

**Indukční průtokoměr**

**Comet F<sub>2</sub>**

**REFERENČNÍ PŘÍRUČKA**

**EMKOMETER**  
**Ul. Na Žižkově 1245**  
**Ledeč nad Sázavou**  
**584 01**

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

**OBSAH**

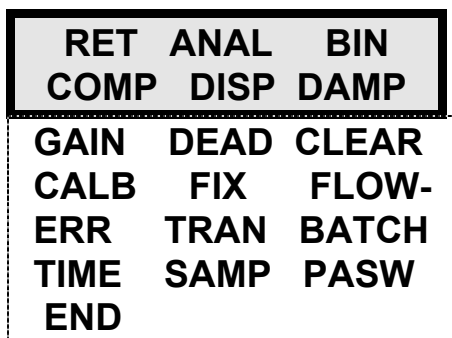
1. Hlavní menu	Str. 3
2. RET	Str. 4
3. ANAL	Str. 4
4. FREQ	Str. 5
5. BIN	Str. 5
6. COMP	Str. 7
7. DISP	Str. 8
8. DAMP	Str. 9
9. TIME	Str. 10
10. CLEAR	Str. 10
11. CALB	Str. 11
12. FIX	Str. 12
13. FLOW	Str. 12
14. GAIN	Str. 13
15. DEAD	Str. 13
16. BATCH	Str. 14
17. SAMP	Str. 15
a) Snímané hodnoty	Str. 15
b) Perioda vzorkování	Str. 15
c) Paměť vzorku	Str. 15
d) Režimy vzorkování	Str. 15
18. TRAN	Str. 19
19. PASW	Str. 20
20. ERR	Str. 20
21. Přehled chybových hlášení	Str. 21

## 1. HLAVNÍ MENU

**RET :**  
Návrat do režimu  
zobrazení měřených hodnot  
str. 3

**ANAL :**  
Nastavení parametrů  
analogového výstupu  
str. 3

**BIN :**  
Nastavení multifunkčních  
výstupů  
str. 4



**COMP :**  
Nastavení komparačních  
úrovní  
Str. 5

**DISP :**  
Volba zobrazení  
Str. 6

**DAMP :**  
Režim a stupeň  
tlumení  
Str. 7

**GAIN :**  
Citlivost měření  
Str. 8

**DEAD :**  
Pásmo necitlivosti  
Str. 9

**CLEAR :**  
Automatické čištění elektrod  
Str. 9

**CALB :**  
Režim kalibrace  
Str. 10

**FIX :**  
Nastavení pevného průtoku  
Str. 11

**FLOW- :**  
Záporný průtok  
Str. 12

**ERR :**  
Zobrazení chyb  
Str. 12

**TRAN :**  
Volba komunikace  
Str. 13

**BATCH :**  
Velikost dávky  
Str. 14

**TIME :**  
Nastavení reálného času  
Str. 15

**SAMP :**  
Režim vzorkování  
Str. 15

**PASW :**  
Přístupové heslo  
Str. 19

**END :**  
Návrat do režimu zobrazení  
měřených hodnot

### Vstup do hlavního menu:

Stlačení EXE po dobu 2 sekund. (Pokud je zadané heslo - příkaz PASW, musíte vložit platné heslo).

### Posuv v menu po položkách:

Použitím šipek ↑, ↓, ⇨, ⇩

### Nastavení parametrů:

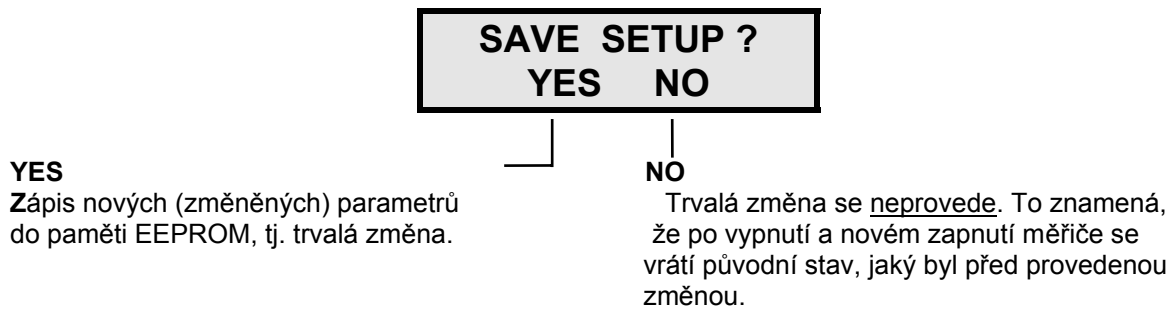
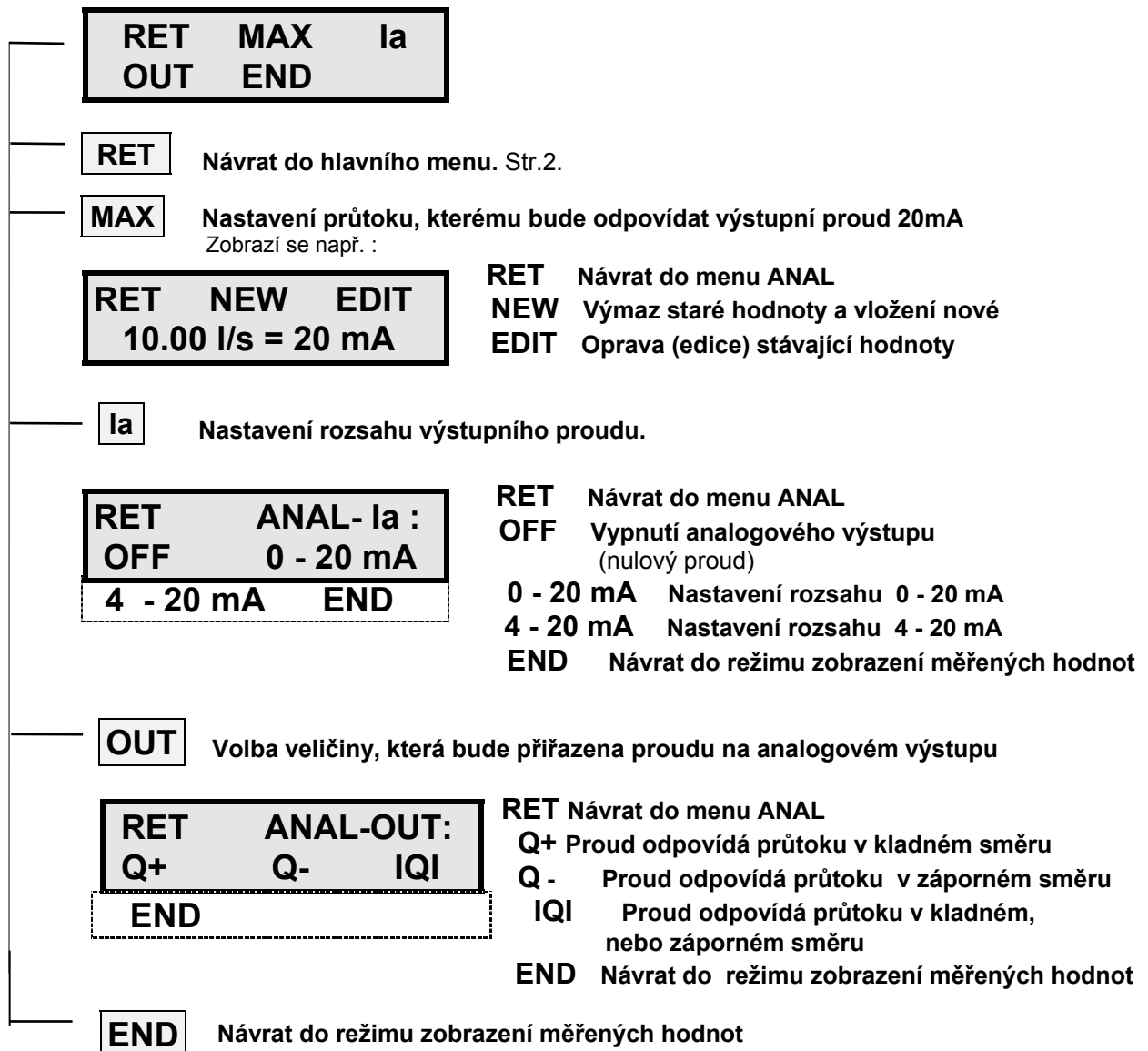
Šipka ↑ ... zvyšuje číslice nebo znaky; šipka ↓ ... snižuje číslice nebo znaky

### Potvrzení parametrů:

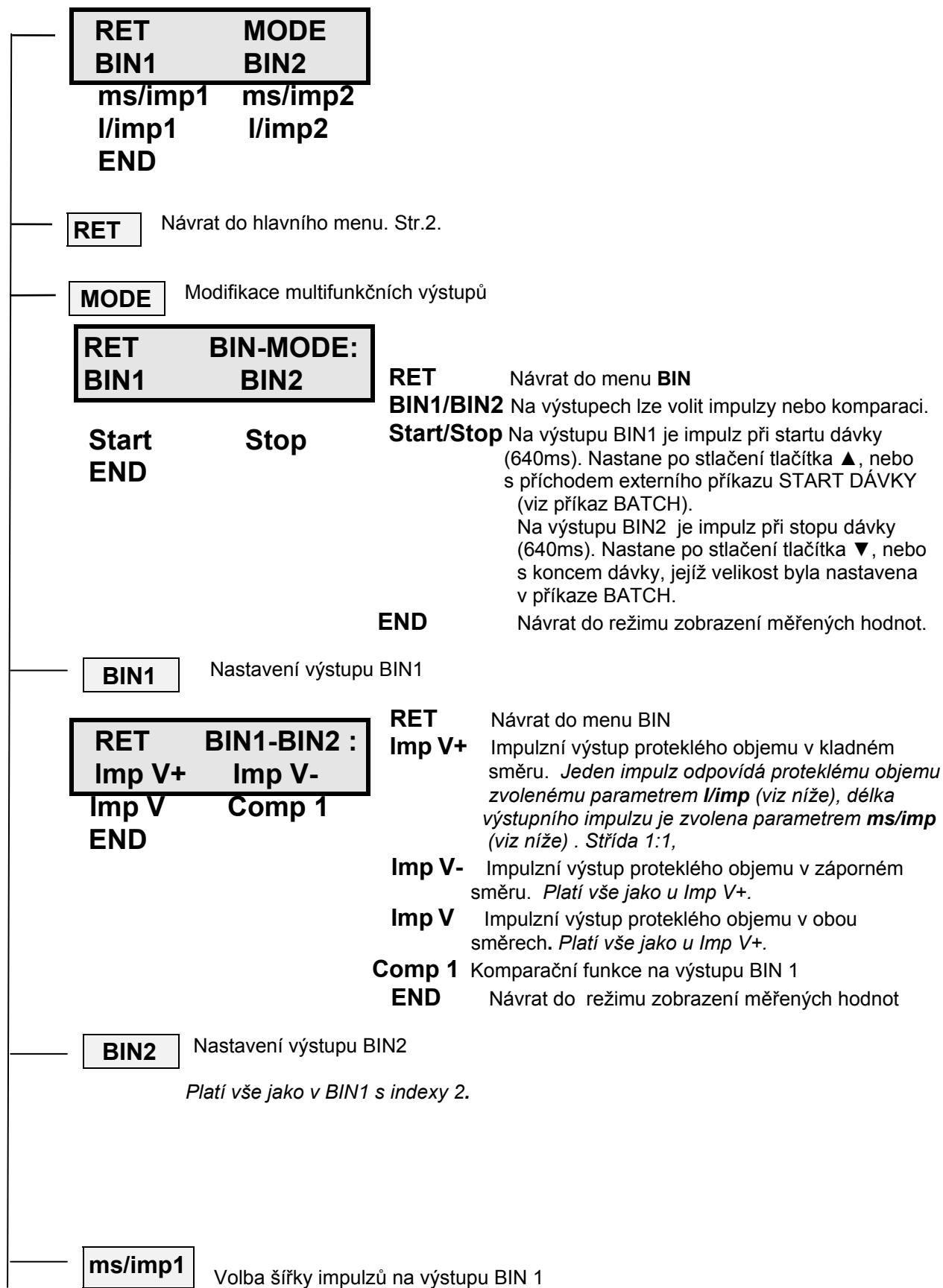
Tlačítko EXE

**2. RET** Návrat do režimu zobrazení měřených hodnot

Pokud nebyla v parametrech provedena změna, která vyžaduje zápis do paměti EEPROM, nastane ihned návrat do režimu zobrazení měřených hodnot. V opačném případě se zobrazí :

**3. ANAL** Nastavení parametrů analogového výstupu  
(Svorky I+, I-)**4. BIN** Nastavení multifunkčních výstupů

(Svorky : BIN1 ... V+,V-  
BIN2 ... S+,S-)



<b>RET</b>	<b>BIN-ms/imp1:</b>	
<b>10ms</b>	<b>20ms</b>	<b>40ms</b>
<b>80ms</b>	<b>160ms</b>	<b>320ms</b>
<b>END</b>		

**RET** Návrat do menu **BIN**

*Ukazatel bliká na aktuálním parametru.*

*Pomocí tlačítek s šipkami zvolte požadovanou délku impulzu. Délka mezery je stejná jako délka impulzu (střída 1:1). Potvrďte EXE.*

**Pozor ... max. 50 imp/s !!!**

**END** Návrat do režimu zobrazení měřených hodnot

—— 

<b>ms/imp2</b>
----------------

 Volba šířky impulzů na výstupu BIN 2  
*Platí vše jako v ms/imp1 jen s indexem2.*

—— 

<b>l/imp1</b>
---------------

 Přiřazení objemu průtoku jednomu impulzu na výstupu BIN 1

```
RET  BIN-I/imp1 :
0.1l  1l  10l
100l  1m3  10m3
100m3 END
```

**RET** Návrat do menu **BIN**  
Ukazatel bliká na aktuálním parametru.  
Pomocí tlačítek s šipkami zvolte požadovaný  
protekly objem na 1 impuls. Potvrďte EXE.  
**Pozor ... max. 50 imp/s !!!**  
**END** Návrat do režimu zobrazení měřených hodnot

**I/imp2** Přiřazení objemu průtoku jednomu impulsu na výstupu BIN 2  
Platí vše jako v I/imp1 jen s indexem 2.

**END** Návrat do režimu zobrazení měřených hodnot

## 5. COMP Nastavení komparačních úrovní

Comet F<sub>2</sub> umožňuje nastavení dvou komparačních úrovní (Q<sub>a</sub>, Q<sub>b</sub>), které pak mohou být na obou multifunkčních výstupech (BIN1, BIN2) použity pro indikaci stavu průtoku nad zvolenou komparační úroveň, pod zvolenou komparační úroveň, stavu mezi komparačními úrovněmi, nebo vně těchto komparačních úrovní.

```
RET  Qa  Qb
COMP1 COMP2 END
```

**RET** Návrat do hlavního menu. Str.2.

**Qa** Nastavení komparační úrovně Qa

Zobrazí se např.:

```
RET  NEW  EDIT
Qa =   - 1.0 l/s
```

**RET** Návrat do menu **COMP**  
**NEW** Vložení nové hodnoty  
**EDIT** Oprava stávající hodnoty

Pomocí šipek nastavte požadovanou hodnotu komparační úrovně Qa a potvrďte EXE.

**Qb** Nastavení komparační úrovně Qb

Zobrazí se např.:

```
RET  NEW  EDIT
Qb =   5.5 l/s
```

**RET** Návrat do menu **COMP**  
**NEW** Vložení nové hodnoty  
**EDIT** Oprava stávající hodnoty

Pomocí šipek nastavte požadovanou hodnotu komparační úrovně Qb a potvrďte EXE.

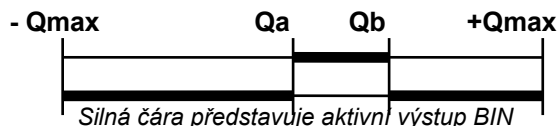
**COMP1** Volba komparační funkce výstupu BIN 1

```
RET  COMP1:
Q<Qa  Q>Qa
Q<Qb  Q>Qb
(Q>Qa) and (Q<Qb)
(Q<Qa) or (Q>Qb)
END
```

**RET** Návrat do menu **COMP**  
Pomocí šipek nastavte režim, který znamená aktivní stav  
na výstupu BIN 1, při splnění zvolené podmínky a potvrďte EXE.  
Q ... okamžitý průtok  
Qa, Qb ... nastavené komparační úrovně (viz výše)  
**END** Návrat do režimu zobrazení měřených hodnot

Příklady dvou funkcí :

(Q>Qa) and (Q<Qb)  
(Q<Qa) or (Q>Qb)



<b>COMP2</b>	Volba komparační funkce výstupu BIN 2 Shodné menu a volitelné funkce jako u COMP1 tentokrát pro výstup BIN 2.
<b>END</b>	Návrat do režimu zobrazení měřených hodnot

## 6. DISP Volba zobrazení

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>RET UNIT POINT</b>  <b>SET END</b> </div>	
<b>RET</b>	Návrat do hlavního menu. Str.2.
<b>UNIT</b>	Volba zobrazené jednotky průtoku
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>RET DISP-UNIT:</b>  <b>l/s l/min l/h</b>  <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <b>m3/s m3/min</b>  <b>m3/h</b>  <b>END</b>  <b>POINT</b>      <u>        </u> </div>	
<b>RET</b> Návrat do menu DISP <i>Ukazatel bliká na aktuální jednotce. Pomocí šipek najděte požadovanou jednotku a potvrďte EXE.</i> <b>END</b> Návrat do režimu zobrazení měřených hodnot	
Počet míst za desetinnou tečkou pro kumulovaný průtok	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>RET DEC.POINT</b>  <b>0 1 2 3 4 END</b> </div>	
<b>RET</b> Návrat do menu DISP <i>Ukazatel bliká na aktuální poloze desetinné tečky. Pomocí šipek nastavte počet míst za desetinnou tečkou a potvrďte EXE. Kumulované hodnoty V+, V-, DELTA V budou zobrazovány na volený počet desetinných míst.</i> <b>END</b> Návrat do režimu zobrazení měřených hodnot	
<b>SET</b>	Výběr zobrazovaných hodnot
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>RET DISP-SET:</b>  <b>V- (*) dV (*)</b>  <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <b>100% FLOW (*)</b>  <b>END</b> </div>	
<i>Zvolené hodnoty jsou označeny (*)</i>	
<b>RET</b> Návrat do menu DISP <b>END</b> Návrat do režimu zobrazení měření <u>Vždy se zobrazuje :</u>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>128 m3</b>  <b>3.25 l/s</b> </div>	
Kladný objem Okamžitý průtok	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>BATCH STOP</b>  <b>0.0000 m3</b> </div>	
Dávka	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>TIME :</b>  <b>72.8 h</b> </div>	
Provozní čas	
<u>Volbou dalších hodnot lze zobrazit :</u>	
V-	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>VOLUME-</b>  <b>1 m3</b> </div>
Záporný objem	
dV	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>DELTA V</b>  <b>127 m3</b> </div>
Rozdíl objemů	

100% FLOW

100% FLOW  
10.00 l/s

Maximální průtok

**END**

Návrat do režimu zobrazení měřených hodnot

## 7. DAMP Režim a stupeň tlumení

**RET ZONE MODE**  
**TIME END**

**RET**

Návrat do hlavního menu. Str.2.

**ZONE**

Nastavení pásma tlumení v % ze 100% FLOW

**RET DAMP-ZONE :**  
**OFF 0.5% 1%**

**2% 4% 6%**

**8% 10% 100%**

**END**

**RET** Návrat do menu DAMP

**OFF** Tlumení vypnuto

**END** Návrat do režimu zobrazení měřených hodnot

*Ukazatel bliká na aktuálním pásmu tlumení.*

*Pomocí šipek najdete požadovaný stupeň a potvrďte EXE.*

Procenta představují pásmo, ve kterém je tlumení aktivní (např. při nastavení 1% je tlumení aktivní v pásmu  $\pm 1\%$  kolem okamžité hodnoty průtoku). Při skokové změně průtoku mezi dvěma následujícími vzorky (640ms), která je větší než je pásmo tlumení ( $\pm 1\%$ ) dojde automaticky k přechodnému odtlumení po dobu trvání této změny. Po dokončení změny se tlumení znovu aktivuje ve zvoleném pásmu ( $\pm 1\%$ ) kolem nové hodnoty průtoku. Je-li nastaveno pásmo tlumení 100%, je tlumení aktivní v celém rozsahu bez ohledu na velikost a rychlost změn průtoku.

**MODE**

Volba režimu tlumení

**RET DAMP-MODE :**  
**LINEAR AVERAGE**

**END**

**RET** Návrat do menu DAMP

**LINEAR** V pásmu tlumení jsou změny průtoku tlumeny lineárně. Pouze v závislosti na velikosti a směru změny okamžitého průtoku a na zvolené časové konstantě (viz TIME).

**AVERAGE** V pásmu tlumení jsou změny průtoku tlumeny na základě výpočtu průměrné hodnoty posledních  $n$  - hodnot. Přičemž  $n$  závisí na časové konstantě tlumení (viz TIME).

**END** Návrat do režimu zobrazení měřených hodnot

**TIME**

Volba časové konstanty

**RET DAMP-TIME :**  
**1.2s 2.5s 5s**

**10s END**

**RET** Návrat do menu DAMP

*Ukazatel bliká na aktuální časové konstantě tlumení.*

*Pomocí šipek zvolte požadovanou konstantu a potvrďte EXE.*

**END** Návrat do režimu zobrazení měřených hodnot

Časová konstanta určuje čas, za který se tlumená hodnota přiblíží k okamžité hodnotě průtoku, při skokové změně okamžité hodnoty v pásmu tlumení.

**END**

Návrat do režimu zobrazení měřených hodnot

**8. TIME** Nastavení reálného času

<b>RET</b>	<b>EDIT</b>	<b>DAY</b>	<b>CEN</b>
12 - 03 - 97 13:27			

**RET**

Návrat do hlavního menu. Str.2.

**EDIT****Nastavení reálného času***Pomocí horizontálních šipek nastavte ukazatel na číslici, kterou chcete změnit.**Pomocí svislých šipek nastavte požadovanou číslici (šipka nahoru zvyšuje, šipka dolů snižuje). Správně nastavené údaje potvrďte EXE.***DAY**

Nastavení dne v týdnu

<b>RET</b>	<b>Po</b>	<b>Ut</b>	<b>St*</b>
<b>Ct</b>	<b>Pa</b>	<b>So</b>	<b>Ne</b>

**RET** Návrat do menu TIME*Aktuální den je označen hvězdičkou.**Pomocí šipek nastavte požadovaný den a potvrďte EXE.***CEN**

Nastavení století

<b>RET</b>	<b>NEW</b>	<b>EDIT</b>
<b>CEN</b>	<b>20</b>	

**RET** Návrat do menu TIME**NEW** Výmaz staré hodnoty a uložení nové**EDIT** Oprava stávající hodnoty**9. CLEAR** Čištění elektrod

<b>RET</b>	<b>AUTO-CLEAR:</b>
<b>OFF</b>	<b>ON</b> 1x

*Ukazatel bliká na OFF nebo ON podle aktuálním nastavení.***MASK END****RET**

Návrat do hlavního menu. Str.2.

**OFF****Automatické čištění elektrod vypnuto****ON****Automatické čištění zapnuto***Čas a perioda je dána časovou maskou (viz níže). Během čištění elektrod (cca 1 min) je měření přerušeno a na výstupech průtokoměru zůstávají po celou dobu čištění tytéž hodnoty, jaké byly na počátku čištění. Po ukončení čištění elektrod měření pokračuje. Po dobu čištění je na displeji zobrazen v levém dolním rohu znak "C".***1x****Jednorázové čištění elektrod***Provede se jednorázové čištění elektrod, bez ohledu na to je-li automatické čištění vypnuto či zapnuto.****Poznámka:** Jednorázové čištění je prováděno také automaticky po každém zapnutí síťového napájení. Současně s tímto čištěním probíhá po zapnutí sítě autotest (Zobrazeno je postupně : POWER ON, SELF TEST, CL 1, CL 2, ..., současně C v levém dolním rohu). Po ukončení čištění se zobrazí měřené hodnoty.***MASK****Zobrazení časové masky pro čištění elektrod**

<b>RET</b>	<b>EDIT</b>
<b>XX-XX-XX</b>	<b>XX:XX</b>

**RET** Návrat do menu SAMP**EDIT** Nastavení času, ve kterém má být čištění prováděno.*Je zobrazena aktuální časová maska. Pomocí příkazu EDIT, a šipek nastavte požadovanou masku a potvrďte EXE.*

Formát časové masky : **xx - xx - xx xx : xx**

den měsíc rok hod min

Maska vypnuta ... ve všech pozicích masky je **x**

Maska zapnuta ... alespoň jedna z dvojic znaků je různá od **xx**.

Údaje musí být zadávány jen v existujících

časových intervalech : den 01 až 31 nebo x0 = neděle x4 = čtvrtek

měsíc 01 až 12 x1 = pondělí x5 = pátek

rok 00 až 99 x2 = úterý x6 = sobota

hodina 00 až 23 x3 = středa

minuta 00 až 59

Kromě dne v týdnu (první znak je "x"), nesmí žádná platná dvojice číslic obsahovat znak "x", jinak je chápána jako neplatný údaj. Dvojice musí obsahovat dvě číslice (číslo 1 musí být zapsáno jako 01, atd.).

Podrobněji o zadávání času viz příkaz 17.SAMP.

**END**

Návrat do režimu zobrazení měřených hodnot

## 10. CALB Kalibrační konstanty a parametry

Menu tohoto příkazu obsahuje všechny konstanty a parametry, které se nastavují při kalibraci přístroje. Uživatel nemůže tyto konstanty a parametry měnit! Změna těchto parametrů vyžaduje demontáž přístroje a odstranění kalibrační plomby. Podrobný popis je mimo rámec této příručky, proto je popis omezen pouze na jejich výčet.

RET	V+	V-	T
Qmax	Q1	Q2	A1
A2	M1	Num	Typ
CalMod		CalZer	
GainM1			END

**RET** Návrat do hlavního menu. Str.2

**V+** Výchozí kumulovaná hodnota v kladném směru

RET	NEW	EDIT
V+		0 m3

**V-** Výchozí kumulovaná hodnota v záporném směru

RET	NEW	EDIT
V-		0 m3

**T** Výchozí provozní čas přístroje

RET	NEW	EDIT
T =		0 h

**Qmax** Maximální průtok

RET	NEW	EDIT
Qm =	100.000	l/s

**Q1** Kalibrační konstanta průtoků

RET	NEW	EDIT
Q1 =	1.00248	(1)

**Q2** Kalibrační konstanta průtoků

RET	NEW	EDIT
Q2 =	-2.104631	AD

**A1** Kalibrační konstanta analogového výstupu

RET	NEW	EDIT
A1 =	0.86345	(1)

**A2** Kalibrační konstanta analogového výstupu

RET	NEW	EDIT
A2 =	-0.02431	mA

**M1** Korekční faktor

RET	NEW	EDIT
M1 =	1.10368	(1)

**Num** Výrobní číslo přístroje

RET	NEW	EDIT
NUM =	970128	

**Typ**

Typ přístroje : stanovené (official)  
                  provozní (general)

RET	CALB-TYP:
OFFICIAL	GENERAL

— **CalMod** Nastavení kalibračního módu

RET	CalMod:
MOD1	(GAIN=K )
MOD2	(GAIN=K/2)
MOD3	(GAIN=K/4)
MOD4	(GAIN=K/8)
END	

— **CalZer** Kalibrace nuly

RET	CalZer:
OFF	ON END

— **END** Návrat do režimu zobrazení měřených hodnot

## 11.FIX Pevný průtok

Příkaz umožňuje odpojení vstupu z čidla průtoku a nastavení simulovaného průtoku v procentech maximálního průtoku, který je zobrazen v položce **100% FLOW**.

RET	FLOW-	
OFF	ON	END
50%	75%	100%
-25%	-50%	-75%
-100%	END	

Ukazatel bliká na aktuálním parametru (obvykle OFF). Pomocí šipek zvolte požadované procento simulovaného pevného průtoku a potvrďte EXE

**RET** Návrat do hlavního menu, str. 2

**OFF** Pevný průtok vypnut

**x %** Simulace pevného průtoku v procentech maximálního průtoku

**END** Návrat do režimu zobrazení záporných hodnot

Poznámka: Kumulace proleklého objemu v záporném směru se provádí do samostatného akumulátoru, nezávisle na akumulátoru průtoku kladného směru. Zobrazovaný rozdíl DELTA V je akumulovaný průtok v kladném směru minus akumulovaný průtok v záporném směru:  $DELTA V = (V+) - (V-)$

## 12.FLOW Povolení záporného průtoku

Přístroj umožňuje měření průtoku v obou směrech. Pro některé aplikace může být funkce měření průtoku v záporném směru nežádoucí.

RET	FLOW-	
OFF	ON	END

**RET** Návrat do hlavního menu, str. 2

**OFF** Měření záporného průtoku vypnuto. Vyskytne-li se záporný průtok bude zobrazen nulový průtok. Kumulace záporného průtoku se neprovádí.

**ON** Měření záporného průtoku zapnuto. Okamžitý průtok v záporném směru bude zobrazen se znaménkem minus.. Kumulace záporného průtoku se bude provádět.

## END Návrat do režimu zobrazení záporných hodnot

Poznámka: Kumulace proleklého objemu v záporném směru se provádí do samostatného akumulátoru, nezávisle na akumulátoru průtoku kladného směru. Zobrazovaný rozdíl DELTA V je akumulovaný průtok v kladném směru minus akumulovaný průtok v záporném směru:  $DELTA V = (V+) - (V-)$

### 13. GAIN Nastavení citlivosti

Uživatel může měnit citlivost (zesílení) přístroje, aniž by byla narušena kalibrace. Přístroj je kalibrován pro čtyři stupně citlivosti volitelné uživatelem. Základní (největší) citlivost se nastavuje při kalibraci (viz menu CALB položka GainM1).

RET	GAIN:
MOD1	(GAIN= K )
MOD2	(GAIN=K/2)
MOD3	(GAIN=K/4)
MOD4	(GAIN=K/8)
END	

Každému ze čtyř módů (zesílení K, K/2, K/4, K/8) odpovídá maximální průtok, který je pro mód1 nejmenší a pro mód4 největší. Tento maximální průtok je zobrazován při měření

v položce 100% FLOW. Při změně zesílení se změní odpovídajícím způsobem i položka 100% Flow. Uživatel si může zvolit optimální zesílení pro skutečný průtok, který však může být maximálně tak velký jaký je zobrazen v položce 100%FLOW. Pak dosáhne největší přesnosti měření.

RET	Návrat do hlavního menu. Str.2
MOD1	Největší zesílení (pro nejmenší průtok)
MOD2	Poloviční zesílení
MOD3	Čtvrtinové zesílení
MOD4	Osminové zesílení (pro největší průtok)
END	Návrat do režimu zobrazení měřených hodnot

Pozn.: Změnu citlivosti může uživatel provádět  **pouze u provozních měřidel**. U stanovených měřidel nelze citlivost pomocí příkazu GAIN měnit.

### 14. DEAD Pásmo necitlivosti

Základní necitlivost (tj. "mrtvé pásmo") přístroje kolem nuly je 0,5% z maximálního průtoku (100% FLOW).

Příkazem DEAD lze toto pásmo necitlivosti zvýšit tak, aby bylo možné potlačit nežádoucí hodnoty průtoku, které mohou vznikat vlivem rázů a chvění kapaliny v potrubí při nulovém průtoku.

RET	DEAD-ZONE:	
0,5%	1%	1,5%
2%	3%	
4%		
5%	10%	END

Ukazatel bliká na aktuální hodnotě.

Pomocí šipek zvolte požadovanou velikost pásma necitlivosti kolem nuly v % ze 100% FLOW.

Zvolené pásmo potvrďte stlačením EXE.

**Upozornění :** Zvětšováním pásma necitlivosti se **zvětšuje chyba při měření malých průtoků** (až do nastavené hodnoty v menu DEAD, považuje přístroj tento průtok za nulový). Proto jako prvotní opatření je

odstranění parazitních pohybů kapaliny.

- **RET**      **Návrat do hlavního menu. Str.2**
- **x%**      **Procento necitlolosti ze 100% FLOW**
- **END**      **Návrat do režimu zobrazení měřených hodnot**

## 15. BATCH Velikost dávky

Přístroj je vybaven systémem dávkování. Dávkování může probíhat současně s měřením, které není nijak ovlivněno (současně probíhají všechny funkce včetně kumulací průtoku v obou směrech). Velikost dávky se volí příkazem BATCH (viz níže). Jakmile je dávka předvolena, je možné dávku spustit tlačítkem START ( šipka nahoru ↑ ). Zobrazí se :

**BATCH START**  
**0.0000 m3**

a zobrazený objem dávky se začne zvětšovat. Pokud dávka nedosáhne předvolené hodnoty, je možné ji kdykoli ukončit tlačítkem STOP (šipka dolů ↓). Pokud není dávka násilně ukončena tímto tlačítkem, ukončí se automaticky po natečení zvoleného objemu dávky, načež se zobrazí :

**BATCH STOP**  
**xx.xxxx m3**

Zobrazen je objem skutečně nateklé dávky, která odpovídá předvolené dávce s chybou, která závisí na čase dávky, maximálním průtoku a nastaveném zesílení.

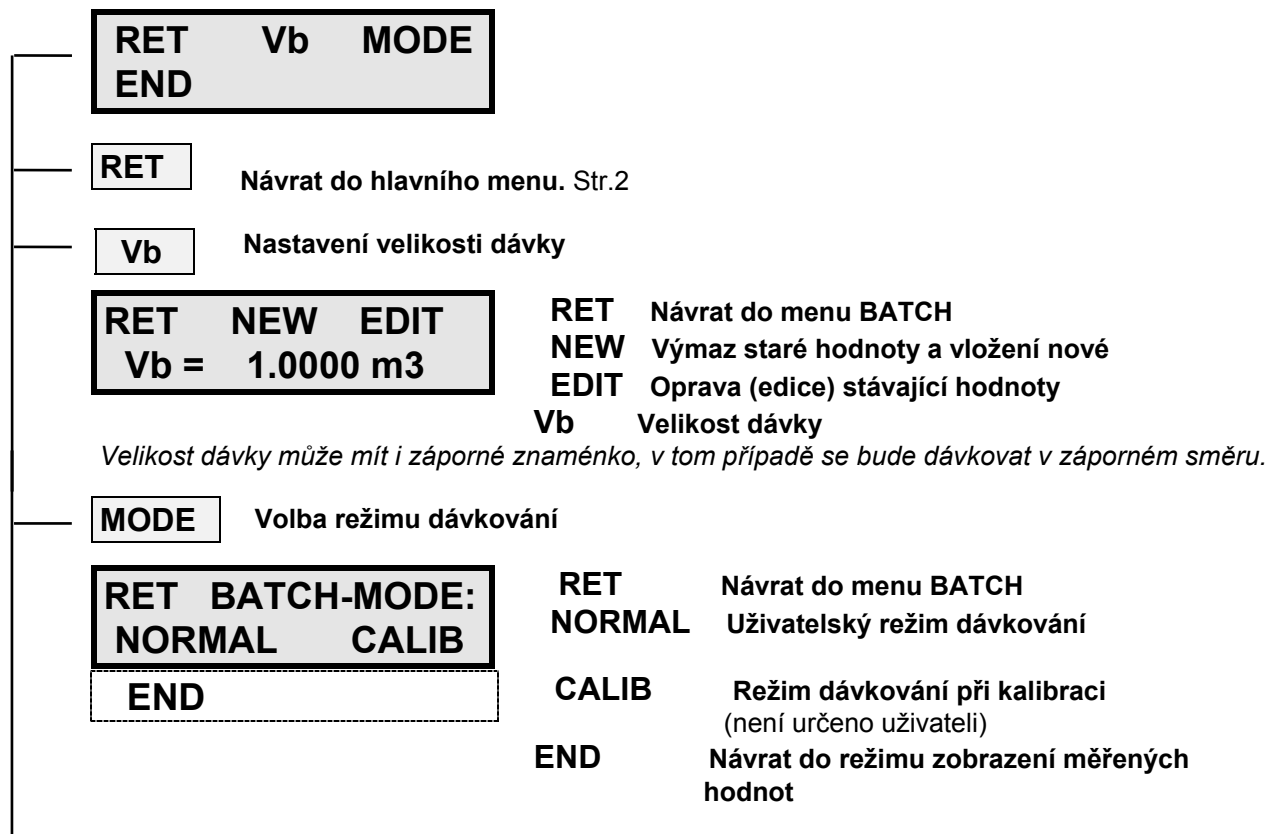
**Dávka by neměla být časově kratší než 2 sekundy.** Při krátkých dávkách se chyba zvětšuje.

Při dávkování jsou generovány výstupní funkce :

- start dávky    svorky V+,V-    BIN 1 (impulz 640ms)
- stop dávky    svorky S+,S-    BIN 2 (impulz 640ms)

Pozor ! výstup musí být povolen v příkaze **BIN** .

Příkaz BATCH umožňuje nastavení parametrů dávkování :



**END**

Návrat do režimu zobrazení měřených hodnot

## 16. SAMP Vzorkování

Vzorkování umožňuje snímání hodnot ve zvolených časech periodicky, nebo jednorázově a jejich ukládání do paměti přístroje. Uložené hodnoty lze následně odečíst a zpracovávat (např. pomocí PC).

### a) Snímané hodnoty :

- V+** ... kumulovaný objem v kladném směru
  - V-** ... kumulovaný objem v záporném směru
  - \* **Q** ... okamžitý průtok
  - \* **MAX** ... maximální průtok ve zvolené periodě
  - \* **MIN** ... minimální průtok ve zvolené periodě
  - \* **AVR** ... průměrný průtok ve zvolené periodě
  - Exx** ... stav přístroje v okamžiku odečtu
  - t** ... reálný čas v okamžiku odečtu
- \* Pozn. : Hvězdička označuje hodnoty z nichž je při vzorkování možné zvolit pouze jednu (parametr VAR).

### b) Perioda vzorkování :

- MASK** ... parametr časové masky
- PER** ... parametr periody

### c) Paměť vzorků :

Každý vzorek se uloží do paměti jako jeden záznam, obsahující všechny snímané hodnoty. Paměť vzorků má kapacitu 1024 záznamů. Vzorky se zapisují postupně do paměti a jsou označeny adresou 1 až 1024. Po zapsání 1024 vzorků se celá paměť posune tak, že nejstarší vzorek na adrese 1 se vysune z paměti a nový vzorek se vloží na adresu 1024. Při odečtu je vždy k dispozici 1024 posledních vzorků. Při vypnutí sítě není obsah paměti porušen. Při zapnutí sítě se automaticky provede zápis vzorku, který je označen informací POWER ON.

### d) Režimy vzorkování

#### 1) Vzorkování s vypnutou časovou maskou

Periodické vzorkování, bez ohledu na reálný čas.

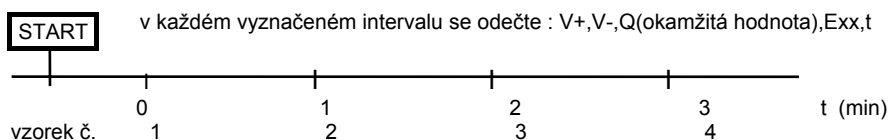
Nastavení parametrů : MASK = vypnuto,

PER = 1 až  $10^7$  minut

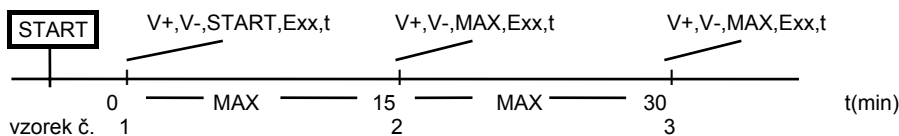
VAR = zvolit jednu ze čtyř hodnot : Q,MAX,MIN,AVR

Vždy se odečítá : V+,V-,Exx,t.

*Příklad 1* Každou minutu se má odečíst a zaznamenat V+,V-,Q,Exx,t.  
Zvolíme parametry : MASK=vypnuto,PER=1,VAR=Q.



*Příklad 2* Každých 15 minut odečíst V+,V-,MAX(max. průtok), Exx,t.  
Zvolíme parametry : MASK=vypnuto,PER=15,VAR=MAX.



#### 2) Vzorkování se zapnutou časovou maskou

V tomto režimu se pomocí časové masky (MASK) určí buď :

- perioda reálného času (např.: každý měsíc, prvního, v 10:30h),
  - reálný čas jednorázového startu (např.: 1.6.1998 v 10:30h),
- a parametrem PER se určí čas (1 až 10<sup>7</sup>min), po který se bude od okamžiku daného časovou maskou sledovat proměnná, definovaná v parametru VAR.

Formát časové masky : **xx - xx - xx xx : xx**  
den-měsíc-rok hod:min

Maska vypnuta ... ve všech pozicích masky je **x**

Maska zapnuta ... alespoň jedna z dvojic znaků je různá od **xx**.

např.:

**xx - xx - xx xx : 00**  
každý každý každý každou hodinu  
den měsíc rok v 00 minut

**START KAŽDOU  
CELOU HODINU**

**xx - xx - xx 10 : 30**

**START KAŽDÝ DEN  
V 10:30 HOD**

**01 - xx - xx 14 : 00**

**START KAŽDÝ MĚSÍC,  
PRVNÍHO VE 14:00 HOD**

**01 - 06 - 98 13 : 25**

**START 1.6.1998 VE 13:25**  
(jednorázový start)

Den v týdnu ... první dvojice znaků může znamenat také den v týdnu. V tom případě musí být prvním znakem **x** :

**x1** = pondělí                      **x5** = pátek  
**x2** = úterý                        **x6** = sobota  
**x3** = středa                      **x0** = neděle  
**x4** = čtvrtek

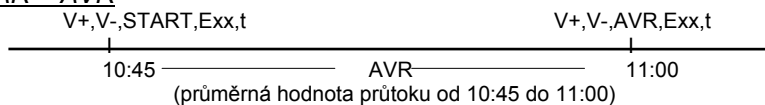
**x2 - xx - xx 09 : 30**

**START KAŽDÉ ÚTERÝ  
V 9:30 HOD**

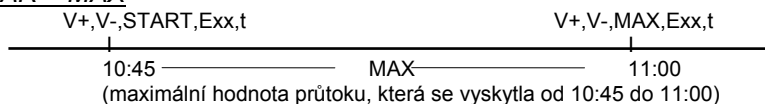
Příklad 3 : Každý den v 10:45 až 11:00 odečíst zvolenou hodnotu průtoku a v obou časech V+, V-, Exx, t.

Nastavení parametrů : MASK = xx - xx - xx 10 : 45 (start každý den v 10:45)  
PER = 15 min (po dobu 15 minut)

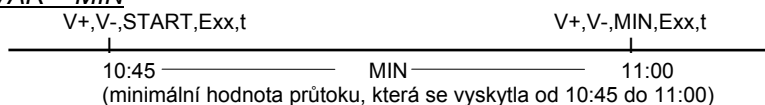
VAR = AVR



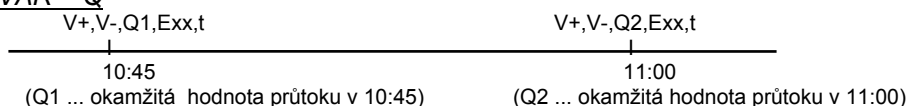
VAR = MAX



VAR = MIN



VAR = Q



Menu příkazu SAMP :

<b>RET</b>	<b>STOP</b>	<b>START</b>
<b>RUN*</b>	<b>READ</b>	<b>MASK</b>
<b>VAR</b>	<b>PER</b>	<b>END</b>

Je-li vzorkování aktivní, bliká ukazatel na RUN a je zobrazen znak **"\*"**. Není-li aktivní, bliká ukazatel na STOP a znak **"\*"** není zobrazen.

**RET**      **Návrat do hlavního menu. Str.2**

**STOP**      **Zastavuje vzorkování (zmizí znak "\*" u RUN)**

**START**      **Zahájení vzorkování se zrušením předchozích vzorků**  
Jsou zrušeny všechny předchozí vzorky. Zahajuje se nové vzorkování. Vzorky se začínou ukládat od adresy 1. Je-li maska vypnuta (samé x), bude první vzorek sejmut a uložen do paměti na začátku následující minuty. Je-li časová maska zapnuta, bude první vzorek uložen v čase, který je daný časovou maskou. Ukazatel skočí na položku RUN, u které se objeví znak **"\*"**.

**RUN**      **Zahájení vzorkování bez zrušení předchozích vzorků**  
Pokud je aktivní stav RUN (zobrazena **"\*"**), nemá příkaz žádný vliv. Je-li stav STOP (není zobrazena **"\*"** u RUN), zahájí příkaz RUN vzorkování stejně jako příkaz START, s tím rozdílem, že nedojde ke zrušení dosud uložených vzorků. Nové vzorky budou ukládány za dosavadní vzorky, jako kdyby vzorkování pokračovalo.

**MASK**      **Nastavení časové masky**

<b>RET</b>	<b>EDIT</b>
<b>XX-XX-XX</b>	<b>XX:XX</b>

**RET**      **Návrat do menu SAMP**

**EDIT**      **Oprava (edice) stávající hodnoty**

Je zobrazena aktuální časová maska. Pomocí příkazu EDIT, a šipek nastavte požadovanou masku a potvrďte EXE. Údaje musí být zadávány jen v existujících časových intervalech : den 01 až 31 nebo x0 až x6 (Ne až So)

měsíc 01 až 12

rok 00 až 99

hodina 00 až 23

minuta 00 až 59

Kromě dne v týdnu (první znak je "x"), nesmí žádná platná dvojice číslic obsahovat znak "x", jinak je chápána jako neplatný údaj. Dvojice musí obsahovat dvě číslice (číslo 1 musí být zapsáno jako 01, atd.).

**VAR**      **Volba sledované proměnné**

<b>RET</b>	<b>SAMP-VAR:</b>
<b>Q</b>	<b>MAX MIN</b>
<b>AVR</b>	<b>END</b>

**RET**      **Návrat do menu SAMP**

**Q**      **Okamžitý průtok**

**MAX**      **Maximální průtok**

**MIN**      **Minimální průtok**

**AVR**      **Průměrný**

**průtok**

Na aktuální proměnné bliká ukazatel. Pomocí šipek zvolte požadovanou hodnotu a potvrďte EXE. Bez ohledu na zvolené hodnoty se vždy snímají hodnoty V+, V-, Exx, t

**PER**      **Volba periody (časová maska vypnuta), nebo volba času, po který se proměnná VAR bude sledovat (časová maska zapnuta).**

RET NEW EDIT  
PER = 15 min

RET návrat do menu SAMP  
NEW Vložení nové hodnoty  
EDIT Oprava stávající hodnoty

READ

Čtení vzorků uložených v paměti

READ: 1024 E3  
20-02-98 13:40

**Ex** Jen v případě, že se vyskytla chyba.  
Zobrazí se číslo (adresa) vzorku (v našem případě 1024),  
čas odečtu vzorku (20.2.98 13:40) a případná chyba (E3).  
Je to naposledy uložený vzorek. Číslo vzorku zároveň indikuje,  
že v paměti je uloženo 1024 vzorků (1 až 1024).

⇒

Následující hodnota ve vzorku (V+)

READ: 1024  
V+ 126.384 m3

⇒

Následující hodnota ve vzorku (V-)

READ: 1024  
V- 0.105 m3

⇒

Následující hodnota ve vzorku (VAR)

READ: 1024  
Q = 11.25 l/s

VAR = Q

READ: 1024  
MAX 12.31 l/s

VAR = MAX

READ: 1024  
MIN 10.83 l/s

VAR = MIN

READ: 1024  
AVR — 11.62 l/s

VAR = AVR

⇒

Návrat zpět na hodnotu V+

⇐

Zpět na předchozí hodnotu

↑

Předchozí vzorek (1023, 1022, ..., 1) Trvalý stisk ↑ způsobí rychlé opakování

↓

Následující vzorek (2, 3, 4, ..., 1024) Trvalý stisk ↓ způsobí rychlé opakování

END

Návrat do režimu zobrazení měřených hodnot

**Upozornění :** Před provedením změn parametrů MASK, VAR, PER je nutné zastavit vzorkování příkazem STOP. Pokud se neprovede příkaz STOP ručně, provede se při změně parametru automaticky. Po změně parametru a návratu do menu SAMP bude vzorkování zastaveno a ukazatel bude blikat na položce STOP. Rovněž tak při čtení vzorků příkazem READ. Chceme-li po změně parametru, nebo po čtení příkazem READ pokračovat ve vzorkování

(nebo vzorkovat do čisté paměti), je nutno zahájit znovu vzorkování příkazem RUN nebo START.

## 17. TRAN Nastavení parametrů komunikace

```
RET      TRAN:
MODE RATE ADDR
END
```

RET návrat do hlavního menu (str.2)

MODE Volba lokální, nebo síťové komunikace

```
RET      TRAN-MODE
LOCAL LAN LAN1
END
```

RET návrat do menu TRAN

LOCAL Lokální komunikace

( konektor RS232, datový výstup D+, D-)

V módu lokální komunikace lze přes proudovou smyčku (datový výstup D+, D-) připojit odečítací

zařízení (např. PC, nebo vzdálený displej). V tomto módu lze také připojit PS standardně přes seriový seriový port (konektor RS232) a prostřednictvím programu SETUP provádět změnu parametrů, monitorovat měření a kalibrovat. Spojení s PC, nebo jiným zařízením může být jak po RS232, tak i po sběrnici RS485\*.

**LAN** Komunikace v síti (konektor RS232, externí převodník RS232 - RS485\*).  
Síťový protokol 0 (binární tvar).

**LAN1** Komunikace v síti (konektor RS232, externí převodník RS232 - RS485\*).  
Síťový protokol 1 (ASCII kód).

RATE Přenosová rychlost v síti LAN  
(V režimu LOCAL je rychlost pevná 2400bitů/s)

```
RET      LAN-RATE
9600 4800 2400
1200 END
```

RET návrat do menu TRAN

9600,4800,2400,1200 ... Přenosová rychlost v LAN  
(bitů/s)

END návrat do režimu zobrazení měřených hodnot

ADDR Nastavení adresy přístroje v síti LAN

```
RET      NEW EDIT
ADR =   xxx
```

RET návrat do menu TRAN

NEW Výmaz staré adresy a vložení nové

EDIT Oprava stávající hodnoty

xxx Adresa přístroje v síti LAN (1 až 255)

END návrat do režimu zobrazení měřených hodnot

### Přehled nastavení :

	Komunikace v síti (pouze po sběrnici RS485)	Lokální komunikace (RS232 nebo RS485)
TRAN-OUT	RS485	RS232 nebo RS485
TRAN-MODE	LAN	LOCAL
LAN-RATE	správná komunikační rychlost	pevná rychlost 2400bitů/s
ADDR	správná adresa v síti	nemá vliv

## 18. PASW Přístupové heslo

Příkaz umožňuje vložení hesla, které povoluje přístup do hlavního menu.

<b>RET NEW-PASSWORD</b>	
<b>RET</b>	Návrat do hlavního menu (str.2)
<b>NEW-PASSWORD</b>	Vložení nového hesla, nebo zrušení hesla
<b>RET NEW-PASSWORD</b> □ _ _ _ _ _ _ _ _	<i>Ukazatel bliká na prvním znaku aktuálního hesla □. Heslo má 8 znaků "A" až "Z", "_"(mezera). Obsahuje-li 8 mezer, je heslo zrušeno. Pomocí šipek ↑, ↓, ⇒, ⇐ je možné nové heslo vložit či změnit, nebo heslo zrušit (8 mezer) a stvrdit EXE.</i>

Jakmile je vloženo heslo, změní se chování přístroje při volání hlavního menu (stlačení EXE po dobu 2s) :

<b>PASSWORD :</b> □ _ _ _ _ _ _ _ _	<i>Nyní musíte napsat správné heslo. Zapišete-li heslo špatně, dojde k návratu do režimu zobrazených hodnot. <b>Pozor !</b> Pokud vložíte heslo, nesmíte jej zapomenout, jinak nebudete mít přístup do hlavního menu.</i>
--	---

## 19. ERR Zobrazení chyb

Příkazem ERR lze zobrazit čísla čtyř posledních chyb, které vznikly od počátku nebo od posledního vynulování chyb příkazem CLEAR. Pokud nevznikla žádná chyba, jsou všechny čtyři chybové stavy nulové (E00). Vznikne-li během činnosti nějaká chyba, např. E5 (OVF IMP I,m3 ... přetečení impulzního výstupu), bude tato chyba trvale uložena v paměti a zobrazována na 2.řádku obrazovky. Bude-li se stejná chyba opakovat, zůstane uložena pouze jednou. Je tudíž možno sledovat výskyt až čtyř druhů různých chyb. Chyby

zůstanou uloženy tak dlouho, pokud nebudou znulovány příkazem CLEAR.

<b>RET CLEAR</b> <b>E00 E00 E00 E00</b>	<i>Ukazatel bliká na RET.</i>
<b>RET</b>	Návrat do hlavního menu (str.2)
<b>CLEAR</b>	Znulování chybových stavů
<b>Exx</b>	Čísla chyb, které nastaly od posledního příkazu CLEAR

Příkaz ERR nenastavuje žádné parametry, které by mohly ovlivnit činnost přístroje.

Pomocí šipek lze kurzor nastavit na zvolenou chybu a stlačit EXE. Na displeji se objeví časový údaj o prvním výskytu této chyby. Zobrazí se např. :

<b>RET</b> <b>15 - 08 - 98 15 : 22</b>
---

<b>RET</b>	Návrat do menu ERR
------------	--------------------

## 20. 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 ( $5 \times 320\text{ms} = 1,6\text{s}$ ).  
**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 Comet 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** Správná funkce po zapnutí sítě. Akumulátor má dobré napětí.
- E30 SYSTÉM RESET** 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  $120\% Q_{\text{max}}$ .

## Poznámky

---

### EMKOMETER

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