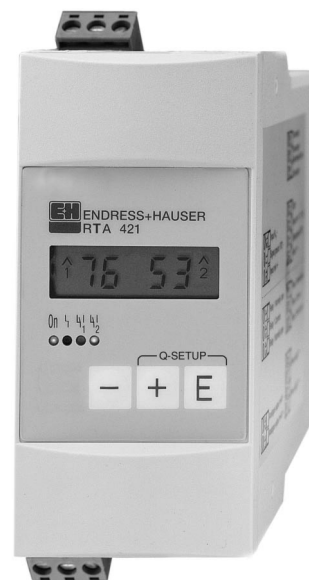
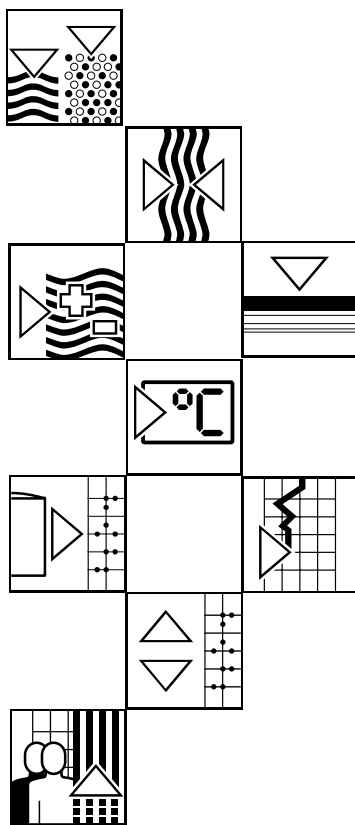


BA 101R/09/cs/12.99
No.: 510 01854

Preline RTA 421

Návod na obsluhu



Endress + Hauser
The Power of Know How



Limitní spínač RTA 421

Limitní spínač

Návod na obsluhu

(Dříve než uvedete přístroj do provozu, přečtěte si
prosím tento návod)

Číslo přístroje:.....

česky
1 ... 22

Obsah	Strana
Bezpečnostní pokyny	3
Montáž, uvedení do provozu a obsluhovaný personál	4
1. Popis systému	5
2. Montáž a instalace	5
2.1 Rozměry ochranného krytu	5
3. Elektrické připojení	6
3.1 Rozmístění svorek	6
3.2 Připojení pomocné energie	7
3.3 Připojení externích snímačů	7
3.4 Připojení limitních relé	8
4. Zobrazovací a ovládací prvky	9
5. Programování v obslužném menu	10
5.1 Obslužné menu na první pohled	11
5.2 Programování v "Quick Set"	12
6. Popis ovládacích parametrů	13
6.1 Analogový vstup	13
6.2 Limitní hodnoty / Monitorování závad	14
6.3 Provozní parametry	16
7. Použití	17
7.1 Monitorování limitních hodnot	17
7.2 Měření hloubky studní	18
8. Vyhledávání závad a jejich odstraňování	18
9. Technické údaje	20

Bezpečnostní pokyny

Použití v souladu s určením

- Limitní spínač zpracovává signály přímo z měřicích snímačů a procentuálně je převádí. Navíc disponuje limitními kontakty a výstupem k napájení měřicího snímače.
- Výrobce tohoto spínače neručí za škody způsobené neodborným použitím nebo použitím, které není v souladu s určením. Přestavba a změny přístroje nejsou přípustné.
- Přístroj je koncipován pro použití v průmyslovém prostředí a smí být používán pouze v instalovaném stavu.
- Limitní spínač je konstruován jako provozně-bezpečný v souladu s technickým vývojem a zohledňuje příslušné předpisy normy ČSN EN 61010-1.

Pokud je přístroj užíván neodborným způsobem nebo v rozporu s určením, může být nebezpečný.

Dodržte proto důsledně bezpečnostní pokyny uvedené v tomto provozním návodu a označené následujícími piktogramy:



Poznámka:

“Poznámka” poukazuje na aktivity nebo procesy, které pokud nejsou řádně prováděny, mohou mít nepříjemný vliv na provoz přístroje nebo vyvolat jeho nepředvídatelné reakce.



Upozornění:

“Upozornění” poukazuje na aktivity nebo procesy, které pokud nejsou řádně prováděny, mohou způsobit zranění osob nebo chybný chod přístroje.



Výstraha:

“Výstraha” poukazuje na aktivity nebo procesy, které pokud nejsou řádně prováděny, mohou vést k vážným zraněním osob, vyvolat bezpečnostní riziko nebo způsobit poškození přístroje.

Montáž , uvedení do provozu a obsluha personál

- Montáž , elektrickou instalaci, uvedení do provozu a údržbu přístroje smí provádět pouze vyškolení, kvalifikovaní pracovníci. Tito pracovníci se musí seznámit s tímto návodem, porozumět mu a dodržovat jeho pokyny.
- Přístroj mohou obsluhovat pouze pracovníci oprávnění a přidělení k tomuto účelu provozovatelem zařízení. Je nutné dodržovat pokyny uvedené v provozním návodu.
- Dbejte na to, aby byl měřicí systém připojen přesně podle schémat elektrického připojení. Při odstranění ochranného krytu skříňky je porušena ochrana proti dotyku (nebezpečí zásahu proudem). Skříňku přístroje smí otevírat pouze vyškolený kvalifikovaný personál.
- Přístroj je možné provozovat pouze v instalovaném stavu.

Opravy

Opravy může provádět pouze vyškolený personál zákaznického servisu. Při zaslání zásilky k opravě, přiložte k přístroji popis závady.

Technický pokrok

Výrobce si vyhrazuje právo na změny, které vychází z technického pokroku.

1. Popis systému

Limitní spínač slouží k monitorování a zabezpečení průmyslových procesů. Přístroj vyhodnocuje proudové signály (0/4... 20 mA) a signály napětí (0/2... 10 V) a při překročení nebo podkročení limitních hodnot předem definovaných na výstupu, spíná dvě nezávisle na sobě pracující relé. Použití např. při řízení čerpadel odpadních vod, při monitorování hladin v zásobnících je ekonomicky výhodné. Připojené měřicí snímače jsou napájeny pomocnou energií přímo z přístroje.

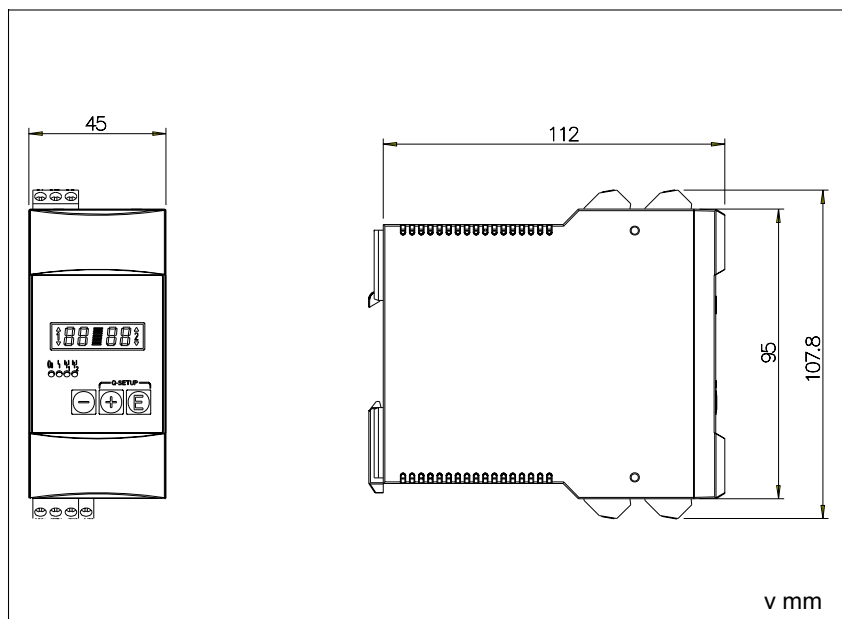
2. Montáž a instalace

Pokyny k instalaci:

- Místo instalace nesmí být vystaveno vibracím.
- Přípustná teplota okolního prostředí během měření činí $-20...+70^{\circ}\text{C}$
- Přístroj chraňte před působením tepla.

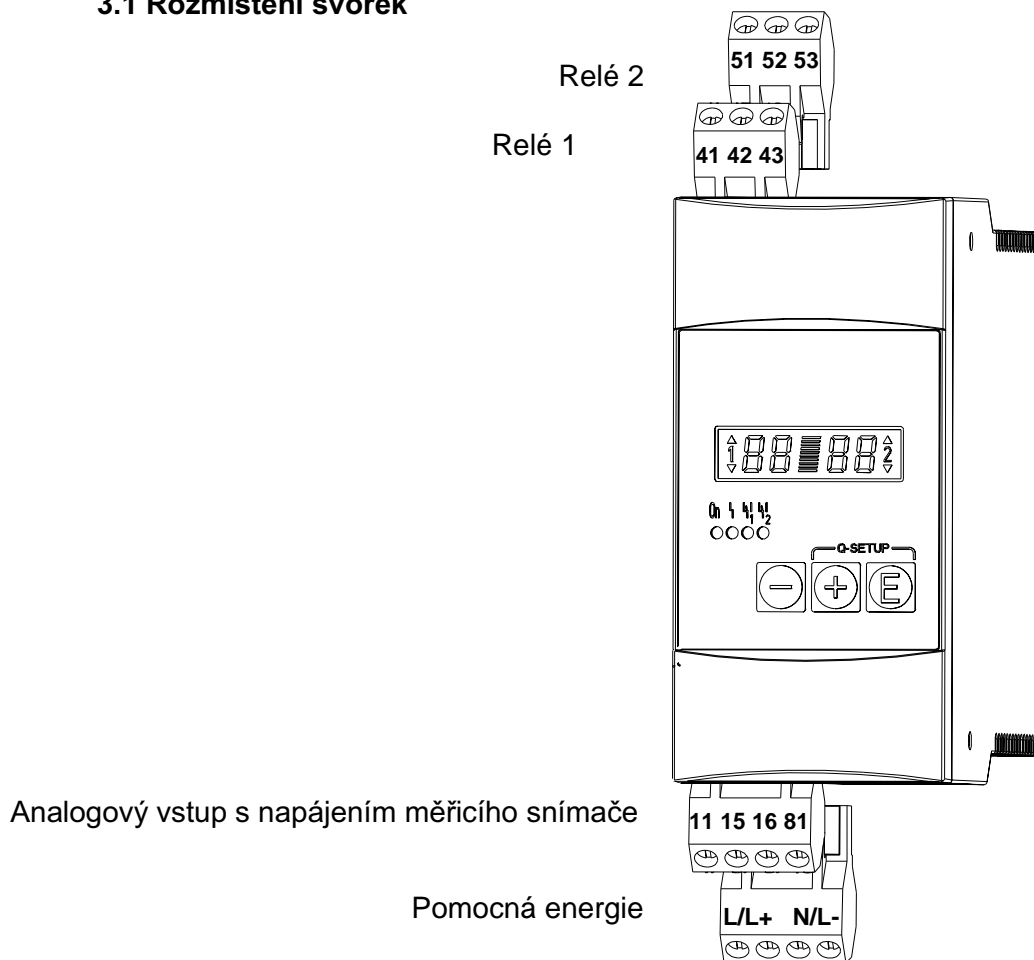


2.1 Rozměry ochranného krytu



3. Elektrické připojení

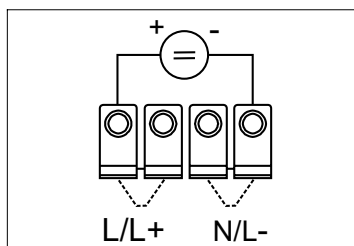
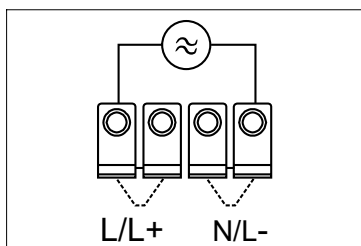
3.1 Rozmístění svorek



	Rozmístění svorek	Vstupy a výstupy
L/L+	L pro AC + pro DC	Pomocná energie
N/L-	N pro AC - pro DC	
81	+ 24 V pro přívodní vedení	Napájení měřicího snímače (volitelné)
11	Ground proud, napětí Přívodní vedení	Vstup měřený signál
15	Měřený signál napětí 0/2...10 V	
16	Měřený signál proud 0/4...20 mA	
41	Klidový kontakt	Výstup relé 1
42	Přepínací kontakt (společné připojení relé 1)	
43	Pracovní kontakt	
51	Klidový kontakt	Výstup relé 2
52	Přepínací kontakt (společné připojení relé 2)	
53	Pracovní kontakt	

3.2 Připojení pomocné energie

- Před uvedením do provozu porovnejte napětí napájení s údaji na typovém štítku.
- Provedení 98... 126 VAC popř. 196... 253 VAC musí být v přívodním vedení v blízkosti přístroje (snadno do
- sařitelné) umístěn spínač označený jako dělicí zařízení, stejně tak i ochranný prvek proti nadproudu (jmenovitý proud $\leq 10\text{A}$).
- U provedení 21...28 VDC je nutné použít bezpečné, malé napětí.



Svorky jsou interně přemostěny a použitelné jako připojení pro řadovou montáž.

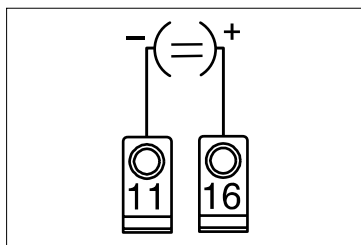
3.3 Připojení externích snímačů

Pokud je při použití dlouhých signálových vedení předpoklad energetických špiček, doporučujeme použít přepětovou ochranu.

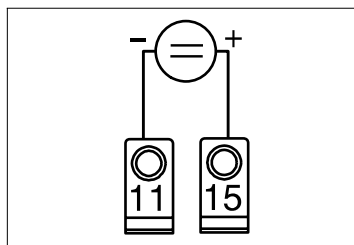


3.3.1. Aktivní zdroje proudu a napětí (např. měřicí snímače s vlastní pomocnou energií a aktivním výstupem).

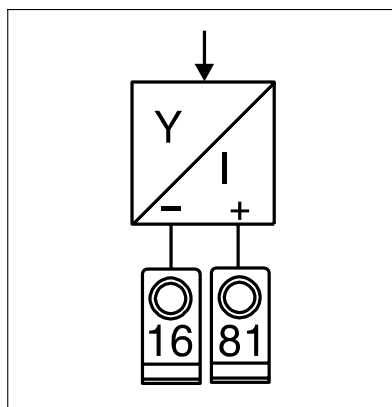
Proudový vstup
0/4...20 mA



Vstup napětí
0/2...10 V

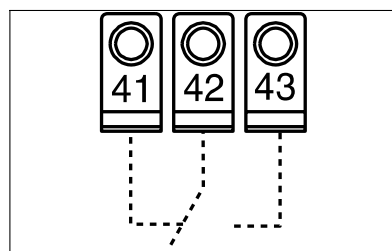


3.3.2 Měřicí snímač s pasivním proudovým výstupem, použití napájení měřicího snímače limitním spínačem.

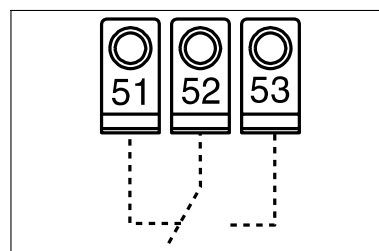


Proudový vstup s napájením měřicího snímače.

3.4 Připojení limitního hodnotového relé



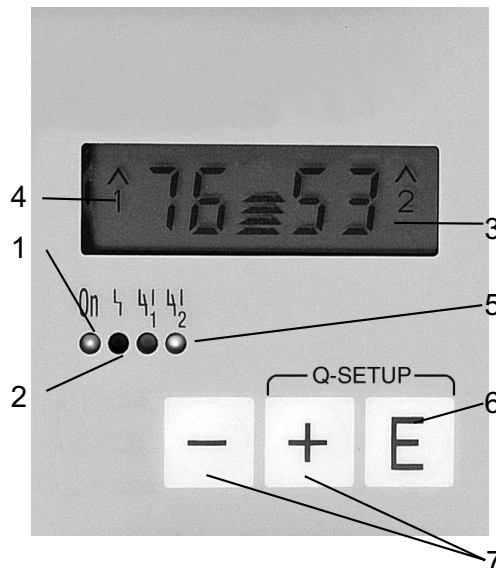
Relé 1



Relé 2

Zobrazená poloha kontaktů při porušení limitních hodnot nebo výpadku pomocné energie.

4. Zobrazovací a ovládací prvky



1) Provozní displej:

Zelená LED, svítí při připojení napájecího napětí.

2) Displej při hlášení závady:

Červená LED, provozní stavy dle NAMUR NE 44

- nesvítí, bezporuchový provoz,
- svítí, interní porucha přístroje,
- bliká, nepřipustný vstupní signál nebo přerušení vedení, překročení nebo podkročení měřicího rozsahu.

3) Displej měřených hodnot:

4 místné 7 segmentové zobrazení, zobrazuje se:

- dialogový text pro nastavování
- momentální platná limitní hodnota
- aktuální měřená hodnota ve sloupcovém zobrazení nebo po stisknutí tlačítka "+" nebo "-" jako číselná hodnota v %

4) Překročení limitních hodnot:

Číslice 1 a 2 jsou aktivovány instalovaným limitním relé. Každé překročení nebo podkročení limitní hodnoty je označeno odpovídajícím symbolem.

5) Stavové zobrazení relé:

Žlutá LED, provozní stavy podle NAMUR NE 44.

- nesvítí, relé není pod proudem
- svítí, relé je pod proudem (klidová poloha)

6) Tlačítko potvrzení:

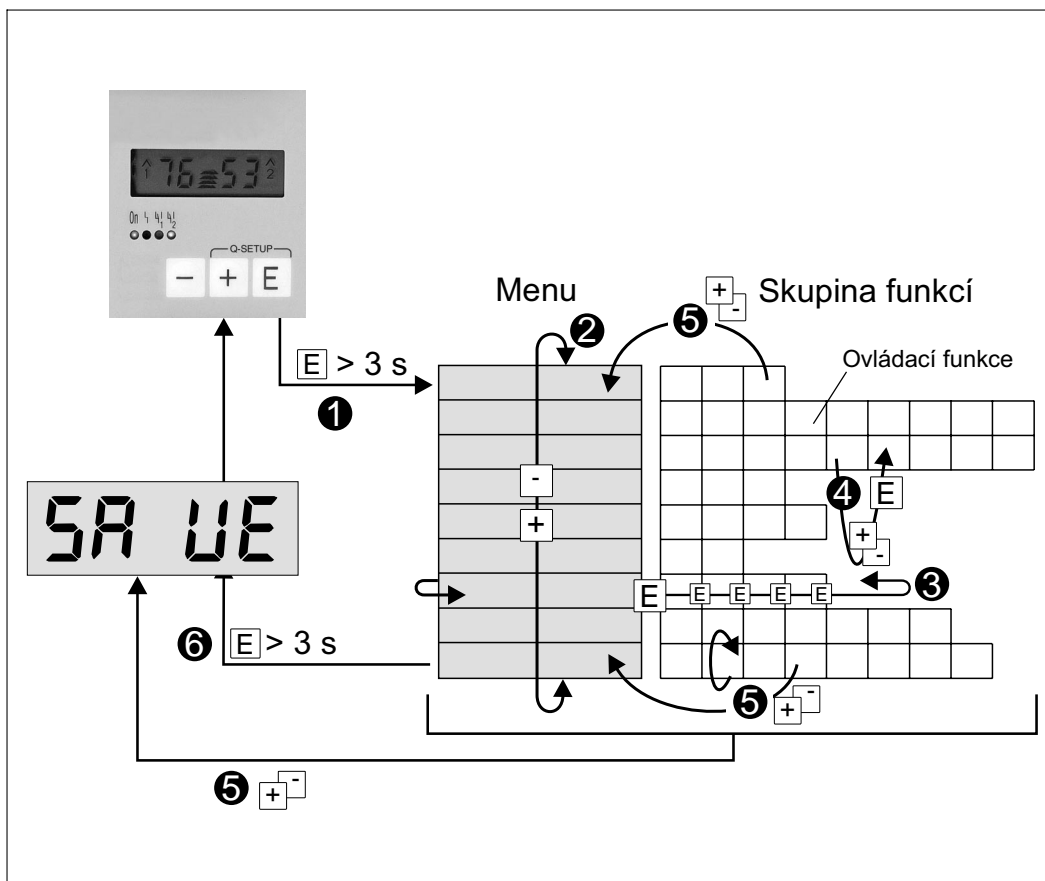
Vstup do obslužného menu

- výběr ovládacích funkcí v rámci skupiny funkcí
- uložení zadaných údajů do paměti
- start Quick-Set při současném stisknutí tlačítka "+" key.

7) +/- tlačítko:

- výběr funkčních skupin v menu
- nastavení parametrů a číselných hodnot
- zobrazení aktuální měřené hodnoty v %

5. Programování v obslužném menu

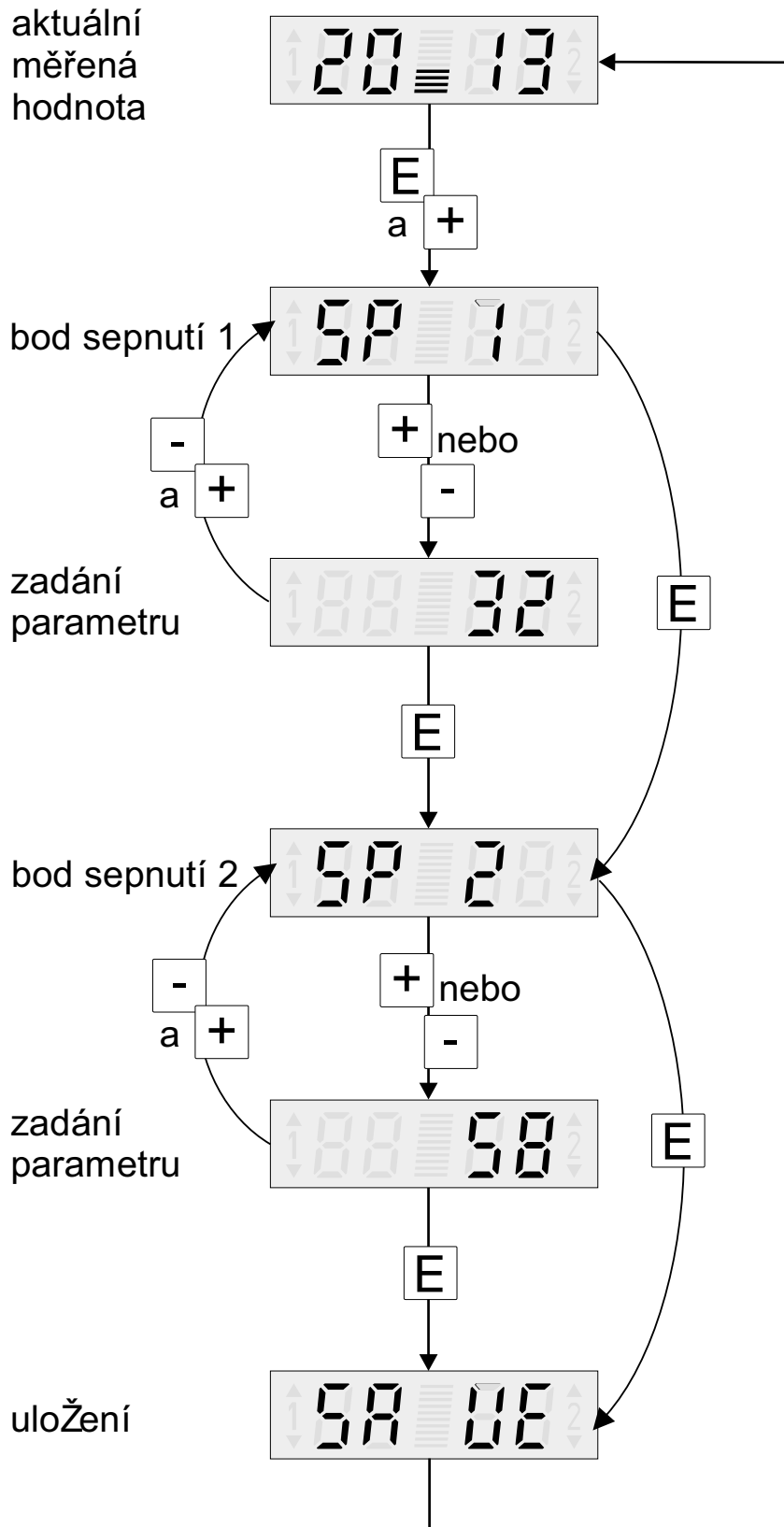


- 1) Vstup do obslužného menu.
- 2) Menu výběr funkčních skupin (výběr pomocí tlačítka +/-).
- 3) Výběr řídicích funkcí.
- 4) Zadání parametrů v modu editoru
(zadat/vybrat údaje pomocí tlačítka +/- a převzít tlačítkem E).
- 5) Návrat z modu editoru popř. řídicí funkce do funkční skupiny.
Při vícenásobném současném stisknutí tlačítek +/- je možný návrat do výchozí pozice HOME. Data, která byla zadána do tohoto okamžiku, jsou převzata.
- 6) Přímý skok do výchozí pozice HOME. Údaje zadané do tohoto okamžiku jsou převzaty.

5.1 Obslužné menu v přehledu

In Vstup	RANG Rozsah							
	4-20 mA	4-20						
	0-20 mA	0-20						
	0-10 V	0-10						
	2-10 V	2-10						
	20-4 mA	20-4						
	20-0 mA	20-0						
	10-0 V	10-0						
	10-2 V	10-2						
LIM1 Limit 1	MOD1 Funkce		SP1 Bod sepnutí	HY1 Hystereze		DLY1 Doba zpoždění		
	Minimum	MIN	00-99	00-99		00-99		
	Maximum	MAX						
LIM2 Limit 2	MOD2 Funkce		SP2 Bod sepnutí	HY2 Hystereze		DLY2 Doba zpoždění		
	Minimum	MIN	00-99	00-99		00-99		
	Maximum	MAX						
PARA Provozní parametry	CODE Obslužný kód							
	00-99	99						

5.2 Programování "Quick Set"



6. Popis ovládacích parametrů

V této kapitole jsou popsány veškeré parametry nastavení přístroje s příslušnými hodnotovými rozsahy a výrobním nastavením.

Aktuální nastavení je možné uvést pro účel archivování v seznamu parametrů uvedeném na konci tohoto provozního návodu.



6.1 Analogový vstup

V této funkční skupině je konfigurován analogový vstup měření. Po zadání vstupního signálu se zobrazují pozice pro další popis.



Parametr	Možnost nastavení	Výrobní nastavení	Aktuální nastavení
Rozsah vstupu	<i>R R N G</i>		
Proudový vstup	0...20 mA, 4...20 mA, 20...4 mA, 20...0 mA	4-20	
Napěžový vstup	0...10 V, 2...10 V, 10...0 V, 10...2 V		

6.2 Limitní hodnoty / monitorování závad

Oběma limitním hodnotám SP1 a SP2 je přiřazeno vždy jedno relé s přepínacím kontaktem. Toto se spíná při výskytu limitní hodnoty popř. závady bez proudu podle principu klidového proudu. Žlutá dioda LED na čelním panelu zobrazuje stav spínání relé podle doporučení NAMUR NE44: LED "svítí" u relé pod proudem; LED "nesvítí" u relé sepnutém bez proudu. LC - displej informuje o způsobu porušení limitní hodnoty. Překročení nebo podkročení limitní hodnoty se zobrazuje.

Následující popis platí pro limitní hodnoty 1 a 2

LIM 1
/ LIM 2

Parametr	Možnosti nastavení	Výrobní nastavení	Aktuální nastavení
* Způsob provozu	MO 1 / MO 2		
Výběr způsobu monitorování limitních hodnot a závad.	MIN Minimální bezpečnost: Hlášení události při podkročení spínacího prahu. V případě poruchy ($I < 3.6 \text{ mA}$ nebo $> 21 \text{ mA}$) svítí červená dioda LED. MAX Maximální bezpečnost: Hlášení události při překročení prahu spínání. V případě poruchy ($I < 3.6 \text{ mA}$ nebo $> 21 \text{ mA}$) svítí červená dioda LED.	MO 1: MIN MO 2: MAX	
* Práh sepnutí	SP 1 / SP 2		
Zadání prahu sepnutí.	Hodnotový rozsah: 00 až 99	SP 1: 00 SP 2: 99	
* Hystereze	HY 1 / HY 2		
Zadání hystereze k prahu sepnutí při maximální / minimální bezpečnosti.	Hodnotový rozsah: 00 až 99	0.0	

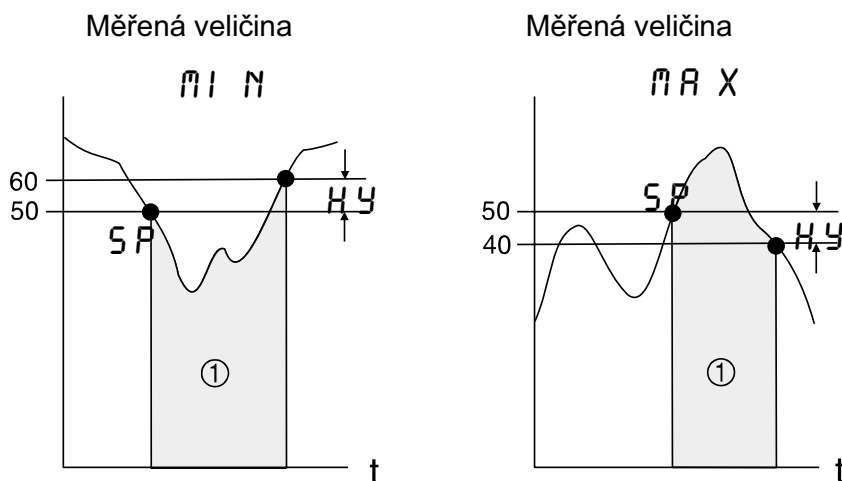
*** Zpoždění**

DL 41 DL 42

Nastavení zpoždění limitní hodnoty po dosažení prahu sepnutí.	Hodnotový rozsah: 0 až 99s Zpoždění je nastavitelné v krocích po 1 s.	00	
---	--	----	--

Souvislost mezi prahem sepnutí a hysterezí při *MIN* (bezpečnosti minima) a *MAX* (bezpečnosti maxima):

U bezpečnosti minima zůstává porušení limitní hodnoty zachováno tak dlouho, dokud je měřený signál nižší než hodnota prahu sepnutí plus hystereze ($SP + HY$), u bezpečnosti maxima dokud je větší než hodnota prahu sepnutí minus hystereze ($SP - HY$).



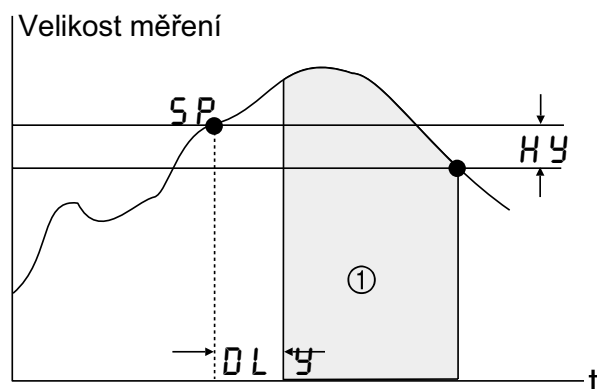
1) relé odpadlé (bez proudu), Žlutá dioda LED off

Funkce červené výstražné diody LED

Pokud je jako vstupní rozsah vybrán rozsah proudu 4...20 mA/ 20...4 mA a aktuální signál proudu < 3,6 mA popř. > 21 mA, tak svítí červená výstražná dioda LED na čelní straně přístroje.



Funkce zpožděné reakce *DL Y1 / DL Y2*



1) Relé bez proudu, Žlutá dioda LED off

Tímto způsobem je možné nastavit dobu zpoždění *DL Y* mezi prahem sepnutí *SP* a aktivací relé.

Pokud klesá měřená velikost během doby zpoždění *DL Y* pod nastavený práh spínání *SP* (bez hystereze), je měření času zpoždění znovu nastaveno. Při opětovném překročení prahu spínání *SP* se měření času opět rozběhne.

Toto platí stejným způsobem i při monitorování minima.

6.3 Provozní parametry

P A R A

Parametr	Možnost nastavení	Výrobní nastavení	Aktuální nastavení
----------	-------------------	-------------------	--------------------

Použitý kód

C O D E

Uživatelé volně nastavitelný obslužný kód. Právě zadaný uživatelský kód je možné změnit pouze, když je zadán starý kód k aktivování přístroje. Potom je možné nastavit nový kód.	Hodnotový rozsah: 00 až 99 Při "0" není aktivní žádný uživatelský kód.	0	
--	---	---	--

7. Použití

7.1 Monitorování limitních hodnot

V zásobníku vysokém 10 m, má být zobrazena na místě výška plnění, sledována minimální limitní hodnota 2 m (20 %) a maximální limitní hodnota 8 m (80 %). Hystereze za účelem zamezení nežádoucího sepnutí relé v blízkosti spínacího prahu, činí v obou případech 2 %. Minimální limitní hodnota by měla zareagovat navíc se zpožděním 10 s.

Příklad:

Vstupní signál a displej:

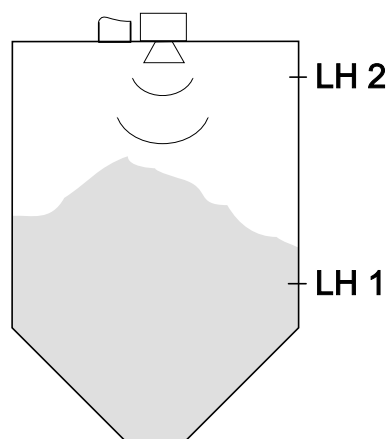
- Signál snímače 0-20 mA odpovídá 0-10 m

Limitní hodnota 1:

- monitorování minima
- práh sepnutí 20% (2 m)
- hystereze 2%
- zpoždění 10 s

Limitní hodnota 2:

- monitorování maxima
- práh sepnutí 80% (8 m)
- hystereze 2%
- zpoždění 0 s



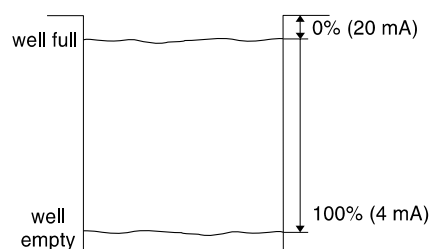
Parametrizace::

Skupina menu	Pozice	Nastavená hodnota
Analogový vstup	Vstupní rozsah <i>RR NG</i>	<i>0-20</i>
Monitorování limitních hodnot <i>LI 1</i>	Způsob provozu <i>MO</i> Práh sepnutí <i>SP 1</i> Hystereze <i>HY 1</i> Zpoždění <i>DL Y1</i>	<i>MIN</i> <i>20</i> <i>2</i> <i>10</i>
Monitorování limitních hodnot <i>LI 2</i>	Způsob provozu <i>MO 2</i> Práh sepnutí <i>SP 2</i> Hystereze <i>HY 2</i> Zpoždění <i>DL Y2</i>	<i>MAX</i> <i>80</i> <i>2</i> <i>0</i>

7.2 Měření hloubky studní

U studní má být měřena hloubka vody v % v závislosti na vzdálenosti povrchové vodní plochy od horního okraje studny a zobrazena na místě.

Příklad:



Well full - Plná studna:

- signál snímače 20 mA
- číselné zobrazení má být 0% (při stisknutí tlačítek + nebo -)

Well empty - Prázdňá studna:

- signál snímače 4 mA
- číselné zobrazení má být 100% (při stisknutí tlačítek + nebo -)

Parametrizace:

Skupina menu	Pozice	Nastavená hodnota
Analogový vstup	Vstupní rozsah <i>RR NG</i>	<i>20-4</i>

Zadání limitních hodnot viz. kapitola 6.2

8. Vyhledávání a odstraňování závad

Veškeré přístroje absolvují během výroby vícestupňovou kvalitativní kontrolu. Následně je uveden přehled možných příčin závad, který Vám poskytne "první pomoc" při jejich zjišťování.

Systémová chybová hlášení

Závady, které se vyskytnou během vnitřního testu nebo v průběhu provozu, se okamžitě zobrazují prostřednictvím diody LED a/nebo LC-displeji.

Systémová hlášení limitního spínače

Zelená LED	Červená LED	LC displej	Příčina	Odstranění
svítí	svítí	Na displeji je uvedeno „E 101”	EEPROM k ukládání ovládacích parametrů do paměti je vadný.	Prosím, vyměňte přístroj.
svítí	svítí	Na displeji je uvedeno „E 102”	Kontrolní součet ovládacích parametrů je neplatný nebo verze softwaru v EEPROM nesouhlasí s údaji v EEPROM. Možná příčina je výpadek proudu během ukládání parametrů do paměti nebo Update softwaru.	Potvrzením tlačítkem “E” proveden automaticky RESET, tj. veškeré parametry jsou nastaveny na výrobní hodnoty.
svítí	Bliká	Zobrazení nastavených limitních hodnot, není zřejmý sloupcový graf	Rozpoznání přerušování vedení - připojení mezi přístrojem a snímačem je přerušeno.	Zkontrolujte, prosím, připojení snímače (viz Kapitola 3.3).
svítí	Bliká	Zobrazení nastavených limitních hodnot, zřejmý sloupcový graf	Velký rozsah / malý rozsah - na analogovém vstupu je příliš vysoký / nízký vstupní signál.	Zkontrolujte, prosím, vstupní signál.
svítí	ne-svítí	Na displeji je uvedeno „SAVE”	Po změně obsluhovaných parametrů je přístroj ukládá do EEPROM.	Po ukončení ukládání zobrazuje přístroj opět nastavené body sepnutí.
svítí	ne-svítí	7-segmentový displej zobrazuje “Text” např. R A N G	Přístroj se nachází v programovacím modusu vstupního signálu nebo relé limitní hodnoty.	Ukončit programovací modus.
ne-svítí	ne-svítí	Displej vypnutý	Není k dispozici pomocná energie.	Zkontrolujte, prosím, pomocnou energii přístroje.
ne-svítí	ne-svítí	Displej vypnutý	Přístroj je vadný.	Přístroj, prosím, vyměňte.

9. Technické údaje

Všeobecné údaje	Funkce přístroje	Limitní spínač s napájením měřicího snímače k vyhodnocení proudových a napěťových signálů.
Rozsah použití	Limitní spínač	Přístroj monitoruje u měřeného signálu dodržení předem stanovených limitních hodnot. Při překročení popř. podkročení těchto limitních hodnot se spínají obě instalovaná relé. Zabudované napájení měřicího snímače (volitelné) zásobuje energií připojený snímač.
Způsob práce a stavba systému	Princip měření	Signál zapojený na analogovém vstupu je digitalizován, vyhodnocen a zobrazen na displeji. Při dosažení limitních hodnot se spínají obě relé a to nezávisle na sobě.
	Systém měření	Měřicí systém řízený mikroprocesorem s LC-displejem, analogovým vstupem, s relé limitních hodnot a napájením měřicího snímače.
Vstup	Počet	1
	Měřené veličiny	Napětí a proud
	Rozsah měření	Napětí: 0/2...10 V, max. napětí 50 V Ri: 1 MOhm
		Proud: 0/4...20 mA; max. proud 150 mA Ri: 5 Ohm
	Rozlišení	Napětí: 41 mV, 8 Bit
		Proud: 83 μA, 8 Bit
	Rozsah	10%
Vzorkování	4/s	
Výstup (napájení měřicího snímače)	Výstupní signál	Svorka 81: 24 V +/- 20 %, 30 mA
	Počet	1
	Galvanické oddělení	Mezi sítíovou částí a reléovými výstupy
Výstup (relé)	Výstupní signál	Binární, spíná při dosažení limitních hodnot
	Počet	2
	Způsob kontaktu	1 bezpotenciálový přepínací kontakt / relé
	Zatížitelnost kontaktu	<= 250 VAC, 8(2) A / 30 VDC, 5(2) A
Přesnost měření	Napětí	Přesnost: 0.5 % konečné hodnoty Teplotní drift: 0.02 % / K teplota okolního prostředí
	Proud	Přesnost: 0.5 % konečné hodnoty Teplotní drift: 0.02 % / K teplota okolního prostředí

Podmínky použití		Podmínky instalace
Montážní poloha	Bez omezení	
Podmínky okolního prostředí		
Teplota okolního prostředí	- 20 °C..+ 70 °C	
Teplota skladování	- 20 °C..+ 70 °C	
Třída klimatu	Podle normy ČSN EN 60 654-1, třída B3	
Krytí	IP 20	
Elektromagnetická kompatibilita		
Norma	Podle normy ČSN EN 61326, třída A (průmyslové prostředí)	
Bezpečnost		
Norma	Podle normy ČSN EN 61010-1 Kategorie přepětí II, Jištění na místě montáže pojistkou ≤10 A	
Konstrukční prvky		Konstrukční prvky
Konstrukce	Skříňka pro montážní lištu podle ČSN EN 50 022-35	
Rozměry	výška: 110 mm, šířka: 45 mm, hloubka: 112 mm	
Hmotnost	cca 150 g	
Materiál	Skříňka: umělá hmota PC/ABS, UL 94V0	
Elektrické připojení	Kódovaná, zásuvná šroubová svorka, svorkový rozsah do 2,5mm ² .	
Plocha zobrazovače a ovládacího panelu		Plocha zobrazovače a ovládacího panelu
Displej	Provoz, 1 x zelená (2.0 mm) LED: Hlášení poruchy, 1 x červená (2.0 mm) Limitní hodnota, 2 x žlutá (2.0 mm) LC displej: Číselné zobrazení: 4 x 7 segmentů (6 mm) Porucha limit. hodnoty: 2 x číslo kanálu, 4 x 1 segment Sloupcový graf: 10 x 1 segment	
Rozsah zobrazení	2 x 0 to 99 %	
Obsluha	3 ovládacími tlačítky (-/+/E)	
Funkce limitních hodnot		Funkce limitních hodnot
Způsob provozu	Minimum, maximum	
Práh sepnutí	00 až 99 %	
Hystereze	00 až 99 %	
Doba zpoždění	00 až 99 s	
Doba reakce	0.4 s	

Limitní spínač RTA 421

Pomocná energie	Napájení	196...253 V AC, 50/60 Hz 98...126 V AC, 50/60 Hz 21...28 V DC
	Záznam výkonu	Max. 3 VA
	Jištění	315 mA, pomalá pojistka
	Omezení vstupního proudu	$I_{max} / I_n < 15$
Certifikace	Prohlášení	K přístroji bylo vydáno Prohlášení o shodě dle zákona č. 22/1997 Sb.

Technické změny vyhrazeny!

Seznam parametrů

Číslo přístroje

IN	RA NG			
LI M1	MO 1	SP 1	HY 1	DL Y1
LI M2	MO 2	SP 2	HY 2	DL Y2
PA RA	CO DE			

Česká republika

Endress+Hauser Czech, s.r.o.

Jankovcova 2
170 88 Praha 7
tel.: +420 (2) 66784200
fax: +420 (2) 66784179
e-mail: info@endress.cz
<http://www.endress.cz>

Endress+Hauser
The Power of Know How

