

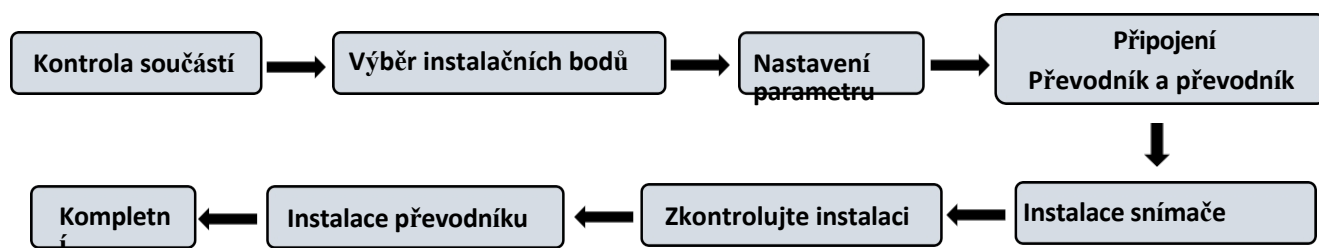
Obsah

1. Kategorie produktů	2
1.1 Složení ultrazvukového průtokoměru	2
1.2 Typy konvertorů	2
1.3 Typy snímačů průtoku/teploty	3
2. Kontrola součástí	3
3. Měřicí schémata	4
4. Instalace převodníku a schéma zapojení	5
4.1 Oddělená montáž	5
4.2 Pevná montáž	8
4.3 Typ modulu	9
5. Úvod k převodníku a schéma zapojení	10
5.1 Snímač typu Clamp on	10
5.2 Snímač zásuvného typu	11
5.3 Řadový snímač	12
6. Zobrazení a provoz	12
6.1 Displej a klávesnice	13
6.2 Operace	13
6.3 Podrobnosti o nabídce	14
6.4 Rychlé nastavení měřených parametrů	24
7. Instalace snímačů	25
7.1 Výběr instalačních bodů	25
7.2 Instalace snímače se svorkou	27
7.3 Instalace snímače zásuvného typu	30
7.4 Instalace snímače typu In-line	35
7.5 Kontrola instalace	36
8. Dokončení instalace	37

Vítejte u ultrazvukového průtokoměru nové generace, který je vyroben na základě naší patentované technologie. Ultrazvukové průtokoměry/teploměry řady TUF-2000 využívají k měření rychlosti relativně čistých kapalin v plném potrubí princip tranzitního času.

Účelem této příručky je poskytnout instalační postupy a základní provozní pokyny pro ultrazvukové průtokoměry/teploměry řady TUF-2000.

Postup instalace



1. Produkty Kategorie

1.1 Složení ultrazvukového průtokoměru

Ultrazvukový průtokoměr = převodník + snímač

Ultrazvukový měřič tepla = převodník + snímač + snímač teploty


1.2 Typy převodníků

Model	Nástěnná montáž TUF-2000B	Nástěnná montáž TUF-2000S	Nástěnná montáž TUF-2000S(Grey)	Odolnost proti výbuchu TUF-2000D
Obrázek				
Model	Montáž na panel TUF-2000U	Modul TUF-2000M	Upevnění držáku TUF-2000F2	

>> Ultrazvukový průtokoměr
Uživatelská příručka

Obrázek				
---------	---	---	--	--

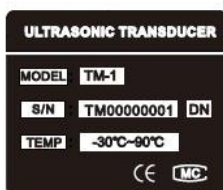
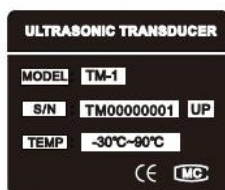
1.3 Typy snímačů průtoku/teploty

Snímač průtoku	Obrázek	Model	Rozsah měření	Teplota
Svorka na		TS-2 (malý)	DN25-100	-30 ~ 90°C
		TM-1 (střední)	DN50-700	
		TL-1 (velký)	DN300-6000	
Vysoká teplota. Svorka na		TS-2-HT (malý)	DN25-100	-30 ~ 160°C
		TM-1-HT (střední)	DN50-700	
		TL-1-HT (velký)	DN300-6000	
Vložení		TC-1 (standardní)	DN50-6000	-30 ~ 160°C
		TC-2 (rozšířený)		
		TP-1 (paralelně)	DN80-6000	
Inline		Standardní	DN15-1000	-30 ~ 160°C

Teplota převodník	Obrázek	Model	Měření rozsah	Teplota	Vypouštění vody
Svorka na		CT-1	DN50-6000	-40 ~ 160°C	Není třeba
Vložení		TCT-1	DN50-6000	-40 ~ 160°C	Potřebujete
Vložení pod tlakem		PCT-1	DN50-6000	-40 ~ 160°C	Není třeba
Vkládání malých velikostí		SCT-1	< DN50	-40 ~ 160°C	Potřebujete

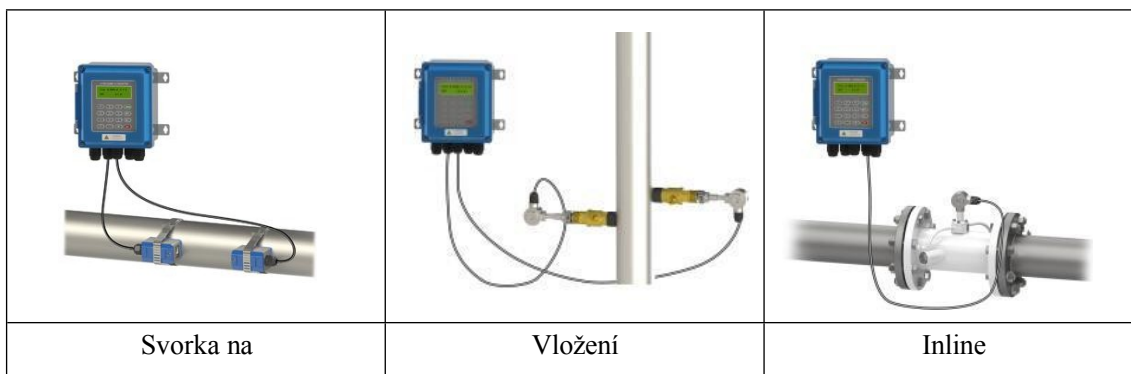
2. Zkontrolujte Komponenty

1. Zkontrolujte, zda máte všechny komponenty v pořádku.
2. Všechny kódy převodníku a snímačů by měly být shodné. Používají se v sadách.

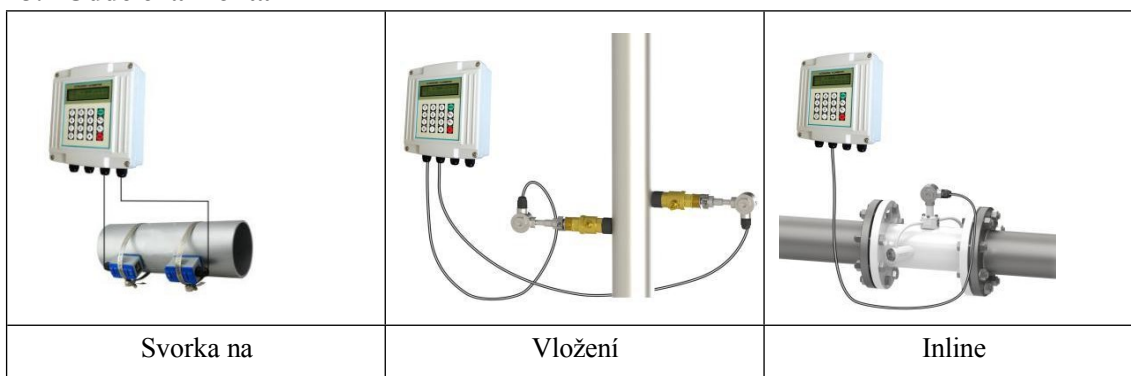


3. Měření Diagramy

3.1 Oddělená montáž

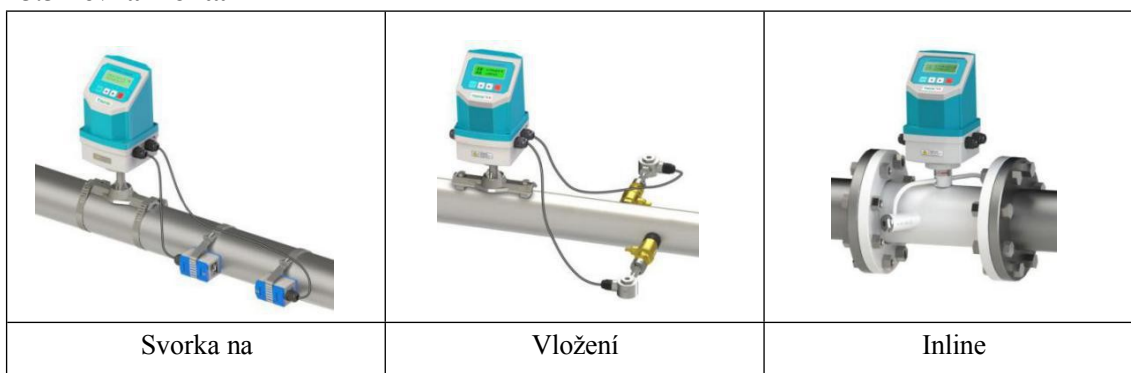


3.2 Oddělená montáž

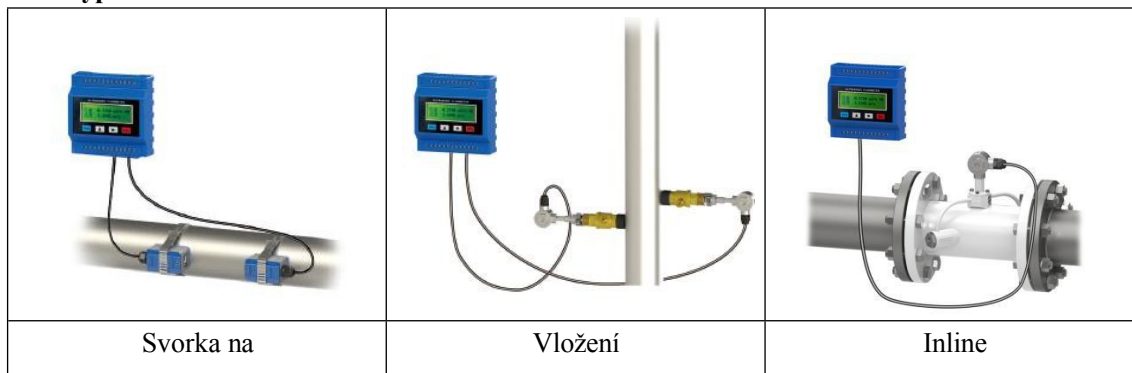


Poznámka: Montáž modelů TUF-2000S(Grey), TUF-2000U a TUF-2000D probíhá stejným způsobem.

3.3 Pevná montáž



3.4 Typ modulu

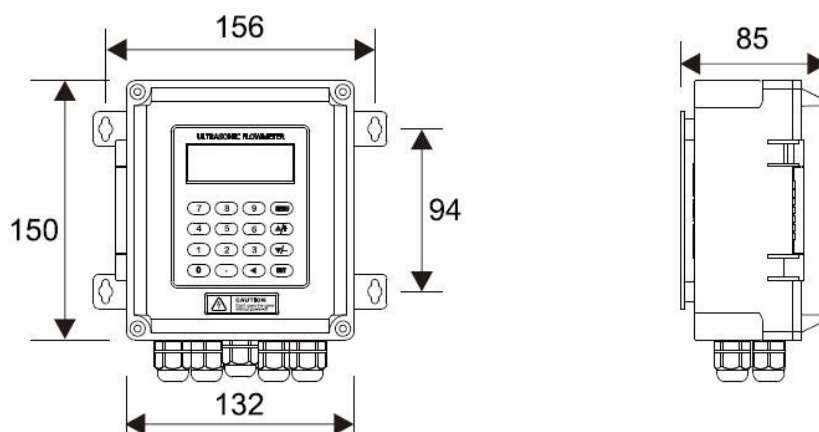


★ Teplotu a teplo lze měřit připojením teplotních čidel PT100 na přívodní i vratné potrubí.

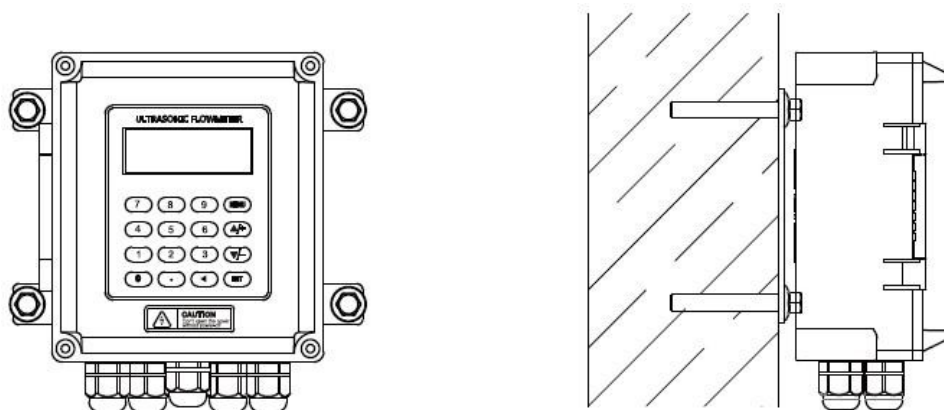
4. Instalace a zapojení převodníku Schéma

4.1 Oddělená montáž

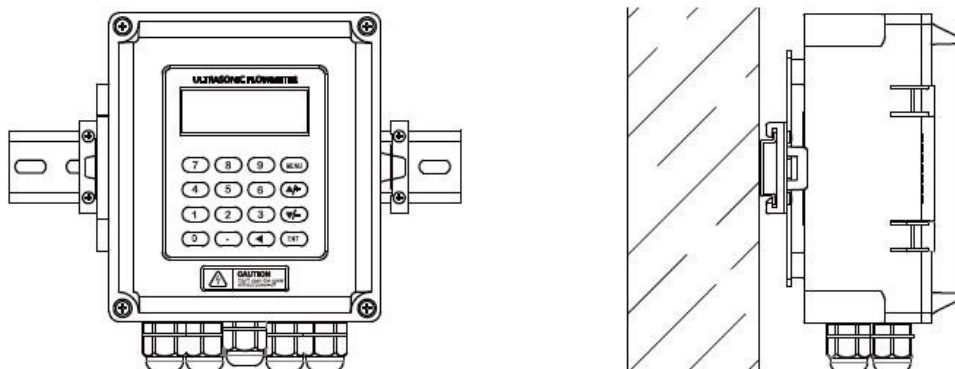
- Návod k instalaci TUF-2000B



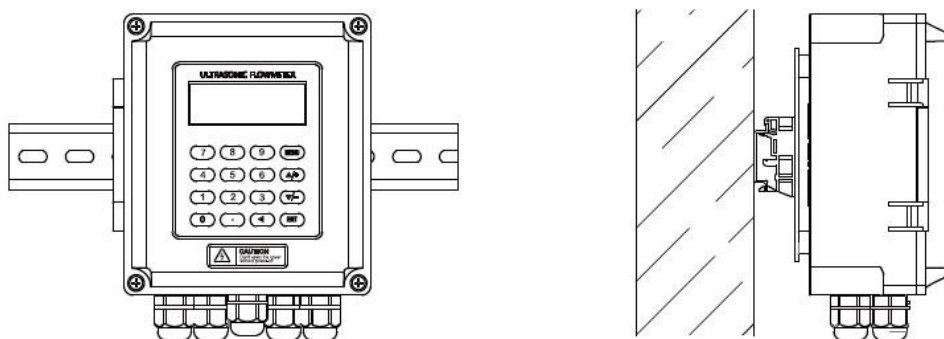
- Montáž na stěnu: Upevněte převodník pomocí rozpěrných šroubů 4 $\Phi 6$ nebo běžných hřebíků.



- Montáž na lištu DIN pomocí svorek pro upevnění na lištu.

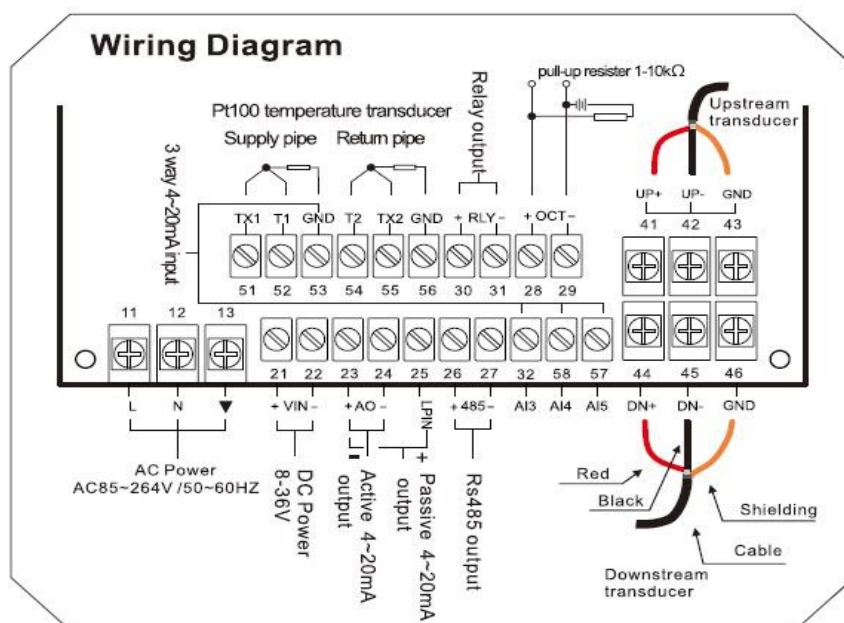


- Montáž na lištu DIN pomocí držáku PCB

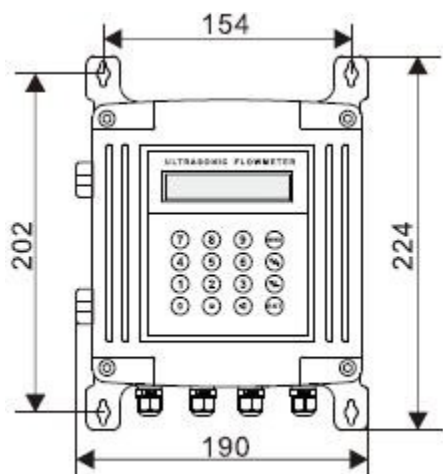


★ Převodník TUF-2000B lze instalovat na stěnu nebo do rozváděče a nevýbušné skříně.

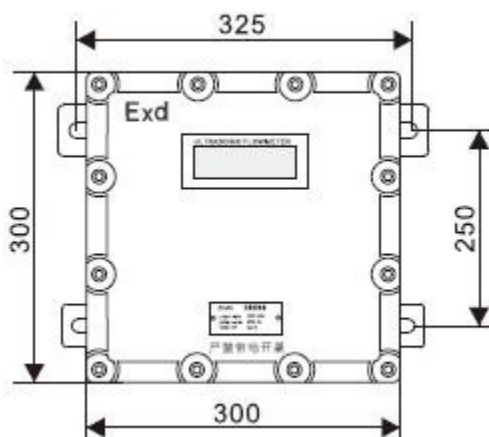
- Schéma zapojení TUF-2000B



- **Návod k instalaci TUF-2000S a TUF-2000D (TUF-2000S(Grey) je stejný)**



Ploušťka: 75 mm Ploušťka



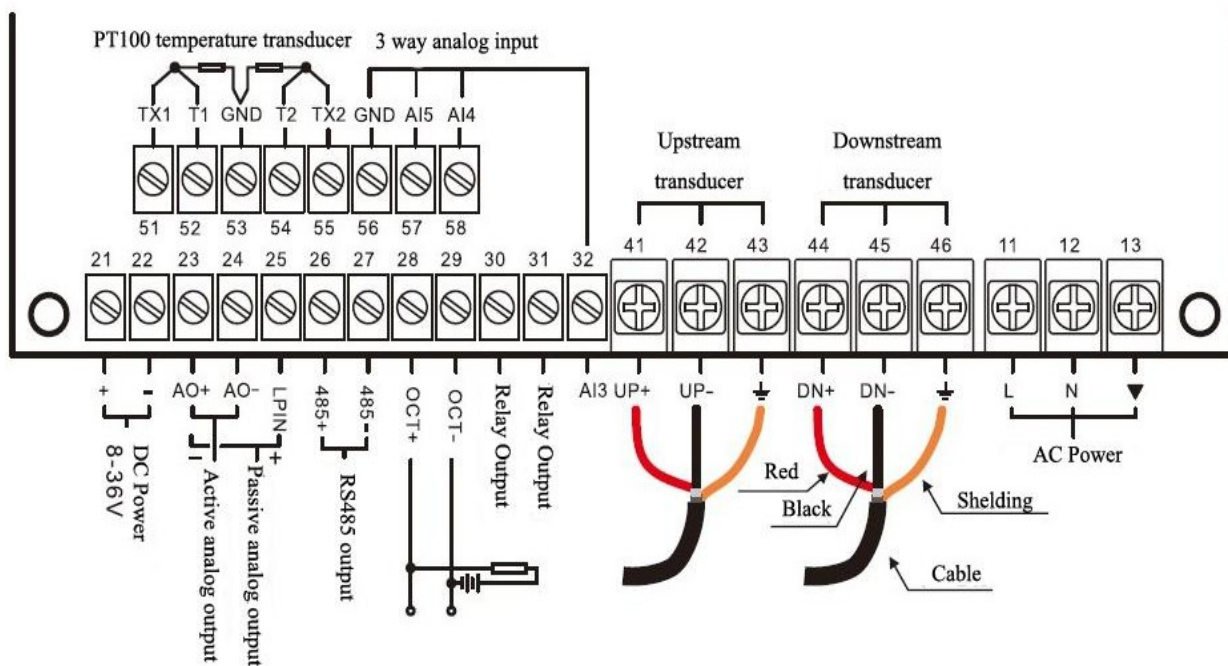
: 165 mm

Montáž na stěnu: Upevněte převodník pomocí rozpěrných šroubů 4 Φ6.

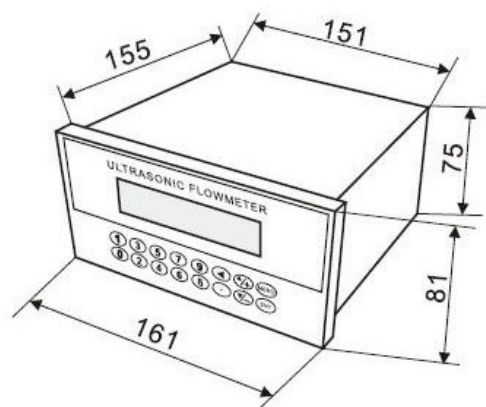
Třída odolnosti proti výbuchu: DIIBT5

Přípevněte měnič pomocí rozpěrných šroubů 4 Φ8.

- **Schéma zapojení TUF-2000S a TUF-2000D**



● **Instalace a schéma zapojení TUF-2000U**



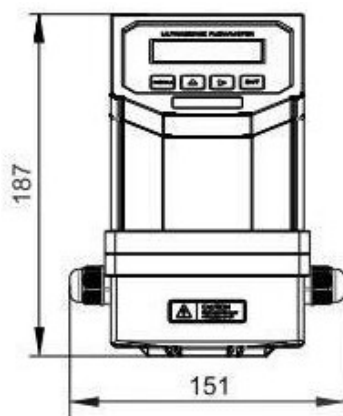
- Used for Panel Mounting
 Hole size : 152 × 76mm

RS485		4-20mA		Upstream sensor			Downstream sensor		
+	-	+	-	UP+	UP-	GND	DN+	DN-	GND
⊕		⊕		⊕			⊕		
⊕		⊕		⊕			⊕		
L	N	⊥	TX2	T2	GND	T1	TX1	+	-
AC Power 220V			Supply water		Return water		OCT		

PT100 temperature sensor

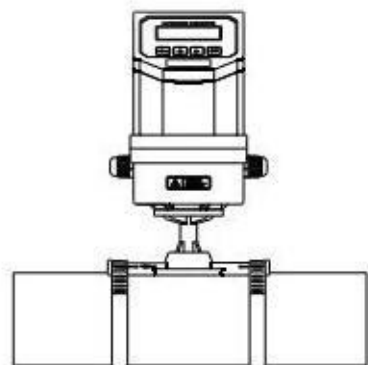
4.2 Oprava montáže

● **Instalace a schéma zapojení TUF-2000F2**

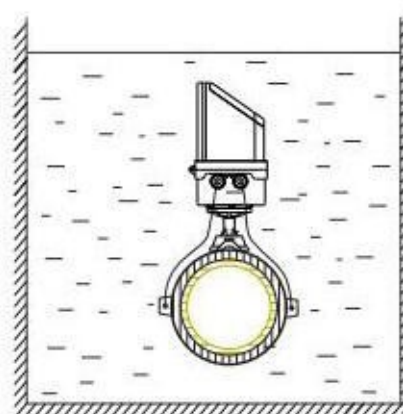


Thickness: 117mm

Převodník se obvykle instaluje na potrubí, někdy se instaluje do vody.

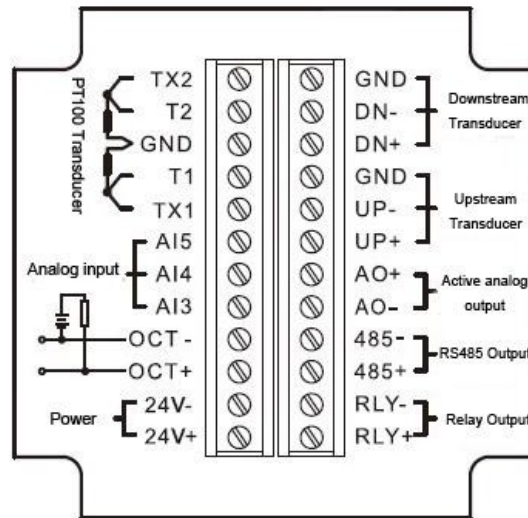


Install on the pipeline



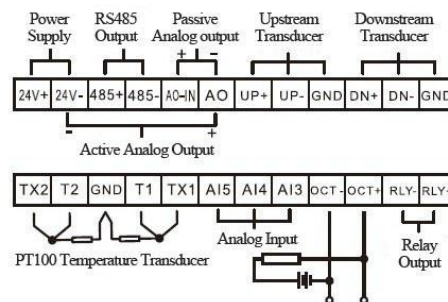
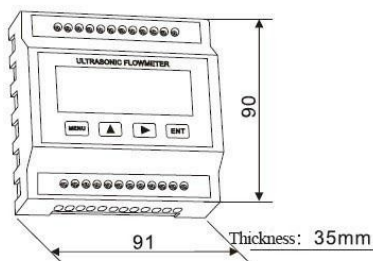
Install in the water

- Schéma zapojení TUF-2000F2

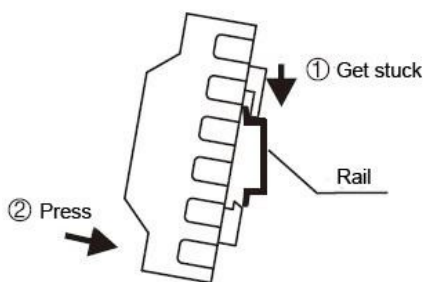


Otevřete odklápěcí kryt a dokončete zapojení. Aby nedocházelo k úniku vody, utáhněte po zapojení vodní spoj a šrouby zadního krytu a poté uvnitř nádoby naneste gel, abyste dosáhli stupně krytí IP68.

4.3 Typ modulu

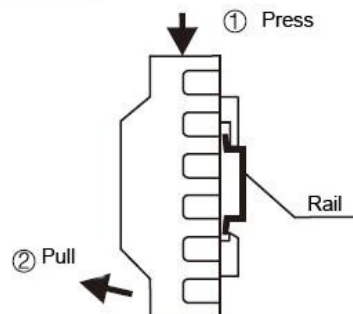


Installation



- ① Get the above slot stuck in the rail.
- ② Press the bottom of converter to make it totally stuck in the rail.

Remove



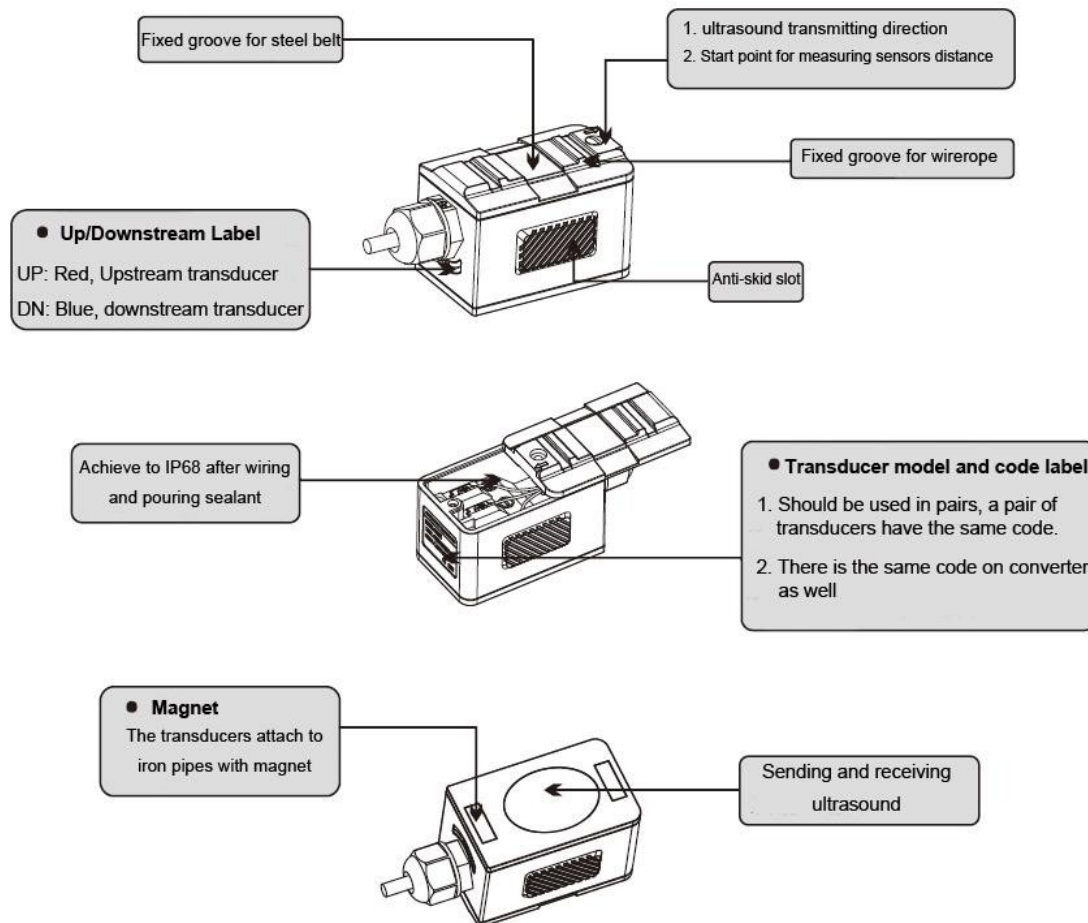
- ① Press the converter top hard

- ② Outward pull the bottom part

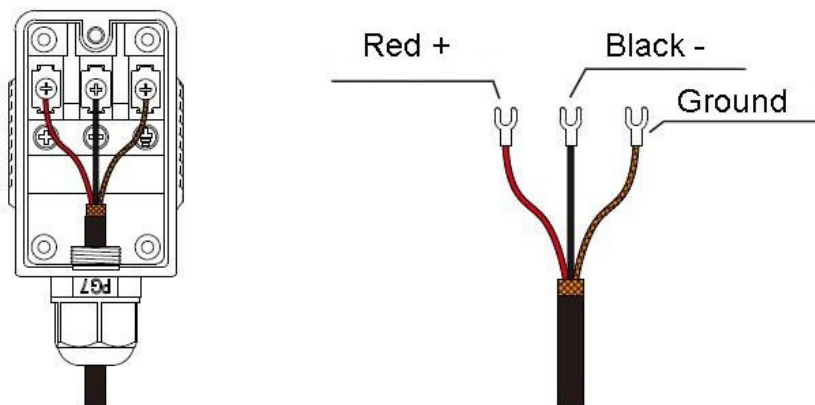
5. Úvod k převodníku a schéma zapojení

5.1 Snímač typu Clamp on

- Úvod

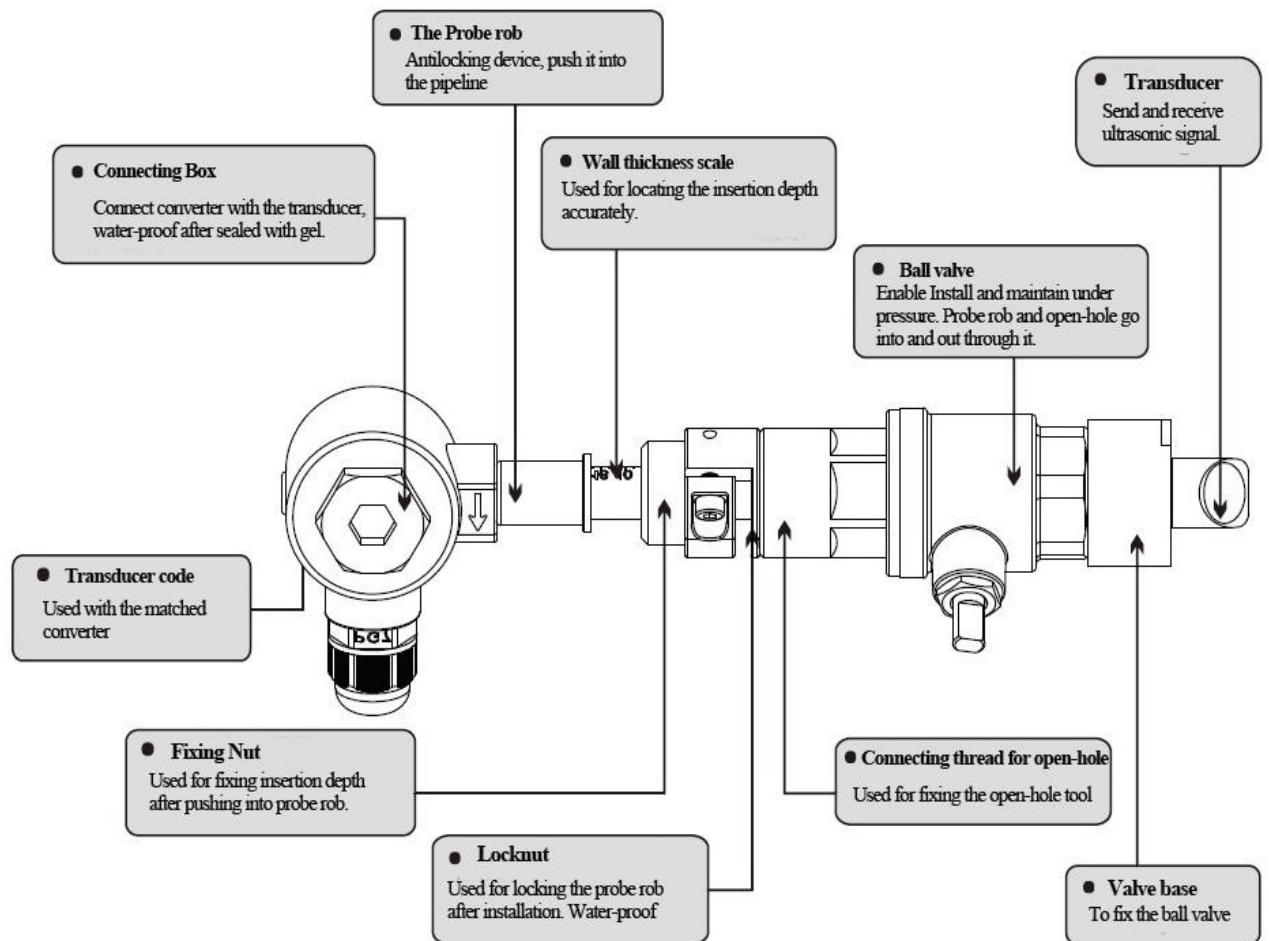


- Schéma zapojení

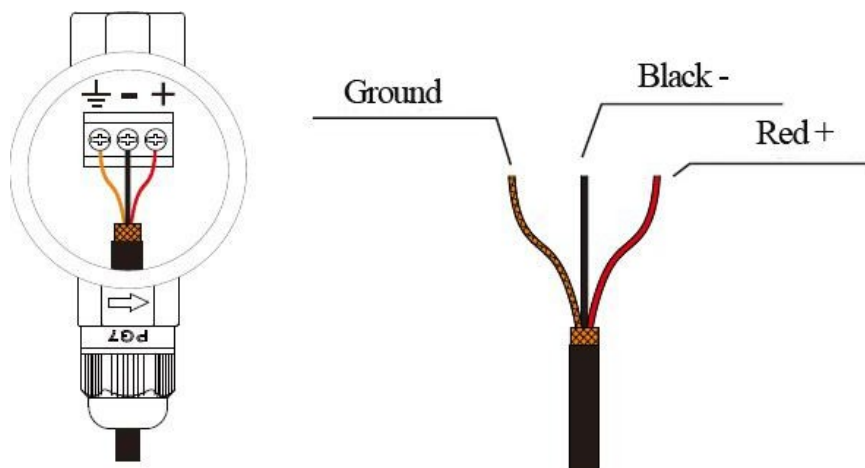


5.2 Snímač typu Insertion

- Úvod

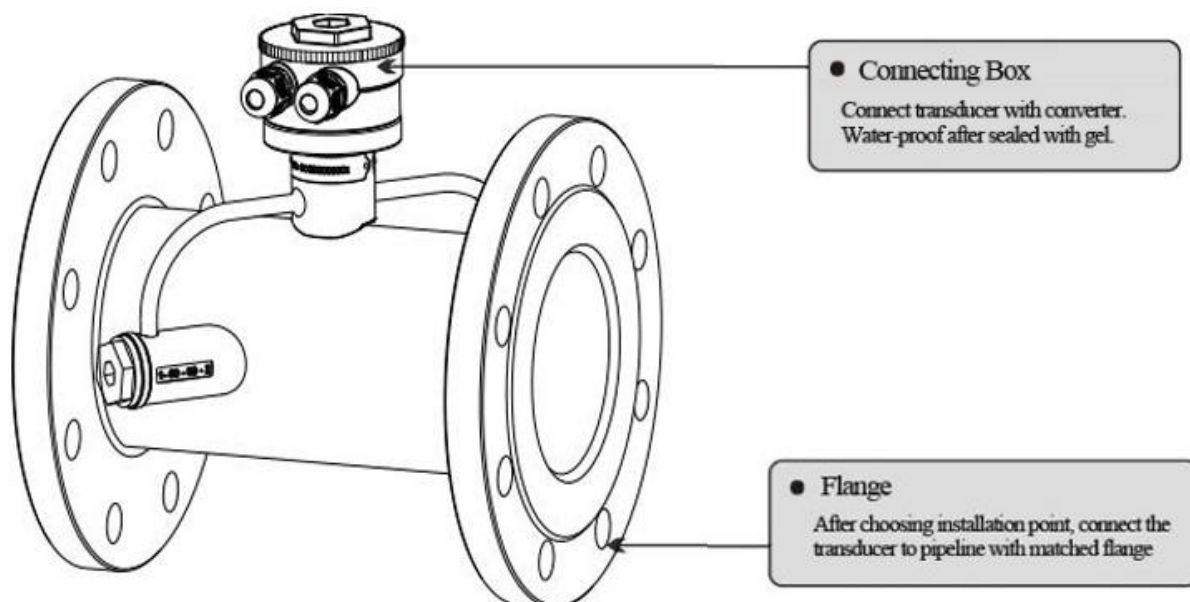


- Schéma zapojení

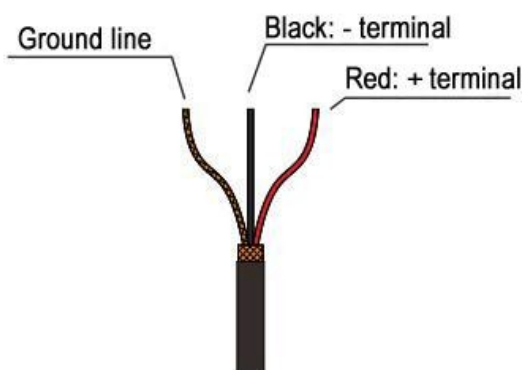
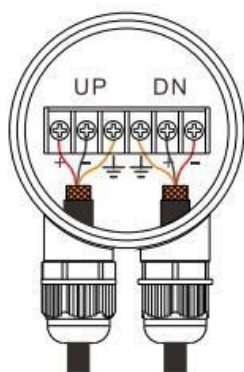


5.3 Řadový snímač typu

- Úvod



- Schéma zapojení

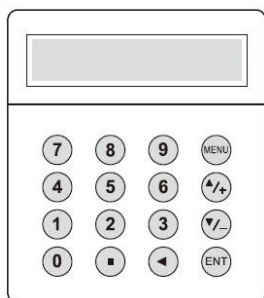


6. Displej a provoz

6.1 Displej a klávesnice

Displej je 2×20znakový LCD s podsvícením, na kterém lze nastavit dobu podsvícení a kontrast.

- 16klávesová klávesnice



Oddělená montáž

0 - 9 a slouží k zadávání čísel nebo nabídek čísla.

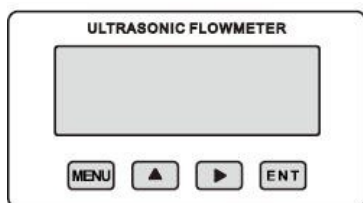
se používá pro zpětný levý znak nebo pro odstranění levého znaku.

jsou používány pro vstup do posledního a dalšího menu. Lze jej také použít jako znaménko ± při zadávání čísel.

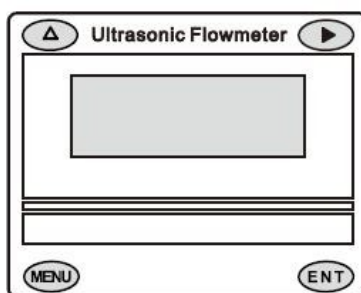
slouží k přístupu do menu. Stiskněte nejprve tuto klávesu a poté zadejte číselné klávesy pro vstup do odpovídajícího menu.

je klávesa ENTER, která slouží k potvrzení zadaného nebo zvoleného obsahu.

- 4klávesová klávesnice



TUF-2000M



TUF-2000F

: slouží k zadávání do nabídek.

: slouží k nastavení menu nebo volbě 0-9, +, -

: používá se pro menudown nebo přesun kurzoru na další.

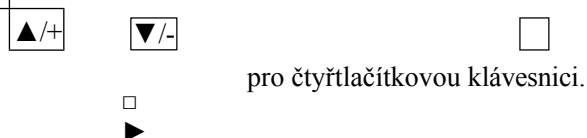
: slouží k dokončení zadávání menu nebo vstupu do podmenu.

6.2 Operace

Uživatelské rozhraní tohoto průtokoměru se skládá z přibližně 100 různých oken nabídek, které jsou číslovány M00, M01, M02 ... M99.

Způsob zadání Menu: a pak postupujte podle dvoumístných číselných tlačítek. Vezměte si M35
Stiskněte příklad, správnou sekvenci kláves
sekvenci kláves

Chcete-li se pohybovat mezi sousedními nabídkami, stiskněte tlačítko



a

pro
16tl
ačít
kov
ou
klá
ves
nici
;
stis
kně
te
▲a

6.3 Podrobnosti o nabídce

Nabídka č.	Funkce
M00	Zobrazení průtoku a totalizátoru NET. Pokud je čistý totalizátor vypnutý (viz M34), hodnota čistého totalizátoru zobrazená na obrazovce je hodnota před jeho vypnutím. V nabídce M31 vyberte všechny jednotky totalizátoru.
M01	Zobrazení průtoku, rychlosti.
M02	Zobrazení průtoku a totalizátoru POS (kladný). Pokud je kladný totalizátor vypnutý, je hodnota kladného totalizátoru zobrazená na obrazovce hodnotou před jeho vypnutím.
M03	Zobrazení průtoku a NEG (záporný) totalizátor. Pokud je záporný totalizátor vypnutý, záporná hodnota totalizátoru zobrazená na obrazovce je hodnota před jeho vypnutím.
M04	Zobrazení data a času, průtoku. Způsob nastavení data a času najdete v MENU60.
M05	Zobrazení míry energie (okamžitá kalorická hodnota) a celkové energie (kalorická hodnota).
M06	Zobrazení teplot, vstup T1, výstup T2.
M07	Zobrazení analogových vstupů, AI3/AI4, aktuální hodnoty a odpovídající teploty nebo tlaku nebo hodnoty hladiny kapaliny.
M08	Zobrazení všech podrobných chybových kódů. Zobrazení pracovního stavu a chybových kódů systému. "R" znamená normální, ostatní údaje naleznete v kapitole 5.
M09	Zobrazení dnešního celkového toku NET.
M10	Okno pro vstup do vnějšího obvodu potrubí. Pokud je vnější průměr potrubí znám, přeskočte tuto nabídku a přejděte do nabídky 11 a zadejte vnější průměr.
M11	Okno pro zadání vnějšího průměru trubky. Platný rozsah: 0 až 18 000 mm. Poznámka: stačí zadat buď vnější průměr v M11, nebo obvod v M10.
M12	Okno pro zadání tloušťky stěny potrubí Tuto nabídku můžete přeskočit a místo toho zadat vnitřní průměr v M13.
M13	Okénko pro zadání vnitřního průměru trubky Pokud jsou vnější průměr a tloušťka stěny trubky zadány správně, vnitřní průměr se vypočítá automaticky, takže v okně není třeba nic měnit.
M14	Okno pro výběr materiálu potrubí Standardní materiály trubek (není třeba zadávat rychlost zvuku materiálu) zahrnují: (0) uhlíková ocel (1) nerezová ocel (2) litina (3) tvárná litina (4) měď (5) PVC (6) hliník (7) azbest (8) skleněná vlákna (9) ostatní(je třeba zadat rychlost zvuku materiálu v M15)
M15	Okno pro zadání rychlosti materiálu trubky, pouze pro nestandardní materiály trubek

M16	<p>Okno pro výběr materiálu vložky, pro trubky bez vložky vyberte možnost žádná. Standardní materiály vložek (není třeba zadávat rychlost zvuku vložky) zahrnují:</p> <p>(0) Žádné, bez vložky (1) Dehtový epoxid (2) Pryž (3) Malta (4) Polypropylen (5) Polystyrol (6) Polystyren (7) Polyester (8) Polyethylen (9) Ebonit (10) Teflon (11) Jiné (v M17 je třeba zadat rychlost zvuku lineru)</p>
M17	Okno pro zadání nestandardní rychlosti materiálu vložky.
M18	Okno pro zadání tloušťky vložky, pokud je vložka k dispozici.
M19	Okno pro zadání tloušťky ABS vnitřní stěny trubky
M20	<p>Okno pro výběr typu kapaliny Pro standardní kapaliny (není třeba zadávat rychlost zvuku kapaliny) zahrnují:</p> <p>(0) Voda (1) Mořská voda (2) Nafta (3) Benzín (4) Topný olej (5) Surová ropa (6) Propan při -45C (7) Butan při 0C (8) Ostatní kapaliny (je třeba zadat rychlost zvuku v M21 a viskozitu v M22) (9) Dieselový olej (10) Olej z listových ořechů (11) Arašidový olej (12) Benzín #90 (13) Benzín #93 (14) Alkohol (15) Horká voda o teplotě 125C</p>
M21	Okno pro zadání rychlosti zvuku nestandardní kapaliny, používá se pouze v případě, že je v položce M20 vybrána možnost 8 "Ostatní".
M22	Okno pro zadání viskozity nestandardních kapalin, používá se pouze v případě, že je v M20 vybrána položka 8 "Ostatní".

M23	<p>Okno pro výběr typu snímače, Existuje 22 následujících typů.</p> <ol style="list-style-type: none">0. Standard-M (střední velikost)1. Insertion Typ C2. Standard-S3. Typ uživatele4. Standard B5. Vložení typu B(45)6. Standard-L (snímače velkých rozměrů)7. JH-Polysonics8 . Standard-HS (snímač malých rozměrů pro TUF-2000H)9. Standard-HM (snímač střední velikosti pro ruční průtokoměr)10. Standard-M1 (snímač střední velikosti č. 1)11. Standard-S1 (snímač malé velikosti č. 1)12. Standard-L1 (snímač velké velikosti č. 1)13. Typ PI14. FS410 (snímač střední velikosti pro průtokoměr FUJI)15. FS510 (snímač velké velikosti pro průtokoměr FUJI)16. Clamp-on TM-1 (snímač střední velikosti pro Taosonics Instrument)17. Vložka TC-1 (pro přístroj Taosonic)18. Calmp-on TS-1 (malá velikost pro přístroj Taosonics)19. Calmp-on TS-120. Clamp-on TL-1 (pro přístroje Taosonics)21. Vložení TLC-2 (pro přístroj Taosonics)22. Svorka M223. Clamp-on L2 <p>Pokud je vybrán uživatelský typ převodníku, je třeba zadat další 4 parametry uživatelského typu, které popisují uživatelské převodníky.</p> <p>Pokud je vybrán snímač typu PI, je třeba zadat další 4 parametry snímače typu PI, které popisují snímače typu PI.</p>
-----	---

M24	Okno pro výběr způsobu montáže snímače Lze vybrat čtyři způsoby: (0) V-metoda (1) Z-metoda (2) N-metoda (3) W-metoda
M25	Zobrazení rozteče nebo vzdálenosti pro montáž snímače
M26	(1) Při zapnutí napájení se načte přepínač pro parametry v paměti flash. Výchozí volbou je, že se parametry načtou. Pokud tento přepínač není zapnutý, systém se pokusí použít parametry v systémové paměti RAM, pokud jsou tyto parametry v pořádku, jinak systém načte parametry v paměti flash (2) Funkce pro uložení aktuálních parametrů do paměti flash, takže se tyto parametry upevní a načtou se jako výchozí parametry při každém zapnutí napájení.
M27	možnost uložit do interní paměti Flash nebo z ní obnovit až 9 různých konfigurací parametrů potrubí. Chcete-li uložit nebo načíst aktuální parametr nastavení, změňte číslo adresy pomocí tlačítek nahoru nebo dolů, stiskněte tlačítko 'ENT' a pomocí tlačítek dolů nebo nahoru vyberte uložení do paměti nebo načtení z paměti.
M28	Vstup pro určení, zda se při špatném signálu má nebo nemá udržet poslední dobrá hodnota. ANO je výchozí nastavení.
M29	Položka pro nastavení prahu prázdného signálu. Pokud je signál menší než tato prahová hodnota, je potrubí považováno za prázdné a průtokoměr nebude sumarizovat průtok. To vychází ze skutečnosti, že při většině příležitostí, kdy je potrubí prázdné, by snímač stále přijímal signál, jen menší než obvykle, V důsledku toho by průtokoměr vykazoval normální provoz, což není správné. Ujistěte se, že zadaná hodnota musí být nižší než normální síla signálu. Pokud jsou přijímány hodně zašuměné signály, aby se zajistilo, že průtokoměr nebude nesprávně sumovat průtok, měla by být v položce M.5 zadána také prahová hodnota "Q".
M30	Okno pro výběr systému jednotek. Přepočet z angličtiny na metrický systém nebo naopak neovlivní jednotku pro totalizátory.
M31	Okno pro výběr systému jednotek průtoku. Průtoková rychlost může být v 0. Kubický metr zkráceně pro (m) ³ 1. Liter (l) 2. USA galon (gal) 3. Císařský galon (igl) 4. Milion galonů USA (mgl) 5. Krychlové stopy (cf) 6. USA sud s kapalinou (bal) 7. Barel ropy (ob) Jednotkou průtoku z hlediska času může být den, hodina, minuta nebo sekunda. Na výběr je tedy celkem 32 různých jednotek průtoku.
M32	Okno pro výběr jednotky totalizátoru. Dostupné jednotky jsou stejné jako v M31.
M33	Okno pro nastavení násobícího faktoru totalizátoru Násobící faktor se pohybuje od 0,001 do 10000. Tovární výchozí hodnota je 1
M34	Zapnutí nebo vypnutí totalizátoru NET
M35	Zapnutí nebo vypnutí totalizátoru POS (pozitivní)

M36	Zapnutí nebo vypnutí totalizátoru NEG (záporný)
M37	(1) Resetování totalizátoru (2) Obnovení výchozích továrních parametrů. Stiskněte klávesu s tečkou a následně klávesu backspace. Pozor, před provedením obnovy se doporučuje poznamenat si parametry.
M38	Ruční totalizátor slouží ke snadnější kalibraci. Stisknutím tlačítka spustíte a stisknutím tlačítka zastavíte manuální totalizátor.
M39	Výběr jazyka. Výběr může být také automaticky změněn systémem, pokud je jako zobrazovací zařízení použit anglický LCD displej.
M3A	Nastavení pro místní segmentový displej LCD. Zadejte 0 nebo 1 pro režim bez automatického skenování; zadejte 2~39 pro režim automatického skenování. V režimu automatického skenování bude displej automaticky skenovat zobrazení od 00 do zadaného čísla místního segmentového LCD displeje.
M40	Tlumič průtoku pro stabilní hodnotu. Parametr tlumení se pohybuje v rozmezí 0 až 999 sekund. 0 znamená, že tlumení neexistuje. Výchozí hodnota z výroby je 10 sekund
M41	Vypínání při nízkém průtoku (nebo nulovém průtoku), aby se zabránilo neplatnému hromadění.
M42	Kalibrace nuly/nastavení nulového bodu. Ujistěte se, že při nastavování neteče kapalina v potrubí.
M43	Vymažte hodnotu nulového bodu a obnovte zpevněnou hodnotu nulového bodu.
M44	Nastavte zkruslení toku. Obecně by tato hodnota měla být 0.
M45	Faktor stupnice průtoku. Výchozí hodnota je "1". Pokud nebyla provedena žádná kalibrace, ponechte tuto hodnotu jako "1".
M46	identifikační číslo adresy sítě. Lze zadat libovolné celé číslo kromě 13(ODH, návrat vozíku), 10 (0AH, řádkování), 42 (2AH), 38, 65535. Každá sada přístroje v síťovém prostředí by měla mít jedinečné IDN. Viz kapitola věnovaná komunikaci.
M47	Systémová skříňka, aby nedošlo ke změně parametrů systému. Pokud heslo zapomenete, můžete na sériový vstup poslat příkaz 'LOCK0', který jej odemkne. Nebo můžete zapsat 0 do REGISTER49-50 pod protokolem MODBUS.
M48	Vstup do datových vstupů s korekcí linearitu. Pomocí této funkce se koriguje nelinearita průtokoměru. Korekční data se získají pečlivou kalibrací.
M49	Zobrazí obsah vstupu pro sériový port. Kontrolou displejů zjistíte, zda je komunikace v pořádku.
M50	Přepínače pro vestavěný záznamník dat. Na výběr je až 22 různých položek. Chcete-li tuto funkci zapnout, zvolte "YES", systém se zeptá na výběr položek. K dispozici je 22 položek. Zapněte všechny ty položky, které chcete vyvést
M51	Okno pro nastavení času naplánované výstupní funkce (záznamník dat nebo termotiskárna). To zahrnuje čas spuštění, časový interval a počet výstupů. Pokud je pro časy výstupu zadáno číslo větší než 8000, znamená to, že výstup bude probíhat vždy. Minimální časový interval je 1 sekunda a maximální 24 hodin.
M52	Řízení směru záznamu dat. (1) Pokud je vybrána možnost "Odeslat na RS485", budou všechna data vytvořená záznamníkem dat odesílána přes rozhraní RS-232/RS485. (2) Pokud je vybrána možnost "Na interní sériovou sběrnici", budou data přenášena na interní sériovou sběrnici, což umožňuje použít

>> Ultrazvukový průtokoměr

Uživatelská příručka

	termotiskárnu nebo analogový výstup 4-20 mA.
--	--

	modul, který k němu má být připojen.
M53	Zobrazení analogových vstupů, AI5, aktuální hodnoty a odpovídající hodnoty teploty nebo tlaku nebo hladiny kapaliny.
M54	Nastavení šířky impulzu pro výstup OCT (OCT1). Minimální hodnota je 6 mS, maximální hodnota je 1000 mS.
M55	Zvolte režim analogového výstupu (proudová smyčka 4-20 mA nebo CL). Dostupné možnosti: (0) Režim výstupu 4-20mA (nastavení výstupního rozsahu 4-20mA) (1) Režim výstupu 0-20mA (nastavení rozsahu výstupu 0-20mA, tento režim lze použít pouze s průtokoměrem verze 15). (2) Sériový port RS232 ovládá 0-20mA (3) 4-20mA odpovídající rychlost zvuku kapaliny (4) Režim 20-4-20mA (5) Režim 0-4-20mA (lze použít pouze s průtokoměrem verze 15) (6) Režim 20-0-20mA (lze použít pouze s průtokoměrem verze 15) (7) 4-20mA odpovídající rychlost proudění (8) 4-20mA odpovídající průtok tepla
M56	Výstupní hodnota 4mA nebo 0mA, Nastavte hodnotu, která odpovídá výstupnímu proudu 4mA nebo 0mA (4mA nebo 0mA je určeno nastavením v M55).
M57	Výstupní hodnota 20 mA, Nastavte hodnotu, která odpovídá výstupnímu proudu 20 mA.
M58	Ověření proudové smyčky Zkontrolujte, zda je proudová smyčka správně kalibrována.
M59	Zobrazení aktuálního výstupu obvodu proudové smyčky.
M60	Nastavení systémového data a času. Pro úpravu stiskněte tlačítko ENT. Pomocí tlačítka s tečkou přeskočte číslice, které není třeba upravovat.
M61	Zobrazení informací o verzi a elektronickém sériovém čísle (ESN), které je pro každý průtokoměr jedinečné. Uživatelé mohou využívat ESN pro správu přístrojů.
M62	Nastavení RS-232/RS485. Všechna zařízení připojená k průtokoměru by měla mít shodnou sériovou konfiguraci. Lze konfigurovat následující parametry: Přenosová rychlost (300 až 19200 bps), parita, datové bity (vždy 8), stop bity (1).
M63	Vyberte komunikační protokol. Výchozí tovární nastavení je "MODBUS ASCII. jedná se o režim pro MODBUS-ASCII, Meter-BUS, Fuji Extended Protocol, Huizhong's various protocols. Pokud budete používat MODBUS-RTU, musíte vybrat 'MODBUS_RTU'.
M64	Rozsah hodnot AI3. Slouží k zadávání hodnot teploty/tlaku, které odpovídají vstupnímu proudu 4mA a 20mA. Zobrazované hodnoty nemají žádnou jednotku, takže mohou prezentovat jakýkoli fyzikální parametr.
M65	Rozsah hodnot AI4. Slouží k zadávání hodnot teploty/tlaku, které odpovídají vstupnímu proudu 4mA a 20mA.

M66	Rozsah hodnot AI5. Slouží k zadávání hodnot teploty/tlaku, které odpovídají vstupnímu proudu 4mA a 20mA.
M67	Okna pro nastavení frekvenčního rozsahu (dolní a horní hranice) pro funkci frekvenčního výstupu. Platný rozsah je 0 Hz-9999 Hz. Výchozí hodnota z výroby je 0-1000 Hz. U průtokoměrů verzí 12, 13 a 14 je pro funkci frekvenčního výstupu zapotřebí hardwarový modul, který se připojí k sériové rozšiřující sběrnici. Pokud potřebujete funkci frekvenčního výstupu, nezapomeňte si tento modul objednat. U průtokoměru verze 15 je třeba v objednávce uvést, že potřebujete frekvenční funkci; jinak dostanete průtokoměr, který nemá frekvenční výstupní obvody.
M68	Okno pro nastavení minimální hodnoty průtoku, která odpovídá dolní hranici frekvence frekvenčního výstupu.
M69	Okna pro nastavení maximální hodnoty průtoku Rate, která odpovídá horní hranici frekvence frekvenčního výstupu.
M70	Ovládání podsvícení LCD displeje. Zadaná hodnota udává, kolik sekund bude podsvícení svítit při každém stisknutí klávesy. Pokud je zadaná hodnota větší než 50000 sekund, znamená to, že podsvícení bude stále zapnuté.
M71	Ovládání kontrastu LCD. Po zadání hodnoty se LCD displej ztmaví nebo zesvětlí.
M72	Pracovní časovač. Lze jej vymazat stisknutím klávesy ENT a následným výběrem možnosti ANO.
M73	Okno pro nastavení dolní meze průtoku pro Alarm#1. Pokud je průtok nižší než nastavená hodnota, Alarm#1 se rovná "zapnuto".
M74	Okno pro nastavení horní meze průtoku pro Alarm#1. Pokud je průtok vyšší než nastavená hodnota, Alarm#1 se rovná "zapnuto". Průtokoměr má dva alarmy a každý alarm lze nasměrovat na výstupní zařízení alarmu, jako je výstup BUZZER nebo OCT nebo výstup RELAY. Pokud například chcete, aby alarm č. 1 byl výstupem obvodu OCT, musíte nastavit M78 ve výběrové položce 6.
M75	Okno pro nastavení dolní meze průtoku pro Alarm#2.
M76	Okno pro nastavení horní meze průtoku pro Alarm#2.
M77	Nastavení bzučáku. Pokud je vybrán správný vstupní zdroj, bzučák při výskytu spouštěcí události zapípá. Dostupné zdroje spouštění jsou: 0. Žádný signál . Špatný signál 2. Není připraven (No*R) 3. Zpětný tok4 . AO nad 100 % 5. FO nad 120 %6 . Alarm č. 17 . Zpětný alarm č. 2 8. Řídicí jednotka dávek9 . POS Int Pulse10. NEG Int Pulse 11.NET Int Pulse12. Energy POS Pulse13. Energy NEG Pulse 14.Energy NET Pulse 15.MediaVel=>Thresh 16.MediaVelo<Thresh 17.ON/OFF viaRS48518 .Denní časovač (M51) 19.Časovaný alarm č. 1 20. Časovaný alarm #221.Dávka celkem plná22 . Časovač podle M51 23. Dávka 90% plná24 . Zapnutí stisknutí klávesy24. Vypnutí zvukového signálu BEEPER

<p>M78</p>	<p>Nastavení OCT (tranzistorový výstup s otevřeným sběrem)/OCT1</p> <p>Výběrem vhodného vstupního zdroje se obvod OCT uzavře, jakmile dojde ke spouštěcí události. Dostupné zdroje spouštění jsou:</p> <table border="0"> <tr> <td>0. Žádný signál1</td> <td>. Špatný signál</td> </tr> <tr> <td>2. Není připraven(No*R)</td> <td>3. Zpětný tok</td> </tr> <tr> <td>4. AO nad 100 %5</td> <td>. FO nad 120 %</td> </tr> <tr> <td>6. Alarm č. 17</td> <td>. Zpětný alarm č. 2</td> </tr> <tr> <td>8. Řídící jednotka dávek9</td> <td>. POS Int Pulse</td> </tr> <tr> <td>10.NEG Int Pulse11.</td> <td>NET Int Pulse</td> </tr> <tr> <td>12.Energy POS Pulse13.</td> <td>Energy NEG Pulse</td> </tr> <tr> <td>14.Energy NET Pulse15.</td> <td>MediaVel=>Thresh</td> </tr> <tr> <td>16.MediaVelo<Thresh17</td> <td>.ON/OFF viaRS485</td> </tr> <tr> <td>18. Denní časovač (M51)</td> <td>19.Časovaný alarm č. 1</td> </tr> <tr> <td>20. Časovaný alarm #221</td> <td>.Batch Total Full22 . Timer by M51</td> </tr> <tr> <td>23.Dávka 90 % plná24</td> <td>.Průtoková rychlost pulzní25 .Zakázat OCT</td> </tr> </table> <p>Obvod OCT není zdrojem napětí na svém výstupu. Pro některé případy musí být připojen s externím napájením a odolným pull-up.</p> <p>Když je obvod OCT uzavřen, odebírá proud. Maximální proud nesmí být větší než 100 mA.</p> <p>Pozor: maximální napětí přiváděné na OCT nesmí být vyšší než 80 V.</p>	0. Žádný signál1	. Špatný signál	2. Není připraven(No*R)	3. Zpětný tok	4. AO nad 100 %5	. FO nad 120 %	6. Alarm č. 17	. Zpětný alarm č. 2	8. Řídící jednotka dávek9	. POS Int Pulse	10.NEG Int Pulse11.	NET Int Pulse	12.Energy POS Pulse13.	Energy NEG Pulse	14.Energy NET Pulse15.	MediaVel=>Thresh	16.MediaVelo<Thresh17	.ON/OFF viaRS485	18. Denní časovač (M51)	19.Časovaný alarm č. 1	20. Časovaný alarm #221	.Batch Total Full22 . Timer by M51	23.Dávka 90 % plná24	.Průtoková rychlost pulzní25 .Zakázat OCT
0. Žádný signál1	. Špatný signál																								
2. Není připraven(No*R)	3. Zpětný tok																								
4. AO nad 100 %5	. FO nad 120 %																								
6. Alarm č. 17	. Zpětný alarm č. 2																								
8. Řídící jednotka dávek9	. POS Int Pulse																								
10.NEG Int Pulse11.	NET Int Pulse																								
12.Energy POS Pulse13.	Energy NEG Pulse																								
14.Energy NET Pulse15.	MediaVel=>Thresh																								
16.MediaVelo<Thresh17	.ON/OFF viaRS485																								
18. Denní časovač (M51)	19.Časovaný alarm č. 1																								
20. Časovaný alarm #221	.Batch Total Full22 . Timer by M51																								
23.Dávka 90 % plná24	.Průtoková rychlost pulzní25 .Zakázat OCT																								
<p>M79</p>	<p>Nastavení relé nebo OCT2</p> <p>Výběrem vhodného vstupního zdroje se RELAY zavře, jakmile dojde ke spouštěcí události Dostupné zdroje spouštění jsou:</p> <table border="0"> <tr> <td>0. Žádný signál1</td> <td>. Špatný signál</td> </tr> <tr> <td>2. Není připraven(No*R)</td> <td>3. Zpětný tok4 . AO nad 100 %</td> </tr> <tr> <td>5. FO nad 120 %6</td> <td>. Alarm č. 17 . Zpětný alarm č. 2</td> </tr> <tr> <td>8. Řídící jednotka dávek9</td> <td>. POS Int Pulse10. NEG Int Pulse</td> </tr> <tr> <td>11.NET Int Pulse12.</td> <td>Energy POS Pulse</td> </tr> <tr> <td>13.Energy NEG Pulse</td> <td>14.EnergyNET Pulse</td> </tr> <tr> <td>15.MediaVel=>Thresh</td> <td>16.MediaVelo<Thresh</td> </tr> <tr> <td>17.ON/OFF přesRS48518</td> <td>. Časovač (M51 Daily)</td> </tr> <tr> <td>19.Časovaný alarm č. 120</td> <td>. Časovaný alarm č. 2</td> </tr> <tr> <td>21.Batch TotalFull22.</td> <td>Timer by M51</td> </tr> <tr> <td>23.Batch 90% Full24.</td> <td>Disable RELAY</td> </tr> </table> <p>Relé je typu SPST (jednopolové, jednopřevodové). Je dimenzováno na maximální napětí 110 VAC a má proudovou zatížitelnost 0,5 A.</p> <p>Vždy, když je třeba ovládat velkou odporovou nebo induktivní zátěž, doporučujeme použít relé.</p> <p>Poznámka. Aby bylo uživatelské rozhraní kompatibilní s předchozí verzí7, byl použit jiný název RELAY než OCT2, ale ve skutečnosti se jedná o výstup OCT.</p>	0. Žádný signál1	. Špatný signál	2. Není připraven(No*R)	3. Zpětný tok4 . AO nad 100 %	5. FO nad 120 %6	. Alarm č. 17 . Zpětný alarm č. 2	8. Řídící jednotka dávek9	. POS Int Pulse10. NEG Int Pulse	11.NET Int Pulse12.	Energy POS Pulse	13.Energy NEG Pulse	14.EnergyNET Pulse	15.MediaVel=>Thresh	16.MediaVelo<Thresh	17.ON/OFF přesRS48518	. Časovač (M51 Daily)	19.Časovaný alarm č. 120	. Časovaný alarm č. 2	21.Batch TotalFull22.	Timer by M51	23.Batch 90% Full24.	Disable RELAY		
0. Žádný signál1	. Špatný signál																								
2. Není připraven(No*R)	3. Zpětný tok4 . AO nad 100 %																								
5. FO nad 120 %6	. Alarm č. 17 . Zpětný alarm č. 2																								
8. Řídící jednotka dávek9	. POS Int Pulse10. NEG Int Pulse																								
11.NET Int Pulse12.	Energy POS Pulse																								
13.Energy NEG Pulse	14.EnergyNET Pulse																								
15.MediaVel=>Thresh	16.MediaVelo<Thresh																								
17.ON/OFF přesRS48518	. Časovač (M51 Daily)																								
19.Časovaný alarm č. 120	. Časovaný alarm č. 2																								
21.Batch TotalFull22.	Timer by M51																								
23.Batch 90% Full24.	Disable RELAY																								

M80	<p>Okno pro výběr spouštěcího signálu pro vestavěný dávkový regulátor. Dostupné zdroje spouštění:</p> <ul style="list-style-type: none">0. Klávesový vstup (stisknutím klávesy ENT spustíte dávkový ovladač)1. Sériový port2. Vzestupná hrana AI3 (když AI3 přijímá proud 2 mA nebo více)3. Klesající hrana AI3 (když AI3 přestane přijímat proud 2 mA nebo více)4. Vzestupná hrana AI4 (když AI3 odebírá proud 2 mA nebo více)5. Klesající hrana AI4 (když AI3 přestane přijímat proud 2 mA nebo více)6. Vzestupná hrana AI5 (když AI3 přijímá proud 2 mA nebo více)7. Klesající hrana AI5 (když AI3 přestane přijímat proud 2 mA nebo více)8. Časovač periodicky (definujte čas spuštění a čas intervalu v M51)9. Denní časovač (definujte čas spuštění a čas intervalu v M51) <p>Pro vstupní analogový proudový signál 0 mA znamená "0", 4 mA nebo více znamená "1".</p> <p>Výběrem položky č. 8 lze pravidelně spouštět dávkový totalizátor pomocí interního časovače umístěného v nabídce 51. Když je totalizátor dávky plný, lze signál, který signalizuje, že dávka je plná, nasměrovat buď na svorky OCT, nebo na svorky RELÉ, aby se zastavilo čerpadlo nebo jiná zařízení.</p> <p>Výběrem položky č. 9 by mohl dávkový totalizátor fungovat jako totalizátorová čarodějka, která běží pouze po určitou část dne, takže by mohl být vydán poplašný signál, pokud celkový průtok v tomto časovém období překročí určité množství. Například pokud chcete, aby alarmový signál znamenal, že celkový průtok je vyšší než 100 metrů krychlových během období každého dne od 20:00 do 6:00, nastavení je následující</p> <p>Čas spuštění M51 =20:00:00 Interval M51 =10:00:00</p> <p>M51 log times =9999 (znamenávždy)</p> <p>M80 select item #9</p> <p>M81 vstup 100 (Jednotka je definována v M30,M31,M32)</p>
M81	<p>Vestavěný regulátor dávky</p> <p>Nastavení hodnoty průtokové dávky (dávky)</p> <p>Interní výstup dávkového regulátoru může být směrován buď do výstupních obvodů OCT, nebo RELAY.</p> <p>M81 a M80 by měly být použity společně pro konfiguraci dávkového regulátoru.</p> <p>Poznámka: Vzhledem k tomu, že perioda měření je 500 mS, měl by se průtok pro každou dávku udržovat na délce 60 sekund, aby se dosáhlo přesnosti 1 % dávky.</p>
M82	<p>Zobrazení denního, měsíčního a ročního součtu průtoku a součtu tepelné energie.</p> <p>Hodnoty a chyby totalizátoru za posledních 64 dní, 32 posledních 32 měsíců a poslední 2 roky jsou uloženy v paměti RAM, pro jejich zobrazení použijte tlačítka 'ENT' a 'UP' 'Down'.</p>

M83	<p>Funkce automatické úpravy pro automatickou kompenzaci offline.</p> <p>Výběrem možnosti "ANO" tuto funkci povolíte, výběrem možnosti "NE" ji zakážete.</p> <p>Pokud je funkce povolena, průtokoměr odhadne průměrný průtok nezapočítaný (nebo "ztracený") během offline relace a přičte výsledek k součtovému ukazateli.</p> <p>Odhad nezapočteného průtoku se provádí výpočtem součinu časového období vypnutí a průměrného průtoku, což je průměr průtoku před vypnutím a po zapnutí.</p>
-----	---

M84	Nastavte jednotku tepelné energie: 0. GJ1 . KC 2.KWh3 . BTU
M85	Výběr zdrojů teploty 0. z T1,T2 (výchozí nastavení z výroby) 1. z AI3,AI4
M86	Vyberte hodnotu měrného tepla. Výchozí tovární nastavení je "GB". Při tomto nastavení bude průtokoměr počítat entalpii vody na základě mezinárodní normy. Pokud je kapalina jiná než voda, měli byste vybrat možnost "1. Pevné měrné teplo" a zadat hodnotu měrného tepla kapaliny.
M87	Zapněte nebo vypněte totalizátor energie.
M88	Zvolte násobící faktor totalizátoru tepelné energie. Výchozí tovární hodnota je "1".
M89	1. Zobrazení rozdílu teplot 2. Okno pro zadání nejnižšího teplotního rozdílu.
M8.	Měřič tepla je zapnutý 1. Vstup 2. Výstup Zvolte místo instalace měřiče tepla.
M90	Zobrazení síly signálu S (jedna pro předcházející a jedna pro následující signál) a hodnoty kvality signálu Q. Síla signálu se zobrazuje v rozmezí 00,0 až 99,9, čím větší je hodnota, tím větší je síla signálu a tím spolehlivější jsou údaje. Hodnota Q se udává od 00 do 99, čím větší, tím lepší. Pro běžný provoz by měla být alespoň větší než 50.
M91	Zobrazuje poměr času mezi naměřeným celkovým časem tranzitu a vypočteným časem. Pokud jsou parametry potrubí zadány správně a snímače jsou správně nainstalovány, měla by se hodnota poměru pohybovat v rozmezí 100 ± 3 %. V opačném případě je třeba zkontrolovat zadané parametry a instalaci snímačů.
M92	Zobrazí odhadovanou rychlost zvuku kapaliny. Pokud se tato hodnota zjevně liší od skutečné rychlosti zvuku kapaliny, je třeba znovu zkontrolovat zadané parametry potrubí a instalaci snímače.
M93	Zobrazuje celkovou dobu tranzitu a delta čas (rozdíl tranzitních časů).
M94	Zobrazuje Reynoldsovo číslo a potrubní faktor, které používá program pro měření průtoku. Potrubní faktor se vypočítá na základě poměru průměrné rychlosti na trati a průměrné rychlosti v průřezu.
M95	(1) Zobrazení součtů kladné a záporné energie (2) Po vstupu do tohoto okna se automaticky spustí funkce kruhového displeje. Postupně se zobrazí následující okna, každé okno zůstane zobrazeno po dobu 8 sekund: M95>>M00>>M01>>M02>>M02>>M03>>M04>>M05>>M06>>M07>>M08>>M90>>M91>>M92>> M93>>M94>>M95. Tato funkce umožňuje uživateli navštívit všechny důležité informace bez jakéhokoli ručního zásahu. Chcete-li tuto funkci zastavit, stačí stisknout klávesu . Nebo přepněte na jiné okno než M95.
M96	Nejedná se o okno, ale o příkaz pro termotiskárnu, aby posunula 5 řádků papíru.

M97	Nejedná se o okno, ale o příkaz k vypsání parametrů roury. Ve výchozím nastavení jsou vytvořená data směrována na interní sériovou sběrnici (termotiskárna). Tato data můžete také nasměrovat na sériový komunikační port.
M98	Nejedná se o okno, ale o příkaz k vytištění diagnostických informací. Ve výchozím nastavení jsou vytvořená data směrována na interní sériovou sběrnici (termotiskárna). Tato data můžete také nasměrovat na sériový komunikační port.
M99	Nejedná se o okno, ale o příkaz ke zkopírování aktuálního okna zobrazení. Ve výchozím nastavení budou vytvořená data směrována na interní sériovou sběrnici (termotiskárnu). Tato data můžete také nasměrovat na sériový komunikační port. Pomocí funkce kopírování oken můžete ručně zkopírovat zobrazení oken přepínáním oken nebo můžete získat údaje o zobrazení oken pomocí komunikace.
M+0	Procházet 32 zaznamenaných dat a časů zapnutí a vypnutí přístroje s průtokem v době zapnutí a vypnutí.
M+1	Zobrazuje celkovou pracovní dobu průtokoměru. Po vyjmutí záložní baterie se celkový pracovní čas vynuluje.
M+2	Zobrazuje datum a čas posledního vypnutí napájení.
M+3	Zobrazuje poslední průtok při vypnutí
M+4	Zobrazuje, kolikrát byl přístroj zapnut a vypnut.
M+5	Vědecká kalkulačka pro pohodlnou práci v terénu. Všechny hodnoty jsou uvedeny v jednotkách přesnosti. Kalkulačku lze používat během měření průtoku na průtokoměru. V této funkci lze také zjistit hustotu vody a teplotu PT100.
M+6	Nastavení prahové rychlosti zvuku kapaliny Kdykoli odhadovaná rychlost zvuku (zobrazená v M92) překročí tuto prahovou hodnotu, vygeneruje se poplašný signál, který se může přenést na BUZZER nebo OCT nebo RELAY. Tato funkce může sloužit k vytvoření alarmu nebo výstupu při změně materiálu kapaliny.
M+7	Zobrazuje celkový průtok za tento měsíc (pouze za uplynulé období).
M+8	Zobrazuje celkový průtok za tento rok(pouze za uplynulé období)
M+9	Zobrazení celkové doby nečinnosti v sekundách. Časovač celkového výpadku bude zahrnovat také dobu při vypnutí napájení, pokud je použita záložní baterie.
M.2	Vstup pro zpevnění nulového bodu. Chráněno heslem.
M.5	Nastavení prahové hodnoty Q. Pokud je aktuální hodnota Q pod touto prahovou hodnotou, nastaví se průtok na 0. Tato funkce je užitečná, pokud je průtokoměr instalován v hlučném prostředí nebo na vzdušném potrubí.
M.8	Maximální průtoky pro dnešní den a tento měsíc.
M.9	Tester sériového portu s výstupem příkazů CMM na velmi krátkou dobu.
M-0	Vstup do oken pro seřizování hardwaru pouze pro výrobce
M-1	Nastavení výstupu 4-20mA
M-2	Kalibrace 4mA pro vstup AI3
M-3	Kalibrace 20mA pro vstup AI3
M-4	Kalibrace 4mA pro vstup AI4

M-5	Kalibrace 20mA pro vstup AI4
M-6	Kalibrace 4mA pro vstup AI5
M-7	Kalibrace 20mA pro vstup AI5
M-8	Nastavení nulové hodnoty při nižší teplotě pro PT100
M-9	Nastavení nulové hodnoty při vyšších teplotách pro PT100
M-A	Teplotní kalibrace při 50 °C
M-B	Kalibrace teploty při 84,5 °C

6.4 Rychlé nastavení měřených parametrů

Přesné měřené parametry mohou mít velký vliv na přesnost a spolehlivost měření. Doporučuje se měřit praktický obvod a tloušťku stěny potrubí. K měření tloušťky potrubí lze použít ultrazvukový tloušťkoměr.









Nastavení měřených parametrů je od nabídky10 do nabídky29. Vyplňte je prosím postupně.

>>> Před měřením je třeba zadat následující parametry:

1. Vnější průměrjednotka : mm
2. Tloušťka trubkyjednotka : mm
3. Materiál potrubí
4. Parametry obložení: tloušťka a rychlost zvuku (pokud je obložení k dispozici)
5. Typ kapaliny
6. typ snímače
7. typ montáže snímače

>> Nastavení výše uvedených parametrů se obecně řídí následujícími kroky:

1. Stiskněte **MENU 1 1** pro vstup do okna M11 pro zadání vnějšího průměru potrubí a poté stiskněte tlačítko **ENT** klíč.
2. Stiskněte **▼/** pro vstup do okna M12 pro zadání vnějšího průměru trubky a poté **ENT** klíč.
klávesu **-** stiskněte tlačítko **ENT**
3. Stiskněte **▼/** pro vstup do okna M14 a přejděte do režimu výběru možností.
klávesu **-** stiskněte
Použití **▲/** a vyberte materiál potrubí a stiskněte **ENT** klíč.
kláves **▼/** tlačítko **ENT**
4. Stiskněte klávesu **+** a **▼/** pro vstup do okna M16, stiskněte klávesu pro vstup do režimu výběru možností. Použijte klíče **+** a **▼/** vyberte materiál vložky a stiskněte tlačítko **ENT**. Vyberte možnost "No Liner", pokud není k dispozici žádná vložka.
5. Stisknutím tlačítka **▼/** vstupte do okna **ENT** přejděte do režimu výběru možností. Použijte M20, stiskněte tlačítko **ENT** klíče **+** a **▼/** vyberte správnou kapalinu a stiskněte **ENT** klíč.
tlačítko **ENT** tlačítko
6. Stisknutím tlačítka **▼/** vstupte do okna M21 **ENT** stisknutím **ENT** tlačítka vstupte do režimu výběru možností. Použijte **▲/** **▼/** **ENT** klíče **+** **▼/** vyberte správný typ snímače a stiskněte tlačítko **ENT** klíč.
ENT

7. Stiskněte klávesu  a tlačítko  pro vstup do okna M24 a přejděte do režimu výběru možností. Použijte tlačítko  vyberte správný způsob montáže snímače a poté stisknutím tlačítka  vstupte do okna M25 a získejte vzdálenost pro instalaci snímače.
8. Press  a  snímače.
9. Press  2  pro uložení nastavení parametrů.

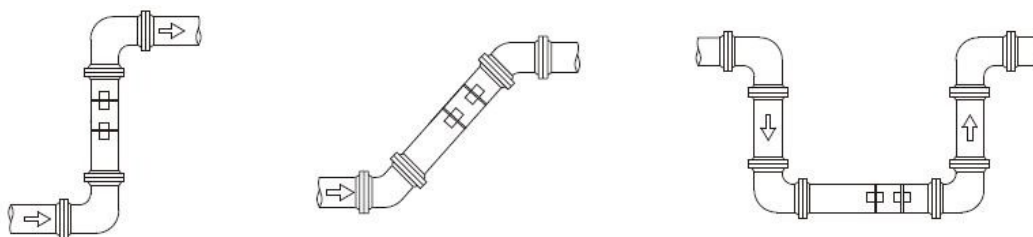
7. Snímače Instalace

7.1 Výběr instalačních bodů

Klíčem k instalaci snímače je správné místo instalace. Je třeba vzít v úvahu následující faktory: Plně naplněné potrubí, chvění, ustálený průtok, měřítko, teplota, tlak, EMI, studna s přístroji.

>> Plně naplněné potrubí

Následující situace mohou být plně kapaliny:



Svisle

vzhůru
Nejnižší bod

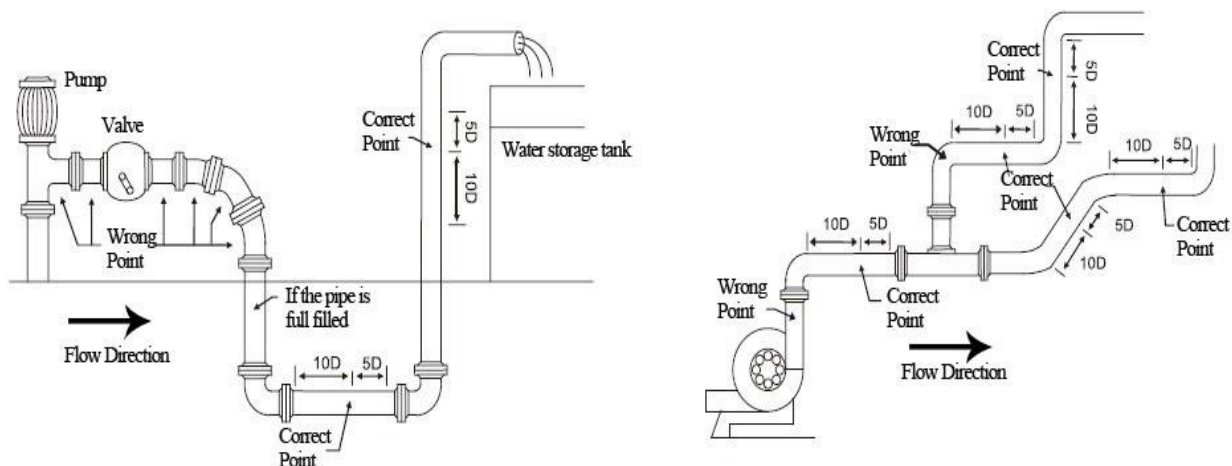
>> Třesení

V místě instalace nesmí být zjevné chvění, jinak je třeba jej dotáhnout.

>> Plynulý tok

Stálý průtok je užitečný pro zajištění přesnosti měření. Standardní požadavky na ustálený průtok jsou:

1. Potrubí by mělo být daleko od výstupu čerpadla a polootevřeného ventilu. 10D směrem proti proudu a 5D směrem po proudu. (D znamená vnější průměr)
2. 30D na výstup čerpadla a polootevřený ventil.



>> Měřítka

Vnitřní měřítka by měla mít špatný vliv na přenos ultrazvukového signálu a také by zmenšila vnitřní průměr. V důsledku toho nelze zaručit přesnost měření. Snažte se vyhnout výběru místa instalace s vnitřním měřítkem.

>> Teplota

Teplota kapaliny v místě instalace by měla být v pracovním rozsahu snímačů. Snažte se zvolit bod s nižší teplotou. Vyvarujte se výběru bodů, jako je výstup vody z kotle a výměník tepla. Lepší by bylo potrubí zpětné vody.

Teplotní rozsah standardních upínacích a zaváděcích snímačů: $-30 \sim 90 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Teplotní rozsah vysokoteplotních upínacích a zaváděcích snímačů: $-30 \sim 160 \text{ }^{\circ}\text{C}$

>> Tlak

Maximální tlak pro standardní vložení a inline snímač je **1,6 MPa**.

Mimo tento rozsah je třeba přizpůsobit.

>> EMI (elektromagnetické rušení)

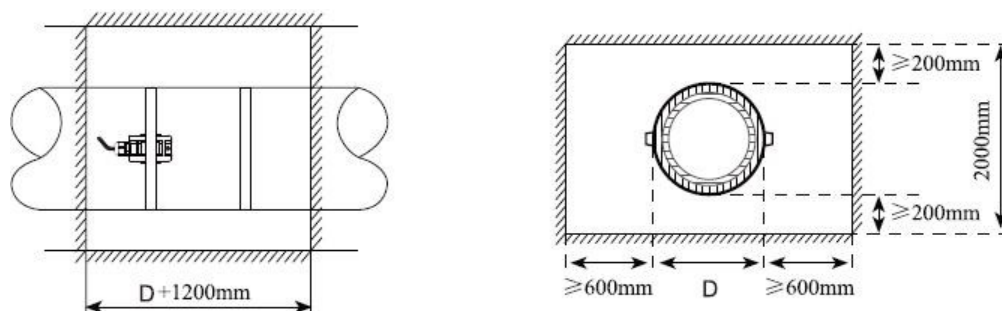
Ultrazvukový průtokoměr, snímač a signálový kabel mohou být snadno rušeni zdroji rušení, jako jsou frekvenční měniče, rádiová stanice, mikrovlnná stanice, základnová stanice GSM a kabel vysokého napětí. Při výběru míst instalace se snažte těmto zdrojům rušení vyhnout.

Stínící vrstva průtokoměru, snímače a signálního kabelu by měla být spojena se zemí.

Lepší je použít izolovaný zdroj napájení. Nepoužívejte stejný napájecí zdroj s frekvenčním měničem.

>> Dobrý přístroj

Při měření podzemních potrubí nebo při potřebě chránit měřicí body je zapotřebí přístrojová jámka. Aby byl zajištěn dostatečný prostor pro instalaci, měly by rozměry přístrojové šachty splňovat následující požadavky.



D je průměr potrubí

7.2 Svorka na snímači Instalace

△! Před instalací ověřte parametry potrubí a kapaliny. Aby byla zajištěna přesnost instalace.

1) Postup instalace

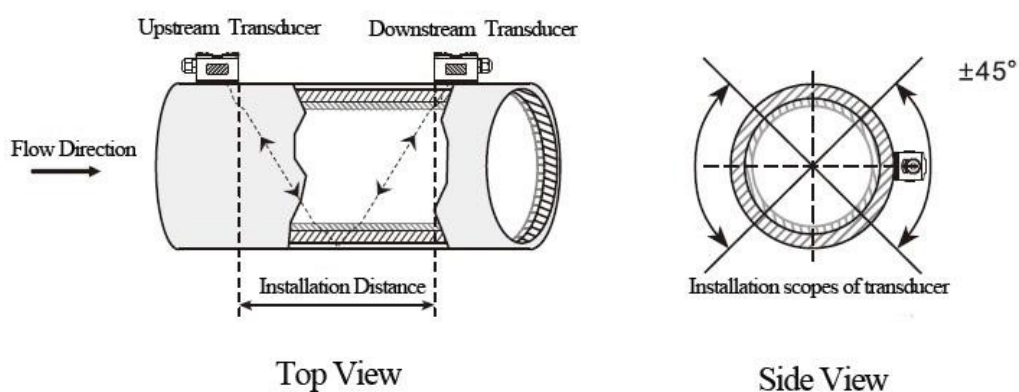
Výběr způsobu instalace → Zadání parametrů měření → Vyčištění povrchu potrubí →
Instalace snímačů → Kontrola instalace

2) Výběr způsobu instalace

Existují dva různé způsoby upínání snímačů: V metoda a Z metoda.

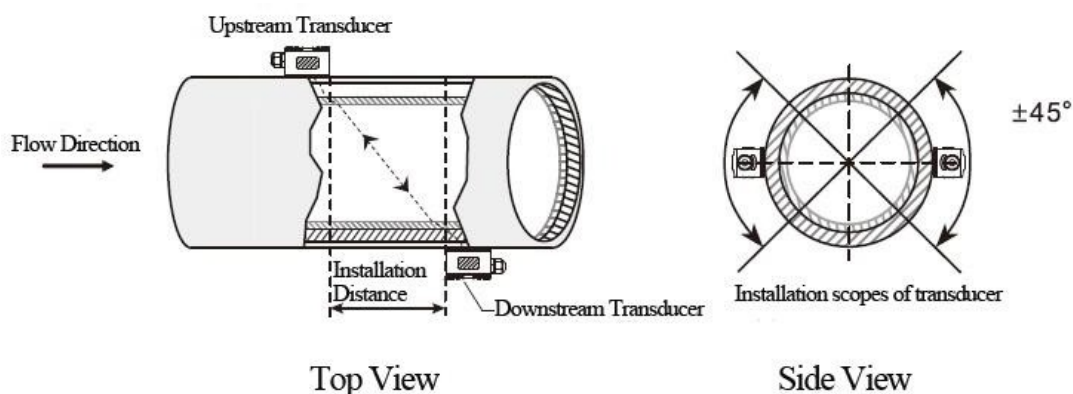
>> Metoda V

Metoda V by měla být přednostně zvolena pro velikosti potrubí DN25 - DN200. Dvojici snímačů nechte vodorovně vyrovnat, středovou čáru rovnoběžně s osou potrubí.



>> Metoda Z

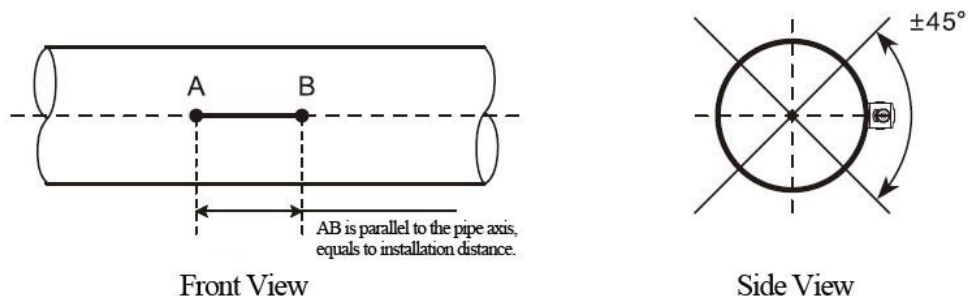
Metoda Z by měla být přednostně zvolena pro velikosti potrubí DN200 - DN6000. Lze ji také použít, pokud metoda V nefunguje dobře. Ujistěte se, že svislá vzdálenost dvou snímačů se rovná instalační vzdálenosti a oba snímače jsou na stejné osové ploše.



3) Umístění instalačních bodů

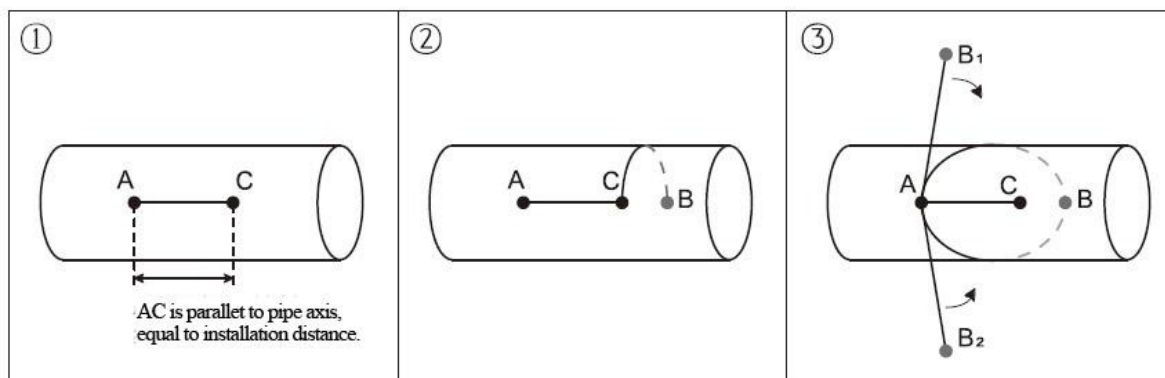
>> Metoda V

Přímka mezi dvěma snímači je rovnoběžná s osou potrubí a rovná se vzdálenosti zobrazené v převodníku. Jak je znázorněno, A, B jsou dva instalační body.



>> Metoda Z

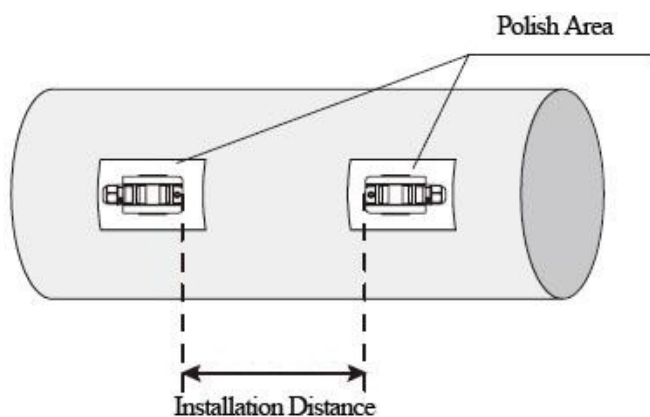
- 1 **F** Podle instalační vzdálenosti uvedené v převodníku umístěte dva body A, C na stejné straně potrubí. AC je rovnoběžný s osou potrubí.
- 2 **P**římou k trubce, protilehlé k bodu C, získáme bod B.
- 3 **K**ontrola . Změřte délku mezi body A a B z obou stran trubky a získejte hodnoty AB_1 a AB_2 . Pokud je $AB_1 = AB_2$, pak je B správný bod. Pokud tomu tak není, je třeba znovu polohovat bod B a C.
Jak je znázorněno na obrázku, A, B jsou dva montážní body.



4) Vyčistěte povrch instalačních bodů

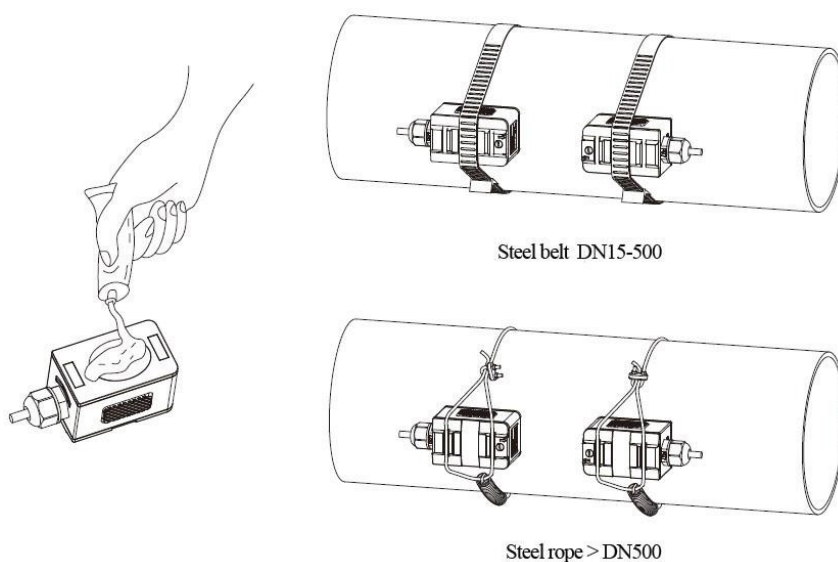
Je třeba vyčistit nátěr, rez a antikoroziční nátěr na montážních bodech. Pro získání lesku kovu je dobré použít leštičku.

Jak je uvedeno níže:



5) Instalace snímačů

Po zapojení a utěsnění snímače rovnoměrně rozetřete 2-3mm spojku na vyzářovací plochu snímače. Poté snímače umístěte na instalační body a upevněte je ocelovým pásem nebo ocelovým lanem.



6) Kontrola instalace

Podrobnosti naleznete v kapitole 7.5

7.3 Instalace snímače zásuvného typu

△! Před instalací ověřte parametry potrubí a kapaliny. Aby byla zajištěna přesnost instalace.

1) Postup instalace

Výběr způsobu instalace → Zadání parametrů měření → Umístění instalačních bodů

→ Upevněte základnu kulového ventilu → Otevřete otvor pod tlakem → Instalace snímačů → Kontrola instalace

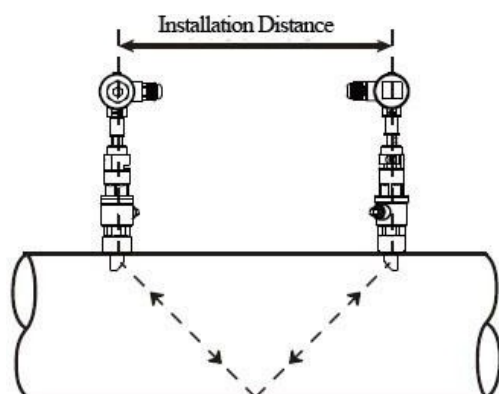
2) Výběr způsobu instalace a umístění instalačních bodů

Snímače zásuvného typu jsou vhodné pro potrubí o velikosti > 50 mm.

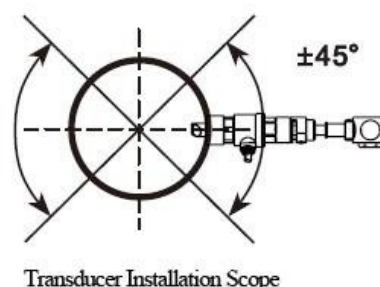
Dva různé způsoby instalace: V metoda a Z metoda. Obecně se používá metoda Z, metoda V se používá pouze při nedostatku místa.

>> Metoda V

Metodu V lze použít pro DN50mm - 300mm. Necht' je dvojice snímačů v horizontálním uspořádání, středová čára rovnoběžná s osou potrubí a směr vysílání kaše je opačný.



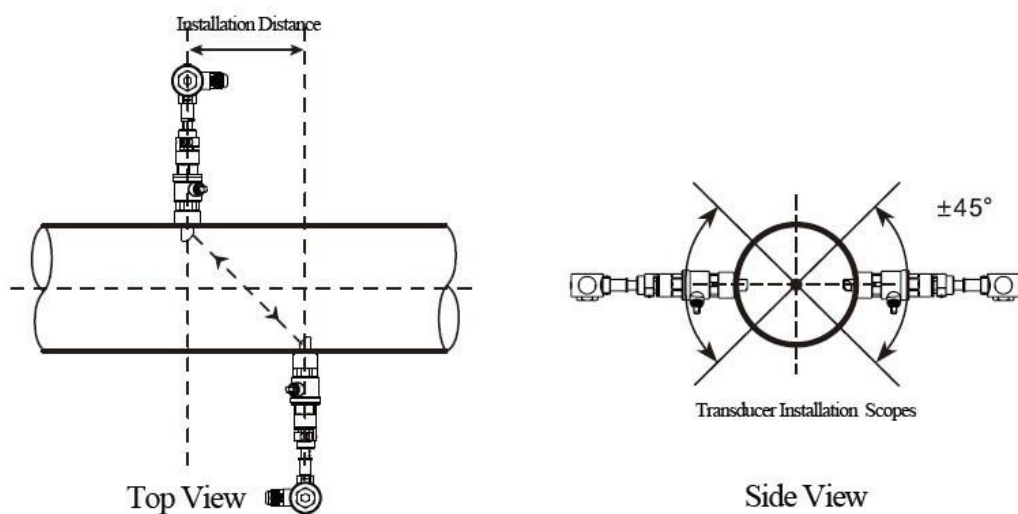
Top View



Side View

>> Metoda Z

Metodu Z lze použít pro všechny trubky > DN50 mm. Ujistěte se, že svislá vzdálenost dvou snímačů se rovná instalační vzdálenosti a že oba snímače jsou na stejné ose ploše. Směr vysílání musí být opačný.

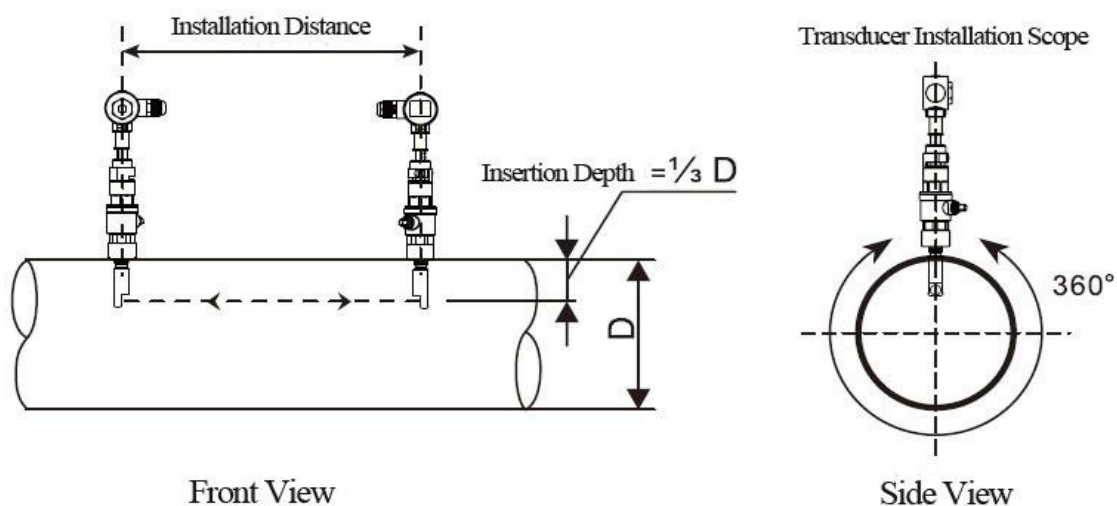


>> Paralelní vkládání

Pokud není dostatek místa pro instalaci nebo lze snímače instalovat pouze na horní část potrubí, je vhodnou volbou paralelně vkládaný snímač. (Velikost potrubí ≥ 300)

Umístění paralelního vkládacího snímače musí splňovat následující 3 faktory:

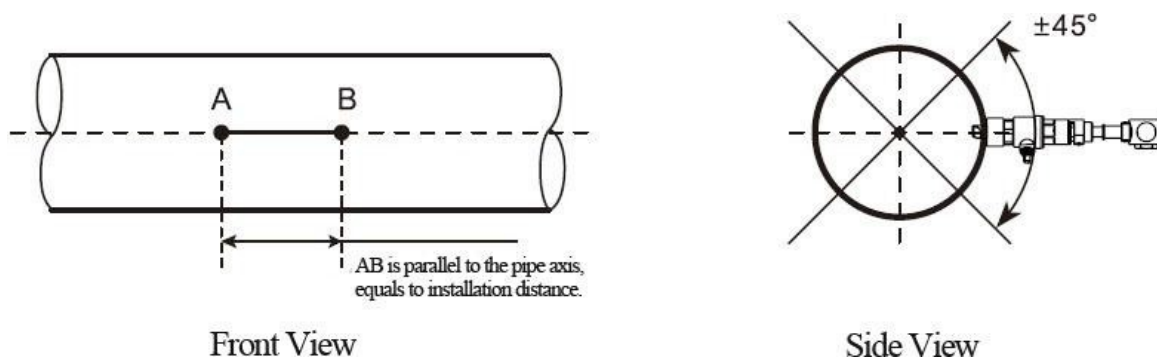
- Instalační vzdálenost = svislá vzdálenost dvou snímačů ve směru osy potrubí.
- Ujistěte se, že dva snímače jsou ve stejné vodorovné linii, Hloubka zasunutí = $1/3$ vnitřního průměru.
- Uživatelé si mohou sami nastavit vzdálenost mezi snímači. Doporučujeme 300 ~ 500 mm



3) Umístění instalačních bodů

>> Metoda V

Přímka mezi dvěma snímači je rovnoběžná s osou potrubí a rovná se vzdálenosti zobrazené v převodníku. Jak je znázorněno, A, B jsou dva instalační body.



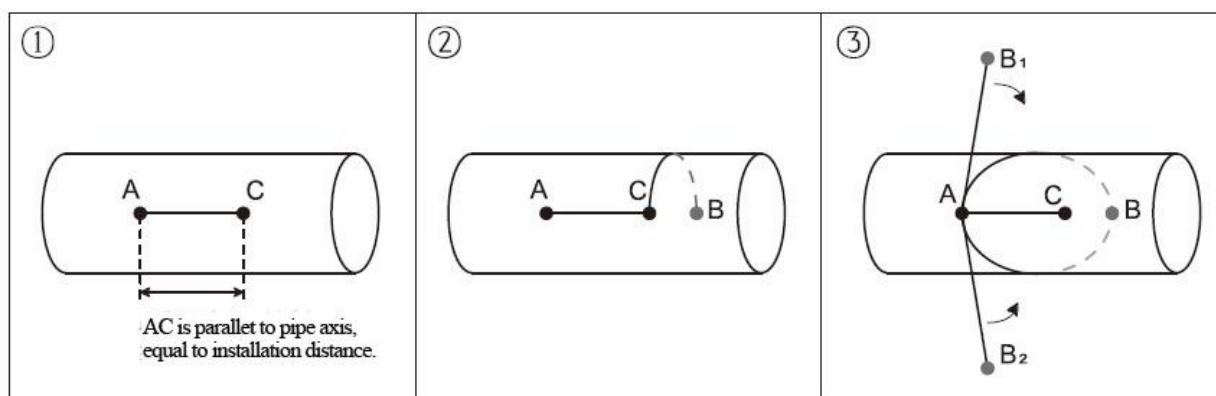
>> Metoda Z

1. Podle instalační vzdálenosti uvedené v převodníku umístěte dva body A, C na stejné straně potrubí. AC je rovnoběžný s osou potrubí.

2. Přímokou trubky, protilehlé k bodu C, získáme bod B.

3. Kontrola. Změřte délku mezi body A a B z obou stran trubky a získajte hodnoty AB_1 a AB_2 . Pokud je $AB_1 = AB_2$, pak je B správný bod. Pokud tomu tak není, je třeba znovu polohovat bod B a C.

Jak je znázorněno na obrázku, A, B jsou dva montážní body.



4) Upevněte základnu kulového ventilu

>> Svařování Fix

U trubek z uhlíkové oceli lze základnu kulového ventilu přímo přivařit. Dbejte na to, aby se středový bod základny kulového ventilu překrýval s místem instalace snímače.

Záležitostí je třeba věnovat pozornost:

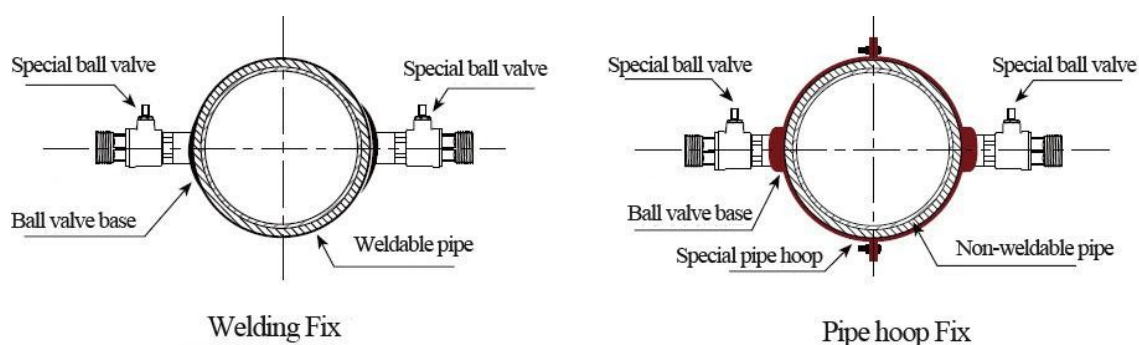
- Před svařováním vyjměte ze základny teflonové těsnění.
- Před svařováním očistěte povrch trubky kolem místa svařování. Dbejte na to, aby během svařování nevznikl žádný vzduchový otvor, čímž se zabrání úniku. Musí být zajištěna pevnost svaru.
- Nestříkejte svařovací strusku na základní závit.
- Nedeformace základny během svařování.

Po svaření utáhněte kulový ventil do základny.

>> Obruč z trubek Fix

U trubek, které nelze svařovat přímo, jako jsou litinové trubky, cementové trubky, měděné trubky a kompozitní trubky, se doporučuje použít obruč na míru.

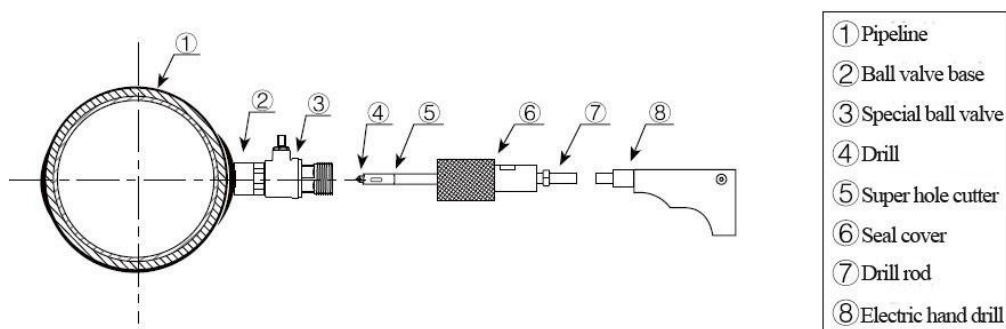
Střed obruče by se měl překrývat s místem instalace snímače. Těsnění pevně stlačte, aby nedocházelo k úniku.



5) Otevřený otvor

Po dokončení instalace kulového ventilu a základny vložte nástroj pro otevření otvorů do kulového ventilu a zajistěte jej. Poté otevřete kulový ventil a začněte vrtat, od pomalého po rychlé vrtání. Po ukončení vrtání kulový ventil zavřete.

Více podrobností najdete ve videu o instalaci snímače vložení.

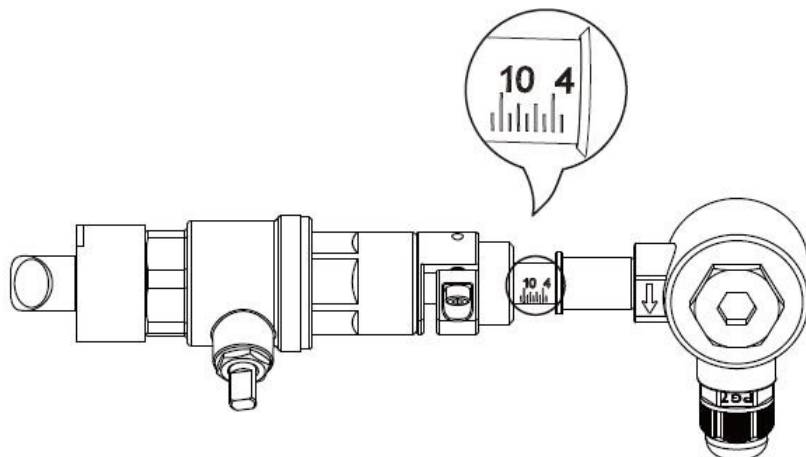


6) Instalace snímače a nastavení

Nastavte správnou hloubku vložení a směr vysílání, abyste získali dobrý ultrazvukový signál.

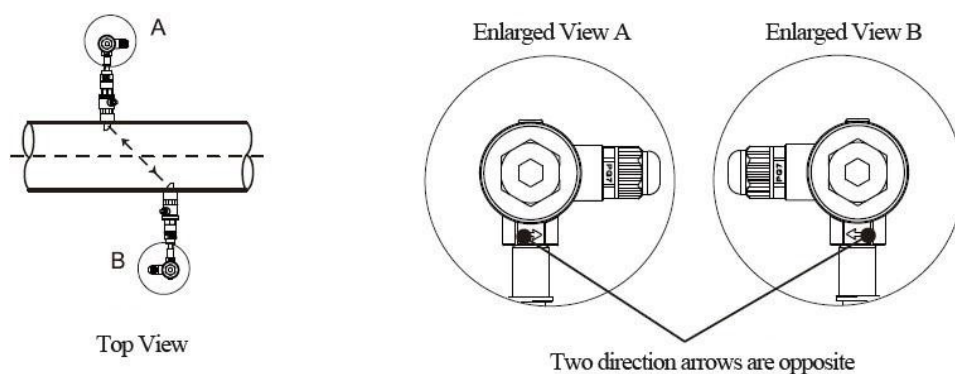
>> Nastavení hloubky vložení

Nastavte hloubkovou stupnici podle tloušťky stěny potrubí a zcela zasuňte tyč snímače.



>> Směr vysílání

Na propojovací skříňce snímače je indikační šipka, směr šipky na dvou snímačích by měl být opačný “ → ← ” a rovnoběžný s osou potrubí.



>> Kroky operace

- Utáhněte pojistnou matici do kulového ventilu, nastavte stupnici hloubky zasunutí.
- Otevřete kulový ventil a zcela zasuňte tyč snímače proti proudu. Nastavte směr přenosu rovnoběžně s osou potrubí a nasměrujte jej na místo instalace navazujícího snímače. Po seřízení jej zajistěte.
- Stejným způsobem nainstalujte i navazující snímač. Nastavte směr vysílání tak, abyste dosáhli nejlepší síly signálu, a sledujte Menu91, pokud je hodnota mezi 97 % ~ 103 %, je instalace správná. Pokud ne, je třeba znovu nastavit hloubku vložení a směr vysílání, dokud nebude splněn požadavek.

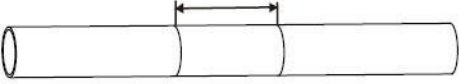

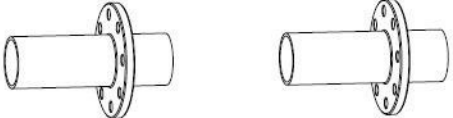
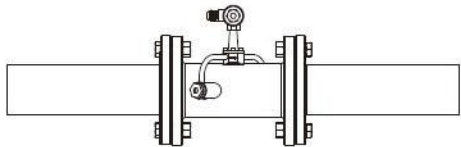

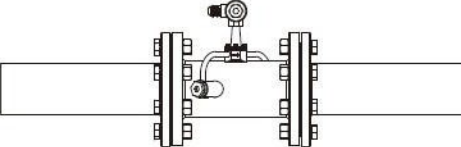
7) Zkontrolujte instalaci

Podrobnosti naleznete v kapitole 7.5

7.4 Instalace snímače typu In-line

Po výběru místa instalace nainstalujte snímač do potrubí pomocí doprovodných přírub. Poté připojte snímač k převodníku pomocí speciálního signálního kabelu. Instalace je dokončena.

1) Způsob instalace

<p>① Confirm installation size</p> <p>Length of transducer $L + 2 \times \text{thickness of seal gasket} + 10\text{mm}$</p> 	<p>② Cutting pipeline</p> 
<p>③ Equip companion flanges</p> 	<p>④ Positioning the flanges</p>  <p>Twist 3 screws and averagely positioning the flanges. Fixing with spot welding.</p>
<p>⑤ Welding the flanges</p>  <p>Remove the inline transducer and full-length welding flanges.</p>	<p>⑥ As the flanges cooled, put in the seal gasket and tighten the screws. Then connect to converter with signal cable</p> 

2) Zkontrolujte instalaci

Podrobnosti naleznete v kapitole 7.5

7.5 Zkontrolujte instalaci

Průtokoměr je vybaven detekční schopností. M90 slouží ke kontrole síly a kvality signálu. M91 slouží ke kontrole poměru naměřené a teoretické doby přenosu (poměr doby přenosu).

1) Kontrola síly a kvality signálu

M90 se používá ke kontrole síly a kvality signálu (hodnota Q) předřazených a následných snímačů.

Síla signálu je reprezentována čísly 00,0 ~ 99,9, přičemž 00,0 znamená žádný signál a 99,0 maximální signál. Obecně platí, že průtokoměr může pracovat správně, pokud je síla signálu > 60,0.

Kvalita signálu (hodnota Q) je reprezentována čísly 00 ~ 99. 00 znamená nejhorší signál a 99 nejlepší signál. Průtokoměr může pracovat správně, pokud je $Q > 60$.

Během instalace nastavte snímač tak, aby síla a kvalita signálu byla tím větší, čím lepší. To zajistí dlouhodobě stabilní provoz průtokoměru a povede k přesnému měření.

Síla signálu a hodnota Q	Posouzení instalace
< 60	Nemůže pracovat
60~75	Špatný
75~80	Dobrý
>80	Vynikající

2) Kontrola poměru doby přenosu

M91 se používá pro zobrazení poměru přenosového času. Jedná se o procentuální poměr mezi teoretickou dobou přenosu a naměřenou dobou přenosu. Ukazuje poměr mezi nastavenými parametry a skutečnou vzdáleností instalace snímače. Tento poměr by se měl pohybovat v rozmezí 97 % ~ 103 %. Pokud není v rozmezí 97 % ~ 103 %, znamená to, že parametry a instalační vzdálenost snímače nejsou v souladu. Zkontrolujte to prosím samostatně.

8. Dokončení instalace

- 1) Běžně používané nabídky. M00 nebo M02 slouží k odečtu stavu měřidla. M30~M33 slouží k výběru jednotky. M40 slouží k volbě tlumicího faktoru, obvykle 5~10 s. M60 slouží ke korekci času a data. M26 je pro parametry vytvrzování.
- 2) Aby nedocházelo ke snižování signálu a zlepšovala se schopnost ochrany proti rušení, je lepší použít přizpůsobený signální kabel od výrobce průtokoměru.
- 3) Délka kabelů mezi převodníkem a snímačem by měla být co nejkratší, nesmí překročit 200 m.
- 4) Teplota a vlhkost pracovního prostředí by měla být v rozsahu technických specifikací. Vyhněte se přímému slunečnímu záření na LCD displej.