

KROHNE

09/96

**Převodník pro
magneticko - indukční
průtokoměry**

v odděleném provedení

**Montážní a
provozní
předpis**

**ALTOFLUX
SC 100 AS**

Předběžná verze

2. Instalace převodníku měřených hodnot

2.1 Umístění

- Nevystavujte převodník (nebo budicí zesilovač NB 900 F) přímým slunečním paprskům. Je-li to nutné, použijte stínítko.
- Nevystavujte převodník intenzívním vibracím.
- Umístěte převodník (a případně i NB 900 F) co nejbližší ke snímači měřených hodnot.
- Pro standardní požadavky zákazníků jsou primární konstanty GK převodníků měř. hodnot programovány a přizpůsobeny objednaným snímačům měřených hodnot. Konstanty GK jsou vyraženy na typových štítcích snímače a převodníku. **Tyto přístroje by měly být instalovány společně**, jinak je nutno přeprogramovat převodník (viz kapitola 4.6 a 8.2, funkce 1.04, 1.05 a 4.07). Jestliže je nutno použít budicí zesilovač NB 900 F (samostatný přístroj) - tj. u přístrojů se jmenovitou světlostí DN 1300 a větší, je to rovněž uvedeno na typovém štítku snímače měřených hodnot, budicí zesilovač je uveden jako samostatná položka v potvrzení dodávky a dodacím listu.
- Užijte výrobcem dodávaný standardní signální kabel A (typ DS), standardní délky 10 m (30 stop), pro větší délky a další vedení signálu kabel B (typ BTS), viz kapitola 2.3 a 2.4.
- Vždy užijte spojovací signální kabel B (typ BTS) pro snímače X 1000, DN 2,5 až 10 (1/10" až 3/8") a u znečištěných tekutin, tvořících elektroizolační nánosy.

2.2 Připojení k síti

- Věnujte pozornost informacím na štítcích snímače a převodníku měřených hodnot, příp. (je-li použit) budicího zesilovače NB 900 F (napětí, frekvence).
- **Elektrické zapojení musí být přizpůsobeno VDE 0100 "Směrnice pro silnoproudé instalace s napětím do 1000 V" nebo ekvivalentní normě v dané zemi.** Připojení převodníku a zesilovače k síti - viz schémata zapojení v kap. 2.5.
- **V prostorách s nebezpečím výbuchu** užíjte speciální směrnice. Viz kapitola 6.1 a speciální "Ex" instalační instrukce.
- PE ochranný zemnicí vodič musí být připojen k samostatné svorce ve svorkovnici, a to i v případě napájení 24 V DC a 24/42 V AC.
- **Napájení snímače měřených hodnot přes převodník měř. hodnot - svorky 7+8, zesilovače NB 900 F (je-li užit) - svorky 7.2+8.2.**
- Nekřižte a nedělejte smyčky na kabelech ve svorkovnicích snímače, převodníku a zesilovače. Použijte samostatnou našroubovanou průchoďku PG nebo NPT pro každý kabel.
- **Stínění signálních kabelů A + B musí být spolehlivě odizolováno od chybové země po celé své délce.**

■ Odpor vedení pro 24 V DC a 24/42 V AC

Max. vnitřní odpor R_{max} napětového zdroje (napáječe):

(transformátor nebo DC zdroj a kabel)

24 V DC/24 V AC : $R_{max24} \leq 1 \text{ Ohm}$

42 V AC : $R_{max42} \leq 2 \text{ Ohmy}$

Max. délka L_{max} napájecího kabelu:

$$L_{max} = 28 \times A (R_{max} - R_i)$$

A - Průřez napájecího kabelu v mm^2 (měděný vodič).

R_{max} - Vnitřní odpor napětového zdroje R_{max24} nebo R_{max42} (viz výše).

R_i - Vnitřní odpor transformátoru nebo DC napětového zdroje.

Příklad:

$$42 \text{ V AC}/A = 1,5 \text{ mm}^2/R_i = 0,2 \text{ Ohm}/R_{max} = 2 \text{ Ohmy}$$

$$L_{max} = [28 \times 1,5 (2 - 0,2)] = 75,6 \text{ m}$$

Zapojení několika převodníků k jednomu transformátoru:

(n = počet převodníků)

Samostatný napájecí kabel: R_i násobeno faktorem "n" ($R_i \times n$).

Společný napájecí kabel : L_{max} děleno faktorem "n" (L_{max}/n).

2.2.3 Signální kabely A + B

1. Všeobecně

Signální kabely KROHNE A + B s fólií a magnetickým stíněním zabezpečí bezchybný chod systému.

- Signální kabel musí být instalován pevně. Kabely musí být zabezpečeny proti pohybu nebo musí být v instalační trubce.
- Není nutné vést samostatně signální a aktivní napájecí kabel, mohou být vedeny ve stejné instalační trubce s ostatními signálními a napájecími kabely, ne však s napájecími kabely ostatních zařízení.
- Stínění je připojeno lankovým vodičem.
- Vhodné pro podvodní a podzemní instalace.
- Izolační materiál s přísadou zpomalující hoření dle IEC 332.1/VDE 0472.
- Bez halogenů a změkčovadel.
- Pružný při nízkých teplotách.

2. Signální kabel A (typ DS)

(s dvojitým stíněním)

1. Splétané lanko, první stínění, $1,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG)
2. Izolace
3. Lanko $0,5 \text{ mm}^2$ (20 AWG)
4. Speciální fólie, první stínění
5. Izolace
6. MU-metalová fólie, druhé stínění
7. Splétané lanko, druhé stínění, $0,5 \text{ mm}^2$ (20 AWG)
8. Vnější plášť

3. Spojovací signální kabel B (typ BTS)

Převodník signálu automaticky reguluje jednotlivé vodiče stínění (3) na stejné napětí, které je na signálních vodičích (5). Protože rozdíl napětí mezi signálními vodiči (5) a jednotlivými zemněními (3) je virtuální nula, neteče proud kapacitním odporem vedení $3 + 5$, kapacitní odpor vedení je zdánlivě nulový. Větší délky kabelů jsou proto dovoleny i pro tekutiny s malou elektrickou vodivostí.

1. Nepravý kluzný drát
2. Izolace
3. Speciální fólie, první stínění
4. Izolace
5. Lanko $0,5 \text{ mm}^2$ (20 AWG)
6. Splétané lanko, první stínění, $0,5 \text{ mm}^2$ (20 AWG)
7. Speciální fólie, druhé stínění
8. Splétané lanko, druhé stínění, $1,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG)
9. Izolace
10. Mu-metalová fólie, třetí stínění
11. Splétané lanko, třetí stínění, $0,5 \text{ mm}^2$ (20 AWG)
12. Vnější plášť

2.4 Délka kabelu L

- Signální kabely A + B: délka závisí na elektrické vodivosti α tekutiny a průřezu A_F buzených napájecích kabelů C+F.
- Buzené napájecí kabely C+F: délka je závislá na průřezu kabelu A_F .
- V prostorách s nebezpečím výbuchu je nutno použít speciální směrnice, viz kap. 6.1 a speciální "Ex" instalační instrukce.
- Při použití snímačů měřených hodnot X 1000 LC a CX 1000 s integrálním předzesilovačem/impedančním transformátorem je délka signálního kabelu A (typ DS) maximálně 300 m.
- Zkratky užití v následujících tabulkách, diagramech a schématech zapojení:

A	- Signální kabel A (typ DS), s dvojitým stíněním, max. délka (L_{max}), viz diagram č.1
B	- Signální kabel B (typ BTS), s trojitým stíněním, max. délka (L_{max}), viz diagram č.2
f_{line}	- Frekvence napájecího vedení
A_{32}/B_{32}	- Frekvence mag. pole = $1/32 * f_{line}$ viz kap. 4.6+
A_{16}/B_{16}	- Frekvence mag. pole = $1/16 * f_{line}$ 5.15, Fce 4.07
A_6/B_6	- Frekvence mag. pole = $1/6 * f_{line}$ a kap. 8.5
C	- Buzený napájecí kabel, minimální průřez (A_F) viz tabulka č.1
D	- Vysokoteplotní silikonový kabel, $3 * 1,5 \text{ mm}^2$ Cu ($3 * 14$ AWG), s jednoduchým stíněním, barva: červenohnědá, délka max. 5 m
E	- Vysokoteplotní silikonový kabel, $2 * 1,5 \text{ mm}^2$ Cu ($2 * 14$ AWG), barva: červenohnědá, délka max. 5 m .
F	- Buzený napájecí kabel, spojení mezi snímačem M 460 ($DN \geq 1300$) a budicím zesilovačem NB 900 F, min průřez (A_F) viz tabulka č.2
G	- Kabel spojující budicí zesilovač NB 900 F a převodník měřených hodnot, min. průřez $2 * 0,5 \text{ mm}^2$ ($2 * 20$ AWG)
A_F	- Průřez buzených napájecích kabelů C a F, s použitím měděného vodiče, viz tabulky č. 1 a 2
L	- Délka kabelu
α	- Elektrická vodivost
ZD	- Propojovací krabice, nutná v zapojení s kabely D+E pro snímač X 1000, jestliže teplota média překračuje 110°C

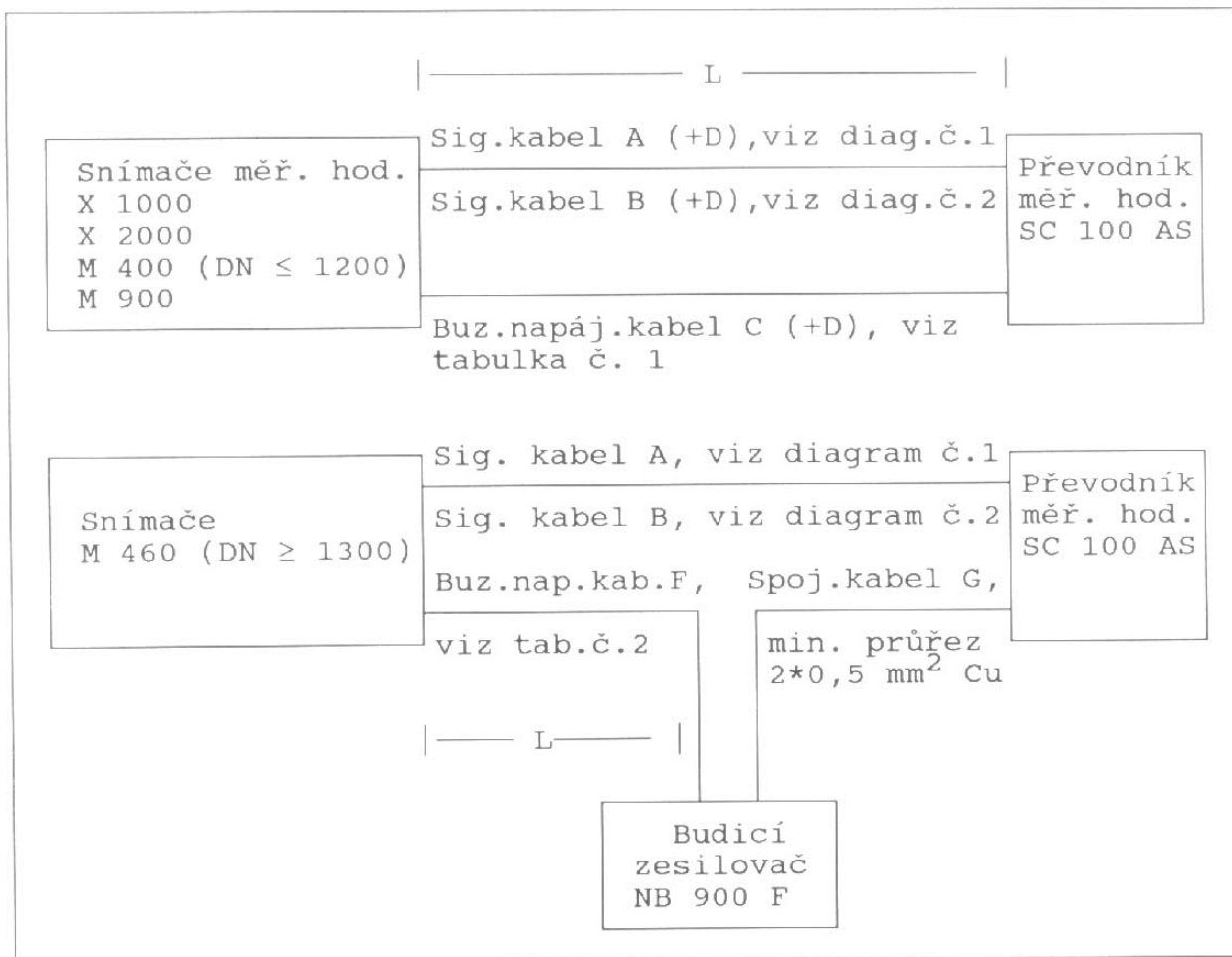


Diagram č.1
signální kabel A (typ DS)

Diagram č.2
Signální kabel B (typ BTS)

Buzený napájecí kabel C
(bez NB 900 F)

L	A _F
0 až 150 m	2 * 1,5 mm ²
150 až 300 m	2 * 1,5 mm ²
300 až 500 m	2 * 2,5 mm ²
500 až 800 m	2 * 4 mm ²
	viz diag.1 a 2

Buzený napájecí kabel F
(s NB 900 F)

L	A _F
0 až 150 m	2 * 1,5 mm ²
150 až 300 m	2 * 1,5 mm ²
300 až 500 m	2 * 2,5 mm ²
500 až 800 m	2 * 4 mm ²

2.5 Schémata zapojení I až IX

- Tabulka zapojovacích schémat, viz strany 7 a 8.
- U verze SC 100 AS pro 24 V DC připojte napájení dle schématu č.IX (s ochranným vodičem užitým jako stínění). Snímač měřených hodnot zapojte dle schémat I až VIII.
- Systémy používané v prostorách s nebezpečím výbuchu zapojte dle schémat ve speciálních "Ex" instalačních instrukcích.

2.6 Výstupy

2.6.1 Zkratky

Zkratka	Význam	Programováno přes funkci č.	Popis viz kapitola
BA	Automat. změna rozsahu	3.3.01 + 3.3.02	5.17
EC	Elektronické počítadlo	-	5.8
EMC	Elektromechanické počítadlo	-	5.8
F	Frekvenční (impulzní) výstup	3.2.01 a dále	5.10
F _{100%}	Impulzy pro Q = 100% průtoku n. hodnoty impulzů	3.2.02 + 3.2.03 3.2.02 + 3.2.04	5.8 5.8
F _{max}	Impulzy pro Q > 100% (max. 115% F _{100%})	-	5.8
G _F	Vypínací bod pro frekv. výstup	3.3.01 + 3.3.04	5.18
G _I	Vypínací bod pro proud. výstup	3.3.01 + 3.3.03	5.18
I	Proudový (analogový) výstup	3.1.01 a dále	5.7
I _{0%}	Proud pro Q=0% průtoku	3.1.02	5.7
I _{100%}	Proud pro Q = 100%	3.1.03	5.7
I _{max}	Proud pro Q > 100%	3.1.04	5.7
Q _{0%}	0% průtoku	-	5.3(5.7+5.8)
Q _{100%}	Plný rozsah, 100% průt.	F:1.01/R:1.02+ 1.03	5.3(5.7+5.8)
Q _{max}	Max. průtok Q > 100%, odpovídá I _{max} a F _{max}	-	5.3(5.7+5.8)
S	Stavový výstup	3.3.01 a dále	5.16
SMU	Potlačení počátku měř. pro I + F	I:3.1.06/F:3.2.07	5.9
SMU-I	Potlač. poč. měř. pro I		5.10
	- práh zapnutí	3.1.07	5.9
	- práh vypnutí	3.1.08	5.9
SMU-F	Potlač. poč. měř. pro F		5.10
	- práh zapnutí	3.2.07	5.9
	- práh vypnutí	3.2.09	5.9
F/R	Přímý/zpětný průtok	-	5.10

2.6.2 Proudový (analogový) výstup I

- Proudový výstup je galvanicky oddělen, viz blokové schéma v kapitole 12.
- Všechny funkce a provozní parametry jsou programovatelné, viz kapitoly 4 + 5.7.
- Výrobce nastavené parametry a funkce jsou uvedeny v příloženém protokolu o nastavení. Protokol může být použit pro zápis případných změn provozních parametrů.
- Max. zatížení svorek 5/6 pro $I_{100\%}$ (funkce 3.1.03):
Max. zatížení v kOhm = $20 \text{ V} / I_{100\%}[\text{mA}]$ (např. 1 kOhm pro $I_{100\%}=20 \text{ mA}$)
- Časová konstanta I, nastavitelná mezi 0,2 až 3600 sec (funkce 3.1.05), viz kapitola 5.7.
- Automatická změna rozsahu BA, poměr 1:20 až 1:1,25 (odpovídá 5 až 80% $Q_{100\%}$), nastavitelná po úsecích 1% (Fce 3.3.01 + 3.3.02), viz kap. 5.17. Ke změně z vyššího na nižší rozsah dojde přibližně při hodnotě 80% nižšího rozsahu, ke změně z nižšího na vyšší rozsah přibližně při hodnotě 98% nižšího rozsahu. Provozní rozsah je zobrazen stavovým výstupem S.
- Potlačení počátku měřicího rozsahu SMU-I nastavitelné nezávisle na SMU-F (frekvenční výstup). Práh zapnutí 1 až 19% $Q_{100\%}$ (Fce 3.1.06 + 3.1.07), práh vypnutí 2 až 20% $Q_{100\%}$ (Fce 3.1.06 + 3.1.08), viz kapitola 5.9.
- Vypínací bod G_I , nastavitelný mezi 1 až 110% $Q_{100\%}$ (Fce 3.3.01 + 3.3.03). Stavový výstup ukazuje překročení vypínacího bodu, viz kap. 5.18. Vypínací bod je synchronizován s časovou konstantou proudového výstupu I.
- Schémata zapojení 1, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11 + 12 viz kapitola 2.6.5.

2.6.3 Frekvenční (impulzní) výstup F

- Frekvenční výstup je galvanicky oddělen, viz blokové schéma v kap. 12.
- Všechny funkce a provozní parametry jsou programovatelné, viz kapitola 4 + 5.8.
- Výrobce nastavené parametry a funkce jsou uvedeny v příloženém protokolu o nastavení přístroje. Protokol může být použit pro zápis případných změn provozních parametrů.
- Výstup 12 V pro elektronické počítadlo EC, 10 až 36 000 000 impulzů za hodinu (0,0028 až 10000 Hz), amplituda 12 V (volitelně 5 V, viz kap. 8.6), připojovací svorky 4/42, odpor počítadla (zátěž) min 1 kOhm, ochrana proti zkratu, volitelné šířky impulzů viz níže.
- Výstup 24 V pro elektromechanické počítadlo EMC nebo elektronické počítadlo EC, 10 až 36 000 000 impulzů za hodinu (0,0028 až 10000 Hz), amplituda 24 V, připojovací svorky 4/41, volitelná šířka impulzu a zatížení viz níže.
- Šířka impulzu (fce 3.2.05) jako funkce frekvence f (rychlost impulzů, funkce 3.2.03) a maximální dovolená zátěž pro výstup 24 V (24 V, svorky 4/41), viz také kapitola 5.8.

Šířka impulzů	Frekvence $f = F_{100\%}$	Max. proud zátěží (24 V)	Min. zátěž (24 V)
500 ms	0,0028 Hz < $f \leq$ 1 Hz	200 mA	120 Ohmů
200 ms	0,0028 Hz < $f \leq$ 2,5 Hz	200 mA	120 Ohmů
100 ms	0,0028 Hz < $f \leq$ 5 Hz	200 mA	120 Ohmů
30 n. 50 ms	0,0028 Hz < $f \leq$ 10 Hz	200 mA	120 Ohmů
Strída 1:1*	10 Hz < $f \leq$ 1000 Hz	50 mA	500 Ohmů
160 μ s *	1000 Hz < $f \leq$ 2547 Hz	50 mA	500 Ohmů
50 μ s *	2547 Hz < $f \leq$ 10000 Hz	50 mA	500 Ohmů

* pevná šířka impulzu, nezávislá na nastavení ve funkci 3.2.05

- Časová konstanta F , nastavitelná na 0,2 s nebo stejně jako u proudového výstupu I (fce 3.2.06 + 3.1.05).
- Potlačení počátku měřicího rozsahu $SMU-F$, nastavitelné nezávisle na $SMU-I$ (proudový výstup). Práh zapnutí 1 až 19% $Q_{100\%}$ (fce 3.2.07 + 3.2.08), práh vypnutí 2 až 20% $Q_{100\%}$ (fce 3.2.07 + 3.2.09), viz kapitola 5.9.
- Vypínací bod G_F , nastavitelný mezi 1 až 115% $Q_{100\%}$ (fce 3.3.01 + 3.3.04). Stavový výstup S indikuje překročení vypínacího bodu, viz kap. 5.18. Vypínací bod má zpoždění za časovou konstantou frekvenčního výstupu F .
- Schémata zapojení 2, 4, 6, 8, 9 + 10 viz kapitola 2.6.5.

2.6.4 Stavový výstup S

- Stavový výstup S je galvanicky oddělen, viz blokové schéma v kap. 12.
- Všechny funkce a provozní parametry jsou programovatelné, viz kapitola 4 + 5.16.
- Výrobce nastavené parametry a funkce jsou uvedeny v příloženém protokolu o nastavení přístroje. Protokol může být použit pro zápis případných změn provozních parametrů.
- Technické údaje: amplituda 24 V DC, max. 30 mA, připojení - svorky 4/43.

Nastavitelné funkce (fce 3.3.01), kap. 5.16	Význam výstupního signálu	
	0 V	24 V
Vypnuto	Není možné	Není možné
Zapnuto		
2 směry, proud. výstup I	Př. průtok pro I	Zpět. průtok pro I
2 směry, frekv. výstup F	Př. průtok pro F	Zpět. průtok pro F
Aut. změna rozsahu BA	Vyšší rozsah BA	Nižší rozsah BA
Vypínací bod G_I	Pod vyp. bodem I	Nad vyp. bodem I
Vypínací bod G_F	Pod vyp. bodem F	Nad vyp. bodem F
SMU-I	Mimo práhy SMU-I	Mezi práhy SMU-I
SMU-F	Mimo práhy SMU-F	Mezi práhy SMU-F
Indik. chyb anal.-čísl.přev	Chyba	Bez chyby
Indik. chyb čítače	Chyba	Bez chyby
Indik. všech chyb	Chyba	Bez chyby

- Změna měření F/R (přímé/zpětné) a odezva na spínače G_I a G_F jsou ovlivněny časovým zpožděním v souladu s naprogramovými časovými konstantami pro proudový a frekvenční výstup (Fce 3.1.05 a 3.2.06). Doporučená nastavení pro různé aplikace jsou uvedena v tabulce v kap. 5.16.3.
- Schémata zapojení 3, 4, 5, 6, 7 + 8 viz kap. 2.6.5.

2.6.5 Schémata zapojení pro výstupy 1 až 12

Charakteristiky výstupů:

Proudový výstup I:	Diagramy I1 až I7 v kapitole 5.7
Frekvenční výstup F:	Diagramy F1 až F5 v kapitole 5.8
Stavový výstup S:	Diagramy S1 až S5 v kapitole 5.16

Připojení elektronických počítadel EC pro provoz vpřed/vzad (F/R)

Doporučuje se připojit bočník, aby se zabránilo pulzaci vstupů.

$R_{\text{bočník}} \geq 10 \text{ k}\Omega$

Platí pro schémata zapojení 4, 6 +10!

3. (Prvotní) Spuštění

- Zkontrolujte, zda je systém správně nainstalován dle popisu v kapitolách 1 a 2.
- U oddělených systémů před prvotním spuštěním zkontrolujte, zda následující údaje na štítku snímače souhlasí s údaji, uvedenými v protokolu o nastavení převodníku měřených hodnot. Jestliže ne, je nutno přeprogramovat:

Jmenovitou světlost DN	funkce 1.04	kapitola 5.3.
Primární konstantu GK	funkce 1.05	kapitola 5.4.
Směr průtoku (viz šipka na snímači)	funkce 1.06	kapitola 5.15
Frekvenci mag. pole (je uvedena za hodnotiu konst. GK)	funkce 4.07	kapitola 5.15
6 = 1/6		
16 = 1/16	napájecí frekvence	
32 = 1/32		

- Jestliže je možno zajistit nulový průtok, doporučuje se provést kontrolu nuly dle popisu v kapitole 7.2 před každým spuštěním, a to zejména u kapalin s malou elektrickou vodivostí.
- Po zapnutí pracuje převodník měř. hodnot v měřicím módu. Na displeji se objeví asi na tři sekundy identifikační číslo převodníku měř. hodnot. Pak se zobrazí okamžitá hodnota průtoku a/nebo stav vnitřního počítadla. Okamžitá hodnota průtoku se zobrazuje trvale nebo se obě výše uvedené hodnoty vzájemně střídají (v závislosti na nastavení, viz protokol o nastavení).

4. Provoz převodníku měřených hodnot

Kapitola 4 je znovu uvedena ve formě zkráceného výtahu instrukcí.

4.1 Ovládací a kontrolní prvky

- 1 1. řádek displeje
- 2 2. řádek displeje
- 3 3. řádek displeje, symboly pro kurzor viz dále:
Q Okamžitý průtok
O-> Stavový výstup S je aktivní (= 24 V)
+ Počítadlo (F - přímý průtok)
- Počítadlo (R - zpětný průtok)
Σ Sumační (součtové) počítadlo (+ a -)

Potlačení počátku měř. rozsahu SMU pro proudový a/nebo frekvenční výstup (I/F) "funkční"

- 4 Klávesy pro programování převodníku, viz kap. 4.3 - funkce kláves.
- 5 Magnetické senzory (na přání zákazníka) pro programování převodníku pomocí magnetického pera bez otevírání krytu, viz kap. 6.3. Funkce senzorů odpovídá funkci kláves 4. Magnetické pero držte za černou gumovou čepičku. Přiložte modrý konec (severní pól) ke sklíčku nad magnetickými senzory. Odezva senzorů je potvrzena zobrazením symbolů v 1. řádku displeje.
- 6 Zástrčka
- 7 Polohy zásuvné spojky pro kontrolu napájení, viz kap. 7.1.

4.2 Organizace programu a programovací diagram

4.2.1 Úrovně menu

Program pro převodník měřených hodnot se skládá z 5 úrovní. Číslo funkce (*Fct.No.*) na 1. řádku displeje určuje během programování úroveň menu.

4.2.2 Programovací diagram

Tabulka funkcí viz kapitola 4.6.

4.3 Programování a funkce kláves

Po připojení k síti pracuje převodník měřených hodnot v normálním měřicím módu.

Začátek programování		
Klávesa	Displej 1.řádek (2.řádek)	Komentář
-> -> E E nebo E	(ENTER 1, 2, 3, 4, 5)	s kódem závisí na nastav. Fce 4.02 (YES/NO) bez kódu viz kap. 4.6+5.12
	Err. 01...16	Chyba(y) v měř. módu, viz Seznam chyb (E-list), kap. 4.4. <u>Objeví se na disp.pouze</u> v příp. že došlo v průběhu měření k chybě
E	Err. 02...16	Zobrazení další chyby, pokud je více než 1 Ukončení zobrazování chyb
	Fct. 1.00 [FLOW DATA]	Úroveň hlavního menu, zobr. se 1. hl. menu, pokračování viz dále

**** 1. Tabulka v CONDTAB.TXT

* Blikající zobrazení *Err.0000<MIN* nebo *Err.9999>MAX* = číselná hodnota je příliš malá nebo příliš velká. Po stisku libovolné klávesy se zobrazí povolené minimum nebo maximum, pak zadejte správnou hodnotu.

Upozornění

1. Trvalé (souvislé) stisknutí kláves -> nebo | způsobí plynulé opakování funkce těchto kláves (samoopakovací funkce).
2. Jestliže přibližně 180 sekund není stisknuta žádná klávesa, převodník měřených hodnot se automaticky vrátí do měřicího módu bez provedení jakýchkoliv změn v měřicím programu (tj. v jeho parametrech).

Výjimka: jestliže při spuštění programu dojde k chybám *Err.E04*, *E05* a/nebo *E14*, viz kap. 4.4.

Nově zadané (změněné) parametry jsou do měřicího programu zapsány pouze v případě, že je programovací mód ukončen následující procedurou.

Ukončení programování		
Klávesa	Displej 1.řádek (2.řádek)	Komentář
1, 2 nebo 3x E	<i>Fct. 1.00...4.00</i>	Volba úrovně hlavního menu
E E E	<i>Okamžitá hodnota měřené veličiny</i>	Návrat do měřicího módu Kontrola slučitelnosti (platnosti), trvá asi 5 s. Kontrola slučitel. je bez chyby - zadané parametry jsou zadány do měřicího programu, na displeji se zobrazí okamžitá hodnota měřené veličiny (úroveň měřicího módu)
 E	<i>Err. P01...11</i> <i>Err. P02...11</i> <i>Fct. 1.00</i> <i>[FLOW DATA]</i>	Při kontrole slučitelnosti byly objeveny chyby , viz P-seznam (P-list), kap. 4.5 Zobrazení dalších chyb, jestliže se vyskytla více než 1. Ukončení zobrazení chyb a návrat na úroveň hlavního menu, zvolte chybně zadané funkce a opravte jejich parametry, viz kap. 4.6

Nulování (reset) počítadla		
Klávesa	Displej 1.řádek (2.řádek)	Komentář
-> E E E E	[ENTER 1, 2] [TOT. RESET] Okamžitá hodnota měřené veličiny	Měřicí mód není přerušen Nulování (reset) počítadla Úroveň měřicího módu, zobrazí se okamžitá hodnota měřené veličiny

Vymazání chybových hlášení v měřicím módu, viz kap. 4.4		
Klávesa	Displej 1.řádek (2.řádek)	Komentář
-> -> E E nebo E	[ENTER 1, 2, 3, 4, 5]	s kódem závisí na nastav. Fce 4.02 (YES/NO) bez kódu viz kap. 4.6+5.12
E	Err. E01...E16 Fct. 1.00 [FLOW DATA]	Chybová hlášení (ne u chyby Err. E04, E05, a/nebo E14) Úroveň hlavního menu
E E E	Okamžitá hodnota měřené veličiny	Úroveň měřicího módu, zobrazí se okamžitá hodnota měřené veličiny.

4.4 Chybová hlášení

***** 2. tabulka v CONDTAB.TXT

- * Při zobrazení chyb v měřicím módu se na 1. řádku objeví "Err." a "číslo". Čísla udávají počet zjištěných chyb v daném okamžiku, jejichž zobrazení se na displeji střídá se zobrazením okamžité hodnoty měřené veličiny.
- ** Nemá výstup v měřicím módu! Při vzniku těchto chyb se převodník automaticky přepne do programovacího módu.
- *** Není výstup prostřednictvím stavového výstupu (Fce 3.3.01)
- X Vyvolejte a pak přerušete programovací mód.
Stiskněte klávesy 2x -> / 2x | / 2x E a 4x E nebo 1x E a 4x E (v závislosti na nastavení funkce 4.02).
- @ Vyvolejte a pak přerušete programovací mód.
Stiskněte klávesy 2x -> / 2x | / 2x E a 4x E nebo 1x E a 4x E (v závislosti na nastavení funkce 4.02).
Jestliže se tyto chyby objeví několikrát za sebou, kontaktujte, prosím, výrobní závod.

4.5 Kontrola platnosti (přijatelnosti), P-seznam (P-list)

Chyba P..	Text	Popis
<i>Err. P01</i>	<i>V RANGE</i>	Rychlost je mimo povolený rozsah (0,3 až 12 m/s) <i>FULL SCALE</i> (Fct.1.01) <> <i>DIAMETER</i> (Fct.1.04)
<i>Err. P02</i>	<i>REV.SCALE</i>	<i>REV.SCALE</i> (Fct. 1.03) > <i>FULL SCALE</i> (Fct. 1.01)
<i>Err. P03</i>	<i>I RANGE</i>	<i>I 0 PCT.</i> (Fct. 3.1.02) > <i>I 100 PCT.</i> (Fct. 3.1.03) nebo rozdíl < 4 mA
<i>Err. P04</i>	<i>I MAX mA</i>	<i>I MAX mA</i> (Fct. 3.1.04) < <i>I 100 PCT.</i> (Fct. 3.1.03)
<i>Err. P05</i>	<i>I CUTOFF</i>	<i>I: CUTOFF ON</i> (Fct.3.1.07) ≥ <i>CUTOFF OFF</i> (Fct. 3.1.08)
<i>Err. P06</i>	<i>F CUTOFF</i>	<i>F: CUTOFF ON</i> (Fct.3.2.08) ≥ <i>CUTOFF OFF</i> (Fct. 3.2.09)
<i>Err. P07</i>	<i>I TRIP PT.</i>	<i>I TRIP PT.</i> (Fct.3.3.03) je mimo rozsah proudového výstupu (viz Fct. 3.1.04)
<i>Err. P08</i>	<i>F > 10 kHz</i>	Frekvence pro Q _{100%} > 10 kHz
<i>Err. P09</i>	<i>PULS WIDTH</i>	Překročena maximální šířka impulzu (viz Fct. 3.2.05)
<i>Err. P11</i>	<i>RNG./CUTOFF</i>	2. rozsah automatické změny rozsahu ≤ <i>I CUTOFF ON</i> (viz Fct. 3.1.07)

4.6. Tabulka programovatelných funkcí

Číslo funkce	Text	Popis a nastavení
1.00	FLOW DATA	Hlavní menu 1.00 Měření
1.01	FULL SCALE	Plný rozsah pro průtok $Q_{100\%}$ Jednotka: vyberte ze seznamu (Kap. 5.1) Rozsah: $628.3 \cdot 10^{-9}$ až $150.8 \text{ m}^3/\text{Sec}$ nebo $99.57 \cdot 10^{-4}$ až 2 390 229 US G/min (kap.5.3) <u>Po volbě jednotky zadejte číselnou hodnotu pomocí klávesy ->, 1.číslice bliká.</u>
1.02	REV.SCALE	Odlišný rozsah pro zpětný průtok? Zadejte NO (ne) nebo YES (ano).
1.03	VALUE	Plný rozsah pro zpětný průtok (objeví se pouze v případě, že ve funkci Fct.1.02 bylo zadáno YES) Jednotka: vyberte ze seznamu (Kap. 5.1) Rozsah: $628.3 \cdot 10^{-9}$ až $150.8 \text{ m}^3/\text{Sec}$ nebo $99.57 \cdot 10^{-4}$ až 2 390 229 US G/min (kap.5.3) <u>Po volbě jednotky zadejte číselnou hodnotu pomocí klávesy ->, 1.číslice bliká. Hodnota nesmí být větší než hodnota zadaná ve funkci Fct.1.01!</u>
1.04	DIAMETER	Jmenovitá světlost Jednotky mm nebo inch (palce) Rozsah 2 až 4000 mm <u>Po volbě jednotky zadejte číselnou hodnotu pomocí klávesy ->, 1.číslice bliká.</u>
1.05	GK VALUE	Konstanta snímače měřených hodnot GK (viz štítek na snímači) Rozsah: 0.5 až 14
1.06	FLOW.DIR.	Definice směru přímého (normálního) průtoku Nastavte dle šipek na snímači: + nebo -
1.07	ZERO CALIB.	Nastavení (kalibrace) nuly (kapitola 7.2) <u>Provádějte pouze při "nulovém" průtoku a zcela zaplněném měřicím potrubí</u> 1) Dotaz: CALIB. NO nebo YES (ne/ano) 2) Jestliže YES: Kalibrace, trvá asi 45 s, "nulový" bod se zobrazí v % z $Q_{100\%}$ 3) Dotaz: STORE NO nebo YES (uložit do paměti ne/ano)

Číslo funkce	Text	Popis a nastavení
2.00	DISPLAY	Hlavní menu 2.00 Displej
2.01	DISP. FLOW	<p>Jednotky pro zobrazení průtoku:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ m^3/Sec ■ m^3/min ■ m^3/h ■ Liter/Sec ■ Liter/min ■ Liter/h ■ US G/Sec ■ US G/min ■ US G/h ■ hLiter/hr nebo US.MGal/DAY (=hektolitry za hodinu nebo miliony US galonů za den) nastaveno ve výr. závodě, dle požadavků lze změnit přes Fct. 4.04, 4.05 + 4.06 (kap. 5.14) ■ PERCENT - procenta ■ NO DISPLAY - nezobrazeno
2.02	UNIT TOTAL	<p>Jednotky pro zobrazení celkového množství (počítadla)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ m^3 ■ Liter ■ US G ■ h Liter nebo US MG (hektolitry nebo miliony US galonů) viz Fct. 2.01.
2.03	DISP. TOTAL	<p>Způsob zobrazení celkového množství (počítadla)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NO DISPLAY (= počítadlo zapnuto, ale nezobrazuje se) ■ TOTAL.OFF (= počítadlo vypnuto) ■ + TOTAL. (= počítadlo přímého průtoku) ■ - TOTAL. (= počítadlo zpětného průt.) ■ +/- TOTAL. (= střídavě počítadla přímého a zpětného průtoku) ■ SUM TOTAL. (= součet počítadel "+" a "-") ■ ALL TOTAL. (= součtové, "+" a "-" počítadla střídavě za sebou)
2.04	ERROR MSG	<p>Která hlášení chyb zobrazit ? (kapitola 4.4.)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NO MESSAGE (= chybová hlášení se nezobrazí) ■ ADC ERROR (= pouze chyby analog./čísl. převodníku) ■ TOTAL.ERROR (= pouze chyby vnitřního počítadla) ■ ALL ERROR (=zobrazí se všechny chyby)
2.05	DISP. TEST	<p>Test displeje Spouští se klávesou -></p>

Číslo funkce	Text	Popis a nastavení
3.00	OUTPUTS	Hlavní menu 3.00 Výstupy
3.1.00	CUR.OUTP. I	Submenu 3.3.00 Proudový výstup I (kap.5.7)
3.1.01	FUNCTION I	<p>Funkce, proudový výstup I</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF (= vypnuto) ■ F/R IND. F (= vpřed/vzad indikace pro F) ■ 1 DIR. (= jednosměrný průtok) ■ I < I 0 PCT (přímý a zpětný průtok, např. u 0 až 20 mA: přímý= 10 až 20 mA zpětný= 10 až 0 mA) ■ 2 DIR. (= přímý/zpětný průtok a měření)
3.1.02	I 0 PCT.	<p>Proud pro průtok 0% ($I_{0\%}$) Rozsah: 00 až 16 mA</p>
3.1.03	I 100 PCT.	<p>Proud pro průtok 100%, plný rozsah ($I_{100\%}$) Rozsah: 04 až 20 mA (hodnota musí být nejméně o 4 mA větší než $I_{0\%}$ - Fct.3.1.02)</p>
3.1.04	I MAX mA	<p>Nastavení max. výstupního proudu (I_{max}) Rozsah: 04 až 22 mA (hodnota musí být větší nebo rovna $I_{100\%}$ - Fct. 3.1.03)</p>
3.1.05	T-CONST. I	<p>Časová konstanta pro proudový výstup I Rozsah: 0.2 až 3600 Sec</p>
3.1.06	L.F.CUTOFF I	<p>Potlačení počátku měření (SMU) pro proudový výstup I? Nastavení: NO nebo YES (ne/ano)</p>
3.1.07	CUTOFF ON	<p>Zapínací hodnota pro SMU-I (objeví se poze v případě zadání YES ve funkci Fct. 3.1.06) Rozsah: 01 až 19 PERCENT (%)</p>
3.1.08	CUTOFF OFF	<p>Vypínací hodnota pro SMU-I (objeví se poze v případě zadání YES ve funkci Fct. 3.1.06) Rozsah: 02 až 20 PERCENT (%) (hodnota musí být větší než hodnota zadaná ve funkci 3.1.07)</p>

Číslo funkce	Text	Popis a nastavení
3.2.00	FRE.OUTP.F	Submenu 3.2.00 Frekvenční výstup F
3.2.01	FUNCTION F	<p>Funkce, frekvenční výstup F</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF (= vypnuto) ■ F/R IND. I (= vpřed/vzad indikace pro I) ■ 1 DIR. (= jednosměrný průtok) ■ 2 DIR. (= přímý/zpětný průtok a měření)
3.2.02	PULSOUTP.	<p>Jednotky pro frekvenční výstup F</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PULRATE (= nastavení v impulzech za jednotku času) ■ PULSE/UNIT (= nastavení v impulzech na jednotku objemu)
3.2.03	PULSRATE	<p>Frekvence impulzů pro 100% průtok (zobrazí se, pokud ve funkci 3.2.02 bylo zadáno PULSRATE)</p> <p>Rozsah: $2.778 \cdot 10^{-3}$ až 10000 pulses/Sec 0.1667 až 600 000 pulses/min 10 až 36 000 000 pulses/hr</p> <p>Po volbě jednotky zadejte číselnou hodnotu pomocí klávesy \rightarrow, 1.číslice bliká.</p>
3.2.04	PULSE/UNIT	<p>Počet impulzů na jednotku objemu (zobrazí se, pokud ve funkci 3.2.02 bylo zadáno PULSE/UNIT)</p> <p>Jednotky v impulzech na m³, litr, Us galon nebo jednotku z funkcí Fct. 4.04, 4.05 + 4.06 (kap. 5.14) - Rozsah: 0.0001 až $0.9999 \cdot 10^9$ pulses</p> <p>(není zde vstupní kontrola, ale: $Q_{100\%} \cdot \text{počet impulzů} \leq 36\,000\,000$ impulsů)</p> <p>Po volbě jednotky zadejte numerickou hodnotu pomocí klávesy \rightarrow, 1.číslice bliká.</p>
3.2.05	PULSWIDTH	<p>Šířka impulzu pro frekvence ≤ 10 Hz</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 30 mSec ■ 50 mSec ■ 100 mSec ■ 200 mSec ■ 500 mSec
3.2.06	T-CONST.F	<p>Časová konstanta pro frekvenční výstup $T\langle F \rangle = 0.2$ Sec. $T\langle F \rangle = T\langle I \rangle$ (= časová konstanta pro F je stejná jako pro I, viz Fce 3.1.05)</p>
3.2.07	L.F.CUTOFFF	<p>Potlačení počátku měření (SMU) pro frekvenční výstup F? Nastavení: NO nebo YES (ne/ano)</p>

Číslo funkce	Text	Popis a nastavení
3.2.08	<i>CUTOFF ON</i>	Zapínací hodnota pro SMU-F (objeví se pouze v případě zadání <i>YES</i> ve funkci Fct. 3.2.07) Rozsah: 01 až 19 PERCENT (%)
3.2.09	<i>CUTOFF OFF</i>	Vypínací hodnota pro SMU-F (objeví se pouze v případě zadání <i>YES</i> ve funkci Fct. 3.2.07) Rozsah: 02 až 20 PERCENT (%) (hodnota musí být větší než hodnota zadaná ve funkci 3.2.08)
3.3.00	<i>IND.OUTPUT S</i>	Submenu 3.3.00 Stavový výstup S
3.3.01	<i>FUNCTION S</i>	Funkce stavového výstupu <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>OFF</i> (= vypnuto, 0 V na svorkách 4/43) ■ <i>ON</i> (= zapnuto, 24 V na svorkách 4/43) ■ <i>F/R IND. I</i> (= vpřed/vzad indikace pro I) kap. 5.10 ■ <i>F/R IND. F</i> (= vpřed/vzad indikace pro F) kap. 5.10 ■ <i>AUTO.RANGE</i> (= automatická změna rozsahu) kap. 5.16 ■ <i>I TRIP PT.</i> (= spínací bod I jako % z $Q_{100\%}$, Fct. 3.3.03) ■ <i>F TRIP PT.</i> (= spínací bod F jako % z $Q_{100\%}$, Fct. 3.3.04) ■ <i>L.F.CUTOFF I</i> (= potlačení počátku měření pro I), Fct. 3.1.06 ■ <i>L.F.CUTOFF F</i> (= potlačení počátku měření pro F), Fct. 3.2.07 ■ <i>ADC ERROR</i> ■ <i>TOT.ERROR</i> viz E-list (Seznam chyb) v ■ <i>ALL ERROR</i> kap. 4.4
3.3.02	<i>AUTO.RANGE</i>	Automatická změna rozsahu pro proudový výstup , viz kap. 5.17 (objeví se pouze v příp. zadání <i>AUTO.RANGE</i> ve Fct. 3.3.01)
3.3.03	<i>I TRIP PT.</i>	Spínací bod pro proudový výstup , kap. 5.18 (objeví se pouze v případě zadání <i>I TRIP PT.</i> ve Fct. 3.3.01) Rozsah: 001 až 110 PERCENT (%) z $Q_{100\%}$ (hodnota musí být větší než vypínací práh SMU-I, Fct. 3.1.08)
3.3.04	<i>F TRIP PT.</i>	Spínací bod pro frekvenční výstup , kap. 5.18 (objeví se pouze v případě zadání <i>F TRIP PT.</i> ve Fct. 3.3.01) Rozsah: 001 až 115 PERCENT (%) z $Q_{100\%}$ (hodnota musí být větší než vypínací práh SMU-F, Fct. 3.2.09)

Číslo funkce	Text	Popis a nastavení
4.00	<i>SPEC.FCT.</i>	Hlavní menu 4.00 Speciální funkce
4.01	<i>LANGUAGE</i>	Jazyk pro zobrazení textů, kap. 5.11 <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>GB/USA</i> (angličtina) ■ <i>D</i> (němčina) ■ <i>F</i> (francouzština) ■ <i>SF</i> (finština) ■ další jazyky se připravují
4.02	<i>ENTRY CODE</i>	Kódování vstupu do programovacího módu?, kap. 5.12 <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>NO</i> = vstup po stisku klávesy -> ■ <i>YES</i> = vstup po stisku kláves -> -> E E
4.03	<i>OUTP.HOLD</i>	Zachování hodnot na výstupech během programování? <i>NO / YES</i> (kap. 5.13)
4.04	<i>UNIT TEXT</i>	Text pro zadávání uživatelských jednotek <i>A...Z / a...z / 0...9 / _</i> (= mezera)
4.05	<i>FACT.QUANT.</i>	Převodní faktor pro množství (F_M), viz kapitola 5.14 Faktor F_M = množství na 1 m^3 . Rozsah: $0.00001 \cdot 10^{-9}$ až $9.99999 \cdot 10^{+9}$
4.06	<i>FACT.TIME</i>	Převodní faktor pro čas F_T , viz kapitola 5.14 Faktor F_T v sekundách. Rozsah: $0.00001 \cdot 10^{-9}$ až $9.99999 \cdot 10^{+9}$
4.07	<i>FIELD FREQ.</i>	Nastavení frekvence magnetického pole viz kapitola 5.15 + 8.2 <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>1/6</i> ■ <i>1/16</i> ■ <i>1/32</i>
4.08	<i>NOISE</i>	Potlačení šumu, viz kapitola 6.2 <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>NO NOISE</i> - signál bez šumu ■ <i>NOISE</i> - signál se šumem
4.09	<i>REF.SEL.</i>	Volba referenčního napětí, viz kap. 6.2 <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>AUTO.REF.</i> - automatické nastavení referenčního napětí ■ <i>HIGH-FLOW</i> - rozsah pro velký průtok ■ <i>MED1-FLOW</i> - 1. rozsah pro stř. průtok ■ <i>MED2-FLOW</i> - 2. rozsah pro stř. průtok ■ <i>MED3-FLOW</i> - 3. rozsah pro stř. průtok ■ <i>LOW-FLOW</i> - rozsah pro malý průtok

Číslo funkce	Text	Popis a nastavení
4.10	FIELD CUR.	Vstupní proud Rozsah: 225.00 až 275.00 mA (viz nálepka na svorkách 7+8 na "základní" desce s ploš. spoji/ u zesilovače NB 900 F vždy ± 250 mA) <u>Nesmí se měnit, kap. 7.2 + 8.1 !</u>

5. Popis funkcí

5.1 Fyzikální jednotky

Funkce Fct. 1.01 Plný rozsah pro průtok $Q_{100\%}$ (F-Přímý průtok)
Funkce Fct. 1.03 Plný rozsah pro průtok $Q_{100\%}$ (R-Zpětný průtok)

Funkce Fct. 2.01 Jednotky pro zobrazení průtoku

- m^3/Sec ■ m^3/min ■ m^3/hr
 - *Liter/Sec* ■ *Liter/min* ■ *Liter/hr*
 - *US G/Sec* ■ *US G/min* ■ *US G/hr*
- (G = galony)

■ Jedna uživatelsky definovaná jednotka, viz funkce 4.04 až 4.06, kapitola 5.14, pro průtok, např. hektolitry za hodinu, nebo pro hmotnostní průtok, jestliže je měrná hmotnost známá a rovnoměrná, např. kg za hodinu nebo tuny za den. Výrobce naprogramováno: *hLiter/hr* (hektolitry za hodinu) **nebo** americká verze *US MG/DAY* (miliony US galonů za den).

■ *PERCENT (%)*, pouze pro funkci 2.01 (zobrazení průtoku).

Funkce Fct. 1.04 Jmenovitá světlost (průměr)
v *mm* nebo *inch* (palcích).

Funkce Fct. 2.02 Jednotky pro zobrazení celkového množství
(šumační počítadlo)

m^3 , *Liter*, *US G* a 1 uživatelsky definovaná jednotka, např. *dLiter* (decilitry), viz výše.
Výrobce naprogramováno: *hLiter/hr* (hektolitry za hodinu) **nebo** americká verze *US MG/DAY* (miliony US galonů za den).

Funkce Fct. 3.2.02 Jednotky pro frekvenční výstup F

PULSERATE: zadejte v impulzech za sekundu, minutu nebo hodinu.
PULSE/UNIT: *Puls/m³*, *Puls/Liter*, *Puls/US G* nebo impulzy na jednotku definovanou uživatelem, viz výše.

5.2 Číselný formát

- **Zobrazení okamžitého průtoku**
Max. 7 číslic s pohyblivou desetinnou tečkou.
- **Zobrazení vnitřních počítadel**
Max. 7 číslic s pohyblivou desetinnou tečkou. Jestliže vypočtená hodnota překročí 9 999 999, automaticky se změni na exponenciální tvar, max. 9.999 19 (= 9,999 * 10¹⁹).
- **Přeplnění displeje**
Formát displeje je dán parametry zadanými v hlavním menu "2.00 DISPLAY". Jestliže zobrazovaná hodnota převýší limit, objeví se:
 - horní řádek =====
 - střední řádek Jednotky měřené proměnné.
 - spodní řádek Značka V určuje měřenou proměnnou, pro kterou již není zvolený formát displeje vyhovující.
 Nutno provést: kontrolu údajů v hlavním menu 2.00 DISPLAY" a v případě potřeby je změnit.
- **Zadávání číselných hodnot:**

Příklad	Exponenciální tvar	Vstup
0,0008	0,8 x 10 ⁻³	0.8000 -3
0,5	0,5 x 10 ⁰	0.5000 ±0
1,378	0,1378 x 10 ¹	0.1378 +1
10 000	0,1 x 10 ⁵	0.1000 +5
36 000 000	0,36 x 10 ⁸	0.3600 +8

5.3 Plný rozsah Q_{100%} a jmenovitá světlost

Funkce Fct. 1.01 Plný rozsah pro průtok Q_{100%} (F-Přímý průtok)

Zadejte plný rozsah Q_{100%} v závislosti na jmenovité světlosti DN, funkce 1.04 (přímý průtok v případě měřicího módu vpřed/vzad). Jestliže je požadován odlišný plný rozsah pro zpětný průtok, viz funkce 1.02 + 1.03.

- **Jednotky:** viz kap. 5.1. Změna jednotky způsobí automatický převod číselné hodnoty.
- **Rozsah:**

628.3	*	10 ⁻⁹	až	150.8	m ³ /s
377.0	*	10 ⁻⁷	až	9 048.0	m ³ /min
226.2	*	10 ⁻⁵	až	542 880	m ³ /h
628.3	*	10 ⁻⁶	až	150 800	l/s
376.9	*	10 ⁻⁴	až	9 048 000	l/min
226.2	*	10 ⁻²	až	542 880 000	l/h

- Jestliže je ve funkci Fct. 1.01 změněna číselná hodnota, doporučuje se **nejdříve** zaznamenat součty počítadel a teprve pak počítadla vynulovat (reset) (viz kapitola 5.6), jinak bude zobrazený výsledný součet nesprávný.

Funkce Fct. 1.02 Odlišný rozsah pro zpětný průtok ?

Zadejte "YES", jestliže je pro zpětný průtok požadován jiný rozsah než pro přímý průtok. Jestliže jiný rozsah nepožadujete, zadejte "NO".

Funkce Fct. 1.03 Plný rozsah $Q_{100\%}$ pro zpětný průtok

Tato funkce se objeví pouze v případě, že bylo ve funkci Fct. 1.02 zadáno "YES".

- Jednotky: viz kap. 5.1. Změna jednotky způsobí automatický převod číselné hodnoty.
- Rozsah: viz výše, Fct. 1.01.

Zadaná hodnota musí být menší než hodnota funkce 1.01, jinak dojde k chybě platnosti dat (Err. P02), viz kap. 4.5. Tato funkce nemá vliv na počítadla.

Funkce Fct. 1.04 Jmenovitá světlost

- Jednotka: *mm* (milimetry) nebo *inch* (palce).
- Rozsah: 2 - 4000 *mm*
- Jestliže je ve funkci Fct. 1.04 změněna číselná hodnota, doporučuje se **nejdříve** zaznamenat součty počítadel a teprve pak počítadla vynulovat (reset) (viz kapitola 5.6), jinak bude zobrazený výsledný součet nesprávný.

Programování

- Pro funkce 1.01, 1.03, 1.04, 3.2.03 + 3.2.04 zadejte nejprve jednotku a pak číselnou hodnotu.
- Postupujte následovně: vyberte příslušné číslo funkce a potom stiskněte klávesu ->. Převodník měřených hodnot je nyní na úrovni údajů. Zkratka "jednotek" na nižším řádku displeje bliká. Nejprve vyberte jednotku stiskem klávesy |. Po stisknutí klávesy -> začne blikat levá číslice číselné hodnoty na horním řádku displeje. Stiskem klávesy | se zvětšuje číselná hodnota. Stiskem klávesy -> se blikající číslice (kurzor) posune o jedno místo doprava.
- Jestliže je blikající číslice (kurzor) na poslední pozici (vpravo) a je opět stisknuta klávesa ->, převodník se automaticky vrátí na úroveň funkcí bez jakékoliv změny dat.
- Uložení změn do paměti se provede po stisku klávesy E, současně dojde k návratu na úroveň funkcí.

5.4 Směr průtoku kapaliny

- Směr průtoku, nebo v případě přímého/zpětného průtoku směr přímého průtoku (tj. dopředu), je určen pro plný rozsah $Q_{100\%}$ (viz funkce Fct. 1.01) ve funkci Fct. 1.06.
- Dvě šipky na snímači měřených hodnot určují možné směry průtoku znaménky "+" a "-".
- Ve funkci Fct. 1.06 zadejte "+" nebo "-" v souladu s okamžitým směrem průtoku.

5.5 Displej

Na displeji mohou být zobrazeny následující měřené proměnné a funkce. Šest značek V určuje aktivní zobrazení.

- + počítadlo (v přímém/zpětném módu počítadlo dopředu)
 - - počítadlo (v přímém/zpětném módu zpětné počítadlo)
 - Σ počítadlo (součet počítadel + a -)
 - okamžitý průtok Q
- Jestliže je naprogramováno 1 zobrazení, značka nepřetržitě určuje aktivní zobrazení. Je-li naprog. více než 1 zobraz., displej se každých 6 sekund přepíná postupně z jednoho zobrazení na další (viz Fce 3.2.4) a značka určuje právě aktivní zobraz.
- ->: Značka indikuje, že je stavový výstup S zapnut v souladu naprogramovanou funkcí (viz Fct. 3.3.01), tj. 24 V na svorkách 4/43 (viz kap. 5.16).
- mA
├──┐
└──┤ Značka indikuje, že "zapínací" práh potlačení počátku měření (SMU) pro I nebo F je aktivováno a výstupy byly nastaveny na $I_0\%$, resp. 0 Hz (viz kap. 5.9)
- └──┤ Q

Poznámka: Znaménka pro počítadla + a - určují přímý, resp. zpětný průtok a nemají nic společného s určením směru průtoku "+/-" (viz kap. 5.4, Fct. 1.06). Např. předpokládejme, že přímý průtok má dle šipky na snímači měřených hodnot směr "-". Přímý průtok je však vždy sčítán počítadlem "+".

Přeplnění displeje je zobrazeno následovně:

Horní řádek : =====
Střední řádek : Jednotky měřené proměnné
Spodní řádek : Značka V určuje měřenou proměnnou, pro kterou je zvolený formát displeje již nevyhovující.
Oprava : zkontrolovat údaje v hl. menu "2.00 DISPLAY" a případně je změnit (např. vybrat jinou jednotku).

Zobrazení pro průtok $Q = 100\%$ (plný rozsah) v přímém/zpětném módu a nastavení v *PERCENT (%)* (Fct. 2.01).

Zobrazení vždy odpovídá nastavení plného rozsahu pro přímý průtok (funkce Fct. 1.01).

(F - přímý průtok, R - zpětný průtok)

Nastavení	Zobrazení
$Q_{F100\%}$ se rovná $Q_{R100\%}$ (Fct. 1.01/1.02 = NO)	F:100% R:100%
$Q_{F100\%}$ větší než $Q_{R100\%}$ (Fct. 1.01/1.02 = YES/1.03)	F:100% R:($Q_{R100\%}/Q_{F100\%}$) * 100%

Funkce Fct. 2.01 Jednotky pro zobrazení průtoku

Volitelné jednotky: viz kapitola 5.1.

Je-li zadáno "NO DISPLAY", okamžitý průtok není zobrazován.

Funkce Fct. 2.02 Jednotky pro zobrazení celkového množství (stavu počítadel na displeji)

Volitelné jednotky: viz kap. 5.1.

Funkce Fct. 2.03 Způsob zobrazení celkového množství

+ TOTAL. jen počítadlo přímého průtoku
 - TOTAL. jen počítadlo zpětného průtoku
 +/- TOTAL. střídavě počítadla přímého a zpětného průtoku
 SUM TOTAL. součet počítadel "+" a "-"
 ALL TOTAL. součtové počítadlo a počítadla "+" a "-" střídavě za sebou
 NO DISPLAY vnitřní počítadlo zapnuto, ale nezobrazuje se
 TOTAL.OFF vnitřní počítadlo vypnuto

Funkce Fct. 2.04 Chybová hlášení

Možnosti způsobu zobrazení chybových hlášení (viz E-list = Seznam chyb, kapitola 4.4).

NO MESSAGE chybová hlášení se nezobrazí
 ADC ERROR pouze chyby analogově/číslicového převodníku
 TOTAL.ERROR pouze chyby vnitřního počítadla
 ALL ERROR zobrazí se všechny chyby

Zobrazení chybových hlášení se střídá se zobrazením okamžitého průtoku.

Funkce Fct. 2.05 Test displeje

Test displeje se spouští stiskem klávesy ->. Trvání testu: přibližně 30 sekund.

5.6 Vnitřní elektronické počítadlo

- Vnitřní elektronické počítadlo počítá objem v matematicky pevně zvolených objem. jednotkách. Tyto číselné hodnoty jsou ukládány do energeticky nezávislé paměti (EEPROM), převáděny na naprogramované fyzikální jednotky a zobrazovány každé 0,3 sekundy.

Sčítání je přerušeno při výpadku napájení, vstupu do programovacího módu nebo je-li aktivována hodnota "zapnutí" potlačení počátku měření. Po ukončení těchto přerušení načítání pokračuje s hodnotami uchovanými před přerušením.

- Perioda načítání bez přetečení displeje je nejméně jeden rok při průtoku 100% ($Q_{100\%}$).
- Nastavení časové konstanty ve funkci Fct. 3.2.06:
 $T\langle F \rangle = 0.2 \text{ Sec}$ Časová konstanta $F = 0,2$ sekundy
 $T\langle F \rangle = T\langle I \rangle$ Stejná časová konstanta jako u proudového výstupu I (viz Fct. 3.1.05).

Nulování (reset) počítadel

- Pro vynulování počítadel stiskněte následující klávesy:
-> E | E E E
- Měřicí mód není přerušen.
- Jestliže jsou změněny číselné hodnoty ve funkcích Fct. 1.01, 1.04. 1.05 + 4.07 (např. změna plného rozsahu ve Fct. 1.01), nebo je-li vyměněn snímač měřených hodnot (viz kap. 8.2), doporučuje se zaznamenat hodnoty v počítadlech a pak provést jejich vynulování, aby nedošlo k zobrazení nesprávných výsledků.

5.7 Proudový výstup I

5.7.1 Aplikace I (Fct. 3.1.01)

Tabulka 3. v condtab.txt

5.7.2 Další programovatelné funkce pro I

Funkce Fct. 3.1.02 Proud pro průtok 0% ($I_{0\%}$)

Rozsah od 00 do 16 mA (např. 04 mA při výstupním rozpětí 4 až 20 mA).

Funkce Fct. 3.1.03 Proud pro průtok 100% ($I_{100\%}$)

Rozsah od 04 do 20 mA (např. 20 mA pro výstupní rozpětí od 1 do 20 mA). Tato hodnota musí být nejméně o 4 mA větší než $I_{0\%}$, jinak dojde k chybě platnosti dat (Err. P03), viz kap. 4.5.

Funkce Fct. 3.1.04 Maximální výstupní proud I_{\max}

Rozsah od 04 do 22 mA (např. 6 mA při výstupním rozpětí od 1 do 5 mA, zabráňuje poškození připojených 5-mA přístrojů). Tato hodnota musí být větší nebo rovna hodnotě $I_{100\%}$, jinak dojde k chybě platnosti dat (Err. P04), viz kap. 4.5.

Funkce Fct. 3.1.05 Časová konstanta (T) pro I

Hodnota je volitelná mezi 0.2 a 3600 Sec (sekund).

Funkce Fct. 3.1.06 až 3.1.08 Potlačení počátku měření SMU

Viz kapitola 5.9.

Automatická změna rozsahu pro I

Viz kapitola 5.17.

5.7.3 Charakteristiky proudového výstupu I

5.8 Frekvenční výstup F

5.8.1 Aplikace F (Fct. 3.2.01)

4. tabulka v CONDTAB.txt

5.8.2 Další programovatelné funkce pro F

Funkce Fct. 3.2.02 Jednotky pro frekvenční výstup F

PULSRATE Nastavení v impulzech za jednotku času (viz Fct. 3.2.03)
PULSEUNIT Nastavení v impulzech na jednotku objemu (viz Fct. 3.2.04)

Příklad nastavení *PULSRATE*

Plný rozsah: 1000 litrů/s (nastaveno přes Fct. 1.01)
Frekvence impulzů: 1000 impulzů/s (nastaveno přes Fct. 3.2.03)
Hodnota impulzů: 1 impulz/litr
Změna plného rozsahu: 2000 litrů/s (změna přes Fct. 1.01)
Frekvence impulzů: nezměněna (viz výše), 1000 impulzů/s
Nová frekvence: 1 impulz/2 litry

Příklad nastavení *PULSE/UNIT*

Plný rozsah: 1000 litrů/s (nastaveno přes Fct. 1.01)
Počet impulzů: 1 impulz/litr (nastaveno přes Fct. 3.2.04)
při 1000 litrech/s: 1000 impulzů/s = 1 impulz/litr
Změna plného rozsahu: 2000 litrů/s (nastaveno přes Fct. 1.01)
Počet impulzů: nezměněn (viz výše), 1 impulz/litr
při 2000 litrech/s: 2000 impulzů/s = 1 imp./litr jako předtím

Funkce Fct. 3.2.03 Frekvence impulzů pro průtok 100% ($F_{100\%}$)
(objeví se, pokud je ve funkci 3.2.02 nastaveno "*PULSRATE*")
Rozsah: $2.778 \cdot 10^{-3}$ až 10 000 Pulse/Sec
0.1667 až 600 000 Pulse/min
10 až 36 000 000 Pulse/hr

Funkce Fct. 3.2.04 Počet impulzů na jednotku objemu

(objeví se, pokud je ve funkci 3.2.02 nastaveno "*PULSE/UNIT*")
Jednotky: zvolte ze seznamu v kap. 5.1.
Rozsah: 0.0001 až $0.9999 \cdot 10^9$ Pulse/Unit
Programování: viz kap. 5.3 "Programování"
Zadaná hodnota není systémem kontrolována, ale:
 $Q_{100\%}$ * počet impulzů musí být menší nebo rovno 36 000 000 impulzů za hodinu (odpovídá frekvenci 10kHz).

Funkce Fct. 3.2.05 Šířka impulzu

Pro frekvence menší nebo rovny 10 Hz je k možno vybrat šířku impulzu z následujících 5 hodnot:
30 / 50 / 100 / 200 / 500 mSec.
(výstupní zátěž a rozsahy frekvencí viz tabulka v kap. 2.6.3).
Pro frekvence nad 10 Hz je nastavena pevná šířka impulzu (viz kap. 2.6) bez ohledu na nastavenou šířku impulzu (viz výše).

Funkce Fct. 3.2.06 Časová konstanta (T) pro F
 $T\langle F \rangle = 0.2 \text{ Sec}$ Časová konstanta 0.2 s (nejvhodnější pro výpočty a dávkování)
 $T\langle F \rangle = T\langle F \rangle$ Stejná časová konstanta jako pro proudový výstup I, viz Fct. 3.1.05 (praktické pro použití frekvenčního výstupu k měření okamžitých hodnot)

Funkce Fct. 3.2.07 až 3.2.09 Potlačení počátku měření SMU
viz kapitola 5.9.

5.8.3 Charakteristiky frekvenčního výstupu F

Frekvence nebo impulzay/jednotku času u frekvenčního výstupu pro průtok $Q = 100\%$ pro provoz vpřed/vzad + nastavení v *PULSE/UNIT* (impulzay/jednotku objemu) - Fct. š.2.02 + 3.2.03

Frekvence (impulzay/jednotku času) na výstupu vždy odpovídají nastavení plného rozsahu pro přímý průtok $F_{100\%}$ (Fct. 3.2.03).

$Q_{F100\%}$ se rovná $Q_{R100\%}$ (Fce 3.1.1/Fce 3.1.2 = NO)	F (vpřed): $P_{100\%}$ R (vzad): $P_{100\%}$
$Q_{F100\%}$ je větší Q_{R100} (Fce 3.1.1/Fce 3.1.2 = YES)	F (vpřed): $P_{100\%}$ R (vzad): $Q_{R100\%} / Q_{F100\%} \times P_{100\%}$

5.9 Potlačení počátku měření (SMU) pro I + P

- Aby se zabránilo nepřesnému měření v oblasti nízkých průtoků, je prostřednictvím SMU zabezpečeno vypnutí proudového výstupu I a frekvenčního výstupu F. Hodnota proudového výstupu klesne na $I_0\%$ (Fct. 3.1.02) a hodnota F na 0 Hz.
- Je-li ve Fct. 3.1.06 + 3.2.07 zadáno "NO", nastaví se pevné hodnoty zapnutí a vypnutí potlačení počátku měření na 0,1 a 0,25% z $Q_{100\%}$ (plného rozsahu, viz Fct. 1.01) na výstupech I + F.
- Je-li ve Fct. 3.1.06 + 3.2.07 zadáno "YES", hodnoty zapnutí a vypnutí potlačení pro I a P jsou odděleně nastavitelné níže uvedených rozsazích.
- Potlačení počátku měření (SMU) může být indikováno buď pro I nebo pro F prostřednictvím stavového výstupu S (viz kap. 5.16).

Funkce Fct. 3.1.06 Potlačení počátku měření pro I?

Zadejte NO nebo YES.

Funkce Fct. 3.1.07 Zapínací hodnota pro SMU-I

(objeví se pouze v případě zadání "YES" ve funkci Fct. 3.1.06)

Rozsah: 01 až 19 PERCENT (%) z $Q_{100\%}$

Jestliže průtok poklesne na hodnotu zapnutí potlačení počátku měření (viz Fct. 3.1.02), hodnota na proudovém výstupu klesne na $I_0\%$.

Funkce Fct. 3.1.08 Vypínací hodnota pro SMU-I

(objeví se pouze v případě zadání "YES" ve funkci Fct. 3.1.06)

Rozsah: 02 až 20 PERCENT (%) z $Q_{100\%}$

Tato hodnota musí být větší než hodnota zapnutí potlačení počátku měření pro I, jinak dojde k chybě platnosti (Err. P05). Jestliže průtok dosáhne hodnoty vypnutí potlačení, hodnota na výstupu se vrátí k normálnímu stavu.

Funkce Fct. 3.2.07 Potlačení počátku měření pro P?
Zadejte *NO* nebo *YES*.

Funkce Fct. 3.2.08 Zapínací hodnota pro SMU-P
(objeví se pouze v případě zadání "*YES*" ve funkci Fct. 3.2.07)
Rozsah: 01 až 19 *PERCENT* (%) z $Q_{100\%}$
Jestliže průtok poklesne na hodnotu zapnutí potlačení počátku měření, hodnota na impulzním výstupu klesne na 0 Hz.

Funkce Fct. 3.2.09 Vypínací hodnota pro SMU-P
(objeví se pouze v případě zadání "*YES*" ve funkci Fct. 3.2.07)
Rozsah: 02 až 20 *PERCENT* (%) z $Q_{100\%}$
Tato hodnota musí být větší než hodnota zapnutí potlačení počátku měření pro F, jinak dojde k chybě platnosti (Err. P06). Jestliže průtok dosáhne hodnoty vypnutí potlačení, hodnota na výstupu se vrátí k normálnímu stavu.

5.10 F/R - volba směru průtoku pro I a P

Elektrické zapojení, charakteristiky a programování výstupů - viz kapitoly 2.6, 5.7 + 5.8.

Funkce 1.06 Zadání směru přímého (normálního) průtoku
(+ nebo -)

Pro provoz vpřed/vzad nastavte směr přímého průtoku znaménkem "+" nebo "-" v souladu s šipkami označenými "+" a "-" na snímači měřených hodnot. Jestliže na snímači nejsou znaménka "+" a "-", pak směr "+" je směr, kam ukazuje šipka.

Funkce 1.01 Nastavení plného rozsahu pro průtok $Q_{100\%}$
Nadstavte plný rozsah. Jednotky a rozsahy viz kapitola 5.1 + 5.3.

Funkce 1.02 Je požadován odlišný rozsah pro zpětný průtok?
Zadejte "*YES*" pouze v tom případě, pokud je pro zpětný průtok požadován jiný rozsah než pro normální (přímý) průtok. Pokud jsou rozsahy stejné, zadejte "*NO*".

Funkce Fct. 1.03 Nastavení plného rozsahu pro zpětný průtok
(objeví se pouze v případě, že je zadáno "*YES*" ve funkci Fct. 1.02). Zadejte plný rozsah pro zpětný průtok. Jednotky a rozsahy viz kapitola 5.1 + 5.3. Tato hodnota nesmí být větší než hodnota zadaná ve funkci 1.01, jinak se dojde k chybě platnosti (Err. P02), viz kap. 4.5.

5.11 Jazyk pro zobrazení textů

Ve funkci Fct. 4.01 je nabídka jazyků pro zobrazení textů:

- *GB/US* Angličtina
- *D* Němčina
- *F* Francouzština
- *SF* Finština

další jazyky se připravují.

5.12 Je žádáno kódování pro vstup do programovacího módu ?

- Zadejte *NO* nebo *YES*.
- Pokud je zadáno "*NO*", můžete se do programovacího módu dostat 2 způsoby:
 1. stiskem klávesy *->* nebo
 2. stiskem kláves *| | -> -> E E*.
- Je-li zadáno "*YES*", je možno přejít do programovacího módu stiskem kláves:
-> -> | | E E.

5.13 Stav výstupů během programování

- Ve funkci Fct. 4.03 zadejte, zda mají být na výstupech zachovány poslední hodnoty (před vstupem do programovacího módu)
- Je-li zadáno "*YES*": poslední hodnoty, které byly na výstupech před vstupem do programovacího módu, na nich zůstanou během programování zachovány. Po opuštění programovacího módu se na hodnoty na výstupech změní dle okamžitého provozního stavu.
- Je-li zadáno "*NO*": hodnoty na výstupech se nastaví na naprogramované minimální hodnoty:
 - I na hodnotu $I_{0\%}$ (viz Fct. 3.1.02)
 - F na 0 V, tj. žádné impulzy
 - S na 0 V.

5.14 Uživatelsky definované jednotky

Ve funkcích 4.04 až 4.06 mohou být pro průtok zadány libovolné objemové jednotky, v případě, že měrná hmotnost měřeného média je známá a médium je homogenní, lze zadat i jednotky hmotnosti. Pokud není zadána žádná zvláštní jednotka, je při výrobě nastavena jednotka "*h Liter/hr*" (hektolitry za hodinu), v americké verzi "*US MGal/DAY*" (miliony galonů za den).

Funkce 4.04 Text pro uživatelsky definované jednotky

- Objemová (nebo hmotnostní) jednotka za jednotku času.
- Text pro objem (hmotnost) - 6 znaků (míst).
- Text pro čas - 3 znaky (místa).
- Lomítko "/" má pevnou pozici na sedmém místě.
- Alfanaumerické znaky - písmena A-Z a a-z, číslice 0 až 9 nebo mezeru () lze umístit na libovolnou pozici.
- Stisknutím klávesy | se budou střídát písmena a číslice ve výše uvedeném pořadí.
- Stisknutím klávesy -> se kurzor posune o jedno místo vpravo.
- Příklady textu jsou v následujících tabulkách uvedeny v závorkách (.../...).

Funkce 4.05 Převodní faktor pro množství F_M

Zadejte faktor F_M = množství na 1 m^3 .

Objemová jednotka	Faktor F_M	Zadání
Metr krychlový (<i>m 3</i>)	1.0	<i>1.00000 E 0</i>
Litry (<i>Liter</i>)	1000	<i>1.00000 E 3</i>
Hektolitry (<i>h Liter</i>)	10	<i>1.00000 E 1</i>
Decilitry (<i>d Liter</i>)	10000	<i>1.00000 E 4</i>
Centilitry (<i>c Liter</i>)	100000	<i>1.00000 E 5</i>
Mililitry (<i>m Liter</i>)	1000000	<i>1.00000 E 6</i>

Poznámka: Dále je možno zadávat koeficient i pro různé jednotky používané v USA a Británii, v našich podmínkách se však nepoužívají a proto je v tabulce neuvádíme.

Funkce 4.06 Převodní faktor pro času F_T

Zadejte faktor F_T v sekundách.

Jednotka času	Faktor F_T [s]	Zadání
Sekunda (<i>Sec</i>)	1	<i>1.00000 E 0</i>
Minuta (<i>min</i>)	60	<i>6.00000 E 1</i>
Hodina (<i>hr</i>)	3600	<i>3.60000 E 3</i>
Den (<i>DAY</i>)	86400	<i>8.64000 E 4</i>
Rok (<i>YR</i>) (= 365 dní)	31536000	<i>3.15360 E 7</i>

Příklad zadání objemového průtoku

<u>Požadované jednotky:</u>	Hektolitry za rok	Decilitry za hodinu
<u>Objemová jednotka:</u> ve funkci 4.04	<i>h Liter</i>	<i>d Liter</i>
Faktor F_M (viz tabulka)	10	10000
Zadání ve funkci 4.05	<i>1.00000 E 1</i>	<i>1.00000 E 4</i>
<u>Jednotka času:</u> ve funkci 4.04	<i>YR</i>	<i>hr</i>
Faktor F_T (viz tabulka)	31536000 (sekund)	3600 (sekund)
Zadání ve funkci 4.06	<i>3.15360 E 7</i>	<i>3.60000 E 3</i>

Příklad zadání hmotnostního průtoku

Hustota média $\rho = 1,2 \text{ g/cm}^3 = 1200 \text{ kg/m}^3 = \text{konst.}$
Hmotnost 1 m^3 média = 1200 kg.

Požadované jednotky: Kilogramy za minutu

Jednotka hmotnosti: *kg*
ve funkci 4.04

Faktor F_M 1200
(viz tabulka)

Zadání
ve funkci 4.05 *1.20000 E 3*

Jednotka času: *min*
ve funkci 4.04

Faktor F_T 60
(viz tabulka)

Zadání
ve funkci 4.06 *6.00000 E 1*

5.15 Frekvence magnetického pole a konstanta snímače GK

Funkce Fct. 1.05 Konstanta snímače měřených hodnot GK

Konstanta snímače GK je nastavena ve výrobě.

Rozsah: 0.5 až 14 v závislosti na typu snímače měřených hodnot, viz štítek přístroje.

Funkce Fct. 4.07 Frekvence magnetického pole

Frekvence magnetického pole je nastavena ve výrobě na $1/6$, $1/16$ nebo $1/32$ napájecí frekvence, viz štítek na převodníku.

Výrobce zadané údaje ve funkcích 1.05 + 4.07 se nesmí měnit !

Výjimka: Výměna snímače měřených hodnot, viz kapitola 8.2.

5.16 Stavový výstup S

5.16.1 Aplikace S (Fct. 3.3.01)

tabulka v CONDTAB.TXT

Funkce Fct. 3.3.02 Automatická změna rozsahu BA pro I

Objeví se, je-li ve funkci Fct. 3.3.01 zadáno "AUTO.RANGE"

- Automatická změna rozsahu je programována po krocích 1% v poměru 1:20 až 1:1.25, což odpovídá 05 až 80 PERCENT (%) z $Q_{100\%}$.
- Tato hodnota musí být větší než "zapínací" hodnota SMU-I, viz Fct. 3.1.07, kap. 5.9, jinak dojde k chybě platnosti (Err. P11), viz kap. 4.5.

Funkce Fct. 3.3.03 Hraniční spínač pro I

Objeví se, je-li ve funkci Fct. 3.3.01 zadáno "I TRIP PT."

- Hraniční spínač je programován po krocích 1% v rozsahu 01 až 110 PERCENT (%) z $Q_{100\%}$.
- Tato hodnota musí být uvnitř výstupního rozsahu proudového výstupu I (I_{\max} , Fct. 3.1.04) a větší než "vypínací" hodnota SMU-I (Fct. 3.1.08), jinak dojde k chybě platnosti dat (Err. P07), viz kap. 4.5.
- Jestliže je $I_{100\%}$ (Fct. 3.1.03) naprogramován na hodnoty menší než 20 mA, hraniční spínač může být nastaven na maximální hodnotu z:

$$G_I \leq \frac{22 \text{ mA}}{I_{100\%}} * 110\%$$

- Limitní spínač pracuje se zpožděním, které se rovná časové konstantě proudového výstupu I (Fct. 3.1.05), viz kap. 5.16.3.

Funkce Fct. 3.3.04 Hraniční spínač pro F

Objeví se, je-li ve funkci Fct. 3.3.01 zadáno "F TRIP PT."

- Hraniční spínač je programován po krocích 1% v rozsahu 01 až 115 PERCENT (%) z $Q_{100\%}$.
- Tato hodnota musí být větší než "vypínací" hodnota SMU-F (Fct. 3.2.09).
- Limitní spínač pracuje se zpožděním, které se rovná časové konstantě frekvenčního výstupu F (Fct. 3.2.06), viz kap. 5.16.3.

5.16.3 Odezva, nastavení časové konstanty

- Přepínání v provozu vpřed/vzad (F/R) a provoz hraničních spínačů probíhá se zpožděním v souladu s nastavením časových konstant pro I (Fct. 3.1.05) a pro F (Fct. 3.2.06).
- Doporučená nastavení časových konstant pro I a F

Funkce	Odezva	Časová konstanta		Funkce S Fct. 3.3.01	Aplikace
		I Fct.3.1.05	F Fct.3.2.06		
F/R provoz pro I+F	zpožděná	libovolná	$T<F>=T<I>$	F/R IND.I	načítání objemu v obou směr.
F/R provoz pro F	zpožděná	libovolná	$T<F>=T<I>$	F/R IND.F	načítání objemu v obou směr.
F/R provoz pro F	okamžitá	libovolná	$T<F>=0.2s$	F/R IND.F	např. pro rychl.přesměr.indikace průt.
Hraniční spínač G_I	zpožděná	dle požad. odezvy		I TRIP PT	zpožděné hlášení
Hraniční spínač G_F	okamžitá	libovolná	$T<F>=0.2s$	F TRIP PT	okamžité hlášení

5.16.4 Charakteristiky stavového výstupu S

5.17 Automatická změna rozsahu BA

- Automatická změna rozsahu znamená automatické přepínání mezi 2 měřicími rozsahy jako funkce průtoku.
- Poměr mezi nízkým a vysokým rozsahem je programovatelný mezi 1:20 a 1:1,25 (což odpovídá 5 až 80% z $Q_{100\%}$), viz Fct. 3.3.02 a kap. 5.16.
- Tato hodnota musí být větší než "zapínací" hodnota SMU-I, viz Fct. 3.1.07, kap. 5.9, jinak dojde k chybě platnosti (Err. P11), viz kap. 4.5.
- K přepnutí z vyššího na nižší rozsah dojde při poklesu průtoku na přibližně 80% nižšího rozsahu. K přepnutí z nižšího na vyšší rozsah dojde při zvětšení průtoku na přibližně 98% nižšího rozsahu.
- Stavový výstup S (svorky 4/43) vždy ukazuje aktivní rozsah: 0 V = vysoký rozsah a 24 V = nízký rozsah.
- Elektrické zapojení je uvedeno ve schématu zapojení 7 nebo 8 v kapitole 2.6.5. Charakteristiky výstupů I a S - viz diagramy I3 a U4 v kap. 5.7.3.

5.18 Hraniční spínač pro I a F

- Stavový výstup S je možno použít jako hraniční spínač (G_I nebo G_F) pro proudový nebo frekvenční výstup, viz kap. 5.16.
- Jestliže proudový (I) nebo frekvenční (F) výstup překročí hodnotu hraničního spínače, stavový výstup se přepne z 0 V na 24 V. S touto funkcí není spojeno žádné pásmo necitlivosti.
- Hraniční spínače G_I a G_F pracují s časovým zpožděním, které se rovná časové konstantě pro I nebo F (viz také kap. 5.16.3).

■ Hraniční spínač G_I

Ve funkci Fct. 3.3.01 zadejte "*I TRIP PT.*"

Hraniční spínač může být naprogramován ve funkci Fct. 3.3.03 v rozsahu 01 až 110 PERCENT (%) z $Q_{100\%}$ (Fct. 1.01).

Tato hodnota musí být uvnitř výstupního rozsahu proudového výstupu I (I_{max} , Fct. 3.1.04) a větší než "vypínací" hodnota SMU-I (Fct. 3.1.08), jinak dojde k chybě platnosti dat (Err. P07), viz kap. 4.5.

Jestliže je $I_{100\%}$ (Fct. 3.1.03) naprogramován na hodnoty menší než 20 mA, hraniční spínač může být nastaven na maximální hodnotu z:

$$G_I \leq \frac{22 \text{ mA}}{I_{100\%}} * 110\%$$

■ **Hraniční spínač G_F**

Ve funkci Fct. 3.3.01 zadejte "*F TRIP PT.*"

Hraniční spínač může být naprogramován ve funkci Fct. 3.3.04 v rozsahu *01 až 115 PERCENT (%)* z $Q_{100\%}$ (Fct. 1.01)

Tato hodnota musí větší než "vypínací" hodnota SMU-F (Fct. 3.2.09).

Převodník SC 150

**Doplněk
k montážnímu
a provoznímu
předpisu
pro SC 100 AS**

Napájecí napětí: 85 až 264 Vstř

Spínaný napájecí zdroj převodníku SC 150 umožňuje napájení střídavým napětím od 85 do 264 V bez jakéhokoliv dalšího nastavení.

Elektrická bezpečnost

Uzemnění snímačů M400, M900, IFS 4000 a IFS 5000

Kryt snímače, používaného v kombinaci s převodníkem SC 150 (třída izolace I), musí být připojen k **ochranné zemi (PE)**. To znamená, že nestačí připojit pouzdro snímače k měřicí zemi jako u běžných aplikací s převodníkem SC 100 AS!

Uzemnění snímačů IFS 2005 a IFS 4005

Speciální snímače IFS 4005 nebo IFS 2005 s třídou izolace II postačuje připojit k **měřicí zemi (FE)**.

Upozornění

Obvod cívek (svorky 7/8 u SC 150 a snímače) je buzen zdrojem proudu, který generuje napětí až 250 V. Toto napětí je galvanicky odděleno od napájecího napětí. Z bezpečnostních důvodů před otevřením svorkovnice převodníku nebo snímače nejprve vypněte napájení.

Svorky (vstupy/výstupy/napájení)

Umístění a přiřazení svorek je shodné s převodníkem SC 100 AS; rovněž čísla svorek jsou shodná - viz Montážní a provozní předpis pro převodník SC 100 AS.

Simulátor GS 8

Upozornění: Simulátor GS 8 není možno použít spolu s převodníkem SC 150. Nebezpečí poškození simulátoru i převodníku!

Programování převodníku SC 150

Programování převodníku SC 150 se liší od standardního menu převodníku SC 100 AS v následujících krocích:

Číslo funkce	Text	Popis a nastavení
1.05	GKH VALUE	Zadejte hodnotu konstanty snímače GKH U aplikací, kde byl pro snímače M 900, M 400 nebo IFS 4000 (DN 50 - DN 300) vyměněn původní převodník SC 100 A, SC 100 AS nebo T 900 za převodník SC 150, je nutno hodnotu konstanty GKH vypočítat ze známé hodnoty konstanty snímače GK podle následujícího vztahu s přesností $\pm 2,5\%$: $GKH = GK \times 0,35$
1.08	GK HF/LF	Předdefinovaná hodnota tohoto parametru musí být: 0.1010 1
4.07	FIELD FREQ.	Nastavení tohoto parametru závisí na světlosti snímače: <ul style="list-style-type: none"> pro světlosti do DN 300 nastavte hodnotu FS 1/2 pro světlosti DN 350 - DN 1000 nastavte hodnotu FS 1/6
4.10	NOISE	Tato funkce je shodná s obdobnou funkcí u SC 100 AS / HPC. Pokud tato funkce není speciálně požadována, měla by být nastavena na hodnotu: „NO“.

Tabulka funkcí převodníku SC 150, dodatek k tabulce funkcí pro SC 100 AS/F

Číslo funkce	Text	Popis a nastavení
1.05	GKH VALUE	Hodnota konstanty snímače GKH
1.08	GK HF/LF	Předdefinovaná hodnota tohoto parametru je: 0.1010 1
4.07	FIELD FREQ.	Frekvence magnetického pole a volba typu zpracování signálu <ul style="list-style-type: none"> • FS 1/2 • FS 1/6 • 1/2 • 1/4 • 1/6 • 1/12 • 1/18 • 1/36
4.08	SCALE SEL.	Nastavení předzesilovače <ul style="list-style-type: none"> • AUTO • HIGH-FLOW • MED-FLOW • LOW-FLOW
4.09	FIELD CUR.	Hodnota budicího proudu (tato hodnota je uvedena na nálepce u svorek 7+8 na základní desce plošných spojů) Tuto hodnotu neměňte.
4.10	NOISE	Softwarový algoritmus na potlačení šumu <ul style="list-style-type: none"> • YES • NO
4.11	LIMIT CNT	Nastavení mezní hodnoty vnitřního počítadla platných hodnot (objeví se pouze v případě, že Fct. 4.10 je nastavena na „YES“) Rozsah: 001 - 250
4.12	LIMIT VAL	Nastavení mezní hodnoty amplitudy šumu (objeví se pouze v případě, že Fct. 4.10 je nastavena na „YES“) Rozsah: 1% - 90%



Přehled měřících přístrojů vyráběných firmou KROHNE

Plováčkové průtokoměry

jsou použitelné pro kapaliny a plyny. Mají skleněný, keramický nebo kovový měřicí kónus (příp. s výstelkou z PTFE), mohou být vybaveny mezními kontakty, příp. převodníkem s elektrickým nebo pneumatickým výstupním signálem. Připojení je přírubové, závitové, pomocí hadicového násadce apod. Vyrábějí se ve světlostech DN 6 až DN 150 ve třídě přesnosti až do 0,4.

Magneticko - indukční průtokoměry

jsou použitelné pro všechny elektricky vodivé kapaliny. Ve výrobním programu jsou speciální provedení pro vodní hospodářství, potravinářský, papírenský a chemický průmysl. K dispozici je široký sortiment provedení ve světlostech DN 2,5 až DN 3000, průtokoměry měří s přesností až 0,2% z měřené hodnoty, jsou vysoce stabilní, plně programovatelné a měří obousměrně. V sortimentu jsou i průtokoměry pro měření průtoku v nezaplněných potrubích (např. kanalizace), dvouvodičové průtokoměry v jiskrově bezpečném provedení a průtokoměry ve vysokotlakém provedení, speciální magneticko-indukční průtokoměry pro dávkování limonád a ovocných šťáv a průtokoměry s kapacitními elektrodami pro měření znečištěných kapalin a kapalin s nízkou vodivostí.

Ultrazvukové průtokoměry

jsou použitelné pro kapaliny a plyny. Vyráběny jsou jako armatury v dvoukanálovém, tříkanálovém a pětikanálovém provedení, příp. jako dodatečná montážní sada pro přivaření na stávající potrubí. Vyrábějí se ve světlostech DN 25 až DN 3000, měří s přesností až 0,1% z měřené hodnoty, jsou plně programovatelné a měří obousměrně. Dále jsou k dispozici příložené a přenosné ultrazvukové průtokoměry a ultrazvukové průtokoměry ve vysokoteplotním a vysokotlakém provedení.

Hmotnostní průtokoměry

jsou použitelné pro kapaliny, pasty, kaly, kaše a plyny. Vedle hmotnostního průtoku např. v kg/h rovněž měří měrnou hmotnost, celkovou proteklou hmotnost a teplotu. Dále mohou měřit objemový průtok, koncentraci roztoku, obsah pevných látek, koncentraci cukru nebo NaOH. Pro měření kapalin s vysokým bodem tání mohou být dodány s otáčením. Vyrábějí se pro jmenovité průtoky od 15 kg/h do 430000 kg/h, měří s přesností až 0,15% z měřené hodnoty, jsou plně programovatelné a měří obousměrně. Využívají rovněž jedinečnou Technologii adaptivních senzorů AST[®].

Snímače hladiny a rozhraní

jsou použitelné pro kapaliny a sypané materiály. Pro měření výšky hladiny kapalin jsou vyráběny hladinoměry plovákové a ultrazvukové. Hladinoměry na principu TDR umožňují přesné měření výšky hladiny a rozhraní dvou kapalin a výšky hladiny sypaných materiálů. Pro skladovací a výrobní nádrže a reaktory je k dispozici ucelená řada radarových hladinoměrů s vynikajícím poměrem výkon/cena. Pro signalizaci mezních hladin kapalin a sypaných látek vyrábíme kapacitní a vibrační hladinové spínače.

Přístroje pro kontrolu průtoku

jsou použitelné pro kapaliny. Vyráběny jsou indukční snímače s dvouhodnotovým i analogovým výstupem a místní mechanické terčíkové indikátory průtoku s mezními kontakty. Připojení je přírubové nebo závitové a vyrábějí se ve světlostech DN 15 až DN 150.

Vírové průtokoměry

jsou použitelné pro kapaliny, plyny a páru. Vyrábějí se ve světlostech DN 25 až DN 300 a měří s přesností lepší než 1% z měřené hodnoty. Dodávají se rovněž soupravy pro měření tepla předaného párou.

Kalorimetrická tepelná počítadla

slouží ve spojení s magneticko-indukčním nebo ultrazvukovým průtokoměrem k měření množství tepla předaného vodou.

Výrobní závody firmy KROHNE jsou certifikovány v souladu s normami ISO 9001. Všechny přístroje, určené do prostředí s nebezpečím výbuchu, splňují direktivu Evropské unie 94/9/EC (ATEX), na základě dohody PECA jsou všechny certifikáty uznávány i v ČR a přístroje tak splňují požadavky Zákona č.22/97 a Nařízení vlády č. 176/97 ve znění pozdějších předpisů. Výrobní závody firmy KROHNE jsou rovněž certifikovány podle direktivy pro tlaková zařízení 97/23/EC (PED – podle AD 2000 Regelwerk) podle modulu H, certifikáty platí na základě dohody PECA i pro ČR a přístroje tak splňují požadavky Zákona č.22/97 a Nařízení vlády č. 182/99 ve znění pozdějších předpisů. Průtokoměry je možno používat jako tzv. stanovená měřidla, protože vyhovují požadavkům Zákona č.505/1990.

Společnými vlastnostmi všech výrobků firmy KROHNE jsou vysoká přesnost měření, provozní spolehlivost, dlouhodobá stabilita, energetická nenáročnost, minimální nároky na údržbu, optimální přizpůsobení požadavkům dané aplikace (např. různá materiálová provedení), hygienická nezávadnost, kompaktní nebo oddělené provedení převodníku signálu, snadná a příjemná obsluha, cenová dostupnost.

Prodej a servis v České republice

Internet: <http://www.krohne.cz>, www.krohne.com (česky a anglicky).

KROHNE CZ spol. s r. o.
sídlo společnosti:
Soběšická 156
638 00 Brno
tel. 545 532 111(ústředna)
fax 545 220 093
e-mail: brno@krohne.cz

KROHNE CZ spol. s r. o.
pracoviště Praha:
Žateckých 22
140 00 Praha 4
tel. 261 222 854-5
fax 261 222 856
e-mail: praha@krohne.cz

KROHNE CZ spol. s r. o.
pracoviště Ostrava:
Kolářkova 612
724 00 Ostrava - Stará Bělá
tel. 596 714 004
tel. +fax 596 714 187
e-mail: ostrava@krohne.cz