

Nízkonapětové rozvody

Micrologic

Řídicí jednotky

2.0 A, 5.0 A, 6.0 A, 7.0 A

2.0 E, 5.0 E, 6.0 E

Uživatelský manuál



Objevte novou
řídicí jednotku
Micrologic E!



Schneider
Electric

Objevte novou řídicí jednotku Micrologic E

Nejdostupnější způsob měření energie tam, kde to potřebujete



Měření energie je prvním rozhodujícím krokem ke snížení spotřeby energie. Pomáhá vám ujasnit si kde přesně, kolik, kdy a jak spotřebováváte energii ve vašich zařízeních a objevit příležitosti ke zvýšení vaší energetické účinnosti.

Nová řídicí jednotka Micrologic E pro jističe Compact NS a Masterpact NT/NW je dostupným řešením, které chytrým, jednoduchým a bezpečným způsobem kombinuje ochranné, měřicí a komunikační funkce.

Tato jednotka je prvním důležitým krokem k realizaci programu aktivního řízení energie, který vám přinese až 30% úspory energie.



www.schneider-electric.com/micrologic-e

* Jako součást kompletního programu aktivního řízení energie.

Obsah

Seznámení s jednotkou	2
Označení modelů	2
Popis jednotky	3
Nastavení ochrany	4
Postup nastavení	4
Použití přenosné zkušební soupravy	4
Nastavení řídicí jednotky Micrologic 2.0 A/E	5
Nastavení řídicí jednotky Micrologic 5.0 A/E	6
Nastavení řídicí jednotky Micrologic 6.0 A/E	7
Nastavení řídicí jednotky Micrologic 7.0 A	8
Výběr typu ochrany středního vodiče	9
Popis funkcí	10
Nadproudová ochrana	10
Indikace přetížení a poruch	13
Měření	14
Historie vypnutí a preventivní alarmy	16
Použití displeje řídicí jednotky	17
Režimy displeje	17
Režim rychlého zobrazení (Micrologic E)	19
Stromová navigace	22
Údržba	35
Reset indikace poruch	35
Kontrola a výměna baterie	35
Test funkce zemní ochrany a ochrany na rozdílový zem. proud	36
Volitelné funkce	37
Volitelné kontakty M2C	37
Komunikace	38
Modul externího displeje FDM121	40
Technická příloha	45
Vypínací charakteristiky	45
Výměna modulu rozsahu spouště na přetížení	47
Zónově selektivní blokování (ZSI)	48
Digitální displej Micrologic	49
Tepelná paměť	50
Výpočet odběru a příkonu (Micrologic E)	51
RSU Remote Setting Utility	52
Rozsahy a přesnost měření	55

Všechny jističe Compact NS630b–1600, Masterpact NT a Masterpact NW jsou vybaveny řídicí jednotkou Micrologic, kterou je možné zaměnit v místě instalace. Řídicí jednotky jsou určeny k ochraně silových obvodů a připojených zátěží.

Micrologic 2.0 E

X Y Z

X: typ ochrany

- 2 Základní ochrana.
- 5 Selektivní ochrana.
- 6 Selektivní ochrana + zemní ochrana.
- 7 Selektivní ochrana + ochrana na zemní rozdílový proud.

Y: číslo verze

Identifikace generace řídicí jednotky.

„0“ znamená první generaci.

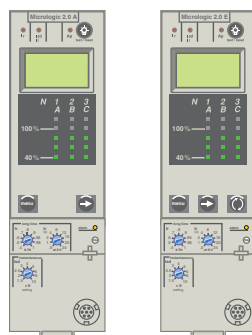
Z: typ měření

- A pro „ampérmetr“.
- E pro „měření energie“.
- P pro „multimetr“.
- H pro „analýzátor harmonických“.
- Nic: žádné měření.

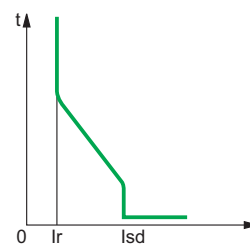
Poznámka

V tomto dokumentu E/E znamená A nebo E u vlastností, které mají Micrologic A i Micrologic E společně.

Micrologic 2.0 A a 2.0 E: základní ochrana

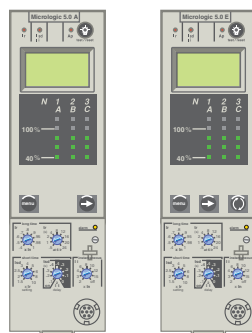


Micrologic 2.0 A. Micrologic 2.0 E

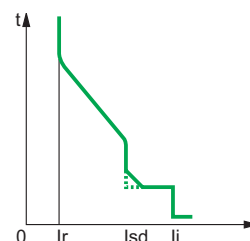


Spouští na přetížení + okamžitá spoušť.

Micrologic 5.0 A a 5.0 E: selektivní ochrana

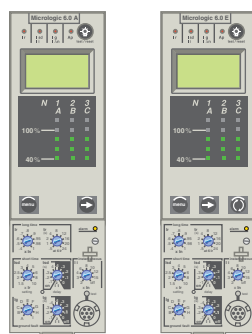


Micrologic 5.0 A. Micrologic 5.0 E.

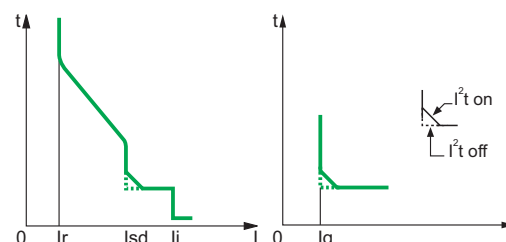


Spouští na přetížení + zkratová + okamžitá.

Micrologic 6.0 A a 6.0 E: selektivní ochrana + zemní ochrana



Micrologic 6.0 A. Micrologic 6.0 E.



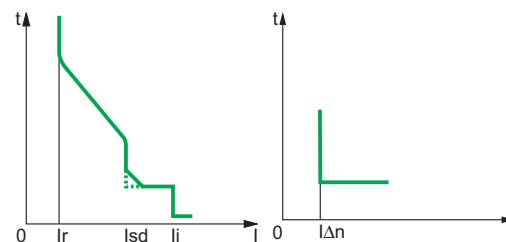
Spouští na přetížení + zkratová + okamžitá.

Zemní ochrana.

Micrologic 7.0 A: selektivní ochrana + svodový proud

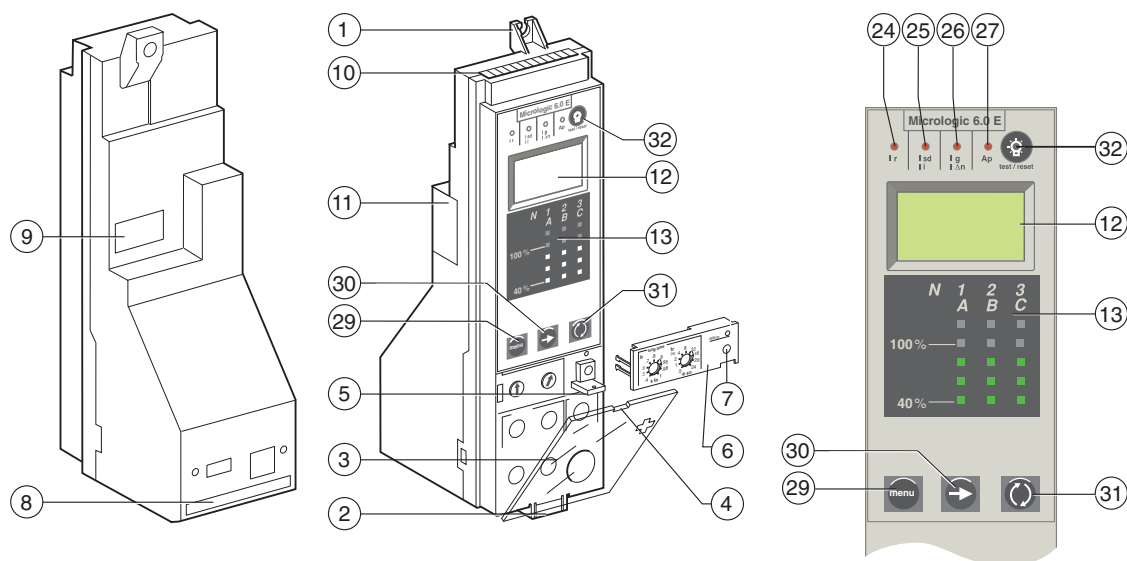


Micrologic 7.0 A.



Spouští na přetížení + zkratová + okamžitá.

Ochrana na rozdílový zemní proud.



- 1 Horní montážní úchytka.
- 2 Spodní montážní úchytka.
- 3 Ochranný kryt.
- 4 Místo pro otevření krytu.
- 5 Místo pro zaplombování krytu.
- 6 Modul rozsahu spouště LT.
- 7 Šroub modulu rozsahu spouště LT.
- 8 Propojení s jističem.
- 9 Infračervené spojení s komunikačním rozhraním.
- 10 Svorkovnice pro externí připojení.
- 11 Bateriový modul.
- 12 Digitální displej.
- 13 Třířázkový sloupcový indikátor a ampérmetr.

Otočné voliče

- 14 Spoušť na přetížení – Ir.
- 15 Časové zpoždění spouště na přetížení tr.
- 16 Zkratová spoušť – Isd.
- 17 Zpoždění zkratové spouště tsd.
- 18 Okamžitá spoušť – Ild.
- 19 Okamžitá spoušť – li.
- 20 Zemní ochrana Ig.
- 21 Zpoždění zemní ochrany tg.
- 22 Ochrana na rozdílový zemní proud Idn.
- 23 Časové zpoždění rozdílové ochrany Δt.

Indikace

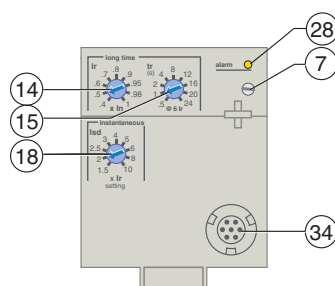
- 24 LED – indikace působení spouště na přetížení.
- 25 LED – indikace působení zkratové spouště.
- 26 LED – indikace působení zemní ochrany nebo ochrany na rozdílový zemní proud.
- 27 LED – indikace působení ochranné funkce jednotky.
- 28 LED – indikace přetížení.

Navigace

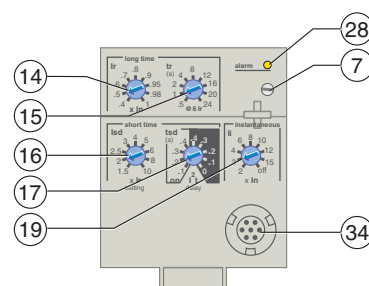
- 29 Tlačítko pro výběr menu.
- 30 Tlačítko pro procházení menu.
- 31 Tlačítko „Quick View“ pro rychlé zobrazení (pouze Micrologic E).
- 32 Reset indikace poruch a test baterie.

Test

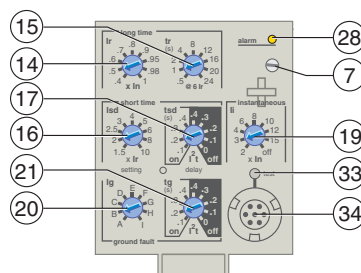
- 33 Tlačítko pro zkoušku zemní ochrany nebo ochrany na rozdílový zemní proud.
- 34 Zkušební konektor.



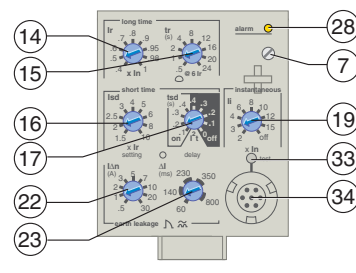
Micrologic 2.0 A/E.



Micrologic 5.0 A/E.

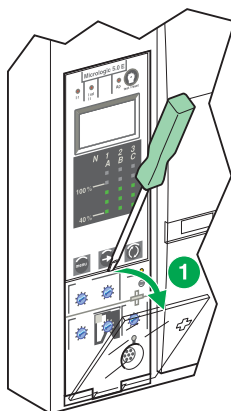


Micrologic 6.0 A/E.

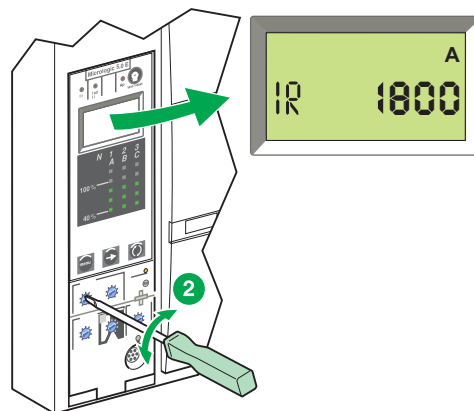


Micrologic 7.0 A/E.

Postup nastavení



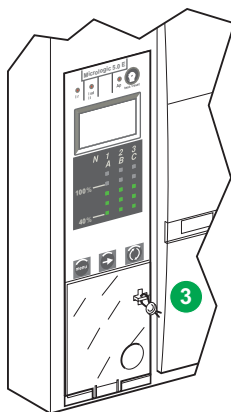
1. Otevřete ochranný kryt.



2. Vyberte požadované nastavení.

Na digitálním displeji se automaticky zobrazí nastavená absolutní hodnota a příslušné jednotky.

- Proud v ampérech (A a kA).
- Zpoždění spouště v sekundách.



3. Pokud se na displeji nic nezobrazí, přejděte na „Digitální displej Micrologic“ v technické příloze.

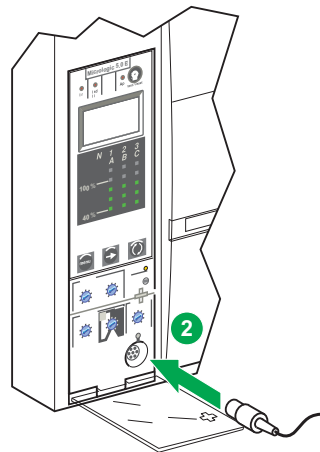
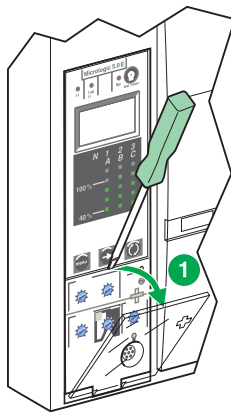
Po několika vteřinách nečinnosti se displej přepne na hlavní menu.

4. Zavřete ochranný kryt a v případě potřeby aplikujte olověnou pečeť.

Viz manuál přenosné zkušební soupravy.

Použití přenosné zkušební soupravy

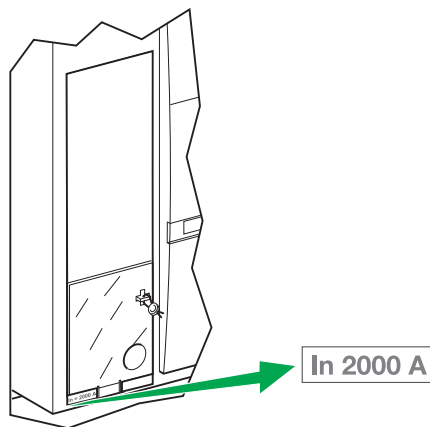
Zkoušku řídicí jednotku provedete připojením přenosné zkušební soupravy ke zkušebnímu konektoru.



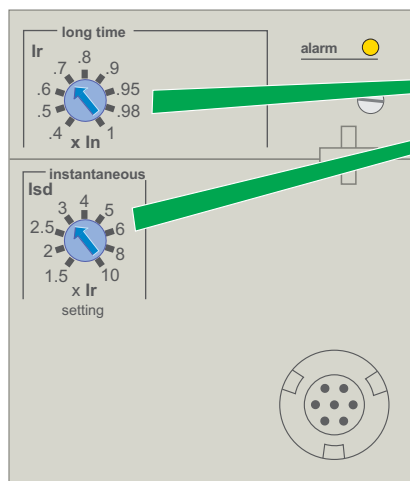
Nastavení, které jsou k dispozici, jsou uvedena na stránkách 10 až 12.

Příklad

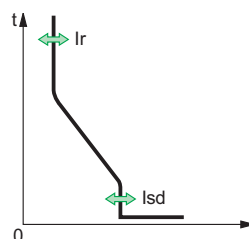
Jistič je dimenzovaný na 2000 A.



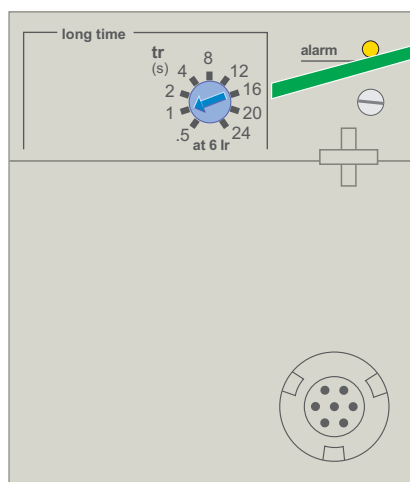
Nastavte prahové hodnoty



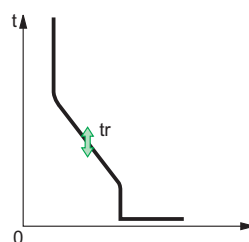
$I_n = 2000 \text{ A}$
 $I_r = 0.7 \times I_n = 1400 \text{ A}$
 $I_{sd} = 3 \times I_r = 4200 \text{ A}$



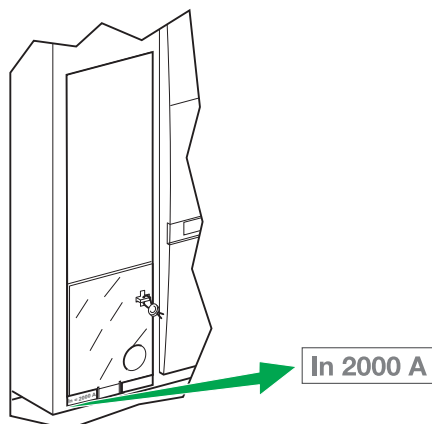
Nastavte zpoždění spouště



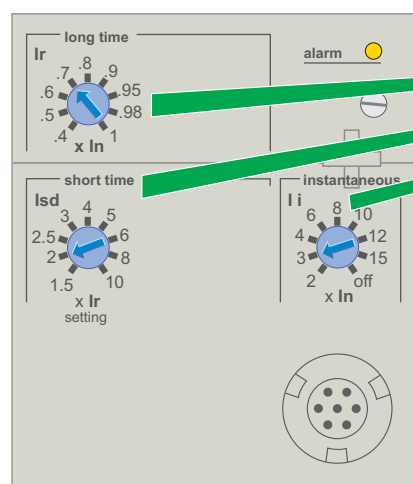
$t_r = 1 \text{ s}$



Nastavení, které jsou k dispozici, jsou uvedena na stránkách 10 až 12.

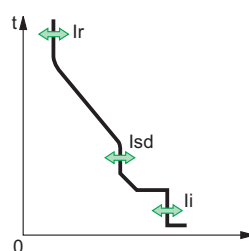


Nastavte prahové hodnoty

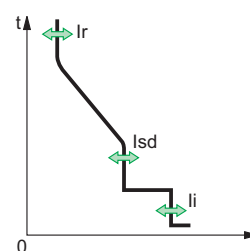


In = 2000 A
Ird = 0.7 x In = 1400 A
Isd = 2 x Ird = 2800 A
Ii = 3 x In = 6000 A

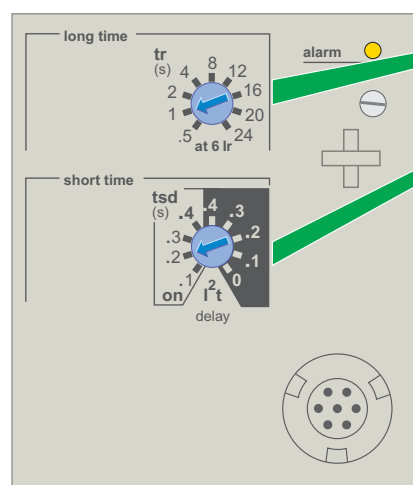
Nastavení I²t + ON



Nastavení I²t + OFF



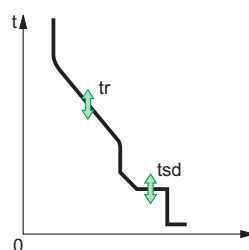
Nastavte zpoždění spouště



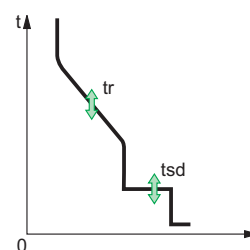
tr = 1 s
tsd = 0.2 s



Nastavení I²t + ON



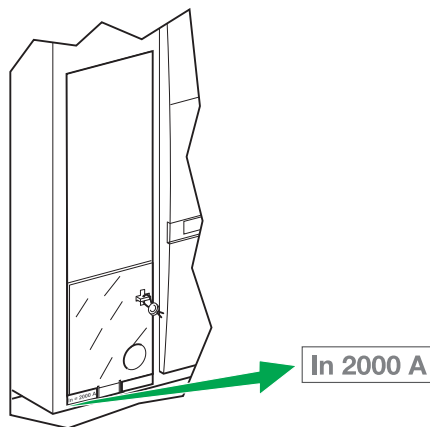
Nastavení I²t + OFF



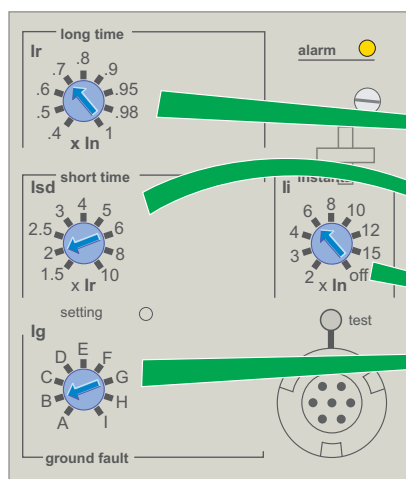
Nastavení, které jsou k dispozici, jsou uvedena na stránkách 10 až 13.

Příklad

Jistič je dimenzovaný na 2000 A.

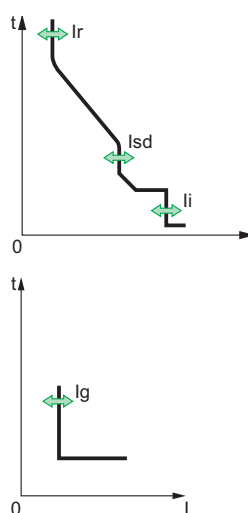


Nastavte prahové hodnoty

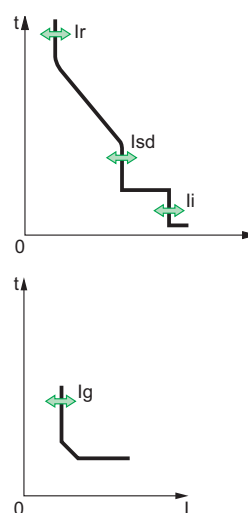


- $I_n = 2000 \text{ A}$
- $I_r = 0.7 \times I_n = 1400 \text{ A}$
- $I_{sd} = 2 \times I_r = 2800 \text{ A}$
- $I_i = 3 \times I_n = 6000 \text{ A}$
- $B \rightarrow I_g = 640 \text{ A}$

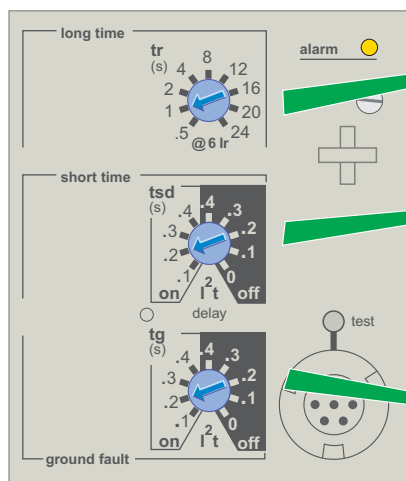
Nastavení I^2t + ON



Nastavení I^2t + OFF

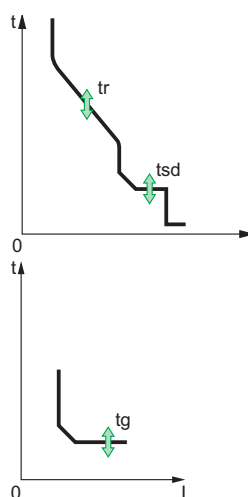


Nastavte zpoždění spouště

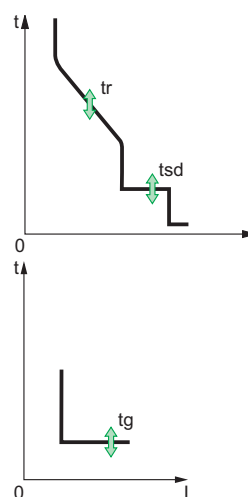


- $t_r = 1 \text{ s}$
- $t_{sd} = 0.2 \text{ s}$
- $t_g = 0.2 \text{ s}$

Nastavení I^2t + ON



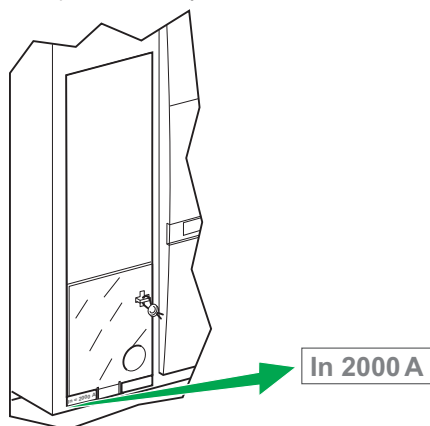
Nastavení I^2t + OFF



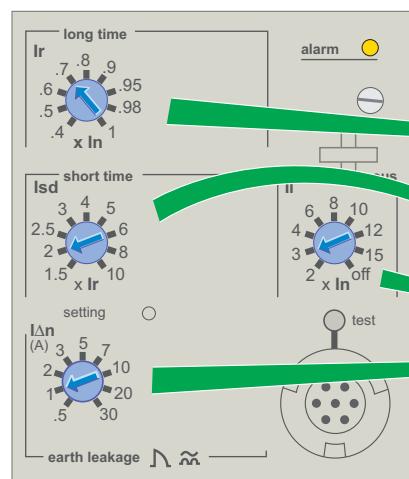
Nastavení, které jsou k dispozici, jsou uvedena na stránkách 10 až 13.

Příklad

Jistič je dimenzovaný na 2000 A.



Nastavte prahové hodnoty



$I_n = 2000 \text{ A}$

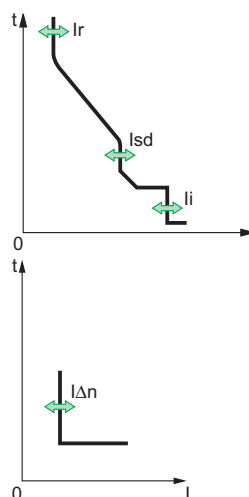
$I_r = 0.7 \times I_n = 1400 \text{ A}$

$I_{sd} = 2 \times I_r = 2800 \text{ A}$

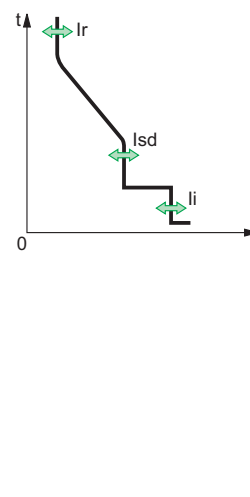
$I_i = 3 \times I_n = 6000 \text{ A}$

$I_{\Delta n} = 1 \text{ A}$

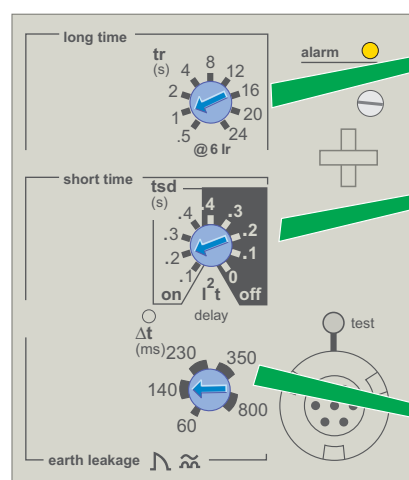
Nastavení I^2t + ON



Nastavení I^2t + OFF



Nastavte zpoždění spouště

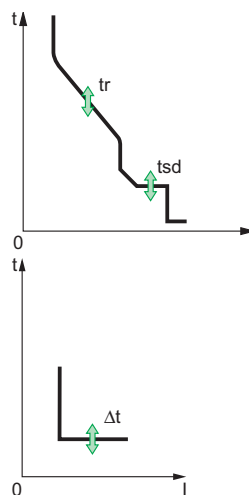


$t_r = 1 \text{ s}$

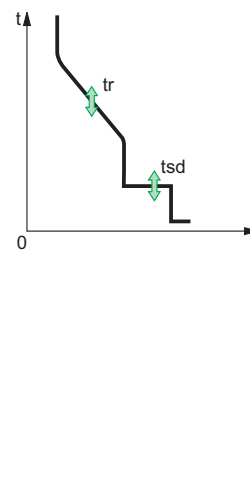
$t_{sd} = 0.2 \text{ s}$

$\Delta t = 140 \text{ ms}$

Nastavení I^2t + ON

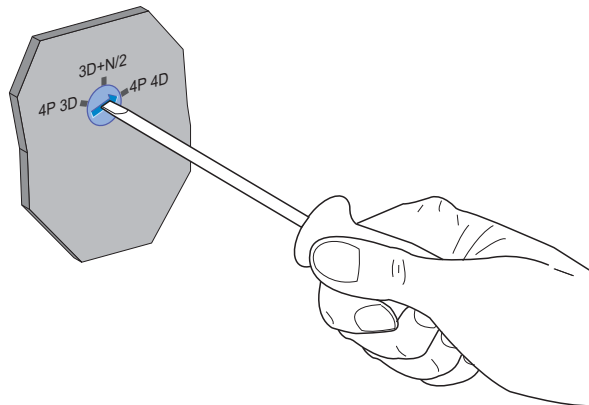


Nastavení I^2t + OFF



Na čtyřpólových jističích je možné nastavit ochranu nulového vodiče pro čtvrtý pól:

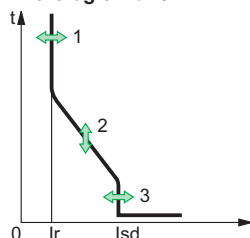
- Střední vodič nechráněný (4P 3D);
- Ochrana středního vodiče na $0,5 I_n$ ($3D + N/2$);
- Ochrana středního vodiče na I_n (4P 4D).



Nastavení ochrany

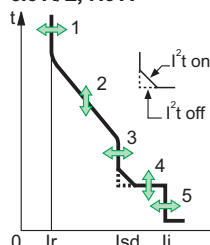
Pomocí níže uvedených parametrů můžete nastavit vypínací křivku vaší řídicí jednotky, aby odpovídala potřebám vaší instalace.

Micrologic 2.0 A/E



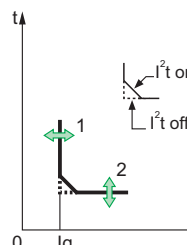
- 1 Nastavení proudu I_r (přetížení).
- 2 Zpoždění spouště t_r (přetížení) pro $6 \times I_r$.
- 3 Nastavení I_{sd} (okamžitá spoušť).

Micrologic 5.0 A/E, 6.0 A/E, 7.0 A



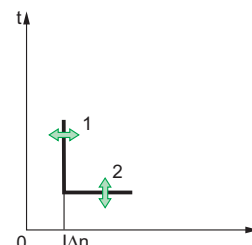
- 1 Nastavení proudu I_r (přetížení).
- 2 Zpoždění spouště t_r (přetížení) pro $6 \times I_r$.
- 3 Nastavení I_{sd} (zkrat. spoušť).
- 4 Zpoždění spouště t_{sd} (zkratová spoušť).
- 5 Nastavení I_i (okamžitá spoušť).

Micrologic 6.0 A/E



- 1 Nastavení I_g (zemní ochrana).
- 2 Zpoždění spouště t_g (zemní ochrana).

Micrologic 7.0 A



- 1 Nastavení $I_{\Delta n}$ (rozdílový zemní proud).
- 2 Zpoždění spouště Δt (rozdílový zemní proud).

Spoušť na přetížení

Tato ochrana chrání silové vodiče (fáze a střední vodič) proti přetížení. Vyhodnocuje skutečnou efektivní hodnotu (true rms).

Tepelná paměť

Tepelná paměť zohledňuje možnost zahřívání přírodních vodičů před a po vypnutí jističe od spouště (bez ohledu došlo nebo nedošlo-li k přetížení).

Tepelná paměť upravuje funkci ochrany proti přetížení v závislosti na vzrůstu teploty v přírodních vodičích. Zchlazení přírodních vodičů je zde uvažováno přibližně po 15 minutách.

Nastavení proudu I_r pro dlouhodobou ochranu a standardního zpoždění spouště t_r

Řídicí jednotka Micrologic			Přesnost 2.0 A/E, 5.0 A/E, 6.0 A/E a 7.0 A								
Nastavení proudu		$I_r = I_n (*) \times \dots$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1
Vypínání mezi 1,05 a 1,20 × I _r			Další rozsahy jsou možné výměnou modulu rozsahu spouště LT.								
Zpoždění (s)	tr při 1,5 × I _r	0 při – 30 %	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600
	tr při 6 × I _r	0 při – 20 %	0,5	1	2	4	8	12	16	20	24
	tr při 7.2 × I _r	0 při – 20 %	0.34	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	16.6

* I_n : jmenovitý proud jističe

Přesnost nastavení I_r lze zvýšit použitím jiného modulu rozsahu spouště LT.
Viz technickou přílohu „Výměna modulu rozsahu spouště LT“.

Popis funkce „Zónově selektivního blokování“ a schéma zapojení naleznete v technické příloze – „Zónově selektivní blokování“.

Propojení (Zónově selektivní blokování) mezi jističi můžete vyzkoušet pomocí přenosné zkušební soupravy.

Zkratová selektivní spoušť

- Funkcí zkratové spouště je ochrana distribuční sítě proti impedančním zkratům.
- Zpoždění zkratové spouště se používá k zajištění selektivity s přiřazeným jističem.
- Tato funkce vyhodnocuje skutečnou efektivní hodnotu (true rms).
- Volba I2t ON a I2t OFF zvyšují selektivitu s přiřazenými ochrannými zařízeními.
- Použití křivek I2t zkratové spouště:
 - Volba I2t OFF: spoušť má konstantní časové zpoždění;
 - Volba I2t ON: spoušť s inverzní křivkou až do 10 Ir.

Nad 10 Ir je časové zpoždění konstantní.

- Zónově selektivní blokování (ZSI).

Funkce zkratové a zemní ochrany umožňuje časovou selektivitu zpožděním předřazených zařízení tak, aby bylo zajištěno vypnutí poruchy přiřazenými zařízeními. ZSI může být použito k zajištění úplné selektivity mezi jističi blízkých proudových hodnot.

Nastavení zkratové spouště Isd a časového zpoždění tsd

Řídicí jednotka Micrologic		2.0 A/E, 5.0 A/E, 6.0 A/E a 7.0 A								
Spoušť	I _{sd} = I _r x ... přesnost ±10 %	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
Zpoždění spouště (ms) při 10 I _r I ₂ t ON nebo I ₂ t OFF	Nastavení I ₂ t OFF	0	0,1	0,2	0,3	0,4				
	I ₂ t ON		0,1	0,2	0,3	0,4				
	tsd (max. impulzní doba)	20	80	140	230	350				
	tsd (max. vypínací doba)	80	140	200	320	500				

Okamžitá spoušť

- Okamžitá spoušť chrání distribuční síť proti zkratům vysokých hodnot.

Na rozdíl od zkratové ochrany nemá nastavitelné časové zpoždění.

Jistič je vypnut, jakmile proud překročí nastavenou hodnotu. Zpoždění je pevně nastaveno na 20 milisekund.

- Tato funkce vyhodnocuje skutečnou efektivní hodnotu (rms).

Nastavení okamžité spouště Isd

Řídicí jednotka Micrologic		2.0 A/E								
Nastavení	Isd = Ir × ... přesnost ±10 %	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10

Nastavení okamžité spouště Ii

Řídicí jednotka Micrologic		5.0 A/E, 6.0 A/E a 7.0 A								
Nastavení	$I_i = I_n (*) \times \dots$ přesnost $\pm 10 \%$	2	3	4	6	8	10	12	15	OFF

* I_n : jmenovitý proud jističe.

Ochrana středního vodiče u čtyřpólového jističe

Ochrana středního vodiče závisí na distribuční síti.

Zde jsou tři možnosti.

Typ ochrany	Popis
Bez ochrany	Distribuční síť nevyžaduje ochranu středního vodiče.
Poloviční ochrana středního vodiče (při 0,5 I_n)	Průřez středního vodiče je poloviční než průřezy vodičů jednotlivých fází. • Hodnota nastavení spouště proti přetížení I_r je pro střední vodič poloviční. • Hodnota nastavení zkratové spouště I_{sd} je pro střední vodič poloviční. • Hodnota nastavení okamžité spouště (Micrologic 2.0 A/E) je pro střední vodič poloviční. • Hodnota nastavení okamžité spouště I_i (Micrologic 5.0 A/E / 6.0 A/E / 7.0 A) se pro střední vodič nemění.
Plná ochrana středního vodiče (při I_n)	Průřez středního vodiče je stejný jako průřezy vodičů jednotlivých fází. • Hodnota nastavení spouště proti přetížení I_r je pro střední vodič stejná. • Hodnota nastavení zkratové spouště I_{sd} je pro střední vodič stejná. • Hodnoty nastavení okamžité spouště I_{sd} a I_i jsou pro střední vodič stejné.

Ochrana středního vodiče u třípólového jističe.

Ochrana středního vodiče na třípólových přístrojích není k dispozici.

Zemní ochrana – Micrologic 6.0 A/E

- Zemní porucha v ochranných vodičích může způsobit lokální nárůst teploty v místě poruchy nebo ve vodičích.

Funkcí zemní ochrany je předejít tomuto typu poruchy.

- Zde jsou dva typy zemní ochrany.

Typ	Popis
Rozdílový proud	• Ochrana stanovuje proud nulové fáze – tj. vektorový součet proudů fází a středního vodiče. • Detekuje poruchu za jističem.
Proud v uzlu zdroje	• Využívá speciální externí transformátor proudu. Tato funkce měří přímo proud, který se do transformátoru vrací přes uzemňovací kabel. • Detekuje poruchu před i za jističem. • Maximální vzdálenost mezi transformátorem a jističem je 10 m.

- Zemní ochrana a ochrana středního vodiče jsou nezávislé a lze je kombinovat.

Nastavení zemní ochrany I_g a časového zpoždění t_g

Hodnota nastavení proudu a časového zpoždění může být nastavena nezávisle a je stejná pro ochranu na rozdílový proud i proud v uzlu zdroje.

Řídicí jednotka Micrologic		6.0 A/E									
Nastavení	I _g = I _n (*) × ... přesnost ±10 %	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
	I _n ≤ 400 A	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	
	400 A < I _n ≤ 1200 A	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	
	I _n > 1200 A	500 A	640 A	720 A	800 A	880 A	960 A	1040 A	1120 A	1200 A	
Časové zpoždění (ms) při 10 I _n (*) I ₂ t ON nebo I ₂ t OFF	Nastavení	I ₂ t OFF									
		I ₂ t ON									
	t _g (max. impulzní doba)										
	t _g (max. vypínací doba)										

* I_n: jmenovitý proud jističe.

Ochrana na rozdílový zemní proud – Micrologic 7.0 A

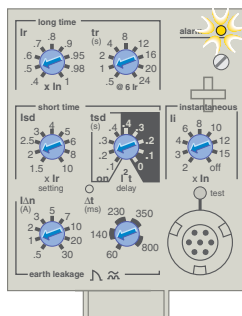
- Ochrana na rozdílový zemní proud se převážně používá k ochraně osob před nepřímým kontaktem s nechráněnými vodivými částmi, které mohou být v důsledku rozdílového proudu pod napětím. Nastavení IΔn se zobrazuje přímo v ampérech. Časové zpoždění má konstantní časovou křivku.
- Pro tuto funkci je nutné použít externí obdélníkový transformátor.
- Tato ochrana je nefunkční, pokud není nainstalován modul rozsahu spouště LT.
-  ochrana proti nežádoucímu vypnutí.
-  odolnost proti stejnosměrné složce proudu – třída A do 10 A.

Nastavení IΔn a časového zpoždění Δt

Řídicí jednotka Micrologic		7.0 A									
Nastavení (A)	IΔn přesnost 0 až – 20 %	0,5	1	2	3	5	7	10	20	30	
Časové zpoždění (ms)	Nastavení	60	140	230	350	800					
	Δt (max. impulzní doba)	60	140	230	350	800					
	Δt (max. vypínací doba)	140	200	320	500	1000					

Všechny řídicí jednotky Micrologic A a Micrologic E jsou vybaveny kontrolkami pro indikaci přetížení a poruch.

LED signalizace přetížení

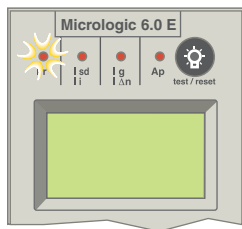


Tato LED signalizuje překročení nastavené hodnoty I_r .

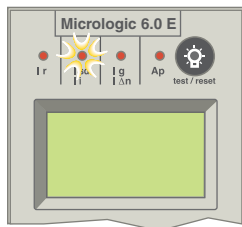
Indikace poruch

Důležité

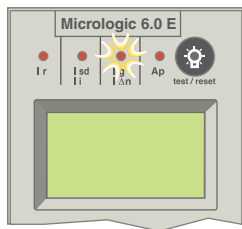
Funkci indikátorů poruchy zajišťuje baterie. Při výpadku signalizace ji zkontrolujte.



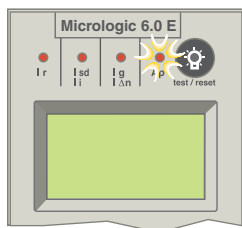
Signalizace vypnutí z důvodu působení spouště přetížení (LT) I_r .



Signalizace vypnutí z důvodu působení zkratové I_{sd} nebo okamžité I_{sd}/I_i spouště.



Signalizace vypnutí z důvodu působení zemní ochrany I_g nebo ochrany na rozdílový zemní proud $I_{\Delta n}$.



Signalizace vypnutí z důvodu působení ochranné funkce řídicí jednotky.

Automatická ochranná funkce (nadměrná teplota nebo zkratový proud větší než vypínací schopnost jističe) vypíná jistič a rozsvěcuje A_p LED.

Upozornění

Je-li jistič zapnutý a A_p LED svítí, kontaktujte oddělení Servisu firmy Schneider Electric.

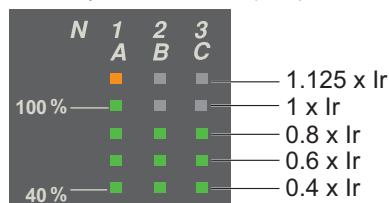
Možnosti měření a zobrazení

- Micrologic A měří okamžitý proud a maximální hodnoty ukládá v maximetrech.
- Micrologic E, kromě hodnot měřených jednotkou Micrologic A, měří napětí, výkon a energii.

Měření jednotek Micrologic A a Micrologic E lze zobrazit:

- Na digitálním displeji řídicí jednotky (viz stranu 23 pro Micrologic A a str. 24 pro Micrologic E)
- Na volitelném modulu předního displeje FDM121 (viz stranu 40)
- Na PC přes komunikaci Modbus (COM) (viz stranu 38).

Jednotka je také vybavena sloupcovým indikátorem, který nepřetržitě zobrazuje proud naměřený na fázích 1, 2 a 3 jako procenta natavení I_r spouště.



Následující tabulka shrnuje měřicí a zobrazovací funkce Micrologic A a Micrologic E.

Měření	Micrologic		Zobrazení na...		
	A	E	Micrologic	FDM121	COM
Okamžitý proud I_1 , I_2 , I_3 , I_N , I_g (ΔN) TM	■	■	■	■	■
Proudová maxima I_{1max} , I_{2max} , I_{3max} , I_{Nmax} , I_{gmax} , (ΔN_{max}) ¹	■	■	■	■	■
Odběrový proud ¹		■	■	■	■
Maxima odběru (špičkový odběr) ¹		■	■	■	■
Sdružené napětí V_{12} , V_{23} , V_{31} (3vodičové a 4vodičové sítě)		■	■	■	■
Fázové napětí V_{1N} , V_{2N} , V_{3N} (4vodičové sítě) ²		■	■	■	■
Průměrné napětí V_{avg}		■		■	■
Nesymetrické napětí V_{unbal}		■		■	■
Okamžitý výkon P , Q , S		■	■	■	■
Maxima výkonu P_{max} , Q_{max} , S_{max}		■		■	■
Činný příkon		■	■	■	■
Zdánlivý příkon		■		■	■
Maxima příkonu (špičkový odběr)		■		■	■
Okamžitý účinník PF		■	■	■	■
Činná energie E_p		■	■	■	■
Jalová a zdánlivá energie E_q , E_s		■		■	■

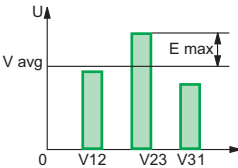
¹ Na jednotce Micrologic E můžete zobrazit proud středního vodiče (I_N), když nastavíte „typ sítě“ na 4vodičový 4ct (44). Viz stranu 31.

² Důležité: U 3pólových jističů používaných ve 4vodičových sítích (3 fáze + N) je třeba svorku VN na řídicí jednotce Micrologic vždy připojit ke střednímu vodiči. Pokud to neprovedete, může dojít k chybnému měření fázového napětí.

Poznámka

Pokud se na displeji nezobrazují žádné informace, přejděte na část „Digitální displej Micrologic“ v technické příloze.

Definice měření

Měření	Definice
Okamžitý proud	Efektivní hodnota okamžitého proudu.
Proud středního vodiče	K dispozici u 4pólového jističe
Maximum proudu	Maximální hodnota okamžitého proudu (obnovuje se každých 500 ms) od poslední instalace nebo od posledního resetu.
Odběr [†]	Efektivní hodnota všech hodnot okamžitého proudu za danou (uživatelé nastavitelnou) dobu (např. 10 min).
Napětí	Střední hodnota napětí.
Průměrné napětí	Průměr 3 sdružených napětí V12, V23 a V31: $V_{avg} = \frac{V12 + V23 + V31}{3}$
Nesymetrické napětí	Nesymetrické napětí na nejvíce nesymetrické fázi, zobrazené jako procento Vavg.  Micrologic E měří maximální rozdíl mezi okamžitým napětím na každé fázi a Vavg a podle toho počítá V avg: $V_{unbal} = \frac{ E_{max} }{V_{avg}}$
Okamžitý výkon	P: celkový činný výkon Q: celkový jalový výkon S: celkový zdánlivý výkon P, Q a S jsou okamžité efektivní hodnoty.
Maximum výkonu	Maximální hodnota okamžitého výkonu (obnovuje se každou 1 s) od poslední instalace nebo resetu jednotky Micrologic.
Příkon [†]	Střední hodnota všech okamžitých hodnot výkonu za uživatelem nastavený časový interval (např. 10 min).
Okamžitý účinník PF	$PF = P / S$
Celková energie	Ep: celková činná energie Eq: celková jalová energie Es: celková zdánlivá energie

[†] Podrobné informace o výpočtu odběru/příkonu naleznete v technické příloze „Výpočet hodnot odběru“ na straně 51.

Řídicí jednotky Micrologic E vám umožňují přístup k informacím, které lze použít k analýze nebo prevenci odpojování jističe a zvýšení celkové dostupnosti vaší instalace. Informace zahrnují historii odpojení a preventivní alarmy.

Historie vypnutí

Historie vypnutí zobrazuje seznam posledních 10 vybavení jističe.

Pro každé vypnutí se zaznamenávají a zobrazují následující informace:

- Příčina aktivace spouště: Ir, Isd, Ii, Ig nebo automatická ochrana (Ap);
- Datum a čas vybavení (vyžaduje komunikační modul pro nastavení data a času).

Seznam příčin odpojení:

- Přetížení (Ir);
- Zkrat (Isd nebo Ii);
- Zemní ochrana (Ig);
- Automatická ochrana (Ap).

Zobrazení historie vypnutí naleznete na straně 27.

Preventivní alarmy

Definice

Řídicí jednotky Micrologic E lze nastavit na indikaci preventivních alarmů pomocí volitelných kontaktů M2C (viz stranu 37). Tyto preventivní alarmy lze použít pro varování operátora, že se proud blíží k prahové hodnotě pro aktivaci spouště. Díky tomu lze přijmout nápravné opatření (např. rozdělení zátěže, údržba atd.) ještě předtím, než jistič vybaví a vyhnout se tak zbytečným výpadkům.

Dle řídicí jednotky jsou k dispozici dva typy preventivních alarmů.

- Preventivní alarm ochrany proti přetížení: Všechny řídicí jednotky Micrologic E lze nastavit, aby zasílaly preventivní alarm přes jeden ze svých dvou výstupů, když proud dosáhne 90 % hodnoty Ir ochrany proti přetížení.
- Preventivní alarm zemní ochrany: Řídicí jednotky Micrologic 6.0 E lze také nastavit, aby zasílaly preventivní alarm prostřednictvím jednoho ze svých dvou výstupů, když proud dosáhne 90 % spouště zemní ochrany Ig.

Pokud žádný z těchto dvou výstupů není potřeba pro jinou funkci, lze implementovat oba výše uvedené alarmy Ir i Ig.

Obecné informace k nastavení výstupů (kontakty M2C) naleznete na stránce 31.

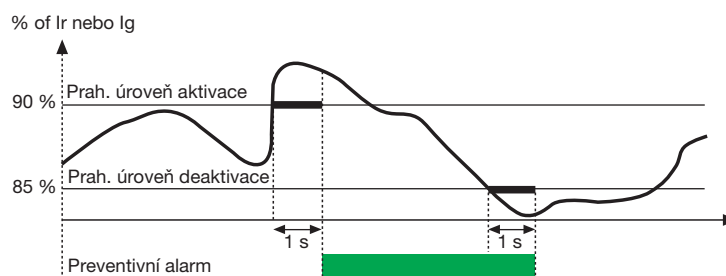
Příklad implementace těchto nebo jiných funkcí naleznete na stránce 34.

Funkce

Preventivní alarmy jsou zasílány přes kontakty bez přidržení (kontakty M2C) řídicích jednotek Micrologic E.

- Aktivace (aktivace preventivního alarmu): když proud překročí prahovou úroveň pro aktivaci (odpovídá 90 % nastavení proudu Ir nebo Ig), výstupní stav se změní z 0 na 1 po uplynutí 1 vteřinového zpoždění.
- Deaktivace (deaktivace preventivního alarmu): když proud klesne pod prahovou úroveň deaktivace (odpovídá 85 % nastavení Ir nebo Ig), výstupní stav se vrátí na 0 po uplynutí 1 vteřinového zpoždění (zpoždění nejde měnit) a preventivní alarm se automaticky deaktivuje.

	Aktivace (preventivního alarmu)		Deaktivace (prev. alarmu)	
	Prahová úroveň	Zpoždění	Prahová úroveň	Zpoždění
Ir pre-alarm	90 % Ir	1 s	85 % Ir	1 s
Ig pre-alarm	90 % Ig	1 s	85 % Ig	1 s



Definice

- Micrologic A má jeden režim zobrazení: Režim stromové navigace.
- Micrologic E má dva režimy zobrazení: Stromovou navigaci a rychlé zobrazení (Quick View).

Režim stromové navigace

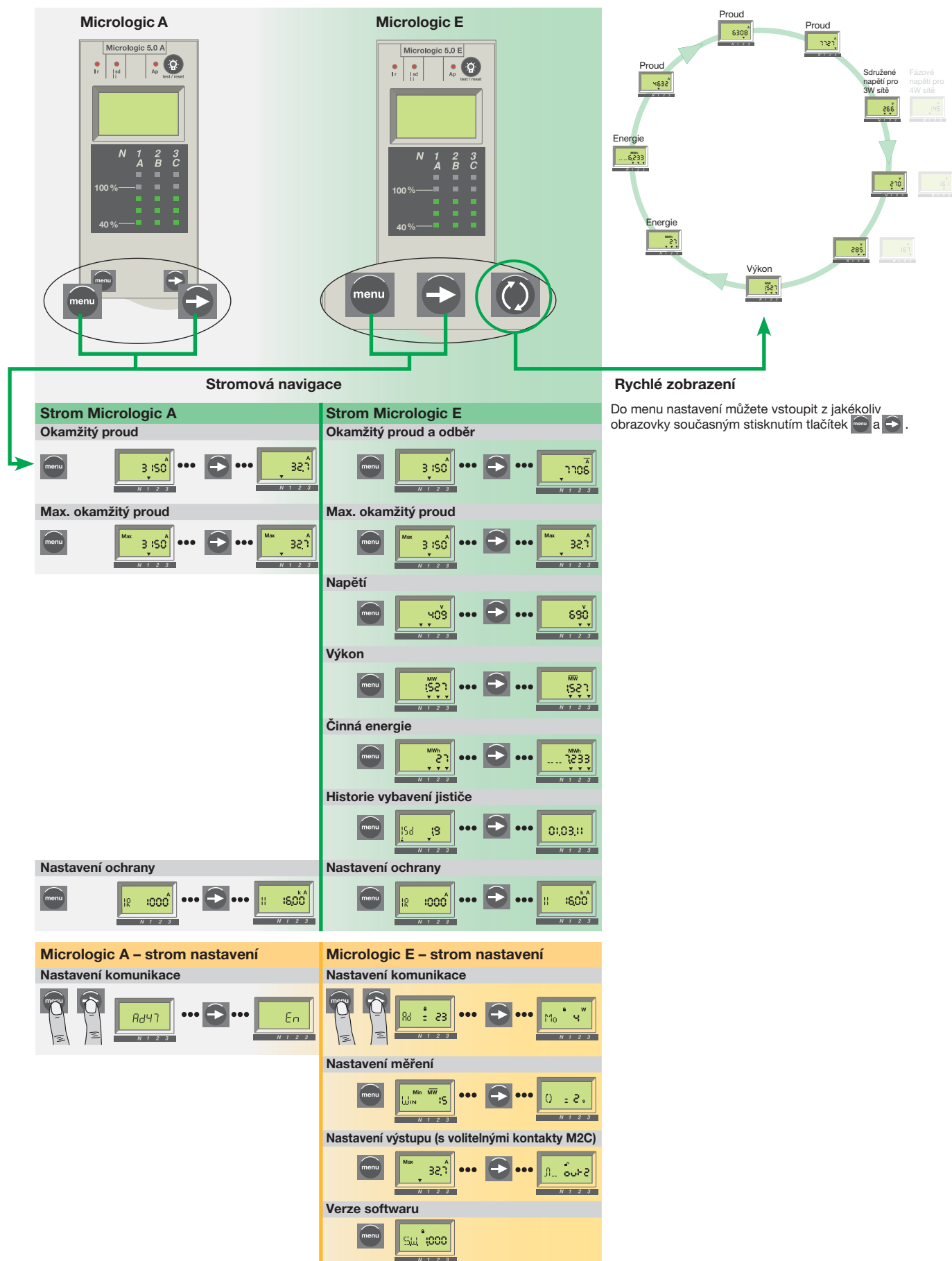
- Stromová navigace je režim manuálního procházení menu pomocí tlačítek  a  řídící jednotky Micrologic A nebo E.
- Všechny informace lze také prohlížet na volitelném modulu externího displeje FDM121 nebo na PC přes komunikační prvky (viz tabulku na straně 38).
- Každá jednotka Micrologic má dva stromy:
 - Zobrazovací strom pro zobrazení hlavních hodnot a nastavení řídící jednotky;
 - Strom nastavení pro konfiguraci nastavení.

Do menu nastavení můžete vstoupit z jakékoliv obrazovky současným stisknutím tlačítek  a .

- Každý strom je rozdělen na několik větví (viz další stranu). Pomocí tlačítka  můžete přecházet mezi jednotlivými větvemi. Když dojdete k poslední větvi, stisknutím  se okamžitě vrátíte na stránku okamžitého proudu I1 v menu zobrazení.
- Každá větev nabízí přístup k hodnotám nebo nastavením, které závisí na typu řídící jednotky. Například:
 - Měření (okamžitý proud, odběr, maxima, proud, napětí, výkon, energie atd.);
 - Historie vybavení jističe;
 - Zobrazení nastavení ochrany;
 - Nastavení (pro nastavení parametrů komunikace, měření a výstupu).
- Tlačítko  lze použít k procházení určité větve. Pomocí tlačítka  se kdykoliv přesunete na další větev.
- Všechny obrazovky navigačních stromů Micrologic A jsou popsány na stránce 23.
- Všechny obrazovky navigačních stromů Micrologic E jsou popsány na stránce 24.

Režim rychlého zobrazení

- Micrologic E také nabízí režim rychlého zobrazení.
- Tento režim lze použít k automatickému procházení až 10 obrazovek.
- K dispozici je také funkce ručního procházení těchto stránek.
- Režim rychlého zobrazení je výchozím nastavením zobrazení na jednotce Micrologic E. Krátkým stisknutím tlačítka  můžete snadno přepínat mezi rychlým zobrazením a stromovou navigací.
- Úpravou nastavení můžete měnit obrazovky rychlého zobrazení definované ve výchozí konfiguraci a zobrazený čas.



Režim rychlého zobrazení umožňuje operátorovi rychle zobrazovat nejdůležitější elektrická měření (proudy, napětí, činný výkon, energii) bez nutnosti použít klávesnici řídicí jednotky.

Obrazovka automaticky prochází přednastavený cyklus obrazovek a operátor tak může postupně provádět odečet elektřiny. V režimu rychlého zobrazení zůstává vždy aktivní proudový sloupcový indikátor LED přetížení.

Popis obrazovek režimu rychlého zobrazení

Režim rychlého zobrazení lze použít k zobrazení obrazovek definovaných:

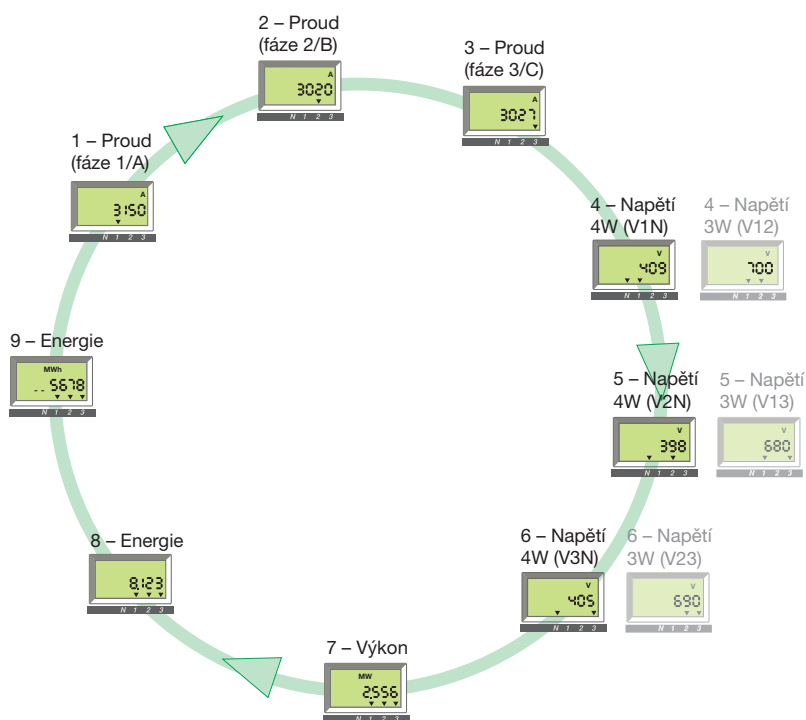
- Výrobcem;
- Uživatelem.

Obrazovky definované výrobcem

- Řídicí jednotka Micrologic E se dodává s výchozím nastavením režimu rychlého zobrazení, který obsahuje 9 obrazovek v níže uvedeném pořadí:

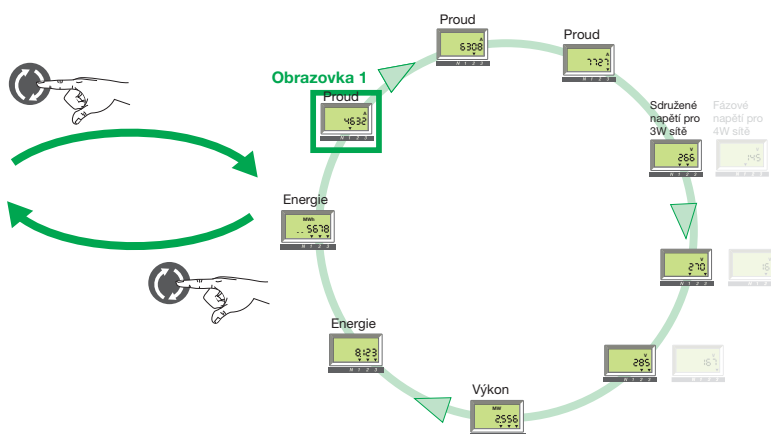
- 1 Proud fáze 1/A;
- 2 Proud fáze 2/B;
- 3 Proud fáze 3/C;
- 4 Napětí: fázové (V1N) nebo sdružené (V12);
- 5 Napětí: fázové (V2N) nebo sdružené (V23);
- 6 Napětí: fázové (V3N) nebo sdružené (V31);
- 7 Celkový činný výkon;
- 8 Činná energie: celé číslo (až do 6 číslic) v MWh;
- 9 Činná energie: poslední číslice celého čísla plus 3 desetinná místa.

Každá obrazovka se zobrazí na 2 s, poté je nahrazena další. Doba zobrazení lze nastavit v rozsahu 1 s až 9 s v krocích po 1 s (viz „Nastavení měření – Doba zobrazení v režimu rychlého zobrazení“ na straně 31).



Aktivace/deaktivace režimu rychlého zobrazení

- Při prvním spuštění Micrologic E automaticky aktivuje režim rychlého zobrazení a začne procházet přednastavené obrazovky.
- Krátkým stisknutím tlačítka  (< 1 s) lze spustit klasickou stromovou navigaci. Opětovným krátkým stisknutím (< 1 s) tlačítka se vrátíte do režimu rychlého zobrazení.
- V obou režimech zobrazení se jako první zobrazí obrazovka 1. Ta ukazuje okamžitý proud nejvíce zatížené fáze. V tomto příkladu obrazovka 1 zobrazuje I1.



Ruční ovládání režimu rychlého procházení

Automatické procházení režimu rychlého zobrazení lze zastavit, aby bylo možné například poznamenat si měření.



Krátce stiskněte (< 1 s)

Pokud nic dalšího nestisknete, procházení se na 20 s zastaví na aktuální obrazovce.

Poté je možné manuálně procházet jednu obrazovku za druhou.



Krátce stiskněte (< 1 s)

Pokud nic dalšího nestisknete, zobrazí se na 20 s následující obrazovka.

Návrat k automatickému procházení

Po 20 s nečinnosti se znovu aktivuje automatické procházení.

Události, které přeruší automatické procházení

Automatické procházení obrazovek rychlého zobrazení se také přeruší v důsledku následujících událostí:

- Vybavení jističe (přerušení až do resetu pomocí tlačítka );
- Změna nastavení ochrany;
- Test baterie (při stisknutí tlačítka testu).

Uživatelské nastavení režimu rychlého zobrazení

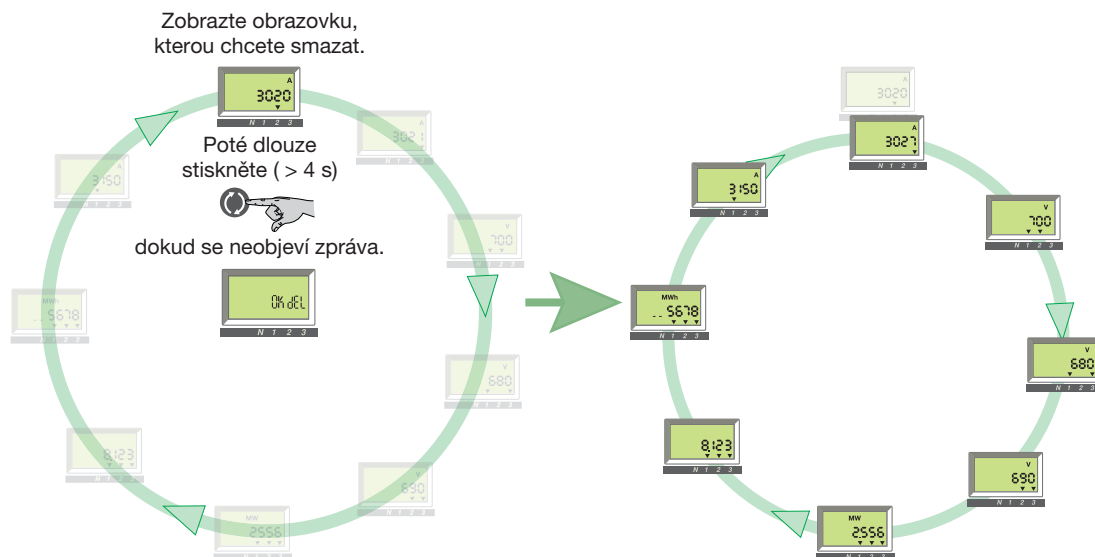
- Výchozí režim rychlého zobrazení obsahuje 9 obrazovek popsanych na stránce 19.
- Některé nebo všechny z těchto obrazovek lze změnit.
- Režim rychlého zobrazení může obsahovat až 10 obrazovek.
- Pokud odstraníte všechny obrazovky, po stisknutí tlačítka  se nic nestane.

Odstranění obrazovky

Pro odstranění obrazovky z režimu rychlého zobrazení:

- Přesvědčete se, zda jste v režimu ručního ovládání režimu rychlého zobrazení a v případě potřeby stiskněte krátce (< 1 s) tlačítko  pro aktivaci automatického procházení, a poté krátce (< 1 s) tlačítko  pro aktivaci ručního ovládání režimu rychlého zobrazení;
- Když se objeví stránka, kterou chcete odstranit, stiskněte a podržte tlačítko  (> 4 s)
- Zobrazí se zpráva „OK dEL“ a obrazovka se odstraní.

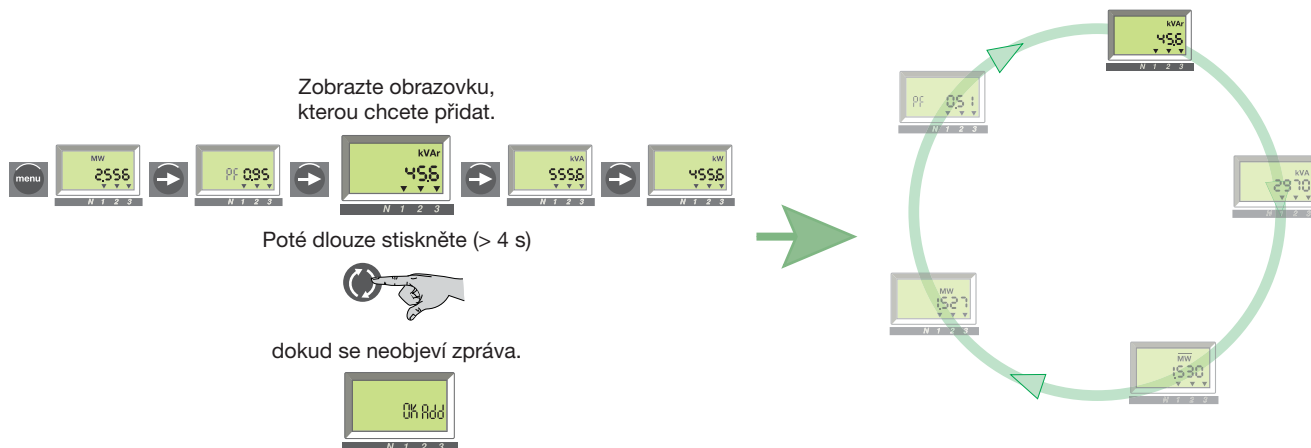
Příklad: Odstranění obrazovky proudu fáze 2/B



Přidání obrazovky

Pro přidání obrazovky (vybrané z navigačního stromu):

- Krátkým stisknutím (< 1 s) tlačítka  se přepnete do režimu stromové navigace;
- V tomto režimu pomocí tlačítek  a  najdete obrazovku, kterou chcete přidat, dle postupu v části „Stromová navigace“ na straně 23;
- Když se zobrazí vybraná stránka, stiskněte a podržte tlačítko  (> 4 s);
- Zobrazí se zpráva „OK Add“ a obrazovka se přidá do režimu rychlého zobrazení na poslední pozici;



- Pokud se pokusíte přidat obrazovku do režimu rychlého zobrazení, který již obsahuje všech 10 obrazovek, zobrazí se správa „QV full“.

Stromová navigace

- Klasické menu se stromovou strukturou popsané v části „Režim displeje“ na straně 18 zajišťuje přístup ke všem obrazovkám řídících jednotek Micrologic A nebo Micrologic E.
- K různým obrazovkám můžete přistupovat pomocí tlačítek  a . Obrazovky jsou rozděleny do větví dle typu informací. Dle typu řídící jednotky k dispozici následující obrazovky, v následujícím pořadí.

Větev (typ informace)	Micrologic A	Micrologic E
Strom zobrazení		
Okamžitý proud	■	
Okamžitý proud a odběr		■
Maxima okamžitého proudu	■	■
Napětí		■
Výkon (součet 3 fází)		■
Aktivní energie (součet 3 fází)		■
Historie vybavení (posledních 10)		■
Zobrazení nastavení ochrany	■	■
Strom nastavení		
Nastavení komunikace	■	■
Nastavení měření		■
Nastavení výstupu (s volitelnými kontakty M2C)		■
Verze softwaru		■

Použití tlačítek klávesnice



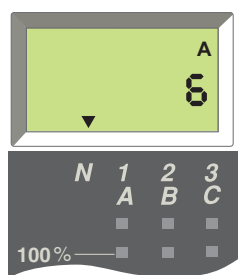
Krátce stiskněte (< 1 s)
(symbol: bílá ruka)



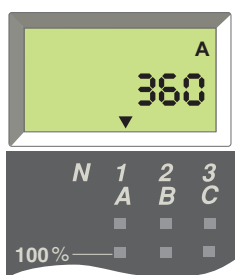
Podržte (> 4 s)
(symbol: šedá ruka)

Zobrazené informace

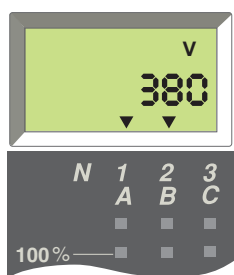
Poloha šipek dolů (jedna, dvě nebo tři šipky) pod zobrazenými údaji indikuje fáze, kterých se zobrazená hodnota týká. Viz například obrázky níže.



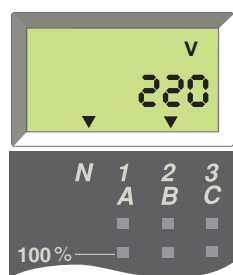
6 A proud ve středním vodiči (šipka nad 1/A).



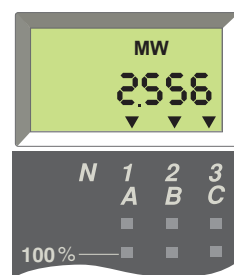
360 A proud ve fázi 1/A (šipka nad 1/A).



380 V sružené napětí mezi fázemi 1/A a 2/B (šipky nad 1/A a 2/B).



220 V fázové napětí mezi fázemi 2/B a středním vodičem (šipky nad 2/B a 2/B).

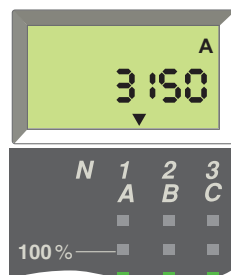


2,556 MW celkový činný výkon 3 fází (šipky nad 3 fázemi).

Za normálního stavu systém zobrazuje okamžitý proud nejvíce zatížené fáze.

Výchozí obrazovka

Příklad: Nejvíce zatížená je fáze 1.



Obrázky níže ukazují všechny obrazovky 2 navigačních stromů Micrologic A, včetně informací o obsahu a navigaci v rámci jednotlivých větví stromů.

Větev stromu	Obrazovky
Výchozí zobrazení Okamžitý proud nejvíce zatížené fáze.	
Okamžitý proud	I1I2I3IN     
Maxima okamžitého proudu Pro reset aktuálních maximálních hodnot. Viz stranu 26.	I1I2I3IN     
Nastavení ochrany Viz údaje na straně 28.	I1I2I3IN      I1I2I3IN     
Větev stromu Nastavení komunikace Podrobné informace naleznete na stránce 29.	    

Obrázky níže ukazují všechny obrazovky 2 navigačních stromů Micrologic A, včetně informací o obsahu a navigaci v rámci jednotlivých větví stromů.

Větev stromu	Obrazovky
Výchozí obrazovka Okamžitý proud nejvíce zatížené fáze.	
Okamžitý proud a odběr	I1 I2 I3 IN Ig (Micrologic 6.0 E)
Maxima okamžitého proudu Pro reset aktuálních maximálních hodnot. Viz stranu 26.	I1 I2 I3 IN Ig (Micrologic 6.0 E)
Napětí (3vodičový systém)	V12 V23 V31
Napětí (4vodičový systém)	V1N V2N V3N V12 V23 V31
Výkon Výkon se zobrazuje jako kladná nebo záporná hodnota, dle parametru znaménka výkonu. Viz stranu 31.	P PF Q S Podběrový
Činná energie Ep se zobrazuje v MWh na 2 obrazovkách. Viz podrobnosti na straně 25. Pro reset činné energie. Viz stranu 26.	Ep (MWh) Ep (MWh)
Historie vybavení jističe Viz podrobnosti na straně 27.	Historie vybavení zobrazuje posledních deset aktivací spouště.
Nastavení ochrany Viz podrobnosti na straně 28.	Nastavení ochrany závisí na modelu řídící jednotky Micrologic E.
Větev stromu nastavení	Obrazovky
Nastavení komunikace Viz podrobnosti na straně 31.	Ad = 23 Bd = 192 PR = € T10 4
Nastavení měření Viz podrobnosti na straně 31.	Min MW Min T T10 43 C P + () = 2
Nastavení výstupu (s kontakty M2C) Viz podrobnosti na straně 31.	X out IR out 15d out IR out f out f out L out A out IR out
Verze softwaru	SW 1000

Energie

Celková činná energie (Ep) spotřebovaná od zapojení jednotky Micrologic se zobrazuje na 2 obrazovkách:

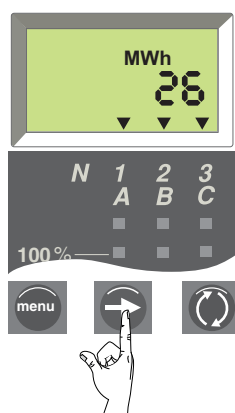
- První obrazovka zobrazuje celočíselnou část celkové energie v MWh;
- Druhá obrazovka zobrazuje desetinnou část celkové energie v MWh.

Příklad

Zobrazení $E_p = 26,233$ MWh (26233 kWh).



Zobrazení celočíselné části celkové energie v MWh (až 6 číslic)



Stiskněte „šipku“ pro přepnutí na desetinnou část.

Zobrazení desetinné části celkové energie v MWh (až 3 číslice za desetinnou čárkou plus poslední číslice celočíselné části)



Stiskněte „šipku“ pro návrat na celočíselnou část.

Celková činná energie (Ep) se počítá a zobrazuje jako kladná hodnota bez ohledu na znaménko výkonu. Maximální zobrazená celková činná energie je 999 999 999 MWh. Pokud se celková činná energie zvýší nad tuto hodnotu, zobrazí se 999 999 999 MWh.

Reset maximálních hodnot proudu

Reset příslušného paměťového registru.

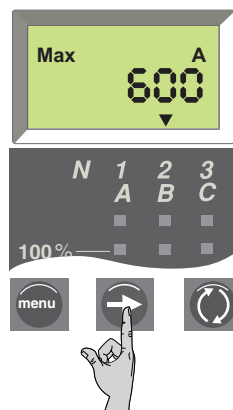


Vyberte max. hodnotu proudu k resetu (např. I2 max.)



Pomocí „šipky“ se dostaňte na obrazovku I2 max.

Reset



Podržte „šipku“ na 3 až 4 vteřiny. Stará hodnota při resetu bliká a poté se přepne na přednastavenou hodnotu (nové maximum).

Vyberte jinou hodnotu k resetu nebo se vraťte do hlavního menu.

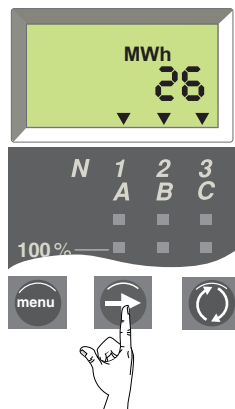


Pomocí „šipky“ vyberte jinou maximální hodnotu k resetu nebo se vraťte do hlavního menu.

Reset celkové činné energie (Micrologic E)

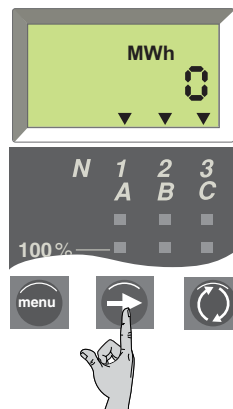


Vyberte obrazovku celkové činné energie



Pomocí „šipky“ se přesuňte na obrazovku celkové činné energie (zobrazení celočíslné části celkové činné energie).

Reset



Podržte „šipku“ na 3 až 4 vteřiny. Po puštění tlačítka se stará hodnota změní na novou hodnotu (počínaje nulou).

Návrat do hlavního menu



Pro návrat do hlavního menu stiskněte tlačítko „Menu“.

Úvod

Historie vybavení jističe zobrazuje posledních 10 vybavení.

Pro každé vybavení se nahraje a zobrazí:

- Příčina odpojení: Ir, Isd, li, Ig nebo Automatická ochrana;
- Datum a čas vybavení (vyžaduje komunikační prvky pro nastavení data a času).

Příklad 1

Zobrazení prvního (nejaktuálnějšího) vybavení z pěti odpojení zaznamenaných v historii vybavení.



Ir: příčina vybavení.

1: symbol indikující historii vybavení.

1: číslo vybavení (1 je nejaktuálnější).

5: celkový počet zaznamenaných vybavení.

Příklad 2

Zobrazení devátého odpojení z deseti vybavení zaznamenaných v historii vybavení.



li: příčina vybavení.

9: symbol indikující historii vybavení.

9: číslo vybavení (1 je nejaktuálnější).

10: celkový počet zaznamenaných vybavení.

Seznam obrazovek vybavení z hlediska různých příčin

Příčina	Popis	Obrazovka
Ir	Ochrana proti přetížení	
Isd	Zkratová ochrana	
li [†]	Okamžitá ochrana	
Ig	Zemní ochrana	
Ap	Automatická ochrana	

[†] Vybavení okamžité ochrany (li) se indikuje na obrazovce historie vybavení stejným způsobem, jako zkratové odpojení (Isd). Obě jsou způsobené zkratem.

Datum a čas vybavení jističe

Na každé obrazovce historie vybavení Micrologic E zobrazí datum a čas vybavení.

Při každém zapojení ovládacího napětí 24 V DC se datum a čas nastaví na 1. leden 2000. Proto doporučujeme nastavit pravidelnou konfiguraci data a času (alespoň jednou za hodinu).

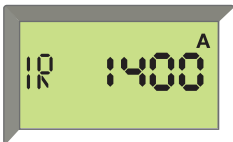
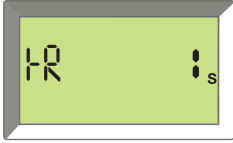
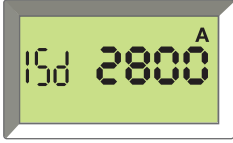
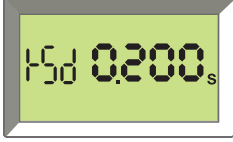
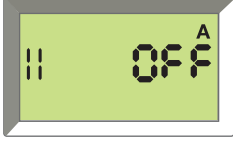
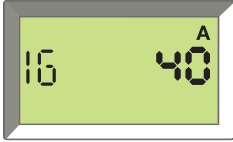
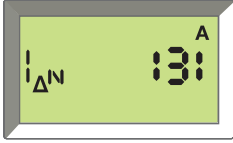
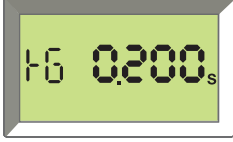
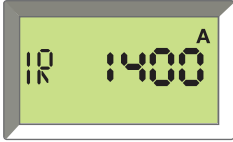
Nastavení data a času na Micrologic E vyžaduje komunikační prvky. Datum a čas lze nastavit dvěma způsoby:

- Přes modul externího displeje FDM121;
- Pomocí vizualizačního softwaru (RCU, ION-Enterprise atd.).

Po stisknutí tlačítka  se za sebou zobrazí dvě obrazovky data a času:



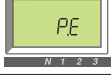
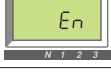
V tomto případě je datum 3. ledna 2011 a čas je 12 h 34 min a 56 s.

	Řídící jednotka Micrologic					
	2.0 A	5.0 A	6.0 A	7.0 A		
	2.0 E	5.0 E	6.0 E			
Nastavení proudu přetížení Ir					 Vyberte menu „Nastavení“ Hodnota Ir se zobrazí první.	
Nastavení zpoždění spouště tr					 Stiskněte „šipku“ pro přepnutí na hodnotu tr.	
Zkratová spoušť Isd					 Stiskněte „šipku“ pro přepnutí na hodnotu zkratové spouště Isd.	
Zpoždění zkratové spouště tsd					 Stiskněte „šipku“ pro přechod na hodnotu tsd.	
Okamžitá spoušť Ii					 Hodnota okamžité spouště Ii	
Spoušť zemní ochrany Ig					 Pro přepnutí na hodnotu Ig stiskněte šipku. Nebo	
Spoušť ochrany na rozdílový proud IΔn					 Hodnota IΔn.	
Zpoždění spouště zemní ochrany tg					 Pro přepnutí na hodnotu tg stiskněte „šipku“. Nebo	
Zpoždění spouště ochrany na rozdílový proud Δt					 Hodnota Δt.	
					 Pro návrat na začátek menu stiskněte „šipku“.	

Nastavení parametrů

Když je řídící jednotka Micrologic A vybavena komunikačními prvky, je třeba nastavit parametry komunikace. Následující tabulka obsahuje tyto parametry a jejich možné hodnoty.

Postup změny nastavení je popsán na další stránce.

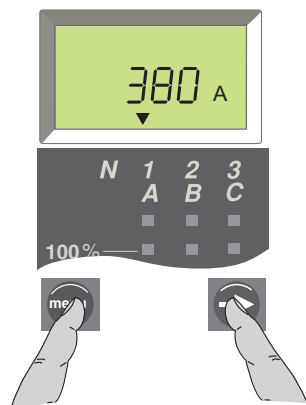
Parametry	Definice	Formát (X = číslice)	Výchozí hodnota (jednotky)	Zobrazení výchozí hodnoty	Možné hodnoty
Nastavení komunikace¹ pro Micrologic A s komunikačními prvky (sít' Modbus)					
Adresa Modbus	Jedinečná adresa Modbus jednotky Micrologic A v síti Modbus, ke které je jednotka připojena.	XX	47		1 až 47
Přenosová rychlost	Rychlost sítě Modbus v kbit/s (kbaud). Rychlost je třeba nastavit na stejnou hodnotu, jakou mají zařízení v síti.	XX.X	19,2 (kb)		9,6 / 19,2
Parita	Kontrola chyb založená na počtu bitů v přenášené skupině dat.	E nebo n	E		E (Sudá) n (Žádná)
Jazyk	Jazyk obrazovek	En nebo Fr	En		En (Angličtina) Fr (Francouzština)

¹ Při použití komunikačních prvků je třeba nastavit parametry komunikace. Komunikační modul nastavujte pouze při instalaci. Změna komunikačních parametrů na jednotce, která je již v provozu, může způsobit výpadek komunikace.

Postup nastavení

- Krátkým stisknutím tlačítka  se můžete přepínat mezi možnými nastaveními pro daný parametr.
- Delším stisknutím tlačítka  uložíte nastavení a přepnete se na další parametr.
- Po výběru jazyka se podržením tlačítka  vrátíte do menu „měření“.

Menu měření

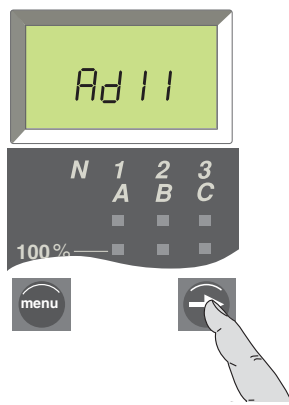


Jste v menu „měření“. Pro přístup k nastavení komunikačních parametrů současně stiskněte tato dvě tlačítka.

Adresa modbus

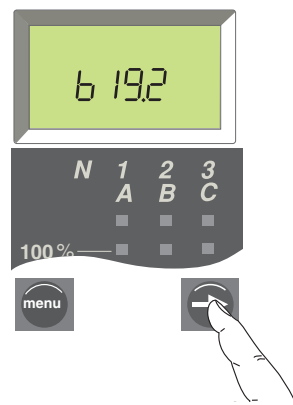


Vyberte požadovanou adresu Modbus

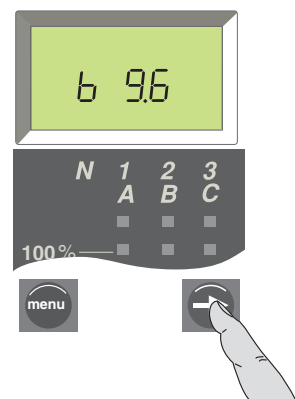


Poté podržte šipku pro uložení nastavení a přechod na další parametr.

Menu měření

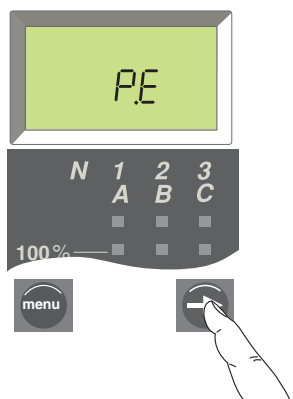


Vyberte požadovanou rychlost přenosu.

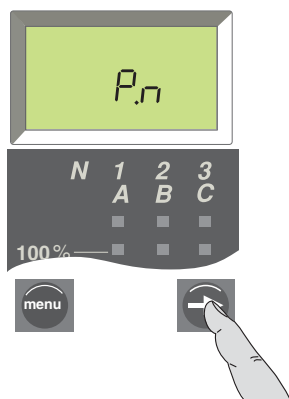


Poté podržte šipku pro uložení nastavení a přechod na další parametr.

Parita

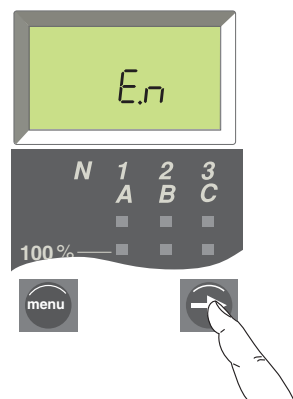


Vyberte požadovanou paritu.

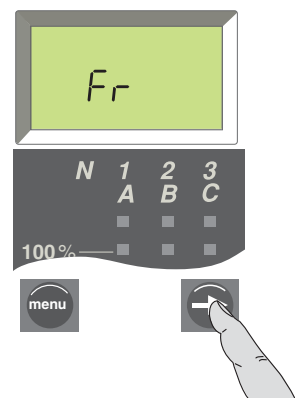


Poté podržte šipku pro uložení nastavení a přechod na další parametr.

Jazyk



Vyberte požadovaný jazyk.



Pro návrat do menu „měření“ podržte šipku.

Nastavení parametrů

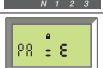
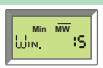
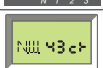
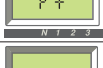
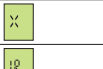
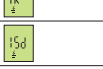
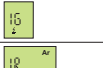
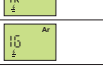
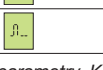
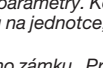
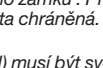
Micrologic E má tři typy parametrů:

- Komunikační parametry;
- Parametry měření;
- Nastavení výstupu M2C.

Příslušné parametry (Adresa, Rychlost přenosu, atd.) mají výchozí hodnoty, které mohou nebo musí být změněny dle požadavků uživatelů nebo instalace.

Následující tabulka obsahuje tyto parametry a jejich možné hodnoty. Postup změny nastavení je popsán na další stránce.

Parametry se zobrazují v pořadí dle tabulky níže.

Parametry	Definice	Formát (X = číslice)	Výchozí hodnota (jednotky)	Výchozí obrazovka ²	Možné hodnoty
Nastavení komunikace ¹ pro Micrologic E s komunikačním modulem (sít' Modbus)					
Adresa Modbus	Adresa jednotky Micrologic E v síti Modbus, ke které je jednotka připojena.	XX	47		1 až 47
Přenosová rychlost	Rychlost sítě Modbus v kbit/s (kbaud v síti Modbus).	XX.X	19,2 (kb)		4,8 9,6 19,2
Parita	Kontrola chyb založená na počtu bitů v přenášené skupině dat.	E nebo n	E		E (Sudá) n (Žádná)
Připojení Modbus	Typ připojení Modbus: 4vodič ⁴ nebo 2vodič + ULP (ULP)	4 nebo ULP	4		4 ULP
Nastavení měření					
Interval (okno) pro výpočet příkonu	Časový úsek pro výpočet příkonu.	XX	15 (minut)		5 až 60 (v krocích po 1 minutě)
Interval (okno) pro výpočet odběru	Časový úsek pro výpočet odběru.	XX	15 (minut)		5 až 60 (v krocích po 1 minutě)
Typ sítě (3vodič nebo 4vodič) a počet pólů jističe (MTP).	• Nastavení 43 = 4vodič (3f + N) a 3pólový jistič (3 MTP) ³ • Nastavení 44 = 4vodič (3f + N) a 4pólový jistič (4 MTP) nebo 3pólový jistič (3 MTP) + externí MTP • Nastavení 33 = 3vodič (3f) a 3pólový jistič (3 MTP) ⁴	XX	43		43 44 33
Znaménko výkonu	Dle výchozího nastavení považuje jednotka Micrologic E energii jdoucí přes horní svorky jističe k zátěží připojeným na spodních svorkách jističe za kladnou (vrchní přívod).	+ nebo --	+		+ --
Doba zobrazení režimu rychlého zobrazení.	Doba zobrazení každé obrazovky v režimu rychlého zobrazení.	()	2 (s)		1 až 9
Nastavení výstupu pro Micrologic E s volitelnými kontakty M2C					
Výstup	Dva výstupy jsou k dispozici přes 2 volitelné kontakty M2C: • Out 1 a Out 2. Možnosti nastavení jsou stejné pro oba výstupy.				Out 1 Out 2
Událost přiřazená k výstupu	Ke každému výstupu lze přiřadit různé události: • 3 odpojení: • Odpojení kvůli Ir; • Odpojení kvůli Isd nebo li; • Odpojení kvůli Ig (Micrologic 6.0 E); • 2 preventivní alarmy: • Preventivní alarm Ir; • Preventivní alarm Ig (Micrologic 6.0 E).			    	Není přiřazen Vybavení Ir Vybavení Isd (včetně li) Vybavení Ig (6.0 E) Preventivní alarm Ir Preventivní alarm Ig (6.0 E)
Výstupní stav	Stav výstupu (normálně „0“) lze nastavit třemi způsoby: • Nucená 1 (pro testování); • Nucená 0 (pro testování); • Změna z 0 na 1 (bez přidržení) při výskytu přiřazené události (normální režim).			  	Nucená 1 Nucená 0 Normální režim (bez přidržení)

¹ Při použití komunikačních prvků je třeba nastavit komunikační parametry. Komunikační modul nastavujte pouze při instalaci. Změna komunikačních parametrů na jednotce, která je již v provozu, může způsobit výpadek komunikace.

² Všimněte si, že všechny výchozí obrazovky mají ikonu zavřeného zámku. Pro změnu nastavení musíte zámek otevřít a poté ho opět zavřít, aby byla nová hodnota chráněná. Postup je popsán na další stránce.

³ Důležité: u 3pólových jističů ve 4vodičových systémech (3f + N) musí být svorka VN na řídící jednotce Micrologic vždy připojena ke střednímu vodiči. Pokud to neuděláte, odečty fázového napětí mohou být chybné.

⁴ Důležité: u 3pólových jističů ve 3vodičových systémech (bez středního vodiče) tuto hodnotu nastavte vždy na 33 (viz níže), aby nedocházelo k chybné indikaci fázového napětí.

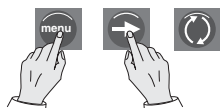
Obecný postup nastavení parametrů Micrologic E

Parametry jsou rozděleny do tří větví navigačního stromu:

- Komunikační parametry;
- Parametry měření;
- Nastavení výstupu.

Následující část popisuje obecný postup změny nastavení. Další dvě strany obsahují příklady nastavení adresy Modbus a nastavení výstupů.

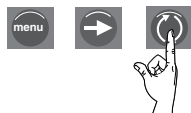
Přístup k první obrazovce nastavení komunikace



Pro přístup k první obrazovce nastavení komunikace současně stiskněte a podržte (na čtyři vteřiny) tlačítka „menu“ a „šipka“. Zobrazí se aktuální hodnota.

Ikona zavřeného zámku indikuje, že nastavení je zamknuté.

Odemknutí a přístup k nastavení, které je třeba změnit (bliká)



Pro otevření zámku stiskněte tlačítko „rychlého zobrazení“. Nastavení, které se má změnit (nebo první číslice) bude blikat, což znamená, že jej lze změnit.

Výběr nového nastavení



Pro výběr nového nastavení stiskněte tlačítko „rychlého zobrazení“.

Nastavení se prochází ve smyčce. Každým stisknutím tlačítka přepnete na další nastavení nebo volbu ve smyčce.

Potvrzení a uzamknutí nového nastavení



Stiskněte „šipku“ pro potvrzení nového nastavení. Přestane blikat a zobrazí se ikona zavřeného zámku.

U dvoučíslíkového parametru dojde ke změně první číslice a druhá číslice začne blikat. Stejným postupem změňte druhou hodnotu a pro potvrzení nového nastavení stiskněte tlačítko „menu“. Blikání přestane a zobrazí se ikona zavřeného zámku.



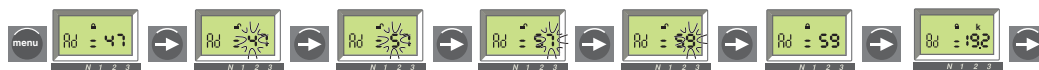
Pro přepnutí na další parametr v menu komunikačních nastavení stiskněte „šipku“. Pro přepnutí na další menu (nastavení měření), stiskněte tlačítko „menu“.

Poznámka

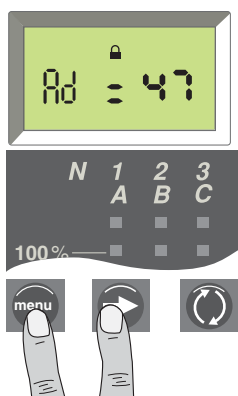
V rámci jedné větve menu jsou parametry uspořádány do smyčky. Pro návrat ke stejnému parametru musíte pomocí „šipky“ projít všechny parametry v dané větvi. Pro přepnutí na další větev (nebo odchod z poslední větve) stiskněte tlačítko „menu“.

Příklad 1: Nastavení adresy Modbus

Adresa Modbus je dvoučíselné číslo pro identifikaci zařízení Micrologic E v síti Modbus.

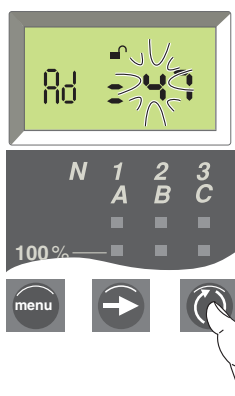


Přístup ke stávající adrese Modbus



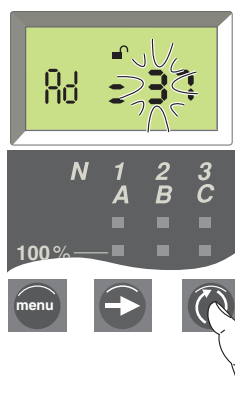
Pro přístup k nastavení adresy na čtyři vteřiny současně stiskněte tlačítka **menu** a **→**. Zobrazí se stávající adresa (výchozí adresa 47 nebo XX). Ikona zavřeného zámku indikuje, že hodnota je zamčená.

Odemknutí a přístup k první číslici (bliká)



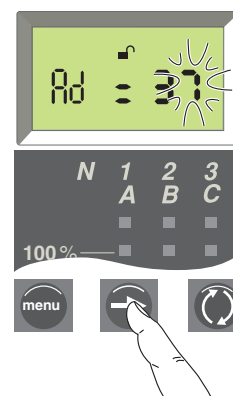
Pro otevření zámku stiskněte tlačítko **↻**, zobrazí se první hodnota (např. 4). Hodnota bude blikat, což znamená, že ji lze změnit.

Změna první číslice druhé číslice (blikání)

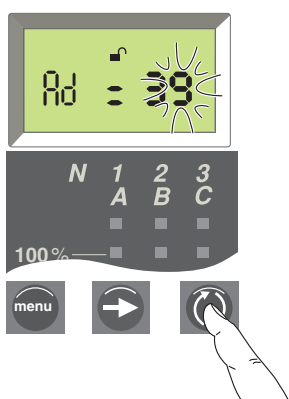


Pomocí tlačítka **↻** nastavte požadovanou hodnotu první číslice. Všechny dostupné hodnoty můžete procházet ve smyčce ¹.

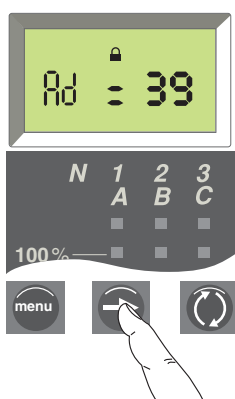
Potvrzení první číslice a přístup k



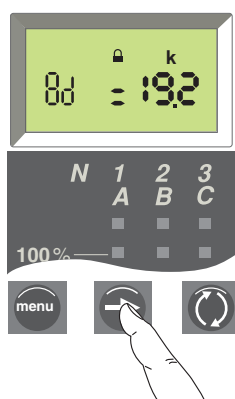
Pro zobrazení druhé číslice krátce stiskněte tlačítko **→**. První číslice přestane blikat a druhá začne blikat, což znamená, že ji lze změnit.



Pomocí tlačítka **↻** nastavte požadovanou hodnotu druhé číslice. Všechny dostupné hodnoty můžete procházet ve smyčce, jako u první hodnoty.



Pro potvrzení a uzamčení nastavení znovu stiskněte tlačítko **→**. Druhá číslice přestane blikat a zobrazí se ikona zavřeného zámku.

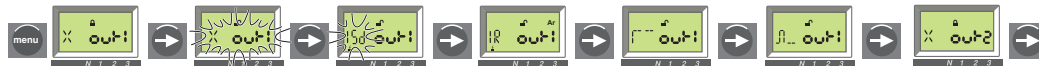


Pro přesun na další parametr znovu stiskněte tlačítko **→**.

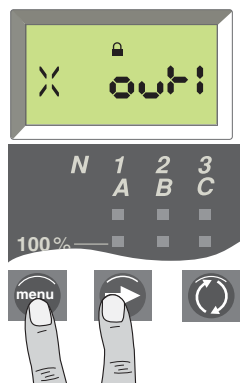
¹ Maximální adresa je 47. Pokud se pokusíte nastavit vyšší adresu, Micrologic ji automaticky přenastaví na 47.

Příklad 2 : Nastavení výstupu 1 (pro Micrologic E s volitelnými kontakty M2C)

Stav výstupu 1 lze propojit s některým typem vybavení jističe.

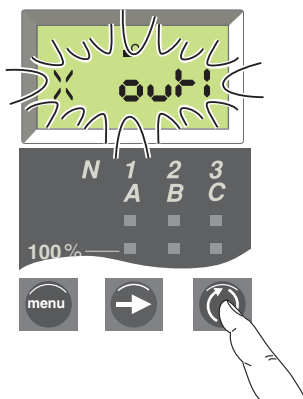


Přístup k obrazovce nastavení výstupu 1



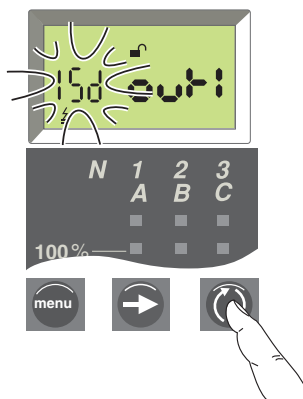
Pro přístup k nastavení adresy na čtyři vteřiny současně stiskněte tlačítka a a . Poté stiskněte tlačítko , kterým se dostanete na nastavení výstupů. Zobrazí se stávající nastavení výstupu (výchozí nastavení je , což indikuje, že k výstupu není přiřazeno žádné odpojení. Ikona zavřeného zámku indikuje, že nastavení je chráněno.

Odemknutí a přístup k nastavení



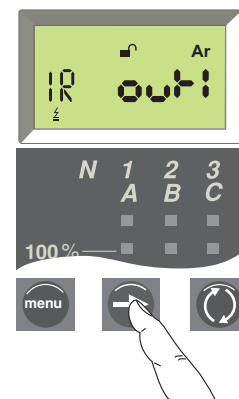
Pro otevření zámku stiskněte tlačítko . Stávající nastavení začne blikat, což znamená, že jej lze změnit.

Úprava odpojení přiřazeného k výstupu 1



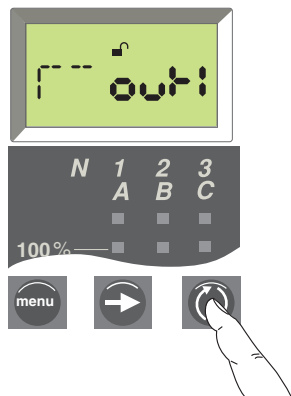
Pomocí tlačítka vyberte požadovaný typ vybavení. Všechny dostupné hodnoty můžete procházet ve smyčce (seznam dostupných událostí naleznete na stránce 31).

Potvrzení a uzamknutí vybraného vybavení



Pro potvrzení a uzamčení nového nastavení stiskněte tlačítko . Nastavení přestane blikat a zobrazí se ikona zavřeného zámku.

Nastavení režimu výstupu



Pomocí tlačítka vyberte požadovaný režim výstupu (viz stranu 31). V normálním režimu se výstup při výskytu přiřazené události přepíná z „0“ na „1“ (bez přidržení).

Potvrzení a uzamčení režimu výstupu 1



Pro potvrzení a uzamčení nového nastavení stiskněte tlačítko . Nastavení přestane blikat a zobrazí se ikona zavřeného zámku.

Zobrazení další obrazovky nastavení



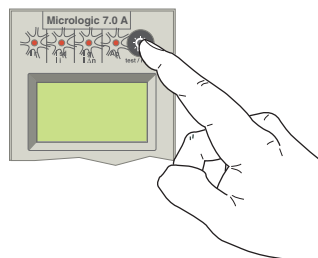
Pro přechod na další obrazovku a další parametr stiskněte znovu tlačítko .

Reset indikace poruch Kontrola a výměna baterie

Postup zapnutí jističe po vybavení je popsán v manuálu jističe.

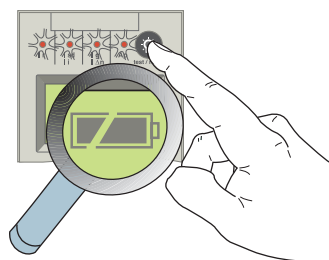
Reset indikace poruch

- Určete, proč došlo k vybavení jističe.
- Indikace poruch se nevypne až do provedení resetu na řídicí jednotce.
- Stiskněte tlačítko resetu.



Kontrola baterie

Micrologic A



Pro zobrazení stavu baterie stiskněte tlačítko pro test baterie (stejně jako tlačítko resetu).



Nabitá baterie.

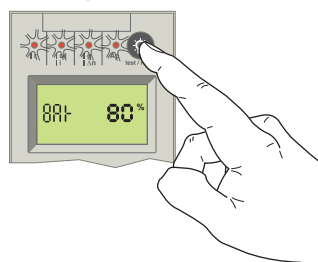


Baterie na polovině kapacity.



Vyměňte baterii.

Micrologic E



Pro zobrazení stavu baterie stiskněte tlačítko pro test baterie (stejně jako tlačítko resetu). Nabití baterie zobrazené v procentech (100 %, 80 %, 60 %, 40 %, 20 % nebo 0 %).

Pokud se nezobrazují žádné informace:

- V řídicí jednotce není baterie;
- Je požadován pomocný zdroj napájení.

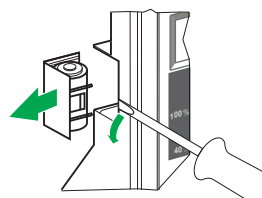
Viz „Digitální displej Micrologic“ v technické příloze.

Pokud je třeba vyměnit baterii, objednejte si od Schneider Electric novou s kat. číslem 33593.

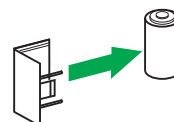
- Lithiová baterie.
- 1,2 AA, 3,6 V, 850 mA/h.
- SAFT LS3 SONNENSCHNITT TEL-S.
- Životnost deset let.

Výměna baterie

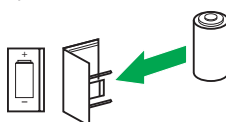
1. Vyměňte kryt baterie.



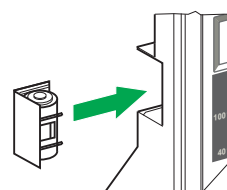
2. Vyměňte baterii.



3. Vložte novou baterii. Přesvědčte se, že kladné a záporné póly odpovídají specifikaci.

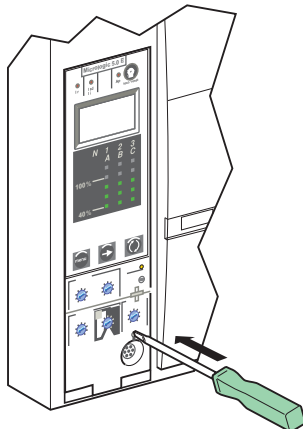


4. Dejte kryt zpět na místo. Pro kontrolu nové baterie stiskněte tlačítko testu baterie.



Test funkce zemní ochrany a ochrany na rozdílový zemní proud

- Nastrádejte a zapněte jistič.
- Pomocí šroubováku stiskněte tlačítko pro test zemní ochrany a ochrany na rozdílový zemní proud. Jistič by měl vypnout.

**Důležité**

Pokud jistič navypne, obraťte se na podporu Schneider Electric.

Důležité

Kontakty M2C vyžadují pomocný zdroj napájení.

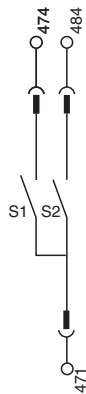


Schéma zapojení pro kontakty M2C.

Funkce

Řídicí jednotka Micrologic E může být vybavena až dvěma kontakty M2C (S1 a S2), které lze použít k aktivaci:

- Alarmů pro signalizaci a identifikaci vybavení způsobeného ochranou proti přetížení, zkratovou nebo okamžitou spouští, zemní ochranou a ochranou na rozdílový zemní proud;
- Preventivní alarmy pro varování před blízkým odpojením kvůli zemní ochraně (Micrologic 6.0 E) nebo ochraně proti přetížení.

Činnost kontaktů

Kontakty lze nastavit na změnu stavu výstupu Micrologic E Out1 nebo Out2 z 0 na 1, když dojde k určité události.

- Vybavení řídicí jednotky:
 - Ochranou proti přetížení Ir;
 - Zkratovou nebo okamžitou ochranou Isd nebo li;
 - Zemní ochranou Ig (pouze Micrologic 6.0 E).
- Preventivní alarmy, tj. když proud přesáhne 90 % následujících prahových úrovní:
 - Nastavení ochrany proti přetížení Ir;
 - Spoušť zemní ochrany Ig (pouze Micrologic 6.0 E).

Podrobné informace k připojení různých událostí ke kontaktům naleznete v části „Nastavení výstupů“ na straně 31 nebo příkladu na straně 34.

Nastavení přidržení

Když je stav výstupu nastaven na „normální režim“ (viz stranu 31), kontakty jsou bez přidržení – tj. zůstanou aktivní (stav = 1), pouze pokud bude aktivní událost vyžadující změnu stavu.

Dvě další nastavení stavu výstupů jsou k dispozici (nucená 1 nebo 0) pro zkušební potřeby (viz stranu 31).

Zpoždění

- Aktivace spouště: Když proud překročí nastavenou prahovou hodnotu pro vybavení nebo zaslání preventivního alarmu, stav výstupu se změní z 0 na 1 po pevně nastavené 1s prodlevě.
- Deaktivace spouště: Když je obvod jističem rozpojen nebo když proud klesne pod prahovou úroveň deaktivace preventivního alarmu (viz stranu 16), stav výstupu se po pevné 1s prodlevě vrátí z 1 na 0.

Provozní schémata kontaktů

Schémata kontaktů pro alarmy přetížení, zkratové a okamžité ochrany, zemní ochrany a ochrany na rozdílový zemní proud

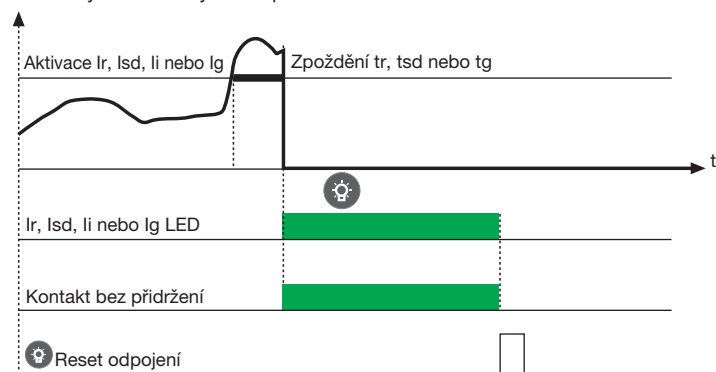
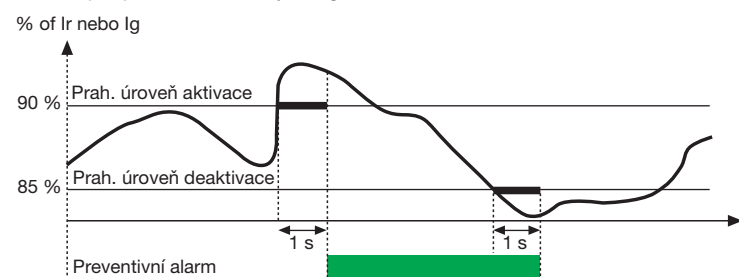
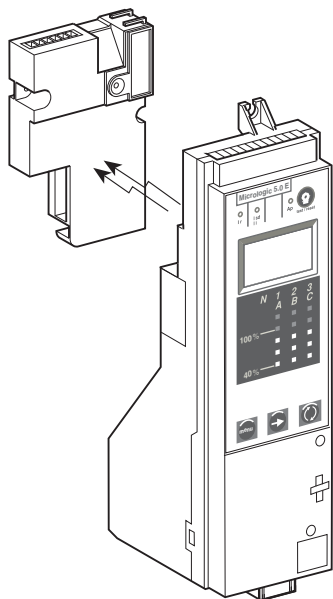


Schéma pro preventivní alarmy Ir a Ig





Komunikaci zajišťuje nezávislý komunikační modul, který se vkládá za řídicí jednotku Micrologic.

Volitelný komunikační modul

Volitelný komunikační modul používá komunikační protokol Modbus pro dálkový přístup k následujícím informacím a funkcím, které jsou k dispozici na řídicí jednotce Micrologic:

- Indikace stavu;
- Ovládací prvky;
- Měření;
- Pomocné informace.

Komunikaci zajišťuje nezávislý komunikační modul nainstalovaný za řídicí jednotkou Micrologic. Tento modul přijímá a vysílá informace přes komunikační síť. Přenos dat mezi řídicí jednotkou a komunikačním modulem zajišťuje infračervené spojení.

Komunikace Modbus

Modbus bus

Systém Modbus RS 485 (RTU protokol) je otevřená sběrnice, na kterou se instalují zařízení s možností komunikace přes Modbus (Masterpact s Modbus COM, analyzátoři sítě PM, Sepam, Vigilohm, atd.). Ke sběrnici lze připojit všechny typy PLC a počítačů.

Komunikační parametry Modbus

U jističe Masterpact nebo Compact NS vybaveného řídicí jednotkou Micrologic, se pomocí klávesnice na řídicí jednotce nastavuje adresa Modbus, přenosová rychlost a parita.

Komunikační systém Modbus řídí čtyři správce, kteří zajišťují výměnu dat mezi řídicím systémem a akčními členy jističů.

Adresy správců se automaticky odvozuji z adresy jističe @xx zadané přes řídicí jednotku Micrologic (výchozí adresa je 47).

Adresa Modbus

@xx	Správce jističe	(1 až 47)
@xx + 50	Správce šasi	(51 až 97)
@xx + 200	Správce měření	(201 až 247)
@xx + 100	Správce ochrany	(101 až 147)

Počet zařízení

Maximální počet zařízení, které lze připojit ke sběrnici Modbus závisí na typu zařízení (Masterpact s Modbus COM, analyzátoři sítě PM, Sepam, Vigilohm, atd.), přenosové rychlosti (doporučená je 19200 baudů), objemu přenášených dat a požadované době odezvy. Fyzická vrstva RS 485 nabízí až 32 připojovacích bodů (1 master, 31 × slave).

Každý jistič používá 1 nebo 2 připojovací body:

- Jistič v pevném provedení vyžaduje pouze jeden bod pro připojení (komunikační modul na jističi);
- Jistič ve výsuvném provedení používá dva připojovací body (komunikační modul na jističi a na šasi).

Počet zařízení nesmí nikdy překročit 31 pevných nebo 15 výsuvných přístrojů.

Délka sběrnice

Maximální doporučená délka sběrnice Modbus je 1200 m.

Napájení sběrnice

Je požadován zdroj 24 V DC (zvlnění méně než 20 %, třída izolace II).

Informace a funkce, které jsou k dispozici přes komunikaci

Jističe Masterpact a Compact NS vybavené komunikačním modulem lze integrovat do komunikačního prostředí Modbus. V tomto případě jsou dále k dispozici následující informace a funkce.

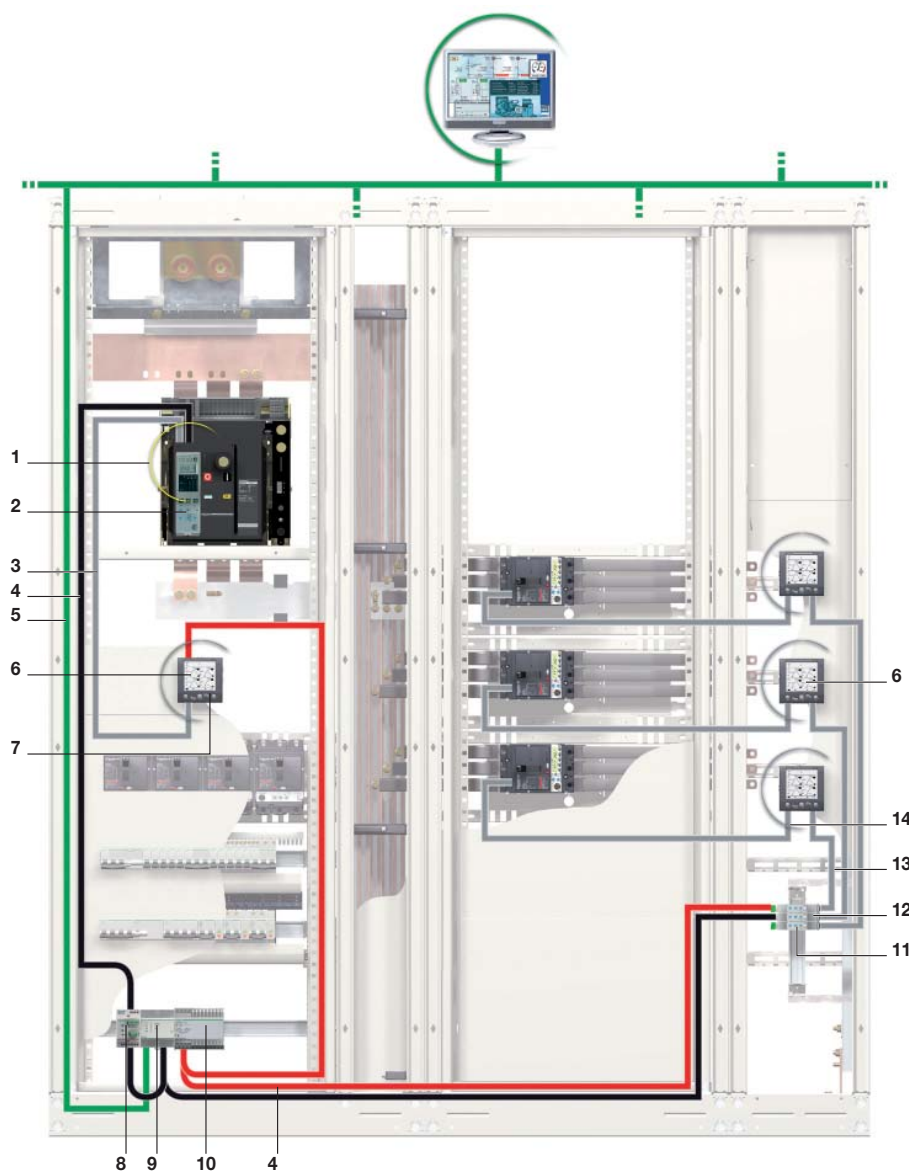
	Micrologic	
	A	E
Indikace stavu		
ON/OFF (ZAP./VYP.)	■	■
Nabraná pružina CH	■	■
Připraveno k zapnutí PF	■	■
Vybavení poruchy SDE	■	■
Zasunuto/Vysunuto/Test (přes kontakty CE/CD/CT volitelného komunikačního modulu)	■	■
Ovládací prvky		
MX1 vypínací spoušť	■	■
XF zapínací spoušť	■	■
Měření		
Proud		
Okamžitý proud I1, I2, I3, IN, Ig, IΔN	■	■
Maxima proudu: I1max, I2max, I3max, INmax, Igmax, IΔNmax	■	■
Průměrný proud Iavg		■
Proudová nesymetrie Iunbal		■
Odběr		
Odběr I1, I2, I3, IN		■
Maxima odběru (špičkový odběr)		■
I1 max, I2 max, I3 max, IN max		
Napětí		
Sdružené napětí V12, V23, V31 (3vodičový a 4vodičový systém)		■
Fázové napětí V1N, V2N, V3N (4vodičový systém) ¹		■
Průměrné napětí Vavg		■
Napěťová nesymetrie Vunbal		■
Výkon		
Okamžitý výkon P, Q, S		■
Příkon P, S		■
Maxima příkonu Pmax		■
Okamžitý účinník PF		■
Energie		
Celková energie Ep		■
Celková energie Eq, Es		■
Pomocné informace		
Nastavení data a času řídicí jednotky		■
Název funkční jednotky (IMU)	■	■
Znaménko výkonu		■
Interval pro výpočet odběru		■
Interval pro výpočet příkonu		■
Indikace nabití baterie	■	■
Historie vybavení		■
Provozní počítadlo	■	■
Přiřazení a nastavení programovatelných kontaktů (M2c)		■
Ochrana		
Jmenovitý proud jističe	■	■
Typ ochrany středního vodiče	■	■
Nastavení ochrany proti přetížení	■	■
Nastavení zkratové ochrany	■	■
Nastavení okamžité ochrany	■	■
Nastavení zemní ochrany	■ 6.0 A	■ 6.0 E
Nastavení ochrany na rozdílový zemní proud	■ 7.0 A	

¹ Důležité: pro 3pólové jističe ve 4vodičových systémech (3f + N), svorka VN na řídicí jednotce Micrologic musí být vždy připojena k nulovému vodiči. Pokud toto není zjištěno, odečet fázového napětí bude chybný.

Systém ULP

Definice

ULP (Universal Logic Plug) je systém připojení, který lze použít k vybudování řešení rozvodu integrujícího měřicí, komunikační a informační funkce pro jističe Masterpact, Compact NS a Compact NSX.



1	BCM ULP: Komunikační modul jističe s portem ULP	
2	Řídicí jednotka Micrologic	
3	ULP kabel jističe	0,35 m LV434195 1,3 m LV434196 3 m LV434197
4	Kabel Modbus	
5	Ethernetový kabel	
6	FDM121: Modul externího displeje	TRV00121
7	Ukončovací člen linky ULP	TRV00880
8	CCM: Komunikační modul skříně	33852
9	EGX100: Ethernetová brána	
10	Externí zdroj napájení 24 V DC	
11	Rozhraní Modbus	TRV00210
12	Propojovací příslušenství	TRV00217

13	Kabel ULP	0,3 m TRV00803 0,6 m TRV00806 1 m TRV00810 2 m TRV00820 3 m TRV00830 5 m TRV00850
14	Kabel NSX	0,35 m 1,3 m 3 m

Systém ULP lze použít k rozšíření funkcionality jističů Masterpact a Compact o následující funkce:

- Lokální zobrazení měření a provozních informací na rozváděči pomocí modulu externího displeje FDM121 (verze firmwaru $\geq$ V2.1.0);
- Nastavení a údržba prostřednictvím modulu údržby a softwaru RSU.

V systému ULP se z jističů Masterpact a Compact NS stávají měřicí a řídicí nástroje, které lze použít k zlepšení energetické účinnosti prostřednictvím:

- Optimalizace spotřeby energie dle zón nebo aplikací s ohledem na zátěžové špičky a prioritní zóny;
- Lepšího řízení elektrických zařízení.

Více informací o systému ULP a modulu displeje FDM121 naleznete v uživatelském manuálu systému ULP.

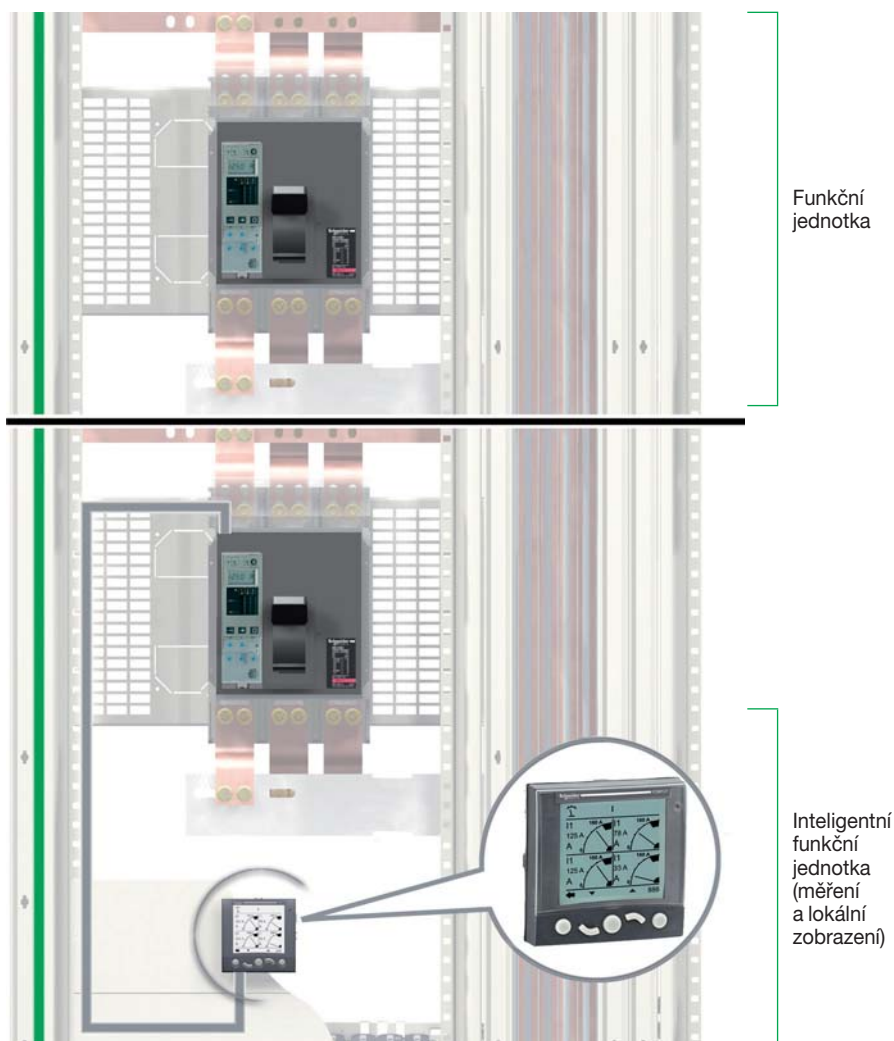
Inteligentní funkční jednotka

Funkční jednotka je mechanická a elektrická sestava, která obsahuje jeden nebo více výrobků zajišťujících určitou funkci v rozváděči (např. vstupní ochrana, řízení motoru). Funkční jednotky jsou modulární a snadno se instalují do rozváděčů. Funkční jednotky všech jističů Masterpact a Compact se skládají z:

- Panelu pro instalaci jističe Masterpact nebo Compact NS;
- Čelního krytu pro zamezení přímého přístupu k součástem pod napětím;
- Prefabrikovaných přípojek k přípojnícím;
- Příslušenství pro zapojení v místě instalace.

Systém ULP lze použít k rozšíření funkční jednotky modul externího displeje FDM121, pomocí kterého lze zobrazovat všechna měření a provozní informace řídicích jednotek Micrologic.

Měření zajišťovaná systémem ULP dávají funkční jednotce inteligenci.





Hlavní menu

Popis

Hlavní menu obsahuje 5 podmenu s informacemi pro monitorování a používání inteligentních funkčních jednotek systému ULP. Obsah podmenu je přizpůsoben jističům Masterpact, Compact NS a NSX.

Do podmenu lze přistupovat z hlavního menu. Všechny 5 podmenu je popsáno v následující tabulce.

Menu	Popis
Quick view	Menu rychlého zobrazení Menu rychlého zobrazení zajišťuje rychlý přístup k zásadním provozním informacím.
Metering	Menu měření Menu měření zobrazuje data z řídicí jednotky Micrologic: • Měření proudu, napětí, výkonu a energie; • Minimální a maximální hodnoty měření.
Control	Menu ovládání Menu ovládání lze použít k ovládání jističe vybaveným dálkově ovládaným motorovým pohonem. K dispozici jsou následující příkazy: • Vypnutí jističe; • Zapnutí jističe.
Alarms	Menu alarmů Menu alarmů zobrazuje historii posledních 10 vybavení zaznamenaných řídicí jednotkou Micrologic od posledního zapojení modulu displeje FDM121.
Services	Servisní menu Servisní menu obsahuje všechny funkce pro nastavení modulu FDM121 a provozní informace: • Reset (hodnoty špičkové spotřeby, měřiče energie); • Nastavení (modulu displeje); • Údržba (provozní počítadla, zátěžový profil atd.); • Verze výrobku (identifikace modulů inteligentních funkčních jednotek); • Jazyk.

Více informací o menu modulu displeje FDM121 naleznete v uživatelském manuálu systému ULP.

Navigace

Hlavní menu lze procházet následujícím způsobem:

- Tlačítka ▲ a ▼ se používají k výběru jednoho z 5 podmenu;
- Tlačítkem OK potvrzujete výběr;
- ESC nemá v hlavním menu žádný účinek.

Menu rychlého zobrazení

Popis

Menu rychlého zobrazení obsahuje informace, které jsou nezbytné pro provoz zařízení připojeného k modulu displeje FDM121, rozdělené do několika obrazovek. Počet obrazovek a jejich obsah závisí na zařízení připojeném k modulu.

Například u jističů Compact NS tyto vlastnosti záleží na:

- Typu řídicí jednotky Micrologic (A, E, P);
- Systému měření (3 f 4vodiče, 3 f 3vodiče 3MTP, 3 f 4vodiče 4MTP).

Číslo obrazovky a celkový počet obrazovek naleznete v pravém horním rohu displeje.

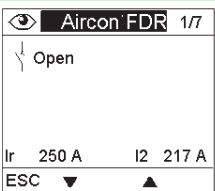
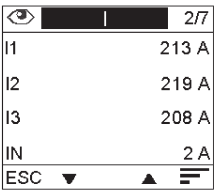
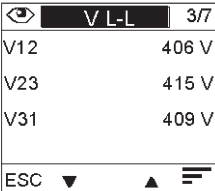
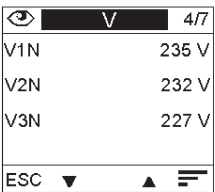
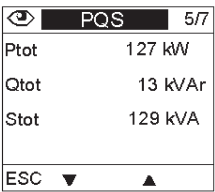
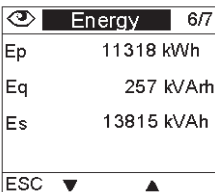
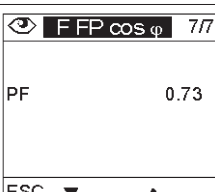
Navigace

Menu rychlého zobrazení lze procházet následujícím způsobem:

- Tlačítka ▲ a ▼ se používají k přepínání mezi obrazovkami;
- Tlačítko ESC se používá k návratu do hlavního menu;
- Tlačítko se používá ke změně režimu zobrazení.

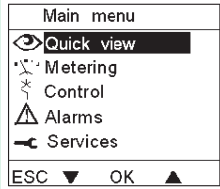
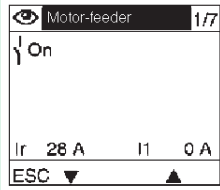
Příklady obrazovek menu rychlého zobrazení

Tabulka níže zobrazuje obrazovky 1 až 7 menu rychlého zobrazení pro 4pólový jistič Compact NS vybavený řídicí jednotkou Micrologic E:

Obrazovka	Popis
	Obrazovka 1 v menu rychlého zobrazení zobrazuje: - Název funkční jednotky (Na příkladu je zobrazena jednotka Aircon FDR). - Název funkční jednotky definovaný v RSU může mít až 45 znaků, ale na displeji předního modulu FDM121 se zobrazí pouze prvních 14. - Vypnutý/Zapnutý/Vybavený (Na příkladu je zobrazen „Vypnutý“) stav jističe Compact NS. - Nastavení proudu ochrany proti přetížení Ir. - Proud na nejvíce zatížené fázi (Na příkladu: I2 = 217 A).
	Obrazovka 2 v menu rychlého zobrazení zobrazuje proudy: - Fáze 1 proud I1; - Fáze 2 proud I2; - Fáze 3 proud I3; - Proud ve středním vodiči IN.
	Obrazovka 3 v menu rychlého zobrazení zobrazuje sdružené napětí: - Napětí mezi fází 1 a 2: V12; - Napětí mezi fází 2 a 3: V23; - Napětí mezi fází 3 a 1: V31.
	Obrazovka 4 v menu rychlého zobrazení zobrazuje fázové napětí: - Fázové napětí 1: V1N; - Fázové napětí 2: V2N; - Fázové napětí 3: V3N.
	Obrazovka 5 v menu rychlého zobrazení zobrazuje hodnoty výkonu: - Činný výkon Ptot v kW; - Jalový výkon Qtot v kVAr; - Zdánlivý výkon Stot v kVA.
	Obrazovka 6 v menu rychlého zobrazení zobrazuje hodnoty energie: - Činná energie Ep v kWh; - Jalová energie Eq v kVAr; - Zdánlivá energie Es v kVAh.
	Obrazovka 7 v menu rychlého zobrazení zobrazuje: Účinník PF.

Název inteligentní funkční jednotky (IMU)

Pro efektivní využití elektrických zařízení lze použít software RSU, který přidělí jednotce IMU název, který odráží její funkci. Postup zobrazení názvu IMU je následující:

Krok	Akce	Zobrazení
1	V hlavním menu vyberte pomocí tlačítek ▲ a ▼ menu rychlého zobrazení. Pro potvrzení výběru stiskněte OK.	
2	Obrazovka 1 v menu rychlého zobrazení zobrazuje název IMU: Napájení motoru. Název funkční jednotky definovaný v RSU může mít až 45 znaků, ale na displeji modulu FDM121 se zobrazí pouze prvních 14.	

Více informací o menu modulu displeje FDM121 naleznete v uživatelském manuálu systému ULP.

Navigace

Hlavní menu lze procházet následujícím způsobem:

- Tlačítka ▲ a ▼ se používají k výběru jednoho z 5 podmenu;
- Tlačítkem OK potvrzujete výběr;
- ESC nemá v hlavním menu žádný účinek.

Menu rychlého zobrazení

Popis

Menu rychlého zobrazení obsahuje informace, které jsou nezbytné pro provoz zařízení připojeného k modulu externího displeje FDM121, rozdělené do několika obrazovek. Počet obrazovek a jejich obsah závisí na zařízení připojeném k modulu. Například u jističů Compact NS tyto vlastnosti záleží na:

- Typu řídicí jednotky Micrologic (A, E, P);
- Systému měření (3 f 4vodiče, 3 f 3vodiče 3MTP, 3 f 4vodiče 4MTP).

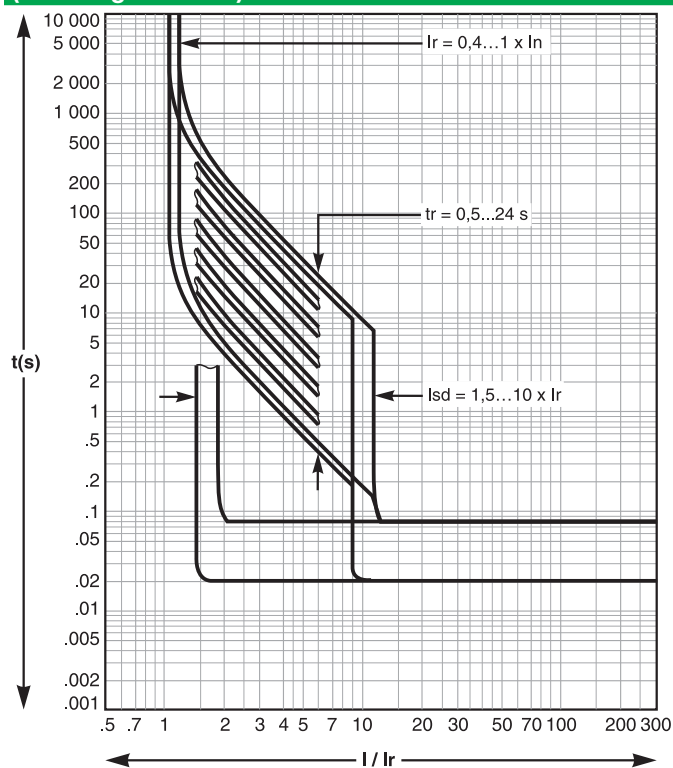
Číslo obrazovky a celkový počet obrazovek naleznete v pravém horním rohu displeje.

Navigace

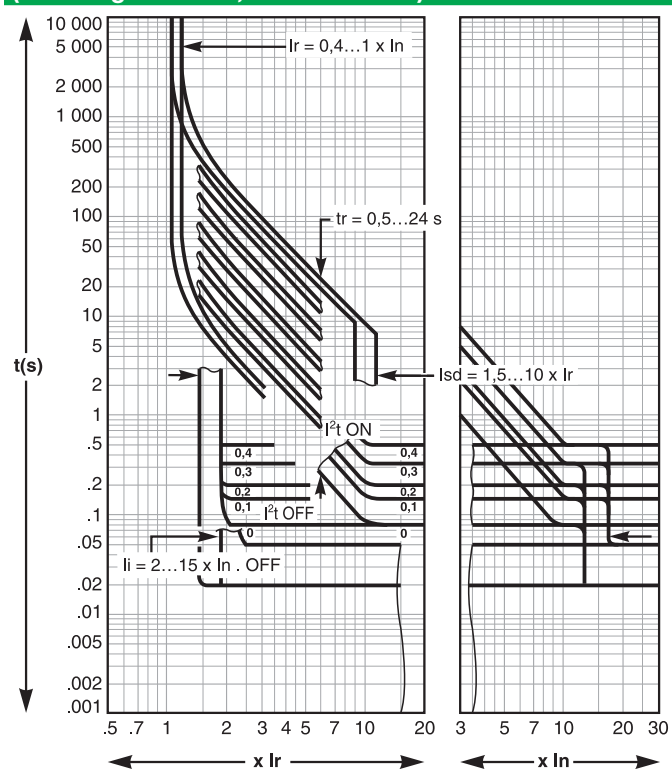
Menu rychlého zobrazení lze procházet následujícím způsobem:

- Tlačítka ▲ a ▼ se používají k přepínání mezi obrazovkami.
- Tlačítko ESC se používá k návratu do hlavního menu.
- Tlačítko  se používá ke změně režimu zobrazení.

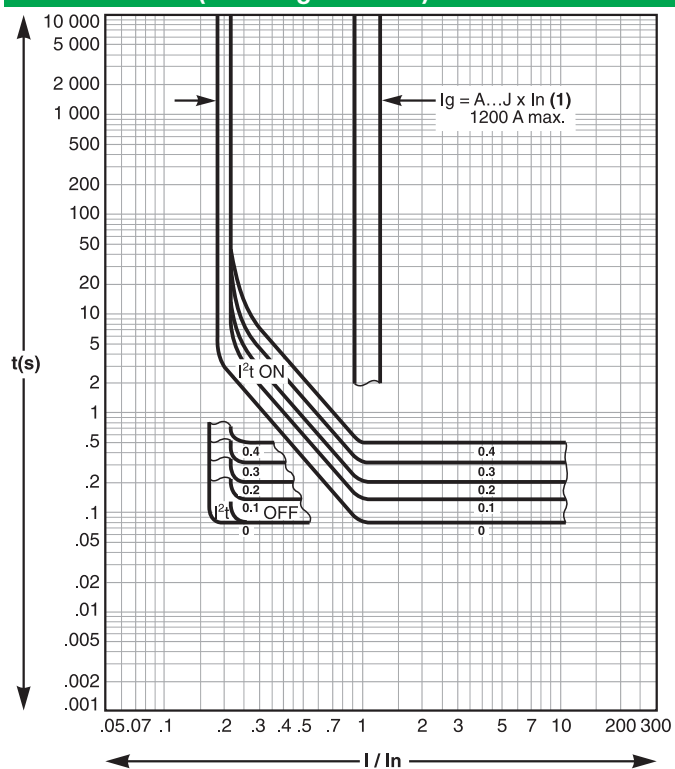
Ochrana proti přetížení a okamžitá zkratová ochrana (Micrologic 2.0 A/E)



Ochrana proti přetížení, zkratová a okamžitá ochrana (Micrologic 5.0 A/E, 6.0 A/E a 7.0 A)



Zemní ochrana (Micrologic 6.0 A/E)



Vyberte si požadovaný modul rozsahu spouště na přetížení

Na jednotkách Micrologic A/E je k dispozici několik rozsahů nastavení spouště ochrany proti přetížení. Změna rozsahu se provádí výměnou modulu rozsahu spouště. Tabulka níže obsahuje moduly, které jsou k dispozici.

Kat. č.	Rozsah nastavení pro hodnotu I_r	
33542	Standardní	0,4 až $1 \times I_r$
33543	Nízké hodnoty	0,4 až $0,8 \times I_r$
33544	Vysoké hodnoty	$0,8$ až $1 \times I_r$
33545	Bez ochrany proti přetížení $I_r = I_n$ pro nastavení I_{sd}	

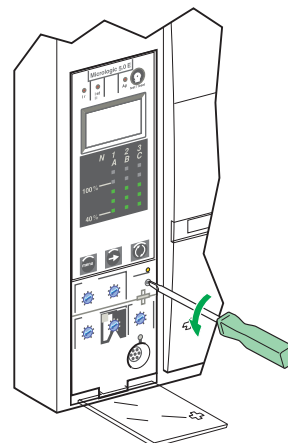
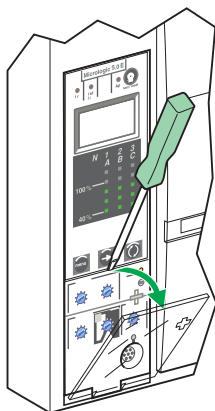
Důležité

Po jakékoliv změně modulu rozsahu spouště je třeba zkontrolovat všechny parametry ochrany.

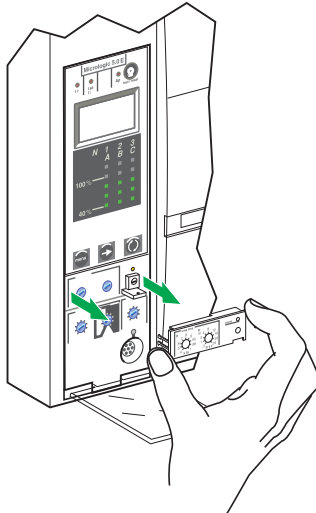
Změna modulu rozsahu spouště

Postupujte následujícím způsobem.

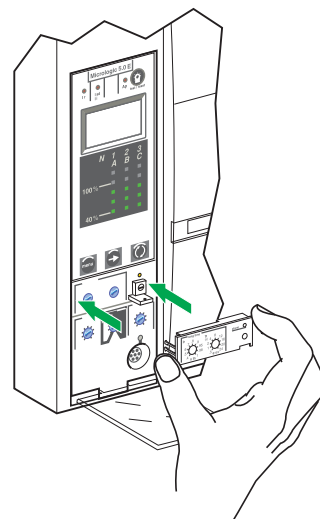
1. Otevřete jistič.
2. Otevřete ochranný kryt řídicí jednotky.
3. Odšroubujte šroub modulu rozsahu spouště.



4. Vycvakněte modul.



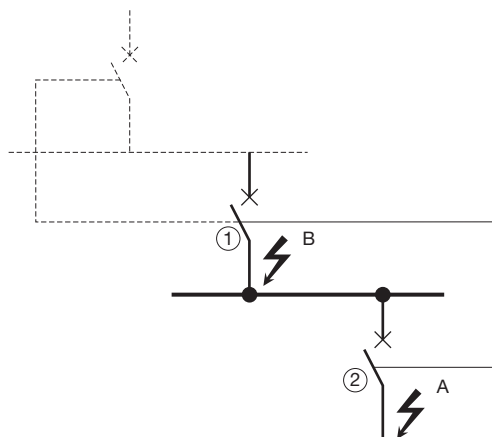
5. Zавcvakněte nový modul.
6. Zašroubujte zpět šroub modulu.
7. Zkontrolujte a případně upravte nastavení řídicí jednotky.



Důležité

Pokud není namontován žádný modul rozsahu spouště, řídicí jednotka pracuje za následujících podmínek:

- Nastavení ochrany proti přetížení je $I_r = 0,4$
- Zpoždění spouště t_r odpovídá hodnotě nastavené na otočném voliči
- Funkce ochrany na rozdílový zemní proud je deaktivována



Princip funkce

- V bodě A dojde k poruše.

Přiřazený jistič č. 2 poruchu vybaví a posílá signál na předřazený jistič č. 1, který počká dle nastaveného zpoždění zkratové spouště tsd nebo zpoždění spouště zemní ochrany tg.

- K poruše dojde v bodě B.

Přiřazený jistič č. 1 zjistí poruchu. Pokud nemá signál od přiřazeného jističe, ignoruje nastavené zpoždění spouště a zajistí vybavení. Pokud je připojeno k nějakému předřazenému zařízení, zašle na něj signál. Toto zařízení pak zpozdí vybavení dle svého nastavení parametrů tsd nebo tg.

Poznámka

Na jistič č. 1 nesmíte nastavit zpoždění spouště tsd a tg na nulu. Zónová selektivita by nefungovala.

Propojení řídicích jednotek

K zónově selektivnímu blokování lze použít logický signál (0 nebo 5 voltů).

Blokování lze nastavit mezi předřazenými a přiřazenými jističi vybavenými jednotkami:

- Micrologic 5.0 A, 6.0 A, 7.0 A;
- Micrologic 5.0 E, 6.0 E;
- Micrologic 5.0 P, 6.0 P, 7.0 P;
- Micrologic 5.0 H, 6.0 H, 7.0 H.

Pro připojení starších generací jednotek lze použít rozhraní.

Zapojení

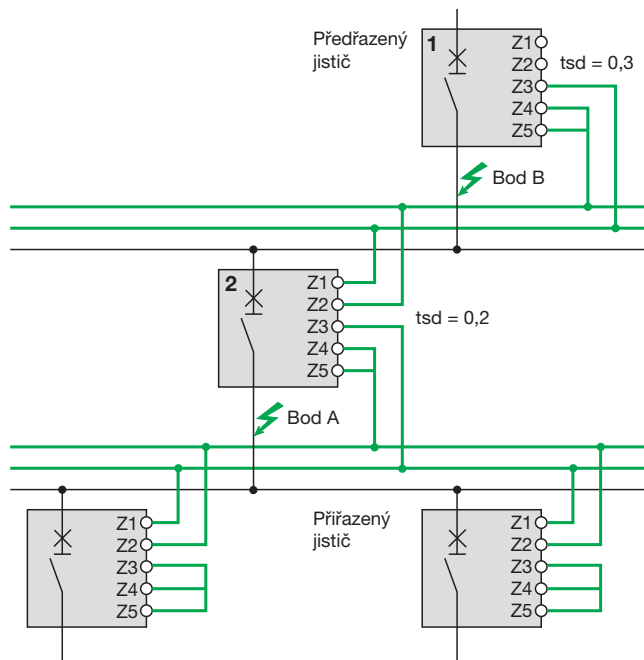
- Maximální odpor: 2,7 Ω / 300 m.
- Kapacita svorek: 0,4 až 2,5 mm².
- Vodiče: jednoduché nebo vícejádrové.
- Maximální délka: 3000 m.
- Omezení propojení zařízení:
 - Společný výstup ZSI – OUT (Z1) a výstup ZSI – OUT (Z2) lze připojit max. k 10 předřazeným jističům;
 - Ke společnému vstupu ZSI – IN (Z3) a vstupu ZSI – IN CR (Z4) nebo GF (Z5) lze připojit max. 100 přiřazených jističů.

Důležité

Pokud nevyužíváte funkci ZSI, je třeba na svorky Z3, Z4 a Z5 nainstalovat propojku.

Pokud propojku nenainstalujete, zpoždění zkratové spouště a spouště zemní ochrany se bez ohledu na polohu otočného voliče nastaví na nulu.

Svorky Z1 až Z5 odpovídají označení svorek na svorkovnicích jističů.



Zkouška

Pro kontrolu zapojení a funkce zónově selektivního blokování mezi několika jističi lze použít přenosnou zkušební sadu.

Informace k připojení externího zdroje napájení naleznete v elektrických schématech katalogu jističů.



Externí zdroj napájení.

- Displej pracuje bez externího zdroje napájení. Digitální displej se vypne, pokud proud klesne pod $0,2 \times I_n$ (I_n = jmenovitý proud). Pokud chcete, aby se měření zobrazovala i při hodnotách pod $0,2 \times I_n$, můžete použít externí zdroj napájení 24 V DC.
- Podsvícení displeje se vypne v následujících případech:
 - Proud menší než $1 \times I_n$ na jedné fázi;
 - Proud menší než $0,4 \times I_n$ na dvou fázích;
 - Proud menší než $0,2 \times I_n$ na třech fázích.
- Při proudu pod $0,2 \times I_n$ nefunguje měření maxim.
- Přidáním externího zdroje napájení 24 V DC lze zachovat podsvícení displeje a měření maxim bez ohledu na hodnoty proudu. I když je externí zdroj napájení nainstalovaný, funkce ochrany proti přetížení, zkratové, okamžité a zemní ochrany ho nepoužívají.

Vlastnosti externího zdroje napájení

- Vstupní napětí:
 - 110/130, 200/240, 380/415 V AC (+10 % –15 %);
 - 24/30, 48/60, 100/125 V DC (+20 % –20 %).
- Výstupní napětí: 24 V DC ± 5 %, 1 A.
- Zvlnění < 1 %.
- Dielektrická pevnost: 3,5 kV mezi vstupem/výstupem, po dobu 1 minuty.
- Kategorie přepětí: dle IEC 60947-1 kat. 4.

Tepelná paměť

Tepelná paměť je prostředek k zohlednění nárůstu a poklesu teploty způsobeného změnami proudu ve vodičích.

Tyto změny mohou být způsobeny:

- Opakovaným startováním motoru;
- Zátěží pohybující se okolo hodnot ochrany proti přetížení;
- Opakovaným spínáním jističe při poruše.

Řídicí jednotky s tepelnou pamětí zaznamenávají nárůst teploty způsobený každým přetížením, i pokud je velmi krátké. Informace uložené v tepelné paměti snižují dobu odpojení.

Řídicí jednotky Micrologic a tepelná paměť

Všechny řídicí jednotky Micrologic jsou standardně vybaveny tepelnou pamětí.

- U všech ochranných funkcí, před vybavením, jsou všechny časové konstanty nárůstu a poklesu teploty konstantní a závisí na zpoždění spouště tr:
 - Pokud je zpoždění spouště tr krátké, časová konstanta je nízká;
 - Pokud je zpoždění spouště tr dlouhé, časová konstanta je vysoká.
- U ochrany proti přetížení křivku poklesu teploty, po odpojení, simuluje řídicí jednotka. Sepnutí jističe před koncem časové konstanty (přibližně 15 minut) snižuje zpoždění spouště udávané vypínací charakteristikou.

Zkratová ochrana a přechodné poruchy

Pokud jde o funkci zkratové ochrany, přechodné proudy, které nevyvolají vybavení jističe, se uloží do paměti Micrologic.

Tyto informace odpovídají tepelné paměti ochrany proti přetížení a snižují zpoždění spouště pro zkratovou ochranu.

Po odpojení se zpoždění spouště na 20 vteřin sníží na minimální hodnotu.

Zemní ochrana a přechodné poruchy

Zemní ochrana implementuje stejný princip zacházení s přechodnými jevy jako zkratová ochrana.

Řídící jednotka Micrologic E počítá a zobrazuje:

- Odběr proudu ve fázích a středním vodiči,
- Příkon dle celkového činného příkonu.

Maximální (špičkový) odběr a příkon se ukládá do paměti. Všechny hodnoty se aktualizují jednou za minutu.

Definice

Požadovaná hodnota (demand value) veličiny je průměrnou hodnotou této veličiny za určitou jednotku času.

V elektrických rozvodech se používá zejména pro proud a výkon.

Požadovanou hodnotu nezaměňujte za okamžitou hodnotu nebo průměrnou (střední) hodnotu, která obvykle odkazuje na průměrnou (střední) hodnotu okamžitých hodnot 3 fází.

Interval výpočtu

Časový interval (nebo okno) v rámci kterého se průměrná hodnota počítá, může být:

- Pevný interval;
- Klouzavý interval.

Pevný interval

Na konci pevného intervalu měření:

- Vypočítá se a aktualizuje požadovaná hodnota nad daným časovým intervalem
- Inicializuje se nová hodnota a nový časový interval, **který začne od posledního intervalu.**

Klouzavé okno

Na konci klouzavého okna:

- Vypočítá se a aktualizuje požadovaná hodnota nad daným časovým intervalem
- Inicializuje se nová hodnota a nový časový interval, **který začne určitý úsek od začátku posledního intervalu** (úsek je vždy menší než délka intervalu).

Metoda klouzavého okna používaná jednotkami Micrologic E.

- Délku klouzavého intervalu můžete nastavit zvlášť pro proud a výkon v rozsahu od 5 do 60 minut, v krocích po 1 minutě (viz Nastavení měření na stránce 31).

Výchozí nastavení je 15 minut.

- Časový posun mezi intervaly je 1 minuta.

Metoda výpočtu

Kvadratický průměr (tepelný obraz)

Kvadratický výpočetní model odpovídá nárůstu tepla ve vodičích (tepelný obraz).

Nárůst tepla způsobený proudem $I(t)$ za časový interval T odpovídá teplotě generovanému konstantním proudem I_{th} za stejný časový interval. Tento proud I_{th} představuje tepelný účinek proudu $I(t)$ za interval T .

Výpočet požadované hodnoty dle tepelného modelu musí být vždy založen na klouzavém intervalu.

Poznámka

Tepelná hodnota odpovídá hodnotě střední kvadratické hodnotě rms.

Pro výpočet odběru i příkonu používají jednotky Micrologic E kvadratický model.

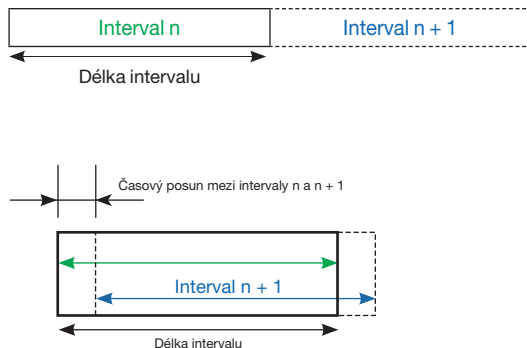
Maximální odběr a příkon

Řídící jednotka Micrologic E počítá:

- Maximální (špičkový) odběr ve fázových a středních vodičích od posledního resetu
- Maximální (špičkový) příkon od posledního resetu.

K zobrazení nebo resetu maximálních hodnot lze přistupovat následujícím způsobem:

- Maximální odběr: přes řídicí jednotku Micrologic (viz stranu 24) nebo komunikační modul (viz stranu 39)
- Maximální příkon: přes komunikační modul (viz stranu 38).

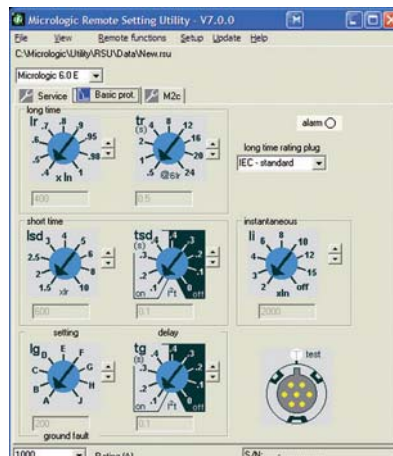


Popis

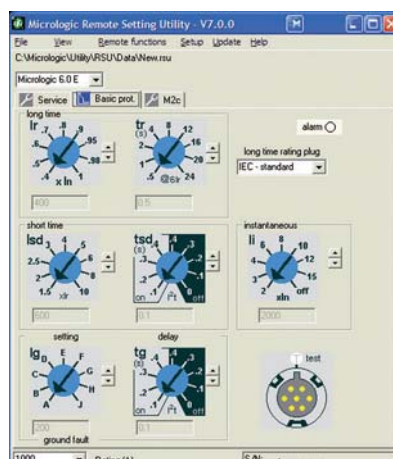
Software RSU (Remote Setting Utility) lze na PC použít k ovládání funkcí, které jsou obvykle k dispozici přes klávesnici řídicí jednotky Micrologic.

K různým funkcím lze přistupovat přes tři záložky:

- **Základní ochrana.** Tato část se používá k nastavení, kontrole a uložení základních nastavení ochrany pro vybranou jednotku Micrologic.



- **Servis** lze použít k nastavení parametrů měření a komunikace.



K dispozici jsou také další nastavení, která nejsou dostupná přes rozhraní jednotky: nastavení „Vn display (V)“ vám umožňuje nastavit jmenovité napětí silového systému a vytvořit tak pevný referenční bod pro procentuální zobrazení napětí na externím displeji FDM121.

- Nastavení „dálkové ovládání“ vám umožňuje vybrat automatické (Remote) nebo manuální (Local) řízení spínání jističe (pro jističe vybavené dálkově ovládaným motorovým pohonem):

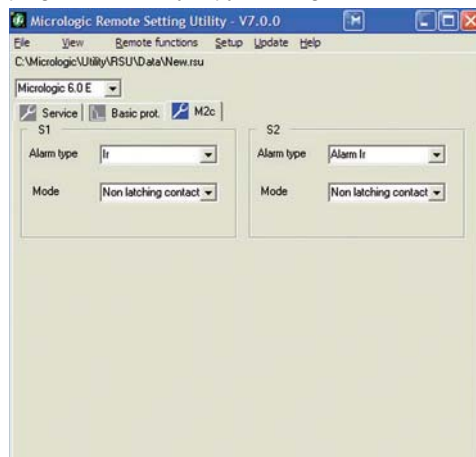
- Automatický (Remote) režim se ovládá přes komunikační modul a PC s vhodným softwarem (např. RCU Remote Control Utility);
- Manuální (Local) režim se ovládá přes ovládací menu modulu externího displeje FDM121 (viz stranu 42).

Důležité

V obou režimech zůstávají manuální ovládací prvky na přední straně jističe funkční a mají prioritu před dálkovými příkazy nebo příkazy z FDM121.

- M2C lze použít k nastavení volitelných kontaktů M2C pro programovatelné výstupy řídicích jednotek Micrologic E.

K výstupu lze přiřadit alarmy nebo preventivní alarmy a provozní režim (kontakt bez přidržení = normální režim). Další informace naleznete v části „Volitelné kontakty M2C pro programovatelné výstupy Micrologic E“ na straně 37.



Provozní režimy RSU

Software RSU lze použít ve dvou provozních režimech:

- **Offline režim** nevyžaduje, aby byl počítač připojen k řídicí jednotce Micrologic. Tento režim umožňuje uživateli připravit nastavení, zkontrolovat, zda je kompatibilní s řídicí jednotkou a příslušnými normami a poté nastavení uložit pro pozdější nahrání na řídicí jednotku Micrologic.
- **Online režim** vyžaduje, aby bylo PC k jednotce připojeno přes komunikační modul. Tento režim umožňuje uživateli:
 - Provádět dálkově všechny funkce, které jsou obvykle k dispozici přes klávesnici řídicí jednotky Micrologic.
 - Nahrávat nebo stahovat nastavení řídicí jednotky Micrologic.

Přesnost měření proudu závisí na zobrazených (nebo odesílaných) hodnotách a na jmenovitém proudu jističe (I_n):

- Pod $0,1 \times I_n$ jsou měření nevýznamná;
- Mezi $0,1 \times I_n$ a $0,2 \times I_n$, přesnost lineárně stoupá ze 4 % na 1,5 %;
- Mezi $0,2 \times I_n$ a $1,2 \times I_n$ je přesnost 1,5 %.

Rozlišení proudu je jeden Ampér. Rozlišení napětí je jeden Volt.

Rozlišení výkonu je jeden kW, kVar, kVA.

Rozlišení energie je jedna kWh, kVarh, kVAh.

Typ	Přesnost při 25 °C	Rozsah měření pro danou přesnost
Okamžitý proud		
I1, I2, I3	±1,5 %	$0,2 \times I_n \dots 1,2 \times I_n$
IN	±1,5 %	$0,2 \times I_n \dots 1,2 \times I_n$
I t zemní ochr.	±10 %	$0,05 \times I_n \dots I_n$
I t rozdílový zem. proud	±1,5 %	0 až 30 A
Maxima proudu		
I1 max, I2 max, I3 max	±1,5 %	$0,2 \times I_n \dots 1,2 \times I_n$
IN max	±1,5 %	$0,2 \times I_n \dots 1,2 \times I_n$
Odběr		
I1, I2, I3	±1,5 %	$0,2 \times I_n \dots 1,2 \times I_n$
IN	±1,5 %	$0,2 \times I_n \dots 1,2 \times I_n$
Maxima odběru		
I1 max, I2 max, I3 max	±1,5 %	$0,2 \times I_n \dots 1,2 \times I_n$
IN max	±1,5 %	$0,2 \times I_n \dots 1,2 \times I_n$
Sdružené napětí (3vodičové a 4vodičové systémy)		
V12	±0,5 %	100 ... 690 V
V23	±0,5 %	100 ... 690 V
V31	±0,5 %	100 ... 690 V
Fázová napětí (4vodičové systémy) ¹		
V1N	±0,5 %	100 ... 690 V
V2N	±0,5 %	100 ... 690 V
V3N	±0,5 %	100 ... 690 V
Průměrné napětí		
Vavg	±0,5 %	0 ... 100 %
Nesymetrické napětí		
U unbal	±0,5 %	0 ... 100 %
Okamžitý výkon		
P (na fázi)	±2 %	30...2000 kW
Q (na fázi)	±2 %	30...2000 kVar
S (na fázi)	±2 %	30...2000 kVA
Maxima výkonu		
P max (na fázi)	±2 %	30...2000 kW
Q max (na fázi)	±2 %	30...2000 kVar
S max (na fázi)	±2 %	30...2000 kVA
Příkon		
P (na fázi)	±2 %	30...2000 kW
S (na fázi)	±2 %	30...2000 kVA
Maxima příkonu		
P max (na fázi)	±2 %	30...2000 kW
Okamžitý účinník		
PF	±2 %	0 ... +1
Celková energie		
Ep	±2 %	-10 ¹⁰ GWh ... +10 ¹⁰ GWh
Eq	±2 %	-10 ¹⁰ GVarh ... +10 ¹⁰ GVarh
Es	±2 %	-10 ¹⁰ GVAh ... +10 ¹⁰ GVAh

¹ Důležité: U 3pólových jističů používaných ve 4vodičových sítích (3 fáze + N) je třeba svorku VN na řídicí jednotce Micrologic vždy připojit ke střednímu vodiči. Pokud to neprovedete, může dojít k chybnému měření fázového napětí

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

[illegible]

