

LINETRAXX® řada MRCDB300

Citlivé modulární monitory AC/DC reziduálních proudů splňující požadavky na ochranná zařízení MRCD



Aplikace

- pro MRCD aplikace

Certifikáty



Vlastnosti

- Monitory reziduálních proudů podle normy IEC 60947-2 příloha M, které ve spojení s výkonovým prvkem (jističem) splňují požadavky na ochranná zařízení MRCD
- Monitorování stavu připojeného jističe prostřednictvím pomocného kontaktu
- Rozhraní RS-485 s protokolem Modbus RTU pro vyčítání měřených hodnot a nastavování parametrů
- Dvě samostatná výstupní alarmová relé K1 a K2 s přepínacími kontakty (galvanicky oddělená)
- Splňuje požadavky na ochranu osob, ochranu před vznikem požáru a ochranu výroby (v závislosti na variantě přístroje)
- Frekvenční rozsah DC...100 kHz
- Kombinované tlačítko TEST/RESET
- Indikace provozního stavu pomocí LED: překročení hodnoty reakce, porucha a stav přístroje
- Měření AC/DC proudů typu B+ podle normy IEC 60755
- Měření AC/DC proudů typu B+ podle normy VDE 0664-400
- Vyměnitelný elektronický modul bez nutnosti demontáže měřicího proudového transformátoru
- Odolnost vůči velkým zátěžovým nebo spínacím proudům díky magnetickému stínění (pouze CTBC20P...210P)
- Trvalá kontrola připojení měřicího transformátoru na bázi cyklického testovacího proudu
- Napájecí napětí DC 24 V

Normy

Varianty B74043120, B74043121 a B74043122 řady MRCDB300 splňují požadavky normy ČSN EN 45545-2.

Další informace

Pro více informací navštivte webové stránky www.ghvtrading.cz.

Údaje pro objednávku

Elektronické moduly

Napájecí napětí U_s	Varianty	Typ	Objednávací číslo
DC			
24 V (19.2...28.8 V)	Ochrana osob	MRCDB301	B74043120
	Ochrana před vznikem požáru	MRCDB302	B74043121
	Ochrana osob, proti požáru a nepřetržitě výroby (volně nastavitelná hodnota reakce)	MRCDB303	B74043122
	Ochrana osob v aplikacích s velkými spínacími nebo náběhovými proudy pulzního charakteru (> 1 kA po dobu < 1 s) např. svařování	MRCDB305	B74043125

Potřebné svorkovnice jsou součástí dodávky.

Měřicí proudové transformátory

Vnitřní průměr	Typ	Objednávací číslo
20 mm	CTBC20	B98120001
	CTBC20P	B98120002
35 mm	CTBC35	B98120003
	CTBC35P	B98120004
60 mm	CTBC60	B98120005
	CTBC60P	B98120006
120 mm	CTBC120	B98120007
	CTBC120P	B98120020
210 mm	CTBC210	B98120008
	CTBC210P	B98120021

P = EM stíněné propojení

Příslušenství

Description	Obj.č.
Interface converter USB to RS-485	B95012045
Sada svorkovnic pro modul MRCD ¹⁾	B74043124
Přichytka na DIN lištu/pomocí šroubů pro CTBC20 a CTBC20P ¹⁾	B91080111
Přichytka na DIN lištu/pomocí šroubů pro CTBC35 a CTBC35P ¹⁾	B91080112

¹⁾ je součástí dodávky přístroje

Vhodné součásti systému

Popis	max. připojených transformátorů	Typ	Objednávací číslo
Napájecí zdroj	14	STEP-PS/1 AC/24 DC/1.75	B94053111
	34	STEP-PS/1 AC/24 DC/4.2	B94053112

Technical data

Izolace podle IEC 60664-1/IEC 60664-3

Definice:	
Měřicí obvod (IC1)	Monitorované vodiče vedené středem transformátoru
Řídicí obvod (IC2)	24 V, GND, D1, DG, T/R, GND, A, B, X1, X2
Výstupní obvod 1 (IC3)	11, 12, 14
Výstupní obvod 2 (IC4)	21, 22, 24
Jmenovité napětí izolace	800 V
Kategorie přepětí	III
Rozsah použití	≤ 2000 m n.m.
Jmenovité impulzní výdržné napětí	
IC1/(IC2-IC4)	8 kV
IC2/(IC3-IC4)	4 kV
IC3/IC4	4 kV
Jmenovité napětí izolační:	
IC1/(IC2-IC4)	800 V
IC2/(IC3-IC4)	250 V
IC3/IC4	250 V
Stupeň znečištění	2
Ochranné oddělení (zesílená izolace) mezi:	
IC2/(IC3-IC4)	300 V
Základní izolace mezi:	
IC1/(IC2-IC4)	800 V
IC3/IC4	300 V
Napěťový test podle IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-IC4)	AC 2,2 kV
IC3/IC4	AC 2,2 kV

Napájecí napětí

Napájecí napětí U_S	DC 24 V
Pracovní rozsah U_S	±20 %
Zvlnění U_S	≤ 1 %
Vlastní spotřeba	≤ 2,5 W
Nárazový proud	1,7 A po dobu 1 ms

Měřicí obvody

Vnitřní průměr měřicího proudového transformátoru	viz. rozměry na straně 6
Charakteristika podle IEC 62020 a IEC/TR 60755	AC/DC proudy, typ B
Měřicí rozsah	5 mA...20 A
Jmenovitá hodnota reakce $I_{\Delta n}$ frekvenční závislost - viz. manuál	
MRCDB301 (ochrana osob)	30 mA
MRCDB302 (ochrana proti požáru)	300 mA
MRCDB303	30 mA...3 A (nastavitelná), (30 mA)*
MRCDB305 (ochrana osob)	30 mA
Hodnota výstrahy	50 %...100 % $I_{\Delta n}$ (nastavitelná), (60 %)*
Jmenovitý proud I_n	
CTBC20 při $I_{\Delta n} = 30$ mA	40 A
CTBC20 při $I_{\Delta n} = 300$ mA	63 A
CTBC20P	80 A
CTBC35 při $I_{\Delta n} = 30$ mA	80 A
CTBC35 při $I_{\Delta n} = 300$ mA	125 A
CTBC35P	160 A
CTBC60 při $I_{\Delta n} = 30$ mA	160 A
CTBC60 při $I_{\Delta n} = 300$ mA	250 A
CTBC60P	320 A
CTBC120 při $I_{\Delta n} = 100$ mA	330 A
CTBC120P při $I_{\Delta n} = 100$ mA	630 A
CTBC210 při $I_{\Delta n} = 300$ mA	630 A
CTBC210P při $I_{\Delta n} = 100$ mA	630 A
CTBC210P při $I_{\Delta n} = 300$ mA	1000 A
Pracovní nejistota	±17,5 %
Relativní nejistota	0...-35 %
Test vinutí	ano

Hodnoty reakce nastavitelné ve vyhodnocovacím modulu

CTBC20, CTBC20P	10...500 mA
CTBC35, CTBC35P, CTBC60, CTBC60P	30 mA...10 A
CTBC120P, CTBC210P	100 mA...10 A
CTBC120, CTBC210	300 mA...10 A

Specifické časy

Zpoždění reakce t_{on}	
MRCDB301, MRCDB302, MRCDB305	0 s
MRCDB303	0 s...60 min (nastavitelné), (0 s)*
Zpoždění při spuštění t_{an}	
	0 s...60 min (nastavitelné), (0 s)*
Zpoždění uvolnění t_{off}	
	2 s po resetu
Doba reakce t_{ae}	
při 1 x $I_{\Delta n}$	≤ 180 ms
při 2 x $I_{\Delta n}$	≤ 130 ms
při 5 x $I_{\Delta n}$	≤ 20 ms
Doba vybavení	$t_{an} = t_{ae} + t_{on}$
Doba zotavení t_b	≤ 1 s

Indikace

Barevná LED	viz. tabulka „Režimy přístroje“ na straně 5
-------------	---

Vstupy

Označení	T/R, GND, D1, DG
Maximální délka přípojovacího kabelu	10 m

Výstupy

Počet alarmových relé s přepínacími kontakty	2
Pracovní režim	
MRCDB301, MRCDB302, MRCDB305	N/C
MRCDB303	N/C nebo N/O (N/C)*

Alarmová relé (K1, K2)	250 V, 5 A
Spínací kapacita	1500 VA/144 W

Spínací parametry podle IEC 60947-5-1

Jmenovité spínací napětí AC	250 V/250 V
Kategorie užití	AC-13/AC-14
Jmenovitý spínací proud AC	5 A/3 A
Jmenovitý spínací proud (pro UL aplikace)	3 A/3 A
Jmenovité spínací napětí DC	220/110/24 V
Kategorie užití	DC12
Jmenovitý spínací proud DC	0,1/0,2/1 A
Minimální hodnota spínacího proudu	10 mA při DC 5 V
Elektrická životnost - počet cyklů	10.000

Pracovní prostředí/EMC

EMC	podle IEC 60947-2 příloha M
Rozsah pracovních teplot	-25...70 °C

Klimatická třída podle IEC 60721

Statické použití (IEC 60721-3-3)	3K23 (s výjimkou orosení a jinovatky)
Přeprava (IEC 60721-3-2)	2K11 (s výjimkou orosení a jinovatky)
Dlouhodobé skladování (IEC 60721-3-1)	1K22 (s výjimkou orosení a jinovatky)

Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721

Statické použití (IEC 60721-3-3)	3M4
Přeprava (IEC 60721-3-2)	2M4
Dlouhodobé skladování (IEC 60721-3-1)	1M12

Připojení

Potřebné svorkovnice jsou součástí dodávky.

Svorkovnice 1

Výrobce	Phoenix Contact
Typ	DFMC 1.5/5-ST-3.5 BK
Parametry připojení	
pevný vodič	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
splétané lanko	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
splétané lanko s dutinkou	0,25...0,75 mm ² (AWG 24...19)

Svorkovnice 2, 3

Výrobce	Phoenix Contact
Typ	FKCVW 2.5/3-ST-5.08
Parametry připojení	
pevný vodič	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...13)
splétané lanko	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...13)
splétané lanko s dutinkou	0,25...2,5 mm ² (AWG 24...13)

Montáž měřicích proudových transformátorů CTBC...

Typ šroubů	
CTBC20...60(P)	DIN EN ISO 7045 - M5
CTCB120...210(P)	DIN EN ISO 7045 - M6

Typ podložek	
CTBC20...60(P)	DIN EN ISO 7089/7090 - 5
CTCB120...210(P)	DIN EN ISO 7089/7090 - 6

Úťahovací moment	
CTBC20...35 (P)	0,6 Nm
CTCB60...210(P)	1 Nm

Všeobecná data

Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	v jakékoliv pozici
Stupeň krytí vnitřních komponent (DIN EN 60529)	IP40
Stupeň krytí svorek (DIN EN 60529)	IP20
Třída hořlavosti	UL94 V-0

Hmotnost

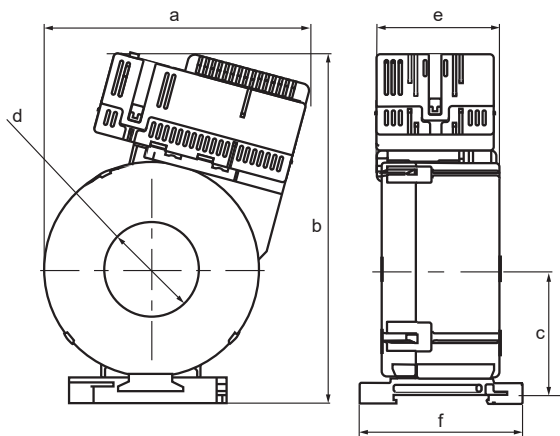
MRCDB300	≤ 100 g
CTBC20	≤ 160 g
CTBC20P	≤ 220 g
CTBC35	≤ 240 g
CTBC35P	≤ 320 g
CTBC60	≤ 460 g
CTBC60P	≤ 620 g
CTBC120	≤ 1390 g
CTBC120P	≤ 1750 g
CTBC210	≤ 4220 g
CTBC210P	≤ 4870 g

(*) Tovární nastavení

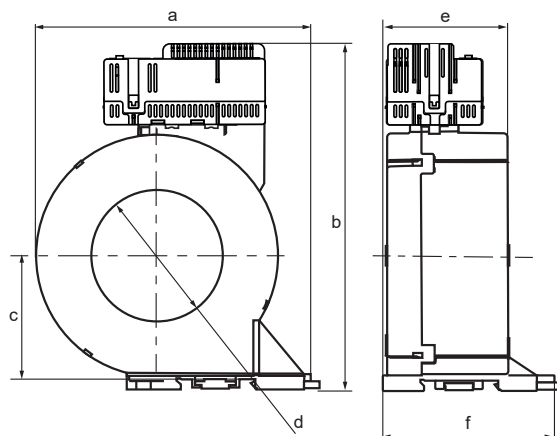
Doporučené napájecí zdroje - viz. tabulka "Příslušenství".

Při použití doporučených napájecích zdrojů je nezbytná instalace bleskojistik.

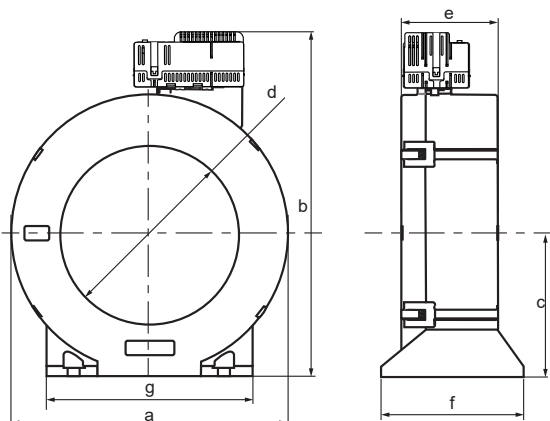
A



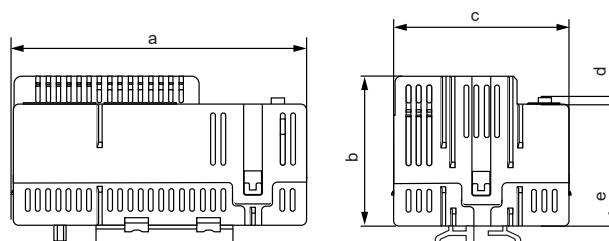
B



C



D



Rozměry (mm)								
	Typ	a	b	c	d	e	f	g
A	MRCDB30...-CTBC20(P)	81	112	37	∅ 20	46	60	–
	MRCDB30...-CTBC35(P)	97	130	47	∅ 35	46	61	–
B	MRCDB30...-CTBC60(P)	126	158	57	∅ 60	56	78	–
C	MRCDB30...-CTBC120(P)	188	232	96	∅ 120	65	96	139
	MRCDB30...-CTBC210(P)	302	346	153	∅ 210	67	113	277
D	MRCDB30...	74	37	44	2	4,6	–	–

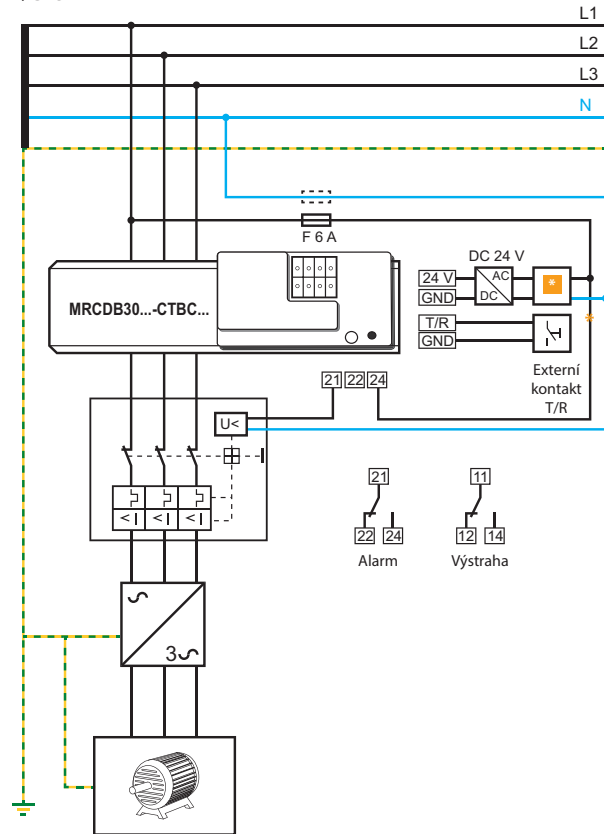
Tolerance: ±0.5 mm

Režimy přístroje: LED a výstupní relé

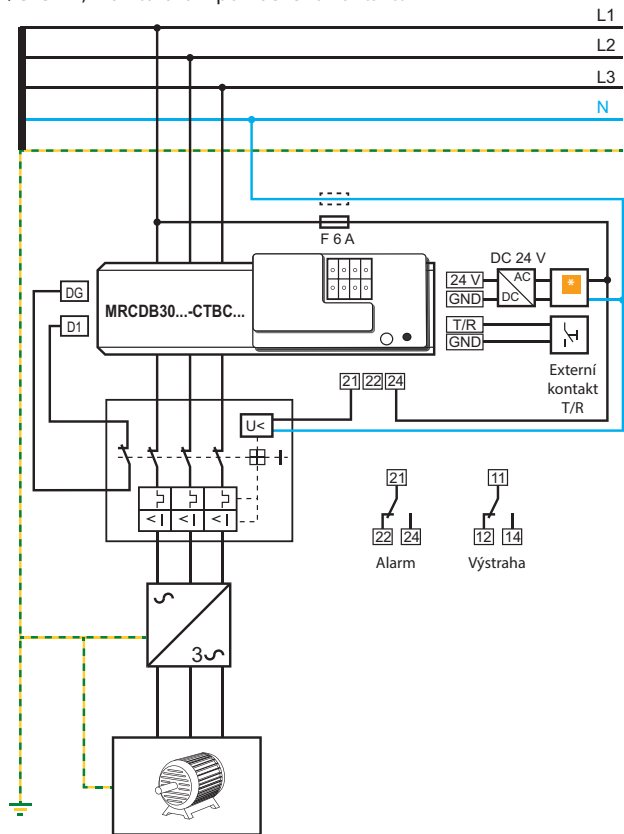
Stav přístroje je signalizován pomocí LED (barvou, trvalým svícením, blikáním). Kontakty výstupních relé K1 a K2 mají pro každý níže uvedený stav přístroje definovanou polohu.

Stav přístroje	LED		Poznámky	Kontakty relé	
	zelená (ON)	červená (alarm)		K1	K2
Vypnutý přístroj	vypnutá	vypnutá	Přístroj je bez napájení, funkce monitorování je vypnutá	rozpepnutý	rozpepnutý
Přístroj v provozu	trvale svítí	vypnutá	Přístroj je napájen jmenovitým napětím a monitoruje primární obvod. Hodnota případného reziduálního proudu nepřekračuje nastavenou hodnotu reakce.	sepnutý	sepnutý
Výstraha	trvale svítí	krátce bliká	Přístroj je napájen jmenovitým napětím a monitoruje primární obvod. Byl detekován reziduální proud, jehož velikost přesahuje nastavenou hodnotu reakce pro výstrahu.	rozpepnutý	sepnutý
Alarm	vypnutá	trvale svítí	Přístroj je napájen jmenovitým napětím a monitoruje primární obvod. Byl detekován reziduální proud, jehož velikost přesahuje nastavenou hodnotu reakce pro alarm.	rozpepnutý	rozpepnutý

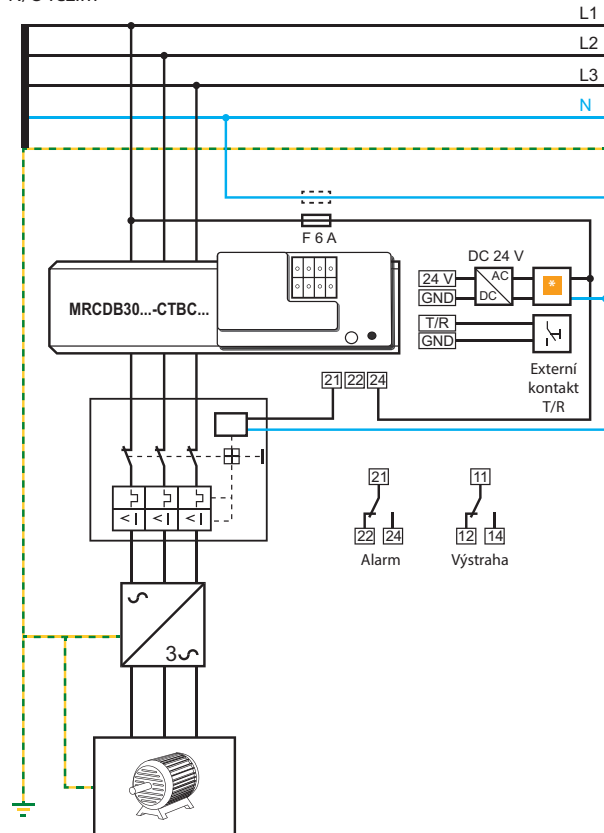
N/C režim



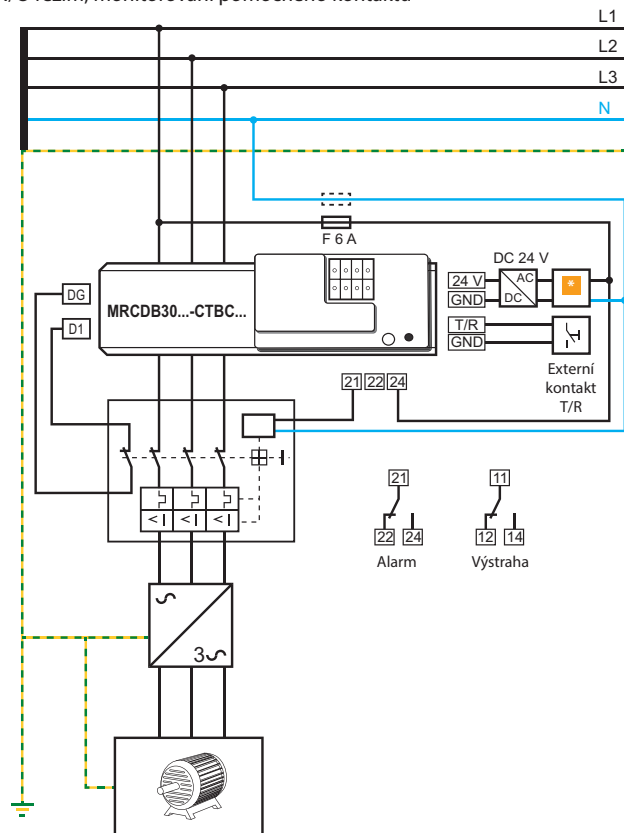
N/C režim, monitorování pomocného kontaktu



N/O režim

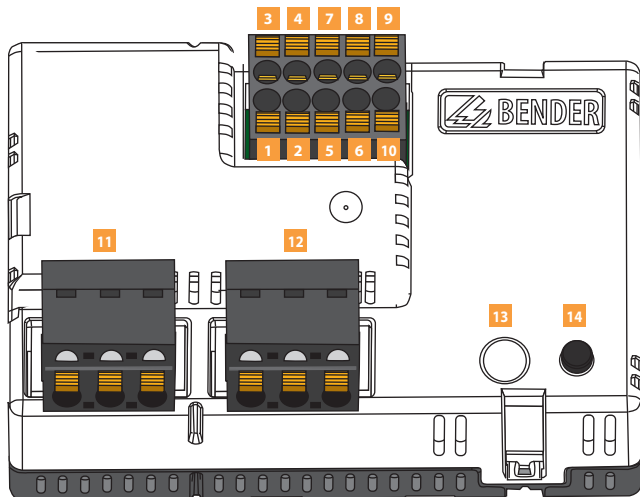


N/O režim, monitorování pomocného kontaktu

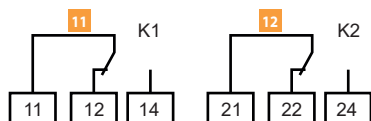


- * – Z důvodů ochrany před napětovými špičkami a za účelem splnění požadavků norem je povinné použití přepětové ochrany typu 2.
- Přepětová ochrana musí být připojena proti směru napájení na straně napájecího zdroje.
- **Parametry přepětové ochrany:**
 Jmenovitý vybíjecí proud I_n (8/20 μ s): 20 kA
 Čas reakce: 25 ns
 Dva stupně: 1 varistor + 1 jiskřiště
 Variantně může být použit napájecí zdroj v provedení CAT II bez přepětové ochrany.

Popis svorkovnice

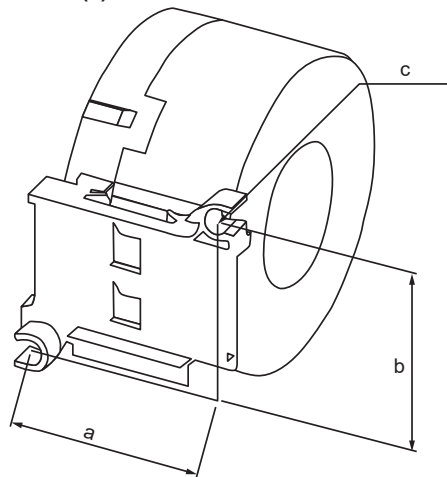


1	24 V	Napájecí napětí U_s
2	GND	
3	D1	Monitorování stavu připojeného jističe
4	DG	
5	T/R	Připojení externího tlačítka test/reset
6	GND	
7	A	Rozhraní RS-485
8	B	
9	X1	Svorky pro připojení interního zakončovacího odporu rozhraní RS-485
10	X2	
11, 12, 14		Alarmové relé K1
21, 22, 24		Alarmové relé K2
13	ON/AL	Stavová LED: signalizace "Přístroj v provozu" a "Alarm"
14	T	Tlačítko Test/Reset

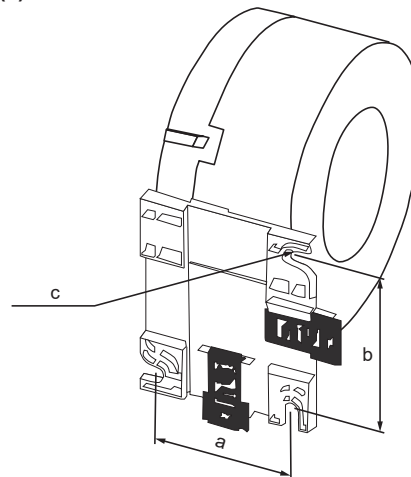


Montáž přístroje

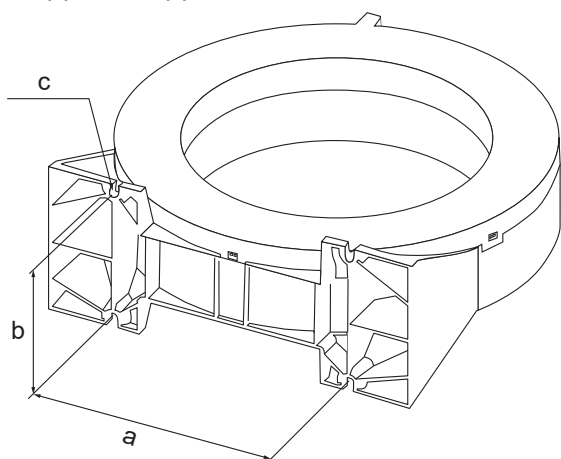
CTBC20(P)/CTBC35(P)



CTBC60(P)



CTBC120(P)/CTBC210(P)



Rozměry (mm)

Typ přístroje	a	b	c
CTBC20(P)	31,4	49	2 x \varnothing 5,5
CTBC35(P)	49,8	49	2 x \varnothing 5,5
CTBC60(P)	56	66	3 x \varnothing 6,5
CTBC120(P)	103	81	4 x \varnothing 6,5
CTBC210(P)	180	98	4 x \varnothing 5,5

Příklad složení monitoru reziduálního proudu MRCD



Vyhodnocovací jednotka: MRCD301

+



Měřicí proudový transformátor: CTBC35

=



Výsledný přístroj MRCD