

LINETRAXX® NGRM500 (HRG) a NGRM550 (LRG)

Monitor uzlového odporníku (Neutral Ground Resistor - NGR), R_{NGR}



Aplikace

- IT sítě zemněné přes impedanci s vysokou hodnotou NGRM500
- IT sítě zemněné přes impedanci s nízkou hodnotou NGRM550

Certifikáty



Vlastnosti

- Určení hodnoty uzlového odporníku R_{NGR} pomocí pasivní nebo aktivní měřicí metody
- Trvalé monitorování uzlového odporníku R_{NGR} , a to i v případě, kdy monitorovaná síť není pod napětím
- Alarm nebo vybavení jističe v případě zemního spojení
- Monitorování proudu I_{NGR} procházejícího odporníkem
- Monitorování napětí U_{NGR} na odporníku
- Vestavěné rozhraní ethernet a webový server
- Vícejazyčné menu (němčina, angličtina (GB/US), španělština, francouzština)
- Tlačítko TEST (interní/externí, s nebo bez vybavení jističe)
- FFT analýza měřených signálů
- Generátor pulzů pro manuální lokalizaci zemního spojení
- Relé pro signalizaci zemního spojení nebo závady odporníku
- Relé pro odstavení instalace (vybavení jističe) po uplynutí nastavitelného času
- Přístroj lze kombinovat s monitory poruchových proudů RCMS... pro automatické odstavení příslušných napájených rozvodů
- Grafický displej
- Široký rozsah napájecího napětí (24 až 240 V AC/DC)
- Rozsah instalace až do 2000 m n.m.
- Paměť chyb/historie
- Analogový výstup pro měřené hodnoty (0...10 V, 4...20 mA, konfigurovatelný)
- Možnost ochrany heslem proti změnám nastavených parametrů
- Vybavení jističe v závislosti na hodnotě RMS, základního signálu nebo harmonických
- Detekce AC i DC zemního spojení (v závislosti na typu použitého měřicího transformátoru)

Další informace

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

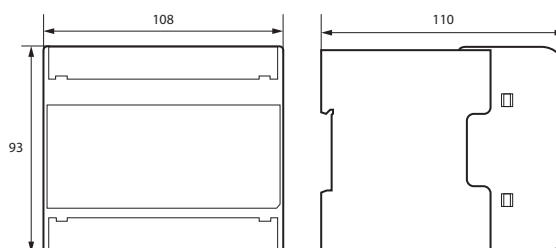
Údaje pro objednávku

Napájecí napětí U_S / Frekvenční rozsah Hz		Typ sítě	Typ	Objednávací číslo
AC	DC			
48...240 V, 40...70 Hz	48...240 V	HRG	NGRM500	B94013500
		LRG	NGRM550	B94013550

Další vhodné komponenty

Popis	Typ	Obj. číslo
Vazební člen	CD...	B980390...
Měřicí proudový transformátor	CTUB...	B781200...
Napájecí zdroj pro měřicí proudový transformátor	STEP-PS	B940531...

Rozměry (mm)



Izolace podle IEC 60664-1/IEC 60664-3/DIN EN 50187

Definice	
Napájecí obvod (IC1)	(A1, A2)
Měřicí/řídící obvod (IC2)	(RS, E, CT), (X1, Ethernet)
Výstupní obvod 1 (IC3)	(11, 12, 14)
Výstupní obvod 2 (IC4)	(21, 22, 24)
Výstupní obvod 3 (IC5)	(31, 32, 34)
Jmenovité napětí	250 V
Kategorie přepětí	III
Jmenovité impulzní výdržné napětí	
IC1/(IC2...5)	4 kV
IC2/(IC3...5)	4 kV
IC3/(IC4...5)	4 kV
IC4/(IC5)	4 kV
Jmenovité napětí izolace	
IC1/(IC2...5)	250 V
IC2/(IC3...5)	250 V
IC3/(IC4...5)	250 V
IC4/(IC5)	250 V
Stupeň znečištění pro venkovní prostory	3
Ochranné oddělení (zesílená izolace) mezi	
IC1/(IC2...5)	kategorie přepětí III, 300 V
IC2/(IC3...5)	kategorie přepětí III, 300 V
IC3/(IC4...5)	kategorie přepětí III, 300 V
IC4/(IC5)	kategorie přepětí III, 300 V
Test dielektrika podle IEC 61010-1	
IC1/(IC2...5)	AC 2,2 kV
IC2/(IC3...5)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4...5)	AC 2,2 kV
IC4/(IC5)	AC 2,2 kV
Parametry napájení	
Jmenovité napájecí napětí U_S	AC/DC, 48...240 V
pro UL aplikace	AC/DC, 48...240 V
pro AS/NZS 2081	AC/DC, 48...230 V
Tolerance U_S	$\pm 15\%$
Tolerance U_S (pro UL aplikace)	-50...+15%
Tolerance U_S (pro AS/NZS 2081)	-25...+20%
Frekvenční rozsah U_S	DC, 40...70 Hz
Vlastní spotřeba	$\leq 7\text{ W}/16\text{ VA}$
Monitorování hodnoty uzlového odporníku R_{NGR}	
Měřicí vstup R_S	$< 33\text{ V RMS}$
Měřicí rozsah R_{NGR} (při $R_S = 20\text{ k}\Omega$)	0...10 k Ω
Nejistota měření pro $T = 0...+40\text{ }^\circ\text{C}$	$\pm 20\text{ }\Omega$
Nejistota měření pro $T = -40...+70\text{ }^\circ\text{C}$	$\pm 40\text{ }\Omega$
Měřicí rozsah R_{NGR} (při $R_S = 100\text{ k}\Omega$)	0...10 k Ω
Nejistota měření pro $T = 0...+40\text{ }^\circ\text{C}$	$\pm 30\text{ }\Omega$
Nejistota měření pro $T = -40...+70\text{ }^\circ\text{C}$	$\pm 80\text{ }\Omega$
HRG	
Rozsah nastavení $R_{NGR\text{ nom}}$	15 Ω ...5 k Ω
Hodnota reakce $< R_{NGR\text{ nom}}$	10...90% $R_{NGR\text{ nom}}$
Hodnota reakce $> R_{NGR\text{ nom}}$	110...200% $R_{NGR\text{ nom}}$
LRG	
Rozsah nastavení $R_{NGR\text{ nom}}$	0.1...200 Ω
Hodnota reakce $> R_{NGR\text{ nom}}$	200...500 Ω
Zpoždění reakce NGR relé	7 s ($\pm 2.5\text{ s}$)
Zpoždění reakce vypínacího relé (nastavitelné)	0...60 s
Monitorování I_{NGR}	
Měřicí obvod 5 A	
Jmenovitý měřicí proud I_n	DC/50/60 Hz/50...3200 Hz 5 A
Maximální trvalý proud	2 x I_n
Přípustné přetížení	10 x I_n po dobu 0,03 s
Přesnost měření	$\pm 2\%$ z I_n
Zátěž	10 m Ω
Měřicí obvod 50 mA	
Jmenovitý měřicí proud I_n	DC/50/60 Hz/50...3200 Hz 50 mA
Maximální trvalý proud	2 x I_n
Přípustné přetížení	10 x I_n po dobu 2 s
Přesnost měření	$\pm 2\%$ z I_n
Zátěž	68 Ω
Měřicí obvody 5 A a 50 mA	
Hodnota reakce I_{NGR}	10...90% $I_{NGR\text{ nom}}$
Zpoždění reakce relé zemní poruchy	$\leq 40\text{ ms}$ ($\pm 10\text{ ms}$)
Zpoždění reakce vyřadovacího relé (nastavitelné)	100 ms...24 h, ∞
Tolerance t_{trip} při nastavení režimu:	
RMS	-20...0 ms
Základní	0...+150 ms (čas průměrování)
Harmonické	0...+150 ms (čas průměrování)

Převodní poměr měřícího proudového transformátoru - primární vinutí	1...10.000
Převodní poměr měřícího proudového transformátoru - sekundární vinutí	1...10.000
Měřicí rozsah	2 x $I_{NGR\text{ nom}}$

Vazební členy	
R_S pro $U_{sys} \leq 4,3\text{ kV}$	CD1000, CD1000-2, CD5000 (20 k Ω)
R_S pro $U_{sys} > 4,3\text{ kV}$	CD14400, CD25000 (100 k Ω)

Monitorování U_{NGR}	
U_{NGR} při $R_S = 20\text{ k}\Omega$	DC/50/60 Hz/50...3200 Hz; (400/ $\sqrt{3}$)... $\leq (4300/\sqrt{3})\text{ V}$
U_{NGR} při $R_S = 100\text{ k}\Omega$	DC/50/60 Hz/50...3200 Hz; $> (4,3/\sqrt{3})... (25/\sqrt{3})\text{ kV}$
Měřicí rozsah	1,2 x $U_{NGR\text{ nom}}$
Přípustné přetížení	2 x U_{NGR} po dobu 10 s
Přesnost měření	2% z $U_{NGR\text{ nom}}$ při $U_{NGR\text{ nom}} = (U_{sys(L-L)}/\sqrt{3})$
Hodnota reakce napětí	0...90% $U_{NGR\text{ nom}}$
Zpoždění reakce relé zemní poruchy	$\leq 40\text{ ms}$ ($\pm 10\text{ ms}$)
Zpoždění reakce vypínacího relé (nastavitelné)	100 ms...24 h, ∞

Tolerance t_{trip} při nastavení režimu	
RMS	-20...0 ms
Základní	0...+150 ms (čas průměrování)
Harmonické	0...+150 ms (čas průměrování)

Převodní poměr napěťového transformátoru - primární vinutí	1...10.000
Převodní poměr napěťového transformátoru - sekundární vinutí	1...10.000
Odolnost vůči DC napětí v případě aktivního měření hodnoty R_{NGR}	
při $R_S = 20\text{ k}\Omega$	DC $\pm 12\text{ V}$
při $R_S = 100\text{ k}\Omega$	DC $\pm 60\text{ V}$

Digitální vstupy	
Galvanické oddělení	NE
Délka propojovacích kabelů	max. 10 m
U_{in}	DC 0 V, 24 V
Přípustné přetížení	-5...32 V

Digitální výstupy	
Galvanické oddělení	NE
Délka propojovacích kabelů	max. 10 m
Proudové zatížení pro každý výstup	max. 300 mA
Napětí	24 V
Přípustné přetížení	-5...32 V

Relé zemního spojení, uzlového odporníku, vybavení jističe	
Spínací prvky	přepínací kontakty
Pracovní režim	nastavitelný N/O nebo N/C
Elektrická životnost, počet cyklů	10.000
Spínací výkon	2000 VA/150 W

Spínací parametry podle IEC 60947-5-1	
Jmenovité pracovní napětí AC	250 V/250 V
Kategorie užití	AC-13/AC-14
Jmenovitý pracovní proud AC	5 A/3 A
Jmenovitý pracovní proud AC (pro UL aplikace)	3 A/3 A
Jmenovité pracovní napětí DC	220/110/24 V
Kategorie užití	DC12
Jmenovitý pracovní proud DC	0,1/0,2/1 A
Minimální hodnota spínacího proudu	1 mA při AC/DC $> 10\text{ V}$

Pracovní prostředí/EMC	
EMC odolnost (IEC6100-6-2/IEC 60255-26 Ed. 3.0)	podle DIN EN 61000-6-2
EMC emise (IEC6100-6-2/IEC 60255-26 Ed. 3.0)	podle DIN EN 61000-6-4
Rozsah pracovních teplot	-40...+60 $^\circ\text{C}$
	-40...+60 $^\circ\text{C}$ (pro UL aplikace)
Vlhkost	$\leq 98\%$

Klimatické podmínky podle IEC 60721	
Statické užití (IEC 60721-3-3)	3K5 (s výjimkou orosení a jinovatky)
Přeprava (IEC 60721-3-2)	2K3 (-40...+85 $^\circ\text{C}$) (s výjimkou orosení a jinovatky)
Dlouhodobé skladování (IEC 60721-3-1)	1K4 (-40...+70 $^\circ\text{C}$) (s výjimkou orosení a jinovatky)

Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721/IEC 60255-21/DIN EN 60068-2-6	
Statické užití	3M7
Přeprava	2M2
Dlouhodobé skladování	1M3

Připojení	
Šroubové svorky	
Utahovací moment	0,5...0,6 Nm (5...7 lb-in)
Délka odizolování vodiče	7 mm
Doporučené propojovací kabely	viz. návod k obsluze
Pevný vodič/splétaný lanko	0,2...2,5 mm 2 (AWG 24...13)
Splétaný lanko s dutinkou s/bez izolace	0,25...2,5 mm 2 (AWG 24...13)
Vícežilový vodič, pevné vodiče	0,2...1 mm 2 (AWG 24...18)
Vícežilový vodič, splétaná lanka	0,2...1,5 mm 2 (AWG 24...16)

Technické údaje - pokračování

Vícežilový vodič, splétaná lanko s dutinkami bez izolace	0,25...1 mm ² (AWG 24...18)
Vícežilový vodič, splétaná lanko s TWIN dutinkami s izolací	0,5...1,5 mm ² (AWG 24...16)

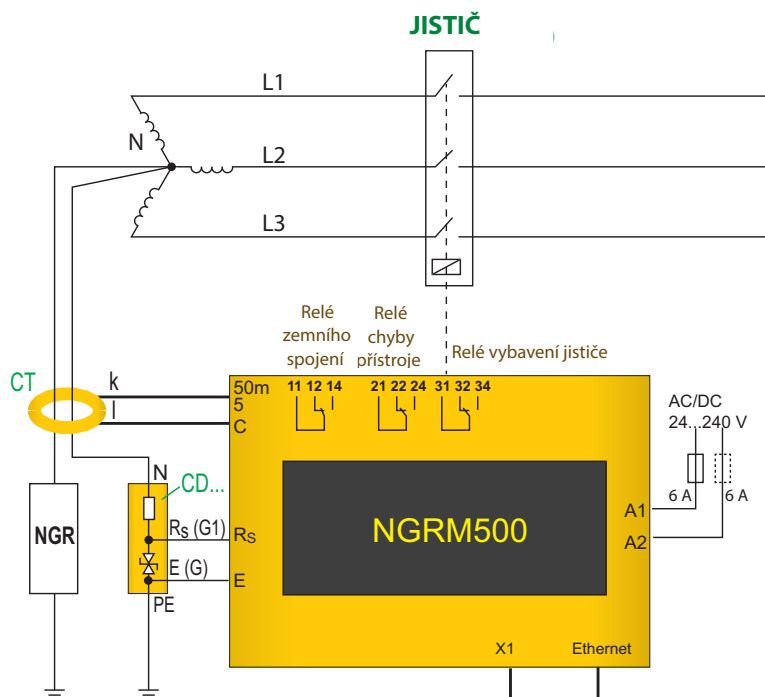
Svorkovnice X1 s pružinovými kontakty

Délka odizolování vodiče	10 mm
Pevný vodič/splétané lanko	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Splétané lanko s dutinkou bez izolace	0,25...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Splétané lanko s dutinkou s izolací	0,25...0,75 mm ² (AWG 24...18)

Všeobecná data

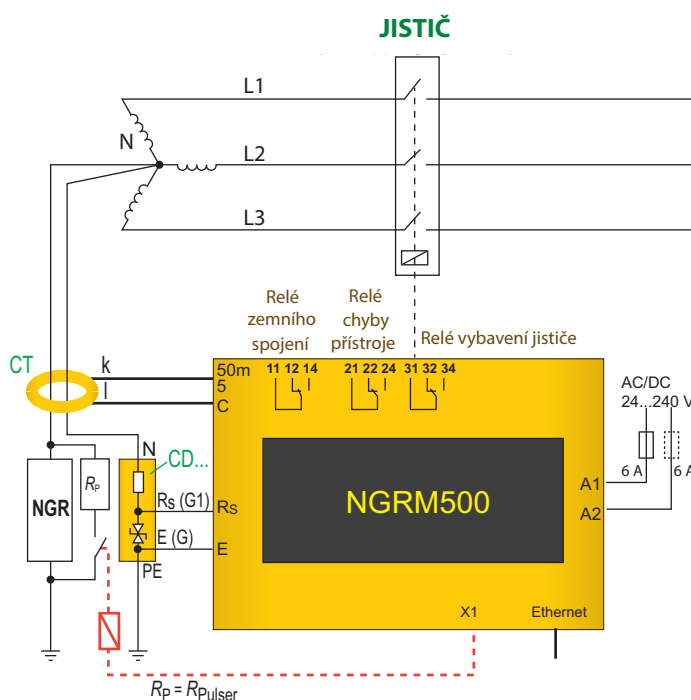
Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	dle orientace displeje
Oblast použití	max. 2000 m n.m.
Stupeň krytí vnitřních komponent (DIN EN 60529)	IP30
Třída hořlavosti plamenem	UL 94V-0
Hmotnost	500 g

Schéma zapojení monitoru uzlového odporníku v síti s transformátorem s vinutím do hvězdy



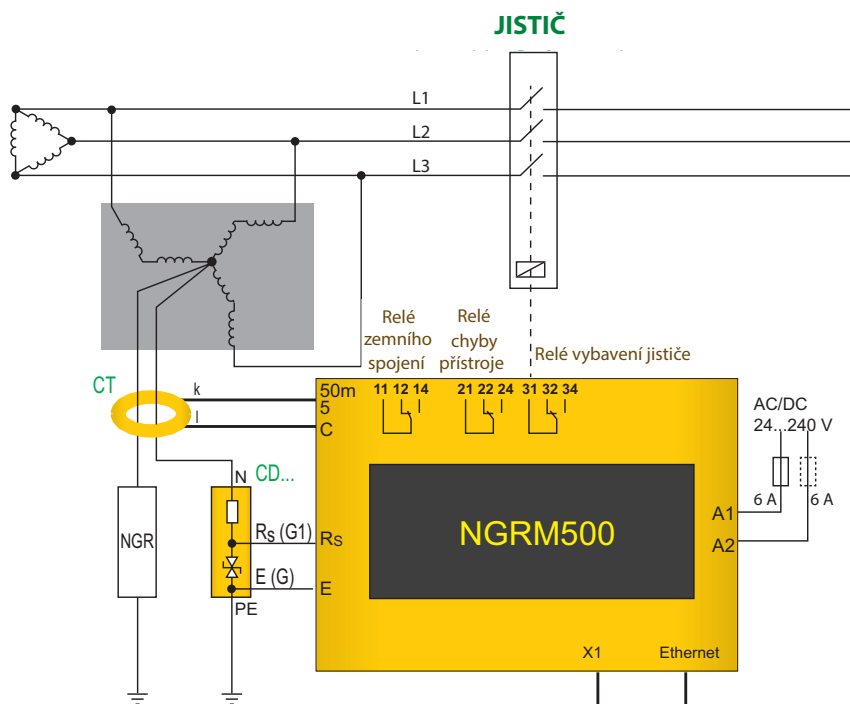
Vzdálenost mezi svorkou „N“ vazebního členu CDxxxxx a středem vinutí transformátoru by měla být co nejkratší.

Schéma zapojení monitoru uzlového odporníku v síti s transformátorem s vinutím do hvězdy a s generátorem pulzů



Vzdálenost mezi svorkou „N“ vazebního členu CDxxxxx a středem vinutí transformátoru by měla být co nejkratší.

Může být požadována instalace oddělovacího relé mezi výkonový prvek pulzního generátoru a digitální výstup na svorkovnici X1 přístroje.



Pokud není k dispozici zapojení do hvězdy, lze tímto způsobem vytvořit umělý střed vinutí.

Připojení měřicích proudových transformátorů

Výběr vhodného měřicího proudového transformátoru závisí na charakteru monitorované sítě, viz. tabulka níže. Lze použít všechny běžné transformátory (50 mA nebo 5 A na straně sekundárního vinutí):

Charakter monitorované sítě	AC + DC	AC	AC
Proudový rozsah	1...25 A	5...25 A	5...1000 A
Frekvenční rozsah	0...3800 Hz	42...3800 Hz	50/60 Hz
Převodní poměr	viz návod pro CTUB103 5A 100:1 10A 200:1 25A 500:1	600:1	60:5
Délka připojovacích kabelů	max. 30 m (dodávaný kabel nebo 0,75...1,5 mm ² / AWG18...16)	max. 40 m (dodávaný kabel nebo 0,75...1,5 mm ² / AWG18...16)	max. 25 m (4 mm ²) max. 40 m (6 mm ²)
$I_{\Delta n}$			
Typ	CTUB103 	W1-S35...W5-S210 CTAC... 	CTB41...51
CT: k	NGRM500: 50 mA	NGRM500: 50 mA	NGRM500: 5 A
CT: l	NGRM500: C	NGRM500: C	NGRM500: C