



**Badger Meter Czech Republic s.r.o.**

## **ModMAG<sup>â</sup> M1500**



# **Návod na OBSLUHU a MONTÁŽ**

Listopad 2005

Verze M1500-11/05-e

---

<b>1. Základní bezpečnostní doporučení .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Popis .....</b>	<b>2</b>
<b>3. Instalace .....</b>	<b>3</b>
3.1 Obecné.....	3
3.1.1 Teplotní rozmezí.....	3
3.1.2 Třída ochrany.....	4
3.1.3 Doprava .....	4
3.2 Montáž .....	4
3.2.1 Poloha při montáži .....	4
3.2.2 Vzdálenost přítoku a odtoku .....	4
3.2.3 Místo montáže .....	5
3.2.4 Redukce velikosti .....	6
3.2.5 Dálková verze .....	7
3.2.6 Uzemnění a ekvipotenciální kompenzace .....	7
3.2.7 Plastové nebo lemované potrubí .....	8
3.2.8 Trubky s katodovou ochranou .....	8
3.2.9 Okolí s rušením.....	9
<b>4. Elektrické zapojení .....</b>	<b>9</b>
4.1 Elektrická energie.....	9
4.2 Dálková verze.....	10
4.2.1 Specifikace signálních kabelů .....	11
4.3 Plánek připojení svorek vstupů a výstupů.....	12
<b>5. Režim měření .....</b>	<b>13</b>
<b>6. Nastavení parametrů .....</b>	<b>14</b>
6.1 Základní nastavení.....	15
6.1.1 Velikost .....	15
6.1.2 Konstanta detektoru .....	15
6.1.3 Frekvence excitace .....	15
6.1.4 Kalibrace (hydraulický výchozí bod) .....	15
6.1.5 Kalibrace zjišťování prázdného potrubí .....	16
6.1.6 Heslo.....	16
6.2 Měření .....	17
6.2.1 Měřicí jednotky.....	17
6.2.2 Jednotky totalizéru .....	17
6.2.3 Plný rozsah .....	18
6.2.4 Odpojení nízkého toku .....	18
6.2.5 Směr toku.....	18

---

6.2.6	Filtr (tlumící) .....	18
6.2.7	Resetování totalizérů.....	18
6.3	Vstupy a výstupy .....	19
6.3.1	Analogový výstup .....	19
6.3.2	Digitální vstupy a výstupy.....	20
6.3.2.1	Volba funkce .....	20
6.3.2.2	Pulsní výstup.....	20
6.3.2.3	Frekvenční výstup .....	22
6.3.2.4	Zadaná hodnota .....	22
6.3.2.5	Digitální vstup.....	23
6.3.2.6	Předvolba.....	23
6.3.2.7	Externí vynulování totalizérů a předvolba měřidla .....	24
6.3.2.8	Typ výstupu.....	24
6.4	Komunikace (RS 232).....	24
6.5	Info/nápověda.....	25
6.5.1	Výčet chyb .....	25
6.5.2	Počítadlo spuštění.....	25
6.5.3	Číslo verze .....	25
6.5.4	Výrobní nastavení parametrů .....	25
6.6	Výběr jazyka.....	25
<b>7.</b>	<b>Zjištění a odstranění chyb.....</b>	<b>26</b>
7.1	Výměna pojistky měřidla.....	27
7.2	Výměna elektroniky zesilovače.....	27
<b>8.</b>	<b>Technické údaje.....</b>	<b>28</b>
8.1	Detektor typu II .....	28
8.2	Detektor typu Food .....	30
8.3	Detektor typu III .....	32
8.4	Detektor typu M1000 .....	33
8.5	Limity chyby.....	34
8.6	Výběr velikosti .....	35
<b>9.</b>	<b>Struktura programu.....</b>	<b>36</b>
<b>10.</b>	<b>Vrácení zboží/ prohlášení o neškodnosti.....</b>	<b>37</b>

## 1. Základní bezpečnostní doporučení

Elektromagnetický průtokoměr je vhodný pouze pro měření vodivých kapalin. Výrobce není odpovědný za škody, které jsou způsobené nesprávným užíváním nebo užíváním v nesouladu s doporučením.

Měřidla jsou vyrobena s užitím nejmodernějších technologií a jsou testována na spolehlivost v provozu. Opustila továrnu v bezchybném stavu ve vztahu k bezpečnostním předpisům.

Montáž, elektrická instalace, zprovoznění a údržba měřidla smí být prováděna pouze oprávněnými a poučenými technikami. Operativní personál navíc musí být vyškolen řídicími pracovníky a dodržovat instrukce obsažené v tomto manuálu.

V podstatě musíte respektovat předpisy týkající se otevření a opravy elektrického vybavení platné ve vaší zemi.

### Opravy

Pokud budete průtokoměr z provozu posílat zpět do opravy, dbejte prosím následujících pokynů:

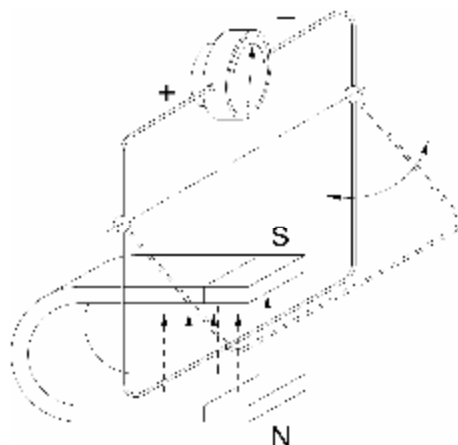
- Připojte prosím popis chyby včetně přesného popisu měřeného média (v případě nutnosti bezpečnostní předpisy)
- Měřidlo musí být vyčištěné (vně a uvnitř) Obzvláště u škodlivých měřících médií musíte dbát na to, aby nebyly uvnitř, nebo na spojích nečistoty.
- Pokud není možné vyčistit měřidlo úplně, zejména se škodlivými materiály, neposílejte měřidlo zpět.

Vyhrazujeme si právo opravit pouze vyčištěná měřidla. Náklady vyplývající z nedostatečného vyčištění, vám budou naúčtovány.



## 2. Popis

Elektromagnetické průtokoměry ideálně vyhovují měření průtoku všech kapalin s minimální vodivostí  $5 \mu\text{S/cm}$ . Tato měřidla jsou velmi přesná a měření průtoku je nezávislé na hustotě, teplotě a tlaku média.



### Princip měření

Přístroj pracuje na základě Faradayova zákona o indukci elektrického napětí na vodiči, který se pohybuje v magnetickém poli – viz obrázek. V případě indukčního průtokoměru plní funkci pohybujícího se vodiče měřená kapalina. Napětí indukované na měřené kapalině je snímáno dvojicí signálních elektrod umístěných v měřicí trubici čidla. Toto měřicí napětí je převáděno zesilovačem průtokoměru do požadované výstupní formy.



### 3. Instalace

- Varování: • *Poznámky k instalaci popsané níže musí být dodrženy, aby se zajistila funkčnost a bezpečný provoz měřidla.*

#### 3.1 Obecně

##### 3.1.1 Teplotní rozsahy

- Upozornění: • *Za účelem ochrání měřidla před poškozením, musíte dbát maximálního teplotního rozsahu čidla a zesilovače.*
- *Musíte zajistit ochranu před přímým slunečním zářením v oblastech s velmi vysokou okolní teplotou.*
  - *Při průměrné teplotě vyšší než 100°C musí být zesilovač oddělen od čidla (oddělené provedení).*

Zesilovač	Teplota okolí		-20 až +60 °C
Čidlo	Teplota média	PTFE / PFA	-40 až +150 °C
		Tvrdá guma	0 až +80 °C
		Měkká guma	0 až +80 °C

##### 3.1.2 Třída ochrany - krytí

Za účelem zajištění požadavků třídy ochrany – krytí - musí být dodrženy následující podmínky:

- Upozornění: • *Plomby krytu nesmí být poškozeny a v čistém stavu.*
- *Všechny šrouby krytu musí být utaženy.*
  - *Vnější průměr použitých připojovacích kabelů musí odpovídat kabelovým průchodkám (na PG 13.5 Ø 5...15 mm). Při nepoužití kabelových průchodek použijte těsnící zátku.*
  - *Kabelové průchodky musí být také utaženy.*
  - *Pokud je to možné, ved'te kabel směrem dolů. Přes kabelové průchodky nesmí proniknout vlhkost.*

Měřidlo je dodáváno s ochrannou třídou IP 65 standard.



### 3.1.3 Doprava

**Upozornění** • Všechny čidla větší než DN 150 jsou vybaveny zdvihacími oky. Pro přepravu nebo zvedání je musíte použít.

- Nezdvihejte měřidla na krku zesilovače nebo čidla.
- Nezdvihejte čidla na ploše krytu vysokozdvihným vozíkem, protože by byl kryt vtlačen dovnitř.
- Neved'te zdvihací zařízení (provaz, zdvihací vidle atd.) skrze průtokoměr – došlo by k poškození výstelky.

## 3.2 Montáž

Za účelem zajištění správné funkce měřidla v plném rozsahu stejně tak jako vyloučením poškození musí být splněny následující doporučení k montáži.

**Upozornění:** • Měřidlo musí být upevněno v potrubí podle směrové šipky směru toku na štítku.

### 3.2.1 Montážní poloha

Měřidlo může být upevněno v jakékoliv pozici. Měřidlo může být upevněno jak v horizontálních, tak ve vertikálních potrubích.

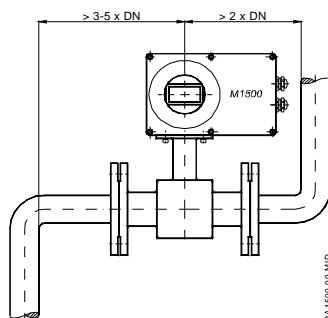
U vertikálního připevnění je směr toku veden vzhůru. Přenášené pevné částice klesají dolů.

U horizontálního upevnění musíte dbát na to, aby měřicí elektrody ležely v horizontální úrovni. Přenášené plynové bubliny by jinak mohly způsobit krátké časové oddělení měřících elektrod.

Měřidlo musí být upevněno v potrubí podle směrové šipky směru toku na štítku.

### 3.2.2 Vzdálenost nátoky a odtoku

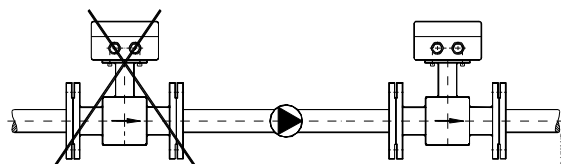
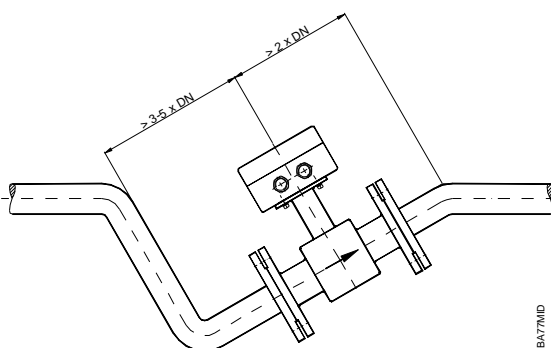
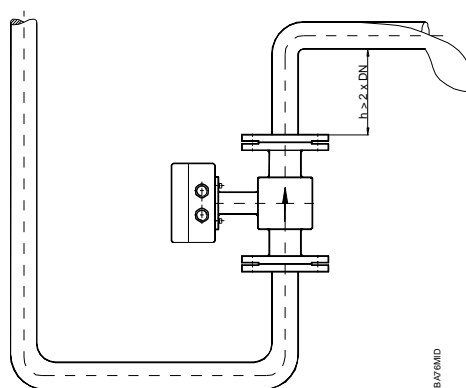
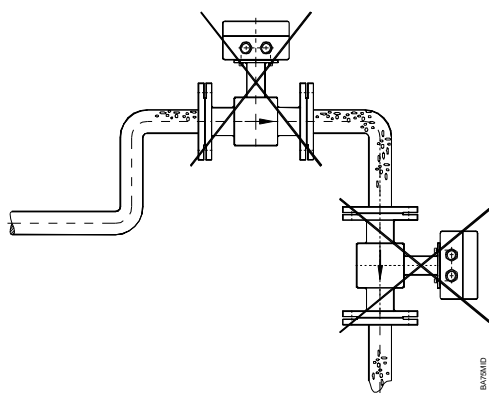
Čidlo by mělo být vždy nainstalováno před turbulence vyvolané armaturami. Pokud toto není možné, měla by být zajištěna vzdálenost přítoku o velikosti 3 X DN. Vzdálenost odtoku by měla být vyšší než 2 x DN.



### 3.2.3 Místo montáže

**Upozornění:** Čidlo by nemělo být nainstalováno na sací straně čerpadla, jinak je zde nebezpečí poškození výstelky (především u provedení výstelky z PTFE) v důsledku podtlaku.

- Dbejte prosím na to, aby bylo potrubí v měřeném místě vždy plně zaplněno, jinak se může stát, že měření bude nesprávné nebo nepřesné.
- Neinstalujte čidlo v nejvyšším bodě systému potrubí, jinak je zde nebezpečí akumulace vzduchu, nebo plynů.
- Neinstalujte do odpadního potrubí s následujícím volným vypouštěním.
- V případě vibrací musí být potrubí upevněno před a za čidlem. Při velmi silných vibracích musí být zesilovač oddělen od čidla (oddělené provedení).



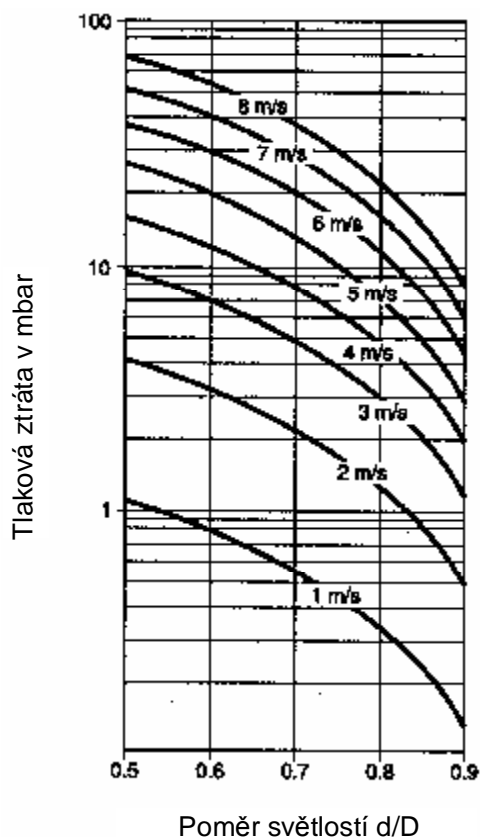
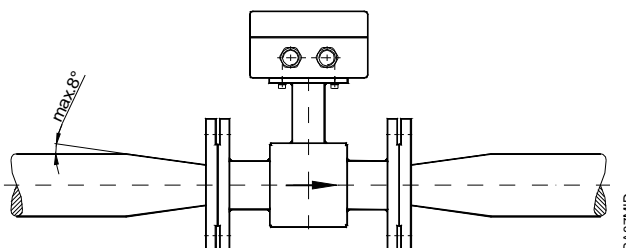
### 3.2.4 Redukce světlosti

Užíváním redukčních částí v souladu s DIN 28545 mohou být čidla o menší velikosti DN upevněny v potrubích větších velikostí DN.

Vznikající tlaková ztráta může být znázorněna graficky (pouze u kapalin s podobnou viskozitou jakou má voda).

*Poznámka:* • U velmi malých hodnot průtočných rychlostí může být tato průtočná rychlost zvýšena snížením světlosti v místě měření. A tedy měřicí přesnost může být zlepšena.

D = potrubí  
d = čidlo



Určení tlakové ztráty:

1. Výpočet vztahu průměru d/D.
2. Předpokládaný pokles tlaku závisí na vztahu d/D a průtočné rychlosti.



### 3.2.5 Oddělené provedení

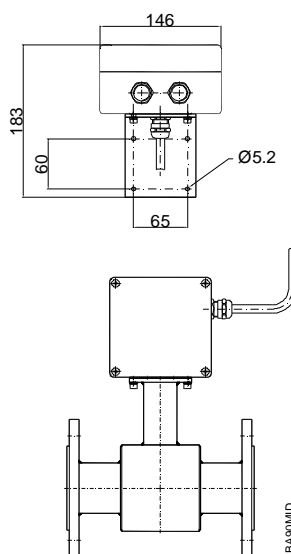
Oddělené provedení je bezpodmínečně nutné v následujících podmínkách:

*Poznámka:* • Střední teplota > 100 °C

- Silné vibrace

*Upozornění:* • Nepokládejte signální kabely v bezprostřední blízkosti napájecích kabelů, elektrických strojů apod.

- Upevněte signální kabely. Pohyby kabelů mohou jinak způsobit nesprávná měření vlivem objemových změn.



### 3.2.6 Uzemnění a ekvipotenciální kompenzace

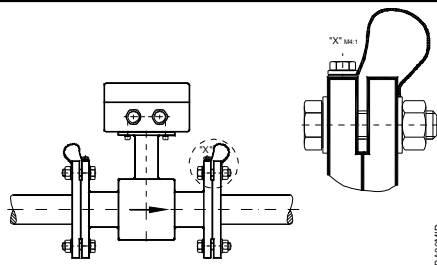
Za účelem dosažení přesného měření musí být čidlo a měřené médium – kapalina - která má být měřena na přibližně stejném elektrickém potenciálu.

Pro příruby nebo prostor mezi přírubami bez přidané zemnicí elektrody bude toto zajištěno pomocí zapojeného potrubí.

*Upozornění:* • Pro propojení přírub, použijte prosím přídavný propojovací kabel (min. 4mm<sup>2</sup>) mezi zemnicím šroubem na přírubě čidla a k protilehlé přírubě. Ujistěte se, že bude zajištěno dobré elektrické spojení.

- Barva nebo koroze na protilehlé přírubě může snížit spolehlivost elektrického připojení.
- Elektrické připojení mezi vnější stranou příruby čidla a připojovací přírubou bude realizováno dvěma ¼ AMP propojkami na krku čidla.

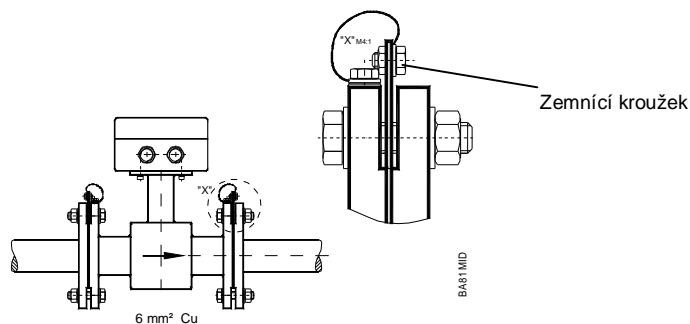




### 3.2.7 Plastová nebo nevodivá potrubí

Při používání nevodivých potrubí nebo potrubí s nevodivým obalem, musí nastat ekvipotenciální vyrovnání pomocí dodatečně nainstalované elektrody nebo zemnicích kroužků nainstalovaných mezi příruby. Zemnicí kroužky jsou vsazeny jako těsnění mezi příruby a jsou spojeny zemnicím kabelem s čidlem.

*Upozornění • Při používání zemnicích kroužků musí být věnována pozornost také odolnosti materiálu vůči korozi. Pro agresivní kapaliny je doporučeno používat zemnicí elektrody.*

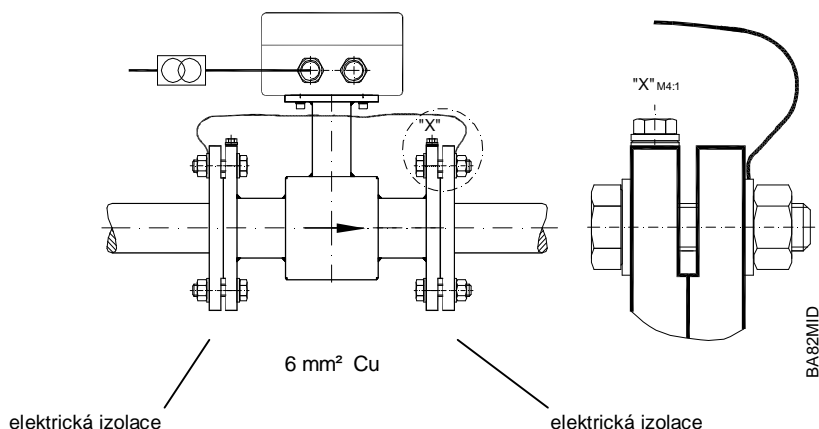


### 3.2.8 Potrubí s katodovou ochranou

U katodové ochrany musí být měřidlo upevněno a připojeno bezpotenciálově. Měřidlo by nemělo mít žádné elektrické připojení k systému potrubí a zdroj napětí by měl být zajištěn pomocí odděleného transformátoru.

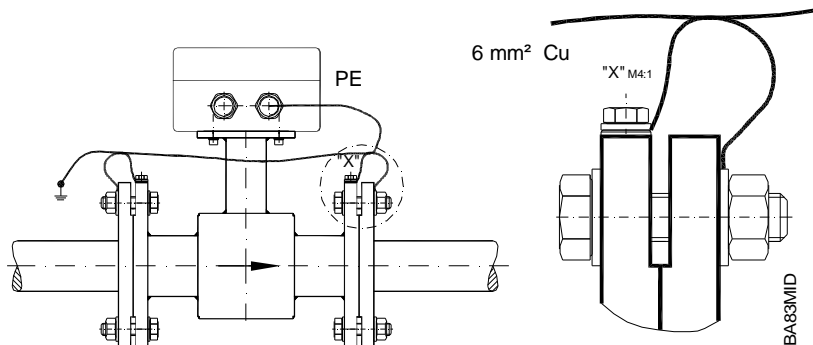
*Upozornění • V tomto případě je vyžadováno použití zemnicích elektrod (zemnicí kroužky musí být samozřejmě upevněny odděleně od systému potrubí).*

- *Musí být dodrženy předpisy o bezpotenciálovém připojení.*



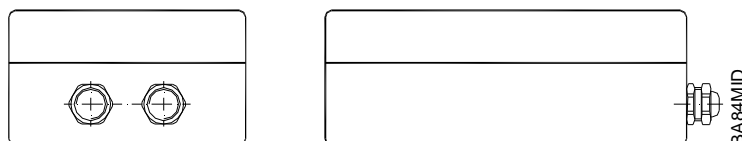
### 3.2.9 Vliv okolí

V okolí s interferencemi nebo u potrubí, která nejsou kovově uzemněna je doporučeno uzemnění popsané níže za účelem dosažení neovlivněného měření.



## 4. Elektrické zapojení

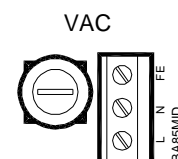
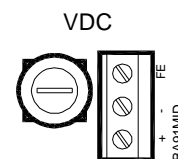
- Upozornění:**
- Pro 2 x M20 kabelové průchodky mohou být použity pouze ohebné elektrické kabely.
  - Použijte oddělené vstupy pro pomocné napětí, signální a vstupní/výstupní kabely.



### 4.1 Elektrická energie

- Varování:**
- Neinstalujte měřidlo pod proudem.
  - Musí se dodržovat platné státní předpisy.
  - Všimněte si štítku (napájení a frekvence).

1. Odšroubujte kryt.
2. Vsuňte napájecí kabel skrz příslušnou kabelovou průchodku.
3. Připojte dle schéma zapojení.
4. Zkontrolujte volicí přepínač pro napájení. Pokud je zdroj energie upraven, vyměňte prosím pojistku dle sekce 8.1
5. Jakmile je připojení hotovo znovu pevně uzavřete kryt.

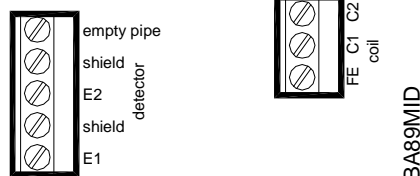


## 4.2 Oddělené provedení

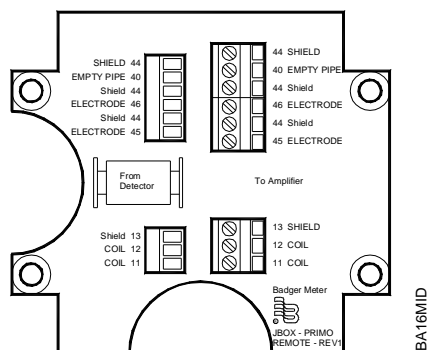
**Upozornění:** • Připojení nebo odpojení signálního kabelu je možné pouze pokud je měřidlo vypnuté.

### Zapojení v zesilovači

1. Povolte šest upevňovacích šroubů na krytu a odstraňte kryt.
2. Povolte čtyři upevňovací šrouby na desce a odejměte ji.
3. Montáž na stěnu (včetně kabelového zapojení) za spodní část pouzdra zesilovače pomocí 4 x M5 šroubů.
4. Vsuňte signální kabel dospodu krytu zesilovače (montáž na stěnu) skrz kabelovou průchodku..
5. Znovu vložte desku a utáhněte ji. Vyvedte ven kabel mezi pouzdem a stěnou nahoru (na straně svorek).
6. Zapojení signálního kabelu dle schéma zapojení.
7. Znovu pevně uzavřete spojovací kryt.



### Zapojení čidla



Svorkovnice	Zesilovač	Popis	Barva drátu
11	C1	Cívka 1	Zelená
12	C2	Cívka 2	Žlutá
13	FE	Kompletní ochrana	Zelená/Žlutá
45	E1	Elektroda 1	Bílá
44*	ochrana*	Ochrana elektrod	Černá
46	E2	Elektroda 2	Hnědá
40	Nezaplaveno	Signalizace zaplavení	Růžová
44*	ochrana*	Ochrana signalizace zaplavení	Černá

\*) Spoje leží na stejném potenciálu

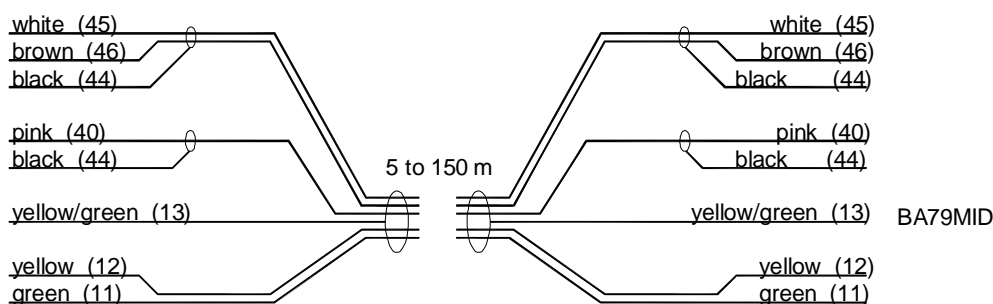


#### 4.2.1 Specifikace signálních kabelů

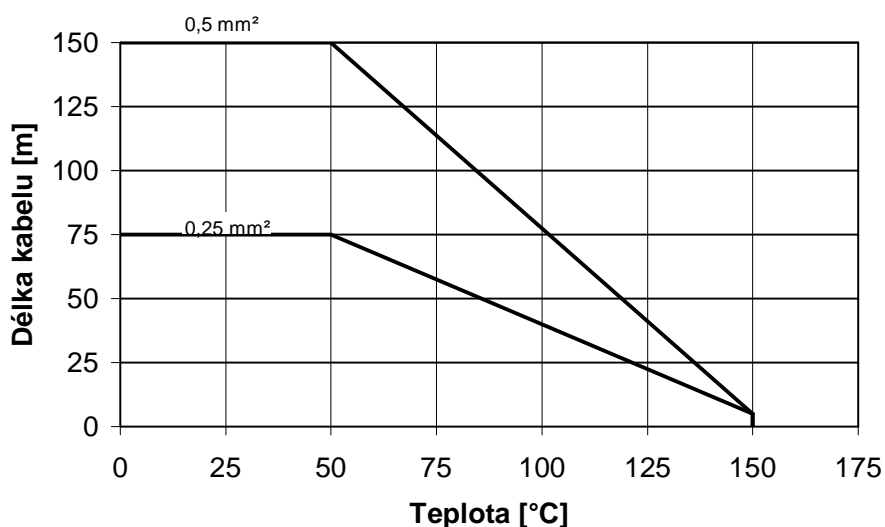
- Poznámka:**
- Používejte pouze signální kabely dodávané Badger Meterem nebo odpovídající kabely s následujícími specifikacemi.
  - Všimněte si maximální délky signálního kabelu mezi čidlem a zesilovačem (zachovejte co nejkratší vzdálenost).

Vzdálenost	S elektrodou pro snímání zaplavení	Odpor smyčky
0 – 75 m	3 x (2 x 0,25 mm <sup>2</sup> )	=< 160 Ω/km
> 75 – 150 m	3 x (2 x 0,50 mm <sup>2</sup> )	=< 80 Ω/km

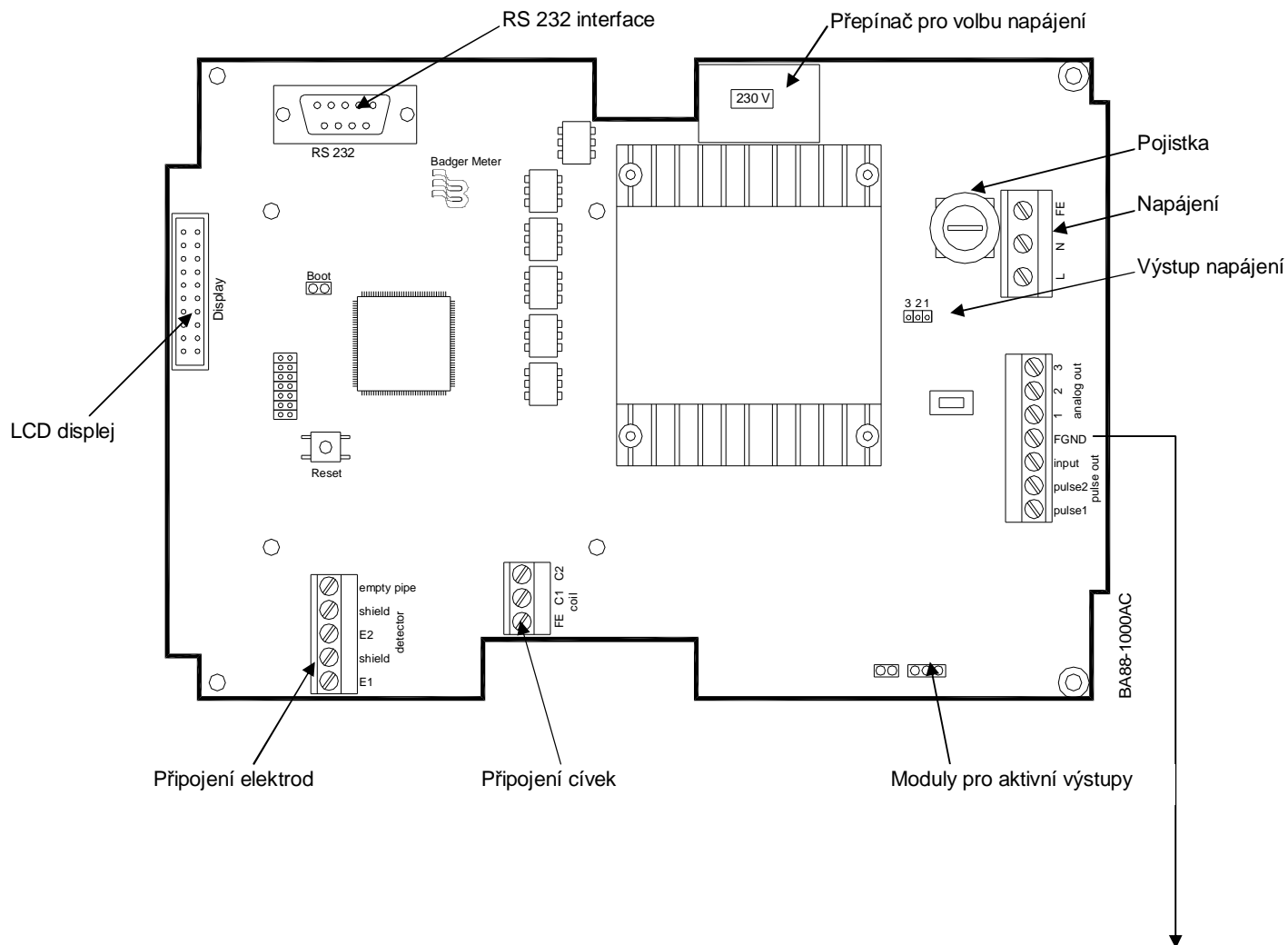
PVC-drát s dvojitou a celkovou ochranou  
 Kapacita: Vedení/vedení < 120 nF/km, vedení/ochrana < 160 nF/km  
 Teplotní rozmezí –30 až +70 °C



#### Maximální délka kabelu při různých teplotách média



## 4.3 Schéma připojení vstupů a výstupů na svorkovnici



Vstup/výstup		Svorka	Popis
Analogový	Pasivní	2 (+) a 1 (-)	4 - 20 mA      12 - 30 VDC
	aktivní*	3 (+) a 2 (-)	4 - 20 mA      RL < 500 Ohm
Digitální výstup 1	Pasivní	Pulse 1 (+), FGND (-)	0-10 kHz, poměr pulz/pauza přibližně 1:1 nastavitelná délka pulsu 5 - 500 ms (5 ms kroky) Invertovatelný pulsní výstup
	aktivní*	3 (+), Puls 1 (-)	
Digitální výstup 2	Pasivní	Pulse 2 (+), FGND (-)	pasivní max 36 V DC, 500 mA
	aktivní*	3 (+), Puls 2 (-)	
Digitální vstup		vstup (+), FGND (-)	min. 5 V až do max. 36 V
RS232		zásuvka RS232	Komunikace s počítačem

\* Aktivní výstupy jsou možné pouze u verze M1500 AA nebo M1500 DA



## 5. Režim měření

Podsvícený LCD displej se skládá ze 4 řádků po 16 číslicích a je využíván pro zobrazení následujících informací v závislosti na nastaveném směru toku:

*Poznámka:* • Pokud nastane přetečení totalizérů, začnou znovu do nuly.

### Jednosměrný

Řada	Informace	Hodnota*
1	Verze softwaru nebo chybové zprávy	16 číslic
2	Aktuální tok Q	8 číslic
3	Totalizér v hlavním směru toku T1	10 číslic
4	Totalizér v hlavním směru toku T2	10 číslic
5	Předvolba měřidla VW	7 číslic

\*Počet číslic bez desetinné čárky a znaménka

### Obousměrný

Řada	Informace	Hodnota*
1	Verze softwaru nebo chybové zprávy	16 číslic
2	Aktuální tok Q	8 číslic
3	Totalizér v hlavním směru toku T+	10 číslic
4	Totalizér zpětný T-	10 číslic
5	Totalizér Netto TN (po směru/zpětně)	10 číslic
6	Předvolba měřidla VW	16 číslic

\*Počet číslic bez desetinné čárky a znaménka

Displej můžete posouvat pomocí tlačítek + nebo – pro zobrazení předvolby měřidla a netto totalizéru.

Režim parametrů je zobrazen pomocí stisknutí tlačítka ENTER v měřícím módu.

Pokud je použito heslo, zobrazí se následující hlášení:

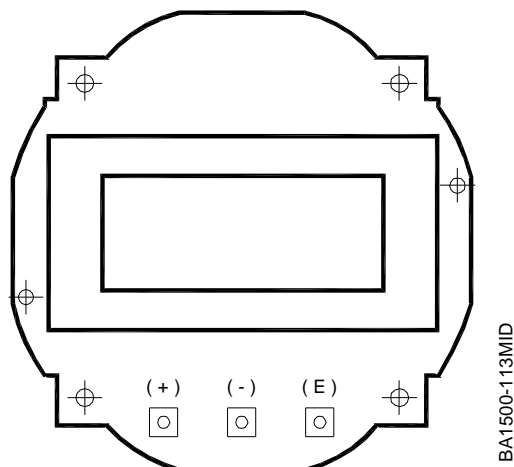
```
CHG. PASSWORD 16
Enter new
>password: 0000
Chg: +, - E=Next
```

Viz sekce „Heslo“.



## 6. Nastavení parametrů

Parametry měřidla se nastavují pomocí 3 tlačítek a LCD displeje. Otevřete kryt pouzdra zesilovače.



Stisknutím tlačítka **ENTER** v měřicím módu dosáhnete módu nastavení parametrů. Pokud není v módu nastavení parametrů nic zadáno po dobu 2 minut, program se automaticky vrátí do měřicího módu. Měření mohou být dokonce prováděna během módu nastavení parametrů.

Dvě tlačítka + a – umožní výběr položky v každém výběrovém menu stejně tak jako změnu parametru. Pro potvrzení stiskněte ENTER.

V každém výběrovém menu je zvolená položka označena kurzorem > nalevo. Tlačítko ENTER může potom otevřít menu nebo potvrdit vyhovující hodnotu.

Pokud chcete např. zobrazit menu „měření (measurement)“ v hlavním menu, stiskněte tlačítko + dokud nebude kurzor > vlevo u měření a potom stiskněte ENTER.

```
MAIN MENU      00
>Exit this Menu
  Meter Setup
  Measurements
```

Pokud je parametr změněn zadáním hodnoty, podtržítka \_ ukazuje příslušné číslo, které může být zvýšeno pomocí tlačítka + a sníženo pomocí tlačítka -. Záznam je potvrzen pomocí tlačítka ENTER a je vybrána další číslice napravo.

```
FullScaleFlow 23
  Max= 94.248 LPS
> 000084.823
Chg: +, - E=Next
```



## 6.1 Základní nastavení

### 6.1.1 Velikost

*Poznámka:* · Průměr detektoru už byl naprogramován v továrně. Změny hodnot ovlivňují přesnost měření měřidla.

Parametr je používán pro nastavení průměru (velikosti) detektoru. Nastavení různých stupňů velikostí je možné.

### 6.1.2 Konstanta detektoru

*Poznámka:* · Měřidlo bylo kalibrováno v továrně a faktor detektoru příslušný k detektoru byl již naprogramován. Změny kalibrační konstanty ovlivňují přesnost měření měřidla.

Každé měřidlo bylo kalibrováno v kapalině v továrně a odpovídající faktorová korekce byla určena. Každý detektor má svoji vlastní konstantu, která je naprogramována v zesilovači. Tato konstanta je zobrazena na štítku každého detektoru.

### 6.1.3 Frekvence excitace

*Poznámka:* · Při výběru frekvence excitace následujte prosím základní vztah k frekvenci napájení.

Tato hodnota signalizuje s jakou frekvencí jsou závity detektoru používány. Možná nastavení jsou podle frekvence elektřiny.

	Frekvence excitace		
Elektrická frekvence o 50 Hz	3,125 Hz	6,25 Hz	12,5 Hz
Elektrická frekvence o 60 Hz	3,75 Hz	7,5 Hz	15 Hz

### 6.1.4 Kalibrace (hydraulický výchozí bod)

*Poznámka:* · Měřidlo bylo kalibrováno v továrně a faktor detektoru příslušný k detektoru byl již naprogramován. Změny hydraulického výchozího bodu ovlivňují přesnost měření měřidla.

Každé měřidlo bylo kalibrováno v kapalině v továrně a odpovídající faktorová korekce byla určena. Každý detektor má svůj vlastní hydraulický výchozí bod, který je naprogramován v zesilovači.



### 6.1.5 Kalibrace zjišťování prázdného potrubí

*Poznámka:* • Za účelem kompenzace rozlišných vodivostí prostředí, délky kabelu nebo velikostí při kontrole média je doporučena kalibrace. Toto je důležité pokud bude aktivována detekce prázdné trubky.

```
EMPTY PIPE      15
  Cal. empty pipe
>Cal. full pipe
  Enable/Disable
```

Kalibrace detekce prázdného potrubí je činěna následovně:

1. Ujistěte se, že měřené potrubí je úplně prázdné.
2. Přejděte v menu na položku „Cal. pipe empty“ a aktivujte kalibraci prázdného potrubí CAL [ON]. Je zobrazeno odečtené napětí ve Voltech. Poté vypněte kalibraci prázdného potrubí CAL [OFF].
3. Uložte tuto hodnotu pomocí „Store“.
4. Nyní vyplňte měřicí potrubí měřeným médiem.
5. Přejděte v menu na položku „Cal. empty full“ a aktivujte kalibraci prázdného potrubí CAL [ON]. Je zde indikováno elektrické napětí, které musí být nižší než to v prázdném stavu. Pokud bude zobrazená hodnota elektrického napětí velmi vysoká (podobná hodnotě v prázdném stavu), potom je vodivost média velmi nízká. Poté vypněte kalibraci prázdného potrubí CAL [OFF].
6. Uložte tuto hodnotu pomocí „Store“.

Detekce prázdného potrubí může být nyní aktivována nebo deaktivována v menu položkou „On/Off“.

Stav detekce prázdného potrubí může být zobrazen na digitálním výstupu 1 nebo 2. Viz sekce "digitální výstupy".

### 6.1.6 Heslo

*Poznámka:* • Při ztrátě hesla kontaktujte prosím výrobce.

Heslo obsahuje číslo mezi 0 a 999. Hodnota 0 je pro "no password protection active (ochrana heslem není aktivní)". Ochrana heslem bude aktivní, pokud se zadá hodnota větší než nula. Při opětovném vyvolání módu nastavení parametru musí být heslo zadáno.



## 6.2 Měření

### 6.2.1 Jednotky měření

Může být zvoleno 12 jednotek měření průtoku. Průtokové hodnoty jsou automaticky převedeny do zvolené jednotky.

l/h	Litr/hodina
l/min	Litr/minuta
l/s	Litr/vteřina
m <sup>3</sup> /h	Krychlový metr/hodina
m <sup>3</sup> /min	Krychlový metr/minuta
m <sup>3</sup> /s	Krychlový metr/vteřina
GPM	US galony/minuta
MGD	milión US galonů/den
LbM	US tekuté libry/minuta
OzM	US kapalinové unce/minuta
IGPM	Imperiální galony/minuta
F3M	Krychlové stopy/minuta
BPM	Barely/minuta

### 6.2.2 Jednotky totalizéru

Následující jednotky totalizéru mohou být nastaveny nezávisle na průtokových jednotkách měření.

L	Litr
m <sup>3</sup>	Krychlový metr
USG	US galony
MG	milión US galonů
Lb	US libry
Oz	US kapalinové unce
UKG	UK galony
aft	Voda na jeden akr
ft <sup>3</sup>	Krychlové stopy
bbl	Barely



### 6.2.3 Plný rozsah

Plný rozsah může být zvolen v rozpětí 0,1 až 12m/s. Průtok je přiřazený k výstupu elektrické energie stejně tak jako frekvenčnímu výstupu rozdělením plného rozsahu do dílků stupnice. Rozdělení do stupnice je platné pro oba směry toku.

*Poznámka: Plný rozsah a odpojení nízkého toku také navazují na plný rozsah.*

### 6.2.4 Odpojení nízkého toku

Pokud má být zabráněno zobrazení nebo součtu „špatných“ pohybů kapaliny (způsobené např. vibracemi nebo kolísáním sloupce kapaliny), potom může být nastaveno odpojení nízkého toku.

V závislosti na plném rozsahu mohou být nízké hodnoty v nižším měřeném rozpětí odříznuty. Zobrazení je v procentech plného rozsahu.

### 6.2.5 Směr toku

Směr toku může být naprogramován na jednosměrný nebo obousměrný.

Jednosměrný znamená, že je měřen a přidán pouze tok v jednom směru (směrová šipka na detektoru = hlavní směr). Pokud médium teče v nastavení proti hlavnímu směru, počítadlo ukazuje na displeji a na výstupech nulu. V tomto módu mohou být použity oba totalizéry jako souhrn- (T1) a denní počítadlo s možností resetu (T2).

U obousměrného nastavení je tok měřen a přidán v obou směrech. Totalizér (T+) je přidán v hlavní směru a totalizér (T-) proti hlavnímu směru. Změna směru toku může být indikována pomocí digitálního výstupu 1 nebo 2. Totalizér (TN) ukazuje rozdíl mezi tokem vpřed a tokem vzad.

### 6.2.6 Filtr (tlumení)

Tato možnost je používána pro utlumení všech výstupních signálů. Tlumič faktor (časová konstanta) může být nastavena z „inactive (neaktivní)“ až na max. 30 s. Tlumení odpovídá dolní propusti.

*Poznámka: · Tlumení nemá žádný vliv na součtové přístroje.*

### 6.2.7 Vynulování totalizérů

Totalizéry mohou být individuálně vynulovány v menu pomocí „Clear Totals“.

*Poznámka: · Také viz sekce „externí vynulování součtových přístrojů“.*



## 6.3 Výstupy

### 6.3.1 Analogový výstup

Následující možná rozpětí napětí jsou dostupná pro nastavení měřícího rozpětí 0 až 100% (=plný rozsah):

Výstupní proud	Jumper
4 až 20 mA	1 a 2
0 až 10 mA	2 a 3
0 až 20 mA	2 a 3

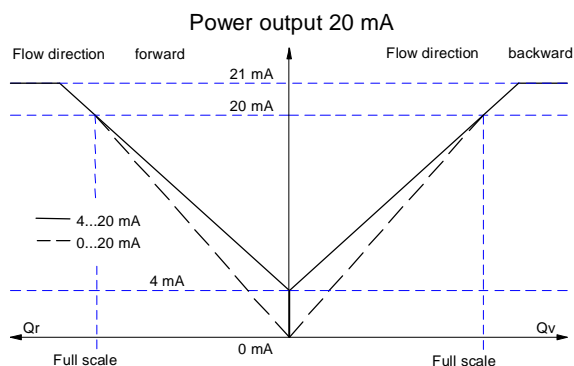


Pokud měníte výstupní proud, všimněte si prosím správné pozice jumperu (viz graf nahoře a umístění jumperu v sekci 4.3) a proveďte odpovídající nastavení v programování (struktura programu v sekci 9).

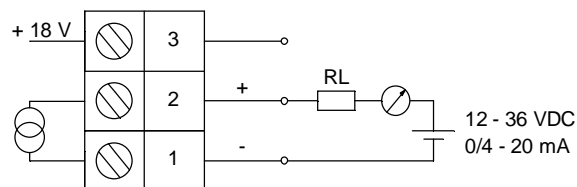
- Poznámka:*
- Pokud je překročen plný rozsah, je indikována chyba plného rozsahu na displeji.
  - U obousměrné operace vzhledem k nastavení toku je směr toku indikován pomocí digitálního výstupu 1 nebo 2.
  - Viz také nastavení plného rozsahu.

Pokud používáte pasivní analogový výstup, musíte sledovat následující maximální množství RL.

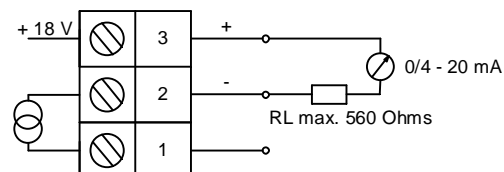
Vnější elektrické napájení	max. RL
36 VDC	1100 ohmů
24 VDC	750 ohmů
20 VDC	680 ohmů
18 VDC	560 ohmů
12 VDC	220 ohmů



Current output (passive)



Current output (active)



### 6.3.2 Digitální výstupy / vstupy

#### 6.3.2.1 Volba funkce

Následující funkce mohou být přiřazeny ke dvěma digitálním výstupům nebo digitálnímu vstupu.

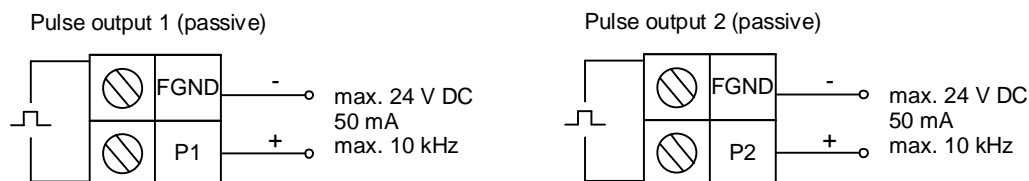
Funkce	Digitální výstupy		Digitální vstup
	Výstup 1	Výstup 2	
Puls vpřed	X		
Puls zpět		X	
Frekvence		X	
Předvolba		X	
Zadaná hodnota	X	X	
Chyba měřidla	X	X	
Detekce prázdné trubky	X	X	
Směr toku	X	X	
Reset (předvolba & totalizér)			X
Přerušení měřené hodnoty			X
AMR (US)	X		

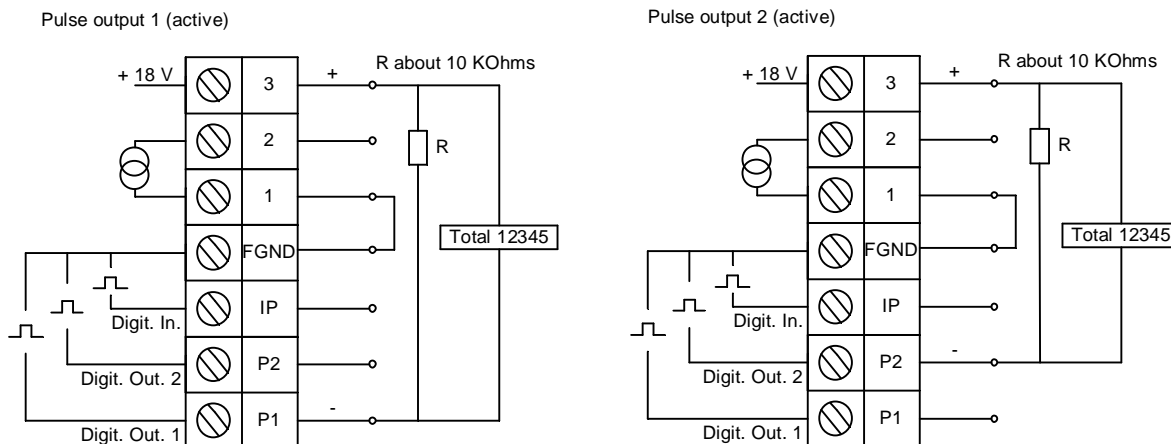
#### 6.3.2.2 Pulsní výstup

Pulsní hodnota určuje, kolik je vydáváno pulsů na jednotku objemu. Toto může být sečteno a zobrazeno jako celkový objem pomocí externího počítadla.

Je možné nastavení 0,001 až 10.000 pulsů na jednotku objemu. Neměla by být překročena maximální výstupní frekvence 10 kHz (10.000 pulsů za vteřinu). Program kontroluje, zda zadaná frekvence pulsu na daném plném rozsahu překračuje maximální výstupní frekvenci.

*Poznámka:* • Jednotka objemu může být nastavena nezávisle na průtokové jednotce (viz jednotky).

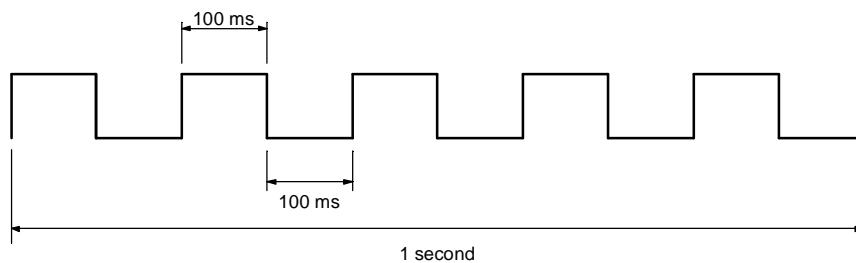




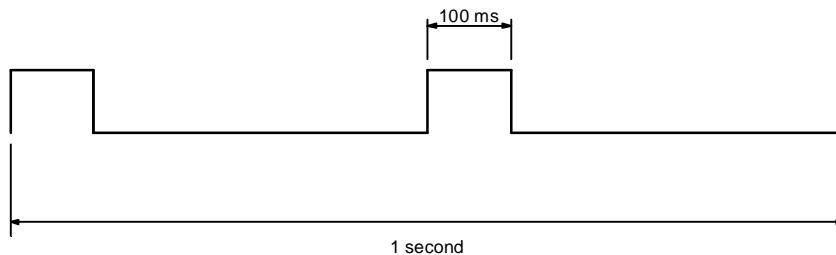
Poměr puls/pauza je přibližně 1:1. Při nastavení šířky pulsu 0 ms je šířka pulsu automaticky přizpůsobena každé pulsní frekvenci. Šířka pulsu může být nicméně naprogramována až na max. 9999 ms.

Program kontroluje, jaké jsou maximální možné šířky pulsu při maximální pulsní výstupové frekvenci (plný rozsah) a neumožňuje vyšší hodnoty.

Pulse width 1:1



Pulse width 100 ms



Puls může být invertován pomocí funkce typ pulsu.

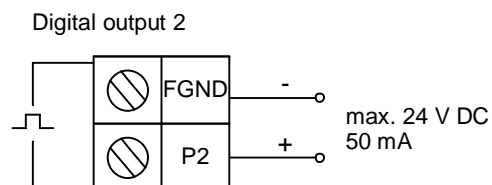
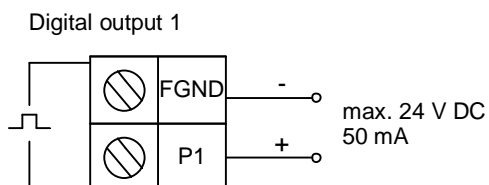
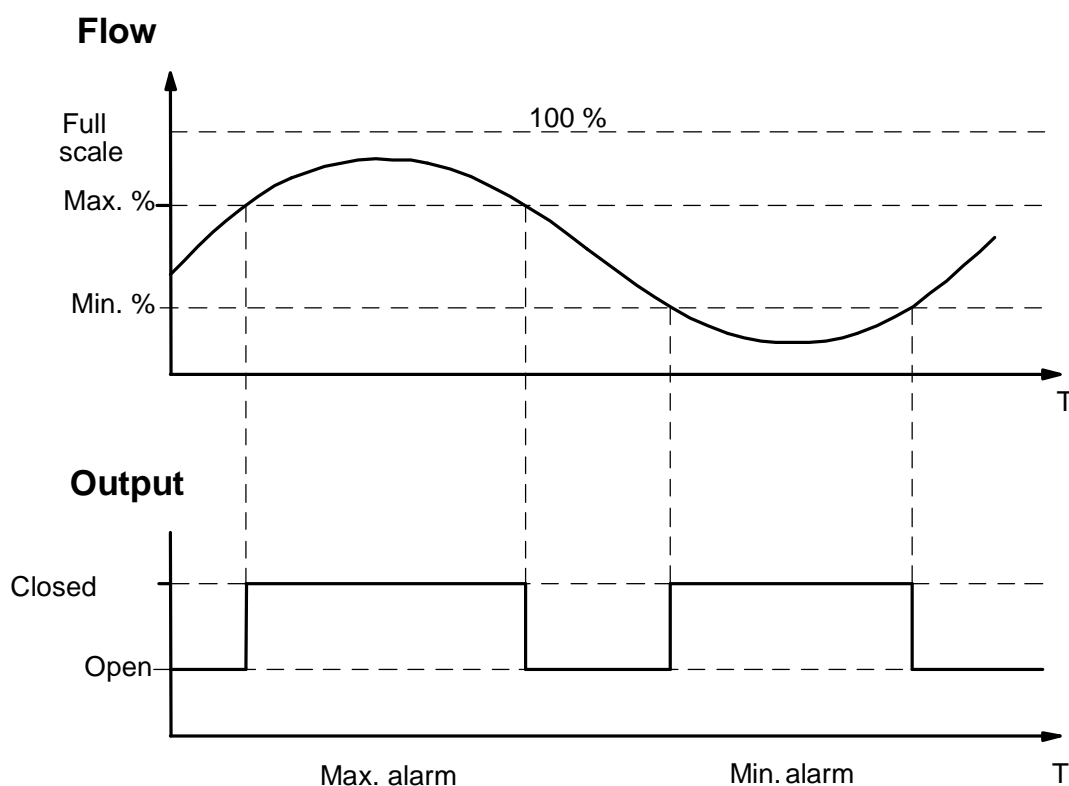


### 6.3.2.3 Frekvenční výstup

Frekvence pro škálovatelnou konečnou hodnotu může být nastavena od 0,01 až po 15 kHz a je indikována digitálním výstupem 2.

### 6.3.2.4 Zadaná hodnota

Zadaná hodnota (min,max) je používána pro kontrolu momentální průtokové rychlosti a je nastavena v procentech z plného rozsahu. Hodnoty mohou být vybrány v 1% krocích mezi 0 a 199%. Překročení/nenaplnění zadané hodnoty je indikováno pomocí digitálního výstupu 1 a 2.



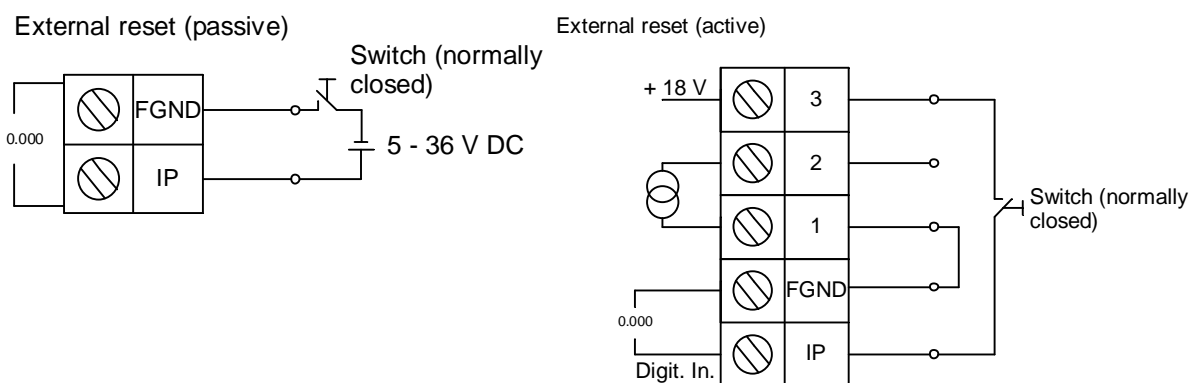
### 6.3.2.5 Digitální vstup

Následující dvě funkce mohou být přiřazeny digitálnímu vstupu.

*Poznámka:* • Pokud není vstup používán, měl by být deaktivován (neaktivní).

#### 1. Externí vynulování totalizérů a předvolba měřidla

S pomocí digitálního vstupu bude totalizér T2 indikovaný na displeji a/nebo předvolba měřidla VW resetována na přednastavenou hodnotu. Nicméně toto musí být resetováno nejprve pomocí bodu v menu „Digital input“ k funkci „Reset external“.



#### 2. Odříznutí měřené hodnoty

Pokud je signál nasazen na digitálním výstupu, nastává přerušení měření a všechny výstupy jsou vyresetovány na nulu. Metoda zapojení jako pod bodem 1.

### 6.3.2.6 Předvolba

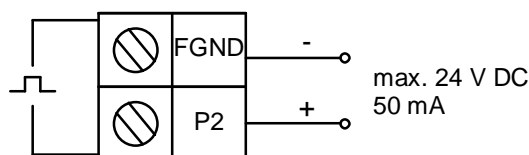
Bod v menu předvolba je používán k realizaci jednoduchých dávek. Hodnota předvolbeného množství může být nastavena od 0,01 do 9999,99 jednotek objemu v krocích po 0,01 objemových jednotek.

Předvolené množství je počítáno dolů na 0 z naprogramované hodnoty a dosahování předvolbeného množství je indikováno pomocí digitálního výstupu 2. Předvolba měřidla může být resetována pomocí vnějšího spínače.

*Poznámka:* • Po resetování je přednastavená hodnota VW indikována na displeji. Viz také sekce „Externí resetování“.

- V měřícím režimu může být současná přednastavená hodnota VW indikována na displeji stisknutím tlačítek + nebo -. Viz také sekce „Měřící režim“.

Digital output 2



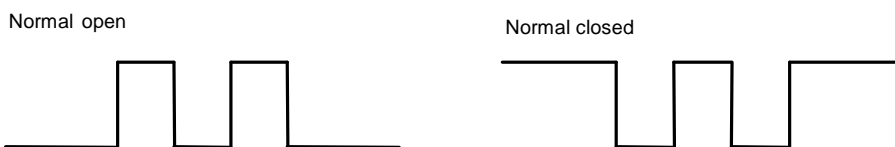
### 6.3.2.7 Externí vynulování součtových přístrojů a předvolba měřidla

Viz sekce „digitální vstup“.

### 6.3.2.8 Typ výstupu

Funkce „typ výstupu“ kontroluje chování dvou digitálních výstupů 1 a 2. Pokud je výstup nastaven na „Normal open (normálně otevřen)“, výstup je uzavřen, pokud je aktivován. Při „Normal closed (normálně uzavřen)“ je to obráceně.

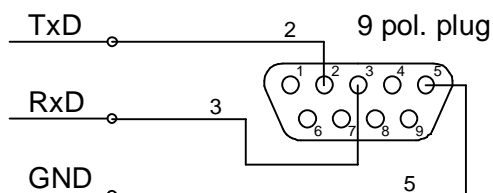
Toto chování je platné pro všechny funkce těchto dvou výstupů.



## 6.4 Komunikace (RS 232)

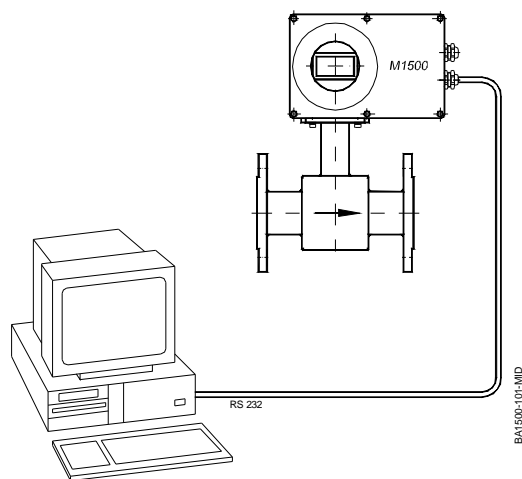
Rozhraní RS232 nepotřebuje být nastaveno.

RS 232



Configuration of the COM interface

Baud	= 9600
Data bits	= 8
Stop bits	= 1
Parity	= none
Protocol	= none



## 6.5 Info/nápověda

### 6.5.1 Výčet chyb

Následující výčet chyb a frekvence jejich výskytu jsou zobrazeny.

Chyba	Význam (viz také sekce 8)
Senzor	Obvod cívky je přerušen
Prázdňá trubka	Detekce prázdné trubky
Plný rozsah	Definovaný plný rozsah je překročen
Totalizér	Nastalo přetečení počítadla
ADC24 Int.	A/D převodník nedává žádné měřené hodnoty
WDT reset	pouze pro obsluhu
Systémová chyba	pouze pro obsluhu
Rozmezí teplot	pouze pro obsluhu
Přiřazení paměti	pouze pro obsluhu
ADC rozpětí	Překročené měřicí rozpětí A/D převodníku

Chybové zprávy v tomto výčtu mohou být individuálně resetovány. Vyberte chybovou zprávu ze seznamu a stiskněte tlačítko ENTER. Přesuňte kurzor na „Resetting the meter“ a znovu stiskněte ENTER. Vyberte „Store“ pomocí tlačítka + a počítadlo chyb se vyresetuje na 0 pomocí ENTER.

```
CLEAR ERROR    6A
Reset error
>count? [Y]   E=N
Exit WITH save
```

### 6.5.2 Počítadlo spuštění

Tato funkce zobrazuje součet všech zapnutí; může být také použita jako jednoduchá kontrola možných úniků elektrického napětí.

### 6.5.3 Číslo verze

Toto menu ukazuje verzi softwaru měřidla.

### 6.5.4 Výrobní nastavení parametrů

Všechny vstupy a výstupy jsou nastaveny na tovární standardní hodnoty. Ostatní faktory jako velikost a detektorová konstanta zůstanou nezměněny.

## 6.6 Výběr jazyka

Pomocí tohoto menu může být zvolen jiný jazyk.



## 7. Zjištění a odstranění chyb

Chybová hlášení měřidla jsou indikována na displeji (řada 4) stejně tak jako pomocí digitálních výstupů. Typ a frekvence chyb jsou zaprotokolovány do seznamu chyb v módu nastavení parametru a mohou být odsud znovu získány. Viz také sekce „indikace chyb“.

Mohou se objevit následující chybová hlášení

Chybové hlášení	Možná příčina	Opatření
Err: sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Není připojen detektor</li> <li>§ Spojení u detektoru je přerušeno.</li> <li>§ Elektronika detektoru nebo cívka detektoru jsou vadné.</li> </ul>	Zkontrolujte, zda je detektor připojen a zda není přerušeno v zapojení kabelu. Jinak kontaktujte servis.
Err: empty pipe	Trubka není zcela zaplněna.	Trubka musí být v místě měření vždy zcela zaplněna. Možná nová kalibrace. Viz detekce kalibrace prázdného potrubí.
Err: full scale	Aktuální tok překračuje naprogramovaný plný rozsah.	Snižte tok nebo zvyšte naprogramovaný plný rozsah.
Err: ADC 24 Int.	A/d převodník je vadný	Kontaktujte servis.
Err: ADC range	Vstupní signál z detektoru je příliš vysoký.	Zkontrolujte a zlepšete uzemnění měřidla. Viz instalace detektoru.

Některé často se vyskytující chyby jsou vypsány zde:

Jiné chyby	Možná příčina	Opatření
Měřidlo je nečinné	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Není napájeno</li> <li>§ Vadná pojistka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Zajistěte elektrickou energii.</li> <li>§ Vyměňte pojistku.</li> </ul>
Navzdory toku je zobrazena NULA	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Signální kabel není připojen nebo je spojení přerušeno.</li> <li>§ Detektor je upevněn v protisměru k hlavnímu směru toku (viz šipka na štítku)</li> <li>§ Spojovací kabel cívek nebo elektrody jsou zaměněny.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Zkontrolujte signální kabel.</li> <li>§ Otočte detektor o 180°.</li> <li>§ Zkontrolujte spojovací kabel.</li> </ul>
Nepřesné měření	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Špatný parametr.</li> <li>§ Trubka není zcela zaplněna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Zkontrolujte parametry (faktor snímače a velikost) vzhledem k přiloženému záznamovému listu.</li> <li>§ Zkontrolujte, zda je trubka zcela zaplněna.</li> </ul>



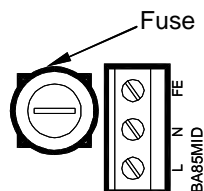
## 7.1 Výměna pojistky měřidla

Varování: • *Nevyměňujte pojistku pod proudem.*

230 VAC – 100mA (pomalá pojistka)

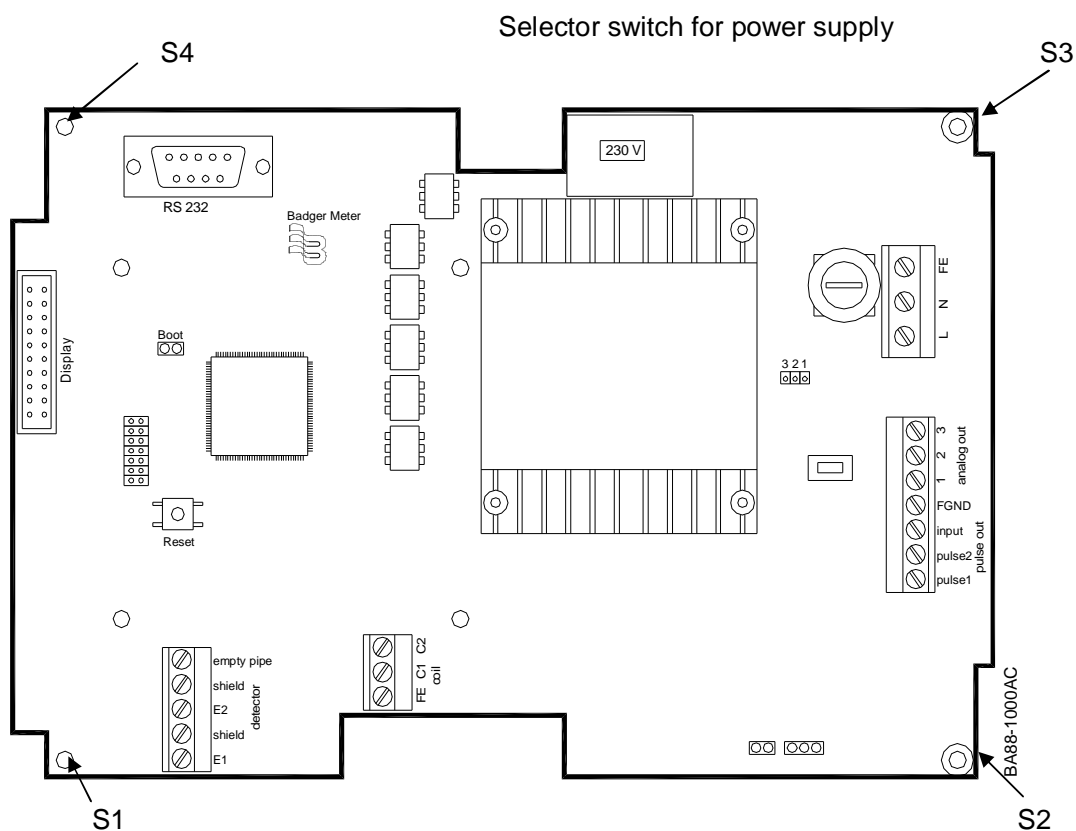
115 VAC – 200mA (pomalá pojistka)

24 VDC – 630mA (pomalá pojistka)



## 7.2 Výměna elektroniky zesilovače

Varování: • *Vypněte napájení před otevřením krytu..*



1. Povolte elektrodu a kabely cívky. Povolte šrouby S1 až S4 a vyjměte desku s obvodů.
2. Vložte novou desku s obvodů a upevněte šrouby S1 až S4. Znovu zapojte signální kabel.
3. Nová deska s obvodů bude možná muset být naprogramována na existující detektor (faktor snímače, velikost, vstupy/výstupy atd.).

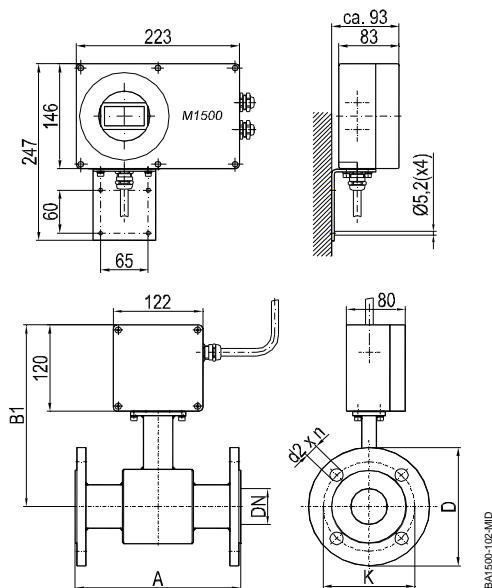


## 8. Technické údaje

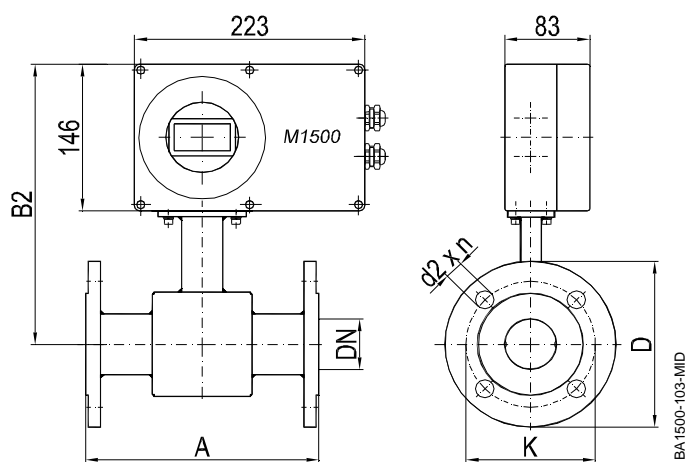
### 8.1 Detektor typu II

Technické údaje			
Velikost	DN 6 – 200 (1/4"…8")		
Způsob zapojení	Obruba: DIN, ANSI, JIS, AWWA atd.		
Jmenovitý tlak	Až do PN 100		
Třída ochrany	IP 65, volitelně IP 68		
Min. vodivost	5 $\mu$ S/cm		
Obalové materiály	Tvrdá/měkká guma	Od DN 25	0 až +80°C
	PTFE	DN 6 - 600	-40 až +150°C
Materiály elektrod	Hastelloy C (standardní) Tantal Platinové/zlaté pokrytí Platina/Rhodium		
Pouzdro	Ocel/volitelně nerezová ocel		
Délka vložení	DN 6 - 20	170 mm	
	DN 25 - 50	225 mm	
	DN 65 - 100	280 mm	
	DN 125 - 200	400 mm	

Připojení na přírubu  
Montáž na stěnu



Připojení na přírubu  
Osazený měřidlem

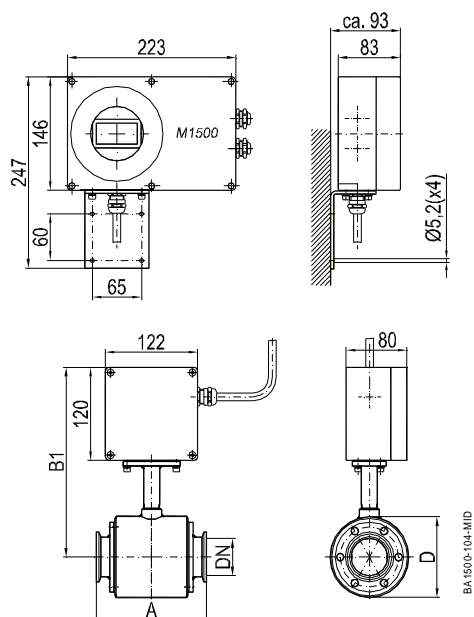
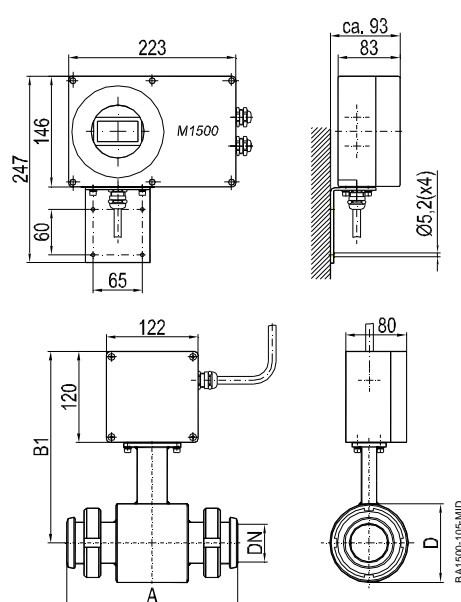


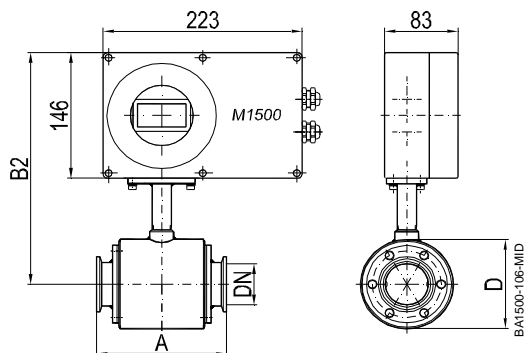
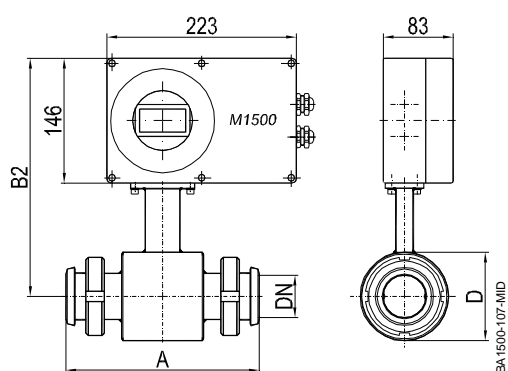
Rozměry (mm)											
						s přírubami ANSI			s přírubami DIN		
DN	Velikost	A Std	A ISO	B1	B2	Ø D	Ø K	Ø d2 x n	Ø D	Ø K	Ø d2 x n
6	1/2"	170		228	254	88,9	60,3	15,9 x 4	90	60	14 x 4
8	3/10"	170		228	254	88,9	60,3	15,9 x 4	90	60	14 x 4
10	3/8"	170		228	254	88,9	60,3	15,9 x 4	90	60	14 x 4
15	1/2"	170	200	238	264	88,9	60,3	15,9 x 4	95	65	14 x 4
20	3/4"	170	200	238	264	98,4	69,8	15,9 x 4	105	75	14 x 4
25	1"	225	200	238	264	107,9	79,4	15,9 x 4	115	85	14 x 4
32	1 1/4"	225	200	253	279	117,5	88,9	15,9 x 4	140	100	18 x 4
40	1 1/2"	225	200	253	279	127	98,4	15,9 x 4	150	110	18 x 4
50	2"	225	200	253	279	152,4	120,6	19 x 4	165	125	18 x 4
65	2 1/2"	280	200	271	297	177,8	139,7	19 x 4	185	145	18 x 4
80	3"	280	200	271	297	190,5	152,4	19 x 4	200	160	18 x 8
100	4"	280	250	278	304	228,6	190,5	19 x 8	220	180	18 x 8
125	5"	400	250	298	324	254	215,9	22,2 x 8	250	210	18 x 8
150	6"	400	300	310	336	279,4	241,3	22,2 x 8	285	240	22 x 8
200	8"	400	350	338	364	342,9	298,4	22,2 x 8	340	295	22 x 12
Standard											
s přírubami ANSI		od DN 6 – 200				Tlakové ohodnocení 150 lbs					
s přírubami DIN		od DN 6 – 200				Tlakové ohodnocení PN 16					



## 8.2 Detektor typu food

Technické údaje			
Velikost	DN 10 – 100 (3/8“...4“)		
Způsob zapojení	Tri-Clamp®, DIN 11851, ISO 2852, atd.		
Jmenovitý tlak	PN 10		
Třída ochrany	IP 65, volitelně IP 68		
Min. vodivost	5 $\mu$ S/cm		
Obalové materiály	PTFE	-40 až +150°C	
Materiály elektrod	Hastelloy C (standardní) Tantal Platinové/zlaté pokrytí Platina/Rhodium		
Pouzdro	Nerezová ocel		
Délka položení	Tri-Clamp® zapojení	DN 10 - 50	145 mm
		DN 65 - 100	200 mm
	zapojení DIN 11851	DN 10 - 20	170 mm
		DN 25 - 50	225 mm
		DN 65 - 100	280 mm

Způsob zapojení Tri-Clamp®  
Montáž na stěněZpůsob zapojení DIN 11851  
Montáž na stěně

Způsob zapojení Tri-Clamp®  
Osazený měřidlemZpůsob zapojení DIN 11851  
Osazený měřidlem

Rozměry (mm) typ food Tri-Clamp®

DN	Velikost	A	B1	B2	D
10	3/8	145	228	254	74
15	1/2"	145	228	254	74
20	3/4"	145	228	254	74
25	1"	145	228	254	74
40	1 1/2"	145	238	264	94
50	2"	145	243	269	104
65	2 1/2"	200	256	282	129
80	3"	200	261	287	140
100	4"	200	269	295	156

Tlakové ohodnocení PN10

Rozměry (mm) typ food mlékarenské potrubí DIN 11851

DN	Velikost	A	B1	B2	D
10	3/8"	170	238	264	74
15	1/2"	170	238	264	74
20	3/4"	170	238	264	74
25	1"	225	238	264	74
32	1 1/4"	225	243	269	84
40	1 1/2"	225	248	274	94
50	2"	225	253	279	104
65	2 1/2"	280	266	292	129
80	3"	280	271	297	140
100	4"	280	279	305	156

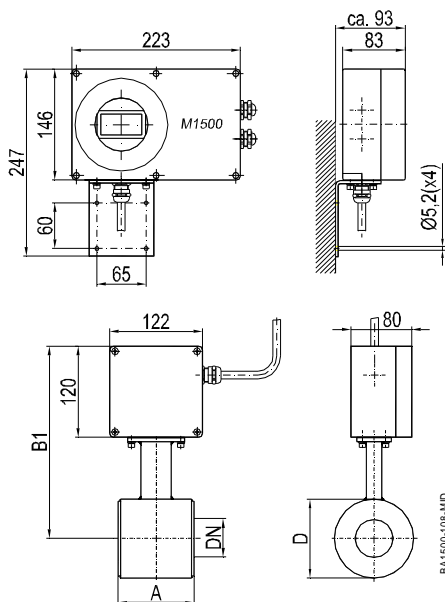
Tlakové ohodnocení PN10



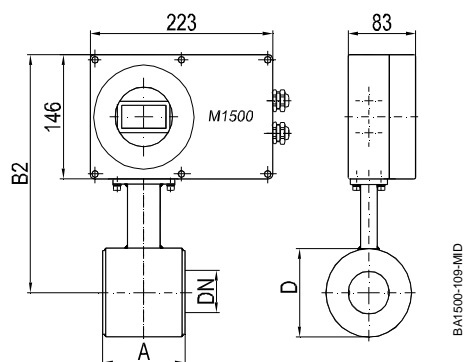
### 8.3 Detektor typu III

Technické údaje		
Velikost	DN 25 – 100 (1"…4")	
Způsob zapojení	Zapojení objímkou, ( upevněním mezi příruby)	
Jmenovitý tlak	PN 40	
Třída ochrany	IP 65, volitelně IP 68	
Min. vodivost	5 $\mu$ S/cm	
Obalové materiály	PTFE	-40 až +150°C
Materiály elektrod	Hastelloy C (standardní) Tantal Platinové/zlaté pokrytí Platina/Rhodium	
Pouzdro	Ocel/volitelně nerezová ocel	
Délka položení	DN 25 - 50	100 mm
	DN 65 - 100	150 mm

Zapojení objímkou  
Montáž na stěně



Zapojení objímkou  
Osazený měřidlem



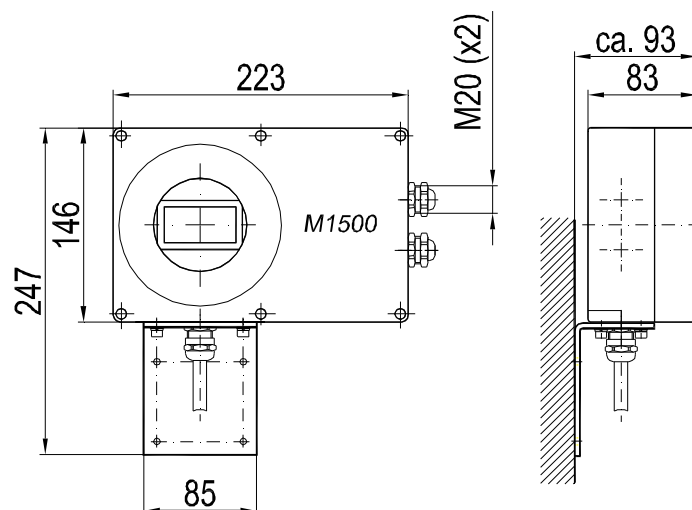
Rozměry (mm)					
DN	Velikost	A	B1	B2	D
25	1"	100	238	264	74
32	1 1/4"	100	243	269	84
40	1 1/2"	100	248	274	94
50	2"	100	253	279	104
65	2 1/2"	150	266	292	129
80	3"	150	271	297	140
100	4"	150	279	305	156



## 8.4 Detektor typu M1500

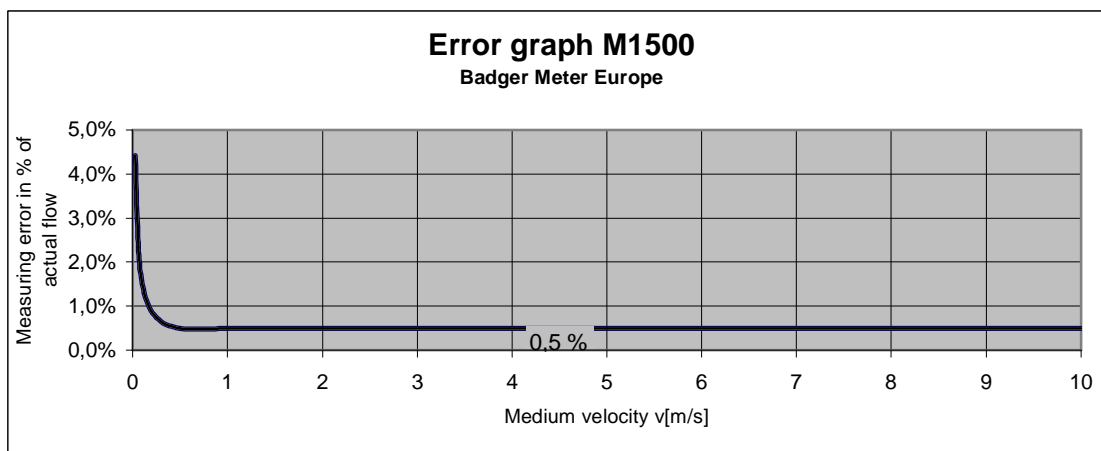
Technické údaje	
Typ	M1500
Elektrická energie	24 VDC, volitelně 115 / 230 VAC
Analogový výstup	0/4 – 20 mA pasivní, volitelně aktivní
	Směr toku je zobrazen na odděleném výstupu
Pulsní výstup	max. 24 VDC, 50 mA, max. 10 kHz pasivní, volitelně aktivní
Stav výstupu	Volně konfigurovatelný
Detekce prázdné trubky	Oddělená elektroda
Nastavení parametrů	3 tlačítka nebo RS 232
Rozhraní	RS 232
Měřené rozpětí	0,03 – 12 m/s
Přesnost měření	≥ 0,5 m/s lepší ±0,25% aktuálního toku < 0,5 m/s ±1,25 mm/s aktuálního toku
Opakovatelnost	0,1%
Směr toku	Obousměrný
Délka pulsu	Programovatelná až do 10 s
Výstupy	Odolné proti zkratu
Odpojení nízkého toku	0 – 10%
Displej	LCD, 4 řádky/16 podsvícených číslic, Aktuální tok, 2 součtové přístroje, stavový displej
Pouzdro	Práškováný hliníkový odlitek
Třída ochrany	IP 65
Kabelová vložka	Zásobovací a signální kabel (výstupy) 2 x M20
Signální kabel	Z detektoru M20
Okolní teplota	-20 až + 60°C

Rozměry



## 8.5 Tolerance chyby

Měřené rozpětí	:	0,03 m/s až 12 m/s
Pulsní výstup	:	≥ 0,5 m/s ±0,5% aktuálního toku < 0,5 m/s ± 2,5 mm/s aktuálního toku
Analogový výstup	:	Jako pulsní výstup plus ±0,01 mA
Opakovatelnost	:	±0,1% aktuálního toku

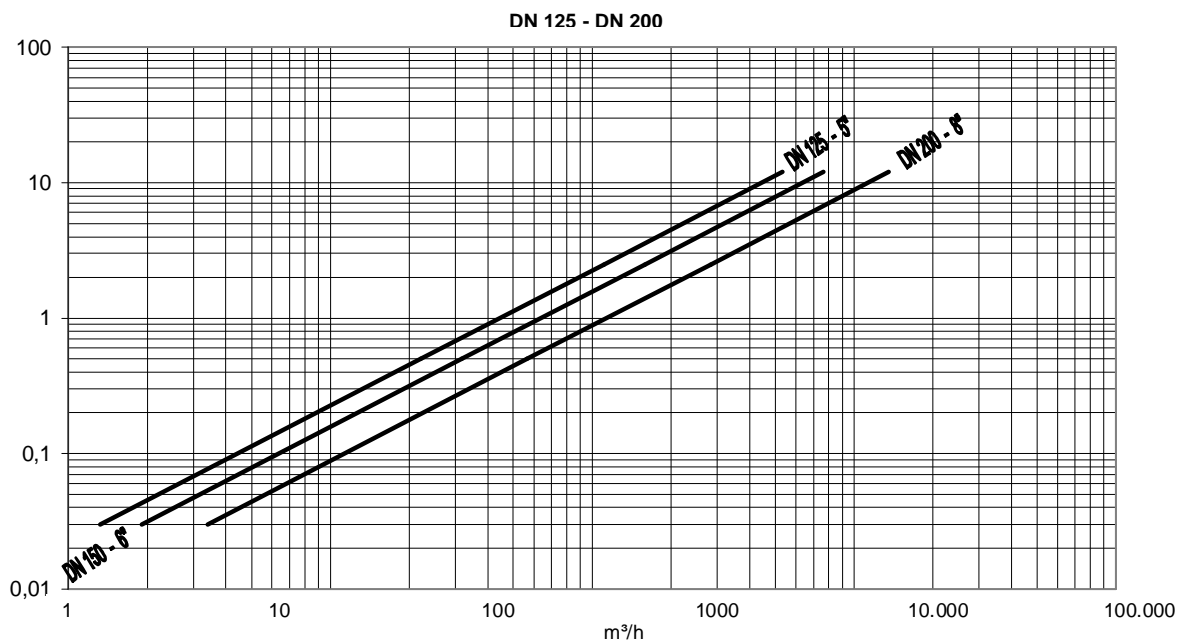
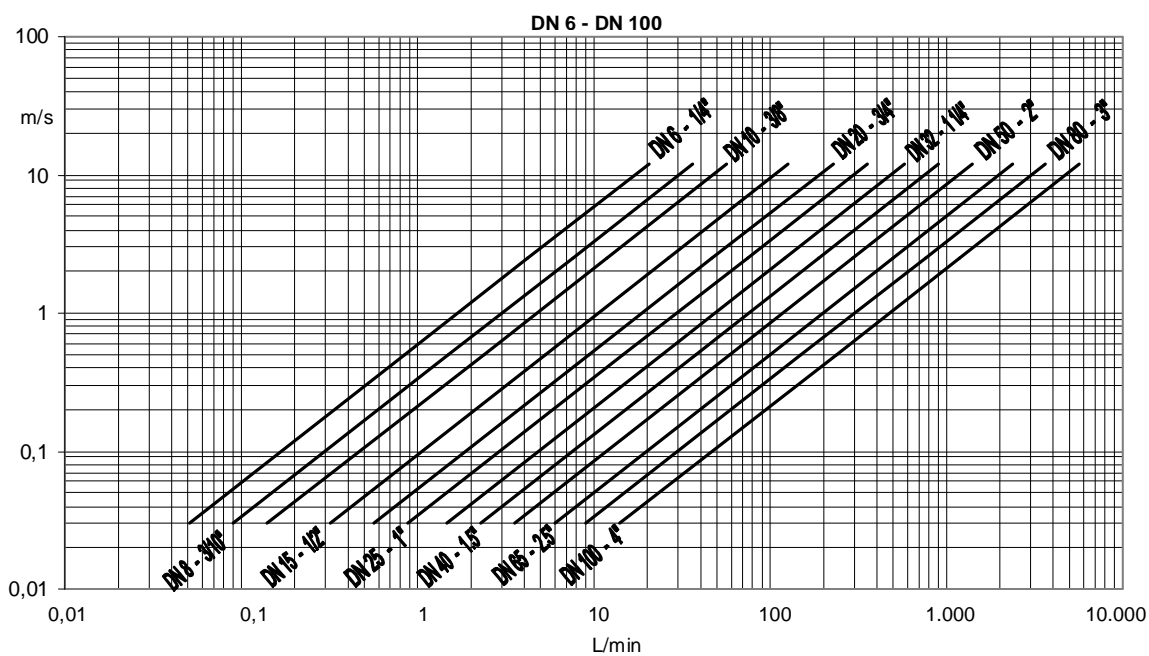


### Referenční podmínky:

Teplota okolí a média:	20°C
Elektrická vodivost	: > 300 μS/cm
Doba rozběhu	: 60 min
Podmínky montáže	: > 10 DN vzdálenost od přívodu > 5 DN vzdálenost od odvodu Správně uzemněný a vycentrovaný detektor.



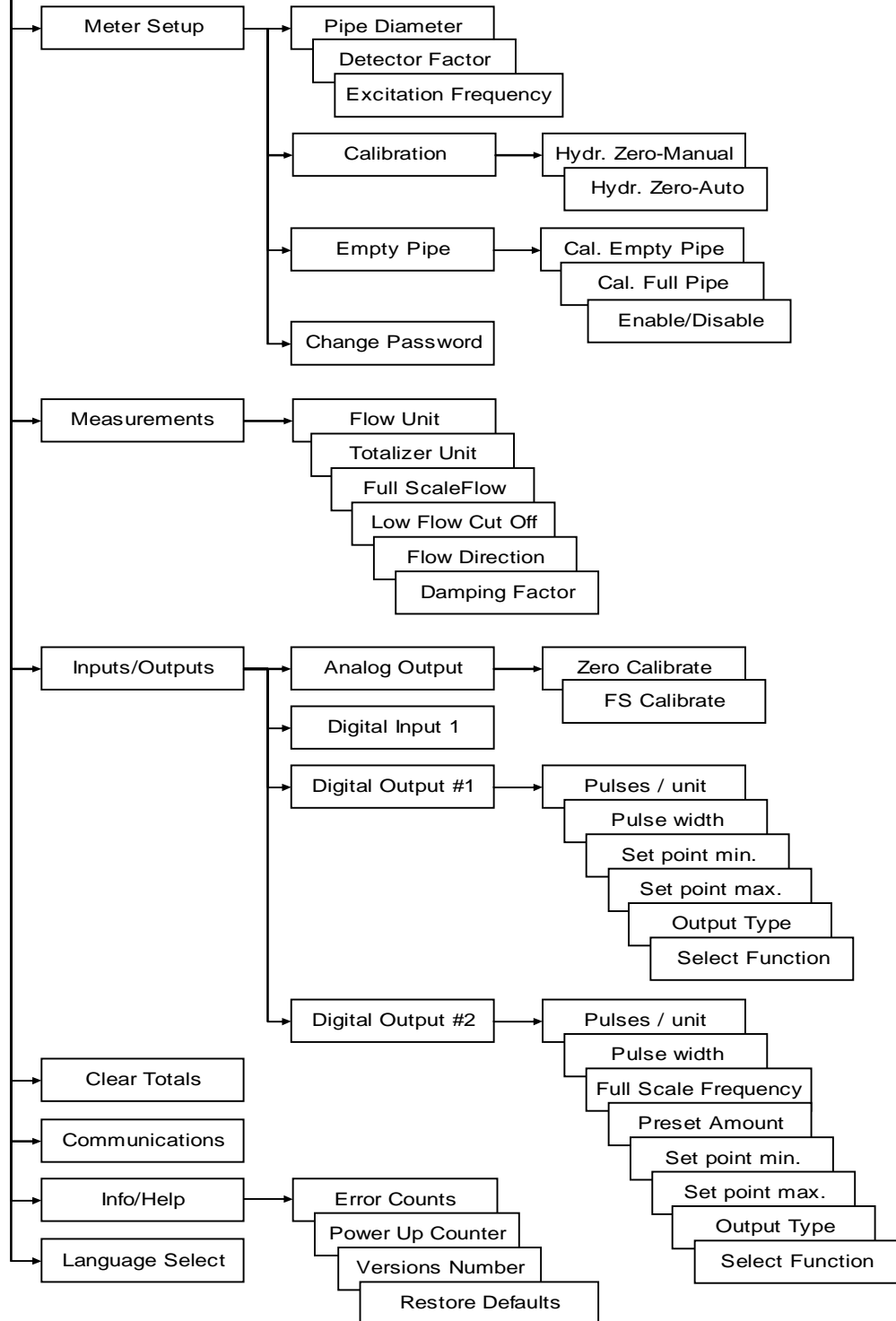
### 8.6 Výběr velikosti



### 9. Struktura programu

Q=	0.0000	m3h
T+	0.0000	m3
T-	0.0000	m3

E - key



## 10. Vrácení zboží za účelem opravy

Prosím zkopírujte, vyplňte a podepište prohlášení o neškodnosti a přiložte jej při jakémkoliv vrácení zboží, které posíláte zpět k opravě.

Oprava nebude vykonána dříve než bude obdrženo náležitě vyplněné a podepsané prohlášení o neškodnosti .

### Prohlášení o neškodnosti

Komu : \_\_\_\_\_

Na vědomí : \_\_\_\_\_

Od : \_\_\_\_\_

Oddělení: \_\_\_\_\_

**Vezměte prosím na vědomí, že oprava nebude provedena dříve než obdržíme toto prohlášení Vámi náležitě podepsané!**

Zašlete prosím všechny části očištěné od média a informujte nás o případných nečistotách, které v částech zůstaly. Z tohoto důvodu prosím použijte tento formulář. Bezpečnostní specifikační arch média musí být přiložen k tomuto prohlášení v následujících případech: Toxické, nebezpečné nebo problematické médium nebo médium patřící do jakékoliv nebezpečné třídy materiálů. Informujeme Vás, že nevyčištěné části způsobují dodatečné náklady. Čistící náklady budete hradit vy. Mimoto si vyhrazujeme právo zaslat Vám části zpět k vyčištění!

#### **Prohlášení**

Tímto potvrzujeme, že část(i) zaslaná k opravě byla vyčištěna a je/jsou bez jakýchkoliv kapalin a/nebo pevného odpadu média a/nebo čistícího prostředku. Jakékoliv eventuální zbylé odpady jsou:

**m** neškodné

**m** nebezpečné, toxické atd. - Bezpečnostní specifikace jsou přiloženy

Podpis odpovědné osoby: \_\_\_\_\_

Jméno odpovědné osoby hůlkovým písmem: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Razítko společnosti: \_\_\_\_\_





Badger Meter Czech Republic s.r.o.

Maříkova 2082/26  
621 00 Brno  
Česká republika  
tel. +420 541 420 411  
fax +420 541 229 724  
[www.badgermeter.cz](http://www.badgermeter.cz)