



ModMAG®
M-Series® | Electromagnetic Flow Meters

ModMAG® M2000



Badger Meter

MAG-UM-04005-SK-01 (Smieť 2020)

**Návod na osluhu
a montáž**

OBSAH

1. Základné bezpečnostné pokyny	1
2. Popis Systému.....	2
3. Inštalácia	3
3.1 Všeobecné Informácie	3
3.1.1 Rozsahy teplôt	3
3.1.2 Krytie	3
3.1.3 Doprava.....	3
3.2 Montáž.....	4
3.2.1 Montážna poloha	4
3.2.2 Rovné úseky na vtoku a odtoku	4
3.2.3 Miesto montáže	5
3.2.4 Redukcia svetlosti.....	6
3.2.5 Oddelené prevedenie.....	7
3.2.6 Uzemnenie a ekvipotenciálna kompenzácia.....	7
3.2.7 Plastové alebo nevodivé potrubia.....	8
3.2.8 Potrubie s katódovou ochranou.....	8
3.2.9 Vplyv okolia	9
4. Elektrické zapojenie.....	10
4.1 Napájanie.....	10
4.2 Oddelené prevedenie.....	11
4.2.1 Špecifikácia signálnych káblov	12
4.3 Schéma pripojenia vstupov a výstupov na svorkovnici	13
4.4 Komunikačné rozhrania	14
5. Programovanie.....	15
5.1 Rýchle nastavenie.....	16
5.2 Hlavné menu	17
5.2.1 Nastavenie merača	17
5.2.2 Meranie	18
5.2.3 Vstup a Výstup.....	19
5.2.4 Vymazanie totalizérov	23
5.2.5 Komunikácie.....	24
5.2.6 Pokročilé nastavenie	25

5.2.7	Info/Hilfe	28
5.2.8	Výber jazyka.....	28
6.	Riešenie problémov.....	29
6.1	Výmena poistky.....	30
6.2	Výmena elektrických súčastí merača	31
7.	Technické údaje	32
7.1	Snímač Typ II	32
7.2	Typ snímač Food.....	34
7.3	Snímač Typ III	36
7.4	Prietokomer / merač typu M2000.....	37
7.5	Maximálne chyby	38
7.6	Výber rozmeru (svetlosti)	39
7.7	Meradlo so schválením OIML a MID (MI-001).....	40
7.7.1	Meradlo so schválením OIML	40
7.7.2	Schválené meradlo podľa MID (MI-001).....	41
8.	Štruktúra menu	42
9.	Zoznam náhradných dielov.....	44

1. ZÁKLADNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY

Elektromagnetický prietokomer je vhodný iba na meranie vodivých kvapalín. Výrobca nie je zodpovedný za škody, ktoré sú spôsobené nesprávnym používaním, alebo používaním v nesúlade s odporúčaním.

Meradlá sú vyrobené s užitím najmodernejších technológií a sú testované na spoľahlivosť v prevádzke. Opustili továreň v bezchybnom stave vo vzťahu k bezpečnostným predpisom.

Montáž, elektrická inštalácia, sprevádzkovanie a údržba meradla smie byť vykonávaná iba oprávnenými a poučenými technikmi. Operatívny personál musí byť vyškolený riadiacimi pracovníkmi a dodržiavať inštrukcie obsiahnuté v tomto manuáli.

V podstate musíte rešpektovať predpisy týkajúce sa otvorenia a opravy elektrického vybavenia platné vo vašej krajine.

Opravy

Pokiaľ budete prietokomer z prevádzky posilať späť do opravy, dbajte prosím na nasledujúce pokyny:

- Pripojte prosím popis chyby vrátane presného popisu meraného média (v prípade nutnosti bezpečnostné predpisy)
- Meradlo musí byť vyčistené (zvonku a zvnútra). Obzvlášť u škodlivých meracích médií musíte dbať na to, aby neboli vo vnútri, alebo na spojoch nečistoty.
- Pokiaľ nie je možné vyčistiť meradlo úplne, najmä so škodlivými materiálmi, neposielajte meradlo späť.

Vyhradzujeme si právo opraviť iba vyčistené meradlá. Náklady vyplývajúce z nedostatočného vyčistenia, Vám budú naúčtované.



VÝSTRAHA

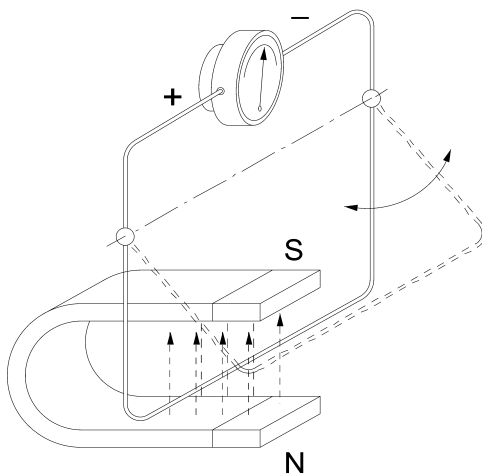
Nerešpektovanie týchto bezpečnostných pokynov môže viesť k zničeniu zariadenia alebo k vážnym úrazom.

RoHs

Naše produkty sú kompatibilné s RoHs.

2. POPIS SYSTÉMU

Elektromagnetické prietokomery ideálne vyhovujú meraniu prietoku všetkých kvapalín s minimálnou vodivosťou $5 \mu\text{S}/\text{cm}$. Táto rada meradiel obsahuje meradlá, ktoré sú veľmi presné a meranie prietoku je nezávislé od hustoty, teploty a tlaku média.



Princíp Merania

Prístroj pracuje na základe Faradayovho zákona o indukcii elektrického napätia na vodiči, ktorý sa pohybuje v magnetickom poli. V prípade indukčného prietokomeru plní funkciu pohybujúceho sa vodiča meraná kvapalina. Napätie indukované na meranej kvapaline je snímané dvojicou signálnych elektród umiestnených v meracej trubici snímača. Toto meracie napätie je prevádzané zosilňovačom prietokomeru do požadovanej výstupnej formy.

3. INŠTALÁCIA

VAROVANIE: POZNÁMKY K INŠTALÁCII POPÍSANÉ NIŽŠIE MUSIA BYŤ DODRŽANÉ, ABY SA ZAISTILA FUNKČNOSŤ A BEZPEČNÁ PREVÁDZKA MERADLA.

3.1 Všeobecné Informácie

3.1.1 ROZSAHY TEPLÔT

UPOZORNENIE:

- **ZA ÚČELOM OCHRANY MERADLA PRED POŠKODENÍM JE TREBA DBAŤ NA MAXIMÁLNY TEPLOTNÝ ROZSAH SNÍMAČA A ZOSILŇOVAČA.**
- **V OBLASTIACH S EXTRÉMNYMI TEPLOTAMI OKOLIA SA ODPORÚČA CHRÁNIŤ ZOSILŇOVAČ PRED SLNEČNÝM SVITOM.**
- **PRI PRIEMERNEJ TEPLOTE VYŠŠEJ AKO 100°C MUSÍ BYŤ ZOSILŇOVAČ ODDELENÝ OD SNÍMAČA (ODDELENÉ PREVEDENIE).**

Zosilňovač	Okolité teplota		-20 to + 60 °C
------------	-----------------	--	----------------

Snímač	Teplota tekutiny	PTFE / PFA	-40 to +150 °C
		Tvrdá Guma	0 to +80 °C
		Mäkká Guma	0 to +80 °C

3.1.2 KRYTIE

Za účelom zaistenia požiadaviek triedy ochrany – krytia - musia byť dodržané nasledujúce podmienky:

UPOZORNENIE:

- **PLOMBY KRYTU NESMÚ BYŤ POŠKODENÉ A V PÔVODNOM STAVE.**
- **VŠETKY SKRUTKY KRYTU MUSIA BYŤ DOTIAHNUTÉ AKO PRI KÚPE.**
- **VONKAJŠÍ PRIEMER POUŽITÝCH PRIPOJOVACÍCH KÁBLOV MUSIA ZODPOVEDAŤ KÁBLOVÝM PRIECHODKÁM (PRE M20 Ø 5....10 MM). PRI NEPOUŽITÍ KÁBLOVÝCH PRIECHODIEK POUŽITE TESNIACU ZÁTKU.**
- **KÁBLOVÉ PRIECHODKY MUSIA BYŤ TAKISTO DOTIAHNUTÉ.**
- **POKIAĽ JE TO MOŽNÉ, VEĎTE KÁBEL SMEROM DOLE. CEZ KÁBLOVÉ PRIECHODKY NESMIE PRENIKNÚŤ VHLKOŠŤ.**

Meradlo je bežne dodávané s krytím IP 67. Ak však požadujete vyššiu triedu krytia, zosilňovač môže byť nainštalovaný oddelene od snímača. Na požiadanie môžeme takisto zaobstarat snímač IP 68.

3.1.3 DOPRAVA

UPOZORNENIE:

- **POUŽITE ZDVÍHACIE ÚCHYTY AK SÚ PRIETOKOVÉ TRUBICE VÄČŠIE NEŽ 150 V PRIEMERE. NA PREPRUVU ALEBO DVÍHANIE TIETO ÚCHYTY MUSÍTE POUŽIŤ.**
- **NEZDVÍHAJTE MERADLÁ ZA HRDLO ZOSILŇOVAČA ALEBO SNÍMAČA.**
- **NEZDVÍHAJTE SNÍMAČE NA PLOCHE KRYTU VYSOKOZDVIŽNÝM VOZÍKOM, PRETOŽE BY BOL KRYT VTLAČENÝ DOVNÚTRA.**
- **NEVEĎTE ZDVÍHACIE ZARIADENIE (POVRAZ, ZDVÍHACIE VIDLY ATĎ.) CEZ PRIETOKOMER – DOŠLO BY K POŠKODENIU VÝSTELKY.**

3.2 Montáž

UPOZORNENIE:

- **POZORNE SKONTROLUJE SMEROVÉ ŠÍPKY NA MERADLE. MERADLO MUSÍ BYŤ UPEVNENÉ V POTRUBÍ PODĽA SMEROVEJ ŠÍPKY V SMERU TOKU NA ŠTÍTKU.**
- **POKIAĽ IDE O DETEKTORY S PTFE VLOŽKOU, ODSTRÁŇTE OCHRANNÝ KRYT NA PRÍRUBU, ALEBO AK IDE O ZÁVITOVÉ RÚRY SKRUTIEK POTRUBIA NA MLIEKO PODĽA DIN 11851 TAK ODSTRÁŇTE KRYT AŽ KRÁTKO PRED INŠTALÁCIOU.**

3.2.1 MONTÁŽNA POLOHA

Meradlo môže byť montované v akejkoľvek pozícii. Meradlo môže byť upevnené tak v horizontálnych, ako aj vo vertikálnych potrubiach.

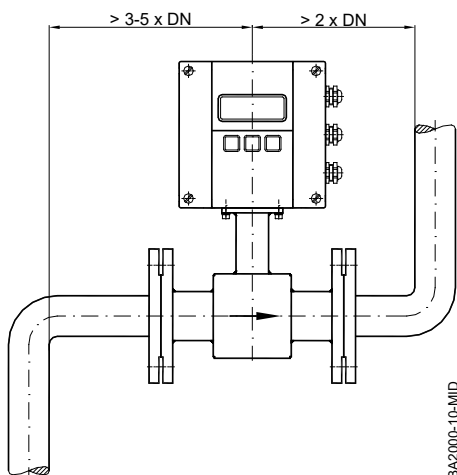
Pri vertikálnom pripevnení je výhodnejší smer toku nahor. Unášané pevné častice tak klesajú dole.

Pri horizontálnom upevnení musíte dbať na to, aby meracie elektródy ležali v horizontálnej úrovni. Prenášané plynové bubliny by inak mohli spôsobiť krátke časové výpadky činnosti meracích elektród.

Meradlo musí byť upevnené v potrubí podľa smerovej šípky smeru toku na štítku.

3.2.2 ROVNÉ ÚSEKY NA VTOKU A ODTOKU

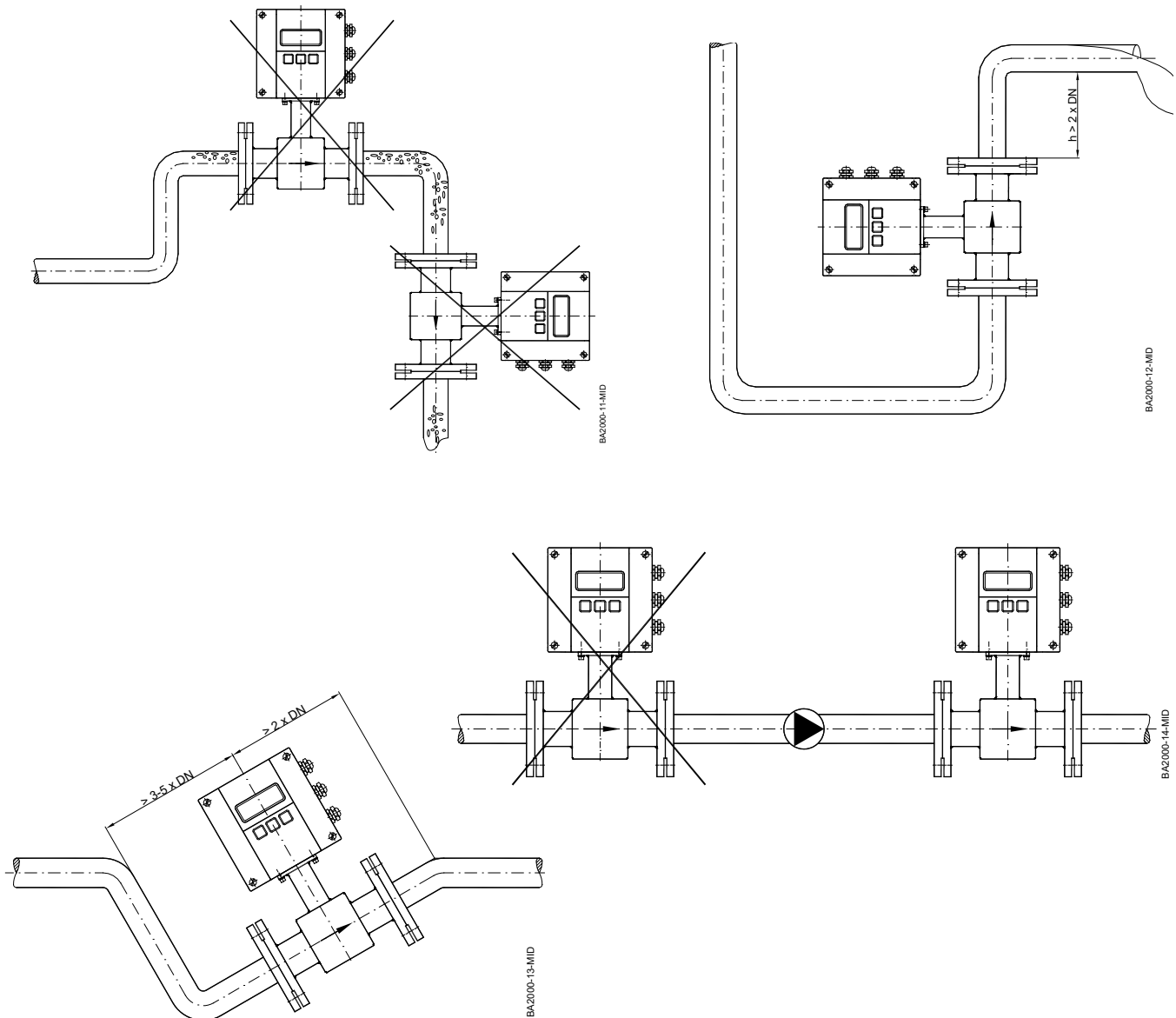
Snímač by mal byť vždy nainštalovaný mimo turbulencie vyvolané armatúrami. Pokiaľ toto nie je možné, mal by byť zaistený rovný úsek na prítoku minimálne s veľkosťou 3 X DN. Rovný úsek na odtoku by mal byť väčší ako 2 x DN.



3.2.3 Miesto montáže

UPOZORNENIE:

- SNÍMAČ BY NEMAL BYŤ NAINŠTALOVANÝ NA SACEJ STRANE ČERPADLA, INAK JE TU NEBEZPEČENSTVO POŠKODENIA VÝSTELKY (PREDOVŠETKÝM V PRÍPADE PREVEDENIA VÝSTELKY Z PTFE) V DÔSLEDKU PODTLAKU.
- DBAJTE PROSÍM NA TO, ABY BOLO POTRUBIE V MERANOM MIESTE VŽDY PLNE ZAPLNENÉ, INAK SA MÔŽE STAŤ, ŽE MERANIE BUDE NESPRÁVNE ALEBO NEPRESNÉ.
- NEINŠTALUJTE SNÍMAČ V NAJVYŠŠOM BODE SYSTÉMU POTRUBIA, INAK JE TU NEBEZPEČENSTVO AKUMULÁCIE VZDUCHU, ALEBO PLYNOV.
- NEINŠTALUJTE DO ODPADOVÉHO POTRUBIA S VOĽNÝM ODTOKOM.
- V PRÍPADE VIBRÁCIÍ MUSÍ BYŤ POTRUBIE UPEVNENÉ PRED A ZA SNÍMAČOM. PRI VEĽMI SILNÝCH VIBRÁCIÁCH MUSÍ BYŤ ZOSILŇOVAČ ODDELENÝ OD SNÍMAČA (ODDELENÉ PREVEDENIE).



3.2.4 REDUKCIA SVETLOSTI

Užívaním redukčných častí v súlade s DIN 28545 môžu byť snímače menšej svetlosti DN upevnené v potrubíach väčších veľkostí DN.

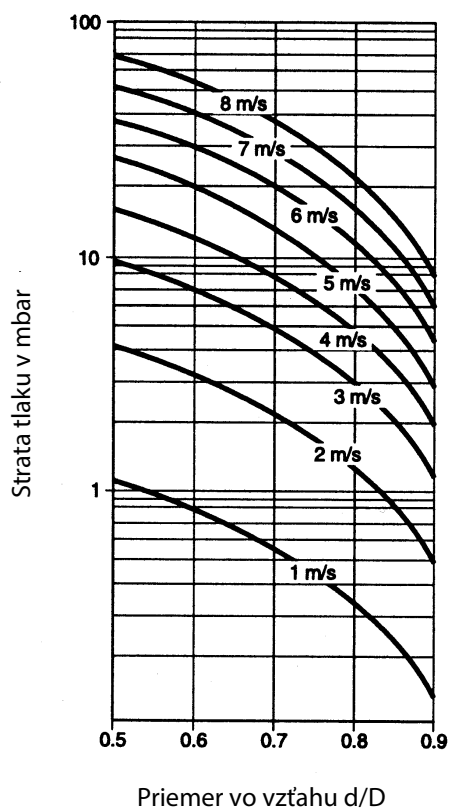
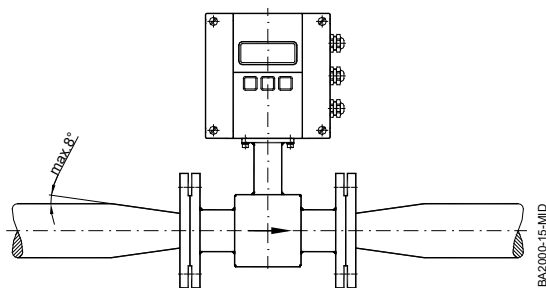
Vznikajúca tlaková strata môže byť znázornená graficky (iba u kvapalín s podobnou viskozitou akú má voda).

POZNÁMKA:

V prípade veľmi malých hodnôt prietokových rýchlostí môže byť táto prietoková rýchlosť zvýšená znížením svetlosti v mieste merania. A teda meracia presnosť môže byť zlepšená.

D = potrubie

D = snímač



Definuj stratu tlaku:

1. Vypočítajte pomerný priemer d/D .
2. Prečítajte tlakové straty v závislosti na d/D pomere a rýchlosti prúdenia.

3.2.5 ODDELENÉ PREVEDENIE

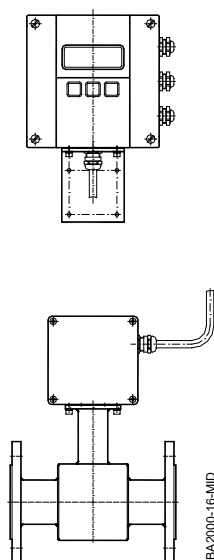
Oddelené prevedenie je bezpodmienečne nutné v nasledujúcich podmienkach:

POZNÁMKA:

- Ochrana snímača triedy IP 68
- Teplota tekutín > 100 °C
- Silné vibrácie

UPOZORNENIE:

- **NEKLAĎTE SIGNÁLNE KÁBLE V BEZPROSTREDNEJ BLÍZKOSTI NAPÁJACÍCH KÁBLOV, ELEKTRICKÝCH STROJOV APOD.**
- **UPEVNITE SIGNÁLNE KÁBLE. POHYBY KÁBLOV MÔŽU INAK SPÔSOBIŤ NESPRÁVNE MERANIA VPLYVOM OBJEMOVÝCH ZMIEN.**



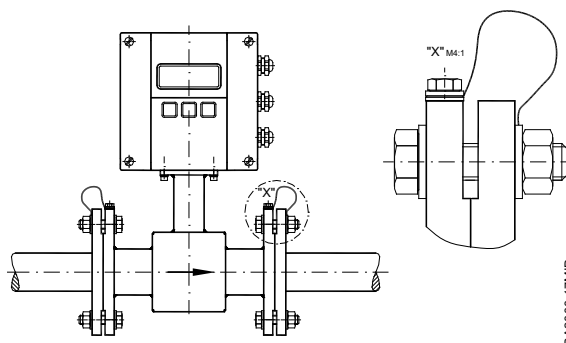
3.2.6 UZEMNENIE A EKVIPOTENCIÁLNA KOMPENZÁCIA

Za účelom dosiahnutia presného merania musí byť snímač a merané médium – kvapalina - ktorá má byť meraná, na približne rovnakom elektrickom potenciáli.

Pre príruby alebo priestor medzi prírubami bez pridanej zjemniacej elektródy bude toto zaistené pomocou zapojeného potrubia.

UPOZORNENIE:

- **NA PREPOJENIE PRÍRUB, POUŽITE PROSÍM PRÍDAVNÝ PREPOJOVACÍ KÁBEL. (MIN. 4MM²) MEDZI ZEMNIACOU SKRUTKOU NA PRÍRUBE SNÍMAČA A K PROTIĽAHLEJ PRÍRUBE. UISTITE SA, ŽE BUDE ZAISTENÉ DOBRÉ ELEKTRICKÉ SPOJENIE(MIN. 4MM²) MEDZI ZEMNIACOU SKRUTKOU NA PRÍRUBE SNÍMAČA A K PROTIĽAHLEJ PRÍRUBE. UISTITE SA, ŽE BUDE ZAISTENÉ DOBRÉ ELEKTRICKÉ SPOJENIE.**
- **FARBA ALEBO KORÓZIA NA PROTIĽAHLEJ PRÍRUBE MÔŽE ZNÍŽIŤ SPOLAHLIVOSŤ ELEKTRICKÉHO PRIPOJENIA.**
- **ELEKTRICKÉ PRIPOJENIE MEDZI VONKAJŠOU STRANOU PRÍRUBY SNÍMAČA A PRIPOJOVACOU PRÍRUBOU BUDE REALIZOVANÉ DVOMI ¼ AMP PREPOJKAMI NA HRDLE SNÍMAČA.**

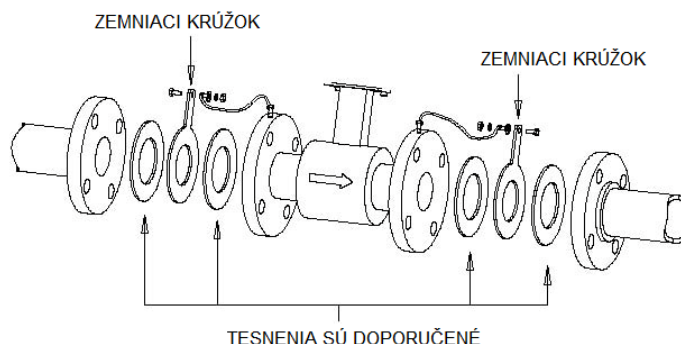


3.2.7 PLASTOVÉ ALEBO NEVODIVÉ POTRUBIA

Pri používaní nevodivých potrubí alebo potrubí s nevodivým obalom, musí nastať ekvipotencionálne vyrovnanie pomocou dodatočne nainštalovanej elektródy alebo zemniacich krúžkov nainštalovaných medzi príruby. Zemniacie krúžky sú vsadené ako tesnenie medzi príruby a sú spojené zemniacim káblom so snímačom.

UPOZORNENIE:

- PRI POUŽÍVANÍ ZEMNIACICH KRÚŽKOV MUSÍ BYŤ VENOVANÁ POZORNOSŤ TAKISTO ODOLNOSTI MATERIÁLU VOČI KORÓZII. PRE AGRESÍVNE KVAPALINY JE ODPORÚČANÉ POUŽÍVAŤ ZEMNIACE ELEKTRODY.**

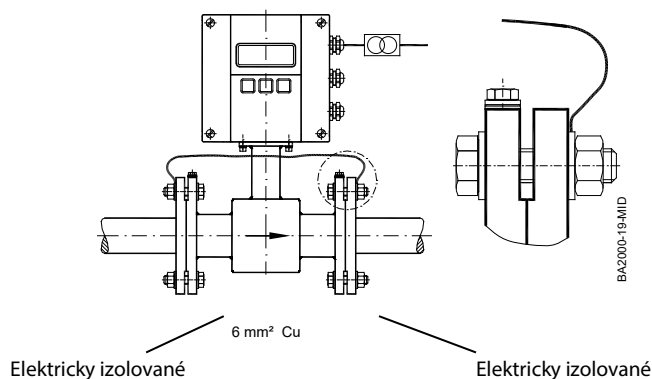


3.2.8 POTRUBIE S KATÓDOVOU OCHRANOU

V prípade katódovej ochrany musí byť meradlo upevnené a pripojené bezpotenciálovo. Meradlo by nemalo mať žiadne elektrické pripojenie k systému potrubí a zdroj napätia by mal byť zaistený pomocou oddeleného transformátora.

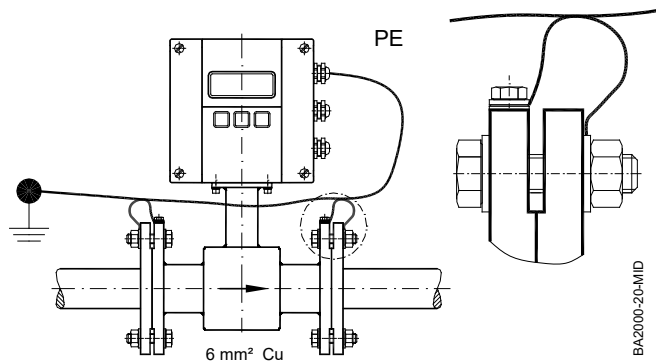
UPOZORNENIE:

- V TOMTO PRÍPADE JE VYŽADOVANÉ POUŽITIE ZEMNIACICH ELEKTROD (ZEMNIACE KRÚŽKY MUSIA BYŤ SAMOZREJME UPEVNENÉ ODDELENE OD SYSTÉMU POTRUBIA).**
- MUSIA BYŤ DODRŽANÉ PREDPISY O BEZPOTENCIÁLOVOM PRIPOJENÍ.**



3.2.9 VPLYV OKOLIA

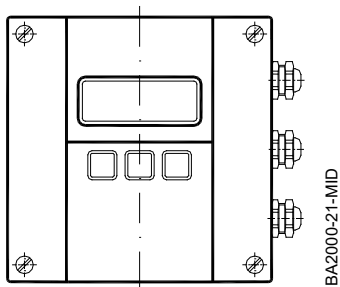
Ak je materiál potrubia v elektricky narušenom životnom prostredí, alebo ak sa používajú kovové potrubia, ktoré nie sú zakotvené, odporúčame uzemnenie, ako je znázornené na nasledujúcom obrázku, aby sa zabezpečilo, že merania nie sú nijak ovplyvnené.



4. ELEKTRICKÉ ZAPOJENIE

UPOZORNENIE:

- **PRE 3 X M20 KÁBLOVÉ PRIECHODKY MÔŽU BYŤ POUŽITÉ IBA OHYBNÉ ELEKTRICKÉ KÁBLE.**
- **POUŽITE ODDELENÉ VSTUPY PRE POMOCNÉ NAPÄTIE, SIGNÁLNE A VSTUPNÉ/VÝSTUPNÉ KÁBLE.**

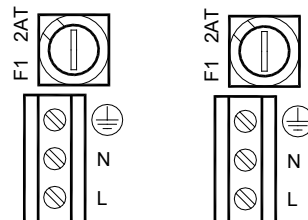


4.1 Napájanie

VAROVANIE:

- **NEINŠTALUJTE MERADLO POD PRÚDOM.**
- **MUSIA SA DODRŽIAVAŤ PLATNÉ ŠTÁTNE PREDPISY.**
- **VŠIMNITE SI ŠTÍTKU (NAPÁJANIE A FREKVENCIE).**

1. Ľahko uvoľnite obidve skrutky ľavého krytu a povoľte dve skrutky pravého krytu. Otvorte kryt na ľavej strane. Vsuňte napájací kábel cez príslušnú káblovú priechodku.
2. Pripojte podľa schémy zapojenia.
3. Neskôr po predošlých krokoch znovu uzavrite spojovací kryt.



4.2 Oddelené prevedenie

UPOZORNENIE:

- **PRIPOJENIE ALEBO ODPOJENIE SIGNÁLNEHO KÁBLA JE MOŽNÉ IBA POKIAĽ JE MERADLO VYPNUTÉ.**

Zapojenie v zosilňovači

1. Povoľte obe upevňovacie skrutky spojovacieho krytu a odstráňte kryt.
2. Povoľte hornú a dolnú skrutku na kryte a otvorte kryt.
3. Tlačte signálový kábel na hornú stranu cez prívod zariadenia. Spojenie ako ukazuje obrázok.
4. Zatvorte zariadenie a spojovací kryt opäť pevne

Zapojenie snímača

1. Povoľte upevňovacie skrutky na tesniacom kryte a otvorte kryt.
2. Tlačte signálový kábel cez prívod zariadenia.
3. Zapojte ako ukazuje obrázok.
4. Zatvorte zariadenie a spojovací kryt opäť pevne.

Svorkovnice - zakončení		M2000	Popis	Barva vodiče
Standard	Nerezová ocel			
11	5	C1	Cievka 1	Zelená
12	4	C2	Cievka 2	Žltá
13	PE	CS	Celkové tienenie	Zelená/Žltá
45	1	E1	Elektróda 1	Biela
44*	PE	ES	Tienenie elektród	Čierna
46	2	E2	Elektróda 2	Hnedá
40	3	EP	Prázdne potrubie	Ružová
44*	PE	ES	Tienenie prázdneho potrubia	Čierna

* Spoje majú rovnaký potenciál

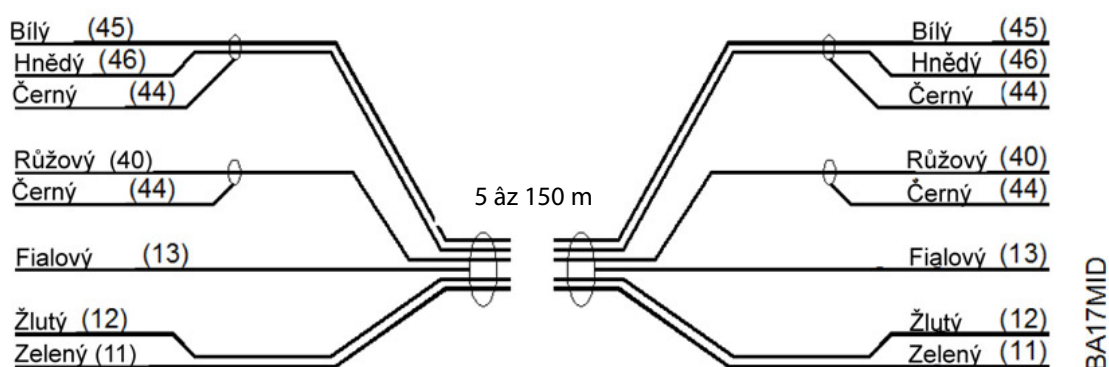
4.2.1 ŠPECIFIKÁCIA SIGNÁLNYCH KÁBLOV

POZNÁMKA:

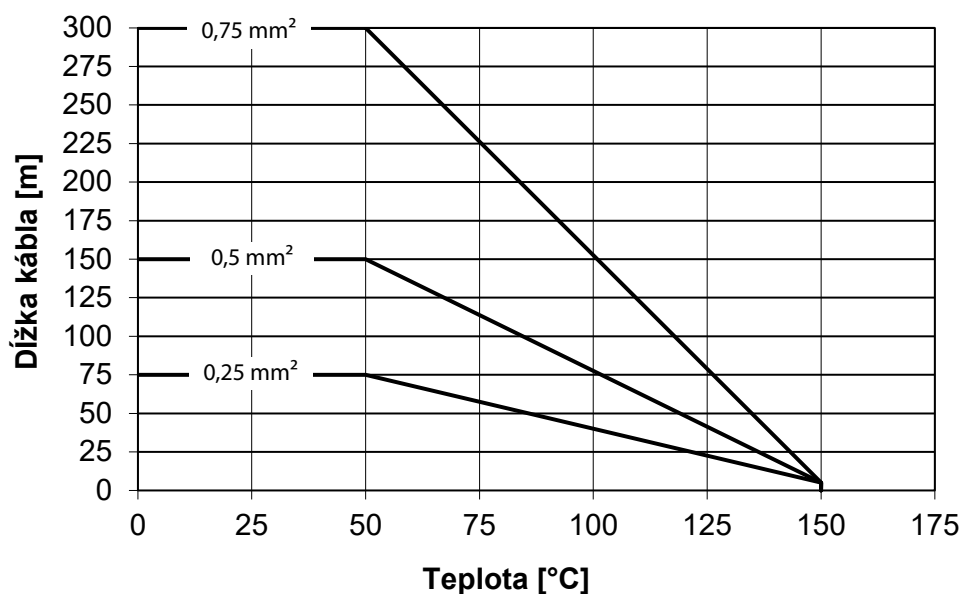
- Používajte iba signálne káble dodávané Badger Metrom alebo zodpovedajúce káble s nasledujúcimi špecifikáciami.
- Všimnite si maximálne dĺžky signálneho káblu medzi snímačom a zosilňovačom (zachovajte čo najkratšiu vzdialenosť).

Vzdialenosť	S elektródou na kontrolu zaplavenia	Odpor slučky
0 – 75 m	3 x (2 x 0,25 mm ²)	=< 160 Ω/km
> 75 – 150 m	3 x (2 x 0,50 mm ²)	=< 80 Ω/km

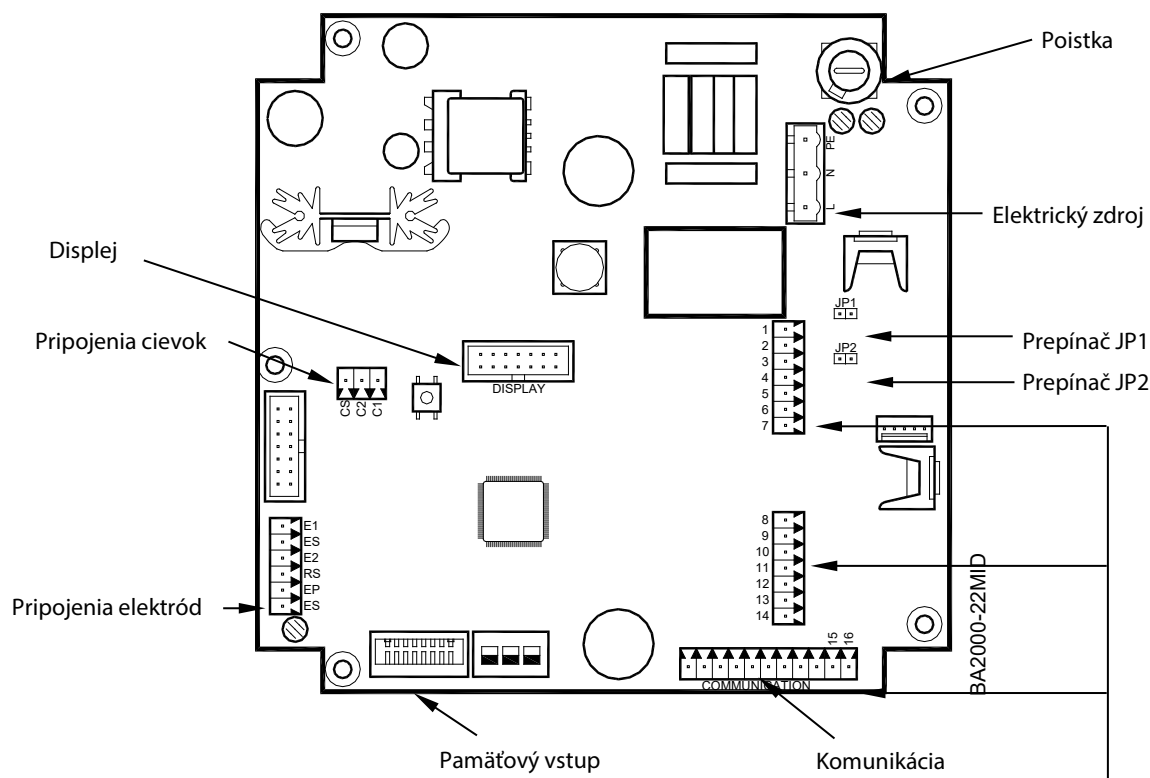
PVC-vodič s dvojitoú a celkovou ochranou
Kapacita: Vedenie/vedenie < 120 nF/km, vedenie/ochrana < 160 nF/km
Teplotné rozmedzie -30 až +70 °C



Maximálna dĺžka kábla pri rozdielnej teplote tekutín



4.3 Schéma pripojenia vstupov a výstupov na svorkovnici



Vstup/Výstup	Popis	Svorka
Analógový	0 - 20 mA 4 - 20 mA RL < 800 Ohm 0 - 10 mA 2 - 10 mA	16 (+) 15 (-)
Digitálny výstup		
1	Otvorený kolektor max. 10 kHz * Pasívne max. 30 VDC, 100 mA * Aktívne 24 VDC, 50 mA (Prepínač JP1 zopnutý)	1 (+) a 2 (-)
2	Otvorený kolektor max. 10 kHz * Pasívne max. 30 VDC, 100 mA * Aktívne 24 VDC, 50 mA (Prepínač JP2 zopnutý)	3 (+) a 4 (-)
3	Otvorený kolektor pasívne max. 30 VDC, 100 mA, max. 10 kHz alebo pevne uzemnené Relé max. 48 VAC, 500 mA, max 1 kHz	10 (+) a 11 (-) 10 and 11
4	Otvorený kolektor pasívne max. 30 VDC, 100 mA, max. 10 kHz alebo pevne uzemnené Relé max. 48 VAC, 500 mA, max 1 kHz	13 (+) a 14 (-) 13 and 14
Digitálny výstup	5 - 30 VDC	8 (+) a 9 (-)
RS 232	Vzdialená displejová informácia alebo ModBus® RTU	7 GND 6 RxD 5 TxD
Komunikácia	Pripojiteľné komunikačné porty ako HART, Profibus DP, ModBus® RS 485, M-Bus	Komunikácia s počítačom

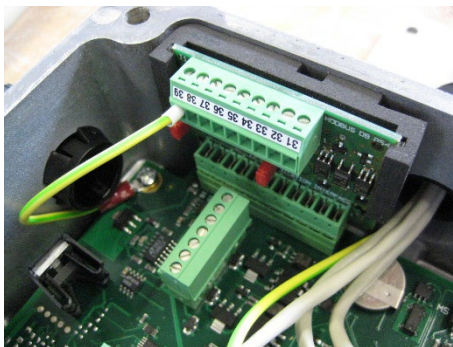
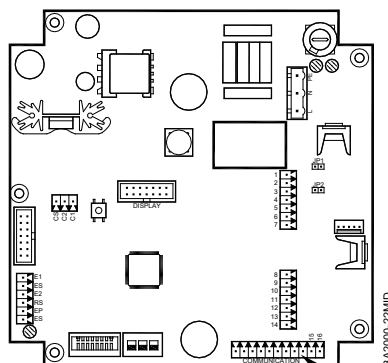
4.4 Komunikačné rozhrania

M2000 ponúka nasledovné rozhrania:

- Modbus RTU RS485
- M-Bus
- HART
- Profibus DP

Komunikačná karta je vložená výrobcom alebo môže byť dodatočne vložená užívateľom.

Komunikačná karta sa zasunie do 11 pinového konektora vpravo dole.



Komunikačné rozhranie

Vnútrotná komunikácia medzi hlavnou doskou a komunikačnou doskou je cez Port B. Platí to pre M-Bus, HART a Profibus DP s nasledovnými nastaveniami v menu Communication->Port B

Port B: Port Adr. 001
Baudrate 38400
Data bits 8
Parity Even
Stop bits 1

Pre the Modbus RTU RS485 je komunikácia s nastaveniami pre Port B.

Je komunikácia s nastaveniami pre Port B.

POZNÁMKA:

Pri použití komunikačnej dosky nie je prístup k analógovému výstupu (svorky 15/16), okrem HART a ModBus[®] RTU RS485 rozhrania.

5. PROGRAMOVANIE

4-riadkový LCD display s 20 znakmi ukazuje:

Riad	Jednosmerné	Obojsmerné
1	Typ Meradla, verzia software a chybové hásenia	
2	Rýchlosť prúdenia (v)	
3	Prietok (R)	
4	Totalizer T1	Totalizer T+
5	Totalizer T2	Totalizer T-
6	Predvolený objem (PS)	Čistý totalizér TN
7		Predvolený objem (PS)

Jednosmerné

M - S e r i e s	V 1 . 1 4
v =	0 . 0 0 0 0 m / s
R =	0 . 0 0 0 0 0 0 M 3 H
T 1	0 M ³
T 2	0 M ³
P S	0 M ³

Obojsmerné

M - S e r i e s	V 1 . 1 4
v =	0 . 0 0 0 0 m / s
R =	0 . 0 0 0 0 0 0 M 3 H
T +	0 M ³
T -	0 M ³
T N	0 M ³
P S	0 M ³

Displej je vyrolovaný pomocou tlačidiel nahor ▲ ▼ a nadol.

Programovanie sa vykonáva pomocou troch funkčných tlačidiel ▲(+), ▼ (-) a E (►). Užívateľ sa môže presunúť z režimu merania na programovací režim stlačením dvakrát tlačidla E. Pri prvom stlačení tohto tlačidla aktivujete podsvietenie a pri stlačení tohto tlačidla druhýkrát sa dostanete do programovacieho menu.

Kurzor → na ľavej strane displeja sa pohybuje hore a dole pomocou tlačidiel ▲ / ► V ponuke manažér alebo výber zo zoznamu, je označený kurzorom a môžete ho potvrdiť stlačením tlačidla E.

Ak chcete zadať parameter, prvé číslo musí byť označené podčiarknutím 0. Stlačením tlačidiel + / -, môžete parameter zvýšiť alebo znížiť. Akonáhle bolo požadované číslo vybrané, môžete ho potvrdiť stlačením tlačidla E. Potom, čo ste si vybrali posledné číslo, hodnotu uložíte stlačením tlačidla E alebo stlačte tlačidlo +, aby ste mohli znova upraviť hodnotu.

Získate prístup do jednotlivých menu pomocou troch programovateľných úrovní prístupu: Administrátor, servisnej a užívateľskej úrovni.

Prístupové práva jednotlivých položiek menu sú uvedené nasledujúcimi tromi symbolmi:



Administrátor



Servis







Užívateľ

Na programovanie prístupových úrovní viď kapitolu "kódy". Z výroby prichádzajú zariadenia bez akýchkoľvek kódov.

5.1 Rýchle nastavenie

M2000 zosilňovač vám poskytuje rýchle nastavenie, ktoré vám umožní rýchlo nastaviť väčšinu dôležitých parametrov, ako je tok jednotiek, počítadla jednotiek, celé stupnice prietoku a nízkom nastavenie prietokov.








Prietokové jednotky 	<p>Prietokové jednotky umožňujú s pomedzi jednotiek dolu. Neskôr sú automaticky prekonvertované na vybrané jednotky.</p> <table border="1" data-bbox="571 443 890 775"> <thead> <tr> <th></th><th>Jednotka</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>LPS</td><td>Litre/Sekunda</td></tr> <tr><td>LPM</td><td>Litre/Minúta</td></tr> <tr><td>LPH</td><td>Litre/Hodina</td></tr> <tr><td>M3S</td><td>Kub. Metrov/Sec.</td></tr> <tr><td>M3M</td><td>Kub. Metrov/Min.</td></tr> <tr><td>M3H</td><td>Kub. Met./Hod</td></tr> <tr><td>F3S</td><td>Kub.Stôp/Sec.</td></tr> <tr><td>F3M</td><td>Kub. Stôp/Min.</td></tr> <tr><td>F3H</td><td>Kub. Stôp/Hod.</td></tr> <tr><td>GPS</td><td>Galóny/Sek.</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="930 443 1235 775"> <thead> <tr> <th></th><th>Jednotka</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>GPM</td><td>Galón/Min.</td></tr> <tr><td>GPH</td><td>Galón/Hodina</td></tr> <tr><td>MGD</td><td>MegaGallon/Day</td></tr> <tr><td>IGS</td><td>UKG/Sek.</td></tr> <tr><td>IGM</td><td>UKG/Min.</td></tr> <tr><td>IGH</td><td>UKG/Hod.</td></tr> <tr><td>MID</td><td>MegaUKG/deň</td></tr> <tr><td>LbM</td><td>Libier/Min.</td></tr> <tr><td>OPM</td><td>Unca/Min.</td></tr> <tr><td>BPM</td><td>Barel/Min.</td></tr> </tbody> </table>		Jednotka	LPS	Litre/Sekunda	LPM	Litre/Minúta	LPH	Litre/Hodina	M3S	Kub. Metrov/Sec.	M3M	Kub. Metrov/Min.	M3H	Kub. Met./Hod	F3S	Kub.Stôp/Sec.	F3M	Kub. Stôp/Min.	F3H	Kub. Stôp/Hod.	GPS	Galóny/Sek.		Jednotka	GPM	Galón/Min.	GPH	Galón/Hodina	MGD	MegaGallon/Day	IGS	UKG/Sek.	IGM	UKG/Min.	IGH	UKG/Hod.	MID	MegaUKG/deň	LbM	Libier/Min.	OPM	Unca/Min.	BPM	Barel/Min.
	Jednotka																																												
LPS	Litre/Sekunda																																												
LPM	Litre/Minúta																																												
LPH	Litre/Hodina																																												
M3S	Kub. Metrov/Sec.																																												
M3M	Kub. Metrov/Min.																																												
M3H	Kub. Met./Hod																																												
F3S	Kub.Stôp/Sec.																																												
F3M	Kub. Stôp/Min.																																												
F3H	Kub. Stôp/Hod.																																												
GPS	Galóny/Sek.																																												
	Jednotka																																												
GPM	Galón/Min.																																												
GPH	Galón/Hodina																																												
MGD	MegaGallon/Day																																												
IGS	UKG/Sek.																																												
IGM	UKG/Min.																																												
IGH	UKG/Hod.																																												
MID	MegaUKG/deň																																												
LbM	Libier/Min.																																												
OPM	Unca/Min.																																												
BPM	Barel/Min.																																												
Jednotka počítadla 	<p>Tento parameter zavádza merné jednotky pre počítadlá:</p> <table border="1" data-bbox="571 846 890 1059"> <thead> <tr> <th></th><th>Jednotka</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>L</td><td>Litre</td></tr> <tr><td>HL</td><td>HektoLitre</td></tr> <tr><td>M³</td><td>Kubické Metre</td></tr> <tr><td>CFt</td><td>Kubické stopy</td></tr> <tr><td>USG</td><td>U.S. Galóny</td></tr> <tr><td>MG</td><td>MegaGalóny</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="930 846 1235 1059"> <thead> <tr> <th></th><th>Jednotka</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>UKG</td><td>Imp. Galóny</td></tr> <tr><td>MIG</td><td>Mega Imp. Gal</td></tr> <tr><td>Lb</td><td>Libry</td></tr> <tr><td>Oz</td><td>Tekutinové unce</td></tr> <tr><td>Aft</td><td>Akrové stopy</td></tr> <tr><td>BBL</td><td>Barel</td></tr> </tbody> </table>		Jednotka	L	Litre	HL	HektoLitre	M ³	Kubické Metre	CFt	Kubické stopy	USG	U.S. Galóny	MG	MegaGalóny		Jednotka	UKG	Imp. Galóny	MIG	Mega Imp. Gal	Lb	Libry	Oz	Tekutinové unce	Aft	Akrové stopy	BBL	Barel																
	Jednotka																																												
L	Litre																																												
HL	HektoLitre																																												
M ³	Kubické Metre																																												
CFt	Kubické stopy																																												
USG	U.S. Galóny																																												
MG	MegaGalóny																																												
	Jednotka																																												
UKG	Imp. Galóny																																												
MIG	Mega Imp. Gal																																												
Lb	Libry																																												
Oz	Tekutinové unce																																												
Aft	Akrové stopy																																												
BBL	Barel																																												
Celý rozsah prietoku 	<p>Tento parameter nastavuje maximálny prietok systému aký len prietokomer dokáže merať. Tento parameter má vplyv na ďalšie parametre systému. Tieto parametre sú: frekvenčný výstup a výstupný prúd. Z hľadiska rýchlosti prúdenia, merače majú limit 0,1 až 12 m / sek. Navyše hodnoty pre nízke prietoky a limity sú závislé na monitorovanie celého rozsahu prietoku. Plný rozsah prietoku platí pre obidva smery prietoku. Poznámka: Ak prietok presiahne nastavenia plného rozsahu, chybové hlásenie označuje, že nakonfigurovaná hodnota bola prekročená.</p>																																												
Odseknutý nízky prietok 	<p>Odseknutý nízky prietok definuje prah, na ktorom je meranie prietoku prinútené ísť na nulu. Odseknutá/skrátená hodnota môže byť od 0% do 9,9% z nastaveného maximálneho prietoku. Zvýšenie prahu merania pomôže zabrániť falošným čítaniam prietoku, spôsobeným vibráciami alebo kmitaním.</p>																																												

5.2 Hlavné menu







Nasledujúce položky sú k dispozícii v hlavnom menu:

- Merač nastavenie
- Meranie
- Vstupy a výstupy
- Reset počítadla
- Nastavenia komunikačného portu
- Špecifické nastavenia
- Počítadlo informácie
- Výber jazyka


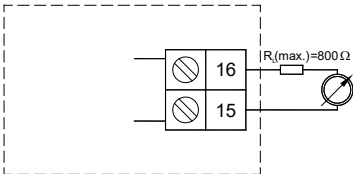


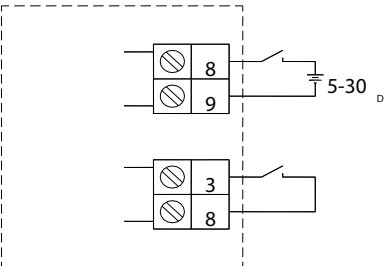
5.2.1 NASTAVENIE MERAČA

 Kalibračný Faktor	<p>Zmena meradla umožňuje nastaviť prístroj na presnosť, bez rušivých parametrov stanovených v továrni. Môžete naladiť meter tak, aby spĺňal meniace sa požiadavky aplikácie. Tento faktor upravuje aktuálny prietok v percentách (kladne alebo záporne).</p> <p><i>POZN: Zmena tejto hodnoty nemá vplyv na presnosť meradla</i></p>										
 Detekcia prázdneho potrubia	<p>Ak je meracie potrubie len čiastočne naplnené kvapalinou, alebo bez nej. Meranie sa vypne.</p> <p><i>POZNÁMKA: Na požiadanie môže byť monitorovanie tekutiny upravené tak, aby sledovalo vodivosť tekutiny alebo dĺžku kábla.</i></p>										
 Frekvencia napájania	<p>Na optimálne meranie merača je treba nastaviť frekvenciu elektrického napájania na mieste, kde sa meranie vykonáva.</p>										
 Frekvencia budenia	<p>Táto hodnota ukazuje, v ktorej frekvencii cievky merača sú prevádzkované. Podporované frekvencie sú závislé na nastavenom kmitočte elektrického vedenia a merača veľkosti.</p> <table border="1" data-bbox="336 1211 647 1361"> <thead> <tr> <th>50 Hz</th><th>60 Hz</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Hz</td><td>1 Hz</td></tr> <tr> <td>3.125 Hz</td><td>3.75 Hz</td></tr> <tr> <td>6.25 Hz</td><td>7.5 Hz</td></tr> <tr> <td>12.5 Hz</td><td>15 Hz</td></tr> </tbody> </table> <p><i>POZNÁMKA: Pri výbere frekvencie sa vždy uistite, že pomer vo vzťahu k sile frekvencie je celé číslo.</i></p>	50 Hz	60 Hz	1 Hz	1 Hz	3.125 Hz	3.75 Hz	6.25 Hz	7.5 Hz	12.5 Hz	15 Hz
50 Hz	60 Hz										
1 Hz	1 Hz										
3.125 Hz	3.75 Hz										
6.25 Hz	7.5 Hz										
12.5 Hz	15 Hz										
 Svetlosť potrubia	<p>Toto číslo sa používa pre nastavenie potrubia a jeho priemeru (veľkosti). V niekoľkých veľkostiach DN 6 až DN 2000, ako aj v konkrétnych rozmeroch v [mm] je možné priamo nastaviť.</p> <p><i>POZNÁMKA: Priemer potrubia je nastavený vo výrobnom závode. Zmeny veľkosti majú vplyv na presnosť meracieho prístroja.</i></p>										
 Faktor snímača	<p>Tento parameter je nastavený vo výrobnom závode. Tento faktor kompenzuje presnosť chyby v dôsledku inštalovaného detektora. Ak je nutné presné nastavenie merača, nájdete v mierke.</p> <p>V prípade, nahradeného zosilňovača, musí byť tento parameter preprogramovaný s pôvodným faktorom detektora.</p>										
 Posun faktora snímača (offset)	<p>Tento parameter je nastavený vo výrobnom závode. Tento faktor kompenzuje presnosť chyby v dôsledku inštalovaného detektora. Ak je nutné presné nastavenie merača, nájdete v mierke.</p> <p><i>POZNÁMKA: Zmena tejto hodnoty nemá vplyv na presnosť meradla.</i></p>										

5.2.2 MERANIE

Jednotky rýchlosti	Výber medzi jednotkami. Hodnoty sú automaticky zmenené podľa zvolenej jednotky: <ul style="list-style-type: none"> meter/s feet/s (stopa/s) 																																												
 B	<p>Jednotky prietoku umožňujú vybrať medzi jednotkami prietoku, ktoré sú uvedené nižšie. Prietokové jednotky sú automaticky prevedené na vybrané jednotky.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Jednotka</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>LPS</td><td>Litre/Sekunda</td></tr> <tr><td>LPM</td><td>Litre/Minúta</td></tr> <tr><td>LPH</td><td>Litre/Hodina</td></tr> <tr><td>M3S</td><td>Kub. Metrov/Sec.</td></tr> <tr><td>M3M</td><td>Kub. Metrov/Min.</td></tr> <tr><td>M3H</td><td>Kub. Met./Hod</td></tr> <tr><td>F3S</td><td>Kub.Stôp/Sek.</td></tr> <tr><td>F3M</td><td>Kub. Stôp/Min.</td></tr> <tr><td>F3H</td><td>Kub. Stôp/Hod.</td></tr> <tr><td>GPS</td><td>Galóny/Sek.</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Jednotka</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>GPM</td><td>Galón/Min.</td></tr> <tr><td>GPH</td><td>Galón/Hodina</td></tr> <tr><td>MGD</td><td>MegaGallon/Day</td></tr> <tr><td>IGS</td><td>UKG/Sek.</td></tr> <tr><td>IGM</td><td>UKG/Min.</td></tr> <tr><td>IGH</td><td>UKG/Hod.</td></tr> <tr><td>MID</td><td>MegaUKG/deň</td></tr> <tr><td>LbM</td><td>Libier/Min.</td></tr> <tr><td>OPM</td><td>Unca/Min.</td></tr> <tr><td>BPM</td><td>Barel/Min.</td></tr> </tbody> </table>		Jednotka	LPS	Litre/Sekunda	LPM	Litre/Minúta	LPH	Litre/Hodina	M3S	Kub. Metrov/Sec.	M3M	Kub. Metrov/Min.	M3H	Kub. Met./Hod	F3S	Kub.Stôp/Sek.	F3M	Kub. Stôp/Min.	F3H	Kub. Stôp/Hod.	GPS	Galóny/Sek.		Jednotka	GPM	Galón/Min.	GPH	Galón/Hodina	MGD	MegaGallon/Day	IGS	UKG/Sek.	IGM	UKG/Min.	IGH	UKG/Hod.	MID	MegaUKG/deň	LbM	Libier/Min.	OPM	Unca/Min.	BPM	Barel/Min.
	Jednotka																																												
LPS	Litre/Sekunda																																												
LPM	Litre/Minúta																																												
LPH	Litre/Hodina																																												
M3S	Kub. Metrov/Sec.																																												
M3M	Kub. Metrov/Min.																																												
M3H	Kub. Met./Hod																																												
F3S	Kub.Stôp/Sek.																																												
F3M	Kub. Stôp/Min.																																												
F3H	Kub. Stôp/Hod.																																												
GPS	Galóny/Sek.																																												
	Jednotka																																												
GPM	Galón/Min.																																												
GPH	Galón/Hodina																																												
MGD	MegaGallon/Day																																												
IGS	UKG/Sek.																																												
IGM	UKG/Min.																																												
IGH	UKG/Hod.																																												
MID	MegaUKG/deň																																												
LbM	Libier/Min.																																												
OPM	Unca/Min.																																												
BPM	Barel/Min.																																												
 B	<p>Tento parameter zavádza merné jednotky do počítačiel:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Jednotka</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>L</td><td>Litre</td></tr> <tr><td>HL</td><td>HektoLitre</td></tr> <tr><td>M^3</td><td>Kubické metre</td></tr> <tr><td>CFt</td><td>Kubické stopy</td></tr> <tr><td>USG</td><td>U.S. Galóny</td></tr> <tr><td>MG</td><td>MegaGalóny</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Jednotka</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>UKG</td><td>Imperial Galóny</td></tr> <tr><td>MIG</td><td>Mega Imp. Gal.</td></tr> <tr><td>Lb</td><td>Libry</td></tr> <tr><td>Oz</td><td>Unce (tekutiny)</td></tr> <tr><td>Aft</td><td>Stopový aker</td></tr> <tr><td>BBL</td><td>Barel</td></tr> </tbody> </table>		Jednotka	L	Litre	HL	HektoLitre	M^3	Kubické metre	CFt	Kubické stopy	USG	U.S. Galóny	MG	MegaGalóny		Jednotka	UKG	Imperial Galóny	MIG	Mega Imp. Gal.	Lb	Libry	Oz	Unce (tekutiny)	Aft	Stopový aker	BBL	Barel																
	Jednotka																																												
L	Litre																																												
HL	HektoLitre																																												
M^3	Kubické metre																																												
CFt	Kubické stopy																																												
USG	U.S. Galóny																																												
MG	MegaGalóny																																												
	Jednotka																																												
UKG	Imperial Galóny																																												
MIG	Mega Imp. Gal.																																												
Lb	Libry																																												
Oz	Unce (tekutiny)																																												
Aft	Stopový aker																																												
BBL	Barel																																												
 B	<p>Tento parameter nastavuje maximálny prietokový systém, pri ktorom sa očakáva, že sa bude dať ešte odmerať. Tento parameter má vplyv na ďalšie parametre systému. K týmto parametrom patria: Frekvenčný výstup a výstupný prúd.</p> <p>Z hľadiska rýchlosti prúdenia, limit merača je 0,1 až 12 m / sek.</p> <p>Navyše hodnoty pre nízke prietoky a prietokomerové limity sledovania závisia na prietoku plnej škály. Plný rozsah prietoku platí pre obidva smery prietoku.</p> <p><i>POZNÁMKA: Ak rýchlosť prietoku presiahne plný rozsah nastavenia, chybové hlásenie označuje, že plne nakonfigurovaná stupnica prietokomera bol prekročená.</i></p>																																												
 B	<p>S odseknutým nízkym prietokom sa definujú hranice, kedy bude meranie prietoku nútené ísť k nule. Limitná hodnota môže byť od 0% do 9,9% z celej stupnice prietoku. Zvýšenie prahu pomôže zabrániť falošným čítaniam pri podmienke nulového prietoku spôsobenými vibráciami alebo kmitaním kvapaliny.</p>																																												
 B	<p>Smer prúdenia umožňuje nastaviť prístroj na meranie prietoku iba dopredu (jednosmerne), alebo vpred i vzad tok (obojsmerne).</p> <p>Jednosmerné znamená, že tok je načítavaný iba v jednom smere. Smer prúdenia je označený šípkou vytlačenou na etikete snímača. V tomto režime môžu dva čítače T1/T2 byť použité ako čítače a resetovateľné počítadlá.</p> <p>Obojsmerne znamená, že tok sa načítava v oboch smeroch. Počítadlo T+ registruje prietok vpred a počítadlo T- počíta v opačnom smere prúdenia. Celkový register TN registruje celkový prietok a ukazuje rozdiel medzi T + a T-. Zmena smeru toku môže byť signalizovaná digitálnymi výstupmi.</p>																																												
 B	<p>Tlmiaci faktor stanovuje stabilitu rýchlosti prietoku. Časová konštanta môže byť nastavená od "žiadnej" až do maximálne 30. sekúnd.</p> <p><i>POZNÁMKA: Tlmenie nemá žiadny vplyv na výsledné počítadlá.</i></p>																																												

5.2.3 VSTUP A VÝSTUP

Analogový výstup	Rozsah 	<p>Tento parameter určuje rozsah analógového výstupného signálu: 0% až 100% (= plný rozsah). Nasledujúce prúdové rozsahy sú k dispozícii:</p> <table border="1"><thead><tr><th>Prúdový Výstup</th></tr></thead><tbody><tr><td>0 až 20 mA</td></tr><tr><td>4 až 20 mA</td></tr><tr><td>0 až 10 mA</td></tr><tr><td>2 až 10 mA</td></tr></tbody></table> <p>V prípade, že sa zobrazí chybové hlásenie, nastavte prúd 22 mA. V prípade, že zvolíte obojsmerné meranie, môžete signalizovať smer toku cez digitálne výstupy. Tiež pozri nastavenia plného rozsahu.</p> 	Prúdový Výstup	0 až 20 mA	4 až 20 mA	0 až 10 mA	2 až 10 mA
Prúdový Výstup							
0 až 20 mA							
4 až 20 mA							
0 až 10 mA							
2 až 10 mA							
	Alarm Mód 	<p>Tento parameter konfiguruje správanie analógového výstupu počas podmienok alarmu. Existujú tri možnosti nastavenia: OFF, LOW and HIGH. (vypnutý, nízky a vysoký)</p> <p>OFF: Analógový signál je podľa prietoku a vždy v nastavenom rozsahu.</p> <p>LOW: Počas splnenia podmienok alarmu je analógový signál o 2 mA pod konfigurovaným rozsahom.</p> <p>HIGH: Počas splnenia podmienok alarmu je analógový signál o 2 mA nad konfigurovaným rozsahom.</p> <p>Príklad: rozsah je 4 až 20 mA a the alarm mód je HIGH, pri maximálnom prietoku bude výstupný prúd 22 mA.</p> <p><i>POZNÁMKA: Tento alarm mód platí aj pre alarm prázdneho potrubia.</i></p>					
Digitálny vstup 		<p>Digitálny vstup umožňuje reset počítača, predvolby alebo prerušenie merania prietoku (Positive Zero Return) alebo nastavenie na ADE. Na prepínanie vstupu sa použije vonkajší potenciál 5 až 30 VDC alebo vnútorné napätie zdroja 24 VDC cez výstup 2.</p> 					
		<p>Pre interne napájanie nastavte funkciu digitálneho výstupu #2 na "24 VDC Supply". Jumper JP2 musí byť vložený.</p> <p><u>Reset Totalizer (Vynulovanie totalizéra)</u> Totalizér T2 bude resetovaný (iba pri jednosmernom mode prúdenia)</p> <p><u>Batch Reset (Vynulovanie dávky)</u> Odštartuje proces dávkovania.</p> <p><u>Positive Zero Return</u> Zastaví meranie až do uzavretia kontaktu (napr. počas procesu čistenia).</p> <p><u>ADE</u> Absolute Digital Encoder (ADE®). Technológiaodčítania údajov merania s použitím ASCII komunikačných protokolov. Pozri tiež menu Advanced / Encoder protocol.</p>					

Digitálny výstup

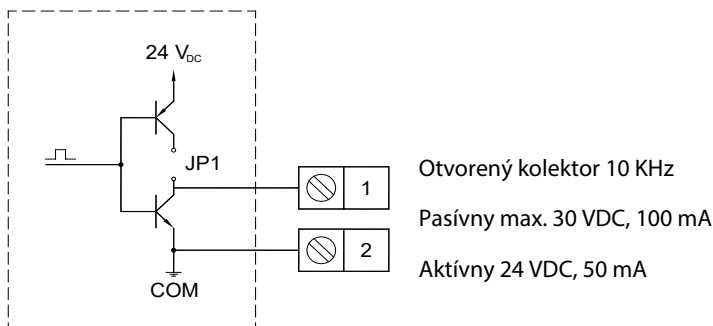


V sub-menu "Voľba funkcie" môžete nastaviť funkčnú prevádzku 4 digitálnych výstupov. Môžete si vybrať napríklad "pulz dopredu" pre digitálny výstup a definovať pulzy na jednotku počítadla cez "pulzové meradlo/počítadlo".

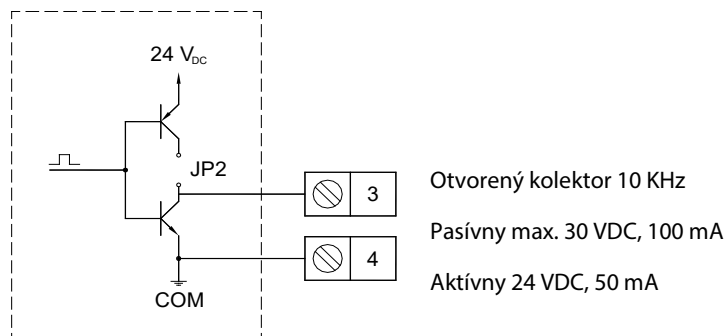
Digitálne výstupy 1 a 2

Dva výstupy je možné prevádzkovať ako otvorený kolektor pasívne alebo aktívne. Nastavenie je možné vykonať prostredníctvom hardvérového prepínača/jumpra JP1 a JP2. Zopnutý prepínač znamená "aktívna výstupná operácia", inak "pasívna výstupná operácia". Prepínače sú umiestnené na doske, pozri kapitolu 4.3 Konfigurácia vstupov a výstupov.

Výstup 1



Výstup 2

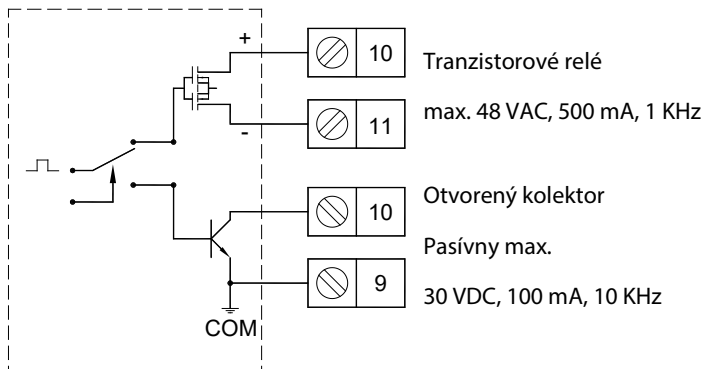
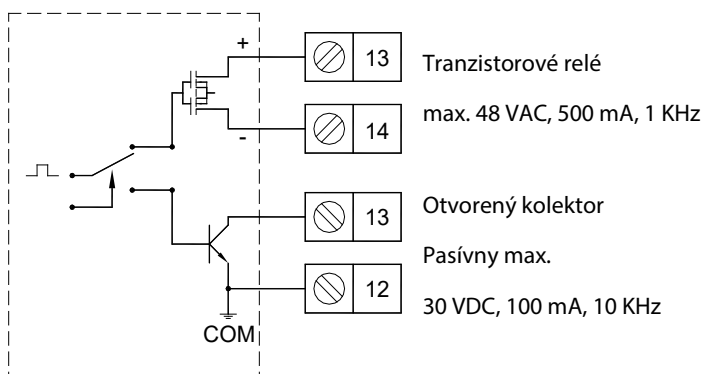


POZNÁMKA:







AK SÚ ANALÓGOVÝ VÝSTUP A DIGITÁLNE VÝSTUPY 1 A 2 (IBA AKO OTVORENÝ KOLEKTOR) POUŽITÉ SÚČASNE, DOPORUČUJEME POUŽIŤ GALVANIKÚ IZOLÁCIU (NAPR. PHOENIX MINI-SOLID-STATE-RELAIS-OPT-24 VDC/24 VDC) DIGITÁLNYCH VÝSTUPOV NA EXTERNÉ ZARIADENIE (AKO JE SPS). TOTO JE POTREBNÉ AK SVORKA COM (2) DIGITÁLNEHO VÝSTUPU #1 A COM (4) DIGITÁLNEHO VÝSTUPU #2 SÚ ELECTRICKY PRIPOJENÉ K SVORKE 15(-) ANALÓGOVÉHO VÝSTUPU. V TAKOMTO PRÍPADE VÝSTUP Z MERADLA MUSÍ BYŤ AKTÍVNY (JP1/JP2 NASADENÉ) PRE SPÍNANIE RELÉ.




Digitálny výstup**Digitálne výstupy 3 a 4**

Dva výstupy je možné prevádzkovať ako otvorený kolektor a ako relé (tranzistorové relé SSR). Môžete si vybrať prevádzkový režim programovaním relatívnych výstupov (výstupový hardvér).








Výstup 3Výstup 4**POZNÁMKA:**

AK SÚ ANALÓGOVÝ VÝSTUP A DIGITÁLNE VÝSTUPY 3 A 4 (IBA AKO OTVORENÝ KOLEKTOR) POUŽITÉ SÚČASNE, DOPORUČUJEME POUŽIŤ DIGITÁLNE VÝSTUPY AKO „TRANZISTOROVÉ RELÉ“ A NIE AKO „OTVORENÝ KOLEKTOR“ PRETOŽE SVORKA COM (9) DIGITÁLNEHO VÝSTUPU #3 A COM (12) DIGITÁLNEHO VÝSTUPU #4 SÚ ELECTRICKY PRIPOJENÉ K SVORKE 15(-) ANALÓGOVÉHO VÝSTUPU. PRI ZAPOJENÍ AKO „TRANZISTOROVÉ RELÉ“ NIE JE ŽIADNE ELEKTRICKÉ PREPOJENIE.








Digitálne výstupy	Výber  S	Nasled. funkcie môžu byť zvolené pre výstupy 1 až 4:																																																																						
		<table><tr><th>Funkcia</th><th>Dig1</th><th>Dig2</th><th>Dig3</th><th>Dig4</th></tr><tr><td>Neaktívny</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Impulz dopredu</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Impulz dozadu</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td></tr><tr><td>AMR (50 ms)</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Frekvenčný výstup</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>Nastav. limitný priet.</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Signál prázdneho potrubia</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Smer toku</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Prednastav. Výstup</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Signál chyby</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>24VDC zásobovanie</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td></tr><tr><td>ADE</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Alarm totalizéru</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table>	Funkcia	Dig1	Dig2	Dig3	Dig4	Neaktívny	X	X	X	X	Impulz dopredu	X	X			Impulz dozadu	X	X			AMR (50 ms)	X				Frekvenčný výstup			X		Nastav. limitný priet.	X	X	X	X	Signál prázdneho potrubia	X	X	X	X	Smer toku	X	X	X	X	Prednastav. Výstup	X	X	X	X	Signál chyby	X	X	X	X	24VDC zásobovanie	X	X			ADE	X				Alarm totalizéru	X	X	X	X
	Funkcia	Dig1	Dig2	Dig3	Dig4																																																																			
	Neaktívny	X	X	X	X																																																																			
	Impulz dopredu	X	X																																																																					
Impulz dozadu	X	X																																																																						
AMR (50 ms)	X																																																																							
Frekvenčný výstup			X																																																																					
Nastav. limitný priet.	X	X	X	X																																																																				
Signál prázdneho potrubia	X	X	X	X																																																																				
Smer toku	X	X	X	X																																																																				
Prednastav. Výstup	X	X	X	X																																																																				
Signál chyby	X	X	X	X																																																																				
24VDC zásobovanie	X	X																																																																						
ADE	X																																																																							
Alarm totalizéru	X	X	X	X																																																																				
		<p>Neaktívny znamená, že digitálny výstup je vypnutý.</p> <p>Impulz dopredu generuje impulzy za podmienok prietoku dopredu.</p> <p>Impulz dozadu generuje impulzy za podmienok prietoku dozadu.</p> <p>AMR (50 ms) slúži na prispôsobenie sa systém na automatické odpočty.</p> <p>Frekvenčný výstup generuje impulzy korelované s absolútnou hodnotou prietoku.</p> <p>Nastavený limitný prietok poskytuje údaj kedy prietok presiahne prahové hodnoty stanovené v oboch nastavených tokoch.</p> <p>Signál prázdneho potrubia poskytuje údaj, kedy je potrubie prázdne.</p> <p>Smer prúdenia poskytuje údaj o aktuálnom smere prúdu.</p> <p>Prednastavený výstup poskytuje údaj, kedy sa má realizovať jednotlivá dávka.</p> <p>Signál chyby poskytuje údaj, kedy má prietokomer chybový stav.</p> <p>24 VDC Napájanie poskytuje konštantných 24 V na výstupe. Prepínače JP1 a JP2 musia byť zopnuté! (aktívny výstup)</p> <p>ADE Absolute Digital Encoder (ADE®). Metóda vzdialeného očítania meradla pomocou ASCII komunikačných protokolov. Pozri menu Advanced/Encoder protokol.</p> <p>Alarm totalizéru je spustený po pretočení totalizéra.</p>																																																																						
	Impulzy/jednotky  S	Parameter Impulzy/Jednotky umožňuje nastaviť, koľko impulzov za mernú jednotku má byť prenesených. Nastaviteľný rozsah je 0,0001 - 99,999 imp/jednotku objemu, ale maximálna výstupná frekvencia je 10.000 pulzov/sek. (10 kHz). Táto však nesmie byť prekročená.																																																																						
	Šírka impulzov  S	Tento parameter stanovuje "Zapnuté" trvanie prenášaného impulzu. Nastaviteľný rozsah je od 0 ms až do 9999 ms. Ak je nakonfigurovaný 0 ms rozsah, tak šírka pulzu sa automaticky upraví v závislosti na impulznej frekvencii (pulz/pauza v pomere 1:1). Počas konfigurácie programu, tento parameter kontroluje, či impulzov za jednotku a šírku pulzu sú v súlade s definovaným plným rozsahom, ak tak nie je, tak sa zobrazuje "Chyba". V prípade chyby mierky, šírky pulzu alebo celého rozsahu je potrebné upraviť.																																																																						
	Prednastavená hodnota  S	<p>Prednastavená hodnota vám umožňuje nastaviť hodnotu pre reset-počítadla, ak sú digitálne vstupy nastavené na Batch Reset (reset dávky). Môžete nastaviť prednastavené hodnoty od 0,01 až 99999,99 počítadlových jednotiek v krokoch po 0,01 objemových jednotiek.</p> <p>Prednastavený stupeň sa počíta z nastavenej hodnoty na 0 a digitálny výstup ukazuje, že vopred nastavené množstvo bolo dosiahnuté.</p> <p>POZNÁMKA: Môžete nastaviť iba jednu prednastavenú hodnotu. Ak nastavíte prednastavenú hodnotu pre digitálny výstup 1, bude to rovnaké pre 2, 3 a 4. výstupy.</p>																																																																						
	Nastaviteľný limit prietoku  S	Nastaviteľný limit prietoku (min,max) stanovuje percento z plného rozsahu prietoku, prekročením ktorého bude výstupom aktivovaný alarm. Môžete si voľne vybrať prahové hodnoty v krokoch po 1%. Prietoky pod/nad hranicou aktivujú alarm.																																																																						
	Typ Výstupu  S	Typ výstupu je parameter, ktorý umožňuje nastaviť výstupný prepínač na "normálne uzavretý" alebo "normálne otvorený".																																																																						

	Typ hardvéru  S	Typ hardvéru je parameter, ktorý umožňuje zvoliť typ hardvéru použitého na riadenie dvoch digitálnych výstupov 3 a 4: Buď pasívne ako otvorený kolektor alebo relé (tranzistorové relé SSR).
	Frekvencia  S	Tento parameter sa zriaďuje k definovaniu digitálneho výstupu 1,2 a 3 ako frekvenčný výstup. Plný rozsah frekvencie možno nastaviť od 0 do 10.000 Hz. Výstup hardvéru by mal byť definovaný ako otvorený kolektor - inak sa môžu objaviť problémy s vyššou frekvenciou (> 500 Hz).
Simulácia prietoku  S	Simulácia prúdu zabezpečuje analógový a digitálny výstup simulácie založenej na percentách plného rozsahu toku v prípadoch, keď skutočný tok nastane. Rozsah simulácie zahŕňa -100% do +100% v krokoch po 10% z celej stupnice prietoku. Táto funkcia je stále aktívna, aj keď opustíte menu. Je potrebné stanoviť Q na "deaktivovať". Ak je simulácia stále aktívna, správa "STS simulácia" sa zobrazí v režime merania.	



















5.2.4 VYMAZANIE TOTALIZÉROV




















T1  S	Jednosmerný čítač T1 je vynulovaný v menu.
T2  B	Jednosmerný čítač T2 je vynulovaný v menu, alebo digitálnym vstupom.
T+  S	Obojsmerný čítač T+ je vynulovaný v menu.
T-  S	Obojsmerný tok spätného T-počítadla je vynulovaný v menu.
TN  S	Obojsmerná sieť TN je vynulovaný v menu.
VW  S	Prednastaviteľná dávka je vynulovaná v menu, alebo digitálnym vstupom.
Tpwroff  S	Vynulovanie počítadla času vypnutia. Počítadlo akumuluje čas, ktorý je meradlo vypnuté. Pozri menu / Pomoc/Info.







5.2.5 KOMUNIKÁCIE

<div>Port A</div> <div>S</div>	<p>Konfigurácia portov umožňuje nakonfigurovať to, ako bude RS232 komunikačný port (svorky 5/6/7) použitý:</p> <ul style="list-style-type: none">• Modbus RTU• Vzdialené Menu (diaľkové ovládanie)• Primo 3.x (emulácia interface Primo)• Diagnostika prietoku• Vyradiť Port (deaktivovať port) <p>Funkcia Modbus RTU umožňuje prístup prostredníctvom adresy Modbus, ktorú môžete nakonfigurovať od 1 do 247 v menu Adresa portu (Port Address).</p> <p>Port Vzdialené menu bude kontrolovať nové aktualizácie raz za sekundu. Ak je nájdená zmena, na displeji sa obsah zmeny zasiela vo formáte ASCII cez RS232 komunikačný port. Ak máte vhodný PC program, môže sa zobraziť nielen na displeji PC, ale takisto môže byť počítač nakonfigurovaný.</p> <p>Primo 3.x je emulácia interface staršie ho zosilňovača Primo .</p> <p>Flow Diagnostic je servisný nástroj umožňujúci Badger Metru získať zo zariadenia údaje o rýchlosti prúdenia. Ak umožnené, každé meranie rýchlosti prúdenia je premenené do ASCII formy na sériovom porte a môže byť prenesené na PC špeciálnym programom (hyperterminal a pod.). Tieto údaje môžu byť ďalej analyzované servisom.</p>																					
	<div>Adresa Portu</div> <div>S</div>	<p>Rozsah podporovaných adries je 1-247. Žiadosti budú spracovávané, len ak nastavená Adresa Portu je rovnaká ako žiadaná Nájdenú Adresu (address found). Adresa 0 je spracovaná ako "broadcast-ové pakety". Predvolená adresa je [1].</p>																				
	<div>Prenosová rýchlosť</div> <div>S</div>	<p>Nasledujúce prenosové rýchlosti sú podporované:</p> <ul style="list-style-type: none">• 9600• 19200• 38400 <p>Prednastavené nastavenie je [9600 Bd].</p>																				
	<div>Parita</div> <div>S</div>	<p>Nasledujúce parity sú podporované:</p> <ul style="list-style-type: none">• Even (párny)• Odd (nepárny)• None (Žiadny) <p>Predvolené nastavenie je [párny].</p>																				
	<div>Dátové bity</div> <div>S</div>	<p>Nasledujúce dátové bity sú podporované:</p> <ul style="list-style-type: none">• 8 bitov• 7 bitov• 5 bitov <p>Predvolené nastavenie je [8 bitov].</p>																				
	<div>Stop Bity</div> <div>S</div>	<p>Nasledujúce stop bity sú podporované:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1 stop bit• 2 stop bity <p>Predvolené nastavenie je [1 stop bit].</p>																				
<div>Port B</div>	<p>Tento interface je pre internú komunikáciu medzi hlavnou doskou a kartami rozhraní RS485,HART, Profibus DP a M-Bus, pozri tiež kapitolu 4.4.</p>																					
<div>Diagnostika Port A</div> <div>S</div>	<p>Táto funkcia umožňuje diagnostiku v prípadoch, keď je použitý port Modbus RTU.</p> <table><tr><th>Počítadlo</th><th>Popis</th></tr><tr><td>Pakety Spracované</td><td>Počet paketov spracovávaných na meter.</td></tr><tr><td>Vysielané Pakety</td><td>Počet prenosových paketov (Adresa = 0) spracovávaných na meter.</td></tr><tr><td>CRC Chyby</td><td>Počet prijatých paketov s chybou CRC, takýto paket sa vymazáva.</td></tr><tr><td>Pakety Prijaté</td><td>Počet prijatých paketov s adresou nastavenou adrese portu.</td></tr><tr><td>Pakety Poslané</td><td>Počet poslaných paketou v reakcii na prijaté pakety.</td></tr><tr><td>Párovacie chyby</td><td>Počet znakov s párovacou chybou, paket je na vymazanie.</td></tr><tr><td>Rámové chyby</td><td>Počet znakov s rámovou chybou (Např. Chýbajúce bitové stopy – synchronizačný problem). Takýto paket sa vymazáva.</td></tr><tr><td>Chyby prekročenia</td><td>Počet znakov, ktoré neboli spracované s dôsledku degradácie výkonu system.</td></tr><tr><td>Detekcia prerušení</td><td>Zisťuje počet prerušení počas prenosu.</td></tr></table>		Počítadlo	Popis	Pakety Spracované	Počet paketov spracovávaných na meter.	Vysielané Pakety	Počet prenosových paketov (Adresa = 0) spracovávaných na meter.	CRC Chyby	Počet prijatých paketov s chybou CRC, takýto paket sa vymazáva.	Pakety Prijaté	Počet prijatých paketov s adresou nastavenou adrese portu.	Pakety Poslané	Počet poslaných paketou v reakcii na prijaté pakety.	Párovacie chyby	Počet znakov s párovacou chybou, paket je na vymazanie.	Rámové chyby	Počet znakov s rámovou chybou (Např. Chýbajúce bitové stopy – synchronizačný problem). Takýto paket sa vymazáva.	Chyby prekročenia	Počet znakov, ktoré neboli spracované s dôsledku degradácie výkonu system.	Detekcia prerušení	Zisťuje počet prerušení počas prenosu.
Počítadlo	Popis																					
Pakety Spracované	Počet paketov spracovávaných na meter.																					
Vysielané Pakety	Počet prenosových paketov (Adresa = 0) spracovávaných na meter.																					
CRC Chyby	Počet prijatých paketov s chybou CRC, takýto paket sa vymazáva.																					
Pakety Prijaté	Počet prijatých paketov s adresou nastavenou adrese portu.																					
Pakety Poslané	Počet poslaných paketou v reakcii na prijaté pakety.																					
Párovacie chyby	Počet znakov s párovacou chybou, paket je na vymazanie.																					
Rámové chyby	Počet znakov s rámovou chybou (Např. Chýbajúce bitové stopy – synchronizačný problem). Takýto paket sa vymazáva.																					
Chyby prekročenia	Počet znakov, ktoré neboli spracované s dôsledku degradácie výkonu system.																					
Detekcia prerušení	Zisťuje počet prerušení počas prenosu.																					







5.2.6 POKROČILÉ NASTAVENIE

Záznamník (Datalogger)	<p>POZNÁMKA: POTREBNÉ JE ŠPECIÁLNA PAMÄŤOVÁ KARTA (MODRÁ PAMÄŤOVÁ JEDNOTKA) ZASUNUTÁ DO PAMÄŤOVÉHO SLOTU HLAVNEJ DOSKY ELEKTRONIKY. NIE JE V ŠTANDARDNEJ VÝBAVE ZARIADENIA.</p> <p>Pre obdržanie správnych časových značiek nastavte čas zariadenia. Po nastavení systémového času sa red nastavení intervalu záznamu uistite, či je zasunutá pamäťová karta so záznamníkom. Nastavenie intervalu záznamu naformátuje pamäťovú jednotku (ak je potrebné) a priradia ju k meradlu. Toto trvá približne 30 sekúnd. Blikanie obrazovky indikuje process formátovania jednotky.</p> <p>POZNÁMKA: Umiestnenie už naformátovanej jednotky do iného meradla preformátuje jednotku a zaznamenané údaje sa.</p> <p>Všetky zaznamenané údaje môžu byť stiahnuté zo zariadenia pomocou software Flow Meter Tool, s pripojením počítača cez rozhranie RS232 pomocou dodaného kábla. Záznamník zaznamenáva 3 typy udalostí:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Totalizér/chyby • Zmeny konfigurácie • Štart (zapnutie, vypnutie, reštart) <p>Môže byť zaznamenaných až 10.000 údajov totalizéra a 768 údajov zmeny konfigurácie a štartu.</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="328 819 592 969"> Interval záznamu  A </td><td data-bbox="592 819 1497 969"> Tabuľka intervalov definuje kapacitu pamätevej jednotky: <ul style="list-style-type: none"> • 15 minút (104 dní) • 1 hodina (1 ok / 51 dní) • 12 hodín (13 rokov) • 24 hodín (27 rokov) </td></tr> <tr> <td data-bbox="328 969 592 1106"> Prehľadka systémového času  A </td><td data-bbox="592 969 1497 1106"> Zobrazí systémový čas (24-hodinový mód) v nasledovnom formáte: TT/MM/JJ HH/MM/SS </td></tr> <tr> <td data-bbox="328 1106 592 1245"> Nastavenie systémového času  A </td><td data-bbox="592 1106 1497 1245"> Umožní nastavenie systémového času (24-hodinový mód) v nasledovnom formáte: TT/MM/JJ HH/MM/SS </td></tr> </table>	Interval záznamu  A	Tabuľka intervalov definuje kapacitu pamätevej jednotky: <ul style="list-style-type: none"> • 15 minút (104 dní) • 1 hodina (1 ok / 51 dní) • 12 hodín (13 rokov) • 24 hodín (27 rokov) 	Prehľadka systémového času  A	Zobrazí systémový čas (24-hodinový mód) v nasledovnom formáte: TT/MM/JJ HH/MM/SS	Nastavenie systémového času  A	Umožní nastavenie systémového času (24-hodinový mód) v nasledovnom formáte: TT/MM/JJ HH/MM/SS
Interval záznamu  A	Tabuľka intervalov definuje kapacitu pamätevej jednotky: <ul style="list-style-type: none"> • 15 minút (104 dní) • 1 hodina (1 ok / 51 dní) • 12 hodín (13 rokov) • 24 hodín (27 rokov) 						
Prehľadka systémového času  A	Zobrazí systémový čas (24-hodinový mód) v nasledovnom formáte: TT/MM/JJ HH/MM/SS						
Nastavenie systémového času  A	Umožní nastavenie systémového času (24-hodinový mód) v nasledovnom formáte: TT/MM/JJ HH/MM/SS						
Kopírovacia jednotka	<p>POZNÁMKA: POTREBNÉ JE ŠPECIÁLNA PAMÄŤOVÁ KARTA (ČERVENÁ PAMÄŤOVÁ JEDNOTKA) ZASUNUTÁ DO PAMÄŤOVÉHO SLOTU HLAVNEJ DOSKY ELEKTRONIKY. NIE JE V ŠTANDARDNEJ VÝBAVE ZARIADENIA.</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="328 1357 592 1742"> Nastavenie  A </td><td data-bbox="592 1357 1497 1742"> <u>Vlastnosti jednotky</u> <ul style="list-style-type: none"> • Ochrana proti zápisu (ON/OFF) • Nahradie s napájaním (ON/OFF) • Nahratie v čase (ON/OFF) <u>Výber parametrov</u> <ul style="list-style-type: none"> • Skupina 0 (VŠET) • Skupina 1 (UŽÍV) • Skupina 2 (PRV) • Skupina 3 (VÝROB) • Skupina 4 (PORT A) • Group 5 (PORT B) • Skupina 0 (BEZPEČNOST) </td></tr> <tr> <td data-bbox="328 1742 592 1854"> Nahraj do jednotky  A </td><td data-bbox="592 1742 1497 1854"> Nahratie zvolených údajov do jednotky. </td></tr> <tr> <td data-bbox="328 1854 592 1960"> Načítaj z jednotky  A </td><td data-bbox="592 1854 1497 1960"> Načítanie zvolených údajov z jednotky do zariadenia. </td></tr> </table>	Nastavenie  A	<u>Vlastnosti jednotky</u> <ul style="list-style-type: none"> • Ochrana proti zápisu (ON/OFF) • Nahradie s napájaním (ON/OFF) • Nahratie v čase (ON/OFF) <u>Výber parametrov</u> <ul style="list-style-type: none"> • Skupina 0 (VŠET) • Skupina 1 (UŽÍV) • Skupina 2 (PRV) • Skupina 3 (VÝROB) • Skupina 4 (PORT A) • Group 5 (PORT B) • Skupina 0 (BEZPEČNOST) 	Nahraj do jednotky  A	Nahratie zvolených údajov do jednotky.	Načítaj z jednotky  A	Načítanie zvolených údajov z jednotky do zariadenia.
Nastavenie  A	<u>Vlastnosti jednotky</u> <ul style="list-style-type: none"> • Ochrana proti zápisu (ON/OFF) • Nahradie s napájaním (ON/OFF) • Nahratie v čase (ON/OFF) <u>Výber parametrov</u> <ul style="list-style-type: none"> • Skupina 0 (VŠET) • Skupina 1 (UŽÍV) • Skupina 2 (PRV) • Skupina 3 (VÝROB) • Skupina 4 (PORT A) • Group 5 (PORT B) • Skupina 0 (BEZPEČNOST) 						
Nahraj do jednotky  A	Nahratie zvolených údajov do jednotky.						
Načítaj z jednotky  A	Načítanie zvolených údajov z jednotky do zariadenia.						


Kódovací protocol  S	<ul style="list-style-type: none"> Znemožnený V1 V2 Absolute Digital Encoder (ADE[®]). Technológia vzdialeného odčítania údajov pomocou ASCII komunikačných protokolov. 										
Číselník Totalizéra  B	<p>4-až 10-číselný Zvoľte počet číslic totalizéra. Např. 6-číselný bude zobrazený 6 timi číslicami ako 12.3456 m³/h.</p> <p>POZNÁMKA: <i>Pretečenie toptalizéra môže byť zaznamenané alarmom totalizéra cez digitálny výstup (pozri Digitálny výstup / Výber funkcie).</i></p> <p>Pozri taktiež Rozlíšenie totalizéra</p>										
Rozlíšenie totalizéra  B	<p>Táto funkcia umožňuje definovať formátovanie počítadla. Môžete si vybrať z nasledujúcich formátov.</p> <table border="1" data-bbox="762 633 1066 786"> <thead> <tr> <th colspan="2">Formát</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.0001</td><td>1</td></tr> <tr> <td>0.001</td><td>10</td></tr> <tr> <td>0.01</td><td>100</td></tr> <tr> <td>0.1</td><td>1000</td></tr> </tbody> </table> <p>Touto funkciou je zvolené najvhodnejšie rozlíšenie Na príklad: 7-číslíc a rozlíšenie 0.001 1234.567 m³/h 7-číslíc a rozlíšenie 0.1 123456.7 m³/h</p> <p>POZNÁMKA: <i>Pretočenie totalizéra môže byť indikované alarmom totalizéra cez digitálny výstup (pozri Digitálny Výstup / Voľba funkcie).</i></p>	Formát		0.0001	1	0.001	10	0.01	100	0.1	1000
Formát											
0.0001	1										
0.001	10										
0.01	100										
0.1	1000										
Ovládanie podsvietenia  B	<p>Môžete nastaviť prístroj s podsvietením "výsledný údaj On(zapnutý)", "Vždy Off" alebo "čas (1 min)". Keď je nastavené na "Time (1 min)", bude podsvietenie automaticky vypnuté po jednej minúte nečinnosti (bez stlačenia tlačidla). Stlačením jedného z troch tlačidiel sa rozsvieti podsvietenie.</p> <p>POZNÁMKA: <i>Dlhšia prevádzka s možnosťou "vždy", môže mať negatívny vplyv na životnosť LCD.</i></p>										
Analógová Kalibrácia	<p>Analógová kalibrácia umožňuje konfigurovať výstupný prúd.</p> <p>POZNÁMKA: <i>Analógový výstup bol nastavený už v továrni. Dodatočná kalibrácia nie je nutná. V prípade, že chcete prispôbiť výstup do externého systému, viď "korekčný faktor".</i></p> <table border="1" data-bbox="323 1272 1495 1529"> <tr> <td data-bbox="323 1272 595 1417"> Zákaznícke nastavenie  S </td><td data-bbox="595 1272 1495 1417"> <p>Použite túto funkciu, ak si želáte prispôbiť výstup na Váš externý systém. Zadaťte hodnoty posunu pre signál 4 mA a 20 mA . Najprv vyberte "Set 4 mA Offset" a zadajte rozdiel k 4.00 mA. V prípade, že váš systém ukazuje 3.70 mA namiesto 4.00 mA, zadajte rozdiel -00.30 mA ako korekčný faktor. To isté platí pre položku "Set 20 mA Offset".</p> </td></tr> <tr> <td data-bbox="323 1417 595 1529"> Výrobné nastavenie  S </td><td data-bbox="595 1417 1495 1529"> <p>Analógový výstup bol už v továrni nastavený presne na 4.00 mA (nula) a 20.00 mA (margin). Táto funkcia slúži k rekaliibrácii analógového výstupu. Nepoužívajte túto funkciu k adaptácii na externé zariadenie – tu použite funkciu Zákaznícke nastavenie.</p> </td></tr> </table>	Zákaznícke nastavenie  S	<p>Použite túto funkciu, ak si želáte prispôbiť výstup na Váš externý systém. Zadaťte hodnoty posunu pre signál 4 mA a 20 mA . Najprv vyberte "Set 4 mA Offset" a zadajte rozdiel k 4.00 mA. V prípade, že váš systém ukazuje 3.70 mA namiesto 4.00 mA, zadajte rozdiel -00.30 mA ako korekčný faktor. To isté platí pre položku "Set 20 mA Offset".</p>	Výrobné nastavenie  S	<p>Analógový výstup bol už v továrni nastavený presne na 4.00 mA (nula) a 20.00 mA (margin). Táto funkcia slúži k rekaliibrácii analógového výstupu. Nepoužívajte túto funkciu k adaptácii na externé zariadenie – tu použite funkciu Zákaznícke nastavenie.</p>						
Zákaznícke nastavenie  S	<p>Použite túto funkciu, ak si želáte prispôbiť výstup na Váš externý systém. Zadaťte hodnoty posunu pre signál 4 mA a 20 mA . Najprv vyberte "Set 4 mA Offset" a zadajte rozdiel k 4.00 mA. V prípade, že váš systém ukazuje 3.70 mA namiesto 4.00 mA, zadajte rozdiel -00.30 mA ako korekčný faktor. To isté platí pre položku "Set 20 mA Offset".</p>										
Výrobné nastavenie  S	<p>Analógový výstup bol už v továrni nastavený presne na 4.00 mA (nula) a 20.00 mA (margin). Táto funkcia slúži k rekaliibrácii analógového výstupu. Nepoužívajte túto funkciu k adaptácii na externé zariadenie – tu použite funkciu Zákaznícke nastavenie.</p>										
Softvérový filter	<table border="1" data-bbox="323 1529 1495 1980"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="323 1529 595 1597"> MDN-Filter Median filter vyhladzuje krátkodobé fluktuácie. Môže byť nastavená úroveň od S0 (vypnutý) do S9. </td></tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="323 1597 595 1664"> ACC-Filter Cieľom tohoto filtra je eliminovanie nežiadúcich vrcholov počas merania. </td></tr> <tr> <td data-bbox="323 1664 595 1765"> Aktivácia  A </td><td data-bbox="595 1664 1495 1765"> Aktivuje alebo deaktivuje softvérový filter. </td></tr> <tr> <td data-bbox="323 1765 595 1865"> Filter na oneskorenie  A </td><td data-bbox="595 1765 1495 1865"> Filter na oneskorenie vám umožňuje nastaviť presne dobu, počas ktorej má prietok byť konštantný keď je aktivovaný filter (zmena prietoku za jednotku času). </td></tr> <tr> <td data-bbox="323 1865 595 1980"> Faktor zrýchlenia  A </td><td data-bbox="595 1865 1495 1980"> Tento parameter umožňuje nastaviť maximálne zrýchlenie pre daný priemer potrubia (zmena toku za jednotku času). Ak daná tekutina zrýchlenie prekročí nastavené maximálne zrýchlenie, bude prietok tekutín udržiavať konštantné po celú dobu nastavenú v parametri filtra na oneskorenie. </td></tr> </table>	MDN-Filter Median filter vyhladzuje krátkodobé fluktuácie. Môže byť nastavená úroveň od S0 (vypnutý) do S9.		ACC-Filter Cieľom tohoto filtra je eliminovanie nežiadúcich vrcholov počas merania.		Aktivácia  A	Aktivuje alebo deaktivuje softvérový filter.	Filter na oneskorenie  A	Filter na oneskorenie vám umožňuje nastaviť presne dobu, počas ktorej má prietok byť konštantný keď je aktivovaný filter (zmena prietoku za jednotku času).	Faktor zrýchlenia  A	Tento parameter umožňuje nastaviť maximálne zrýchlenie pre daný priemer potrubia (zmena toku za jednotku času). Ak daná tekutina zrýchlenie prekročí nastavené maximálne zrýchlenie, bude prietok tekutín udržiavať konštantné po celú dobu nastavenú v parametri filtra na oneskorenie.
MDN-Filter Median filter vyhladzuje krátkodobé fluktuácie. Môže byť nastavená úroveň od S0 (vypnutý) do S9.											
ACC-Filter Cieľom tohoto filtra je eliminovanie nežiadúcich vrcholov počas merania.											
Aktivácia  A	Aktivuje alebo deaktivuje softvérový filter.										
Filter na oneskorenie  A	Filter na oneskorenie vám umožňuje nastaviť presne dobu, počas ktorej má prietok byť konštantný keď je aktivovaný filter (zmena prietoku za jednotku času).										
Faktor zrýchlenia  A	Tento parameter umožňuje nastaviť maximálne zrýchlenie pre daný priemer potrubia (zmena toku za jednotku času). Ak daná tekutina zrýchlenie prekročí nastavené maximálne zrýchlenie, bude prietok tekutín udržiavať konštantné po celú dobu nastavenú v parametri filtra na oneskorenie.										

	Konštantný prietok 	Tento parameter vám umožňuje nastaviť limit zrýchlenia pre konštantný prietok.
	Zistenie vrcholu 	Zistenie vrcholu ponúka diagnostický pohľad komponentov zrýchlenia pozorovaných počas prietokových podmienok a zaznamenáva značku najvyššieho bodu. Stlačením + sa resetuje.
	ZFS-Filter Filter stability nuly. Je definovaný špecifický objem, ktorý musí byť načítaný do totalu počas definovaného času. Ak to nie je splnené, nameraný objem počas tohoto času je ignorovaný. Pomocou tejto funkcie môže byť monitorovaná aktuálna situácia.	
	IIR-Filter Prispôsobivý filter šumu – iba pre servisných pracovníkov.	
Kalibrovanie prázdneho potrubia 	<p>POZNÁMKA: <i>Kompenzovať rôzne tekutiny vodivosti, dĺžky alebo veľkosti signálových káblov počas merania, môžete kalibrovať zodpovedajúcim spôsobom. Toto je dôležité v prípade, že potrubie bolo zaplnené a "prázdne potrubie" je stále signalizované.</i></p> <p>Postupujte nasledovne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vyberte "Kalibrovanie prázdneho potrubia" 2. Nastavte kalibráciu "CAL [o]" 3. Pozorujte napätie "Volt" 4. Keď je stabilné, vyberte "Uložiť" a stlačte tlačidlo E 5. Naplňte potrubie tekutinou 6. Vyberte "Plné kalibračné potrubie" 7. Nastavte kalibráciu na "Cal [AN]" 8. Pozorujte napätie "Volt" 9. Keď je stabilné, vyberte "Uložiť" a stlačte tlačidlo E 	
Ochrana kódom	<p>Existujú tri možné úrovne prístupu, každá má svoje vlastné jedinečné heslo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PIN administrátor  • Servisný PIN  • PIN užívateľa  <p>Zabezpečenie heslom sa skladá z päť-miestneho PIN-u a je nastavené v továrni na päť núl [00000]. Zadať číslo väčšie ako nula pre aktiváciu zabezpečenia heslom. Aktivujte zabezpečenie heslom v nasledujúcom poradí: Administrátor, služba, používateľ.</p> <p>POZNÁMKA: <i>Nie je možné aktivovať heslo používateľa pred aktivovaním prvých 2 hesiel.</i></p> <p>Asi 5 minút po konfigurácii, sa zabezpečenie heslom stáva aktívnym. Akonáhle sa zabezpečenie heslom stalo aktívnym, PIN je vyžadovaný pre konfiguráciu. V závislosti na individuálnom PIN kóde, ste buď v administrátor, servis alebo užívateľ úrovni s príslušnými prístupovými právami (uvedené v návode na zámok, A, S a B).</p>	

5.2.7 INFO/HILFE

Počítadlá chýb  B	<p>Nasledujúci zoznam vám dá prehľad o druhu a frekvencií rôznych správ, a teda poskytne diagnostiku počítadla alebo meracieho bodu.</p> <p>Pred akoukoľvek diagnostikou, odporúčame obnoviť jednotlivé parametre s cieľom vylúčiť problémy kvôli inštalácií, údržbe alebo iným abnormálnym prevádzkovým podmienkam.</p> <p>Môžete obnoviť jednotlivé parametrom, výber parametra je kurzorom a stlačením tlačidla E. Zvoľte "číslo" a stlačte tlačidlo E [J]. Vyberte "uložiť" a stlačte znova E.</p> <table border="1" data-bbox="330 510 1495 817"> <tr> <td>Snímač</td><td>Koľkokrát chybový stav snímača bol zaznamenaný.</td></tr> <tr> <td>Prázdne potrubie</td><td>Koľkokrát prázdne potrubie bolo zaznamenané meračom.</td></tr> <tr> <td>Plný rozsah</td><td>Koľkokrát tok prekročil plný rozsah nastavenia.</td></tr> <tr> <td>Počítadlo</td><td>Koľkokrát počítadlo prekročilo hranicu merača.</td></tr> <tr> <td>Impulzová synch.</td><td>Počet vypadnutých impulzných výstupov zo synchronizácie.</td></tr> <tr> <td>ADC prerušené</td><td>Koľkokrát boli analógové vstupy merania prekročené.</td></tr> <tr> <td>ADC Rozsah</td><td>Koľkokrát bol analógový vstup merania prekročený.</td></tr> <tr> <td>Systémová chyba</td><td>Diagnostický systém hlásenia uvedie dôvody pre reset systému.</td></tr> <tr> <td>Reset systému</td><td>Koľkokrát bol systém resetovaný.</td></tr> <tr> <td>Reset systémového ID</td><td>Diagnostické údaje o resetovaní systému z dôsledku uplynutia vnútorných časovačov.</td></tr> </table>	Snímač	Koľkokrát chybový stav snímača bol zaznamenaný.	Prázdne potrubie	Koľkokrát prázdne potrubie bolo zaznamenané meračom.	Plný rozsah	Koľkokrát tok prekročil plný rozsah nastavenia.	Počítadlo	Koľkokrát počítadlo prekročilo hranicu merača.	Impulzová synch.	Počet vypadnutých impulzných výstupov zo synchronizácie.	ADC prerušené	Koľkokrát boli analógové vstupy merania prekročené.	ADC Rozsah	Koľkokrát bol analógový vstup merania prekročený.	Systémová chyba	Diagnostický systém hlásenia uvedie dôvody pre reset systému.	Reset systému	Koľkokrát bol systém resetovaný.	Reset systémového ID	Diagnostické údaje o resetovaní systému z dôsledku uplynutia vnútorných časovačov.
Snímač	Koľkokrát chybový stav snímača bol zaznamenaný.																				
Prázdne potrubie	Koľkokrát prázdne potrubie bolo zaznamenané meračom.																				
Plný rozsah	Koľkokrát tok prekročil plný rozsah nastavenia.																				
Počítadlo	Koľkokrát počítadlo prekročilo hranicu merača.																				
Impulzová synch.	Počet vypadnutých impulzných výstupov zo synchronizácie.																				
ADC prerušené	Koľkokrát boli analógové vstupy merania prekročené.																				
ADC Rozsah	Koľkokrát bol analógový vstup merania prekročený.																				
Systémová chyba	Diagnostický systém hlásenia uvedie dôvody pre reset systému.																				
Reset systému	Koľkokrát bol systém resetovaný.																				
Reset systémového ID	Diagnostické údaje o resetovaní systému z dôsledku uplynutia vnútorných časovačov.																				
Počítač zapnutia  B merača	Počet zapnutia zariadenia.																				
Čas vypnutia  B	Doba, po ktorú bol prístroj bez napájania. Tento parameter "Tpwoff" môže byť nastavený v menu "Reset Totalizer".																				
Verzia / Info  B	Aktuálna softvérová verzia jednotky.																				
Sériové číslo  B	Výrobné sériové číslo inštalovanej elektroniky vo formáte YYMM####.																				
Meno meradla	Programované pomocou intervale.																				
Dcérske karty Info	Informácia o pripojených komunikačných kartách (HART, Profibus, etc.).																				
Polarizačné napätieVoltage	Polarizačné napätie meracích elektród, $\pm V$ (iba pre servisné účely).																				
Obnovenie pôvodných parametrov  A	Obnoví všetky nenakalibrované parametre do predvolených nastavení.																				

5.2.8 VÝBER JAZYKA

Výber jazyka  B	Jednotka podporuje angličtinu spolu s jedným náhradníkom jazykom. Alternatívne voľba jazyka je nastavená vo výrobnom závode.
---	--

6. RIEŠENIE PROBLÉMOV

Chybové správy môžu byť zobrazené cez 4 digitálne výstupy. Môžete sa prihlásiť a analyzovať chybu pomocou typu z listu chýb, alebo frekvenciou chyby. Pozrite si taktiež kapitolu Programovanie: Info/Pomoc.

Chyby nastavenia Menu manažéra		
Chyba	Popis	Doporučená činnosť
110	Výstup 1/2: Chyba nastavenia impulzného výstupu	Táto chyba je pozorovaná pri nesprávnom nastavení plného prietoku, impulzného čísla alebo šírky impulzu. Táto chyba môže znamenať nasledovné chyby nastavenia: 1. Frekvencia impulzov prekračuje limity pri plnom prietoku. 2. Predpísané cykly impulzov sú menšie ako 50% pri plnom prietoku (doba zopnutia > doba rozopnutia). Limit frekvencie impulzov je 10 kHz. Pri nastavení nenulovej šírky impulzu, je limit 500 Hz pre dosiahnutie 50% cyklu. Ak sa impulzný výstup nevyužíva, nastavte impulzné číslo na nulu pre umožnenie rekonfigurácie plného prietoku. Pri požiadavke zmeny impulzného výstupu znova obnovte jeho konfiguráciu. Uvážte záznam a vymazanie stavu totalizéra pred zmenou jednotiek.
120	Display: Chyby zmeny Totalizéra – Totalizer displeja nie je správne zmenený	Táto chyba je pozorovaná pri zmene jednotiek totalizéra. Limity displeja zabráňujú nevhodnému nastaveniu jednotiek objemu v závislosti na súčasných hodnotách totalu. Uvážte záznam a vymazanie stavu totalizéra pred zmenou jednotiek.
121	Výstup 1/2: Chyba nastavenia impulzného výstupu	Táto chyba je pozorovaná pri nastavení jednotiek merania. Táto chyba znamená prekročenie limitov impulzného výstupu. (pozri chyba 110). Impulzné číslo nie je automaticky prispôbené pri zmene jednotiek objemu. Impulzné číslo musí byť mechanicky upravené tak, aby zodpovedalo novej jednotke objemu. Odporúča sa pred zmenou jednotky objemu nastaviť impulzné číslo na nulu
140	Výstup 3: Chyba nastavenia–Frekvencia pri plnom prietoku prekračuje limity relé (1000 Hz)	Znížte nastavenie frekvencie impulzov pri plnom prietoku pri nastavení hardware na prácu s relé.
150	Výstup 3: Chyba nastavenia–Frekvencia pri plnom prietoku prekračuje limity (10 kHz)	Znížte nastavenie frekvencie impulzov pri plnom prietoku pri nastavení hardware na prácu s otvoreným kolektorom.

Nasledujúce hlásenia chýb sa môžu zobrazíť:

Popis	Možná príčina	Odporúčaná akcia
Varovanie: Impulzná synchronizácia	Nesprávna synchr. Impulzného výstupu	
Chyba: prázdne potrubie	Potrubie nemusí byť naplnené.	Uistite sa, že potrubie je vždy naplnené v mieste merania. Prípadne znovu kalibrujte, pozri kalibrácia sledovanej tekutiny
Chyba: plný rozsah	Skutočný prietok je vyšší ako naprogramovaný.	Znížte prietok alebo zvýšte naprogramovanie plného rozsahu
Chyba: ADC rozsah	Vstupný signál z detektoru je príliš vysoký.	Skontrolujte, uzemnenie systému a nainštalovanie merača. Pozri sekciu uzemnenie v manuáli.
Chyba: pretočenie totalizéra	Počet číslic počítadla je prekročený.	Pozri programovanie / Info / Pomoc / Počítadlo
Chyba: ATOD INT	Žiadny merací signál na analógovom vstupe.	Kontaktujte servis

Niektoré často sa vyskytujúce chyby:

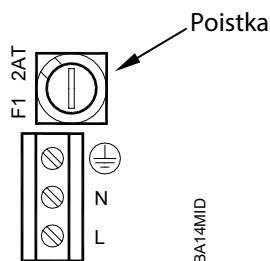
Iné chyby	Možná príčina	Odporúčaná akcia
Merač nefunguje	<ul style="list-style-type: none"> Bez elektrickej energie. Chybná poistka. 	<ul style="list-style-type: none"> Zapojte do elektriny. Vymeňte poistku.
Tekutina tečie, ale na displeji sa zobrazí nula	<ul style="list-style-type: none"> Signálny kábel nie je pripojený alebo spojenie je prerušené. Snímače sú nainštalované v opačnom smere. (Vid' šípku) Prepojovacie káble pre cievky alebo elektródy sú prehodené. 	<ul style="list-style-type: none"> Skontroluj signálový kábel. Otoč snímač 180°. Skontrolujte pripojenie kábla.
Nepresné meranie	<ul style="list-style-type: none"> Nesprávne parametre. Potrubie nie je úplne naplnené. 	<ul style="list-style-type: none"> Skontrolujte parametre (detektor, zosilňovač a veľkosť) podľa pripojeného listu s údajmi Skontrolujte či je meraná rúrka úplne plná.

Ak sa objaví chybové hlásenie, meradlo zastaví meranie pokiaľ chyba pretrváva; potom meradlo pokračuje v činnosti.

6.1 Výmena poistky

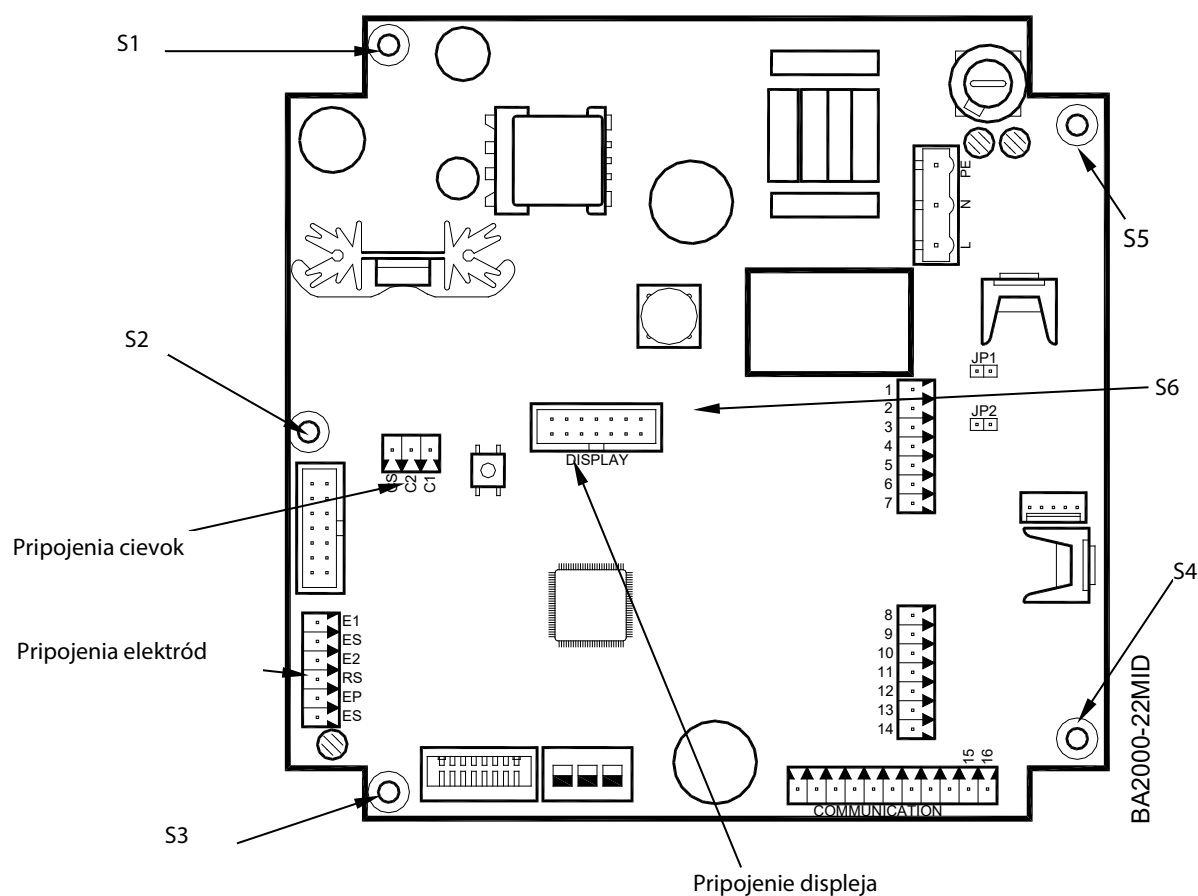
VAROVANIE: ODPOJTE OD ELEKTRICKEJ ENERGIE PRED VYMIEŇANÍM POISTKY.

Typ poistky: T2 H 250 V (2A v pokoji)



6.2 Výmena elektrických súčastí merača

VAROVANIE: ODPOJTE OD ELEKTRICKEJ ENERGIE PRED OTVÁRANÍM KRYTU



1. Vytiahnite elektródy, cievky a konektory displeja. Uvoľnite skrutky S1-S6 a vyberte dosku.
2. Vložte novú dosku a upevnite ju upevňovacími skrutkami S1-S6. Opäť zapojte tri konektory.
3. Pokiaľ je to nutné, nakonfigurujte novú dosku k príslušnému meraču. (snímač, svetlosť).

7. TECHNICKÉ ÚDAJE

7.1 Snímač Typ II

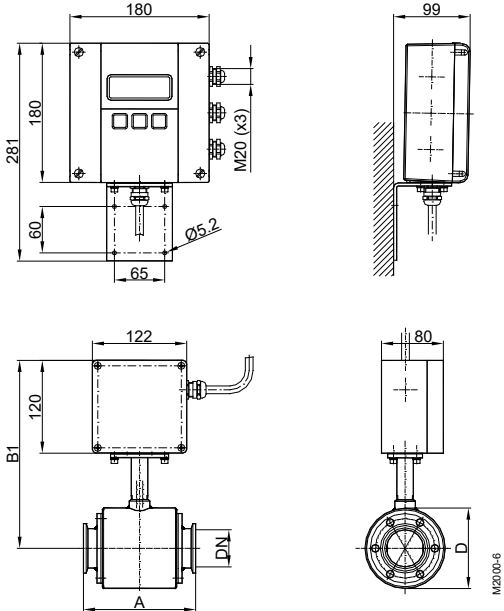
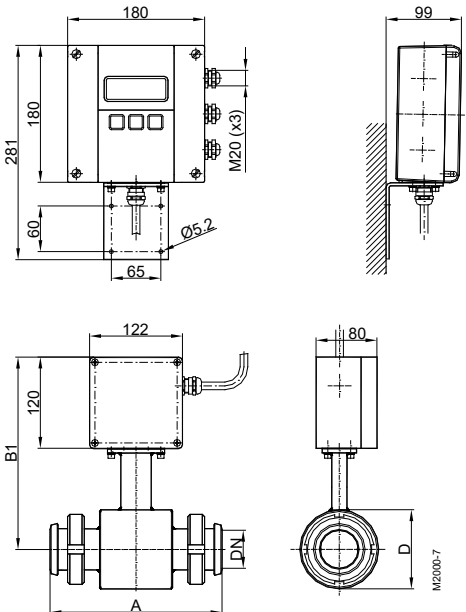
Technické údaje			
Svetlosť	DN 6 – 2000 (1/4" ...80")		
Procesné pripojenie	Príruba: DIN, ANSI, JIS, AWWA atď.		
Nominálny tlak	Až do PN 100		
Krytie	IP 67, IP 68 voliteľné		
Min. vodivosť	5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ demineralizovaná voda)		
Výstelka	Tvrdá/mäkká guma	od DN 25 smerom nahor	0 do +80°C
	PTFE	DN 6 - 600	-40 do +150°C
	Halar (ECTFE)	od DN 300	-40 do +150°C
Elektródy	Hastelloy C (Štandard)		Platina/Zlato platinované
	Tantal		Platina/Ródium
Telleso	Oceľ/nerez (voliteľné)		
Celková dĺžka	DN 6 – 20	170 mm	
	DN 25 – 50	225 mm	
	DN 65 – 100	280 mm	
	DN 125 – 200	400 mm	
	DN 250 – 350	500 mm	
	DN 400 – 700	600 mm	
	DN 750 – 1000	800 mm	
	DN 1200 – 1400	1000 mm	
	DN 1600	1600 mm	
	DN 1800	1800 mm	

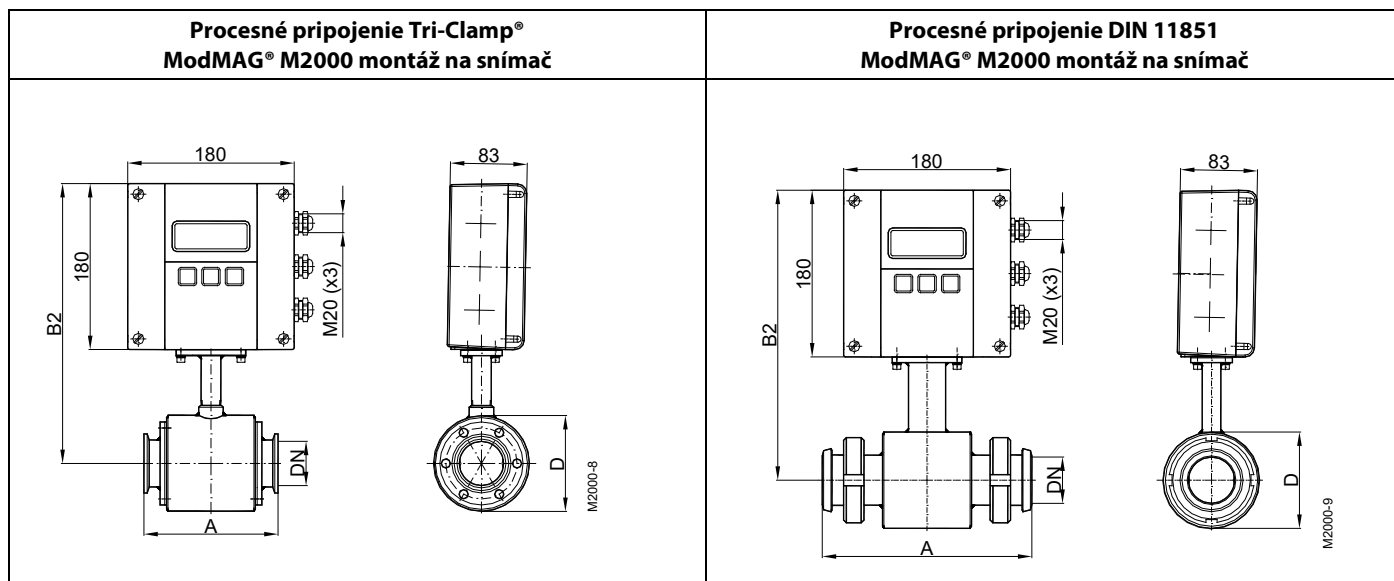
Procesné pripojenie príruby ModMAG® M2000 oddelená montáž	Procesné pripojenie príruby ModMAG® M2000 montáž na snímač

DN		A Std*	A ISO**	B1	B2	ANSI príruha			DIN príruhy		
						Ø D	Ø K	Ø d2xn	Ø D	Ø K	Ø d2xn
6	1/4"	170	---	228	288	88,9	60,3	15,9 x 4	90	60	14 x 4
8	5/16"	170	---	228	288	88,9	60,3	15,9 x 4	90	60	14 x 4
10	3/8"	170	---	228	288	88,9	60,3	15,9 x 4	90	60	14 x 4
15	1/2"	170	200	238	298	88,9	60,3	15,9 x 4	95	65	14 x 4
20	3/4"	170	200	238	298	98,4	69,8	15,9 x 4	105	75	14 x 4
25	1"	225	200	238	298	107,9	79,4	15,9 x 4	115	85	14 x 4
32	1 1/4"	225	200	253	313	117,5	88,9	15,9 x 4	140	100	18 x 4
40	1 1/2"	225	200	253	313	127	98,4	15,9 x 4	150	110	18 x 4
50	2"	225	200	253	313	152,4	120,6	19 x 4	165	125	18 x 4
65	2 1/2"	280	200	271	331	177,8	139,7	19 x 4	185	145	18 x 4
80	3"	280	200	271	331	190,5	152,4	19 x 4	200	160	18 x 8
100	4"	280	250	278	338	228,6	190,5	19 x 8	220	180	18 x 8
125	5"	400	250	298	358	254	215,9	22,2 x 8	250	210	18 x 8
150	6"	400	300	310	370	279,4	241,3	22,2 x 8	285	240	22 x 8
200	8"	400	350	338	398	342,9	298,4	22,2 x 8	340	295	22 x 12
250	10"	500	450	362	422	406,4	361,9	25,4 x 12	395	350	22 x 12
300	12"	500	500	425	485	482,6	431,8	25,4 x 12	445	400	22 x 12
350	14"	500	550	450	510	533,4	476,2	28,6 x 12	505	460	22 x 16
400	16"	600	600	475	535	596,9	539,7	28,6 x 16	565	515	26 x 16
450	18"	600	---	500	560	635,0	577,8	31,7 x 16	615	565	26 x 20
500	20"	600	---	525	585	698,5	635,0	31,7 x 20	670	620	26 x 20
550	22"	600	---	550	610	749,3	692,1	34,9 x 20	---	---	---
600	24"	600	---	588	648	812,8	749,3	34,9 x 20	780	725	30 x 20
50	2"	225	200	253	313	152,4	120,6	19 x 4	165	125	18 x 4
65	2 1/2"	280	200	271	331	177,8	139,7	19 x 4	185	145	18 x 4
80	3"	280	200	271	331	190,5	152,4	19 x 4	200	160	18 x 8
100	4"	280	250	278	338	228,6	190,5	19 x 8	220	180	18 x 8
125	5"	400	250	298	358	254	215,9	22,2 x 8	250	210	18 x 8
150	6"	400	300	310	370	279,4	241,3	22,2 x 8	285	240	22 x 8
200	8"	400	350	338	398	342,9	298,4	22,2 x 8	340	295	22 x 12
250	10"	500	450	362	422	406,4	361,9	25,4 x 12	395	350	22 x 12
300	12"	500	500	425	485	482,6	431,8	25,4 x 12	445	400	22 x 12
350	14"	500	550	450	510	533,4	476,2	28,6 x 12	505	460	22 x 16
400	16"	600	600	475	535	596,9	539,7	28,6 x 16	565	515	26 x 16
450	18"	600	---	500	560	635,0	577,8	31,7 x 16	615	565	26 x 20
500	20"	600	---	525	585	698,5	635,0	31,7 x 20	670	620	26 x 20
550	22"	600	---	550	610	749,3	692,1	34,9 x 20	---	---	---
600	24"	600	---	588	648	812,8	749,3	34,9 x 20	780	725	30 x 20
650	26"	600	---	613	673	869,9	806,4	34,9 x 24	---	---	---
700	28"	600	---	625	685	927,1	863,6	35,1 x 28	895	840	30 x 24
750	30"	800	---	650	710	984,2	914,4	34,9 x 28	---	---	---
800	32"	800	---	683	743	1060,5	977,9	41,3 x 28	1015	950	33 x 24
850	34"	800	---	708	768	1111,2	1028,7	41,3 x 32	---	---	---
900	36"	800	---	725	785	1168,4	1085,8	41,3 x 32	1115	1050	33 x 28
950	38"	800	---	750	810	1238,3	1149,4	41,3 x 32	---	---	---
1000	40"	800	---	790	850	1346,2	1257,3	41,3 x 36	1230	1160	36 x 28
1200	48"	1000	---	900	960	1511,5	1422,4	41,3 x 44	1455	1380	39 x 32
1350	54"	1000	---	975	1035	1682,8	1593,9	47,8 x 44	---	---	---
1400	56"	1000	---	1000	1060	---	---	---	1675	1590	42 x 36
Štandard											
ANSI príruha		od DN 6 - 2000			tlak 150 lbs						
DIN príruha		od DN 6 – 200			tlak PN 16						
		od DN 250 – 2000			tlak PN 10						
* Štandard **ISO 20456											

7.2 Typ snímač Food

Technické údaje			
Veľkosť	DN 10 – 100 (3/8“...4“)		
Procesné pripojenie	Tri-Clamp®, DIN 11851, ISO 2852, atď.		
Nominálny tlak	PN 10		
Krytie	IP 65, IP 68 voliteľné		
Min. vodivosť	5 μS/cm (20 μS/cm demineralizovaná voda)		
Výstelka	PTFE	-40 do +150°C	
Elektrody	Hastelloy C (Štandard) Tantal	Platina/Zlato platinované Platina/Ródium	
Teleso	Oceľ/Nerez (voliteľné)		
Celková dĺžka	Tri-Clamp® pripojenie	DN 10 – 50	145 mm
		DN 65 – 100	200 mm
	DIN 11851 pripojenie	DN 10 – 20	170 mm
		DN 25 – 50	225 mm
		DN 65 – 100	280 mm

Procesné pripojenie Tri-Clamp® ModMAG® M2000 Oddelená montáž	Procesné pripojenie DIN 11851 ModMAG® M2000 Oddelená montáž
	

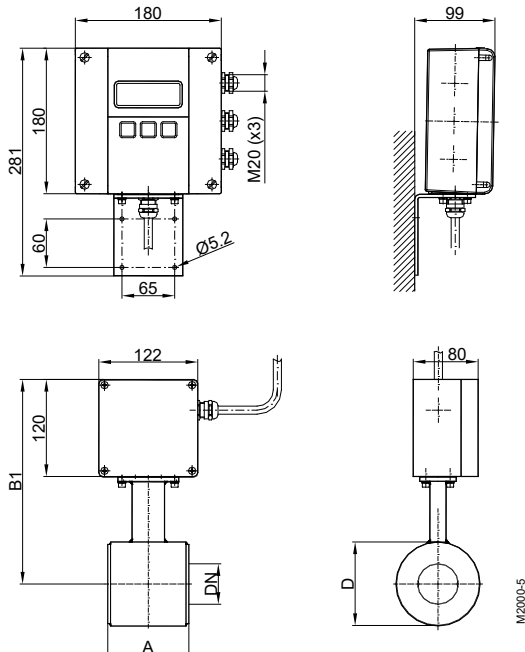
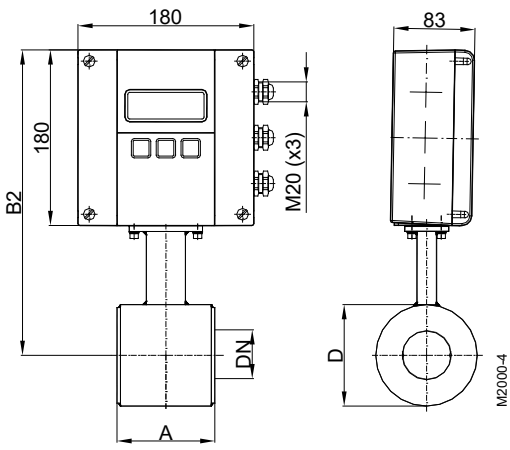


Typ Food Tri-Clamp®					
DN		A	B1	B2	D
10	3/8"	145	228	174	74
15	1/2"	145	228	174	74
20	3/4"	145	228	174	74
25	1"	145	228	174	74
40	1 1/2"	145	238	184	94
50	2"	145	243	189	104
65	2 1/2"	200	256	202	129
80	3"	200	261	207	140
100	4"	200	269	215	156
Tlak PN 10		Rozmery (mm)			

Typ Food Mliekarenský závit DIN 11851					
DN		A	B1	B2	D
10	3/8"	170	238	184	74
15	1/2"	170	238	184	74
20	3/4"	170	238	184	74
25	1"	225	238	184	74
32	1 1/4"	225	243	189	84
40	1 1/2"	225	248	194	94
50	2"	225	253	199	104
65	2 1/2"	280	266	212	129
80	3"	280	271	217	140
Tlak PN 16		Rozmery (mm)			

7.3 Snímač Typ III

Technické údaje		
Velkosť	DN 25 – 100 (1"…4")	
Procesné pripojenie	Bezprírubové pripojenie, (montáž medzi príruby)	
Nominálny tlak	PN 40	
Ochranná trieda	IP 67, IP 68 možná	
Min. vodivosť	5 μ S/cm (20 μ S/cm demineralizovaná voda)	
Výstelka	PTFE	-40 až +150°C
Elektrody	Hastelloy C (Štandard) Tantal	Platina/Zlato platinované Platina/Ródium
Telo	Oceľ/nehrdzavejúca oceľ (voliteľná)	
Celková dĺžka	DN 25 – 50	100 mm
	DN 65 – 100	150 mm

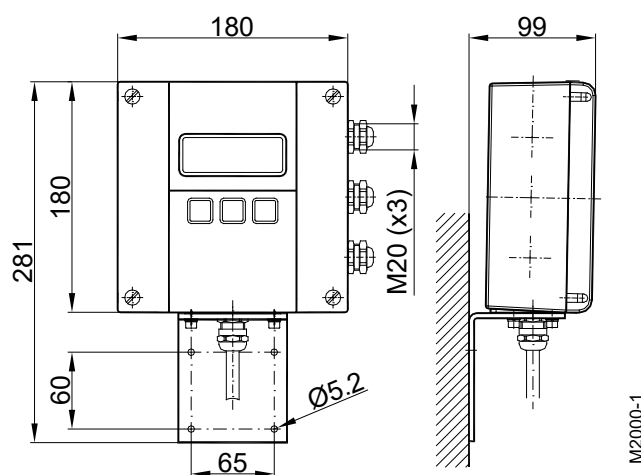
Bezprírubové pripojenie ModMAG® M2000 Oddelená montáž	Bezprírubové pripojenie ModMAG® M2000 montáž na snímač
	

DN		A	B1	B2	D
25	1"	100	238	184	74
32	1 ¼"	100	243	189	84
40	1 ½"	100	248	194	94
50	2"	100	253	199	104
65	2 ½"	150	266	212	129
80	3"	150	271	217	140
100	4"	150	279	225	156
25	1"	100	238	184	74
32	1 ¼"	100	243	189	84
Tlak PN PN 40		Rozmery (mm)			

7.4 Prietokomer / merač typu M2000

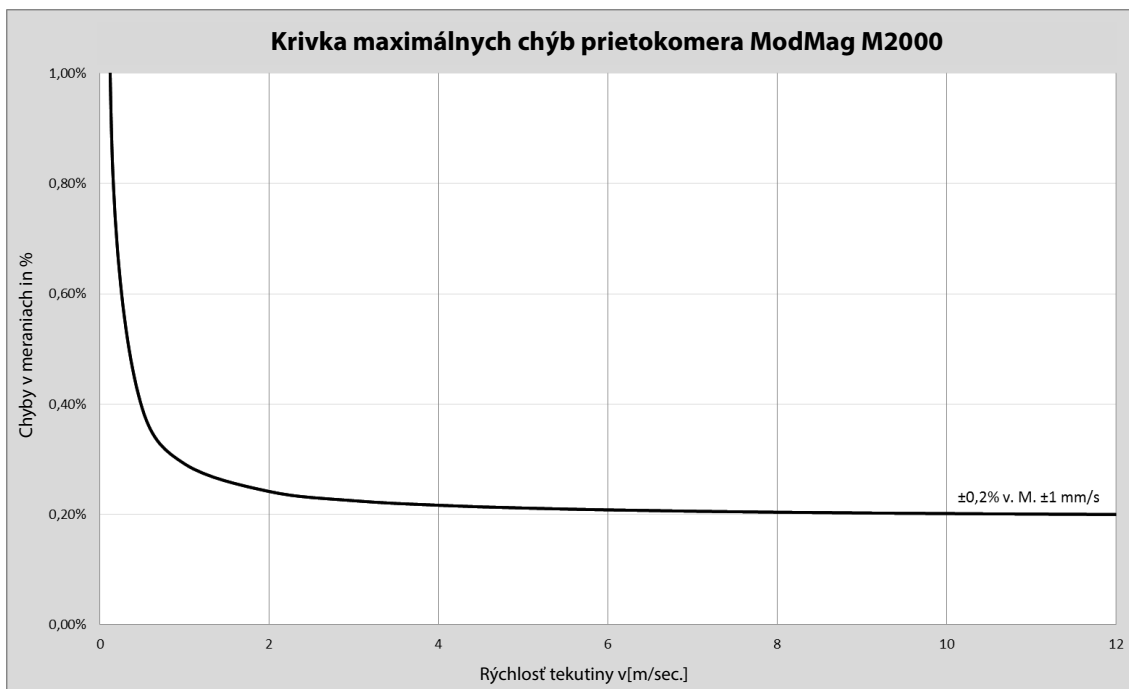
Technické údaje	
Typ	M2000
Elektrická energia	85 – 265 VAC, 45 – 65 Hz voliteľne 9-36 VDC
Analógový výstup	0/4 – 20 mA, $\leq 800 \Omega$ Smer prúdenia je zobrazený pomocou samostatných výstupov.
Digitálne výstupy	4 voľne nakonfigurovateľné výstupy s otvorenými kolektormi. Aktívne 24 V, 50 mA or Pasívne 30 VDC, 100 mA max. frekvencia 10 kHz Voliteľne 2 tranzistorové relé 48 VAC, 500 mA Impulz, limity, nastavenie dávky, chybové hlásenia
Digitálne výstupy	Počítadlá a resetovanie predvolenej dávky
Monitorovanie tekutiny	Samostatné elektródy
Ovládanie	3 tlačidlá
Výstupy	RS 232 – Oddeliteľný display alebo Modbus RTU
Rozsah merania	0,03 až 12 m/s
Presnosť meranie	$\geq 0,5$ m/sek. lepšie $\pm 0,25\%$ $< 0,5$ m/sek. $\pm 1,25$ mm/sek.
Reprodukovateľnosť	0,1%
Smer prietoku	Obojsmerný
Impulzná dĺžka	Nastaviteľná až do 2000 msek.
Výstupy	Skratu odolné a galvanicky oddelené
Odrezanie nízkych prietokov	0 – 10%
Displej	LCD, 4 riadky/20 číslíc, podsvietenie, Aktuálny prietok, počítadlá, stavové hlásenie
Telo	Hliník s práškovým náterom
Krytie	IP 67
Káblový prívod	Napájanie a signálový kábel 3 x M20
Signálny kábel	Od merača M20
Teplota okolia	-20 až + 60°C

Rozmery
ModMAG® M2000 (in mm)



7.5 Maximálne chyby

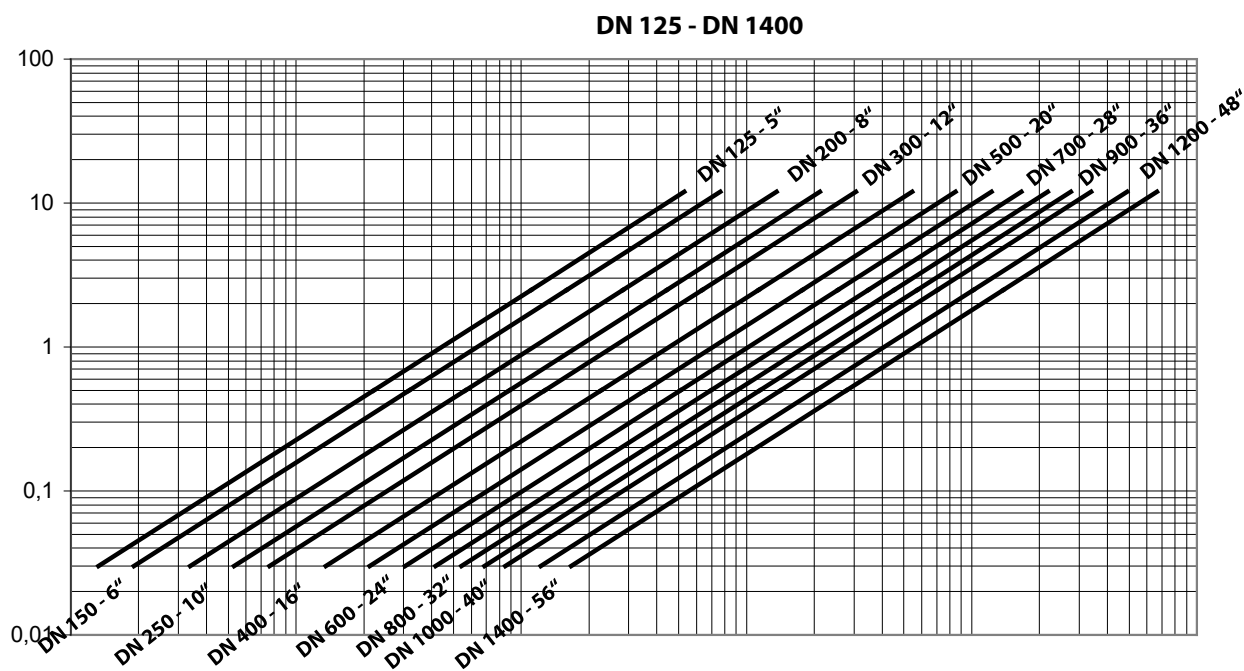
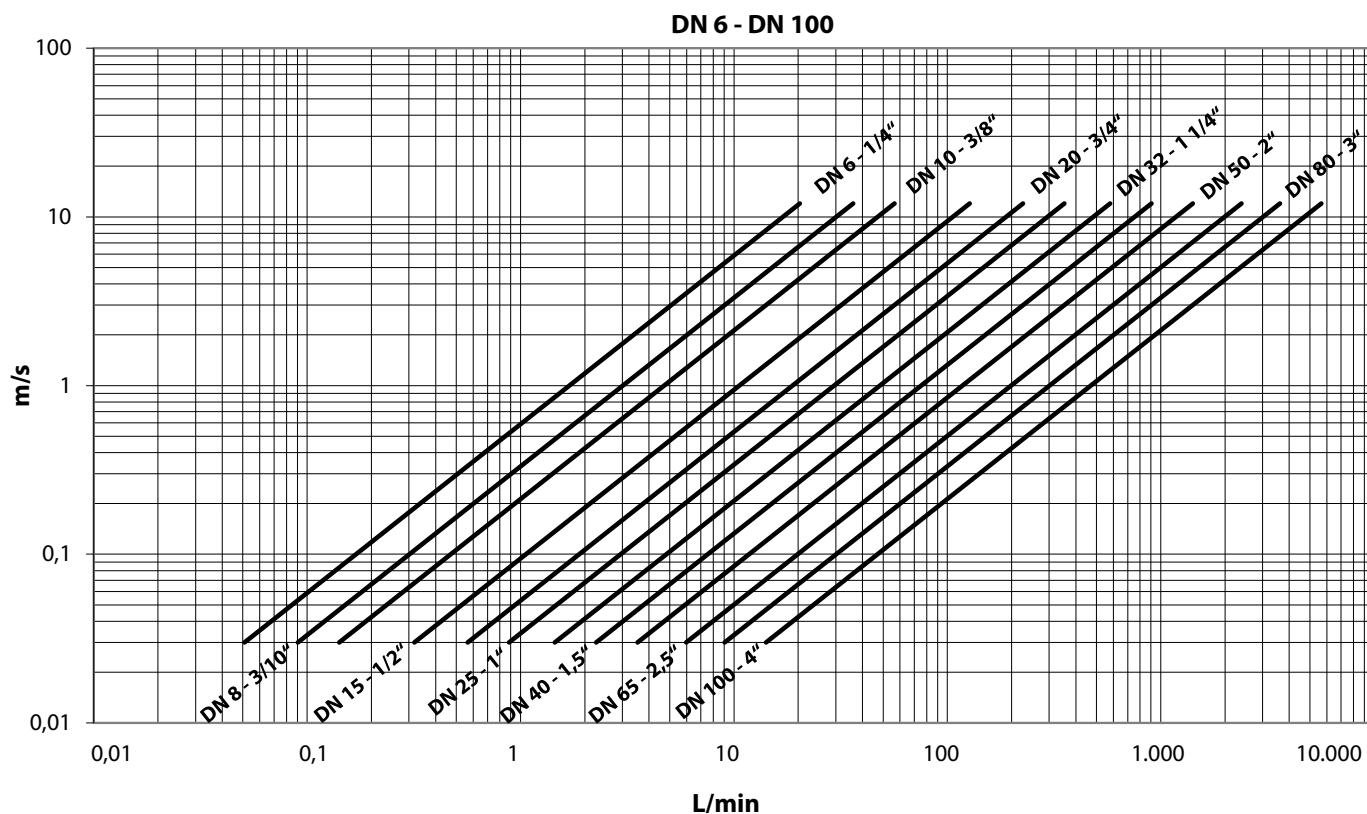
Rozsah merania:	0,03 m/sec. až 12 m/sec.
Impulzný výstup:	$\geq 0,5$ m/sec. $\pm 0,25\%$ $< 0,5$ m/sec. $\pm 1,25$ mm/sec.
Analógový výstup:	Podobné impulzovým výstupom plus $\pm 0,01$ mA
Opakovateľnosť:	$\pm 0,1\%$



Referenčné podmienky:

Okolie a teplota kvapaliny:	20°C
Elektr. vodivosť:	$> 300 \mu\text{S/cm}$
Doba zahrievania:	60 min
Montážne podmienky:	> 10 DN Einlaufstrecke > 5 DN Auslaufstrecke Snímač riadne uzemnený a sústredený.

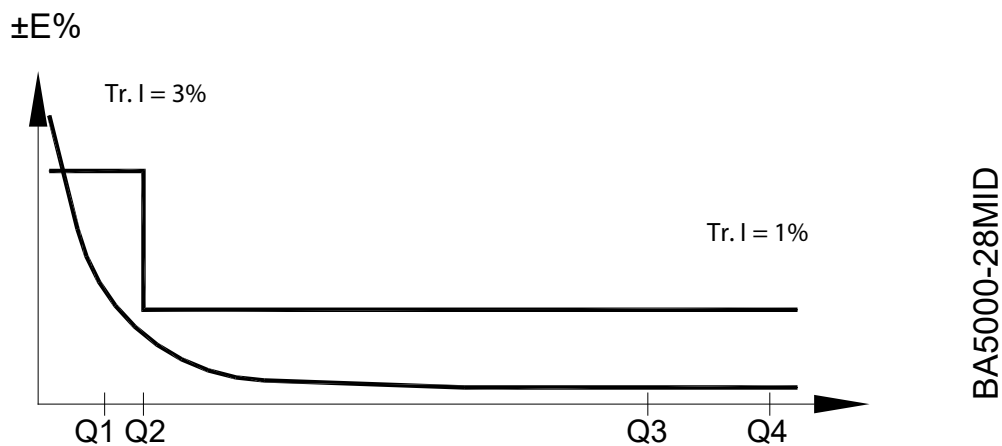
7.6 Výber rozmeru (svetlosti)



7.7 Meradlo so schválením OIML a MID (MI-001)

7.7.1 MERADLO SO SCHVÁLENÍM OIML

ModMAG® M2000 má schválenie typu podľa medzinárodnej normy OIML R49 pre vodomery. Meradlo je schválené podľa Triedy I pre rozmery snímačov DN 50 to DN 300



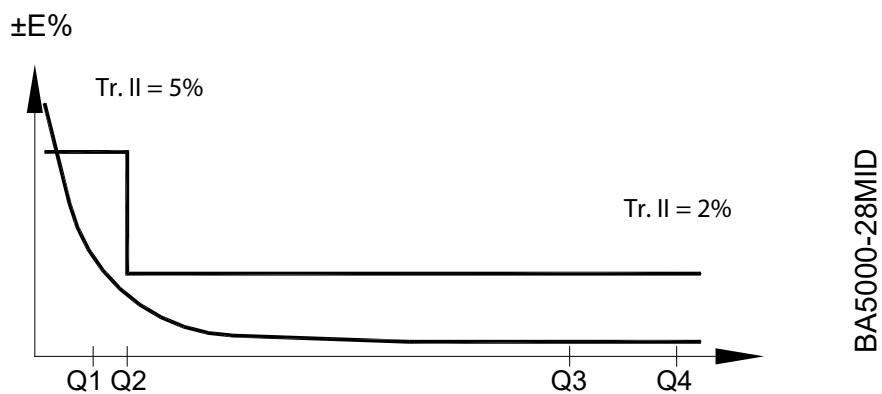
Tr. I = OIML R49 Trieda I
 $Q_2/Q_1 = 1,6$ a $Q_4/Q_3 = 1,25$

OIML R 49 špecifikácie pre Triedu I

Rozmer	50 2"	65 2 1/2"	80 3"	100 4"	125 5"	150 6"	200 8"	250 10"	300 12"
R (Q_3/Q_1)	250	250	250	250	250	250	250	250	160
Q_1 [m^3/h]	0,252	0,4	0,64	1	1,6	2,52	4	6,4	10
Q_2 [m^3/h]	0,4032	0,64	1,024	1,6	2,56	4,032	6,4	10,24	16
Q_3 [m^3/h]	63	100	160	250	400	630	1000	1600	1600
Q_4 [m^3/h]	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000	2000
OIML R49 Trieda	1								

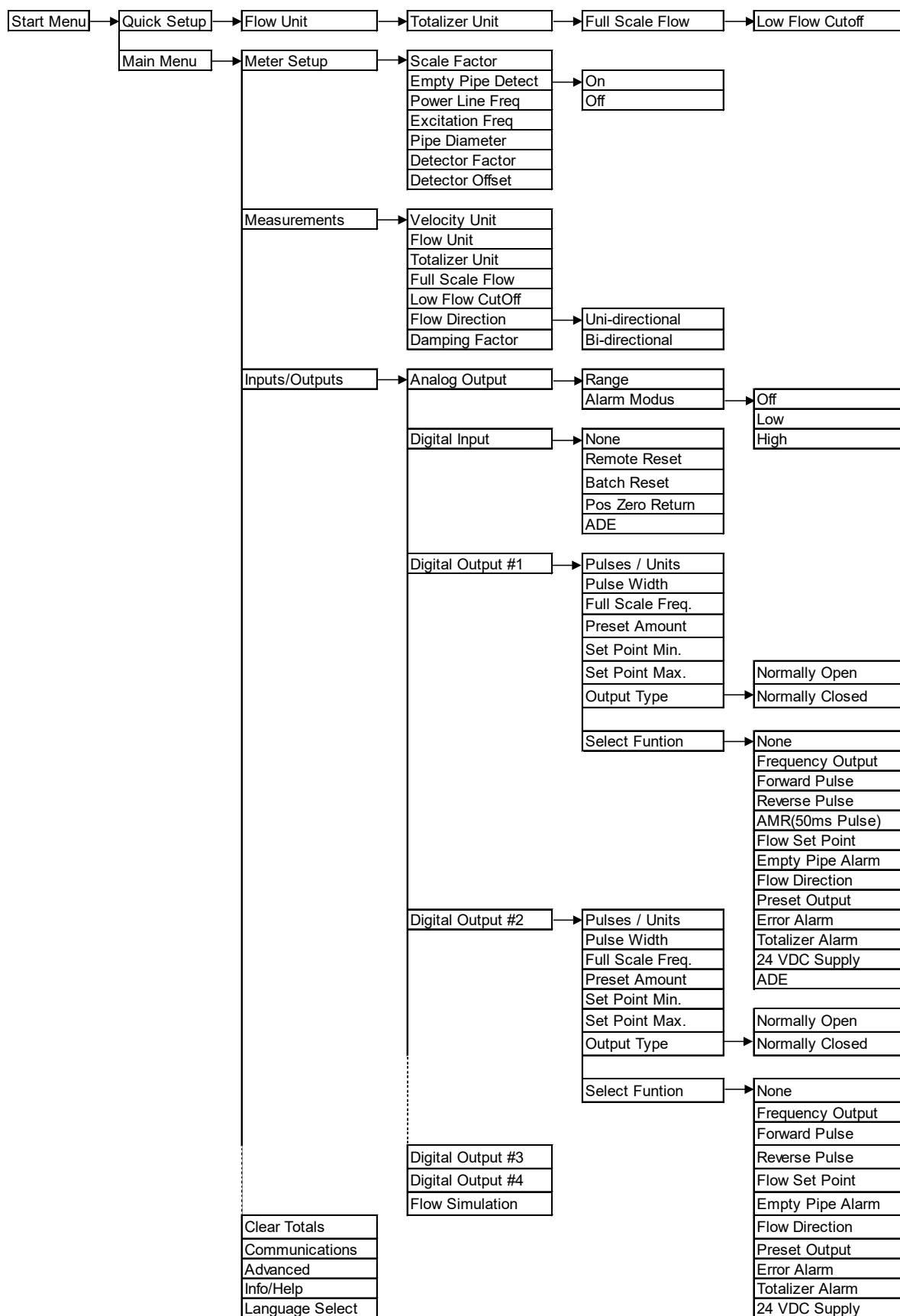
7.7.2 SCHVÁLENÉ MERADLO PODĽA MID (MI-001)

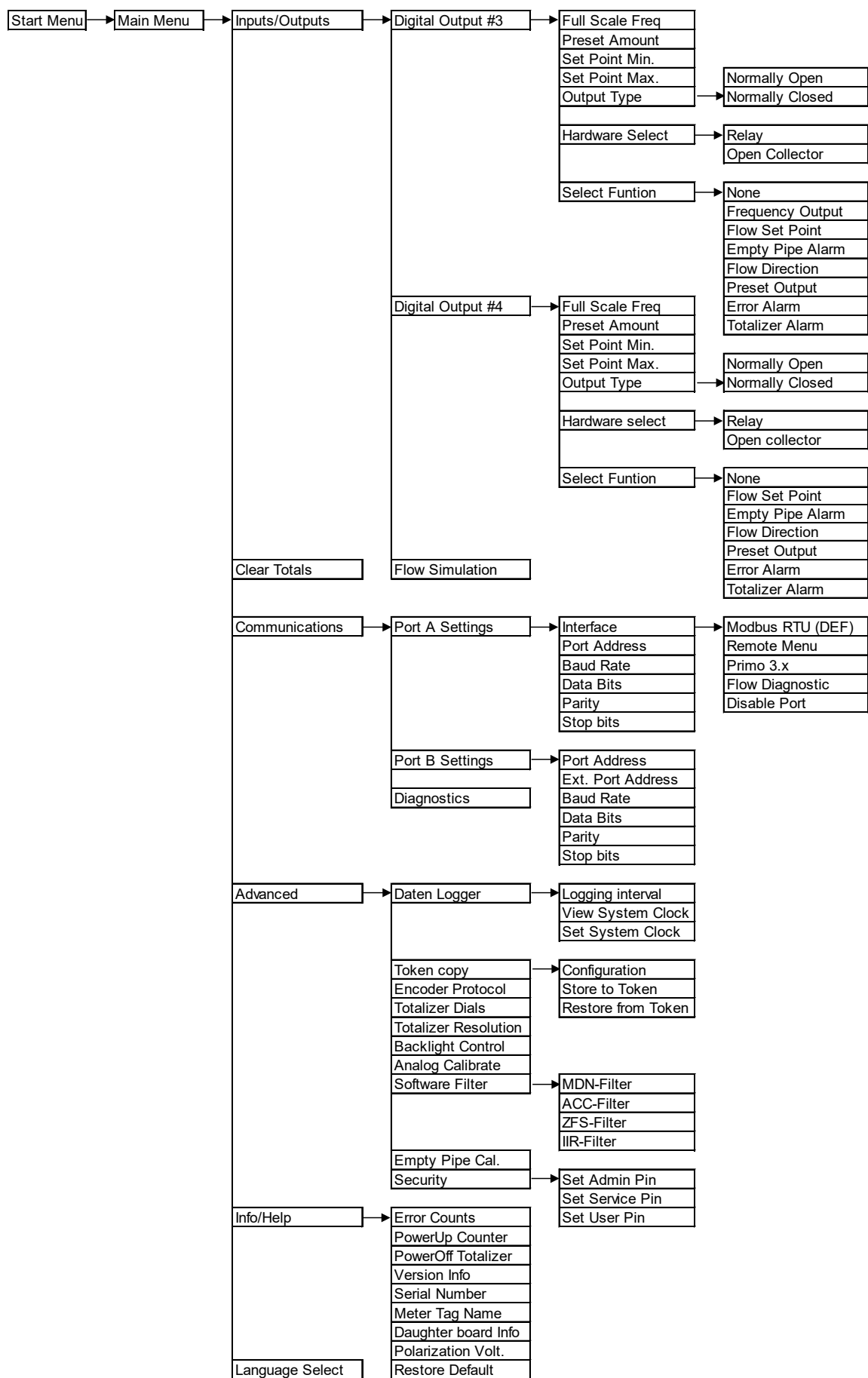
ModMAG® M2000 má schválenie typu podľa smernice 2004/22/EC Európskeho parlamentu z 31. Marca 2004 Meracie zariadenia (MID) Príloha MI-001. Meradlo je schválené pre svetlosti DN 50 to DN 300.



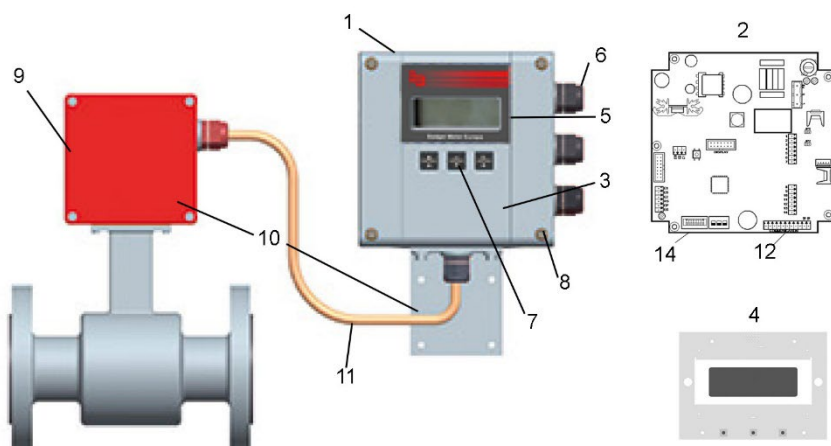
Rozmer	50 2"	65 2 1/2"	80 3"	100 4"	125 5"	150 6"	200 8"	250 10"	300 12"
R (Q3/Q1)	250	250	250	250	250	250	250	250	160
Q1 [m ³ /h]	0,252	0,4	0,64	1	1,6	2,52	4	6,4	10
Q2 [m ³ /h]	0,4032	0,64	1,024	1,6	2,56	4,032	6,4	10,24	16
Q3 [m³/h]	63	100	160	250	400	630	1000	1600	1600
Q4 [m ³ /h]	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000	2000

8. ŠTRUKTÚRA MENU





9. ZOZNAM NÁHRADNÝCH DIELOV



Poz.	Popis	č. dielu
1	85-265 VAC Zosilňovač komplet	592500
	9-36 VDC Zosilňovač komplet	592501
2	85-265 VAC Doska elektroniky	384619
	9-36 VDC Doska elektroniky	384623
3	Skrinka	384615
4	LCD displej	384602
5	Okno displeja	384612
6	Káblová priechodka	382859
7	Tlačidlá kit	384610
8	Skrutky skrinky	384607
9	IP68 súprava pre delenú montáž	383077
10	Súprava pre delenú montáž bez kábla	384629
11	Súprava pre delenú montáž s káblom	
	5 m	384631
	10 m	384632
	15 m	384633
	20 m	384634
	25 m	384635
	30 m	384636
	35 m	384637
	40 m	384671
	45 m	384676
	50 m	384639
12	Modbus RTU RS485 kit	592506
	M-Bus kit	592507
	HART kit	592508
13	Profibus DP kit	592509
14	PC programovací kit	592510
	Pamäť pre uchovanie parametrov	592511
	Pamäť pre sťahovanie záznamníka	592512

Control. Manage. Optimize.

Trademarks appearing in this document are the property of their respective entities. Due to continuous research, product improvements and enhancements, Badger Meter reserves the right to change product or system specifications without notice, except to the extent an outstanding contractual obligation exists. © 2021 Badger Meter, Inc. All rights reserved.

www.badgermeter.com