

Ultrazvukový průtokoměr

Model 123046, 123047, 123048

Rev.4.1.2017

Uživatelský manuál základní



Rejstřík

1	<u>Úvod</u>	1
1.1	<u>Obsah balení</u>	1
1.2	<u>Popis hlavních funkcí</u>	1
1.3	<u>Zapojení terminálů řídicí jednotky</u>	2
2	<u>Průvodce nastavením</u>	2
2.1	<u>Klávesnice / Zobrazení operace</u>	2
2.2	<u>Skok na konkrétní položku MENU</u>	3
2.3	<u>Základní operace klávesnice</u>	3
2.3.1	<u>Příklad: pro vstup do MENU # '11'</u>	3
2.3.2	<u>Zkratky</u>	4
3	<u>Spuštění řídicí jednotky a uvedení do provozu</u>	4
3.1	<u>Aplikační hodnoty</u>	4
3.2	<u>Základní provozní parametry (Umístění vysílače Menu)</u>	4
4	<u>Instalace převodníků</u>	5
4.1	<u>Metody instalace ultrazvukových převodníků</u>	5
4.2	<u>Způsob instalace ultrazvukových převodníků</u>	5
4.3	<u>Volba a místa a příprava potrubí a převodníků</u>	6
4.4	<u>Montáž převodníků</u>	6
5	<u>Chybová diagnostika</u>	6
5.1	<u>Chybové kódy a řešení</u>	7
6	<u>Vybrané položky Menu programovacích kódů</u>	8-9
7	<u>Rychlý průvodce nastavením a základními hodnotami Menu</u>	10
7.1	<u>Základní provozní parametry (Umístění vysílače Menu)</u>	10
7.2	<u>Vybrané nejčastěji používané položky Menu programovacích kódů</u>	11

1. Úvod

Představujeme ultrazvukový průtokoměr pracující s nejnovějšími ultrazvukovými snímači, které se velmi jednoduše a rychle instalují na povrch potrubí bez nutnosti jakkoliv zasahovat do instalovaného potrubí. Snímače jsou schopné pracovat na široké škále materiálů potrubí vč. plastových a kovových potrubí a dokonce jsou schopny snímat průtok na potrubí s tepelnou izolací bez nutnosti tuto odstraňovat. Průtokoměr obsahuje velmi sofistikovaný software s jednoduchým a intuitivním ovládáním. Software umožňuje nejen měření průtoku, ale např. i spínání externím prvků na základě povelu z průtokoměru, kalorimetrické měření spotřeby tepla (nutno připojit snímače teploty) a mimo jiné uchovává data o průtoku (den, týden, rok). Průtokoměry obsahují vždy stejnou řídicí jednotku a liší se pouze typem použitého snímače, který umožňuje instalaci na potrubí o různých průměrech.

Model 123046 obsahuje ultrazvukové sondy pro potrubí 15-100mm

Model 123047 obsahuje ultrazvukové sondy pro potrubí 50-700mm, univerzální nejpoužívanější typ

Model 123048 obsahuje ultrazvukové sondy pro potrubí 300-6000mm

1.1. Obsah balení

- 1x řídicí jednotka průtokoměru
- 1 pár ultrazvukových (UV) snímačů/převodníků
- 1 pár kabelů pro UV snímače (dle typu)
- 2 upevňovací pásky snímače
- 1 balení kontaktního gelu pro UV snímač/potrubí



Obr. 1.1. Ultrazvukové převodníky pro instalaci na vnější plášť potrubí

1.2. Popis hlavních funkcí

- Napájení 9-24 VDC
- Chyba měření +/- 1,0%
- Jednotky metrické nebo imperiální (USA)
- Podporuje Modbus RTU (ASCII) komunikační protokol
- Výstup digitální RS485, analogový 4-20 mA
- Vstupy pro 2 teplotní čidla Pt100 pro stanovení kalorimetrické spotřeby tepla
- Dva OCT výstupní kanály s programovatelnou šířkou pulsu
- 12 Segmentová funkce linearizovaného analogového výstupu
- Datumové počítadla mohou zaznamenat 64 dní, 32 posledních měsíců a poslední 2 roky v paměti RAM
- Zaznamená až 32 cyklů odpojení od sítě (přístupné síťově přes MODBUS)
- Ultrazvukové snímače s magnetickou fixací
- Instalace řídicí jednotky na DIN lištu, možnost i verze v rozvaděči
- Možnost připojení externího LCD displeje s funkcí ukládání a stažení dat na SD kartu pro následné zpracování v MS Excel nebo jiném tabulkovém procesoru

1.3. Zapojení terminálů řídicí jednotky

Index připojení terminálu

Vrchol	Popis	Dno	Popis
RLY+	Relé Alarm (OCT2)	24V+	+9-24VDC napájení
RLY-	Relé Alarm (OCT2)	24V-	-9-24VDC napájení
OCT+	Otevřený kolektor O/P (Max 80VDC@100mA)	485+	RS485 + komunikační port
OCT-	otevřený kolektor O/P (Max 80VDC@100mA)	485-	RS485 – komunikační port
AI3	Analogový vstup 4-20mA	AO-IN	Pasivního napájení 8-36VDC
AI4	Analogový vstup 4-20mA	AO	Výstup pasivního napájení 8-36VDC
AI5	Analogový vstup 4-20mA	UP+	+ Protiproudý sensor
TX1	Externí teplotní nebo tlakový vstup	UP-	- Protiproudý sensor
T1	Pt100 č.1	GND	Uzemnění
GND	Uzemnění	DN+	+ Souproudý sensor
T2	Pt100 č.2	DN-	- Souproudý sensor
TX2	Externí teplotní nebo tlakový vstup	GND	Uzemnění

2. Průvodce nastavením

2.1. Klávesnice / Zobrazení operace



K dispozici jsou 4 tlačítka na přední straně vysílače.

1. tlačítko MENU má 2 funkce
 - a) Po stisknutí umožňuje operátorovi přístup k jakékoliv položce menu.
 - b) Při stisknutí podruhé, pokud nebyly provedeny žádné změny, vrátí se do základního okna
2. šipka nahoru má 2 funkce:
 - a) Zvyšuje číselnou hodnotu při programování
 - b) Krok zpět v nabídce
3. šipka doprava má 3 funkce
 - a) Při programování posune kurzor doprava
 - b) Krok vpřed v nabídce
 - c) Potvrzení a skok na nastavenou hodnotu v menu, pokud je vstup kompletní a správný
4. klíč ENT má 2 funkce
 - a) Přístup k aktuálnímu MENU položky pro programování
 - b) Zadání číselné nebo před-konfigurované volby

2.2. Skok na konkrétní položku MENU

Displej má 2 řádky a existují 3 způsoby přístupu k položkám Menu pro zobrazení a změnu.

"Home" (domů=základní obrazovka) je MENU položka 00.

a. Stisk tlačítka MENU

Pokud je na hlavním MENU položka 00, horní řádek přečte okamžitý průtok a kód chyby, pokud je nějaká zobrazena (*R=Normální stav bez chyby). Spodní řádek přečte celkový průtok (součet absolutních hodnot negativního a pozitivního průtoku). (obr.2.1.)

Flow	0.000	m3/h
*R		
NET	+0x1	m3

Obr.2.1. Home-základní obrazovka

Po jednom stisknutí tlačítka MENU se spodní řádek změní na změň a čti (skok přímo do konkrétního menu) okno č. (obr.2.2.)

Flow	0.000	m3/h
*R		
Window No.		=

Obr.2.2. Menu zadání konkrétní přímé volby okna č.

Opětovným stisknutím tlačítka MENU, se displej vrátí zpět do pozice, v jaké byl před stisknutím tlačítka MENU (obr.2.1)

- Stisk tlačítka šipka nahoru
- Stisk tlačítka šipka doprava

2.3. Základní operace klávesnice

2.3.1. Příklad: pro vstup do MENU # '11'

- Stiskněte jednu tlačítka MENU a zobrazí se výzva pro zadání konkrétní přímé volby okna (obr.2.2.)
- Pak stiskněte jednu tlačítka šipka nahoru. Blikající kurzor se změní na "1" a přesune se doprava. Opakovaným stiskem tlačítka šipka nahoru se zvyšuje hodnota 1 až 2, lze pokračovat do 9, pak +, - (vč speciálních znaků) poté návrat zpět na 0. Avšak v tomto případě pouze jednou stisknout tlačítka šipka nahoru, pro nastavení "1".

Flow	0.000	m3/h
*R		
Window No.		=1

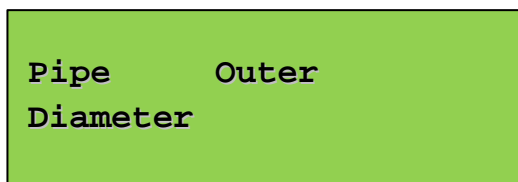
Obr.2.3. Zadávání konkrétního Menu okno č.

- Stiskněte jednu pravé tlačítka. Kurzor se přesune doprava a 0 se objeví vedle 1. Jedním stiskem šipky nahoru změňte hodnotu na 1.

Flow	0.000	m3/h
*R		
Window No.		=1

Obr.2.3. Zadávání konkrétního Menu okno č.

4. Poté se buď opět stisknutím pravého tlačítka nebo stisknutím tlačítka ENT otevře MENU číslo 11. Pokud místo toho stisknete tlačítko UP, zvýšíte zobrazenou hodnotu "1" atd.



Obr.2.4. Menu (okno) č.11-Zadání vnějšího průměru potrubí

Vstup do dalších konkrétních oken MENU se provádí analogicky s výše popsaným postupem pouze se zamění hodnota konkrétního požadovaného MENU.

Poznámky:

Poté, co jste zadali konkrétní položku Menu #, můžete přistoupit ke změně výběru nebo hodnoty. Jednoduše stiskněte klávesu ENT a změňte zobrazenou hodnotu pomocí tlačítka UP. Opětovným stisknutím tlačítka ENT potvrdíte novou hodnotu a vrátíte se do seznamu hlavního Menu. Pro pohyb v seznamu Menu, stiskněte tlačítko UP na nižší nebo tlačítko vpravo nahoru / vpřed.

2.3.2. Zkratky

Pokud jste v hlavním Menu (M00), jedním stiskem tlačítka UP se objeví nabídka, položka číslo # 90 až se zobrazí, stisknutím pravého tlačítka budete zvyšovat na M91(MENU položka číslo 91). Pro návrat do základního MENU z položky 91(platí i pro návrat z jakékoliv jiné položky MENU) stiskněte jedenkrát tlačítko MENU, poté dvakrát stiskněte pravé tlačítko. Další podrobnosti o programování jsou vysvětleny v oddíle 4.0 tohoto manuálu.

3. Spuštění řídicí jednotky a uvedení do provozu

3.1. Aplikační hodnoty

Stejně jako u jakéhokoliv jiného měřicího přístroje, zadání správných vstupních údajů má zásadní vliv na přesnost měření. Při prvním spuštění je nutné zadat základní parametry. Bez správného zadání těchto parametrů nebude přístroj zobrazovat správné hodnoty nebo bude měření velkou měrou zkreslené!!

3.2. Základní provozní parametry (Umístění vysílače Menu)

Doporučujeme do tabulky doplnit zadané hodnoty pro pozdější použití (pro případ nechtěného vymazání nebo přepsání)!

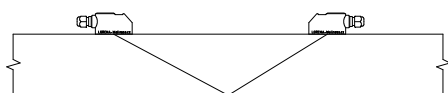
Název CZ / EN	Menu M#	Hodnota	Poznámka
Vnější průměr potrubí / Pipe Outer Diameter	11		Vnější průměr potrubí v mm. Desetinná čárka=stiskem šipky nahoru.
Tloušťka stěny potrubí / Pipe Wall Thickness	12		
Vnitřní průměr potrubí / Pipe Inner Diameter	13		Po zadání hodnot M11 a M12 je automaticky dopočítána (nezadáva se)
Materiál potrubí / Pipe Material	14		Nejčastěji PVC . Pokud není v menu obsažen požadovaný druh materiálu vyberte pokročilou volbu ostatní / Other (je nutné zadat rychlost zvuku SoS)
Materiál izolace / Liner Material	16		Typicky bez izolace None , No Liner. Pokud je požadována vysoká přesnost měření pak doporučujeme instalaci převodníků přímo na potrubí a v místě instalace odstranit tepelnou izolaci. Pokud je volba ANO / YES pak je nutné zadat SoS a tloušťku izolace.
Typ kapaliny / Fluid Type	20		Typicky Voda (obecná) / Water (general) u provozů se slanou vodou lze použít volbu Mořská voda / Sea Water (salinita alespoň 3%). Pokud nabídka neobsahuje volbu používané procesní kapaliny pak vyberte Jiná / Other (nutno zadat parametry procesní kapaliny)
Typ převodníku / Transducer Type	23		Typicky Clamp-On M2 Model 123046: Standard-S1 (potrubí 15-100mm) Model 123047: Clamp-On M2 (potrubí 50-700mm) univerzální

			nejpoužívanější typ Model 123048 Clamp-On L2 (potrubí 300-6000mm)
Způsob instalace převodníku / Transducer Mounting	24		Způsob instalace převodníku (ultrazvukového senzoru), typicky typ V. Volby: 0=V; 1=Z; 2=N; 3=W
Vypočtená rozteč převodníků / Transducer Spacing	25		Řídicí jednotka, na základě zadaných parametrů potrubí, vypočítá rozteč pro instalaci převodníků na potrubí. Tuto hodnotu uživatel nezadá!
Základní nastavení ukládání / Default Settings Důležité!!!	26		Ukládá aktuální zadané parametry ve Flash paměti. Pokud je zvolena volba 1. Solidify Setting budou data uložena a po výpadku napájení nebo restartu znovu načtena. Základní volba je načtení dat. Pokud není tato volba aktivována pak se systém pokusí použít parametry v systémové RAM paměti pokud sou tyto v pořádku, jinak systém načte parametry z FLASH paměti. Tuto volbu doporučujeme mít vždy aktivovanu (zvoleno . Solidify Setting)

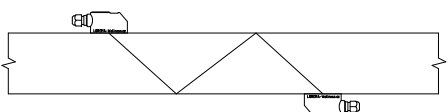
4. Instalace převodníků

4.1. Metody instalace ultrazvukových převodníků

Pro instalaci převodníků jsou v praxi používány 4 základní způsoby instalace. Pro menší až středně velké průměry potrubí je nejběžněji používána V metoda. V některých případech je pro docílení lepších výsledků měření možné vyzkoušet, pro konkrétní potrubí, různé metody měření a zvolit metodu, která dává nejlepší výsledky.



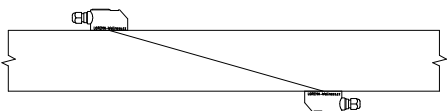
V - metoda (metoda odrazu/jednoobrazová metoda). **Nejběžněji používaný** způsob instalace převodníků. Používá se nejčastěji na potrubí s I/D rozmezí: ¼" (20mm) - 16" (400mm)



N-metoda. Pro menší průměry potrubí: ½" (15mm) - 2" (50mm)



W-metoda. Obvykle používána na plastové trubky o průměru: ½" (15mm) - 2" (50mm)

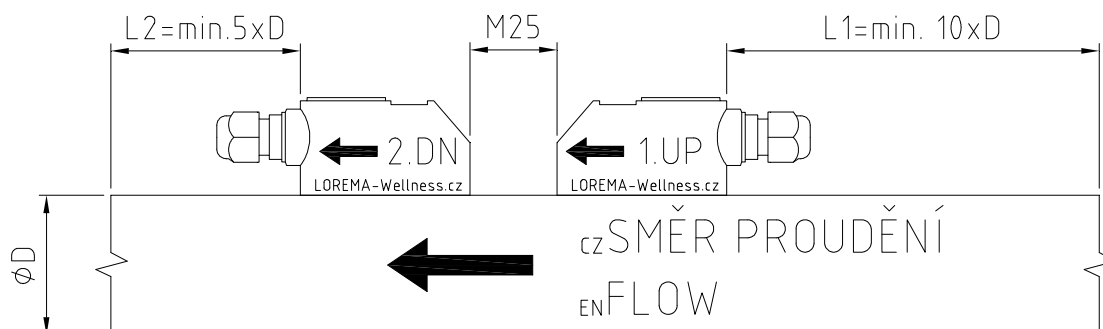


Z-metoda. Obvykle používána pro průměr potrubí: 8" (200mm) - 72" (1,800m)

Obr. 4.1. Metody instalace ultrazvukových převodníků na potrubí

4.2. Způsob instalace ultrazvukových převodníků

Pro minimalizaci chyby měření je nutné snímač připojit tak, aby před prvním snímačem (po směru proudění) byl rovný úsek v délce minimálně 10x vnější průměr potrubí (10xD) a za druhým snímačem byl rovný úsek v délce minimálně 5x vnější průměr potrubí (5xD). Pokud není možné dodržet minimální délky rovného potrubí, je možné snímače instalovat s vědomím, že bude ovlivněna měřící metoda (např. může se zvětšit chyba měření).



Obr. 4.2. Instalace převodníků na potrubí

4.3. Volba a místa a příprava potrubí a převodníků

- a. Ujistěte se, že procesní kapalina splňuje požadavky metody měření
- b. Ochraňte řídicí jednotku, převodníky, externí displej a další komponenty před vlivy vnějšího prostředí (chlad, slunce, vlhkost, atd.)
- c. Neinstalujte snímače v okolí elektrických přenosových vedení!!
- d. Nevedte kabel převodníků snímačů blízko elektrických přenosových vedení!!
- e. Ujistěte se, že potrubí je stále plné
- f. Zajistěte, aby teplotní limity nebyly překročeny
- g. Zadejte parametry potrubí (materiál, průměr, tloušťka stěny atd.) a procesní parametry o řídicí jednotky
- h. Ujistěte se o správnosti zadaných dat
- i. U nestandardních materiálů zadejte správnou rychlost zvuku (SoS) v procesu a potrubí. Upozorňujeme, že SoS příčné a podélné zvukové vlny jsou různé v pevných materiálech.
- j. Zajistěte hladké, čisté vnější potrubí pro převodníky .Očistit prach, rez a nátěr. Chcete-li dosáhnout nejlepších výsledků, obruste lak trubek. Na horizontálním potrubí, kde je riziko vzduchových nebo plynových bublinek nebo sedimentu podél horní nebo dolní části trubky, instalujte převodníky na straně potrubí v poloze 2:00 / 10:00, 3:00 / 9:00 nebo 4:00 / 8:00 hodin. Vyhněte se pozici 12:00 a 6:00 hodin
- k. Na vertikálním potrubí by měl být směr proudění nahoru
- l. Při trvalém uchycení převodníků ujistěte, že snímače jsou řádně akusticky spojeny a utěsněny schváleným těsnicím prostředkem. Nikdy nepoužívejte agresivní prostředek, který by mohl chemicky poškodit převodník nebo jakoukoliv jinou součást průtokoměru.
- m. Na potrubí o větším průměru, zkontrolujte ovalitu potrubí.

4.4. Montáž převodníků

Průtokoměr je dodáván s potřebným montážním příslušenstvím pro odpovídající průměr potrubí a daný typ instalace. Následující pokyny zajistí bezproblémovou instalaci:

- a. Omotejte fixační pásku okolo potrubí
- b. Naneste odpovídající množství silikonové vazelíny na styčnou plochu snímače tak, aby byl zajištěn dobrý kontakt s potrubím
- c. Vložte převodník mezi pásku a potrubí
- d. Provedte zkušební dotažení fixační pásky tak, aby držela převodník ve správné pozici
- e. Pomocí většího plochého šroubováku odšroubujte horní krycí víko na převodníku pro přístup ke kontaktům pro připojení kabelu
- f. Připojte převodník pomocí dodaného stíněného kabelu k řídicí jednotce
- g. Pomocí většího plochého šroubováku zašroubujte horní krycí víko na převodníku
- h. Opakujte předchozí body i pro druhý převodník
- i. Provedte zkušební měření pro ověření funkčnosti převodníků
- j. Při připojování převodníků respektujte polaritu kabelů
- k. Převodníky instalujte dle obr.4.2.
- l. Pokud jste v řídicí jednotce zadali všechny potřebné parametry potrubí tak nastavte rozteč převodníků dle údaje vypočteného řídicí jednotkou (v MENU M25)
- m. Pokud je vše funkční, správně nastaveno a řídicí jednotka zobrazuje správné hodnoty průtoku (v potrubí musí protékat voda) provedte finální dotažení fixačních pásek právě takovou silou, aby převodníky držely pevně a trvale ve správné poloze a současně nedošlo k poškození převodníků
- n. Zkraťte fixační pásku na odpovídající délku, tak aby bylo v budoucnu možné převodníky odmontovat bez rozpojení pásky

5. Chybová diagnostika

Ultrazvukový průtokoměr má moderní auto-diagnostickou funkci, která zobrazí všechny chyby v Menu 00 (hlavní displej) v pravém horním rohu LCD, písmennými kódy. Písmeno "R" na obrazovce označuje systém normální tedy bezchybný provoz. Diagnostika chyb hardwaru je obvykle prováděna při každém zapnutí. Většina chyb je v normálním provozu zjištěna. Nejistitelné chyby způsobené nesprávným nastavením a nevhodnými podmínkami měření budou odpovídajícím způsobem zobrazeny. Tabulka 5.1 ukazuje, kódy a potenciální řešení. Chybové kódy jsou také zobrazeny v okně M08.

5.1. Chybové kódy a řešení

Kód	MENU M08-Název chyby	Příčina	Řešení
*R	Systém pracuje normálně	*Systém normální	Žádné chyby
*E	Proudové smyčky mimo rozsah (Ignorovat, pokud není aktuální Výstup používán.)	<ul style="list-style-type: none"> 4-20 mA proudová smyčka přes 120 % nesprávné nastavení proudu výstupní smyčky 	Zkontrolujte nastavení (okno M56) a potvrďte je-li skutečný průtok vysoký.
*F		<ul style="list-style-type: none"> Chyba vlastní diagnostiky při zapnutí. Trvalá chyba hardwaru 	Napájení vypnout / zapnout. Pokud chyba přetrvává kontaktujte výrobce.
*G	Úprava zesílení / Adjusting Gain > S1 Úprava zesílení / Adjusting Gain > S2 Úprava zesílení / Adjusting Gain > S3 Úprava zesílení / Adjusting Gain > S4 Displej v okně M00, M01, M02, M03)	<ul style="list-style-type: none"> Průtokoměr provádí nastavení zesílení pro přípravu měření. Zastavení v S1 nebo S2 a nebo přskočení mezi S1 a S2 indikuje špatné zvlnění nebo nízký signál 	
*H	Špatná kvalita signálu	<ul style="list-style-type: none"> Špatná kvalita signálu Jako bod *I 	Jako bod *I
*I	Žádný signál	<ul style="list-style-type: none"> Neschopnost přijímat signál měřících sond Nedostatečné množství převáděcího gelu mezi snímačem a potrubím Špatný kontakt propojovacích kabelů Chybná instalace snímače Příliš velká vrstva usazenin na vnitřní straně potrubí Nová izolace potrubí 	<ul style="list-style-type: none"> Dotáhněte přítlačné prstence snímače Naneste dostatečné množství kontaktního gelu na snímač a potrubí v místě jejich kontaktu Dotáhněte všechny svorky propojovacích kabelů Nainstalujte snímač dle návodu Vyčistěte usazeniny na vnitřní obtékané stěně potrubí Zadejte správný druh tepelné izolace do systému M16
*J	SCPU fatální hardwarová chyba	<ul style="list-style-type: none"> Může se vyskytnout hardwarová vada 	Restartujte systém (vypnuto/zapnuto), kontaktujte výrobce
*K	Prázdné potrubí	<ul style="list-style-type: none"> Není tekutina v trubce nebo nesprávné nastavení 	Zaplňte potrubí vodou
*Q	Výstupní frekvence nad nastavenou hodnotu, za běžného provozu nemá žádný vliv na funkčnost a lze tuto chybu ignorovat pokud není používán žádný z výstupů O/P	<ul style="list-style-type: none"> Frekvenční výstup přes 120 % *Nesprávné nastavení frekvenčního výstupu nebo skutečný průtok je příliš vysoký 	Zkontrolujte nastavení (okno M66-M69) a potvrďte je-li skutečný průtok příliš vysoký

6. Vybrané položky Menu programovacích kódů

Menu M#	Popis
00	Zobrazí okamžitý průtok a NET Totalizer-počítadlo čistého průtoků. Je-li NET totalizér vypnutý, zobrazená hodnota počítadla je poslední hodnota před vypnutím. (volba jednotky počítadla v menu M31)
01	Zobrazí okamžitý průtok a rychlost proudění.
02	Zobrazí datum / čas a pozitivní (POS) počítadlo průtoků. Je-li pozitivní čítač vypnut, zobrazená hodnota je poslední hodnota před vypnutím.
03	Zobrazí průtok a negativní (NEG) počítadlo průtoků. Je-li negativní čítač vypnut, zobrazená hodnota je poslední hodnota před vypnutím.
04	Zobrazí datum a čas, průtok. Způsob nastavení data a času se nachází v MENU 60
05	Zobrazí hodnotu přenesené energie, (okamžité kalorie) a celkovou energii (kalorie)
06	Zobrazí teploty, vstup T1, výstup T2 (pouze pokud jsou připojeny teplotní čidla)
08	Zobrazí chybové kódy. „R“ znamená normální, jiné viz. kapitola 5.1
09	Zobrazí celkový průtok aktuálního dne
28	Zobraz poslední validní hodnotu při nekvalitním signálu. YES-Ano je výchozí nastavení.
30	Výběr jednotek systému (metrické nebo imperiální) a naopak. Nemá vliv na zvolenou jednotku Totalizers-počítadel.
31	Volba jednotek průtoků: Metr krychlový (m ³); Litr (l); USA gallon (gal); Imp Gallon (igl); Million USA gallon (Mgl); Cubic feet(cf); US Oil barrel (ob); UK Oil Barrel (ib). Po výběru menu, zobrazí časové jednotky (den, hodina, minuta, sekunda).
32	Volba jednotek počítadla (stejně jako jednotka průtoků M31)
33	Zvolte multiplikátor počítadla (Rozsah: 0,001 až 10000. Výchozí nastavení je 1)
34	NET totalizér-počítadlo ZAP/VYP
35	POS totalizér-počítadlo ZAP/VYP
36	NEG totalizér-počítadlo ZAP/VYP
37	Resetování. 1.Nulování počítadla (vybrat počítadlo) 2.Obnovení továrního nastavení. Vybrat „Master Erase“. Doporučujeme zapsat si všechna aktuální nastavení před provedením obnovení hodnot do továrního nastavení!!! Dojde ke smazání všech hodnot!!!
38	Manuální počítadlo (čas pro stanovenou dobu provedení kalibrace). Stiskněte ENT pro start a stop. Nuluje počítadlo pro každý start.
39	Výběr jazyka
40	Tlumící časová konstanta pro stabilní zobrazení měřených hodnot, nastavitelná od 0 do 999 sekund
41	Nastavení hodnoty pro vypnutí při nízkém průtoku.
42	Nulová kalibrace/nulový bod . Ujistěte se, že tekutina v potrubí neproudí , během provádění kalibrace.
43	Zrušení hodnoty nulového bodu a obnovení pevné hodnoty uloženého nulového bodu – tovární nastavení.
45	Nastavení měřítka průtoků.Výchozí hodnota je '1'. Udržujte tuto hodnotu jako '1', pokud nebyla provedena žádná kalibrace.
47	Uzamčení systému, aby se zabránilo změně parametrů v systému. Pokud jste heslo zapoměli, můžete poslat příkaz ; ' LOCK0 do sériového vstup pro odemknutí. Nebo můžete zapsat 0 do registru 49-50 pomocí MODBUS protokolu. Pozor tato funkce blokuje vstup do MENU. Pokud aktivujete heslo je důležité si ho poznačit pro případ použití!!!
60	Datum a čas systémový.
70	LCD podsvícení displeje ON se stiskem každého tlačítka . Hodnota > 50000 sekund znamená trvalé podsvícení. Aktivace trvalého podsvícení snižuje životnost displeje.
71	Nastavení kontrastu LCD.
72	Čítač provozních hodin od posledního resetu. Nulování vybrat volbu YES.
73	Alarm č.1 nízký průtok. Při poklesu průtoků pod nastavenou hranici dojde k aktivaci alarmu. Alarm č.1 a 2. mohou být propojeny s s jedním ze tří výstupů: 1. Bzučák (M77) nebo 2. OCT1 (M78) nebo 3.Relé (M79)
74	Alarm č.1 vysoký průtok Při nárůstu průtoků nad nastavenou hranici dojde k aktivaci

	alarmu.
75	Alarm č.2 nízký průtok. Při poklesu průtoku pod nastavenou hranici dojde k aktivaci alarmu.
76	Alarm č.2 vysoký průtok Při nárůstu průtoku nad nastavenou hranici dojde k aktivaci alarmu.
77	Bzučák. Pokud je zvolen aktivační zdroj pak dojde k jeho spuštění, pokud je splněna podmínka pro aktivační hodnotu zdroje.
78	OCT1-(Open Collect Transistor Output). Pokud je zvolen aktivační zdroj pak dojde uzavření OCT1 okruhu, pokud je splněna podmínka pro aktivační hodnotu zdroje.
79	Relé nebo OCT2. Pokud je zvolen aktivační zdroj pak dojde uzavření okruhu relé, pokud je splněna podmínka pro aktivační hodnotu zdroje.
82	Zobrazuje denní, měsíční a roční průtok počítadla a počítadla tepelné energie. Hodnoty počítadla a chyby za posledních 64 dní, 32 posledních měsíců a poslední 2 roky jsou uloženy v paměti RAM. K jejich zobrazení vstup pomocí "ENT" a pohyb pomocí šipek.
84	Nastavení tepelné energie jednotky: GJ nebo KC.
85	Výběr vstupu pro teplotní čidla.
86	Hodnota měrné tepelné kapacity pro provozní kapalinu.
87	Energetické počítadlo ZAP/VYP.
88	Multiplikátor energetického počítadla.
90	Síla signálu.
95	Cyklické automatické zobrazení čítačů. Po vstupu do tohoto okna, bude zahájena cyklické funkce displeje. Následující okna se zobrazí jedno po druhém, každé okno zůstane zobrazeno 8 sekund: M95 >> M00>> M01>>M02 >> M02>> M03>> M04 >> M05>> M06>> M07 >> M08 >> M90>> M91>> M92 >> M93>> M94>> M95. Tato funkce umožňuje operátorovi vidět všechny důležité informace, bez manuálního zásahu. Chcete-li zastavit tuto funkci, jednoduše stiskněte libovolné tlačítko nebo přepněte do další nabídky.
+0	Procházení 32 zápisů zapnutí a vypnutí s časem a s průtokem v době zapnutí a vypnutí.
+7	Zobrazuje celkový průtok pro tento měsíc (pouze pro uplynulé časové období)
+8	Zobrazuje celkový průtok pro tento rok (pouze pro uplynulé časové období)
+9	Zobrazení ne-pracovního celkového času v sekundách. Celkový časovač selhání bude také obsahovat čas při vypnutí, pokud je použita záložní baterie.
.5	Nastavení prahové hodnoty Q. Je-li aktuální hodnota Q nižší než tato prahová hodnota, průtok se nastaví na hodnotu 0. Tato funkce je užitečná, pokud je průtokoměr instalován v zarušeném prostředí nebo na zavzdušněném potrubí.
.8	Maximální průtoky pro současný den a tento měsíc.

7. Rychlý průvodce nastavením a základními hodnotami Menu

7.1. Základní provozní parametry (Umístění vysílače Menu)

Doporučujeme do tabulky doplnit zadané hodnoty pro pozdější použití (pro případ nechtěného vymazání nebo přepsání)!

Název CZ / EN	Menu M#	Hodnota	Poznámka
Vnější průměr potrubí / Pipe Outer Diameter	11		Vnější průměr potrubí v mm. Desetinná čárka=stiskem šipky nahoru.
Tloušťka stěny potrubí / Pipe Wall Thickness	12		
Vnitřní průměr potrubí / Pipe Inner Diameter	13		Po zadání hodnot M11 a M12 je automaticky dopočítána (nezadáva se)
Materiál potrubí / Pipe Material	14		Nejčastěji PVC . Pokud není v menu obsažen požadovaný druh materiálu vyberte pokročilou volbu ostatní / Other (je nutné zadat rychlost zvuku SoS)
Materiál izolace / Liner Material	16		Typicky bez izolace None , No Liner. Pokud je požadována vysoká přesnost měření pak doporučujeme instalaci převodníků přímo na potrubí a v místě instalace odstranit tepelnou izolaci. Pokud je volba ANO / YES pak je nutné zadat SoS a tloušťku izolace.
Typ kapaliny / Fluid Type	20		Typicky Voda (obecná) / Water (general) u provozů se slanou vodou lze použít volbu Mořská voda / Sea Water (salinita alespoň 3%). Pokud nabídka neobsahuje volbu používané procesní kapaliny pak vyberte Jiná / Other (nutno zadat parametry procesní kapaliny)
Typ převodníku / Transducer Type	23		Typicky Clamp-On M2 Model 123046: Standard-S1 (potrubí 15-100mm) Model 123047: Clamp-On M2 (potrubí 50-700mm) univerzální nejpoužívanější typ Model 123048 Clamp-On L2 (potrubí 300-6000mm)
Způsob instalace převodníku / Transducer Mounting	24		Způsob instalace převodníku (ultrazvukového senzoru), typicky typ V. Volby: 0=V; 1=Z; 2=N; 3=W
Vypočtená rozteč převodníků / Transducer Spacing	25		Řídící jednotka, na základě zadaných parametrů potrubí, vypočítá rozteč pro instalaci převodníků na potrubí. Tuto hodnotu uživatel nezadáva!
Základní nastavení ukládání / Default Settings	26		Ukládá aktuální zadané parametry ve Flash paměti. Pokud je zvolena volba 1. Solidify Setting budou data uložena a po výpadku napájení nebo restartu znovu načtena. Základní volba je načtení dat. Pokud není tato volba aktivována pak se systém pokusí použít parametry v systémové RAM paměti pokud sou tyto v pořádku, jinak systém načte parametry z FLASH paměti. Tuto volbu doporučujeme mít vždy aktivovanu (zvoleno . Solidify Setting)

Důležité!!!

7.2. Vybrané nejčastěji používané položky Menu programovacích kódů

Menu M#	Popis
00	Zobrazí okamžitý průtok a NET Totalizer-počítadlo čistého průtoku. Je-li NET totalizér vypnutý, zobrazená hodnota počítadla je poslední hodnota před vypnutím. (volba jednotky počítadla v menu M31)
01	Zobrazí okamžitý průtok a rychlost proudění.
02	Zobrazí datum / čas a pozitivní (POS) počítadlo průtoku. Je-li pozitivní čítač vypnut, zobrazená hodnota je poslední hodnota před vypnutím.
03	Zobrazí průtok a negativní (NEG)počítadlo průtoku Je-li negativní čítač vypnut, zobrazená hodnota je poslední hodnota před vypnutím.
09	Zobrazí celkový průtok aktuálního dne
82	Zobrazuje denní, měsíční a roční průtok počítadla a počítadla tepelné energie. Hodnoty počítadla a chyby za posledních 64 dní, 32 posledních měsíců a poslední 2 roky jsou uloženy v paměti RAM. K jejich zobrazení vstup pomocí "ENT" a pohyb pomocí šipek.
+7	Zobrazuje celkový průtok pro tento měsíc (pouze pro uplynulé časové období)
+8	Zobrazuje celkový průtok pro tento rok (pouze pro uplynulé časové období)
.8	Maximální průtoky pro současný den a tento měsíc