

Indukční průtokoměr

Comet F₂
INSTALAČNÍ PŘÍRUČKA

EMKOMETER
Ul. Na Žižkově 1245
Ledeč nad Sázavou
584 01

tel/fax: 569 721 622
tel : 569 721 549
569 720 539

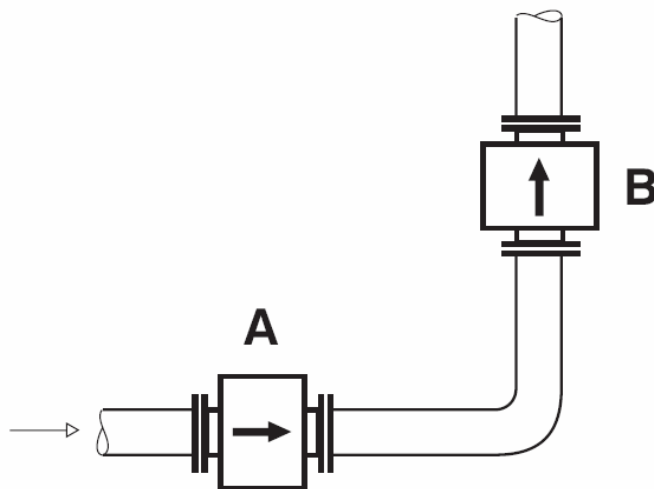
O B S A H

1. Umístění čidla	Str. 3
2. Připojení čidla k převodníku	Str. 5
3. Síťové napájení	Str. 5
4. Připojení V/V zařízení	Str. 6
a) Analogový proudový výstup	Str. 7
b) Multifunkční výstupy	Str. 7
c) Sériové porty	Str. 9
d) Vzdálený vstup	Str. 10
5. Rozhraní RS232	Str. 11
6. Zapnutí přístroje a hlavní menu	Str. 11
7. Přehled chybových a stavových hlášení	Str. 15

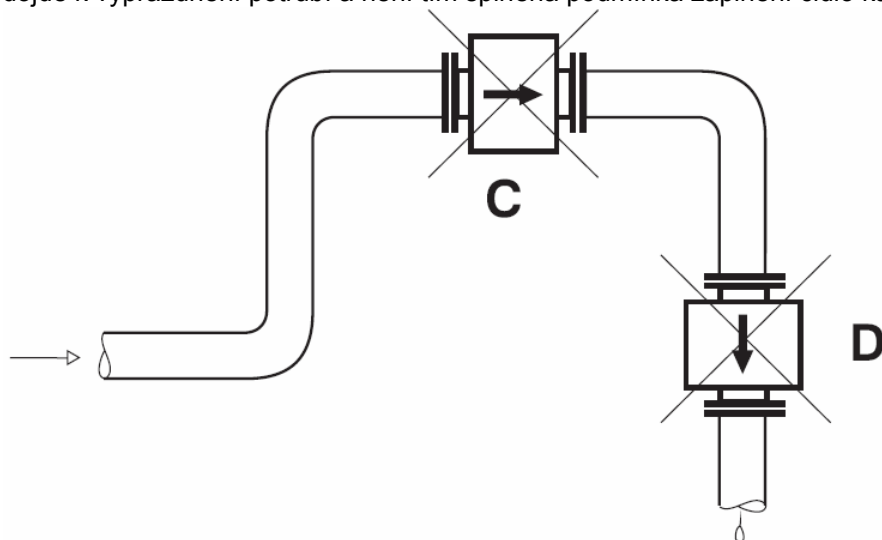
1. UMÍSTĚNÍ ČIDLA

Při montáži čidla do potrubí dodržujte následující zásady :

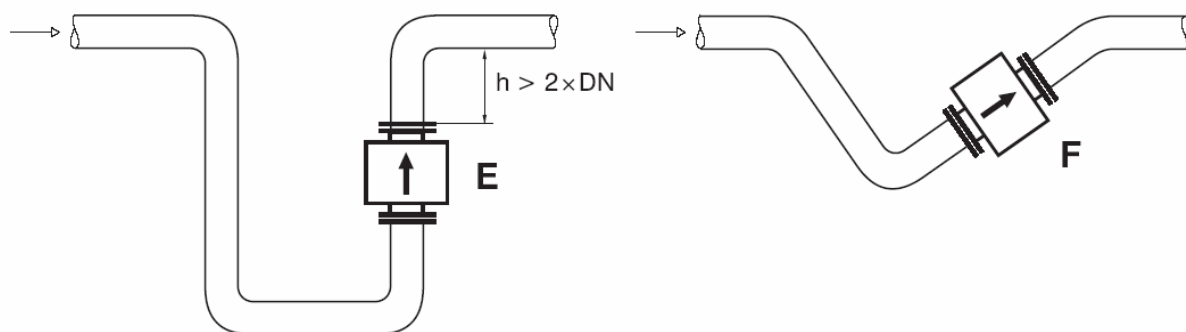
- Pro správné měření musí být čidlo zcela zaplněno měřenou kapalinou.
- Nejvhodnější umístění čidla je ve vodorovné (A), nebo vzestupné (B) části potrubí.



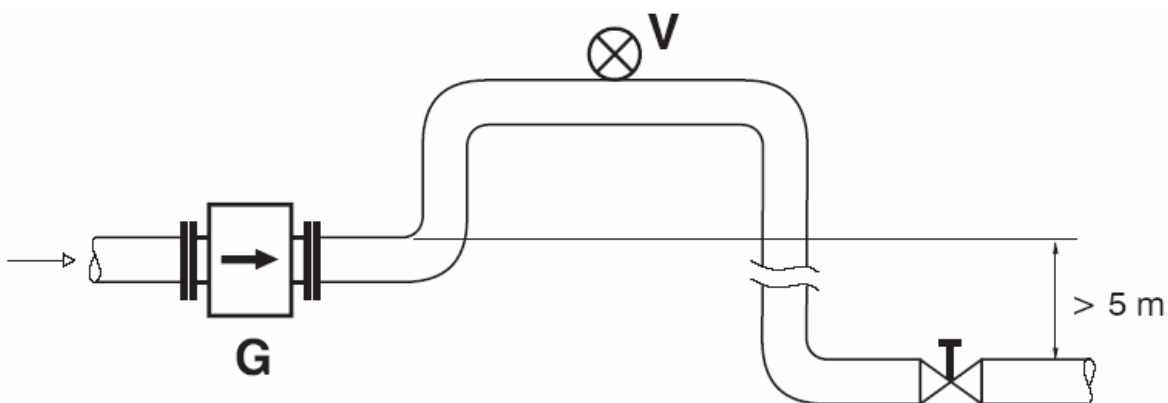
- Nevhodné je umístění v nejvyšším místě potrubí (C - shromažďující vzduchové bubliny mohou znehodnotit měření) a v odtokovém potrubí s volným výtokem (D - při zastaveném průtoku dojde k vyprázdnění potrubí a není tím splněna podmínka zaplnění čidlo kapalinou).



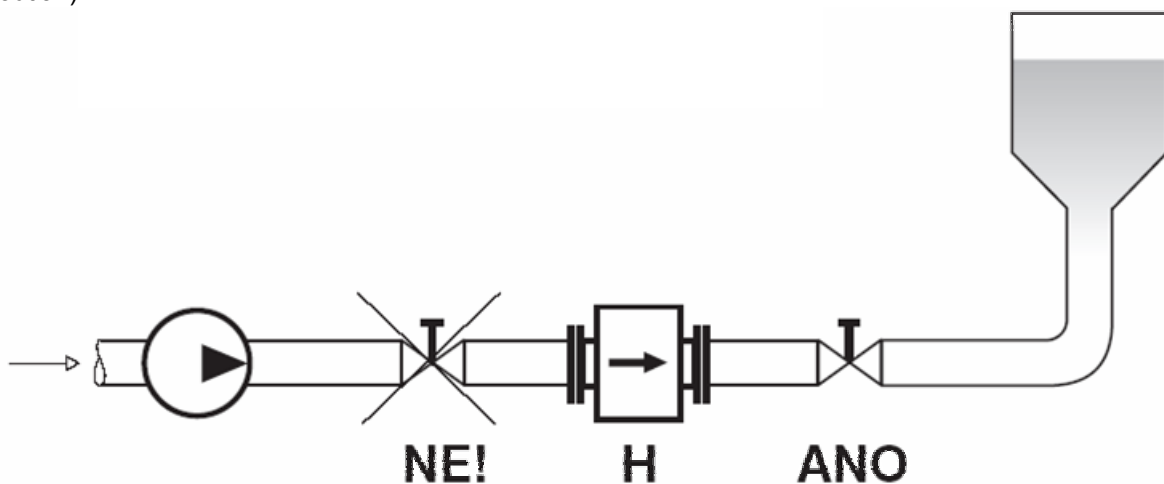
- Náhradním řešením je zde umístění čidla v „sifonu“ (E) či (F).



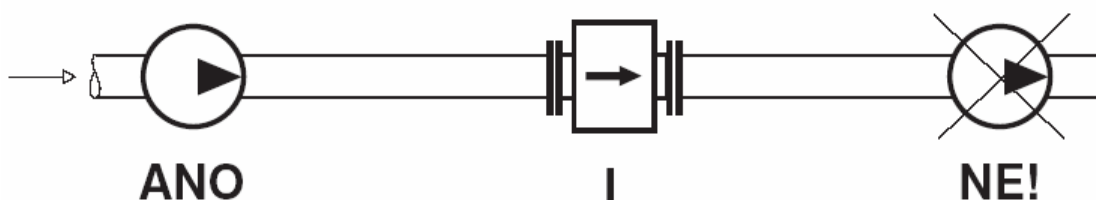
- Pokud je svislé odpadové potrubí za čidlem delší než 5m, instalujte za čidlem (G) odvzdušňovací ventil (V).



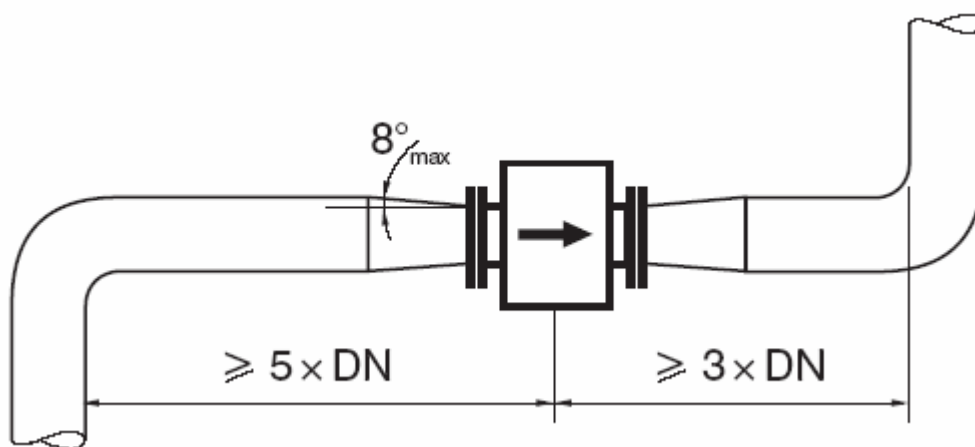
- U dlouhých potrubí umiřte regulační nebo uzavírací ventil za čidlo (H), ve směru průtoku (podtlak)



- Při použití čerpadla nikdy neumiřte čidlo (I) do sání čerpadla.

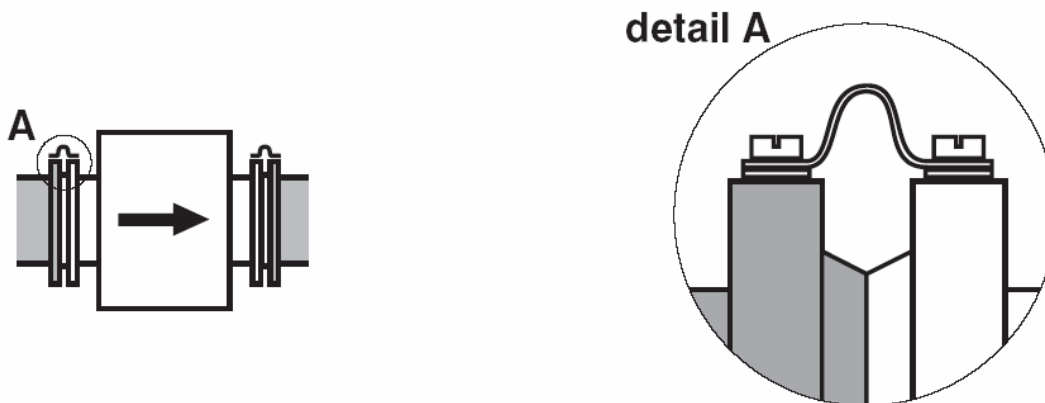


- Uklidňovací (rovné) délky potrubí musí splňovat podmínky :



Redukce do 8° se započítává !

- Příruby čidla se propojují s přírubami potrubí zemnicími spojkami.



V případě elektricky nevodivých povrchů připojovacích potrubí např. pogumované, plastové apod. je nutno použít na přírubovém spoji kovové zemnicí vložky, případně zemnicí elektrody, aby byl zajištěn kontakt kapaliny s kostrou čidla.

2. PŘIPOJENÍ ČIDLA K PŘEVODNÍKU

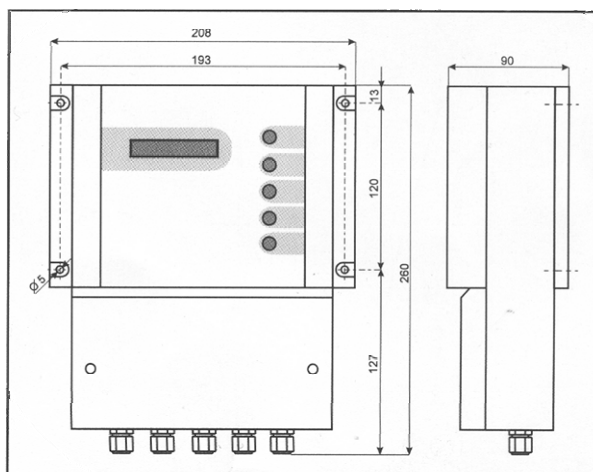
Vzdálenost

Standardní délka kabelu mezi čidlem a převodníkem je **6m**.

Maximální délka kabelu (na žádost zákazníka) je **25m**.

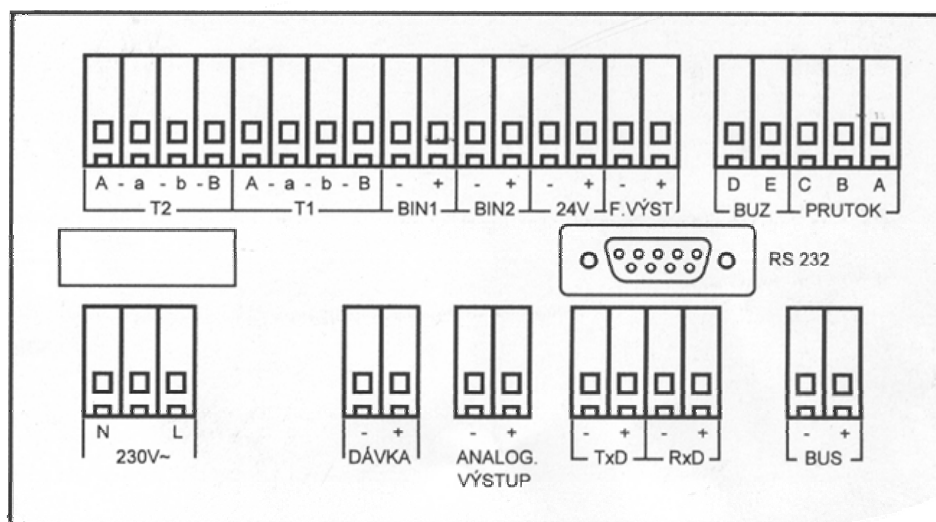
Připojení propojovacího kabelu

- Zkontrolujte, zda souhlasí výrobní čísla čidla a převodníku.
- Propojovací kabel připojujte vždy před připojením síťového napětí k převodníku. Pokud je síťový kabel k převodníku připojen, **je nepřipustné připojovat a odpojovat propojovací kabel, je-li převodník pod napětím**.
- Připojení kabelu :



3. SÍŤOVÉ NAPÁJENÍ

Indukční průtokoměr Comet F₂ je napájen ze síťového napětí 230V/50Hz, přivedeného na svorky převodníku označené L-N.



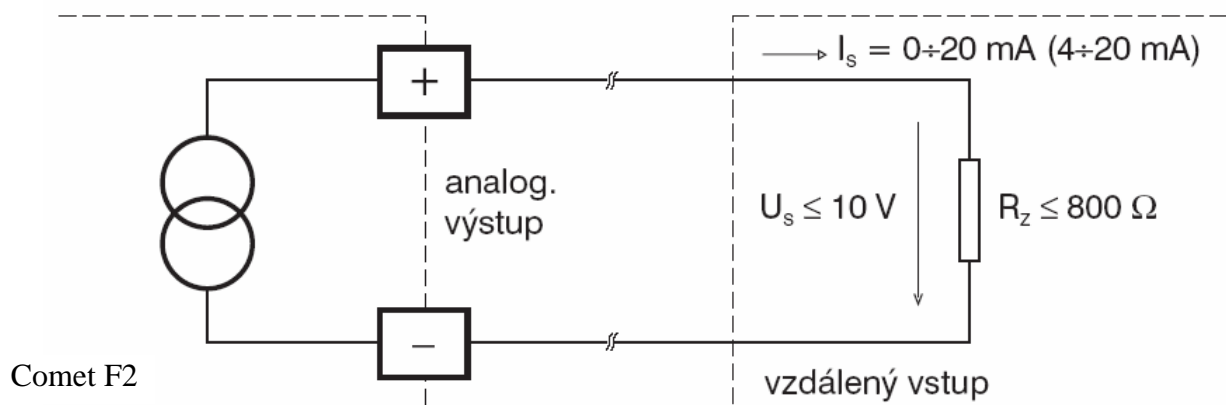
Převodník je elektrickým zařízením třídy I s ochranou svorkou připojenou na kostru (těleso skříně). Není vybaven síťovým vypínačem a je třeba ho jistit a vypínat v jiném zařízení (např. rozvaděči). Síťová pojistka je umístěna na transformátoru a její výměnu může provádět pouze servisní technik.

Zapnutí síťového napětí proveďte až po připojení propojovacího kabelu čidla a případných V/V zařízení !

4. PŘIPOJENÍ V/V ZAŘÍZENÍ

4.1 Analogový proudový výstup

Galvanicky oddělená aktivní proudová smyčka 0 - 20mA, nebo 4 - 20mA.



Připojení proveďte libovolnou dvojlinkou. Dodržte souhlasnou polaritu svorek v Comet F₂ a vzdáleném vstupním zařízení.

Dodržujte uvedenou podmínku velikosti vstupního odporu !

Do hodnoty odporu zahrňte i odpor vedení (uplatní se jen při extrémní délce vedení a příliš tenkých vodičích).

Nastavení analogového výstupu viz lit [1], položka ANAL.

Pokud vzdálený vstup požaduje napětí 0 - 5V, nebo 0 - 10V, nastavte režim I_a = 0 - 20mA a odpor R_z použijte následovně :

pro rozsah 0 - 5V	R _z = 250Ω,
pro rozsah 0 - 10V	R _z = 500Ω.

4.2 Multifunkční výstupy

Comet F₂ je vybaven dvěma multifunkčními výstupy na svorkách V+,V- (BIN1) a S+,S- (BIN2).

Multifunkční výstupy mohou být nastaveny na následující funkce :

- impulzy proteklého objemu v kladném směru
- impulzy proteklého objemu v záporném směru
- impulzy proteklého objemu v obou směrech
- komparace
- start dávky (BIN1) / stop dávky (BIN2) (impulzy 640ms)

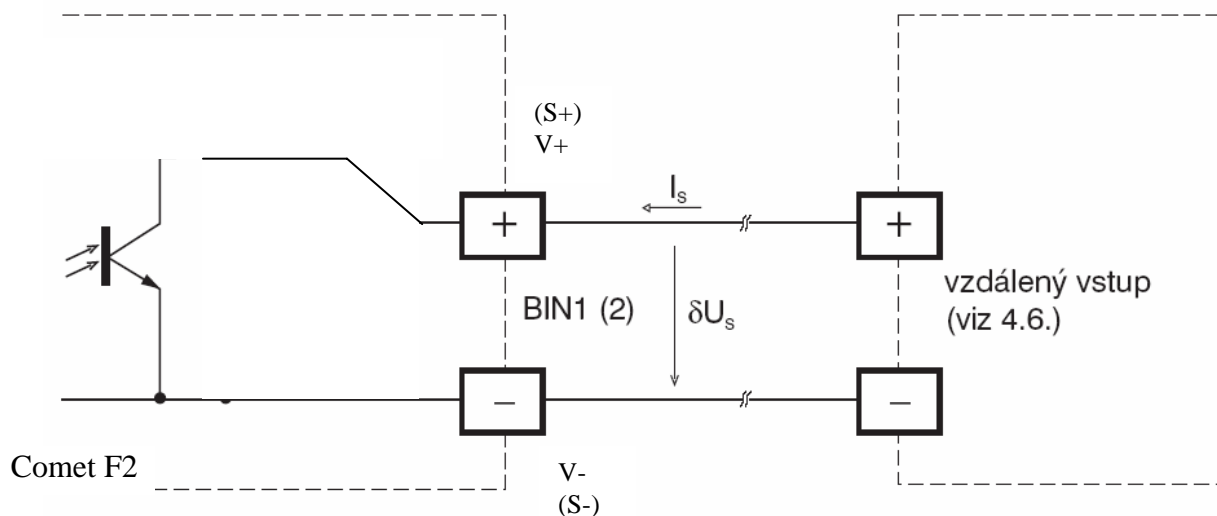
U **impulzů** lze volit objem přiřazený jednomu impulzu (0,1l,1l,10l,100l,1m³,10m³,100m³) a šířku impulzů (10ms,20ms,40ms,80ms,160ms,320ms). Comet F₂ vysílá počet impulzů, který odpovídá množství kapaliny proteklé v měřicím cyklu (640ms). Pokud jde o více impulzů je šířka impulzu stejná jako délka mezery (střída 1 : 1). Přiřazený objem na impulz a zvolená šířka impulzu musí zaručit, že nesmí nastat za sekundu více než 50 impulzů ! Pokud toto chybné nastavení nastane, upozorní vás na to hlášení : **E5 . . . OVF:IMP m3,l** .

U **komparace** lze nastavit dvě komparační úrovně. Následně je možné volit aktivní (sepnutý) stav výstupního tranzistoru při :

- okamžitém průtoku menším než zvolená komparační úroveň,
- okamžitém průtoku větším než zvolená komparační úroveň,
- okamžitém průtoku mezi komparačními úrovněmi,
- okamžitém průtoku vně komparačních úrovní.

Volbu režimu a impulzní výstupy se nastavují v položce **BIN**. Komparační úrovně a režim se nastavuje v položce **COMP**. viz lit [1].

Multifunkční výstupy umožňují volbu výstupního prvku. Buď tranzistor s otevřeným kolektorem (OC), nebo relé s rozpinacím (NC) a spínacím (NO) kontaktem.



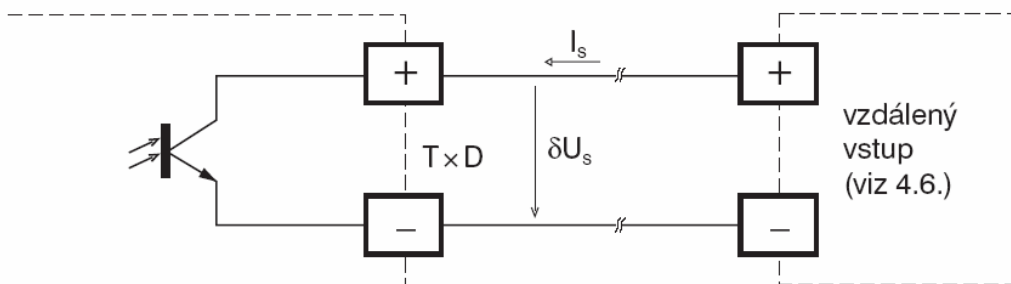
Výstupní tranzistor je ovládán optočlenem (galvanické oddělení). Na straně vzdáleného zařízení (vzdálený vstup) může být zapojen jako invertor nebo jako sledovač, viz [4.6].

Napětí mezi výstupními svorkami (V+,V-,S+,S-) Comet F₂ $\delta U_s \leq 30 \text{ Vss}$

Proud smyčkou $I_s \leq 20 \text{ mA}$

4.3 Seriový výstupní port

Seriovým portem je proudová výstupní smyčka TxD. Může být připojena pouze na jeden přijímač a vstupní smyčka RxD pouze na jeden vysílač. Pro aktivaci těchto seriových portů musí být Comet F₂ v režimu LOCAL položky TRAN, viz lit [1].



Výstupní tranzistor je ovládán optočlenem (galvanické oddělení). Na straně vzdáleného zařízení (vzdálený vstup) může být zapojen jako invertor nebo jako sledovač, viz [4.6].

Pozor!

Napětí mezi výstupními svorkami (V+,V-,S+,S-) Comet F₂ $\delta U_s \leq 30 V_{ss}$
Proud smyčkou $I_s \leq 20 \text{ mA}$

Vzdálený výstup je podrobněji popsán v odst. 4.7.

Proud pro sepnutí diody optočlenu by měl být v rozmezí $I_v = 2 - 10 \text{ mA}$

Comet F2

Γ ΟΥΝΑ ΞΟΥ seriové porty aktivní (režim LOCAL v poloze TRAN), je na svorky výstupního portu TxD stále vysílána informace s aktuálními údaji měřiče Comet F₂ v tomto formátu :

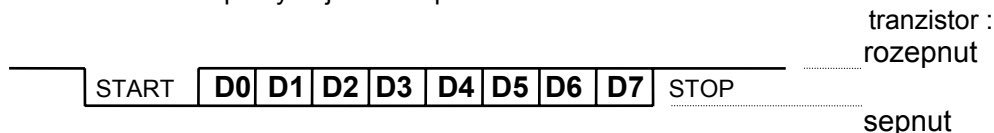
znaky	význam položky	pozice	počet znaků
Bxxxxxx	výrobní číslo	1 - 7	7
xxxxxxx.x	objem V+ [m ³]	8 - 16	9
xxxxxxx.x	objem V- [m ³]	17 - 25	9
xxxxx.x	celková doba měření [h]	26 - 32	7
±x.xxxxx	okamžitý průtok [l/s]	33 - 40	8
x	stavový znak (služební)	41	1
xxxxx	kontrolní součet	42 - 46	5
CR LF	ukončovací znaky	47 - 48	2

Legenda :

- Datový blok obsahuje 48 znaků ASCII.
- Znak "x" znamená číslici 0 - 9.
- Poloha desetinné tečky u V+ a V- je nastavitelná viz položka POINT v příkaze DISP.
- Okamžitý průtok má na začátku mezeru (kladný průtok) nebo znaménko minus (záporný průtok). Desetinná tečka je pohyblivá s maximální přesností na šest desetinných míst.
- Nuly zleva jsou nahrazeny mezerami, kromě výrobního čísla, kde jsou ponechány.
- Kontrolní součet je součtem dekadických ekvivalentů znaků na pozicích 4 až 41.

Formát znaku :

Znak má 8 bitů bez parity a jeden stop bit.



Stavová zpráva :

Není-li Comet F₂ v režimu měření, nebo vznikne-li chyba, je po seriovém výstupním portu vysílána stavová zpráva. Stavová zpráva má vždy 10 znaků. Prvními znaky jsou vždy "/M".

Stavová zpráva má následující formát :

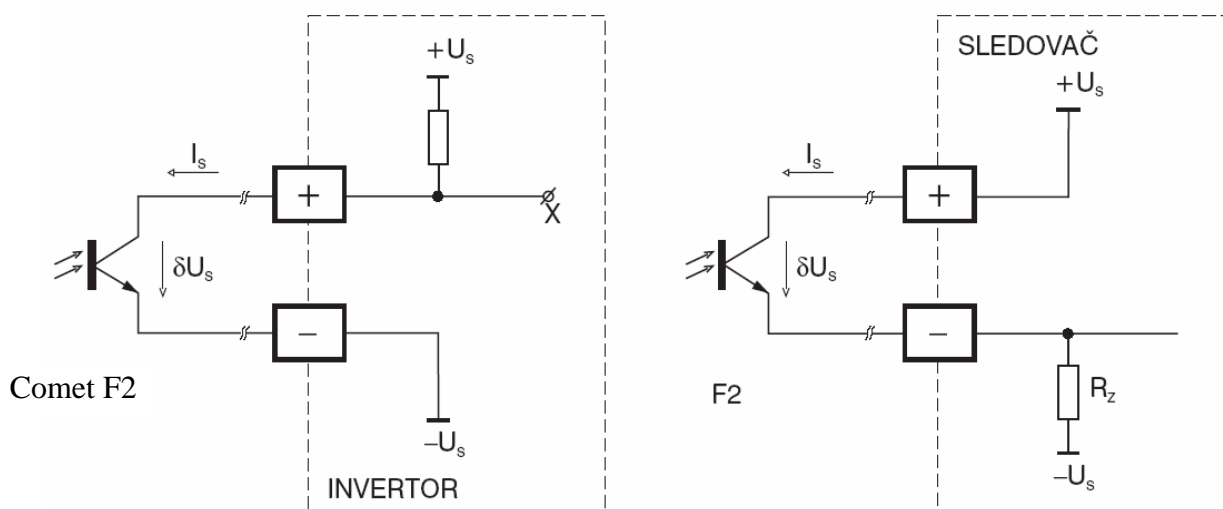
Znaky	význam položky	pozice	počet znaků
/M CON	zapnutí sítě	1 - 8	8

CR	LF		9 - 10	2
/M	Cxx	čištění elektrod	1 - 8	8
CR	LF		9 - 10	2
/M	Exx	chybové hlášení	1 - 8	8
CR	LF		9 - 10	2
/M	SEL	vkładání konstant	1 - 8	8
CR	LF		9 - 10	2

znak "x" představuje číslici 0 - 9.

4.4 Vzdálený vstup

Vzdáleným vstupem je myšleno externí zařízení, připojené k výstupním svorkám Comet F2. V tomto odstavci je popsán vzdálený vstup pro otevřený kolektor v Comet F2.



Výstupní tranzistor v jednotce Comet F2 je ovládán optočlenem (galvanické oddělení). Výstup je *pasivní*, to znamená, že napájecí napětí smyčky musí být použito z externího zdroje. Přijímač ve vzdáleném externím zařízení může být zapojen buď jako invertor, nebo sledovač:

Výstupní tranzistor	Invertor Výstup X	Sledovač Výstup Y
Rozepnut (klidový stav)	+ Us	- Us
Sepnut (aktivní stav)	- Us	+Us

Napětí - Us bude většinou rovno nule - zem (GND).

Je nezbytné dodržet uvedené podmínky:

- rozdílové napětí na svorkách musí být $\delta U_s \leq 30 V_{ss}$

- maximální proud smyčkou $I_s \leq 20 \text{ mA}$

Z těchto podmínek vyplývá, že zatěžovací odpor z musí pro maximální proud 20 mA splňovat podmínku:

$$R_z \geq \frac{(+U_s) - (-U_s)}{20} \text{ [k}\Omega \text{ ; V]}$$

5. ROZHRANÍ RS232

COMET F₂ je vybaven všemi devítikolíkovým konektorem Canon.

špička	označení	funkce	V/V s pohledu F ₂
1	DCD	detekce úrovně	vstup
2	R×D	data vstupní	vstup
3	T×D	data výstupní	výstup
4	DTR	F ₂ připravena k provozu	výstup
5	GND	zem	
6	DSR	KJ připravena k provozu	vstup
7	RTS	žádost F ₂ o vyslání dat z KJ	výstup
8	CTS	KJ je připravena k vysílání	vstup
9	RI	přicházející volání	vstup

KJ ... připojená komunikační jednotka.

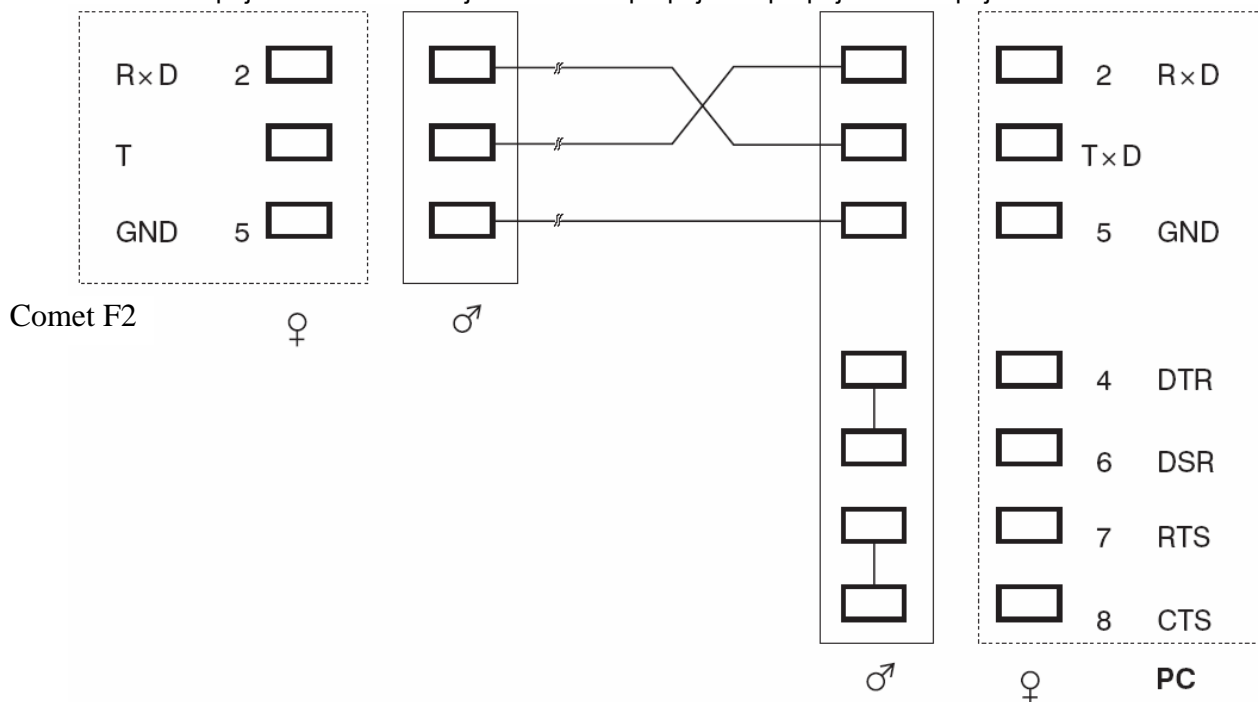
Konektor RS232 umožňuje přímé spojení s PC nebo s modemem.

Elektrické vlastnosti signálů TXD a RXD na straně Comet F₂:

RXD		TXD	
Napěťový rozsah	- 15 V ÷ + 15 V	Napěťový rozsah	≥ ± 5V
Vstupní odpor	3kΩ ÷ 7kΩ	Výstupní odpor	≥ 300Ω

Kabel propojující Comet F₂ s KJ by neměl být delší než 20 m !

Při spojení F₂ – PC stačí jen třídrátové propojení s propojovacími spojkami na straně PC:



6. ZAPNUTÍ PŘÍSTROJE A HLAVNÍ MENU

Postup při zapojení Comet F2

1. Připojit kabel průtokoměrného čidla,
2. připojit všechna potřebná extterní zařízení,
3. připojit síťové napájení,
4. zapnout síťové napájení (jistič).

Na displeji Comet F₂ se objeví postupně :

POWER ON

**SELF TEST
CL 1**

:

**SELF TEST
CL XX**

Po skončení testů elektroniky (XX - počet kroků závisí na programové verzi), přejde Comet F₂ do režimu zobrazení měření. Je současně zobrazena kumulovaná hodnota kladného průtoku a hodnota okamžitého průtoku.

**352 m3
5.12 l/s**

Stlačením tlačítka šipka vpravo ⇒ , se následně zobrazí :

- * - rozdíl kumulovaných objemů (DELTA V)
- * - kumulovaná hodnota záporného průtoku (VOLUME-)
 - provozní čas v hodinách (TIME)
- * - hodnota maximálního průtoku (100% FLOW)
 - dávka (BATCH)

* Položky označené hvězdičkou nemusí být zobrazovány. Volba se provádí v položce DISP viz lit [1].

Přechod do hlavního menu

Hlavní menu na displeji Comet F₂ umožňuje obsluhu volbu režimů, nastavení jednotek a parametrů všech funkcí, které jsou u Comet F₂ k dispozici.

Přechod z režimu zobrazení měřených hodnot do režimu zobrazení hlavního menu provedete **stlačením tlačítka EXE po dobu 2 sekund !**

Na displeji se zobrazí první dvě řádky hlavního menu :

**RET ANAL BIN
COMP DISP DAMP**

Na zvolené položce bliká kurzor. **Posuv po hlavním menu** je pomocí šipek :

⇒ , ⇐ ... posuv po položkách v řádku

↑ , ↓ ... posuv po řádcích

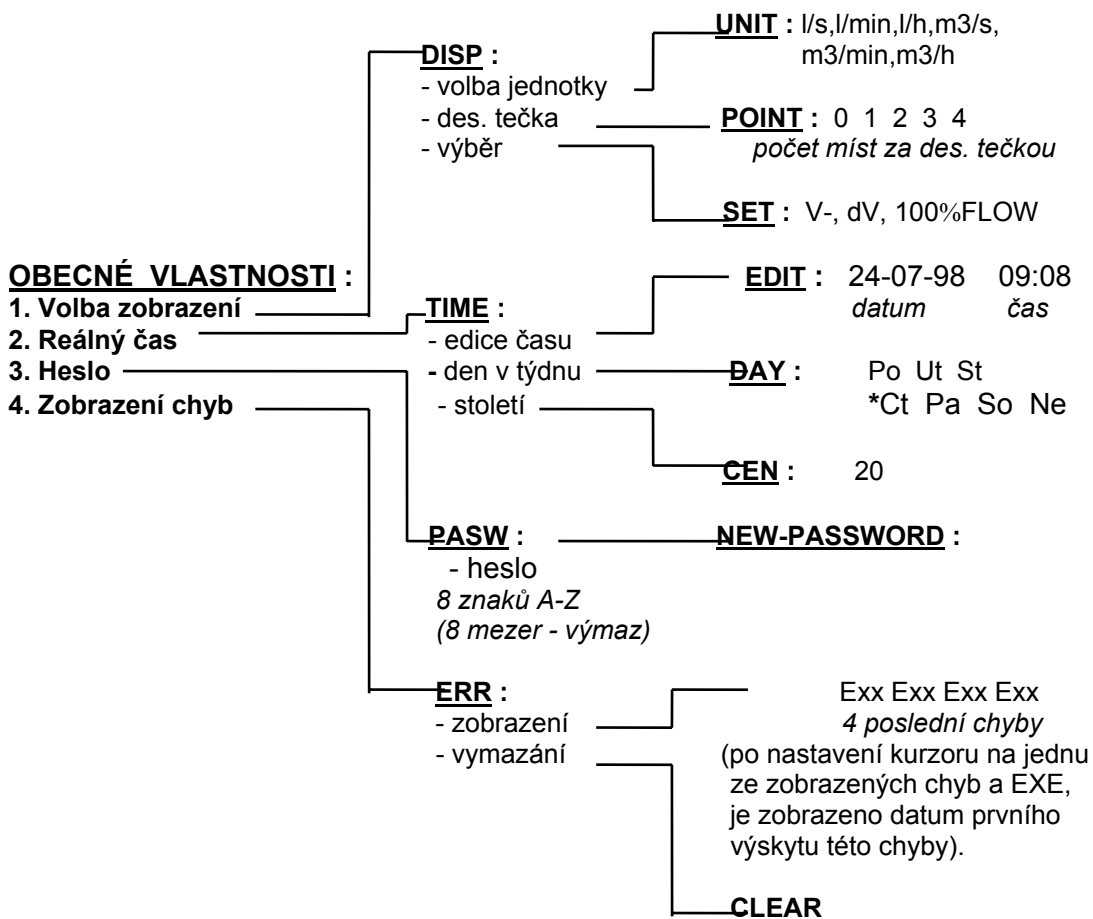
EXE ... potvrzení vybrané položky.

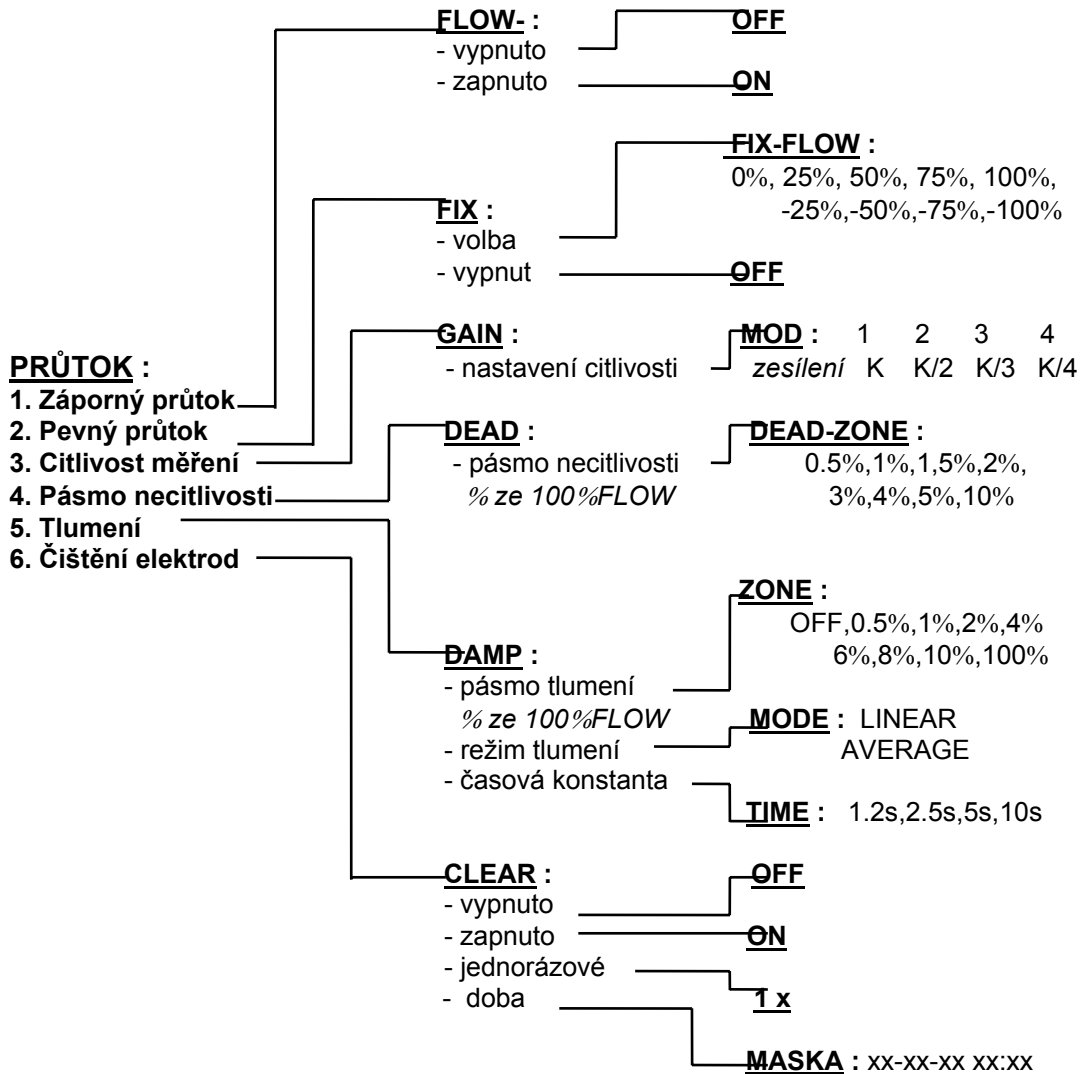
Pozor ! Pokud bylo vloženo heslo, není pro vás hlavní menu bez znalosti hesla přístupné. na displeji se zobrazí nápis **PASSWORD:** a vy musíte heslo, které může mít až 8 znaků vložit, viz lit [1].

Další položky v menu jsou : GAIN,DEAD,CLEAR,CALB,FIX,FLOW-,ERR,TRAN,BATCH, TIME,SAMP,PASW,END.

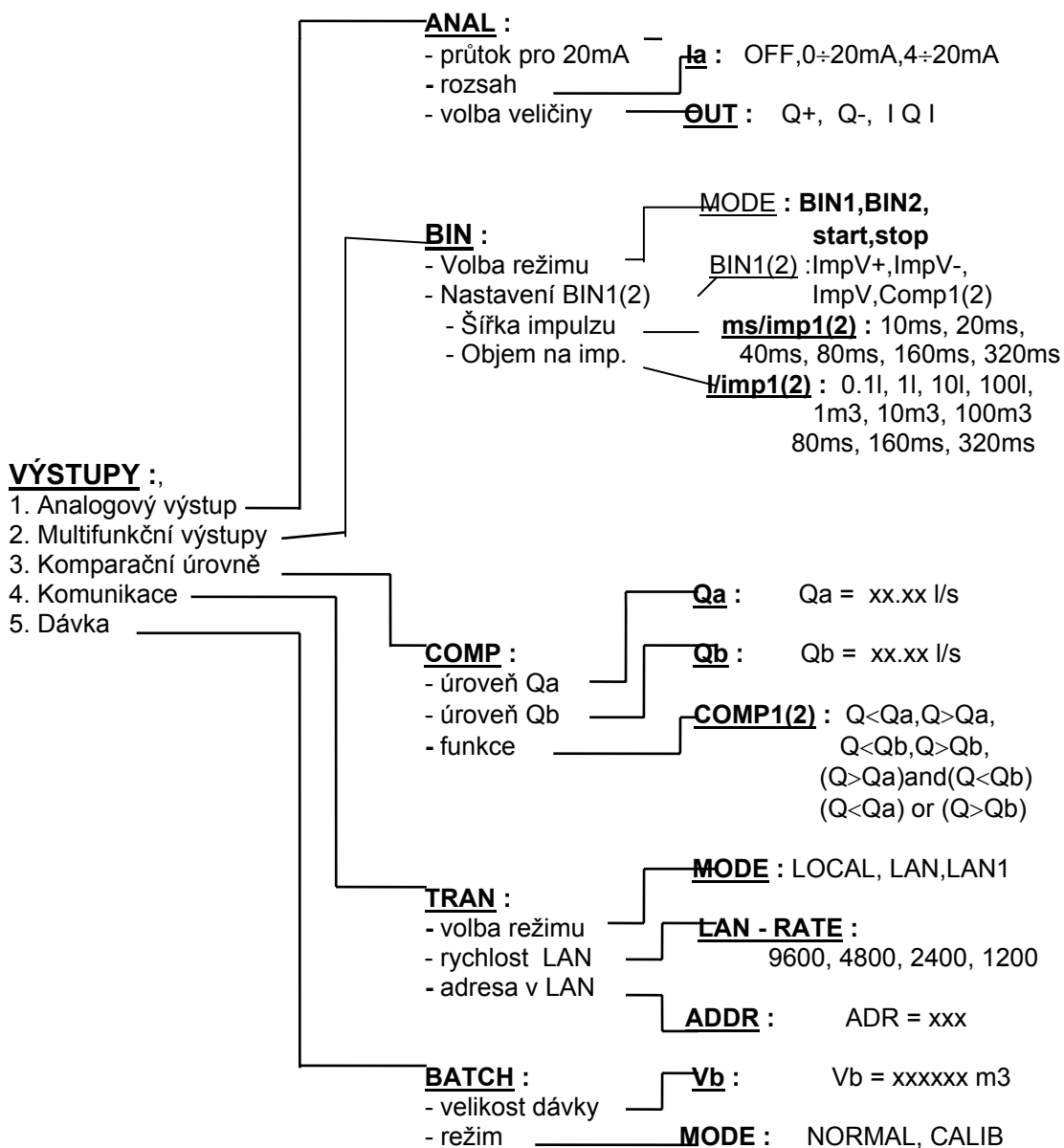
Podrobněji viz lit [1]. Dále je uvedeno pouze přehledové schéma hlavního menu.

Hlavní menu - přehled





MAX : xx.xx l/s = 20mA



KALIBRACE

Kalibraci mohou provádět pouze pověřeni pracovníci ve výrobě a na zkušebnách.

Kalibrace se provádí pomocí příkazu CALIB. Ten umožňuje změnu kalibračních konstant a parametrů pokud jde o pověřeného pracovníka a je odstraněna kalibrační plomba uvnitř přístroje. Uživatel může kalibrační konstanty a parametry prohlížet, ale **nemůže je měnit**.

VZORKOVÁNÍ :

SAMP :			
1. Volba proměnné	_____	- VAR :	_____ Q
2. Volba periody	_____	- okamžitý průtok	_____ MAX
3. Časová maska	_____	- maximální průtok	_____ MIN
4. Start vzorkování	_____	- minimální průtok	_____ AVR
5. Pokračování	_____	- průměrný průtok	
6. Stop vzorkování	_____		
7. Čtení uložených vzorků	_____		
		PER :	_____ PER = xx min
		MASK :	_____ xx-xx-xx xx:xx
		START	(se zrušením předchozích vzorků)
		RUN	(bez zrušení předchozích vzorků)
		STOP	
		READ :	⇒ následující hodnota
			⇐ předchozí hodnota
			↑ předchozí vzorek
			↓ následující vzorek

Poznámka :

Vkládání a edice parametrů se provádí pomocí šipek a tlačítka EXE :

↑ zvyšuje číslice (0 - 9) nebo znaky (A - Z),

↓ snižuje číslice nebo znaky,

EXE potvrzuje platnost nastavených parametrů.

7. PŘEHLED CHYBOVÝCH A STAVOVÝCH HLÁŠENÍ

Měkké chyby

Měkká chyba je taková, která nemůže způsobit chybné měření či změnu kumulovaných a uložených dat. Většinou je to chyba špatného nastavení parametrů, připojení PC apod.

E5 Přeplnění některého binárního výstupu (BIN1 nebo BIN2).

Binární výstup nemůže vyslat správný počet impulzů za časovou jednotku. Pokud například protéká 5l/s, šířka impulsu je nastavena na 320ms a impulsu je přiřazena jednotka 1l/imp, pak je jasné, že nemůže být vysláno 5impulzů za sekundu (5 x 320ms = 1,6s).

Náprava : Nastavte v menu BIN1 či BIN2 možné hodnoty **ms/imp**, popř. **l/imp**.

Hlášení E5 se zobrazí po déle trvajícím přeplnění některého binárního výstupu v levém dolním rohu displeje. Ostatní zobrazované údaje zůstávají zachovány.

E40-E43 Chyby přenosu dat mezi F2 a PC.

Chyby jsou zobrazeny jen krátkodobě, během přenosu (max. 3s).

Zobrazení ostatních údajů se po tuto dobu přeruší. Tyto chyby nemají vliv na měření a neporuší uložená data.

Možná příčina : Špatně připojené PC. Vadný kabel (přerušený některý vodič, nebo chybí propojky RTS-CTS nebo DSR-DTR). Špatná verze komunikačního programu SETUP.

Tvrdé chyby

Tvrdá chyba je taková, která může porušit nebo změnit uložená data. Jsou to všechny další chyby, kromě výše uvedených měkkých, označené **Exx** (xx je číslo chyby a pod ním je uveden text). Tyto informace mají význam pouze pro servisní techniky. Uživatel je sám nemůže ovlivnit.

Další hlášení

POWER ON E30 SYSTÉM RESET

Správná funkce po zapnutí sítě. Akumulátor má dobré napětí. Může nastat v případě, že záložní akumulátor má malé napětí, nebo k zapnutí sítě došlo brzy po vypnutí (< 10s).
Náprava : Nechat přístroj zapnutý v síti delší dobu (např. 8 h). Akumulátor se automaticky dobije.
Tento stav nemá vliv na měření. Mohlo by však dojít ke ztrátě

dat

při vypnutí sítě.

Cix

SELF TEST. Centrální test po zapnutí sítě.

C

C na začátku druhého řádku znamená, že probíhá čištění elektrod.

□

Znak □ na konci prvního řádku znamená, že průtok byl po dobu posledních pěti minut větší než 120% Q_{max} .

EMKOMETER

ul. Na Žižkově 1245
584 01 Ledeč nad Sázavou
tel.: 569 720 539
tel/fax.: 569 721 622
e-mail: emko_ledec@iol.cz