

# Typ 8741

Hmotnostní průtokoměry / regulátory hmotnostního průtoku



Návod k obsluze

Technické změny vyhrazeny.

© Bürkert SAS, 2017 - 2025

Operating Instructions 2501/06\_CZcs\_00568707 / Original EN

# Obsah

<b>1</b>	<b>O tomto návodu</b>	<b>6</b>
1.1	Symboly	6
1.2	Pojmy a zkratky	7
1.3	Výrobce	7
<b>2</b>	<b>Bezpečnost</b>	<b>8</b>
2.1	Použití v souladu s účelem použití	8
2.2	Bezpečnostní pokyny	8
<b>3</b>	<b>Popis produktu</b>	<b>11</b>
3.1	Konstrukce přístroje	11
3.2	Identifikace výrobku	15
3.2.1	Typový štítek	15
3.2.2	Kalibrační štítek	16
3.2.3	Označení shody	16
3.2.4	Symboly a označení na přístroji	16
3.3	Indikační prvky	17
3.3.1	Signalizace stavu	17
3.3.2	Typ provozu NAMUR	17
3.3.3	Signalizace stavu sítě	18
3.3.4	Komunikační zobrazení	18
3.4	Funkce	18
3.4.1	büS servisní rozhraní	18
3.4.2	Regulační ventil	19
3.4.3	Paměťová karta	19
<b>4</b>	<b>Technické údaje</b>	<b>21</b>
4.1	Normy a směrnice	21
4.2	Provozní podmínky	21
4.3	Údaje médií	22
4.4	Elektrotechnické údaje	23
4.5	Komunikace	26
4.5.1	Industrial Ethernet: EtherCAT	26
4.5.2	Industrial Ethernet: EtherNet/IP	27
4.5.3	Industrial Ethernet: Modbus TCP	27
4.5.4	Industrial Ethernet: PROFINET IO	27
4.6	Mechanické údaje	28
<b>5</b>	<b>Přípojka médií</b>	<b>29</b>
5.1	Možné přípojky médií	29
5.2	Postup instalace	29
5.2.1	Vnitřní trubkové závity G	29
5.2.2	Vnitřní trubkové závity NPT	30
5.2.3	Připojovací příruby	31
5.2.4	Přípojky s vakuovým šroubením s vnějším závitem	31
5.2.5	Přípojky se šroubením se svěracím kroužkem s vnějším závitem	31
5.2.6	Svorkové přípojky	32
<b>6</b>	<b>Elektrické připojení</b>	<b>33</b>
6.1	Další podklady	33

6.2	Varianta būs/CANopen	33
6.2.1	S prodlužovacím kabelem būs od společnosti Bürkert	33
6.2.2	S kabely būs od společnosti Bürkert	33
6.2.3	S kabely CANopen	34
6.3	Kabelové spojení varianty Analog s konektorem D-Sub-DE-9	35
6.3.1	Digitální vstup	37
6.3.2	Reléový výstup	38
6.4	Variantu Analog propojte s 6pólovou svorkovnicí.	38
6.5	Připojení varianty Industrial Ethernet:	39
6.6	Změna síťových parametrů	40
6.6.1	O webovém serveru produktu	41
6.6.2	Softwarem Bürkert Communicator	42
6.7	Připojení varianty RS 485/Modbus RTU	42
6.8	Připojení funkčního uzemnění	43
<b>7</b>	<b>Uvedení do provozu</b>	<b>44</b>
7.1	Uvedení do provozu	44
<b>8</b>	<b>Konfigurace softwarem Bürkert Communicator</b>	<b>45</b>
8.1	Nástroje pro nastavení	45
8.2	Propojení se softwarem Bürkert Communicator	45
8.3	Nastavení adresy Industrial Ethernet	46
8.4	Funkce	46
8.4.1	Mezní hodnota vypnutí	46
8.4.2	Režim vyplachování	47
8.5	Uživatelské přizpůsobení	48
8.6	Nastavení nulového bodu	48
8.7	Zdroje požadovaných hodnot a typy provozu	48
8.8	Zvýšení rychlosti přenosu dat	49
8.9	Stav provozu	50
8.10	Normální režim	50
8.10.1	Varianta Analog	51
8.10.2	Varianta Industrial Ethernet	51
8.11	Optimalizace regulačních parametrů (MFC)	52
8.12	Vyberte zdroj pro požadovanou hodnotu	52
8.13	Požadované hodnoty bez komunikace	53
8.14	Přepínání mezi typem provozu būs a CANopen	54
<b>9</b>	<b>Údržba</b>	<b>55</b>
9.1	Servisní úkoly a servisní intervaly	55
9.2	Kontrola a čištění nerezového filtru s oky.	55
9.3	Kalibrace	56
9.4	Výměna paměťové karty.	56
<b>10</b>	<b>Poruchy</b>	<b>59</b>
10.1	Signalizace stavu svítí červeně.	59
10.2	Signalizace stavu svítí oranžově.	61
10.3	Signalizace stavu svítí žlutě.	63
10.4	Signalizace stavu svítí modře.	65
10.5	Signalizace stavu je vypnutá.	65
10.6	Signalizace stavu produktu se v pravidelných intervalech vypíná.	66
10.7	Náhradní přístroj nepřevzme žádnou z hodnot vadného přístroje	66

10.8	Náhradní přístroj nepřevzme všechny hodnoty vadného přístroje	66
10.9	Žádný hmotnostní průtok k dispozici	66
10.10	Nestabilní měřená hodnota	67
10.11	Požadovaná hodnota je 0 %, ale médium přesto teče.	68
10.12	Požadovaná hodnota je na 0 %, ventil uzavřený, žádný hmotnostní průtok, ale naměřený hmotnostní průtok není roven nule	69
10.13	Není dosažena požadovaná hodnota.	69
10.14	Signalizace stavu sítě	69
<b>11</b>	<b>Náhradní díly a příslušenství</b>	<b>70</b>
11.1	Elektrické příslušenství	70
11.2	Šroubení se svěracím kroužkem pro přístroj s přípojkami s vnitřním trubkovým závitem G	71
11.3	Doplňkový software	71
<b>12</b>	<b>Odinstalace</b>	<b>72</b>
12.1	Demontáž	72
<b>13</b>	<b>Logistika</b>	<b>73</b>
13.1	Přeprava a skladování	73
13.2	Zpětná zásilka	73
13.3	Likvidace	73

# 1 O tomto návodu

Návod je důležitou součástí výrobku a provází uživatele bezpečnou instalací a obsluhou. Informace a pokyny v tomto návodu jsou pro používání výrobku závazné.

- Před prvním použitím výrobku si přečtěte celou kapitolu o bezpečnosti a dodržujte ji.
- Před prací na výrobku si navíc přečtěte příslušné části návodu a dodržujte je.
- Návod si uschovejte pro budoucí použití a předejte je dalším uživatelům.
- V případě dotazů se obraťte na pobočku distribuce Bürkert.



Další informace, které se vztahují k výrobku v [Produkty](#).

- ▶ Do vyhledávací lišty zadejte číslo výrobku z typového štítku.

## 1.1 Symboly



### NEBEZPEČÍ!

Varuje před nebezpečím, které má za následek smrt nebo vážné zranění.



### VAROVÁNÍ!

Varuje před nebezpečím, které může mít za následek smrt nebo vážné zranění.



### UPOZORNĚNÍ!

Varuje před nebezpečím, které může mít za následek drobná nebo lehká zranění.

### OZNÁMENÍ!

Varuje před věcnými škodami na výrobku nebo zařízení.



Označuje další důležité informace, tipy a doporučení.



Odkazuje na informace v tomto návodu k obsluze nebo v jiných dokumentacích.

- ▶ Označuje pracovní krok, který musí být proveden.

✓ Označuje výsledek.

**Menu** označuje softwarový text.

## 1.2 Pojmy a zkratky

Pojmy a zkratky v tomto návodu představují následující definice.

Přístroj	Typ 8741
MFM	Hmotnostní průtokoměr
MFC	Hmotnostní průtokoměry
büS	büS, komunikační sběrnice vyvinutá společností Bürkert, vycházející z protokolu CANopen
bar	Jednotka relativního tlaku

## 1.3 Výrobce

Bürkert SAS

20, rue du Giessen

F-67220 TRIEMBACH-AU VAL

Kontaktní adresy najdete v pod nabídce [Kontakt](#).



Potřebujete další informace nebo produkty?

- Prohlédněte si kompletní produktové portfolio v našem [e-shopu](#).

## 2 Bezpečnost

### 2.1 Použití v souladu s účelem použití

Přístroj MFM se používá k měření hmotnostního průtoku čistých a suchých plynů.

Přístroj MFC se používá k měření a regulaci hmotnostního průtoku čistých a suchých plynů.

Přípustná média jsou uvedena v [Technické údaje \[► 21\]](#).

Předpoklady pro bezpečný a bezchybný provoz jsou správná doprava, uskladnění, instalace, uvedení do provozu, obsluha a údržba.

Návod je součástí přístroje. Přístroj je určen výhradně k použití v rozsahu tohoto návodu. Použití přístroje způsobem, který není popsán v tomto návodu, ve smluvní dokumentaci nebo na typovém štítku, může vést k vážnému zranění nebo usmrcení osob, poškození přístroje nebo majetku a ohrožení okolí nebo životního prostředí.

- ▶ Instalaci, obsluhu a údržbu přístroje smí provádět pouze vyškolení kvalifikovaní pracovníci. Viz kvalifikace osob v [Bezpečnostní pokyny \[► 8\]](#)
- ▶ Přístroj používejte pouze ve spojení s přístroji a komponenty třetích stran doporučenými nebo schválenými společností Bürkert.
- ▶ Přístroj používejte pouze, pokud je v technicky bezvadném stavu.
- ▶ Přístroj používejte pouze v interiéru.
- ▶ Přístroj neotevírejte.
- ▶ Přístroj nepoužívejte v prostředí ohroženém vibracemi.

### 2.2 Bezpečnostní pokyny

#### Kvalifikace osob, které s přístrojem pracují

Při nesprávném použití přístroje může dojít k vážnému zranění nebo usmrcení osob. Aby se předešlo nehodám, musí každá osoba pracující s přístrojem splňovat následující minimální požadavky:

- ▶ Práce na přístroji provádět v rozsahu tohoto návodu bezpečným způsobem.
- ▶ Rozpoznat a přecházet při práci na přístroji rizikům.
- ▶ Rozumět návodu a informace v návodu odpovídajícím způsobem aplikovat.

#### Odpovědnost provozovatele

Provozovatel odpovídá za to, že budou dodržovány místně platné bezpečnostní předpisy, které platí i pro personál.

- ▶ Dodržujte obecná pravidla techniky.
- ▶ Nainstalujte přístroj podle předpisů platných v dané zemi.
- ▶ Nebezpečí plynoucím z místa použití přístroje musí být provozovatelem vyloučena prostřednictvím příslušných návodů k obsluze, které provozovatel poskytne.



## Elektrostaticky ohrožené konstrukční prvky a moduly

Přístroj obsahuje elektronické konstrukční prvky, které citlivě reagují na elektrostatický výboj (ESD). Tyto konstrukční prvky ohrožuje kontakt s osobami nebo předměty nabitými elektrostatickým nábojem. V nejhorsím případě dojde k jejich okamžitému zničení nebo výpadku po uvedení do provozu.

- ▶ Aby se minimalizovalo nebo předešlo možnosti poškození rázovým elektrostatickým výbojem, dodržujte požadavky podle EN 61340-5-1.
- ▶ Je zakázáno dotýkat se elektronických konstrukčních prvků, do kterých je přivedeno napájecí napětí.

## Zásah elektrickým proudem způsobený elektrickou komponentou

Dotyk částí pod napětím může vést k vážnému zásahu elektrickým proudem. To může mít za následek vážné zranění nebo smrt.

- ▶ Než začnete pracovat na přístroji nebo zařízení, odpojte napětí. Zajistěte proti opětovnému zapnutí.
- ▶ Dodržujte platné předpisy BOZP a bezpečnostní předpisy pro elektrické přístroje.

## Změny a jiné úpravy, náhradní díly a příslušenství

Změny na přístroji, nesprávná montáž nebo použití neschválených přístrojů či komponent mohou způsobit nebezpečí, které může vést k nehodám a zraněním.

- ▶ Neprovádějte žádné změny přístroje.
- ▶ Přístroj se nesmí mechanicky zatěžovat.
- ▶ Dodržujte návod k obsluze používaného přístroje nebo používané komponenty.
- ▶ Přístroj používejte jen v kombinaci se schválenými přístroji nebo komponentami.

Náhradní díly a příslušenství, které neodpovídají požadavkům společnosti Bürkert, mohou snížit provozní bezpečnost přístroje a způsobit nehody.

- ▶ Pro zajištění provozní bezpečnosti používejte pouze originální díly Bürkert.

## Provoz pouze po řádné přepravě, skladování, instalaci, uvedení do provozu nebo údržbě.

Nesprávná přeprava, skladování, instalace, uvedení do provozu nebo preventivní údržba ohrožují bezpečnost provozu přístroje a mohou způsobit nehody. To může mít za následek vážné zranění nebo smrt.

- ▶ Provádějte výhradně práce popsané v tomto návodu.
- ▶ Práce provádějte pouze s vhodnými nástroji.
- ▶ Všechny ostatní práce nechávejte provádět společnost Bürkert.

## Práce na přístroji

Práce na nevypnutém přístroji, neoprávněné zapnutí nebo nekontrolované spuštění zařízení může způsobit nehodu. To může mít za následek vážné zranění nebo smrt.

- ▶ Práce provádějte pouze na vypnutém přístroji.
- ▶ Zajistěte přístroj nebo zařízení proti neoprávněnému zapnutí.
- ▶ Po přerušení procesu zajistěte kontrolované opětovné spuštění. Dodržujte pořadí:
  1. Připojte elektrické a pneumatické napájení.
  2. Připojte médium.

## Technické hraniční hodnoty a média

Nedodržování technických hraničních hodnot nebo nevhodná média mohou poškodit přístroj a vést k únikům. To může způsobit nehody a těžké zranění nebo smrt.

- ▶ Dodržujte hraniční hodnoty. Viz **Technické údaje [▶ 21]** a údaje na typovém štítku.
- ▶ Do přípojek médií dodávejte pouze média, která jsou uvedena v kapitole **Technické údaje [▶ 21]**.
- ▶ Dodržujte bezpečnostní list používaných médií.

## Média pod tlakem

Média pod tlakem mohou způsobit vážná zranění. Přetlak nebo tlakové rázy mohou způsobit prasknutí přístroje nebo vedení. Vadná pneumatická vedení nebo vedení, která nejsou bezpečně upevněna, se mohou uvolnit a rozlétnout.

- ▶ Než začnete na přístroji nebo zařízení pracovat, vypněte tlak a odvzdušněte nebo vyprázdněte vedení.
- ▶ Dodržujte přípustné rozsahy tlaku médií.
- ▶ Dodržujte přípustný rozsah teploty médií.

## Horké povrchy a nebezpečí požáru

Povrch přístroje se může zahřívat u rychle spínajících pohonů nebo vlivem horkých médií.

- ▶ Noste vhodné ochranné rukavice.
- ▶ Lehce hořlavé látky a média udržujte z dosahu přístroje.

## 3 Popis produktu

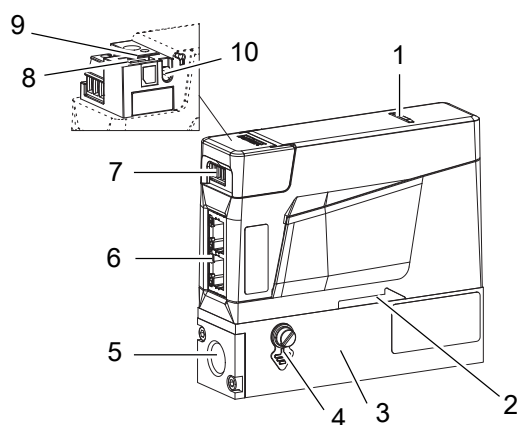
Výrobek se používá pro maximální přesnost při regulování média.

Tento dokument popisuje následující variantu:

- MFM Analog
- MFM būs/CANopen
- MFM Industrial Ethernet
- MFM RS 485/Modbus RTU
- MFC Analog s proporčním ventilem
- MFC būs/CANopen s proporčním ventilem
- MFC Industrial Ethernet s proporčním ventilem
- MFC RS 485/Modbus RTU s proporčním ventilem

### 3.1 Konstrukce přístroje

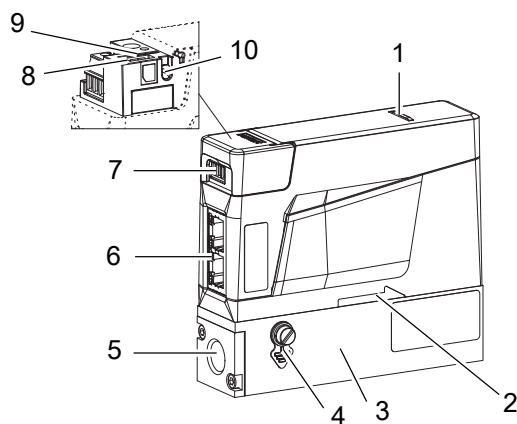
#### MFM Analog



Obr. 1: Příklad varianty MFM Analog

1 Signalizace stavu	2 Označení směru průtoku
3 Základní blok	4 Připojení funkčního uzemnění
5 Přípojka médií	6 Elektrické připojení
7 Neobsazeno	8 Rozhraní būs
9 Slot pro paměťovou kartu	10 Neobsazeno

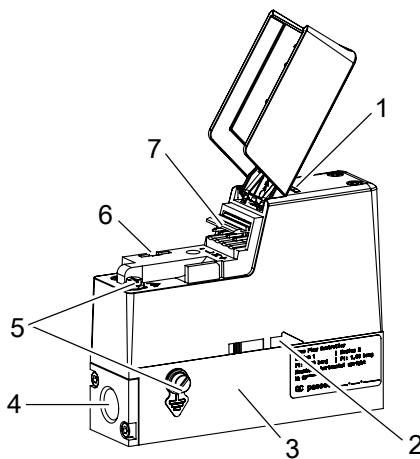
## MFM Industrial Ethernet



Obr. 2: Příklad varianty MFM Industrial Ethernet

1 Signalizace stavu	2 Označení směru průtoku
3 Základní blok	4 Připojení funkčního uzemnění
5 Přípojka médií	6 Elektrické připojení
7 3pólová odnímatelná svorkovnice	8 Rozhraní būs
9 Slot pro paměťovou kartu	10 Komunikační zobrazení

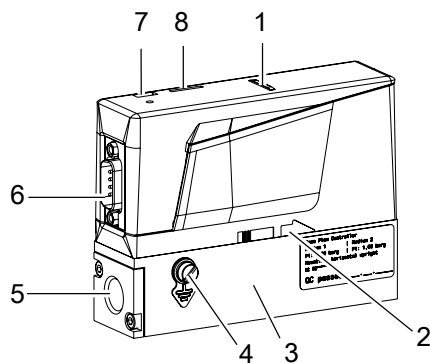
## MFM būs/CANopen



Obr. 3: Příklad varianty MFM būs/CANopen

1 Signalizace stavu	2 Označení směru průtoku
3 Základní blok	4 Přípojka médií
5 Připojení funkčního uzemnění	6 Slot pro paměťovou kartu
7 Elektrické připojení	

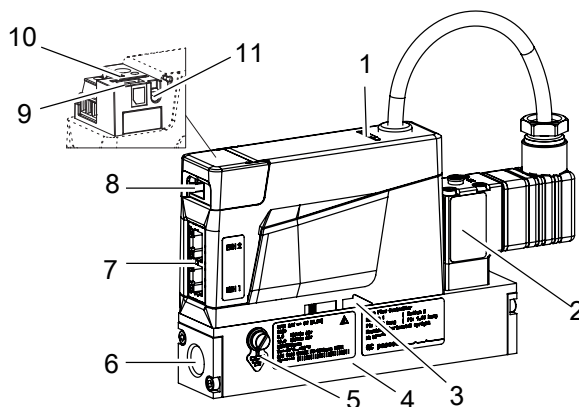
## MFM RS 485/Modbus RTU



Obr. 4: Příklad varianty MFM RS 485/Modbus RTU

1 Signalizace stavu	2 Označení směru průtoku
3 Základní blok	4 Připojení funkčního uzemnění
5 Přípojka médií	6 Elektrické připojení
7 Rozhraní būs	8 Slot pro paměťovou kartu

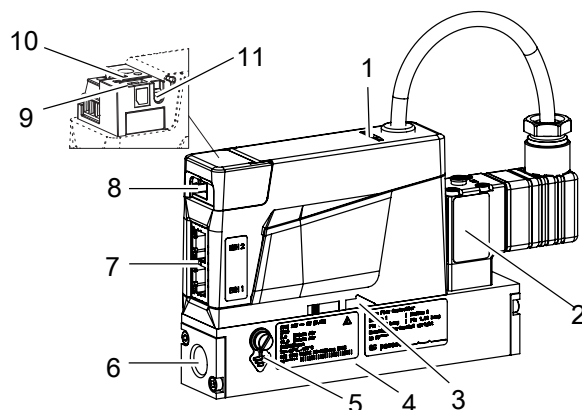
## MFC Analog



Obr. 5: Příklad varianty MFC Analog

1 Signalizace stavu	2 Proporcionální ventil
3 Označení směru průtoku	4 Základní blok
5 Připojení funkčního uzemnění	6 Přípojka médií
7 Elektrické připojení	8 Neobsazeno
9 Rozhraní būs	10 Slot pro paměťovou kartu
11 Neobsazeno	

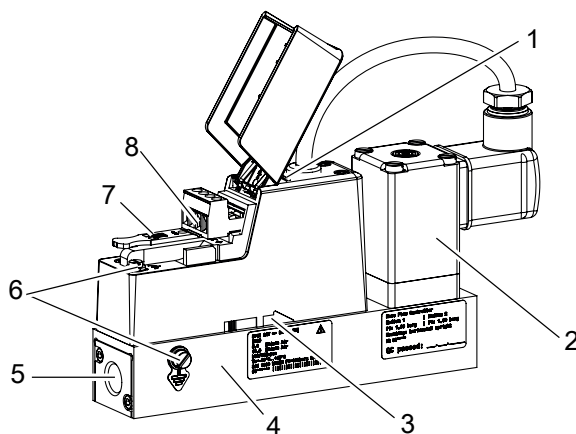
## MFC Industrial Ethernet



Obr. 6: Příklad varianty MFC Industrial Ethernet

1 Signalizace stavu	2 Proporcionální ventil
3 Označení směru průtoku	4 Základní blok
5 Připojení funkčního uzemnění	6 Přípojka médií
7 Elektrické připojení	8 3pólová odnímatelná svorkovnice
9 Rozhraní bus	10 Slot pro paměťovou kartu
11 Komunikační zobrazení	

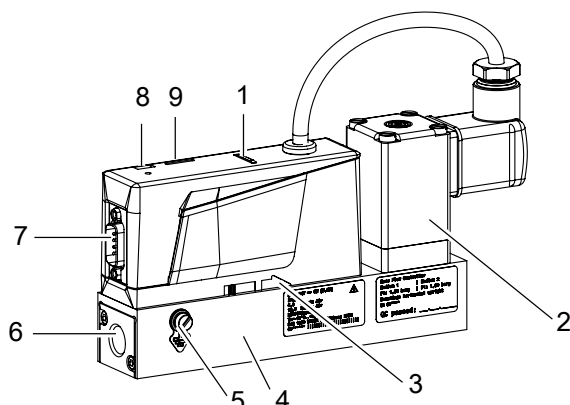
## MFC bus/CANopen



Obr. 7: Příklad varianty MFC bus/CANopen

1 Signalizace stavu	2 Proporcionální ventil
3 Označení směru průtoku	4 Základní blok
5 Přípojka médií	6 Připojení funkčního uzemnění
7 Slot pro paměťovou kartu	8 Elektrické připojení

## MFC RS 485/Modbus RTU

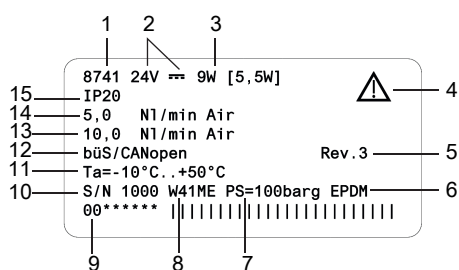


Obr. 8: Příklad varianty MFC RS 485/Modbus RTU

1	Signalizace stavu	2	Proporcionální ventil
3	Označení směru průtoku	4	Základní blok
5	Připojení funkčního uzemnění	6	Přípojka médií
7	Elektrické připojení	8	Rozhraní būs
9	Slot pro paměťovou kartu		

## 3.2 Identifikace výrobku

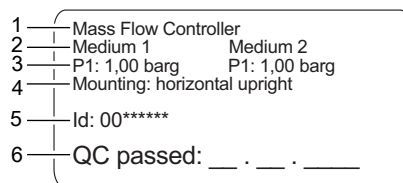
### 3.2.1 Typový štítek



Obr. 9: Příklad typového štítku typ 8741

1	Typ	2	Provozní napětí
3	Příkon	4	Upozornění: Dodržujte dodaný návod k obsluze
5	Interní verze Bürkert	6	Materiál těsnění
7	Maximální provozní tlak	8	Výrobní kód
9	Objednací číslo	10	Sériové číslo
11	Teplota prostředí	12	Protokol
13	Jmenovitý hmotnostní průtok (Qnenn), jednotka a provozní plyn 2	14	Jmenovitý hmotnostní průtok (Qnenn), jednotka a provozní plyn 1
15	Druh krytí		

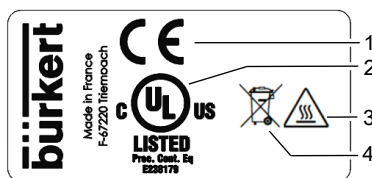
### 3.2.2 Kalibrační štítek



Obr. 10: Příklad kalibračního štítku

1 Varianta	2 Kalibrační médium
3 Kalibrační tlak	4 Montážní poloha
5 Objednací číslo	6 Datum kalibrace

### 3.2.3 Označení shody



Obr. 11: Označení shody

1 Označení CE	2 Značka certifikace pro USA a/nebo Kanadu
3 Varování: horké povrchy	4 Upozornění k likvidaci

### 3.2.4 Symboly a označení na přístroji



Zemnicí přípojka



Stejnoseměrný proud

#### Variety Industrial Ethernet

DC-B0-58-FF-FF-    Příklad pro označení adresy MAC  
FF

ETH1, ETH2        Přípojky Ethernet



## 3.3 Indikační prvky

### 3.3.1 Signalizace stavu

Signalizace stavu mění barvu podle doporučení NAMUR NE 107. Viz [Typ provozu NAMUR \[▶ 17\]](#).

Barva signalizace stavu indikuje:

- Zda je diagnostika přístroje aktivní, nebo ne. Funkce diagnostiky je na přístroji aktivní a nelze ji deaktivovat.
- Pokud je diagnostická funkce aktivní, zobrazí se na signalizaci stavu, zda byly generovány diagnostické události. Pokud bylo vygenerováno několik diagnostických událostí, zobrazí se na signalizaci stavu diagnostická událost s nejvyšší prioritou.

Pokud signalizace stavu produktu bliká, je přístroj v uživatelském rozhraní, vybraném softwarem Bürkert Communicator.

- ▶ Pro vyřešení problému, který zobrazuje signalizace stavu viz [Poruchy \[▶ 59\]](#).

### 3.3.2 Typ provozu NAMUR

Signalizace stavu zobrazuje stav přístroje a jeho periferií v souladu s doporučením NAMUR 107 (NE 107).

Pokud jsou přítomna různá hlášení, zobrazí se signalizace stavu barvou s nejvyšší prioritou (červená = výpadek = nejvyšší priorita).

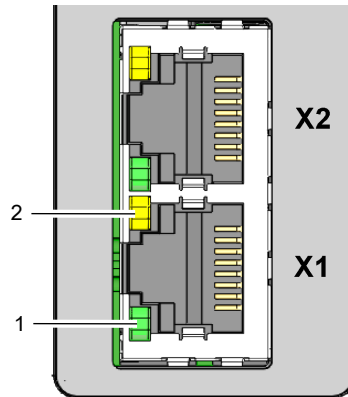
Barva	Barevný kód	Stav	Popis
červená	5	Výpadek, chyba nebo porucha	Kvůli funkční poruše v přístroji nebo na periferním zařízení není možný normální režim.
oranžová	4	Kontrola funkce	Na přístroji se pracuje, normální režim proto dočasně není možný.
žlutá	3	Mimo specifikaci	Podmínky prostředí nebo procesní podmínky přístroje jsou mimo specifikovaný rozsah. Interní diagnostika přístroje upozorňuje na problémy v přístroji nebo ve vlastnostech procesu.
modrá	2	Potřeba preventivní údržby	Přístroj je v normálním režimu, ale jedna funkce je v krátkém čase omezena. ▶ Proved'te údržbu přístroje
zelená	1	Diagnostika aktivní	Přístroj je v bezporuchovém provozu, diagnostika je aktivní.
bílá	0	Diagnostika neaktivní	Přístroj je zapnutý, diagnostika je neaktivní.

Tab. 1: Signalizace stavu dle NE 107

### 3.3.3 Signalizace stavu sítě

Lze použít pro: 

- Varianta Industrial Ethernet



Obr. 12: Umístění a popis LED diod pouzdra RJ45

1 Link/Act LED (zelená)

2 LED dioda Link (žlutá)

### 3.3.4 Komunikační zobrazení

Lze použít pro: 

- Varianta Industrial Ethernet

Tato LED dioda zobrazuje stav komunikace mezi přístrojem a PLC (programovatelný logický automat).

LED indikace	Popis	Význam
Zelená	AKTIV	Spojení s PLC je aktivní.
Červená	CHYBA	Spojení s PLC je neaktivní.

Tab. 2: Popis komunikačního zobrazení

## 3.4 Funkce

### 3.4.1 büS servisní rozhraní

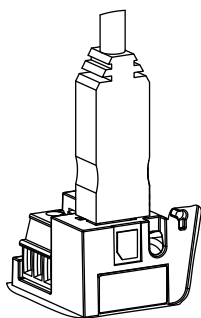
Lze použít pro: 

- Varianta Analog
- Varianta Industrial Ethernet
- RS485/Varianta Modbus RTU

Servisní rozhraní büS slouží ke krátkodobé preventivní údržbě přístroje softwarem Bürkert Communicator.

Software „Bürkert Communicator“ běží pod Windows. Viz [Propojení se softwarem Bürkert Communicator \[► 45\]](#)

Navíc je k softwaru potřeba rozhraní USB-büS dostupná jako příslušenství. Viz [Náhradní díly a příslušenství \[► 70\]](#)



Obr. 13: Flash disk büS, který se zasouvá do příslušné přípojky přístroje

### 3.4.2 Regulační ventil

Lze použít pro: • MFC s proporcionálním ventilem

Regulační ventil je přímočinný proporcionální ventil zavřený bez proudu.

Regulační ventil umožňuje funkci těsného uzavření, pokud jsou splněné následující podmínky:

- Přístroj se používá v rámci uvedeného rozsahu tlaku.
- Přístroj je vybaven těsněním sedla ventilu z měkkého materiálu, například FKM, FFKM nebo EPDM.



Pokud je těsnění sedla ventilu z tvrdého materiálu, například PCTFE, může být regulační ventil netěsný.

Ventily s velikostí sedla ventilu 0,05 mm nebo 0,1 mm mají těsnění sedla ventilu z tvrdého materiálu.

Naměřené hodnoty mohou být nestabilní. Viz [Nestabilní měřená hodnota](#) [▶ 67]

### 3.4.3 Paměťová karta



Pokud je paměťová karta vadná nebo se ztratila, lze novou kartu získat v příslušné pobočce distribuce Bürkert.

Přístroj se dodává s již vloženou paměťovou kartou. Pokud je přístroj pod napětím, jsou k dispozici 2 možnosti:

- Pokud jsou na vložené paměťové kartě uložena data specifická pro přístroj, přístroj je převezme. Při dodání přístroje obsahuje paměťová karta data specifická pro přístroj. Seznam uložených dat je v souboru **Device Description File**.
- Pokud je vložená paměťová karta prázdná, přístroj na tuto paměťovou kartu nahraje své vlastní údaje. Nové paměťové karty jsou prázdné.

Data na paměťové kartě lze přenést do jiného přístroje se stejným číslem výrobku. Data lze například přenést z vadného přístroje do nového přístroje.



Ke stažení souboru **Device Description File**:

- ▶ Přejít na <https://products.burkert.com/?type=8741>
- ▶ Skrolovat dolů na **Download > Software**

Lze použít pro: • Varianta büS / CANopen

Varianta büS/CANopen podporuje klienta Client, pokud není použita paměťová karta.

- ▶ Aktivujte dole v Bürkert Communicator **General settings** > **Parameter** > **Act as a configuration client** > **Yes**.



Více informací v „Návod k softwaru | Centrální správa konfigurací“ (tento návod je k dispozici ve více jazycích).

- ▶ Přejít na <https://products.burkert.com/?type=8741>
- ▶ Skrolovat dolů na **Download** > **Návod k obsluze**

## 4 Technické údaje

### 4.1 Normy a směrnice

Přístroj splňuje příslušné harmonizační předpisy EU.

Aktuální verze EU prohlášení o shodě uvádí harmonizované normy, které byly použity v postupu posuzování shody.

### 4.2 Provozní podmínky

MFM – hmotnostní průtokoměr	
Teplota prostředí	-10...+50 °C
Skladovací teplota	-10...+70 °C
Druh krytí (EN 60529/IEC 60529)	IP20 <sup>1)</sup>
Teplota média	<ul style="list-style-type: none"><li>-10...+70 °C</li><li>-10...+60 °C pro kyslík</li></ul>
Médium	Viz typový štítek Čisté a suché. Třída kvality dle DIN ISO 8573-1.
Provozní tlak	Max. 10 bar
Relativní vlhkost vzduchu	< 95 %, nekondenzující
MFC s proporčním ventilem	
Teplota prostředí	-10...+50 °C
Skladovací teplota	-10...+70 °C
Druh krytí (EN 60529/IEC 60529)	IP20 <sup>1)</sup>
Teplota média	<ul style="list-style-type: none"><li>-10...+70 °C</li><li>-10...+60 °C pro kyslík</li></ul>
Médium	Viz typový štítek Čisté a suché. Třída kvality dle DIN ISO 8573-1.
Provozní tlak	Max. 10 bar (podle jmenovitého průměru proporčního ventilu)
Relativní vlhkost vzduchu	< 95 %, nekondenzující

<sup>1)</sup> U správně zapojených kabelů, resp. konektorů a pouzder, ověřeno společností Bürkert, nehodnoceno UL.

## 4.3 Údaje médií

Kalibrační médium	Provozní médium nebo vzduch
Rozsah hmotnostního průtoku (odkaz na N2 (I <sub>N</sub> /min))	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,025...160 I<sub>N</sub>/min (pokud je rozsah měření 1:50)</li> <li>• 0,01...160 I<sub>N</sub>/min (pokud je rozsah měření 1:20)</li> </ul>
Přesnost měření, po zahřátí	±0,8 % <sup>2)</sup> měřené hodnoty ±0,3 % <sup>2)</sup> hodnoty stupnice
Dynamika rozsahu měření	1:20 (Q <sub>nom</sub> < 0,025 I <sub>N</sub> /min) 1:50 (Q <sub>nom</sub> ≥ 0,025 I <sub>N</sub> /min) jiné na dotaz
Opakovatelnost	±0,1 % hodnoty stupnice

### Kvalita média

#### OZNÁMENÍ!

Médium musí splňovat kritéria kvality, aby byly splněny následující požadavky:

- ▶ Požadovaná přesnost měření přístroje
  - ▶ pro splnění bezpečnostních požadavků
  - ▶ Splnění přesnosti regulace MFC
- ✓ Další informace ke kritériím kvality viz ISO 8573-1.

Kritéria	Třída kvality	Hodnota
Maximální velikost částic	2	1 μm
Maximální hustota částic	2	1 mg/m <sup>3</sup>
Maximální bod tání pod tlakem	4	3 °C
Maximální obsah oleje	1	0,01 mg/m <sup>3</sup>

Tab. 3: Kritéria kvality pro médium, ISO 8573-1, stlačený vzduch – díl 1: Znečištění a třídy čistoty.

<sup>2)</sup> Pokud se médium liší od kalibračního média, může se skutečná přesnost měření lišit od hodnoty uvedené v technickém listu. Pokud se jako provozní médium používá zemní plyn, závisí přesnost měření na složení zemního plynu, které se může lišit v závislosti na původu a ročním období.

## 4.4 Elektrotechnické údaje

MFM Analog	
Provozní napětí	24 V $\pm$ 10 %
Příkon	< 1 W
Analogový vstup pro měřenou hodnotu 0/4...20 mA	Maximální vstupní impedance: 200 $\Omega$ Rozlišení: 5 $\mu$ A
Analogový vstup pro měřenou hodnotu 0...5/10 V	Minimální vstupní impedance: 20 k $\Omega$ Rozlišení: 2,5 mV
Analogový výstup pro měřenou hodnotu 0/4...20 mA	Maximální impedance smyčky: 600 $\Omega$ při provozním napětí 24 V DC Rozlišení: 20 $\mu$ A
Analogový výstup pro měřenou hodnotu 0...5/10 V	Maximální proud: 20 mA Rozlišení: 10 mV
Digitální vstup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0...0,2 V k aktivaci stupně 1</li> <li>• 1...4 V k aktivaci stupně 2</li> <li>• 5...28 V k aktivaci stupně 3</li> </ul>
Typ reléového výstupu	Kontakt (otevírací kontakt) zavřený bez proudu, bezpotenciálový
Maximální jmenovitý výkon	1 A, 30 V, 30 VA
Elektrické přípojky	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6pólová svorkovnice, rastr 5,0 mm</li> <li>• Konektor D-Sub DE-9</li> <li>• Servisní rozhraní bÜS</li> </ul>
Měření minimální teploty kabelu, který má být připojen ke svorkám instalace v poli:	75 °C
MFM Industrial Ethernet	
Provozní napětí	24 V $\pm$ 10 %
Příkon	< 1 W
Komunikační rozhraní	Industrial Ethernet: PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, Modbus TCP
Elektrické přípojky	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3pólová svorkovnice, rastr 3,5 mm</li> <li>• 2 pouzdra RJ45</li> <li>• Servisní rozhraní bÜS</li> </ul>
Měření minimální teploty kabelu, který má být připojen ke svorkám instalace v poli:	75 °C

MFM bÜS/CANopen	
Provozní napětí	24 V $\pm$ 10 %
Příkon	< 1 W
Komunikační rozhraní	bÜS a CANopen. Typ komunikace lze vybrat softwarem Bürkert Communicator.
Elektrické přípojky	Připojovací svorky 4pólové, rastr 5,08 mm
Měření minimální teploty kabelu, který má být připojen ke svorkám instalace v poli:	75 °C
MFM RS 485/Modbus RTU	
Provozní napětí	24 V $\pm$ 10 %
Příkon	< 1 W
Komunikační rozhraní	Modbus RTU (seznam 0 nebo 1). Typ komunikace lze vybrat softwarem Bürkert Communicator.
Elektrické přípojky	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konektor D-Sub DE-9</li> <li>• Servisní rozhraní bÜS</li> </ul>
Měření minimální teploty kabelu, který má být připojen ke svorkám instalace v poli:	75 °C



MFC Analog	
Provozní napětí	24 V $\overline{=}$ $\pm 10\%$ Zbytkové zvlnění < 2 %
Příkon	Viz typový štítek
Analogový vstup pro měřenou hodnotu 0/4...20 mA	Maximální vstupní impedance: 200 $\Omega$ Rozlišení: 5 $\mu$ A
Analogový vstup pro měřenou hodnotu 0...5/10 V	Minimální vstupní impedance: 20 k $\Omega$ Rozlišení: 2,5 mV
Analogový výstup pro měřenou hodnotu 0/4...20 mA	Maximální impedance smyčky: 600 $\Omega$ při provozním napětí 24 V DC $\overline{=}$ Rozlišení: 20 $\mu$ A
Analogový výstup pro měřenou hodnotu 0...5/10 V	Maximální proud: 20 mA Rozlišení: 10 mV
Digitální vstup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0...0,2 V k aktivaci stupně 1</li> <li>• 1...4 V k aktivaci stupně 2</li> <li>• 5...28 V k aktivaci stupně 3</li> </ul>
Typ reléového výstupu	Kontakt (otevírací kontakt) zavřený bez proudu, bezpotenciálový
Maximální jmenovitý výkon	1 A, 30 V, 30 VA
Elektrické přípojky	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6pólová svorkovnice, rastr 5,0 mm</li> <li>• Konektor D-Sub DE-9</li> <li>• Servisní rozhraní bÜS</li> </ul>
Měření minimální teploty kabelu, který má být připojen ke svorkám instalace v poli:	75 °C
MFC Industrial Ethernet	
Provozní napětí	24 V $\overline{=}$ $\pm 10\%$ Zbytkové zvlnění < 2 %
Příkon	Viz typový štítek
Komunikační rozhraní	Industrial Ethernet: PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, Modbus TCP
Elektrické přípojky	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3pólová svorkovnice, rastr 3,5 mm</li> <li>• 2 pouzdra RJ45</li> <li>• Servisní rozhraní bÜS</li> </ul>
Měření minimální teploty kabelu, který má být připojen ke svorkám instalace v poli:	75 °C

MFC büS/CANopen	
Provozní napětí	24 V $\pm$ 10 % Zbytkové zvlnění < 2 %
Příkon	Viz typový štítek
Komunikační rozhraní	büS a CANopen. Typ komunikace lze vybrat softwarem Bürkert Communicator.
Elektrické přípojky	Připojovací svorky 4pólové, rastr 5,08 mm
Měření minimální teploty kabelu, který má být připojen ke svorkám instalace v poli:	75 °C

MFC RS 485/Modbus RTU	
Provozní napětí	24 V $\pm$ 10 % Zbytkové zvlnění < 2 %
Příkon	Viz typový štítek
Komunikační rozhraní	Modbus RTU (seznam 0 nebo 1). Typ komunikace lze vybrat softwarem Bürkert Communicator.
Elektrické přípojky	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konektor D-Sub DE-9</li> <li>• Servisní rozhraní büS</li> </ul>
Měření minimální teploty kabelu, který má být připojen ke svorkám instalace v poli:	75 °C

## 4.5 Komunikace

### 4.5.1 Industrial Ethernet: EtherCAT



Rozhraní Ethernet X1, X2	X1: EtherCAT IN X2: EtherCAT OUT
Acyklická komunikace (CoE)	SDO
Typ	Complex Slave
FMMUs	8
Sync Managers	4
Přenosová rychlost	100 Mb/s
Vrstva přenosu dat	Ethernet II, IEEE 802.3

*EtherCAT® je registrovaná značka a patentovaná technologie vlastníci licenci společnosti Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.*

## 4.5.2 Industrial Ethernet: EtherNet/IP

Předdefinované standardní objekty	Identity Object (0x01) Message Router Object (0x02) Assembly Object (0x04) Connection Manager (0x06) DLR Object (0x47) QoS Object (0x48) TCP/IP Interface Object (0xF5) Ethernet Link Object (0xF6)
DHCP	Podporováno
BOOTP	Podporováno
Přenosová rychlost	10 a 100 Mb/s
Režim duplex	Half duplex, full duplex, autonegotiation
Režim MDI	MDI, MDI-X, Auto-MDI-X
Vrstva přenosu dat	Ethernet II, IEEE 802.3
Address Conflict Detection (ACD)	Podporováno
DLR (kruhová topologie)	Podporováno
CIP Reset Service	Identity Object Reset Service typu 0 a typu 1

## 4.5.3 Industrial Ethernet: Modbus TCP

Funkční kódy Modbus	1, 2, 3, 4, 16
Přenosová rychlost	10 a 100 Mb/s
Vrstva přenosu dat	Ethernet II, IEEE 802.3

## 4.5.4 Industrial Ethernet: PROFINET IO

Detekce topologie	LLDP, SNMP V1, MIB2, Physical Device
Minimální doba cyklu	2 ms
IRT	Nepodporováno
MRP redundance média	MRP client je podporován
Další podporované funkce	DCP, VLAN Priority Tagging, Shared Device
Přenosová rychlost	100 Mb/s
Vrstva přenosu dat	Ethernet II, IEEE 802.3
PROFINET specifikace IO	V2.42
Application Relations (AR)	Přístroj může současně zpracovat až 2 IO-AR, 1 supervisor AR a 1 supervisor-DA AR.

## 4.6 Mechanické údaje

Rozměry	Viz technický list
Základní blok	Hliník nebo ušlechtilá ocel 1.4305
Těleso	Polykarbonát (PC)
Těsnění	Viz typový štítek
Díly, které jsou v kontaktu s médii	1.4310, 1.4113, 1.4305

## 5 Přípojka médií



Nebezpečí zranění nebo věcných škod při práci na přístroji nebo zařízení.

- ▶ Před prací na přístroji nebo zařízení si přečtěte kapitolu **Bezpečnost** [▶ 8] a dodržujte ji.

### 5.1 Možné přípojky médií

- Vnitřní trubkové závity G v souladu s normou DIN ISO228/1
- Vnitřní trubkové závity NPT v souladu s normou ASME/ANSI B 1.20.1
- Přírubové připojení
- Přípojky s vakuovým šroubením s vnějším závitem
- Přípojky se šroubením se svěracím kroužkem s vnějším závitem
- Svorkové připojení

### 5.2 Postup instalace



#### **VAROVÁNÍ!**

Nebezpečí zranění v důsledku úniku.

Při nízkém hmotnostním průtoku a vysokém tlaku zajistěte těsnost instalace. Těsnost zabraňuje nesprávnému měření nebo úniku média.

Pro zabezpečení těsnicí instalace dodržujte následující pokyny:

- ▶ Použijte šroubení se svěracím kroužkem. Šroubení se svěracím kroužkem instalujte tak, aby nebyla vystavena napětí.
- ▶ Použijte potrubí s průměrem, který je přizpůsoben přípojce médií na přístroji a mají hladký povrch.

#### **OZNÁMENÍ!**

Poruchy funkce způsobené nečistotami.

Pokud se používá znečištěné médium, nainstalujte před přístroj filtr. Velikost ok filtru musí být menší než 25 µm. Filtr zajišťuje bezproblémovou funkci přístroje.

#### 5.2.1 Vnitřní trubkové závity G



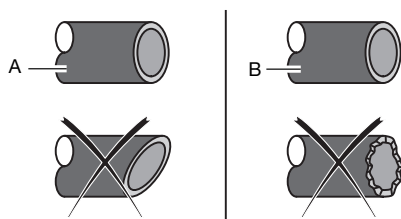
Šroubení trubek musí být přizpůsobena přípojce médií přístroje. Šroubení se svěracím kroužkem jsou k dispozici jako příslušenství. Viz **Náhradní díly a příslušenství** [▶ 70]. Každou přípojku médií vždy kompletujte s těsněním.

Postup platí pro šroubení se svěracím kroužkem, která jsou k dostání u firmy Bürkert.

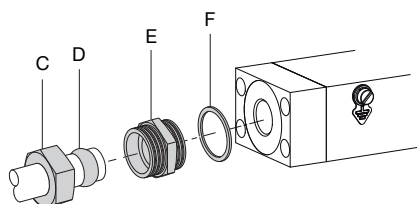
- ▶ Dodržujte pokyny výrobce spojení trubek.

Žádná vstupní sekce není potřeba.

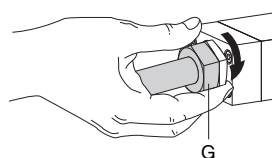
Připojení k trubce je vysvětleno pro jednu stranu přístroje. Stejný postup platí i pro druhou stranu přístroje.



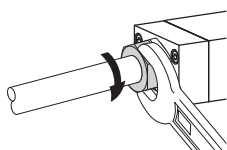
Obr. 14: Uříznutá trubka očištěná od otřepů



Obr. 15: Matice a svěrací kroužek na trubce



Obr. 16: Rukou utažená matice



Obr. 17: Matice utažená stranovým klíčem

- ▶ Odstraňte veškeré nečistoty z trubek a konstrukčních prvků instalace, kterými proudí médium.
- ▶ Trubku odřízněte v pravém úhlu [A] a odstraňte otřepy [B].
- ▶ Odstraňte ochrannou krytku, která uzavírá šroubový spoj.
- ▶ Navlékněte na trubku matici [C] a poté svěrací kroužek [D].
- ▶ Nasad'te těsnění [F] na přípojku médií.
- ▶ Zašroubujte těleso šroubení [E] do přípojky médií. Utažte točivým momentem 25...28 Nm (18,44...20,65 lbf ft).
- ▶ Vložte trubku do závitového tělesa. Ručně utáhněte matici [G].
- ▶ Matici utáhněte stranovým klíčem točivým momentem 25...28 Nm (18,44...20,65 lbf ft).
- ▶ Přípojku médií na druhé straně realizujte stejným způsobem.

## 5.2.2 Vnitřní trubkové závity NPT



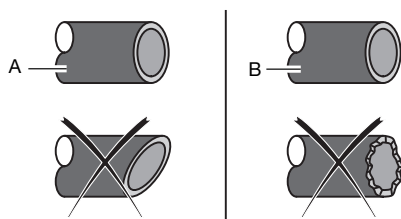
Šroubení trubek musí být přizpůsobena přípojce médií přístroje. Šroubení se svěracím kroužkem jsou k dispozici jako příslušenství. Viz [Náhradní díly a příslušenství](#) [▶ 70]. Každou přípojku médií vždy kompletujte s těsněním.

Postup platí pro šroubení se svěracím kroužkem, která jsou k dostání u firmy Bürkert.

- ▶ Dodržujte pokyny výrobce spojení trubek.

Žádná vstupní sekce není potřeba.

Připojení k trubce je vysvětleno pro jednu stranu přístroje. Stejný postup platí i pro druhou stranu přístroje.

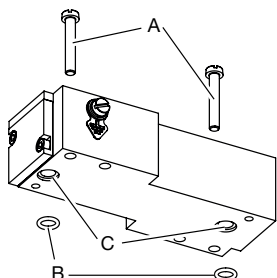


Obr. 18: Uříznutá trubka očištěná od otřepů

- ▶ Odstraňte veškeré nečistoty z trubek a konstrukčních prvků instalace, kterými proudí médium.
- ▶ Trubku odřízněte v pravém úhlu [A] a odstraňte otřepy [B].
- ▶ Odstraňte ochrannou krytku, která uzavírá šroubový spoj.
- ▶ Navlékněte na trubku matici a poté svěrací kroužek.
- ▶ Realizujte přípojku médií na jedné straně přístroje.
- ▶ Postupujte dle pokynů výrobce použitého šroubového spojení.
- ▶ Použijte točivé momenty dle pokynů výrobce použitého šroubového spojení.
- ▶ Přípojku médií na druhé straně realizujte stejným způsobem.

### 5.2.3 Připojovací příruby

Varianta s připojovacími přírubami je instalována na jedné straně procesní přípojné desky výrobce.



Obr. 19: Přírbové připojení se šrouby a těsnicími O-kroužky

- ▶ Použijte šrouby M4 [A] a těsnicí O-kroužky [B] dodané s přístrojem.
- ▶ Vložte těsnicí O-kroužky do otvoru [C] základního bloku.
- ▶ Šrouby utáhněte točivým momentem 2,7...2,9 Nm (1,99...2,14 lbf-ft).

### 5.2.4 Přípojky s vakuovým šroubením s vnějším závitem

- ▶ Odstraňte ochrannou krytku, která uzavírá přípojku.
- ▶ Realizujte přípojku médií na jedné straně produktu.
- ▶ Postupujte dle pokynů výrobce použitého šroubového spojení.
- ▶ **UPOZORNĚNÍ! Aby nedošlo k poškození těsnění přípojky médií, zaaretujte šestihran druhým šroubovým klíčem.**  
Použijte točivé momenty dle pokynů výrobce použitého šroubového spojení.
- ▶ Přípojku médií na druhé straně produktu realizujte stejným způsobem.

### 5.2.5 Přípojky se šroubením se svěracím kroužkem s vnějším závitem

- ▶ Realizujte přípojku médií na jedné straně přístroje.
- ▶ Postupujte dle pokynů výrobce použitého šroubového spojení.

- ▶ **UPOZORNĚNÍ! Aby nedošlo k poškození těsnění přípojky médií, zaaretujte šestihran druhým šroubovým klíčem.**  
Použijte točivé momenty dle pokynů výrobce použitého šroubového spojení.
- ▶ Přípojku médií na druhé straně přístroje realizujte stejným způsobem.

### 5.2.6 Svorkové přípojky

- ▶ Odstraňte ochrannou krytku, která uzavírá šroubový spoj.
- ▶ Realizujte přípojku médií na jedné straně produktu.
- ▶ Postupujte dle pokynů výrobce použitého šroubového spojení.
- ▶ Přípojku médií na druhé straně produktu realizujte stejným způsobem.



## 6 Elektrické připojení



Nebezpečí zranění nebo věcných škod při práci na přístroji nebo zařízení.

- ▶ Před prací na přístroji nebo zařízení si přečtěte kapitolu **Bezpečnost** [▶ 8] a dodržujte ji.

### 6.1 Další podklady

- Další informace k bÜS obsahuje Příručka pro instalaci kabelů v [country.burkert.com](https://country.burkert.com).
- Další informace o CANopen ve vztahu k přístroji naleznete v návodu k obsluze „Konfigurace sítě CANopen“ v [country.burkert.com](https://country.burkert.com).
- Soubor s popisem přístroje a popisem objektu pro příslušný typ (staženo z [country.burkert.com](https://country.burkert.com)).
- Specifická nápověda k přístroji v softwaru Bürkert Communicator.
- Budič bÜS pro LabVIEW na dotaz.

### 6.2 Varianta bÜS/CANopen

#### OZNÁMENÍ!

Verze s povolením/certifikátem UL musí být dodána jedním z následujících způsobů:

- ▶ „Limited Energy Circuit“ (LEC), podle UL/IEC 61010-1
- ▶ „Limited Power Source“ (LPS), podle UL / IEC 60950
- ▶ SELV/PELV s přepětovou ochranou s certifikátem UL, dimenzováno podle UL / IEC 61010-1, tabulka 18 (např. blok PM-0124-020-0)
- ▶ Síťový zdroj NEC třída 2

#### 6.2.1 S prodlužovacím kabelem bÜS od společnosti Bürkert



Požadavky pro řádný provoz přístroje.

- ▶ Viz Příručka pro kabelové spojení v [country.burkert.com](https://country.burkert.com).

Pro kabelové spojení přístroje použijte prodlužovací kabel bÜS od společnosti Bürkert.

- ▶ Pouzdro zašroubujte do 5pólového konektoru točivým momentem, který uvádí výrobce.
- ▶ Připojte funkční uzemnění přístroje. Viz **Připojení funkčního uzemnění** [▶ 43]

#### 6.2.2 S kabely bÜS od společnosti Bürkert



Požadavky pro řádný provoz přístroje.

- ▶ Viz Příručka pro kabelové spojení v [country.burkert.com](https://country.burkert.com).

Pro kabelové spojení přístroje jsou k dostání kabely bÜS a pouzdra od společnosti Bürkert.

Pokud používáte kabel bÜS od společnosti Bürkert, sledujte signály vodičů.

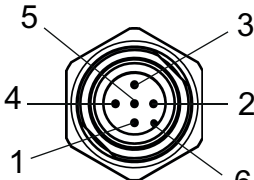
Barva vodičů kabelu būs	Signál
červená	24 V $\equiv$
černá	GND
bílá	CAN_H
modrá	CAN_L

Tab. 4: Signály vodičů kabelu būs

## OZNÁMENÍ!

Pokud používáte vlastní pouzdro, dodržujte následující požadavky pro správný provoz přístroje.

- ▶ Použijte pouzdro se stíněným připojením.
- ▶ Ujistěte se, že je kabel būs veden skrz pouzdro. Kabel būs, který je k dostání u společnosti Bürkert, má vnější průměr připojení 8,2 mm.

5pólový konektor M12 (kódování A)	Zasouva cí kolík	Obsazení přípojek
	1	Zastínění
	2	24 V $\equiv$
	3	GND
	4	CAN_H
	5	CAN_L
	6	Kódovací praporek

Závit M12 je interně spojen s FE

Tab. 5: Obsazení přípojek, 5pólový konektor M12 (kódování A) přístroje

- ▶ Připojte protikus pouzdra. Dodržujte pokyny výrobce protikusu pouzdra.
- ▶ Každý vodič zasuňte do příslušného zasouvacího kolíku.
- ▶ Vezměte jeden splétaný vodič stínění kabelu a splétaný vodič vsad'te do zasouvacího kolíku 1.
- ▶ Protikus pouzdra zašroubujte do 5pólového konektoru točivým momentem, který udává výrobce protikusu pouzdra.
- ▶ Připojte funkční uzemnění přístroje. Viz [Připojení funkčního uzemnění \[▶ 43\]](#)

### 6.2.3 S kabely CANopen



Požadavky pro řádný provoz přístroje.

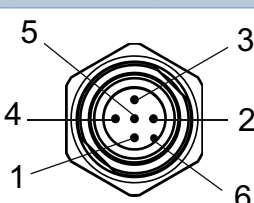
- ▶ Používejte stíněné kabely CANopen. Stínění kabelů může být buď splétané stínění nebo foliové stínění.

Pro kabelové spojení přístroje jsou k dostání pouzdra od společnosti Bürkert.

## OZNÁMENÍ!

Požadavky pro řádný provoz přístroje.

- ▶ Použijte pouzdro se stíněným připojením.
- ▶ Dodržujte specifikace kabelů a žil poskytnuté výrobcem protikusu pouzdra.

5pólový konektor M12 (kódování A)	Zasouvací kolík	Obsazení přípojek
	1	Zastínění
	2	24 V $\equiv$
	3	GND
	4	CAN_H
	5	CAN_L
	Závit M12 je interně spojen s FE	6

Tab. 6: Obsazení přípojek, 5pólový konektor M12 (kódování A) přístroje

- ▶ Připojte protikus pouzdra. Dodržujte pokyny výrobce protikusu pouzdra.
- ▶ Každý vodič zasuněte do příslušného zasouvacího kolíku.
- ▶ Vezměte jeden splétaný vodič stínění kabelu a splétaný vodič vsadte do zasouvacího kolíku 1.
- ▶ Protikus pouzdra zašroubujte do 5pólového konektoru točivým momentem, který udává výrobce protikusu pouzdra.
- ▶ Připojte funkční uzemnění přístroje. Viz [Připojení funkčního uzemnění \[► 43\]](#)

## 6.3 Kabelové spojení varianty Analog s konektorem D-Sub-DE-9

### OZNÁMENÍ!

Požadavky pro řádný provoz přístroje.

- ▶ Použijte síťový zdroj s dostatečným výkonem.
- ▶ Používejte jen stíněné kabely.
- ▶ Každý konec kabelu připojte na funkční uzemnění.
- ▶ U produktu MFC dbejte na maximální přípustné zbytkové zvlnění provozního napětí (zbytkové zvlnění < 2 %).

### OZNÁMENÍ!

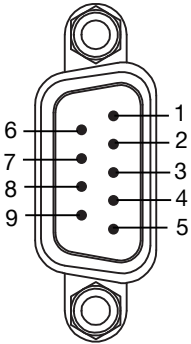
Verze s povolením/certifikátem UL musí být dodána jedním z následujících způsobů:

- ▶ „Limited Energy Circuit“ (LEC), podle UL/IEC 61010-1
- ▶ „Limited Power Source“ (LPS), podle UL / IEC 60950
- ▶ SELV/PELV s přepětovou ochranou s certifikátem UL, dimenzováno podle UL / IEC 61010-1, tabulka 18 (např. blok PM-0124-020-0)
- ▶ Síťový zdroj NEC třída 2



Stíněný kabel je propojen s tělesem konektoru D-Sub-DE-9.

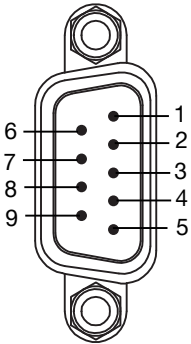
## MFM – hmotnostní průtokoměr

Konektor D-Sub DE-9	Zasouva cí kolík	Obsazení přípojek
	1	Digitální vstup
	2	GND pro digitální vstup a napájení
	3	+24 V $\overline{=}$
	4	Relé, kontakt (otevřací kontakt) zavřený bez proudu
	5	Relé, referenční kontakt
	6	Neobsazeno
	7	Neobsazeno
	8	Analogový výstup pro měřenou hodnotu
	9	GND pro analogový výstup
Těleso	FE	

Tab. 7: Obsazení přípojek pro konektor D-Sub-DE-9

- ▶ Připojte pouzdro D-Sub-DE-9 podle obsazení přípojek.
- ▶ Propojte pouzdro D-Sub-DE-9 s konektorem D-Sub-DE-9.
- ▶ Šrouby utáhněte utahovacím momentem 0,5...0,6 Nm (0,37...0,44 lbf-ft).
- ▶ Připojte funkční uzemnění přístroje. Viz [Připojení funkčního uzemnění \[► 43\]](#)

## MFC

Konektor D-Sub DE-9	Zasouva cí kolík	Obsazení přípojek
	1	Digitální vstup
	2	GND pro digitální vstup a napájení
	3	+24 V $\overline{=}$
	4	Relé, kontakt (otevřací kontakt) zavřený bez proudu
	5	Relé, referenční kontakt
	6	Vstup požadované hodnoty
	7	GND pro vstup požadované hodnoty
	8	Analogový výstup pro měřenou hodnotu
	9	GND pro analogový výstup
Těleso	FE	

Tab. 8: Obsazení přípojek pro konektor D-Sub-DE-9

- ▶ Připojte pouzdro D-Sub-DE-9 podle obsazení přípojek.
- ▶ Propojte pouzdro D-Sub-DE-9 s konektorem D-Sub-DE-9.
- ▶ Šrouby utáhněte utahovacím momentem 0,5...0,6 Nm (0,37...0,44 lbf-ft).
- ▶ Připojte funkční uzemnění přístroje. Viz [Připojení funkčního uzemnění \[► 43\]](#)

### 6.3.1 Digitální vstup

Konektor D-Sub-DE-9 má jeden digitální vstup. Digitální vstup slouží ke spuštění funkce na dálku.

#### Dostupné funkce na MFM

- Reset počítadla aktivního plynu.
- Výběr, který ze 3 plynů je aktivní plyn.

#### Dostupné funkce na MFC

- Spuštění funkce Autotune.
- Spuštění dálkového ovládání pohonu nebo spuštění ovládání pohonu přístrojem.
- Reset počítadla aktivního plynu.
- Výběr, který ze 3 plynů je aktivní plyn.

Přístroj	Standardní přiřazení
MFM	Žádné přiřazení
MFC	Start autotune

Tab. 9: Standardní přiřazení digitálního vstupu

- Pomocí softwaru Bürkert Communicator zvolte funkci, která se spouští na dálku přes digitální vstup. Digitálnímu vstupu lze přiřadit pouze jednu z dostupných funkcí.

Funkce má 1, 2 nebo 3 možné spínací stupně. Pokud má funkce několik spínacích stupňů, každý z nich spustí jinou akci. V následující tabulce jsou uvedeny akce, které jsou přiřazeny jednotlivým spínacím stupňům, a způsob aktivace každého stupně.

Funkce	Stupeň 1 <sup>3)</sup>	Stupeň 2 <sup>4)</sup>	Stupeň 3 <sup>5)</sup>
MFC: Start autotune	Aktivuje funkci	Neobsazeno	Neobsazeno
MFC: Actuator control	Aktivuje zavření pohonu	Aktivuje normální stav provozu	Aktivuje otevření pohonu
MFC: Set-point value source	Aktivuje Open-loop control mode	Aktivuje Analog set-point value source	Aktivuje Stored set-point active
MFC: Close actuator	Aktivuje funkci	Aktivuje normální stav provozu	Neobsazeno
Start zero point adjustment	Neobsazeno	Neobsazeno	Aktivuje funkci
Reset totalizer	Neobsazeno	Neobsazeno	Aktivuje funkci
Medium selection	Médium 3	Médium 1	Médium 2
Gas selection	Přepne na plyn číslo 2	Přepne na plyn číslo 1	Přepne na plyn číslo 3

Tab. 10: Akce aktivované spínacími stupni

3) Aktivace: Digitální vstup zkratujte s uzemněním digitálního vstupu

4) Aktivace: 1...4 V  $\overline{=}$  (alternativně: nepropojeno)

5) Aktivace: 5...28 V  $\overline{=}$

## 6.3.2 Reléový výstup

Konektor D-Sub-DE-9 má jeden reléový výstup.

### MFM – hmotnostní průtokoměr

Sepnutí relé může zobrazit jednu z následujících událostí:

- Bylo vygenerováno varování. Pokud je například provozní napětí příliš vysoké, je vygenerováno varování.
- Bylo vygenerováno chybové hlášení. Pokud je například zjištěna chyba senzoru, je vygenerováno chybové hlášení.

### MFC

Sepnutí relé může zobrazit jednu z následujících událostí:

- Bylo vygenerováno varovné hlášení. Pokud je například napájecí napětí příliš vysoké, je vygenerováno varovné hlášení.
- Bylo vygenerováno chybové hlášení. Pokud je například zjištěna chyba senzoru, je vygenerováno chybové hlášení.
- Není možné dosáhnout požadované hodnoty.
- Přístroj provede automatické sladění.
- **Set-point value source** se změnilo.

Přístroj	Standardní přiřazení
MFM	Žádné přiřazení
MFC	Není možné dosáhnout požadovanou hodnotu

Tab. 11: Standardní přiřazení reléového výstupu

- ▶ Pomocí softwaru Bürkert Communicator vyberte události přiřazené k reléovému výstupu. Reléovému výstupu lze přiřadit několik událostí.

## 6.4 Variantu Analog propojte s 6pólovou svorkovnicí.

### OZNÁMENÍ!

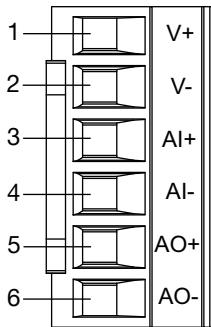
Požadavky pro řádný provoz přístroje.

- ▶ Použijte síťový zdroj s dostatečným výkonem.
- ▶ Používejte jen stíněné kabely.
- ▶ Každý konec kabelu připojte na funkční uzemnění.
- ▶ U produktu MFC dbejte na maximální přípustné zbytkové zvlnění provozního napětí (zbytkové zvlnění < 2 %).

## OZNÁMENÍ!

Verze s povolením/certifikátem UL musí být dodána jedním z následujících způsobů:

- ▶ „Limited Energy Circuit“ (LEC), podle UL/IEC 61010-1
- ▶ „Limited Power Source“ (LPS), podle UL / IEC 60950
- ▶ SELV/PELV s přepětovou ochranou s certifikátem UL, dimenzováno podle UL / IEC 61010-1, tabulka 18 (např. blok PM-0124-020-0)
- ▶ Síťový zdroj NEC třída 2

6-pinová svorkovnice	Zasouva cí kolík	Obsazení přípojek
	1	+24 V $\equiv$
	2	GND
	3	Požadovaná hodnota analogového vstupu +
	4	Požadovaná hodnota analogového vstupu GND
	5	Skutečná hodnota analogového výstupu +
	6	Skutečná hodnota analogového výstupu GND

Tab. 12: Obsazení přípojek; 6-pinová svorkovnice

- ▶ Propojte vodiče.
- ▶ Utáhněte šrouby (utahovací moment 0,5...0,6 Nm, resp. 0,37...0,44 lbf ft).
- ▶ Uzemněte přístroj. Viz [Připojení funkčního uzemnění \[▶ 43\]](#)

## 6.5 Připojení varianty Industrial Ethernet:

### OZNÁMENÍ!

Požadavky pro řádný provoz přístroje.

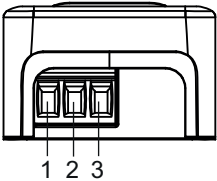
- ▶ Použijte síťový zdroj s dostatečným výkonem.
- ▶ Používejte jen stíněné průmyslové kabely Ethernet kategorie CAT-5e nebo vyšší.
- ▶ Každý konec kabelu připojte na funkční uzemnění.
- ▶ U produktu MFC dbejte na maximální přípustné zbytkové zvlnění provozního napětí (zbytkové zvlnění < 2 %).

### OZNÁMENÍ!

Verze s povolením/certifikátem UL musí být dodána jedním z následujících způsobů:

- ▶ „Limited Energy Circuit“ (LEC), podle UL/IEC 61010-1
- ▶ „Limited Power Source“ (LPS), podle UL / IEC 60950
- ▶ SELV/PELV s přepětovou ochranou s certifikátem UL, dimenzováno podle UL / IEC 61010-1, tabulka 18 (např. blok PM-0124-020-0)
- ▶ Síťový zdroj NEC třída 2

## Připojení napájení a funkčního uzemnění

3-pin terminal strip	Pin	Obsazení přípojek
	1	FE (funkční uzemnění)
	2	DGND
	3	+24 V $\equiv$

Tab. 13: Obsazení přípojek 3pólové svorkovnice na přístroji

- ▶ Otevřete kryt přístroje.
- ▶ Připojte vodiče podle obrázku.
- ▶ Uzemněte přístroj. Viz [Připojení funkčního uzemnění \[▶ 43\]](#)
- ▶ Šrouby utáhněte točivým momentem 0,22...0,25 N (0,16...0,18 lbf·ft.).

## Připojení Industrial Ethernet

Stínění kabelu se připojuje přes těleso kabelové hlavy.

Obě přípojky RJ45 mají stejné obsazení přípojek.

RJ45	Pin	Obsazení přípojek
	1	TX+
	2	TX-
	3	RX+
	4	N. C.
	5	N. C.
	6	RX-
	7	N. C.
	8	N. C.
Těleso		FE

Tab. 14: Obsazení přípojek přípojky RJ45 na přístroji

- ▶ Pokud se používá jiný protokol než EtherCAT, propojte kabel Ethernet s jednou nebo oběma přípojkami.
- ▶ Pokud používáte protokol EtherCAT, propojte vstupní kabel Ethernet (vedoucí od PLC) s přípojkou ETH1 a výstupní kabel Ethernet s přípojkou ETH2.

## 6.6 Změna síťových parametrů

Lze použít pro: • Varianta Industrial Ethernet





Varianty Industrial Ethernet/IP a ModbusTCP mají standardně stejnou IP adresu 192.168.1.100, přístroje Profinet mají standardně adresu 0.0.0.0.

- ▶ Před uvedením přístroje do provozu změňte síťové parametry.
- ▶ Pokud se musí více přístrojů připojit ke stejné průmyslové síti Ethernet, vždy připojte jeden produkt a změňte jeho síťové parametry.

## 6.6.1 O webovém serveru produktu

### OZNÁMENÍ!

**Bezpečnostní riziko vlivem použití standardních hesel.**

K webovému serveru se mohou přihlásit neoprávněné osoby a mohou měnit parametry.

- ▶ Změna standardních hesel.
- ▶ Pokud není webový server potřeba, deaktivujte přístup softwarem Bürkert Communicator. Viz [Konfigurace softwarem Bürkert Communicator \[▶ 45\]](#)

Předpoklady:

- Varianta Industrial Ethernet není EtherCAT
- Digitální přístroje (PC, tablet, ...) s webovým prohlížečem.
- Případně USB adaptér Ethernet.
- ▶ Připojte přístroj k digitálnímu přístroji pomocí kabelu Ethernet. Alternativně připojte přístroj k počítači pomocí adaptéru USB Ethernet.
- ▶ Zapněte digitální přístroj a přístroj.
- ▶ Pokud byl přístroj připojen k digitálnímu přístroji prostřednictvím adaptéru USB Ethernet, nakonfigurujte IP adresu adaptéru USB Ethernet. V opačném případě nakonfigurujte IP adresu síťové karty digitálního zařízení.
- ▶ Změňte IP adresu na 192.168.1.xxx, přičemž xxx není 100.
- ▶ Otevřete webový prohlížeč. Do adresního řádku webového prohlížeče zadejte 192.168.1.100.  
✓ Úvodní stránka webového serveru se otevře. Zobrazí se některá data přístroje.
- ▶ Otevřete relaci webového serveru a nakonfigurujte síťové parametry zařízení
- ▶ Pokud se nezobrazí automatická výzva k přihlášení, zvolte **Login**.
- ▶ **User name:** zadejte admin
- ▶ **User password:** zadejte admin
- ▶ **Login** klikněte.
- ▶ Standardní hesla nahradte hesly definovanými uživateli.
- ▶ Změňte síťové parametry přístroje.
- ▶ Zvolte **Industrial communication** > **Configuration**.
- ▶ Změna požadovaných parametrů.
- ▶ Pro uložení změn zvolte **Apply**.
- ▶ Pro aktualizaci parametrů zvolte **Restart**.
- ✓ Přístroj se znovu spustí.
- ✓ Síťové parametry přístroje se změní.

## 6.6.2 Softwarem Bürkert Communicator

- ▶ Propojte přístroj se softwarem Bürkert Communicator. Viz [Konfigurace softwarem Bürkert Communicator \[▶ 45\]](#).
- ▶ Změňte síťové parametry přístroje.
- ▶ Zvolte **Industrial communication** > **Parameter**.
- ▶ Změna požadovaných parametrů.
- ▶ Přístroj restartujte, aby se parametry aktualizovaly.
- ✓ Přístroj se znovu spustí.
- ✓ Síťové parametry přístroje se změní.

## 6.7 Připojení varianty RS 485/Modbus RTU

### OZNÁMENÍ!

Požadavky pro řádný provoz přístroje.

- ▶ Použijte síťový zdroj s dostatečným výkonem.
- ▶ Používejte jen stíněné kabely.
- ▶ Každý konec kabelu připojte na funkční uzemnění.
- ▶ U produktu MFC dbejte na maximální přípustné zbytkové zvlnění provozního napětí (zbytkové zvlnění < 2 %).

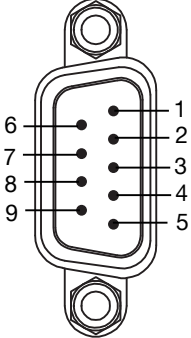
### OZNÁMENÍ!

Verze s povolením/certifikátem UL musí být dodána jedním z následujících způsobů:

- ▶ „Limited Energy Circuit“ (LEC), podle UL/IEC 61010-1
- ▶ „Limited Power Source“ (LPS), podle UL / IEC 60950
- ▶ SELV/PELV s přepětovou ochranou s certifikátem UL, dimenzováno podle UL / IEC 61010-1, tabulka 18 (např. blok PM-0124-020-0)
- ▶ Síťový zdroj NEC třída 2



Stíněný kabel je propojen s tělesem přípojky D-Sub-DE-9 (samčí).

Konektor D-Sub DE-9	Pin	Obsazení přípojek
	1	Nepoužívá se
	2	GND
	3	+24 V $\equiv$
	4	Nepoužívá se
	5	Nepoužívá se
	6	TX+ (RS 485-Y) * můstek s pinem 9 pro Half-Duplex
	7	TX- (RS 485-Z) * můstek s pinem 8 pro Half-Duplex
	8	RX- (RS 485-B)
	9	RX+ (RS 485-A)
Těleso		FE

Tab. 15: Obsazení přípojek konektoru D-Sub-DE-9 na přístroji

- ▶ Připojte pouzdro D-Sub-DE-9 podle obsazení přípojek.
- ▶ Propojte pouzdro D-Sub-DE-9 s konektorem D-Sub-DE-9.
- ▶ Šrouby utáhněte točivým momentem 0,5...0,6 Nm (0,37...0,44 lbf·ft).
- ▶ Připojte funkční uzemnění přístroje. Viz [Připojení funkčního uzemnění \[▶ 43\]](#)

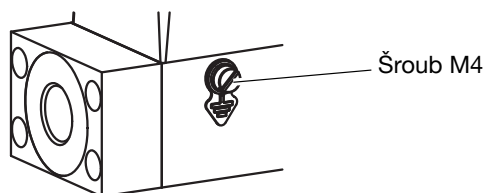
## 6.8 Připojení funkčního uzemnění

### **VAROVÁNÍ!**

Nebezpečí vznícení a požáru vlivem elektrostatického výboje.

Při elektrostatickém výboji přístroje se mohou vznítit hořlavé plynové výpary.

- ▶ Aby se zabránilo elektrostatickému náboji, propojte těleso s funkčním uzemněním.
- ▶ Pokud není připojeno funkční uzemnění, nejsou dodrženy podmínky směrnice EMC (elektromagnetická kompatibilita).



Obr. 20: Poloha šroubu M4 pro připojení funkčního uzemnění

- ▶ Použitý zelenožlutý kabel by měl být co nejkratší. Průřez kabelu musí odpovídat minimálně průřezu kabelu napájecího napětí.
- ▶ Plochým šroubovákem o velikosti 6,5 mm povolte šroub M4.
- ▶ Zelenožlutý kabel funkčního uzemnění upevněte kabelovým okem na šroub M4.
- ▶ Šroub M4 utáhněte točivým momentem 1,8...2 Nm (1,33...1,47 lb·ft).

## 7 Uvedení do provozu

---



Nebezpečí zranění nebo věcných škod při práci na přístroji nebo zařízení.

- ▶ Před prací na přístroji nebo zařízení si přečtěte kapitolu **Bezpečnost [▶ 8]** a dodržujte ji.
- 

### 7.1 Uvedení do provozu

- ▶ Přiveďte tlak na potrubí pro médium.
  - ▶ Potrubí vypláchněte médiem při kalibračním tlaku.
  - ▶ Potrubí kompletně odvzdušněte.
  - ▶ Zkontrolujte, zda je vložena paměťová karta.
  - ▶ Připojte přístroj k napětí.
  - ▶ Pokud se jedná o přístroj MFC a provozní médium není kalibrační médium nebo pokud se změnilly podmínky tlaku, proveďte funkci autotune. Viz **Optimalizace regulačních parametrů (MFC) [▶ 52]**
- ✓ Přístroj funguje normálně.

## 8 Konfigurace softwaru Bürkert Communicator

### 8.1 Nástroje pro nastavení



MassFlowCommunicator je další počítačový software, který není s přístrojem kompatibilní. Software MassFlowCommunicator nelze použít ke konfiguraci nebo obsluze přístroje.

Nastavení lze provést pomocí softwaru Bürkert Communicator typ 8920.

- ▶ Propojte přístroj se softwarem Bürkert Communicator. Viz [Propojení se softwarem Bürkert Communicator \[▶ 45\]](#)
- ▶ Všeobecné informace k softwaru Bürkert Communicator obsahuje návod k obsluze pro typ 8920.

### 8.2 Propojení se softwarem Bürkert Communicator

Lze použít pro:


- Varianta Analog
- Varianta Industrial Ethernet
- RS485/Varianta Modbus RTU

- ▶ Použijte rozhraní USB-büS s číslem výrobku 00772551.
- ▶ Stáhněte si nejnovější verzi softwaru Bürkert Communicator typu 8920 z [country.burkert.com](http://country.burkert.com).
- ▶ Nainstalujte software Bürkert Communicator do počítače. Během instalace nesmí být flash disk büS zasunut do počítače.
- ▶ Proveďte instalaci dílů rozhraní USB-büS.



Obr. 21: Instalujte díly rozhraní USB-büS.

- ▶ Nastavte spínač zakončovacího odporu flash disku büS na ON.
- ▶ Flash disk büS zasuňte do USB portu v počítači.
- ▶ Připojte přístroj k napětí. Viz [Elektrické připojení \[▶ 33\]](#)
- ▶ Mikro USB konektor zasuňte do rozhraní büS pro Bürkert Communicator.
- ▶ Počkejte, až se ovladač pro Windows na flash disku büS kompletně nainstaluje na počítač.
- ▶ Spusťte Bürkert Communicator.

- ▶ V softwaru Bürkert Communicator klikněte na , aby se vytvořila komunikace s přístrojem.  
✓ Zobrazí se okno.

- ▶ Zvolte **Connect via USB (büs Stick)**.
- ▶ Zvolte připojení **Bürkert USB büS stick**, klikněte na **Finish** a počkejte, až se symbol přístroje objeví na seznamu přístrojů.
- ▶ V navigační oblasti klikněte na symbol přiřazený přístroji. Zobrazí se menu přístroje.

---

Lze použít pro: • Varianta büS / CANopen

---

- ▶ Použijte rozhraní USB-büS s číslem výrobku 00772426.
- ▶ Stáhněte si nejnovější verzi softwaru Bürkert Communicator typu 8920 z [country.burkert.com](http://country.burkert.com).
- ▶ Nainstalujte software Bürkert Communicator do počítače. Během instalace nesmí být flash disk büS zasunut do počítače.
- ▶ Zasuňte mikro USB konektor do flash disku büS.
- ▶ Vhodný síťový adaptér zasuňte do síťového zdroje.
- ▶ Konektor síťového kabelu zasuňte do pouzdra kabelu M12.
- ▶ Pouzdro M12 propojte se sítí büS.
- ▶ Pokud je přístroj připojen k síti büS a nachází se na konci büS, nastavte přepínač flash disku büS do polohy „ON“. Pak se aktivuje zakončovací odpor integrovaný ve flash disku büS.
- ▶ Flash disk büS zasuňte do USB portu v počítači.
- ▶ Počkejte, až se ovladač pro Windows na flash disku büS kompletně nainstaluje do počítače.
- ▶ Konektor síťového zdroje zasuňte do zástrčky.
- ▶ Spusťte Bürkert Communicator.
- ▶ V softwaru Bürkert Communicator klikněte na  , aby se vytvořila komunikace s přístrojem.  
✓ Zobrazí se okno.
- ▶ Zvolte **Connect via USB (büs Stick)**.
- ▶ Zvolte připojení **Bürkert USB büS stick**, klikněte na **Finish** a počkejte, až se symbol přístroje objeví na seznamu přístrojů.
- ▶ V navigační oblasti klikněte na symbol přiřazený přístroji. Zobrazí se menu přístroje.

## 8.3 Nastavení adresy Industrial Ethernet

- ▶ Pro nastavení adresy pole použijte software Bürkert Communicator.
- ▶ Nebo použijte uživatelské rozhraní PLC, s nímž je přístroj spojen.
- ▶ V případě změny adresy, a proto, aby se předešlo chybné funkci přístroje přerušáním a obnovou napájecího napětí, přístroj restartujte.

## 8.4 Funkce

### 8.4.1 Mezní hodnota vypnutí

---

Lze použít pro: • MFC

---

Mezní hodnota vypnutí zaručuje funkci těsného uzavření regulačního ventilu (kromě ventilů s těsněním sedla ventilu PCTFE). Pokud je požadovaná hodnota nižší než mezní hodnota vypnutí (**Controller > Parameter > Setpoint**), řídicí signál pro ventil se nastaví na 0 %.

Použitá požadovaná hodnota závisí na zdroji požadovaných hodnot (**Controller > Parameter > Setpoint**).

Podle rozpětí měření (**Sensor > Parameter**) se použitá požadovaná hodnota nastaví na nulu:

Rozpětí měření > 2 %	Mezní hodnota = rozpětí měření – 1 %
Rozpětí měření <= 2 %	Mezní hodnota = rozpětí měření * 0,5 %

Tab. 16: Klesající požadovaná hodnota

Rozpětí měření > 2 %	Mezní hodnota = rozpětí měření – 0,5 %
Rozpětí měření <= 2 %	Mezní hodnota = rozpětí měření * 0,75 %

Tab. 17: Stoupající požadovaná hodnota

Pokud je mezní hodnota vypnutí deaktivovaná (nula) a použitá požadovaná hodnota = 0, zůstane regulátor v uzavřeném regulačním okruhu, až bude skutečná hodnota pro průtok (filtrováno pouze řídicím vstupem filtru X) < rozpětí měření \* 0,25

## 8.4.2 Režim vyplachování

Lze použít pro:

- Varianta Industrial Ethernet
- RS485/Varianta Modbus RTU
- Varianta bÜS / CANopen



MFC: Pokud je integrovaný ventil úplně otevřený, interní teplota přístroje se zvýší. Pokud se interní teplota přístroje zvýší, může dojít k jeho poškození.

- ▶ Nenechávejte ventil úplně otevřený déle než 10 minut.

Ventil lze úplně otevřít následovně:

- ▶ Odeslat acyklický příkaz přístroji,
- ▶ nebo odeslat cyklický příkaz s dvojitou jmenovitou průtokovou rychlostí.

## 8.5 Uživatelské přizpůsobení

Ve stavu při dodání je přístroj kalibrován výrobcem.

S pomocí softwaru Bürkert Communicator je možné realizovat přizpůsobení s až 32 kalibračními body.

Tento postup je popsán v **Documents and tools** softwaru Bürkert Communicator dle specifikace přístroje.

- ▶ Propojte přístroj se softwarem Bürkert Communicator. Viz [Propojení se softwarem Bürkert Communicator \[► 45\]](#)

## 8.6 Nastavení nulového bodu

Pro přizpůsobení charakteristické křivky snímače aktuálním podmínkám (montážní/installační poloha, médium, provozní tlak) lze využít nastavení nulového bodu. Přístroj je vždy kalibrován ve vodorovné montážní poloze. Lze použít i jinou montážní polohu. Následně může být nutné nastavení nulového bodu.

- ▶ Spustte komunikaci se softwarem Bürkert Communicator. Viz [Propojení se softwarem Bürkert Communicator \[► 45\]](#)

- ▶ Zvolte přístroj.
- ▶ Zvolte **Sensor > Diagnostics > Start zero point adjustment**.

✓ Proces se spustí.

✓ Přístroj přepne stav Namur na oranžovou.

## 8.7 Zdroje požadovaných hodnot a typy provozu

---

Lze použít pro: • MFC

---

Procesní požadovaná hodnota se dá nastavit pomocí různých zdrojů. Je možné zvolit, který zdroj je aktivní. Zdroj pro požadovanou hodnotu lze během provozu měnit. Při změně zdroje požadovaných hodnot se změní typ provozu MFC.

Když je přístroj poprvé napájen elektrickým proudem, přejde na krátkou chvíli do iniciační fáze a poté přepne na normální typ provozu.

- ▶ Propojte přístroj se softwarem Bürkert Communicator. Viz [Propojení se softwarem Bürkert Communicator \[► 45\]](#).

- ▶ Zvolte přístroj.
- ▶ Zvolte **Controller > Parameter > Set-point value > Set-point value source**.



**Set-point value source** se po restartu zachová, ledaže je zvolený zdroj požadovaných hodnot **Manual set-point value** nebo **Analyze system**.

---



Set-point value source	Popis	Stav provozu
<b>Analog set-point value source</b> Jen varianta Analog	Požadovaná hodnota se zadává přes analogový vstup.	Normální stav provozu (Closed-loop)
<b>Automatic</b> Jen varianta Industrial Ethernet	Požadovaná hodnota se nastavuje přes fieldbus. Pokud různí účastníci fieldbus zadávají požadovanou hodnotu pro přístroj současně, použije se vždy poslední nastavená hodnota.	Normální stav provozu (Closed-loop)
<b>Manual set-point value</b>	Pro manuální zadání požadované hodnoty za účelem testu nebo pro zabezpečení toho, aby požadovaná hodnota nebyla přepsána jinými účastníky fieldbus.	Normální stav provozu (Closed-loop)
<b>Stored setpoint</b>	K použití fixně nastavené požadované hodnoty (w). Pokud se přístroj restartuje, zůstane fixní požadovaná hodnota aktivní.	Normální stav provozu (Closed-loop)
<b>Open-loop control mode</b>	Pro přímé zadání požadované polohy (y) aktuátoru. Hodnota zadaná v menu <b>Actuator &gt; Parameter &gt; Actuating variable</b> je použita požadovaná poloha (y). Restart přístroje nastaví požadovanou polohu (y) na nulu.	otevřená smyčka (Steuerbetrieb – Open Loop)
<b>Analyze system</b>	Přístroj pracuje v běžném typu provozu, ale podle předem definované chronologické posloupnosti s požadovanými hodnotami. Výsledný diagram ve spojení s grafickým znázorněním procesních hodnot použijte k analýze systému pomocí softwaru Bürkert Communicator.	Analýza systému

Tab. 18: Zdroje požadovaných hodnot a stav provozu

## 8.8 Zvýšení rychlosti přenosu dat

Lze použít pro: • Varianta būs / CANopen

Pokud se zvýší rychlost přenosu dat, přístroj bude dodávat více cyklických procesních dat.

Standardně je například každých 100 ms k dispozici skutečná hodnota hmotnostního průtoku. Pokud se rychlost přenosu dat zvýší, bude skutečná hodnota hmotnostního průtoku k dispozici každých 10 ms.

- ▶ Pokud je rychlost přenosu dat aktivní na více přístrojích v síti současně, zajistěte, aby zatížení sběrnice nepřekročilo 50 %.

Pro zvýšení rychlosti přenosu dat postupujte následovně:

- ▶ Uved'te síť sběrnice pod napětí.
- ▶ Propojte přístroj se softwaru Bürkert Communicator. Viz [Propojení se softwaru Bürkert Communicator \[▶ 45\]](#)
- ▶ Myší pohybujte přes symbol flash disku būs v seznamu přístrojů. Pokud je zatížení sběrnice vyšší než 45 %, rychlost přenosu dat nezvyšujte.

- ▶ Pokud je zatížení sběrnice nižší nebo se rovná 45 %, můžete rychlost přenosu dat zvýšit. Postupujte následovně:
  - ▶ Zvolte přístroj.
  - ▶ Zvolte **General settings** > **Parameter** > **PDO Configuration**.
  - ▶ Pro zvýšení rychlosti přenosu dat změňte blokovací dobu PDO na požadovanou hodnotu (min. 10 ms). Zadání potvrďte **Apply and Save**.
    - ✓ Rychlost přenosu dat se zvýší.
  - ▶ Pro návrat na standardní rychlost přenosu dat klikněte na **Reset to default values**.

## 8.9 Stav provozu

Lze použít pro: • MFC

Když je přístroj poprvé napájen elektrickým proudem, přejde na krátkou chvíli do iniciační fáze a poté přepne na normální typ provozu.

Obslužná úroveň	Viz
Varianta būs/CANopen: <b>Automatic</b>	<b>Normální režim</b> [▶ 50]
Varianta Industrial Ethernet: <b>Automatic</b>	<b>Normální režim</b> [▶ 50]
Varianta Analog: <b>Analog setpoint</b>	<b>Normální režim</b> [▶ 50]
<b>Manual setpoint</b>	<b>Vyberte zdroj pro požadovanou hodnotu</b> [▶ 52]
<b>Stored setpoint</b>	<b>Vyberte zdroj pro požadovanou hodnotu</b> [▶ 52]
<b>Open-loop control mode</b>	<b>Vyberte zdroj pro požadovanou hodnotu</b> [▶ 52]
<b>Analyze system</b>	<b>Vyberte zdroj pro požadovanou hodnotu</b> [▶ 52]

Tab. 19: Možné typy provozu v softwaru Bürkert Communicator

- ▶ Pro změnu typu provozu změňte zdroj pro požadované hodnoty. Viz **Vyberte zdroj pro požadovanou hodnotu** [▶ 52]

Typ provozu zůstane po restartu přístroje zachován, ledaže přístroj provede funkci **Analyze system**.

## 8.10 Normální režim

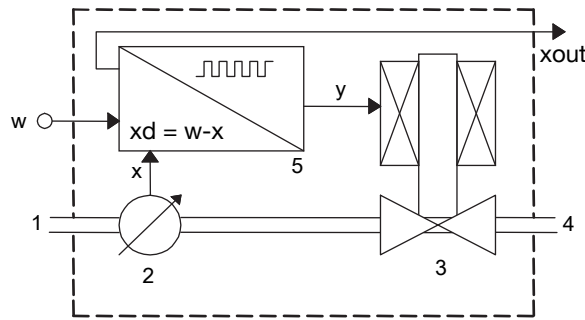
Lze použít pro: • MFC

Při prvním zapnutí přístroje je aktivní normální režim.



Pokud je těsnění sedla ventilu z tvrdého materiálu, například PCTFE, může být regulační ventil netěsný.

Ventily s velikostí sedla ventilu 0,05 mm nebo 0,1 mm mají těsnění sedla ventilu z tvrdého materiálu.



Obr. 22: Funkční schéma MFC s regulačním ventilem

1 Vstup média	2 Senzor
3 Regulační ventil	4 Výstup média
5 Elektronika	x naměřená hodnota hmotnostního průtoku
y Požadovaná poloha čerpadla	w Požadovaná hodnota hmotnostního průtoku

Senzor změří hmotnostní průtok a porovná naměřenou hodnotu  $x$  s požadovanou hodnotou  $w$ . Přístroj vypočítá požadovanou polohu  $y$  čerpadla.

- Pokud je aktuátorem regulační ventil, určuje požadovaná poloha  $y$  otevření regulačního ventilu. Pokud je například požadovaná poloha  $y$  10 %, pak činí otevření regulačního ventilu 10 %.

Dráha přenosu požadované hodnoty  $w$  a měřené hodnoty rychlosti průtoku závisí na přístroji.

- ▶ Pokud se změnila provozní podmínky, musí se regulační parametry upravit. Viz [Optimalizace regulačních parametrů \(MFC\) \[► 52\]](#)
- ▶ Pro změnu typu provozu změňte zdroj pro požadované hodnoty. Viz [Vyberte zdroj pro požadovanou hodnotu \[► 52\]](#)

### 8.10.1 Varianta Analog

Po přiložení provozního napětí přejde přístroj na krátkou chvíli do iniciační fáze a poté přepne na normální typ provozu. Normální typ provozu u varianty Analog je typ provozu **Analog setpoint**.

- Požadovaná hodnota  $w$  se přenáší přes analogový vstup požadovaných hodnot podle oblastí v následující tabulce.
- Měřená hodnota průtoku se přes analogový výstup přenáší podle rozsahů v následující tabulce.

Výstupní analogová oblast	Minimální hodnota vstupních a výstupních oblastí	Maximální hodnota oblastí a výstupních oblastí
4...20 mA	4 mA, $w = 0 \%$	20 mA, $w = 100 \%$
0...20 mA	0 mA, $w = 0 \%$	20 mA, $w = 100 \%$
0...5 V $\equiv$	0 V, $w = 0 \%$	5 V, $w = 100 \%$
0...10 V $\equiv$	0 V, $w = 0 \%$	10 V, $w = 100 \%$

Tab. 20: Vstupní analogové oblasti a výstupní analogové oblasti

### 8.10.2 Varianta Industrial Ethernet

Po přiložení provozního napětí se přístroj nachází v krátké inicializační fázi a poté přejde do stavu provozu **Automatic**.

- ▶ Pro změnu regulačního režimu, tzn. zdroje požadovaných hodnot. Viz [Vyberte zdroj pro požadovanou hodnotu \[▶ 52\]](#)
- ▶ Pro změnu regulačních parametrů použijte software Bürkert Communicator.

## 8.11 Optimalizace regulačních parametrů (MFC)

Lze použít pro: • MFC

S pomocí funkce Autotune je možné optimalizovat regulační parametry pro aktuální provozní podmínky.

- Při prvním spuštění přístroje proveďte funkci Autotune.
- Při změně provozních podmínek proveďte funkci Autotune.

Pokud přístroj rozpozná, že je potrubí prázdné, není možné spustit funkci Autotune.

Když se provádí funkce Autotune:

- ▶ Nepřerušujte napájení MFC.
- ▶ Udržujte vstupní tlak konstantní.



### VAROVÁNÍ!

**Nebezpečí zranění v důsledku tekoucího média.**

Když běží funkce Autotune, může být hodnota hmotnostního průtoku vyšší než hodnota jmenovitého průtoku.

- ▶ Před provedením funkce Autotune zajistěte, aby nemohlo dojít k ohrožení vlivem zvyšující se hodnoty hmotnostního průtoku.
- ▶ Funkci Autotune aktivujte pomocí jednoho z následujících prostředků:
  - ▶ přes fieldbus (varianta bÜS/CANopen),
  - ▶ přes fieldbus (varianta Industrial Ethernet)
  - ▶ přes fieldbus (varianta RS 485/Modbus RTU)
  - ▶ přes digitální vstup (varianta Analog),
  - ▶ se softwarem Bürkert Communicator. Viz [Propojení se softwarem Bürkert Communicator \[▶ 45\]](#)
- ✓ Autotune běží a signalizace stavu svítí oranžově.
- ✓ MFC dočasně pozastaví regulaci průtoku v potrubí.
- ✓ Je-li funkce ukončena, přístroj se vrátí do svého předchozího typu provozu.
- ✓ Pokud byla funkce úspěšně ukončena, optimalizované regulační parametry se přenesou do paměti konstantních hodnot přístroje.

## 8.12 Vyberte zdroj pro požadovanou hodnotu

Lze použít pro: • MFC

Procesní požadovaná hodnota se dá nastavit pomocí různých zdrojů. Je možné zvolit, který zdroj je aktivní. Zdroj pro požadovanou hodnotu lze během provozu měnit.

Při změně zdroje požadovaných hodnot se změní typ provozu MFC.

Pro změnu zdroje požadovaných hodnot změňte nastavení parametru **Set-point value source** pomocí softwaru Bürkert Communicator. Viz [Propojení se softwaru Bürkert Communicator \[► 45\]](#)

U varianty přístroje Industrial Ethernet lze alternativně změnit příslušný objekt. Viz příslušný postup v nápovědě pro konkrétní přístroj v dokumentaci iniciačních souborů. Iniciační soubory a související dokumentaci si stáhněte na adrese [country.burkert.com](http://country.burkert.com).

U variant Industrial Ethernet lze alternativně změnit příslušný objekt. Příslušný postup je popsán v nápovědě pro konkrétní přístroj v dokumentaci iniciačních souborů. Iniciační soubory a související dokumentaci si stáhněte na adrese [country.burkert.com](http://country.burkert.com).



Nastavení parametru **Set-point value source** zůstane po restartu zachováno, ledaže přístroj provede funkci **Analyze system** nebo byl zdroj požadovaných hodnot nastaven na manuální požadovanou hodnotu.

Pro parametr máte k dispozici následující možnosti výběru **Set-point value source**:

- Varianta bÜS/CANopen: **Automatic**: Požadovaná hodnota se nastavuje přes fieldbus.
- Varianta Analog: **Analog set-point value source**: Požadovaná hodnota se zadává přes analogový vstup.
- Varianta Industrial Ethernet: **Automatic**: Požadovaná hodnota se nastavuje přes fieldbus. Pokud různí účastníci fieldbus zadávají požadovanou hodnotu pro přístroj současně, použije se vždy poslední nastavená hodnota.
- **Manual set-point value**: pro manuální zadání požadované hodnoty za účelem testu nebo pro zabezpečení toho, aby požadovaná hodnota nebyla přepsána jinými účastníky fieldbus.
- **Stored setpoint**: k použití fixně nastavené požadované hodnoty (w). Pokud se přístroj restartuje, zůstane fixní požadovaná hodnota aktivní.
- **Open-loop control mode**: pro zadání požadované polohy (y) pro aktuátor. Hodnota zadaná v menu > **Actuator** > **Actuating variable** je použita požadovaná poloha (y). Restart přístroje nastaví požadovanou polohu (y) na nulu.
- **Analyze system**: přístroj pracuje v běžném typu provozu, ale podle předem definované chronologické posloupnosti s požadovanými hodnotami. Výsledný diagram ve spojení s grafickým znázorněním procesních hodnot použijte k analýze systému pomocí softwaru Bürkert Communicator.

## 8.13 Požadované hodnoty bez komunikace

Lze použít pro:

- Varianta Industrial Ethernet
- Varianta bÜS / CANopen
- RS485/Varianta Modbus RTU

Funkce umožňuje specifikovat požadované hodnoty MFC také v případě, že došlo k přerušení komunikace s externím generátorem požadovaných hodnot (např. PLC). Když se funkce používá, zůstane požadovaná hodnota konstantní.



Při použití této funkce může médium dál proudit, i když je komunikace přerušena.

- ▶ Když se funkce používá, zajistěte, aby byl proces bezpečný.
- ▶ Pro použití funkce se podívejte na související postup v nápovědě pro konkrétní přístroj v dokumentaci iniciačního souboru. Iniciační soubory a související dokumentaci si stáhněte na [country.burkert.com](http://country.burkert.com).

- ▶ Konfigurace je dostupná na **Controller** > **Parameter** > **Setpoint** > **Advanced settings** > **Connection abort behaviour**.

## 8.14 Přepínání mezi typem provozu bÜS a CANopen

---

Lze použít pro: • Varianta bÜS / CANopen

---

Pro výběr mezi různými digitálními komunikačními režimy (**bÜS** nebo **CANopen**) použijte software Bürkert Communicator.

- ▶ Propojte přístroj se softwaru Bürkert Communicator. Viz [Propojení se softwaru Bürkert Communicator \[► 45\]](#)
- ▶ Zvolte přístroj.
- ▶ Zvolte **General settings** > **Parameter** > **bÜS** > **Advanced** > **Bus mode**.
- ▶ Zvolte stav provozu pro digitální komunikaci.
- ▶ Spusťte přístroj znovu.
- ✓ Stav provozu fieldbus se změní.
- ✓ Pokud je stav provozu fieldbus bÜS, nastaví se **CANopen status** na **Operational** a PDO se odesílají na bÜS.
- ✓ Pokud je stav provozu fieldbus CANopen, nastaví se **CANopen status** na **Pre-Op**, až master síť CANopen přepne přístroj na **Operational**.

## 9 Údržba

Pokud se nepoužívají silně znečištěná média a přístroj se používá v souladu s návodem k obsluze, je přístroj bezúdržbový.



Nebezpečí zranění nebo věcných škod při práci na přístroji nebo zařízení.

- ▶ Před prací na přístroji nebo zařízení si přečtěte kapitolu **Bezpečnost** [▶ 8] a dodržujte ji.

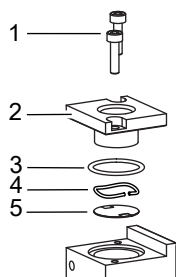
### 9.1 Servisní úkoly a servisní intervaly

Přístroj je vybaven nerezovým filtrem s oky, který je umístěn v přípojce vedení. Pokud je přístroj provozován v náročném prostředí nebo je vystaven kontaminovanému médiu, je třeba filtr pravidelně kontrolovat. V případě potřeby lze filtr vyčistit.

### 9.2 Kontrola a čištění nerezového filtru s oky.

Nerezový filtr s oky se musí pravidelně kontrolovat a v případě potřeby vyčistit. Četnost kontrol a čištění závisí na měřeném médiu.

Pokud se používá znečištěné médium, je nutné nerezový filtr s oky okamžitě vyčistit. Pokud je nerezový filtr s oky znečištěný, vyměňte jej za nový.



Obr. 23: Díly, které jsou v kontaktu s médií

1 Šrouby	2 Přírubová deska
3 O-kroužek	4 Pružina
5 Nerezový filtr s oky	

- ▶ Přístroj postavte do svislé polohy s přívodem médií směrem nahoru.
- ▶ Klíčem s vnitřním šestihranem o velikosti 2,5 mm povolte šrouby [1] a odstraňte přírubovou desku [2].
- ▶ Pinzetou odstraňte O-kroužek [3], vlnitou pružinu [4] a filtr s oky [5].
- ▶ **UPOZORNĚNÍ! Filtr s oky nečistěte vodou z řádu.**Nerezový filtr s oky [5] vyčistěte acetonem, izopropanolem nebo stlačeným vzduchem.
- ▶ Filtr s oky vysušte.
- ▶ **UPOZORNĚNÍ! Před opětovnou instalací dílů dbejte na to, aby jemná strana filtru s oky [5] směřovala k přírubové desce [2]**
- ▶ Díly opět sestavte ve správném pořadí.

- ▶ Zajistěte, aby byl filtr s oky a O-kroužek usazen rovně a ne šikmo.
- ▶ Vsaďte přírubovou desku [2] a šrouby [1].
- ▶ Šrouby utáhněte točivým momentem 1,2 Nm (0,88 lbf ft).

## 9.3 Kalibrace

Přístroj je z výroby kalibrován.

Pro zaručení přesnosti se musí kalibrace pravidelně kontrolovat. Četnost závisí na použití a individuálních požadavcích. Mechanické opotřebení, stárnutí materiálů, kolísání teplot, časté používání nebo znečištění mohou časem ovlivnit přesnost měření. Proto je vhodné měřicí přístroje pravidelně kalibrovat, aby byly vždy zajištěny přesné výsledky měření. Čas pro pravidelnou kontrolu musí určit zákazník. Doporučujeme provádět kontrolu kalibrace po 12 měsících. Pro další informace ke kalibraci nebo dojednání termínu se obraťte na společnost [Bürkert](#).



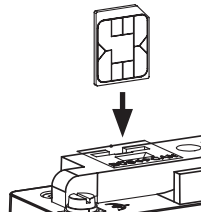
Kalibrace platí jen pro primární měřicí funkce měřicího přístroje. Sekundární výstupy kalibrace nezahrnuje.

## 9.4 Výměna paměťové karty.

Lze použít pro:

- Varianta bÜS / CANopen

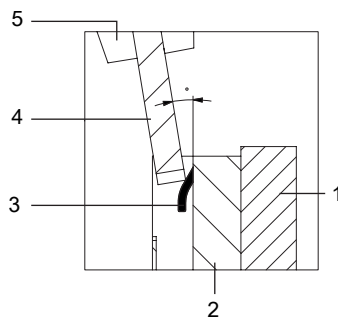
- ▶ Vypněte napájení přístroje elektrickým proudem.
- ▶ Starou paměťovou kartu vyjměte ze slotu.
- ▶ Pozor na směr zasunutí paměťové karty.



Obr. 24: Směr zasunutí paměťové karty

- ▶ Uchopte paměťovou kartu plochými kleštěmi a šikmo ji zasuňte. Tlakem překonejte působící sílu pružinového kontaktu.





Obr. 25: Vložení paměťové karty pomocí plochých kleští

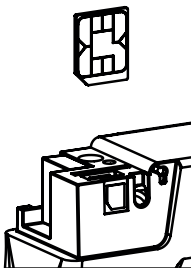
1 Vodící deska	2 Držák pro paměťovou kartu
3 Kontaktní pružina	4 Paměťová karta
5 Ploché kleště	

- ▶ Po překonání síly pružiny paměťovou kartu šikmo zasuňte.
- ▶ Restartujte přístroj, aby se data přístroje zapsala na novou paměťovou kartu. Informace o možných problémech v souvislosti s paměťovými kartami viz [Poruchy \[► 59\]](#)

Lze použít pro:

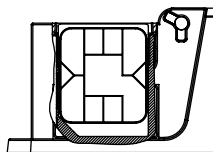
- Varianta Analog
- Varianta Industrial Ethernet
- RS485/Varianta Modbus RTU

- ▶ Vypněte napájení přístroje elektrickým proudem.
- ▶ S pomocí pinzety jemně zatlačte paměťovou kartu do přístroje až k dorazu a pusťte. Stará paměťová karta se vysune.
- ▶ Pozor na směr zasunutí paměťové karty.



Obr. 26: Směr zasunutí paměťové karty

- ▶ Zasuňte novou paměťovou kartu do slotu, dokud neuslyšíte zvuk zajištění. Pokud se paměťová karta vysune, zajištění se nezdařilo.



Obr. 27: Vložená paměťová karta

- ▶ Restartujte přístroj, aby se data přístroje zapsala na novou paměťovou kartu. Informace o možných problémech v souvislosti s paměťovými kartami viz [Poruchy \[► 59\]](#)

Lze použít pro:

- Varianta būs / CANopen

Varianta büS/CANopen podporuje klienta Client, pokud není použita paměťová karta.

- ▶ Aktivujte dole v Bürkert Communicator **General settings** > **Parameter** > **Act as a configuration client** > **Yes**.



Více informací v „Návod k softwaru | Centrální správa konfigurací“ (tento návod je k dispozici ve více jazycích).

- ▶ Přejít na <https://products.burkert.com/?type=8741>
- ▶ Skrolovat dolů na **Download** > **Návod k obsluze**

## 10 Poruchy

### 10.1 Signalizace stavu svítí červeně.

#### MFM Analog

Provozní napětí mimo rozsah chyby.  
Přístroj může být poškozený.

- ▶ Provozujte přístroj v rozsahu specifikace. Pokud signalizace stavu stále svítí červeně, odešlete přístroj společnosti Bürkert.

Závada senzoru, interní paměti nebo přístroje.

- ▶ Nezbytná preventivní údržba; kontaktujte výrobce.

#### MFM Industrial Ethernet

Provozní napětí mimo rozsah chyby.  
Přístroj může být poškozený.

- ▶ Provozujte přístroj v rozsahu specifikace. Pokud signalizace stavu stále svítí červeně, odešlete přístroj společnosti Bürkert.

Závada senzoru, interní paměti nebo přístroje.

- ▶ Nezbytná preventivní údržba; kontaktujte výrobce.

Chybí správné připojení k PLC.

- ▶ Zkontrolujte kabeláž.
- ▶ Zkontrolujte stav PLC.
- ▶ Pokud používáte protokol EtherCAT, zajistěte, aby byl vstupní kabel Ethernet (příjem od PLC) propojen s přípojkou ETH1 a výstupní kabel s přípojkou ETH2.

#### MFM RS 485/Modbus RTU

Provozní napětí mimo rozsah chyby.  
Přístroj může být poškozený.

- ▶ Provozujte přístroj v rozsahu specifikace. Pokud signalizace stavu stále svítí červeně, odešlete přístroj společnosti Bürkert.

Závada senzoru, interní paměti nebo přístroje.

- ▶ Nezbytná preventivní údržba; kontaktujte výrobce.

Chybí správné připojení k PLC.

- ▶ Zkontrolujte kabeláž.
- ▶ Zkontrolujte stav PLC.

### MFM büS/CANopen

Provozní napětí mimo rozsah chyby. Přístroj může být poškozený.	▶ Provozujte přístroj v rozsahu specifikace. Pokud signalizace stavu stále svítí červeně, odešlete přístroj společnosti Bürkert.
Chyba büS nebo chyba bus CANopen, například zkrat.	▶ Zajistěte správnou kabeláž přístroje.
Přístroj je připojený k büS, nemůže ale nalézt účastníky fieldbus.	▶ Zajistěte správnou kabeláž přístroje. ▶ Provozujte přístroj s jinými účastníky fieldbus.
Přístroj je připojený k büS, nemůže ale nalézt zpracovávanou procesní hodnotu.	▶ Zajistěte správné přiřazení procesní hodnoty. ▶ Zkontrolujte přiřazeného vadného účastníka fieldbus büS. ▶ Zajistěte, aby přiřazený účastník fieldbus büS odesílal cyklická data.
Závada senzoru, interní paměti nebo přístroje.	▶ Nezbytná preventivní údržba; kontaktujte výrobce.

### MFC Analog

Provozní napětí mimo rozsah chyby. Přístroj může být poškozený.	▶ Provozujte přístroj v rozsahu specifikace. Pokud signalizace stavu stále svítí červeně, odešlete přístroj společnosti Bürkert.
Chyba Autotune nebo přerušení Autotune.	▶ Zajistěte, aby médium proudilo skrz přístroj. ▶ Zkontrolujte $Q_{nom}$ přístroje. ▶ Znovu proveďte Autotune. Po restartu přístroje se chyba resetuje.
Závada senzoru, interní paměti nebo přístroje.	▶ Nezbytná preventivní údržba; kontaktujte výrobce.

### MFC Industrial Ethernet

Provozní napětí mimo rozsah chyby. Přístroj může být poškozený.	▶ Provozujte přístroj v rozsahu specifikace. Pokud signalizace stavu stále svítí červeně, odešlete přístroj společnosti Bürkert.
Chyba Autotune nebo přerušení Autotune.	▶ Zajistěte, aby médium proudilo skrz přístroj. ▶ Zkontrolujte $Q_{nom}$ přístroje. ▶ Znovu proveďte Autotune. Po restartu přístroje se chyba resetuje.
Závada senzoru, interní paměti nebo přístroje.	▶ Nezbytná preventivní údržba; kontaktujte výrobce.
Chybí správné připojení k PLC.	▶ Zkontrolujte kabeláž. ▶ Zkontrolujte stav PLC. ▶ Pokud používáte protokol EtherCAT, zajistěte, aby byl vstupní kabel Ethernet (příjem od PLC) propojen s přípojkou ETH1 a výstupní kabel s přípojkou ETH2.

### MFC RS 485/Modbus RTU

Provozní napětí mimo rozsah chyby. Přístroj může být poškozený.	▶ Provozujte přístroj v rozsahu specifikace. Pokud signalizace stavu stále svítí červeně, odešlete přístroj společnosti Bürkert.
Chyba Autotune nebo přerušení Autotune.	▶ Zajistěte, aby médium proudilo skrz přístroj. ▶ Zkontrolujte $Q_{nom}$ přístroje. ▶ Znovu proveďte Autotune. Po restartu přístroje se chyba resetuje.
Závada senzoru, interní paměti nebo přístroje.	▶ Nezbytná preventivní údržba; kontaktujte výrobce.
Chybí správné připojení k PLC.	▶ Zkontrolujte kabeláž. ▶ Zkontrolujte stav PLC.

### MFC bÜS/CANopen

Provozní napětí mimo rozsah chyby. Přístroj může být poškozený.	▶ Provozujte přístroj v rozsahu specifikace. Pokud signalizace stavu stále svítí červeně, odešlete přístroj společnosti Bürkert.
Chyba Autotune nebo přerušení Autotune.	▶ Zajistěte, aby médium proudilo skrz přístroj. ▶ Zkontrolujte $Q_{nom}$ přístroje. ▶ Znovu proveďte Autotune. Po restartu přístroje se chyba resetuje.
Chyba bÜS nebo chyba bus CANopen, například zkrat.	▶ Zajistěte správnou kabeláž přístroje.
Přístroj je připojený k bÜS, nemůže ale nalézt účastníky fieldbus.	▶ Zajistěte správnou kabeláž přístroje. ▶ Provozujte přístroj s jinými účastníky fieldbus.
Přístroj je připojený k bÜS, nemůže ale nalézt zpracovávanou procesní hodnotu.	▶ Zajistěte správné přiřazení procesní hodnoty. ▶ Zkontrolujte přiřazeného vadného účastníka fieldbus bÜS. ▶ Zajistěte, aby přiřazený účastník fieldbus bÜS odesílal cyklická data.
Závada senzoru, interní paměti nebo přístroje.	▶ Nezbytná preventivní údržba; kontaktujte výrobce.

## 10.2 Signalizace stavu svítí oranžově.

### MFM Analog

Kalibrace běží.	▶ Počkejte na ukončení kalibrace.
-----------------	-----------------------------------

### MFM Industrial Ethernet

Kalibrace běží.	▶ Počkejte na ukončení kalibrace.
-----------------	-----------------------------------

PROFINET: PLC je v typu provozu Stop	▶ Aktivujte PLC.
--------------------------------------	------------------

### MFM PROFIBUS

Kalibrace běží. ▶ Počkejte na ukončení kalibrace.

### MFM būs/CANopen

Přístroj je připojený k būs a hledá přiřazené účastníky fieldbus. ▶ Počkejte, až přístroj najde přiřazené účastníky fieldbus.

Přístroj je připojený k būs a manuálně se konfiguruje, nemá však žádnou adresu. ▶ Počkejte jednu minutu, až přístroj přiřadí svou adresu.

Kalibrace běží. ▶ Počkejte na ukončení kalibrace.

### MFC Analog

Kalibrace běží. ▶ Počkejte na ukončení kalibrace.

Autotune běží. ▶ Počkejte na ukončení Autotune.

Stav provozu přístroje je nastavený na **Open-loop control mode, Manual set-point value** nebo **Analyze system**. ▶ Viz [Vyberte zdroj pro požadovanou hodnotu \[▶ 52\]](#)

### MFC Industrial Ethernet

Kalibrace běží. ▶ Počkejte na ukončení kalibrace.

Autotune běží. ▶ Počkejte na ukončení Autotune.

Stav provozu přístroje je nastavený na **Open-loop control mode, Manual set-point value** nebo **Analyze system**. ▶ Viz [Vyberte zdroj pro požadovanou hodnotu \[▶ 52\]](#)

PROFINET: PLC je v typu provozu Stop ▶ Aktivujte PLC.

### MFC RS 485/Modbus RTU

Kalibrace běží. ▶ Počkejte na ukončení kalibrace.

Autotune běží. ▶ Počkejte na ukončení Autotune.

Stav provozu přístroje je nastavený na **Open-loop control mode, Manual set-point value** nebo **Analyze system**. ▶ Viz [Vyberte zdroj pro požadovanou hodnotu \[▶ 52\]](#)

### MFC būs/CANopen

Přístroj je připojený k būs a hledá přiřazené účastníky fieldbus.	▶ Počkejte, až přístroj najde přiřazené účastníky fieldbus.
Přístroj je připojený k būs a manuálně se konfiguruje, nemá však žádnou adresu.	▶ Počkejte jednu minutu, až přístroj přiřadí svou adresu.
Kalibrace běží.	▶ Počkejte na ukončení kalibrace.
Autotune běží.	▶ Počkejte na ukončení Autotune.
Stav provozu přístroje je nastavený na <b>Open-loop control mode</b> , <b>Manual set-point value</b> nebo <b>Analyze system</b> .	▶ Viz <a href="#">Vyberte zdroj pro požadovanou hodnotu [▶ 52]</a>

## 10.3 Signalizace stavu svítí žlutě.

### MFM Analog

Jedna z následujících hodnot je mimo specifikaci. Senzor nebo přístroj mohou být poškozené.	▶ Provozujte přístroj v rozsahu specifikace. Pokud signalizace stavu stále svítí žlutě, odešlete přístroj společnosti Bürkert.
<ul style="list-style-type: none"><li>• teplota média</li><li>• teplota přístroje</li><li>• napájecí napětí</li></ul>	

### MFM Industrial Ethernet

Jedna z následujících hodnot je mimo specifikaci. Senzor nebo přístroj mohou být poškozené.	▶ Provozujte přístroj v rozsahu specifikace. Pokud signalizace stavu stále svítí žlutě, odešlete přístroj společnosti Bürkert.
<ul style="list-style-type: none"><li>• teplota média</li><li>• teplota přístroje</li><li>• napájecí napětí</li></ul>	
Právě se mění protokol Ethernet.	▶ Počkejte na ukončení změny protokolu. Může to trvat až 1 minutu.

### MFM RS 485/Modbus RTU

Jedna z následujících hodnot je mimo specifikaci. Senzor nebo přístroj mohou být poškozené.	▶ Provozujte přístroj v rozsahu specifikace. Pokud signalizace stavu stále svítí žlutě, odešlete přístroj společnosti Bürkert.
<ul style="list-style-type: none"><li>• teplota média</li><li>• teplota přístroje</li><li>• napájecí napětí</li></ul>	

### MFM büS/CANopen

Jedna z následujících hodnot je mimo specifikaci. Senzor nebo přístroj mohou být poškozené.

- teplota média
- teplota přístroje
- napájecí napětí

▶ Provozujte přístroj v rozsahu specifikace. Pokud signalizace stavu stále svítí žlutě, odešlete přístroj společnosti Bürkert.

Jiní účastníci fieldbus používají stejné Node ID.

▶ Každému účastníkovi fieldbus přiřadte individuální Node ID.

### MFC Analog

Jedna z následujících hodnot je mimo specifikaci. Senzor nebo přístroj mohou být poškozené.

- teplota média
- teplota přístroje
- napájecí napětí

▶ Provozujte přístroj v rozsahu specifikace. Pokud signalizace stavu stále svítí žlutě, odešlete přístroj společnosti Bürkert.

Požadovaná poloha aktuátoru dosáhla (téměř) 100 %. Není možné dosáhnout požadovanou hodnotu.

- ▶ Zvyšte vstupní tlak nebo snižte výstupní tlak.
- ▶ Pokud je pokles tlaku ve vedení příliš vysoký, snižte pokles tlaku.
- ▶ Pokud je znečištěný filtr instalovaný v potrubí, filtr vyčistěte.

### MFC Industrial Ethernet

Jedna z následujících hodnot je mimo specifikaci. Senzor nebo přístroj mohou být poškozené.

- teplota média
- teplota přístroje
- napájecí napětí

▶ Provozujte přístroj v rozsahu specifikace. Pokud signalizace stavu stále svítí žlutě, odešlete přístroj společnosti Bürkert.

Právě se mění protokol Ethernet.

▶ Počkejte na ukončení změny protokolu. Může to trvat až 1 minutu.

Požadovaná poloha aktuátoru dosáhla (téměř) 100 %. Není možné dosáhnout požadovanou hodnotu.

- ▶ Zvyšte vstupní tlak nebo snižte výstupní tlak.
- ▶ Pokud je pokles tlaku ve vedení příliš vysoký, snižte pokles tlaku.
- ▶ Pokud je znečištěný filtr instalovaný v potrubí, filtr vyčistěte.



### MFC RS 485/Modbus RTU

Jedna z následujících hodnot je mimo specifikaci. Senzor nebo přístroj mohou být poškozené.

- teplota média
- teplota přístroje
- napájecí napětí

▶ Provozujte přístroj v rozsahu specifikace. Pokud signalizace stavu stále svítí žlutě, odešlete přístroj společnosti Bürkert.

Požadovaná poloha aktuátoru dosáhla (téměř) 100 %. Není možné dosáhnout požadovanou hodnotu.

- ▶ Zvyšte vstupní tlak nebo snižte výstupní tlak.
- ▶ Pokud je pokles tlaku ve vedení příliš vysoký, snižte pokles tlaku.
- ▶ Pokud je znečištěný filtr instalovaný v potrubí, filtr vyčistěte.

### MFC bÜS/CANopen

Jedna z následujících hodnot je mimo specifikaci. Senzor nebo přístroj mohou být poškozené.

- teplota média
- teplota přístroje
- napájecí napětí

▶ Provozujte přístroj v rozsahu specifikace. Pokud signalizace stavu stále svítí žlutě, odešlete přístroj společnosti Bürkert.

Požadovaná poloha aktuátoru dosáhla (téměř) 100 %. Není možné dosáhnout požadovanou hodnotu.

- ▶ Zvyšte vstupní tlak nebo snižte výstupní tlak.
- ▶ Pokud je pokles tlaku ve vedení příliš vysoký, snižte pokles tlaku.
- ▶ Pokud je znečištěný filtr instalovaný v potrubí, filtr vyčistěte.

Jiní účastníci fieldbus používají stejné Node ID.

▶ Každému účastníkovi fieldbus přiřadte individuální Node ID.

## 10.4 Signalizace stavu svítí modře.

### Příčina

### Řešení

Chyba v interní paměti.

▶ Nezbytná preventivní údržba, kontaktujte výrobce.

## 10.5 Signalizace stavu je vypnutá.

### Příčina

### Řešení

Přístroj není napájen napětím.

- ▶ Zajistěte správnou kabeláž přístroje.
- ▶ Zajistěte, aby napájení bylo 24 V DC  $\overline{\text{---}}$ .
- ▶ Zkontrolujte, zda je napájení stabilní.

## 10.6 Signalizace stavu produktu se v pravidelných intervalech vypíná.

Příčina	Řešení
Napájení částečně vypadává a přístroj se znovu spouští.	▶ Použijte napájení s dostatečným výkonem.
Pokles napětí v přípojovacím kabelu je příliš velký.	▶ Zvětšete průřez kabelu a zmenšete délku kabelu.

## 10.7 Náhradní přístroj nepřevezme žádnou z hodnot vadného přístroje

Příčina	Řešení
Identifikační číslo náhradního přístroje se liší od identifikačního čísla vadného přístroje.	▶ Použijte náhradní přístroj se stejným identifikačním číslem jaké má vadný přístroj. Hodnoty lze přenášet pouze mezi přístroji se stejným identifikačním číslem.
Paměťová karta je vadná. Přístroj nemohl na paměťovou kartu zapsat žádné hodnoty.	▶ Výměna paměťové karty. Viz <a href="#">Výměna paměťové karty</a> . ▶ <a href="#">56</a>

## 10.8 Náhradní přístroj nepřevezme všechny hodnoty vadného přístroje

Příčina	Řešení
Popis náhradního přístroje se liší od struktury vadného přístroje. Do náhradního přístroje lze přenést pouze stávající hodnoty vadného přístroje.	▶ Proveďte konfiguraci nových hodnot náhradního přístroje s pomocí softwaru Bürkert Communicator.

## 10.9 Žádný hmotnostní průtok k dispozici

MFM – hmotnostní průtokoměr	
Trubky jsou příliš velké nebo ještě nejsou kompletně odvzdušněné.	▶ Odvzdušněte trubky. ▶ Změňte průměr trubky.
Hodnota průtoku je pod hranicí vypnutí.	▶ Pokud je hranice vypnutí příliš vysoká, snižte hodnotu hranice vypnutí. Viz Cut-off

## MFC

Přístroj se nenachází v normálním režimu. Viz [Stav provozu \[▶ 50\]](#).

Přístroj možná běží v některé z funkcí popsaných v [Vyberte zdroj pro požadovanou hodnotu \[▶ 52\]](#).

- ▶ Pokud přístroj neběží v některé z funkcí popsaných v [Vyberte zdroj pro požadovanou hodnotu \[▶ 52\]](#), zkontrolujte ostatní možné příčiny problému.

Trubky jsou příliš velké nebo ještě nejsou kompletně odvzdušněné.

- ▶ Odvzdušněte trubky.
- ▶ Změňte průměr trubky.

Hodnota průtoku je pod hranicí vypnutí.

- ▶ Pokud je hranice vypnutí příliš vysoká, snižte hodnotu hranice vypnutí. Viz [Cut-off](#)

Požadovaná hodnota je pod hranicí pro vypnutí nulového bodu.

- ▶ Zvyšujte požadovanou hodnotu, až bude vyšší než 2 % jmenovitého průtoku.

## 10.10 Nestabilní měřená hodnota

### MFM – hmotnostní průtokoměr

Funkční uzemnění (FE) není správně připojené.

- ▶ Pro připojení funkčního uzemnění použijte co nejkratší zelenožlutý kabel. A průřez kabelu musí odpovídat minimálně průřezu napájecího kabelu. Viz [Připojení funkčního uzemnění \[▶ 43\]](#)

### MFC

Funkční uzemnění (FE) není správně připojené.

- ▶ Pro připojení funkčního uzemnění použijte co nejkratší zelenožlutý kabel. A průřez kabelu musí odpovídat minimálně průřezu napájecího kabelu. Viz [Připojení funkčního uzemnění \[▶ 43\]](#)

Zbytkové zvlnění napájecího napětí je příliš vysoké.

- ▶ Použijte napájecí napětí, které odpovídá technickým údajům v [Technické údaje \[▶ 21\]](#).

Přístroj musí kompenzovat nerovnoměrnosti způsobené nestabilním přívodem tlaku zapříčiněným například čerpadly.

- ▶ Nainstalujte před přístroj vhodný regulátor tlaku.
- ▶ Nainstalujte vyrovnávací nádrž pro zachycení výkyvů tlaku.

Řízení je nestabilní.

- ▶ Proveďte funkci Autotune, aby se produkt přizpůsobil provozním podmínkám. Viz [Optimalizace regulačních parametrů \(MFC\) \[▶ 52\]](#)

## 10.11 Požadovaná hodnota je 0 %, ale médium přesto teče.

### MFC Analog

Stav provozu přístroje je nastavený na **Open-loop control mode** a aktuátor je otevřený, protože digitální vstup aktivuje otevření aktuátoru.

- ▶ Buď přepněte MFC do normálního režimu. Viz Normal operating mode (MFC) a **Vyberte zdroj pro požadovanou hodnotu [▶ 52]**. Nebo zkontrolujte funkci digitálního vstupu. Viz Digital input

Provozní tlak je vyšší než těsnicí tlak regulačního ventilu.

- ▶ Snižte provozní tlak.
- ▶ Pro odstranění závady odešlete přístroj zpět výrobci.

Připojený aktuátor je proporcionální ventil a provozní tlak je vyšší než těsnicí tlak proporcionálního ventilu.

- ▶ Snižte provozní tlak.
- ▶ Pro odstranění závady odešlete přístroj zpět výrobci.

### MFC Industrial Ethernet

Provozní tlak je vyšší než těsnicí tlak regulačního ventilu.

- ▶ Snižte provozní tlak.
- ▶ Pro odstranění závady odešlete přístroj zpět výrobci.

Připojený aktuátor je proporcionální ventil a provozní tlak je vyšší než těsnicí tlak proporcionálního ventilu.

- ▶ Snižte provozní tlak.
- ▶ Pro odstranění závady odešlete přístroj zpět výrobci.

### MFC būS/CANopen

Připojený aktuátor je proporcionální ventil a provozní tlak je vyšší než těsnicí tlak proporcionálního ventilu.

- ▶ Snižte provozní tlak.
- ▶ Pro odstranění závady odešlete přístroj zpět výrobci.

### MFC RS 485/Modbus RTU

Provozní tlak je vyšší než těsnicí tlak regulačního ventilu.

- ▶ Snižte provozní tlak.
- ▶ Pro odstranění závady odešlete přístroj zpět výrobci.

Připojený aktuátor je proporcionální ventil a provozní tlak je vyšší než těsnicí tlak proporcionálního ventilu.

- ▶ Snižte provozní tlak.
- ▶ Pro odstranění závady odešlete přístroj zpět výrobci.

## 10.12 Požadovaná hodnota je na 0 %, ventil uzavřený, žádný hmotnostní průtok, ale naměřený hmotnostní průtok není roven nule

MFC	
Nesprávná montážní poloha přístroje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Přístroj nainstalujte podle doporučení v <a href="#">Přípojka médií [▶ 29]</a></li> <li>▶ Proveďte funkci Autotune, aby se přístroj přizpůsobil provozním podmínkám.</li> <li>▶ Proveďte vyrovnaní nulového bodu podle popisu v <a href="#">Nastavení nulového bodu [▶ 48]</a></li> </ul>
Používá se jiné provozní médium, než bylo určeno při kalibraci.	▶ Použijte určené provozní médium, nebo pošlete přístroj výrobci za účelem kalibrace pro nové provozní médium.

## 10.13 Není dosažena požadovaná hodnota.

MFC s proporčním ventilem	
Filtr s oky je ucpaný.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vyčistěte nebo vyměňte filtr s oky.</li> <li>▶ Proveďte funkci Autotune, aby se produkt přizpůsobil provozním podmínkám.</li> </ul>
Příliš nízký vstupní tlak.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zvyšte vstupní tlak na úroveň kalibračního tlaku.</li> <li>▶ Zajistěte přizpůsobení průměru a délky trubek.</li> </ul>
Příliš vysoký zpětný tlak.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zajistěte přizpůsobení průměru a délky trubek.</li> <li>▶ Pokud jsou trubky přípojky médií za přístrojem znečištěné, vyčistěte je.</li> </ul>

## 10.14 Signalizace stavu sítě

LED indikace	Význam	Opatření
LED dioda Link/Act (zelená) bliká rychle	Spojeno s nadřazenou vrstvou protokolu.	-
LED dioda Link/Act (zelená) bliká pomalu (přímo po restartu)	Spojení s vrstvou protokolu se hledá.	-
LED dioda Link/Act (zelená) bliká pomalu (20 s po restartu)	Nespojeno s nadřazenou vrstvou protokolu.	▶ Zkontrolujte kabel.
LED dioda Link/Act (zelená) nesvítí.	Není spojení se sítí.	▶ Zkontrolujte kabel.
LED dioda Link (žlutá) svítí	Spojení se sítí.	-
LED dioda Link (žlutá) nesvítí	Není spojení se sítí.	▶ Zkontrolujte kabel.

Tab. 21: Význam LED indikace

# 11 Náhradní díly a příslušenství



Nebezpečí zranění, věcné škody kvůli nesprávným dílům.

► Používejte jen originální příslušenství a originální náhradní díly Bürkert.



Díly objednejte přímo v našem [e-shopu](#).

## 11.1 Elektrické příslušenství

► Další příslušenství viz v technickém listu.

Varianta büS/CANopen	
Rozhraní USB-büS (včetně zdroje napájení)	772426
Kabel büS, 50 m	772413
Kabel büS, 100 m	772414
Konektor 4pólový	565876
Konektor 4pólový s integrovaným zakončovacím odporem 120 Ohm	566066
Paměťová karta	Na dotaz
Varianta Industrial Ethernet	
Rozhraní USB-büS, bez zdroje napájení	772551
Paměťová karta	Na dotaz
Varianta Analog	
Rozhraní USB-büS, bez zdroje napájení	772551
Paměťová karta	Na dotaz
Přípojka pouzdra D-Sub-DE-9 s 5 m dlouhým kabelem, s odizolovaným koncem	580882
Přípojka pouzdra D-Sub-DE-9 s 10 m dlouhým kabelem, s odizolovaným koncem	580883
RS 485/Varianta Modbus RTU	
Rozhraní USB-büS, bez zdroje napájení	772551
Paměťová karta	Na dotaz
Přípojka pouzdra D-Sub-DE-9 s 5 m dlouhým kabelem, s odizolovaným koncem	580882
Přípojka pouzdra D-Sub-DE-9 s 10 m dlouhým kabelem, s odizolovaným koncem	580883

## 11.2 Šroubení se svěracím kroužkem pro přístroj s přípojkami s vnitřním trubkovým závitem G

Závitové připojovací desky přístroje odpovídají normě DIN ISO 228/1. Pokud se s přístrojem nedodávají trubková šroubení, zvolte trubkové šroubení, které odpovídá připojení vedení přístroje. V závislosti na připojení vedení a průměru potrubí objednejte také těsnění.

Vnitřní trubkový závit na přístroji dle DIN ISO 228/1	Průměr trubky	Identifikační číslo	
		Nerezové šroubení se svěracím kroužkem	Těsnění (1 kus)
G 1/4	6 mm	901538	901575 (měď)
G 1/4	8 mm	901540	
G 1/4	1/4"	901551	901579 (guma, ocel)
G 1/4	3/8"	901553	

Tab. 22: Nerezové šroubení se svěracím kroužkem a příslušná těsnění

## 11.3 Doplnkový software

Bürkert Communicator Stáhnout z [country.burkert.com](https://country.burkert.com)

Tab. 23: Dokumentace a software

## 12 Odinstalace

### 12.1 Demontáž

- ▶ Snižte tlak média v zařízení.
- ▶ Přístroj vypláchněte neutrálním médiem (např. dusíkem).
- ▶ Snižte tlak vyplachovacího média v zařízení.
- ▶ Vypněte napájení přístroje elektrickým proudem.
- ▶ Odstraňte elektrickou kabeláž.
- ▶ Odpojte přípojky médií.
- ▶ Odstraňte přístroj.



## 13 Logistika

### 13.1 Přeprava a skladování

- ▶ Příklad přístroje přepravujte a skladujte chráněný před vlhkem a nečistotou v balení.
- ▶ Zabraňte působení UV záření a přímého slunečního záření.
- ▶ Přípojky je nutné chránit ochrannými krytkami před poškozením.
- ▶ Dodržujte přípustnou skladovací teplotu.
- ▶ Odstraňte kabely, konektory, externí filtry a instalační materiál.
- ▶ Vyčistěte a odvědujte znečištěné přístroje.

### 13.2 Zpětná zásilka



Dokud nebude předloženo platné prohlášení o kontaminaci, nebudou se na přístroji provádět žádné práce ani zkoušky.

- ▶ Pro zaslání přístroje zpět společnosti Bürkert kontaktujte pobočku distribuce Bürkert. Je nutné číslo pro zpětnou zásilku.

### 13.3 Likvidace

Ekologická likvidace



- ▶ Dodržujte národní předpisy týkající se likvidace a životního prostředí.
- ▶ Elektrické a elektronické spotřebiče shromažďujte odděleně a zlikvidujte v souladu s předpisy.

Další informace [country.burkert.com](https://country.burkert.com)