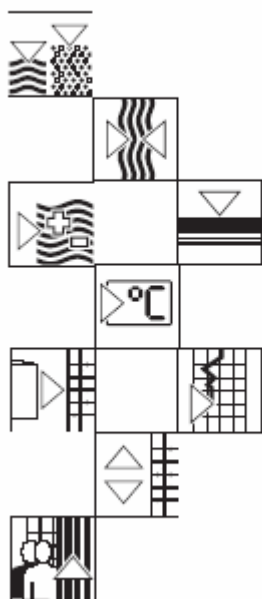


BA 103R/09/c4/04.03
Číslo: 510 01902

Preline RMA 422
Procesní převodník

Návod k obsluze



Endress+Hauser
The Power of Know How



Procesní převodník

Návod k obsluze

(Prosím, přečtěte pozorně před instalací jednotky)

Číslo výrobku:

OBSAH

1	Popis systému	5
2	Montáž a instalace	6
2.1	Rozměry ochranného krytu	6
3	Elektrické připojení	7
3.1	Rozmístění svorek	7
3.2	Připojení napájení	8
3.3	Připojení vnějších snímačů	8
3.4	Připojení analogových výstupů	9
3.5	Připojení relé limitních hodnot	9
4	Obsluha v přehledu	10
4.1	Zobrazovací prvky	10
4.2	Programování v obslužném menu	11
4.3	Funkce rychlého nastavení „Quick set“	12
4.4	Funkce rychlého zobrazení naměřených hodnot	12
4.5	Obslužné menu v přehledu	12
5	Popis obslužných parametrů	13
5.1	Analogové vstupy	14
5.2	Matematický kanál	15
5.3	Zobrazení / Rozsah měření	18
5.4	Analogové výstupy	18
5.5	Limitní hodnoty/Monitorování závad	19
5.6	Linearizační tabulka	23
5.7	Provozní parametry	25
5.8	Servisní parametry	27
5.9	Modelový příklad	27
6	Vyhledávání závad a jejich odstraňování	30
6.1	Chybová hlášení systému	30
6.2	Opravy	33
6.3	Příslušenství	33
7	PC - Software	33
8	Technické údaje	34

Bezpečnostní pokyny

Použití v souladu s určením

- Procesní převodník přijímá signály přímo ze snímačů, odporových snímačů, odporových teploměrů nebo termočlánků a převádí je pomocí linearizace měřených hodnot na požadované fyzikální jednotky. Kromě toho disponuje toto zařízení limitními kontakty, analogovým výstupem a výstupem k napájení snímačů.
- Výrobce 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 provozován pouze v zabudovaném stavu.
- Procesní převodník je koncipován jako provozně bezpečný v souladu s technickým vývojem a zohledňuje příslušné předpisy normy EN 61010-1.
- Pokud je přístroj užíván neodborným způsobem nebo v rozporu se svým určením, může být nebezpečný.
- Dodržujte proto důsledně bezpečnostní předpisy uvedené v tomto provozním návodu a označené následujícími piktogramy.

Poznámka!



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

Upozornění!



Poukazuje na aktivity nebo procesy, které pokud nejsou řádně prováděny, mohou způsobit zranění osob nebo chybný chod přístroje.

Výstraha!



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

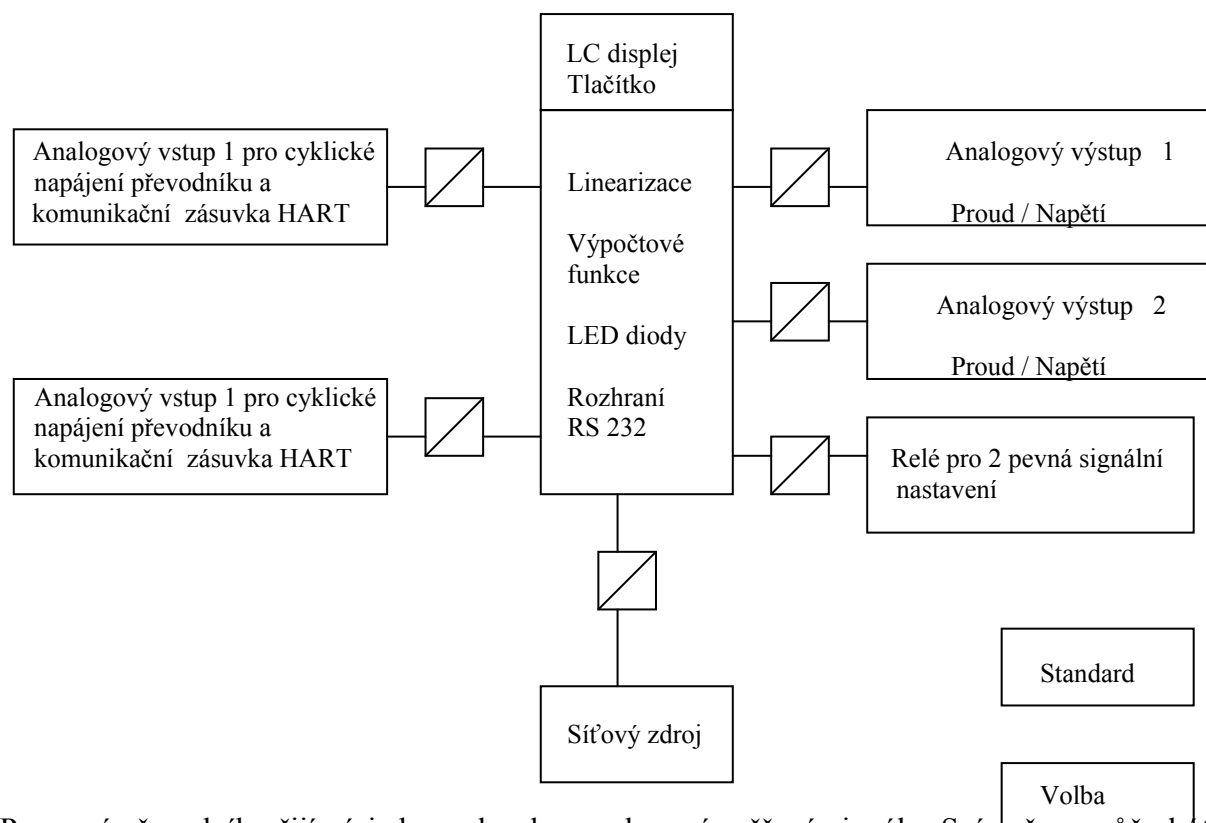
Montáž, uvedení do provozu a obslužný personál

- Mechanickou a elektrickou instalaci, uvedení do provozu a údržbu přístroje smí provádět pouze vyškolení, kvalifikovaní pracovníci, kteří jsou k tomuto účelu oprávněni výrobcem tohoto zařízení. 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 návodu k obsluze.
- Dbejte na to, aby byl měřicí systém připojený přesně podle schématu elektrického připojení. Při sejmutí ochranného krytu skříňky je porušena ochrana před dotykem (nebezpečí zásahu elektrickým proudem). Skříňku přístroje smí otevírat pouze kvalifikovaný personál.
- Přístroj je možné provozovat pouze v instalovaném stavu.

Technický pokrok

Výrobce si vyhrazuje změny, které slouží technickému pokroku.

1 Popis systému



Procesní převodník přijímá jeden nebo dva analogové měřené signály. Snímačem může být převodník nebo přímo proudový zdroj. Funkcí linearizace měřených hodnot je analogový

signál převeden na požadované fyzikální jednotky. Další provozní hodnota ve fyzikálních jednotkách může být vypočítána použitím dodatečných funkcí odčítáním nebo násobením. Dva pevné signály jsou vhodné pro sledování tří provozních hodnot – překročení hodnot je trvale zobrazováno přístrojem. Provozní hodnoty definované uživatelem jsou převedeny jako proudový a napěťový signál analogovým výstupem a tyto fyzikální jednotky jsou zobrazeny LC displeji.

Připojené snímače jsou napájeny pomocnou energií přímo z přístroje.

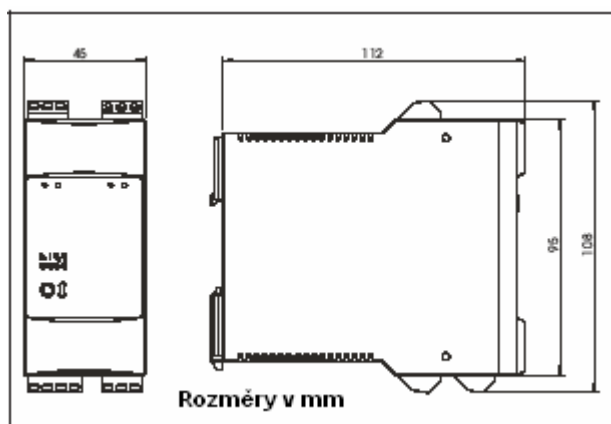
2 Montáž a instalace

Pokyny pro instalaci :

- Místo instalace nesmí být vystaveno vibracím.
- Přípustná teplota okolního prostředí během provozu činí $-20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$
- Přístroj chraňte před teplotními vlivy.

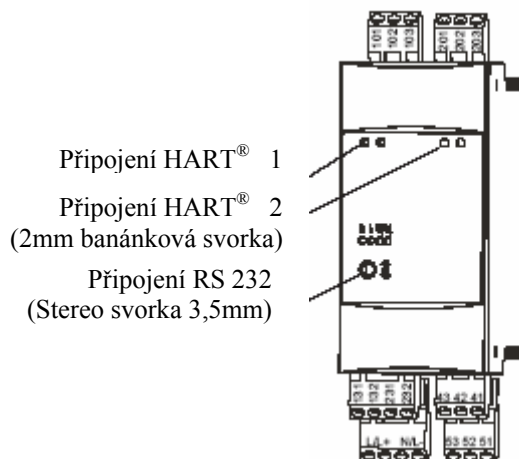


2.1 Rozměry ochranného krytu



3 Elektrické připojení

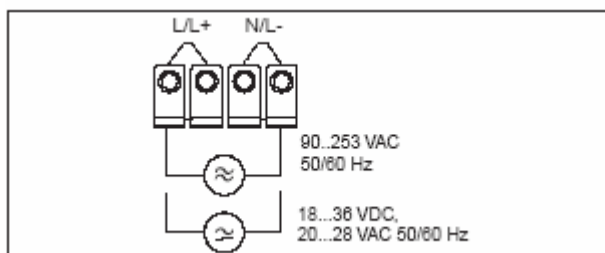
3.1 Rozmístění svorek



	Rozmístění svorek	Vstupy a výstupy
L/L +	L pro AC L+ pro DC	Napájení
N/L -	A pro AC L - pro DC	
101	- Signál zem převodník 1 + Proudový signál 0/4 ...20mA	Analogový vstup 1
102	- Proudový signál 0/4 ...20mA	
103	+ Napájení převodníku 1	
201	- Signál zem převodník 2 + Proudový signál 0/4 ...20mA	Analogový vstup 2 (volitelný)
202	- Proudový signál 0/4 ...20mA	
203	+ Napájení převodníku 2	
41	Klidový kontakt	Reléový výstup 1 (Volitelný)
42	Společné připojení (stejně jako relé 1)	
43	V klidu rozepnuto	
51	V klidu sepnuto	Reléový výstup 2 (Volitelný)
52	Společní připojení relé 2	
131	Výstup + proud, napětí	Analogový výstup 1 (Volitelný)
132	Výstup - proud, napětí	
231	Výstup + proud, napětí	Analogový výstup 2 (Volitelný)
232	Výstup - proud, napětí	
HART® 1	HART - komunikace ke snímači SMART- převodník 1	Komunikační zásuvky
HART® 2	HART - komunikace ke snímači SMART- převodník 2	Komunikační zásuvky (Volitelné)
RS 232	Připojení pro nastavení a měření hodnot na výstupu (PC-ustavení software)	Sériové rozhraní

3.2 Připojení napájení

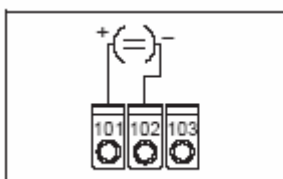
- Před uvedením přístroje do provozu zkontrolujte, zda souhlasí napájecí napětí s údaji na typovém štítku.
- U provedení 98 ...126 V st. nebo 196 ...253 V st. musí být v blízkosti umístěný odpojovač napájení přístroje, jištěný $\leq 10\text{A}$ pojistkou.



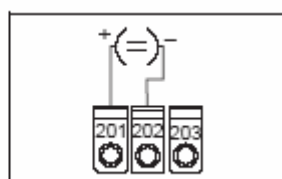
Svorky L/L + a N/L – jsou interně přemostěny a použitelné jako podpůrná místa pro řadové zapojení

3.3 Připojení vnějších snímačů

3.3.1 Proudový zdroj 0/4 ... 20mA (např. převodník s vlastním napájením)

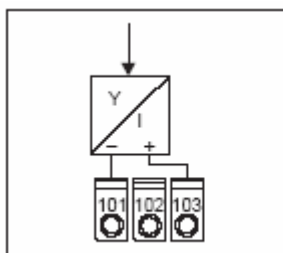


Analogový vstup 1

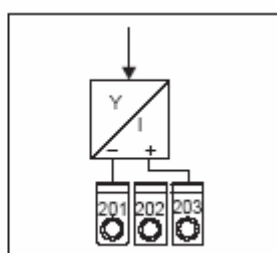


Analogový vstup 2

3.3.2 Napájení pomocí 2 vodičové smyčky, používající vnitřní zdroj napájení



Analogový vstup 1

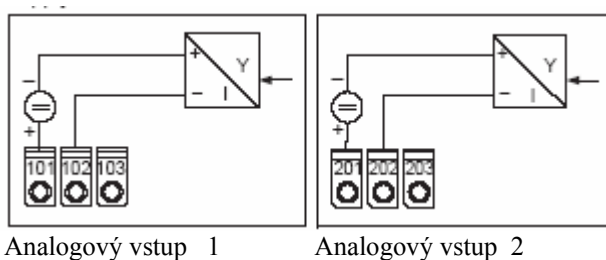


Analogový vstup 2

Programovací jednotka HART pro nastavení snímačů může být přímo napojena na přístroj s použitím přední montáže komunikační zásuvky bez nutnosti vodičového propojení.

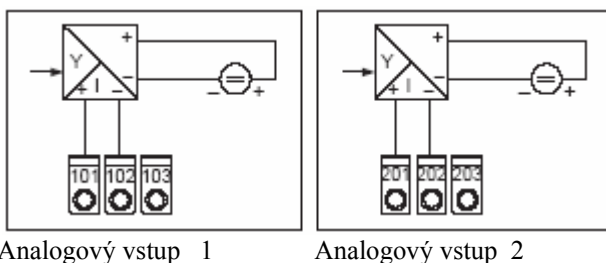


3.3.3 Napájení pomocí 2 vodičové smyčky, používající vnější zdroj napájení

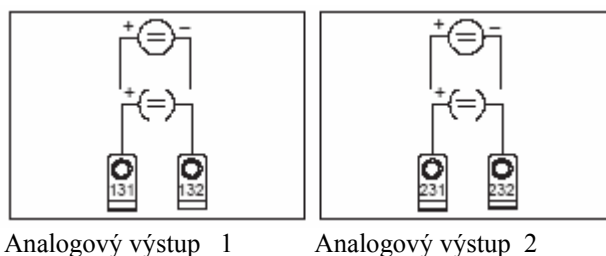


3.3.4 4-vodičový převodník s připojeným odděleným napájením a proudovým výstupem, používající vnější zdroj napájení

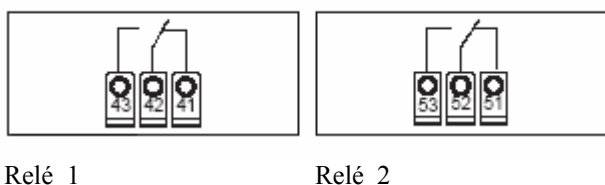
3.4 Připojení analogových výstupů



Analogové výstupy mohou být nastaveny buď jako proudové nebo napěťové zdroje.



3.5 Připojení relé limitních hodnot



Volba relé limitních hodnot, zobrazení poloha kontaktů při porušení limitních hodnot nebo výpadku napájení.

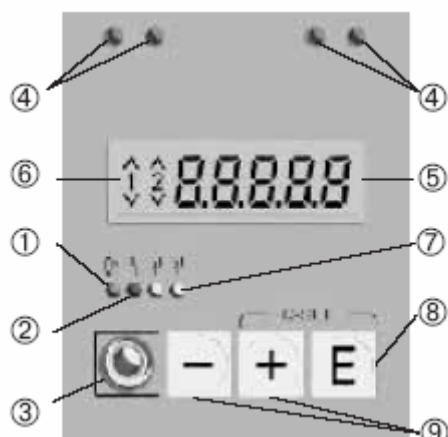
4 Obsluha v přehledu

Přístroj nabízí, podle účelu použití a úrovně provedení, velké množství programových funkcí a možností nastavení.

Uvědomte si, že v následujících statích je popsána aktuální dosažená technická úroveň přístroje a proto mohou vzniknout určité odlišnosti od stávajícího přístroje. Především kapitola 4, která popisuje displej a používání obslužného menu, popisuje funkce, které jsou k dispozici pouze u provedení s "LC-displejem s přímou obsluhou".



4.1 Zobrazovací prvky



☐ Provozní displej :

Zelená LED dioda svítí při připojení napájení .

☐ Poruchové hlášení :

Červená LED dioda provozní režim dle NAMUR NE 44, viz. Kapitola 6 „Vyhledávání závad“.

☐ Připojení sériového rozhraní :

Zdíčka Stereo pro připojovací kabel PC pro nastavení parametrů přístroje a pro snímání mezních hodnot počítačovým programem.

☐ Komunikační zdířky HART :

Připojovací zdířka pro obslužnou jednotku HART pro účel parametrizace senzoru přes 2-vodičové vedení. Odpor potřebný pro komunikaci je zabudovaný v přístroji.

☐ Zobrazení měřené hodnoty (Volitelné) :

5- místný 7- segmentový displej. Zobrazují se :

- momentální numerická měřená hodnota (v provozu)
- dialogový text pro parametrizaci

☐ Překročení limitních hodnot (Volitelné) :

Číslice 1 a 2 jsou aktivovány v případě zabudovaného relé mezních hodnot. Každé překročení nebo nedosažení mezní hodnoty je označeno příslušným symbolem.

☐ **Zobrazení stavu relé (Volitelné) :**

Žlutá LED dioda, provozní režim dle NAMUR NE 44.

- vypnuté relé není pod proudem
- zapnuté relé pod proudem (klidový stav)

☐ **Tlačítko potvrzení Enter (Volitelné) :**

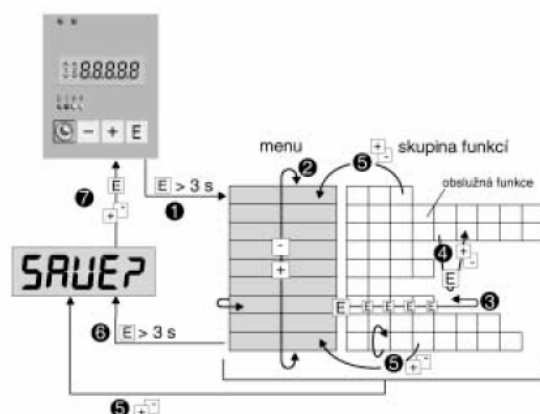
Vstup do obslužného menu

- výběr obslužných funkcí v rámci skupiny funkcí
- uložení zadaných dat

☐ **Tlačítka +/- (Volitelné) :**

- výběr skupin funkcí v rámci menu
- nastavení parametrů a číselných hodnot (dlouhodobým tisknutím tlačítka se mění čísla na displeji a to zvyšující se rychlostí).

4.2 Programování v obslužném menu



- ☐ Vstup do obslužného menu
- ☐ Menu výběr skupiny funkcí (volba pomocí tlačítek +/-)
- ☐ Volba obslužných funkcí
- ☐ Zadání parametrů v režimu editoru (Data zadat/vybrat pomocí tlačítek +/- a potvrdit tlačítkem E)
- ☐ Návrat z režimu editoru popř. obslužné funkce do skupiny funkcí. Opakovaným současným stisknutím tlačítek +/- je umožněn návrat do výchozí pozice HOME. Tomuto kroku předchází dotaz, zda mají být zadané údaje uloženy do paměti nebo být ignorovány.
- ☐ Přímý návrat do pozice HOME. Tomuto kroku předchází dotaz, zda mají být zadané údaje uloženy do paměti nebo být ignorovány.
- ☐ Dotaz na uložení dat do paměti /Výběr ano/ne tlačítkem +/- a potvrzení tlačítkem E)

4.3 Funkce rychlého nastavení „Quick set“

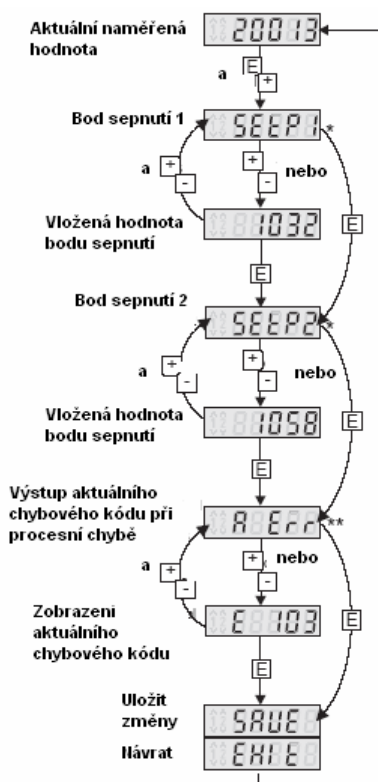
Nastavení bodů spouštění alarmu musí být proveditelné rychle a chyby musí být během provozu rychle a jednoznačně rozpoznatelné. Použitím funkce Quick set pro nastavení mezí pro spuštění alarmu, lze tyto meze snadno a rychle nastavit bez nutnosti použití uživatelského menu.

Chybový kód je také vyslán při procesních chybách.



Vezměte do úvahy vliv změny nastavení spínacích bodů na sledovaný proces.

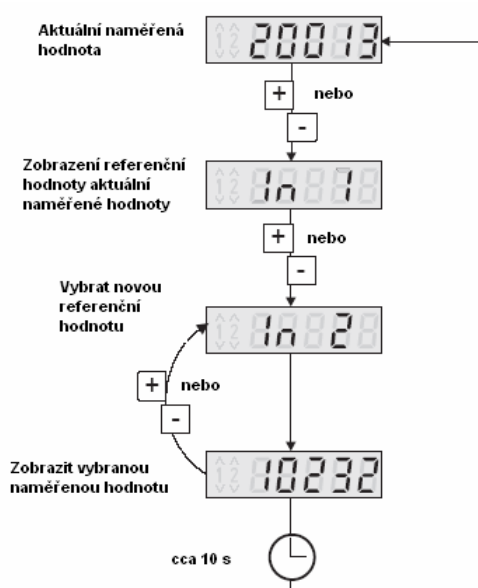
- * Zobrazovány jsou pouze nastavené aktivní body.
- ** Chybový kód je zobrazován pouze během procesních poruch.



4.4 Funkce rychlého zobrazení naměřených hodnot

Rychlé získávání informací z průběhu procesu je velmi důležité. Sem patří i zobrazování individuálních měření. Displej vždy ukazuje měření, která byla nastavena parametrem *d15ob* (viz kapitola 5.3).

Různé naměřené hodnoty mohou být zobrazeny pomocí tlačítka + nebo -. Původní hodnoty jsou zobrazeny zhruba po 10 vteřinách.



4.5 Obslužné menu v přehledu

In1 In2 Analogové vstupy 1/2	rRnG vst. rozsah	CurU krivka	dAMP tlumení signálu	SCdP Senzor det.	SCLO převod tech.	Sch 1 převod tech.	d IdP deset. čárka	d ILO zobrazení hodno	d Ih zobrazení hodno	d IaF zobrazení hodno	NSch 1 zobrazení čárka	Nd IdP zobrazení čárka	Nd ILO zobrazení čárka	Nd Ih zobrazení čárka	Nd IaF offset celke
Math Matematický kanál * 3	NAaP Operační rozsa	nCurU krivka	FAdP 1 des. čárka faktor 1	FA 1 fakto r 1	FAdP 2 des. čárka	FA 2 fakto r 2	NAdP celk. des. čárka	NSCLO zobrazení hodno	NSCLO zobrazení hodno	NSCLO zobrazení hodno	NSch 1 zobrazení čárka	Nd IdP zobrazení čárka	Nd ILO zobrazení čárka	Nd Ih zobrazení čárka	Nd IaF offset celke
diSPZ Zobrazení/ Rozsah měření * 3	d IsaL referenční														
out 1 out 2 Analogový výstup 1/2	orEF referenční hodno	r RnG výstupní rozsa	aLa výstupní hodnota 0%	ah 1 výstupní hodno	FA iL rekce při závad	S Inu simulace napět									
LIM 1 LIM 2 Limitní hodnoty	Lr EF referenční hodno	ModE režim provozu	SetP práh sepnutí * 7	rESP překročení prahu	hyst hysterese * 7	dELy prodloužení eva *	trdt sledování čas.								
tAb 1 tAb 2 Linearizační tabulka	Coun počet práhů	dEL vymazat vše	L Sha zobrazit všechny prahy												
no 101 - no 120 - no 201 - no 220 - no M01 - no M20 - Lineariz. body * 5	H 101 - H 120 H 201 - H 220 HM01 - HM 02	Y 101 - Y 120 Y 201 - Y 220 YM01 - YM 02													
PARAM Provozní parametry	Alt změna ovládání	Code užívání tel. sk ý kód	L IC ad kód limitní hodnoty	PrAME název programu	SL - Id verze softw	tEST test	R Err aktuální závad	L Err poslední závad							
SERU Servisní parametry	SCodE servisní kód	FrSet vymazat param													

- *1. Skupinové menu platné pouze s výběrem analogového výstupu
- *2. Skupinové menu platné pouze s výběrem alarmového relé
- *3. Skupina adresového/menu platná pouze s volitelným analogovým výstupem 2
- *4. Skupina adresového/menu platná s výběrem linearizační tabulky
- *5. Skupinové menu platné/neplatné v závislosti na nastavení hodnot linearizační tabulky
- *6. Adresa platné pouze po zadání vstupního kódu
- *7. Adresa platná/neplatná v závislosti na nastavených hodnotách podléhající sledování.

5 Popis obslužných parametrů

Tato kapitola popisuje veškeré parametry nastavení přístroje s příslušnými hodnotovými rozsahy a výrobním nastavením. U přístrojů s volbou LC- displeje a přímým ovládáním je možné všechny parametry nastavení změnit přímo v přístroji bez dalších pomocných

zařízení. U všech přístrojů je možné provést změnu parametrů nastavení jednoduchým způsobem a to přes sériové rozhraní pomocí obslužného počítačového programu.



Po provedení změn nastavení parametrů zkontrolujte možný vliv na ostatní parametry.



Pozice označené * , stejně tak i možnosti nastavení jsou použitelné pouze v závislosti na dříve nastavených parametrech nebo existujících volbách, které jsou k dispozici. Pro účely archivace je možné aktuální nastavení zapsat do seznamu parametrů, který je součástí kapitoly 9.

5.1 Analogové vstupy



V této skupině funkcí jsou konfigurovány vstupy měření. Jestliže bude používána linearizační tabulka potom rozsah měření z připojených snímačů musí být zadán do této skupiny funkcí. Linearizační tabulka bude nastavena později.



Druhý analogový vstup je dostupný v závislosti na zvoleném modelu přístroje.

			In 1 In 2
Parametr	Možnosti nastavení	Výrobní nastavení	Aktuální nastavení
Vstupní rozsah rRnG 1 / * rRnG 2			
Proudový výstup	4...20 mA, 0...20mA	4 - 20	
Křivka CurU 1 / * CurU 2			
Spojitost mezi signálem snímače a zobrazenou hodnotou	LinRr lineární vstupní signál Sqrt odmocnina kvadratického vstupního signálu tAbLE libovolně nastavitelná linearizační tabulka	L InAr	
Tlumení signálu dAMP 1 / * dAMP 2			
Filtrační konstanty τ k potlačení vstupního signálu	Hodnotový rozsah: 0 a. 99 (dolní propust' 1, ok)	0	
* Desetinná čárka snímače SCdP 1 / * SCdP 2			
Výběr míst po desetinné čárce škály snímače	Rozsah výběru: 0 a 4 místa po desetinné tečce	9999.9	

Parametr	Možnosti nastavení	Výrobní nastavení	Aktuální nastavení
* Měřicí rozsah snímače 0% <i>SCLa 1 / * SCLa 2</i>			
Začátek měřicího rozsahu snímače	Hodnotový rozsah: -19999 až 99999	0.0	
* Měřicí rozsah snímače 100% <i>SCha 1 / * SCha 2</i>			
Konec měřicího rozsahu snímače	Hodnotový rozsah: -19999 až 99999	100.0	
* Desetinná tečka <i>d IdP 1 / * d IdP 2</i>			
Výběr míst po desetinné tečce numerického zobrazení, rozsah měření a práh sepnutí relé limitních hodnot	Rozsah výběru: 0 až 4 místa po desetinné tečce	9999.9	
Zobrazená hodnota 0 % <i>d ILa 1 / * d ILa 2</i>			
Zobrazená hodnota/Začátek rozsahu měření k hodnotě snímače 0%	Hodnotový rozsah: -19999 až 99999	0.0	
Zobrazená hodnota 100 % <i>d Ih 11 / * d Ih 1 2</i>			
Zobrazená hodnota/Začátek rozsahu měření k hodnotě snímače 0%	Hodnotový rozsah: -19999 až 99999	100.0	
Offset <i>d Ih 11 / * d Ih 1 2</i>			
Signál offsetu k přizpůsobení zobrazené měřené hodnoty / měřicího rozsahu	Hodnotový rozsah: -19999 až 99999	0.0	

5.2 Matematický kanál

Tato skupina funkcí je dostupná pouze, když je přístroj napojen na druhý volitelný analogový vstup. Matematický postup obsahuje výsledek z kombinace signálů ze dvou vstupních provozních hodnot za použití matematického vzorce :

$$= [(Faktor\ 1 * Vstup\ 1) Operátor (Faktor\ 2 * Vstup\ 2)] + Offset$$

Význam :

Faktor = hodnota * desetinná čárka (*FR1*FRdP1, FR2*FRdP2*)

Vstup = pro úplný popis od analogových vstupů viz. Kapitola 5.1 (*In1 , In2*)

Operátor = sčítání, odčítání , násobení (*IIroP*)

Offset = Hodnota * desetinná čárka (*IIroFF * IIroP*)

Výhoda této funkce spočívá v tom, že před kombinací výsledků z obou vstupů lze každý ze vstupů upravit určitým faktorem a výsledek tak může být vyrovnán další odchylkou (Offset). Důležité je, aby všechny parametry byly náležitě zadány.

Navíc, vypočítané hodnoty lze linearizovat (max. 20 bodů) pomocí třetí linearizační tabulky. Pro toto nastavení je nutno nastavit $\Pi fur U$ do $tAbLE$.

První a poslední body v tabulce musí být nastaveny následujícím způsobem.

	Vstupní hodnota (X) s desetinnou čárkou z $\Pi IRdP$	Výstupní hodnota (Y) s desetinnou čárkou z $\Pi d IdP$
První bod	$\Pi SCLo$	$\Pi d ILo$
Poslední bod	$\Pi SCh I$	$\Pi d Ih I$

Zadávaní dalších bodů se provádí v $fAb \Pi$ pod $no\Pi02$, $no\Pi03$ apod. (viz. linearizační tabulka).

Linearizační hodnota může být také přesunuta použitím nastavení $\Pi d IoF$.

			Math
Parametr	Možnosti nastavení	Výrobní nastavení	Aktuální nastavení
* Operátor MAoP			
Kombinace analogových vstupů - matematické operace	oFF žádná Add sčítání Sub odčítání MuL násobení	oFF	
* Křivka MCurU			
Výběr provozního režimu	L InAr výpočet bez linearizační tabulky tAbLE výpočet s linearizační tabulkou	L InAr	
* Desetinná čárka faktor 1 FAdP 1			
Výběr míst po desetinné čárce pro první vstup	Rozsah výběru: 0 a 4 místa po desetinné tečce	9999.9	
* Faktor 1 FA 1			
Násobící koeficient pro vstup 1	Výběr hodnot: - 19999 až 99999	1.0	
* Desetinná čárka faktor 2 FAdP 2			
Výběr míst po desetinné čárce pro první vstup	Rozsah výběru: 0 a 4 místa po desetinné tečce	9999.9	
* Faktor 2 FA 2			
Násobící koeficient pro vstup 2	Výběr hodnot: - 19999 až 99999	1.0	

* Desetinná čárka <i>MAdP</i>			
Výběr míst po desetinné čárce pro mat. kanál	Rozsah výběru: 0 a 4 místa po desetinné tečce	9999.9	
* Offset <i>MAoFF</i>			
Offset signálu/odchylka naměřené hodnoty v mat. kanálu	Výběr hodnot: - 19999 až 99999	0.0	
* Hodnota X pro první linearizační bod <i>MSCLo</i>			
Vložte hodnotu (X) pro první linearizační bod	Výběr hodnot: - 19999 až 99999	0.0	
* Hodnota X pro poslední linearizační bod <i>MSCh 1</i>			
Vložte hodnotu (X) pro poslední linearizační bod	Výběr hodnot: - 19999 až 99999	100.0	
* Desetinná čárka pro hodnotu Y <i>Md IdP</i>			
Výběr desetinné čárky pro hodnotu z tabulky Y	Výběr hodnot: 0 až 4	9999.9	
* Hodnota Y pro první linearizační bod <i>MD ILo</i>			
Vložte hodnotu (Y) pro poslední linearizační bod	Výběr hodnot: - 19999 až 99999	0.0	
* Hodnota Y pro poslední linearizační bod <i>Md Ih 1</i>			
Vložte hodnotu (Y) pro poslední linearizační bod	Výběr hodnot: - 19999 až 99999	100.0	
* Offset tabulky <i>Md IaF</i>			
Offset signálu/odchylka naměřené hodnoty v lin. tabulce	Výběr hodnot: - 19999 až 99999	0.0	

5.3 Zobrazení / Rozsah měření

			<i>Math</i>
Parametr	Možnosti nastavení	Výrobní nastavení	Aktuální nastavení

*** Referenční hodnota** **d ISoL**

Výběr vstupního signálu	Možnost výběru: In 1: Zpracovat hodnotu z kanálu 1 In 2: Zpracovat hodnotu z kanálu 2 Math: Zpracovat mat. hodnoty	In 1	
-------------------------	--	-------------	--

5.4 Analogové výstupy



Níže uvedené pozice jsou k dispozici pouze u přístrojů s volbou analogový výstup.

			<i>out 1 / out 2</i>
Parametr	Možnosti nastavení	Výrobní nastavení	Aktuální nastavení

*** Referenční hodnota** **orEF 1 / orEF 2**

Výběr vstupního signálu	Možnost výběru: In 1: Zpracovat hodnotu z kanálu 1 In 2: Zpracovat hodnotu z kanálu 2 Math: Zpracovat mat. hodnoty	In 1	
-------------------------	--	-------------	--

*** Výstupní rozsah** **rRnG 1 / rRnG 2**

Výběr pro proudový/napěťový výstup s údajem hodnoty 0% a 100%	4-20 mA, 0-20 mA, 0-10 V	4 - 20	
---	--------------------------	---------------	--

*** Škála analogový výstup 0%** **oLo1 / oLo 2**

Přiřazení numerické hodnoty zobrazení k hodnotě 0% analogového výstupu	Rozsah výběru: zobrazená hodnota 0% (dilo) a. zobrazená hodnota 100 % (dihl)	0.0	
--	--	------------	--

*** Škála analogový výstup 100%** **oh 11/ oh 12**

Přiřazení numerické hodnoty zobrazení k hodnotě 100% analogového výstupu	Rozsah výběru: zobrazená hodnota 0% (dilo) a. zobrazená hodnota 100 % (dihl)	100.0	
--	--	--------------	--

Pro invertovaný výstup signálu hodnota 100% menší než hodnota 0%

*** Reakce v případě závady** **FAIL 1 / FAIL 2**

Definici výstupního signálu v případě závady - přerušení vedení ke snímači nebo interní závady přístroje	Hold - zobrazení poslední platné měřené hodnoty Min - zobrazení hodnoty 0% při 4 - 20 mA:3,6 mA MRH - zobrazení hodnoty 100% při 20 mA:21 mA	Hold	
--	---	-------------	--

* Simulace napětí/proud

SIMu 1 / SIMu 2

V závislosti na nastavení proudového/napěťového výstupu se nabízí celá řada výstupních hodnot	off - simulace je vypnutá, k dispozici je výstupní hodnota proporciální k měřené hodnotě. Napěťový výstup: 0.0U, 5.0U, 10.0U Proudový výstup: 0.0MA, 3.6MA, 4.0MA, 10.0MA, 12.0MA, 20.0MA, 21.0MA	off	
---	--	------------	--



Pokud opustíte tuto pozici, automaticky se zapíná na **off**
 Během aktivní simulace bliká červená dioda LED.

5.5 Limitní hodnoty/Monitorování závad



Níže uvedené pozice jsou k dispozici, pokud je přístroj vybaven volbou relé limitních hodnot. Každé limitní hodnotě je přiřazeno vždy jedno relé s přepínacím kontaktem. Toto relé se při dosažení limitní hodnoty, popřípadě vzniku závady, spíná na základě principu klidového proudu. Žlutá dioda LED na čelním panelu zobrazuje polohu spínače relé podle doporučení NAMUR NE44:

LED zap. - relé pod proudem; LED vyp. - relé sepnuté bez proudu. Volba LC-displej informuje o způsobu nedodržení limitních hodnot, zobrazuje se jejich překročení nebo podkročení.

Následující popis platí pro limitní hodnoty **lim1** a **lim2**.

			<i>lim 1 / lim 2</i>
Parametr	Možnosti nastavení	Výrobní nastavení	Aktuální nastavení
* Referenční hodnota LrEF 1 / LrEF 2			
Výběr vstupního signálu	Možnost výběru: In 1 : Zpracovat hodnotu z kanálu 1 In 2 : Zpracovat hodnotu z kanálu 2 Math : Zpracovat mat. hodnoty	In 1	
* Provozní režim ModE 1/ ModE 2			
Výběr provozního režimu pro monitorování limitních hodnot a závad	off - Monitorování limitních hodnot a závad není aktivní. min - Bezpečnost minima: Hlášení události při podkročení prahu spínání a v případě poruchy. Max - Bezpečnost maxima: Hlášení události při překročení prahu spínání nebo v případě poruchy. trd - Vyhodnocení trendu: Hlášení události o překročení zadaných limitních hodnot změny signálu za určitou časovou jednotku a v případě poruchy. alarm - Hlášení události jen v případě poruchy, bez monitorování limitních hodnot. Min - Bezpečnost minima: Hlášení události při podkročení prahu spínání. max - Bezpečnost maxima: Hlášení události při překročení prahu spínání. trd - Vyhodnocení trendu: Hlášení události při překročení zadaných limitních hodnot změny signálu za určitou časovou jednotku.	off	
* Práh spínání SEtP 1/SEtP 2			
Zadání prahu spínání	Hodnotový rozsah: -1999 až 99999	0.0	
* Přerazení prahu sepnutí rESP 1 / rESP2			
Zadání prahu sepnutí	Hodnotový rozsah: -1999 až 99999	0.0	
* Hystereze hYST 1 / hYST 2			
Zadání hystereze k prahu spínání bezpečnosti min./max.		0.0	
* Prodleva dELY 1 / dELY 2			

Nastavení prodlevy efektu limitních hodnot po dosažení prahu spínání	Hodnotový rozsah: 0 až 99 s Prodleva je nastavitelná v krocích po 1	0	
--	---	----------	--



Při výstražném hlášení platí doba prodlevy "0" !

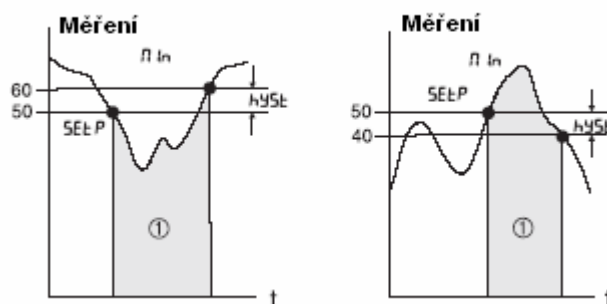
*** Monitorování trendu**

SEtP 1/SEtP 2

Přednastavená hodnota je používána jako časová základna pro monitorování trendu.	Hodnotový rozsah: 0 až 99 s Prodleva je nastavitelná v krocích po 1	0	
--	---	----------	--

Souvislost mezi prahem spínání a hysterezí při *min/min* - (bezpečnost minima) a *max/max* - (bezpečnost maxima):

U bezpečnosti minima zůstává porušení limitních hodnot zachováno, dokud je měřený signál menší než hodnota prahu sepnutí plus hystereze (**setp+hyst**), u bezpečnosti maxima dokud je měřený signál větší než hodnota prahu sepnutí minus hystereze (**setp-hyst**).



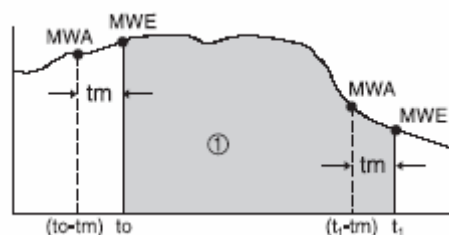
Relé není sepnuté (bez proudu), žlutá led dioda vypnutá

Při nastavení **Min** a **MAX** dochází k deaktivaci relé nejen při překročení (podkročení limitních hodnot, ale také při závadě (**AlArM**))

Souvislost mezi prahem spínání a přerazením prahu sepnutí při monitorování trendu *trd* / *trd*

Úkolem této funkce je sledování změny vstupního signálu v určitém časovém úseku. Délka časového úseku po který chceme vstupní signál monitorovat (tzv. časová základna) se nastavuje v menu **PARAM**, na pozici **trdt**. Počítá se rozdíl mezi počáteční hodnotou **MWA** a konečnou hodnotou **MWE** v daném intervalu. Pokud je vypočítaná hodnota větší než hodnota nastavená v parametru **SETp**, pak je relé odpojeno (deaktivováno). Relé je znovu zapojeno až hodnota klesne pod hodnotu nastavenou v parametru **rESP**. Smysl pohybu (vzrůstající nebo klesající) je určen předponou. Nová hodnota je vypočítávána každou sekundu (pohyblivý interval).

Měřená hodnota



Relé není sepnuté (deaktivováno) žlutá dioda LED nesvítí

Příklad: Je sledována změna výšky plnění. V menu **LIM** je položka **ModE** nastavena na parametr **trd**. Spínání při dosažení prahové hodnoty je nastaveno v parametru **SEtP** na hodnotu 3. Hodnota přecházení prahu sepnutí je nastavena v parametru **rESP** na - 2. Časový úsek **tm** pro sledování je nastaven v menu **trdt**.

V tomto případě dojde k odpojení relé v případě, kdy výška naplnění (MWE - MWA) překročí za sledovaný časový úsek hodnotu 3. Relé bude znovu sepnuto tehdy, až úroveň naplnění poklesne za sledovaný časový úsek na hodnotu -2.

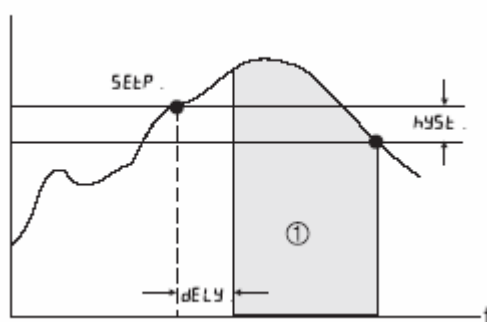
Funkce ALArM

Pokud je parametr **ModE** nastaven na **ALArM**, funguje relé jako alarm. Relé je v tomto případě odpojeno pouze při poruše (závadě), která může být způsobena:

- nepřípojením zařízení k elektrické síti, nebo zkratem dvouvodičových snímačů
- poruchou dvouvodičového snímače ($< 3.6 \text{ mA}$ nebo $> 21 \text{ mA}$)
- určitými poruchami hardware či software (viz. vyhledávání závad).

Funkce prodlevy sepnutí (dELY)

Naměřená hodnota



Relé není sepnuté (bez proudu), žlutá dioda LED nesvítí

Tato funkce umožňuje nastavení časové prodlevy (**dELY**) mezi prahem sepnutí **SEtP** a aktivací relé.



Pokud naměřená hodnota podkročí přednastavený práh sepnutí **SEtP** (bez hystereze) v časovém zpoždění **dELY**, pak dojde k vynulování počítadla časového zpoždění. Počítadlo začne opět odpočítávat až po novém podkročení prahu sepnutí **SEtP**.

Totéž platí pro monitorování bezpečnosti minima.

5.6 Linearizační tabulka

Níže uvedené hodnoty jsou k dispozici pokud je v při nastavování v měnu zvolena linearizační funkce. Položka **CurU** nebo **MCurU** je nastavena na **tAbLE**.

			<i>tAb 1 / tAb 2 / tAb M</i>
Parametr	Možnosti nastavení	Výrobní nastavení	Aktuální nastavení
* Počet bodů Coun 1 / Coun 2 / Coun M			
Vložte počet využitých linearizačních bodů. Počet linearizačních bodů lze později zvětšit	Počet bodů: 2 až 20	2	



První a poslední bod jsou automaticky nastaveny přístrojem a jsou vyhrazeny pro přiřazení parametrů **SCLo** (počátek škály analogového výstupu - 0%) k měřené hodnotě 0 % (**d ILO**) a **SCh I** (konec škály analogového výstupu - 100%) k měřené hodnotě 100% (**d Ih I**).

Tabulku matematického kanálu **tAbM** najdete v článku 5.2 Matematický kanál.

Parametr	Možnosti nastavení	Výrobní nastavení	Aktuální nastavení
* Smazat všechny body dEL 1 / dEL 2 / dEL M			
Všechny linearizační body jsou smazány a je možné zadat novou linearizační křivku	YES: Po potvrzení budou všechny linearizační body smazány NO: Linearizační body nebudou smazány a stávající hodnoty zůstanou zachovány	no	
* Zobrazit všechny body L Sho 1 / L Sho 2 / L Sho M			
Z důvodu usnadnění ovládání a nastavování zařízení doporučujeme po provedení nastavení všech linearizačních bodů zakázat jejich zobrazení na displeji. Nastavené linearizační body se nezmění a jejich hodnoty lze na displeji kdykoli vyvolat.	YES: Všechny linearizační body se zobrazují na displeji NO: Linearizační body se nezobrazují na displeji	YES	

Následující pozice se zobrazují pouze tehdy, jsou-li parametry linearizačních bodů **L Sho 1 / L Sho 2 / L Sho M** nastaveny na (**YES**). Pozice jsou stejné pro všechny linearizační body.



Pořadí vkládání linearizačních bodů je náhodné. Hodnoty ze snímače (hodnoty X) jsou automaticky seřazeny od nejmenší po největší po jejich uložení.

Nevyužité body (hodnota rovna "----") jsou automaticky smazány a počet linearizačních bodů je automaticky snížen.

Pokud chceme přidat linearizační body, je třeba zvýšit hodnotu parametrů **Count 1 / Coun 2 / Coun M** na požadovaný počet.

Nové pozice budou zařazeny před poslední hodnotu. Zbylé linearizační body by měli být vkládány do nové pozice, nezávisle na jejich aktuálním pořadí. Přidané hodnoty budou před uložením zařazeny mezi existující linearizační body (vzestupné řazení).

			<i>no 101 - no 120</i> <i>no 201 - no 220</i> <i>no M01 - no M20</i>
Parametr	Možnosti nastavení	Výrobní nastavení	Aktuální nastavení

*** Vstupní hodnota** **H1 / H2 / HM**

Vstupní hodnotu snímače lze získat buď z analogového vstupu zařízení (hodnoty X) nebo na základě matematického výpočtu (matematický kanál)	Hodnota: Hodnota snímače 0% (SCLo) až Hodnota snímače 100 (SCh I) nebo MSCLo až MSCh I v tabulce tAb M	----	
--	--	------	--



Pokud chcete vymazat některou hodnotu linearizační tabulky, stačí pro ni nastavit "- - - -". Stiskněte a držte tlačítko + až do zobrazení požadované hodnoty.

Parametr	Možnosti nastavení	Výrobní nastavení	Aktuální nastavení
----------	--------------------	-------------------	--------------------

*** Zobrazit hodnotu** **Y 1 / Y2 / YM**

Vstupní hodnotě ze snímače nebo z matematického výpočtu byla přiřazena hodnota na displeji (hodnota Y)	Výběr z hodnot: -19999 až 99999	00000	
--	------------------------------------	-------	--

5.7 Provozní parametry

			<i>PARAM</i>
Parametr	Možnosti nastavení	Výrobní nastavení	Aktuální nastavení

* Střídavé ovládání čerpadel Alt

Aktivace/deaktivace střídavého ovládání čerpadel	YES: aktivovat No: deaktivovat	No	
--	---	-----------	--



Pokud jsou převodníkem ovládány dvě čerpadla umožňuje střídavé ovládání čerpadel dosáhnout stejnoměrného rozložení zátěže obou čerpadel. Je-li dosažen práh sepnutí, spustí se čerpadlo s kratší dobou provozu. Pokud jsou v provozu obě čerpadla a je dosažen práh vypnutí, vypne se to čerpadlo, které je v provozu déle. Doba provozu čerpadel je počítána zařizováním. Pokud dojde k výpadku el. napájení nebo k aktivaci/deaktivaci střídavého ovládání čerpadel, počítadlo doby provozu čerpadel se automaticky vynuluje. Funkce střídavého ovládání čerpadel může být používána pouze tehdy, jsou-li obě relé nastavena na funkci **MAX-** nebo **MIN-**.

Parametr	Možnosti nastavení	Výrobní nastavení	Aktuální nastavení
----------	--------------------	-------------------	--------------------

* Uživatelský kód (heslo)

CodE

Uživatelský kód. Dříve nastavený kód je možné změnit pouze tehdy, je-li nejprve zadán starý kód a odblokována ochrana proti přepisu (viz. níže). Pak je možné provést nastavení nového kódu.	Výběr hodnot: 0000 až 9999  Pokud je nastavena hodnota 0 žádný z provozních kódů není aktivován.	0	
---	---	----------	--

* Kód změny nastavených hodnot

L ICoD

Pro změnu nastavených hodnot lze zadat požadavek na vložení uživatelského kódu.	YES: Pro změnu nastavených hodnot je nutno zadat uživatelský kód NO: Nastavené hodnoty nejsou chráněny uživatelským kódem	YES	
---	--	------------	--



Tato pozice je k dispozici pouze tehdy, je-li uživatelem nastaven uživatelský kód.

Název programu		PnAME	
Zobrazení pozice: Zobrazení software, které zařízení používá:			
Verze software		Su - Id	
Zobrazení pozice: Zobrazení software, které zařízení používá:			
Test	tESt		
Testování různých částí zařízení. Po zvolení příslušné části zařízení se test aktivuje automaticky.	oFF : žádný test rEL1 : napájení relé 1 rEL2 : napájení relé 2 d ISP : všechny segmenty na numerickém displeji a všechny diody LED se rozsvítí na cca 5s: Napájené relé je relé v klidové poloze (svítí žlutá dioda). V případě hlášení závady nebo překročení/podkročení nastavených hodnot se napájení relé přeruší.		oFF



Po opuštění příslušné pozice přepne zařízení automaticky tuto pozici na **oFF**.
Červená dioda LED bliká, pokud je funkce test aktivní.

Parametr	Možnosti nastavení	Výrobní nastavení	Aktuální nastavení
Aktuální závada		RErr	
Zobrazení pozice: Zobrazení aktuální chybové hlášky	 Kód chyby viz. kapitola 6	E 000	
Poslední závada		LErr	
Zobrazení pozice: Zobrazení poslední chybové hlášky	 Kód chyby viz. kapitola 6	E 000	

5.8 Servisní parametry

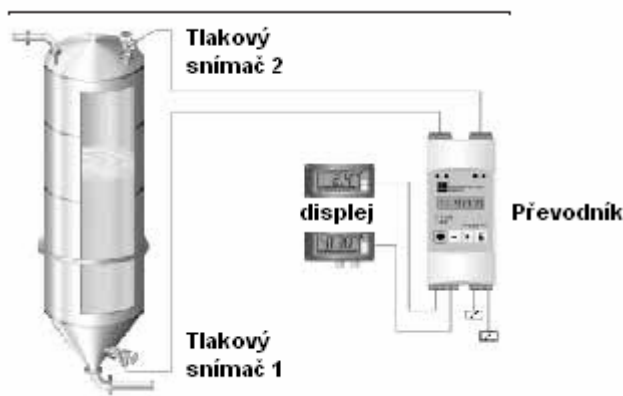
			<i>SErU</i>
Parametr	Možnosti nastavení	Výrobní nastavení	Aktuální nastavení
Servisní kód		SCodE	
Provozní pozice pro uživatelský kód pro odblokování parametrů		---	

5.9 Modelový příklad

Popis měřicího úkolu:

Máme měřit objem v tlakové nádobě se sledováním maximální hodnoty a tlak na vstupu se sledováním minimální hodnoty. Díky rozdílu tlaků na vstupu a vrcholu, který může dosahovat až poměru 1:5 lze toto měření provést na principu jednoduchého elektrického měření rozdílu tlaků.

Dále budeme potřebovat dva displeje pro zobrazování hodnot tlaku na vstupu (v jednotkách Bar) a pro zobrazování skutečného obsahu nádoby (v m³).



Pro úspěšné vyřešení úkolu potřebujeme následující vybavení:

- 2 tlakové snímače pro měření tlaku v horní a dolní části nádoby
- procesní převodník pro zajištění napájení obou snímačů, výpočet objemu na základě rozdílu tlaků a pro sledování tlaku a objemu.
- dva displeje

Výpočet objemu nádrže probíhá ve 3 fázích:

- ☐ Naměřené hodnoty tlaku v horní a dolní části nádoby jsou přivedeny na vstup procesního převodníku, který provede parametrizaci signálu ze snímačů:

Menu	Parametr	Nastavení
------	----------	-----------

Analogový vstup 1 (tlak v dolní části nádoby [Bar])	In 1	Vstupní rozsah	rRnG 1	4 - 20
		Křivka	CurU 1	L InRr
		Des. čárka měřené hodnoty	d IdP 1	999.99
		Škála měřená hodnoty (0%)	d ILo 1	000.00
		Škála měřená hodnoty (100%)	d Ih 11	003.50
Analogový vstup 2 (tlak v horní části nádoby [Bar])	In 2	Vstupní rozsah	rRnG 2	4 - 20
		Křivka	CurU 2	L InRr
		Des. čárka měřené hodnoty	d IdP 2	999.99
		Škála měřená hodnoty (0%)	d ILo 2	000.00
		Škála měřená hodnoty (100%)	d Ih 12	001.50

☐ Výpočet rozdílu mezi tlaky pomocí matematického kanálu

Menu	Parametr	Nastavení
Matematický kanál (rozdíl tlaků [Bar])	Operátor	MAoP
	Des. čárka faktor 1	FAdP1
	Faktor 1	FA 1
	Des. čárka faktor 2	FAdP2
	Faktor 2	FA 2
	Des. čárka výsledku	MAdP
		Sub 99999 00001 99999 00001 999.99

☐ Přiřazení objemu k rozdílu tlaků pomocí linearizační tabulky matematického kanálu. Pomocí dalších 18 linearizačních bodů lze popsat i zvláštní tvary nádrží.

Menu	Parametr	Nastavení
Matematický kanál (rozdíl tlaků [Bar] → objem [m ³])	Křivka	MCurU
	Hodnota X - lin. bod 1	MSCLo
	Hodnota X - posl. lin. bod	MSCho
	Des. čárka hodnoty Y	Md IdP
	Hodnota Y - lin. bod 1	Md ILo
	Hodnota Y - posl. lin. bod	Md Ihi
Linearizační tabulka	Počet linearizačních bodů	CounM
Lin. bod 2	Vstupní hodnota	H2
.	Výstupní hodnota	Y2
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
Lin. bod 19	Vstupní hodnota	H2
	Výstupní hodnota	Y2
		Počet hodnot závisí na tvaru nádoby

Další parametry potřebné pro dokončení měření, jako například zobrazení měřené hodnoty na displeji zařízení, analogový výstup a nastavení sledování závad.

Menu	Parametr	Nastavení
Displej	Referenční hodnota	d ISoL
		MATH
Analogový výstup 1 (tlak [Bar])	Referenční hodnota	or EF 1
	Výstupní rozsah	rRnG 1
	Škála 0% - analog. výstup	oLo 1
	Škála 100% - analog. výstup	oh 11
		In 2 4-20 000.00 001.00

Analogový výstup 2 out2 (objem [m ³])	Referenční hodnota Výstupní rozsah Škála 0% - analog. výstup Škála 100% - analog. výstup	or EF 2 rRnG 2 oLo 2 oh 21	MATH 4-20 0000.00 2020.00
Limit 1 lim1 (sledování bezpečného minima - tlak)	Referenční hodnota Provozní režim Práh sepnutí Hystereze	LrER 1 ModE 1 SEtP 1 hYSt 1	In 2 Min- 000.30 000.05
Limit 2 lim2 (sledování maxima - objem)	Referenční hodnota Provozní režim Práh sepnutí Hystereze	LrER 2 ModE 1 SEtP 1 hYSt 1	MATH MAX- 1900.00 0005.0

6 Vyhledávání závad a jejich odstraňování

Veškeré přístroje absolvují během výrobního procesu víceetapovou kvalitativní kontrolu. Následně je uveden přehled možných závad, který Vám poskytne pomoc při jejich určování.

6.1 Chybová hlášení systému

Závady, které se vyskytnou během vnitřního testu nebo v průběhu provozu, jsou okamžitě signalizovány červenou diodou LED a/nebo zobrazovány na LC-displeji. Potvrzená chybová hlášení jsou mazána počítačovým obslužným softwarem nebo stisknutím tlačítka a je možné je vyvolat v obslužném menu ve funkční skupině "Obslužné parametry" na pozici "Aktuální chyba" **RErr**.

Zelená LED	Červená LED	LC-displej	Příčina	Chybový kód	Odstranění
Vyp.	Vyp.	Na displeji se nezobrazuje měřená hodnota	Není připojeno k elektrické síti		Zkontrolujte zda je zařízení připojeno k elektrické síti.
			Přístroj je poškozen		Vyměňte přístroj
			Spálená pojistka napájení.		Vyměňte pojistku.
Zap.	Vyp.	Na displeji se nezobrazuje měřená hodnota	Přístroj je poškozen		Vyměňte přístroj
			Displej je poškozen		Vyměňte displej
			Snímač je nesprávně zapojen		Připojte snímač podle připojovacího schématu (kapitola 3). Pozor na polaritu.
			Vadný snímač		Vyměňte snímač
			Nesprávná konfigurace procesního převodníku		Proveďte změnu nastavení procesního převodníku
			Vadný převodník		Vyměňte převodník
Zap.	Vyp.	7-segmentový displej ukazuje měřenou hodnotu	Bezporuchový standardní provoz	E 000	
		7-segmentový displej ukazuje nesprávnou/nepřesně naměřenou hodnotu	Nesprávné nastavení měřicího vstupu		Změňte nastavení měřicího vstupu v menu
			Špatná kalibrace snímače		Použijte funkci kompenzace chyby (offset)
			Nesprávné nastavení funkce offset		Zkontrolujte nastavení funkce offset

Zelená LED	Červená LED	LC-displej	Příčina	Chybový kód	Odstranění
Zap.	Vyp.	Na displeji se zobrazuje měřená hodnota, ale hodnota na analogovém výstupu je nesprávná	Analogový výstup není správně nakonfigurován		Proveďte novou konfiguraci analogového výstupu.
			Nesprávná korekce chyb (offset)		Zkontrolujte všechny offset signály
		Na displeji se zobrazuje: "ChoFF"	Zobrazení příslušné měřené hodnoty na displeji je vypnuto		Zapněte zobrazení příslušné měřené hodnoty na displeji
		Na displeji se zobrazuje: "SAUE"	Pomocí přímé obsluhy byly změněny parametry. Přístroj požaduje uvolnění k uložení nového nastavení.		Tlačítka + /- zadejte/nezadejte uvolnění a potvrďte tlačítkem E.
		Na displeji se zobrazuje: "SAUE"	Přístroj ukládá změněné obslužné parametry		Po ukončení ukládání zobrazuje přístroj opět měřenou hodnotu.
		Na displeji se zobrazuje: "E290"	Není možné nastavit polohu tečky, proto.e není možné zobrazit min. jednu číselnou hodnotu.	E290	Potvrďte stisknutím + a snižte hodnotu v závislosti na poloze desetinné čárky.
Zap.	Zap.	Na displeji je zobrazeno: "E101"	Porucha hardware k ukládání obslužných parametrů	E101	Přístroj vyměňte
		Na displeji je zobrazeno: "E102"	Obslužné parametry jsou neplatné, nebo softwarová verze není v souladu s uloženými obslužnými parametry. Možná příčina: výpadek napájení během procesu ukládání parametrů nebo update software	E102	Potvrzením tlačítkem "E" jsou veškeré obslužné parametry nastaveny na z výroby předdefinované hodnoty. Nejsou přitom zohledněna specifická nastavení měřících míst, realizovaná ve výrobním závodě.
		Na displeji je zobrazeno: "E103"	Hodnoty kalibrace analogového vstupu jsou nesprávné. Možné příčiny jsou: výpadek sítě během kalibrace, nesprávné nastavení přístroje nebo porucha hardware.	E103	Přístroj vyměňte
		Na displeji je zobrazeno: "E104"	Hodnoty kalibrace analogového vstupu jsou nesprávné. Možné příčiny jsou: výpadek sítě během kalibrace, nesprávné nastavení přístroje nebo porucha hardware.	E104	Přístroj vyměňte

Zelená LED	Červená LED	LC-displej	Příčina	Chybový kód	Odstranění
Zap.	Bliká	7-segmentový displej zobrazuje "TEXT"	Přístroj se nachází v simulačním režimu analogových výstupů nebo relé limitních hodnot	E200	Ukončete simulační režim
		Na displeji se zobrazuje: "E201"	Oba analogové vstupy jsou vypnuty	E201	Aktivujte alespoň jeden analogový vstup
		Na displeji se zobrazuje měřená hodnota nebo "00000"	Identifikace přerušení vedení při vstupním rozsahu 4 - 20 mA je připojení ke snímači přerušeno, tj. smyčkový proud leží pod hodnotou 3,6 mA.	E210	Zkontrolujte správné připojení snímače na analogovém vstupu 1
			Podkročený rozsah: Měřený signál analogového vstupu leží pod > 10% platným rozsahem měření. Neplatí u vstupního rozsahu 4-20 mA	E220	Zkontrolujte správné připojení snímače na analogovém vstupu 2
				E210	Zkontrolujte správné připojení snímače na analogovém vstupu 1
		Na displeji se zobrazuje měřená hodnota nebo "00000"	Překročení rozsahu: Měřený signál analogového vstupu přesahuje > 10% platný rozsah měření při vstupním rozsahu 4-20 mA	E210	Zkontrolujte správné připojení snímače na analogovém vstupu 1
				E222	Zkontrolujte správné připojení snímače na analogovém vstupu 2
		Na displeji se zobrazuje měřená hodnota nebo "-----"	Vyhodnocení chybného signálu: Při vstupním rozsahu 4-20 mA leží signál snímače připojeného na vstupu mimo určený rozsah ($> 3,60 \dots < 3,85$ mA nebo $> 20,4 \dots < 21,0$ mA)	E213	Prosím zkontrolujte fungování snímače připojeného na vstup 1.
		7 segmentový displej ukazuje naměřenou hodnotu	Naměřená hodnota ze dvou vstupních signálů je menší než -19999 nebo vyšší než 99999	E230	Zkontrolujte zda jsou zapojeny vstupní signály nebo zkontrolujte škály obou analogových vstupů
		7 segmentový displej ukazuje naměřenou hodnotu	Zobrazená hodnota měření leží pod hodnotou -10% analogového výstupu	E240 E250	Zkontrolujte zda je zapojen platný vstupní signál, popřípadě přiřaďte hodnotě 0 analogového výstupu 1 analogového výstupu 2 menší hodnotu

Zelená LED	Červená LED	LC-displej	Příčina	Chybový kód	Odstranění
Zap.	Bliká	7 segmentový displej ukazuje naměřenou hodnotu	Zobrazená hodnota měření leží nad hodnotou 110% analogového výstupu	E241 E251	Zkontrolujte zda je zapojen platný vstupní signál, popřípadě přiřaďte hodnotě 100% analogového výstupu 1 analogového výstupu 2 vyšší hodnotu

6.2 Opravy

Pokud zařízení zasíláte k opravě, nezapomeňte přiložit krátký popis závady s uvedením způsobu použití.



Upozornění:

Pokud potřebujete zařízení opravit, obraťte se výhradně na autorizované servisní středisko.

Likvidace:

Pro likvidaci zařízení dodržujte místní předpisy pro nakládání s odpady.

6.3 Příslušenství

Název	Objednací číslo
Konektor pro připojení k analogovému vstupu 1 - modrý (3-pólový)	51001991
Konektor pro připojení k analogovému vstupu 1 - šedý (3-pólový)	51002036
Konektor pro připojení k analogovému vstupu 2 - modrý (3-pólový)	51002023
Konektor pro připojení k analogovému vstupu 2 - šedý (3-pólový)	51002034
Konektor pro připojení k analogovému výstupu - šedý (4-pólový)	51002024
Konektor pro připojení relé 1 - šedý (3-pólový)	51000687
Konektor pro připojení relé 2 - šedý (3-pólový)	51000688
Konektor pro připojení napájení - šedý (4-pólový)	51000691

7 PC - Software

Návod k použití ovládacího software najdete na instalačním CD.

8 Technické údaje

Všeobecné údaje	Funkce přístroje	Procesní převodník určený pro instalaci na montážní liště
Rozsah použití	Procesní převodník	Univerzální zařízení pro převod signálů z tlakových teplotních, průtokových a hladinových měření na elektrický proud s možností sledování a přenosu signálu.
Pracovní režim a stavba systému	Princip měření	Signál připojený na analogovém vstupu je digitalizován a transformován. Pomocí základních matematických operací (sčítání/odečítání/násobení) lze ke dvěma vstupním hodnotám dopočítat další hodnoty. Digitální/analogový měnič dává měřený signál na výstupu k dispozici dalšímu perifernímu zařízení jako proudový popř. napěťový signál. Toho lze využít pro další přenos tohoto signálu na jiná zařízení. Systém je rovněž doplněn LC displejem a relé pro signalizaci závady.
	Systém měření	Měřicí systém řízený mikroprocesorem s LC-displejem, analogovým vstupem, analogovým výstupem, relé limitních hodnot a napájením převodníku.
Vstupy	Druh	Proud
	Rozsah měření	Proud: 0 až 20 mA (-0,2 - 22,0 mA) 4 až 20 mA (3,85 - 20,5 mA) max. proud: 50mA (bez poškození) Ri: 205 Ω
	Škála	-19999 až +99999, 0 - 4 desetinná místa
	Offset	-19999 až +99999, 0 - 4 desetinná místa
	Útlum signálu	1. úroveň, filtrační konstanta 0 - 99 s
	Počet	max. 2
	A/D	13 bit
	Izolační napětí	375 V AC/DC mezi vstupy
	Linearizace	max. 20 linearizačních bodů na jeden analogový vstup
	Doba integrace	40 ms pro dva kanály
Výstup	Smyčkové napájení	
	Výstupní signál	17,0 až 19,7 V, 22 mA, U _{max} = 27,3 V
	Komunikační odpor	Zabudovány odpory pro HART® komunikaci
	Počet	max. 2
	Galvanická izolace	od všech ostatních obvodů
	Analogový	
	Výstupní signál	0/4 až 20 mA, 20 až 4/0 mA, nebo 0 až 10 V při překročení o + 10 %
	Napětí	max. zátěž 20 mA
	Proud	maximální odpor 500 Ω
	Zdroj signálu	vstup 1, vstup 2, hodnoty z matematického výpočtu
	Škála	nastavitelná v rozmezí 0 - 100 % signálu

Všeobecné údaje	Funkce přístroje	Procesní převodník určený pro instalaci na montážní liště
Výstup	Počet	max. 2
	Chybové hlášení	3,5 mA nebo 22 mA nastavitelné Reakce podle NAMUR-doporučení NE43
	D/A	Proud: 13 bit, Napětí: 13 bit
	Počet	max. 2
	Galvanická izolace	K veškerým ostatním proudovým obvodům
	Relé	
	Výstupní signál	binární, sepnutí při dosažení nastavené limitní hodnoty
	Počet	2
	Druh kontaktu	1 beznapěťový přepínací kontakt
	Zatížitelnost kontaktu	$\leq 250 \text{ VAC}$, 5 A / 30 VDC , 5 A
	Nastavení limitní hodnoty	
	Provozní režim	Off, min-, maximální bezpečná, gradient, alarm
	Práh sepnutí	-19999 až +99999
	Hystereze	-19999 až +99999
	Časová prodleva	0 až 99 s
	Zdroj signálu	vstup 1, vstup 2, hodnoty z matematického výpočtu
	Počet	2
	Indikace	1 žlutá dioda LED (limitní hodnota), možno i symbolem na displeji
	Rychlost snímání	100 ms
	Matematické funkce	
	Operace	sčítání/odečítání/násobení
	Faktor 1/2	-19999 až + 99999, 0 až 4 desetinná místa
	Vstup 1/2	závisí na zvolených vstupních hodnotách
	Offset	-19999 až + 99999, 0 až 4 desetinná místa
Napájení	Napájení	90 až 253 VAC 50/60 Hz
		18 až 36 VDC, 20 až 28 VAC, 50/60 Hz
	Příkon	11 W
	Pojistka	315 mA, zpožd'ovací (90 - 253 V), 630 mA, zpožd'ovací (20 - 28 V)
Přesnost měření	Proud	Přesnost 0,1% konečné hodnoty Teplotní drift: 0,05% / 10 K teploty okolního prostředí
	Analogový výstup	Přesnost 0,1% konečné hodnoty Teplotní drift: 0,05% / 10 K teploty okolního prostředí

Všeobecné údaje	Funkce přístroje	Procesní převodník určený pro instalaci na montážní liště
Podmínky použití	Podmínky instalace	
	Montážní plocha	bez omezení
	Podmínky okolního prostředí	
	Teplota okolního prostředí	- 20°C až + 60°C
	Skladovací teplota	- 30°C až + 70°C
	Klimatizační třída	podle EN 60 654-1 třída B2
	Krytí	IP 20
	Elektromagnetická kompatibilita	
	Rušivé vyzařování	podle EN 55011, skupina 1, třída A
	Bezpečnost	
	Norma	podle EN 61010-1 třída ochrany 1 kategorie přepětí II instalace nadproudové ochrany ≤ 10 A
	Odolnost proti rušení	
	Výpadek proudu	20 ms, žádný vliv
	Spínání při proudových maximech	$I_{max}/I_n \leq 15$, $T 50\% \leq 15$
	Elektromagnetické pole	podle EN 61000-4-3-, 10 V/m
	Průraz (napájení)	podle EN 61000-4-4-, 2 kV
	Průraz (signál)	podle EN 61000-4-4-, 1 kV (A), 2 kV (B)
	Ráz (napájení AC)	podle EN 61000-4-5-, 1 kV symetrický, 2 kV, nesymetrický
	Ráz (napájení DC)	podle EN 61000-4-5-, 1 kV symetrický, 2 kV, nesymetrický
	Ráz (signál)	podle EN 61000-4-5-, 1 kV nesymetrický
	Vysoká frekvence na kabelu	podle EN 61000-4-6- 10V
	Potlačení součtového signálu	podle EN 770, 110 dB při 250 V, 50/60 Hz žádný vliv při špičkách 275 V, 50/60 Hz
	Potlačení normálního signálu	> 50 dB při 50/60 Hz
Konstrukční provedení	Konstrukce	skříňka pro montážní lištu dle EN 022-35
	Hmotnost	cca 290 g
	Materiál	skříňka: plast PC/ABS, UL 94 V0
	Elektrické připojení	zasunovací šroubovaná svorka, svorkový rozsah 1,5 mm ² , masivní, 1,0 mm ² lanko s dutinkou

Všeobecné údaje	Funkce přístroje	Procesní převodník určený pro instalaci na montážní liště
Displej a obslužná plocha	Displej	Provoz: 1x zelená LED (2,0 mm) Poruchové hlášení: 1x červená LED (2,0 mm) Limitní hodnota: 1x žlutá LED (2,0 mm) LC displej, volitelný numerický displej: 5x7 segmentů (6mm) porušení limitních hodnot: 2x číslo kanálu, 4x 1 segment
	Rozsah displeje	-19999 až + 99999
	Offset	-19999 až + 99999
	Ovládání	3 tlačítka (+/-/E) nebo software
	Rozhraní	RS 232, 3,5 mm stereo zásuvka na předním panelu zařízení
	Dálkové řízení	software (Windows 95/98/NT)
Certifikace	Značka CE	směrnice 89/336/EHS a 73/23/EHS
	Ex certifikace	více informací o dostupných verzích certifikátů Ex (ATEX, FM, CSA) vám poskytne váš dodavatel. Všechny údaje o Ex certifikaci najdete ve zvláštní dokumentaci, kterou si můžete od vašeho dodavatele vyžádat
	Ochrana proti výbuchu	ATEX II (1) GD (EEx ia) IIC CSA GP (všeobecné použití)
	Schválení námořnictva	GL Germanischer Lloyd