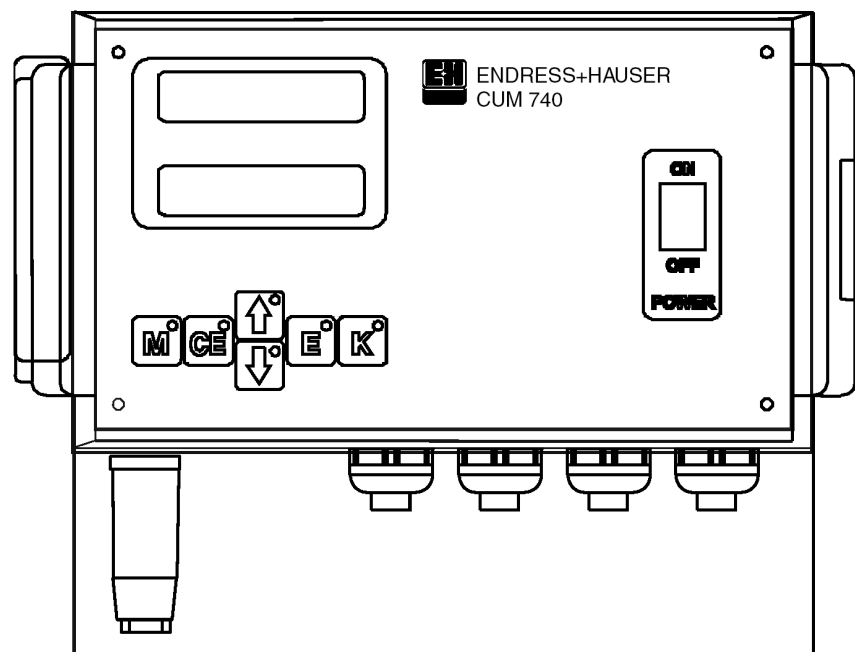
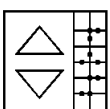
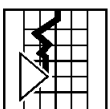
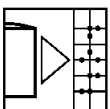
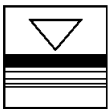


BA 232C/05.01  
Č. 51504298

# CUM 740

## Převodník pro měření zákalu a obsahu pevných látek

Provozní návod



Quality made by  
Endress+Hauser



Endress+Hauser  
The Power of Know How



## Obsah

	Strana
1. Bezpečnostní pokyny	2
2. Všeobecné pokyny	3
2.1 Montážní pokyny	3
2.2 Pokyny k funkčnosti	4
2.3 Pokyny k údržbě	5
3. Všeobecný popis	6
4. Čelní pohled s popisem pozic	6
5. Struktura programů a programování	7
5.1 Měření	8
5.2 Parametrizace	8
5.3 Kalibrace	9
5.4 Přiřazení	10
5.5 Frekvence	10
5.6 Konfigurace	11
5.7 Výběr jazykové mutace	12
5.8 Zobrazení závady	13
Chybová hlášení	13
6. Uvedení do provozu	14
6.1 Kalibrace	14
6.1.1 2-bodová kalibrace	14
6.1.2 Vícebodová kalibrace	15
7. Vstupy a výstupy	19
7.1 Řídicí vstupy	19
7.2 Signální výstupy	19
7.3 Analogový výstup	19
8. Definované rozsahy koncentrace	19
9. Uspořádání svorkovnice	20
10. Zapojení přívodů konektoru sondy, zástrčky sondy a prodlužovacího kabelu	20
11. Sériové rozhraní CUM 740 (možnost volby)	21
12. Speciální provedení „2 sondy“ (možnost volby)	22
13. Technické údaje	24
 Dodatek	 27

**Platnost údajů se vztahuje na technický stav od října 1998 / softwarová verze: PO – 4.6**

## 1. Bezpečnostní pokyny

- Instalaci, uvedení do provozu, manipulaci, údržbu a opravy provádí pouze autorizovaní odborní pracovníci. Přitom je nutné aplikovat příslušné bezpečnostní směrnice platné ve strojírenství a elektrotechnice, především normu EN 292.

**POZOR: Neodborná manipulace může způsobit zranění osob a vznik hmotných škod.**

- Prohlášení o shodě se vztahuje pouze na převodníky, ale nevztahuje se na jejich instalaci.



- Only authorized personnel is allowed to carry out installation, putting into operation, handling, maintenance and repairs applying the relevant safety rules for mechanical engineering and electrical engineering especially norm EN 292.

**NOTE: Improper handling may cause personal injury or material damage!**



- Installation, mise en service, maipulations, entretien et réparation doivent être effectués que par des techniciens qualifiés. Les instructions de sécurité machines et électrotechniques doivent être appliquées, et tout particulièrement la norme EN 292.

**ATTENTION: Des manipulations inappropriées peuvent entraîner des dommages matériels et corporels!**

- Le déclaration de conformité se réfère seulement au système de mesure et non à son montage.

---

## 2. Všeobecné pokyny

### 2.1 Montážní pokyny

- Místo měření je nutné zvolit s ohledem na reprezentativnost měření.
- Doporučujeme ochranu systému proti přímým vlivům počasí (např. kumulaci sněhu) pomocí přídavné ochranné stříšky.
- Držáky je nutné vybrat tak, aby nedocházelo k vibračním závaží přístroje (asi 5 kg).
- Systém je nutné instalovat na dobře přístupné místo tak, aby nemohlo dojít k ohrožení obsluhy zařízení (např. při uvedení do provozu, stejně tak při čištění a údržbě).
- Sonda musí být i dobře přístupná.
- Konstrukci přístroje je nutné jistit 1 A.
- Všechna kabelová propojení je nutné položit tak, aby nedošlo k jejich mechanickému poškození nebo rušení jiným vedením.
- Nosnost kabelu sondy je koncipována maximálně pro sondu se závažím sondy a stínící mřížku.
- U sond se jedná o technická měřicí zařízení. Je nutné respektovat skutečnost, že nesmí dojít k poškození měřicího okna např. u integrovaného provedení vlivem svárových housenek v potrubí.

## 2.2 Pokyny k funkčnosti

**POZNÁMKA:** Přiměřenou funkčnost je možné zajistit pouze v případě, že se přístroj provozuje v souladu s Návodem k obsluze!

- V dodatku se nachází tiskopis, do kterého je možné ručně zapsat všechny parametry, které jsou specifické z hlediska místa měření (důležité např. po ztrátě dat).
- Všechny definované parametry jsou zachovány díky vyrovnávací baterii. Doba použitelnosti baterie činí asi 5 let.
- Ve svorkovnici se nacházejí všechny pojistky převodníku (viz bod 9., „Uspořádání svorkovnice“).
- Pro všechny typy sond všeobecně platí, že silné rýhy nebo silné znečištění měřicího okna mohou ovlivnit přesnost měření.

- 

**POZOR!**

Přístroj aktivujte jen se zasunutým a zašroubovaným konektorem sondy! Zapojení a odpojení konektoru provádějte jen v případě, že je přístroj vypnutý!

---

## 2.3 Pokyny k údržbě

### Každé 4 týdny:

#### Čištění sondy:

Hrubé zbytky na kabelu odstraňte hadříkem.

Nečistoty ze sondy uvolněte kartáčkem a mýdlovým roztokem.

POZOR: V zásadě platí, že silné poškrábání nebo poškození okna měření může ovlivnit měřené hodnoty!

**Podle aplikace je možné prodloužit cyklus čištění (empirické hodnoty).**

### Každoroční práce:

#### Generální zkouška funkčnosti:

Elektrický systém:

Kontrola kalibrace sondy.

(Vyrovňovací baterie: Doba použitelnosti baterie = 5 let).

Dotáhnout kabelové svorky popř. provést kontrolu pevnosti usazení.

### 3. Všeobecný popis

Přístroj CUM 740 řídí 16 bitový kontrolér a ten plní následující funkce:

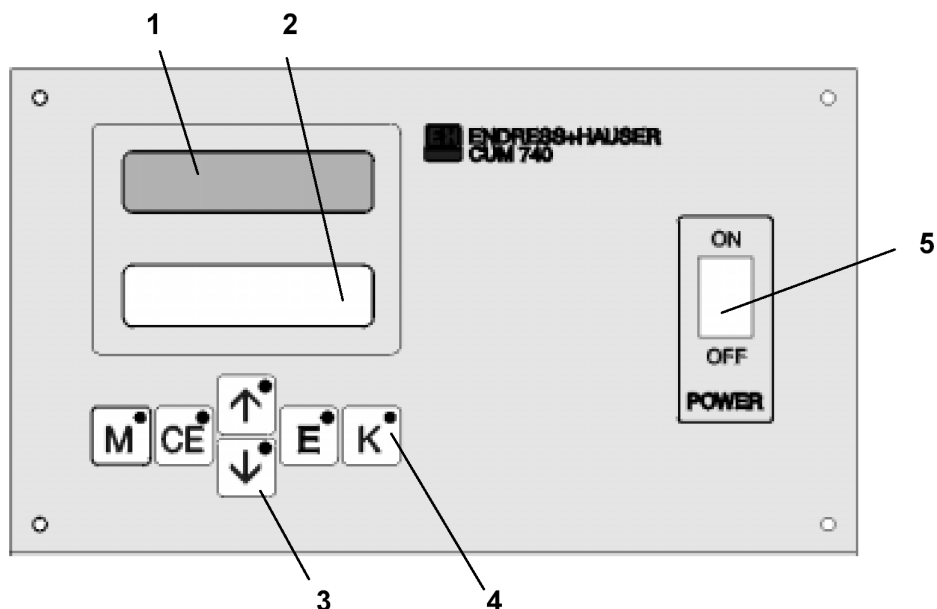
- Registraci měřených hodnot, jejich zpracování a zobrazení
- Obsluhy menu s alfanumerickým displejem LC
- Monitorování systému a měřicí sondy
- Ukládání a správy uživatelských parametrů

Všechny uživatelské parametry jako jsou rozsah měření, výstražné hodnoty, interval čištění a definice výstupních signálů se zadávají pomocí menu a ukládají se do vyrovnávací paměti.

Menu se ovládá šesti tlačítky. Tato tlačítka umožňují vodorovný a svislý pohyb v rámci každého subprogramu. Během měření se číselné hodnoty měření zobrazují současně na displeji LC a na diodě LED, která je čitelná z velké vzdálenosti.

Diody LED integrované v poli tlačítek obnovují různé režimy systému, řízení a výstupní režimy.

### 4. Čelní pohled s popisem pozic řídicího panelu



**1 = displej LED**

**2 = displej LC**

**3 = tlačítka:**

- M - k režimu „MĚŘENÍ“, hlavního menu
- CE - pohyb v submenu směrem dozadu
- ↑ - pohyb v menu směrem dozadu
- ke zvětšení číselných hodnot v submenu
- ↓ - pohyb v hlavním menu směrem dopředu
- k redukci číselných hodnot v submenu
- E - pro potvrzení voleb hlavního menu
- k potvrzení číselných hodnot a parametrů
- k přepínání displeje během režimu měření
- K - změna kalibračního faktoru

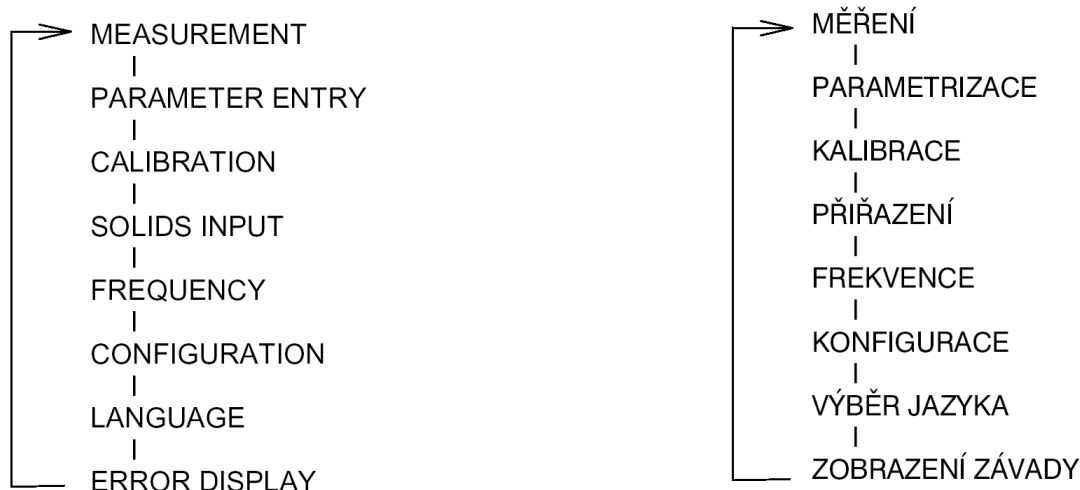
**4 = kontrolní diody LED:**

- |            |                          |
|------------|--------------------------|
| LED 1 (M)  | alarm A                  |
| LED 2 (CE) | alarm B                  |
| LED 3 (↑)  | rozsah měření překročen  |
| LED 4 (↓)  | rozsah měření nedosažený |
| LED 5 (E)  | chybové hlášení          |
| LED 3 (K)  | probíhá režim čištění    |

**5 = síťový spínač**

## 5. Struktura programů a programování

Hlavní menu obsahuje volby, které jsou uspořádané za sebou a zobrazují se velkými tiskacími písmeny:



Po zapnutí se přístroj automaticky nachází v režimu měření. Stisknutím tlačítka „M“ se dostanete (jako téměř z každé volby hlavního menu i submenu) k režimu menu MĚŘENÍ.

Pokud se při zapnutí automaticky nespustí režim měření (protože např. u systému nebyla ještě provedena konfigurace), tak je nutné před zapnutím stisknout tlačítko „M“ a podržet ho, dokud se na displeji LC nezobrazí slovo MĚŘENÍ.

### Všeobecně:

a) Svislý pohyb v hlavním menu se provádí tlačítka šipek „↑“ a „↓“ a vybraný režim v základním menu se pak potvrzuje tlačítkem „E“.

- ↑ pohyb v hlavním menu směrem dopředu
- ↓ pohyb v hlavním menu směrem dozadu
- E výběr submenu v hlavním menu, dále v příslušném submenu
- M na začátek hlavního menu (režim MĚŘENÍ)

b) Tlačítka „E“ a „CE“ - vodorovný pohyb směrem dopředu a dozadu v rámci vybraného submenu.

- E pohyb v submenu směrem dopředu
- CE pohyb v submenu směrem dozadu

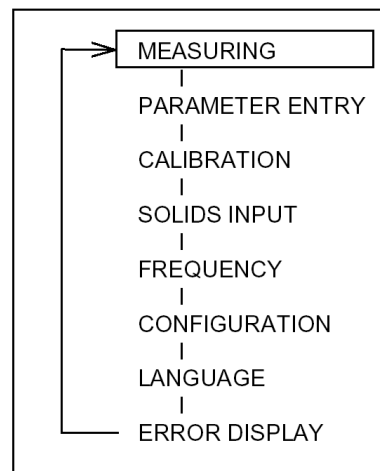
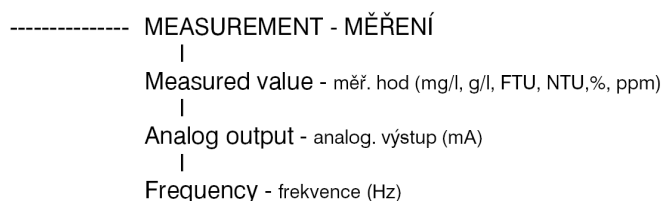
c) V submenu se číselné hodnoty zvyšují popř. snižují podržením tlačítek ↑ a ↓. Potvrzení hodnoty tlačítkem „E“.

- ↑ zvýšení číselné hodnoty
- ↓ redukce číselné hodnoty
- E převzetí hodnoty

d) **Číslo kódu** k dosažení submenu: Zadat číslo „91“!



## 5.1 Režim MEASUREMENT - MĚŘENÍ / hlavní menu



### Funkce:

Záznam, vyhodnocení a zobrazení signálu sondy, analogového proudu a frekvence sondy, stejně tak definice limitní hodnoty spínače.

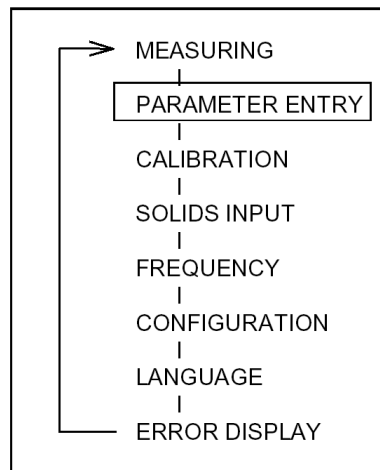
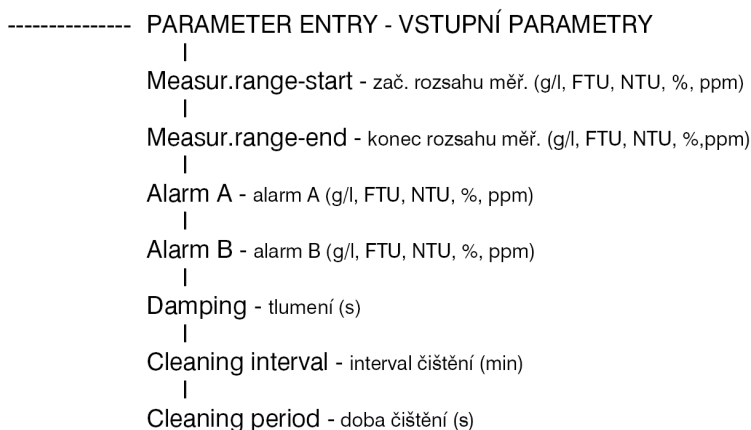
### Ovládání:

Jedním stisknutím tlačítka „E“ se přepíná mezi zobrazením fyzikálních hodnot měření a výstupního analogového signálu (proudu), který přísluší této hodnotě. Dvojným stisknutím tlačítka „E“ se zobrazí měřená frekvence sondy popř. 505 Hz jako zobrazení závady na displeji LC, stejně tak na displeji diody LED odpovídající měřená veličina. Tlačítkem „M“ zpět do hlavního menu.

Stisknutí tlačítka „K“ umožňuje zadání kalibračního faktoru (viz 5.6 „Konfigurace“).

- „E“ záměna mezi displeji měřené hodnoty, analogového výstupu a frekvence
- „K“ změna kalibračního faktoru
- „M“ zpět do hlavního menu

## 5.2 Režim PARAMETER ENTRY – VSTUPNÍ PARAMETRY



### Funkce:

- Začátek a konec rozsahu měření:

Možnost volby rozsahu koncentrace v rámci kalibrační křivky, kterému je lineárně přiřazen analogový výstup (signální proud 0-20 mA popř. 4-20 mA).

Zobrazení (LED a LCD) ukazují měřené hodnoty, které jsou větší než polovina začátku rozsahu měření a menší než dvojnásobek konce rozsahu měření.

Začátek a konec rozsahu měření tvoří současně limit zadání pro hodnoty alarmu.

- Hodnoty alarmu A a B:  
Hodnota spínání koncentrace pro relé alarmu. Spínací hystereze činí nyní  $\pm 2\%$ .
- Tlumení (1 – 600 s):  
Tlumení definuje délku časového intervalu (v sekundách), pomocí kterého se zaznamenává aritmeticky signál sondy (odpovídající hodnotě koncentrace). Samotný signál sondy se měří vždy po 0,5 s.  
Nastavená hodnota tlumení tak platí pro vlastní měření i pro kalibraci sondy (Bod 5.3).
- Interval čištění (1 – 720 min):  
Udává interval, po kolika minutách se aktivuje čištění sondy (pokud je k dispozici).
- Doba trvání čištění (1 – 600 s):  
Délka režimu čištění sondy v sekundách.  
(„Seřízení magnetického ventilu“ viz Dodatek)

### Ovládání:

Pohyb v submenu a výběr číselných hodnot viz bod 5.b) a 5.c), „Všeobecně!“

### 5.3 Režim CALIBRATION - KALIBRACE

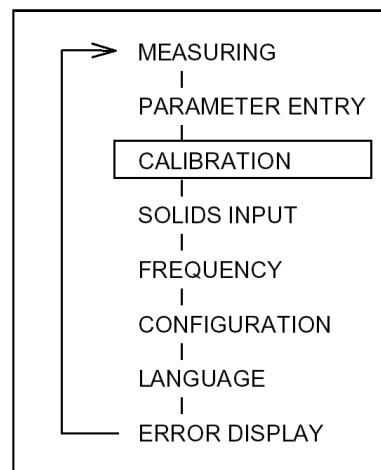
```

----- CALIBRATION - KALIBRACE
      |
      | Input of code number - zadání číselného kódu (91)
      |
      | Number of measuring points - počet bodů měření (n)
      |
      | Measuring points 1...n - bod měření 1...n (Hz)
  
```

#### Funkce:

Při kalibraci ve srovnatelných médiích se známou koncentrací se v libovolném pořadí zaznamenávají a ukládají do paměti naměřené signály sondy (body měření 1...n).

Kalibrace přístroje CUM 740 se provádí před expedicí ve výrobním závadě pomocí empirických hodnot (viz bod 5.6, KONFIGURACE, výrobní nastavení). Kalibrace v souladu se specifickou aplikací je nutná, pokud není možné u koncentrace pracovat s tzv. „standardem“ (např. Formazin) (viz bod 6, UVEDENÍ DO PROVOZU). Generelně se u kalibrace doporučuje nastavit tlumení na hodnotu 2 sekund.



### Ovládání:

- Číslo kódu:  
Dvumístné číslo. V případě chybného zadání dojde k opuštění submenu a zobrazí se režim MĚŘENÍ hlavního menu.
- Počet míst měření:  
Počet nutný pro kalibraci porovnávacích médií (minimálně 2, maximálně 8).
- Místa měření:  
Zobrazení čísla bodu měření a zaznamenaného signálu sondy (tlumení viz bod 5.2, „Parametrizace“)!  
Převzetí měřené hodnoty tlačítkem „E“ (**Pozor:** Předchozí měřená hodnota tohoto čísla bodu měření se přitom přepisuje aktuální hodnotou). Obnovit původní hodnoty měření je možné tlačítkem "CE".  
Tlačítkem „M“ zpět do hlavního menu.

**POZOR: Při kalibraci nulového bodu vodovodní vodou (čirá voda) použijte černou nádobu (např. 10 l kbelík). Eliminujte dopad světla ze zářivek zakrytím kalibrační nádoby.**

## 5.4 Režim SOLIDS INPUT – VSTUP PEVNÝCH LÁTEK

----- SOLIDS INPUT - VSTUP PEVNÝCH LÁTEK  
 |  
 Input of code number - zadání číselného kódu (91)  
 |  
 Measuring point 1...n-bod měř. 1...n (mg/l,g/l,FTU,NTU,%,ppm)

### Funkce:

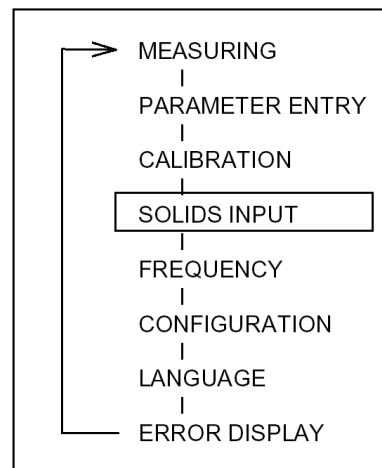
Při přiřazení se k zaznamenaným signálům sondy z režimu menu 5.3 „Kalibrace“ ( pro bod měření 1...n) zadávají a ukládají příslušné hodnoty koncentrace médií (známé nebo dodatečně stanovené v laboratoři).

### Ovládání:

Pohyb v submenu a výběr číselné hodnoty viz bod 5.b) a 5.c), „Všeobecně“!

Na konci tlačítkem „M“ zpět do hlavního menu.

Stanovení třetího desetinného místa: Kromě tlačítek  $\uparrow$  a  $\downarrow$  stisknout tlačítko „E“!



## 5.5 Režim FREQUENCY - FREKVENCE

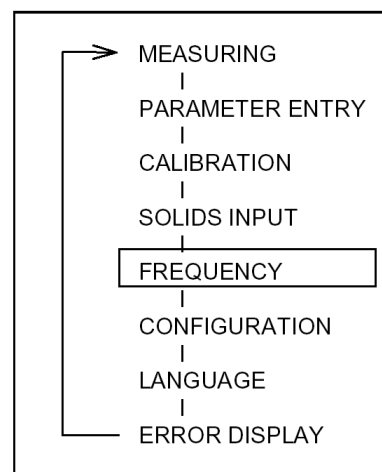
----- FREQUENCY - FREKVENCE  
 |  
 Input of code number - zadání číselného kódu (91)  
 |  
 Frequency 1...n - frekvence 1...n (v Hz)

### Funkce:

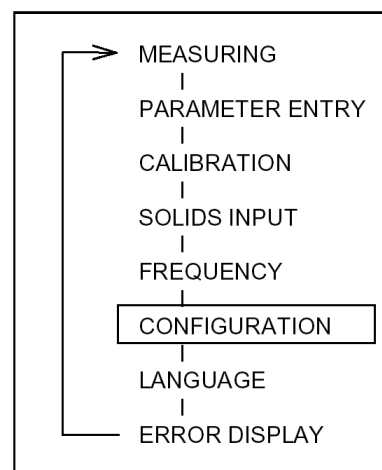
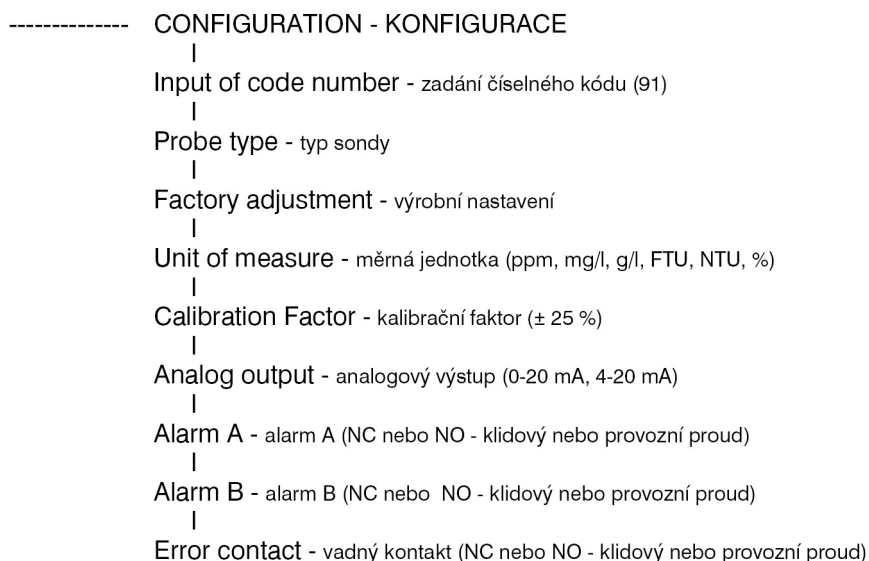
Při zadání frekvence je možné testovat signály sondy zaznamenané k bodům měření 1...n (viz 5.3., „Kalibrace“) a ručně je měnit.

### Ovládání:

Pohyb v submenu a výběr číselných hodnot viz bod 5.b) a 5.c), „Všeobecně“! Na konci tlačítkem „M“ zpět do hlavního menu.

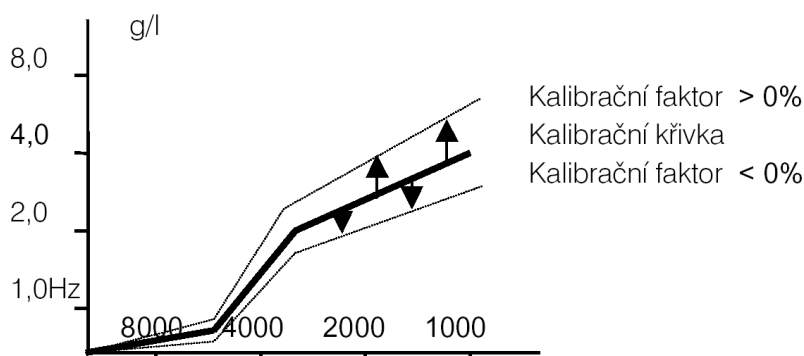


## 5.6 Režim CONFIGURATION – KONFIGURACE



### Funkce:

- Číslo kódu: Dvumístné číslo. Při chybném zadání dojde k opuštění submenu a zobrazuje se režim hlavního menu MĚŘENÍ.
- Typ sondy: Typ aplikované měřicí sondy. Nyní jsou k dispozici následující standardní sondy:
  - SAM / SAD
  - SSN
  - SAH
  - SAV
  - SRH
  - volné parametry (bez monitorování typu sondy a identifikace znečištění)
- Výrobní nastavení: Souběžným stisknutím obou tlačítek šipek (odpovídajících vybranému typu sondy) dochází k načtení standardních parametrů. Tabulka těchto standardních parametrů se nachází v Dodatku tohoto Návodu k ovládání.  
**Pozor:** Načtením výrobního nastavení dochází k přepsání dosavadních uložených hodnot!  
 Pokud se vyžaduje kalibrace s ohledem na specifikum média, je nutné použít tlačítko „E“ a pokračovat způsobem popsaným v bodě 6, „Uvedení do provozu“.
- Měrná jednotka: Fyzikální měrná jednotka měřené koncentrace. Přípustnost jednotek se řídí automaticky podle právě vybraného typu sondy.
- Kalibrační faktor: Lineární činitel přizpůsobení kalibrační křivky při nepatrných odchylkách měřeného média. Limity zadání:  $\pm 25\%$  (nastaveno při výběru výrobního nastavení na hodnotu 0 %).



- Analogový výstup: Je otázkou volby, zda definovaný rozsah měření koncentrace (viz 5.2, „Parametrizace“) se má zobrazit lineárně v proudovém rozsahu 0-20 mA nebo 4-20 mA. (Začátku rozsahu měření odpovídá tedy hodnota 0 mA nebo 4 mA, konci rozsahu měření generelně 20 mA).
- Hodnota alarmu A a B, vadný kontakt: Definuje se, zda bude příslušné relé pracovat jako kontakt provozního proudu nebo jako kontakt klidového proudu.

**Ovládání:**

Pohyb v submenu a výběr číselných hodnot viz bod 5.b) a 5.c), „Všeobecně“! Na konci tlačítkem „M“ zpět do hlavního menu.

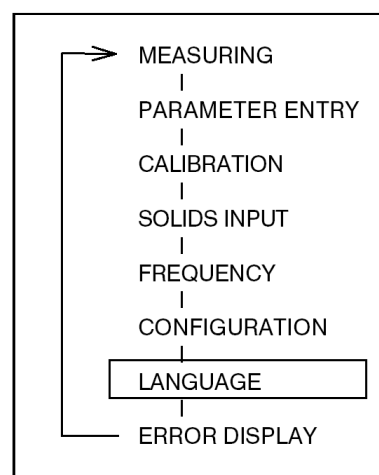
**5.7 Režim LANGUAGE - JAZYK**

----- LANGUAGE - JAZYK  
 |  
 German - English - French - Swedish  
 - Norwegian - Dutch - Danish - Spanish  
 (if requested Japanese, Italian, Polish, Finnish)

Němčina - angličtina - francouzština - švédština  
 norština - holandština - dánština - španělština (v případě požadavku  
 japonština, italština, polština, finština)

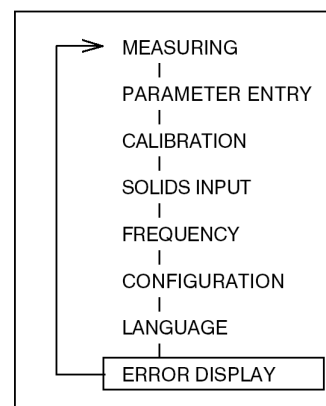
**Ovládání:**

Výměna jazykových mutací tlačítky  $\uparrow$  a  $\downarrow$ , potvrzení požadovaného jazyka tlačítkem „E“, tlačítkem „M“ zpět do hlavního menu.



## 5.8 Režim ERROR DISPLAY - ZOBRAZENÍ ZÁVADY

----- ERROR DISPLAY - ZOBRAZENÍ ZÁVADY  
 |  
 Error report - chybové hlášení



### Funkce:

#### Chybová hlášení MTF softwarová verze 4.6:

- 0 = nadměrná koncentrace
- 2 = špatný typ sondy
- 3 = bez signálu sondy
- 4 = bez signálu sondy / sonda znečištěná
- 5 = kontrola kalibrace

#### Texty při závadě:

- 0 = nadměrná koncentrace se zobrazuje, pokud definovaný konec rozsahu měření (viz PARAMETRIZACE, bod 5.2) je dvojnásobně překročený.
- 2 = špatný typ sondy se zobrazuje, pokud připojená sonda neodpovídá vybranému typu (viz KONFIGURACE, bod 5.2). („Volné parametry“: bez monitorování typu sondy a identifikace znečištění)
- 3 = bez signálu sondy se zobrazuje, pokud je převodník bez frekvenčního signálu sondy (např. porušení kabelu). Chyba 3 způsobuje nezávisle na výstupu „Závada“ zobrazení frekvence s hodnotou 0 Hz.
- 4 = bez signálu sondy / sonda znečištěná se zobrazuje, pokud je převodník bez frekvenčního signálu sondy a kromě toho dostává hlášení status (např. znečištěné okno sondy / neplatí pro typ sondy pro silnou koncentraci usazeniny RRH!). Chyba 4 způsobuje nezávisle na výstupu „Závada“ zobrazení frekvence v hodnotě 505 Hz.
- 5 = kontrola kalibrace se zobrazuje, pokud limity kalibrace leží blíže než 15 Hz u sebe (např. při neúmyslném přepsání uložených frekvencí kalibrace).

- Chybová hlášení u „volných parametrů“**
- překročení rozsahu měření C
  - bez signálu sondy
  - kontrola kalibrace

Signální výstup „Závada“ se zobrazuje teprve když příčina závady trvá minimálně 10 sekund bez přerušení.

#### Ovládání:

Chybová hlášení je možné postupně zrušit tlačítkem „E“ a obnovit tlačítkem „CE“, po posledním hlášení následuje výzva k návratu do hlavního menu – tlačítkem „M“.

**Příčiny závad** v systému se vyskytují na sondě, na převodníku, na kabelovém vedení mezi oběma jednotkami, stejně tak v rozsahu síťového napájení. Pokud při prvním uvedení do provozu byly vyjasněny všechny otázky související s danou aplikací, ale přesto se objevují závady nebo dochází k situaci, že při měření, které do této doby probíhalo řádně, vznikají náhle závady, pak můžete jednotku označenou jako vadnou zaslat na naši níže uvedenou adresu (viz zadní strana tohoto Provozního návodu).

## 6. Uvedení do provozu

Naprogramovaný a kalibrovaný zesilovač měření po sepnutí automaticky aktivuje cyklus měření, ovládání v tomto případě není nutné.

Sondy **7530 SSN a 7001 SWNF** se dodávají s kalibrací **0 – 1000 TEF**. Zkontrolujte si, zda údaje v režimu menu „FREKVENCE“ souhlasí s daty protokolu speciální kalibrace.

Pokud nesouhlasí, je nutné data kalibračního protokolu zadat přes režim menu „FREKVENCE“.

U typů sond **7510 SAM, 7510 SAH, 7520 SAV, 7540 SRH a 7002 SWNF** se kalibrace ve výrobním závodě provádí s  $\text{SiO}_2$ . **Kalibrace z hlediska speciální aplikace je zpravidla nutné provést s odpovídajícím médiem (např. kal) (viz 6.1 Kalibrace)!**

### Poznámka:

Typ sondy **SRH** se nepoužívá popř. se jeho kalibrace neprovádí v **rozsahu čisté vody**.

Sonda je koncipována pro použití v rozsahu zahuštěného kalu. Reprezentativní hodnoty je možné očekávat jen v případě, že nejnižší (1.) kalibrační bod leží u koncentrace kalu  $> 1\%$  (event.  $0,8\%$  vždy podle charakteru kalu).

Obdobné kalibrační hodnoty jako v praxi se získají pokud se během definovaného časového intervalu (1 týden) přiřadí signál trubky sondy (frekvence) definici pevných částic v laboratoři. To se stává při procesních podmínkách, kdy je sonda instalovaná v potrubí.

Pro potřeby prvního uvedení do provozu je možné testovat výrobní kalibraci (viz 5.6 „KONFIGURACE“, Výrobní kalibrace).

Často kalibraci s ohledem na specifika média provádí zákazník (např. s aktivovaným kalem čistírny odpadních vod). K tomuto tématu se podívejte na následující příklad z praxe:

## 6.1 Kalibrace

### 6.1.1 2-bodová kalibrace (zpravidla dostačující)

Převodník CUM 740 umožňuje uložení až 8 kalibračních bodů, přesto je ve většině případů dostačující práce se dvěma kalibračními body.

2-bodová kalibrace se provádí u příslušné aplikace s vodovodní vodou (1. bod měření) a s kalem (2. bod měření).

K provedení 2-bodové kalibrace je nejdříve nutné nastavit počet bodů měření v režimu „Kalibrace“ na hodnotu 2.

Sonda určená ke kalibraci se ponoří do tmavého, zakrytého vědra s vodovodní vodou a tlačítkem ENTER se uloží frekvence (neplatí pro typ sondy SRH-E 7540 se zpětným rozptylem).

Dále se sonda instaluje do stávající aplikace (např. do aktivčních nádrží, kalového potrubí) a zde naměřená frekvence se opět uloží tlačítkem ENTER.

Je nutné dbát na to, aby měřená hodnota byla stabilní.

Poté se odebírá z kalu dané aplikace reprezentativní vzorek (1 litr) a v laboratoři se stanovuje obsah tuhých látek. V režimu „Vstup tuhých látek“ se nyní zadává pro 1. bod měření koncentrace 0 např. g/l (PPM, Mg/l, %) a pro druhý bod měření výsledek laboratorní analýzy vzorku kalu (např. g/l PPM, mg/l, %).

Pokud se v budoucnosti vyskytnou malé odchylky od srovnávacích měření v laboratoři, je možné je jednoduchým způsobem eliminovat „kalibračním faktorem“ (tlačítko K). To znamená posunutí kalibrační křivky  $+25\%$  nebo  $-25\%$ .

### 6.1.2 Vícebodová kalibrace

Následně je uveden podrobný příklad 4-bodové kalibrace, systém měření MTF 7100 a sonda SAM:

**Příprava:** Pro 4-bodovou kalibraci je nutné připravit asi 5 litrů aktivačního kalu a 4 černé nádoby. Minimální objem jedné nádoby by měl být asi 2 litry.  
První nádoba obsahuje čistou vodu pro nulovou hodnotu.  
Druhá nádoba obsahuje originální vzorek zředěný v poměru 1:1 (1 litr originálního vzorku s 1 litrem vody). Třetí nádoba obsahuje originální vzorek. Čtvrtá nádoba obsahuje zahuštěný originální vzorek  
(nechat zahustit k výrobě asi 3 litrů vzorku a zbytek vody opatrně vypustit).

Po kalibraci sondy se v laboratoři zaznamenávají hodnoty koncentrace.

**Důležité:** **Během kalibrace je nutné sondou v nádobě stále pohybovat, aby bylo dosaženo rovnoměrné koncentrace.**

**Start:** Během aktivace podržet tlačítko „M“, dokud se na displeji nezobrazí režim MĚŘENÍ.

**Pozor:** Pro případ, že se během KALIBRACE zobrazení mění pomalu, doporučujeme nastavit pomocí režimu PARAMETRIZACE krátkou dobu tlumení.  
Generelně se při kalibraci doporučuje, nastavit tlumení na hodnotu 2 sekundy.



	MEASUREMENT	
1. Tlačítko ↑ stisknout 3x	CONFIGURATION	zobrazení, pak tlačítko E.
	Code No.:	↑/↓ 91, potom E.
	Type of probe	↑/↓ SAM, potom E.
	Unit of measure	↑/↓ g/l, potom E.
	Alarm A	↑/↓ provozní nebo klidový proud, (prac. nebo rozpínací kontakt), pak E.
	Alarm B	↑/↓ viz výše
	Error contact	↑/↓ provozní nebo klidový proud, (prac. nebo rozpínací kontakt), pak E.
	-> M	stisknout tlačítko M.

	MEASUREMENT	
2. Stisknout 2x tlačítko ↑	CALIBRATION	zobrazení, pak tlačítko E.
	Code No.:	↑/↓ 91, potom tlačítko E.
	No. of points?	↑/↓ 4 (2 - 8), potom tlačítko E.

V první nádobě sondu držet a pohybovat s ní, frekvence měření u čisté vody asi 4000 Hz.

1. Value	pokud hodnota 0 stabilní, pak E.
----------	----------------------------------

V druhé nádobě sondu podržet a pohybovat s ní, frekvence měření u zředěného kalu asi 3 150 Hz.

2. Value	pokud hodnota stabilní, pak E.
----------	--------------------------------

Ve třetí nádobě sondu podržet a pohybovat s ní, frekvence měření u originálního kalu asi 2210 Hz.

3. Value	pokud hodnota stabilní, pak E.
----------	--------------------------------

Ve čtvrté nádobě sondu podržet a pohybovat s ní, frekvence měření u zahuštěného kalu asi 1980 Hz.

4. Value	pokud hodnota stabilní, pak E.
----------	--------------------------------

	-> M	stisknout tlačítko M.
	MEASUREMENT	
3. 3x stisknout ↓	SOLIDS INPUT	zobrazení, pak tlačítko E.
	Code No.:	↑/↓ 91, pak tlačítko E.
	1. Value x.xx g/l	↑/↓ 0.00 nulová hodnota, pak E 0.00 g/l
	2. Value x.xx g/l	↑/↓ 1. lab. hodnota, pak E např. 3.5 g/l
	3. Value x.xx g/l	↑/↓ 2. lab. hodnota, pak E např. 6.3 g/l
	4. Value x.xx g/l	↑/↓ 3. lab. hodnota, pak E nap . 8.5 g/l
	-> M	stisknout tlačítko M.
	MEASUREMENT	
4. Stisknout 1 x ↓	PARAMETER ENTRY	zobrazení, pak stisknout E.
	Range start x.xx g/l	↑/↓ hodnota, pak tlačítko E.
	Range end x.xx g/l	↑/↓ hodnota, pak tlačítko E.

Range start – začátek rozsahu měření

Range end – konec rozsahu měření

Alarm A x.xx g/l	↑/↓ hodnota, potom tlačítko E hodnota spínání např. 5.6
Alarm B x.xx g/l	↑/↓ hodnota, potom tlačítko E hodnota spínání např. 8.5
Damping x s	↑/↓ 1 - 600 s, potom E např. 5
Cleaning interval xxx min	↑/↓ 1 - 720, potom tlačítko E interval relé
Cleaning period xxx s	↑/↓ 1 - 600, potom tlačítko E doba sepnutí relé
-> M	stisknout tlačítko M.
MEASUREMENT	stisknout tlačítko E.

### Displeje MTF v běžném provozu

<b>5.88</b>
Meas. value - měř. hodnota 5.88 g/l

Během režimu měření je možné zobrazit stisknutím tlačítka E aktuální proudový výstup.

<b>16.6</b>
Analog output - analog. výstup 16.6 mA

Během režimu měření je možné dvojím stisknutím tlačítka E zobrazit aktuální frekvenci sondy a k tomu příslušející měřenou hodnotu.

<b>5.88</b>
Frequency - frekvence 2323 Hz

## 7. Vstupy a výstupy

### 7.1 Řídicí vstup (+24V)

- 24 V DC „VSTUP“ . (svorky 24 / 25) Měření nepokračuje (měření se přerušilo a aktuálně zobrazená hodnota „zablokovaná“)

K seřízení 24V DC „VSTUP“ je možné použít  $U_a$  (+24V, svorka 26)

**Pozor:** K tomuto účelu je nutné propojit svorku 27 (0V) se svorkou 24 (0V)!

### 7.2 Signální výstupy (spínací kontakty)

- „Alarm A“: Spíná při překročení popř. nedosažení hodnoty alarmu
- „Alarm B“: Spíná při překročení popř. nedosažení hodnoty alarmu
- „Hold“ Měření je přerušeno, hodnoty zablokované
- „Závada“ Chybové hlášení testovat přes řídicí menu
- „Čištění“ Spínací kontakt pro čištění sondy

Spínací kontakty jsou určeny pro nízké napětí DC 30 V / 1 AA nebo napětí AC 230 V / 2 A.

### 7.3 Analogový výstup (I-1)

0/4 mA = začátek rozsahu měření

20 mA = konec rozsahu měření

(viz 5.2, „Parametrizace“ / Funkce)

Konfigurace proudového výstupu

(viz 5.6, „Konfigurace“ / Analogový výstup)

**Poznámka:** Zátěž max. 500  $\Omega$

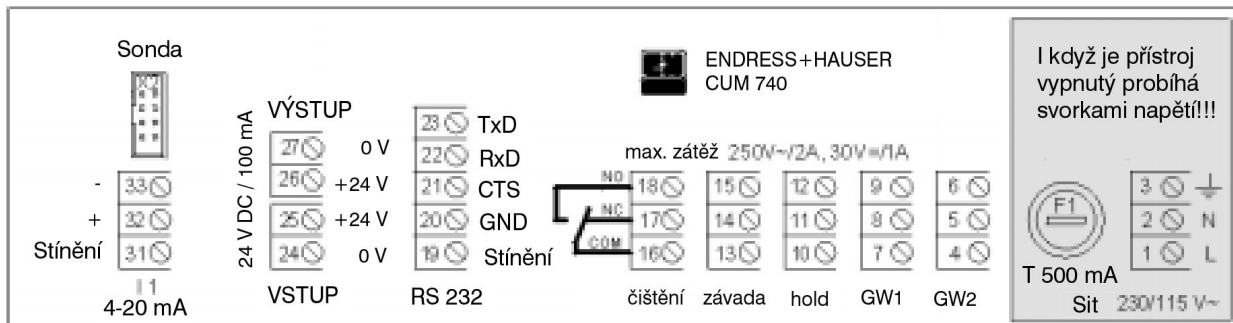
## 8. Limitní rozsahy koncentrace

V závislosti na výběru typu sondy a fyzikální jednotky v režimu KONFIGURACE, je možné rozsah měření (režim PARAMETRIZACE) definovat v následujících limitech:

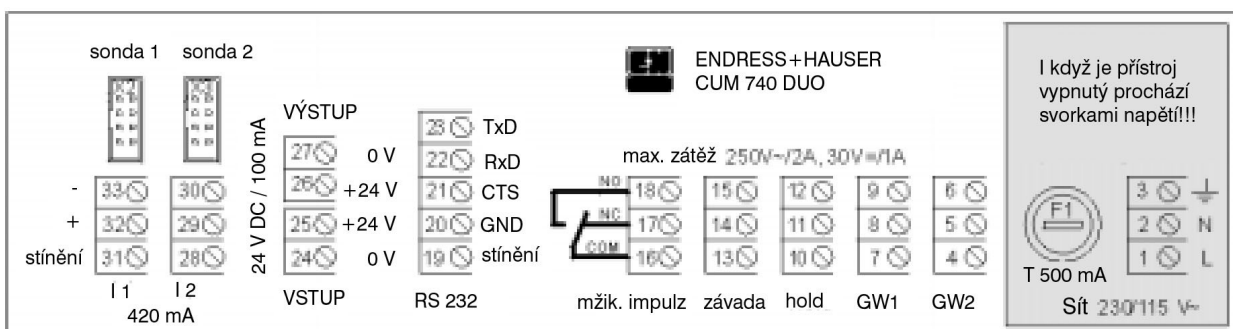
Typ sondy	Mg/l, ppm	G/l	TEF, NTU	%
1. SAM / SAD	100 – 100.000	0,1 – 100		0,01 – 10
2. SAV		0,3 – 400		0,03 – 40
3. SSN	1 – 5000		0,5 – 1000	
4. SRH		1,0 – 1000		0,1 – 100
5. SAH		0,3 – 400		0,03 – 40
6. fr. par.	0,1 - 10000	0,1 – 1000	0,02 – 5000	0,01 - 100
7. SWN			0 - 1000	
8. SWM		0,1 - 10		

## 9. Uspořádání svorkovnice:

Zapojení 1 snímače:



Zapojení 2 snímačů:



## 10. Zapojení konektoru sondy, zástrčky a prodlužovacího kabelu:

Řídicí vedení, flexibilní

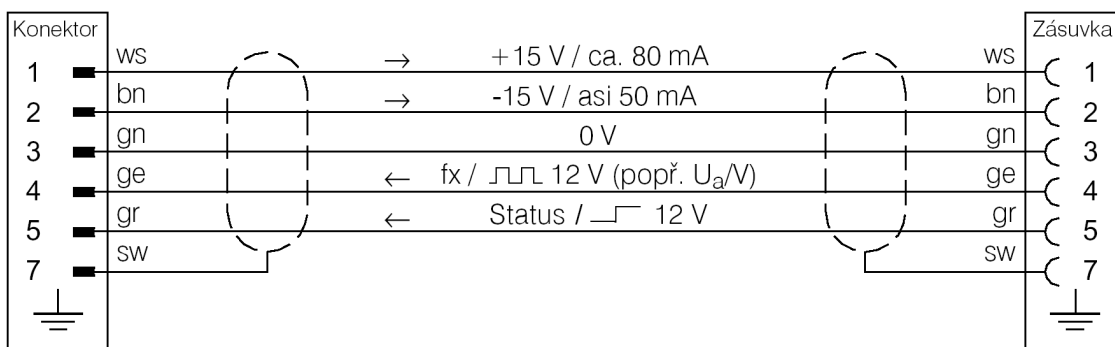
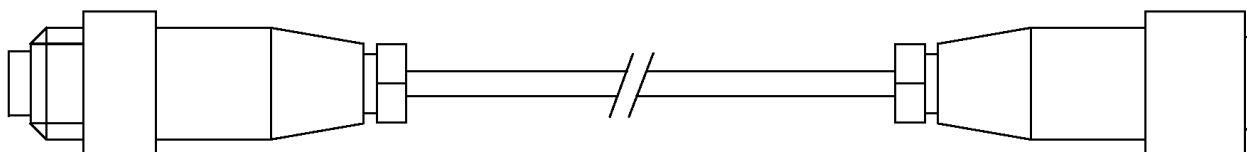
≤ 50 m: 5 x 0,25

≤ 100 m: 5 x 0,5

≤ 100 m: 5 x 1

Kabelový konektor, 7-pólový, IP 67

Zástrčka kabelu, 7-pólová, IP 67



## 11. Sériové rozhraní CUM 740 (možnost volby)

Položení kabelů:

RS 232-0 7110		
Svorka	SUB-D 9-pólová	Funkce
23	3	TxD0
22	2	RxD0
21	8	CTS0
20	5	GND

COM 1 / 2 na PC		
Funkce	SUB-D 9-pólová	SUB-D 9-pólová
RxD	2	3
TxD	3	2
RTS	7	4
CTS	8	5
GND	5	7

Protokol o softwaru: **9600, N, 8, 1**

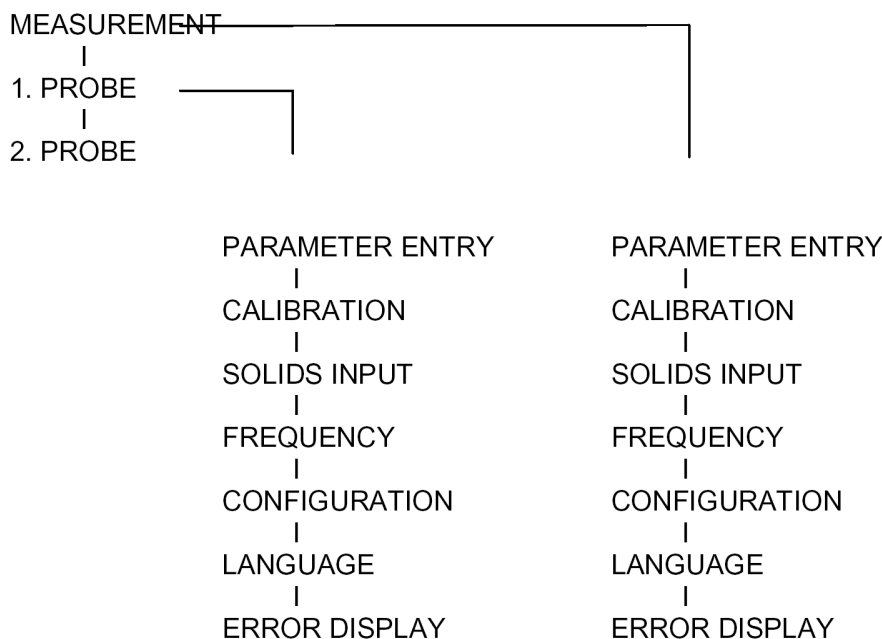
Formát: **ASCII**

Vydání výsledků (měřená hodnota + měrná jednotka + CR) se provádí během automatického režimu měření kontinuálně v sekundovém taktu. Konfigurace rozhraní na stránkách MTF není požadovaná.

## 12. Speciální provedení „2 sondy“ (možnost volby)

### 12.1 Přehled menu (speciální provedení „2 sondy“)

Funkce a stavba režimů menu je až na výjimky identická se standardním provedením. Všechny uložené hodnoty (konfigurace sondy jako typ, měrná jednotka atd., kalibrační křivka, rozsah měření, interval čištění, kalibrační faktor) jsou však uloženy dvojmo, proto je **před každým zadáním nejdříve nutné vybrat příslušnou sondu**.



Uprostřed řádku diody LED se zobrazuje právě vybraná datová věta (první nebo druhé sondy).

### 12.2 Typy sond (speciální provedení „2 sondy“)

Pro případný provoz přístroje jen s jednou sondou, byl také zařazen tzv. virtuální režim „**bez sondy**“. Při výběru tohoto režimu se na příslušném kanálu sondy neobjevuje zobrazení, proto nedochází k ovlivnění limitní hodnoty ani proudového výstupu a neobjevuje se ani chybové hlášení.

### 12.3 Hodnoty alarmu (speciální provedení „2 sondy“)

Každé sondě je přesně přiřazena hodnota alarmu s příslušným releovým výstupem.

### 12.4 Chybová hlášení, výstup závady (speciální provedení „2 sondy“)

Výstup „Závada“ se zobrazuje, pokud se během určitého časového období alespoň na jedné sondě objeví chybové hlášení. Příčiny závady je možné u každé sondy testovat odděleně v příslušném submenu „ZOBRAZENÍ ZÁVADY“ a to v textové části.

Výstup „Závada“ se ruší, pokud žádná z připojených sond nevydává chybové hlášení.

### 12.5 Kalibrační faktor (speciální provedení „2 sondy“)

Každá sonda má k dispozici vlastní kalibrační faktor. Tento faktor je možné zadat prostřednictvím menu „KONFIGURACE“, vyvolat popř. změnit během probíhajícího měření použitím tlačítka „K“ (1x stisknout: Sonda 1, 2x: Sonda 2).

Uprostřed řádku diody LED se zobrazuje právě vybraný kalibrační faktor (první nebo druhé sondy).

### 12.6 Čištění sond (speciální provedení „2 sondy“)

Parametrizaci intervalu čištění a doby jeho trvání je možné provést u každé sondy odděleně. Výstup HOLD je aktivovaný, dokud alespoň u jedné sondy probíhá režim čištění.

Signál měření je u příslušné sondy během čištění „zablokovaný“.

### 12.8 Proudové výstupy (speciální provedení „2 sondy“)

Sondám je přiřazen vždy jeden proudový výstup 0/4 – 20 mA.

### 12.9 Výstup měřené hodnoty přes sériové rozhraní (speciální provedení „2 sondy“)

Měřené hodnoty vydává každá sonda (pokud není provedena konfigurace „bez sondy“) v sekundovém taktu jako řetěz ASCII na rozhraní RS-232 (9600, N, 8, 1).

Každá měřená hodnota disponuje označením sondy, z které pochází („1“ popř. „2“).

### 12.10 Zobrazení měřené hodnoty přes diodu LED (speciální provedení „2 sondy“)

V automatickém režimu měření se na řádku diody LED zobrazuje měřená hodnota (koncentrace event. proud) té sondy, jejíž hlavní menu (tedy první nebo druhá SONDA ⇒ PARAMETRIZACE, KALIBRACE, ...) bylo aktivní jako poslední.



## 13. Technické údaje

### 13.1 Všeobecné údaje

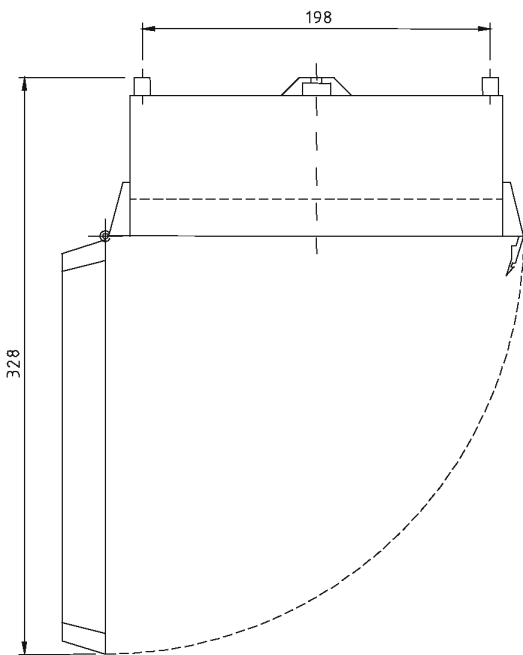
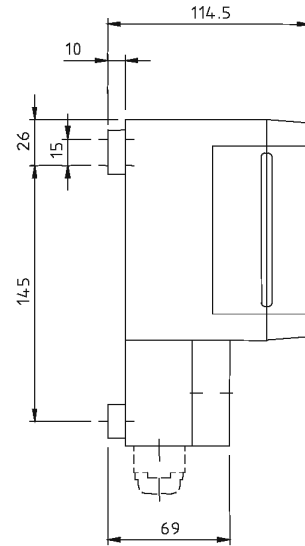
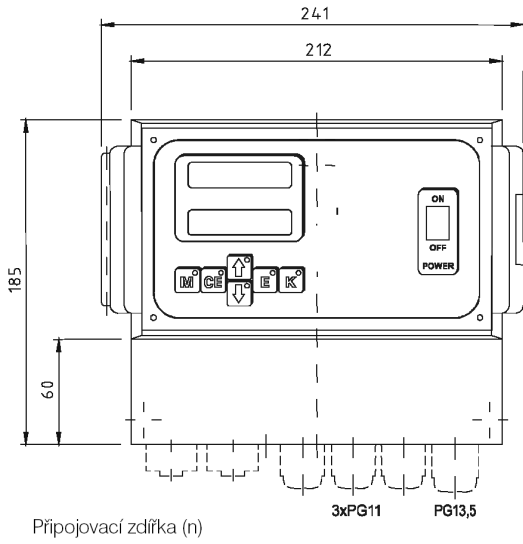
<b>Princip měření:</b>	Vícepapřskové střídavé světlo, infračervené s vlnovou délkou 880 nm
<b>Rozsah měření:</b>	závisí na zapojené sondě
<b>Napájení:</b>	115 – 230 V, 50 / 60 Hz; 24 V / AC-DC
<b>Příkon:</b>	max. 25 VA
<b>Přesnost měření:</b>	$\leq \pm 1 \%$
<b>Reprodukovatelnost:</b>	0,5 %
<b>Analogový výstup:</b>	Signál jednotky 0-20 mA nebo 4-20 mA galvanicky oddělený
<b>Zátěž:</b>	max. 500 $\Omega$
<b>Releové výstupy:</b>	2 kontakty alarmu libovolně volitelné, 1 releový kontakt pro čištění sondy, 1 releový kontakt pro chybové hlášení, 1 releový kontakt pro hlášení HOLD
<b>Spínací výkon:</b>	DC 20 V / 1 A AC 230 / 2 A
<b>Sériové rozhraní:</b>	RS 232 (možnost volby)

### 13.2 Elektronická jednotka

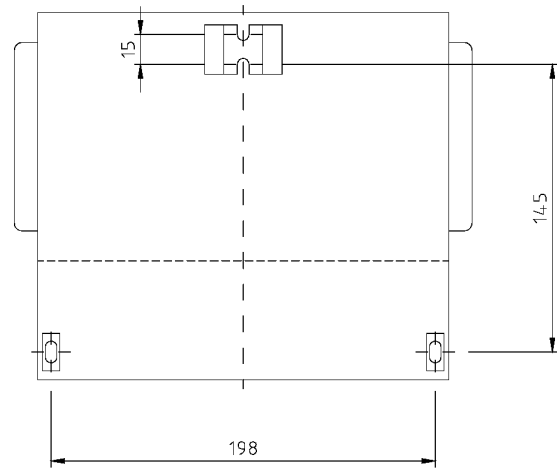
<b>Okolní teplota:</b>	-20... +60°C
<b>Programování:</b>	menu řízené přes mikroprocesor
<b>Displeje:</b>	Displej diody LED (14 mm) pro aktuální měřenou hodnotu, 2-řádkový displej LC (5 mm) k programování, měřená hodnota v TEF, NTU, g/l, mg/l, % a ppn – možnost volby
<b>Klávesnice:</b>	Vodotěsná klávesnice, odolná vůči prachu s 6 tlačítky k ovládání menu
<b>Přenos signálu:</b>	max. 200 m od snímače k převodníku
<b>Připojení:</b>	Konektor IP 67 mezi sondou a převodníkem, výstupy na svorky
<b>Provedení:</b>	Polní skříňka IP 65 / NEMA 4X
<b>Hmotnost:</b>	3,5 kg

### 13.3 Rozměry

#### 13.3.1 Polní skříňka

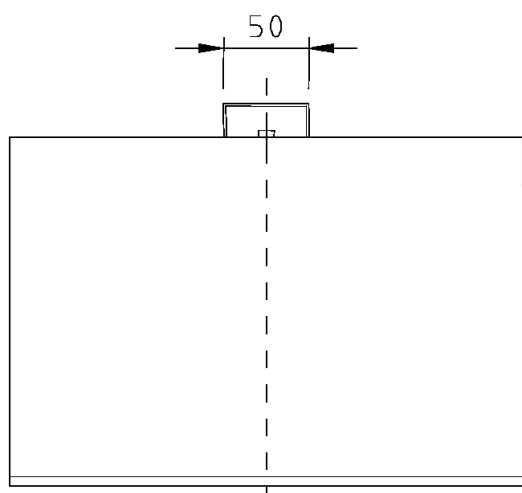
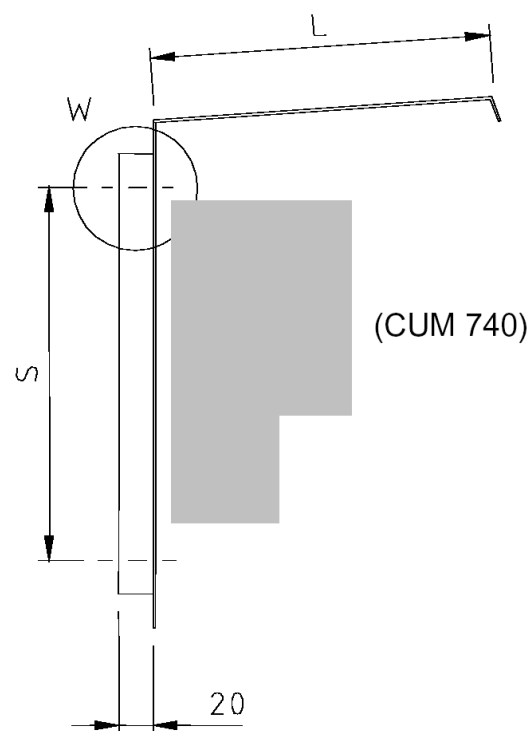
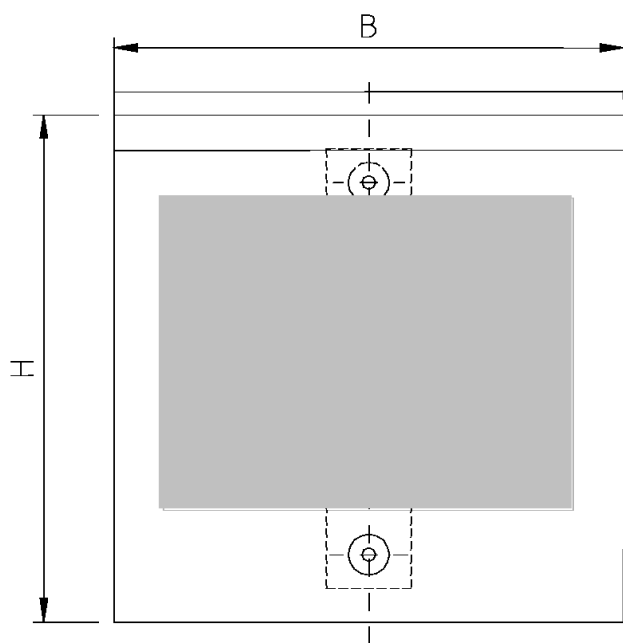


Pohled zezadu:

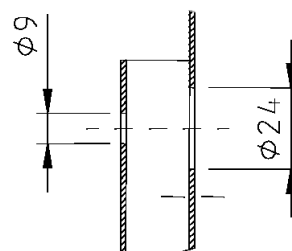


### 13.3.2 Ochranná stříška s profilem vzdálenosti k montáži na stěnu # 51503603

Materiál: Ušlechtilá ocel



Detail W (řez):



---

## Dodatek

### Obsah:

Vestavěná armatura kulového ventilu 7900 KHE – DN 40 # 51503660  
Konstrukce a funkce

Montážní výkresy M 3485.02/1 až /4 pro navařené spojky  
a armatury kulového ventilu pro různé typy sond

Seřízení pro magnetický ventil 7900 MV # 51503630

Montáž pro výplach sondy 7900 SP-1 pro typ sondy SSN  
# 51503963

Režim měření – aplikace

Výrobní nastavení MTF 7110 (standardní parametry)

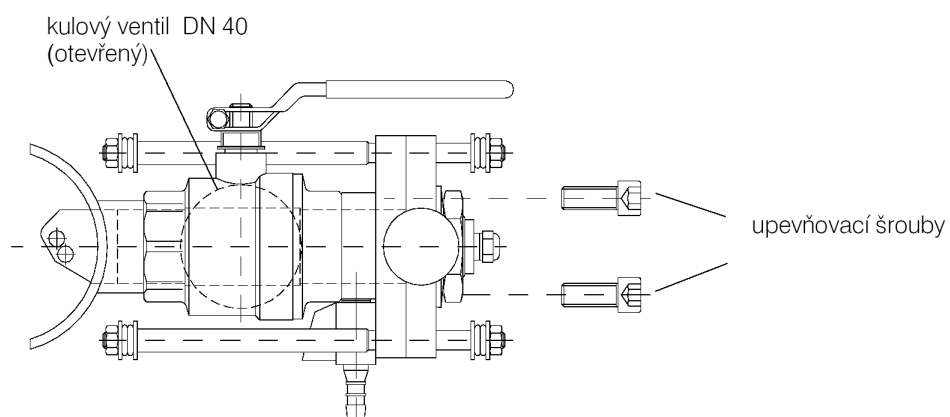
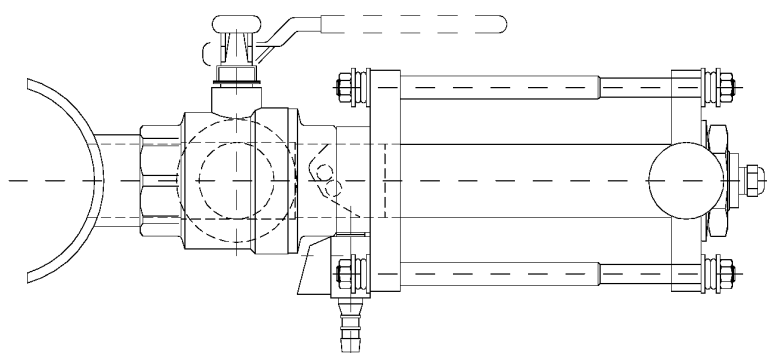
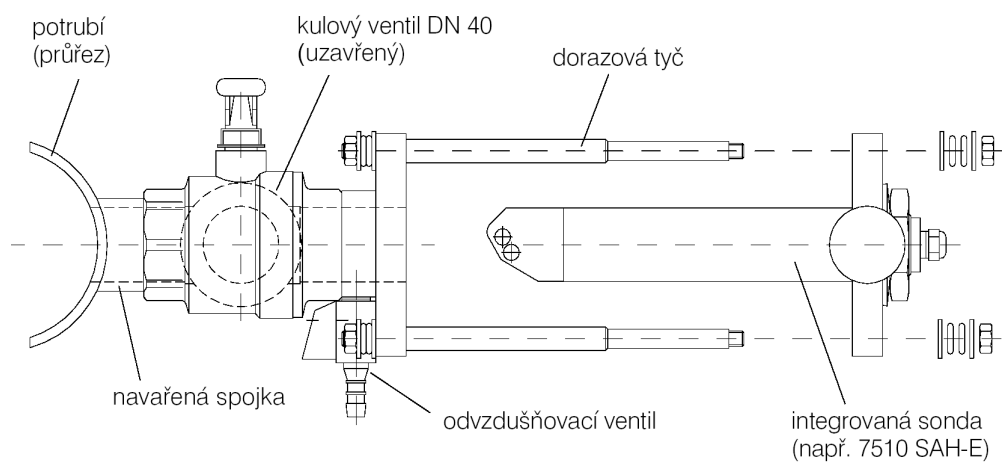
Pokyny k diagnostice závad  
Chybová hlášení  
Diagnostika závad

Parametry MTF 7110

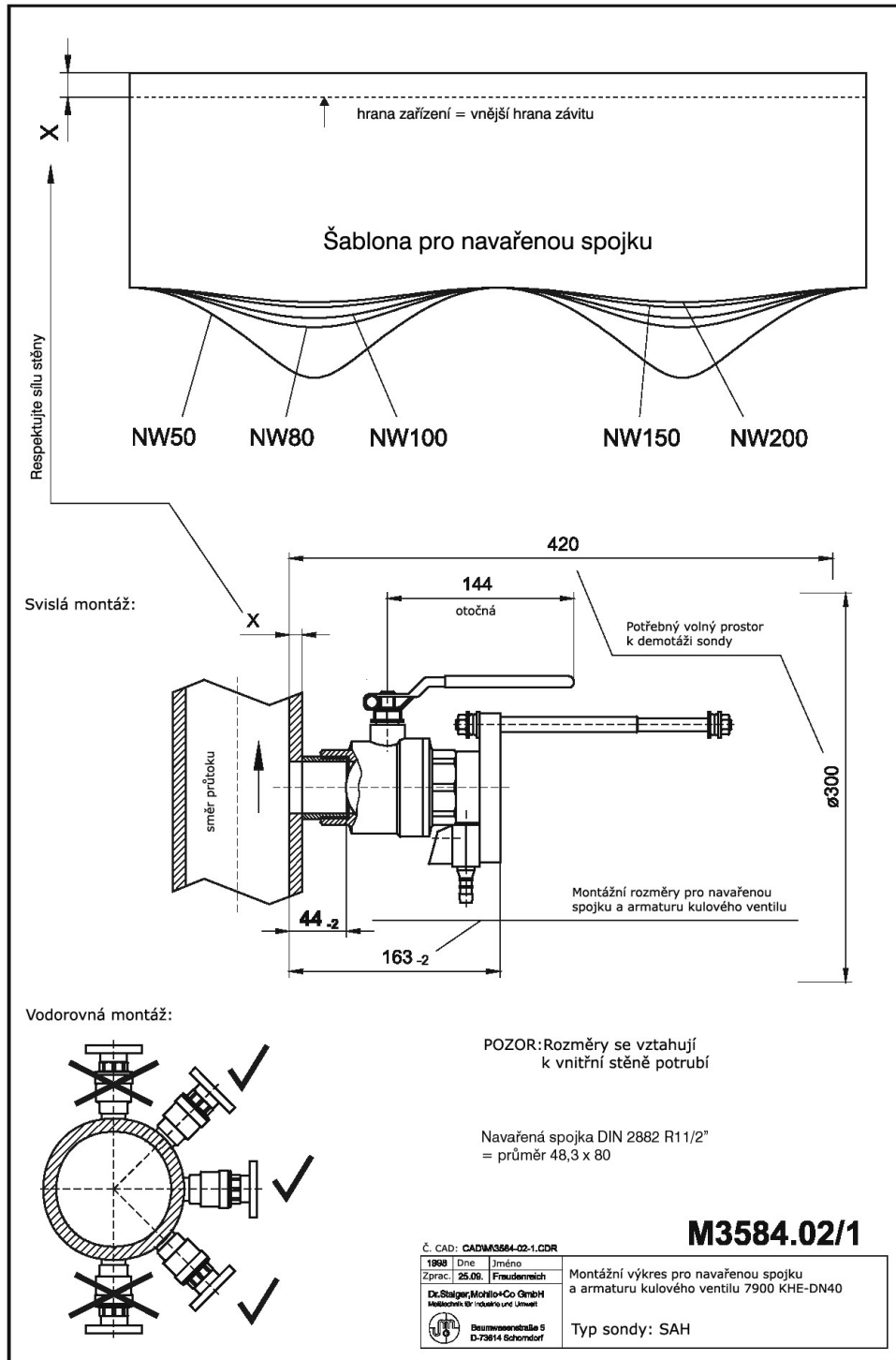
Příslušenství – list technických údajů 7900

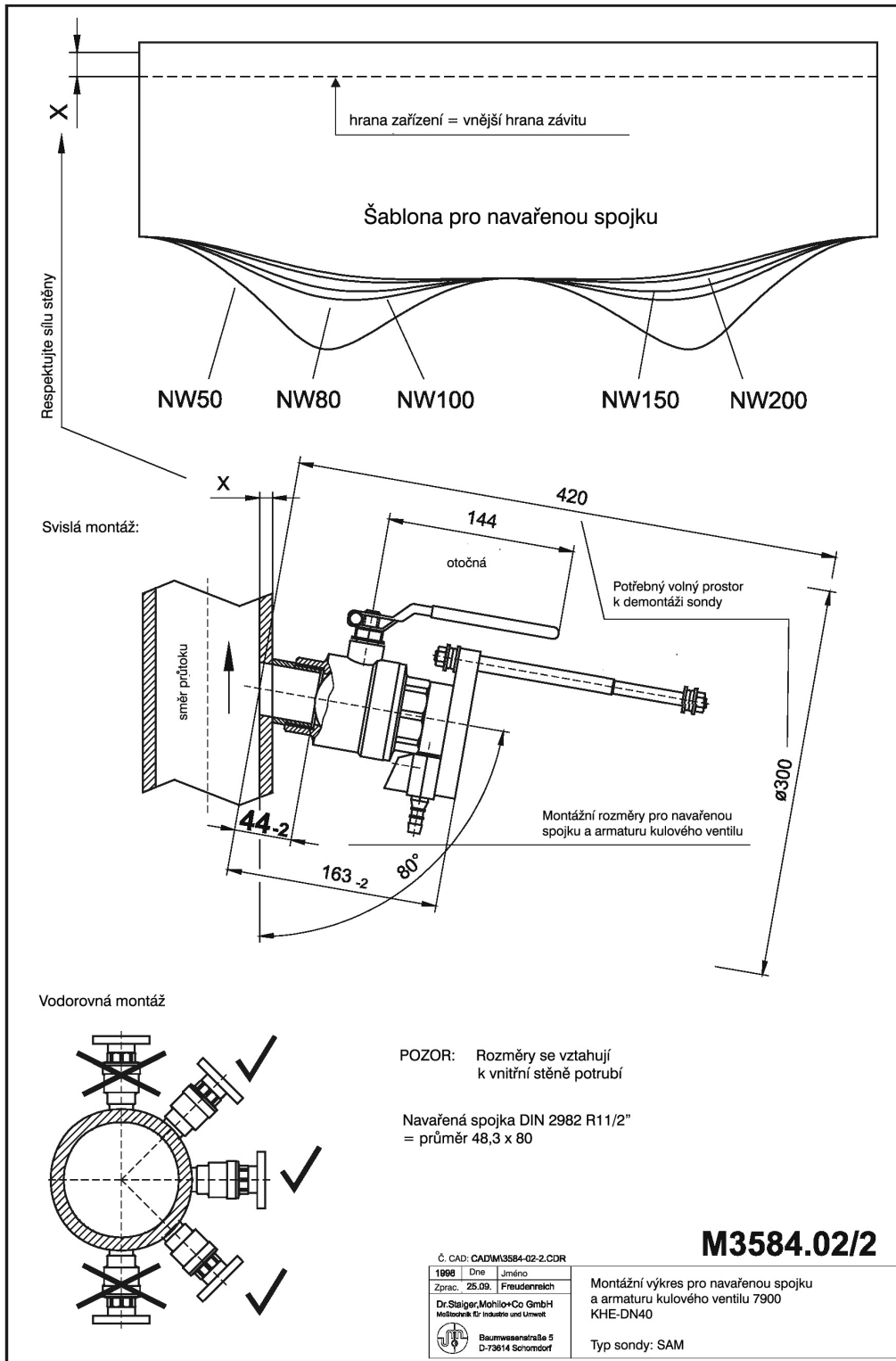
## Armatura kulového ventilu 7900 KHE-DN 40 # 51503660

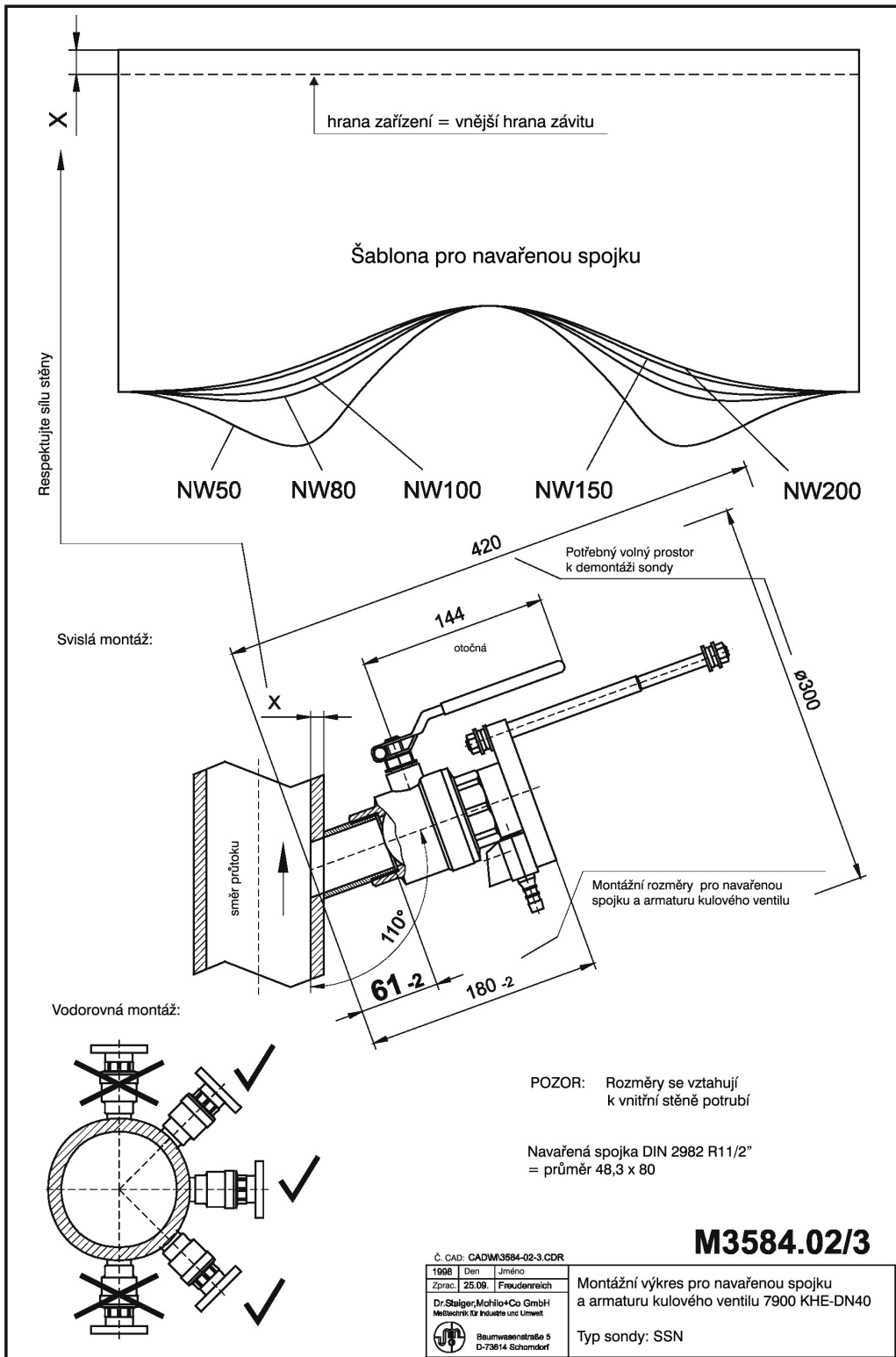
### - Konstrukce a funkce -



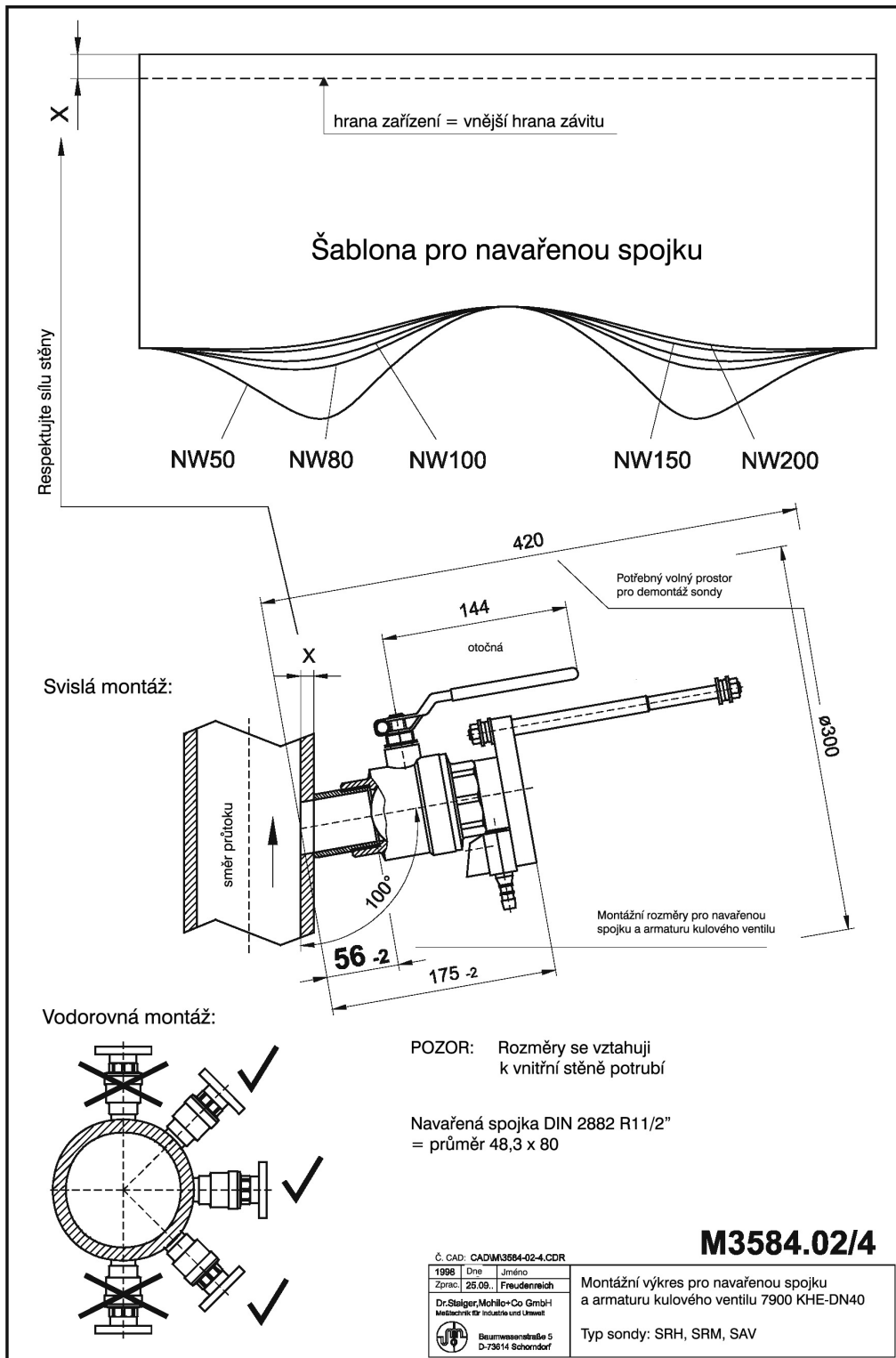
**Montážní výkresy pro navařenou spojku  
M 3485.02/1 až /4  
a armatura kulového ventilu pro různé typy sond**



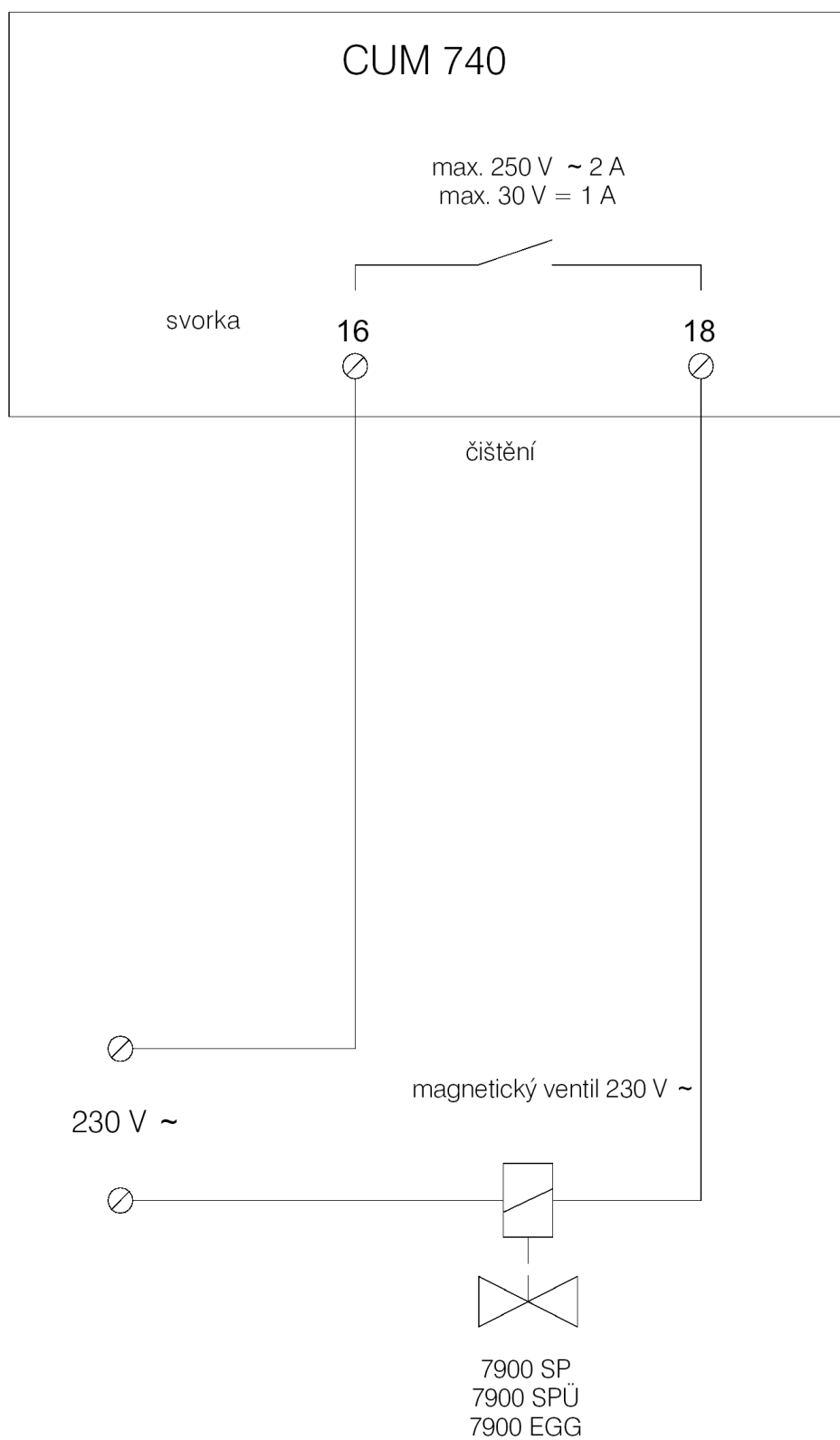




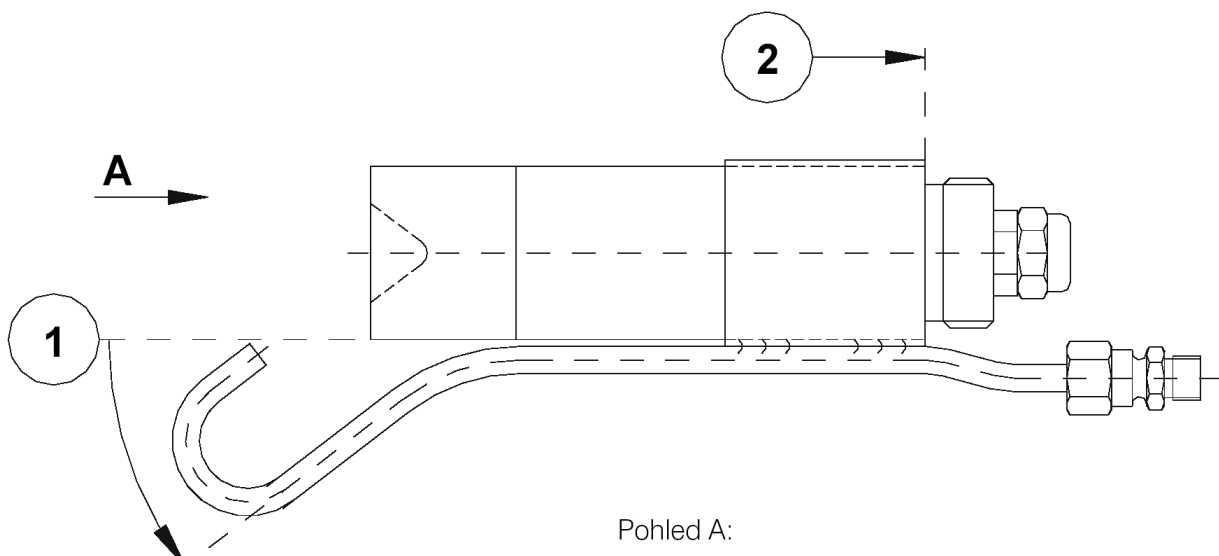




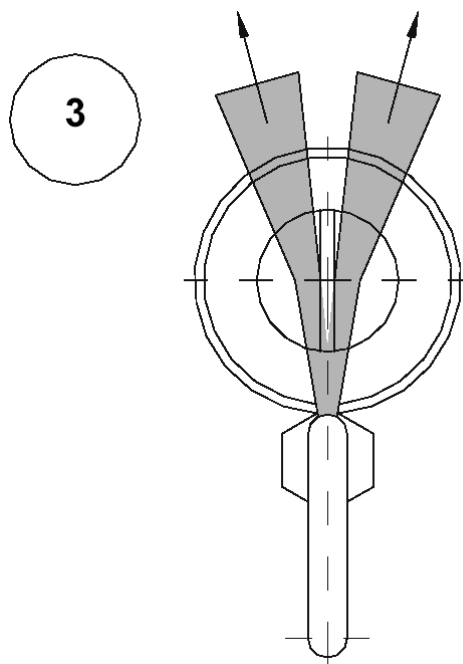
## Seřízení magnetického ventilu 7900 MV # 51503630



## Montáž výplachovacího zařízení sondy SP-1 pro typ sondy SSN # 51503862



- 1 Výplachová trubice musí být ohnutá nahoru v této linii, to znamená k vnější straně průřezu sondy tak, aby tryska byla umístěna mimo světelný kužel sondy.
- 2 Zadní hranu rozpěrného pouzdra ukončuje výstupek na sondě (před závitem). Pokud se tryska posune dále směrem dopředu, zobrazí se zkreslení měřené hodnoty.
- 3 Trysku orientujte tak, aby proud vody dopadal na střed podélné přepážky. Přepážka by potom proud vody měla rozdělit a dodávat ho do obou komor měření.
- 4 Tlak vody by měl být minimálně o 0,5 bar vyšší než tlak média, avšak nesmí překročit hodnotu 6 bar!



## Režim měření – aplikace

Režim měření	Fyzikální jednotka	Rozsahy	Typ sondy	Typická aplikace
Rozptýlené světlo	mg/l ppm TEF NTU	2 ...1000 TEF, NTU 2 ...1000 mg/l (podle média)	SSN	Odtok čisté vody, Říční voda Procesní voda, filtrát
Absorpční světlo (prosvětlení)	G/l % mg/l ppm	0 ... 40 g/l NS* 0 ... 20 g/l PS*	SAH	Primární kal Zpětný tok kalu
		0 ... 12 g/l NS* 0 ... 6 g/l PS*	SAM	Centrifugát Síťová voda Hladina kalu Kal aktivací nádrže
		0 ... 50 g/l NS* 0 .. 30 g/l PS*	SAV	Primární kal, Sapropel (vyhnilé bahno) Zahuštěný kal
Zpětný rozptyl	G/l %	10 ...150 g/l	SRH	Přívod centrifugy / tlak Zahuštěný kal Primární kal, sapropel (vyhnilé bahno)

\* NS = běžný kal aktivací nádrže

\* PS = primární nebo smíšený kal

## Výrobní nastavení MTF (standardní parametry) viz Kapitola 5.6 „Konfigurace“

**Pozor:** Zobrazením výrobního nastavení dochází k přepisu uložených hodnot.

Kalibrační faktor se nastavuje na hodnotu 0 %.

Typ sondy	SAM/SAD	SAV	SSN	SRH	SAH	Lib. param.
Měrná jednot.	g/l	%	TEF, NTU	%	g/l	%
Anal. výstup	4...20 mA	4...20 mA	4...20 mA	4...20 mA	4...20 mA	4...20 mA
Kontakty	Prac. proud	Prac. proud	Prac. proud	Prac. proud	Prac. proud	Prac. proud
Počet kal. bodů	6	8	8	5	5	4
Frekv. 1 (Hz)	4250	6500	6600	4050	3400	8000
Frekv. 2 (Hz)	3520	6000	5920	3700	3250	6000
Frekv. 3 (Hz)	3250	5750	5320	3200	3200	4000
Frekv. 4 (Hz)	2950	5470	4920	2800	2900	2000
Frekv. 5 (Hz)	2650	5150	4620	2200	2200	-
Frekv. 6 (Hz)	2370	4900	4320	-	-	-
Frekv. 7 (Hz)	-	4650	4020	-	-	-
Frekv. 8 (Hz)	-	4400	3600	-	-	-
Koncentrace 1	0,0	0,0	0,5	1,0	0,0	1,0
Koncentrace 2	2,0	1,0	5	2,0	3,0	3,0
Koncentrace 3	3,0	2,0	20	4,0	5,0	10,0
Koncentrace 4	4,0	3,0	50	6,0	10,0	30,0
Koncentrace 5	5,0	4,0	100	8,0	20,0	-
Koncentrace 6	6,0	5,0	200	-	-	-

**Výrobní nastavení (standardní parametry ) MTF – pokračování tabulky**

<b>Typ sondy</b>	<b>SAM/SAD</b>	<b>SAV</b>	<b>SSN</b>	<b>SRH</b>	<b>SAH</b>	<b>Lib. param.</b>
Koncentrace 7	-	6,0	400	-	-	-
Koncentrace 8	-	7,0	1000	-	-	-
Začátek RM	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0
Konec RM	10,0	10,0	1000	10,0	20,0	30,0
Limitní hod. 1	10,0	10,0	200	10,0	10,0	10,0
Limitní hod. 2	10,0	10,0	400	10,0	20,0	10,0
Tlumení (s)	20	20	20	20	20	20
Interval čís. (min)	0	0	0	0	0	0
Doba čišt. (s)	1	1	1	1	1	1
Běžné pracovní rozsahy leží v následující kmitočtové odchylce	4000 Hz - 1000 Hz	6500 Hz - 4000 Hz	6600 Hz - 3600 Hz	4100 Hz - 1000 Hz	3500 - 1000 Hz	-

---

## Pokyny k diagnostice závad

**Pozor:** Před výměnou pojistek je nutné provést deaktivaci síťového spínače přístroje!  
Přístroj spínejte pouze se zasunutým a zašroubovaným konektorem sondy!  
Konektor sondy zasunujte a vysunujte pouze v případě, že je přístroj deaktivovaný!

### Příčiny závady:

Příčiny závad v systému se mohou vyskytovat na měřící sondě, převodníku, kabelovém vedení mezi oběma jednotkami, stejně tak v rozsahu síťového napájení.

### První kroky:

1. Proveďte lokalizaci závady, pokud se jedná o závadu sondy nebo měřící elektroniky, výměna komponentů (pokud jsou k dispozici).
2. Otestujte frekvenci sondy dvojitým stisknutím tlačítka ENTER v režimu „Měření“ (zobrazení frekvence na displeji LC) – viz chybová hlášení ( 0 Hz, popř. 505 Hz) pod bodem 5.8.
3. Zkontrolujte síťové napájení a pojistku (F1).

Při vyhledávání závady máte k dispozici telefonické spojení se zákaznickým servisem.

## Chybová hlášení

Signální výstup „error“ – závada se objevuje, pokud se příčina závady zobrazuje nepřetržitě minimálně 10 sekund.
Over-concentration - nadměrná koncentrace Toto hlášení se zobrazuje, pokud je definovaný konec rozsahu měření překročen o více než dvojnásobek.
Wrong type of probe - špatný typ sondy se zobrazuje, pokud připojená sonda neodpovídá vybranému typu.
No probe signal - bez signálu sondy Toto hlášení se zobrazuje, pokud převodník nemá k dispozici signál frekvence ze sondy (např. závada kabelu). Tato závada způsobuje nezávisle na výstupu „závada“ zobrazení frekvence 0 Hz.
No probe signal / probe soiled - bez signálu sondy / sonda znečištěna Toto hlášení se zobrazuje, pokud převodník nemá k dispozici signál frekvence ze sondy a kromě toho dostává hlášení status (např. znečištěné okno sondy / neplatí pro typ sondy SRH pro hustý kal!). :Závada způsobuje nezávisle na výstupu "závada" zobrazení frekvence v hodnotě 505 Hz.
Test calibration - kontrola kalibrace se zobrazuje, pokud kalibrační frekvence leží u sebe blíže než 15 Hz (např. při neúmyslném překročení uložených kalibračních frekvencí)

## Diagnostika závad

	Problém / Závada	Příznak závady	Možná příčina	Opatření
1	Není funkční	Bez zobrazení, síťový spínač nesvítí	Síťové napájení ⇒ Síťová pojistka ⇒ Vadný síťový spínač ⇒	Kontrola přívodu Kontrola pojistky v připojovací skříňce Zaslat zpět STM nebo objednávka náhradního dílu
2	Přístroj po vypnutí ztrácí programování	Libovolné hodnoty v paměťových místech	Vyrovňovací baterie CPU je prázdná (vydrží asi 5 let) event. závada EMV	Přístroj zaslat zpět STM nebo objednávka náhradního dílu
3	Pomalé zobrazení, ke skutečné měřené hodnotě	Pomalá aktualizace zobrazení	Příliš dlouhá doba tlumení	V „parametrizaci“ odpovídajícím způsobem změnit dobu tlumení
4	Bez měření koncentrace	Bez zobrazení jakékoli měřené hodnoty, zobrazení frekvence „505 Hz“ nebo „0 Hz“	Vadná elektronika sondy ⇒ Znečištěné okno sondy ⇒	Jednotku zaslat STM Vyčistit toto okno
5	Bez rovnoměrného výstupního proudu	Proudový výstup kolísá libovolně při stabilní frekvenci sondy	Vadný proudový výstup event. závada EMV	Přístroj zaslat STM
6	Výstupní signály nejsou definované	Příslušné výstupní relé nespíná i když zobrazení LED	Releový kontakt	Přístroj zaslat STM

**Parametry MTF**

Sériové číslo \_\_\_\_\_

Sonda – 1, číslo: \_\_\_\_\_

Sonda – 2 popř. další strana!

PO - \_\_\_\_\_

Softwarová verze: \_\_\_\_\_

**1. Konfigurace**

Typ sondy	Výrobní nastavení <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne	Měrná jednotka	Kalibrační faktor
-----------	---	----------------	-------------------

Analogový výstup	Alarm A	Alarm B	Závadný kontakt
------------------	---------	---------	-----------------

**2. Frekvence (Hz)****3. Přiřazení**[  
Jednotka

	1. _____	2. _____
3. _____	4. _____	5. _____
6. _____	7. _____	8. _____

**4. Parametrizace**

Začátek RM	Konec RM	Alarm A	Alarm B
------------	----------	---------	---------

Tlumení	Interval čištění	Doba čištění
---------	------------------	--------------

**5. Poznámky**



**Parametry MTF**

Sériové číslo \_\_\_\_\_

Sonda – 2, číslo: \_\_\_\_\_

Sonda – 1 popř. další strana!

PO - \_\_\_\_\_

Softwarová verze: \_\_\_\_\_

**1. Konfigurace**

Typ sondy	Výrobní nastavení <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne	Měrná jednotka	Kalibrační faktor
-----------	---	----------------	-------------------

Analogový výstup	Alarm A	Alarm B	Závadný kontakt
------------------	---------	---------	-----------------

**2. Frekvence (Hz)****3. Přiřazení**[  
Jednotka

	1. _____	2. _____
3. _____	4. _____	5. _____
6. _____	7. _____	8. _____

**4. Parametrizace**

Začátek RM	Konec RM	Alarm A	Alarm B
------------	----------	---------	---------

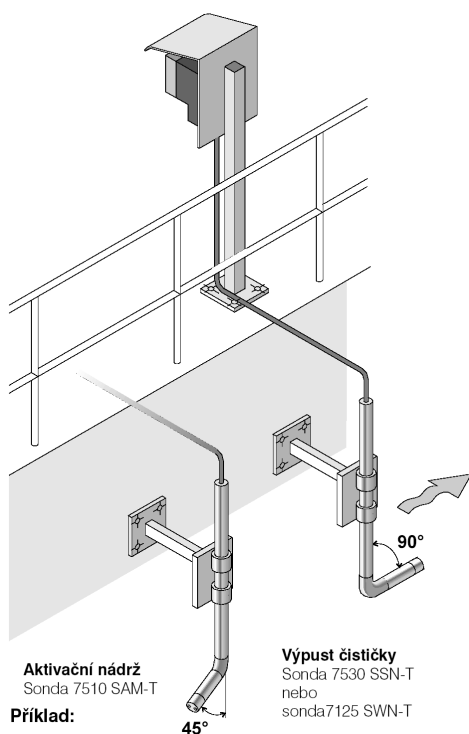
Tlumení	Interval čištění	Doba čištění
---------	------------------	--------------

**5. Poznámky** \_\_\_\_\_

## 7900 Příslušenství

Instalaci zařízení k měření kalu a obsahu pevných částic v otevřených nádržích, kanálech, v uzavřených zásobnících a potrubí podstatně zjednodušuje standardní příslušenství.

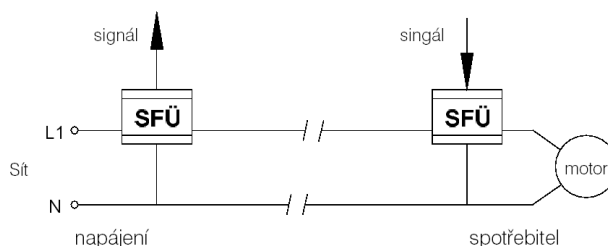
Základní prvky umožňují bezpečnou montáž převodníku, uživatelsky jednoduchou manipulaci, údržbu sond bez použití náradí.



Montáž měřicího systému kalu **7100 MTF-FG** s ochrannou stříškou **7900 STS** na sloupu, montáž sondy s držákem **7900 SHG** a prodlužovací trubkou sond **7900 SVR**.

## 7900 SFÜ

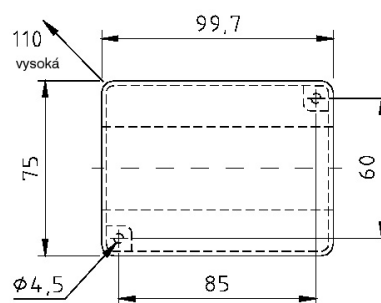
Číslo výrobku **SFÜ2** (analog 4-20 mA)



### Montážní skříňka

#### Rozměry:

Hlášení limitní hodnoty nebo měřené hodnoty 4-20 mA tak, jak se mohou přenášet do velína přes stávající vedení sítě

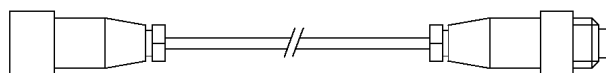


220/380 V, 6 A, galvanicky oddělené. Tímto způsobem je možné podstatně redukovat náklady za montáž kluzných kroužků na můstcích nebo dodatečné přeložení vedení.

Montáž: Instalace na standardních lištách  
Krytí: IP 20

## 7900 VLK / 7900 VLKW

Číslo výrobku: **51503633 / 515060**



Prodlužovací kabel sond pro měření kalu a pevných látek, stíněný

Standardní délka: 10 m (dodává se až 200 m)

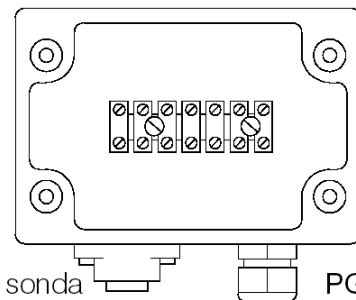
IP 67 konektory na obou koncích

## 7900 SAG

Číslo výrobku:

**51503632**

Svorkovnice sondy z Makrolonu pro propojení flexibilního kabelu sondy s pevně instalovaným

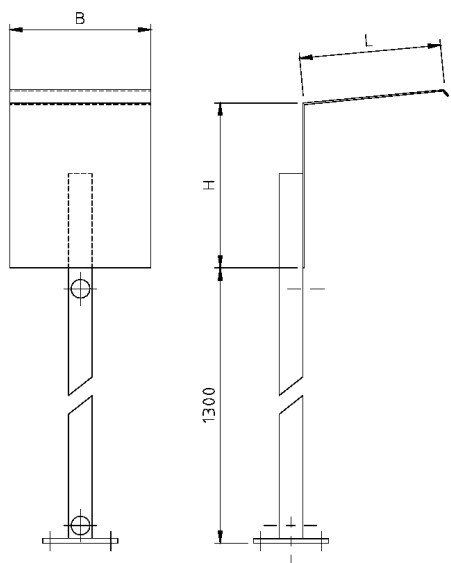


vedením. Většinou se používá u větších vzdáleností mezi sondou a převodníkem.

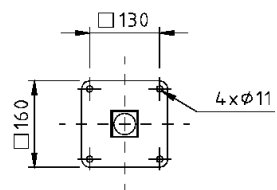
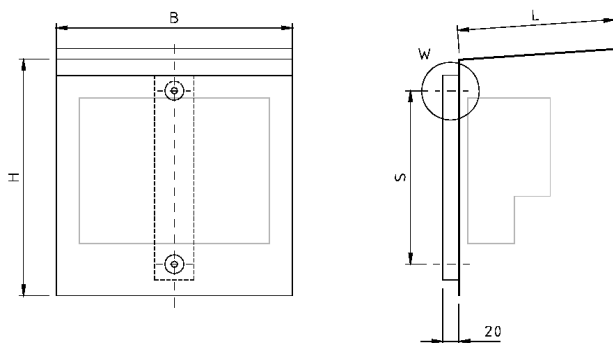
Rozměry: (D x V x Š) 110 x 75 x 55 mm

Krytí: IP 65

7900 STS



7900 SD

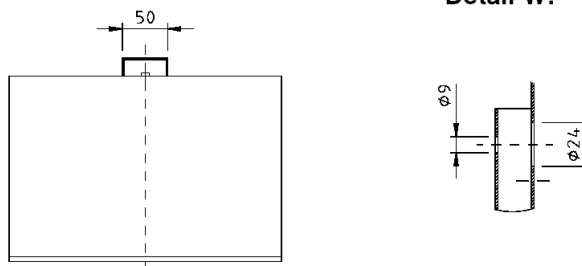


Stoup z ušlechtilé oceli (1.4301) s ochrannou stříškou proti vlivům počasí pro montáž převodníku.

Upevnění podstavce 4 šrouby M 10. Rozměry ochranné stříšky a montážních otvorů naleznete v tabulce 1.

	Číslo výrobku
CUM 740-FG	51503600
7301 GWT-FG	
7160 TM-FG	51503602

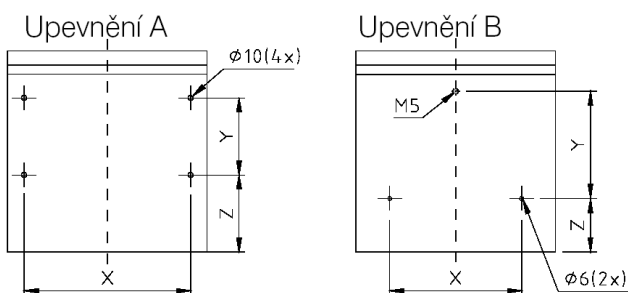
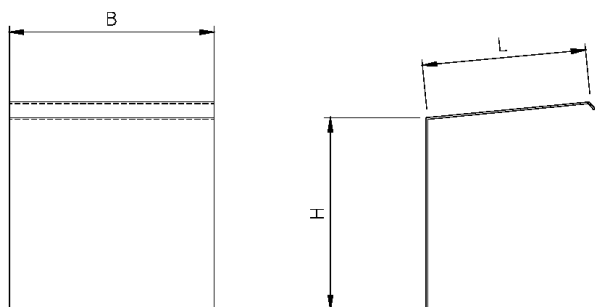
Detail W:



Ochranná stříška z ušlechtilé oceli (1.4301) pro montáž převodníku na stěnu. Rozměry stříšky a montážních otvorů naleznete v tabulce 1.

	S (mm)	Č. výr.
CUM 740-FG	220	51503603
7301 GWT-FG		
7160 TM-FG	200	51503607

Tabulka 1: Rozměry ochranné stříšky a montážních otvorů



**Tabulka 1 – pokračování**

	Š (mm)	V (mm)	D (mm)	Upevnění	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)
CUM 740-FG	300	300	200	B	198	160	80
7160 TM-FG	250	280	200	B	151	120	82
7301 GWT-FG	300	300	200	B	198	160	80

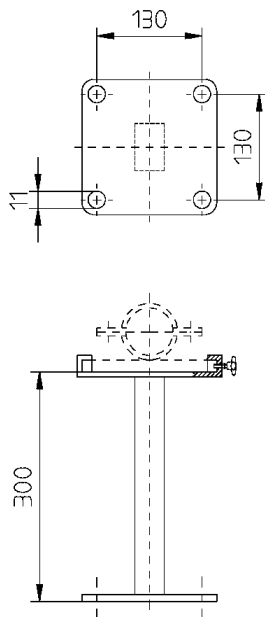
## 2. Příslušenství pro ponorné sondy

### 7900 SHG

Číslo výrobku  
515036626

Držák sondy pro montáž k nádrži nebo do kanálu (4 šrouby M 10). Přizpůsobený upínací desce SVR.

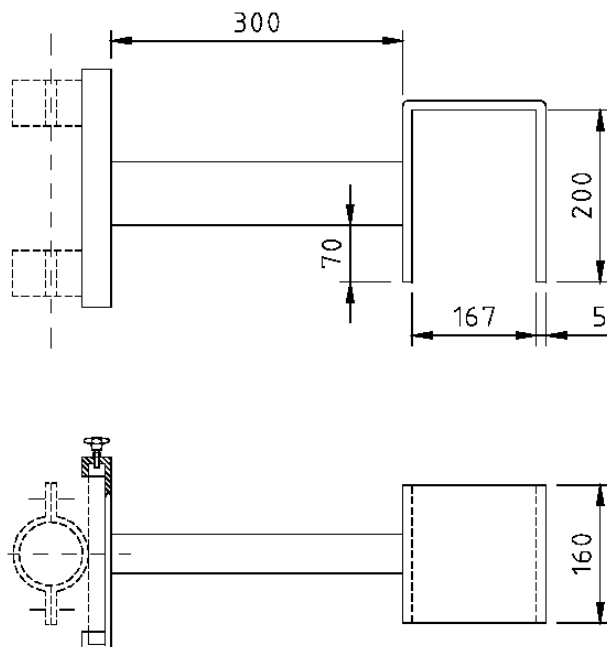
Materiál: Ušlechtilá ocel (1.4301)



### 7900 SHG-B

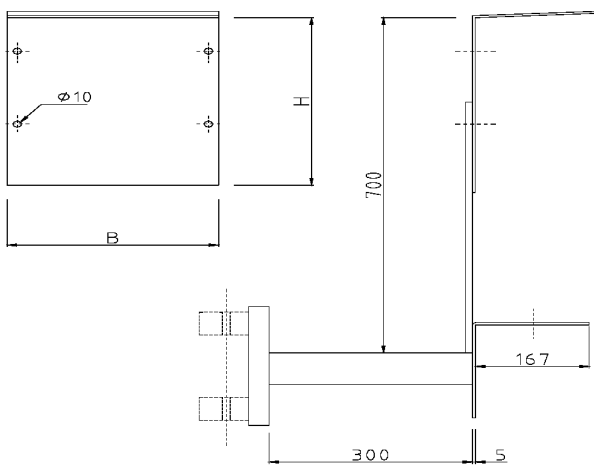
Číslo výrobku 15103611

Držák sondy pro montáž na mostní konstrukce  
Materiál: Ušlechtilá ocel (1.4301)

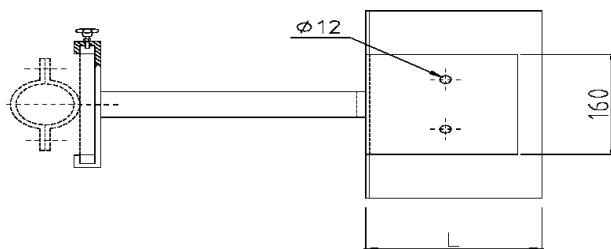


### 7900 SHGSD-B

Držák sondy pro montáž k mostním konstrukcím s ochrannou stříškou převodníku.  
Materiál: Ušlechtilá ocel (1.4301)



Rozměry ochranné stříšky a montážních otvorů naleznete v tabulce 1.



	Č. výrobků
CUM 740-FG / 7301 GWT-FG	51503611
7160 TM-FG	15103612

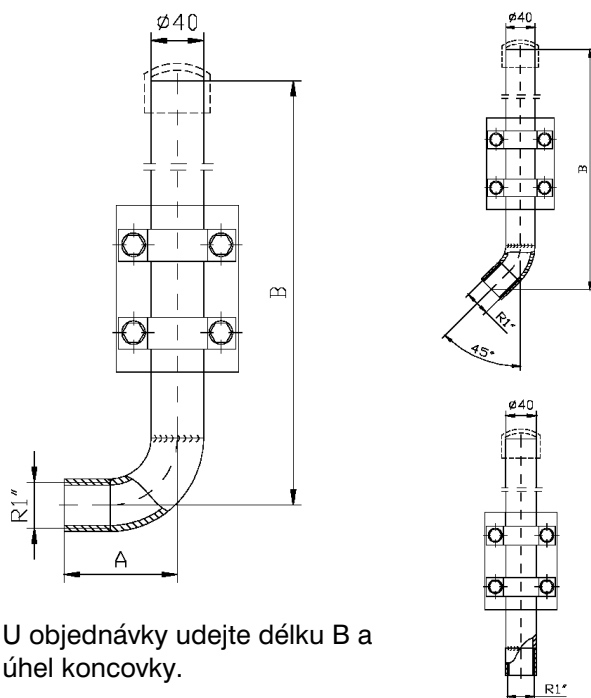
### 7900 SVR

Číslo výrobku viz ceník

Prodlužovací trubka sondy s 90° kolenem  
(dodává se také s 45° a v rovném provedení).

Délka: 0,5 – 2,5 m

Materiál: Ušlechtilá ocel (1.4301)



U objednávky udejte délku B a úhel koncovky.

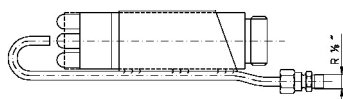
### 7900 SP-1

Číslo výrobku

Výplach sondy,  
Přípojka vody R 1/8"  
pro sondu

**7510 SAM-T / 7530 SSN-T**

Materiál: Ušlechtilá ocel (1.4571)



(sonda není součástí dodávky)

### 7900 SP-2

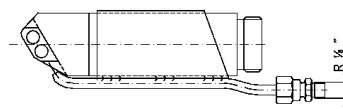
Číslo výrobku

51003636

Přípojka vody R 1/8"

Pro sondu **7510 SAH-T**

Materiál: Ušlechtilá ocel  
(1.4571)

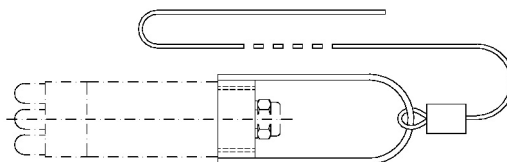


(sonda není součástí dodávky)

### 7900 ZEL

Číslo výrobku 51503663

(sonda není součástí dodávky)



Odlehčení tahu pro ponorné sondy.

Materiál: Ušlechtilá ocel (1.4571 / 1.4401)

Délka: 13 m

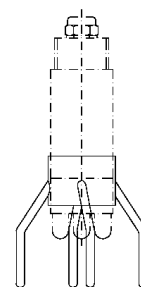
### 7900 SOS

Číslo výrobku 51503875

(sonda není součástí dodávky)

Kryt sondy pro ponorné sondy.

Materiál: Ušlechtilá ocel  
(1.4571)



Jednoduchá montáž nasunutím

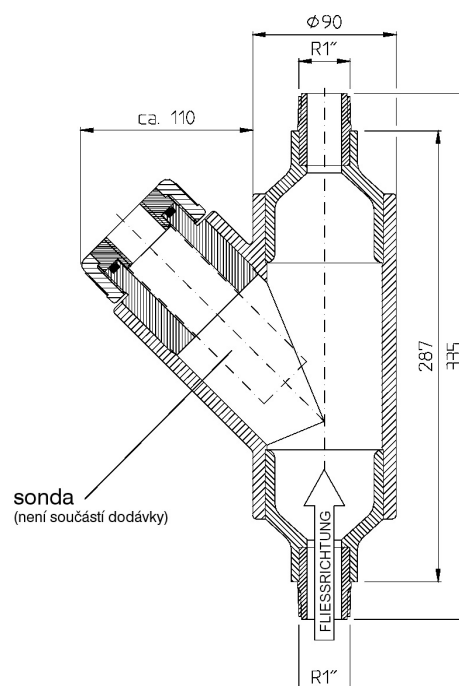
### 7900 DLA

Číslo výrobku 51503631

Průtočná armatura pro sondu SSN-T 7530, pro aplikace v laboratořích při nízkých tlacích

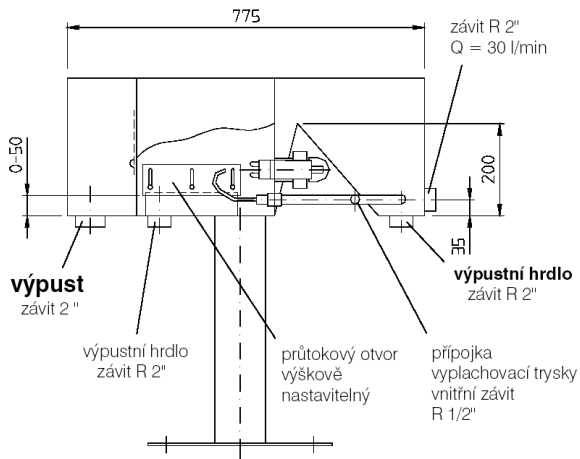
Materiál: PVC

Přípojky: Závit R 1" na obou koncích

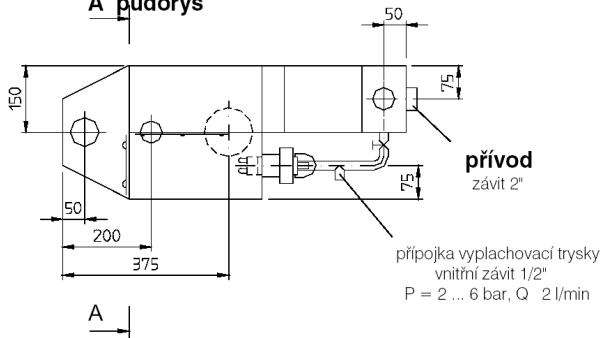


### 7900 EGG

Číslo výrobku 51503629

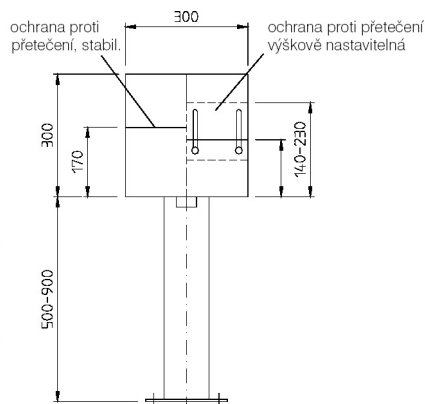


A půdorys

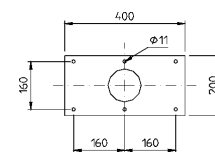


Nádoba k odvzdušnění pro měření kalu ze středu centrifugy

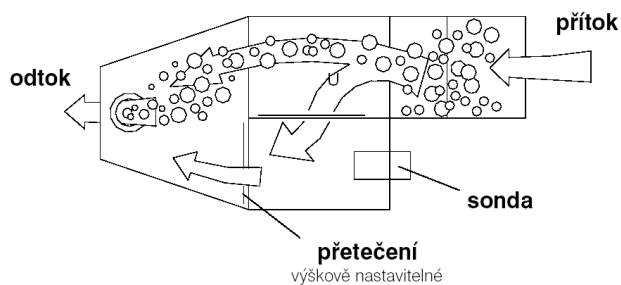
Materiál: Ušlechtilá ocel (1.4301)



Vrtné schéma podstavce:



### Funkce, schématicky



### 3. Příslušenství integrovaných sond

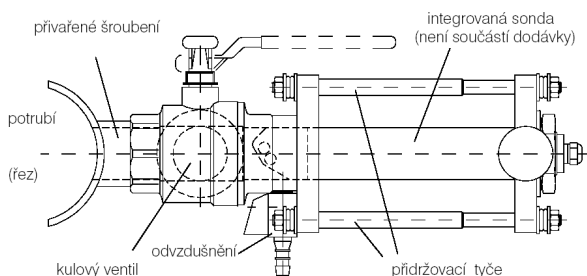
7900 KHE-DN 40

Číslo výrobku 51503660

Integrovaná armatura kulového ventilu DN 40 s bezpečnostní aretací

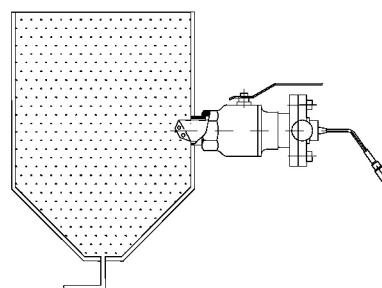
Materiál: Ušlechtilá ocel (1.4571 a 1.4401), O-kroužky z neoprénu

Tlak média: max. 1 bar



V závislosti na typu integrované sondy a síle stěny potrubí je nutné instalovat integrovanou armaturu pomocí navařené spojky při respektování určitého montážního rozměru a úhlu. Odpovídající montážní výkresy tvoří součást dodávky.

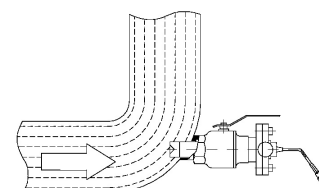
### Příklady montáží:



Montáž držáku (např. s integrovanou sondou typ 7510 SAH-E)

### Montáž do potrubí

(např. s integrovanou sondou typ 7530 SSN-E)



---

Česká republika

---

**Endress+Hauser Czech, s. r. o.**

Olbrachtova 2006/9  
140 00 Praha 4  
Tel.: +420 241 080 450  
Fax: +420 241 080 460  
e-mail: [info@cz.endress.com](mailto:info@cz.endress.com)  
<http://www.endress.cz>  
<http://www.e-direct.cz>

**Endress + Hauser**  
The Power of Know How

