▶ --*/
Paměť pro ukládání až 300 ALARM událostí	▶ ●	▶ --	▶ ●	▶ --
Data logger až pro 300 událostí/kanál	▶ ●	▶ --	▶ ●	▶ --
Přednastavení	▶ ●	▶ --*/	▶ ●	▶ --*/
Počet měřicích kanálů	▶ 12	▶ 12	▶ 12	▶ 12
Pouzdro	▶ XM460	▶ XM460	▶ XM490	▶ XM490

* / Pouze v kombinaci s RCMS460-D

Ovládací a zobrazovací prvky RCMS460-D / -L a RCMS490-D / -L



- 1 - LED indikátor ALARM 2 (žlutý)
 - Svítí, když naměřená hodnota proudu překročila nebo poklesla pod nastavenou hodnotu reakce
- 2 - LED indikátor ALARM 1 (žlutý)
 - Svítí, když naměřená hodnota proudu překročila nebo poklesla pod nastavenou hodnotu reakce nebo v případě poruchy přístroje
- 3 - LED indikátor Power On (zelený)
 - Svítí po připojení napájecího napětí
 - Bliká po zapnutí přístroje, dokud není přístroj připraven k provozu
- 4 - Podsvětlený grafický LC displej
- 5 - Tlačítko INFO / ESC
 - Dotaz na standardní informaci (není u RCMS4...-L)
 - Odchod z menu bez změny parametrů
- 6 - Tlačítko TEST
 - Vyvolává autotest zařízení
 - V případě práce v systému MENU slouží pro zvyšování hodnot nastavovaných parametrů
- 7 - Tlačítko RESET
 - Vynulování uložených alarmových hlášení
 - V případě práce v systému MENU slouží pro snižování hodnot nastavovaných parametrů
- 8 - Tlačítko MENU / SET / ENTER
 - MENU (RCMS...-D):
Změna zobrazení na LC displeji:
STANDARDNÍ - MENU - ALARM
 - SET (RCMS...-L):
Nastavení BMS adresy
 - ENTER:
Potvrzení a uložení nastavených parametrů
- 9 - LED indikátor ALARM 1...12
 - Příslušná LED dioda svítí v případě, že na příslušném kanálu byla naměřena poruchová hodnota proudu
 - Příslušná dioda bliká, pokud byla indikována porucha měřicího transformátoru
- 10 - Dvou digitový sedmsegmentový LED displej
 - zobrazuje adresu zařízení nebo kód poruchy (RCMS...-L)

Schéma zapojení RCMS460-D / -L**Schéma zapojení RCMS490-D / -L**

- 1 - Napájecí napětí U_s (viz údaje pro objednávku), pro připojení se doporučuje použít pojistku 6 A
- 2 - Svorky pro připojení externích MTP k1...k12. Pro každý kanál lze individuálně zvolit MTP typu A nebo typu AB. Transformátory typu AB je nutno napájet z transformátoru AN420-2. Z jednoho transformátoru AN420-2 je možno napájet maximálně 6 MTP typu AB.
- 3 - Rozhraní RS-485 (s BMS protokolem)
- 4 - Externí RESET tlačítko (spínací)
- 5 - Externí TEST tlačítko (spínací). Externí T/R tlačítka jednotlivých přístrojů nesmí být navzájem propojena.
- 6 - ALARM relé K1: společná výstraha pro ALARM, PředALARM a poruchu zařízení
- 7 - ALARM relé K2: společná výstraha pro ALARM, PředALARM a poruchu zařízení
- 8 - $R_{on/off}$: připojení /odpojení ukončovacího odporu sběrnice BMS (120 Ω)
- 9 - ALARM relé: jeden spínací kontakt / kanál
- 10 - MTP: Měřicí transformátory proudu typu W...,WR...,WS...

Schéma zapojení - digitální vstup

- 1 - Bezpotenciální kontakt
 $0 \triangleq >250 \Omega$
 $1 \triangleq <100 \Omega$
- 2 - Měřicí transformátor proudu

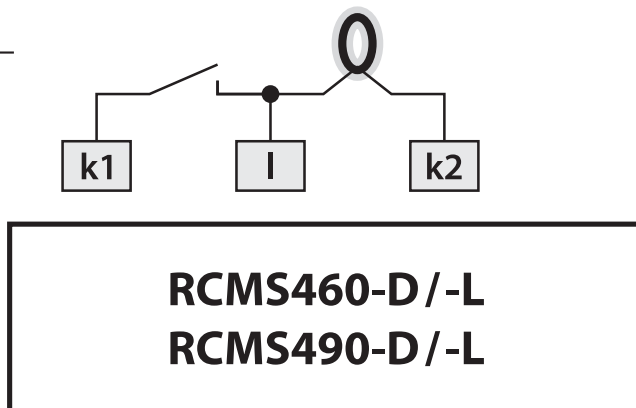


Schéma zapojení MTP série W...,WR...,WS... (citlivé na pulsační DC proud)

Příklad: W...

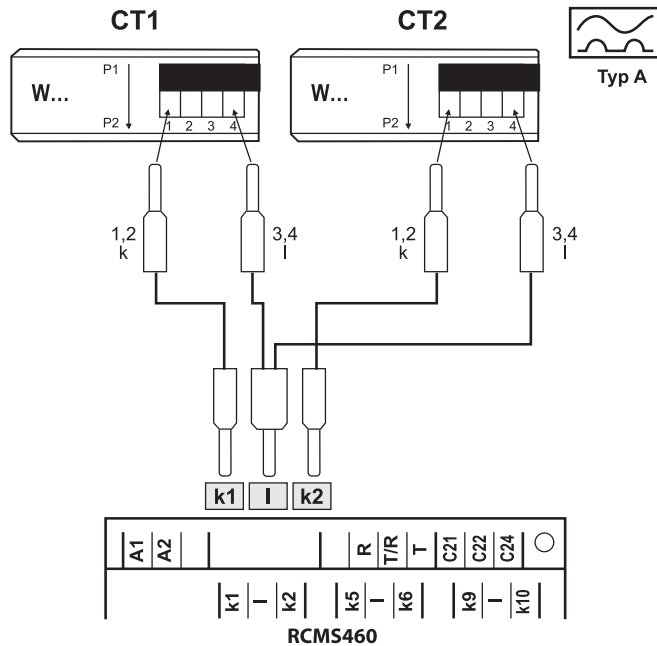
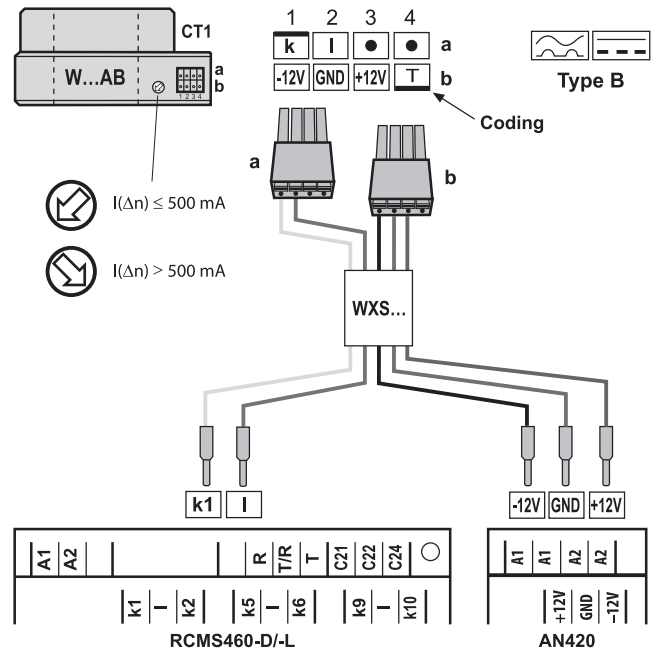


Schéma zapojení MTP serie W...AB (citlivé na AC/DC proud)



Poznámka: Pozor připojení k, I svorek k vyhodnocovací jednotce nesmí být zaměněny!

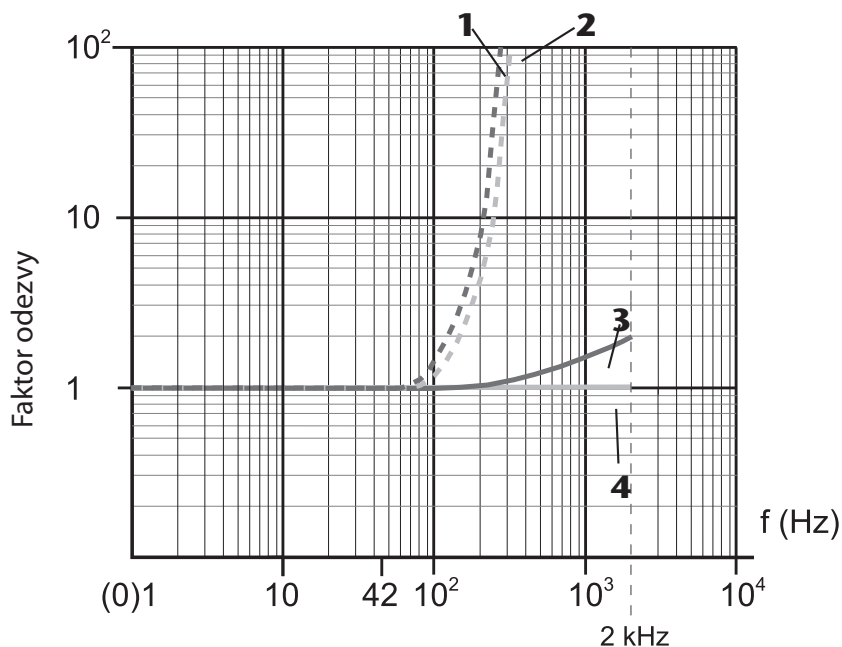
Nastavení kmitočtové spínací charakteristika

Kmitočtová charakteristika přístroje může být nastavena:

- jako lineární (až do limitního kmitočtu zařízení) pro účely ochrany před požárem.
- podle normy IEC 60990 pro účely ochrany osob
- pro účely ochrany systému před reziduálními proudy až do jmenovitého kmitočtu systému.

Následující obrázek ilustruje nastavitelné kmitočtové spínací charakteristiky

Kmitočtové rozsahy



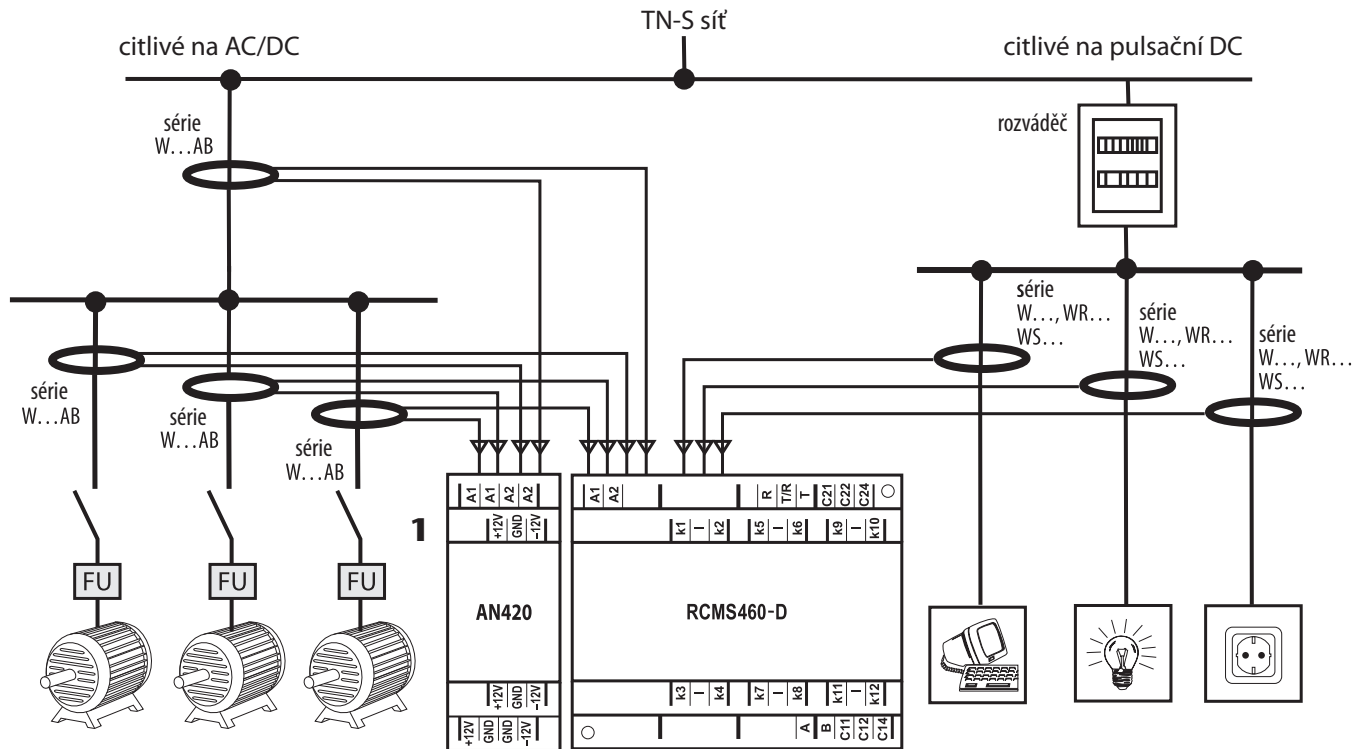
$$\text{Faktor odezvy} = I_{\Delta} / I_{\Delta n}$$

I_{Δ} - Pracovní reziduální proud -
Okamžitá naměřená hodnota proudu, při které RCMS reaguje

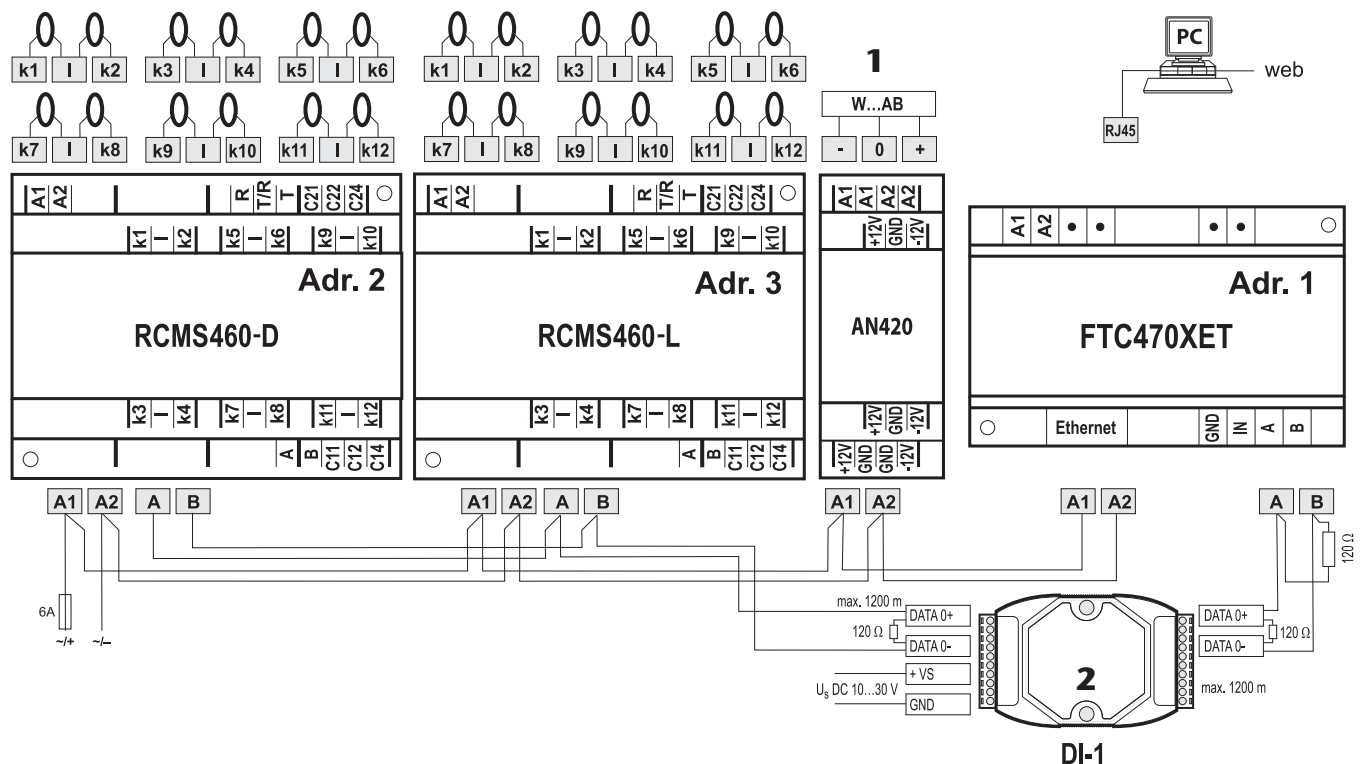
$I_{\Delta n}$ - Jmenovitý reziduální proud -
Nastavená hodnota reakce

- 1 - Výběr z menu „50 Hz“: Ochrana systému - Zařízení vyhodnocuje pouze základní harmonickou
- 2 - Výběr z menu „60 Hz“: Ochrana systému - Zařízení vyhodnocuje pouze základní harmonickou
- 3 - Výběr z menu „IEC“: Ochrana osob před dotykovými proudy dle IEC 60990
- 4 - Výběr z menu „none“: Ochrana proti vzniku požáru - Faktor odezvy je stejný v celé šířce pásma

Návrh minimalizovaného řešení (1 x RCMS460-D s 12 měřicími kanály)



Návrh standardního řešení (1 x RCMS460-D, 1 x RCMS460-L a převodníku FTC470XET)



Pozn.:

- 1 - Pokud jsou použity MTP série W...AB, je nutno použít k jejich napájení transformátor AN420-2. Z jednoho AN420-2 je možno napájet maximálně 6 MTP série W...AB.
- 2 - Signální zesilovač DI-1 je nutno použít pouze v případě, že délka kabelu sběrnice je větší než 1200m popř. pokud je na sběrnici připojeno více než 32 přístrojů.

Technické údaje pro SW verzi 2.0 nebo vyšší

Izolace podle IEC60664-1 / IEC 60664-3	
Jmenovité izolační napětí	250 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí / Stupeň znečištění	4 kV/III
Ochranné oddělení (zvýšená izolace) mezi (A1, A2) – (k1 / 1 ... k12 / R / RT / T, AB) – (11, 12, 14) – (21, 22, 24)	
Test dielektrika podle IEC 61010-1	2,21 kV

Napájecí napětí	
Napájecí napětí U_s	viz údaje pro objednávku
Kmitočtový rozsah	viz údaje pro objednávku
Vlastní spotřeba max.	≤ 10 VA (RCMS460) ≤ 12 VA (RCMS490)

Měřicí obvod	
Typ externího MTP	W..., WR..., WS..., WF... série (Typ A) W...AB...série (Typ B)
Monitorování připojení MTP	On / Off (On) */
Jmenovité zatížení RCMS -D / -L	68 Ω
Jmenovité zatížení RCMS -D4 / -L4 (kanály 9 ... 12)	1 Ω
Jmenovité pracovní napětí MTP	800V
Pracovní charakteristiky dle IEC 60755	Typ A a B (dle typu MTP typ A) */

Jmenovitý kmitočtet:	0 ... 2000 Hz (Typ B) 42 ... 2000 Hz (Typ A)
Omezení kmitočtového rozsahu	Žádné, IEC 50 / 60 Hz (Žádné) */
Měřicí rozsah -D/-L	0 ... 30 A (Typ A) 0 ... 20 A (Typ B)

Činitel zkreslení -D/-L	4 (do 10 A), 2 (od 10 do 20 A)
Měřicí rozsah -D4 / -L4 (kanály 9 ... 12)	100 mA ... 125 A
Jmenovitý pracovní reziduální proud	
$I_{\Delta n2}$ ALARM	10 mA ... 10 A (typ B) 6 mA ... 20 A (typ A) překročení 100 mA */

Jmenovitý pracovní reziduální proud -D4 / -L4 (kanály 9 ... 12)	100 mA ... 125 A
$I_{\Delta n2}$ ALARM	překročení 16 A */
Jmenovitý pracovní reziduální proud	10 ... 100% $I_{\Delta n2}$ min 5 mA (50%) */
$I_{\Delta n1}$ PředALARM	
Digitální vstup	1 = 100 Ω - 0 = >250 Ω
Přednastavení pro digitální vstup	^ ^ 0/1 (I) *
Relativní chyba -D/-L	0 ... -20%
Relativní chyba -D4 / -L4 (kanály 9 ... 12)	+10 ... -20%
Hystereze:	2 ... 40 % 20% */

Koeficient pro jiné MTP	1 ... 10; x 1 ... 250 (x 1) */
Max. počet měřicích kanálů (v přístroji / v systému)	12 / 1080

Specifické časy	
Zpoždění spouštění t / přístroj	0 ... 99 s (0 ms) */
Zpoždění reakce t_{on}	/ kanál 0 ... 999 s (200 ms) */
Zpoždění uvolnění t_{off} / kanál	0 ... 999 s (200 ms) */
Doba reakce t_{ae} při $I_{\Delta n} = 1 \times I_{\Delta n1/2}$	≤ 180 ms
Doba reakce t_{ae} při $I_{\Delta n} = 5 \times I_{\Delta n1/2}$	≤ 30 ms
Doba vybavení	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$ ≤ 180 ms
Doba skenování všech kanálů	
Doba reakce I/O vstup	<3,5 s
Doba obnovy t_p	500 ... 600 ms

Displeje, paměti	
Rozsah zobrazení -D/-L	0 ... 30 A (Typ A) 0 ... 20 A (Typ B)
Rozsah zobrazení -D4 / -L4 (kanály 9 ... 12)	0 ... 125 A (Typ A)
Přesnost displeje:	± 10 %
LED indikace	ON / ALARM (RCMS ... -D ...) ON / ALARM / kanál 1 ... 12 (RCMS ... -L ...)
LC displej	podsvětlený grafický displej (RCMS ... -D ...)
LED displej	2 digity, sedmsegmentové (RCMS ... -L)
Paměť hlášení ALARM	300 údajů (RCMS ... -D)
Data logger	300 údajů / kanál (RCMS ... -D)
Heslo	Off / 0 ... 999 Off */
Jazyk	D, GB, F (GB) */
Paměť chyb, ALARM relé	On / Off (Off) */

Vstupy / výstupy	
Délka kabelů pro externí tlačítko	0 ... 10m

TEST / RESET	interní / externí
--------------	-------------------

Rozhraní	
Rozhraní / Protokol	RS 485 / BMS
Přenosová rychlost	9,6 kBit / s
Délka kabelu	0 ... 1200 m
Doporučený kabel	J-Y(ST)Y min. 2x 0,8
(stíněný, stínění na jedné straně připojeno k PE)	
Zakončování odpor	120 Ω (0,25 W)
(připojitelný přes DIP přepínač)	
Adresa zařízení	1 ... 90, (2) */
(BMS sběrnice)	

Délky kabelů pro MTP série W...WS...WR...	
Jednotlivé vodiče ≥ 0,75 mm ²	0 ... 1 m
Jednotlivé spletané vodiče ≥ 0,75 mm ²	0 ... 10 m
Stíněné vodiče ≥ 0,5 mm ²	0 ... 40 m
Doporučený kabel	J-Y(ST)Y min. 2x 0,8
(stíněný, stínění na jedné straně připojeno k PE)	

Délky kabelů pro MTP série W..., AB	
Jednotlivé vodiče ≥ 0,75 mm ²	0 ... 10 m
Připojení	Konektory, doporučené WXS

Spínací obvody	
Spínací prvky:	2 relé s 1 přepínacím kontaktem
(RCMS460 a RCMS490)	
Princip	N/C nebo N/O (N/O) */
Spínací prvky RCMS460	2 relé s 1 přepínacím kontaktem
Spínací prvky RCMS490	2 relé s 1 přepínacím kontaktem, 12 N/O kontaktů
Doba elektrické životnosti	10000 cyklů
Spínací třída dle DIN IEC 60947 -5-1	
Kategorie užití	AC-13 AC-14 DC-12 DC-12 DC-12
Jm. spínací napětí	230 V 230 V 24 V 110 V 220 V
Jm. spínací proud	
(společná alarm relé)	5 A 3 A 1 A 0,2 A 0,1 A
Jm. spínací proud	
(alarmové relé k1...k12)	2 A 0,5 A 5 A 0,2 A 0,1 A
Minimální zátěž kontaktu	1 mA při AC / DC ≥ 10 V

Klimatické podmínky / EMC	
EMC	IEC 62020:2003-11
Pracovní teplota okolí	-25 °C ... +55 °C
Klima-třída dle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3K5
- Přeprava IEC 60721-3-2	2K3
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1K4
(vše s výjimkou kondenzace a námrazy)	
Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3M4
- Přeprava IEC 60721-3-2	2M2
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1M3

Připojení	
Typ připojení	šroubové svorky
jednoduchý vodič / spletané lanko / AWG	
	0,2 ... 4 / 0,2 ... 2,5 mm ² / AWG 24 ... 12
Více vodičové připojení (2 vodiče stejného průřezu)	
jednoduchý vodič / spletané lanko	0,2 ... 1,5 / 0,2 ... 1,5 mm ²
Délka odizolování vodiče	8 ... 9 mm
Utahovací moment	0,5 ... 0,6 Nm

Všeobecná data	
Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	v jakékoli pozici
Stupeň ochrany (DIN EN 60529)	IP 30
Stupeň krytí svorkovnic	IP 20
Materiál pouzdra	polykarbonát
Samozhášitelnost	UL94V-0
Rychlá montáž na DIN lištu	dle IEC 60715
Uchycení pomocí šroubů	2 x M4
Hmotnost	≤ 360 g (RCMS460)
Hmotnost	≤ 510 g (RCMS490)
Pouzdro RCMS460	XM460
Pouzdro RCMS490	XM490
Montáž a rozměry	viz strana 173

*/ Nastavení od výrobce

Údaje pro objednávku přístrojů RMCS

Typ	Napájecí napětí U_S^*	Obj. číslo
RCMS460-D-1	DC 16 ... 94V AC 16 ... 72 V, 42 ... 460 Hz	B94053001
RCMS460-D4-1	DC 16 ... 94V AC 16 ... 72 V, 42 ... 460 Hz	B94053009
RCMS460-D-2	DC 70 ... 276V AC 70 ... 276 V, 42 ... 460 Hz	B94053002
RCMS460-D4-2	DC 70 ... 276V AC 70 ... 276 V, 42 ... 460 Hz	B94053010
RCMS460-L-1	DC 16...94 V AC 16...72 V, 42...460 Hz	B94053003
RCMS460-L-2	DC 70...276 V AC 70...276 V, 42...460 Hz	B94053004
RCMS490-D-1	DC 16 ... 94V AC 16 ... 72 V, 42 ... 460 Hz	B94053005
RCMS490-D4-1	DC 16 ... 94V AC 16 ... 72 V, 42 ... 460 Hz	B94053011
RCMS490-D-2	DC 70 ... 276V AC 70 ... 276 V, 42 ... 460 Hz	B94053006
RCMS490-D4-2	DC 70 ... 276V AC 70 ... 276 V, 42 ... 460 Hz	B94053012
RCMS490-L-1	DC 16...94 V AC 16...72 V, 42...460 Hz	B94053007
RCMS490-L-2	DC 70...276 V AC 70...276 V, 42...460 Hz	B94053008

* absolutní hodnota napětí

typ RCMS460-L4 a RCMS490-L4 na dotaz

Údaje pro objednávku dalších přístrojů

Typ	Napájecí napětí U_S^*	Obj. číslo
AN110-1	DC 18 ... 72 V, AC 20 ... 60 V, 50 ... 60 Hz	B94053101
AN110-2	DC 100 ... 353 V, AC 90 ... 264 V, 50 ... 60 Hz	B94053102
AN420-2	DC 100 ... 353 V, AC 20 ... 60 V, 42 ... 460 Hz	B94053100
DI-1PSM	DC / AC 24 V +20 %	B95012044
AN471	DC 20 V, AC 230 V, 50 ... 60 Hz	B924189

Převodníky	Napájecí napětí U_S	Obj. číslo
Převodníky	Napájecí napětí U_S	Obj. Číslo
FTC470XDP	DC 85 ... 276 V, AC 85 ... 276 V, 50 ... 400 Hz	B95061000
FTC470XMBDC	85 ... 276 V, AC 85 ... 276 V, 50 ... 400 Hz	B95061002
FTC470XET	DC 85 ... 276 V, AC 85 ... 276 V, 50 ... 400 Hz	B95061001

Údaje pro objednávku vodičů pro připojení MTP W...AB k RCMS a AN420

Typ	Délka/m	Obj. číslo
WXS-100	1	B98080506
WXS-250	2,5	B98080507
WXS-500	5	B98080508
WXS-1000	10	B98080509

Údaje pro objednávku Flexibilní transformátory WF...

Typ	Délka měřicího převodníku	Vnitřní průměr cca	Napájecí napětí	Obj.č.
WF170-1	170 mm	Ø55 mm	DC 9,6...94 V, AC 16...72 V, 42...460Hz	B78080201
WF170-2	170 mm	Ø55 mm	DC 70...300 V, AC 70...300 V, 42...460 Hz	B78080202
WF250-1	250 mm	Ø80 mm	DC 9,6...94 V, AC 16...72 V, 42...460Hz	B78080203
WF250-2	250 mm	Ø80 mm	DC 70...300 V, AC 70...300 V, 42...460 Hz	B78080204
WF500-1	500 mm	Ø160 mm	DC 9,6...94 V, AC 16...72 V, 42...460Hz	B78080205
WF500-2	500 mm	Ø160 mm	DC 70...300 V, AC 70...300 V, 42...460 Hz	B78080206
WF800-1	800 mm	Ø255 mm	DC 9,6...94 V, AC 16...72 V, 42...460Hz	B78080207
WF800-2	800 mm	Ø255 mm	DC 70...300 V, AC 70...300 V, 42...460 Hz	B78080208
WF1200-1	1200 mm	Ø380 mm	DC 9,6...94 V, AC 16...72 V, 42...460Hz	B78080209
WF1200-2	1200 mm	Ø380 mm	DC 70...300 V, AC 70...300 V, 42...460 Hz	B78080210

Údaje pro objednávku MTP série W...AB

Typ	Vnitřní průměr Ø	Obj. číslo
W20AB	20 mm	B98080008
W35AB	35 mm	B98080016
W60AB	60 mm	B98080026
W120AB	120 mm	B98080041
W210AB	210 mm	B98080040

Údaje pro objednávku MTP série W...WR...WS...

Typ	Vnitřní rozměr	Obj. číslo
W20	Ø20 mm	B98080003
W35	Ø35 mm	B98080010
W60	Ø60 mm	B98080018
W120	Ø120 mm	B98080028
W210	Ø210 mm	B98080034
WR70x175	70 x 175 mm	B98080609
WR115x305	115 x 305	B98080610
WS20x30	20 x 30	B98080601
WS50x80	50 x 80	B98080603
WS80x120	80 x 120	B98080606

Údaje pro objednávku příslušenství

Typ	Obj. číslo
Montážní svorka pro pouzdro XM460	B990995
Úchytka pro připojení MTP W20... / 35... na DIN lištu	B98080501
Úchytka pro připojení MTP W60... na DIN lištu	B98080502


Další detailní technické údaje o MTP najdete na příslušném katalogovém listu

Přehled kompatibility proudových transformátorů s jednotlivými měřicími přístroji systémů RCM, RCMA, RCMS a EDS

Transformátory					Vhodné pro použití s řadou																				
Transformátor	Citlivost dle IEC60755 IEC620020	Typ	Vnitřní průměr	Obj.č.	RCM				RCMA				RCMS			EDS									
					RCM420	RCM460Y	RCM470LY	RCM470DY	RCM471LY	RCMA420	RCMA423	RCMA470LY	RCMA471LY	RCMA472LY	RCMA473LY	RCMS470	RCMS460	RCMS490	EDS470	EDS473	EDS474	EDS460	EDS461	EDS490	EDS491
	Typ A	W10/600	Ø10	B911761	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		W10/8000	Ø10	B911759	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		W10/600-6	6x Ø10	B911901	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		W10/8000-6	6x Ø10	B911900	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Typ A	W0-S15	Ø15	B911753	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		W0-S20	Ø20	---	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Typ A	nový W20	Ø20	B98080003	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		nový W20-8000	Ø20	B98080009	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		nový W35	Ø35	B98080010	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		nový W35-8000	Ø35	B98080017	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		nový W60	Ø60	B98080018	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		nový W60-8000	Ø60	B98080027	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		nový W120	Ø120	B98080028	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Typ A	nový W120	Ø120	B98080028	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		nový W210	Ø210	B98080034	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		W1-S35	Ø35	B911731	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		W1-S35/8000	Ø35	B911756	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		W2-S70	Ø70	B911732	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		W3-S105	Ø105	B911733	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Typ B	nový W35B	Ø35	B98080013	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		nový W60B	Ø60	B98080021	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		nový W120B	Ø120	B98080031	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		nový W210B	Ø210	B98080037	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		W465-A26	Ø23	B911754	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Typ B	W2-A62	Ø62	B911762	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Typ B	W1-A35S	Ø35	B911744	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		W2-A70S	Ø70	B911746	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		W3-A105S	Ø105	B911745	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		W4-A140S	Ø140	B911747	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		W5-A210S	Ø210	B911748	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Typ B	nový W20AB	Ø20	B98080008	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		nový W35AB	Ø35	B98080016	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		nový W60AB	Ø60	B98080026	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		nový W120AB	Ø120	B98080041	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		nový W210AB	Ø210	B98080040	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Typ A	nový WS20x30	20x30	B98080601	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		nový WS20x30-8000	20x30	B98080602	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		nový WS50x80	50x80	B98080603	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		nový WS50x80-8000	50x80	B98080604	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Typ A	nový WS80x120	80x120	B98080606	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		WS20x30/8000	20x30	B911764	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		WS50x80S	50x80	B911741	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		WS50x80/8000	50x80	B911757	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		WS80x80S	80x80	B911742	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		WS80x120S	80x120	B911743	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Typ A	WS80x160S	80x160	B911755	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		nový WR70x175	70x175	B98080609	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		nový WR115x305	115x305	B98080610	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		WR70x175S	70x175	B911738	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		WR115x305S	115x305	B911739	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Typ A	WR150x350S	150x350	B911740	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		WR200x500S	200x500	B911763	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		W500	500	B911707	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		W600	600	B911708	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Typ A	W700	700	B911709	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		W800	800	B911712	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		W900	900	B911713	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		W1000	1000	B911711	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•



Přehled kompatibility proudových transformátorů s jednotlivými měřicími přístroji systémů RCM, RCMA, RCMS a EDS

Transformátory	Citlivost dle IEC60755 IEC6200020	Typ	Délka měřícího převodníku	Vnitřní průměr	Obj.č.	Vhodné pro použití s řadou																			
						RCM				RCMA				RCMS				EDS							
						RCM420	RCM460Y	RCM470LY	RCM470DY	RCM471LY	RCMA420	RCMA423	RCMA470LY	RCMA471LY	RCMA472LY	RCMA473LY	RCMS470	RCMS460	RCMS490	EDS470	EDS473	EDS474	EDS460	EDS461	EDS490
	Typ A	nový	WF170-1	170	Ø55	B78080201	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			WF170-2	170	Ø55	B78080202	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			WF250-1	250	Ø80	B78080203	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			WF250-2	250	Ø80	B78080204	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			WF500-1	500	Ø160	B78080205	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			WF500-2	500	Ø160	B78080206	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			WF800-1	800	Ø255	B78080207	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			WF800-2	800	Ø255	B78080208	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			WF1200-1	1200	Ø380	B78080209	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			WF1200-2	1200	Ø380	B78080210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



VME420

Charakteristika

- Monitor podpětí a přepětí v jednofázových AC / DC sítích 0 ... 300 V
- Možnost volby monitorování napětí: > U, < U nebo < U / > U a kmitočtu >f, <f nebo <f/>f
- Nastavitelné hodnoty: zpoždění při spuštění, zpoždění reakce a zpoždění uvolnění
- Nastavitelná hodnota hystereze spínání
- Měření skutečné efektivní hodnoty TRMS (AC + DC)
- Funkce nastavení parametrů, automatické přiřazení základních parametrů
- LED indikace POWER ON a ALARM (AL1 / AL2)
- Trvalé automonitorování funkce
- Interní tlačítko TEST / RESET
- Dvě oddělená ALARM relé, každé s jedním přepínacím kontaktem
- Spuštění přístroje se simulací alarmu S.AL
- Nastavitelný režim N / O nebo N / C a paměť poruch
- Možnost ochrany nastavení přístroje pomocí hesla
- Možnost zaplombování krytu
- Digitální indikace měřené hodnoty na LC displeji
- Pouzdro 2-modulární (šíře 36 mm)
- Zobrazení kmitočtu monitorované sítě
- Vyhovuje RoHS
- Průhledný čelní kryt

Certifikáty



Popis výrobku

Multifunkční napěťový monitor VME420 podpětí, přepětí popř. napětí mezi dvěma nastavenými mezními hodnotami (monitorování napěťového „okna“ v AC a DC sítích). Napětí je měřeno jako skutečná efektivní hodnota. Okamžitá hodnota napětí je zobrazována na LC displeji. Naměřená hodnota, která způsobí spuštění alarmu je uložena do paměti. Díky možnosti nastavení doby vybavení je možné vyhodnocovat některé specifické charakteristiky sítě.

Zařízení vyžaduje pomocné napájecí napětí.

Aplikace

- Monitorování napětí na jednofázových zařízeních a systémech
- Monitorování poruch zemnění pomocí napěťových transformátorů v systémech středního napětí
- Monitorování bateriových systémů
- Spínací systémy Vypnuto / Zapnuto vztažené ke specifické hodnotě

Funkce

Po připojení napájecího napětí je aktivováno zpoždění při spuštění t. Případné změny naměřené hodnoty v tomto časovém intervalu nemají vliv na spuštění ALARM relé.

Zařízení je vybaveno dvěma samostatnými měřicími kanály (s možností nastavení přepětí a podpětí). Když naměřená hodnota překročí hodnotu reakce (ALARM 1) nebo klesne pod nastavenou hodnotu reakce (ALARM 2), je aktivováno zpoždění reakce $t_{on1/2}$. Jakmile uplyne toto zpoždění, sepnou relé ALARM a výstražné LED diody ALARM se rozsvítí.

Jakmile naměřená hodnota klesne pod odpínací úroveň relé (tj. hodnotu reakce + hysterezi), je aktivováno zpoždění uvolnění t_{off} . Po skončení tohoto zpoždění t_{off} přepnou ALARM relé zpět do výchozího stavu.

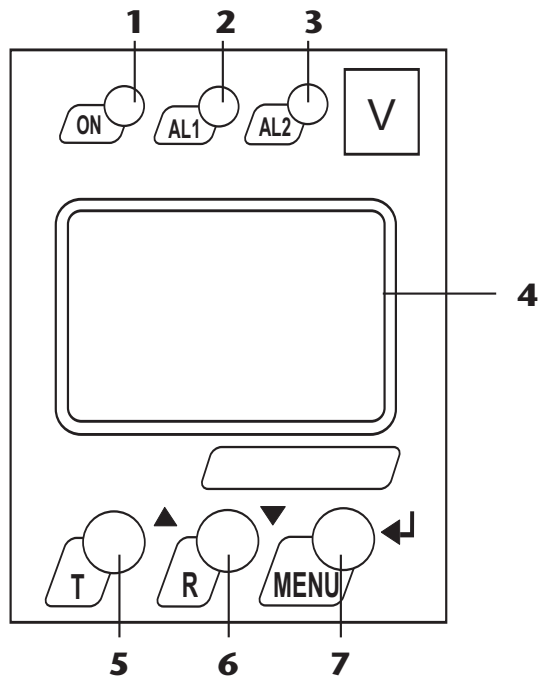
V případě, že je aktivována paměť poruchových stavů, zůstane ALARM relé ve stavu ALARM, dokud není tento stav změněn tlačítkem RESET.

Funkce přednastavení

Pokud je monitorovací zařízení VME420 zapnuto poprvé, stanoví se napětí monitorované sítě (PrE run), potom jsou hodnoty reakce podpětí a přepětí definovány automaticky.

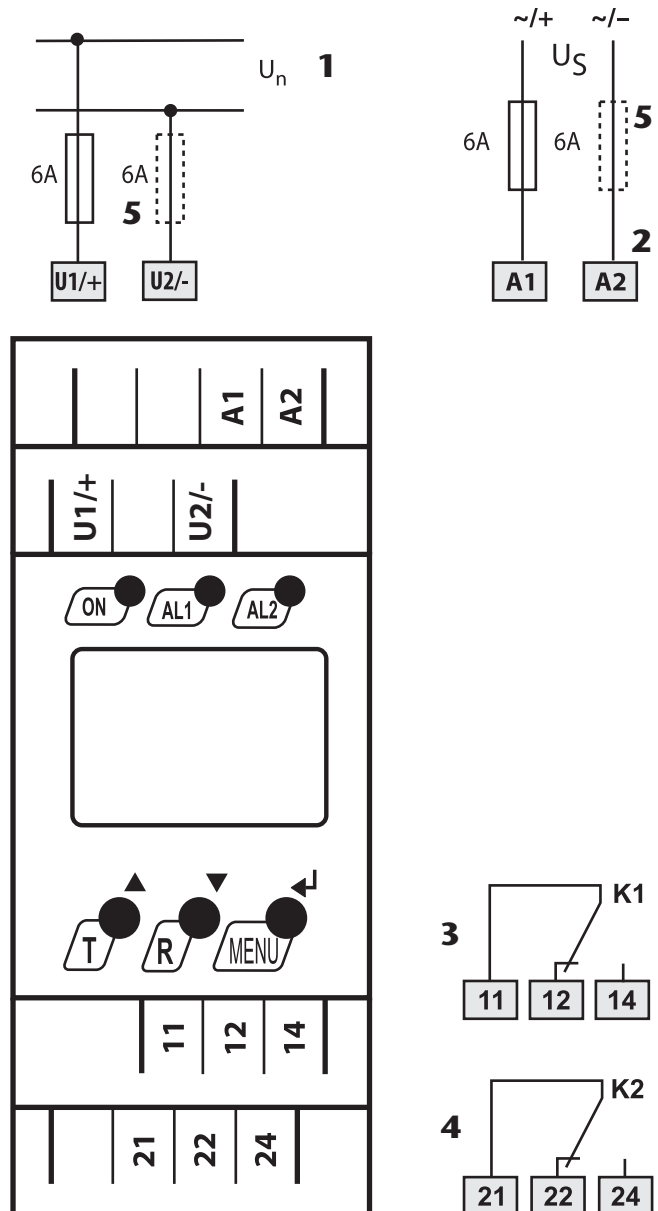
Pokud je nastavená hodnota napětí definována mimo rozsah napětí sítě (PrE run), jsou hodnoty reakce nastaveny na minimální nebo maximální napětí. Na displeji se v takovém případě zobrazí symbol „AL not Set“. Dokud není potvrzena volba tlačítkem, zařízení bude cyklicky vyhledávat jmenovité napětí sítě (PrE run). Pokud tlačítkem potvrdíme okamžitý stav, vyhledávání se ukončí a symbol AL not Set zmizí z displeje. V tomto případě je nastavena příslušná hodnota vybavení v menu.

Ovládací prvky



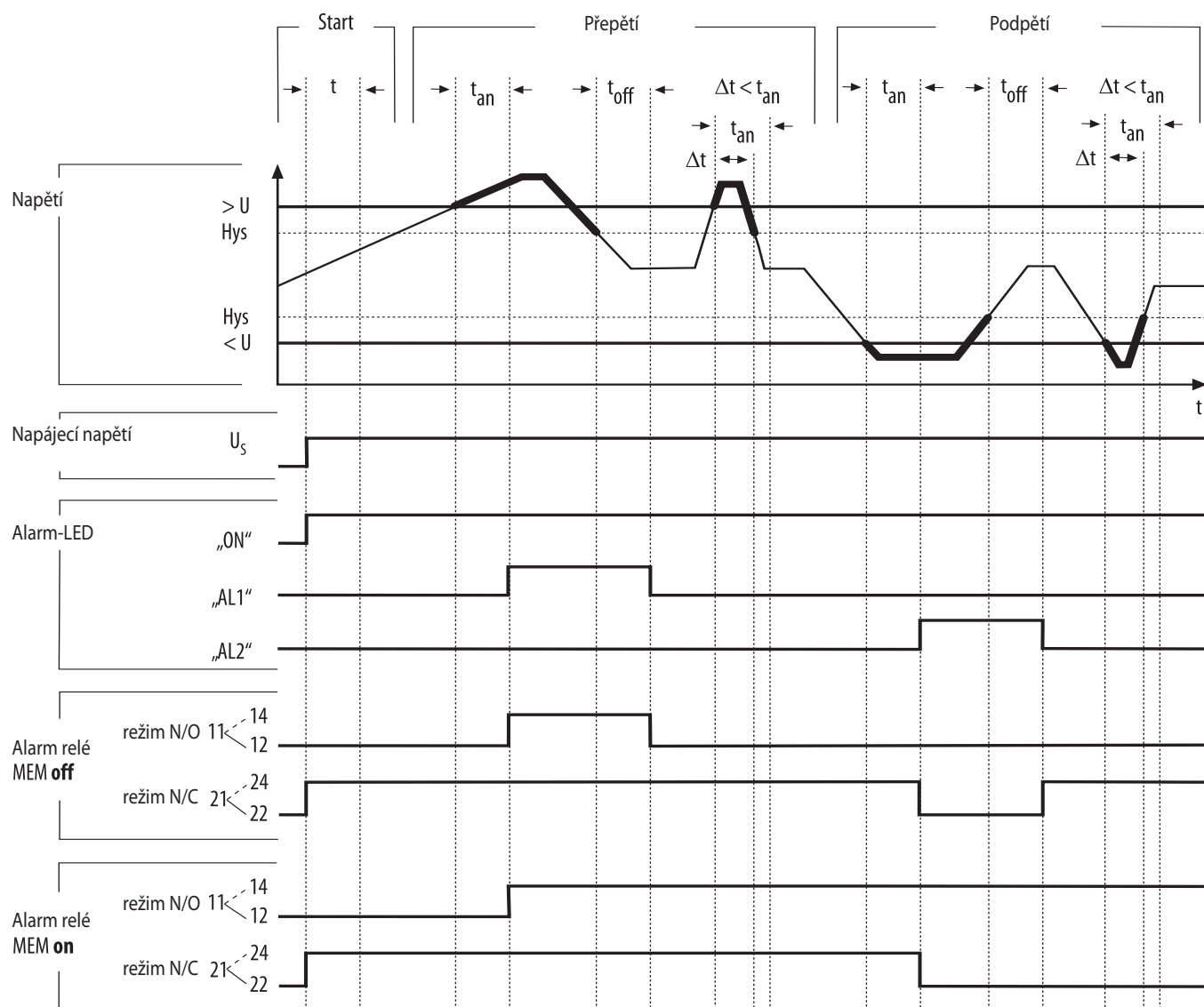
- 1 - LED indikátor On (zelený)
 - Svítí po připojení napájecího napětí
 - Bliká v případě indikace chyby systému
- 2 - LED indikátor ALARM AL1 (žlutý)
 - Svítí, když je překročena nastavená hodnota reakce $>U / <f / >f$
 - Bliká v případě indikace chyby systému
- 3 - LED indikátor ALARM AL2 (žlutý)
 - Svítí, když je překročena nastavená hodnota reakce $<U / <f / >f$
 - Bliká v případě indikace chyby systému
- 4 - Multifunkční LC displej
- 5 - Tlačítko TEST
 - Vyvolává autotest zařízení, přidržet tlačítko $>1,5$ s
 - V případě práce v systému MENU slouží pro zvyšování hodnot nastavovaných parametrů
- 6 - Tlačítko RESET
 - Vynulování uložených alarmových hlášení $>1,5$ s
 - V případě práce v systému MENU slouží pro snižování hodnot nastavovaných parametrů
- 7 - Tlačítko MENU
 - Přidržení tlačítka $>1,5$ s plní funkci ESC
 - Vyvolává režim nastavení $>1,5$ s
 - Slouží k potvrzení a uložení nastavených parametrů (ENTER)

Schéma zapojení



- 1 - Připojení sítě (zátěže), která má být monitorována
- 2 - Napájecí napětí U_s (viz údaje pro objednávku)
- 3 - ALARM relé K1: $<U / >U / <f / >f / \text{CHYBA}$
- 4 - ALARM relé K2: $<U / >U / <f / >f / \text{CHYBA}$
- 5 - Ochrana podle DIN VDE 0100-430 / IEC 60364-4-43. Je doporučeno použít 6 A pojistky. V případě napájení z IT sítě musí být chráněny 6 A pojistkou oba vodiče.

Časový diagram monitorování napětí bez funkce S.AL



t - zpoždění při spuštění

t_{av} - zpoždění reakce

t_{off} - zpoždění uvolnění

Technické údaje VME420**Izolace podle IEC60664-1 / IEC 60664-3:**

Jmenovité izolační napětí	250 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí / Stupeň znečištění	2,5 kV/III
Ochranné oddělení (zvýšená izolace) mezi (A1, A2) - (U1 / +, U2 / -) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	
Test dielektrika podle IEC 61010-1	2,21 kV

Napájecí napětí

Napájecí napětí U_s	viz. údaje pro objednávku
Vlastní spotřeba max.	$\leq 3,5$ VA

Měřicí obvod

Jmenovitý kmitočet	15 ... 460 Hz
Měřicí rozsah (RMS)	AC / DC 0 ... 300 V
Zobrazení kmitočtu	10 ... 500 Hz

Hodnoty reakce

Podpětí (ALARM 2)	AC / DC 6 ... 300 V (0,85 x U_n) *
Přepětí (ALARM 1)	AC / DC 6 ... 300 V (1,10 x U_n) *
Rozlišení při nastavení $U = 6,0 \dots 49,9$ V	0,1 V
Rozlišení nastavení $U = 50 \dots 300$ V	1 V
Přednastavené funkce:	
Podpětí $<U = (0,85 U_n)^*$ pro $U_n = 230$ V / 120 V / 60 V / 24 V	196 V / 102 V / 51 V / 20,4 V
Přepětí $>U = (1,1 U_n)^*$ pro $U_n = 230$ V / 120 V / 60 V / 24 V	253 V / 132 V / 66 V / 26,4 V
Relativní chyba napětí při 50/60 Hz	$\pm 1,5$ % / ± 2 digity
Relativní chyba napětí při 15 ... 460 Hz	$\pm 3,0$ % / ± 2 digity
Hystereze	1 ... 40 % (5%) *
Podfrekvence $< Hz$	10 ... 500 Hz
Nadfrekvence $> Hz$	10 ... 500 Hz
Rozlišení nastavení $f = 10,0 \dots 99,9$ Hz	0,1 Hz
Rozlišení nastavení $f = 100 \dots 500$ Hz	1 Hz
Přednastavené funkce:	
Podfrekvence pro $f_n = 16,7$ Hz/50 Hz/60 Hz/400 Hz	15,7/49/59/399 Hz
Nadfrekvence pro $f_n = 16,7$ Hz/50 Hz/60 Hz/400 Hz	17,7/51/61/401 Hz
Hystereze frekvence Hys Hz	0,1 ... 2 Hz (0,2 Hz)*
Relativní chyba frekvenčního rozsahu 15 ... 460 Hz	$\pm 0,2$ % / ± 1 digit

Specifické časy

Zpoždění při spouštění t	0 ... 300 s (0 s) *
Zpoždění reakce $t_{on/2}$	0 ... 300 s (0 s) *
Zpoždění uvolnění t_{off}	0 ... 300 s (0,5 s) *
Doba reakce napětí t_{ae}	DC/AC 16,7 Hz: ≤ 130 ms, AC 42 ... 460 Hz: ≤ 70 ms
Doba reakce frekvence t_{ae}	AC 15 ... 460 Hz: ≤ 310 ms
Doba vybavení	$t_{an} = t_{ae} + t_{on/2}$
Doba zotavení t_b	≤ 300 ms

Displeje, paměti

Rozsah zobrazení, měřicí rozsah AC / DC	0 ... 300 V
Pracovní chyba napětí při 50/60 Hz	$\pm 1,5$ % / ± 2 digity
Relativní chyba nap. rozsahu 15 ... 460 Hz	$\pm 3,0$ % / ± 2 digity
Relativní chyba frek. rozsahu při 15 ... 460 Hz	$\pm 0,2$ % / ± 1 digity
Paměť naměřených hodnot	1 naměřená hodnota

Heslo	Off / 0 ... 999 (Off) *
Paměť chyb, ALARM relé	On / Off / Con (On) *

Spínací obvody

Spínací prvky	dvě relé s 1 přepínacím kontaktem
Princip	N/C nebo N/O
Podpětí K2: $< U, > U, < Hz, > Hz, Err, S.AL$	(N/C) *
Přepětí K1: $< U, > U, < Hz, > Hz, Err, S.AL$	(N/O) *
Doba elektrické životnosti	10000 cyklů

Spínací parametry podle IEC60947-5-1

Kategorie užití	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Jm. spínací napětí	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Jm. spínací proud	5 A	3 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 61326-1
Pracovní teplota okolí	-25 °C ... + 55 °C
Klima-třída dle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3K5
- Přeprava IEC 60721-3-2	2K3
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1K4
(vše s výjimkou kondenzace a námrazy)	
Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3M4
- Přeprava IEC 60721-3-2	2M2
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1M3

Připojení

Typ připojení	šroubové svorky
Jednoduchý vodič / spletané lanko / AWG	0,2 ... 4 / 0,2 ... 2,5 mm ² / AWG 24 ... 12
Více vodičové připojení (2 vodiče stejného průřezu)	
Jednoduchý vodič / spletané lanko	0,2 ... 1,5 / 0,2 ... 1,5 mm ²
Délka odizolování vodiče	8 ... 9 mm
Utahovací moment	0,5 ... 0,6 Nm
Typ připojení	pružinové svorky
Jednoduchý vodič	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
Spletané lanko bez dutinky	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
Spletané lanko s dutinkou	0,2 ... 1,5 mm ² (AWG 24 ... 16)
Délka odizolování vodiče	10 mm
Otevírací síla pro svorky	50 N
Průměr otvoru svorky	2,1 mm

Všeobecná data

Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	v jakékoli pozici
Stupeň ochrany, vnitřní součásti (DIN EN 60529)	IP 30
Stupeň ochrany, svorky (DIN EN 60529)	IP 20
Materiál pouzdra	polykarbonát
Samozhášitelnost	UL94V-0
Rychlá montáž na DIN lištu	dle IEC 60715
Uchycení pomocí šroubů	2x M4 s montážní svorkou
Informační list č.	301013/12.2005
Hmotnost	≤ 150 g
Pouzdro	XM420
Montáž a rozměr	viz strana 173

*/ Nastavení od výrobce

Údaje pro objednávku

Typ	Napájecí napětí U_s^*	Jmenovité napětí sítě U_n^*	Rozsah displeje	Hodnota reakce	Obj. číslo ¹⁾
VME420-D-1	DC 9,6...94 V / AC 16...72 V, 15...460 Hz	DC 0...300 V / AC 0...300 V, 15...460 Hz	AC/DC 0...300 V	AC/DC 6...300 V	B93010001 B73010001
VME420-D-2	DC 70...300 V / AC 70...300 V, 15...460 Hz	DC 0...300 V / AC 0...300 V, 15...460 Hz	AC/DC 0...300 V	AC/DC 6...300 V	B93010002 B73010002

*absolutní hodnoty ¹⁾ Objednací číslo, které začíná B9..., je označení verze se šroubovými svorkami, B7..., je označení verze s pružinovými svorkami.**Údaje pro objednávku příslušenství**

Typ	Obj. číslo
Montážní svorka pro uchycení šroubem	B98060008



Charakteristika

- Monitor podpětí a přepětí v jednofázových AC / DC sítích
9,6 ... 150 V (VME421H-D-1)
70 ... 300 V (VME421H-D-2)
- Bez nutnosti pomocného napájecího napětí
- Integrovaný záložní zdroj
- Možnost volby monitorování napětí:
> U, < U nebo < U / > U kmitočtu
>f, <f nebo <f/>f
- Nastavitelné hodnoty: zpoždění při spuštění, zpoždění reakce a zpoždění uvolnění
- Nastavitelná hodnota hystereze spínání
- Měření skutečné efektivní hodnoty TRMS (AC + DC)
- Funkce nastavení parametrů, automatické přiřazení základních parametrů
- LED indikace POWER ON a ALARM (AL1 / AL2)
- Trvalé automonitorování funkce
- Interní tlačítko TEST / RESET
- Dvě oddělená ALARM relé, každé s jedním přepínacím kontaktem
- Spuštění přístroje se simulací alarmu S.AL
- Nastavitelný režim N / O nebo N / C a paměť poruch
- Možnost ochrany nastavení přístroje pomocí hesla
- Možnost zaplombování krytu
- Digitální indikace měřené hodnoty na LC displeji
- Pouzdro 2-modulární (šíře 36 mm)
- Zobrazení kmitočtu monitorovaného systému
- Vyhovuje RoHS
- Průhledný čelní kryt

Popis výrobku

Multifunkční napěťový monitor VME421H podpětí, přepětí popř. napětí mezi dvěma nastavenými mezními hodnotami (monitorování napěťového „okna“ v AC a DC sítích). Napětí je měřeno jako skutečná efektivní hodnota. Okamžitá hodnota napětí je zobrazována na LC displeji. Naměřená hodnota, která způsobí spuštění alarmu je uložena do paměti. Díky možnosti nastavení doby vybavení je možné vyhodnocovat některé specifické charakteristiky sítě.

Zařízení nevyžaduje pomocné napájecí napětí, je napájeno z monitorovaného systému a využívá rovněž interní záložní zdroj.

Aplikace

- Monitorování napětí na jednofázových zařízeních a systémech
- Monitorování poruch zemnění pomocí napěťových transformátorů v systémech středního napětí
- Monitorování bateriových systémů
- Spínací systémy Vypnuto / Zapnuto vztažené ke specifické hodnotě

Funkce

Po připojení napájecího napětí je aktivováno zpoždění při spuštění t. Případné změny naměřené hodnoty svodového proudu v tomto časovém intervalu nemají vliv na spuštění ALARM relé.

Zařízení je vybaveno dvěma samostatnými měřicími kanály (s možností nastavení přepětí a podpětí). Když naměřená hodnota překročí hodnotu reakce (ALARM 1) nebo klesne pod nastavenou hodnotu reakce (ALARM 2), je aktivováno zpoždění reakce $t_{on1/2}$. Jakmile uplyne toto zpoždění, sepnou relé ALARM a výstražné LED diody ALARM se rozsvítí.

Jakmile naměřená hodnota klesne pod odpínací úroveň relé (tj. hodnotu reakce + hystereze), je aktivováno zpoždění uvolnění t_{off} . Po skončení tohoto zpoždění t_{off} přepnou ALARM relé zpět do výchozího stavu.

V případě, že je aktivována paměť poruchových stavů, zůstane ALARM relé ve stavu ALARM, dokud není tento stav změněn tlačítkem RESET.

Díky internímu záložnímu zdroji přístroj zajišťuje příslušná funkční zpoždění i v případě kompletní poruchy monitorovaného systému.

Funkce přednastavení

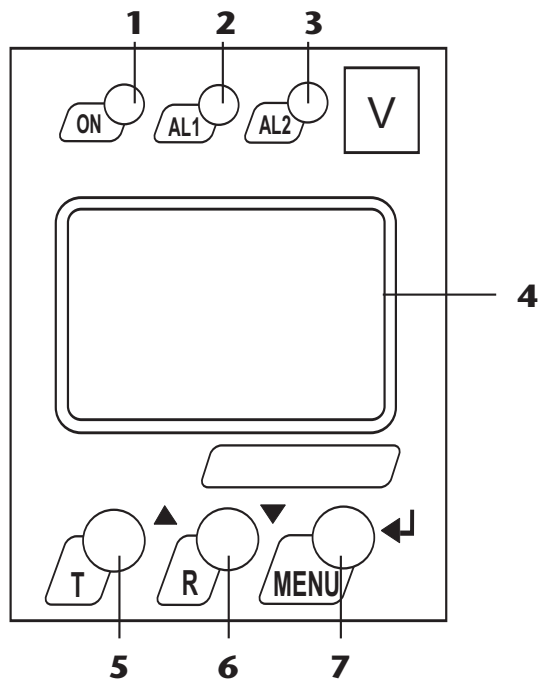
Pokud je monitorovací zařízení VME421H zapnuto poprvé, stanoví se napětí monitorované sítě (PrE run), potom jsou hodnoty reakce podpětí a přepětí definovány automaticky.

Pokud je nastavená hodnota napětí definována mimo rozsah napětí sítě (PrE run), jsou hodnoty reakce nastaveny na minimální nebo maximální napětí. Na displeji se v takovém případě zobrazí symbol „AL not Set“. Dokud není potvrzena volba tlačítkem, zařízení bude cyklicky vyhledávat jmenovité napětí sítě (PrE run). Pokud tlačítkem potvrdíme okamžitý stav, vyhledávání se ukončí a symbol AL not Set zmizí z displeje. V tomto případě je nastavena příslušná hodnota vybavení v menu.

Certifikáty

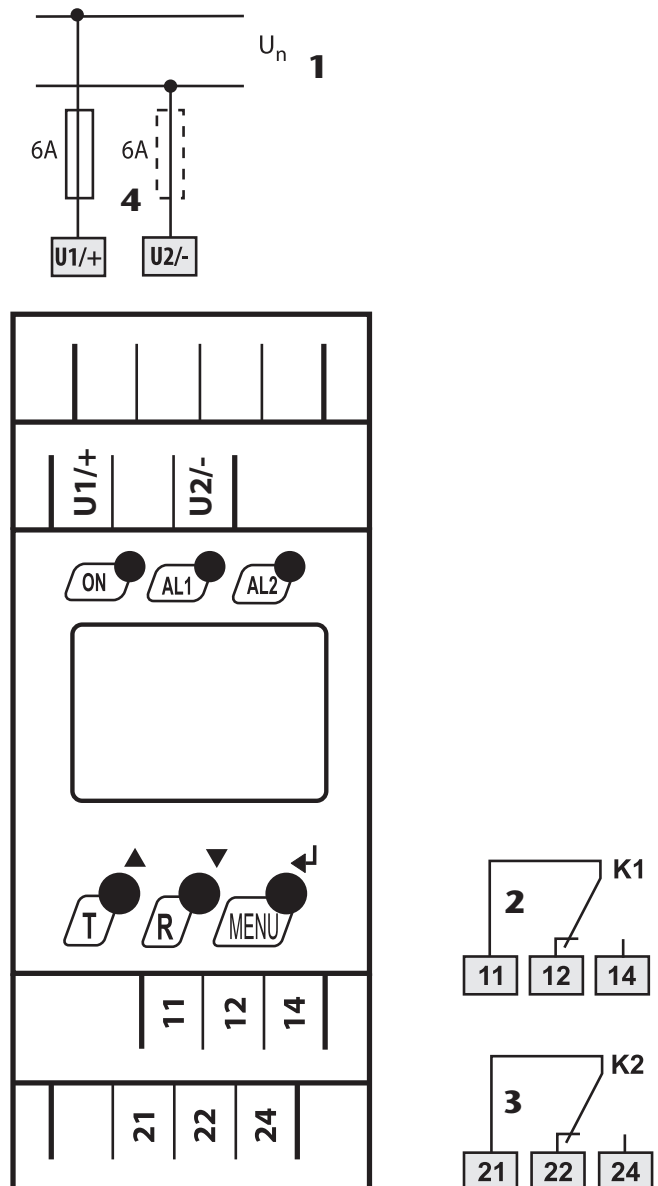


Ovládací prvky



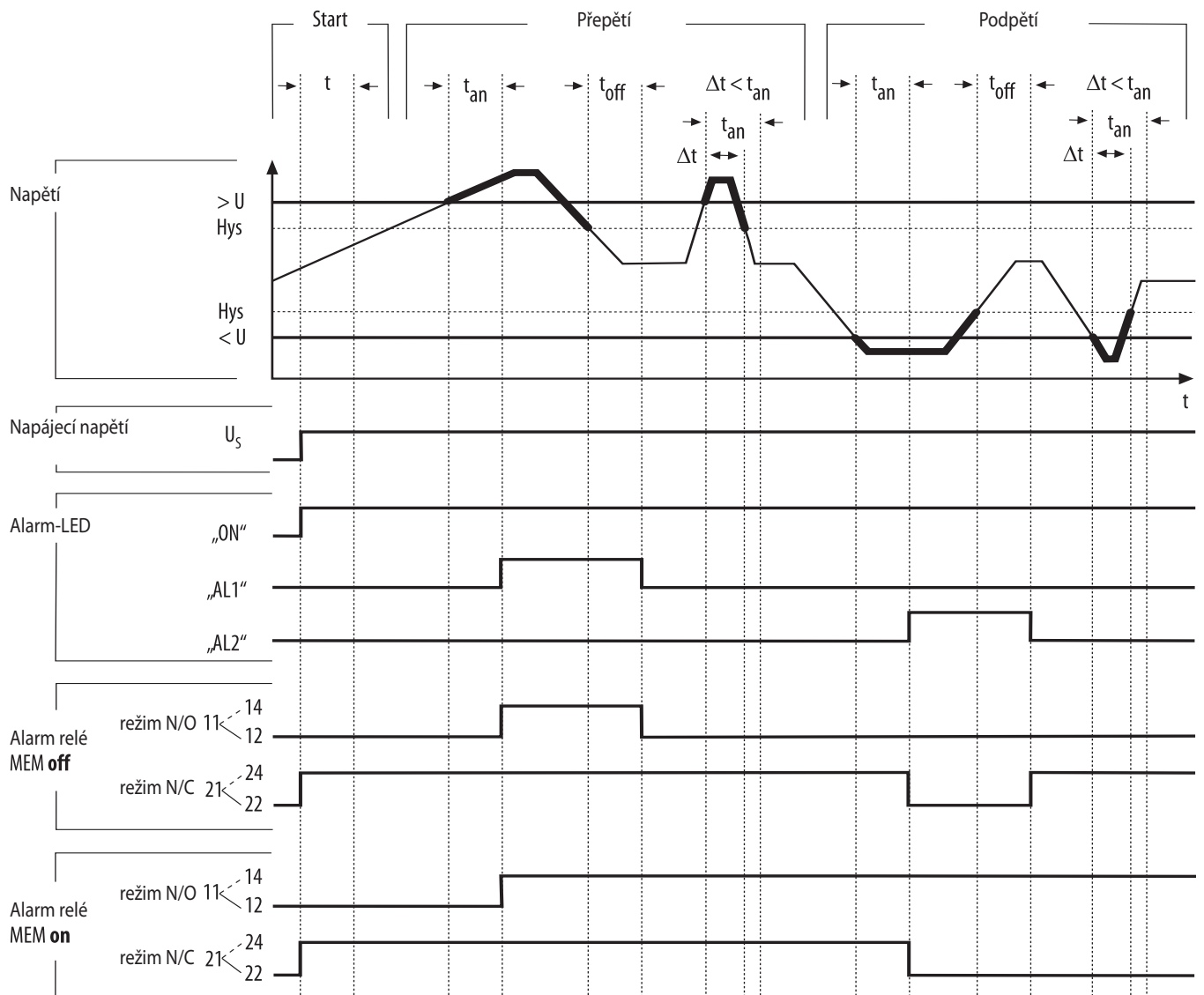
- 1 - LED indikátor On (zelený)
 - Svítí po připojení napájecího napětí
 - Bliká v případě indikace chyby systému
- 2 - LED indikátor ALARM AL1 (žlutý)
 - Svítí, když je překročena nastavená hodnota reakce $>U/\langle f \rangle/f$
 - Bliká v případě indikace chyby systému
- 3 - LED indikátor ALARM AL2 (žlutý)
 - Svítí, když je překročena nastavená hodnota reakce $<U/\langle f \rangle/f$
 - Bliká v případě indikace chyby systému
- 4 - Multifunkční LC displej
- 5 - Tlačítko TEST
 - Vyvolává autotest zařízení, přidržet tlačítko $>1,5$ s
 - V případě práce v systému MENU slouží pro zvyšování hodnot nastavovaných parametrů
- 6 - Tlačítko RESET
 - Vynulování uložených alarmových hlášení $>1,5$ s
 - V případě práce v systému MENU slouží pro snižování hodnot nastavovaných parametrů
- 7 - Tlačítko MENU
 - Přidržením tlačítka $>1,5$ s plní funkci ESC
 - Vyvolává režim nastavení $>1,5$ s
 - Slouží k potvrzení a uložení nastavených parametrů (ENTER)

Schéma zapojení



- 1 - Připojení sítě (zátěže), která má být monitorována
- 2 - ALARM relé K1 nastavitelný $<U/>U/\langle f \rangle/f/CHYBA$
- 3 - ALARM relé K2 nastavitelný $<U/>U/\langle f \rangle/f/CHYBA$
- 4 - Ochrana podle DIN VDE 0100-430 / IEC 60364-4-43. JE doporučeno použít 6 A pojistky. V případě napájení z IT sítě musí být chráněny 6A pojistkou oba vodiče.

Časový diagram monitorování napětí bez funkce S.AL



t - zpoždění při spuštění

t_{av} - zpoždění reakce

t_{off} - zpoždění uvolnění

Technické údaje VME421H

Izolace podle IEC60664-1/IEC 60664-3

Jmenovitá izolační napětí	250 V
Jmenovitá pulzní zkušební napětí/stupeň znečištění	2,5 kV/III
Ochranné oddělení	
(zvýšená izolace) mezi	(U1+, U2/-) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)
Test dielektrika podle IEC 61010-1	2,21 kV

Napájecí napětí

VME421H-D-1:	
Napájecí napětí U_S	--- (napájení vnitřním napětím U_N)
VME421H-D-2:	
Napájecí napětí U_S	--- (napájení vnitřním napětím U_N)
Vlastní spotřeba max.	≤ 4 VA

Měřicí obvod

Měřicí rozsah (RMS):	AC/DC 0 ... 150 V (VME421H-D-1)
	AC/DC 0 ... 300 V (VME421H-D-2)
Jmenovitý kmitočet f_N :	DC, 15 ... 460 Hz
Zobrazení kmitočtu	10 ... 500 Hz

Hodnoty reakce

VME421H-D-1:	
Podpětí < U (Alarm 2)	AC/DC 9,6 ... 150 V
Přepětí > U (Alarm 1)	AC/DC 9,6 ... 150 V
Přednastavené funkce:	
Podpětí < U (0,85 U_N)*	
pro $U_N = 120$ V/60V/24V	102 V/51 V/20,4 V
Přepětí > U (1,1 U_N)*	
pro $U_N = 120$ V/60 V/24 V	132 V/66 V/26,4 V
Rozlišení při nastavení U = 9,6 ... 49,9 V	0,1 V
Rozlišení při nastavení U = 50 ... 150 V	1 V

VME421H-D-2:

Podpětí < U (Alarm 2)	AC / DC 70...300V
Přepětí > U (Alarm 1)	AC / DC 70...300V
Rozlišení při nastavení U = 70 ... 300 V	1 V
Přednastavené funkce:	
Podpětí < U (0,85 U_N)* pro $U_N = 230/120$ V	196 V/102 V
Přepětí > U (1,1 U_N)* pro $U_N = 230/120$ V	253 V/132 V

VME421H ...:

Relativní chyba napětí při 50 / 60 Hz	±1,5 %/±2 digity
Relativní chyba napětí při rozsahu 15...460 Hz	±3,0 %/±2 digity
Hystereze U	1...40 % (5%)*
Podfrekvence < Hz	10 ... 500 Hz
Nadfrekvence > Hz	10 ... 500 Hz
Rozlišení nastavení f = 10,0 ... 99,9 Hz	0,1 Hz
Rozlišení nastavení f = 100 ... 500 Hz	1 Hz
Přednastavené funkce:	
Podfrekvence pro	
$f_N = 16,7$ Hz/50 Hz/60/Hz/400 Hz	15,7/49/59/399 Hz
Nadfrekvence pro	
$f_N = 16,7$ Hz/50 Hz/60/Hz/400 Hz	17,7/51/61/401 Hz
Hystereze frekvence Hys Hz	0,1 ... 2 Hz (0,2 Hz)*
Relativní chyba frekvenčního rozsahu 15 ... 460 Hz	±0,2 %/±1 digit

Specifické časy

Zpoždění při spuštění t	0 ... 300 s (0 s) *
Zpoždění reakce $t_{on1/2}$	0 ... 300 s (0 s) *
Zpoždění uvolnění t_{off}	0 ... 300 s (0,5 s) *
Doba reakce napětí t_{ae}	DC/AC 16,7 Hz: ≤ 130 ms, AC 42 ... 460 Hz: ≤ 70 ms
Doba reakce frekvence t_{ae}	AC 15 ... 460 Hz: ≤ 310 ms
Doba vybavení	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Doba činnosti int. záložního zdroje:	min. 3,0 s (VME421H-D-1)
	min. 2,5 s při $f_N < 42$ Hz (VME421H-D-1)
	min. 4,0 s při DC 70 V (VME421H-D-2)
	min. 6,0 s při DC 80V/AC 70 V (VME421H-D-2)

Doba dobíjení int. záložního zdroje: max. 60 s (VME421H-D-1)

Údaje pro objednávku

Typ	Napájecí napětí U_S	Jmenovité napětí sítě U_N *	Rozsah displeje	Hodnota reakce	Obj. číslo ¹⁾
VME421H-D-1	--	DC 9,6...150 V/AC 9,6...150 V, 15...460 Hz	AC/DC 9,5...150 V	AC/DC 9,6...150 V	B93010003 B73010003
VME421H-D-2	--	DC 70...300 V/AC 70...300 V, 15...460 Hz	AC/DC 70...300 V	AC/DC 70...300 V	B93010004 B73010004

* absolutní hodnoty ¹⁾ Objednávací číslo, které začíná B9..., je označení verze se šroubovými svorkami, B7..., je označení verze s pružinovými svorkami.

Údaje pro objednávku příslušenství

Typ	Obj. číslo
Montážní svorka pro uchycení šroubem	B98060008

max.120 s (VME421H-D-2)

Doba zotavení tb ≤ 300 ms

Displeje paměti

Rozsah zobrazení, měřicí rozsah: AC/DC 0 ... 150 V (VME421H-D-1)
AC/DC 0 ... 300 V (VME421H-D-2)

Pracovní chyba napětí při 50/60 Hz	±1,5 %/±2 digity
Relativní chyba nap. rozsahu 15 ... 460 Hz	±3,0 %/±2 digity
Relativní chyba frek. rozsahu při 15 ... 460 Hz	±0,2 %/±2 digity
Paměť naměřených hodnot	1 naměřená hodnota
Heslo	off/0 ... 999 (off) *
Paměť chyb (M) alarm relé	on/off/con (on) *

Spínací obvody

Spínací prvky dvě relé každé s 1 přepínacím kontaktem
Princíp N/C nebo N/O

K2: < U, > U, < Hz, > Hz, Err S.AL (podpětí < U: N/C) *

K1: < U, > U, < Hz, > Hz, Err S.AL (přepětí > U: N/O) *

Doba elektrické životnosti 10000 cyklů

Spínací parametry podle IEC60947-5-1:

Kategorie užití	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Jm. spínací napětí	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Jm. spínací proud	5 A	3 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
Pracovní teplota okolí	-25°C ... + 55°C
Klima-třída dle IEC 60721:	
Statické použití IEC 60721-3-3	3K5
Přepřevod IEC 60721-3-2	2K3
Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1K4
(vše s výjimkou kondenzace a námrazy)	
Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721:	
Statické použití IEC 60721-3-3	3M4
Přepřevod IEC 60721-3-2	2M2
Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1M3

Připojení

Typ připojení	šroubové svorky
Vlastnosti připojení:	
jednoduchý vodič/splétaný	
lanko/AWG	0,2 ... 4 mm ² /0,2 ... 2,5 mm ² /AWG 24 ... 12 mm ²
Více vodičové připojení (2 vodiče stejného průřezu):	
jednoduchý vodič / splétaný lanko	0,2 ... 1,5 mm ² / 0,2 ... 1,5 mm ²
Délka odizolování vodiče	8 ... 9 mm
Utahovací moment	0,5 ... 0,6 Nm
Typ připojení	pružinové svorky
Jednoduchý vodič	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
Splétaný lanko bez dutinky	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
Splétaný lanko s dutinkou	0,2 ... 1,5 mm ² (AWG 24 ... 16)
Délka odizolování vodiče	10 mm
Otevírací síla pro svorky	50 N
Průměr otvoru svorky	2,1 mm

Všeobecná data

Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	v jakékoli pozici
Stupeň ochrany, vnitřní součásti (DIN EN 60529)	IP 30
Stupeň ochrany, svorky (DIN EN 60529)	IP 20
Materiál pouzdra	polykarbonát
Samozhášitelnost	UL94V-0
Rychlá montáž na DIN lištu	dle IEC 60715
Uchycení pomocí šroubů	2x M4 s montážní svorkou
Norma	IEC 61010-1, IEC 60255-6
Návod k obsluze	TGH1403
Hmotnost	≤ 240 g

(*) = Nastavení od výrobce



VMD420

Charakteristika

- Monitor podpětí a přepětí v 3(N)AC třífázových sítích 0...500 V /288 V
- Monitorování asymetrie, výpadku fáze a sledu fází
- Možnost volby monitorování napětí: > U, < U nebo < U / > U kmitočtu >f, <f nebo <f/>f
- Nastavitelné hodnoty: zpoždění při spuštění, zpoždění reakce a zpoždění uvolnění
- Nastavitelná hodnota hystereze spínání
- Měření skutečné efektivní hodnoty TRMS (AC)
- Funkce nastavení parametrů, automatické přiřazení základních parametrů
- LED indikace POWER ON a ALARM (AL1 / AL2)
- Trvalé automonitorování funkce
- Interní tlačítko TEST/RESET
- Dvě oddělená ALARM relé, (přiřazení ALARMu výběrem pomocí menu)
- Spuštění přístroje se simulací alarmu S.AL
- Nastavitelný režim N / O nebo N / C a paměť poruch
- Možnost ochrany nastavení přístroje pomocí hesla
- Možnost zaplombování krytu
- Digitální indikace měřené hodnoty na LC displeji
- Pouzdro 2-modulární (šíře 36 mm)
- Zobrazení kmitočtu monitorovaného systému
- Vyhovuje RoHS
- Průhledný čelní kryt

Popis výrobku

Multifunkční napěťový monitor VMD420 podpětí, přepětí popř. napětí mezi dvěma nastavenými mezními hodnotami (monitorování napěťového „okna“ v AC třífázových sítích). Napětí je měřeno jako skutečná efektivní hodnota. Okamžitá hodnota napětí je zobrazována na LC displeji. Naměřená hodnota, která způsobí spuštění alarmu je uložena do paměti. Díky možnosti nastavení doby vybavení je možné vyhodnocovat některé specifické charakteristiky sítě jako např. doby rozběhu specifických zařízení, krátkodobé kolísání napětí atp.

Zařízení vyžaduje pomocné napájecí napětí.

Aplikace

- Monitorování strojů a zařízení citlivých na kolísání napětí
- Monitorování prahových hodnot sepnutí / odepnutí spínacích systémů
- Monitorování záložních systémů v režimu „Stand by“
- Monitorování pracovního napětí u mobilních zařízení

Funkce

Po připojení napájecího napětí je aktivováno zpoždění při spuštění t. Případné změny naměřené hodnoty v tomto časovém intervalu nemají vliv na spuštění ALARM relé.

Zařízení je vybaveno dvěma samostatnými měřicími kanály (s možností nastavení přepětí a podpětí). Když naměřená hodnota překročí hodnotu reakce (ALARM 1) nebo klesne pod nastavenou hodnotu reakce (ALARM 2), je aktivováno zpoždění reakce $t_{on1/2}$. Jakmile uplyne toto zpoždění, sepnou relé ALARM a výstražné LED diody ALARM se rozsvítí.

Jakmile naměřená hodnota klesne pod odpínací úroveň relé (tj. hodnotu reakce + hysterezi), je aktivováno zpoždění uvolnění t_{off} . Po skončení tohoto zpoždění t_{off} přepnou ALARM relé zpět do výchozího stavu.

V případě, že je aktivována paměť poruchových stavů, zůstane ALARM relé ve stavu ALARM, dokud není tento stav změněn tlačítkem RESET.

Funkce přednastavení

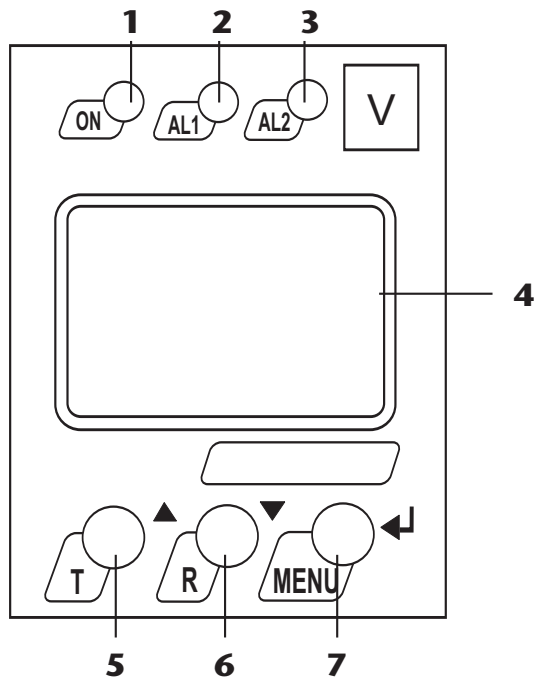
Pokud je monitorovací zařízení VMD420 zapnuto poprvé, stanoví se napětí monitorované sítě (PrE run), potom jsou hodnoty reakce podpětí a přepětí definovány automaticky.

Pokud je nastavená hodnota napětí definována mimo rozsah napětí sítě (PrE run), jsou hodnoty reakce nastaveny na minimální nebo maximální napětí. Na displeji se v takovém případě zobrazí symbol „AL not Set“. Dokud není potvrzena volba tlačítkem, zařízení bude cyklicky vyhledávat jmenovité napětí sítě (PrE run). Pokud tlačítkem potvrdíme okamžitý stav, vyhledávání se ukončí a symbol AL not Set zmizí z displeje. V tomto případě je nastavena příslušná hodnota vybavení v menu.

Certifikáty

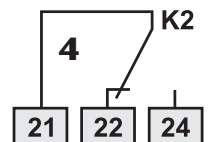
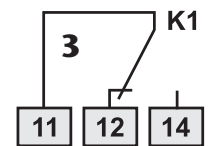
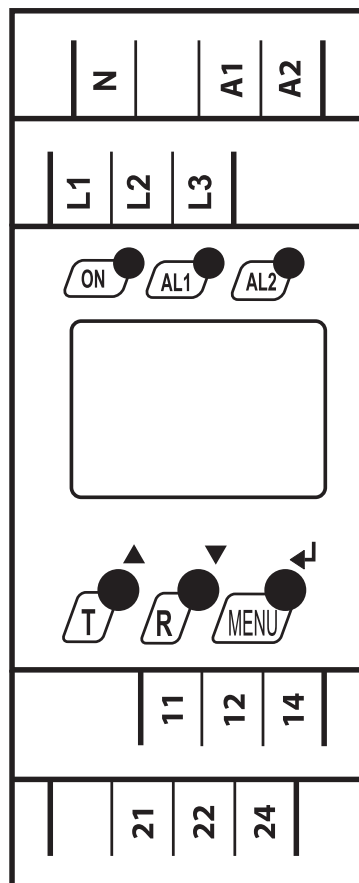
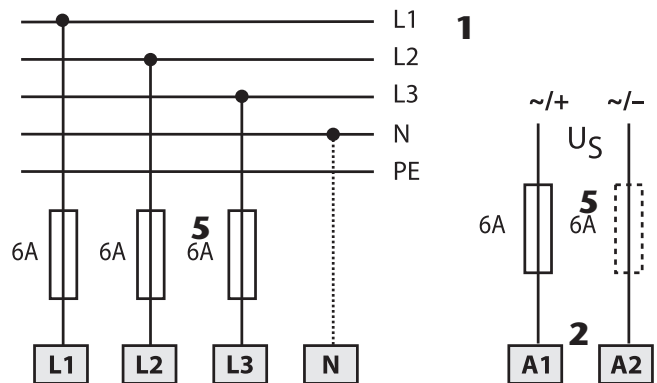


Ovládací prvky



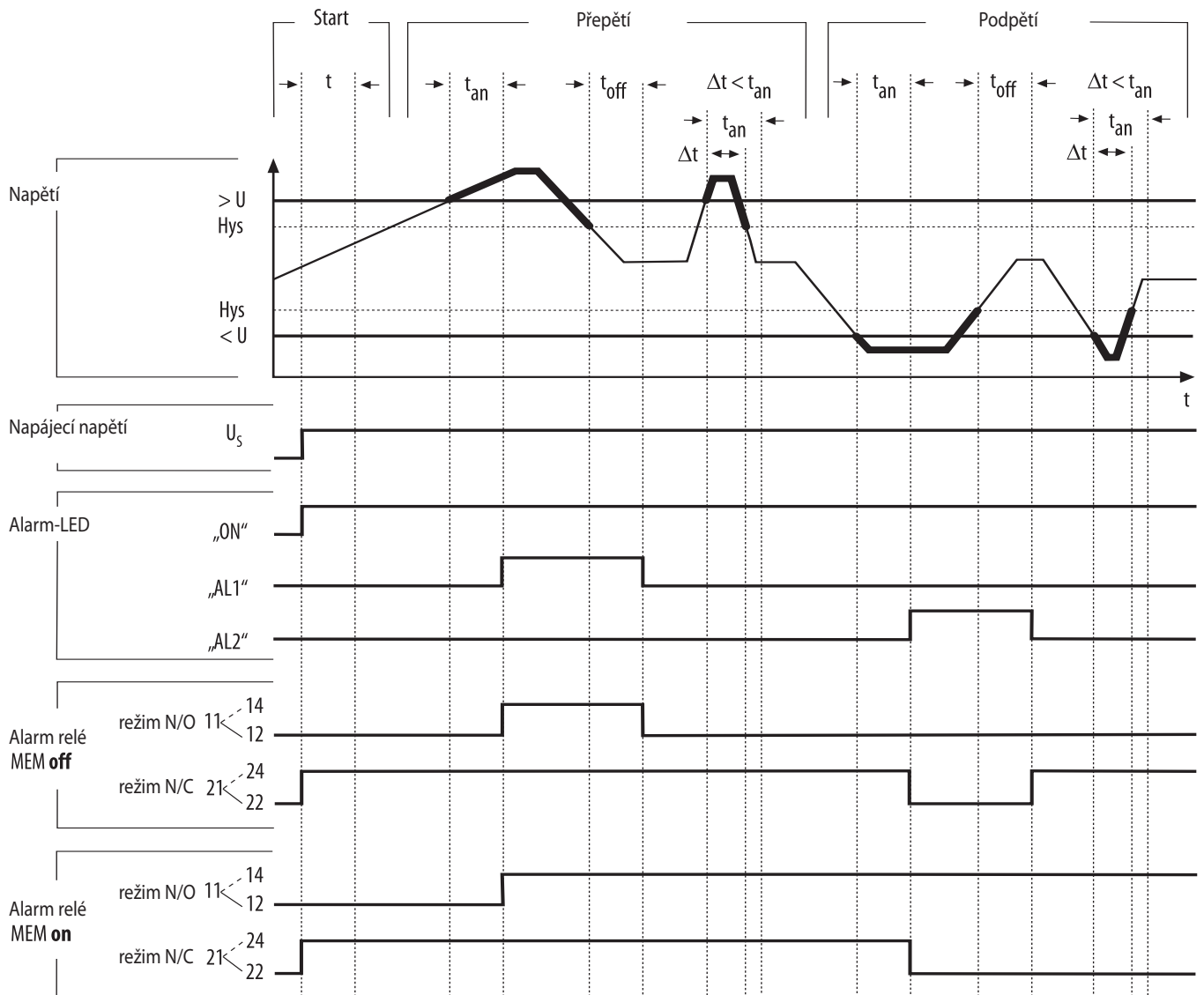
- 1 - LED indikátor On (zelený)
 - Svítí po připojení napájecího napětí
 - Bliká v případě indikace chyby systému
- 2 - LED indikátor ALARM AL1 (žlutý)
 - Svítí, když je překročena nastavená hodnota reakce $>U/\langle f \rangle / \text{Asy}/\text{PHS}$
 - Bliká v případě indikace chyby systému
- 3 - LED indikátor ALARM AL2 (žlutý)
 - Svítí, když je překročena nastavená hodnota reakce $<U/\langle f \rangle / \text{Asy}/\text{PHS}$
 - Bliká v případě indikace chyby systému
- 4 - Multifunkční LC displej
- 5 - Tlačítko TEST
 - Vyvolává autotest zařízení, přidržet tlačítko $>1,5$ s
 - V případě práce v systému MENU slouží pro zvyšování hodnot nastavovaných parametrů
- 6 - Tlačítko RESET
 - Vynulování uložených alarmových hlášení $>1,5$ s
 - V případě práce v systému MENU slouží pro snižování hodnot nastavovaných parametrů
- 7 - Tlačítko MENU
 - Přidržením tlačítka $>1,5$ s plní funkci ESC
 - Vyvolává režim nastavení $>1,5$ s
 - Slouží k potvrzení a uložení nastavených parametrů (ENTER)

Schéma zapojení



- 1 - Připojení sítě (zátěže), která má být monitorována
- 2 - Napájecí napětí U_s (viz údaje pro objednávku)
- 3 - ALARM relé K1 nastavitelný $<U/\langle f \rangle / \text{ASY}/\text{PHS}/\text{CHYBA}$
- 4 - ALARM relé K2 nastavitelný $<U/\langle f \rangle / \text{ASY}/\text{PHS}/\text{CHYBA}$
- 5 - Doporučuje se použít pro připojení fázových vodičů pojistku 6 A. V případě napájení z IT sítě musí být chráněny 6A pojistkou oba vodiče.

Časový diagram monitorování napětí bez funkce S.AL

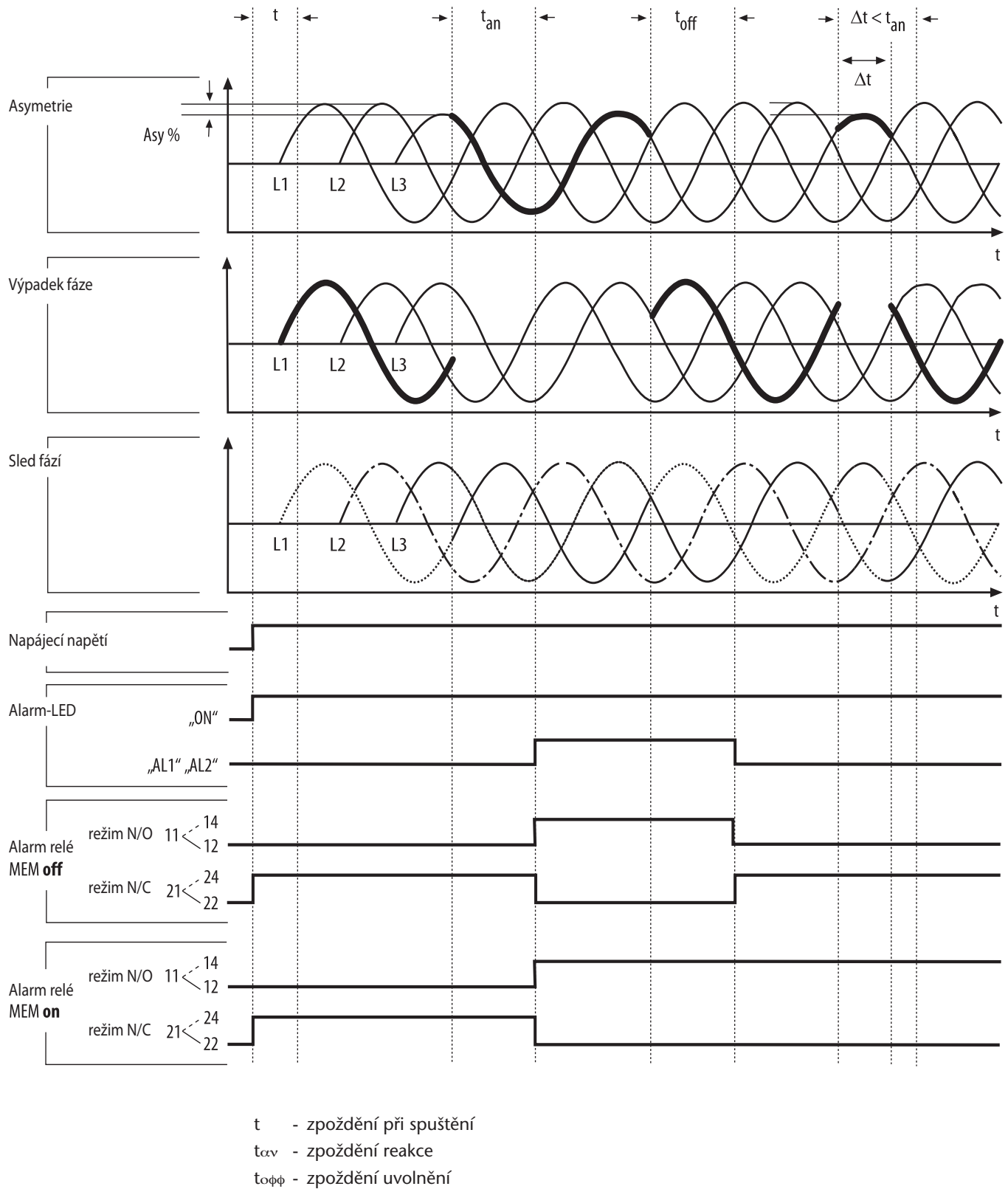


t - zpoždění při spuštění

$t_{\alpha v}$ - zpoždění reakce

$t_{\phi\phi}$ - zpoždění uvolnění

Časový diagram monitorování výpadku fáze, sledu fází, asymetrie bez funkce S.AL



Technické údaje VMD420

Izolace podle IEC60664-1 / IEC 60664-3

Jmenovité izolační napětí	400 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí / Stupeň znečištění	4 kV/III
Ochranné oddělení (zvýšená izolace) mezi (A1,A2)-(N,L1,L2,L3)-(11,12,14)-(21,22,24)	
Test dielektrika podle IEC 61010-1 (N,L1,L2,L3)-(A1,A2)-(11,12,14)	3,32 kV
(N,L1,L2,L3)-(21,22,24)	2,21 kV
(A1,A2)-(11,12,14)-(21,22,24)	2,21 kV

Napájecí napětí

Napájecí napětí U_s	viz údaje pro objednávku
Vlastní spotřeba max.	≤ 3,5 VA

Měřicí obvod

Jmenovitý kmitočet	15 ... 460 Hz
Měřicí rozsah (RMS)	AC 0 ... 288 V (L-N) AC 0 ... 500 V (L-L)
Zobrazení kmitočtu	10 ... 500 Hz

Hodnoty reakce

Typ třífázové sítě:	3(N) AC / 3 AC (3AC) *
Podpětí < U (ALARM 2)	AC 6 ... 500 V/288 V
Přepětí > U (ALARM 1)	AC 6 ... 500 V/288 V
Přednastavení pro síť 3 AC:	
Podpětí < U (0,85x U_n) */ pro $U_n = 400$ V / 208 V	340 V / 177 V
Přepětí > U (1,1x U_n) */ pro $U_n = 400$ V / 208 V	440 V / 229 V
Přednastavení pro síť 3(N) AC:	
Podpětí < U (0,85x U_n) */ pro $U_n = 230$ V / 120 V	196 V / 102 V
Přepětí > U (1,1x U_n) */ pro $U_n = 230$ V / 120 V	253 V / 132 V
Asymetrie	5 ... 30 % (30%) *
Chyba fáze	podle nastavení asymetrie
Sled fází:	ve směru nebo proti směru hodinových ručiček (off)*/
Relativní chyba v procentech: - při 50 Hz / 60 Hz: - v rozsahu 42 ... 460 Hz	± 1,5 % ± 2 digity ± 3 % ± 2 digity
Hystereze	1 ... 40 % (5%) *
Podfrekvence < Hz	10 ... 500 Hz
Nadfrekvence > Hz	10 ... 500 Hz
Rozlišení nastavení f = 10,0 ... 99,9 Hz	0,1 Hz
Rozlišení nastavení f = 100 ... 500 Hz	1 Hz
Přednastavené funkce:	
Podfrekvence pro $f_n = 16,7$ Hz/50 Hz/60 Hz/400 Hz	15,7/49/59/399 Hz
Nadfrekvence pro $f_n = 16,7$ Hz/50 Hz/60 Hz/400 Hz	17,7/51/61/401 Hz
Hystereze frekvence Hys Hz	0,2 ... 2 Hz (0,2 Hz)*
Relativní chyba frekvenčního rozsahu 15 ... 460 Hz	±0,2 %/±1 digity

Specifické časy

Zpoždění při spouštění t	0 ... 300 s (0 s) *
Zpoždění reakce $t_{on1/2}$	0 ... 300 s (0 s) *
Zpoždění uvolnění t_{off}	0 ... 300 s (0,5 s) *
Doba reakce napětí t_{ae}	140 ms
Doba reakce frekvence t_{ae}	335 ms
Doba vybavení	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Doba zotavení t_b	≤ 300 ms

Displeje, paměti

LC Displej	multifunkční, nepodsvětlený
Rozsah zobrazení, měřicí rozsah	AC 0 ... 500 V
Pracovní chyba napětí při 50/60 Hz	±1,5 %/±2 digity
Relativní chyba nap. rozsahu 15 ... 460 Hz	±3,0 %/±2 digity
Relativní chyba frek. rozsahu při 15 ... 460 Hz	±0,2 %/±1 digity
Rozlišení	1 V
Paměť naměřených hodnot	1 naměřená hodnota

Údaje pro objednávku

Typ	Napájecí napětí U_s	Jmenovité napětí sítě U_n *	Rozsah displeje	Hodnota reakce	Obj. číslo ¹⁾
VMD420-D-1	DC 9.6...94 V / AC 16...72 V, 15...460 Hz	3(N)AC 0...500/288 V, 15...460 Hz	AC 0...500 V	AC 6...500 V/288 V	B93010005 B73010005
VMD420-D-2	DC 70...300 V / AC 70...300 V, 15...460 Hz	3(N)AC 0...500/288 V, 15...460 Hz	AC 0...500 V	AC 6...500 V/288 V	B93010006 B73010006

*absolutní hodnota ¹⁾ Objednávací číslo, které začíná B9..., je označení verze se šroubovými svorkami, B7..., je označení verze s pružinovými svorkami.

Údaje pro objednávku příslušenství

Typ	Obj. číslo
Montážní svorka pro uchycení šroubem	B98060008

Heslo	Off / 0 ... 999 (Off) */
Paměť chyb, ALARM relé	On/Off/Con (On)*

Spínací obvody

Spínací prvky:	dvě relé (K1,K2) s 1 přepínacím kontaktem
Princip	N/C nebo N/O
K2:	< U, > U, Asy, < Hz, > Hz, PHS, Err, S.AL (Podpětí < U, asymetrie Asy, N/C režim) */
K1:	< U, > U, Asy, < Hz, > Hz, PHS, Err, S.AL (Přepětí > U, asymetrie Asy, N/O režim) */
Doba elektrické životnosti	10000 cyklů
Paměť chyb	ON/OFF (ON)*
Paměť naměřených hodnot	1 naměřená hodnota

Spínací parametry podle IEC60947-5-1

Kategorie užití	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Jm. spínací napětí	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Jm. spínací proud	5 A	3 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
Pracovní teplota okolí	-25 °C ... +55 °C
Klima-třída dle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3K5
- Převážně IEC 60721-3-2	2K3
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1 (vše s výjimkou kondenzace a námrazy)	1K4
Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3M4
- Převážně IEC 60721-3-2	2M2
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1M3

Připojení

Typ připojení	šroubové svorky
Jednoduchý vodič/splétané lanko/AWG	0,2 ... 4 / 0,2 ... 2,5 mm ² /AWG 24 ... 12
Více vodičové připojení (2 vodiče stejného průřezu) jednoduchý vodič/splétané lanko	0,2 ... 1,5/0,2 ... 1,5 mm ²
Délka odizolování vodiče	8 ... 9 mm
Utahovací moment	0,5 ... 0,6 Nm
Typ připojení	pružinové svorky
Jednoduchý vodič	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
Splétané lanko bez dutinky	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
Splétané lanko s dutinkou	0,2 ... 1,5 mm ² (AWG 24 ... 16)
Délka odizolování vodiče	10 mm
Otevírací síla pro svorky	50 N
Průměr otvoru svorky	2,1 mm

Všeobecná data

Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	v jakékoli pozici
Stupeň ochrany, vnitřní součásti (DIN EN 60529)	IP 30
Stupeň ochrany, svorky (DIN EN 60529)	IP 20
Materiál pouzdra	polykarbonát
Samozhášitelnost	UL94V-0

Rychlá montáž	na DIN lištu dle IEC 60715
Uchycení pomocí šroubů	2x M4 s montážní svorkou
Informační list č.	301012/12.2005
Návod k obsluze	TGH1396
Hmotnost	≤ 150 g
Pouzdro	XM420
Montáž a rozměr	viz strana 173

*/ Nastavení od výrobce



Charakteristika

- Monitor podpětí a přepětí v 3(N) AC třífázových sítích 70 ... 500 V / 288 V
- Bez nutnosti pomocného napájecího napětí
- Integrovaný záložní zdroj
- Monitorování asymetrie, výpadku fáze a sledu fází
- Možnost volby monitorování napětí: $> U$, $< U$ nebo $< U / > U$ kmitočtu $> f$, $< f$ nebo $< f / > f$
- Nastavitelné hodnoty: zpoždění při spuštění, zpoždění reakce a zpoždění uvolnění
- Nastavitelná hodnota hystereze spínání
- Měření skutečné efektivní hodnoty TRMS (AC)
- Funkce nastavení parametrů, automatické přiřazení základních parametrů
- LED indikace POWER ON a ALARM (AL1 / AL2)
- Trvalé automonitorování funkce
- Interní tlačítko TEST / RESET
- Dvě oddělená ALARM relé, (přiřazení ALARMu výběrem pomocí menu)
- Spuštění přístroje se simulací alarmu S.AL
- Nastavitelný režim N / O nebo N / C a paměť poruch
- Možnost ochrany nastavení přístroje pomocí hesla
- Možnost zaplombování krytu
- Digitální indikace měřené hodnoty na LC displeji
- Pouzdro 2-modulární (šíře 36 mm)
- Zobrazení kmitočtu monitorovaného systému
- Vyhovuje RoHS
- Průhledný čelní kryt

Popis výrobku

Multifunkční napěťový monitor VMD421H podpětí, přepětí popř. napětí mezi dvěma nastavenými mezními hodnotami (monitorování napěťového „okna“ v třífázových AC sítích). Napětí je měřeno jako skutečná efektivní hodnota. Okamžitá hodnota napětí je zobrazována na LC displeji. Naměřená hodnota, která způsobí spuštění alarmu je uložena do paměti. Díky možnosti nastavení doby vybavení je možné vyhodnocovat některé specifické charakteristiky sítě jako např. doby rozběhu specifických zařízení, krátkodobé kolísání napětí atp.

Zařízení nevyžaduje pomocné napájecí napětí, je napájeno přímo z monitorované sítě nebo z integrovaného záložního zdroje.

Aplikace

- Monitorování strojů a zařízení citlivých na kolísání napětí
- Monitorování prahových hodnot sepnutí / odepnutí spínacích systémů
- Monitorování záložních systémů v režimu „Stand by“
- Monitorování pracovního napětí u mobilních zařízení

Funkce

Po připojení napájecího napětí je aktivováno zpoždění při spuštění. Případné změny naměřené hodnoty v tomto časovém intervalu nemají vliv na spuštění ALARM relé.

Zařízení je vybaveno dvěma samostatnými měřicími kanály (s možností nastavení přepětí a podpětí). Když naměřená hodnota překročí hodnotu reakce (ALARM 1) nebo klesne pod nastavenou hodnotu reakce (ALARM 2), je aktivováno zpoždění reakce $t_{on1/2}$. Jakmile uplyne toto zpoždění, sepnou relé ALARM a výstražné LED diody ALARM se rozsvítí.

Jakmile naměřená hodnota klesne pod odpínací úroveň relé (tj. hodnotu reakce + hysterezi), je aktivováno zpoždění uvolnění t_{off} . Po skončení tohoto zpoždění t_{off} přepnou ALARM relé zpět do výchozího stavu.

V případě, že je aktivována paměť poruchových stavů, zůstane ALARM relé ve stavu ALARM, dokud není tento stav změněn tlačítkem RESET.

Díky internímu záložnímu zdroji přístroj zajišťuje příslušná funkční zpoždění i v případě kompletní poruchy monitorovaného systému.

Funkce přednastavení

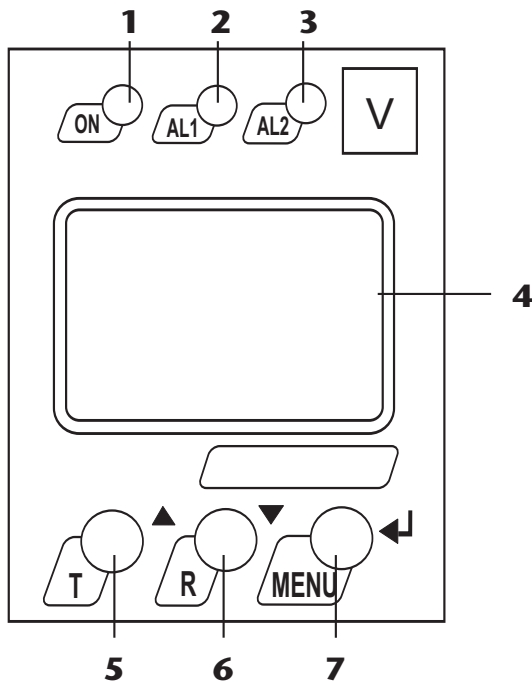
Pokud je monitorovací zařízení VMD421H zapnuto poprvé, stanoví se napětí monitorované sítě (PrE run), potom jsou hodnoty reakce podpětí a přepětí definovány automaticky.

Pokud je nastavená hodnota napětí definována mimo rozsah napětí sítě (PrE run), jsou hodnoty reakce nastaveny na minimální nebo maximální napětí. Na displeji se v takovém případě zobrazí symbol „AL not Set“. Dokud není potvrzena volba tlačítkem, zařízení bude cyklicky vyhledávat jmenovité napětí sítě (PrE run) Pokud tlačítkem potvrdíme okamžitý stav, vyhledávání se ukončí a symbol AL not Set zmizí z displeje. V tomto případě je nastavena příslušná hodnota vybavení v menu.

Certifikáty

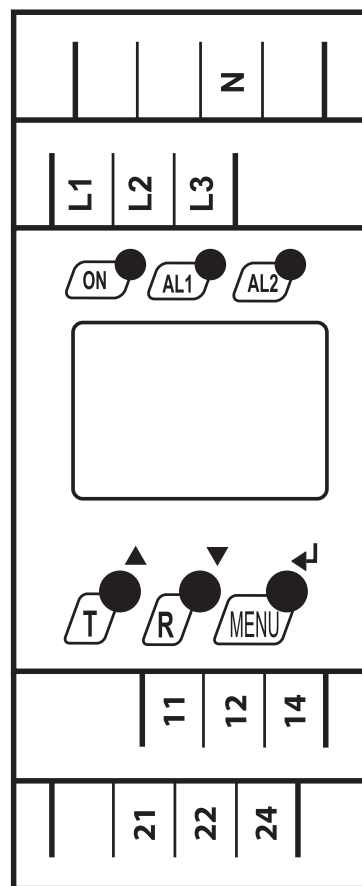
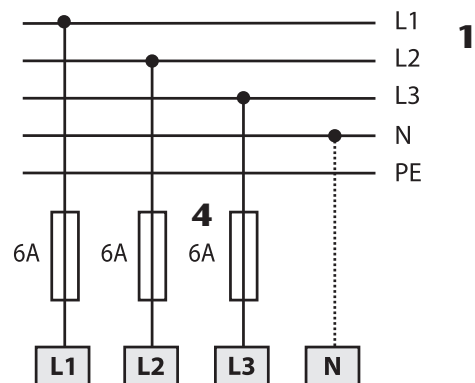


Ovládací prvky



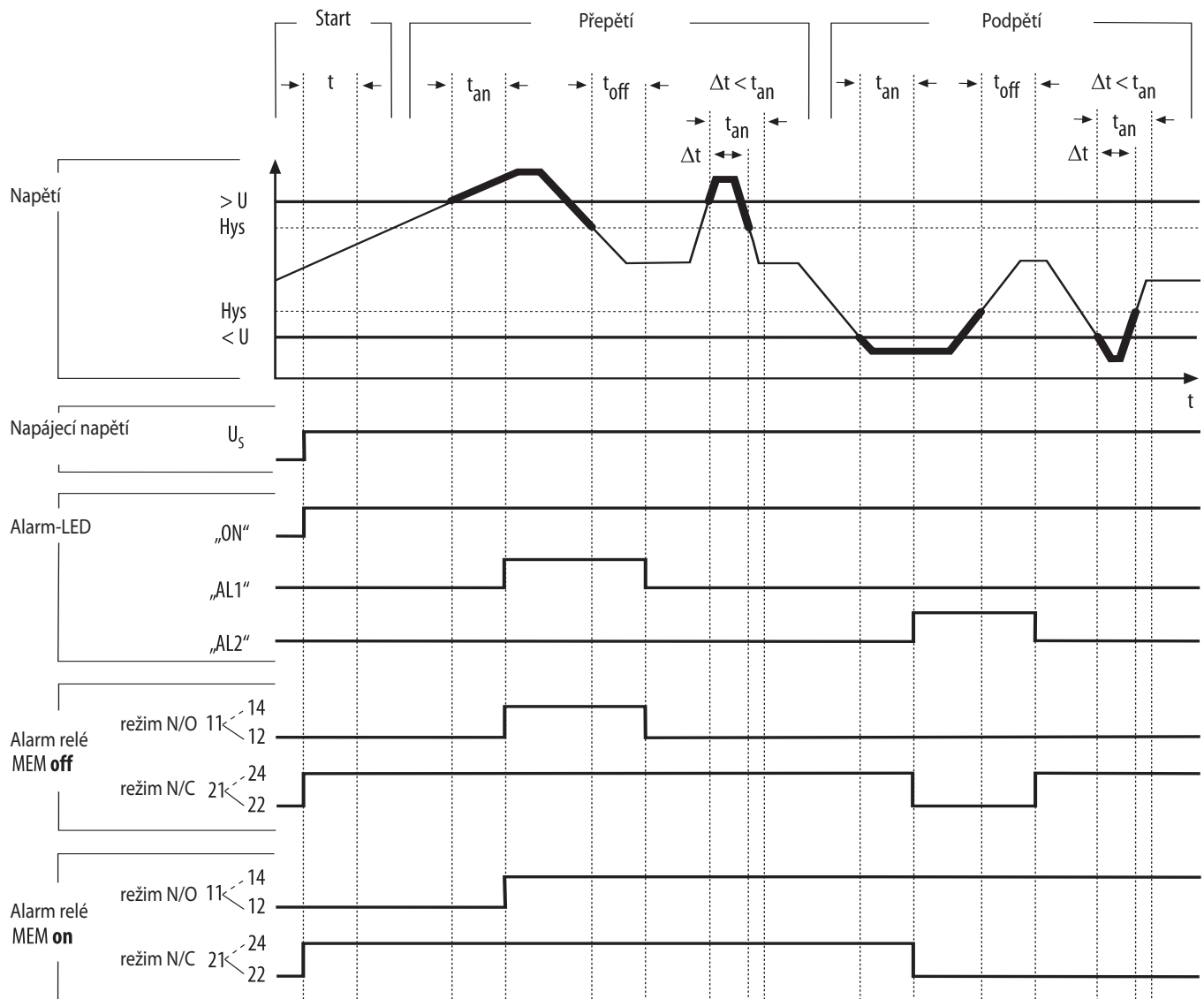
- 1 - LED indikátor On (zelený)
 - Svítí po připojení napájecího napětí
 - Bliká v případě indikace chyby systému
- 2 - LED indikátor před-ALARM AL1 (žlutý)
 - Svítí, když je překročena nastavená hodnota reakce $>U/f/ASY/PHS$
 - Bliká v případě indikace chyby systému
- 3 - LED indikátor ALARM AL2 (žlutý)
 - Svítí, když je překročena nastavená hodnota reakce $<U/f/ASY/PHS$
 - Bliká v případě indikace chyby systému
- 4 - Multifunkční LC displej
- 5 - Tlačítko TEST
 - Vyvolává autotest zařízení, přidržit tlačítko $>1,5$ s
 - V případě práce v systému MENU slouží pro zvyšování hodnot nastavovaných parametrů
- 6 - Tlačítko RESET
 - Vynulování uložených alarmových hlášení $>1,5$ s
 - V případě práce v systému MENU slouží pro snižování hodnot nastavovaných parametrů
- 7 - Tlačítko MENU
 - Přidržení tlačítka $>1,5$ s plní funkci ESC
 - Vyvolává režim nastavení $>1,5$ s
 - Slouží k potvrzení a uložení nastavených parametrů (ENTER)

Schéma zapojení



- 1 - Připojení systému (zátěže), který má být monitorován
- 2 - ALARM relé K1 nastavitelný $<U>U/</>f/ASY/PHS/CHYBA$
- 3 - ALARM relé K2 nastavitelný $<U>U/</>f/ASY/PHS/CHYBA$
- 4 - Doporučuje se použít pro připojení fázových vodičů pojistku 6 A. V případě napájení z IT sítě musí být chráněny 6A pojistkou všechny vodiče.

Časový diagram monitorování napětí bez funkce S.AL

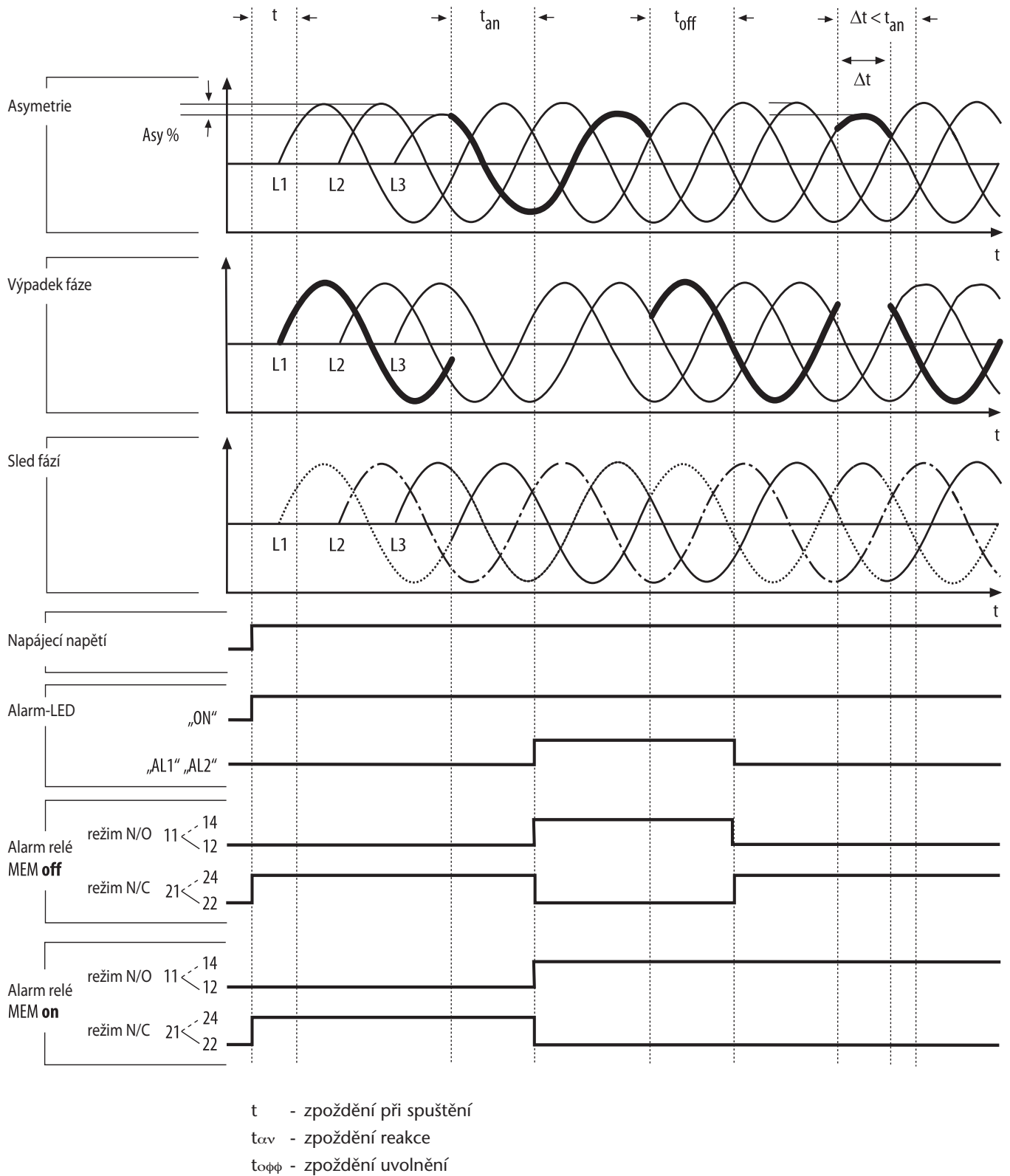


t - zpoždění při spuštění

$t_{\alpha v}$ - zpoždění reakce

$t_{\phi\phi}$ - zpoždění uvolnění

Časový diagram monitorování výpadku fáze, sledu fází, asymetrie bez funkce S.AL



10

Technické údaje VMD421H**Izolace podle IEC60664-1 / IEC 60664-3**

Jmenovité izolační napětí	400 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí / Stupeň znečištění	4 kV/III
Ochranné oddělení (zvýšená izolace) mezi (N,L1,L2,L3)-(11,12,14)-(21,22,24)	

Test dielektrika podle IEC 61010-1 (N,L1,L2,L3)-(11,12,14)	3,32 kV
(N,L1,L2,L3)-(21,22,24)	2,21 kV

Napájecí napětí

Napájecí napětí U_s	----
Vlastní spotřeba max.	≤ 5 VA

Měřicí obvod

Jmenovitý kmitočet	15 ... 460 Hz
Měřicí rozsah (RMS)	AC 0 ... 288 V (L-N) AC 0 ... 500 V (L-L)
Zobrazení kmitočtu	10 ... 500 Hz

Hodnoty reakce

Typ třífázové sítě:	3(N) AC / 3 AC (3AC) */
Podpětí < U (ALARM 2)	AC 70...500 V / 70...288 V
Přepětí > U (ALARM 1)	AC 70...500 V / 70...288 V
Rozlišení pro nastavení U	1V
Přednastavení pro síť 3 AC:	
Podpětí < U (0,85x U_n) */ pro $U_n = 400 V / 208 V$	340 V / 177 V
Přepětí > U (1,1x U_n) */ pro $U_n = 400 V / 208 V$	440 V / 229 V
Přednastavení pro síť 3 (N) AC:	
Podpětí < U (0,85x U_n) */ pro $U_n = 230 V / 120 V$	196 V / 102 V
Přepětí > U (1,1x U_n) */ pro $U_n = 230 V / 120 V$	253 V / 132 V
Asymetrie	5 ... 30 % (30%) */
Chyba fáze	podle nastavení asymetrie
Sled fází	ve směru nebo proti směru hodinových ručiček (off)*/
Pracovní chyba napětí při 50/60 Hz	±1,5 %/±2 digity
Relativní chyba nap. rozsahu 15 ... 460 Hz	±3,0 %/±2 digity
Relativní chyba frek. rozsahu při 15 ... 460 Hz	±0,2 %/±1 digity
Hystereze	1 ... 40 % (5%) */
Podfrekvence < Hz	10 ... 500 Hz
Nadfrekvence > Hz	10 ... 500 Hz
Rozlišení nastavení $f = 10,0 ... 99,9$ Hz	0,1 Hz
Rozlišení nastavení $f = 100 ... 500$ Hz	1 Hz
Přednastavené funkce:	
Podfrekvence pro	
$f_n = 16,7$ Hz/50 Hz/60 Hz/400 Hz	15,7/49/59/399 Hz
Nadfrekvence pro	
$f_n = 16,7$ Hz/50 Hz/60 Hz/400 Hz	17,7/51/61/401 Hz
Hystereze frekvence Hys Hz	0,2 ... 2 Hz (0,2 Hz)*
Relativní chyba frekvenčního rozsahu 15 ... 460 Hz	±0,2 %/±1 digit

Specifické časy

Zpoždění spouštění t	0 ... 300 s (0 s) */
Zpoždění reakce $t_{on1/2}$	0 ... 300 s (0 s) */
Zpoždění uvolnění t_{off}	0 ... 300 s (0,5 s) */
Doba reakce napětí t_{ae}	140 ms
Doba reakce frekvence t_{af}	335 ms
Doba vybavení	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Doba činnosti int. záložního zdroje	min. 2,5 s
Doba dobíjení int. záložního zdroje	max. 60 s
Doba zotavení t_p	≤ 300 ms

Displeje, paměti

Rozsah zobrazení, měřicí rozsah	AC 0 ... 500 V
Pracovní chyba napětí při 50/60 Hz	±1,5 %/±2 digity
Relativní chyba nap. rozsahu 15 ... 460 Hz	±3,0 %/±2 digity

Relativní chyba frek. rozsahu při 15 ... 460 Hz	±0,2 %/±1 digity
Paměť naměřených hodnot	1 naměřená hodnota:
Heslo	Off / 0 ... 999 (Off) */
Paměť chyb, ALARM relé	On / Off (On) */

Spínací obvody

Spínací prvky	dvě relé s 1 přepínacím kontaktem
Pracovní režim	N/C nebo N/O
K2: < U, > U, Asy, < Hz, > Hz, PHS, Err, S.AL (Podpětí < U, asymetrie Asy, N/C režim)*	
K1: < U, > U, Asy, < Hz, > Hz, PHS, Err, S.AL (Přepětí > U, asymetrie Asy, N/O režim)*	
Doba elektrické životnosti	10000 cyklů

Spínací parametry podle IEC60947-5-1

Kategorie užití	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Jm. spínací napětí	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Jm. spínací proud	5 A	3 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Minimální zátěž kontaktu	1 mA při AC / DC ≥ 10 V				
Paměť chyb	ON/OFF (ON)*				
Paměť naměřených hodnot	1 naměřená hodnota				

Mechanické vlastnosti, klimatické podmínky, EMC

EMC	IEC 61326-1
Pracovní teplota okolí	-25 °C ... +55 °C
Klima-třída dle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3K5
- Přeprava IEC 60721-3-2	2K3
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1K4
(vše s výjimkou kondenzace a námrazy)	
Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3M4
- Přeprava IEC 60721-3-2	2M2
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1M3

Připojení

Typ připojení	šroubové svorky
Jednoduchý vodič / spletané lanko / AWG	0,2 ... 4 / 0,2 ... 2,5 mm ² / AWG 24 ... 12
Více vodičové připojení (2 vodiče stejného průřezu)	
Jednoduchý vodič / spletané lanko	0,2 ... 1,5 / 0,2 ... 1,5 mm ²
Délka odizolování vodiče	8 ... 9 mm
Utahovací moment	0,5 ... 0,6 Nm
Typ připojení	pružinové svorky
Jednoduchý vodič	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
Spletané lanko bez dutinky	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
Spletané lanko s dutinkou	0,2 ... 1,5 mm ² (AWG 24 ... 16)
Délka odizolování vodiče	10 mm
Otevírací síla pro svorky	50 N
Průměr otvoru svorky	2,1 mm

Všeobecná data

Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	v jakékoli pozici
Stupeň ochrany, vnitřní součásti (DIN EN 60529)	IP 30
Stupeň ochrany, svorky (DIN EN 60529)	IP 20
Materiál pouzdra	polykarbonát
Samozhášitelnost	UL94V-0
Rychlá montáž na DIN lištu	dle IEC 60715
Uchycení pomocí šroubů	2x M4 s montážní svorkou
Informační list č.	301014/03.2006
Návod k obsluze	TGH1405
Hmotnost	≤ 240 g
Pouzdro	XM421
Montáž a rozměry	viz strana 173

*/ Nastavení od výrobce

Údaje pro objednávku

Typ	Napájecí napětí U_s	Jmenovité napětí sítě U_n *	Rozsah displeje	Hodnota reakce	Obj. číslo ¹⁾
VMD421H-D-3	–	3(N)AC 70...500/288 V, 15...460 Hz	AC 70...500 V	AC 70...500 V	B93010007 B73010007

* absolutní hodnoty Objednací číslo, které začíná B9..., je označení verze se šroubovými svorkami, B7..., je označení verze s pružinovými svorkami.

Údaje pro objednávku příslušenství

Typ	Obj. číslo
Montážní svorka pro uchycení šroubem	B98060008



VMD423 / VMD423H

Charakteristika

- VMD422 s odděleným napájecím napětím a VMD422H s napájením z monitorované sítě a záložním zdrojem
- Monitorování podpětí, přepětí, podfrekvence a nadfrekvence v 3(N)AC třífázových sítích 400/230 V
- Monitorování přepětí z průměrné hodnoty 10 minutového intervalu naměřených hodnot
- Monitorování asymetrie, výpadku fáze a sledu fází
- Tovární přednastavení podle normy DIN VDE 0126-1-1
- Nastavitelné hodnoty: zpoždění při spuštění, zpoždění reakce a zpoždění uvolnění
- Nastavitelná hodnota hystereze spínání
- Měření skutečné efektivní hodnoty TRMS (AC)
- Digitální indikace naměřené hodnoty na LC displeji
- LED indikace POWER ON a ALARM (AL1 / AL2)
- Trvalé automonitorování funkce
- Interní tlačítko TEST/RESET
- Dvě oddělená ALARM relé, každé s jedním přepínacím kontaktem
- Nastavitelný N/O nebo N/C režim a paměť poruch
- Možnost ochrany nastavení přístroje pomocí hesla
- Možnost zaplombování krytu
- Průhledný čelní kryt
- Pouzdro 2-modulární (šíře 36 mm)
- Vyhovuje RoHS

Popis výrobku

Třífázová monitorovací relé VMD423 a VMD423H jsou určena pro monitorování napětí a frekvence dle normy DIN VDE 0126-1-1 v sítích s výkonem > 30 kW. Aplikace použití kombinované tepelné energetické systémy, solární, vodní a větrné elektrárny.

Obě relé nepřetržitě monitorují podpětí, přepětí, nadfrekvenci a podfrekvenci v 3(N)AC rozvodných sítích. V případě překročení mezních hodnot dle normy DIN VDE 0126-1-1 sepnou výstupná relé v čase menším než 80 ms. Přepětí U₂ je vyhodnoceno jako průměrná hodnota z naměřených hodnot 10 minutového intervalu.

Relé měří skutečnou efektivní hodnotu napětí TRMS. Monitorují také asymetrii, výpadek a sled fází.

Mezní hodnoty pro monitorování jsou přednastaveny podle normy DIN VDE 126-1-1 a chráněny heslem. Změna nastavení je umožněna pouze po zadání platného hesla.

Okamžité hodnoty jsou nepřetržitě zobrazovány na LC displeji. Naměřená hodnota, která způsobí spuštění alarmu je uložena do paměti. Pro obě relé lze nastavit zpoždění při spuštění a zpoždění uvolnění. Tato nastavení přispívají relé podmínkám dané sítě a umožňují se vyhnout různým přechodovým jevům.

Monitorovací relé VMD422 vyžaduje pomocné napájecí napětí, naopak relé VMD422H je napájeno z monitorované sítě a je vybaveno záložním zdrojem.

Aplikace

- Monitorování a řízení automaticky přepínaných paralelních systémů pro dodávání elektrické energie do rozvodných sítí NN
- Aplikace podle normy DIN VDE V 0126-1-1 (VDE0126-1-1): 2006-02
- Univerzální použití pro monitorování ve fotovoltaických, větrných a vodních elektrárnách a kombinovaných tepelných a energetických systémech s výkonem > 30 kW

Funkce

Pokud je k zařízení připojeno napájecí napětí, aktivuje se zpoždění při spuštění t. Změny napětí nebo frekvence v tomto časovém intervalu nemají vliv na stav ALARMů a spínacích kontaktů.

Zařízení je vybaveno několika samostatnými měřicími kanály (přepětí, podpětí, nadfrekvence a podfrekvence). Když naměřená hodnota překročí hodnotu reakce nebo klesne pod nastavenou hodnotu reakce, je aktivováno zpoždění reakce t_{on1/2}. Jakmile uplyne toto zpoždění, sepnou ALARM relé a výstražné LED diody se rozsvítí.

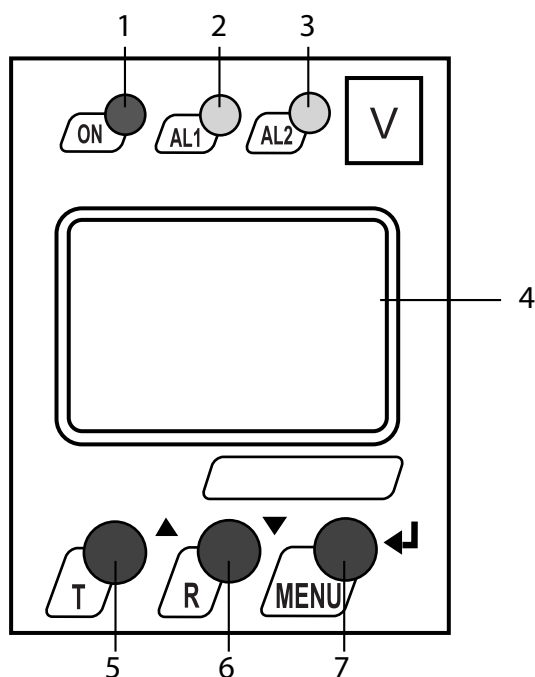
Jakmile naměřená hodnota klesne pod nebo vzroste nad odpínací úroveň relé (tj. hodnotu reakce + hystereze), je aktivováno zpoždění uvolnění t_{off}. Po skončení tohoto zpoždění přepnou ALARM relé zpět do výchozího stavu.

V případě, že je aktivována paměť poruchových stavů, zůstane ALARM relé ve stavu ALARM, dokud není tento stav změněn tlačítkem RESET. Při obnově napětí zůstává hlášení o poruše aktivní až do uplynutí doby zpoždění při spuštění.

Certifikáty

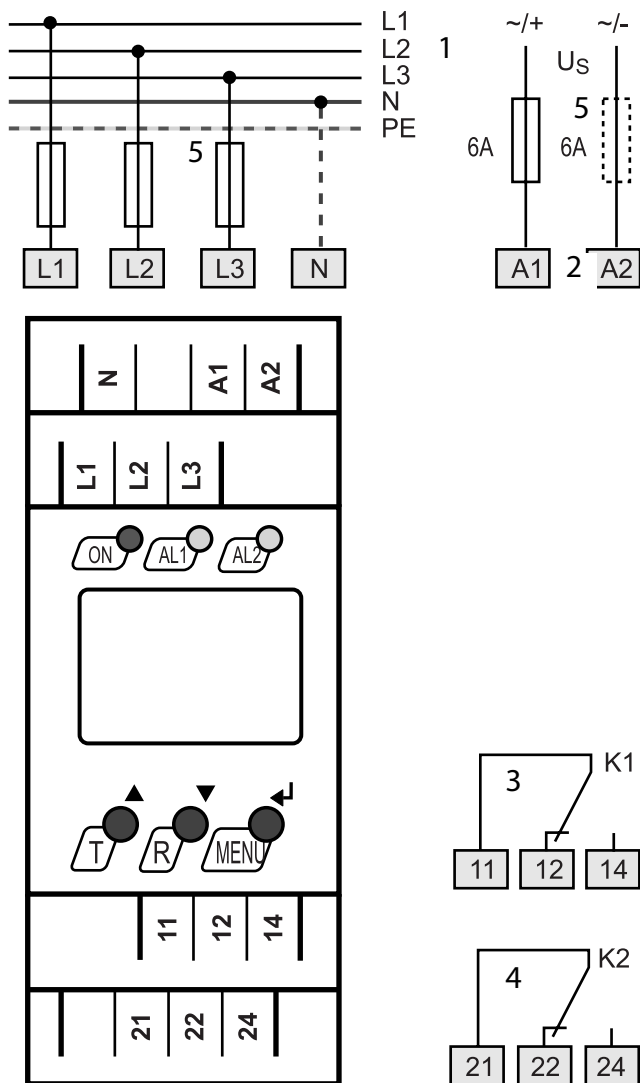


Ovládací prvky



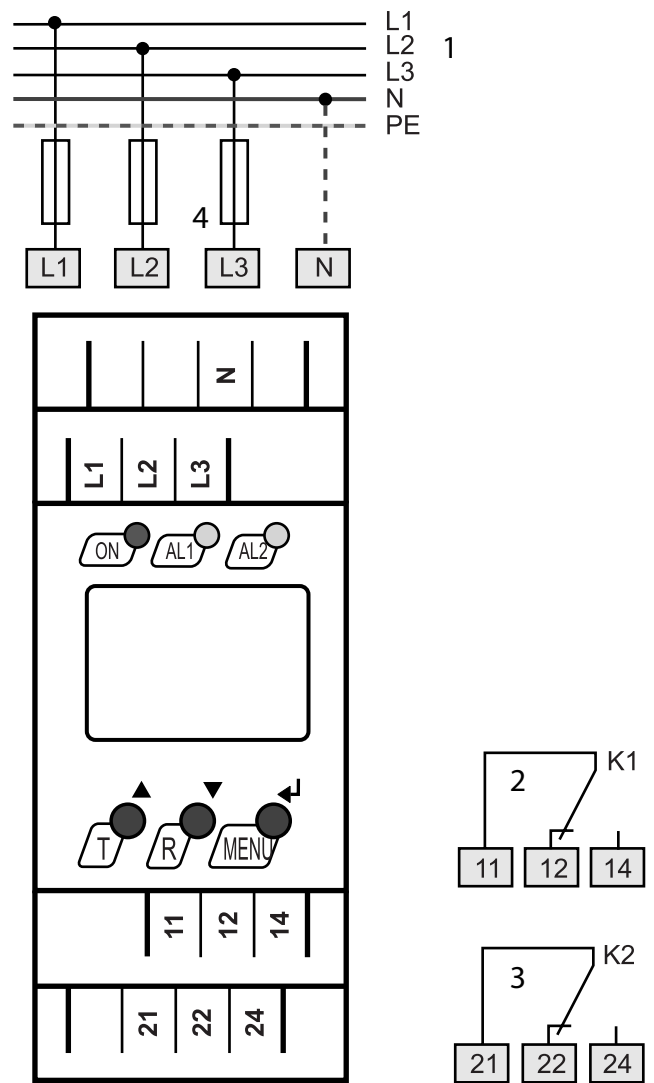
- 1 - LED indikátor ON (zelený)
 - Svítí po připojení napájecího napětí
 - Bliká v případě indikace chyby systému
- 2 - LED indikátor ALARM AL1 (žlutý)
 - Svítí, když je překročena nastavená hodnota reakce: $> U1 / > U2$
- 3 - LED indikátor ALARM AL2 (žlutý)
 - Svítí, když je překročena nastavená hodnota reakce $< U$
 - Obě ALARM LED svítí, když je překročena nastavená hodnota reakce: $< f / > f / \text{Asy} / \text{PHS}$
 - Bliká v případě indikace chyby systému
- 4 - Multifunkční LC displej
- 5 - Tlačítko TEST
 - Vyvolává autotest zařízení, přidržet tlačítko $> 1,5$ s
 - V případě práce v systému MENU slouží pro zvyšování hodnot nastavovaných parametrů, přidržet tlačítko $< 1,5$ s
- 6 - Tlačítko RESET
 - Vynulování uložených alarmových hlášení, přidržet tlačítko $> 1,5$ s
 - V případě práce v systému MENU slouží pro snižování hodnot nastavovaných parametrů, přidržet tlačítko $< 1,5$ s
- 7 - Tlačítko MENU
 - Vyvolává režim nastavení MENU, přidržet tlačítko $> 1,5$ s
 - Přidržením tlačítka $> 1,5$ s v režimu MENU plní funkci ESC
 - Slouží k potvrzení a uložení nastavených parametrů (ENTER), přidržet tlačítko $< 1,5$ s

Schema zapojení VMD423



- 1 - Připojení sítě (zátěže), která má být monitorována
- 2 - Napájecí napětí U_s (viz. údaje pro objednávku)
- 3 - ALARM relé K1 nastavitelné pro:
< U / > U1 / > U2 / < f / > f / ASY / PHS / CHYBA
- 4 - ALARM relé K2 nastavitelné pro:
< U / > U1 / > U2 / < f / > f / ASY / PHS / CHYBA
- 5 - Ochrana podle DIN VDE 0100-430 / IEC 60364-4-43. Je doporučeno použít 6 A pojistky. V případě napájení z IT sítě musí být chráněny 6 A pojistkou oba vodiče.

Schema zapojení VMD423H



- 1 - Připojení sítě (zátěže), která má být monitorována a napájecího napětí
- 2 - ALARM relé K1 nastavitelné pro:
< U / > U1 / > U2 / < f / > f / ASY / PHS / CHYBA
- 3 - ALARM relé K2 nastavitelné pro:
< U / > U1 / > U2 / < f / > f / ASY / PHS / CHYBA
- 4 - Ochrana podle DIN VDE 0100-430 / IEC 60364-4-43. Je doporučeno použít 6 A pojistky. V případě napájení z IT sítě musí být chráněny 6 A pojistkou oba vodiče.

Technické údaje

Izolace podle IEC 60664-1/IEC 60664-3

Jmenovité izolační napětí	400 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí /Stupeň znečištění	4 kV / III
Ochranné oddělení (zvýšená izolace) mezi (A1, A2) - (N, L1, L2, L3) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	

Test dielektrika podle IEC 61010-1:

VMD423 a VMD423H: (N, L1, L2, L3) - (A1, A2), (11, 12, 14)	3.32 kV
(N, L1, L2, L3) - (21, 22, 24)	2.21 kV
VMD423: (A1, A2) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	2.21 kV

Napájecí parametry

VMD423-D-1:

Napájecí napětí U_s	AC 16...72 V / DC 9,6...94 V
Jmenovitý kmitočet f_s	15...460 Hz
Vlastní spotřeba	≤ 3,5 VA

VMD423-D-2:

Napájecí napětí U_s	AC/DC 70...300 V
Jmenovitý kmitočet f_s	15...460 Hz
Vlastní spotřeba	≤ 3,5 VA

VMD423H-D-3:

Napájecí napětí U_s	U_n
Vlastní spotřeba	≤ 5 VA

Měřicí obvody

Měřicí rozsah (TRMS) (L-N)	AC 0...288 V
Měřicí rozsah (TRMS) (L-L)	AC 0...500 V
Jmenovitý kmitočet f_n	40...65 Hz

Hodnoty reakce

VMD423-D-1 / VMD423-D-2:

Typ třífázové sítě	3(N)AC/3 AC (3(N)AC)*
Podpětí < U (ALARM 2) (měřicí metoda: 3Ph/3n)	AC 10...500 V/10...288 V (184 V)*
Přepětí > U1 (ALARM 1) (měřicí metoda: 3Ph/3n)	AC 10...500 V/10...288 V (264 V)*
Přepětí > U2 (ALARM 1) (měřicí metoda: 3Ph/3n)	AC 10...500 V/10...288 V (253 V)*

VMD423H-D-3:

Typ třífázové sítě	3(N)AC/3 AC (3(N)AC)*
Podpětí < U (ALARM 2) (měřicí metoda: 3Ph/3n)	AC 70...500 V/70...288 V (184 V)*
Přepětí > U1 (ALARM 1) (měřicí metoda: 3Ph/3n)	AC 70...500 V/70...288 V (264 V)*
Přepětí > U2 (ALARM 1) (měřicí metoda: 3Ph/3n)	AC 70...500 V/70...288 V (253 V)*

Přepětí U_2	průměrná hodnota 10 minutového intervalu
Rozlišení nastavení U	1 V
Asymetrie	5...30 % (30%)*
Chyba fáze	podle nastavení asymetrie
Sled fází	ve směru nebo proti směru hodinových ručiček (ve směru, on)*
Přesnost při 50 / 60 Hz	±1,5 %, ±2 digit
Hystereze U	1...40 % (5%)*
Podfrekvence < f	45...65 Hz (47,5 Hz)*
Nadfrekvence > f	45...65 Hz (50,2 Hz)*
Rozlišení nastavení f	0,1 Hz
Hystereze f	0,1...2 Hz (0,1 Hz)*
Přesnost v rozsahu 40...65 Hz	±0,1 %, ±1 digit

Specifické časy

Zpoždění při spuštění t	0...300 s (30 s)*
Zpoždění reakce $t_{on1/2}$	0...300 s (0,1 s)*
Zpoždění uvolnění t_{off}	0...300 s (30 s)*
Rozlišení nastavení t, t_{off} , $t_{on1/2}$ (0...10 s)	0,1 s
Rozlišení nastavení t, t_{off} (10...99 s)	1 s
Rozlišení nastavení t, t_{off} (10...300 s)	10 s
Doba reakce napětí t_{ae}	≤ 80 ms
Doba reakce frekvence t_{ae}	≤ 80 ms
Doba vybavení t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Doba zotavení t_b	≤ 300 ms
Doba vybití záložního zdroje v případě poruchy napájení VMD423H	≥ 2,5 s
Doba nabití záložního zdroje VMD423H	≤ 60 s

Zobrazení, paměť

Zobrazení	multifunkční LC displej, nepodsvětlený
Rozsah zobrazení U	AC 0...500 V
Rozsah zobrazení f	25...100 Hz
Přesnost zobrazení U při 50/60 Hz	± 1,5 %, ± 2 digit
Přesnost zobrazení U v rozsahu 40...65 Hz	± 0,1 %, ± 1 digit
Rozsah zobrazení f	25...100 Hz
Paměť naměřených hodnot	1 naměřená hodnota
Heslo	on/off/0...999 (on/126)*
Paměť poruchy, ALARM relé	on/off/con (off)*

Spínací obvody

Spínací prvky	2 x 1 přepínací kontakt (K1, K2)
Pracovní režim K1/K2	N/C nebo N/O
K1:	< U / > U1 / > U2 / < f / > f / ASY / PHY, CHYBA (< U / > U1 / < f / > f / ASY / N/C režim)*
K2:	< U / > U1 / > U2 / < f / > f / ASY / PHY, CHYBA (< U / > U1 / > U2 / < f / > f / ASY / PHS / CHYBA / N/C režim)*
Doba elektrické životnosti	10 000
Paměť poruchy	on/off / con (off)*
Spínací parametry podle IEC 60947-5-1:	
Kategorie užití	AC 13 AC 14 DC-12 DC-12 DC-12
Jm. spínací napětí	230 V 230 V 24 V 110 V 220 V
Jm. spínací proud	5 A 3 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
Pracovní teplota okolí	- 25 °C... + 55 °C
Klima-třída podle IEC 60721 (vše s výjimkou kondenzace a námrazy):	
- Statické 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:	
- Statické použití (IEC 60721-3-3)	3M4
- Přeprava (IEC 60721-3-2)	2M2
- Dlouhodobé skladování (IEC 60721-3-1)	1M3

Připojení

Typ připojení	pružinové svorky
jednoduchý vodič	0,2...2,5 mm ² / AWG 24-12
splétané lanko bez objímky	0,2...2,5 mm ² / AWG 24-12
splétané lanko s objímkou	0,2...1,5 mm ² / AWG 24-12
Délka odizolování vodiče	10 mm
Otevírací síla pro svorky	50 N
Průměr otvoru svorky	2,1 mm

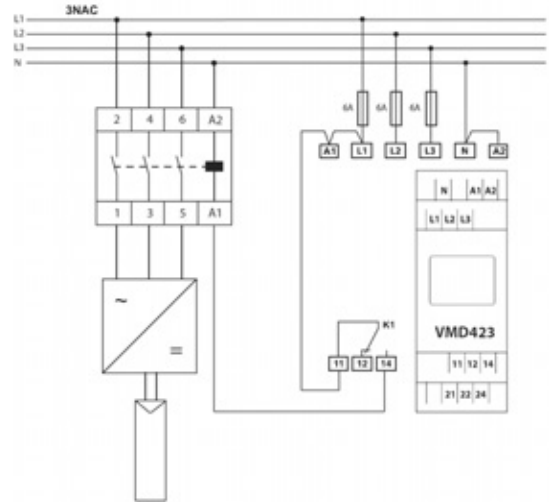
Všeobecná data

Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	v jakékoli pozici
Stupeň ochrany, vnitřní součásti (IEC 60529)	IP30
Stupeň ochrany, svorky (IEC 60529)	IP20
Materiál pouzdra	polykarbonát
Samozhášitelnost	UL94 V-0
Rychlá montáž na DIN lištu	podle IEC 60715
Uchycení pomocí šroubů	2 x M4 s montážní svorkou
Firmware	D344 V3.0x
Návod k obsluze	TGH1444
Hmotnost VMD423	≤ 150 g
Hmotnost VMD423H	≤ 240 g
Pouzdro	XM420 (VMD423)/XM421 (VMD423H)
Montáž a rozměry	viz strana 173

(*)/ = Nastavení od výrobce

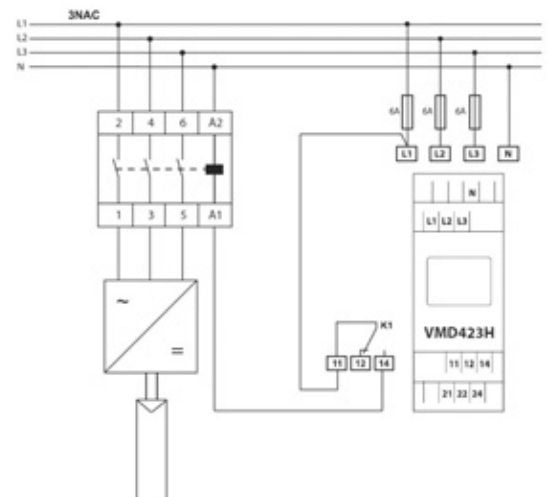
Příklad zapojení

VMD423 jako ochranné monitorovací relé ve fotovoltaické aplikaci



Příklad zapojení

VMD423 jako ochranné monitorovací relé ve fotovoltaické aplikaci



Údaje pro objednávku

Typ	Napájecí napájecí napětí U_S	Jmenovité napětí sítě U_n^*	Hodnota reakce	Obj. číslo ¹⁾
VMD423-D-1	AC 16...72 V, 15...460 Hz / DC 9,6...94 V	3(N)AC 0...500 V / 288 V, 40...65 Hz	AC 10...500 V	B93010020 B73010020
VMD423-D-2	AC 70...300 V, 15...460 Hz / DC 70...300 V	3(N)AC 0...500 V / 288 V, 40...65 Hz	AC 10...500 V	B93010021 B73010021
VMD423H-D-3	U_n	3(N)AC 0...500 V / 288 V, 40...65 Hz	AC 70...500 V	B93010022 B73010022

*absolutní hodnota ¹⁾ Objednací číslo, které začíná B9..., je označení verze se šroubovými svorkami, B7..., je označení verze s pružinovými svorkami.

Údaje pro objednávku - příslušenství

Typ	Obj. číslo
Montážní svorka pro uchycení šroubem	B98060008



CME420

Charakteristika

- Monitor podproudu a nadproudu v AC sítích 0,1 ... 16 A
- Nepřímé měření proudu pomocí standardních měřicích transformátorů proudu x/1A, x/5A, x/10A. (max. 999 A)
- Možnost volby monitorování proudu: $> I$, $< I$ nebo $< I / > I$
- Nastavitelné hodnoty: zpoždění při spuštění, zpoždění reakce a zpoždění uvolnění
- Nastavitelná hodnota hystereze spínání
- Měření skutečné efektivní hodnoty proudu TRMS (AC)
- Digitální indikace měřené hodnoty na LC displeji
- LED indikace POWER ON a ALARM (AL1 / AL2)
- Trvalé automonitorování funkce
- Interní tlačítko TEST /RESET
- Dvě oddělená ALARM relé, každé s jedním přepínacím kontaktem
- Možnost ochrany nastavení přístroje pomocí hesla
- Nastavitelný režim N / O nebo N / C a paměť poruch
- Možnost zaplombování krytu
- Pouzdro 2-modulární (šíře 36 mm)
- Vyhovuje RoHS
- Průhledný čelní kryt

Popis výrobku

Multifunkční monitor proudu CME420 podproudu, nadproudu popř. proudu mezi dvěma nastavenými mezními hodnotami (monitorování proudového „okna“ v AC sítích). Proud je měřen jako skutečná efektivní hodnota. Okamžitá hodnota proudu je zobrazována na LC displeji. Naměřená hodnota, která způsobí spuštění alarmu, je uložena do paměti. Díky možnosti nastavení doby vybavení je možné vyhodnocovat některé specifické charakteristiky sítě jako např. spínací proud specifického zařízení, krátkodobé kolísání proudu atp.

Měření proudu je možné jak přímo, tak i nepřímo pomocí standardních měřicích transformátorů proudu (x/1A, x/5A, x/10A).

Zařízení vyžaduje pomocné napájecí napětí.

Aplikace

- Monitorování odběru proudu motorů čerpadel, výtahů, jeřábů, atp.
- Monitorování světelných nebo tepelných okruhů nebo dobíjecích stanic
- Monitorování nouzových světel
- Monitorování šroubových dopravníků např. v čističkách
- Odsávání prашných částí v dřevovýrobě

Funkce

Po připojení napájecího napětí je aktivováno zpoždění při spuštění t. Případné změny naměřené hodnoty v tomto časovém intervalu nemají vliv na spuštění ALARM relé.

Zařízení je vybaveno dvěma samostatnými měřicími kanály (s možností nastavení nadproudu / podproudu). Když naměřená hodnota překročí hodnotu reakce (ALARM 1) nebo klesne pod nastavenou hodnotu reakce (ALARM 2), je aktivováno zpoždění reakce $t_{on1/2}$. Jakmile uplyne toto zpoždění, sepnou relé ALARM a výstražné LED diody ALARM se rozsvítí.

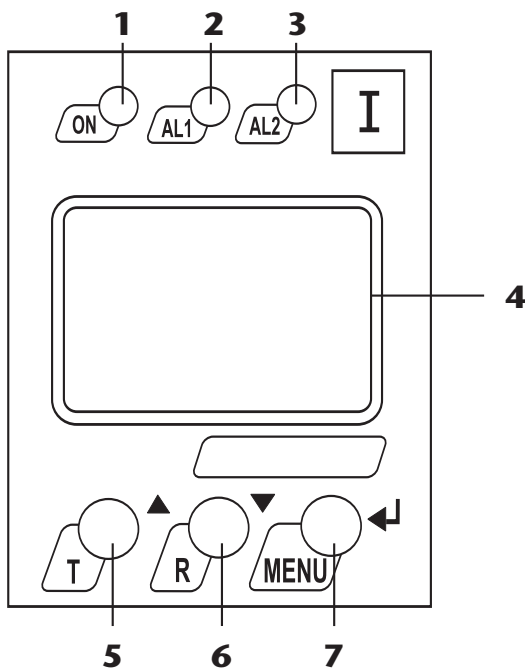
Jakmile naměřená hodnota klesne pod odpínací úroveň relé (tj. hodnotu reakce + hysterezi), je aktivováno zpoždění uvolnění t_{off} . Po skončení tohoto zpoždění t_{off} přepnou ALARM relé zpět do výchozího stavu.

V případě, že je aktivována paměť poruchových stavů, zůstane ALARM relé ve stavu ALARM, dokud není tento stav změněn tlačítkem RESET.

Certifikáty

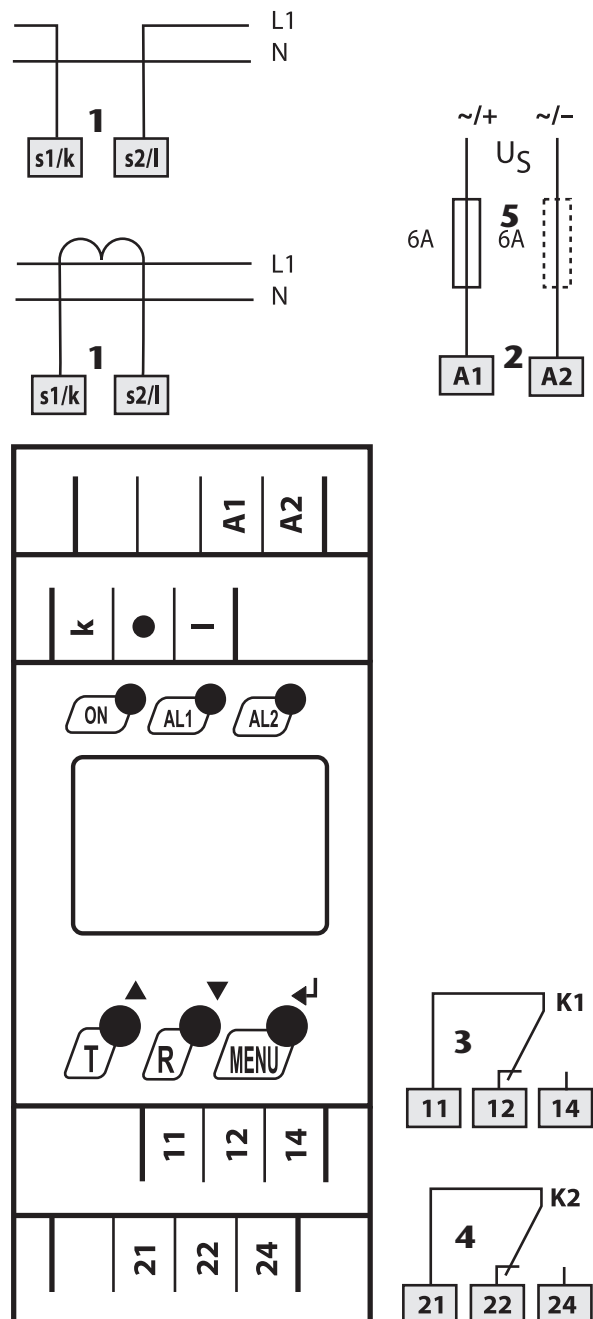


Ovládací prvky



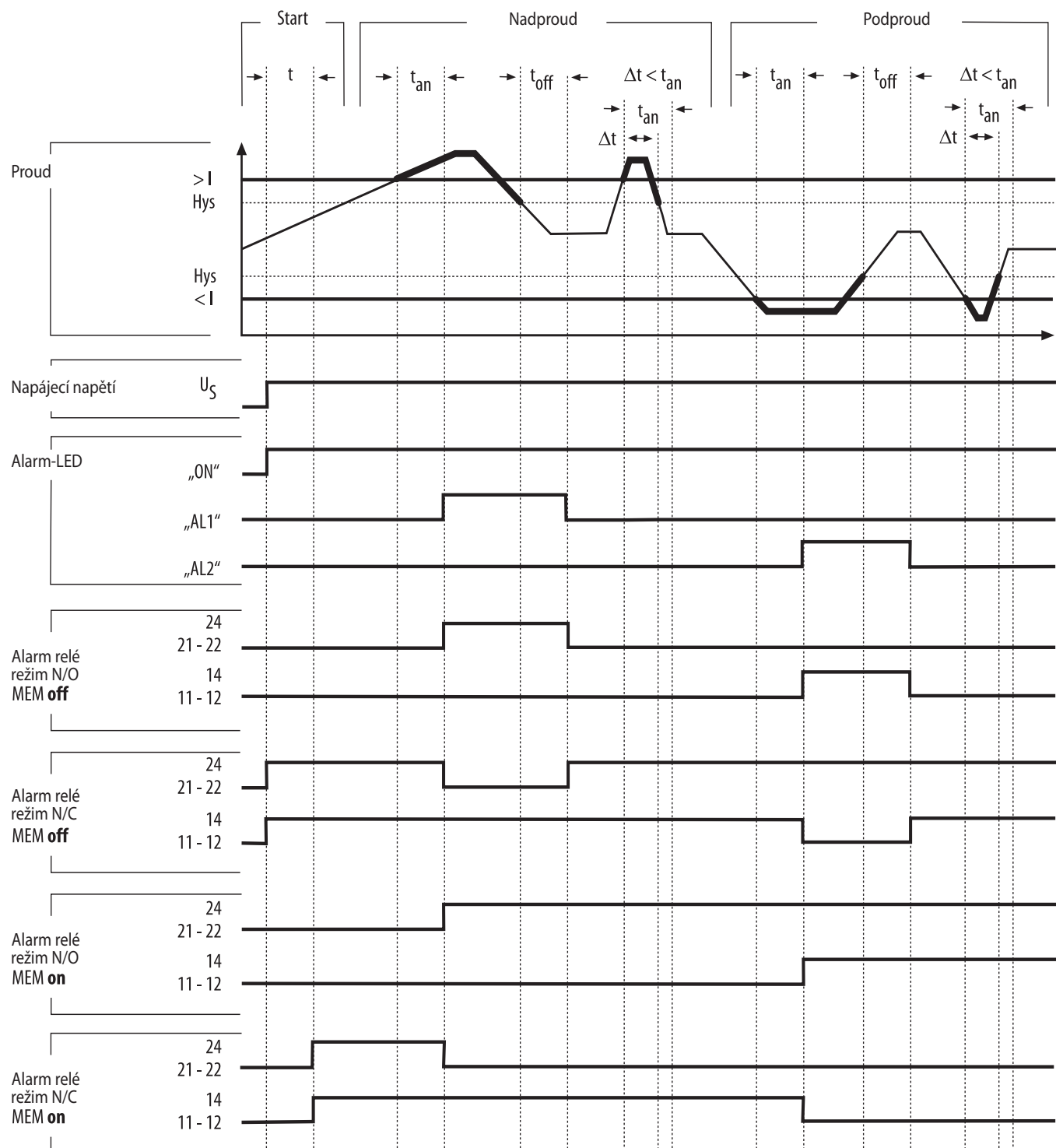
- 1 - LED indikátor On (zelený)
 - Svítí po připojení napájecího napětí
 - Bliká v případě indikace chyby systému
- 2 - LED indikátor ALARM AL1 (žlutý)
 - Svítí, když nastavená hodnota reakce $>I$
 - Bliká v případě indikace chyby systému
- 3 - LED indikátor ALARM AL2 (žlutý)
 - Svítí, když nastavená hodnota reakce $<I$
 - Bliká v případě indikace chyby systému
- 4 - Multifunkční LC displej
- 5 - Tlačítko TEST
 - Vyvolává autotest zařízení, přidržen tlačítko $>1,5$ s
 - V případě práce v systému MENU slouží pro zvyšování hodnot nastavovaných parametrů
- 6 - Tlačítko RESET
 - Vynulování uložených alarmových hlášení $>1,5$ s
 - V případě práce v systému MENU slouží pro snižování hodnot nastavovaných parametrů
- 7 - Tlačítko MENU
 - Přidržení tlačítka $>1,5$ s plní funkci ESC
 - Vyvolává režim nastavení $>1,5$ s
 - Slouží k potvrzení a uložení nastavených parametrů (ENTER)

Schéma zapojení



- 1 - Připojení sítě (zátěže), která má být monitorována
- 2 - Napájecí napětí U_S (viz údaje pro objednávku)
- 3 - ALARM relé ALARM1 (AL1) nastavitelný $<I>/>/TEST/CHYBA$
- 4 - ALARM relé ALARM2 (AL2) nastavitelný $<I>/>/TEST/CHYBA$
- 5 - Ochrana podle DIN VDE 0100-430 / IEC 60364-4-43. Je doporučeno použít 6 A pojistky. V případě napájení z IT sítě musí být chráněny 6 A pojistkou oba vodiče.

Časový diagram monitorování proudu



Technické údaje CME420**Izolace podle IEC60664-1 / IEC 60664-3**

Jmenovité izolační napětí	250 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí/ Stupeň znečištění	2,5 kV/III
Ochranné oddělení (zvýšená izolace) mezi (A1,A2)- (k,l) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	
Maximální jmenovité napětí na vodiči monitorované sítě, ke kterému je přímo připojen přístroj CME420	
S bezpečným oddělením	AC 230 V
Bez bezpečného oddělení	AC 400 V
Test dielektrika podle IEC 61010-1	2,21 kV

Napájecí napětí

Napájecí napětí U_S	viz. údaje pro objednávku
Vlastní spotřeba max.	≤ 3 VA

Měřicí obvod

Jmenovitý kmitočet	42 ... 460 Hz
Měřicí rozsah (RMS)	AC 0,05 ... 16 A
Max. trvalé přetížení	17,6 A
Krátkodobé přetížení (< 1 s)	40 A

Hodnoty reakce

Podproud < I (ALARM 2)	AC 0,1 ... 16 A (1) */ nebo externí měřicí transformátor
Podproud < I (ALARM 1)	100 ... 200 % (150 %) */
Nadproud > I (ALARM 2)	AC 0,1 ... 16 A (10 A) */ nebo externí měřicí transformátor
Nadproud > I (ALARM 1)	10 ... 100 % (50 %) */
Externí měřicí transformátory	x / 1 A, x / 5 A, x / 10 A
Převod transformátoru	1 ... 2000 (1)*/
Relativní chyba při rozsahu 50/60 Hz	±3%, ±2 dig.
Relativní chyba při rozsahu 42 ... 2000 Hz	±5 %, ±2 digits
Hystereze	10 ... 40 % (15 %) */

Specifické časy

Zpoždění při spouštění t	0 ... 99 s (0,5 s) */
Zpoždění reakce $t_{on1} - t_{on2}$	0 ... 99 s (1 s) */
Zpoždění uvolnění t_{off}	0 ... 99 s (1 s) */
Doba reakce kontaktu t_{ae}	≤ 70 ms
Doba vybavení	$t_{an} = t_{ae} + t_{on} / 2$
Doba zotavení t_b	≤ 300 ms

Displeje, paměti

Rozsah zobrazení, měřicí rozsah AC	0,01 ... 16 A x n
Paměť naměřených hodnot	1 naměřená hodnota
Heslo	Off / 0 ... 999(Off) */
Paměť chyb, ALARM relé	On / Off (On) */

Spínací obvody

Spínací prvky	dvě relé s 1 přepínacím kontaktem				
Princip spínání	N/C nebo N/O (N/O) */				
Dovolený počet sepnutí	10000 cyklů				
Spínací parametry podle IEC60947-5-1					
Kategorie užití	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Jm. spínací napětí	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Jm. spínací proud	5 A	3 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
Pracovní teplota okolí	-25 °C ... + 55 °C
Klima-třída dle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3K5
- Převážení IEC 60721-3-2	2K3
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1K4
(vše s výjimkou kondenzace námrazy)	
Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3M4
- Převážení IEC 60721-3-2	2M2
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1M3

Připojení

Typ připojení	šroubové svorky
Jednoduchý vodič / splétané lanko / AWG	0,2 ... 4 / 0,2 ... 2,5 mm ² / AWG 24 ... 12
Více vodičové připojení (2 vodiče stejného průřezu)	
Jednoduchý vodič / splétané lanko	0,2 ... 1,5 / 0,2 ... 1,5 mm ²
Délka odizolování vodiče	8 ... 9 mm
Utahovací moment	0,5 ... 0,6 Nm

Všeobecná data

Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	v jakékoli pozici
Stupeň ochrany, vnitřní součásti (DIN EN 60529)	IP 30
Stupeň ochrany, svorky (DIN EN 60529)	IP 20
Materiál pouzdra	polykarbonát
Samozhášitelnost	UL94V-0
Rychlá montáž na DIN lištu	dle IEC 60715
Uchycení pomocí šroubů	2 x M4 s montážní svorkou
Návod k obsluze	TGH1400
Hmotnost	≤ 160 g
Pouzdro	XM420
Montáž a rozměr	viz strana 173

*/ Nastavení od výrobce

Údaje pro objednávku

Typ	Napájecí napětí U_S *	Měření	Rozsah displeje	Hodnota reakce	Obj. číslo
CME420-D-1	DC 9,6 ... 94 V/	Přímé/pomocí měřicích	0,01 ... 16 A/	0,1 ... 16 A/	B93060001
	AC 16 ... 72 V, 42 ... 460 Hz	transformátorů proudů x/1A, x/5 A, x/10 A	5 ... 999 A	0,1 x n ... 999 A	
CME420-D-2	DC 70 ... 300 V/	Přímé/pomocí měřicích	0,01 ... 16 A/	0,1 ... 16 A/	B93060002
	AC 70 ... 300 V, 42 ... 460 Hz	transformátorů proudů x/1A, x/5 A, x/10 A	5 ... 999 A	0,1 x n ... 999 A	

* absolutní hodnoty

Údaje pro objednávku příslušenství

Typ	Obj. číslo
Montážní svorka pro uchycení šroubem	B98060008

Měřicí transformátor proudu série W...



Měřicí transformátor proudu W60

Popis výrobku

Měřicí transformátor proudu série W... je vysoce citlivý měřicí transformátor, který v kombinaci s monitorovacím a vyhodnocovacím zařízením RCM nebo RCMS převádí střídavý proud na měřitelný signál.

V kombinaci se systémem pro lokalizaci poruch izolace (EDS...) umožňuje tento transformátor lokalizovat poruchu izolace v sítích typu IT. Proudový transformátor měří testovací proud generovaný pomocí přístroje PGH nebo pomocí hlídače izolačního stavu řady IRDH. V součinnosti se systémem EDS převádí proudový transformátor testovací proud na signál, který je možno vyhodnocovat.

Připojení transformátoru k příslušnému přístroji je zajištěno pomocí dvou-žilového kabelu.

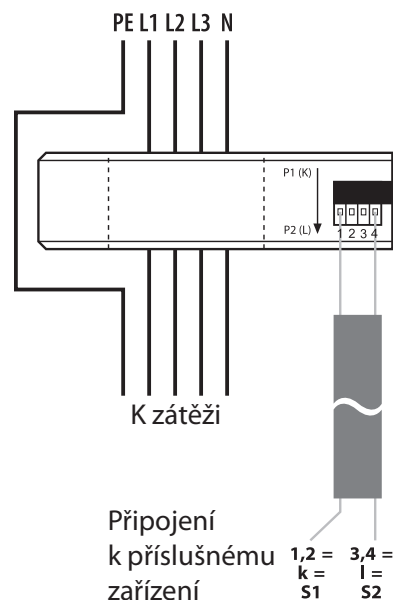
Normy

Měřicí transformátory proudu série W... odpovídají požadavkům normy IEC 60044-1.

Instrukce pro instalaci

- Přesvědčte se, zda všechny vodiče, kterými prochází proud, jsou protaženy otvorem měřicího transformátoru
- Stíněné vodiče otvorem měřicího transformátoru neprotahujte
- Nikdy neprovlekejte otvorem měřicího transformátoru PE vodič!

Schéma zapojení



Připojení k příslušnému systému série RCMS, EDS popř. monitoru RCM.

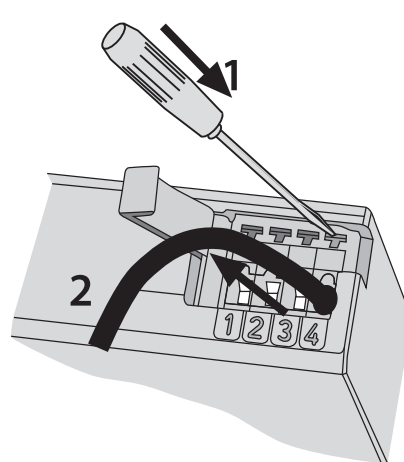
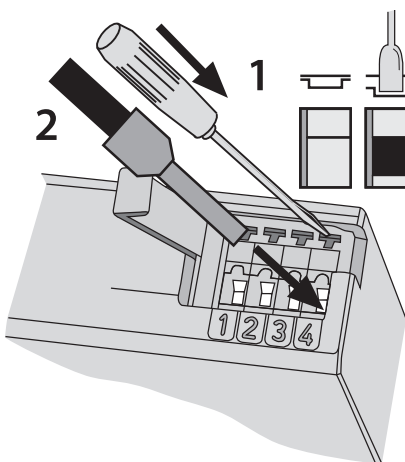
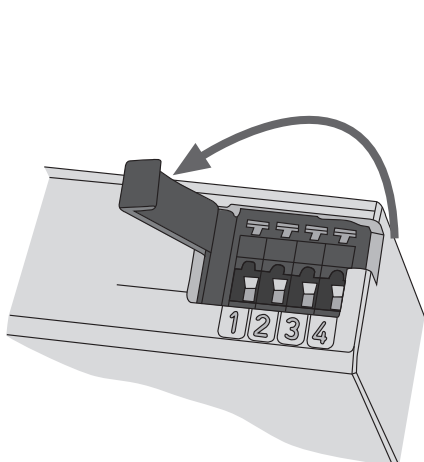


Transformátor W20 na DIN liště

Aplikace

- V systémech pro monitorování reziduálních proudů RCMS460/490 a RCMS470.
- Jako měřicí jednotky monitorů reziduálních proudů RCM420, RCM460 a RCM470.
- V systémech pro lokalizaci poruch izolace EDS460 / 490 nebo EDS 470

Certifikát



Technické údaje série W...**Izolace podle IEC60664-1 / IEC 60664-3**

Jmenovité izolační napětí	800 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí / Stupeň znečištění	8 kV/III

Obvod proudového transformátoru

Jmenovitý primární reziduální proud	10 mA ... 10 A
Jmenovitý sekundární reziduální proud	0,0167 A
Jmenovitý převod transformátoru	10/0,0167 A
Jmenovité zatížení	180 Ω
Jmenovitý výkon	0,05 VA
Rozsah kmitočtu	42 Hz ... 3 kHz
Jmenovitý trvalý tepelný proud I_{cth}	40 A
Jmenovitý zkratový tepelný proud I_{th}	$60 \times I_{cth} = 2,4 \text{ kA} / 1 \text{ s}$
Jmenovitý dynamický proud I_{dyn}	$2,5 \times I_{th} = 6,0 \text{ kA} / 40 \text{ ms}$

Mechanické vlastnosti, klimatické podmínky

Pracovní teplota okolí	-25 °C ... +70 °C
Klima-třída dle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3K5
- Přeprava IEC 60721-3-2	2K5
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1K5
(vše s výjimkou kondenzace a námrazy)	
Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3M4
- Přeprava IEC 60721-3-2	2M2
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1M3

Připojení průřez vodičů

Typ připojení	kryté pružinové svorky
Jednoduchý vodič / spletané lanko / AWG	0,08 ... 2,5 / 0,08 ... 2,5 mm ² / AWG 28 ... 12
Délka odizolování vodiče	8 ... 9 mm

Připojení délka vodičů EDS, RCM(S)

Jednotlivé vodiče $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0 ... 1 m
Jednotlivé spletané vodiče $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0 ... 10 m
Stíněné vodiče $\geq 0,5 \text{ mm}^2$	0 ... 40 m
Doporučený kabel	J-Y(ST)Y min. 2x 0,8
(stíněný, stínění na jedné straně připojeno k PE)	

Všeobecná data

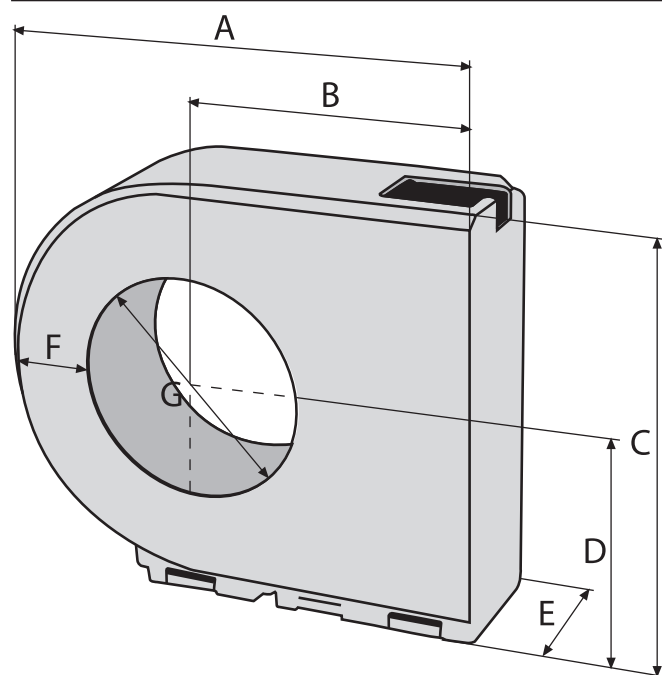
Stupeň ochrany, vnitřní součásti (DIN EN 60529)	IP 40
Stupeň ochrany, svorky (DIN EN 60529)	IP 20
Samozhášitelnost	UL94V-0
Uchycení pomocí šroubů	M5 pomocí příchytek

Údaje pro objednávku

Typ	Vnitřní průměr (mm)	na DIN lištu	Montáž pomocí šroubových příchytek	Obj. číslo
W20	20	•	•	B98080003
W35	35	•	•	B98080010
W60	60	•	•	B98080018
W120	120	--	•	B98080028
W210	210	--	•	B98080034

Průslušenství - Montážní příchytky na DIN lištu pro

Typ	Objednací číslo
W20-W35	B 9808 0501
W60	B 9808 0502

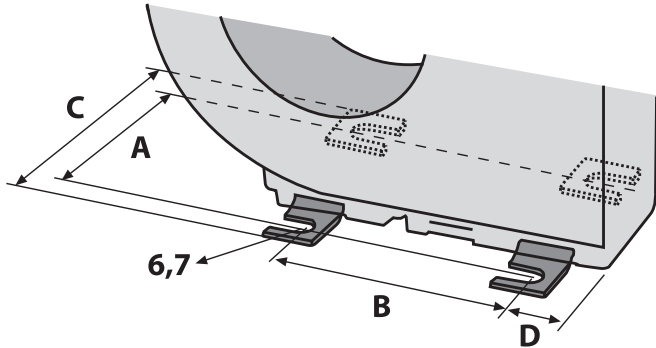
Rozměry**Rozměry**

Typ	A	B	C	D	E	F	G	Hmotnost
W20	76,4	50	56,3	29,8	30	16,4	Ø20	0,13 kg
W35	99,5	62	79,2	41,7	30	20	Ø35	0,175 kg
W60	135	79	116,4	60,4	37	24	Ø60	0,315 kg
W120	210	116,5	191,5	98	37	33,5	Ø120	0,96 kg
W210	323	173	304,5	154,5	45	45	Ø210	2,9 kg

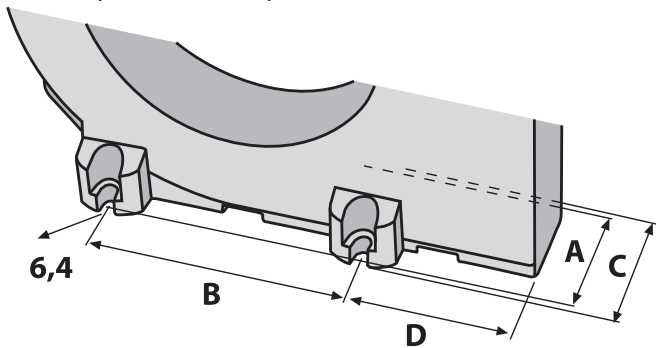
Všechny rozměry jsou uvedeny v mm

Montáž

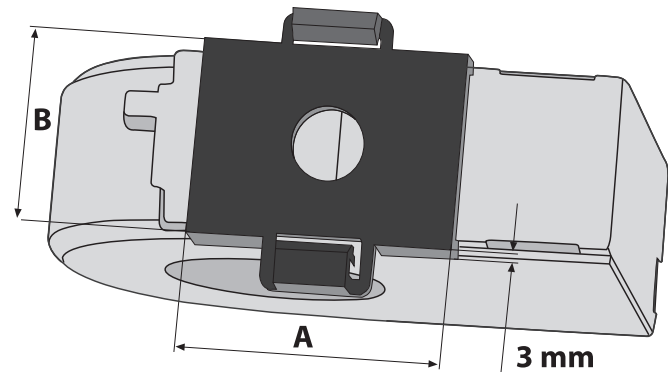
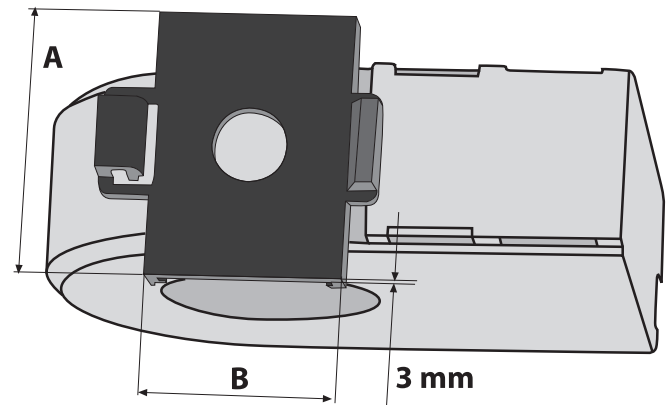
Montáž pomocí šroubových příchytok pro W20, W35, W60



Montáž pomocí šroubů pro W120, W210



Montáž na DIN lištu ve vertikální nebo horizontální poloze pro W20, W35, W60



Rozměry pro montáž pomocí šroubů

Type	A	B	C	D
W20 (montáž pomocí 2 diagonálních příchytok)	47	29	63	20,35
W35 (montáž pomocí 2 diagonálních příchytok)	47	49,8	63	12,85
W60 (montáž pomocí 4 příchytok)	54	66	70	17
W120	51	103	61	65
W210	59	180	69	83

Všechny rozměry jsou uvedeny v mm

Rozměry příchytok pro uchycení na DIN lištu

Typ	A	B
W20	43,5	32
W35	43,5	32
W60	50	39

Všechny rozměry jsou uvedeny v mm

Měřicí transformátor proudu série W...B



Měřicí transformátor proudu W...B

Popis výrobku

Měřicí transformátor proudu série W...B je vysoce citlivý měřicí transformátor, který v kombinaci s monitorovacím a vyhodnocovacím zařízením RCMA47... převádí stejnosměrný nebo střídavý proud na měřitelný signál.

Připojení transformátoru k příslušnému přístroji je zajištěno pomocí čtyř-žilového kabelu.

Normy

Měřicí transformátory proudu série W...B odpovídají požadavkům normy IEC 60044-1.

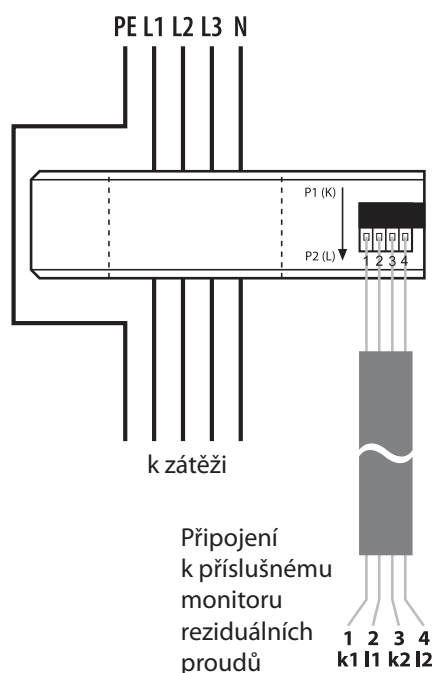
Instrukce pro instalaci

- Přesvědčte se, zda všechny vodiče, kterými prochází proud, jsou protaženy otvorem měřicího transformátoru
- Stíněné vodiče otvorem měřicího transformátoru neprotahujte
- Nikdy neprovlekejte otvorem měřicího transformátoru PE vodič.



Transformátor W35B na DIN liště

Schéma zapojení



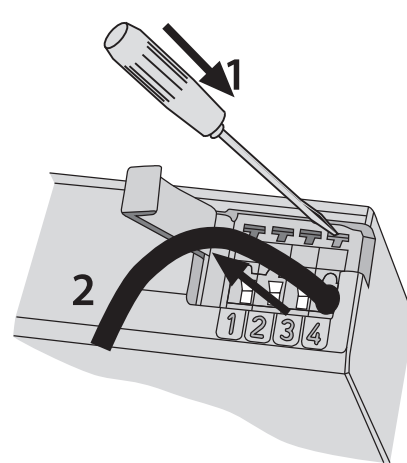
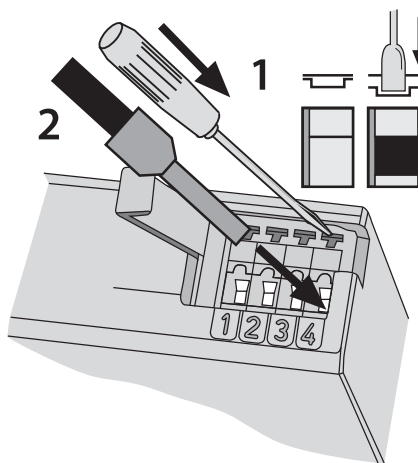
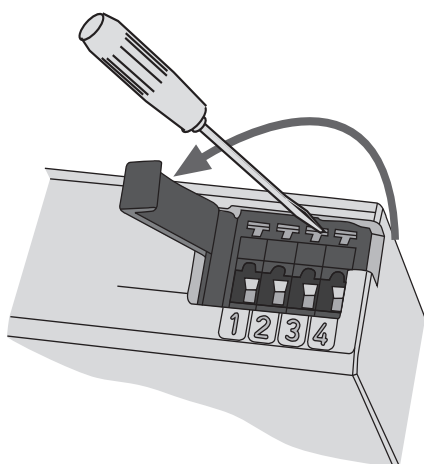
Připojení k příslušnému monitoru reziduálních proudů RCMA470 (W35B, W60B) nebo RCMA471 (W120B, W210B)

Certifikát



Aplikace

- V systémech pro monitorování AC / DC reziduálních proudů RCMA470 (W35B, W60B) nebo RCMA471 (W120B, W210B)



Technické údaje série W...B**Izolace podle IEC60664-1 / IEC 60664-3**

Jmenovité izolační napětí	800 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí / Stupeň znečištění	8 kV/III

Obvod proudového transformátoru

Jmenovitý primární reziduální proud	30 mA ... 3 A
Jmenovitý trvalý tepelný proud I_{cth}	40 A
Jmenovitý zkratový tepelný proud I_{th}	$60 \times I_{cth} = 2,4 \text{ kA} / 1 \text{ s}$
Jmenovitý dynamický proud I_{dyn}	$2,5 \times I_{cth} = 6,0 \text{ kA} / 40 \text{ ms}$

Mechanické vlastnosti, klimatické podmínky

Pracovní teplota okolí	-25 °C ... +70 °C
Klima-třída dle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3K5
- Převážení IEC 60721-3-2	2K5
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1K5
(vše s výjimkou kondenzace a námrazy)	
Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3M4
- Převážení IEC 60721-3-2	2M2
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1M3

Připojení průřez vodičů

Typ připojení	kryté pružinové svorky
jednoduchý vodič / spletané lanko / AWG	
	0,08 ... 2,5 / 0,08 ... 2,5 mm ² / AWG 28 ... 12
Délka odizolování vodiče	8 ... 9 mm

Připojení délka vodičů RCM47...

Jednotlivé vodiče $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0 ... 10 m
--	------------

Všeobecná data

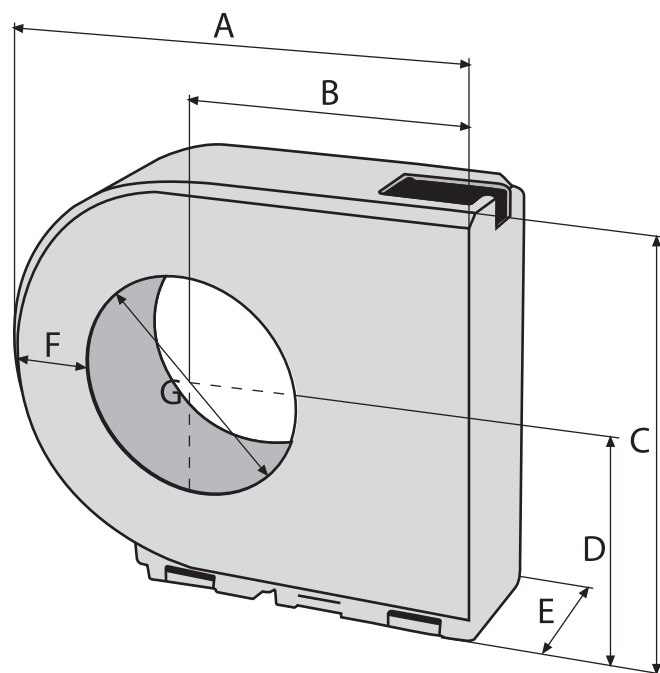
Stupeň ochrany, vnitřní součásti (DIN EN 60529)	IP 40
Stupeň ochrany, svorky (DIN EN 60529)	IP 20
Samozhášitelnost	UL94V-0
Uchycení pomocí šroubů	M5 pomocí příchytek

Údaje pro objednávku

Typ	Vnitřní průměr (mm)	Montáž na DIN lištu	Montáž pomocí šroubových příchytek	Obj. číslo
W35B	35	•	•	B98080013
W60B	60	•	•	B98080021
W120B	120	--	•	B98080031
W210B	210	--	•	B98080037

Příslušenství - Montážní příchytky na DIN lištu pro

Typ	Obj. číslo
W35	B98080501
W60	B98080502

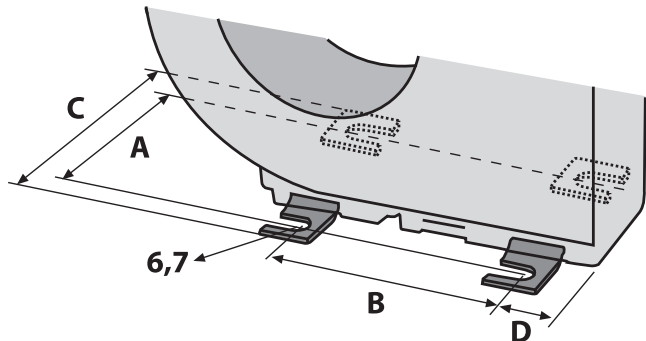
Rozměry**Rozměry pro montáž pomocí šroubů**

Typ	A	B	C	D	E	F	G	Hmotnost
W35B	99,5	62	79,2	41,7	30	20	Ø35	0,19 kg
W60B	135	79	116,4	60,4	37	24	Ø60	0,31 kg
W120B	210	116,5	191,5	98	37	33,5	Ø120	0,805 kg
W210B	323	173	304,5	154,5	45	45	Ø210	1,68 kg

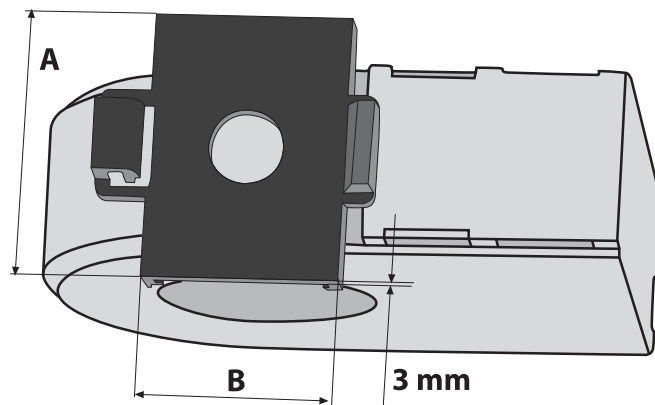
Všechny rozměry jsou uvedeny v mm

Montáž

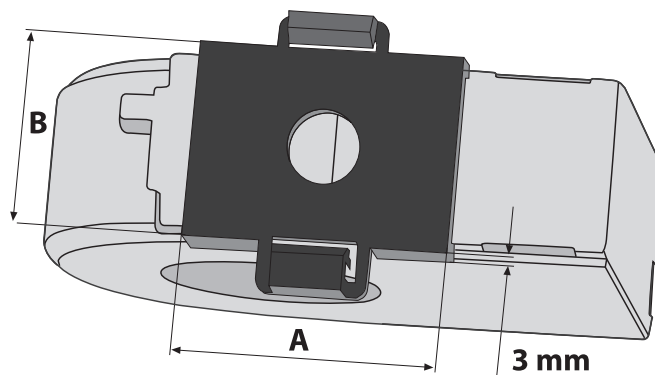
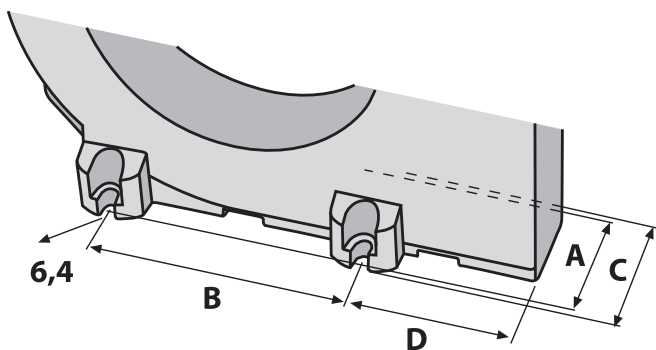
Montáž pomocí šroubových přichytek pro W35B, W60B



Montáž na DIN lištu ve vertikální nebo horizontální poloze pro W35B, W60B



Montáž pomocí šroubů pro W120B, W210B



Rozměry pro montáž pomocí šroubů

Typ	A	B	C	D
W35B (montáž pomocí 2 diagonálních přichytek)	47	49,8	63	12,1
W60B (montáž pomocí 4 přichytek)	54	66	70	17
W120B	51	103	60,6	65
W210B	59	180	68,6	83

Všechny rozměry jsou uvedeny v mm

Rozměry přichytek pro uchycení na DIN lištu

Typ	A	B
W35B	43,5	32
W60B	50	39

Všechny rozměry jsou uvedeny v mm

Měřicí transformátor proudu série W...AB



Měřicí transformátor proud W...AB



Transformátor W35AB na DIN liště

Popis výrobku

Měřicí transformátor proudu série W...AB je vysoce citlivý měřicí transformátor, který v kombinaci s monitorovacím a vyhodnocovacím zařízením RCMA420/RCMA423 nebo RCMS460/490 převádí stejnosměrný nebo střídavý proud na měřitelný signál. Připojení transformátoru k příslušnému přístroji je zajištěno pomocí šesti-žilového kabelu.

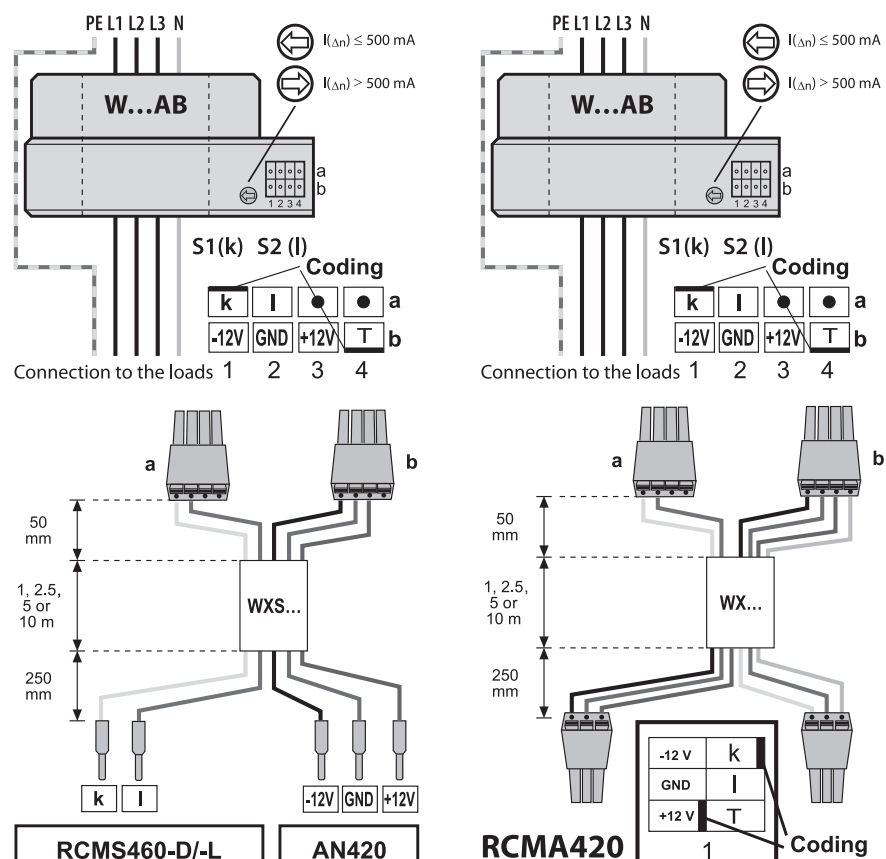
Normy

Měřicí transformátory proudu série W...AB odpovídají požadavkům normy IEC 60044-1.

Instrukce pro instalaci

- Přesvědčte se, zda všechny vodiče, kterými prochází proud, jsou protaženy otvorem měřicího transformátoru
- Stíněné vodiče otvorem měřicího transformátoru neprotahujte
- Nikdy neprovlekejte otvorem měřicího transformátoru PE vodič!

Schéma zapojení



Připojení RCMS460/490 pomocí kabelu WXS...

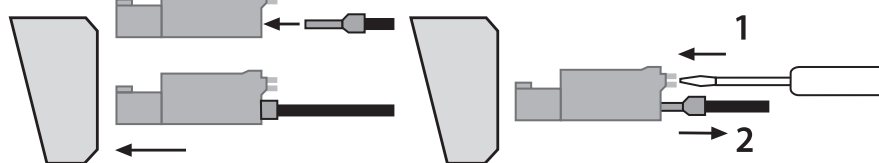
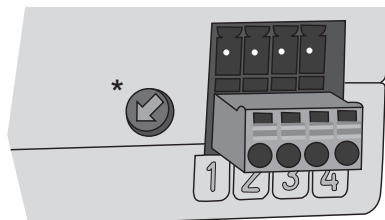
Připojení RCMA420 pomocí kabelu WX...

Barevné kódování pro WXS a WX: k=žlutá, I=zelená, -12 V=černá, GND=hnědá, +12 V=červená, TEST(T)=oranžová

Aplikace

- V systémech pro monitorování AC / DC reziduálních proudů RCMS460/490
- Jako měřicí jednotky AC / DC reziduálních proudů monitorů RCMA420 /RCMA423

* Přepínač pro nastavení měřicího rozsahu



Izolace podle IEC60664-1 / IEC 60664-3

Jmenovité izolační napětí	800 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí / Stupeň znečištění	8 kV/III

Napájecí napětí

Napájecí napětí U_S	DC +/- 12 V
Pracovní rozsah U_S	0,95 ... 1,05x U_S
Vlastní spotřeba	≤ 2,5 VA

Obvod proudového transformátoru

Jmenovitý primární reziduální proud W20AB	10 ... 500 mA
Jmenovitý primární reziduální proud W35AB ... W120AB	10 mA ... 10 A
Jmenovitý primární reziduální proud W210AB	300 mA ... 10 A
Jmenovitý trvalý tepelný proud I_{cth}	40 A
Jmenovitý zkratový tepelný proud I_{th}	$60 \times I_{cth} = 2,4 \text{ kA} / 1 \text{ s}$
Jmenovitý dynamický proud I_{dyn}	$2,5 \times I_{th} = 6,0 \text{ kA} / 40 \text{ ms}$

Mechanické vlastnosti, klimatické podmínky, EMC

EMC	IEC 62020: 2003-11
Pracovní teplota okolí	-10 °C ... +55 °C
Klima-třída dle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3K5
- Přeprava IEC 60721-3-2	2K5
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1K5
(vše s výjimkou kondenzace a námrazy)	
Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3M4
- Přeprava IEC 60721-3-2	2M2
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1M3

Připojení průřez vodičů

Typ připojení	násuvný konektor
---------------	------------------

Připojení přístrojů RCMA a RCMS

viz tabulka „Připojovací vodiče“

Všeobecná data

Stupeň ochrany, vnitřní součásti (DIN EN 60529)	IP 40
Stupeň ochrany, svorky (DIN EN 60529)	IP 20
Samozháštitelnost	UL94V-0
Uchycení pomocí šroubů	M5 pomocí příchytek

Údaje pro objednávku

Typ	Vnitřní průměr (mm)	Montáž na DIN lištu	pomocí šroubových příchytek	Obj. číslo
W20AB	20	•	•	B98080008
W35AB	35	•	•	B98080016
W60AB	60	•	•	B98080026
W120AB	120	--	•	B98080041
W210AB	210	--	•	B98080040

Napájecí zdroj

Typ	Napájecí napětí	Obj. číslo
AN110-1	DC 18 ... 72 V, AC 20 ... 60 V, 50 ... 60 Hz	B94053101
AN110-2	DC 100 ... 353 V, AC 90 ... 264 V, 50 ... 60 Hz	B94053102
AN420-2	DC 100 ... 353 V, AC 20 ... 60 V, 42 ... 460 Hz	B94053100

Připojovací vodiče

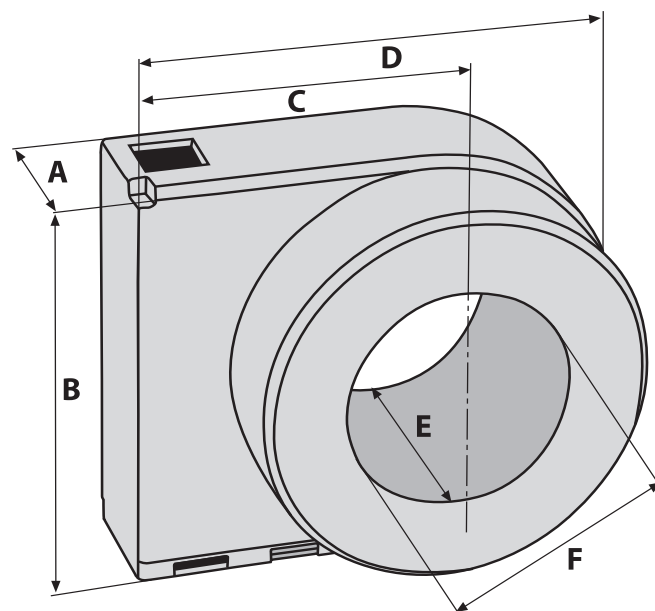
Typ	Pro přístroje	Délka (m)	Obj. číslo
WX-100	RCMA420/423	1* ¹	B98080503
WX-250	RCMA420/423	2,5* ¹	B98080504
WX-500	RCMA420/423	5* ¹	B98080505
WXS-100	RCMS460/490	1* ²	B98080506
WXS-250	RCMS460/490	2,5* ²	B98080507
WXS-500	RCMS460/490	5* ²	B98080508

*¹ +0,1 m bez stínění, *² +0,3 m bez stínění
Pro více informací viz schéma zapojení.

Pružný kabel LiYY, 6x AWG 20 (6x 0,52 mm²), v souladu s UL 2464, UL-styl 1061/1729, barvy dle DIN 47100

Příslušenství - Montážní příchytky na DIN lištu pro

Typ	Obj. číslo
W20AB-W35AB	B98080501
W60AB	B98080502

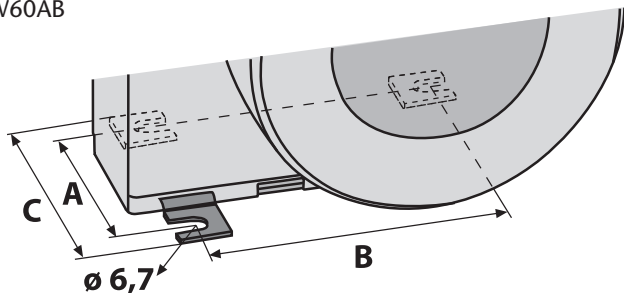
Rozměry**Rozměry pro montáž pomocí šroubů**

Type	A	B	C	D	E	F	Hmotnost
W20AB	30	56,3	50	76,4	48,5	∅20	0,18 kg
W35AB	30	79,2	62	99,5	55	∅35	0,35 kg
W60AB	37	116,4	79	135	67	∅60	0,57 kg
W120AB	37	191,5	116,5	210	67	∅120	1,92 kg
W210AB	45	304,5	173	323	80	∅210	5,8 kg

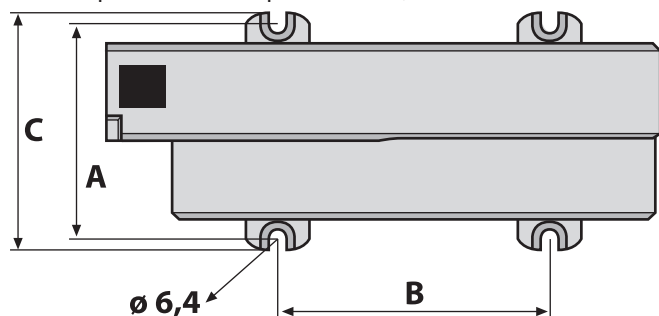
Všechny rozměry jsou uvedeny v mm

Montáž

Montáž pomocí šroubových přchytek pro W20AB, W35AB, W60AB



Montáž pomocí šroubů pro W120AB, W210AB

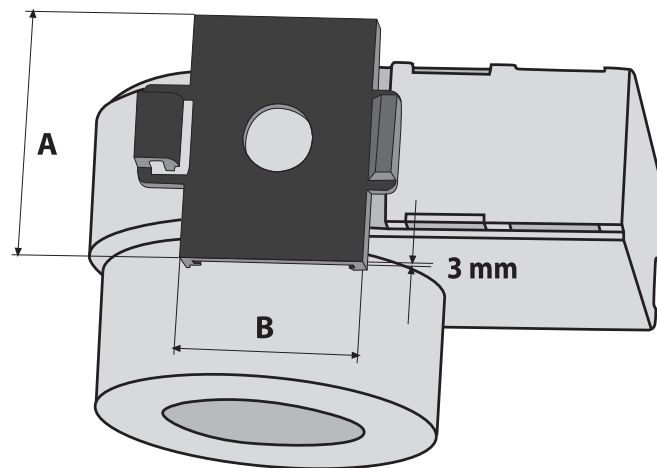
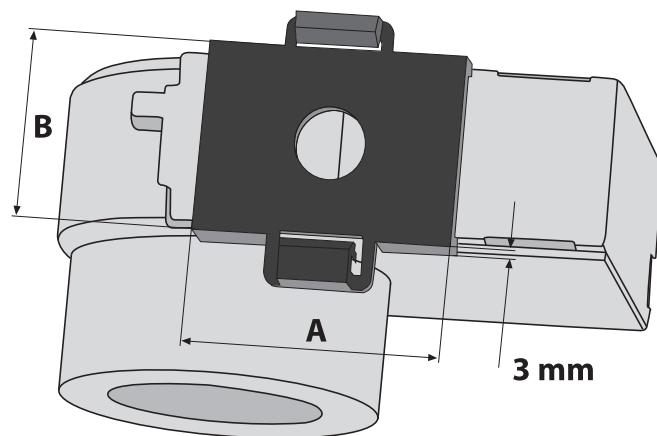


Rozměry pro montáž pomocí šroubů

Typ	A	B	C
W20AB (montáž pomocí 2 diagonálních přchytek)	47	29	63
W35AB (montáž pomocí 2 diagonálních přchytek)	47	48,5	63
W60AB (montáž pomocí 4 přchytek)	54	66	70
W120AB	81	103	61
W210AB	98	180	69

Všechny rozměry jsou uvedeny v mm

Montáž na DIN lištu ve vertikální nebo horizontální poloze pro W20AB, W35AB, W60AB



Rozměry přchytek pro uchycení na DIN lištu

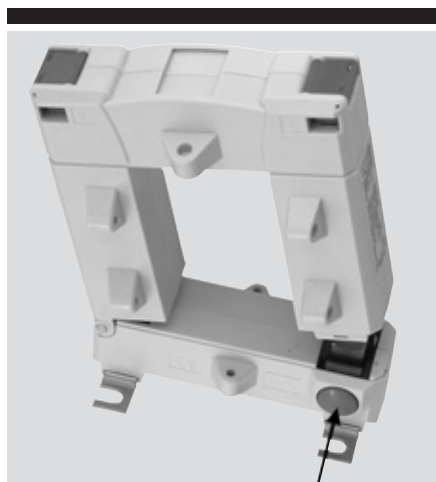
Typ	A	B
W20AB	43,5	32
W35AB	43,5	32
W60AB	50	39

Všechny rozměry jsou uvedeny v mm

Měřicí transformátor proudu série WS...



Měřicí transformátor proudu WS50x80



Transformátor WS50x80 otevřený

Aplikace

- V systémech pro monitorování reziduálních proudů RCMS460 / 490 a RCMS470.
- Jako měřicí jednotky monitorů reziduálních proudů RCM420, RCM460 a RCM470.
- V systémech pro lokalizaci poruch izolace EDS460 / 490 nebo EDS 470

Certifikát



Popis výrobku

Rozebíratelný měřicí transformátor proudu série WS... je vysoce citlivý měřicí transformátor, který v kombinaci s monitorovacím a vyhodnocovacím zařízením RCM nebo RCMS převádí AC proud na měřitelný signál.

V kombinaci se systémem pro lokalizaci poruch izolace EDS umožňuje tento transformátor lokalizovat poruchu izolace v sítích typu IT. Proudový transformátor měří testovací proud generovaný pomocí přístroje PGH nebo pomocí hlídače izolačního stavu řady IRDH. V součinnosti se systémem EDS převádí proudový transformátor testovací proud na signál, který je možno vyhodnocovat.

Připojení transformátoru k příslušnému přístroji je zajištěno pomocí dvoužilového kabelu.

Rozebíratelné transformátory proudu WS mohou být otevřeny a nasunuty kolem měřených vodičů. Jsou vhodné pro instalaci v již existujících instalacích.

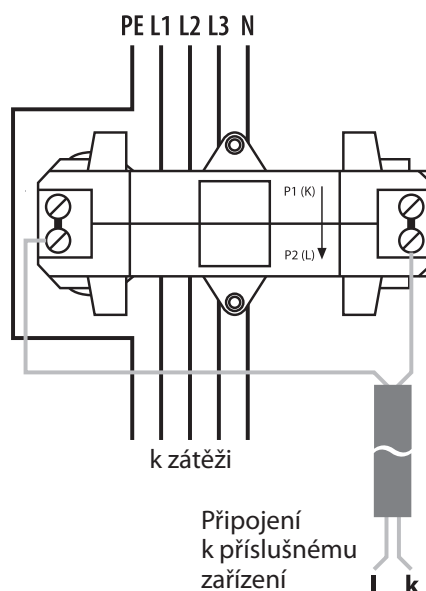
Normy

Měřicí transformátory proudu série WS odpovídají požadavkům normy IEC 60044-1.

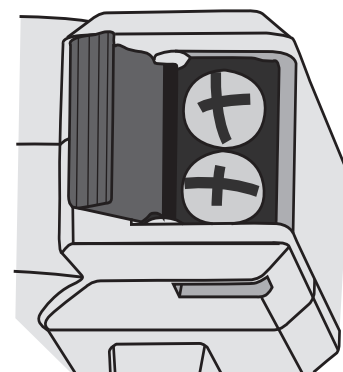
Instrukce pro instalaci

- Přesvědčte se, zda všechny vodiče, kterými prochází proud, jsou protaženy otvorem měřicího transformátoru
- Stíněné vodiče otvorem měřicího transformátoru neprotahujte
- Nikdy neprovlekejte otvorem měřicího transformátoru PE vodič.

Schéma zapojení



Připojení k příslušnému monitoru reziduálních proudů RCMS, RCM nebo systému pro lokalizaci poruchy EDS.



Technické údaje série WS...

Izolace podle IEC60664-1 / IEC 60664-3

Jmenovitá izolační napětí	800 V
Jmenovitá pulzní zkušební napětí / Stupeň znečištění	8 kV/III

Obvod proudového transformátoru

Jmenovitý primární reziduální proud	30 mA ... 10 A
Jmenovitý sekundární reziduální proud	0,0167 A
Jmenovitý převod transformátoru	10/0,0167 A
Jmenovitá zatížení	max. 180 Ω
Jmenovitý výkon	0,05 VA
Rozsah kmitočtu	42 Hz ... 3 kHz
Jmenovitý trvalý tepelný proud I_{cth}	40 A
Jmenovitý zkratový tepelný proud I_{th}	$60 \times I_{cth} = 2,4 \text{ kA/1 s}$
Jmenovitý dynamický proud I_{dyn}	$2,5 \times I_{th} = 6,0 \text{ kA/40 ms}$

Mechanické vlastnosti, klimatické podmínky

Pracovní teplota okolí	-25 °C ... +70 °C
Klima-třída dle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3K5
- Převážení IEC 60721-3-2	2K5
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1 (vše s výjimkou kondenzace a námrazy)	1K5
Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3M4
- Převážení IEC 60721-3-2	2M2
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1M3

Připojení průřez vodičů

Typ připojení	šroubové svorky
Jednoduchý vodič / spletané lanko / AWG	
	0,08 ... 2,5/0,08 ... 2,5 mm ² /AWG 28 ... 12
Délka odizolování vodiče	8 mm

Připojení délka vodičů EDS

Jednotlivé vodiče $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0 ... 1 m
Jednotlivé spletané vodiče $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0 ... 10 m
Stíněné vodiče $\geq 0,5 \text{ mm}^2$	0 ... 40 m
Doporučený kabel	J-Y(ST)Y min. 2x 0,8
(stíněný, stínění na jedné straně připojeno k PE)	

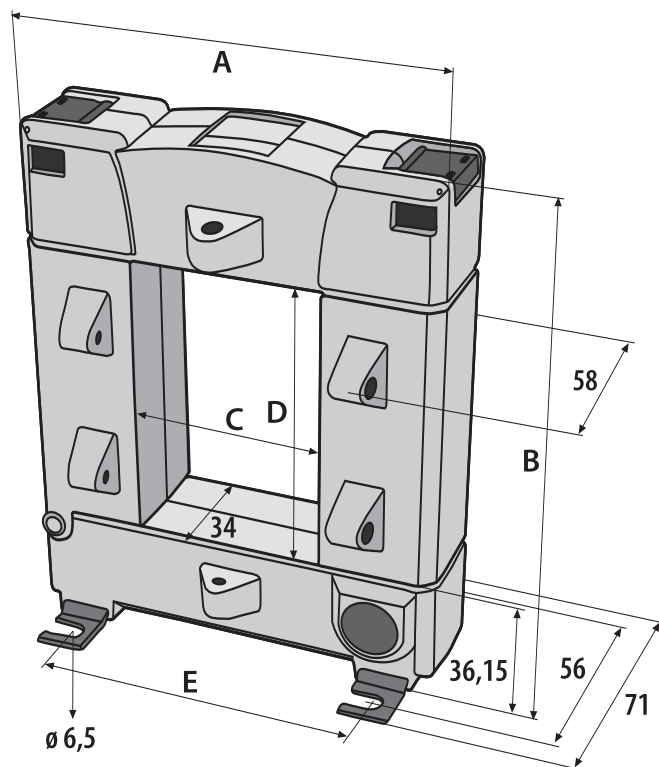
Všeobecná data

Stupeň ochrany, vnitřní součásti (DIN EN 60529)	IP 40
Stupeň ochrany, svorky (DIN EN 60529)	IP 20
Samozhášitelnost	UL94V-0
Uchycení pomocí šroubů	M5 pomocí přichytek
Informační list č.	BP 409015

Údaje pro objednávku

Typ	Vnitřní rozměr (mm)	Montáž pomocí šroubových přichytek	Obj. číslo
WS20x30	20 x 30 mm	•	B98080601
WS50x80	50 x 80 mm	•	B98080603
WS80x120	80 x 120 mm	•	B98080606

Rozměry



Rozměry

Typ	A	B	C	D	E	Hmotnost
WS20x30	93	106,15	23	33	64	0,6 kg
WS50x80	125	158,15	55	85	96	1,04 kg
WS80x120	155	198,15	85	125	126	1,4 kg

Všechny rozměry jsou uvedeny v mm

Měřicí transformátor proudu série WR...



Měřicí transformátor proudu WR115x305

Aplikace

- V systémech pro monitorování reziduálních proudů RCMS460 / 490 a RCMS470.
- Jako měřicí jednotky monitorů reziduálních proudů RCM420, RCM460 a RCM470.
- V systémech pro lokalizaci poruch izolace EDS460 / 490 nebo EDS 470

Certifikát



Popis výrobku

Rozebíratelný měřicí transformátor proudu série WR... je vysoce citlivý měřicí transformátor, který v kombinaci s monitorovacím a vyhodnocovacím zařízením RCM nebo RCMS převádí AC proud na měřitelný signál.

V kombinaci se systémem pro lokalizaci poruch izolace EDS umožňuje tento transformátor lokalizovat poruchu izolace v sítích typu IT. Proudový transformátor měří testovací proud generovaný pomocí přístroje PGH nebo pomocí hlídače izolačního stavu řady IRDH. V součinnosti se systémem EDS převádí proudový transformátor testovací proud na signál, který je možno vyhodnocovat.

Připojení transformátoru k příslušnému přístroji je zajištěno pomocí dvoužilového kabelu.

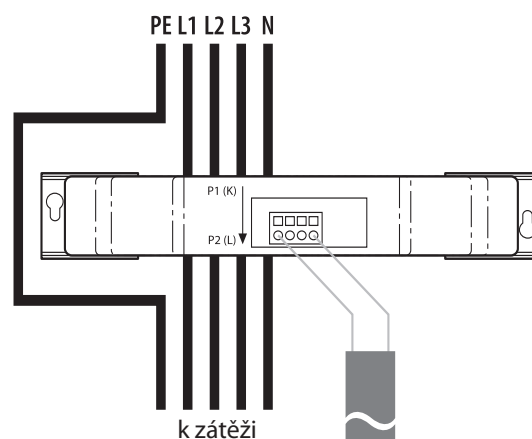
Normy

Měřicí transformátory proudu série WR odpovídají požadavkům normy IEC 60044-1.

Instrukce pro instalaci

- Přesvědčte se, zda všechny vodiče, kterými prochází proud, jsou protaženy otvorem měřicího transformátoru
- Stíněné vodiče otvorem měřicího transformátoru neprotahujte
- Nikdy neprovlekejte otvorem měřicího transformátoru PE vodič.

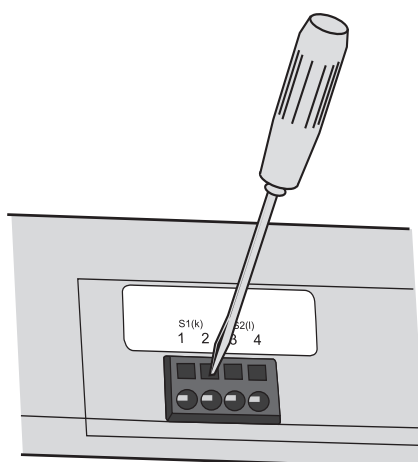
Schéma zapojení



Připojení k příslušnému zařízení

1,2 = k = S1
3,4 = l = S2

Připojení k příslušnému monitoru reziduálních proudů RCMS, RCM nebo systému pro lokalizaci poruchy EDS.



Technické údaje série WR...

Technické údaje série WR...

Izolace podle IEC60664-1 / IEC 60664-3	
Jmenovité izolační napětí	800 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí / Stupeň znečištění	8 kV/III

Obvod proudového transformátoru

Jmenovitý primární reziduální proud	30 mA ... 10 A
Jmenovitý sekundární reziduální proud	0,0167 A
Jmenovitý převod transformátoru	10 / 0,0167 A
Jmenovité zatížení	180 Ω
Jmenovitý výkon	0,05 VA
Rozsah kmitočtu	42 Hz ... 3 kHz
Jmenovitý trvalý tepelný proud I_{cth}	40 A
Jmenovitý zkratový tepelný proud I_{th}	$60 \times I_{cth} = 2,4 \text{ kA} / 1 \text{ s}$
Jmenovitý dynamický proud I_{dyn}	$2,5 \times I_{th} = 6,0 \text{ kA} / 40 \text{ ms}$

Mechanické vlastnosti, klimatické podmínky

Pracovní teplota okolí	-25 °C ... +70 °C
Klíma-třída dle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3K5
- Přeprava IEC 60721-3-2	2K5
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1K5
(vše s výjimkou kondenzace a námrazy)	
Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3M4
- Přeprava IEC 60721-3-2	2M2
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1M3

Připojení průřez vodičů

Typ připojení	kryté samosvorné svorky
jednoduchý vodič / spletané lanko / AWG	
	0,08 ... 2,5/0,08 ... 2,5 mm ² /AWG 28 ... 12
Délka odizolování vodiče	8 ... 9 mm

Připojení délka vodičů EDS a RCM(S)

Jednotlivé vodiče $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0 ... 1 m
Jednotlivé spletané vodiče $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0 ... 10 m
Stíněné vodiče $\geq 0,5 \text{ mm}^2$	0 ... 40 m
Doporučený kabel	J-Y(ST)Y min. 2x 0,8
(stíněný, stínění na jedné straně připojeno k PE)	

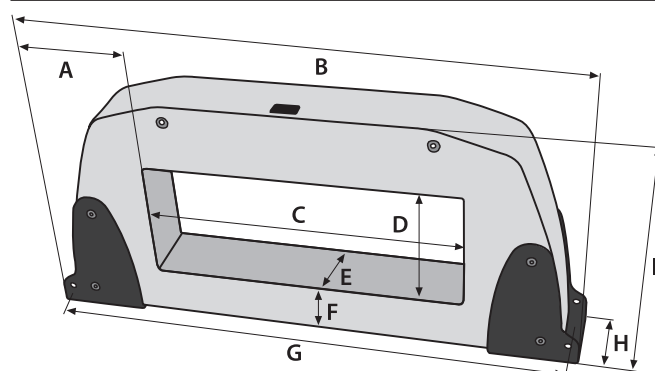
Všeobecná data

Stupeň ochrany, vnitřní součásti (DIN EN 60529)	IP 40
Stupeň ochrany, svorky (DIN EN 60529)	IP 20
Samozhášitelnost	UL94V-0
Uchycení pomocí šroubů	M5 pomocí přichytek
Informační list č.	BP 409014

Údaje pro objednávku

Typ	Vnitřní rozměr (mm)	Montáž pomocí šroubových přichytek	Obj. číslo
WR70x175	70x175 mm	•	B98080609
WR115x305	115x305 mm	•	B98080610

Rozměry

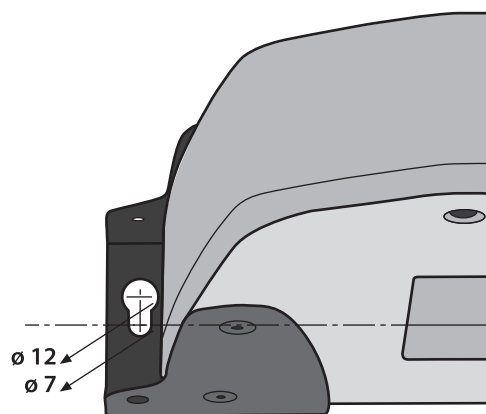


Dimensions

Type	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Hmotnost
WR70x175	90,75	357,5	176	71	56,5	51,5	337,5	61	190	2,96 kg
WR115x305	110	526	306	116	67	55,5	506	72,5	242,5	5,56 kg

Všechny rozměry jsou uvedeny v mm

Montáž



Pružné převodníky série WF...

Zahrnující signálový převodník RCC420
a proudový převodník WF...



Pružné měřicí převodníky proudu
série WF ...

Charakteristika

- Pružné měřicí převodníky pro měření střídavých proudů
- Umožňují rychlou instalaci v těžce dostupných místech
- Jednoduchá dodatečná montáž do existující instalace
- Instalace bez nutnosti odpojení vodičů a rozpojování obvodů
- Monitorování připojení nebo zkratu měřicího transformátoru WF...
- Pro použití se systémem monitorování reziduálních proudů RCMS460/490
- Analogový výstup (svorky k, I) pro externí měřicí přístroje

Certifikáty



Popis výrobku

Pružné měřicí proudové převodníky řady WF ... jsou vysoce citlivé proudové převodníky určené pro měření reziduálních proudů (skládají se z vyhodnocovací jednotkou RCMS 460/490). Převodníky poskytují plnohodnotný analogový výstup 100 mV/A. Skládají se z měřicího převodníku a signálního převodníku RCC420. Připojení k vyhodnocovací jednotce je pomocí dvou vodičů (viz technické údaje).

Aplikace

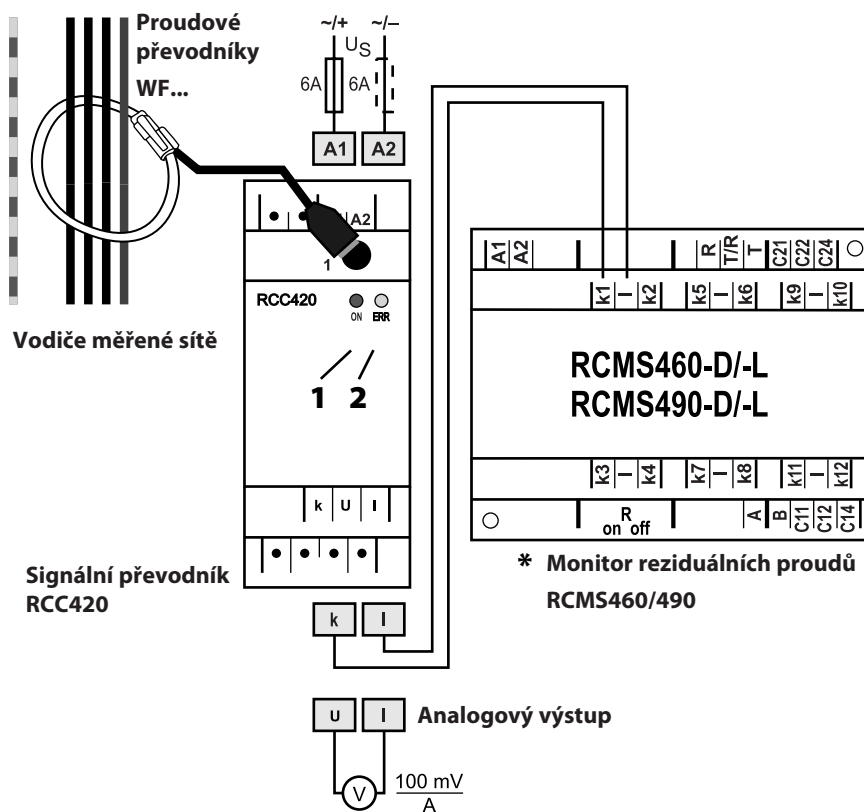
- Monitorování reziduálních unikajících, poruchových nebo jmenovitých proudů v sítích, které nemohou být odpojeny
- Monitorování rozptylových proudů v TN-S soustavách a navíc připojení N-PE vodičů k centrálnímu zemnicímu bodu (CEP)
- Monitorování proudů v PE vodiči pro kontrolu přítomnosti proudu

Instalace

- Ujistěte se, že všechny pracovní vodiče procházejí přes měřicí transformátor
- Umístěte vodiče přes měřicí převodník tak, aby procházeli středem převodníků a to co nejvíce pod pravým úhlem
- Nepožívejte převodníky v blízkosti silných elektromagnetických polí

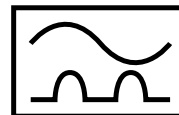
Schéma zapojení

Připojení k vyhodnocovací jednotce řady RCMS460/490



- 1 - LED indikace ON/ZAPNUTO
- svítí po připojení napájecího napětí a provozu zařízení
- 2 - LED indikace ERR/PORUCHA
- svítí v případě zkratu nebo poruchy připojené měřicích převodníků

- * - pro SW verzi D233 V2.21 deaktivujte v MENU přístroje monitorování připojení
- * - pro SW verzi D233 V2.31 a vyšší vyberte v MENU přístroje typ připojených převodníků „flex“

**Technické údaje****Elektrická bezpečnost**

Norma: RCC420	IEC 61010-2-030: 2004-05-01
Stupeň znečištění	III
Jmenovité izolační napětí	250 V
Norma: WF...	IEC 1010-1 a IEC 1010-2-032 CAT III
Stupeň znečištění	2
Jmenovité izolační napětí (kategorie CAT III)	1000 V _{rms} nebo DC

Parametry napájení

Napájecí napětí U _s	viz údaje pro objednávku
Vlastní spotřeba	≤ 3 VA

Měřicí obvod

Měřicí rozsah	100 mA...20 A
Převod transformátoru	K _N (U - I): 100 mV / A, K _N (k - I): 1.67 mA / A
Jmenovitá zátěž (výstup k, l)	68 Ω
Jmenovitý kmitočet	42...2000 Hz
Jmenovitý trvalý tepelný proud I _{cth}	1 kA
Jmenovitý zkratový tepelný proud I _{th}	60 kA / 1 s
Jmenovitý dynamický proud I _{dyn}	150 kA / 40 ms

EMC

Pracovní teplota okolí	-25 °C...+55 °C
Klima-třída podle IEC 60721 (vše s výjimkou kondenzace a námrazy):	
- Statické použití (IEC 60721-3-3)	3K5
- Převážná (IEC 60721-3-2)	2K3
- Dlouhodobé skladování (IEC 60721-3-1)	1K4
Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721:	
- Statické použití (IEC 60721-3-3)	3M4
- Převážná (IEC 60721-3-2)	2M2
- Dlouhodobé skladování (IEC 60721-3-1)	1M3

Připojení převodníku RCC420

Typ připojení	pružinové svorky
- jednoduchý vodič	0.2...2.5 mm ² (AWG 24...14)
- spletané lanko s objímkou	0.2...1.5 mm ² (AWG 24...16)
Délka odizolování	10 mm
Otevírací síla pro svorky	50 N
Průměr otvoru svorky	2.1 mm
Typ připojení měřicího transformátoru WF...	konektor PS/2
Délka připojovacího kabelu WF...	2 m

Délky kabelů pro připojení RCMS-RCC420...

Jednotlivé vodiče ≥ 0.75 mm ²	0...1 m
Jednotlivé spletané vodiče ≥ 0.75 mm ²	0...10 m
Stíněné vodiče ≥ 0.5 mm ²	0...40 m
Doporučený typ kabelu	J-Y(ST)Y min. 2 x 0.8
(stínění, stínění na jedné straně připojeno ke svorce I, neuzemněno)	

Všeobecná data

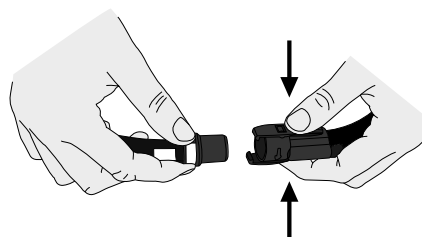
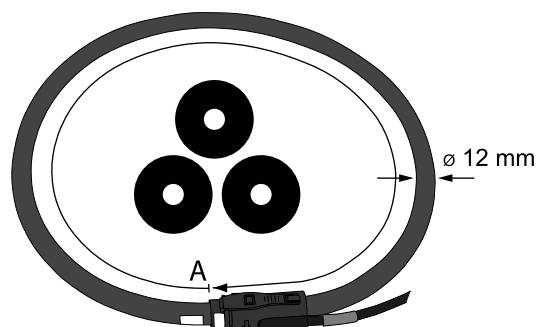
Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	v jakékoliv pozici
Stupeň krytí, vnitřní součásti / svorky (DIN EN 60529)	IP 30 / IP 20
Materiál pouzdra RCC420	polykarbonát
Samozhášivost	UL94V-0
Rychlá montáž na DIN lištu	dle IEC 60715
Uchytení pomocí šroubů	2 x M4
Hmotnost	RCC 420 ≤ 160 g WF170 ≤ 160 g WF250 ≤ 180 g
	WF500 ≤ 200 g WF800 ≤ 230 g WF1200 ≤ 310 g

Poznámka:

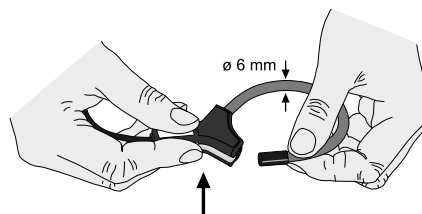
Měřicí převodníky proudů jsou určeny pro použití s příloženým signálovým převodníkem RCC420.

Rozměry proudových měřicích převodníků WF...

A = Přesné informace o délce měřicích převodníků viz údaje pro objednávku.



Uzavírací konektor pro měřicí převodníky WF500...WF1200
Udržujte konektor bez nečistot!



Uzavírací konektor pro měřicí převodníky WF170...WF250
Udržujte konektor bez nečistot!

Údaje pro objednávku

Typ	Délka A měřicích proudových převodníků	Napájecí napětí U _s *	Obj. číslo
WF170-1	170 mm	DC 9.6...94 V / AC 42...460 Hz	16...72 V B78080201
WF170-2	170 mm	DC 70...300 V / AC 42...460 Hz	70...300 V B78080202
WF250-1	250 mm	DC 9.6...94 V / AC 42...460 Hz	16...72 V B78080203
WF250-2	250 mm	DC 70...300 V / AC 42...460 Hz	70...300 V B78080204
WF500-1	500 mm	DC 9.6...94 V / AC 42...460 Hz	16...72 V B78080205
WF500-2	500 mm	DC 70...300 V / AC 42...460 Hz	70...300 V B78080206
WF800-1	800 mm	DC 9.6...94 V / AC 42...460 Hz	16...72 V B78080207
WF800-2	800 mm	DC 70...300 V / AC 42...460 Hz	70...300 V B78080208
WF1200-1	1200 mm	DC 9.6...94 V / AC 42...460 Hz	16...72 V B78080209
WF1200-2	1200 mm	DC 70...300 V / AC 42...460 Hz	70...300 V B78080210

* absolutní hodnoty napětí

Příslušenství

Typ	Obj. číslo
Montážní svorka pro uchytení šroubem	B98060008

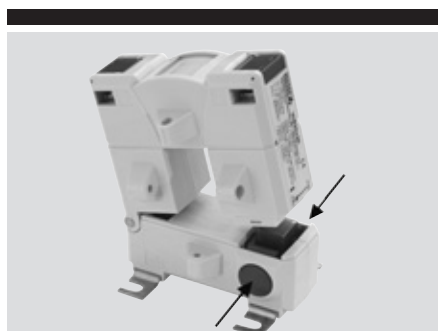
Měřicí transformátor proudu série W...-8000 a WS...-8000



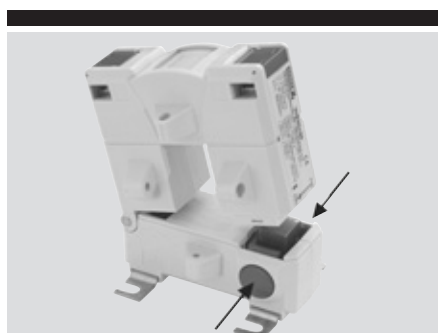
Měřicí transformátor proudu
W60-8000



Transformátor W20-8000 na DIN liště



Měřicí transformátor proudu
WS20x30-8000



Transformátor WS20x30-8000 otevřený

Aplikace

- V systémech pro lokalizaci poruch izolace EDS473(E)-12, EDS474(E)-12, EDS461 nebo EDS491

Certifikáty



Popis výrobku

Měřicí transformátory proudu série W...-8000 a WS...-8000 jsou vysoce citlivé měřicí transformátory, které v kombinaci s monitorovacím a vyhodnocovacím zařízením převádí proud na měřitelný signál.

V kombinaci se systémem pro lokalizaci poruch izolace (EDS...) umožňuje tento transformátor lokalizovat poruchu izolace v sítích typu IT. Proudový transformátor měří testovací proud generovaný pomocí přístroje PGH nebo pomocí hlídače izolačního stavu řady IRDH. V součinnosti se systémem EDS převádí proudový transformátor testovací proud na signál, který je možno vyhodnocovat.

Připojení transformátoru k příslušnému přístroji je zajištěno pomocí dvoužilového kabelu.

Rozebíratelné transformátory proudu WS...-8000 mohou být otevřeny a nasunuty kolem měřených vodičů. Jsou vhodné pro instalaci v již existujících instalacích.

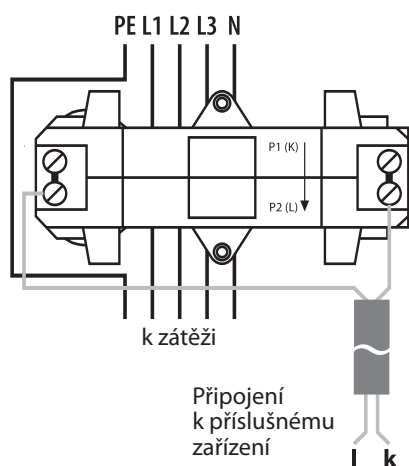
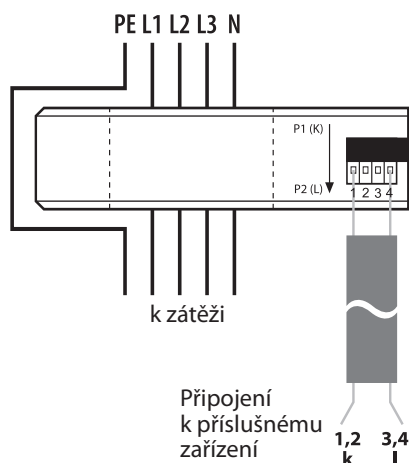
Normy

Měřicí transformátory proudu série W...-8000 a WS...-8000 odpovídají požadavkům normy IEC 60044-1.

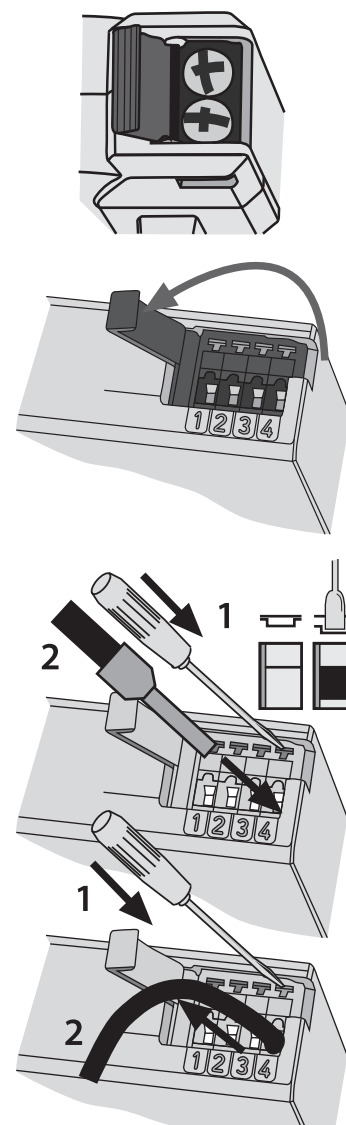
Instrukce pro instalaci

- Přesvědčte se, zda všechny vodiče, kterými prochází proud, jsou protaženy otvorem měřicího transformátoru
- Stíněné vodiče otvorem měřicího transformátoru neprotahujte
- Nikdy neprovlékejte otvorem měřicího transformátoru PE vodič.

Schéma zapojení



Připojení k příslušnému vyhodnocovacímu zařízení EDS473(E)-12 nebo EDS474(E)-12, EDS461 nebo EDS491
1,2 = S1 (k) 3,4 = S2 (l)



Technické údaje

Izolace podle IEC60664-1 / IEC 60664-3

Jmenovité izolační napětí	800 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí / Stupeň znečištění	8 kV/III

Obvod proudového transformátoru

Jmenovitý primární reziduální proud	1 A
Jmenovitý sekundární reziduální proud	0,125 mA
Jmenovitý převod transformátoru	1 A/0,125 mA
Jmenovité zatížení	2400 Ω
Jmenovitý výkon	0,0375 VA
Rozsah kmitočtu	42 Hz ... 3 kHz
Jmenovitý trvalý tepelný proud I_{cth}	6 A
Jmenovitý zkratový tepelný proud I_{th}	$60 \times I_{cth} = 0,36 \text{ kA/1s}$

Mechanické vlastnosti, klimatické podmínky

Pracovní teplota okolí	-25 °C ... + 70 °C
Klíma-třída dle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3K5
- Převážení IEC 60721-3-2	2K5
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1K5
(vše s výjimkou kondenzace a námrazy)	
Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3M4
- Převážení IEC 60721-3-2	2M2
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1M3

Připojení průřez vodičů

Typ připojení	kryté samosvorné svorky (W...-8000) šroubové svorky (WS...-8000)
jednoduchý vodič / spletané lanko / AWG	0,08 ... 2,5/0,08 ... 2,5 mm ² /AWG 28 ... 12
Délka odizolování vodiče	8 ... 9 mm

Připojení délka vodičů EDS

Jednotlivé vodiče $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0 ... 1 m
Jednotlivé spletané vodiče $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0 ... 10 m
Stíněné vodiče $\geq 0,5 \text{ mm}^2$	0 ... 40 m
Doporučený kabel	J-Y(ST)Y min. 2x 0,8 (stíněný, stínění na jedné straně připojeno k PE)

Všeobecná data

Stupeň ochrany, vnitřní součásti (DIN EN 60529)	IP 40
Stupeň ochrany, svorky (DIN EN 60529)	IP 20
Samozhášitelnost	UL94V-0
Uchycení pomocí šroubů	M5 pomocí příchytěk
Informační list č.	BP 409015 a BP 108018

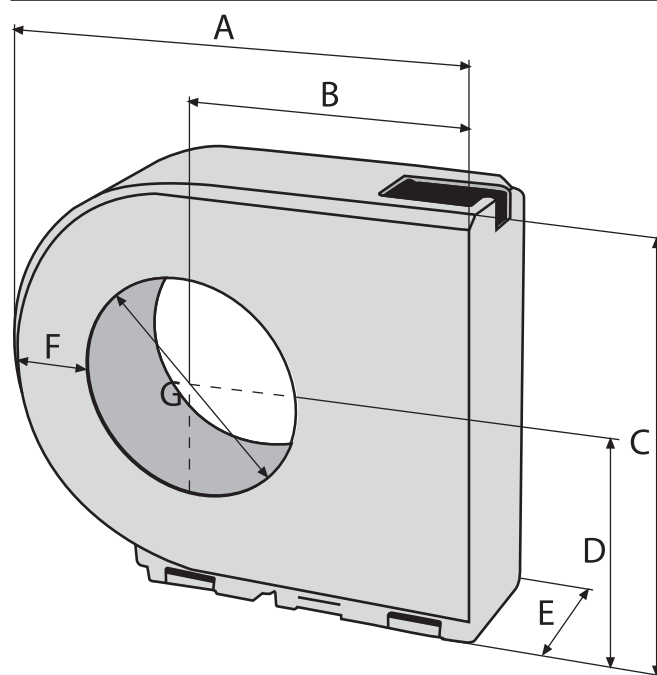
Údaje pro objednávku

Typ	Vnitřní rozměr (mm)	Montáž na DIN lištu	pomocí šroubových příchytěk	Objednací číslo
W20-8000	20 mm	•	•	B98080009
W35-8000	35 mm	•	•	B98080017
W60-8000	60 mm	•	•	B98080027
WS20x30-8000	20 x 30 mm	--	•	B98080602
WS50x80-8000	50 x 80 mm	--	•	B98080604

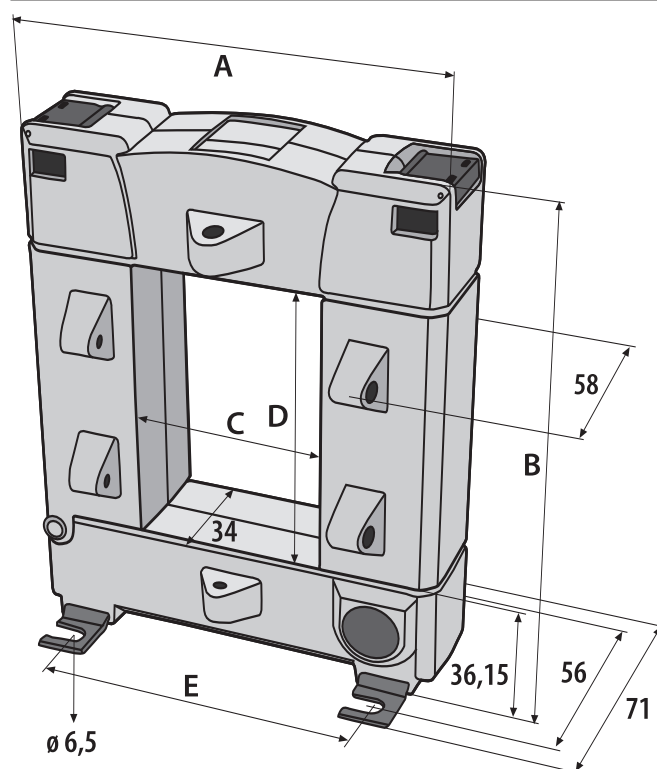
Příslušenství - Montážní příchytka na DIN lištu pro

Typ	Šířka (mm)	Obj. číslo
W20-8000-W35-8000	43,5 mm	B98080501
W60-8000	50 mm	B98080502

Rozměry měřicího transformátoru W...-8000



Rozměry měřicího transformátoru WS...-8000



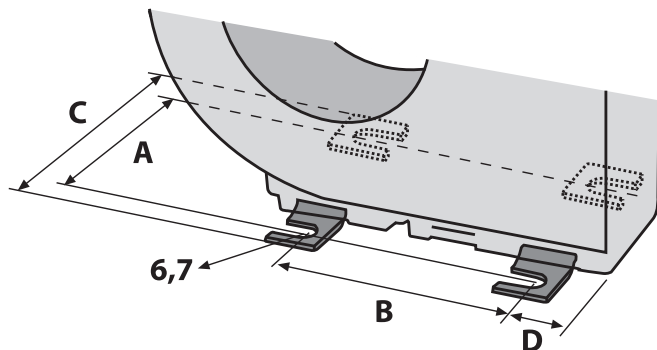
Rozměry pro montáž pomocí šroubů

Typ	A	B	C	D	E	F	G	Hmotnost
W20-8000	76,4	50	56,3	29,8	30	16,4	Ø20	0,13 kg
W35-8000	99,5	62	79,2	41,7	30	20	Ø35	0,175 kg
W60-8000	135	79	116,4	60,4	37	24	Ø60	0,315 kg
WS20x30-8000	93	106,15	23	33	64	--	--	0,63 kg
WS50x80-8000	125	158,15	55	85	96	--	--	1,08 kg

Všechny rozměry jsou uvedeny v mm

Montáž

Montáž pomocí šroubových přichytek pro W20-8000, W35-8000, W60-8000

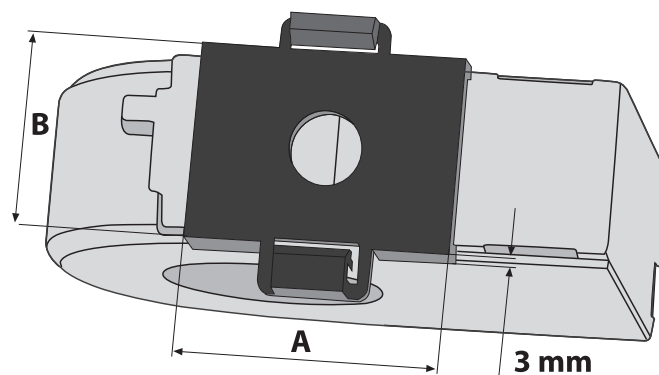
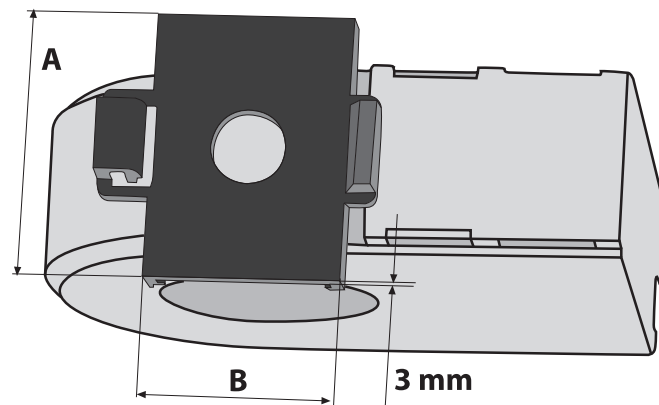


Rozměry pro montáž pomocí šroubů

Typ	A	B	C	D
W20-8000 (montáž pomocí 2 diagonálních přichytek)	47	29	63	20,35
W35-8000 (montáž pomocí 2 diagonálních přichytek)	47	48,5	63	12,85
W60-8000 (montáž pomocí 4 přichytek)	54	66	70	17

Všechny rozměry jsou uvedeny v mm

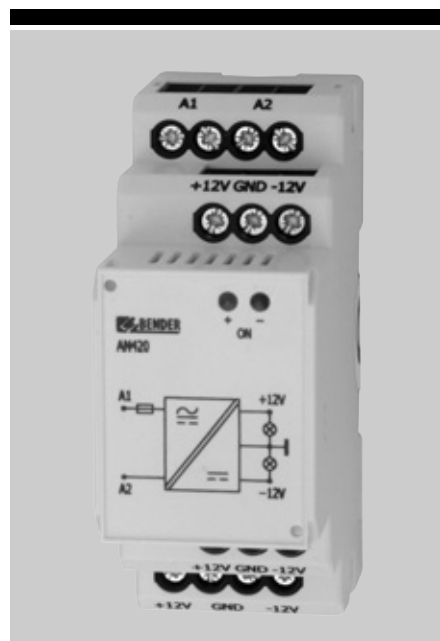
Montáž na DIN lištu ve vertikální nebo horizontální poloze pro W20-8000, W35-8000, W60-8000



Rozměry přichytek pro uchycení na DIN lištu

Type	A	B
W20-8000	43,5	32
W35-8000	43,5	32
W60-8000	50	39

Všechny rozměry jsou uvedeny v mm



Napájecí transformátor AN420

Charakteristika

- Napájecí zdroj určený pro napájení proudových transformátorů proudu v kombinaci s monitorem reziduálních proudů RCMS

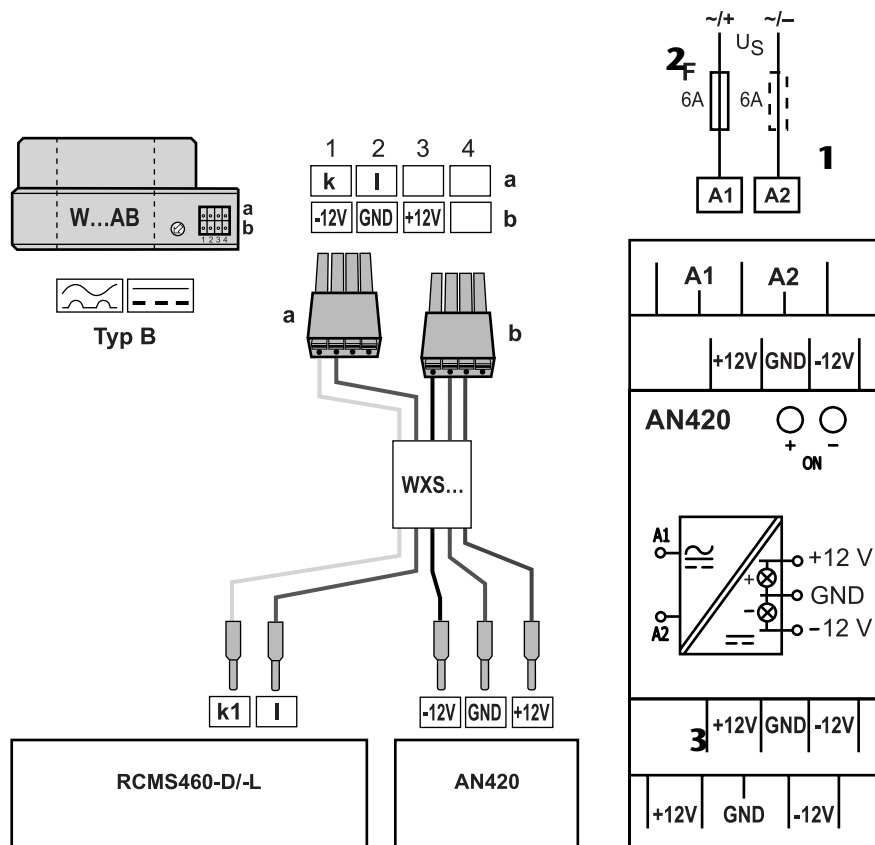
Popis výrobku

Přístroj AN420 je určen pro napájení měřících transformátorů proudu série W...AB. Výstupní napětí je ± 12 V. Připojuje se k transformátoru a k monitoru reziduálních proudů pomocí kabelu WXS... Z jednoho zdroje AN420 je možné napájet maximálně šest transformátorů W...AB. Na čelním panelu jsou umístěny dvě kontrolní LED ± 12 V.

Certifikáty



Schéma zapojení



- 1 - Napájecí napětí U_s (viz údaje pro objednávku)
- 2 - Pro připojení se doporučuje použít pojistku 6 A
- 3 - Souměrné výstupní napětí

Značení kabelu WXS...

k1 = žlutá, I = zelená, +12 V = červená, GND = hnědá, -12 V = černá

Technické údaje AN420

Izolace podle IEC60664-1 / IEC 60664-3	
Jmenovité izolační napětí	250 V
Jmenovité pulzní zkušební napětí / Stupeň znečištění	6 kV/III
Ochranné oddělení (zvýšená izolace) mezi (A1, A2) – (+12 V, GND, -12 V)	
Test dielektrika podle IEC 61010-1	3,536 kV

Napájecí napětí	
Napájecí napětí U_s	AC / DC 70 ... 276 V
Kmitočet U_s	DC, AC 42 ... 460 Hz
Vlastní spotřeba max.	≤ 30 VA

Výstupní napětí	
Výstupní napětí U_{out}	DC ±12 V
Pracovní rozsah	11,9 ... 12,1 V
Výkon	10 W

Připojení	
Doporučený typ kabelu	WXS100...WXS1000 (viz údaje pro objednávku)

Mechanické vlastnosti, klimatické podmínky, EMC	
EMC	DIN EN 61000-6-4 DIN EN 61000-6-2
Pracovní teplota okolí	-25° C ... +55° C
Klima-třída dle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3K5
- Přeprava IEC 60721-3-2	2K3
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1K4
(vše s výjimkou kondenzace a námrazy)	
Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721	
- Statické použití IEC 60721-3-3	3M4
- Přeprava IEC 60721-3-2	2M2
- Dlouhodobé skladování IEC 60721-3-1	1M3

Připojení průřez vodičů	
Typ připojení	šroubové svorky
Jednoduchý vodič / splétané lanko / AWG	0,2 ... 4/0,2 ... 2,5 mm ² /AWG 24 ... 12
Více vodičové připojení (2 vodiče stejného průřezu)	
Jednoduchý vodič / splétané lanko	0,2 ... 1,5/0,2 ... 1,5 mm ²
Délka odizolování vodiče	8 mm
Utahovací moment	0,5 ... 0,6 Nm

Všeobecná data	
Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	v jakékoli pozici
Stupeň ochrany, vnitřní součásti (DIN EN 60529)	IP 30
Stupeň ochrany, svorky (DIN EN 60529)	IP 20
Materiál pouzdra	polykarbonát
Samozhášitelnost	UL94V-0
Rychlá montáž na DIN lištu	dle IEC 60715
Uchycení pomocí šroubů	2x M4 s montážní svorkou
Informační list č.	BP409017
Hmotnost	≤ 140 g
Pouzdro	XM420
Montáž a rozměr	viz strana 173

Údaje pro objednávku

Typ	Napájecí napětí U_s	Výstupní napětí	Objednací číslo
AN420-2	DC/AC 70 ... 276 V 42 ... 460 Hz	DC ±12 V 400 mA	B94053100
Montážní svorka pro uchycení šroubem			B98060008

Připojovací vodiče pro transformátory série W...AB

Typ	Délka (m)	Objednací číslo
WXS-100	1	B98080506
WXS-250	2,5	B98080507
WXS-500	5	B98080508
WXS-1000	10	B98080509

Panelové přístroje



Měřicí přístroje 9604/7204/9620



Měřicí přístroje 9604-4241

Charakteristika

- Rozměry 72 x 72 mm (7204) nebo 96 x 96 mm (9604/9620)
- Nárazuvzdorná verze S s vyšší odolností proti vibracím
- Pozadí stupnice: bílá, potisk: černý

Popis výrobku

Analogový měřicí přístroje řady 9604/7204 jsou navrženy pro zobrazení naměřených hodnot zařízení od firmy BENDER s odpovídajícím proudovým výstupem.

Měřicí přístroje pro A-ISOMETR

Při použití hlídačů izolačních stavů je třeba brát v úvahu jejich příslušný vnitřní odpor. Ten musí být v případě měřicích přístrojů řady 9604/7204 roven středu stupnice (např. 120 kΩ). Měřicí přístroje využívají buď analogovou stupnici nebo stupnici se segmentovým displejem.

„Standardní“ verze

Krytky u standardní verze jsou vyrobeny z polykarbonátů, které jsou samozhášivé a z netavných materiálů (dle UL94V0). Pro ušetření prostoru je možné instalovat těsně vedle sebe několik přístrojů. Upevnění je provedeno pomocí šestihranných matic s pružinovým uzávěrem. Krytky jsou chráněny proti náhodnému doteku.

„S“ verze

Měřicí přístroje řady „S“ jsou navrženy pro splnění požadavků v těžších provozních podmínkách, kterými jsou např. lodě.

Údaje pro objednávku

Typ	Vstupní proud	Rozměry	Vhodný pro A-ISOMETR®/RCM	Obj. číslo
7204-1421	0 ... 400 μA	72 x 72 mm	IR470LY-4..., IRDH275/375	B986763
9604-1421	0 ... 400 μA	96 x 96 mm	IR470LY-4..., IRDH275/375	B986764
7204S-1421	0 ... 400 μA	72 x 72 mm	IR470LY-4..., IRDH275/375	B986804
9604S-1421	0 ... 400 μA	96 x 96 mm	IR470LY-4..., IRD1007L-4..., IRDH275/375	B986784
9620-1421	0 ... 20 mA	96 x 96 mm	IRDH275B/375B/575	B986841
9620S-1421	0 ... 20 mA	96 x 96 mm	IRDH275B/375B/575	B986842
9604-1621	0 ... 400 μA	96 x 96 mm	IR470LY2-6	B986782
9604-4241	0 ... 400 μA	96 x 96 mm	RCM470/RCMA470	B986807

Údaje pro objednávku příslušenství

Izolační napětí	3 kV	Ochranná třída dle DIN 40050 (stupeň krytí)	
Přesnost dle DIN 43780	1,5	Krytka	IP52
Montážní poloha	vertikální +5°	Svorky	IP00
Teplotní rozsah použití	-25 ... +40 °C	Svorky s ochrannou proti doteku	IP20

Montáž krytů



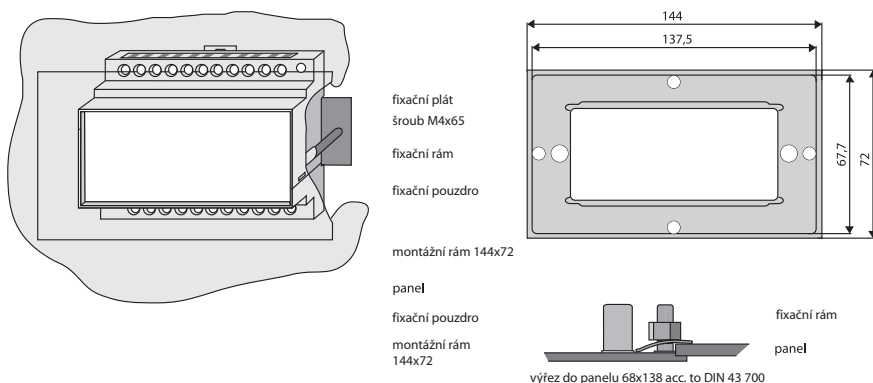
Montážní rám

Údaje pro objednávku

Typ pouzdra		Obj. číslo
XM460	montážní rám	B990995
X470	montážní rám	B990991
XM490	umontážní rám	B990996

Montážní rám pro kryty instalované do panelů se standardním otvorem

Určen pro montáž krytů X470/XM460/XM490 do panelů s otvorem 144 x 72 mm, vyroben s hliníku. Vhodný pro použití s řadou 460/470/490. Rozměry jsou udány v mm.



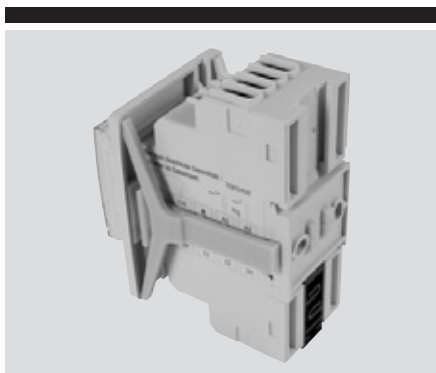
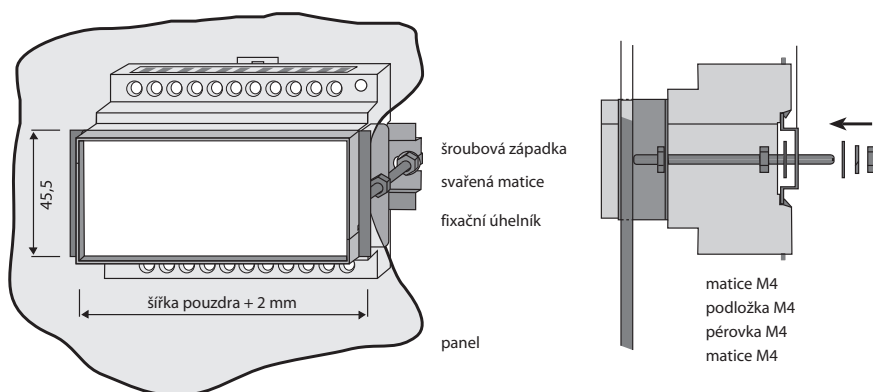
Upevňovací sada

Údaje pro objednávku

Typ pouzdra		Obj. číslo
XM460	upevňovací sada	B990993
X470	upevňovací sada	B990990
X450	upevňovací sada	B990992

Upevňovací sada pro kryty instalované do panelů s otvorem 45 mm

Pro montáž krytů XM450, XM460, X470 do panelů s otvorem 45 mm, vyroben z nerezové oceli. Vhodný pro použití s řadou 450/460/470. Rozměry jsou udány v mm.



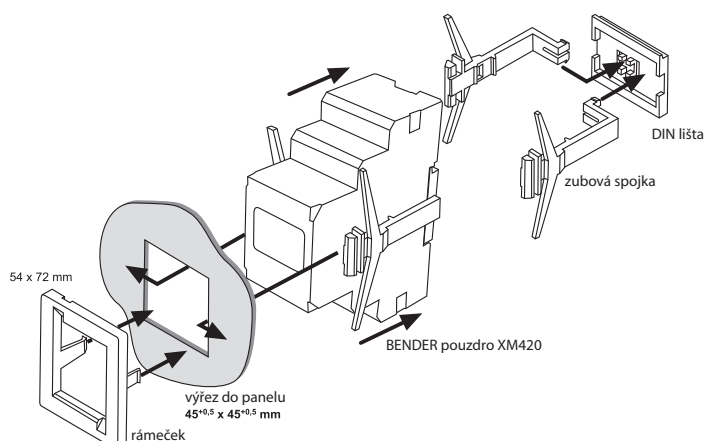
XM420 Montážní rám

Údaje pro objednávku

Typ pouzdra		Obj. číslo
XM420	montážní rám	B990994

Montážní rám pro kryt XM420 instalován do panelů

Určen pro montáž krytů XM420. Vhodný pro všechny přístroje řady XM420



Čelní kryt panelů



Ochrana předních panelů IRDH375



Ochrana předních panelů IRDH575

Ochrana předních panelů IP65

Průhledný kryt je určen pro ochranu předních panelů přístrojů řady IRDH375/575 užívaných v náročnějších provozních podmínkách. Zvyšuje stupeň krytí (IP65) a ochranu přístroje.

Údaje pro objednávku

Typ	Vhodný pro	Obj. číslo
Ochrana předního panelu 144x72 mm	IRDH375	B98060005
Ochrana předního panelu 144x96 mm	IRDH575	B98060007

Výstupní rozhraní pro měřicí a monitorovací relé série XM420



Série XM420

Vlastnosti

- Volitelné rozhraní pro monitorovací a měřicí přístroje série XM420
- Jednoduchý přenos a zobrazení naměřené hodnoty
- Galvanicky oddělená rozhraní pro ochranu přístroje

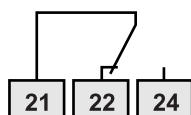
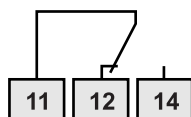
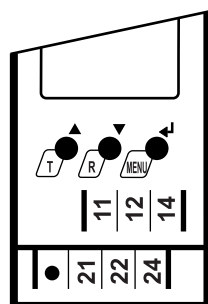
Popis

Standardní provedení měřicích a monitorovacích relé série XM420 (RCM420, VMD420 ...) jsou vybavena dvěma výstupními přepínacími kontakty. Dále jsou dostupná následující provedení:

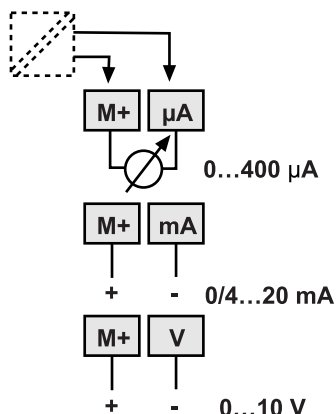
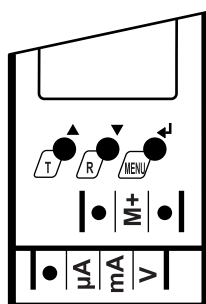
- **Verze M**
Analogový výstup, galvanicky oddělen. Volba výstupního signálu přes menu přístroje:
DC 0...400 μ A proudový výstup pro panelové analogové měřicí přístroje série 96...
DC 0...10 V standardizovaný napěťový výstupní signál
DC 0/4...20 mA standardizovaný proudový výstupní signál
- **Verze M1C**
Analogový výstup 0/4...20 mA (bez galvanického oddělení) a jeden nastavitelný přepínací kontakt s volbou režimu alarmu.
- **Verze M2C**
Analogový výstup 0...400 μ A (bez galvanického oddělení) a jeden nastavitelný přepínací kontakt s volbou režimu alarmu.
- **Verze M3C**
Analogový výstup 0...10 V (bez galvanického oddělení) a jeden nastavitelný přepínací kontakt s volbou režimu alarmu.

Volitelná rohraní

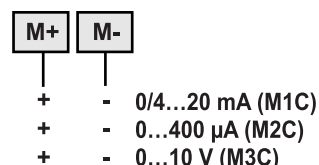
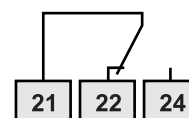
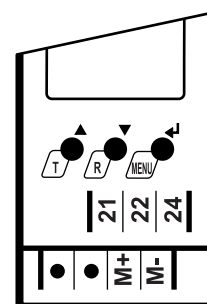
Standardní provedení



Verze M



Verze M1C/M2C/M3C



Technické údaje

Spínací obvody

Spínací prvky, standardní provedení:	2 x relé s 1 přepínacím kontaktem				
Spínací prvky: verze M1C, M2C, M3C	1 x relé s 1 přepínacím kontaktem				
Doba elektrické životnosti	10 000 cyklů				
Spínací parametry podle IEC 60947-5-1:					
Kategorie užití	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Jm. spínací napětí	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Jm. spínací proud	5 A	3 A	1 A	0,2 A	0.1 A
Minimální zátěž kontaktu	1 mA při AC / DC > 10 V				

Přehled dostupných verzí

Série	Verze M	Verze M1C	Verze M2C	Verze M3C
RCM42...	×	×	×	×
RCMA42...	×	×	×	×
VME42...	×	--	--	--
VMD42...	×	--	--	--
CME42...	×	--	--	--

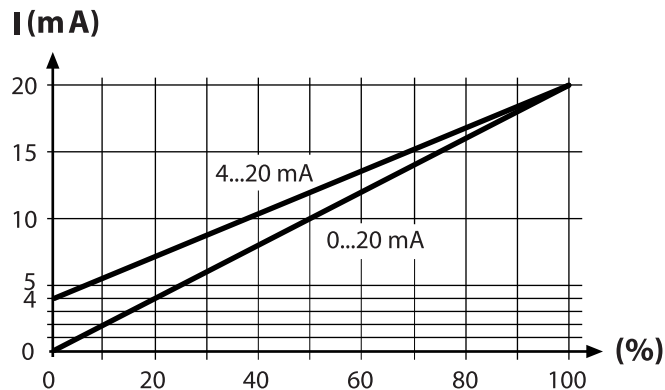
Všeobecná data

Max. napětí bez zátěže	DC 20 V
Max. zkratový proud	30 mA
Napěťový výstup	DC 0...10 V
Min. zátěž	1 k Ω
Proudový výstup	DC 0/4...20 mA
Max. zátěž	500 Ω
Proudový výstup	DC 0...400 μ A
Max. zátěž	12.5 k Ω

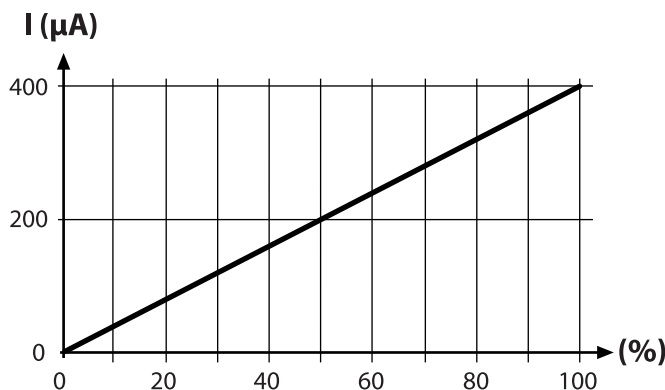
Údaje pro objednávku

Informace o dostupných verzích jako i další podrobnosti získáte u svého dodavatele.

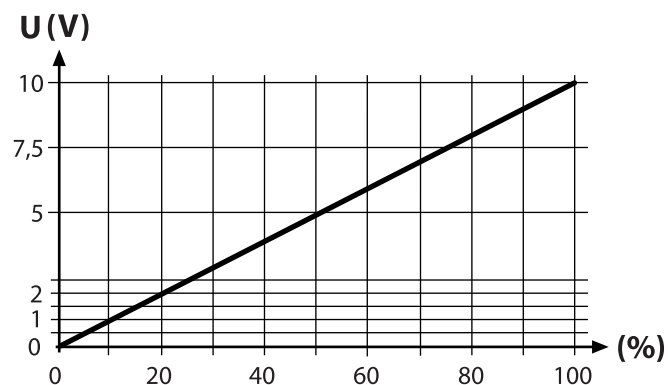
Proudový výstup 0/4...20 mA



Proudový výstup 0...400 μ A



Napěťový výstup 0...10 V

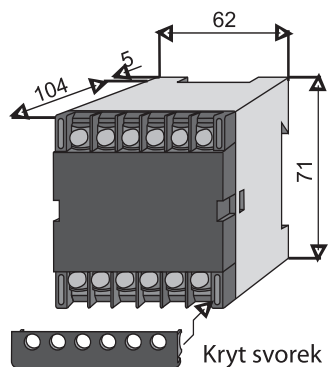


Poznámka:

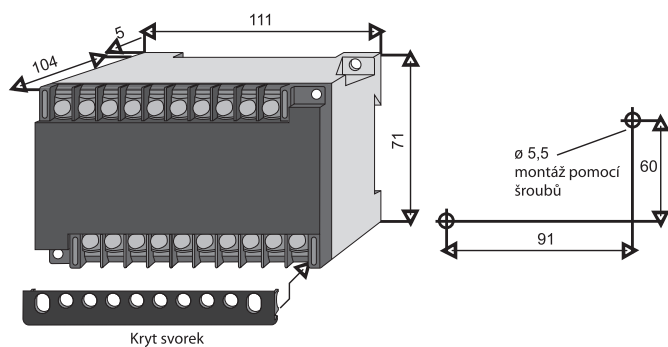
Pomocí menu přístroje lze nastavit hodnotu 100% příslušného přístroje na programovatelné hodnoty (U , I , $I_{\Delta n}$, A_{sy}) nebo prahové hodnoty.

Rozměry přístrojů

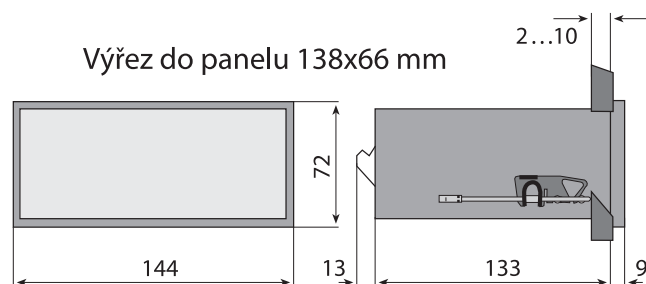
X150



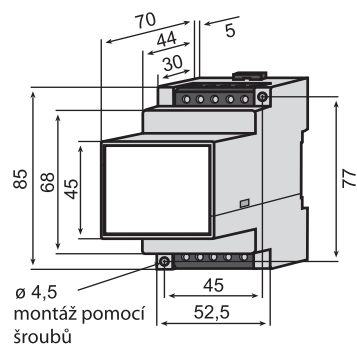
X200



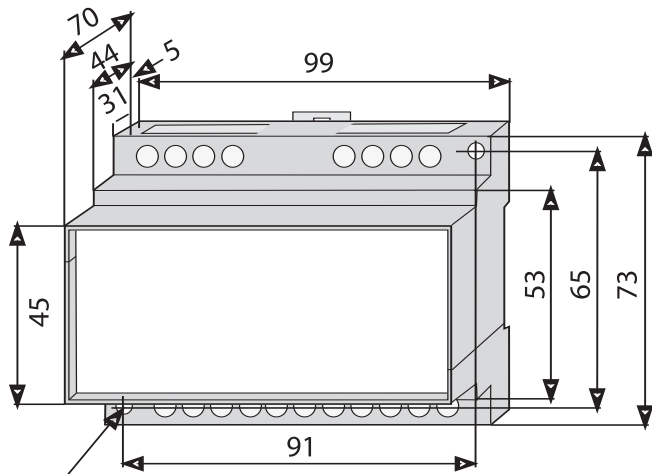
X300



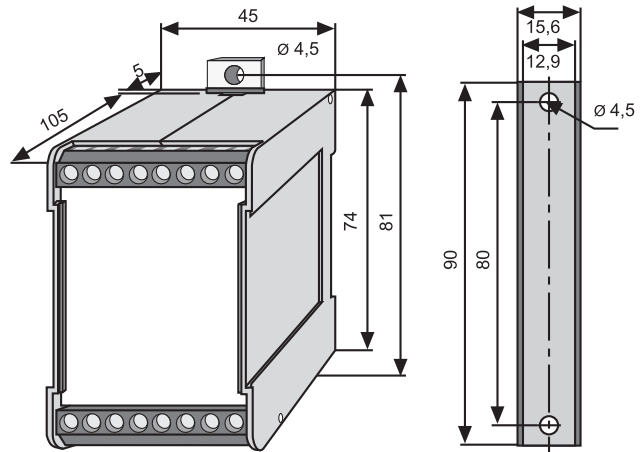
X440



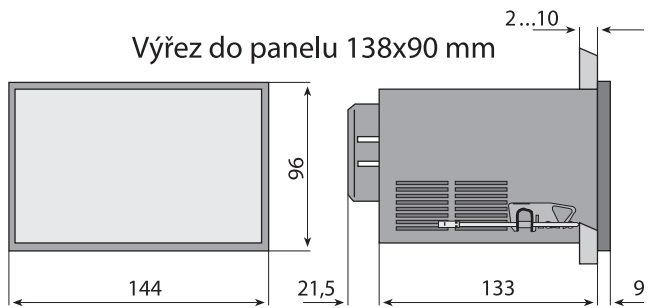
X470



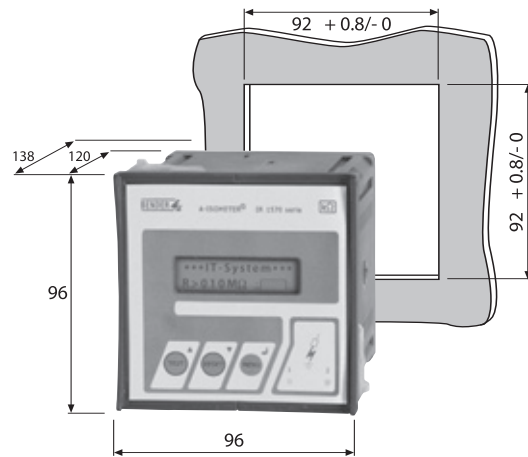
XM45



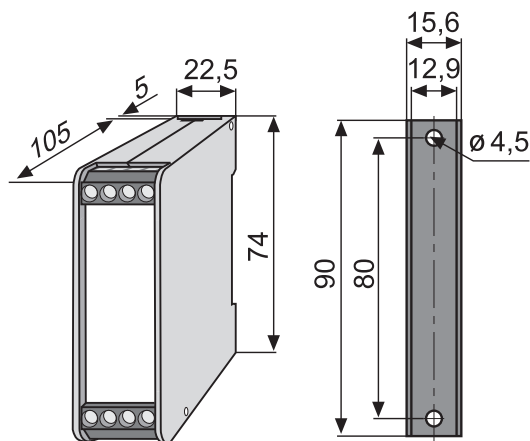
X500



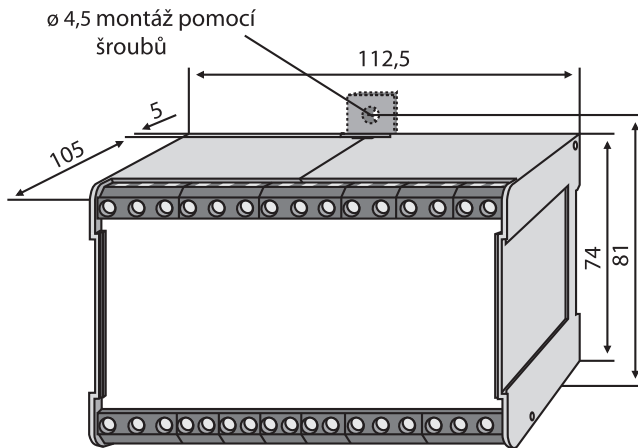
XM157X



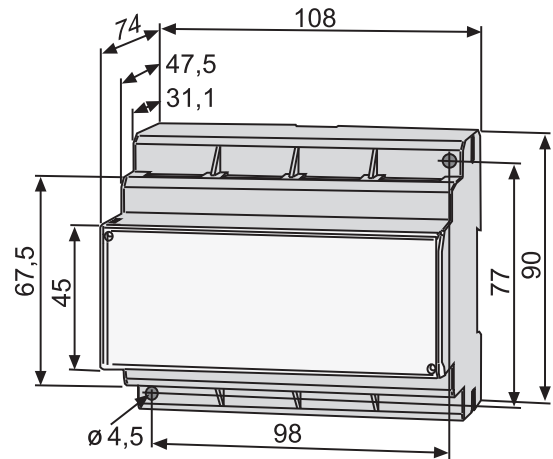
XM22



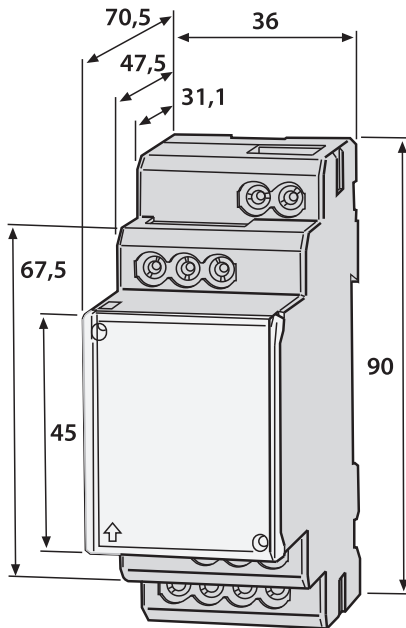
XM112



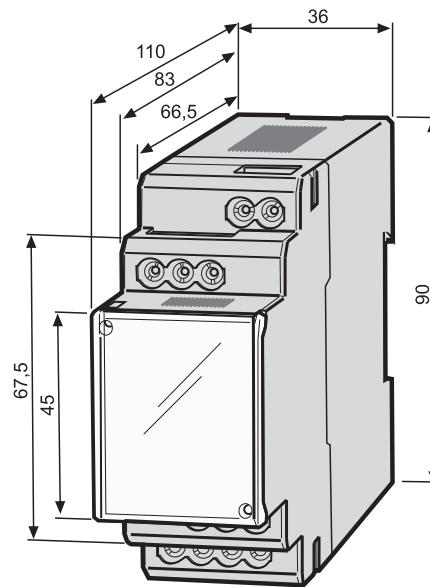
XM460



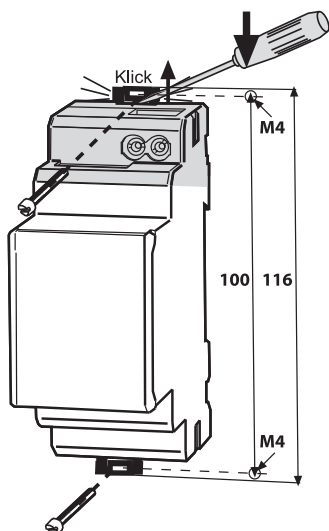
XM420



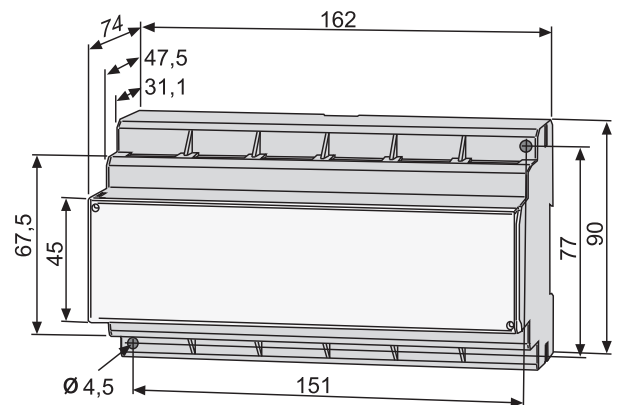
XM421



XM420 Montáž pomocí šroubů



XM490



Mezinárodní normy

Nařízení

Všechny přístroje uvedené v katalogu jsou označeny symbolem CE, to znamená, že splňují požadavky nařízení o EMC. Příslušné normy a omezení jsou v níže uvedeném seznamu. Technická data k produktům naleznete v katalogu.

Test elektromagnetické kompatibility

Odolnost proti interferencím podle IEC 61326

Emise podle IEC 61326

Emise podle EN 55011 /CISPR třída B*, (A*)

Zařízení třídy A jsou vhodná pro použití v průmyslových aplikacích. Pro použití v jiných odvětvích, musí být aplikováno měření potlačení interferencí podle stanovených podmínek. Zařízení třídy B jsou vhodná pro použití jak v domácnostech tak i v průmyslu

Klasifikace výrobků firmy BENDER dle norem EMC

Skupina přístrojů	Odolnost proti interferencím	Emise
Hlídače izolačního stavu	IEC 61326: 2002-02-00	IEC 61326: 2002-02-00
Komponenty systému EDS	IEC 61326: 2002-02-00	IEC 61326: 2002-02-00
Ostatní zařízení	IEC 61000-6-2: 1999-01-00 2002-08-00	IEC 61000-6-4: 1997-01-00 2002-08-00

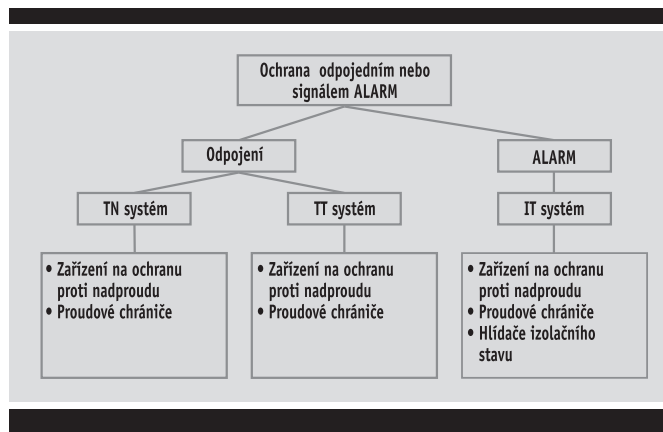
Normy o bezpečnosti měření

Ochrana lidí a zvířat proti nebezpečným dotykovým proudům je v zásadě popsána v normě DIN VDE 0100 část 410 (IEC 60364-4-41). Tyto normy definují ochranu před přímým i nepřímým dotykem se zařízením, které je pod napětím. Nebezpečí plynoucí z přímého dotyku s částmi elektrických zařízení je evidentní. Srozumitelnými opatřeními je možno zajistit přiměřenou ochranu. Opatření jako odpojení nebo alarm jsou nezbytná tam, kde chceme zajistit ochranu před nepřímým dotykem. Opatření přijatá k ochraně lidí a zvířat před nebezpečným dotykem vždy vyžadují, aby ochranná zařízení odpovídala danému typu distribuční sítě

Jednotlivé typy distribučních sítí (IT,TT,TN) byly popsány v předchozích kapitolách. Přípustná ochranná zařízení jsou:

- Zařízení na ochranu proti nadproudu
- Hlídače izolačního stavu
- Monitory rozptylových proudů
- Podpěťová ochranná zařízení

Následující schéma popisuje použití ochranných zařízení v jednotlivých typech distribučních sítí.



Normy pro instalaci monitorovacích zařízení

Speciální požadavky pro instalaci monitorovacích zařízení jsou uvedeny v:

- ČSN EN 61557-8
- DIN EN 61557-8 (VDE0413 část 8) 1998-05
- EN 61557-8:1997-03
- IEC 61557-8:1997-02

Tyto normy popisují zařízení, která je možno použít v střídavých sítích, ve stejnosměrných sítích a v kombinovaných sítích. V těchto normách jsou rovněž velice detailně uvedeny možnosti instalace jednotlivých zařízení v souvislosti s jejich konstrukcí, metodou měření, dokumentací popř. testy.

Další skupina norem:

- ČSN EN 61557-9
- DIN EN 61557-9 (VDE0413 část 9) 2000-08
- EN 61557-9:1999
- IEC 61557-9:1999

se podrobně zabývá požadavky na vyhledávání poruch izolací. Všechny výrobky uvedené v tomto katalogu plně splňují požadavky všech výše uvedených norem.

Použití hlídačů izolačního stavu v IT sítích je specifikováno ve více normách. Pro některé aplikace mohou být specifikovány další dodatečné požadavky, jako např.:

- Aplikace ve zdravotnických prostorech DIN VDE 0100-710.
- Doly a důlní zařízení DIN VDE 0118
- Železnice a dopravní prostředky DIN VDE 0105

Pokud některý z výrobků splňuje specifickou normu, je tato skutečnost uvedena u tohoto výrobku.

Preventivní údržba

Preventivní údržba elektrických instalací je popsána přímo či nepřímo v řadě norem. Např. německá norma DIN 31051 se přímo zabývá údržbou. Jsou zde uvedena opatření k zajištění vhodných podmínek údržby a rekonstrukce technických zařízení v systémech.

Další informace o údržbě elektrických instalací je možno nalézt např. v normě EN 50110. Tato norma definuje rozdíl mezi preventivní prohlídkou a opravou. Definuje požadavky na pravidelné kontroly, např. měření izolačních odporů. Požadavky uvedené v této normě vedou k zajištění bezpečnosti provozu elektrických zařízení a bezpečnosti při práci s těmito zařízeními. Opatření plynoucí z této normy jako např. měření nebo testování, vedou k omezení výpadku elektrických instalací a s tím související úspoře nákladů.

Vysoké požadavky kladené na spolehlivost IT sítí vyžadují, aby u těchto sítí byl trvale monitorován izolační odpor. Hlídače izolačních stavů detekují i malé změny izolačního stavu monitorované sítě a jsou schopny identifikovat poruchu již v počátečním stádiu.

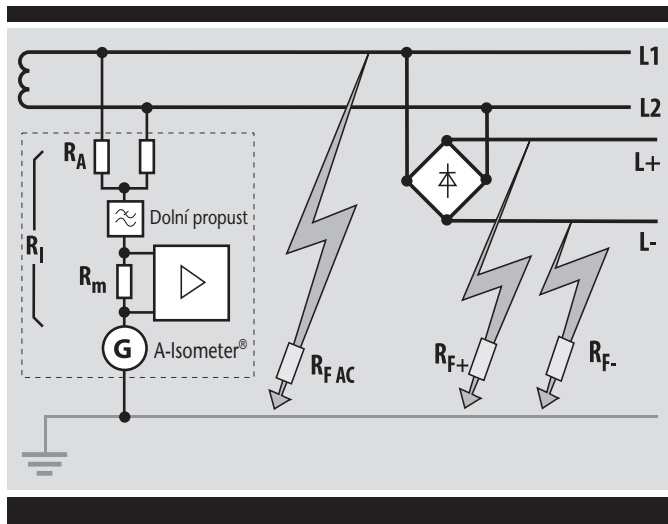
Metody měření, které se využívají v těchto přístrojích závisí na typu IT sítě a na dalších faktorech, které měření mohou ovlivnit.

Metoda superpozice stejnosměrného napětí



Jednou z velice často používaných metod je metoda superpozice stejnosměrného napětí. Metoda využívá stejnosměrného napětí, které se superponuje mezi monitorovanou sítí a ochranný vodič. Toto je standardní metoda měření pro jednofázové a třífázové střídavé IT sítě, které neobsahují stejnosměrnou složku.

Kladný pól měřicího napětí U_m je připojen k síti přes vazební odpor s vysokou impedancí R_i a záporný pól je připojen k zemi přes elektronickou část hlídače izolačních stavů. Pokud se v monitorované síti projeví porucha izolace, měřicí obvod se uzavře přes odpor při poruše R_f a začíná jím protékat stejnosměrný měřicí proud I_m . Měřicí proud je elektronicky vyhodnocen z odporu měřicího obvodu R_m .



Tato metoda měření je vhodná pro monitorování konvenčních jednofázových nebo třífázových střídavých IT sítí.

Pokud je tato metoda použita ve střídavé síti, ke které jsou galvanicky připojeny stejnosměrné obvody, potom tyto obvody mohou negativně ovlivnit výsledky měření, tj. porucha izolace na straně stejnosměrných obvodů může vykazovat zvýšenou reakční citlivost. Z toho důvodu se doporučuje používat v takových IT sítích hlídače izolačních odporů využívající metodu měření AMP. Typickými stejnosměrnými obvody jsou frekvenční měniče, proudové měniče, usměrňovače, pulzní napěťové zdroje atp.

Metoda AMP / AMP^{plus}



AMP^{plus}

Metoda AMP (patent firmy BENDER) využívá pro měření specifické pulzní napětí řízené mikroprocesorem, jehož velikost se automaticky přizpůsobuje podmínkám, které jsou v monitorované síti.

Mikroprocesor přitom dokáže rozlišit a vyhodnotit proměnné způsobené rozptylovým proudem vyvolaným interferencí v monitorované síti a proměnnou měřicího signálu, která je úměrná ohmickému izolačnímu odporu.

Z toho plyne, že vlivy širokopásmové interference (jako např. činnost frekvenčního měniče) nemají negativní vliv na přesné indikování izolačního odporu sítě.

Metoda AMP^{plus} na rozdíl od metody AMP umožňuje ještě výraznější potlačení vlivu interferencí na vyhodnocení izolačního odporu monitorované sítě.

Nastavení parametrů, hodnoty reakce, speciální ALARM a nastavení zobrazení jsou programovatelné funkce a je možno je uložit do paměti. Některé hlídače izolačního stavu jsou vybaveny rozhraním, které jim umožňuje komunikovat s dalšími jednotkami po dvoudrátové sběrnici. Přístroje vybavené touto měřicí metodou jsou vhodné pro univerzální použití ve střídavých, stejnosměrných i kombinovaných sítích, tj. i v sítích s různými kombinacemi napětí a kmitočtu, v sítích s vysokou rozptylovou kapacitou, nebo se stejnosměrnými obvody.

Tyto přístroje tak splňují všechny požadavky současných moderních rozvodných sítí.

Shrnutí měřících metod

IT sítě, jejich struktura a komponenty jsou přímo svázány s metodou měření hlídačů izolačních stavů.

Pro účely plánování je proto velice důležité znát vhodný hlídač izolačního stavu a jeho metodu měření.

Tabulka na následující straně může rámcově pomoci při výběru hlídače izolačního stavu (specifikovaného jeho metodou měření) v závislosti na parametrech sítě, kterou chceme monitorovat.

Pojistková ochrana hlídačů izolačních stavů




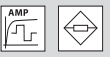






Většina hlídačů izolačních stavů má dvě připojení:

- Připojení k napájecímu napětí U_s
- Připojení měřicího obvodu k monitorované síti

V zásadě každou ochranu hlídače izolačních stavů lze chápat jako ochranu vedení. Pojistková ochrana podle IEC60364-4-473 je vždy nezbytná, když je omezena proudová zatížitelnost (ať už z důvodu omezeného průřezu vodiče, různého typu vedení, odlišné izolace vodiče nebo různého počtu vodičů). Zařízení na ochranu před přetížením zátěže nemusí být instalovány ve vodičích, kde takovéto přetížení neočekáváme. Obecně můžeme předpokládat, že tyto podmínky mohou být splněny jak u připojené sítě tak i u napájecího napětí hlídače izolačních stavů.

Situace je však jiná v případě ochrany před zkratem. Napájecí napětí pro hlídač izolačního stavu musí být přizpůsobeno zařízením pro ochranu před zkratem, aby mohlo tuto ochranu před zkratem zajistit. Doporučuje se proto použít pojistek 6A. Použití pojistek zajišťuje rovněž snazší přístup k přístroji v případě servisní opravy.

Použití ochranného zařízení mezi hlídač izolačního stavu a při-

Typ distribuční sítě	Typické komponenty	Popis	Metoda měření
Čistě střídavá síť 	<ul style="list-style-type: none"> • transformátory • generátory • invertory 	<ul style="list-style-type: none"> • jednofázová nebo třífázová 	
Čistě stejnosměrná síť 	<ul style="list-style-type: none"> • baterie • usměrňovače • solární baterie • palivové články 	<ul style="list-style-type: none"> • bez stř. obvodů • se stř. obvody s jedno a vícecestnými usměrňovači 	
Střídavá síť se stejnosměrnými obvody 	<ul style="list-style-type: none"> • transformátory • generátory galvanicky připojenými přes usměrňovače 	<ul style="list-style-type: none"> • jednofázová nebo třífázová 	
Střídavá síť s elektronickými akčními členy 	<ul style="list-style-type: none"> • tyristory • triaky • GTO s elektron. akčními členy 	<ul style="list-style-type: none"> • proudy s vyššími harmonickými • stejnosměrnými obvody 	
Střídavá síť s proměnnou frekvencí 	<ul style="list-style-type: none"> • frekvenční měniče 	<ul style="list-style-type: none"> • široký rozsah frekvencí 	

pojenou síť můžeme vynechat tehdy, jestliže možnost vzniku zkratu je omezena na minimum. Minimalizovat toto nebezpečí je často velice obtížné.

V případě nejistoty je proto vhodné instalovat na připojení k monitorované síti pojistky 6 A, abychom předešli zkratu.

K přístroji, který monitoruje stav připojení je porucha ochranného zařízení signalizována jako přerušování vodiče.

Oblasti užití a aplikovatelné normy pro hlídače izolačního stavu

Na všechny IT sítě se vztahuje norma DIN VDE 0100 410 (VDE0100 díl 410):1997-01, IEC 60364-4-41:1992, ČSN 33 2000-4-41:1995 Bezpečnost - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Podle kapitoly 413.1.5 (IT sítě) a 413.1.5.4 (aplikace hlídačů izolačních stavů) by se hlídače izolačních stavů měly v IT sítích použít, aby indikovaly výskyt první poruchy mezi živou částí a neživými částmi nebo zemí. Hlídače izolačních stavů musí první poruchu indikovat zvukově a/nebo vizuálně.

Oblast užití

Všeobecné aplikace	▶
Železnice	▶
Doly	▶
Chemický průmysl	▶
Elektromobily	▶
Výbušné prostředí	▶
Kotle	▶
Letiště	▶
Regulovatelné pohony	▶
Zdvize a výtahy	▶
Průmyslové roboty	▶
Elektrárny a rozvod elektrické energie	▶
Zdravotnické prostory	▶
Vojenská zařízení	▶
Straveniště	▶
Potravní systémy	▶
Lodě	▶
Bezpečnostní/výstražné osvětlení	▶
Solární systémy	▶
Povrchové doly	▶
Dopravní prostředky	▶

Aplikace	Typický přístroj	Odpovídající norma
řídící obvody	IR125,IR420,IR425	IEC60204-1,EN60204-DIN EN 60204-1(VDE 0113,část 1)1998-11
signální věže, úroňové přejezdy, trakční vodiče, přímotopy	IRDH265,IR125,IR425 nebo IR470LY2-40	DIN EN 50122-1(VDE 0115, část 3)1997-12 zkouška EBA
všechny systémy > AC 50V nebo DC 120V	na dotaz	DIN VDE 0118-1 (VDE 0118 část 1): 2001-11, část 2: 2001-11, část 3: 2001-11
500 V IT síť	IRDH275, IRDH375	Namur
dobíjecí systémy	na dotaz	UL2231-2; UL2231-1; DIN VDE 0122 (VDE 0122): 2001-11
dopravníky, kabely, atp	IR145	EN 60079-14 (VDE 0165 část 1): 1998-08; IEC 60079-14: 1996 DIN EN 50019 (VDE 0170 část 6): 1996-03
	na dotaz	DIN VDE 0116 (VDE0116): 1989-10
naváděcí světelná signalizace	IRDH1065,	EN 50231: 1997; DIN EN 50231 (VDE V 0161 část 231): 1998-04
hlavní obvody	IRDH275,IRDH375	DIN EN 50178 (VDE 0160): 1998-04; EN 50178: 1997
řídící obvody	IR125,IR420,IR425	IEC 60204-32: 1998 EN 60204-32: 1998; DIN EN 60204-32 (VDE 0113 část 32): 1999-06
řídící obvody	IR425	IEC 60204-1: 1997, EN 60204-1: 1997; DIN EN 60204-1 (VDE 0113 část 1): 1998-11
bateriové systémy	IRDH275,IRDH375 IRDH575	EN 50272-2: 2001
prostory sk. 2	107TD47, IR427	IEC 60364-7-710: 2002; DIN VDE 0100-710 (VDE 0100 část 710): 2002-11
mobilní generátory	IR423	IEC 60364-5-551: 1994; DIN VDE 0100-551 (VDE 0100 část 551): 1997-08
mobilní generátory	IR420,IR423, IR470LY2-4061	IEC 60364-5-551: 1994; DIN VDE 0100-551 (VDE 0100 část 551): 1997-08
mobilní generátory	IR420,IR423, IR470LY2-4061	IEC 60364-5-551: 1994; DIN VDE 0100-551 (VDE 0100 část 551): 1997-08
řídící systémy	IR125,IR425, IRDH275	IEC 60204-1: 1997, EN 60204-1: 1997; DIN EN 60204-1 (VDE 0113 část 1): 1998-11
řídící obvody	na dotaz	IEC 60364-5-56, DIN VDE 0108-1 (VDE 0108 část 1): 1989-10
solární elektrárny	IRDH275,IRDH375	IEC 60364-5-56
dopravníky, transportéry	na dotaz	DIN VDE 0168 (VDE 0168): 1992-01
lokomotivy, vagony, atp.	na dotaz	DIN EN 61851-1, DIN EN 61851-2 (VDE 0122-1): 2001-11 DIN EN 50122-1 (VDE 0115 část 3): 1997-12

Technické pojmy

Zařízení firmy Bender, která slouží ke zvýšení bezpečnosti elektrických rozvodných sítí, jsou velice úzce svázána s řadou mezinárodních standardů a norem. Tato skutečnost se samozřejmě odráží i v terminologii. Abychom vyloučili neurčitost výkladu nejdůležitějších technických pojmů a sjednotili jejich výklad uvádíme v této kapitole definice nejdůležitějších technických pojmů.

A-ISOMETR	Registovaná ochranná známka firmy Dipl. Ing. W. Bender GmbH & Co Kg. A (absolutní) - ISOMETER aktivně měří izolační odpor v IT elektrických rozvodných sítích (v textu jen sítích) metodou superpozice napětí na napětí sítě.
Relativní chyba (A)	Hodnota reakce mínus specifická hodnota reakce, dělená specifikovanou hodnotou reakce krát 100 a vyjádřena v %
Hodnota reakce (R_{an})	Hodnota izolačního odporu, při které zařízení reaguje podle specifických podmínek.
Doba reakce (t_{an})	Doba potřebná k tomu, aby hlídač izolačního stavu zareagoval podle specifických podmínek
Výstupní napětí (U_a)	Napětí na svorkách, kde toto zařízení odevzdává nebo může odevzdávat elektrickou energii
Jmenovité pracovní podmínky	Soubor rozsahů specifických veličin, které ovlivňují charakteristiky měřených veličin a chyba měření je v rámci těchto rozsahů definovaná a specifická.
Dotykové napětí (U_t)	Napětí, vyskytující se během poruchy izolace mezi částmi současně přístupnými dotyku.
Dovolená mez dotykového napětí (U_L)	Nejvyšší dovolená hodnota trvalého dotykového napětí, stanovená s ohledem na působení vnějších vlivů a obvykle rovná efektivní hodnotě střídavého napětí 50 V nebo 120 V stejnosměrného napětí bez zvlnění
Specifický pracovní rozsah	Rozsah hodnot jedné ovlivňující veličiny tvořící část jmenovitých pracovních podmínek
Pracovní napětí v síti	Hodnota napětí sítě za normálních podmínek v daném, určitém bodě sítě
Konvenční (smluvní) hodnota	Jednoznačně specifikovaná referenční hodnota, na kterou se odvolává při definování redukované chyby.
Změna	Rozdíl mezi odečítanými hodnotami a hodnotou měřené veličiny na ukazovacím nebo zapisovacím přístroji nebo pravou (konvenčně pravou) hodnotou napájecího přístroje, když jednotlivá ovlivňující veličina postupně nabývá dvě různé hodnoty
Ovlivňující veličina	Veličina, která není předmětem měření, která však ovlivňuje měřené veličiny nebo údaj měřicího zařízení
Země	Vodivá hmota země, jejíž elektrický potenciál v kterémkoli bodě je podle úmluvy považován za rovný nule.
Napětí při poruše (U_f)	Napětí vyskytující se při poruše izolace mezi vodičem nebo vodivou částí a zemí.
Cizí stejnosměrné napětí (U_{fg})	Stejnoseměrné napětí, vyskytující se v sítích střídavého napětí mezi vodičem a zemí
Cizí napětí	Napětí, kterému může být zařízení vystaveno působením vnějších vlivů, pro činnost měřicího zařízení není požadováno, ale může jeho činnost narušovat
Zemní odpor (R_A)	Odpor mezi hlavní zemní svorkou a zemí
Vnitřní stejnosměrný odpor (R_i)	Odpor hlídače izolačního stavu mezi svorkami připojovanými ke hlídání sítě a k zemi
Systém lokalizace poruch izolace	Systém lokalizace poruch izolace se obvykle skládá z hlídače izolačního stavu (dle IEC 61557-8), řídicího zařízení, testovacího zařízení, měřicích transformátorů proudu a vyhodnocovacího zařízení. Systém indikuje poruchy izolačního stavu v monitorované síti a lokalizuje jejich výskyt.
Hlídač izolačního stavu	Hlídač izolačního stavu je měřicí zařízení, které trvale monitoruje izolační odpor v IT sítích. Tato činnost probíhá bez ohledu na metodu měření. Hlídač izolačního stavu musí být schopný dle vlastního specifikovaného principu měření rozpoznat symetrické a asymetrické zhoršení izolačního stavu. Pozn: Relé zemních poruch využívající napěťovou asymetrii jako jediné kritérium pro indikaci poruchy izolace nejsou ve smyslu IEC 61557-8 hlídače izolačního stavu.

Izolační odpor	(R_F)	Odpor proti zemi v hlídané síti, včetně odporu všech připojených spotřebičů
Charakteristika vlastnosti		Jedna z veličin (vyjádřená hodnotami, tolerancemi a rozsahy) používaná u zařízení pro definování vlastností
Jmenovité napětí kontaktu		Napětí na něž je kontakt stykače dimenzován pro vypínání kontaktu a zapínání za specifických podmínek
Zkratový proud	(I_k)	Proud tekoucí při zkratovaných svorkách měřicího zařízení
Napětí naprázdno	(U_q)	Napětí na nezatížených svorkách měřicího zařízení
(Absolutní) chyba (měřicího přístroje)		Údaj měřicího přístroje mínus pravá (konvenčně pravá) hodnota měřené veličiny
Procentová redukováná chyba		Chyba měřicího zařízení, vyjádřená jako procento konvenční (smluvní) hodnoty
Relativní chyba		Poměr chyby (vyjádřené v hodnotách měřené nebo vytvářené veličiny) ke konvenční pravé hodnotě
Měřicí napětí	(U_m)	Napětí na měřicích svorkách během měření
Měřicí proud	(I_m)	Maximální proud, který může téct mezi sítí a zemí ze zdroje měřicího napětí hlídače izolačního stavu, omezený jeho vnitřním odporem R_i
Jmenovitý kmitočet	(f_n)	Kmitočet, na který je měřicí zařízení zkonstruováno a při kterém se má používat
Jmenovité napětí měřicího zařízení	(U_{me})	Napětí měřicího zařízení, na které je určeno k používání a jehož hodnota je na zařízení vyznačena
Jmenovitý rozsah napětí		Rozsah napětí, na který je měřicí zařízení zkonstruováno a při kterém se má používat
Jmenovitý proud	(I_n)	Proud měřicího zařízení za jmenovitých podmínek
Rozptylová kapacita rozvodné sítě	(C_e)	Maximální dovolená hodnota celkové kapacity proti zemi u sítě, která má být hlídána, včetně jakýchkoli připojených spotřebičů, do jejíž hodnoty může hlídač izolačního stavu pracovat tak, jak je specifikováno
Jmenovité napětí rozvodné sítě	(U_n)	Napětí, jimž je označována rozvodná síť nebo zkonstruované zařízení a na něž se vztahují pracovní charakteristiky
Specifikovaná hodnota reakce	(R_{an})	Hodnota izolačního odporu, při níž přístroj reaguje podle specifických podmínek
Napětí proti zemi	(U_o)	a) V rozvodných sítích s uzemněným uzlem je to napětí mezi fázovými vodiči a uzemněným uzlem b) Ve všech ostatních rozvodných sítích je to napětí mezi zbývajícími fázovými vodiči a zemí, je-li jeden z fázových vodičů zkratován se zemí
Napájecí napětí	(U_s)	Napětí na svorkách, kde toto zařízení přijímá nebo může přijímat elektrickou energii
Ovlivňování napájecím napětím		Ovlivňování funkce měřicího zařízení v důsledku i jím vytvářené veličiny pro měřicí účely
Vnitřní impedance	(Z_i)	Celková impedance hlídače izolačního stavu mezi svorkami při 50 Hz připojeními ke hlídané síti a k zemi, měřená při jmenovitém kmitočtu

Technická literatura: Protective measures with insulation monitoring