



OBSAH

1. Základní bezpečnostní opatření.....	1
2. Popis systému	2
3. Instalace	4
3.1 Obecné informace.....	4
3.1.1 Teplotní rozsahy	4
3.1.2 Stupeň krytí.....	4
3.1.3 Přeprava.....	4
3.2 Instalace	5
3.2.1 Orientace měřiče	5
3.2.2 Vstupní a výstupní potrubí.....	5
3.2.3 Umístění měřiče	6
3.2.4 Požadavky na redukce potrubí	7
3.2.5 Oddělené provedení	8
3.2.6 Uzemnění a potenciálové vyrovnaní	9
3.2.7 Plastová nebo vyložená potrubí.....	9
3.2.8 Potrubí s katodovou ochranou	10
3.2.9 Elektricky rušivé prostředí.....	10
4. Připojení síťového napájení	11
4.1 Připojení napájecího napětí	11
4.2 Oddělené provedení	12
4.2.1 Specifikace signálního kabelu	13
4.3 Konfigurace vstupu / výstupu.....	14
4.3.1 Kabelové připojení vstupů a výstupů	15
5. Programování	16
5.1 Hlavní menu	17
5.1.1 Nastavení měřiče	17
5.1.2 Měření.....	18
5.1.3 Vstupy a výstupy.....	20
5.1.4 Resetování totalizátoru	23
5.1.5 Komunikace.....	24
5.1.6 Různé	25
5.1.7 Informace	25

5.1.8	PIN	26
5.1.9	Přihlášení	26
6.	Odstraňování závad	27
6.1	LED kontrolky	28
6.2	Výměna elektroniky (desek plošných spojů) průtokoměru	29
7.	Technická data	30
7.1	Čidlo typu II s plochými přírubami	30
7.2	Čidlo typu pro potravinářský průmysl	32
7.3	Čidlo typu III - bezpřírubové	34
7.4	Indukční průtokoměr typu ModMAG® M1000	35
7.5	Limity chyb	36
7.6	Volba světlosti	37
8.	Struktura programu	38
9.	Zoznam náhradných dielov	40

1. ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Před instalací nebo použitím tohoto výrobku si důkladně přečtěte tento návod.

Výrobek mohou instalovat anebo opravovat pouze kvalifikované osoby. Pokud se objeví závada, obraťte se na svého prodejce.

Instalace

Přístroj neumísťujte na nestabilní plochy, kde by mohlo dojít k jeho pádu. Přístroj nikdy neumísťujte nad radiátor ani žádný zdroj tepla.

Veškeré kabely ved'te mimo místa možného nebezpečí. Před demontáží jakýchkoliv krytů odpojte napájení ze sítě.

Zabraňte vystavení otevřených konců kabelů vodě/vlhkosti (například v měřících kobkách)) neboť obojí může proniknout do kabelu a způsobit elektrický zkrat.

Připojení síťového napájení

Používejte pouze takový typ zdroje elektrické energie, který je vhodný pro elektronická zařízení. Pokud si nejste jisti, obraťte se na svého prodejce. Dbejte na to, aby všechny elektrické kabely měly dostatečně vysokou proudovou kapacitu.

Všechny přístroje musí být uzemněny, aby bylo minimalizováno nebezpečí zásahu elektrickým proudem.

Pokud nebude přístroj řádně uzemněn, může to mít za následek jeho poškození nebo ztrátu dat.

Stupeň krytí

Standardní provedení průtokoměru M 1000 má krytí IP 67, na zvláštní požadavek lze čidlo průtokoměru dodat s krytím IP 68 (v případě oddělené verze).

Nastavení a provoz

Nastavujte pouze ty ovládací prvky, které jsou popsány v pokynech k používání. Nesprávné nastavení jiných ovládacích prvků může mít za následek poškození, nesprávnou funkci nebo ztrátu dat.

Čištění

Před čištěním všechny přístroje vypněte a odpojte od síťového napájení.

Čištění provádějte vlhkou utěrkou. Nepoužívejte žádné kapalné nebo aerosolové čisticí přípravky.

Oprava závad

Odpojte všechny jednotky od napájecí sítě a nechte provést opravu kvalifikovaným servisním pracovníkem v kterémkoliv z následujících případů::

- Jestliže přístroj i při dodržení provozních zásad nefunguje normálně
- Jestliže byl přístroj vystaven dešti/vodě nebo jestliže dovnitř přístroje pronikla voda
- Jestliže přístroj spadl z výšky nebo byl poškozen
- Jestliže přístroj vykazuje změny ve fungování, indikuje potřebu servisu
- Jestliže připojení kteréhokoliv z kabelů bylo vystaveno účinkům vody/deště umožňujícím vniknutí vlhkosti do kabelu



VÝSTRAHA

Nedodržování těchto bezpečnostních pokynů může mít za následek poškození výrobku nebo vážné zranění.

RoHs

Naše výrobky splňují předpisy RoHs.

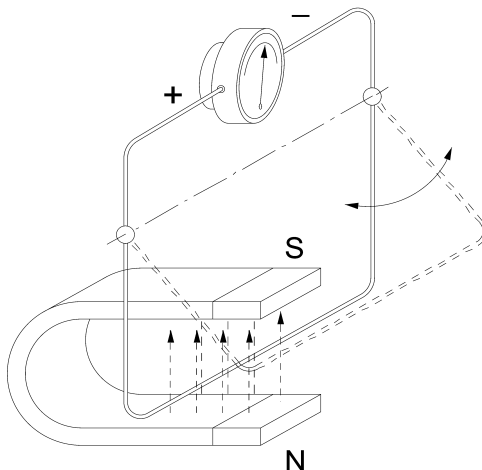
Demontáž přístroje z potrubí

Budete-li přístroj používat s toxickými, žíravými, hořlavými nebo vodu ohrožujícími produkty, zajistěte v případě potřeby vypláchnutím nebo neutralizací, aby před demontáží žádné dutiny neobsahovaly tyto nebezpečné látky. Pročtěte si pozorně kapitolu 9 „Vrácení zboží k opravě“ a před jeho odesláním vyplňte prohlášení o nezávadnosti.



2. POPIS SYSTÉMU

Elektromagnetické průtokoměry jsou určeny k měření všech kapalin s elektrickou vodivostí nejméně 5 S/cm (20 S/cm pro demineralizovanou vodu). Tato měřicí zařízení jsou charakterizována vysokou přesností. Výsledky měření nezávisí na hustotě, teplotě a tlaku měřeného média.



Princip měření

V souladu s Faradayovým indukčním zákonem je ve vodiči, který se pohybuje magnetickým polem, indukováno elektrické napětí. Při elektromagnetickém měření průtoku je pohybující se vodič nahrazen proudící kapalinou. Dvě protilehlé měřicí elektrody zabudované v trubici čidla snímají indukované napětí z proudící kapaliny. Toto napětí je přímo úměrné okamžité rychlosti proudění média, z něho je odvozován objemový průtok.

Průtokoměr

Průtokoměr se skládá z čidla a zesilovače. Čidlo je instalováno do potrubí a dodává se v různých světlostech a materiálových provedeních, pro různé hodnoty tlaku měřeného média, v různých variantách připojovacích přírub. Zesilovač může být namontován přímo na čidle (kompaktní provedení) nebo je propojen s čidlem speciálním signálním kabelem (oddělené provedení). Zesilovač zobrazuje a sumarizuje průtok. Podrobnosti viz kapitola 7.



Zesilovač ModMAG®

Čidlo

Typový štítek

Podle typového štítku zkontrolujte, zda vám bylo dodáno zařízení podle objednávky. Podle typového štítku zkontrolujte správnost napájecího napětí.

Opravit

Příklad typového štítku

3. INSTALACE

VÝSTRAHA: **NÁSLEDUJÍCÍ POKYNY K INSTALACI JE TŘEBA DODRŽOVAT, ABY BYLA ZARUČENA BEZVADNÁ FUNKCE A BEZPEČNÉ POUŽÍVÁNÍ PRŮTOKOMĚRU.**

3.1 Obecné informace

3.1.1 TEPLOTNÍ ROZSAHY

- UPOZORNĚNÍ:**
- Abyste předešli poškození měřiče, dodržujte přesně maximální teplotní rozsahy zesilovače a detektoru.
 - V oblastech s extrémními teplotami okolia sa odporúča chrániť zosilňovač pred slnečným svitom.
 - Jestliže teplota kapaliny přesahuje 100 °C, použijte samostatný zesilovač a detektor (oddělené provedení).

Zesilovač	Teplota prostředí		-20°C až + 60°C
Detektor	Teplota kapaliny	PTFE / PFA	-40°C až +150°C
		Tvrdá pryž	0°C až +80°C
		Měkká pryž	0°C až +80°C

3.1.2 STUPEŇ KRYTÍ

Pro dodržení stupně krytí výrobku se řiďte těmito pokyny:

- UPOZORNĚNÍ:**
- Těsnění musí být nepoškozené a v řádném stavu.
 - Všechny šrouby musí být řádně utaženy.
 - Vnější průměry použitých připojovacích kabelů musí odpovídat dimenzi kabelových vývodků (pro vývodky M20 Ø 5-13 mm). Nepoužité kabelové vývodky musí být uzavřeny zaslepovacími zátkami.
 - Kabelové vývodky musí být řádně dotaženy.
 - Je-li to možné, vedte kabely směrem dolů. Pak se eventuální kapalina stékající po kabelu nemůže dostat do kabelové vývodky.

Standardně dodáváme průtokoměry s krytím IP 67. Jestliže však vyžadujete vyšší stupeň krytí musí být zesilovač instalován odděleně od čidla. Na vyžádání můžeme dodat čidla v oddělené verzi s krytím IP 68.

3.1.3 PŘEPRAVA

- UPOZORNĚNÍ:**
- Při zvedání čidel o světlosti 150 mm a více používejte zvedací oka umístěná poblíž přírub čidla.
 - Nezvedejte měřič za zesilovač nebo krk čidla.
 - Nezvedejte měřič vidlicovým zvedákem za plášť čidla. Mohlo by dojít k jeho poškození.
 - Při zvedání měřiče nikdy neumísťujte zvedací řetězy, vidlice zvedacích zařízení atd. do průtokové trubice měřiče. Mohlo by dojít k poškození izolační výstelky.

3.2 Instalace

Za účelem zajištění dokonalé funkce a ochrany před případným poškozením se při instalaci řiďte následujícími pokyny:

- UPOZORNĚNÍ:**
- Pečlivě sledujte směr průtoku podle štítku na tělese měřiče a proveďte instalaci podle něj.
U čidel s výstelkou PTFE osazenými plochými přírubami sejměte ochranný kryt na přírubách až bezprostředně před instalací.
 - Podobně u čidel s potravinářským šroubením DIN 11581 uvolňujte protipříruby těsně před instalací čidla.

3.2.1 ORIENTACE MĚŘIČE

Měřiče pracují přesně v potrubí s jakoukoliv orientací. Mohou být instalovány ve vodorovných, šikmých i svislých potrubích.

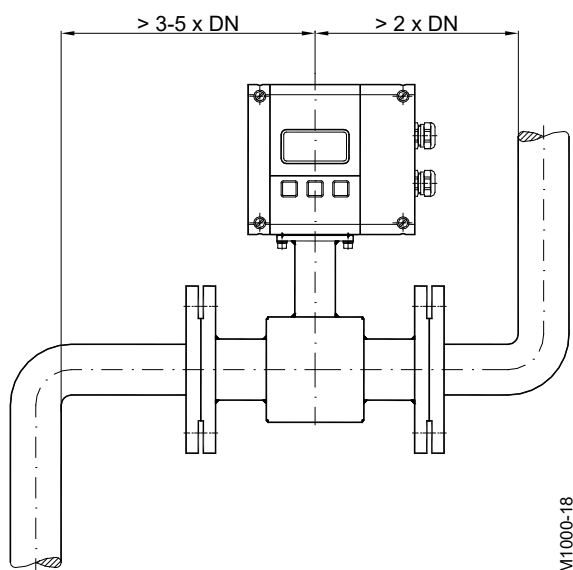
Nejlépe pracují, jsou-li umístěny svisle s kapalinou protékající vzhůru, protože v tom případě nedochází k usazování případných tuhých látek obsažených v měřené kapalině ve spodní části trubice.

Při instalaci ve vodorovném potrubí umístěte měřič tak, aby byla spojnice měřicích elektrod ve vodorovné rovině.

Pečlivě dodržujte směr průtoku podle štítku na tělese měřiče a proveďte instalaci podle něj.

3.2.2 VSTUPNÍ A VÝSTUPNÍ POTRUBÍ

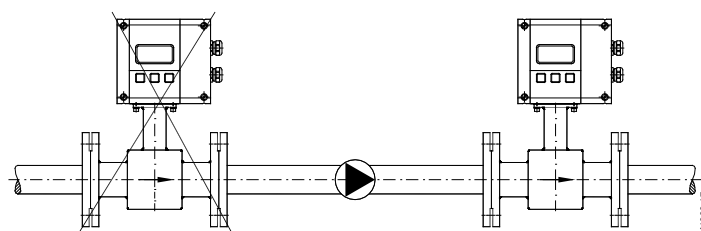
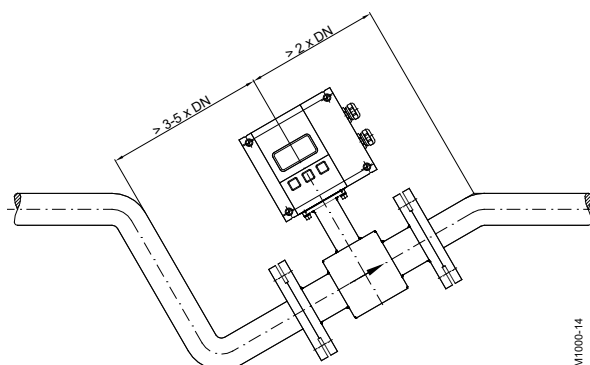
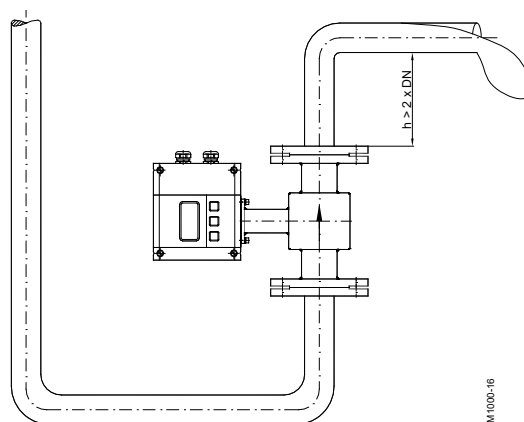
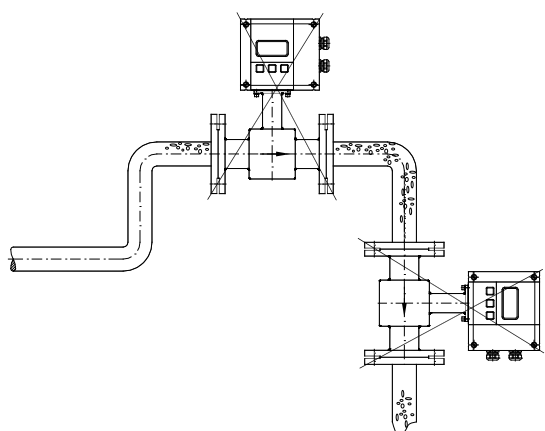
Čidlo průtokoměru vždy instalujte před armatury, které mohou být zdrojem turbulencí. Není-li to jednoduše možné, zajistěte pokud možno vzdálenost úsek rovného potrubí a délce $3 \times DN$ před čidlem a $2 \times DN$ za čidlem viz obrázek.



3.2.3 UMÍSTĚNÍ MĚŘIČE

UPOZORNĚNÍ:

- Čidlo průtokoměru neinstalujte na sací straně čerpadla. Mohlo by dojít k poškození výstelky (zejména z PTFE).
- Zajistěte, aby bylo potrubí v místě měření vždy naplněno; pokud tomu tak není, nemůže být měření správné a přesné.
- Čidlo neinstalujte na nejvyšším místě potrubního systému. Mohlo by dojít k hromadění bublin plynu v jeho měřicí trubici.
- Čidlo neinstalujte v klesajících potrubích s volným výtokem.
- Čidlo neinstalujte v potrubích s vibracemi. Jestliže potrubí značně vibruje, zajistěte, aby bylo čidlo odděleno od zesilovače (oddělené provedení průtokoměru).



3.2.4 POŽADAVKY NA REDUKCE POTRUBÍ

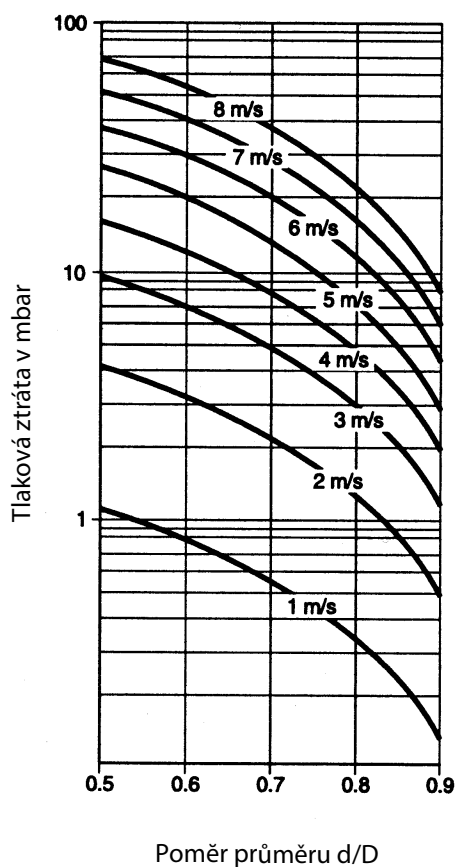
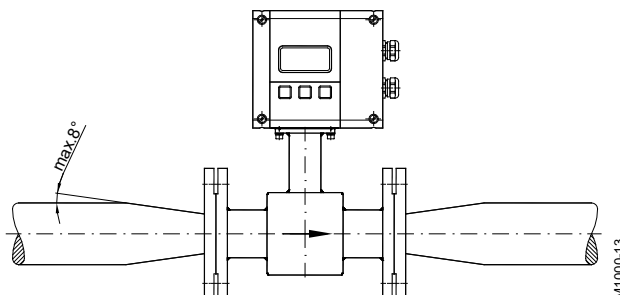
S použitím redukcí potrubí podle DIN 28545 mohou být čidla dané světlosti montovány na potrubí s většími světlostmi.

S použitím znázorněného nomogramu (platí jen pro kapaliny s viskozitou podobnou vodě) můžete určit pokles tlaku, k němuž dochází.

POZNÁMKA: Jsou-li rychlosti průtoku velmi malé, můžete je zvýšit zmenšením velikosti měřicího místa a tím docílit vyšší přesnosti.

D = světlost potrubí

d = světlost čidla



Určit tlakovou ztrátu:

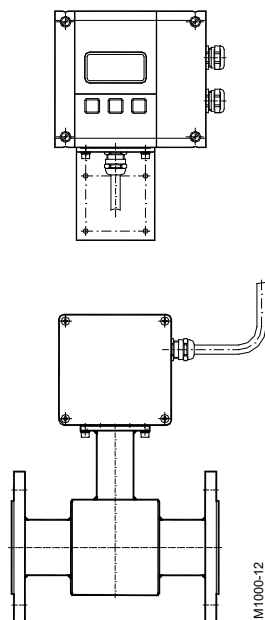
1. Vypočítejte poměr průměru d/D .
2. Odečtěte tlakovou ztrátu v závislosti na poměru d/D a rychlosti průtoku.

3.2.5 ODDĚLENÉ PROVEDENÍ

Oddělené provedení použijte v těchto případech:

- POZNÁMKA:**
- S čidlem se stupněm krytí IP 68
 - Při teplotě média větší než 100 °C
 - Při značných vibracích

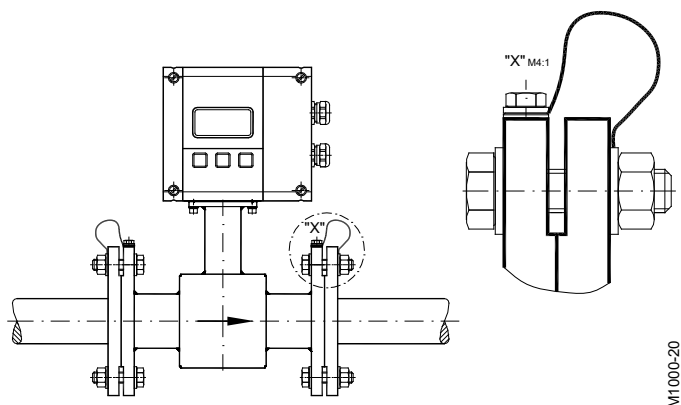
- UPOZORNĚNÍ:**
- Neinstalujte signální vodič v těsné blízkosti silových kabelů, elektrických strojů atd.
 - Fixujte signální vodiče. S ohledem na změny kapacity mohou mít pohyby vodiče za následek chyby měření.
 - Pro teplotě média nad 70 °C zkontrolujte, aby žádný vodič nebyl v kontaktu s horkým povrchem detektoru.



3.2.6 UZEMNĚNÍ A POTENCIÁLOVÉ VYROVNÁNÍ

K dosažení přesných měření má mít těleso čidla a kapalina stejný elektrický potenciál. Při použití verze čidla s plochými přírubami je uzemnění provedeno připojením potrubí.

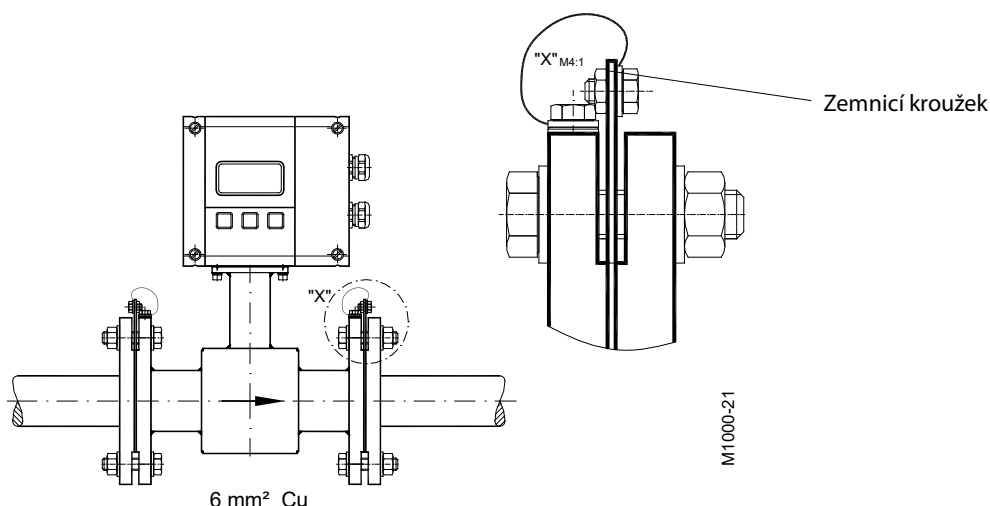
- UPOZORNĚNÍ:**
- U typů s přírubou se musí použít propojovací zemnicí kabel (min. 4 mm²) mezi zemnicím šroubem na přírubě čidla a protipřírubou potrubí kam je průtokoměr nainstalován. Zkontrolujte dokonalé elektrické propojení.
 - Barva nebo koroze na protipřírubě může mít negativní vliv na elektrické připojení.
 - U typů s mezipřírubami se elektrické propojení s detektorem provádí prostřednictvím dvou kolíků ¼ AMP instalovaných na hrdle detektoru.



3.2.7 PLASTOVÁ NEBO VYLOŽENÁ POTRUBÍ

Při použití nevodivých potrubí nebo potrubí vyložených uvnitř nevodivým materiálem i použijte provedení čidla s přídatnou zemnicí elektrodou nebo instalujte zemnicí kroužky. Zemnicí kroužky (dvojice kroužků) se instalují mezi příruby vlastního čidla a přírub měřeného potrubí, jsou k měřiči připojeny zemnicím kabelem viz obrázky níže.

- UPOZORNĚNÍ:**
- Při použití zemnicích kroužků zajistěte, aby byly vyrobeny z materiálu odolného korozi. Jestliže měříte agresivní kapaliny, použijte zemnicí elektrody.

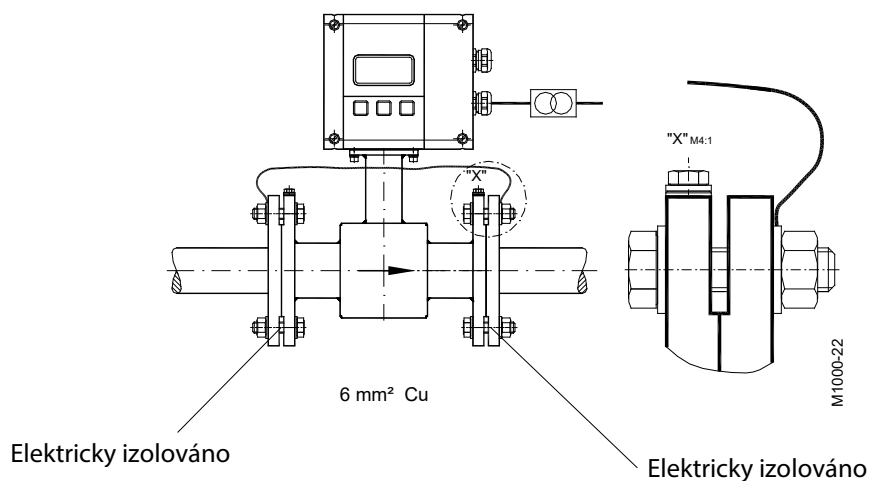


3.2.8 POTRUBÍ S KATODOVOU OCHRANOU

Pro potrubí s katodovou ochranou instalujte průtokoměr dle obrázku uvedeného níže. Mezi průtokoměrem a potrubním systémem není elektrické spojení a napájení energií se musí zajistit přes oddělovací transformátor.

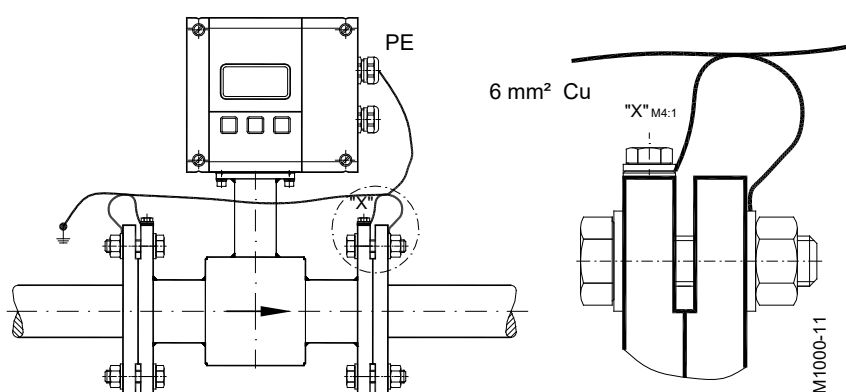
UPOZORNĚNÍ:

- Použijte zemnicí elektrody (i zemnicí kroužky musí být izolovány od potrubního systému).
- Dodržujte národní předpisy o beznapěťové instalaci.



3.2.9 ELEKTRICKY RUŠIVÉ PROSTŘEDÍ

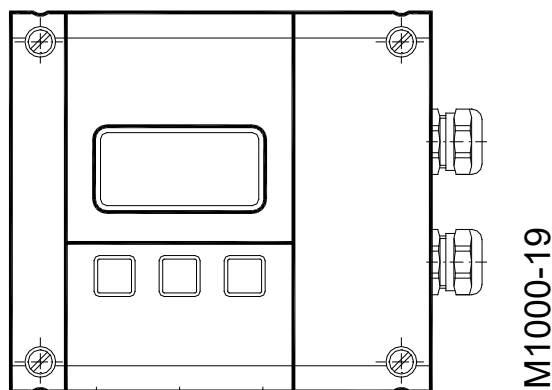
Představuje-li materiál potrubí elektricky rušivé prostředí nebo při použití neuzemněných kovových potrubí doporučujeme k zajištění neovlivněného měření zapojení znázorněné na následujícím vyobrazení.



4. PŘIPOJENÍ SÍŤOVÉHO NAPÁJENÍ

UPOZORNĚNÍ:

- Pro připojení kabelu síťového napájení 230V/50 Hz použijte horní kabelové vývodky.
- Pro ovládací, signální a vstupní / výstupní vodiče použijte dolní kabelovou vývodku.



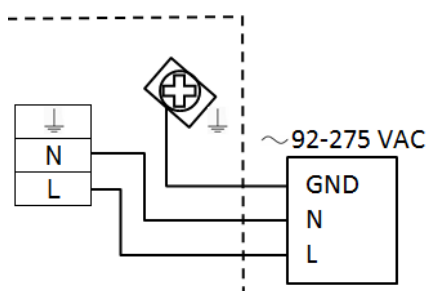
4.1 Připojení napájecího napětí

VÝSTRAHA:

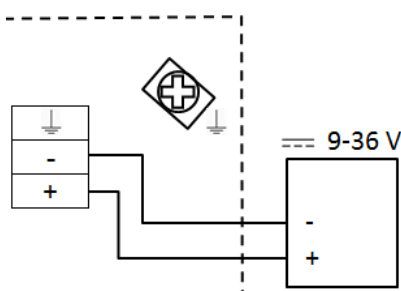
- Nepřipojujte měřič při zapnutém napájecím napětí.
- Dodržujte relevantní místní předpisy.
- Řiďte se typovým štítkem (napájecí napětí a frekvence).
- Napájecí kabel průtokoměru musí být opatřen externím vypínačem umožňujícím odepnout přístroj od napájecího napětí.

1. Mírně povolte oba levé šrouby krytu a úplně odšroubujte oba pravé šrouby krytu. Otevřete kryt k levé straně.
2. Protáhněte kabel napájecího napětí horní kabelovou vývodkou.
3. Provedte připojení podle vyobrazení.
4. Pak opět pevně utáhněte kryt.

Napájení 92-275 VAC (13 VA) (50/60 Hz)
Doporučený průřez kabelu min. 0,75 mm²



Napájení 9-36 VDC (4 W)
Doporučený průřez kabelu min. 0,75 mm²



4.2 Oddělené provedení

UPOZORNĚNÍ: • Signální vedení připojujte nebo odpojujte jen jestliže je vypnuto napájení průtokoměru.

Připojení v měřicím zesilovači

1. Povolte oba montážní šrouby krytu připojení a sejměte kryt.
2. Povolte horní a dolní šroub krytu a otevřete kryt doleva.
3. Protáhněte signální kabel kabelovou vývodkou umístěnou na montezesilovače (ve spodní části skříně).
4. Provedte připojení podle vyobrazení.
5. Zavřete zařízení a potom opět pevně utáhněte kryt.

Připojení na čidlo

1. Povolte montážní šrouby krytu připojení a sejměte kryt.
2. Protáhněte signální kabel kabelovou vývodkou.
3. Provedte připojení podle vyobrazení
4. Zavřete zařízení a potom opět pevně utáhněte kryt.

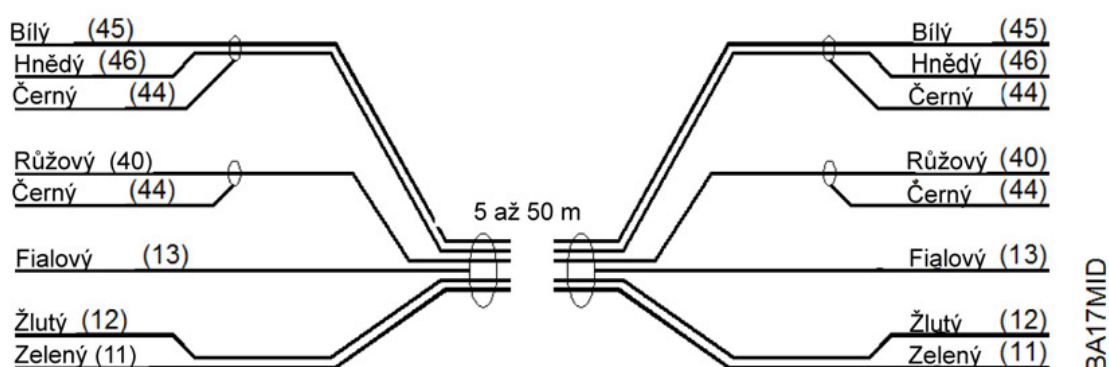
Svorkovnice - zakončení		M1000	Popis	Barva vodiče
Standard	Nerezová ocel			
11	5	C1	Cívka 1	Zelený
12	4	C2	Cívka 2	Žlutý
13	PE	CS	Hlavní stínění	Fialový
45	1	E1	Elektroda 1	Bílý
44*	PE	ES	Stínění elektrody	Černý
46	2	E2	Elektroda 2	Hnědý
40	3	EP	Prázdné potrubí	Růžový
44*	PE	ES	Stínění elektrody zaplavení	Černý

* Připojení s číslem 44 mají shodný potenciál

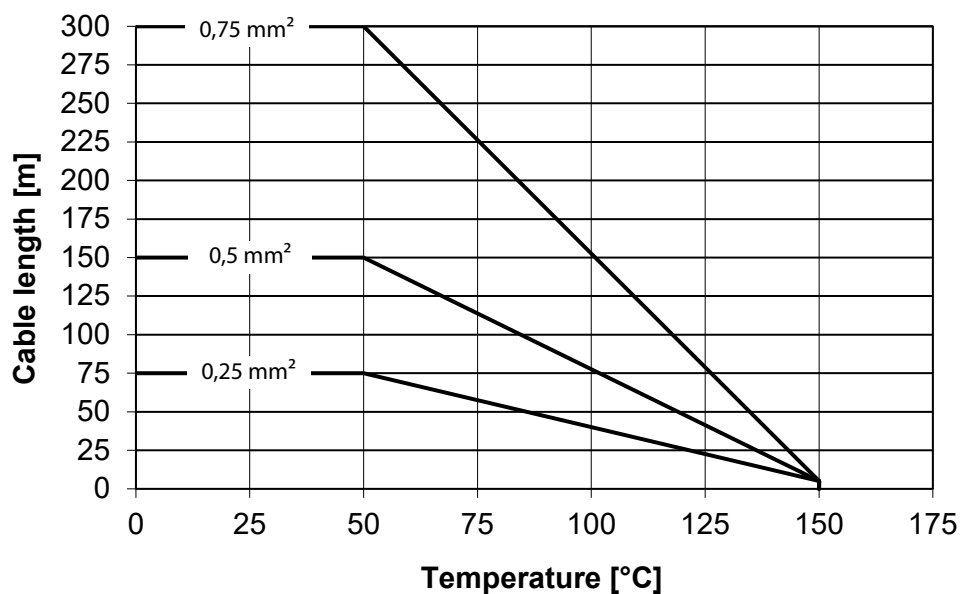
4.2.1 SPECIFIKACE SIGNÁLNÍHO KABELU

- POZNÁMKA:
- Používejte pouze signální 3000 kabel dodaný firmou Badger Meter nebo odpovídající kabely podle následující specifikace.
 - Počítejte s maximální délkou signálního kabelu mezi detektorem a zesilovačem (zajistěte co nejmenší vzdálenost).

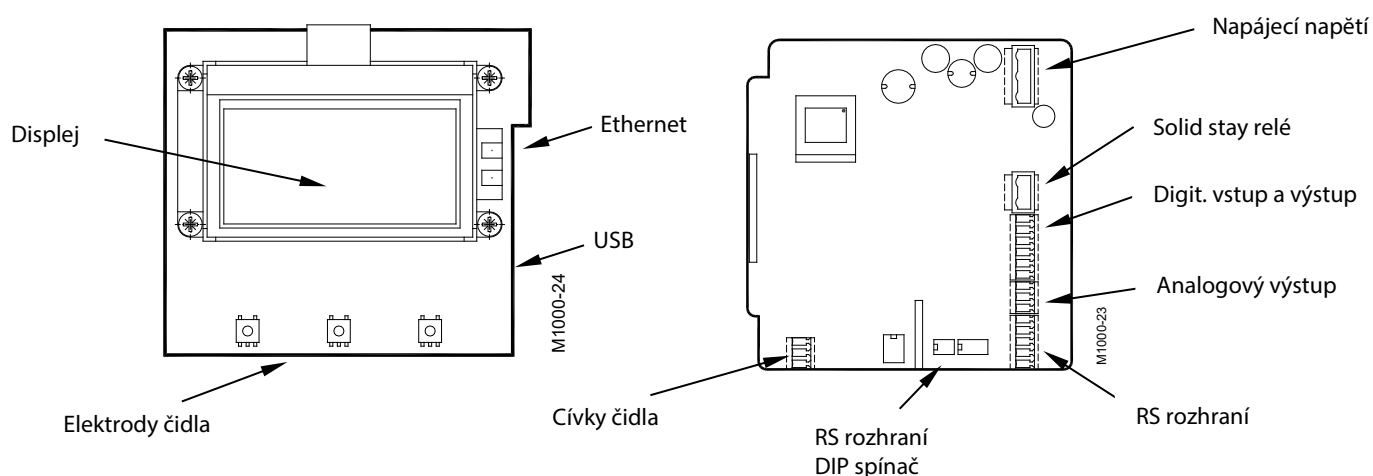
Vzdálenost	S nezatíženou elektrodou	Odpor smyčky
0 – 50 m	3 x (2 x 0,25 mm ²)	=< 160 Ω/km
PVC kabel s dvojlínkou a celkovým stíněním Kapacita: vodič / vodič < 120 nF/km, vodič / stínění < 160 nF/km Rozsah teplot –30 až +70 °C		



Maximální délka kabelu při různých teplotách kapaliny



4.3 Konfigurace vstupu / výstupu



Vstup / výstup	Popis	Svorka
Analogový výstup*	0 - 20 mA 4 - 20 mA RL < 800 Ohm 0 - 10 mA	7 (+) 8 (-) 9 (GND)
Digitální výstup		
1*	Otevřený kolektor max. 10 kHz Pasivní max. 32 V DC, <100 Hz 100 mA, >100 Hz 20 mA Aktivní 24 V DC, 20 mA (může být napájen analogovým výstupem, pokud není používán)	3 (-) 4 (+)
2*	Otevřený kolektor max. 10 kHz Pasivní max. 32 V DC, <100 Hz 100 mA, >100 Hz 20 mA Aktivní 24 V DC, 20 mA (může být napájen analogovým výstupem, pokud není používán)	1 (-) 2 (+)
3	Relé v pevné fázi max. 230 V AC, 500 mA, max 1 Hz (funkce je vázána s výstupem 2)	S1 a S2
Digitální vstup*	5 - 30 VDC	5 (-) a 6 (+)
RS rozhraní *	RS232, RS485 a RS422 s Modbus RTU. Režim může být konfigurován DIP spínači v příslušné poloze zap/vyp (on/off)	422 232 485 A RxD B Z TxD B Y A
		G (GND-uzem.)
USB	USB zařízení CDC (Host Mass Storage)	Mikro USB
Ethernet*	Zapojení rozhraní Ethernet	Zástrčka RJ45

* Všechny označené vstupy a výstupy odpovídají bezpečnostním údajům TNV-1 IEC 60950-1

4.3.1 KABELOVÉ PŘIPOJENÍ VSTUPŮ A VÝSTUPŮ

Pro normální vstupy a výstupy použijte stíněné kabely. Stínění kabelu připojte k jednomu ze zemnicích šroubů. Doporučený kabel LiYCY, min. průřez 0,14 mm².



Výstup tranzistorové relé

Jestliže se spodní kabelová vývodka zesilovače použije pro kabel normálních vstupů / výstupů, použijte horní vývodku k současnému protažení kabelu síťového napájení 230 V a kabelu Solid stay relé. Doporučený průřez kabelu min. 0,75 mm².

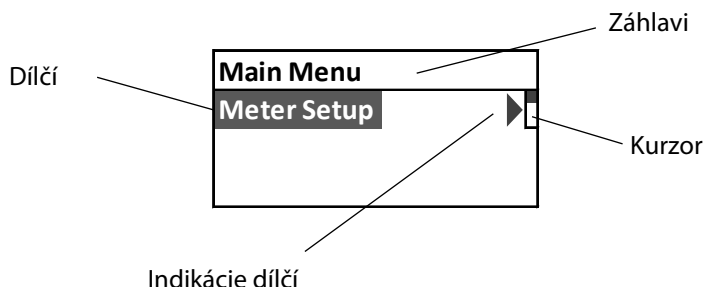
UPOZORNĚNÍ:

- Ve vícefázových sítích má relé v pevné fázi pracovat jen ve fázi, která je použita k napájení měřiče.

5. PROGRAMOVÁNÍ

K programování slouží tři funkční tlačítka ▲, ► a **Exit/Save** (výstup / uložit).

Z režimu měření je možno přejít do režimu programování jedním stiskem tlačítka **Exit/Save**.



Tlačítkem ▲ se přechází v seznamu dolů. Tlačítkem ► nebo **Exit/Save** se vstoupí do menu nebo přechází k dalšímu submenu. Kurzor vpravo nahoře ukazuje aktuální pozici v seznamu. Zpět ze submenu do horního menu se přejde tlačítkem **Exit/Save**.

K volbě parametrů nebo hodnot ze seznamu v bodu menu stiskněte tlačítko ▲, až se zobrazí požadovaný parametr nebo hodnota a potvrďte volbu tlačítkem **Exit/Save**. Aktuální číslo v seznamu indikuje ■ na levé straně. Například ■DN 50.

Ke změně parametru vstupte do menu tlačítkem ► a začne blikat první znak. Ke změně čísla stiskněte ▲. Po změně požadovaného čísla přejděte k dalšímu číslu tlačítkem ► Novou hodnotu potvrďte tlačítkem **Exit/Save**.

Význam symbolů na displeji:

	Slabá baterie (reálný čas)
	Prázdné potrubí detekováno
	Porucha zařízení
	Tlačítka nejsou aktivní
	Prekročenie rozsahu
	Pamäťový problém
	Simulace aktivní
	USB aktivní

Přístup k jednotlivým menu získáte na třech programovatelných úrovních: Je to úroveň administrátora, servisu a uživatele.

Přístupová práva k jednotlivým položkám menu jsou znázorněna následujícími třemi symboly:



Administrátor



Servis



Uživatel








Úrovně přístupu k programování jsou uvedeny v kapitole "hesla". Ve výrobě nebyla vložena žádná hesla.





5.1 Hlavní menu

V hlavním menu jsou k dispozici následující položky menu:

- Nastavení měřiče
- Měření
- Vstupy a výstupy Reset totalizátoru Komunikace Různé
- Informace
- PIN







5.1.1 NASTAVENÍ MĚŘIČE

Kalibrace (Calibration)	Průměr (Diameter)  A	Používá se k nastavení světlosti průtokoměru. Lze nastavit několik světlostí DN 6 až DN 500. Poznámka: Světlost průtokoměru je nastavena ve výrobě. Změny průměru mají vliv na přesnost měřiče.
	Faktor čidla (Detector Factor)  A	Tento parametr je nastaven ve výrobě. Faktor kompenzuje chybu přesnosti způsobenou výrobní tolerancí čidla. Jestliže se požaduje zákaznická úprava přesnosti měřiče, použijte faktor stupnice (níže). Jestliže se vymění zesilovač, musí se tento parametr přeprogramovat s původním faktorem čidla.
	Nulový faktor (Detector Zero)  A	Tento parametr je nastaven ve výrobě. Faktor kompenzuje chybu přesnosti způsobenou instalovaným čidlem. Jestliže se požaduje úprava přesnosti měřiče, použijte faktor stupnice.
	Faktor zesilovače (Amplifier Factor)  A	Faktor elektronické kalibrace zesilovače. Pouze ke čtení
	Proud cívky (Coil Current)  A	Proud do cívek čidla průtokoměru Pouze ke čtení
Faktor stupnice (Scale Factor)  S	Změna faktoru stupnice umožňuje datečnou změnu přesnosti měřiče proveditelnou zákazníkem aniž by došlo k narušení parametrů nastavených ve výrobě. Původní nastavení výrobcem je možno dodatečně měnit podle požadavků aplikace v rozsahu $\pm 5\%$ (0,95 až 1,05).	
Frekvence napájecího napětí (Power Line Frequency)  S	Pro optimální funkci měřiče nastavte frekvenci napájecího napětí 50 Hz nebo 60 Hz podle frekvence střídavého síťového napětí v místě použití. Pro státy na území Evropy platí nastavení 50 Hz.	



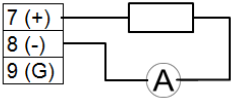
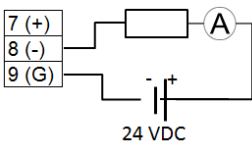


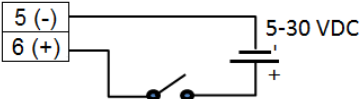
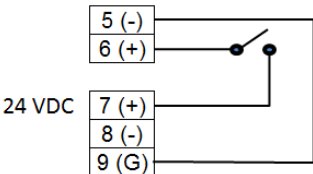
<div><div>Budicí frekvence (Excitation Frequency)</div><div></div></div>	<div>Tato hodnota udává frekvenci pracovního magnetického pole vytvářeného cívkami čidla. Podporované frekvence závisí na konfigurované frekvenci napájecího kabelu a velikosti měřiče.</div> <div><table><tr><th>50 Hz</th><th>60 Hz</th></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></table></div> <div>Poznámka: Při volbě budicí frekvence vždy dbejte na to, aby poměr k napájecí frekvenci představoval celé číslo.</div>		50 Hz	60 Hz	3.125 Hz	3.75 Hz	6.25 Hz	7.5 Hz	12.5 Hz	15 Hz
50 Hz	60 Hz									
3.125 Hz	3.75 Hz									
6.25 Hz	7.5 Hz									
12.5 Hz	15 Hz									
<div><div>Detekce prázdného potrubí (Empty Pipe Detection)</div><div></div></div>	<div><div>Zap./vyp.</div><div></div></div>	<div>Sledování kapaliny indikuje, zda je měřicí potrubí jen zčásti naplněno kapalinou. Sledování je možno zapnout nebo vypnout (ON/OFF). Poznámka: Na vyžádání může být sledování upraveno podle vodivosti kapaliny nebo délky kabelu.</div>								
	<div><div>Práh (Threshold)</div><div></div></div>	<div>Prahová hodnota detekce prázdného potrubí. Pro kapaliny s nízkou vodivostí nebo dlouhé kabely se musí prahová hodnota zvýšit. Aktuální hodnotu lze monitorovat v následujícím menu „Měřeno“.</div>								
	<div><div>Měřeno (Measured)</div><div>Pouze ke čtení</div></div>	<div>Sleduje aktuální naměřený odpor pro funkci detekce prázdného potrubí.</div>								

5.1.2 MĚŘENÍ

<

Plný (maximální) průtok (Full Scale Flow) 	Tento parametr určuje maximální očekávaný měřený průtok systémem. Má vliv na jiné parametry systému jako jsou analogový výstup nebo přerušení při nízkém průtoku. Limit rychlosti průtoku měřičem je od 0,1 do 12 m/sek. Maximální průtok platí pro oba směry toku. Poznámka: Jestliže rychlost průtoku překročí maximální nastavení stupnice, zobrazí se chybové hlášení překročení rozsahu stupnice.															
Přerušení při nízkém průtoku (Low Flow Cut- off) 	Hodnota přerušení při nízkém průtoku definuje práh, při němž měření průtoku zobrazí nulu. Může být mezi % až 10 % maximálního průtoku. Zvýšení této prahové hodnoty pomůže vyloučit chybné odečty za stavu bez průtoku, které mohou být způsobeny vibracemi nebo fluktuací kapaliny.															
Směr průtoku (Flow-Direction) 	Směr průtoku umožňuje nastavit měřič k měření jen v jednom směru vpřed nebo v obou směrech (vpřed i zpět). Jednosměrné měření znamená, že se průtok totalizuje jen v jednom směru. Směr průtoku indikuje šipka na štítku detektoru. V tomto režimu je možno použít T1+ jako celkový a T2+ jako denně resetovatelný čítač. Obousměrné měření znamená, že se průtok totalizuje v obou směrech. Totalizátor T1+ a T2+ registruje průtok vpřed a totalizátor T1- a T2- v opačném směru. „Čistý“ totalizátor T1N a T2N zobrazuje rozdíl mezi T+ a T-. Změnu směru průtoku mohou signalizovat digitální výstupy.															
Filtr	Medián MDN 	Mediánový filtr (MDN) potlačuje šum měřeného signálu. Hladinu filtru je možno nastavit od 7 do 13 nebo filtr vypnout.														
	Klouzavý průměr (Moving Average MAV) 	<p>Filtr klouzavé střední hodnoty (MAV) vyhlazuje krátkodobá kolísání. Hodnotu je možno nastavit od 1 do 200 period měření.</p> <p>Výpočet prodlení: Prodlení [s] = (MAV – 1) x T Doba T je dána nastavenou budicí frekvencí měřiče (viz také kapitolu 5.2.1)</p> <p>Například MAV = 20 a budicí frekvence je 6,25 Hz znamená, že T = 0,08 s, prodlení je 1,52 s.</p> <table><tr><th>Budicí frekvence [Hz]</th><th>T = doba prodlení filtru (s)</th></tr><tr><td>15</td><td>0.03333</td></tr><tr><td>12.5</td><td>0.040</td></tr><tr><td>7.5</td><td>0.06666</td></tr><tr><td>6.25</td><td>0.080</td></tr><tr><td>3.75</td><td>0.13333</td></tr><tr><td>3.125</td><td>0.160</td></tr></table>	Budicí frekvence [Hz]	T = doba prodlení filtru (s)	15	0.03333	12.5	0.040	7.5	0.06666	6.25	0.080	3.75	0.13333	3.125	0.160
	Budicí frekvence [Hz]	T = doba prodlení filtru (s)														
15	0.03333															
12.5	0.040															
7.5	0.06666															
6.25	0.080															
3.75	0.13333															
3.125	0.160															
Displej 	<p>Filtr klouzavé střední hodnoty vyhlazuje krátkodobá kolísání pouze pro displej. Hodnotu je možno nastavit od 1 do 200 period měření.</p> <p>Výpočet prodlení viz „Klouzavý průměr“ shora.</p>															

5.1.3 VSTUPY A VÝSTUPY

Analogový výstup  S	Rozsah  S	<p>Tento parametr určuje rozsah analogového výstupního signálu: 0 až 100 % (= celý rozsah). K dispozici jsou následující proudové rozsahy:</p> <table border="1"><thead><tr><th>Proudový 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></tbody></table> <p>Analogový výstup aktivní</p> <p>24 VDC</p>  <p>Analogový výstup pasivní</p>  <p>Poznámka: Zobrazí-li se chybové hlášení, je proud nastaven v souladu s programováním režimu výstrahy (Alarm Mode) níže. Jestliže zvolíte obousměrnou funkci, může být směr průtoku signalizován digitálním výstupem.</p>	Proudový výstup	0 až 20 mA	4 až 20 mA	0 až 10 mA
Proudový výstup						
0 až 20 mA						
4 až 20 mA						
0 až 10 mA						
Režim výstrahy (Alarm Mode)  S	<p>Tento parametr konfiguruje chování analogového výstupu ve stavu výstrahy (alarmu). Může mít tři hodnoty: OFF, LOW a HIGH (vypnuto, nízká a vysoká hodnota).</p> <p>VYPNUTO: Analogový signál je založen na rychlosti průtoku a je vždy v konfigurovaném rozsahu.</p> <p>NÍZKÁ HODNOTA: Ve stavu výstrahy bude analogový signál o 2 mA nižší než konfigurovaný dolní limit. (pouze pro rozsah 4-20 mA).</p> <p>VYSOKÁ HODNOTA: Ve stavu výstrahy bude analogový signál o 2 mA vyšší než konfigurovaný horní limit.</p> <p>Je-li například analogový rozsah 4-20 mA a režim výstrahy je nastaven na HIGH, pak bude analogový výstupní proud režimu výstrahy v celém rozsahu stupnice 22 mA.</p>					
Digitální vstup  S	<p>Digitální vstup umožňuje resetovat totalizátory (Remote reset - dálkové resetování) nebo přerušit měření průtoku (PosZeroReturn - vynulování).</p> <p>Vstup se zapne vložením externího napětí 5 až 30 V DC</p>  <p>nebo interního zdroje napětí 24 V DC (analogový výstup, pokud není použit).</p> 					

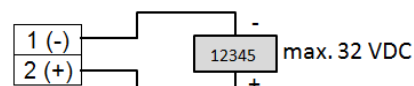
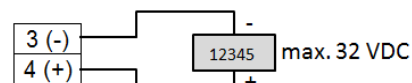
Digitální Výstupy

Je možno konfigurovat funkci dvou digitálních výstupů. Pro digitální výstup lze zvolit např. „impulzy dopředu“ a prostřednictvím „stupnice impulzů“ definovat impulzy jednotky totalizátoru:

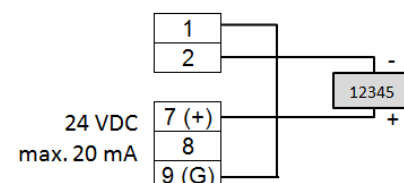
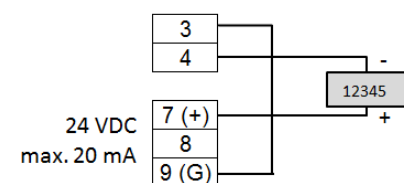
Digitální výstupy 1 a 2

Tyto dva výstupy mohou pracovat jako otevřený kolektor pasivně nebo aktivně.

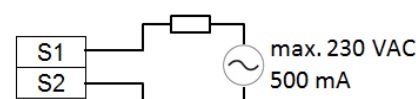
Pasivní výstup












Aktivní výstup (není-li použit analogový výstup)

**Solid styrelé**


Solid stay relé je funkčně vázáno s výstupem 2. Viz funkce výstupu 2.



	Volba funkce (Functional selection)  S	<p>Pro výstupy 1 a 2 i pro Solid stay relé je možno volit následující funkce. Funkce Solid stay relé je vázána s funkcí výstupu 2.</p> <table border="1" data-bbox="738 309 1477 931"> <thead> <tr> <th>Funkce</th><th>Výstup 1</th><th>Výstup 2 / relé v pevné fázi</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Vypnutí</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>Impulz vpřed (Forward pulse)</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>Impulz zpět (Reverse pulse)</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>Výstraha min. / max. (Min/Max Alarm)</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>Prázdné potrubí (Empty Pipe)</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>Směr průtoku (Flow Direction)</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>Přednastavení (Preset)</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>Chybové hlášení (Error alarm)</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>Frekvence (Frequency)</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>Zpětná smyčka (Loopback)</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>Test</td><td>X</td><td>X</td></tr> </tbody> </table> <p><u>Vypnutí</u> znamená vypnutí digitálního výstupu.</p> <p><u>Impulz vpřed</u> generuje impulzy při průtoku vpřed.</p> <p><u>Impulz zpět</u> generuje impulzy při průtoku zpět.</p> <p><u>Výstraha min. / max.</u> indikuje rychlost průtoku překračující prahové hodnoty definované pomocí Set Min. nebo Set Max. v % celého rozsahu stupnice.</p> <p><u>Prázdné potrubí</u> indikuje tento stav.</p> <p><u>Směr průtoku</u> indikuje směr proudění</p> <p><u>Přednastavení</u> indikuje dosažení nastavené velikosti dávky.</p> <p><u>Frekvence</u> generuje definovanou frekvenci celého rozsahu stupnice.</p> <p><u>Chybové hlášení</u> indikuje poruchový stav měřiče.</p> <p><u>Zpětná smyčka</u> zobrazuje stav digitálního vstupu.</p> <p><u>Test</u> se používá jen k verifikaci zařízení.</p>	Funkce	Výstup 1	Výstup 2 / relé v pevné fázi	Vypnutí	X	X	Impulz vpřed (Forward pulse)	X	X	Impulz zpět (Reverse pulse)	X	X	Výstraha min. / max. (Min/Max Alarm)	X	X	Prázdné potrubí (Empty Pipe)	X	X	Směr průtoku (Flow Direction)	X	X	Přednastavení (Preset)	X	X	Chybové hlášení (Error alarm)	X	X	Frekvence (Frequency)	X	X	Zpětná smyčka (Loopback)	X	X	Test	X	X
Funkce	Výstup 1	Výstup 2 / relé v pevné fázi																																				
Vypnutí	X	X																																				
Impulz vpřed (Forward pulse)	X	X																																				
Impulz zpět (Reverse pulse)	X	X																																				
Výstraha min. / max. (Min/Max Alarm)	X	X																																				
Prázdné potrubí (Empty Pipe)	X	X																																				
Směr průtoku (Flow Direction)	X	X																																				
Přednastavení (Preset)	X	X																																				
Chybové hlášení (Error alarm)	X	X																																				
Frekvence (Frequency)	X	X																																				
Zpětná smyčka (Loopback)	X	X																																				
Test	X	X																																				
	Šířka impulsu (Pulse Width)  S	<p>Tento parametr nastavuje trvání zapnutí přenášeného impulsu. Konfigurovatelný rozsah je od 0 ms do 2000 ms. Je-li konfigurováno 0 ms, šířka impulsu se automaticky upraví v závislosti na frekvenci impulsů (poměr impuls / přestávka 1:1).</p> <p>Při konfiguraci program kontroluje, zda počet impulsů na jednotku a šířka impulsu jsou v souladu s definovanou celou stupnicí; v opačném případě se zobrazí chybové hlášení. V případě vyslání chybového hlášení se musí upravit šířka impulsu nebo stupnice.</p>																																				
	Počet impulsů na jednotku (Pulse/Unit)  S	<p>Tento parametr umožňuje nastavit, kolik impulsů na jednotku měření se má vyslat. Maximální výstupní frekvence 10.000 impulsů/sek. (10 kHz) nesmí být překročena.</p>																																				

	Frekvence (Frequency)  S	Tento parametr definuje digitální výstup jako frekvenční výstup. Celý rozsah frekvence může být konfigurován od 0,01 do 10.000 Hz.
	Nastavení min. / max. (Set Min/Max)  S	Body nastavení průtoku (min., max.) definují v procentech celé stupnice prahové hodnoty, při kterých má být aktivován výstupní signál výstrahy (alarm). Prahy lze volit libovolně v krocích po 1 %. Průtoky pod / nad těmito prahovými hodnotami aktivují výstupní signál výstrahy (alarm).
	Přednastavené množství (Preset Amount)  S	Přednastavené množství umožňuje nastavit resetovanou hodnotu asociovaného totalizátoru, jestliže je digitální vstup nastaven na resetování dávky. Množství je možno konfigurovat v nastavených objemových jednotkách. Přednastavené množství je odpočítáváno od konfigurované hodnoty do 0 a digitální výstup indikuje dosažení tohoto množství.
	Výstup typu 1 (Out Type 1)  S	Parametr typu výstupu umožní přepnout výstup na „normálně uzavřený“ nebo „normálně otevřený“.
	Výstup typu 2 (Out Type 2)  S	Parametr typu výstupu umožní přepnout výstup na „normálně uzavřený“ nebo „normálně otevřený“.
Simulace průtoku (Flow Simulation)  S	Simulace průtoku simuluje analogový a digitální výstup na základě procenta z celé stupnice průtoku, jestliže nedochází k reálnému toku. Rozsah simulace je od -100 % do +100 % v krocích po 10 % celé stupnice průtoku. Tato funkce zůstává aktivní i po opuštění menu. K její deaktivaci je třeba ji nastavit na „Off“. Pokud je simulace aktivní, je v režimu měření zobrazen znak „S“.	

5.1.4 RESETOVÁNÍ TOTALIZÁTORU

T2  U	Jednosměrný totalizátor T2 se resetuje v menu „Manager“.
---	--

5.1.5 KOMUNIKACE

Rozhraní	Modbus RTU	<p>RS 232, RS 485 a RS 422 s Modbus RTU.</p> <p>Režim může být konfigurován DIP spínači, tedy terminací zap. nebo vyp.</p>
	Sběrnice M-Bus	Je volitelná a vyžaduje přídatnou hardwarovou kartu.
	HART*	<p>Je volitelná a vyžaduje přídatnou hardwarovou kartu.</p> <p>Přídavná karta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prúdová slučka • RS485 <p>Volba adresy</p>
Modbus	Modbus RTU	
	Adresa	Dostupná adresa 1 až 247
	RS232, RS422, RS485	<p>Rychlost Baud: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 Bd</p> <p>Parita: Sudá, lichá, Mark</p>
Sběrnice M-Bus	Adresa	Je volitelná a vyžaduje přídatnou hardwarovou kartu.
Ethernet (volitelný)	Modbus TCP/IP s MEAP-Header (záhlavím)	
	IP adresa	IPv4 adresa
	IP maska	IPv4 pomocná reference
	IP brána	Adresa brány
	MAC adresa	Media-Access-Control-Address
ADE	Kontrola	Zap. nebo vyp.
	Protokol	1 nebo 2
	Dial	4 až 9
	Rozlišení	0,001 / 0,01 / 0,1 / 1 / 10 / 100 / 1.000 / 10.000

5.1.6 RŮZNÉ




Log	Vyp., zap. a přednastavení										
Počítadlo zapnutí (Power up)	Počet zapnutí napájecího napětí indukčního průtokoměru.										
Doba ustálení (Settling time)	Měří dobu ustálení budícího proudu cívek čidla a musí být menší než čtvrtina periody buzení. Není-li připojen žádné čidlo, je rovna 0.										
Jazyk (Language)	Jednotka podporuje různé jazyky jako jsou: <ul style="list-style-type: none"> • Angličtina • Němčina • Čeština • Španělština • Francouzština • Ruština • Italština 										
Dátum	Nastaví ve formátu [DD.MM.YY] (dd.mm.rr) datum systému k ukládání dat.										
Čas	Nastaví ve formátu [HH.MM.SS] (hh.mm.ss) čas systému k ukládání dat.										
EEPROM	Vymaže všechna data informací z EEPROM. Poznámka: Parametry systému a totalizátorů nejsou dotčeny.										
Polarizační napětí	Měří polarizační napětí elektrody čidla ve $\pm V$ (jen pro potřeby servisu)										
Natočení displeje (Display Rotation)	Displej je možno otočit o 0°, 90°, 180° a 270°.										
Kontrastovat	Kontrast displeje je možno nastavit mezi 14 (malý) a 49 (velký)										
Perioda ukládání dat (Datalog Period)	<p>Periodu ukládání lze nastavit takto: každých 15 min / 1 h / 6 h / 12 h / 24 h</p> <p>K dispozici je paměť 500 kB s přibližně 30.000 zaznamenanými daty. Kapacita ukládání (v jednosměrném režimu) je:</p> <table> <tr> <td>15 min</td><td>až 312 dnů</td></tr> <tr> <td>1 h</td><td>až 1250 dnů</td></tr> <tr> <td>6 h</td><td>až 20 let</td></tr> <tr> <td>12 h</td><td>až 40 let</td></tr> <tr> <td>24 h</td><td>až 80 let</td></tr> </table> <p>Zaznamenané rozběhy, konfigurace a poruchy mohou kapacitu ukládání snížit. Ukládání v obousměrném režimu průtoku může snížit kapacitu ukládání přibližně o 40 %.</p>	15 min	až 312 dnů	1 h	až 1250 dnů	6 h	až 20 let	12 h	až 40 let	24 h	až 80 let
15 min	až 312 dnů										
1 h	až 1250 dnů										
6 h	až 20 let										
12 h	až 40 let										
24 h	až 80 let										

5.1.7 INFORMACE

Výrobní číslo	Výrobní číslo elektronické desky
Verze	Softwarová verze zařízení
Datum kompilace	Datum softwarové verze
Otp CRC	Kontrolní součet aktualizace softwaru
Applicat. CRC	Kontrolní součet aplikace

5.1.8 PIN

Různá menu a parametrizace je možno zabezpečit hesly na třech úrovních.


- PIN administrátora  **A**
- PIN servisu  **S**
- PIN uživatele  **U**

Heslem je šestimístné číslo (PIN), které se parametrizuje na [000000] a deaktivuje ve výrobním závodu.

Poprvé aktivujte ochranu heslem Control = On

Přihlaste se heslem 000000.

Nyní se můžete opět vrátit k PINu a vložit heslo uživatele, servisu a administrátora ([User], [Service] a [Admin]).

Jakmile je ochrana heslem aktivována, vložte svůj PIN pod Login; zobrazí se symbol  (otevřený zámek). PIN vám umožní přístup na úrovni uživatele, servisu nebo administrátora podle příslušných práv (v příručce označen U, S a A) Nyní můžete vstoupit do menu a vložit své parametry.

Bez přihlášení můžete všechny parametry číst, ale nemůžete je změnit.

Kontrola	Aktivace a deaktivace PINu.
Uživatel	Uživatel přihlášený s tímto PINem má přístup ke všem uživatelským úrovním. Uživatelé na této úrovni nemají přístup k funkcím servisu a správy.
Servis	Uživatel přihlášený s tímto PINem má přístup k funkcím na úrovni servisu a uživatele. Uživatel na této úrovni nemá přístup k funkcím správy.
Admin	Uživatel přihlášený s tímto PINem má přístup ke všem funkcím na úrovni servisu a uživatele.

5.1.9 PŘIHLÁŠENÍ

Přihlášení	Jakmile je ochrana heslem aktivována, vložte svůj PIN.
-------------------	--

6. ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD

Mohou se zobrazit tato poruchová hlášení:

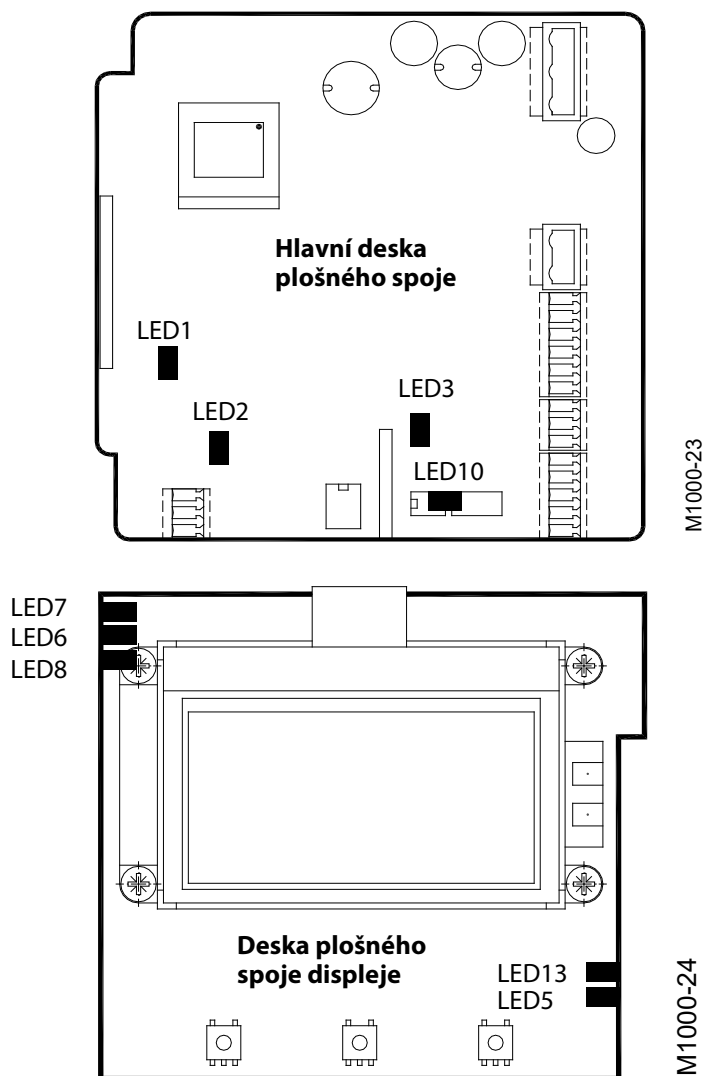
Popis	Možná příčina	Doporučený zásah
Odpojená cívka (Coil Disconnected)	<ul style="list-style-type: none"> Nejsou připojeny vodiče cívek čidla do příslušných svorek zesilovače Nesprávně zapojený (přerušený) signální kabel u oddělené verze Vadné cívky čidla 	Zkontrolujte připojení měřiče a stav připojovacího kabelu (zda není přerušen). Jestliže porucha trvá, obraťte se na servis.
Cívka je spojena nakrátko (zkratovaná)	Zkratované vodiče cívek.	Zkontrolujte vodiče cívek
Prázdné potrubí (Empty Pipe)	<ul style="list-style-type: none"> Potrubí není naplněné. Médium má malou vodivost. Přerušený nebo odpojený kabel elektrody zaplavení. 	Zkontrolujte, zda je potrubí vždy naplněno v celém průřezu kapalinou. Případně opakujte kalibraci, viz kalibraci sledování kapaliny. Zkontrolujte kabel signálu prázdného potrubí.
Rozsah (Range)	Aktuální průtok převyšuje celý naprogramovaný rozsah stupnice o více než 25 %.	Snižte průtok nebo zvýšte naprogramovaný rozsah měření přístroje.
Impulzní výstup (Pulse Output)	Rychlost impulzů přesahuje maximum.	Změňte parametr "počet impulzů na jednotku" nebo snižte konfigurovanou šířku impulzu.
Porucha AD (AD Error)	Příliš velký vstupní signál z detektoru.	Zkontrolujte schéma uzemnění měřiče. Viz část uzemnění v příručce.
Budicí frekvence (Excitation Frequency)	Budicí frekvence je pro danou světlost čidla příliš vysoká	Snižte budicí frekvenci v nastavení měřiče (Meter Setup)
EEPROM	Chybí soubor konfigurace.	Obraťte se na technickou podporu.
Konfigurace (Configuration)	Soubor konfigurace je narušený.	Obraťte se na technickou podporu.
Nedostatečně nabitá baterie (Low Battery)	Nedostatečně nabitá záložní baterie (paměť).	Obraťte se na technickou podporu.
Výpadek měření (Measure Timeout)	Měření nebylo ve specifikované době dokončeno.	Obraťte se na technickou podporu.

Dále uvádíme některé často se vyskytující poruchy:

Jiná závada	Možná příčina	Doporučený zásah
Měřič nefunguje	<ul style="list-style-type: none"> Není připojeno napájecí napětí. 	<ul style="list-style-type: none"> Hilfsenergie bereitstellen.
Kapalina protéká, ale displej zobrazuje nulu	<ul style="list-style-type: none"> Signální kabel není připojený nebo je spojení přerušeno. Čidlo je instalováno v opačném směru než je směr průtoku (šipka na typovém štítku). Zaměněné polarita vodičů cívek nebo elektrod. 	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte signální kabel. Otočte čidlo o 180°. Zkontrolujte připojovací kabel.
Nepřesné měření	<ul style="list-style-type: none"> Chybné parametry. Potrubí není zcela naplněno. 	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte parametry (detektor, zesilovač a velikost) podle připojeného datového listu. Zkontrolujte, zda je měřicí potrubí úplně plné.

6.1 LED kontrolky

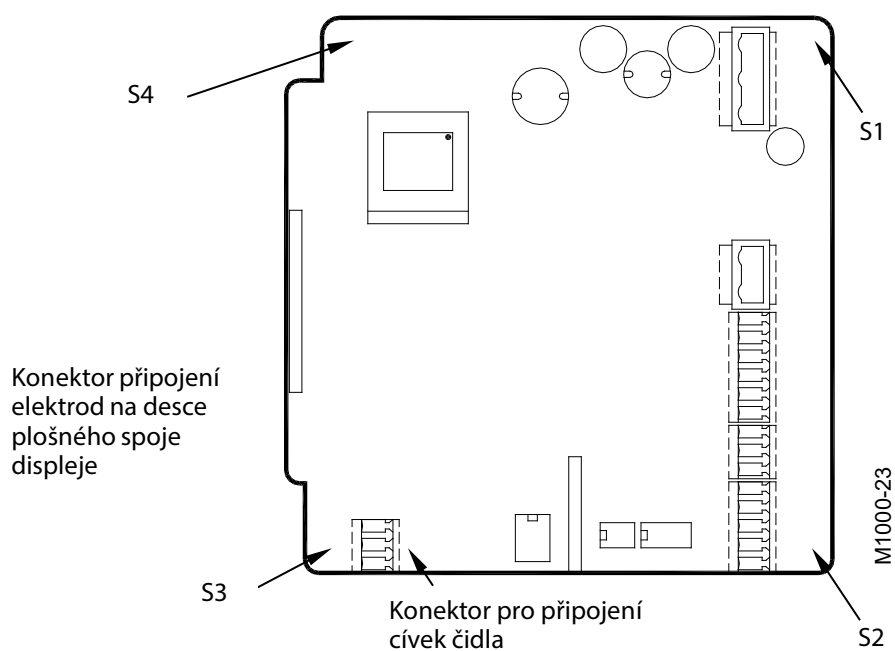
Na desce plošného spoje je několik LED ke kontrole provozu průtokoměru. Jednotlivé LED mají tyto významy:



LED1	Obvod cívky (On = aktivní / Off - obvod rozpojen)
LED2	Komunikace – příjem (On = aktivní)
LED3	Komunikace – vysílání (On = aktivní)
LED5	Aktivní flash paměť (DISK)
LED6	Digitální výstup #1 (On = aktivní)
LED7	Digitální výstup #2 (On = aktivní)
LED8	Digitální vstup (On = aktivní)
LED10	Napájení zap. (On = aktivní)
LED13	Režim USB, HOST (On = aktivní)

6.2 Výměna elektroniky (desek plošných spojů) průtokoměru

VÝSTRAHA: Před otevřením krytu vypněte napájecí napájení.



1. Rozpojte všechny konektory. Povolte šrouby S1-S4 a vyjměte hlavní desku plošného spoje.
2. Vložte novou desku plošného spoje a připevněte ji utažením šroubů S1-S4. Zapojte znovu všechny konektory.
3. V případě potřeby konfiguruje novou desku plošného spoje pro průtokoměr, který je k dispozici (detektor faktor, světlost čidla).

7. TECHNICKÁ DATA

7.1 Čidlo typu II s plochými přírubami

Technická data			
Světlost	DN 6 – 500 (1/4" - 20")		
Připojovací příruby	Příruba: EN 1092 (DIN), ANSI, JIS, AWWA atd.		
Jmenovitý tlak	Dle světlosti, max. do PN 100 (PED)		
Stupeň krytí	IP 67, volitelně čidlo IP 68 pro oddělenou verzi		
Min. vodivost	5 μ S/cm (20 μ S/cm pro demineralizovanou vodu)		
Výstelky	Tvrdá / měkká pryž	Od DN 25 výše	0°C až +80°C
	PFA	DN 6 - 10	-40°C až +150°C
	PTFE	DN 15 - 500	-40°C až +150°C
Elektrody	Hastelloy C (standard) Tantal		Platina / zlato s nánosem platiny Platina / rhodium
Těleso	Ocel / nerez. ocel podle volby		

Připojovací rozměry M 1000 Oddělené provedení průtokoměru, montáž zesilovače na zeď	Připojovací rozměry M 1000 kompaktní provedení průtokoměru

DN		A Std*	A ISO**	B1	B2	Příruby ANSI			Příruby DIN		
						Ø D	Ø K	Ø d2xn	Ø D	Ø K	Ø d2xn
6	1/4"	170	---	228	256	88,9	60,3	15,9 x 4	90	60	14 x 4
8	5/16"	170	---	228	256	88,9	60,3	15,9 x 4	90	60	14 x 4
10	3/8"	170	---	228	256	88,9	60,3	15,9 x 4	90	60	14 x 4
15	1/2"	170	200	238	266	88,9	60,3	15,9 x 4	95	65	14 x 4
20	3/4"	170	200	238	266	98,4	69,8	15,9 x 4	105	75	14 x 4
25	1"	225	200	238	266	107,9	79,4	15,9 x 4	115	85	14 x 4
32	1 1/4"	225	200	253	281	117,5	88,9	15,9 x 4	140	100	18 x 4
40	1 1/2"	225	200	253	281	127	98,4	15,9 x 4	150	110	18 x 4
50	2"	225	200	253	281	152,4	120,6	19 x 4	165	125	18 x 4
65	2 1/2"	280	200	271	299	177,8	139,7	19 x 4	185	145	18 x 4
80	3"	280	200	271	299	190,5	152,4	19 x 4	200	160	18 x 8
100	4"	280	250	278	306	228,6	190,5	19 x 8	220	180	18 x 8
125	5"	400	250	298	326	254	215,9	22,2 x 8	250	210	18 x 8
150	6"	400	300	310	338	279,4	241,3	22,2 x 8	285	240	22 x 8
200	8"	400	350	338	366	342,9	298,4	22,2 x 8	340	295	22 x 12
250	10"	500	450	362	390	406,4	361,9	25,4 x 12	395	350	22 x 12
300	12"	500	500	425	453	482,6	431,8	25,4 x 12	445	400	22 x 12
350	14"	500	550	450	478	533,4	476,2	28,6 x 12	505	460	22 x 16
400	16"	600	600	475	503	596,9	539,7	28,6 x 16	565	515	26 x 16
450	18"	600	---	500	528	635,0	577,8	31,7 x 16	615	565	26 x 20
500	20"	600	---	525	554	698,5	635,0	31,7 x 20	670	620	26 x 20
Standard											
Příruby ANSI		Od DN 6 - 200					Jmenovitý tlak 150 PSI				
Příruby DIN		Od DN 6 - 200					menovitý tlak PN 16				
		Od DN 250 - 500					Jmenovitý tlak PN 10				

* Standard

** ISO 20456

7.2 Čidlo typu pro potravinářský průmysl

Technická data			
Světlost	DN 10 – 100 (3/8" - 4")		
Připojovací příruby	Tri-Clamp®, šroubení DIN 11851, ISO 2852 atd.		
Jmenovitý tlak	PN 10		
Třída ochrany	IP 65, IP 68 podle volby (pouze oddělená verze)		
Min. vodivost média	5 µS/cm (20 µS/cm pro demineralizovanou vodu)		
Výstelky	PFTE	-40 až +150°C	
Elektrody	Hastelloy C (standard) Tantal	Platina / zlato s nánosem p Platina / rhodium	
Těleso	nerezová ocel		
Celková délka	Připojení Tri-Clamp®	DN 10 – 50	145 mm
		DN 65 – 100	200 mm
	Připojení DIN 11851	DN 10 – 20	170 mm
		DN 25 – 50	225 mm
		DN 65 – 100	280 mm

Připojovací rozměry M 1000 Tri-Clamp® provedení průtokoměru, montáž zesilovače na zed'	Připojovací rozměry M 1000, oddělené šroubení DIN 11851 oddělené provedení průtokoměru, montáž zesilovače na zed'

Připojovací rozměry M 1000 Tri-Clamp® provedení průtokoměru	Připojovací rozměry M 1000, kompaktní šroubení DIN 11851, kompaktní provedení průt

Rozměry čidla s připojením Tri-Clamp®					
DN		A	B1	B2	D
10	3/8"	145	228	256	74
15	1/2"	145	228	256	74
20	3/4"	145	228	256	74
25	1"	145	228	256	74
40	1 1/2"	145	238	266	94
50	2"	145	243	271	104
65	2 1/2"	200	256	284	129
80	3"	200	261	289	140
100	4"	200	269	297	156
Tlak PN 10		Rozměry (mm)			

Rozměry čidla s potravinářským šroubením DIN 11851					
DN		A	B1	B2	D
10	3/8"	170	238	266	74
15	1/2"	170	238	266	74
20	3/4"	170	238	266	74
25	1"	225	238	266	74
32	1 1/4"	225	243	271	84
40	1 1/2"	225	248	276	94
50	2"	225	253	281	104
65	2 1/2"	280	266	294	129
80	3"	280	271	299	140
Tlak PN 16		Rozměry (mm)			

7.3 Čidlo typu III - bezpřírubové

Technická data		
Světlost	DN 25 – 100 (1/4" - 4")	
Připojovací příruby	bezpřírubové „sendvičové“ připojení	
Jmenovitý tlak	PN 40	
Stupeň krytí	IP 67, IP 68 podle volby (pouze oddělená verze)	
Min. vodivost	5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ pro demineralizovanou vodu)	
Výstelka	PFTE	-40 až +150°C
Elektrody	Hastelloy C (standard) Tantal	Platina / zlato s nánose Platina / rhodium
Těleso	Ocel / nerez. ocel podle volby	
Vestavná délka	DN 25 – 50	100 mm
	DN 65 – 100	150 mm

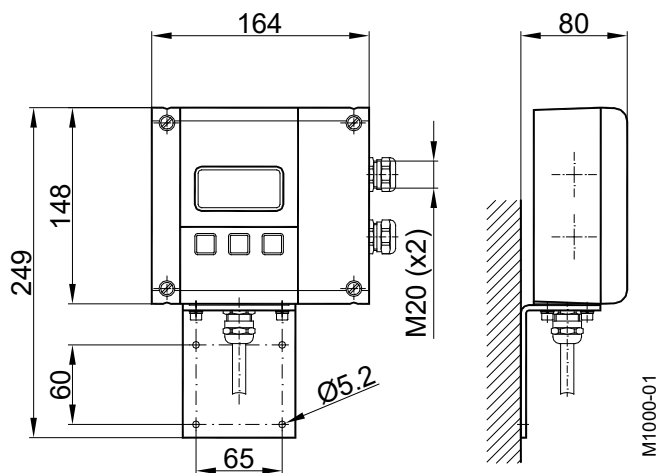
Připojovací rozměry M 1000 bezpřírubové čidlo oddělené provedení průtokoměru montáž zesilovače na zeď	Připojovací rozměry M 1000 bezpřírubové čidlo kompaktní provedení průtokoměru

DN		A	B1	B2	D
25	1"	100	238	266	74
32	1 1/4"	100	243	271	84
40	1 1/2"	100	248	276	94
50	2"	100	253	281	104
65	2 1/2"	150	266	294	129
80	3"	150	271	299	140
100	4"	150	279	307	156
Tlak PN 40					

7.4 Indukční průtokoměr typu ModMAG® M1000

Technická data	
Typ	ModMAG® M1000
Napájecí napájení	92-275 V AC (50 / 60 Hz), <10 VA podle volby 9-36 V DC
Analogový výstup	0/4 – 20 mA, ≤ 800 Ohm Směr průtoku je zobrazen samostatným stavovým výstupem.
Digitální výstupy	2 otevřené kolektory, pasivní 32 V DC, 0-100 Hz 100 mA, 100-10.000 Hz 20 mA, volitelný aktivní impulz, stavová, chybová hlášení
Digitální vstupy	Totalizátory a reset předvolby Pozitivní vynulování
Sledování kapaliny	Samostatná elektroda k detekci prázdného potrubí.
Programování	Pomocí trojice tlačítek na čele skříňky zesilovače
Rozhraní	RS232, RS422, RS485, ModBus® RTU, Ethernet
Rozsah měření	0,03 až 12 m/s
Přesnost měření	±0,3 % m.v., ±2 mm/s
Reprodukovatelnost	0,1 %
Směr průtoku	Obousměrně
Délka impulsu	Konfigurovatelná do 2000 msec.
Výstupy	Odolné proti zkratu a galvanicky oddělené
Přerušení při nízkém průtoku	Nastavitelné v rozmezí 0 – 10 % z měřícího rozsahu
Displej	Grafický LCD 64x128, podsvícený, aktuální rychlost průtoku, totalizátory, stavový displej
Skříň zesilovače	Práškově nalakovaný hliníkový odlitek
Stupeň krytí	IP 67, na zvláštní požadavek IP 68 pouze čidlo v odděl. provedení
Kabelový vstup	Napájecí a signální kabel 2 x M20
Signální kabel	Max. délka 30 metrů
Teplota prostředí	-20°C až + 60 °C

**Rozměry zesilovače
ModMAG® M1000 – oddělené provedení**



7.5 Limity chyb

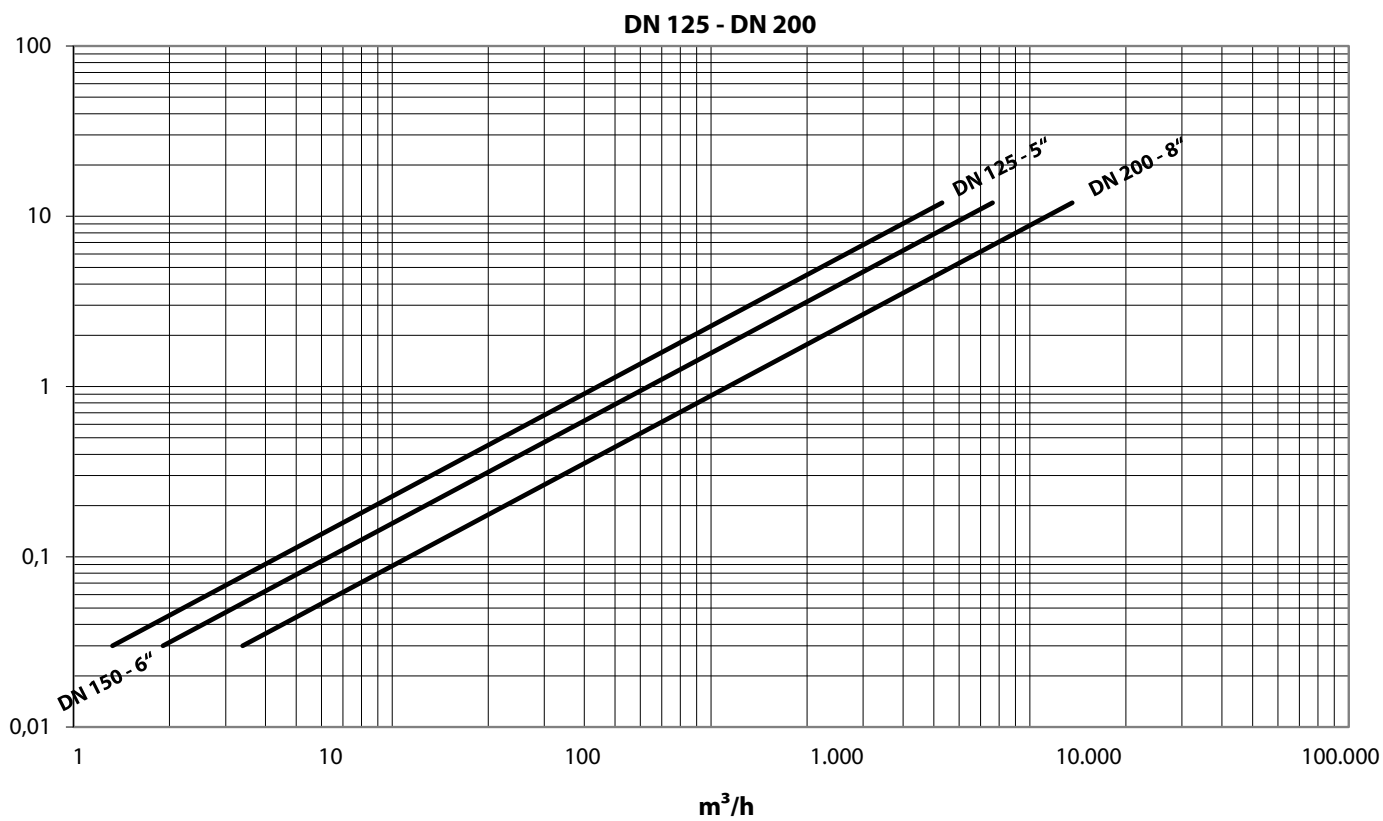
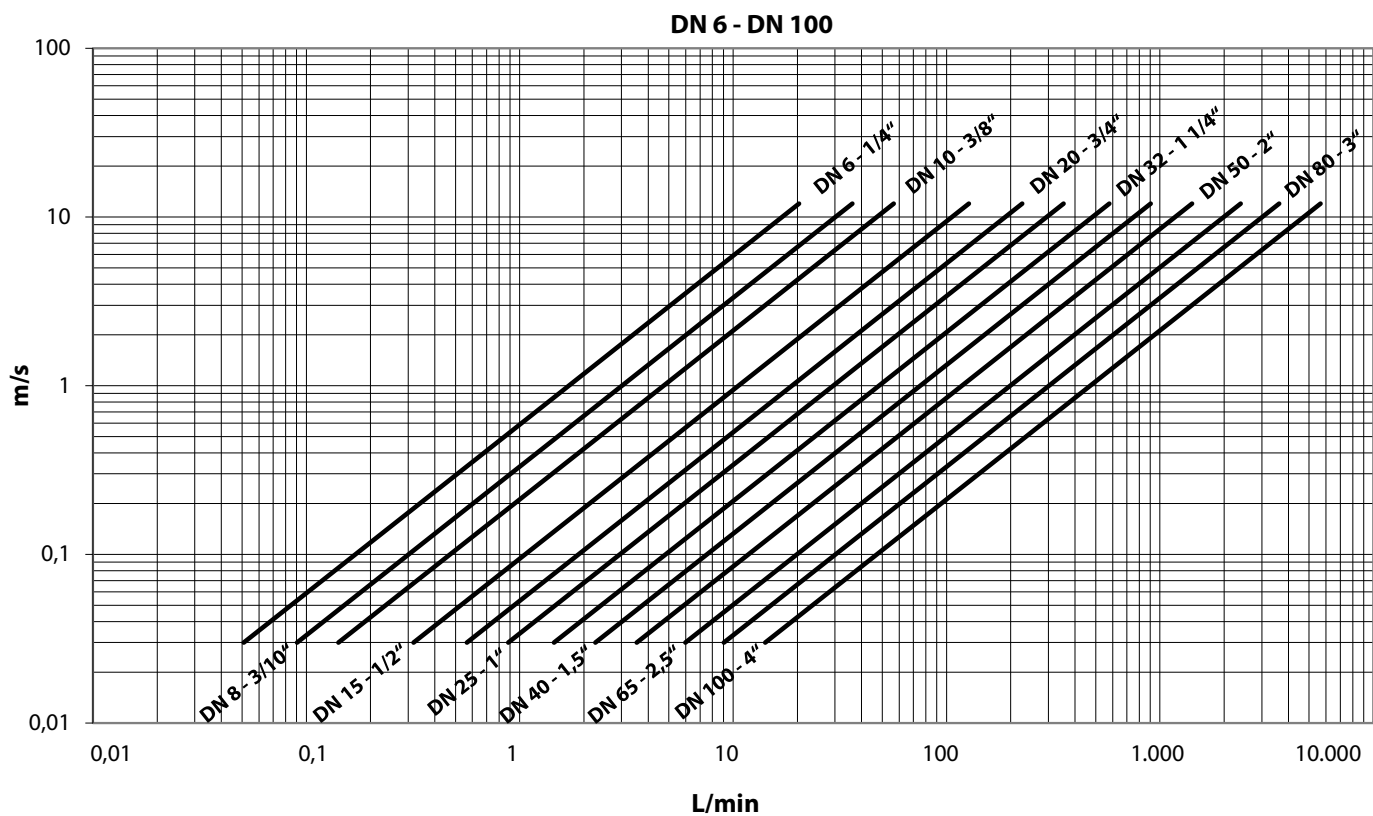
Rozsah měření:	0,03 m/s až 12 m/s
Impulzní výstup:	$\pm 0,3\%$ m.v. ± 2 mm/s
Analogový výstup:	měřicí chyba impulsního výstupu plus 0,01 mA
Reprodukovatelnost:	$\pm 0,1\%$



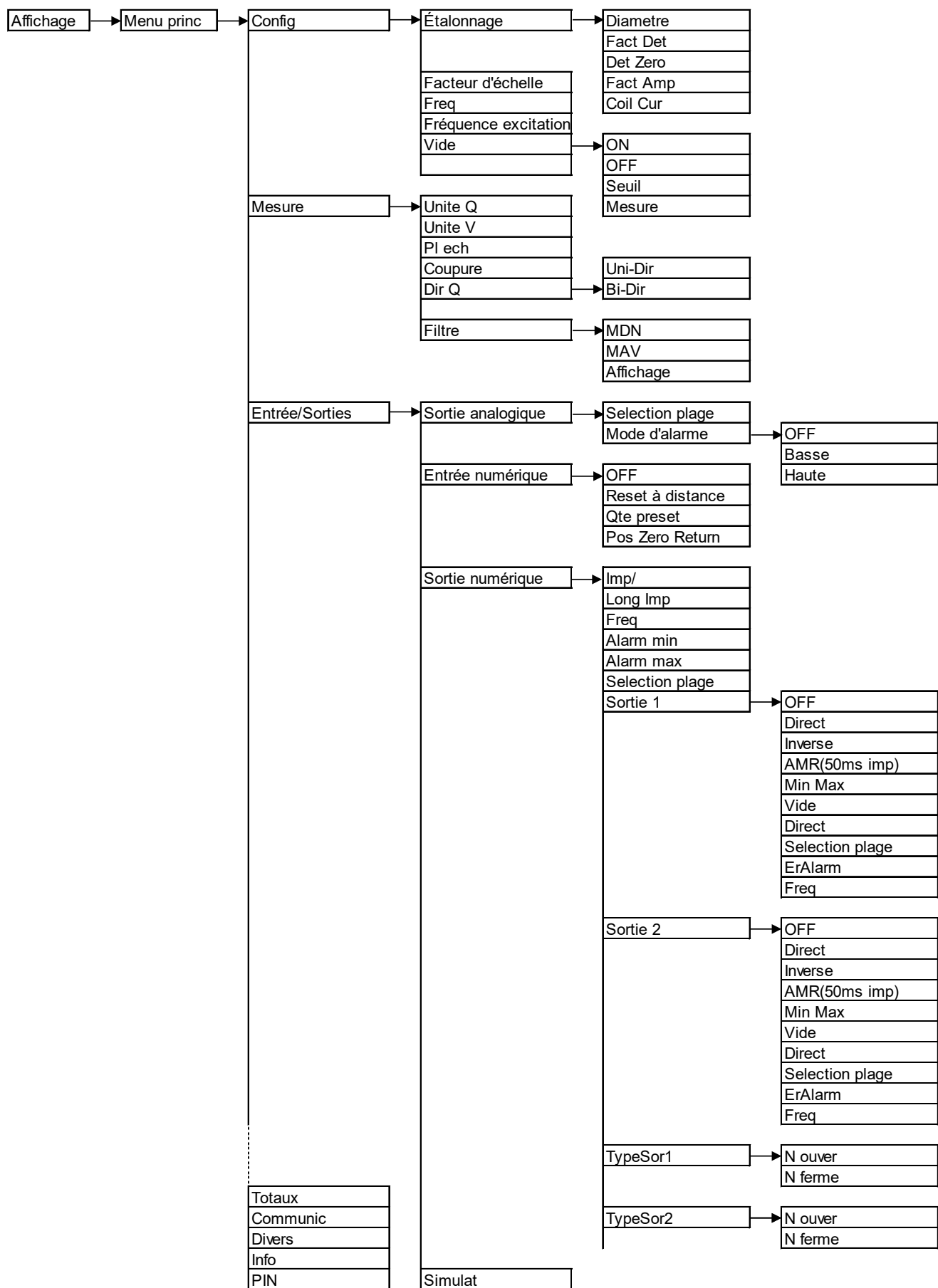
Referenční podmínky:

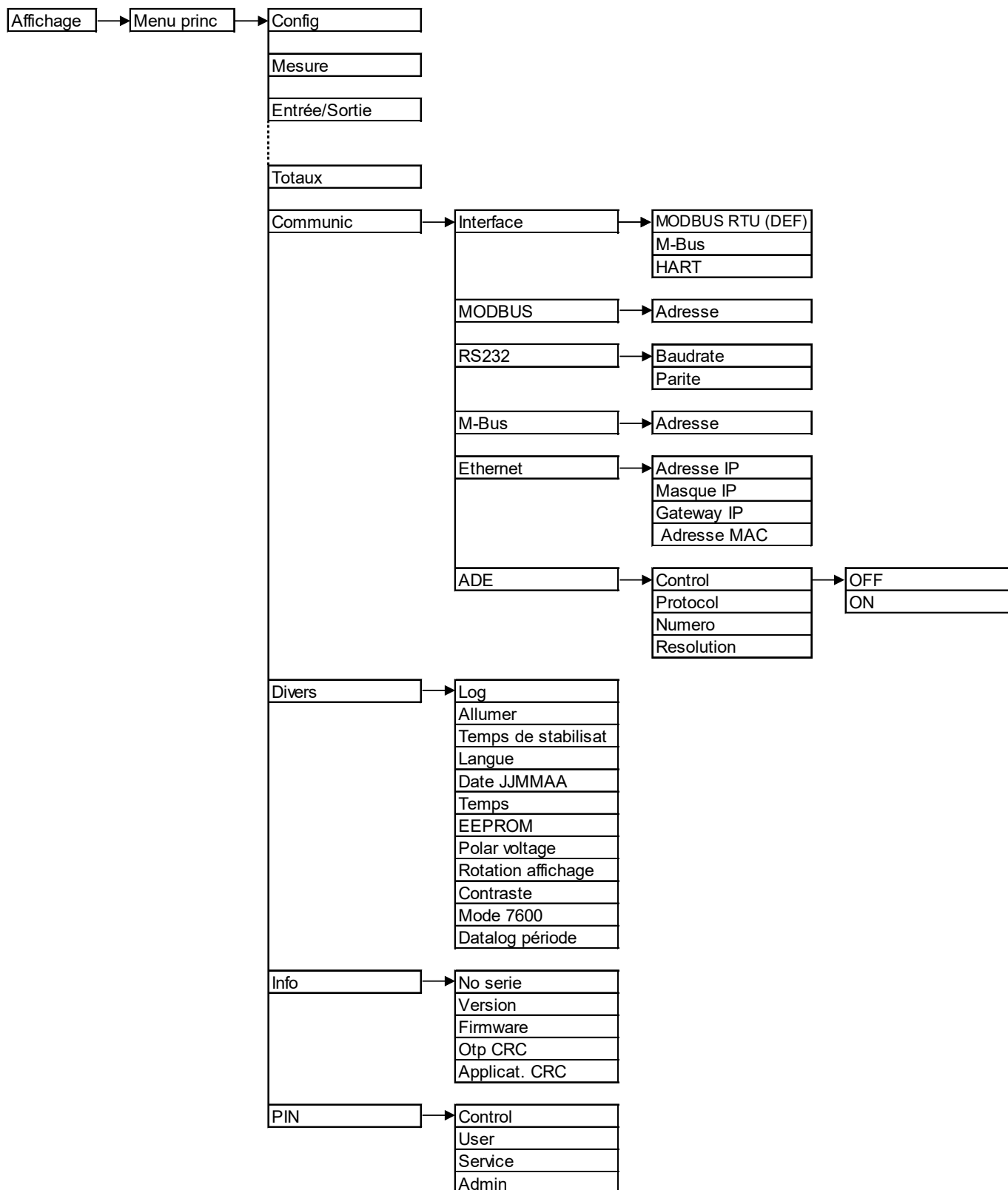
Teplota prostředí a kapaliny:	20°C
Elektrická vodivost:	$> 300 \mu\text{S/cm}$
Interval zahřívání:	60 min
Montážní podmínky:	vstupní potrubí > 10 DN výstupní potrubí > 5 DN Detektor řádně uzemněný a vystředěný.

7.6 Volba světlosti

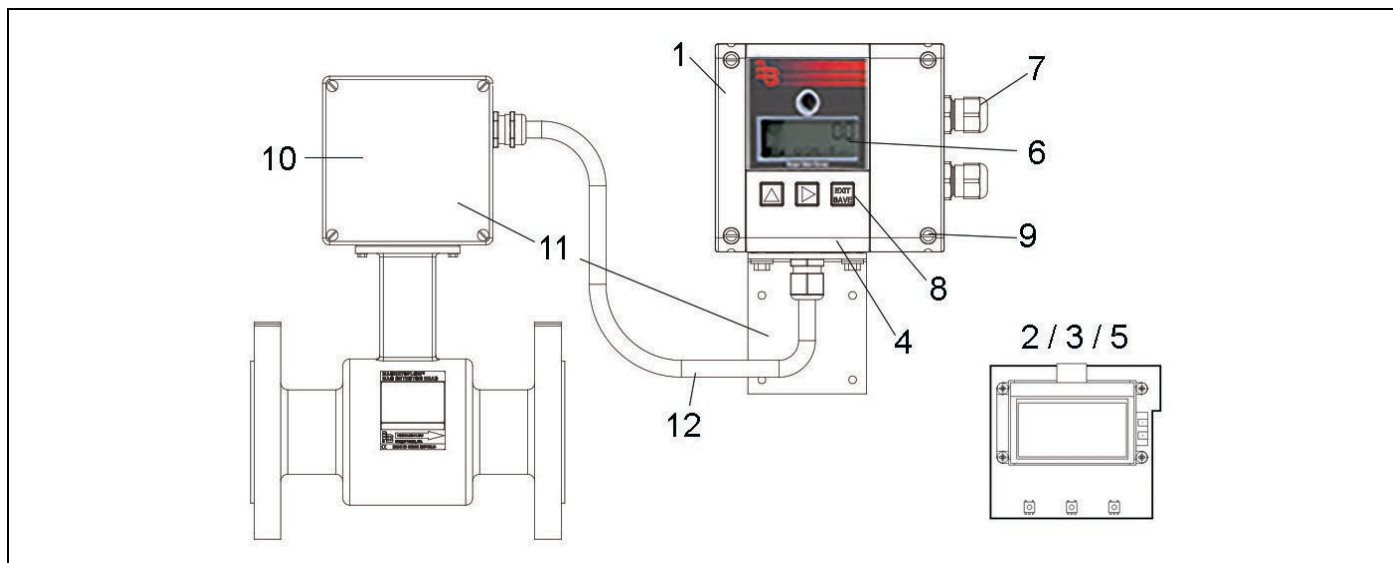


8. STRUKTURA PROGRAMU





9. ZOZNAM NÁHRADNÝCH DIELOV



Pos.	Popis	č. dielu
1	92-275 VAC Zosilňovač komplet	592410
	9-36 VDC Zosilňovač komplet	592412
2	92-275 VAC Doska elektroniky	384528
	9-36 VDC Doska elektroniky	384529
3	92-275 VAC doska elektroniky s Ethernetom	384585
	9-36 VDC doska elektroniky s Ethernetom	384586
4	Skrinka	384525
5	LCD displej (dodáva sa iba s doskou elektroniky)	
6	Okno displeja	384522
7	Káblová priechodka	382859
8	Tlačidlá kit	384707
9	Skrutky skrinky	384607
10	IP68 súprava pre delenú montáž	383077
11	Súprava pre delenú montáž bez kábla	384930
12	Súprava pre delenú montáž s káblom	
	5 m	384931
	10 m	384932
	15 m	384933
	20 m	384934
	25 m	384935
	30 m	384936
	35 m	384937
	40 m	384938
	45 m	384939
	50 m	384940
13	M-Bus kit	592434
	HART kit	592436
14	PC programovací kit	592414

Control. Manage. Optimize.

Dynasonics, AquaCUE and SoloCUE are registered trademarks of Badger Meter, Inc. Other 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