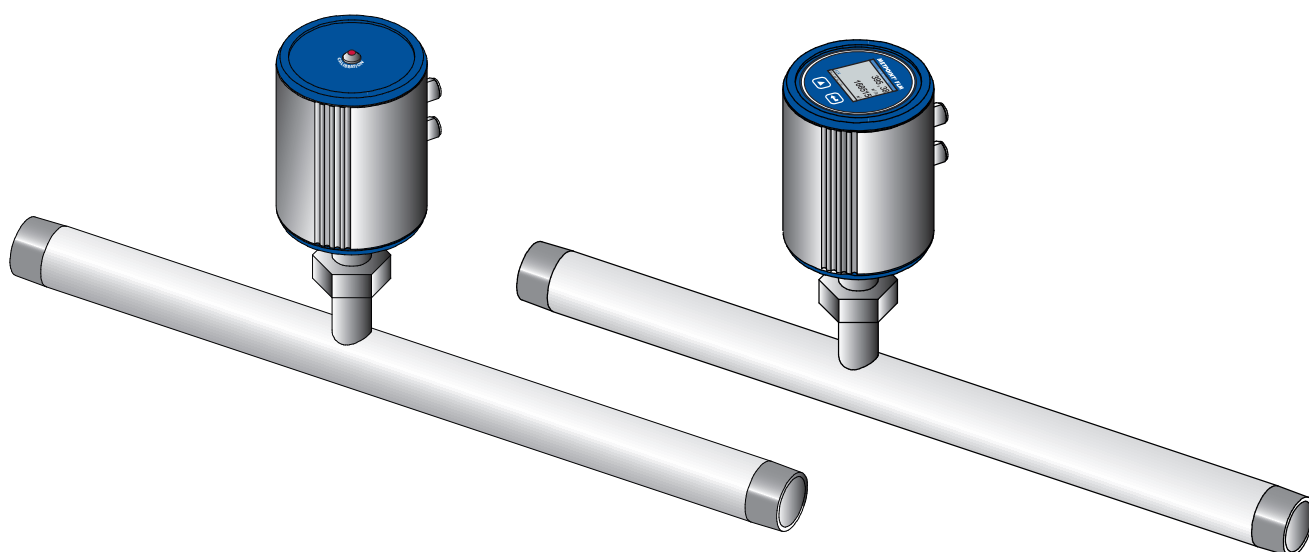


Návod k instalaci a obsluze

Tepelný hmotnostní průtokoměr

METPOINT® FLM SF13

FLMSF13LD8 | FLMSF13DD8 | FLMSF13LD15 | FLMSF13DD15 | FLMSF13LD20 | FLMSF13DD20 | FLMSF13LD25 |
FLMSF13DD25 | FLMSF13LD32 | FLMSF13DD32 | FLMSF13LD40 | FLMSF13DD40 | FLMSF13LD50 | FLMSF13DD50



Obsah

| | |
|---|-----------|
| 1. Bezpečnostní informace | 4 |
| 1.1. Piktogramy a symboly | 4 |
| 1.1.1. V této dokumentaci | 4 |
| 1.1.2. Na zařízení | 4 |
| 1.2. Signální slova | 4 |
| 1.3. Bezpečnostní pokyny | 5 |
| 1.4. Přeprava a skladování | 6 |
| 1.5. Použití v souladu s určeným účelem | 7 |
| 1.6. Právní a věcné ručení za vady | 7 |
| 2. Produktové informace | 8 |
| 2.1. Rozsah dodávky | 8 |
| 2.2. Typový štítek | 8 |
| 2.3. Přehled a popis výrobku | 9 |
| 2.3.1. Identifikace podle označení výrobku | 9 |
| 2.3.2. Popis výrobku | 10 |
| 2.3.3. Základní způsob činnosti | 10 |
| 2.4. Ovládací a zobrazené prvky | 11 |
| 2.4.1. Varianta s displejem..... | 11 |
| 2.4.2. Varianta s LED | 11 |
| 2.4.3. Směr proudění..... | 12 |
| 2.5. Rozměry | 13 |
| 2.6. Technické údaje | 14 |
| 2.7. Rozsahy měření | 15 |
| 2.7.1. Průtok vzduchu | 15 |
| 2.7.2. Průtok některých plynů..... | 15 |
| 3. Montáž | 16 |
| 3.1. Varovné značky | 16 |
| 3.1.1. Požadavky na potrubní vedení | 16 |
| 3.1.2. Požadavky na úseky vpusti/výpusti | 16 |
| 3.1.3. Natočení pláště..... | 17 |
| 4. Elektrická instalace | 18 |
| 4.1. Schémata pólů konektoru | 18 |
| 4.2. Možnosti napojení | 18 |
| 4.2.1. Obousměrný systém BUS RS485..... | 18 |
| 4.2.2. Proudový výstup 4 ... 20 mA třívodič | 19 |
| 4.2.3. Mbus (volitelný)..... | 19 |
| 4.2.4. Galvanicky izolovaný impulzní výstup | 20 |
| 4.3. Připojení k záznamovému zařízení METPOINT® BDL / BDL V2 | 21 |
| 4.3.1. Obousměrný systém BUS RS485..... | 21 |
| 4.3.2. Proudový výstup 4 ... 20 mA třívodič..... | 22 |
| 4.3.3. Galvanicky izolovaný impulzní výstup | 23 |
| 4.4. Připojení k záznamovému zařízení METPOINT® BDL compact | 24 |
| 4.4.1. Obousměrný systém BUS RS485..... | 24 |
| 4.4.2. Proudový výstup 4 ... 20 mA třívodič..... | 24 |
| 4.4.3. Galvanicky izolovaný impulzní výstup | 25 |
| 4.5. Závěrečné termínování Modbus | 26 |

| | |
|---|-----------|
| 5. Uvedení do provozu | 27 |
| 6. Provoz a konfigurace | 27 |
| 6.1. Indikace při provozu..... | 27 |
| 6.2. Nabídka pro nastavení | 28 |
| 6.3. Nastavení senzoru | 28 |
| 6.3.1. Zadání vnitřního průměru trubky..... | 29 |
| 6.3.2. Zadání / změna stavu počítadla spotřeby | 29 |
| 6.3.3. Definice jednotek pro spotřebu, proudění, teplotu a tlak | 30 |
| 6.3.4. Nastavení referenčních podmínek | 30 |
| 6.3.5. Nastavení nulového bodu a potlačení plíživého množství..... | 32 |
| 6.4. Nastavení ModBus | 33 |
| 6.4.1. Nastavení ModBus (2001 ... 2005)..... | 34 |
| 6.4.2. Registr hodnot (1001 ...1500)..... | 34 |
| 6.5. Pulz / alarm | 35 |
| 6.5.1. Impulzní výstup | 35 |
| 6.6. Nastavení uživatele | 36 |
| 6.7. Advanced | 36 |
| 6.8. 4 ... 20 mA | 37 |
| 6.9. Informace | 38 |
| 6.10. MBus | 38 |
| 6.10.1. Tovární komunikační nastavení | 38 |
| 6.10.2. Hodnoty přenosu..... | 38 |
| 7. Náhradní díly a příslušenství | 39 |
| 8. Údržba a opravy..... | 39 |
| 9. Čištění sensorové hlavy..... | 39 |
| 10. Rekalibrace/kalibrace | 39 |
| 11. Ukazatele LED | 39 |
| 12. Prohlášení o shodě | 40 |

1. Bezpečnostní informace

1.1. Piktogramy a symboly

1.1.1. V této dokumentaci



Všeobecné upozornění



Dodržujte návod k instalaci a obsluze



Všeobecné výstražné symboly (nebezpečí, výstraha, pozor)



Všeobecné výstražné symboly (nebezpečí, výstraha, pozor) pro síťové napětí a části zařízení, které vedou síťové napětí

1.1.2. Na zařízení



Všeobecné upozornění



Všeobecné výstražné symboly (nebezpečí, výstraha, pozor)



Dodržujte návod k instalaci a obsluze
(na typovém štítku)



1.2. Signální slova

NEBEZPEČÍ

Bezprostředně hrozící nebezpečí

Při nerespektování jsou následkem vážná poranění nebo smrt

VÝSTRAHA

Možné nebezpečí

Při nerespektování mohou být následkem vážná poranění nebo smrt

POZOR

Bezprostředně hrozící nebezpečí




Při nerespektování mohou být následkem poranění osob nebo věcné škody

UPOZORNĚNÍ

Další upozornění, informace, rady

Při nerespektování: Škody v provozu a při údržbě.
Žádné nebezpečí pro osoby.

1.3. Bezpečnostní pokyny


| | |
|---|---|
| NEBEZPEČÍ | Vypouštění stlačeného plynu |
|  | <p>Prostřednictvím kontaktu s unikajícím stlačeným plynem nebo nezajištěnými částmi zařízení vzniká nebezpečí vážného poranění nebo smrti.</p> |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Montáž, instalaci a opravy provádějte pouze v beztlakovém stavu. Tyto práce smí provádět pouze oprávněný a kvalifikovaný personál¹. • Používejte pouze tlakovzdorný instalační materiál a vhodné nástroje v bezvadném stavu. • Před zavedením tlaku zkontrolujte a popř. dodatečně opravte všechny části zařízení. Ventily otevřete pomalu, aby se v provozním režimu zabránilo tlakovým rázům. • Zabraňte, aby osoby nebo věci mohly být zasaženy kondenzátem nebo únikem stlačeného vzduchu. • Zabraňte přenosu vibrací, chvění a nárazům na části zařízení. |
| NEBEZPEČÍ | Síťové napětí |
|  | <p>Při kontaktu s neodizolovanými díly, jimiž prochází síťové napětí, hrozí nebezpečí zasažení elektrickým proudem s následkem poranění a smrti.</p> |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Při elektrické instalaci dodržujte všechny platné předpisy (např. VDE 0100 / IEC 60364). • Veškerou instalaci a údržbu provádějte pouze ve stavu bez napětí. • Práce na elektroinstalaci smí provádět pouze oprávněný a kvalifikovaný personál. • Bezpodmínečně dodržujte přípustné provozní napětí, které je uvedeno na typovém štítku. • Při elektrické instalaci používejte pouze komponenty, které mají aktuální certifikaci a označení CE. • Pro napájení musí být v blízkosti připraveno bezpečně přístupné oddělovací zařízení (např. síťová zásuvka nebo spínač), které odděluje všechny vodiče pod proudem. |
| VÝSTRAHA | Provoz mimo mezní hodnoty |
|  | <p>V důsledku nedosažení, resp. překročení mezních hodnot vzniká nebezpečí pro člověka a materiál, může dojít k poruchám funkčnosti zařízení a provozním poruchám a ke zkreslení výsledků měření.</p> |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Produkt používejte v souladu s určeným účelem a pouze v rámci přípustných mezních hodnot uvedených na typovém štítku a v technických údajích. • Od 10 bar používejte vysokotlakou pojistku pro bezpečnou montáž a demontáž. • Produkt není určen pro použití s hořlavými plyny. • Dodržujte přesně provozní doby a intervaly údržby. • Dodržujte přesně skladovací a přepravní podmínky. • Zamezte vzniku kondenzace na senzorových elementech nebo vzniku kapek vody v měřicím vzduchu. |

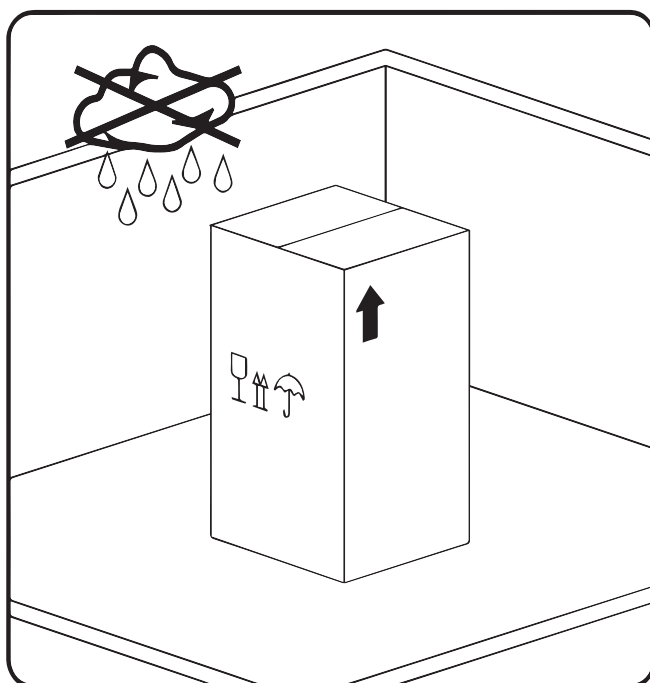
¹Odborný personál

Odborný personál je na základě svého odborného vzdělání, znalostí měřicích, řídicích a regulačních techniky a techniky stlačeného vzduchu, a také zkušeností a znalostí předpisů, platných norem a směrnic platných v dané zemi provádět popsané práce a samostatně rozpoznat možná nebezpečí. Zvláštní podmínky použití vyžadují další znalosti, např. o agresivních médiích.

1.4. Přeprava a skladování

I přes veškerou péči nelze vyloučit škody vzniklé během přepravy. Z tohoto důvodu se musí zařízení po přepravě a odstranění obalového materiálu zkontrolovat, zda během přepravy nevznikly škody. Každé poškození se musí okamžitě oznámit dopravci, společnosti **BEKO TECHNOLOGIES GmbH**, anebo jejímu zástupci.


| POZOR | Poškození během přepravy a skladování |
|---|---|
|  | <p>Nesprávnou přepravou, skladováním nebo použitím špatných zvedacích zařízení může dojít k poškození zařízení.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zařízení smí přepravovat a ukládat pouze oprávněný a vyškolený personál. • V případě poškození zařízení neuvádějte do provozu. • Dodržujte přípustnou skladovací a přepravní teplotu (viz technické údaje). • Zařízení nevystavujte trvale přímému slunečnímu nebo tepelnému záření. |



Zařízení musí být skladováno v původním balení a na uzavřeném, suchém a nezamrzajícím místě. Okolní podmínky přitom nesmí být mimo rozmezí hodnot uvedených na typovém štítku.

I v zabaleném stavu musí být zařízení chráněno před vnějšími povětrnostními vlivy.

Zařízení se musí v místě uskladnění zajistit proti pádu a musí se chránit před převrácením a otřesy.

| UPOZORNĚNÍ | Recyklace obalového materiálu |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Obal je z recyklovatelného materiálu. Materiál se musí zlikvidovat v souladu se směrnici a předpisy cílové země. |

1.5. Použití v souladu s určeným účelem

Záznamové zařízení METPOINT® FLM je tepelný hmotnostní průtokoměr, který slouží k měření objemového průtoku, spotřeby a rychlosti průtoku. Standardní nastavení objemového průtoku je v m³/h, spotřeby v m³ a rychlosti v m/s.

- METPOINT® FLM se používá převážně v soustavách stlačeného vzduchu, na přání zákazníka ale může BEKO TECHNOLOGIES GmbH naprogramovat senzor na další plyny: dusík
- Zařízení není určeno pro použití v místech ohrožených výbuchem ani v oblastech s agresivní atmosférou.
- Nevystavujte zařízení přímému slunečnímu záření ani zdrojům tepla.

METPOINT® FLM se smí používat pouze v souladu s určeným účelem a v mezích specifikací uvedených v technických údajích. Jiné než uvedené látky nebo směsi plyn/pára jsou nepřipustné. Jiné, nad takový rámec přesahující použití se považuje za použití v rozporu s určením a může ohrožovat bezpečnost osob a okolního prostředí.

1.6. Právní a věcné ručení za vady



Jakékoli nároky plynoucí ze záruky zaniknou, pakliže bude zařízení METPOINT® FLM provozováno v rozporu s určeným účelem nebo mimo specifikace uvedené v technických údajích; jde především o tyto okolnosti:

- Technicky nesprávná instalace, nesprávné uvedení do provozu, nesprávná údržba nebo nesprávná obsluha
- Používání poškozených komponent
- Nedodržení pracovních kroků v tomto návodu nebo nedodržení bezpečnostně-technických informací
- Provádění zásahů do konstrukce nebo úprav zařízení
- Nedodržení intervalů údržby
- Používání jiných než originálních nebo neschválených náhradních dílů při opravách a údržbě

2. Produktové informace

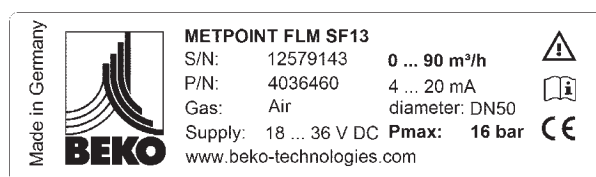
2.1. Rozsah dodávky

Následující tabulka uvádí obsah záznamového zařízení METPOINT® FLM při jeho dodání.


| Označení | Znázornění |
|--------------------------------|--|
| Kalibrační certifikát |  |
| Připojovací kabel (pětižilový) |  |

2.2. Typový štítek

Na krytu se nachází typový štítek. Na něm jsou všechny důležité parametry záznamového zařízení METPOINT® FLM, Na požádání je musíte sdělit výrobci, popř. dodavateli.

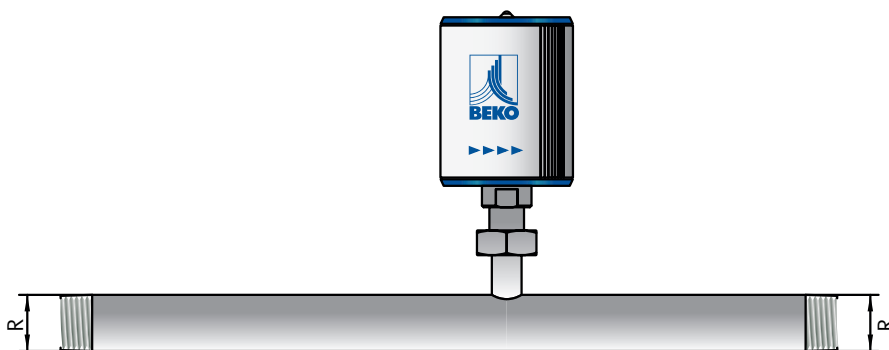
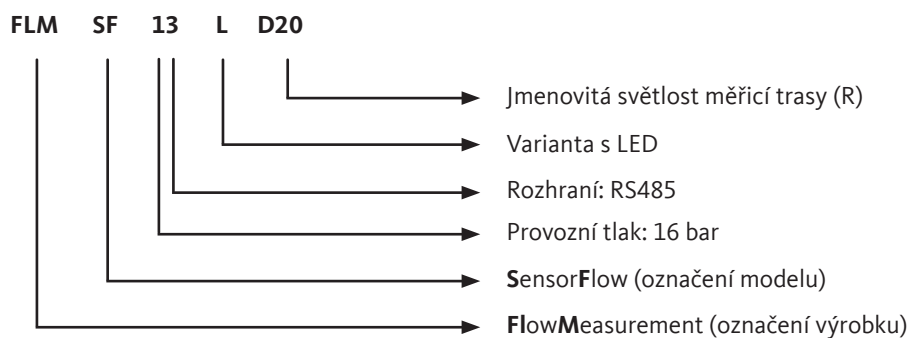


| Označení | Popis |
|------------------------------|------------------------------------|
| METPOINT® FLM SF13 | Typové označení |
| S/N: 12579143 | Sériové číslo |
| P/N: 4036460 | Číslo výrobku |
| Plyn: Air | Měřicí médium |
| Supply: 18 ... 36 VDC | Údaje o napájení |
| 0 ... 90 m³/h | Min./max. Rozsah měření |
| 4 ... 20 mA | Min./max. Údaje proudového výstupu |
| diameter: DN50 | Jmenovitá světlost měřicí trasy |
| Pmax: 16 bar | Max. přípustný provozní přetlak |

| UPOZORNĚNÍ | Zacházení s typovým štítkem |
|---|--|
|  | Typový štítek nikdy nepoškozujte, neodstraňujte a musí být vždy čitelný. Další informace o použitých symbolech viz „Piktogramy a symboly“ na straně 4. |

2.3. Přehled a popis výrobku

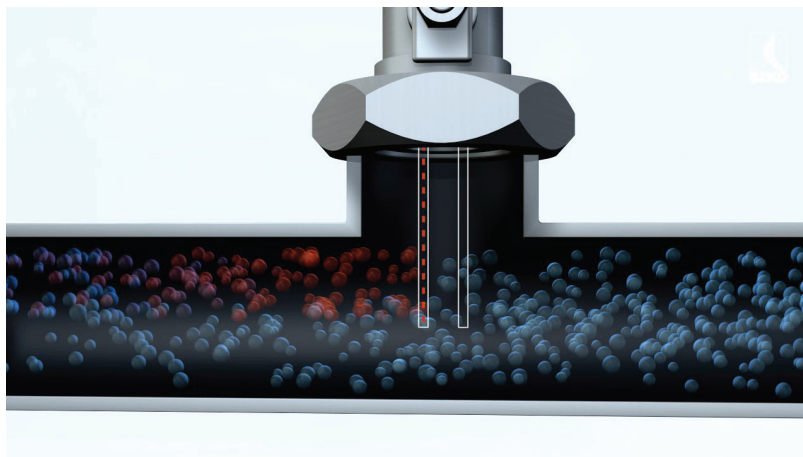
2.3.1. Identifikace podle označení výrobku



2.3.2. Popis výrobku

Tepelný hmotnostní průtokoměr METPOINT® FLM měří aktuální objemový průtok a poskytuje tak databázi pro inteligentní energetický management. Detekují se potenciály úspor, případná přetížení nebo chybné funkce a zařízení lze optimálním způsobem dimenzovat. Přiřazení podílů jednotlivých výrobních jednotek na spotřebě poskytuje základ pro rozhodování založené na faktech. Současně se zobrazuje, kolik stlačeného vzduchu se v systému ztrácí v důsledku úniků. Měření záznamovým zařízením METPOINT® FLM poskytuje všechna nezbytná data pro optimální vzájemné sladění komponent a hospodárné dimenzování zařízení. Do jeho výbavy patří rozhraní Modbus RTU(RS485), proudový výstup 4 ... 20 mA a galvanicky izolovaný impulzní výstup a volitelné rozhraní MBus.

2.3.3. Základní způsob činnosti

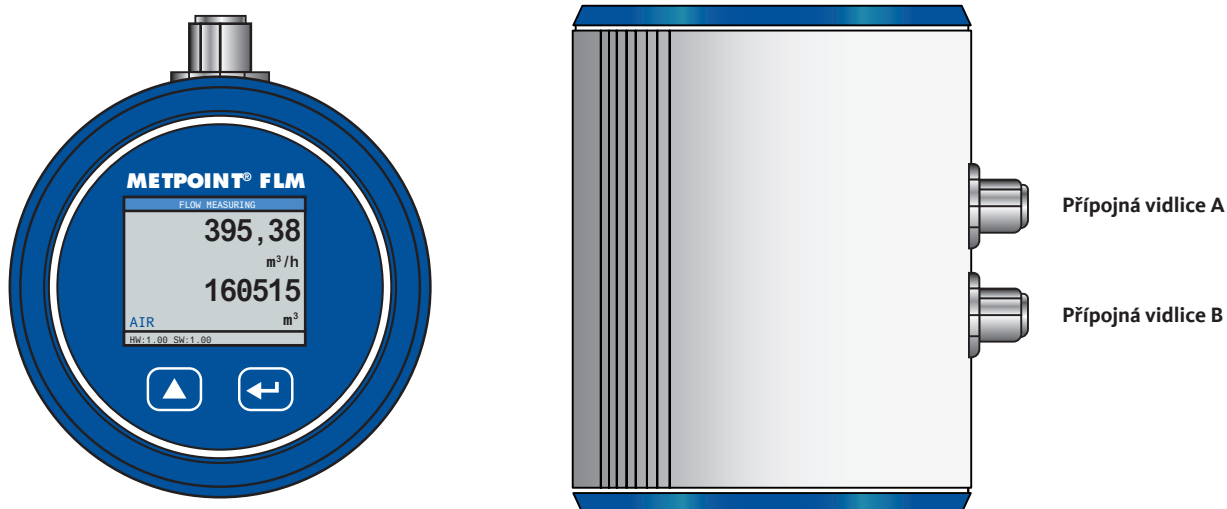



Dvě teplotní čidla jsou uspořádána za sebou ve směru proudění. První teplotní čidlo měří aktuální procesní teplotu, druhé se elektricky zahřívá, přesně o 40 kelvinů víc než první čidlo. Při zvýšeném objemovém průtoku nebo vyšším hmotnostním průtoku se teplotní čidla ochlazují, naproti tomu elektrické topení druhého čidla pracuje.

Elektrická energie nutná pro zachování teplotního rozdílu je přímo úměrná hmotnostnímu průtoku. Tj. stoupá-li hmotnostní průtok, stoupá rovněž topný výkon, jenž je pak přepočten na odpovídající naměřené hodnoty. Na základě těchto hodnot a také vnitřního průměru trubky METPOINT® FLM přesně vypočte hmotnostní průtok.

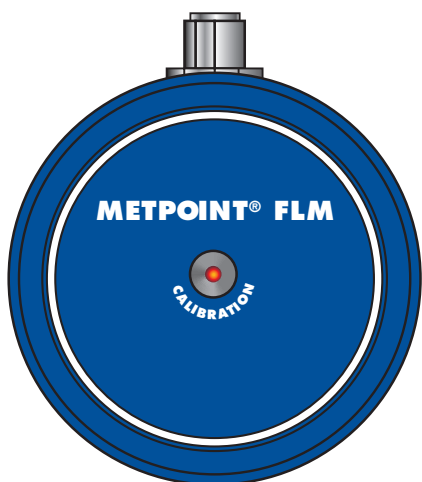
2.4. Ovládací a zobrazené prvky

2.4.1. Varianta s displejem



| UPOZORNĚNÍ | Další informace |
|--|--|
|  | <p>Další informace o obsluze viz kapitola „Provoz a konfigurace“ na straně 27.</p> |

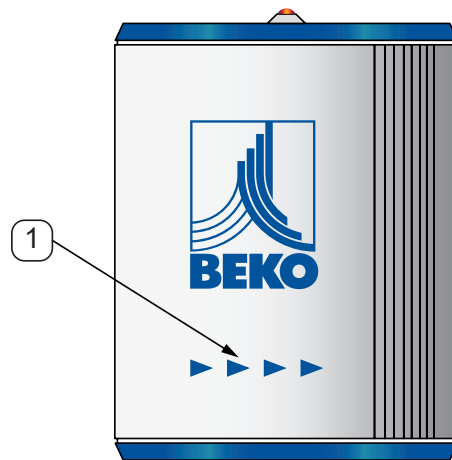
2.4.2. Varianta s LED




Na horní straně pláště METPOINT® FLM se nachází LED ukazující čas kalibrace. Po 15 měsících se bude blikáním signalizovat plánovaná recalibrace. Blikání LED diody nemá na naměřené hodnoty vliv. Měřicí signál se dále vysílá. Časový interval lze na přání zákazníka upravit ve výrobním závodě

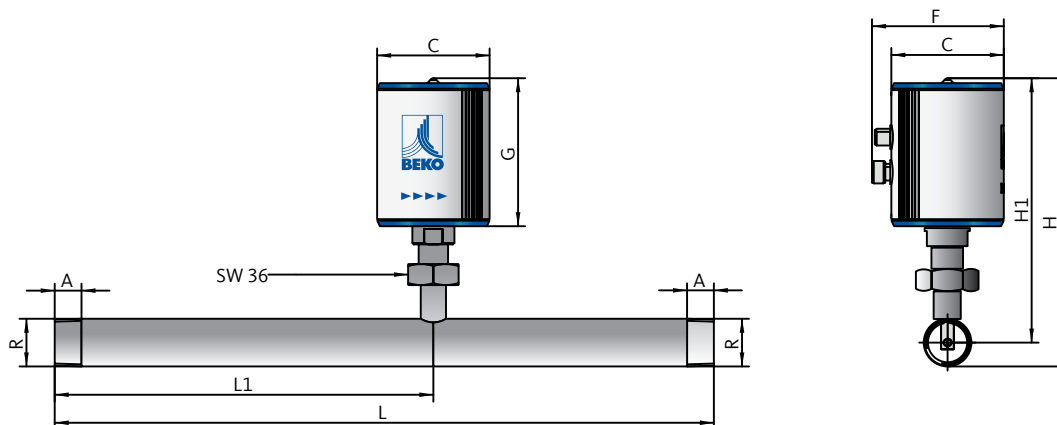
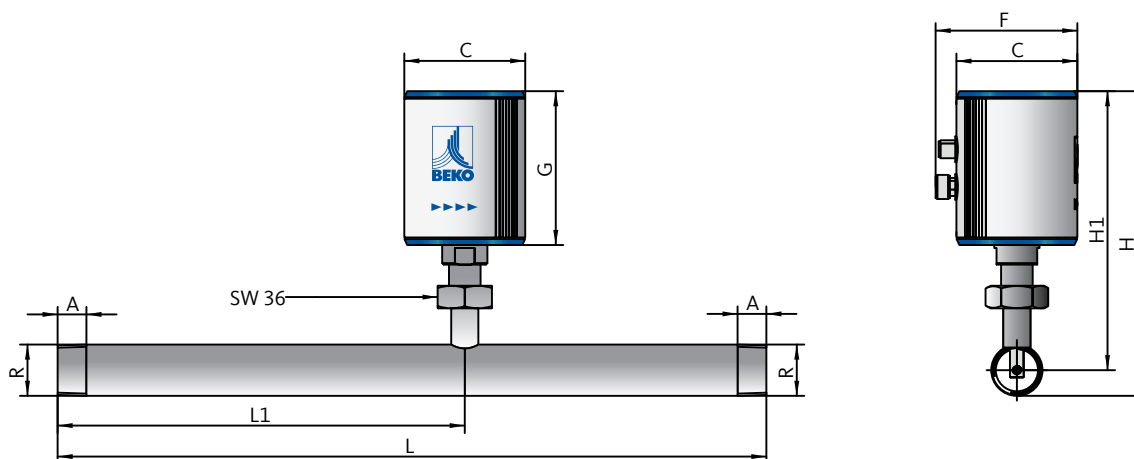
2.4.3. Směr proudění

Směr proudění je zobrazen šipkou (1) na plášti a na trubce sondy záznamového zařízení METPOINT® FLM.



| UPOZORNĚNÍ | Další informace |
|--|--|
|  | Kryt je možné v případě potřeby (např. při změně směru proudění) natočit. Další informace viz kapitola „Natočení pláště“ na straně 17. |

2.5. Rozměry



| Rozměry | | |
|---------|----------------------|----------------|
| | Varianta s displejem | Varianta s LED |
| A | G½" (ISO 228/1) | |
| C (mm) | 80 | |
| F (mm) | 94 | |
| G (mm) | 102 | 105,5 |

| Dimenze měřicích tras | | | | | | | |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | DN8 | DN15 | DN20 | DN25 | DN32 | DN40 | DN50 |
| R | R¼" | R½" | R¾" | R1" | R1¼" | R1½" | R2" |
| H1 (mm) | 186,7 | 186,7 | 186,7 | 186,7 | 186,7 | 186,7 | 186,7 |
| H (mm) | 193,6 | 197,4 | 200,2 | 203,5 | 207,9 | 210,9 | 216,9 |
| L1 (mm) | 137 | 210 | 275 | 275 | 275 | 275 | 275 |
| L (mm) | 194 | 300 | 475 | 475 | 475 | 475 | 475 |

2.6. Technické údaje

| Technické údaje | | |
|--------------------------------|--|------------------------------|
| SF13 | | |
| Max. provozní přetlak | 16 bar | |
| Princip měření | Kalorimetrické měření | |
| Teplota použití | -30 ... +80 °C | |
| Měřené veličiny | m ³ /h (tovární nastavení) Díky verzi displeje lze naprogramovat další jednotky: m ³ /min, l/min, l/s, ft/min, cfm, m/s, kg/min, kg/s | |
| Senzor | Pt45, Pt1000 | |
| Měřicí médium | Stlačený vzduch, dusík | |
| Vlhkost vzduchu měřicího média | max. 90 % rF (bez vodních kapek) | |
| Napájení | 18 ... 36 VDC | |
| Příkon | max. 5 W | |
| Digitální výstup | RS485 (ModBus RTU) | |
| Proudový výstup | 4 ... 20 mA (viz následující tabulka) (max. zátěž < 500 Ω) | |
| | Označení | Proudový výstup |
| | Měřicí trasa DN8 (R¼") | 0 ... 90 l/min |
| | Měřicí trasa DN15 (R½") | 0 ... 90 m ³ /h |
| | Měřicí trasa DN20 (R¾") | 0 ... 170 m ³ /h |
| | Měřicí trasa DN25 (R1") | 0 ... 290 m ³ /h |
| | Měřicí trasa DN32 (R1¼") | 0 ... 530 m ³ /h |
| | Měřicí trasa DN40 (R1½") | 0 ... 730 m ³ /h |
| | Měřicí trasa DN50 (R2") | 0 ... 1195 m ³ /h |
| Impulzní výstup | Beznapěťový spínací kontakt Pasivní: max. 48 VDC, 150 mA 1 impuls na m ³ nebo na l Hodnota nastavitelná pomocí ovládacích tlačítek na displeji | |
| Přesnost | ± 1,5 % z naměřené hodnoty ± 0,3 % z koncové hodnoty | |
| Zobrazení | Displej: TFT 1,8" (rozlišení: 220 x 167) nebo servisní LED | |
| Šroubovací závit | G½ (ISO 228/1) | |
| Materiál | Snímací trubice a šroubení: Ušlechtilá ocel 1.4301 Kryt: Hliník s práškovým povlakováním Měřicí trasa 1.4404 (DIN EN 1092-1) | |

Referenční podmínky podle DIN 1945 / ISO 1217

+20 °C a 1000 mbar; ostatní normované stavy lze nastavit prostřednictvím klávesnice nebo servisu

2.7. Rozsahy měření

2.7.1. Průtok vzduchu

| Velikost trubky | Vnitřní \varnothing trubky | Jmenovitá světlost | SF13 | Spotřeba |
|-----------------|------------------------------|--------------------|--------------------------------|----------------------|
| Palec | mm | | Rozsahy měření od ... do | Standardní nastavení |
| ¼ | 8,5 | DN8 | 0,8 ... 90 l/min | l |
| ½ | 16,1 | DN15 | 0,2 ... 90 m ³ /h | m ³ |
| ¾ | 21,7 | DN20 | 0,3 ... 170 m ³ /h | m ³ |
| 1 | 27,3 | DN25 | 0,5 ... 290 m ³ /h | m ³ |
| 1¼ | 36,8 | DN32 | 0,7 ... 530 m ³ /h | m ³ |
| 1½ | 41,8 | DN40 | 1,0 ... 730 m ³ /h | m ³ |
| 2 | 53,1 | DN50 | 2,0 ... 1195 m ³ /h | m ³ |


Referenční norma DIN 1945 / ISO 1217 (20 °C, 1000 mbar) a stlačený vzduch

2.7.2. Průtok některých plynů

| | ¼" | ½" | ¾" | 1" | 1¼" | 1½" | 2" | 2½" | 3" |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | Proudový výstup 20 mA | Proudový výstup 20 mA | Proudový výstup 20 mA | Proudový výstup 20 mA | Proudový výstup 20 mA | Proudový výstup 20 mA | Proudový výstup 20 mA | Proudový výstup 20 mA | Proudový výstup 20 mA |
| | [l/min] | [m ³ /h] | [m ³ /h] | [m ³ /h] | [m ³ /h] | [m ³ /h] | [m ³ /h] | [m ³ /h] | [m ³ /h] |
| Referenční norma DIN 1945 / ISO 1217:20 °C, 1000 mbar (reference pro nastavení sond) | | | | | | | | | |
| Vzduch | 105 | 90 | 175 | 290 | 530 | 730 | 1195 | 2050 | 2840 |
| Nastavení na DIN 1343: 0 °C, 1000 mbar | | | | | | | | | |
| Vzduch | 100 | 80 | 160 | 270 | 485 | 670 | 1100 | 1885 | 2610 |
| Dusík | N₂ | 100 | 80 | 160 | 270 | 485 | 670 | 1100 | 1885 |

3. Montáž

3.1. Varovné značky

| | |
|---|--|
| NEBEZPEČÍ | Vypouštění stlačeného plynu |
|  | <p>Prostřednictvím kontaktu s unikajícím stlačeným plynem nebo nezajištěnými částmi zařízení vzniká nebezpečí vážného poranění nebo smrti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montáž a opravy se musí provádět pouze v beztlakovém stavu. Tyto práce smí provádět pouze oprávněný a kvalifikovaný personál, jak popsáno v kapitole „Bezpečnostní pokyny“ na straně 5. • Od 10 bar použijte vysokotlakou pojistku pro bezpečnou montáž a demontáž. • Upínací pouzdro utáhněte s krouticím momentem 20-30 Nm (SW 27). • Používejte pouze tlakovzdorný instalační materiál a vhodné nástroje v bezvadném stavu. • Před zavedením tlaku zkontrolujte a popř. dodatečně opravte všechny části zařízení. Ventily otevřete pomalu, aby se v provozním režimu zabránilo tlakovým rázům. |

3.1.1. Požadavky na potrubní vedení

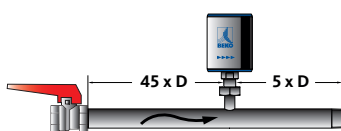
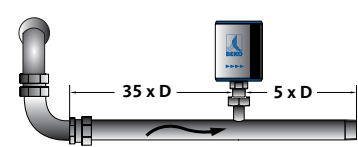
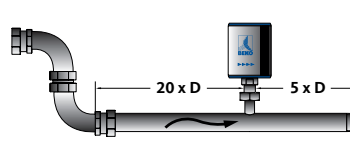
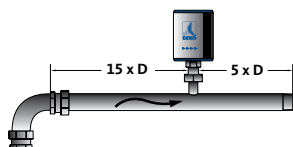
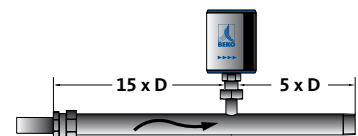
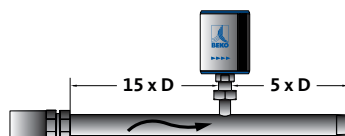
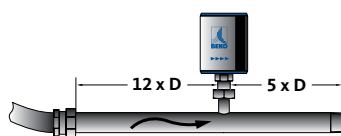
- Správně dimenzovaná těsnění
- Příruba a těsnění správně vyrovnané ve vodorovné poloze
- Na místech spojů by se mělo zabránit odskočení průměru v potrubním vedení, ale nemělo by překročit 1 mm. Další informace viz norma ISO 14511.
- Čisté, neznečištěné trubky po montáži.


3.1.2. Požadavky na úseky vpusti/výpusti

Níže uvedená tabulka ukazuje potřebné úseky vpusti v závislosti na existujícím směru proudění.

Tabulka dodatečně požadovaných úseků vpusti

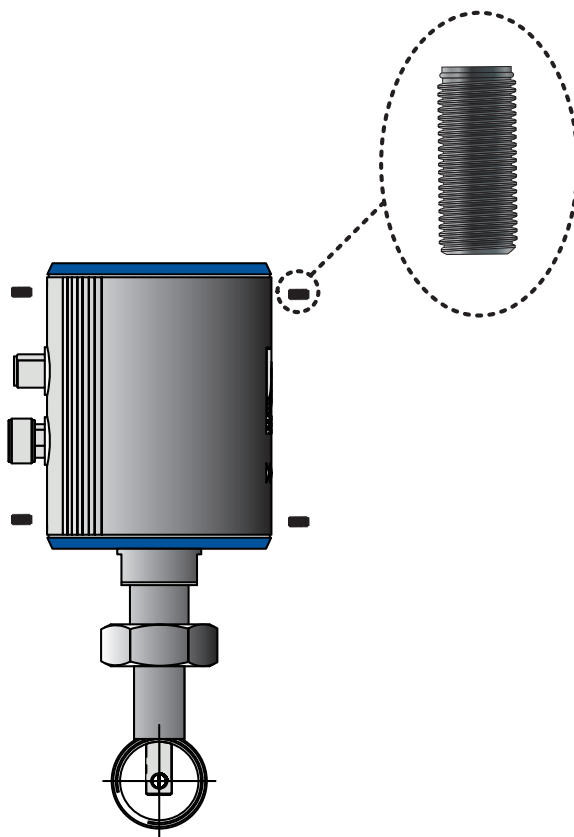
| Překážka proudění před měřicí trasou | Minimální délka úseku vpusti (L1) | Minimální délka úseku výpusti (L-L1) |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|
| nepatrné zakřivení (oblouk < 90°) | 12 x D | 5 x D |
| Zúžení (trubka se směrem k měřicí trase zužuje) | 15 x D | 5 x D |
| Rozšíření (trubka se směrem k měřicí trase rozšiřuje) | 15 x D | 5 x D |
| 90° oblouk nebo T-kus | 15 x D | 5 x D |
| 2 oblouky á 90° v jedné rovině | 20 x D | 5 x D |
| 2 oblouky á 90° třídimenzionální změna směru | 35 x D | 5 x D |
| Uzavírací ventil | 45 x D | 5 x D |




| | |
|---|---|
| UPOZORNĚNÍ | Odchylné výsledky měření |
|  | Uvedeny jsou vždy žádoucí minimální hodnoty ve zjednodušeném zobrazení. Pokud není možné dodržet uvedené vyrovnávací trasy, musí se počítat se zvýšenými až výraznými odchylkami výsledků měření. |

3.1.3. Natočení pláště

V případě změny směru proudění je možné plášť natočit do požadované polohy povolením 4 stavěcích šroubů s 1,5mm vnitřním šestihranem. Potom šrouby zase pořádně zašroubujte.



| | |
|---|--|
| UPOZORNĚNÍ | Může dojít k poškození |
|  | Musí být zajištěno, aby byla ještě zastrčena připojovací vedení a bylo správně zabudováno těsnění. |

4. Elektrická instalace

4.1. Schémata pólů konektoru

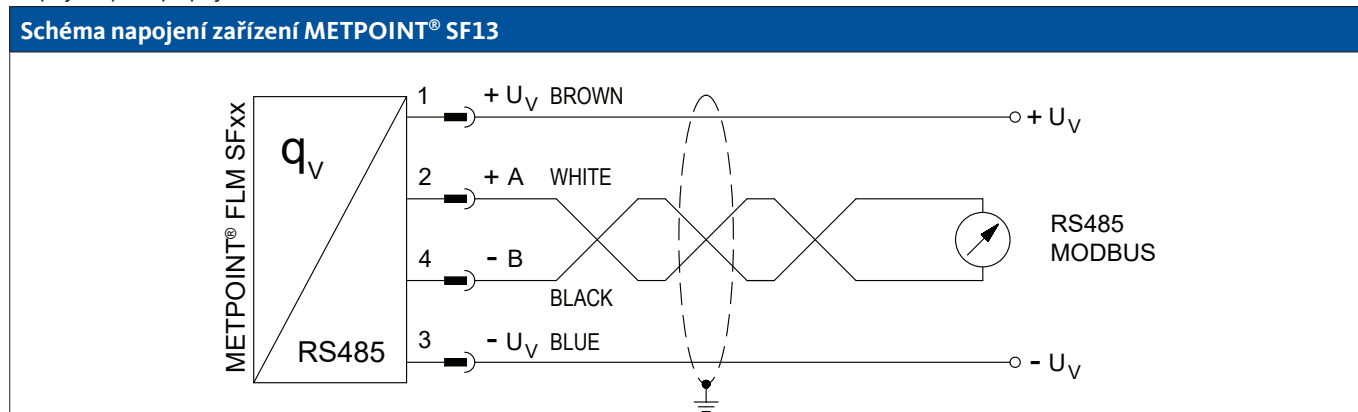
| Schéma pólů konektoru A, M12 x 1, 5pólový, s kódem A (dle EN 61076-2-101) | | |
|---|---|---|
| Schéma pólů zástrčky Pohled ze strany senzoru | Schéma pólů zástrčky Pohled ze strany zdířky | Schéma pólů zástrčky Pohled ze strany šroubu |
| | | |

| Schéma pólů konektoru B, M12 x 1, 5pólový, s kódem A (dle EN 61076-2-101) | | |
|---|---|---|
| Schéma pólů zástrčky Pohled ze strany senzoru | Schéma pólů zástrčky Pohled ze strany zdířky | Schéma pólů zástrčky Pohled ze strany šroubu |
| | | |

4.2. Možnosti napojení

4.2.1. Obousměrný systém BUS RS485

Napojení přes přípojnou vidlici A.

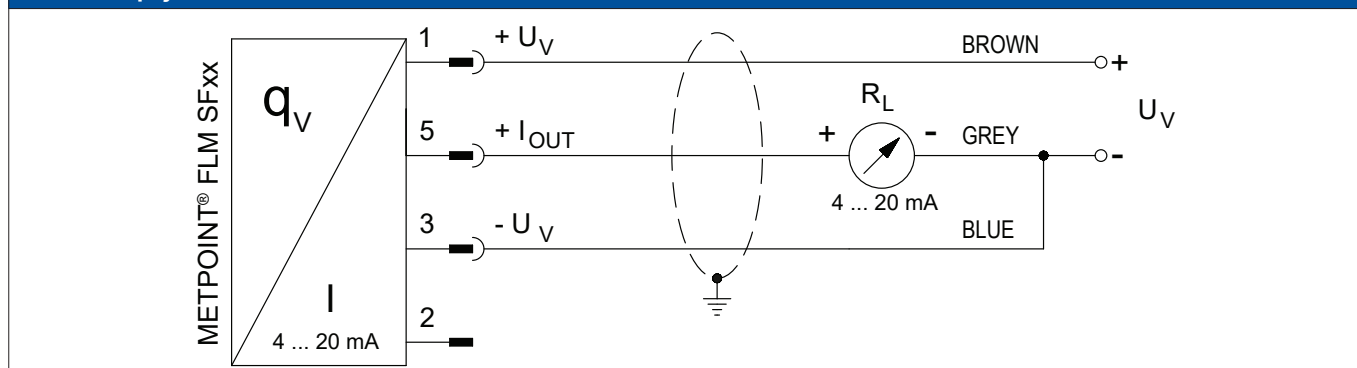


| Obsazení PIN senzoru | | Funkce | Barva vodiče |
|----------------------|------------------|---|--------------|
| PIN-1 | + U _v | Kladná (+) přípojka napájení | hnědá |
| PIN-2 | Bus A (+) | Neinvertovaný signál (+) rozhraní RS485 | bílá |
| PIN-3 | - U _v | Záporná (-) přípojka napájení | modrá |
| PIN-4 | Bus B (-) | Invertovaný signál (-) rozhraní RS485 | černá |

4.2.2. Proudový výstup 4 ... 20 mA třívodič

Napojení přes přípojnou vidlici A.

Schéma napojení zařízení METPOINT® SF13

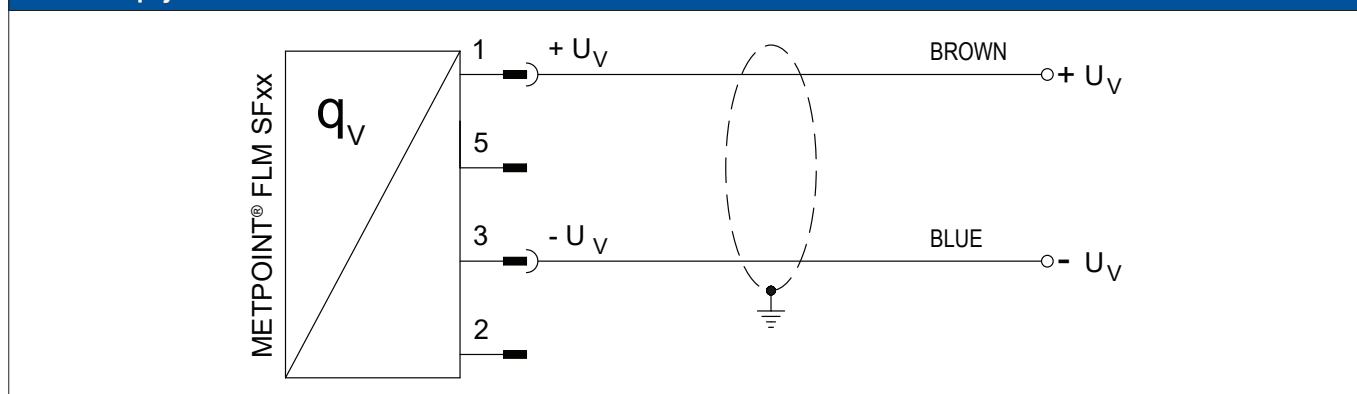


| Obsazení PIN senzoru | Funkce | Barva vodiče | |
|----------------------|-------------|-------------------------------|-------|
| PIN-1 | + U_V | Kladná (+) přípojka napájení | hnědá |
| PIN-2 | | neobsazeno | bílá |
| PIN-3 | - U_V | Záporná (-) přípojka napájení | modrá |
| PIN-4 | | neobsazeno | černá |
| PIN-5 | + I_{OUT} | Proudový výstup | šedá |

4.2.3. Mbus (volitelný)

Napojení přes přípojnou vidlici A.

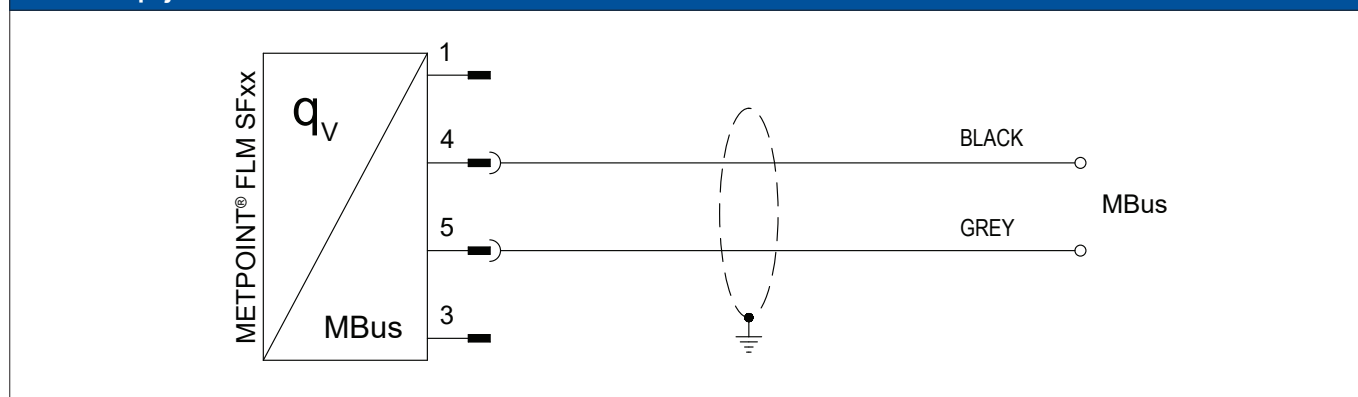
Schéma napojení zařízení METPOINT® SF13



| Obsazení PIN senzoru | Funkce | Barva vodiče | |
|----------------------|---------|-------------------------------|-------|
| PIN-1 | + U_V | Kladná (+) přípojka napájení | hnědá |
| PIN-2 | | neobsazeno | bílá |
| PIN-3 | - U_V | Záporná (-) přípojka napájení | modrá |
| PIN-4 | | neobsazeno | černá |
| PIN-5 | | neobsazeno | šedá |

Napojení přes přípojnou vidlici B.

Schéma napojení zařízení METPOINT® SF13

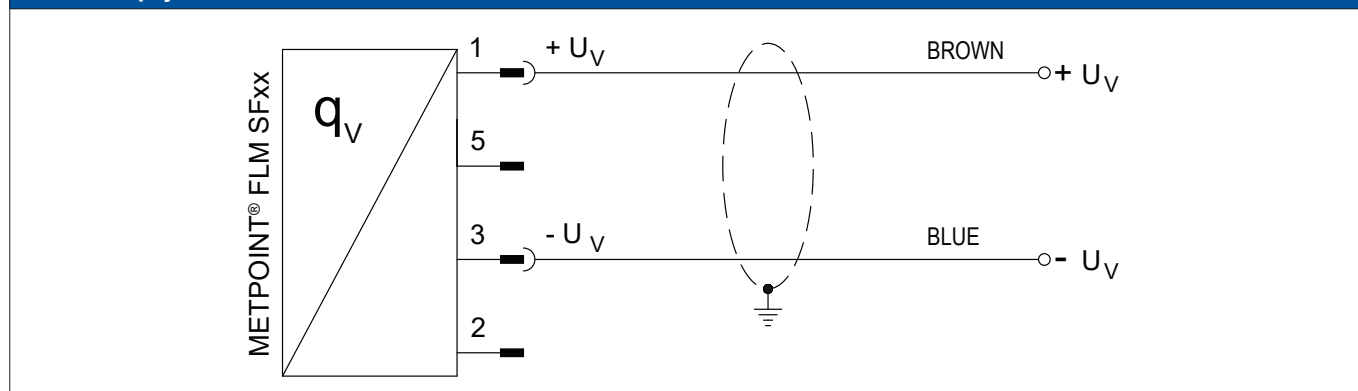


| Obsazení PIN senzoru | | Funkce | Barva vodiče |
|----------------------|------|------------|--------------|
| PIN-1 | | neobsazeno | hnědá |
| PIN-2 | | neobsazeno | bílá |
| PIN-3 | | neobsazeno | modrá |
| PIN-4 | MBus | MBus | černá |
| PIN-5 | MBus | MBus | šedá |

4.2.4. Galvanicky izolovaný impulzní výstup

Napojení přes přípojnou vidlici A.

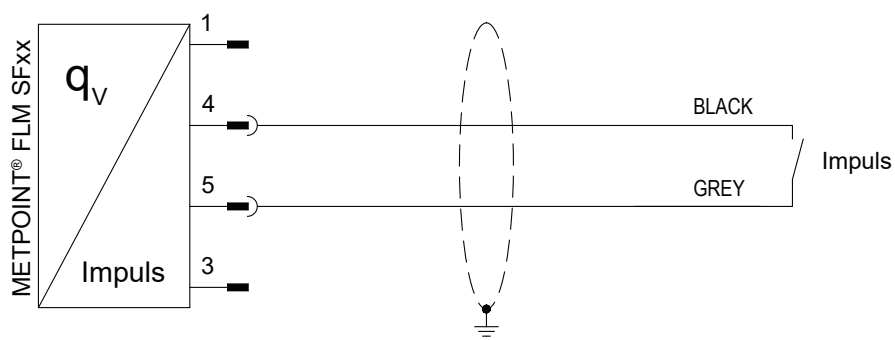
Schéma napojení zařízení METPOINT® SF13



| Obsazení PIN senzoru | | Funkce | Barva vodiče |
|----------------------|---------|-------------------------------|--------------|
| PIN-1 | + U_V | Kladná (+) přípojka napájení | hnědá |
| PIN-2 | | neobsazeno | bílá |
| PIN-3 | - U_V | Záporná (-) přípojka napájení | modrá |
| PIN-4 | | neobsazeno | černá |
| PIN-5 | | neobsazeno | šedá |

Napojení přes přípojnou vidlici B.

Schéma napojení zařízení METPOINT® SF13



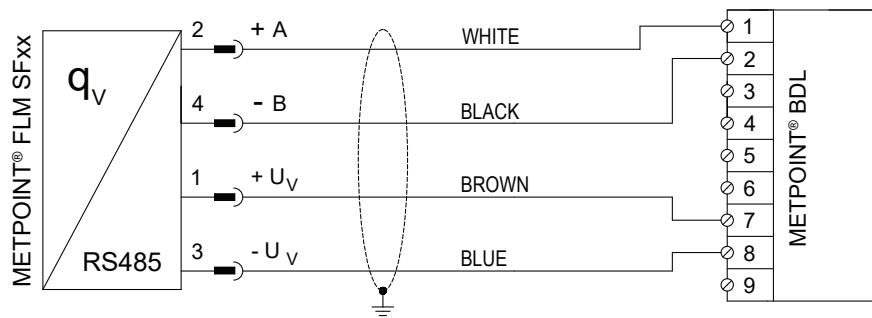
| Obsazení PIN senzoru | | Funkce | Barva vodiče |
|----------------------|--------|-----------------------------|--------------|
| PIN-1 | | neobsazeno | hnědá |
| PIN-2 | | neobsazeno | bílá |
| PIN-3 | | neobsazeno | modrá |
| PIN-4 | Impulz | Galvanicky izolovaný impulz | černá |
| PIN-5 | Impulz | Galvanicky izolovaný impulz | šedá |

4.3. Připojení k záznamovému zařízení METPOINT® BDL / BDL V2

4.3.1. Obousměrný systém BUS RS485

Napojení přes přípojnou vidlici A.

Schéma napojení zařízení METPOINT® SF13 a METPOINT® BDL / BDL V2

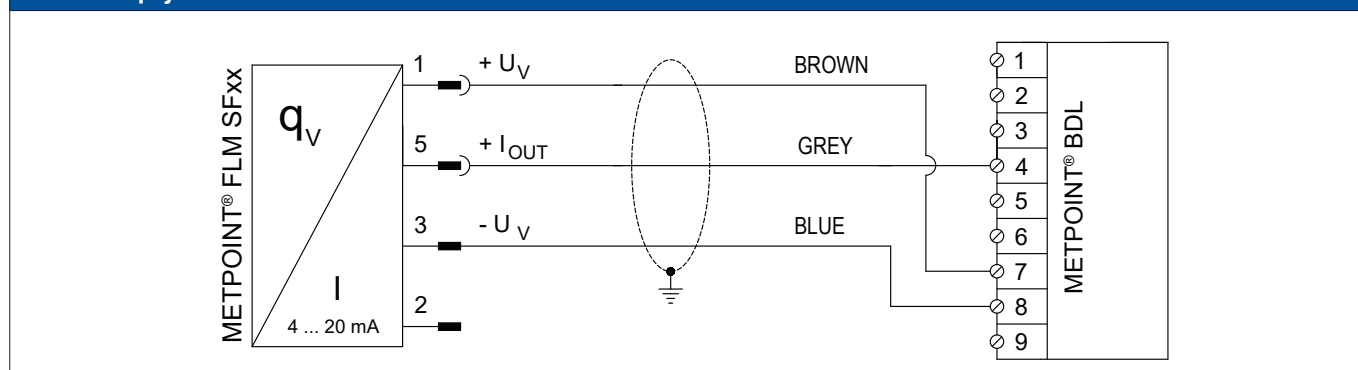


| Obsazení PIN senzoru | | Funkce | Barva vodiče | Obsazení PIN BDL |
|----------------------|-----------|---|--------------|------------------------|
| PIN-1 | $+ U_V$ | Kladná (+) přípojka napájení | hnědá | PIN-7 $+ U_V$ |
| PIN-2 | Bus A (+) | Neinvertovaný signál (+) rozhraní RS485 | bílá | PIN-1 (+) A / RS485 |
| PIN-4 | Bus B (-) | Invertovaný signál (-) rozhraní RS485 | černá | PIN-2 (-) B / RS485 |
| PIN-3 | $- U_V$ | Záporná (-) přípojka napájení | modrá | PIN-8 $- U_V$ |

4.3.2. Proudový výstup 4 ... 20 mA třívodič

Napojení přes přípojnou vidlici A.

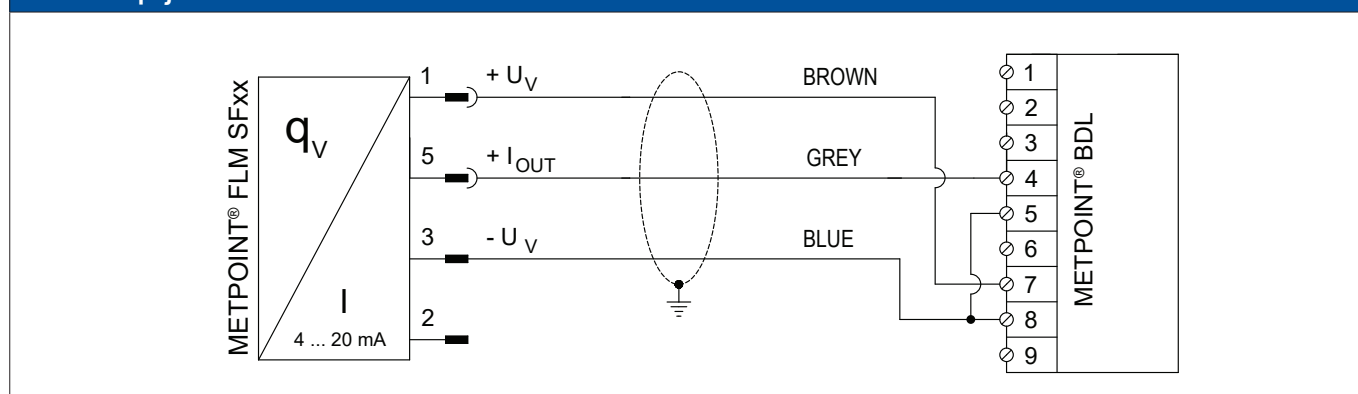
Schéma napojení zařízení METPOINT® SF13 a METPOINT® BDL



| Obsazení PIN senzoru | | Funkce | Barva vodiče | Obsazení PIN BDL | |
|----------------------|-------------|-------------------------------|--------------|------------------|------------------|
| PIN-1 | $+ U_V$ | Kladná (+) přípojka napájení | hnědá | PIN-7 | $+ U_V$ |
| PIN-5 | $+ I_{OUT}$ | Proudový výstup | šedá | PIN-4 | Analogový IN (+) |
| PIN-3 | $- U_V$ | Záporná (-) přípojka napájení | modrá | PIN-8 | $- U_V$ |
| PIN-2 | | neobsazeno | bílá | | |
| PIN-4 | | neobsazeno | černá | | |

Napojení přes přípojnou vidlici A.

Schéma napojení zařízení METPOINT® SF13 a METPOINT® BDL V2

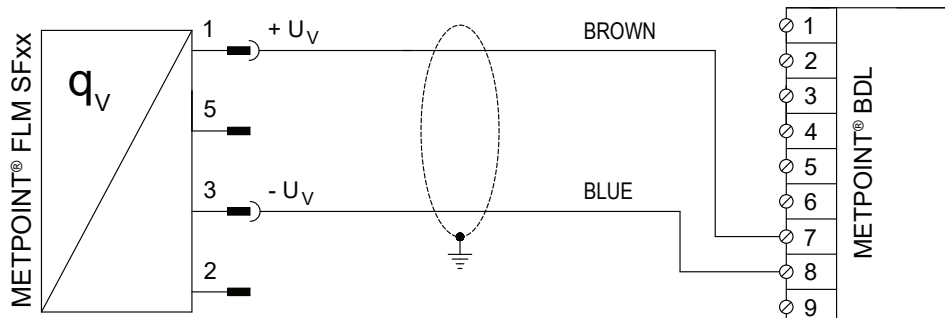


| Obsazení PIN senzoru | | Funkce | Barva vodiče | Obsazení PIN BDL | |
|----------------------|-------------|-------------------------------|--------------|------------------|------------------|
| PIN-1 | $+ U_V$ | Kladná (+) přípojka napájení | hnědá | PIN-7 | $+ U_V$ |
| PIN-5 | $+ I_{OUT}$ | Proudový výstup | šedá | PIN-4 | Analogový IN (+) |
| PIN-3 | $- U_V$ | Záporná (-) přípojka napájení | modrá | PIN-8 | $- U_V$ |
| PIN-2 | | neobsazeno | bílá | | |
| PIN-4 | | neobsazeno | černá | | |

4.3.3. Galvanicky izolovaný impulzní výstup

Napojení přes přípojnou vidlici A.

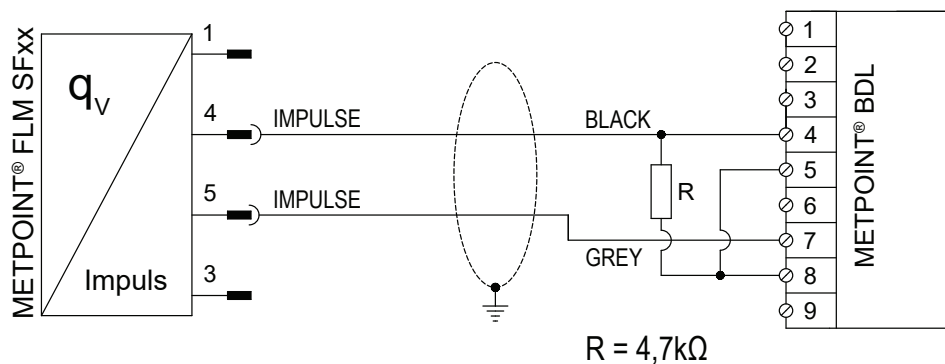
Schéma napojení zařízení METPOINT® SF13 a METPOINT® BDL / BDL V2



| Obsazení PIN senzoru | Funkce | Barva vodiče | Obsazení PIN BDL |
|----------------------|------------------|--------------|------------------------|
| PIN-1 | + U _v | hnědá | PIN-7 + U _v |
| PIN-5 | neobsazeno | šedá | |
| PIN-3 | - U _v | modrá | PIN-8 - U _v |
| PIN-2 | neobsazeno | bílá | |
| PIN-4 | neobsazeno | černá | |

Napojení přes přípojnou vidlici B.

Anschlussbild METPOINT® SF13 und METPOINT® BDL / BDL V2



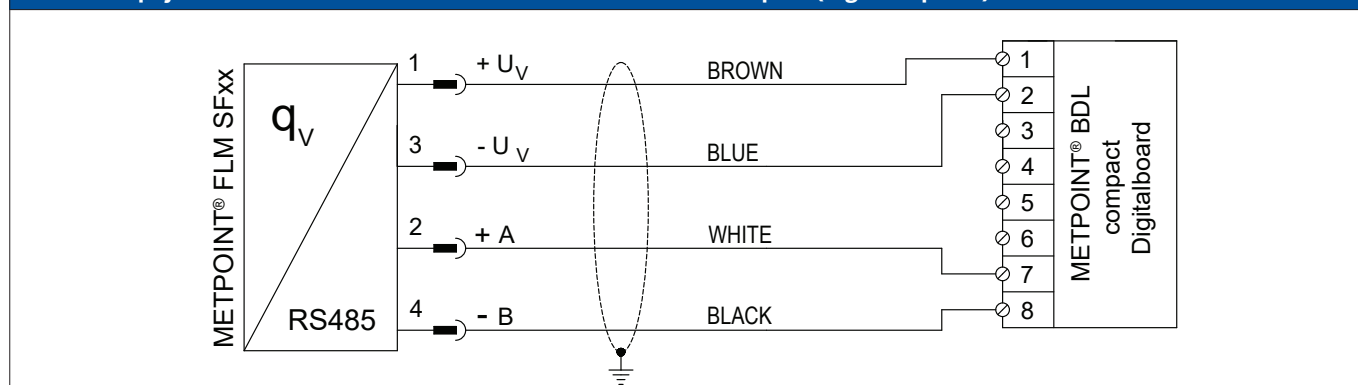
| Obsazení PIN senzoru | Funkce | Barva vodiče | Obsazení PIN BDL |
|----------------------|------------|--------------|------------------------|
| PIN-1 | neobsazeno | hnědá | |
| PIN-4 | Impulz | černá | PIN-4 Analogový IN (+) |
| PIN-5 | Impulz | šedá | PIN-7 + U _v |
| PIN-3 | neobsazeno | modrá | |
| PIN-2 | neobsazeno | bílá | |

4.4. Připojení k záznamovému zařízení METPOINT® BDL compact

4.4.1. Obousměrný systém BUS RS485

Napojení přes přípojnou vidlici A.

Schéma napojení zařízení METPOINT® SF13 a METPOINT® BDL compact (digitální panel)

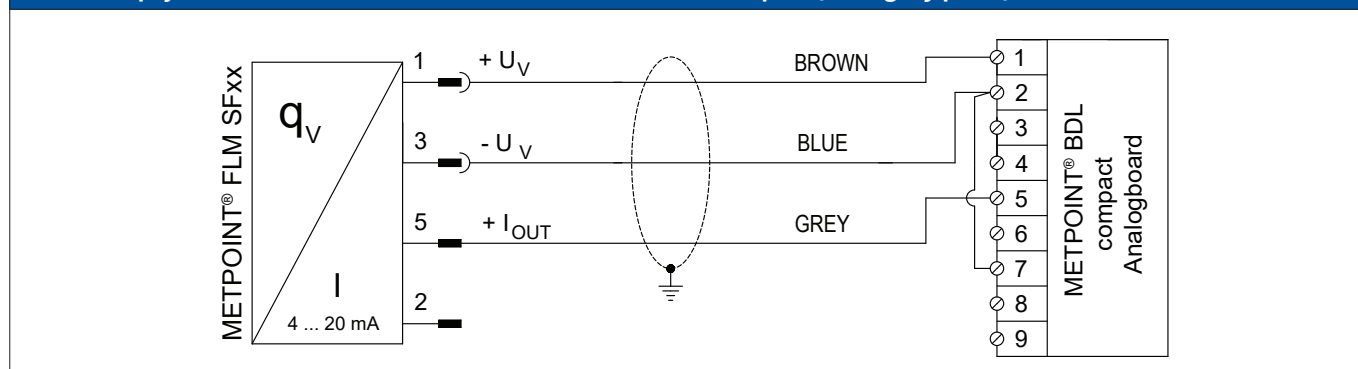


| Obsazení PIN senzoru | Funkce | Barva vodiče | Obsazení PIN u BDL compact | | |
|----------------------|---------|---|----------------------------|-------|---------------|
| PIN-1 | + U_V | Kladná (+) přípojka napájení | hnědá | PIN-1 | + U_V |
| PIN-3 | - U_V | Záporná (-) přípojka napájení | modrá | PIN-2 | - U_V |
| PIN-2 | + A | Neinvertovaný signál (+) rozhraní RS485 | bílá | PIN-7 | (+) RS485 (A) |
| PIN-4 | - B | Invertovaný signál (-) rozhraní RS485 | černá | PIN-8 | (-) RS485 (B) |
| PIN-5 | | neobsazeno | šedá | | |

4.4.2. Proudový výstup 4 ... 20 mA třívodič

Napojení přes přípojnou vidlici A.

Schéma napojení zařízení METPOINT® SF13 a METPOINT® BDL compact (analogový panel)

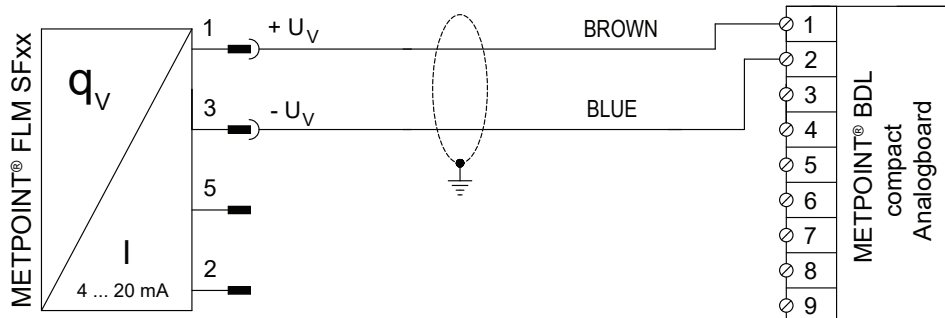


| Obsazení PIN senzoru | Funkce | Barva vodiče | Obsazení PIN u BDL compact | | |
|----------------------|-------------|-------------------------------|----------------------------|-------|---------|
| PIN-1 | + U_V | Kladná (+) přípojka napájení | hnědá | PIN-1 | + U_V |
| PIN-3 | - U_V | Záporná (-) přípojka napájení | modrá | PIN-2 | - U_V |
| PIN-5 | + I_{OUT} | Proudový výstup | šedá | PIN-5 | (+) I |
| PIN-2 | | neobsazeno | bílá | | |
| PIN-4 | | neobsazeno | černá | | |

4.4.3. Galvanicky izolovaný impulzní výstup

Napojení přes přípojnou vidlici A.

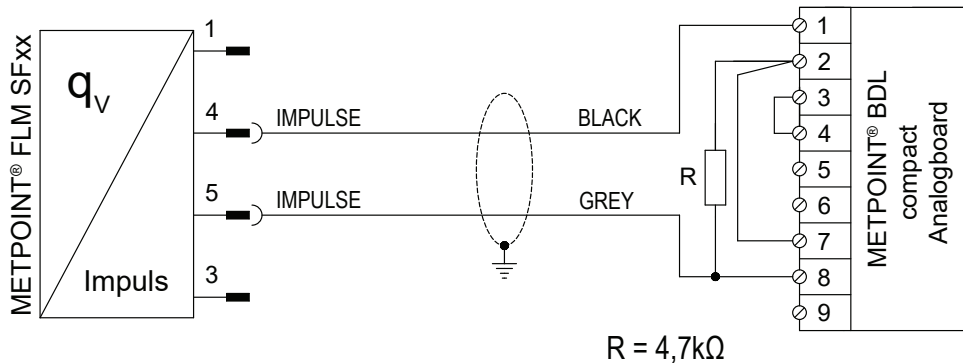
Schéma napojení zařízení METPOINT® SF13 a METPOINT® BDL compact (analogový panel)



| Obsazení PIN senzoru | | Funkce | Barva vodiče | Obsazení PIN u BDL compact | |
|----------------------|------------------|-------------------------------|--------------|----------------------------|------------------|
| PIN-1 | + U _v | Kladná (+) přípojka napájení | hnědá | PIN-1 | + U _v |
| PIN-3 | - U _v | Záporná (-) přípojka napájení | modrá | PIN-2 | - U _v |
| PIN-5 | | neobsazeno | šedá | | |
| PIN-2 | | neobsazeno | bílá | | |
| PIN-4 | | neobsazeno | černá | | |

Napojení přes přípojnou vidlici B.

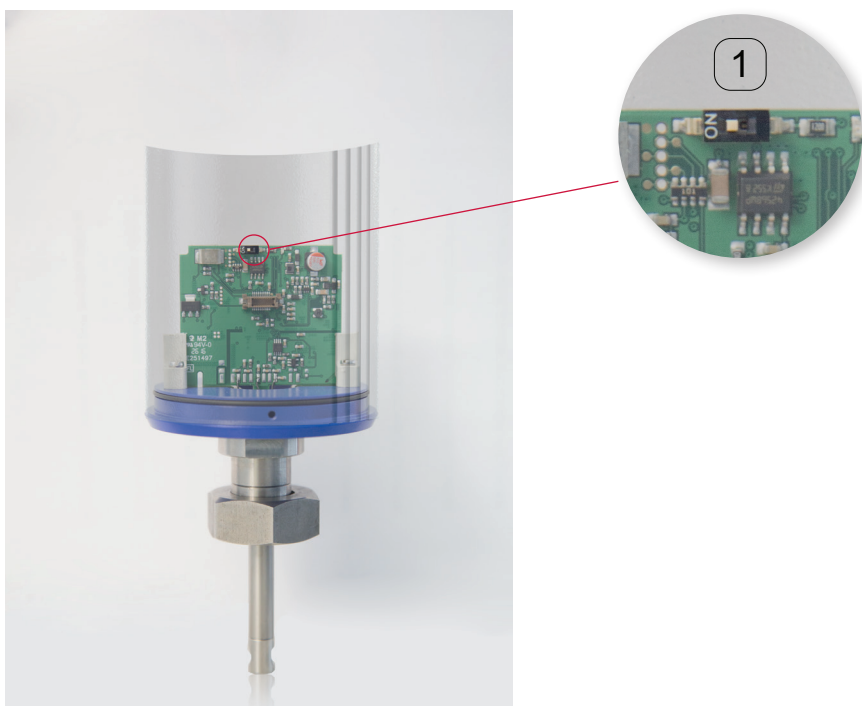
Schéma napojení zařízení METPOINT® SF13 a METPOINT® BDL compact (analogový panel)



| Obsazení PIN senzoru | | Funkce | Barva vodiče | Obsazení PIN u BDL compact | |
|----------------------|--------|------------|--------------|----------------------------|------------------|
| PIN-1 | | neobsazeno | hnědá | | |
| PIN-4 | Impulz | Impulz | černá | PIN-1 | + U _v |
| PIN-5 | Impulz | Impulz | šedá | PIN-8 | (+) V - PT |
| PIN-3 | | neobsazeno | modrá | | |
| PIN-2 | | neobsazeno | bílá | | |

4.5. Závěrečné termínování Modbus

Použije-li se METPOINT® FLM na konci systému Modbus, je vyžadováno závěrečné termínování. Senzor má vestavěné interně připojitelné termínování. K tomu je třeba povolit 2 stavěcí šrouby pláště, zvednout víko a spínač DIP (1) nastavit na ON. Při následném smontování pamatujte na správné usazení těsnění pláště.



5. Uvedení do provozu

Pro uvedení záznamového zařízení METPOINT® FLM do provozu je nutné zásobování napětím a provedení nastavení senzoru, jak popsáno v kapitole „Nastavení senzoru“ na straně 28. Potom pomalu natlakovat potrubní vedení.

6. Provoz a konfigurace

Při připojeném zdroji napětí začne zařízení METPOINT® FLM s inicializací a potom se přepne do hlavní nabídky.

Nabídka se ovládá dvěma kapacitními ovládacími tlačítky:

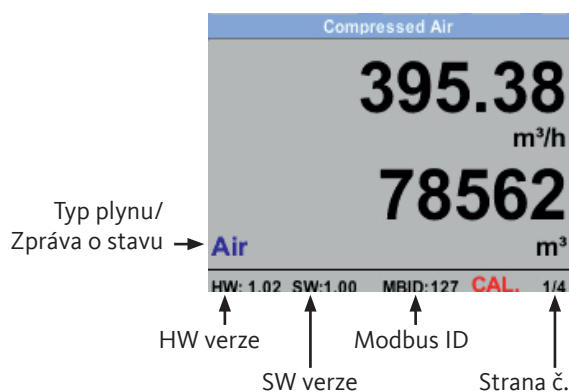


>>UP<<



>>ENTER<<

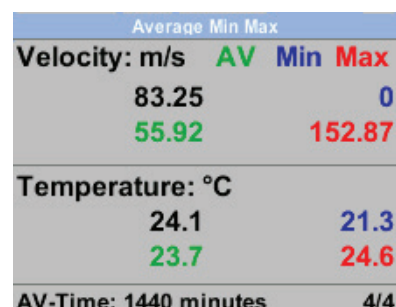
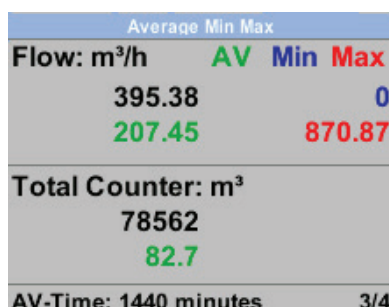
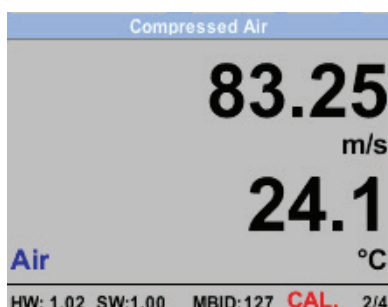
6.1. Indikace při provozu



CAL zobrazuje kalibraci:

Po uplynutí 15 měsíců se prostřednictvím CAL na displeji signalizuje potřeba provedení kalibrace. Toto zobrazení nemá vliv na naměřené hodnoty. Měřicí signál se vydává i nadále. Časový interval lze ve výrobním závodě na přání zákazníka upravit.

Na strany 2 – 5 se přepnete tlačítkem >>UP<<.



6.2. Nabídka pro nastavení

Z hlavní nabídky se stisknutím tlačítka >>ENTER<< dostanete do nabídky pro nastavení. Přístup do nabídky pro nastavení je chráněn heslem.



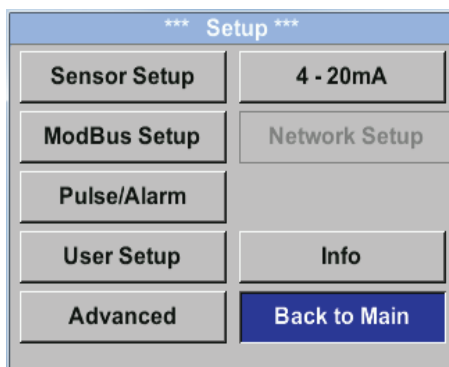
Heslo při dodání zboží: 0000 (4 x nula).

Heslo je možné v případě potřeby změnit prostřednictvím **Setup–User→Setup→Password**.

Pro výběr a změnu hodnot použijte tlačítko >>UP<<.

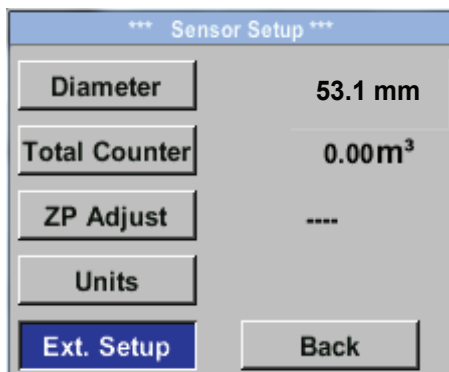


Výběr anebo změna hodnoty se potvrzuje stisknutím tlačítka >>ENTER<<.



6.3. Nastavení senzoru

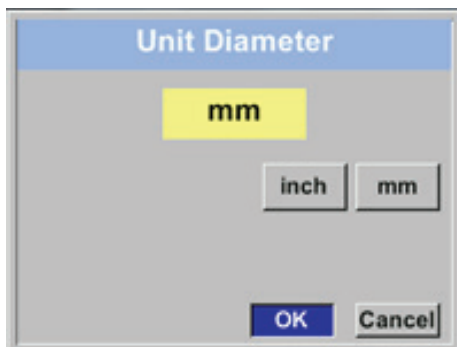
Setup → Sensor Setup



Změny nastavení provedete tak, že vyberete příslušný bod nabídky tlačítkem >>UP<< a potom potvrdíte tlačítkem >>ENTER<<.

6.3.1. Zadání vnitřního průměru trubky

Setup → Sensor Setup → Diameter



Změny, např. změnu jednotky, provedete tak, že tlačítkem >>UP<< vyberete pole „Jednotka/Einheit“ a výběr potom potvrdíte tlačítkem >>ENTER<<.

Vyberte požadovanou jednotku tlačítkem >>UP<< a potvrďte dvojitým stisknutím tlačítka >>ENTER<<.

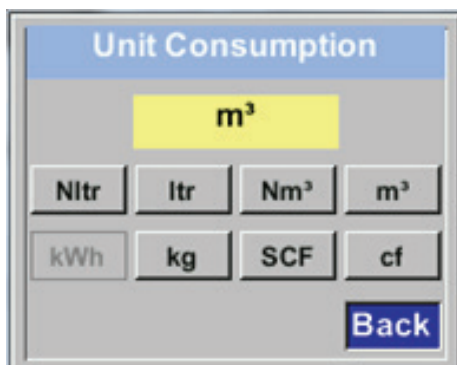


Tlačítkem >>UP<< vyberte hodnotu, která se má změnit, a potvrďte tlačítkem >>ENTER<<.

Požadovanou hodnotu nastavte tlačítkem >>UP<< a vložený údaj potvrďte tlačítkem >>ENTER<<.

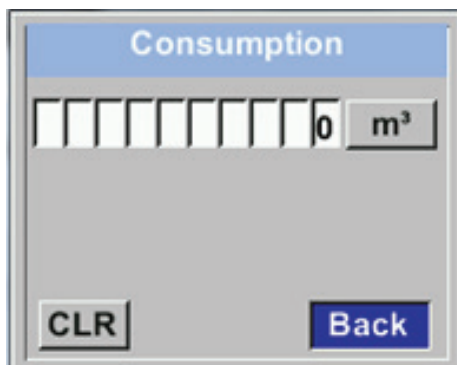
6.3.2. Zadání / změna stavu počítadla spotřeby

Setup → Sensor Setup → Total Counter




Změny, např. změnu jednotky, provedete tak, že tlačítkem >>UP<< vyberete pole „Jednotka/Einheit“ a výběr potom potvrdíte tlačítkem >>ENTER<<.

Vyberte požadovanou jednotku tlačítkem >>UP<< a potvrďte dvojitým stisknutím tlačítka >>ENTER<<.



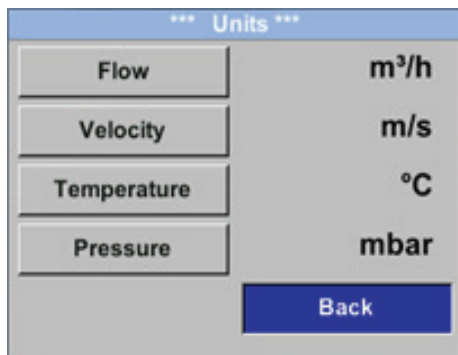
Tlačítkem >>UP<< vyberte hodnotu, která se má změnit, a potvrďte tlačítkem >>ENTER<<.

Požadovanou hodnotu nastavte tlačítkem >>UP<< a vložený údaj potvrďte tlačítkem >>ENTER<<.

| UPOZORNĚNÍ | Stav počítadla |
|---|---|
|  | Stav počítadla se při dosažení hodnoty 1000000000 m ³ nastaví zase zpět na nulu. |

6.3.3. Definice jednotek pro spotřebu, proudění, teplotu a tlak

Setup → Sensor Setup → Units



Změny, např. změnu jednotky, provedete tak, že tlačítkem >>UP<< vyberete pole „Jednotka/Einheit“ a výběr potom potvrdíte tlačítkem >>ENTER<<.


Pokud nelze počet jednotek zobrazit na jedné stránce, přejde se přes pole „<<“ na následující stránku.

Vyberte požadovanou jednotku tlačítkem >>UP<< a potvrďte dvojitým stisknutím tlačítka >>ENTER<<.

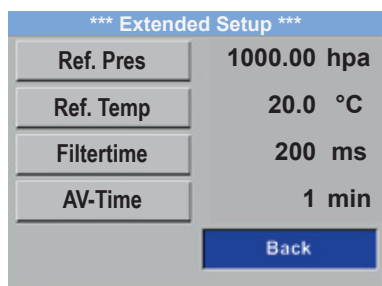


6.3.4. Nastavení referenčních podmínek

Zde lze definovat požadované referenční podmínky měřicího média pro tlak a teplotu, stejně jako časy pro filtr a průměrování.

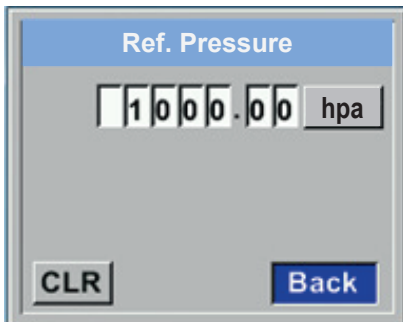
| UPOZORNĚNÍ | Důležité informace |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> Tovární nastavení referenční teploty a referenčního tlaku je 20 °C a 1000 hPa. Všechny hodnoty objemového průtoku (m³/h) a spotřeby (m³) zobrazené na displeji jsou založeny na 20 °C a 1000 hPa (podle ISO 1217 Sací podmínky). Alternativně lze jako referenční hodnotu zadat 0 °C a 1013 hPa (= standardní metry krychlové). Pro referenční podmínky nikdy nezadávejte provozní tlak ani provozní teplotu. |

Setup → Sensor Setup → Ext. Setup



Zde se provádí nastavení referenčních podmínek.

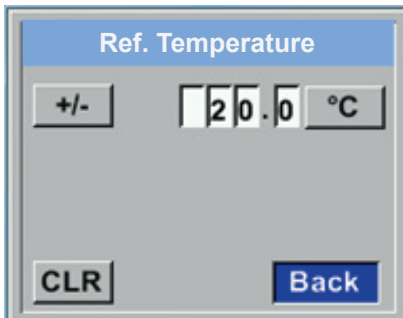
Setup → Sensor Setup → Ext. Setup → Ref.Pres



Změny referenčních podmínek provedete tak, že vyberete tlačítkem >>UP<< pole „Jednotka/Einheit“ a potom potvrdíte výběr tlačítkem >>ENTER<<.

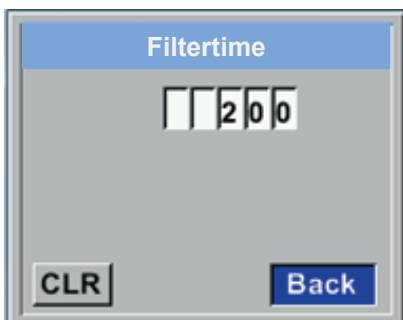
Vyberte požadovanou jednotku tlačítkem >>UP<< a potvrďte dvojným stisknutím tlačítka >>ENTER<<.

Setup → Sensor Setup → Ext. Setup → Ref.Temp



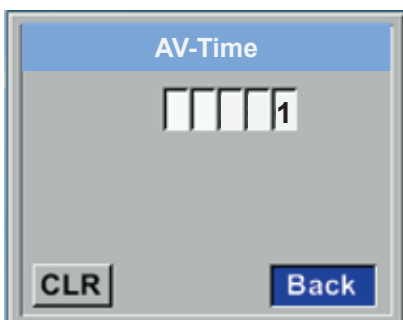
Zde se provádí nastavení referenční teploty.

Setup → Sensor Setup → Ext. Setup → Filtertime



Pod bodem „Filtertime“ a zadáním příslušného „Stupně filtru“ lze stanovit tlumení.
Zadávat lze hodnoty 0 až 10000 v [ms].

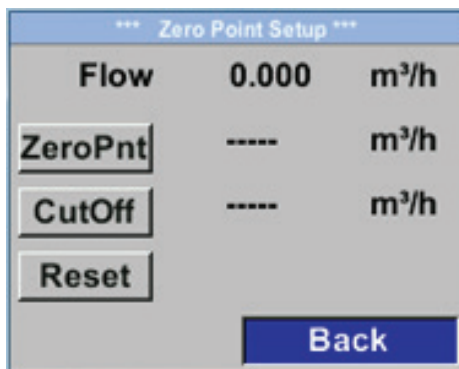
Setup → Sensor Setup → Ext. Setup → AV-Time



V položce „AV-Time“ lze zadat časový úsek pro výpočet střední hodnoty.
Je možné zadat hodnoty od 0 do 1440 v [minutách].

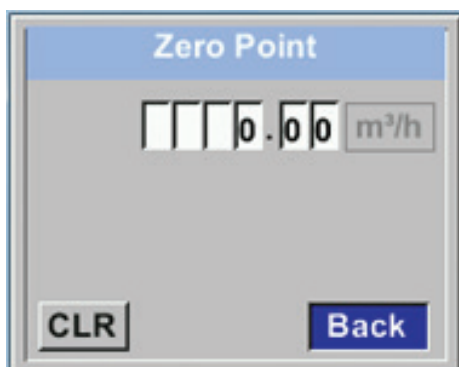
6.3.5. Nastavení nulového bodu a potlačení plíživého množství

Setup → Sensor Setup → ZP Adjust



Zde se provádí nastavení nulového bodu a potlačení plíživého množství.

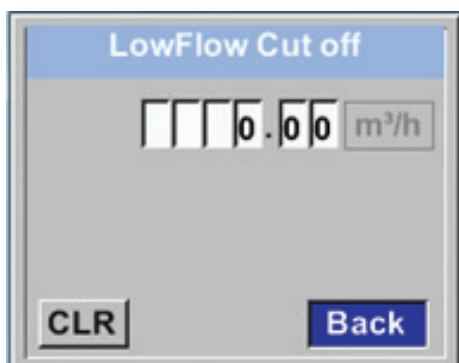
Setup → Sensor Setup → ZP Adjust → ZeroPnt



Ukazuje-li senzor v zabudovaném stavu bez průtoku již hodnotu průtoku > 0 m³/h, lze tady nastavit nulový bod charakteristiky.

Zadaný údaj lze vrátit zpět pomocí „CLR“.
Zpět se lze dostat přes pole „Back“.

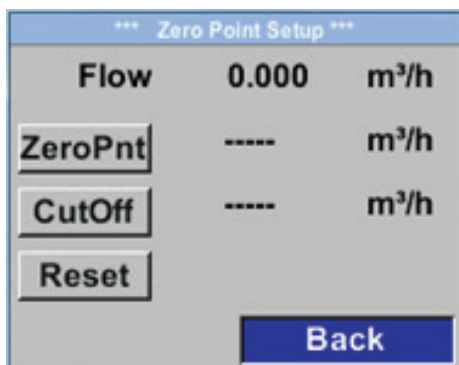
Setup → Sensor Setup → ZP Adjust → CutOf



Potlačení plíživého množství se použije pro zobrazení hodnot spotřeby pod definovanou hodnotou „LowFlow Cut off“ jako 0 m³/h a proto, aby se tyto hodnoty nepřičítaly ke stavu počítadla spotřeby.

Zadaný údaj lze vrátit zpět pomocí „CLR“.
Zpět se lze dostat přes pole „Back“.

Setup → Sensor Setup → ZP Adjust → Reset



„Reset“ slouží k nastavení provedených nastavení zpět na nulový bod nebo k obnovení výchozího stavu potlačení plíživého množství.

Zpět se lze dostat přes pole „Back“.

6.4. Nastavení ModBus

Tepelný hmotnostní průtokoměr METPOINT® FLM je vybaven rozhraním RS485 (ModBus RTU). Před uvedením senzoru do provozu se musí nastavit komunikační parametry

- ModBus ID, Přenosová rychlost, Parita a Závěrný bit, aby bylo možné komunikovat s ModBusem Master.

Setup → ModBus Setup

| *** ModBus Setup *** | | | |
|----------------------|----|-----------|-------|
| ID | 1 | Baudrate | 19200 |
| Stop | 1 | Parity | even |
| Term. | on | RespDelay | 0 ms |
| Set to Default | | Back | |

| *** ModBus Setup *** | | | |
|----------------------|----|-----------|--------|
| ID | 2 | Baudrate | 19200 |
| Stop | 1 | Parity | even |
| Term. | on | RespDelay | 0 ms |
| Set to Default | | Save | Cancel |

Nastavení se ukládají pomocí pole „Save“.
„Set to Default“ slouží k obnovení továrního nastavení.

Tovární nastavení ModBus:

| | |
|---------------------|-------------|
| ModBus ID: | 1 |
| Přenosová rychlost: | 19200 |
| Závěrný bit: | 1 |
| Parita: | sudá (even) |

Pozor:

Použije-li se senzor na konci systému Modbus, je vyžadováno závěrečné termínování. Senzory mají interně připojitelné termínování, kvůli tomu otevřete víko (povolte 2 stavěcí šrouby) a nastavte interní DIP spínač na „On“. Při smontování pamatujte na správné usazení těsnění krytu.

6.4.1. Nastavení ModBus (2001 ... 2005)

| Registr ModBus | Adresa registru | Byte č. | Typ dat | Popis | Výchozí nastavení | Číst/ Psát | Jednotka/Poznámka |
|----------------|-----------------|---------|---------|----------------------|-------------------|------------|---|
| 2001 | 2000 | 2 | UInt16 | ModBus ID | 1 | R/W | ModBus ID 1...247 |
| 2002 | 2001 | 2 | UInt16 | Přenosová rychlost | 4 | R/W | 0 = 1 200 1 = 2400 2 = 4800 3 = 9600 4 = 19200 5 = 38400 |
| 2003 | 2002 | 2 | UInt16 | Parita | 1 | R/W | 0 = žádná parita (none) 1 = sudá parita (even) 2 = lichá parita (odd) |
| 2004 | 2003 | 2 | UInt16 | Počet závěrných bitů | | R/W | 0 = 1 závěrný bit 1 = 2 závěrné bity |
| 2005 | 2004 | 2 | UInt16 | Word Order | 0xABCD | R/W | 0xABCD = Big Endian 0xCDAB = Middle Endian |

6.4.2. Registr hodnot (1001 ...1500)

| Registr Modbus | Adresa registru | Byte č. | Typ dat | Popis | Implicitní | Číst/ Psát | Držení registru |
|----------------|-----------------|---------|---------|---|------------|------------|-----------------|
| 1101 | 1100 | 4 | Oběh | Průtok v m ³ /h | | R | X |
| 1109 | 1108 | 4 | Oběh | Průtok v Nm ³ /h | | R | X |
| 1117 | 1116 | 4 | Oběh | Průtok v m ³ /min | | R | X |
| 1125 | 1124 | 4 | Oběh | Průtok v Nm ³ /min | | R | X |
| 1133 | 1132 | 4 | Oběh | Průtok v ltr/h | | R | X |
| 1141 | 1140 | 4 | Oběh | Průtok v Nltr/h | | R | X |
| 1149 | 1148 | 4 | Oběh | Průtok v ltr/min | | R | X |
| 1157 | 1156 | 4 | Oběh | Průtok v Nltr/min | | R | X |
| 1165 | 1164 | 4 | Oběh | Průtok v ltr/s | | R | X |
| 1173 | 1172 | 4 | Oběh | Průtok v Nltr/s | | R | X |
| 1181 | 1180 | 4 | Oběh | Průtok v cfm | | R | X |
| 1189 | 1188 | 4 | Oběh | Průtok v Ncfm | | R | X |
| 1197 | 1196 | 4 | Oběh | Průtok v kg/h | | R | X |
| 1205 | 1204 | 4 | Oběh | Průtok v kg/min | | R | X |
| 1213 | 1212 | 4 | Oběh | Průtok v kg/s | | R | X |
| 1221 | 1220 | 4 | Oběh | Průtok v kW | | R | X |
| 1269 | 1268 | 4 | UInt32 | Spotřeba m ³ před desetinnou čárkou | X | R | X |
| 1275 | 1274 | 4 | UInt32 | Spotřeba Nm ³ před desetinnou čárkou | X | R | X |
| 1281 | 1280 | 4 | UInt32 | Spotřeba ltr before comma | X | R | X |
| 1287 | 1286 | 4 | UInt32 | Spotřeba Nltr before comma | X | R | X |
| 1293 | 1292 | 4 | UInt32 | Spotřeba cf before comma | X | R | X |
| 1299 | 1298 | 4 | UInt32 | Spotřeba Ncf before comma | X | R | X |
| 1305 | 1304 | 4 | UInt32 | Spotřeba kg before comma | X | R | X |
| 1311 | 1310 | 4 | UInt32 | Spotřeba kWh before comma | X | R | X |
| 1347 | 1346 | 4 | Oběh | Rychlost m/s | | R | X |
| 1355 | 1354 | 4 | Oběh | Rychlost Nm/s | | R | X |
| 1363 | 1362 | 4 | Oběh | Rychlost Ft/min | | R | X |
| 1371 | 1370 | 4 | Oběh | Rychlost NFt/min | | R | X |
| 1419 | 1418 | 4 | Oběh | Teplota plynu °C | | R | X |
| 1427 | 1426 | 4 | Oběh | Teplota plynu °F | | R | X |

6.5. Pulz / alarm

Setup → Pulse/Alarm

Galvanicky oddělený impulzní výstup lze použít jako pulzní nebo alarmový výstup.

| Relay Mode: | Alarm |
|-------------|-------|
| Unit: | °C |
| Value | 20.0 |
| Hyst. | 5.0 |
| Hi-Lim. | |

Pro alarmový výstup lze vybírat z následujících jednotek:

- kg/min, cfm, l/s, m³/h, m/s, °F, °C, kg/s

Prostřednictvím „Value“ (hodnota) se nastavuje hodnota alarmu a prostřednictvím „Hyst.“ se nastavuje požadovaná hystereze.

Hi-Lim: vyšší než hodnota

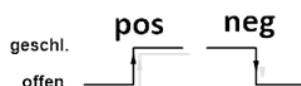
Lo-Lim: nižší než hodnota

| Relay Mode: | Pulse |
|------------------------------|----------------|
| Unit: | m ³ |
| Value | 0.1 |
| Polarity | pos. |
| Pls per second at max Speed: | 0 |

Pro pulzní výstup lze vybírat z následujících jednotek:

- kg, cd, l, m³

Prostřednictvím „Value“ se definuje pulzní valence (0.1, 1, 10, 100) a prostřednictvím „Polarity“ se definuje spínací stav (pozice = 0 → 1, neg. = 1 → 0).



6.5.1. Impulzní výstup

Vyslat lze max. 50 impulzů za 1 sekundu. Impulzy se vysílají se zpožděním 1 sekundy.

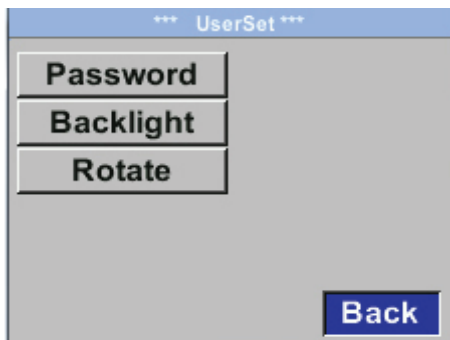
| Pulzní valence | [m ³ /h] | [m ³ /min] | [l/min] |
|---------------------------|---------------------|-----------------------|---------|
| 0,1 ltr / pulz | 18 | 0,3 | 300 |
| 1 ltr / pulz | 180 | 3 | 3000 |
| 0,1 m ³ / pulz | 18000 | 300 | 300000 |
| 1 m ³ / pulz | 180000 | 3000 | 3000000 |

Tabulka 1: Maximální množství průtoku na jeden impulzní výstup

| UPOZORNĚNÍ | Důležité informace |
|------------|---|
| | Zadané hodnoty pulzní valence, které neumožňují zobrazení vysílané hodnoty rozsahu měření, nebudou povoleny. Zadané hodnoty budou zamítnuty a zobrazí se chybové hlášení. |

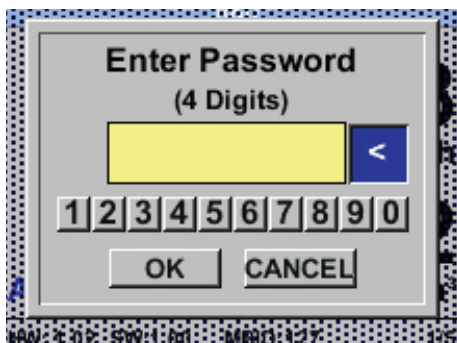
6.6. Nastavení uživatele

Setup → User Setup



V Nastavení uživatele je možné změnit heslo, nastavit jas displeje a natočit zobrazení displeje.

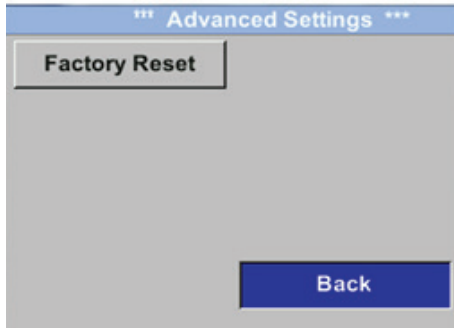
- Password = změna hesla
- Backlight = nastavení jasu displeje
- Rotate = natočení zobrazení displeje



Při zadání nového hesla se musí heslo zadat dvakrát. Heslo obsahuje vždy 4 číslice.

6.7. Advanced

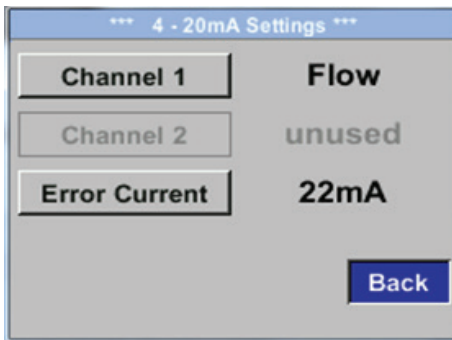
Setup → Advanced



Pomocí pole „Factory Reset“ se zařízení METPOINT® FLM vrátí do továrního nastavení.

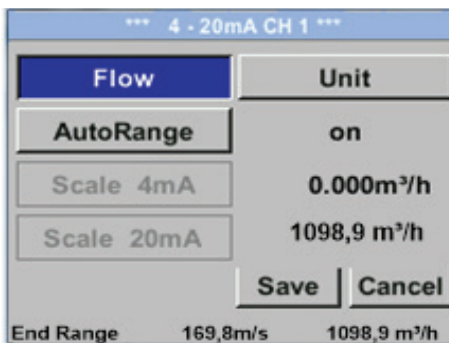
6.8. 4 ... 20 mA

Setup → 4 – 20 mA



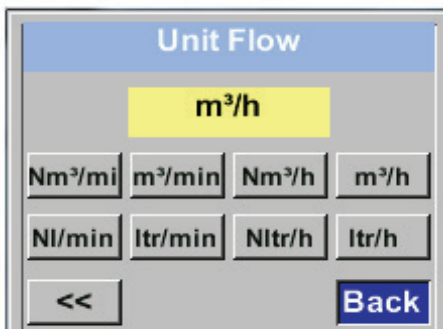
Zde se provádějí nastavení pro 4 ... 20 mA.

Setup → 4 – 20 mA → Channel 1

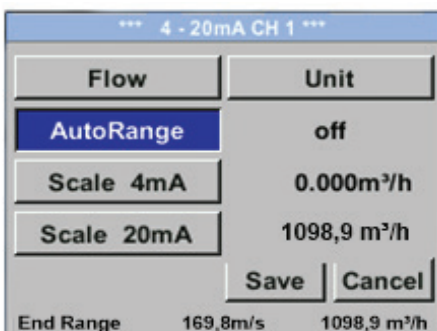


V prvním poli lze nastavit tyto naměřené hodnoty:

- Flow = objemový průtok
- Velocity = rychlost
- Temperature = teplota
- unused = deaktivace kanálu



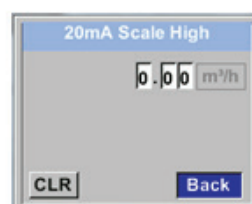
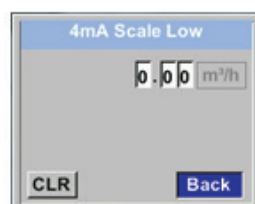
Tento screenshot ukazuje nastavitelné jednotky objemového průtoku. Prostřednictvím pole „<<“ se lze dostat na další stránku.



Škálování 4 ... 20 mA je možné škálovat automaticky pomocí „AutoRange = on“ nebo ručně pomocí „AutoRange = off“.

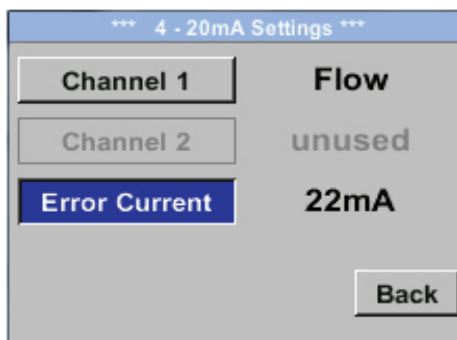
Je-li nastaveno „AutoRange = on“, vypočítá senzor, vycházející z nastaveného průměru trubky, pro senzor maximální platný rozsah měření a jemu náležející referenční podmínky.

Prostřednictvím „Scale 4mA“ a „Scale 20mA“ lze nastavit škálování výstupu. (podmínka: „AutoRange = off“)



Zde se stanovuje škálování proudového výstupu 4 mA a 20 mA.

Setup → 4 – 20 mA → Error Current



Zde se určuje, které chybové hlášení se vyíše v případě chyby na proudovém výstupu.

- 2 mA = chyba senzoru / systémová chyba
- 22 mA = chyba senzoru / systémová chyba
- None = výstup podle Namur (3,8 mA ... 20,5 mA)
< 4 mA až 3,8 mA podkročení rozsahu
> 20 mA až 20,5 mA překročení rozsahu

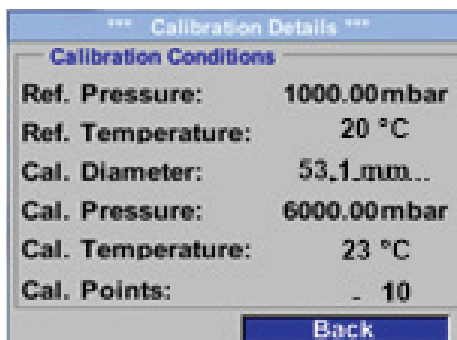
Změny se provádějí tlačítkem >>ENTER<<.

6.9. Informace

Setup → Info



Zde se zobrazují informace o zařízení.



Pod Details si lze prohlédnout kalibrační podmínky.

6.10. MBus

6.10.1. Tovární komunikační nastavení

Primary Adress*: 1
 ID: Sériové číslo senzoru
 Přenosová rychlost*: 2400
 Médium*: Plyn

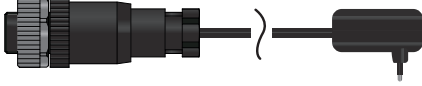
6.10.2. Hodnoty přenosu

Hodnota 1 s [jednotkou]*: spotřeba [m³]
 Hodnota 2 s [jednotkou]*: průtok [m³/h]
 Hodnota 3 s [jednotkou]*: teplota plynu [°C]

* Všechny hodnoty je možné na přání zákazníka přednastavit nebo změnit.

7. Náhradní díly a příslušenství

Následující tabulka uvádí příslušenství záznamového zařízení METPOINT® FLM.

| Označení | Znázornění |
|---|--|
| Síťový zdroj s přípojnou vidlicí A → 4032115 |  |

8. Údržba a opravy

Senzorovou hlavu je nutné pravidelně kontrolovat, jestli není znečištěná, a v případě potřeby ji vyčistit. Vínou usazování nečistot, prachu nebo oleje na senzorem prvku vznikají odchylky naměřených hodnot.

Tuto kontrolu doporučujeme provádět jednou ročně, v případě silného znečištění stlačeného vzduchu se tento interval údržby zkracuje.

9. Čištění sensorové hlavy

Senzorovou hlavu je možné opatrným vychýlením vyčistit teplou vodou s přidáním malého množství čisticího prostředku.

Mechanické působení na senzor (např. houbičkou nebo kartáčkem) může vést k jeho poškození. Jsou-li nečistoty až moc silné, nezbývá, než nechat provést kontrolu a údržbu výrobcem.

10. Rekalibrace/kalibrace

Pokud nejsou zákazníkem stanovena žádná pravidla, doporučujeme 12měsíční interval kalibrace. Zařízení METPOINT® FLM je nutné zaslat ke kalibraci firmě **BEKO TECHNOLOGIES GmbH**.

11. Ukazatele LED

Na horní straně pláště METPOINT® FLM se nachází LED ukazující čas kalibrace. Po 15 měsících se bude blikáním signalizovat plánovaná rekalibrace. Blikání LED diody nemá na naměřené hodnoty vliv. Měřicí signál se dále vysílá.

Časový interval lze na přání zákazníka upravit ve výrobním závodě.

12. Prohlášení o shodě

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7
41468 Neuss, GERMANY
Tel: +49 2131 988-0
www.beko-technologies.com



EU-Konformitätserklärung

Wir erklären hiermit, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte den Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und technischen Normen entsprechen. Diese Erklärung bezieht sich nur auf die Produkte in dem Zustand, in dem sie von uns in Verkehr gebracht wurden. Nicht vom Hersteller angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt.

| | |
|-----------------------------------|---|
| Produktbezeichnung: | METPOINT® FLM |
| Typ: | SF53 und SF13 |
| Spannungsversorgung: | 18 ... 36 VDC |
| IP-Schutzart | IP65 |
| Max. Betriebsdruck: | 16 bar(g) |
| Min. / Max. Betriebstemperatur: | -30°C / +80°C |
| Datenblatt: | DB_FLM-0916-FP-A |
| Produktbeschreibung und Funktion: | Thermischer Massen-Durchflussmesser für Druckluft |

Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU

Die Produkte fallen in keine Druckgerätekategorie und sind gemäß Artikel 4 Absatz 3 in Übereinstimmung mit der in den Mitgliedstaaten geltenden guten Ingenieurspraxis ausgelegt und werden dieser entsprechend hergestellt.

EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Angewandte harmonisierte Normen: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

ROHS II-Richtlinie 2011/65/EU

Die Vorschriften der Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten werden erfüllt.

Die Produkte sind mit dem abgebildeten Zeichen gekennzeichnet:



Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Neuss, 27.03.2017

Unterzeichnet für und im Namen von:

BEKO TECHNOLOGIES GMBH

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "C. Riedel", written over a faint, larger signature.

i.V. Christian Riedel

Leiter Qualitätsmanagement International

CE_FLM-896-0317-FP-A

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
 Im Taubental 7
 41468 Neuss, NĚMECKO
 Tel.: +49 2131 988-0
 www.beko-technologies.com



ES prohlášení o shodě

Prohlašujeme tímto, že níže označené výrobky odpovídají požadavkům příslušných směrnic a technických norem. Toto prohlášení se vztahuje pouze na výrobky ve stavu, v jakém jsme je uvedli na trh. Části, které výrobce nepřiložil, a/nebo dodatečně provedené zásahy nejsou zohledněny.

| | |
|-------------------------------|---|
| Označení výrobku: | METPOINT® FLM |
| Typ: | SF53 a SF13 |
| Napájecí zdroj: | 18 ... 36 VDC |
| IP třída ochrany | IP65 |
| Max. provozní tlak: | 16 bar (g) |
| Min. / Max. provozní teplota: | -30°C / +80°C |
| Datový doklad: | DB_FLM-0916-FP-A |
| Popis produktu a funkce: | Tepelný hmotnostní průtokoměr pro stlačený vzduch |

Směrnice pro tlakové přístroje 2014/68/ES

Produkty nespádají do žádné kategorie tlakového zařízení a jsou vykládány dle článku 4, odstavce 3 v souladu s dobrou inženýrskou praxí platnou v členských zemích a jsou vyráběny v souladu s touto praxí.

Směrnice pro EMK 2014/30/EU

Použité harmonizované normy EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

Směrnice o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních 2011/65/EU (RoHS II)

Předpisy směrnice 2011/65/EU o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních byly splněny.

Produkty jsou označeny zobrazeným symbolem:



Výhradní odpovědnost za vystavení tohoto prohlášení o shodě nese výrobce.

Neuss, 25.10.2016

Podepsáno za a jménem:

BEKO TECHNOLOGIES GMBH

v.z. Christian Riedel
 vedoucí Quality Management International

CE_FLM-896-0916-FP-A

BEKO TECHNOLOGIES GmbH

Im Taubental 7
 D - 41468 Neuss
 Tel. +49 2131 988 0
 Fax +49 2131 988 900
 info@beko-technologies.com
 service-eu@beko-technologies.com

DE**BEKO TECHNOLOGIES LTD.**

Unit 11-12 Moons Park
 Burnt Meadow Road
 North Moons Moat
 Redditch, Worcs, B98 9PA
 Tel. +44 1527 575 778
 info@beko-technologies.co.uk

GB**BEKO TECHNOLOGIES S.à.r.l.**

Zone Industrielle
 1 Rue des Frères Rémy
 F - 57200 Sarreguemines
 Tél. +33 387 283 800
 info@beko-technologies.fr
 service@beko-technologies.fr

FR**BEKO TECHNOLOGIES B.V.**

Veenen 12
 NL - 4703 RB Roosendaal
 Tel. +31 165 320 300
 benelux@beko-technologies.com
 service-bnl@beko-technologies.com

NL**BEKO TECHNOLOGIES
(Shanghai) Co. Ltd.**

Rm.715 Building C, VANTONE Center
 No.333 Suhong Rd.Minhang District
 201106 Shanghai
 Tel. +86 (21) 50815885
 info.cn@beko-technologies.cn
 service1@beko.cn

CN**BEKO TECHNOLOGIES s.r.o.**

Na Pankraci 58
 CZ - 140 00 Praha 4
 Tel. +420 24 14 14 717 /
 +420 24 14 09 333
 info@beko-technologies.cz

CZ**BEKO Tecnológica España S.L.**

Torruella i Urpina 37-42, nave 6
 E - 08758 Cervelló
 Tel. +34 93 632 76 68
 Mobil +34 610 780 639
 info.es@beko-technologies.es

ES**BEKO TECHNOLOGIES LIMITED**

Room 2608B, Skyline Tower,
 No. 39 Wang Kwong Road
 Kwoloon Bay Kwoloon, Hong Kong
 Tel. +852 2321 0192
 Raymond.Low@beko-technologies.com

HK**BEKO TECHNOLOGIES INDIA Pvt. Ltd.**

Plot No.43/1 CIEEP Gandhi Nagar
 Balanagar Hyderabad
 IN - 500 037
 Tel. +91 40 23080275 /
 +91 40 23081107
 Madhusudan.Masur@bekoindia.com
 service@bekoindia.com

IN**BEKO TECHNOLOGIES S.r.l**

Via Peano 86/88
 I - 10040 Leinì (TO)
 Tel. +39 011 4500 576
 Fax +39 0114 500 578
 info.it@beko-technologies.com
 service.it@beko-technologies.com

IT**BEKO TECHNOLOGIES K.K**

KEIHIN THINK Building 8 Floor
 1-1 Minamiwatarida-machi
 Kawasaki-ku, Kawasaki-shi
 JP - 210-0855
 Tel. +81 44 328 76 01
 info@beko-technologies.jp

JP**BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o.**

ul. Pańska 73
 PL - 00-834 Warszawa
 Tel. +48 22 314 75 40
 info.pl@beko-technologies.pl

PL**BEKO TECHNOLOGIES S. de R.L. de C.**

BEKO Technologies, S de R.L. de C.V.
 Blvd. Vito Alessio Robles 4602 Bodega 10
 Zona Industrial
 Saltillo, Coahuila, 25107
 Mexico
 Tel. +52(844) 218-1979
 informacion@beko-technologies.com

MX**BEKO TECHNOLOGIES, CORP.**

900 Great Southwest Pkwy SW
 Atlanta, GA 30336
 USA
 Tel. +1 404 924-6900
 beko@bekousa.com

US