

Technické informace Liquiphant FTL51B

Vibronic



Limitní spínač pro kapaliny

Použití

- Limitní spínač hladiny pro detekci minima nebo maxima v nádržích, nádobách a trubkách se všemi druhy kapalin, dokonce i v prostředí s nebezpečím výbuchu
- Rozsah procesní teploty: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
- Tlaky až 100 bar (1 450 psi)
- Viskozity až 10 000 mPa·s
- Ideální náhrada za plovákové spínače, protože jejich spolehlivá funkce není ovlivněna průtokem, turbulencemi, bublinami, pěněním, vibracemi, obsahem sušiny ani usazeninami.
- Prodlužovací trubka až 6 m (20 ft)

Výhody

- Schváleno pro bezpečnostní systémy s funkčními požadavky na bezpečnost do SIL2/SIL3 v souladu s normou IEC 61508
- Rychlé a cenově výhodné uvedení do provozu, neboť není potřeba žádné nastavování
- Konstrukce v souladu s požadavky ASME B31.3 a schválením CRN
- Žádné mechanicky pohyblivé části: žádná údržba, žádné opotřebení a dlouhá životnost
- Funkční bezpečnost: monitorování oscilační frekvence vibrační vidličky
- Štítek RFID – snadná identifikace měřicího místa a snadnější přístup k datům
- Funkční testování pomocí testovacího tlačítka na elektronické vložce
- Technologie Heartbeat prostřednictvím bezplatné aplikace iOS/Android SmartBlue
- Měřicí přístroj s bezdrátovou technologií Bluetooth®

Obsah

O tomto dokumentu	4	Přiřazení svorek	14
Symbole	4	Reakce spínaného výstupu a signalizace	15
Funkce a konstrukce systému	5	Výstup PFM (elektronická vložka FEL 67)	15
limitní detekce hladiny	5	Napájecí napětí	15
Princip měření	5	Odebíraný příkon	15
Systém měření	5	Chování výstupního signálu	15
Provozní spolehlivost	5	Přiřazení svorek	16
Vstup	6	Připojovací kabel	16
Měřená proměnná	6	Reakce spínaného výstupu a signalizace	17
Rozsah měření	6	Dvou vodičový NAMUR > 2,2 mA / < 1,0 mA (elektronická vložka FEL 68)	17
Výstup	6	Napájecí napětí	17
Varianty výstupu a vstupu	6	Odebíraný příkon	17
Výstupní signál	6	Chování výstupního signálu	17
Data připojení Ex	7	Přiřazení svorek	18
Dvou vodičová AC verze (elektronická vložka FEL 61)	8	Reakce spínaného výstupu a signalizace	18
Napájecí napětí	8	Modul Bluetooth a technologie Heartbeat	19
Odebíraný příkon	8	Modul Bluetooth VU121 (volitelný)	19
Spotřeba proudu	8	Technologie Heartbeat	19
Výkon a zátěžový proud	8	Funkce	19
Chování výstupního signálu	8	Technické údaje	20
Přiřazení svorek	8	Modul LED VU120 (volitelný)	20
Reakce spínaného výstupu a signalizace	9	Napájecí napětí	20
Třívodičové provedení DC-PNP (elektronická vložka FEL 62)	9	Odebíraný příkon	20
Napájecí napětí	9	Spotřeba proudu	20
Odebíraný příkon	9	Výkonnostní charakteristiky	21
Spotřeba proudu	9	Referenční provozní podmínky	21
Zátěžový proud	9	Maximální chyba měření	21
Elektrická kapacita zátěže	10	Hystereze	21
Zbytkový proud	10	Neopakovatelnost	21
Zbytkové napětí	10	Vliv procesní teploty	21
Chování výstupního signálu	10	Vliv procesního tlaku	21
Přiřazení svorek	10	Vliv hustoty procesního média (při pokojové teplotě a za normálního tlaku)	22
Reakce spínaného výstupu a signalizace	11	Montáž	23
Univerzální proudové připojení na výstup relé (elektronická vložka FEL 64)	12	Montážní poloha, orientace	23
Napájecí napětí	12	Montážní návod	23
Odebíraný příkon	12	Použití označení	25
Připojitelná zátěž	12	Posuvné objímky	25
Chování výstupního signálu	12	Zarovnání kabelové vývodky	25
Přiřazení svorek	13	Zvláštní pokyny pro montáž	26
Reakce spínaného výstupu a signalizace	13	Prostředí	27
Stejnoseměrné připojení, výstup relé (elektronická vložka FEL 64 DC)	14	Rozsah okolní teploty	27
Napájecí napětí	14	Teplota skladování	28
Odebíraný příkon	14	Relativní vlhkost vzduchu	28
Připojitelná zátěž	14	Provozní nadmořská výška	28
Chování výstupního signálu	14	Klimatická třída	28
		Stupeň ochrany	28
		Odolnost vůči vibracím	28
		Odolnost proti nárazu	28

Mechanické zatížení	28
Elektromagnetická kompatibilita	28
Proces	29
Rozsah procesních teplot	29
Teplotní šok	29
Rozsah procesního tlaku	29
Zkušební tlak	29
Hustota	30
Tlaková zkouška těsnosti	30
Mechanická konstrukce	31
Konstrukce, rozměry	31
Rozměry	32
Hmotnost	40
Materiály	40
Drsnost povrchu	40
Rozsah použitelnosti	41
Koncepce ovládání	41
Prvky na elektronické vložce	41
Svorky	41
Místní ovládání	41
Místní displej	42
Vzdálené dotazování	43
Diagnostické informace	43
Certifikáty a schválení	44
Značka CE	44
Označení RCM-Tick	44
Povolení pro provoz v prostorech s nebezpečím výbuchu	44
Ochrana proti přeplnění	44
Funkční bezpečnost	44
Certifikáty pro používání v námořnictví	45
Schválení pro rádiová zařízení	45
Schválení CRN	45
Inspekční certifikáty	45
Směrnice o tlakových zařízeních	45
Procesní těsnění dle ANSI/ISA 12.27.01	46
Symbol RoHS pro Čínu	46
RoHS	46
Další certifikáty	46
ASME B 31.3	46
Informace k objednávání	46
Štítek	46
Aplikační balíčky	47
Technologie Heartbeat	47
Příslušenství	48
Příslušenství specifická podle daného přístroje	48
Doplňující dokumentace	53
Speciální dokumentace	53
Doplňková dokumentace pro konkrétní zařízení	53
Registrované ochranné známky	53

O tomto dokumentu

Symboly

Bezpečnostní symboly

NEBEZPEČÍ

Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.

VAROVÁNÍ

Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.

UPOZORNĚNÍ

Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek menší nebo střední zranění.


OZNÁMENÍ

Tento symbol obsahuje informace o postupech a dalších skutečnostech, které nevedou ke zranění osob.

Elektrické symboly

 Uzemnění

Uzemněná svorka, uzemněná pomocí zemnicího systému.

 Ochranné zemnění (PE)

Zemnicí svorka, která musí být připojena k zemi před provedením jakéhokoli dalšího připojení. Zemnicí svorky jsou umístěné uvnitř a vně zařízení.

Symboly pro určité typy informací

 Povoleno


Procedury, postupy a kroky, které jsou povolené.


 Zakázáno


Procedury, postupy a kroky, které jsou zakázané.

 Tip

Označuje doplňující informace

 Odkaz na dokumentaci

 Odkaz na jinou část


 1., 2., 3. řada kroků

Symboly v obrázcích

A, B, C... oohled

1, 2, 3... čísla položek

 Prostor s nebezpečím výbuchu

 Bezpečný prostor (bez nebezpečí výbuchu)

Funkce a konstrukce systému

limitní detekce hladiny

Detekce maxima a minima pro kapaliny v nádržích nebo trubkách ve všech odvětvích průmyslu. Vhodné například pro monitorování úniků, ochranu proti chodu nasucho, ochranu čerpadla nebo ochranu proti přeplnění, například .

Zvláštní verze jsou vhodné pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Limitní spínač hladiny rozlišuje mezi stavy „zakrytý“ a „nezakrytý“.

Podle toho, jestli se jedná o režim MIN (detekce minima) nebo režim MAX (detekce maxima), jsou pro tyto případy vždy dvě možnosti: stav OK a režim požadavku

Stav OK

- V režimu MIN je vidlička zakrytá, např. ochrana čerpadla
- V režimu MAX vidlička není zakrytá např. ochrana proti přeplnění

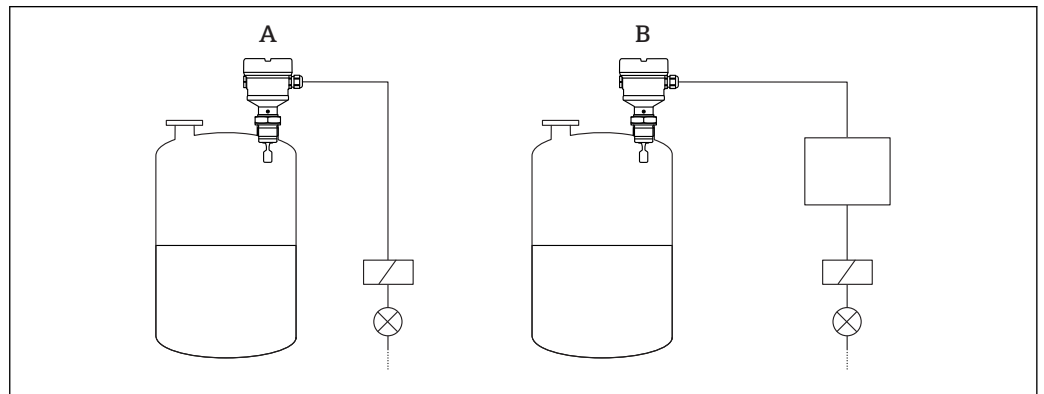
Režim požadavku

- V režimu MIN vidlička není zakrytá např. ochrana čerpadla
- V režimu MAX vidlička je zakrytá např. ochrana proti přeplnění

Princip měření

Vibrační vidlička senzoru vibruje na své rezonanční frekvenci. Jakmile kapalina zakryje vibrační vidličku, frekvence vibrací se sníží. Změna frekvence vyvolá sepnutí limitního spínače hladiny.

Systém měření



A0035308

1 Příklad měřicího systému

A Přístroj pro přímé připojení zátěže

B Přístroj pro připojení k oddělené spínací jednotce nebo k PLC

Provozní spolehlivost


Bezpečnost z hlediska IT specifická podle daného zařízení

Nastavení přístroje a diagnostická data lze načíst přes Bluetooth. Nastavení přístroje nelze měnit přes Bluetooth.

Vstup

Měřená proměnná	Hladina (limitní hladina), bezpečnost při úrovni MAX nebo MIN
Rozsah měření	Záleží na umístění instalace a na objednané prodlužovací trubce Maximální délka senzoru 6 m (20 ft)

Výstup

Varianty výstupu a vstupu	<p>Elektronické vložky</p> <p>Dvouvodičové provedení AC (FEL61)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dvouvodičová AC verze ▪ Spíná zátěž přímo v obvodu napájení pomocí elektronického spínače. <p>Třívodičové provedení DC-PNP (FEL62)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Třívodičová DC verze ▪ Spíná zátěž prostřednictvím tranzistoru (PNP) na samostatném připojení, např. v kombinaci s programovatelnými logickými automaty (PLC) ▪ Okolní teplota -60 °C (-76 °F), volitelně k dispozici na objednávku <p>Elektronické vložky pro nízké teploty jsou označeny kódem LT.</p> <p>Univerzální napájení, reléový výstup (FEL64)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Spíná zátěž prostřednictvím dvou paralelních beznapěťových přepínacích kontaktů ▪ Okolní teplota -60 °C (-76 °F), volitelně k dispozici na objednávku <p>Elektronické vložky pro nízké teploty jsou označeny kódem LT.</p> <p>Stejnoseměrné napájení, reléový výstup (FEL64DC)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Spíná zátěž prostřednictvím dvou paralelních beznapěťových přepínacích kontaktů ▪ Okolní teplota -60 °C (-76 °F), volitelně k dispozici na objednávku <p>Elektronické vložky pro nízké teploty jsou označeny kódem LT.</p> <p>Výstup PFM (FEL67)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pro oddělené spínací zařízení (Nivotester FTL325P, FTL375P) ▪ Přenos signálu PFM; proudové pulzy jsou superponovány na napájecí napětí po dvoužilovém kabelu ▪ Okolní teplota -52 °C (-62 °F), volitelně k dispozici na objednávku <p>Elektronické vložky pro nízké teploty jsou označeny kódem LT.</p> <p>Dvouvodičový NAMUR $> 2,2\text{ mA}$ / $< 1,0\text{ mA}$ (FEL68)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pro oddělené spínací zařízení, např. Nivotester FTL325N ▪ Přenos hrany signálu H-L 2,2 ... 3,8/0,4 ... 1,0 mA podle IEC 60917-5-6 (NAMUR) po dvoužilovém kabelu ▪ Okolní teplota -52 °C (-62 °F), volitelně k dispozici na objednávku <p>Elektronické vložky pro nízké teploty jsou označeny kódem LT.</p> <p>Dvouvodičová hustota (FEL60D) pro měření hustoty Připojení k počítači pro měření hustoty FML621</p> <p> Více informací k technice měření hustoty viz Technické informace.</p>
----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Výstupní signál	<p>Spínaný výstup</p> <p>Předem nastavené doby spínání lze objednat. Pro limitní spínače hladiny bez komunikace lze objednat tyto rozsahy (dvouvodičový AC, relé, DC-PNP, PFM, NAMUR):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0,5 sekundy, když vidlička je zakrytá, a 1,0 sekundy, když není zakrytá (nastavení od výrobce) ▪ 0,25 sekundy, když vidlička je zakrytá, a 0,25 sekundy, když není zakrytá (nejrychlejší nastavení) ▪ 1,5 sekundy, když vidlička je zakrytá, a 1,5 sekundy, když není zakrytá ▪ 5 sekund, když vidlička je zakrytá, a 5 sekund, když není zakrytá <p>Rozhraní COM</p> <p>Pro připojení k modulům VU120 nebo VU121 (bez úprav)</p>
------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bezdrátová technologie Bluetooth® (volitelně)

Přístroj má rozhraní bezdrátové technologie Bluetooth®. Data přístroje a diagnostická data lze načíst pomocí bezplatné aplikace „SmartBlue“.

Data připojení Ex

Viz bezpečnostní pokyny (XA): Veškerá data týkající se ochrany proti výbuchu jsou poskytnuta odděleně v dokumentaci Ex a jsou k dispozici ze sekce Ke stažení (Downloads) na webu společnosti Endress+Hauser. Dokumentace o použití v prostředí s nebezpečím výbuchu se dodává standardně se všemi přístroji, které jsou určeny k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Dvou vodičová AC verze (elektronická vložka FEL 61)

- Dvou vodičová AC verze
- Přepne zátěž přímo na napájecí obvod prostřednictvím elektronického přepínače; vždy připojujte v sérii se zátěží.
- Funkční testování bez změny hladiny
Funkční test zařízení lze provést pomocí testovacího tlačítka na elektronické vložce.

Napájecí napětí

$U = 19 \dots 253 \text{ V}_{AC}$

Zbytkové napětí při sepnutí: maximální 12 V



Věnujte pozornost následujícím informacím vyplývajícím z IEC/EN 61010-1: Pro zařízení zajistěte vhodný jistič a omezte proud na 1 A, např. prostřednictvím instalace (pomalé) pojistky 1 A na fázi (nikoli nulovém vodiči) napájecího okruhu.

Odebíraný příkon

$P \leq 2 \text{ VA}$

Spotřeba proudu

Zbytkový proud při blokování: $I \leq 3,8 \text{ mA}$

V případě přetížení nebo zkratu červená LED bliká. Každých pět sekund zkontrolujte přítomnost přetížení nebo zkratu. Test je deaktivován po uplynutí 60 sekund.

Výkon a zátěžový proud

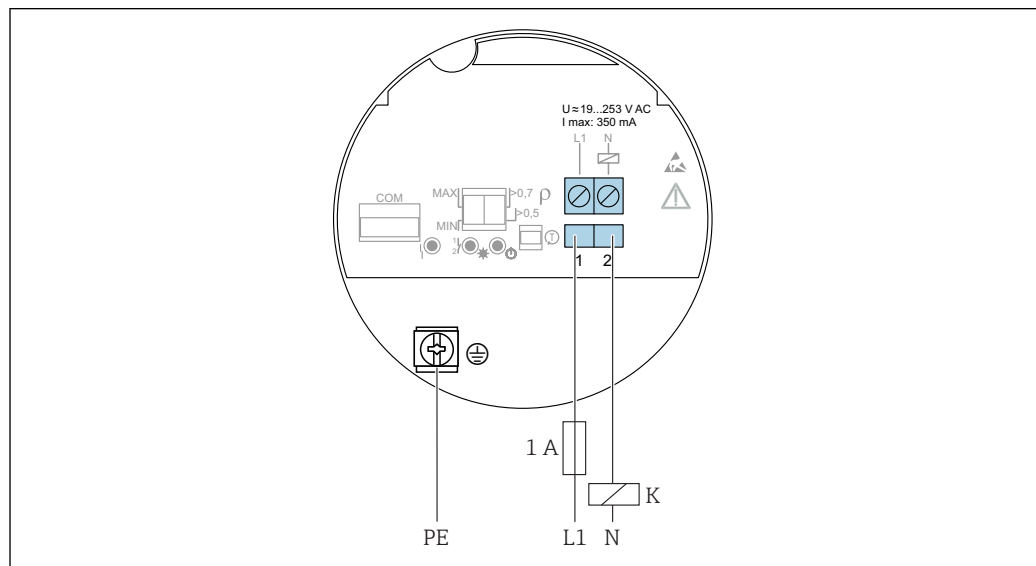
- Max. 89 VA / 253 V (350 mA); max. 8,4 VA / 24 V (350 mA)
- Min. 2,5 VA / 253 V (10 mA); min. $\geq 0,5 \text{ VA} / 24 \text{ V}$ (20 mA)
- S ochranou proti přetížení a zkratu.

Chování výstupního signálu

- OK stav: zátěž zapnuta (sepnuto)
- Režim požadavku: zátěž vypnuta (blokováno)
- Alarm: zátěž vypnuta (blokováno)

Přiřazení svorek

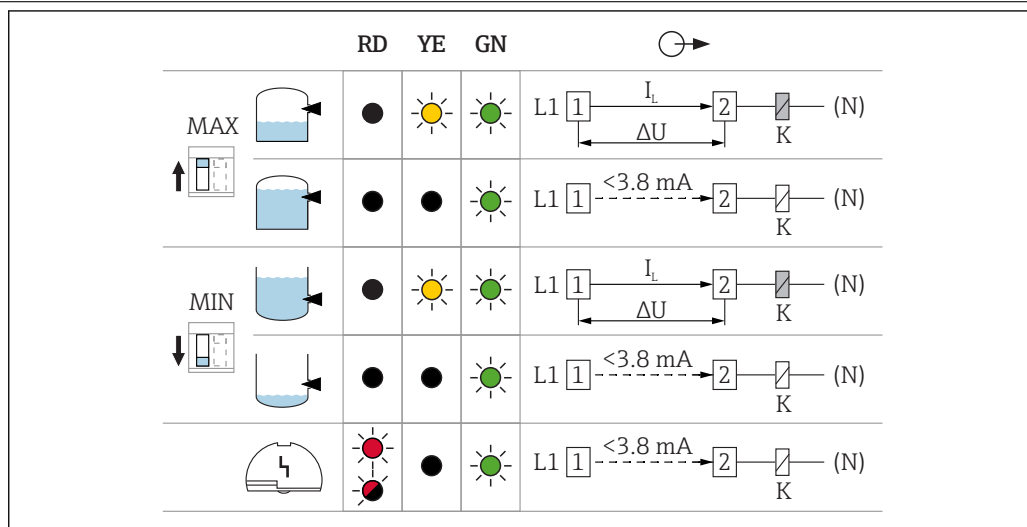
Vždy připojte externí zátěž. Elektronická vložka má integrovanou ochranu proti zkratu.



2 Dvou vodičová AC elektronická vložka FEL 61

A0036060

Reakce spínaného výstupu a signalizace



A0031901

3 Reakce spínaného výstupu a signalizace, elektronická vložka FEL 61

MAX Nastavení spínače DIP pro režim maximální bezpečnosti

MIN Nastavení spínače DIP pro režim minimální bezpečnosti

RD Červená LED pro výstrahu či alarm

(rud

ý)

YE Žlutá LED, stav přepnutí

(žlut

ý)

GN Zelená LED, provozní stav, zařízení zapnuto

(zele

ný)

I_L Zátěžový proud přepnut na průchod

Třívodičové provedení DC-PNP (elektronická vložka FEL 62)

- Třívodičová DC verze
- Ideálně ve spojení s programovatelnými logickými kontroléry (PLC), moduly DI podle EN 61131-2. Pozitivní signál na spínaném výstupu elektronického modulu (PNP)
- Funkční testování bez změny hladiny
Funkční test zařízení lze provést pomocí testovacího tlačítka na elektronické vložce, nebo pomocí testovacího magnetu při zavřeném krytu.

Napájecí napětí

⚠ VAROVÁNÍ

Nepoužití předepsané napájecí jednotky.

Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem!

- ▶ FEL 62 může být napájena pouze zařízeními s bezpečnou galvanickou izolací, jak je stanoveno v IEC 61010-1.

$$U = 10 \dots 55 \text{ V}_{\text{DC}}$$

- i** Věnujte pozornost následujícím informacím vyplývajícím z IEC/EN 61010-1: Pro zařízení zajistěte vhodný jistič a omezte proud na 500 mA, např. prostřednictvím instalace (pomalé) 0,5A pojistky fuse na fázi (nikoli nulovém vodiči) napájecího okruhu.

Odebíraný příkon

$$P \leq 0,5 \text{ W}$$

Spotřeba proudu

$$I \leq 10 \text{ mA (bez zátěže)}$$

V případě přetížení nebo zkratu červená LED bliká.

Zátěžový proud

$$I \leq 350 \text{ mA s ochranou proti přetížení a zkratu.}$$

Elektrická kapacita zátěže $C \leq 0,5 \mu\text{F}$ při 55 V, $C \leq 1,0 \mu\text{F}$ při 24 V

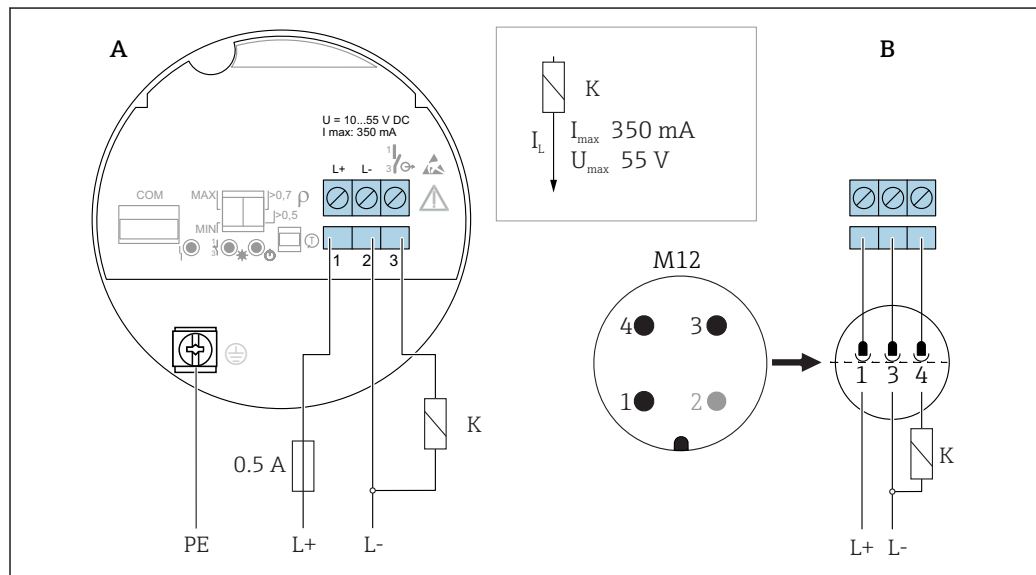
Zbytkový proud $I < 100 \mu\text{A}$ (s blokováním tranzistorem)

Zbytkové napětí $U < 3 \text{ V}$ (při přepnutí přes tranzistor)

Chování výstupního signálu

- OK stav: přepnuto přes
- Režim požadavku: blokován
- Alarm: blokován

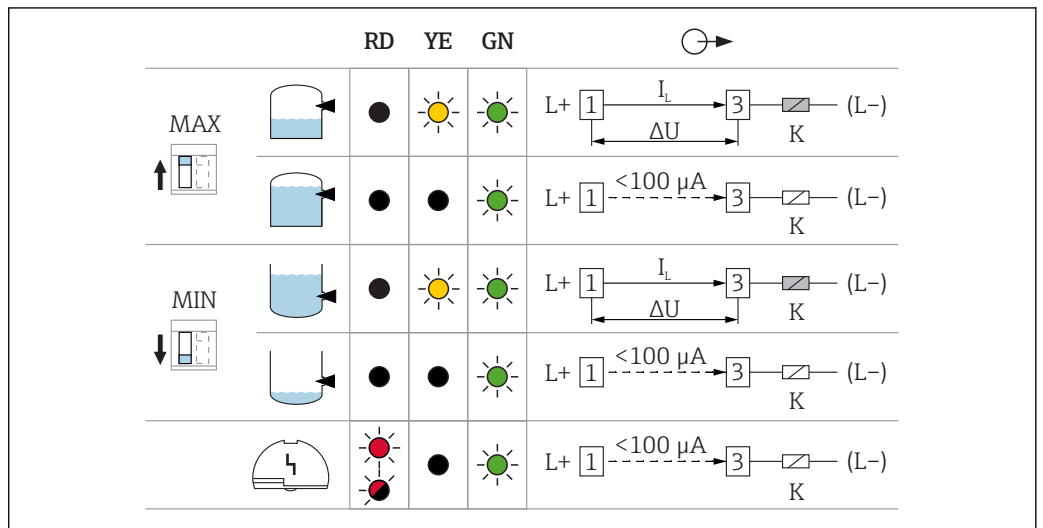
Přiřazení svorek



4 Třívodičové provedení DC-PNP, elektronická vložka FEL 62

A Připojení se svorkami

B Připojení s konektorem M12 v krytu podle normy EN 61131-2

**Reakce spínaného výstupu
a signalizace**


A0033508

5 Chování spínaného výstupu a signalizace, elektronická vložka FEL 62

MAX Nastavení spínače DIP pro režim maximální bezpečnosti

MIN Nastavení spínače DIP pro režim minimální bezpečnosti

RD Červená LED pro výstrahu či alarm

(rud

ý)

YE Žlutá LED, stav přepnutí

(žlut

ý)

GN Zelená LED, provozní stav, zařízení zapnuto

(zele

ný)

I_L Zátěžový proud přepnut na průchod

Univerzální proudové připojení na výstup relé (elektronická vložka FEL 64)

- Přepíná napětí prostřednictvím dvou beznapěťových přepínatelných kontaktů
- Dva galvanicky oddělené přepínací kontakty (DPDT), oba přepínací kontakty se přepínají zároveň
- Funkční testování bez změny hladiny. Funkční test zařízení lze provést pomocí testovacího tlačítka na elektronické vložce, nebo pomocí testovacího magnetu při zavřeném krytu.

VAROVÁNÍ

V případě chyby může elektronická vložka překročit mezní teplotu pro povrchy přístupné na dotyk, a vzniká tak nebezpečí popálení.

- ▶ V případě chyby se nedotýkejte elektroniky!

Napájecí napětí

$U = 19 \dots 253 V_{AC} / 19 \dots 55 V_{DC}$



Věnujte pozornost následujícím informacím vyplývajícím z IEC/EN 61010-1: Pro zařízení zajistěte vhodný jistič a omezte proud na 500 mA, např. prostřednictvím instalace (pomalé) 0,5A pojistky fuse na fázi (nikoli nulovém vodiči) napájecího okruhu.

Odebíraný příkon

$P < 25 VA, < 1,3 W$

Připojitelná zátěž

Napětí se přepíná prostřednictvím dvou beznapěťových přepínatelných kontaktů (DPDT)

- $I_{AC} \leq 6 A$ (Ex de 4 A), $U \sim \leq 253 V AC$; $P \sim \leq 1500 VA$, $\cos \varphi = 1$, $P \sim \leq 750 VA$, $\cos \varphi > 0,7$
- $I_{DC} \leq 6 A$ (Ex de 4 A) na 30 V DC, $I_{DC} \leq 0,2 A$ na 125 V

Podle IEC 61010: suma napětí výstupů relé a napájecího zdroje musí být $\leq 300 V$

Elektronická vložka FEL 62 DC PNP je vhodnější pro malé stejnosměrné zátěžové proudy, např. pro připojení k PLC.

Materiál kontaktů relé: stříbro/nikl AgNi 90/10

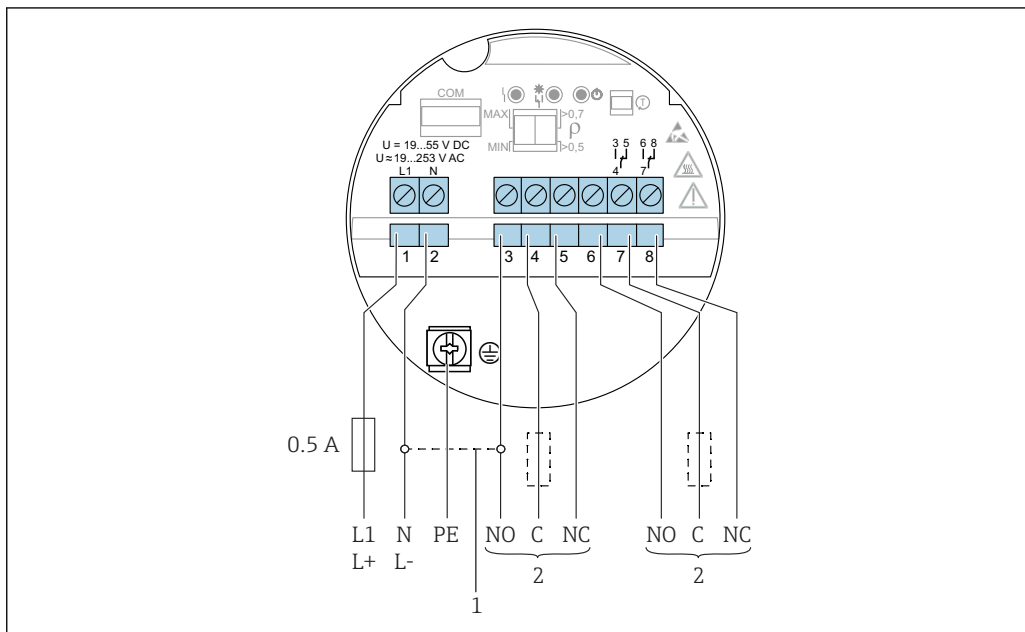
Při připojování zařízení s vysokou indukčností osadte potlačovač jisker pro ochranu kontaktů relé. V závislosti na připojené zátěži chrání tavná pojistka kontakty relé v případě zkratu.

Oba kontakty relé se přepínají zároveň.

Chování výstupního signálu

- Stav OK: relé pod napětím
- Režim požadavku: relé není pod napětím
- Alarm: relé není pod napětím

Přiřazení svorek

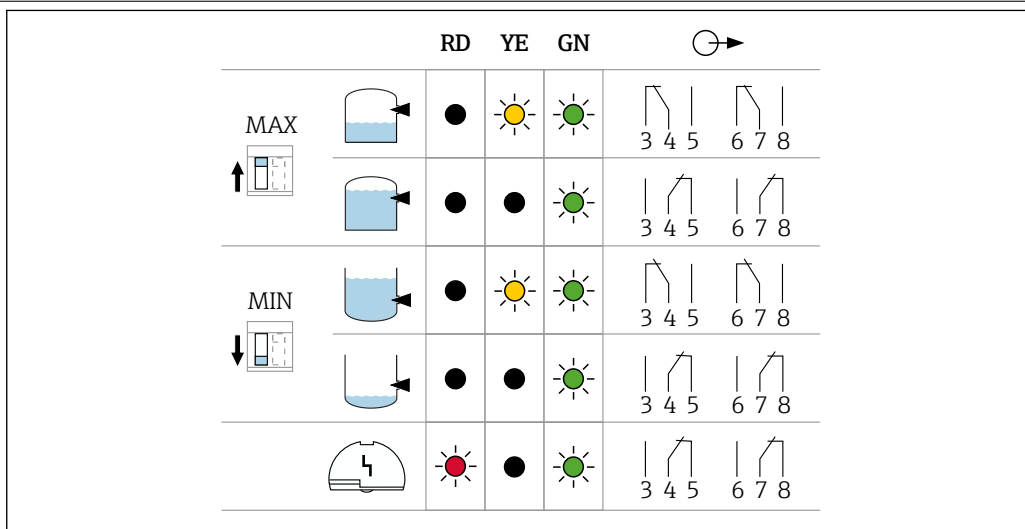


A0036062

6 Univerzální proudové připojení na výstup relé, elektronická vložka FEL 64

- 1 Při přemostění funguje výstup relé s logikou NPN.
- 2 Připojitelná zátěž

Reakce spínaného výstupu a signalizace



A0033513

7 Chování spínaného výstupu a signalizace, elektronická vložka FEL 64

MAX Nastavení spínače DIP pro režim maximální bezpečnosti

MIN Nastavení spínače DIP pro režim minimální bezpečnosti

RD Červená LED pro alarm

(rud

ý)

YE Žlutá LED, stav přepnutí

(žlut

ý)

GN Zelená LED, provozní stav, zařízení zapnuto

(zele


ný)

Stejnosemné připojení, výstup relé (elektronická vložka FEL 64 DC)

- Přepíná napětí prostřednictvím dvou beznapěťových přepínatelných kontaktů
- Dva galvanicky oddělené přepínací kontakty (DPDT), oba přepínací kontakty se přepínají zároveň
- Funkční testování bez změny hladiny. Funkční test celého zařízení lze provést pomocí testovacího tlačítka na elektronické vložce, nebo pomocí testovacího magnetu při zavřeném krytu.

Napájecí napětí

$U = 9 \dots 20 V_{DC}$

-  V souvislosti s IEC/EN 61010-1 dodržujte následující pokyny: Zajistěte pro zařízení vhodný jistič a omezte proud na 500 mA např. prostřednictvím osazení pomalé (slow-blow) pojistky o hodnotě 0,5 A do napájecího okruhu.

Odebíraný příkon

$P < 1,0 W$

Připojitelná zátěž

Napětí se přepíná prostřednictvím dvou beznapěťových přepínatelných kontaktů (DPDT)

- $I_{AC} \leq 6 A$ (Ex de 4 A), $U \sim \leq 253 V AC$; $P \sim \leq 1500 VA$, $\cos \varphi = 1$, $P \sim \leq 750 VA$, $\cos \varphi > 0,7$
- $I_{DC} \leq 6 A$ (Ex de 4 A) na DC 30 V, $I_{DC} \leq 0,2 A$ na 125 V

Podle IEC 61010 musí být suma napětí výstupů relé a napájecího zdroje ≤ 300

Elektronická vložka FEL 62 DC PNP je vhodnější pro malé stejnosměrné zátěžové proudy, např. pro připojení k PLC.

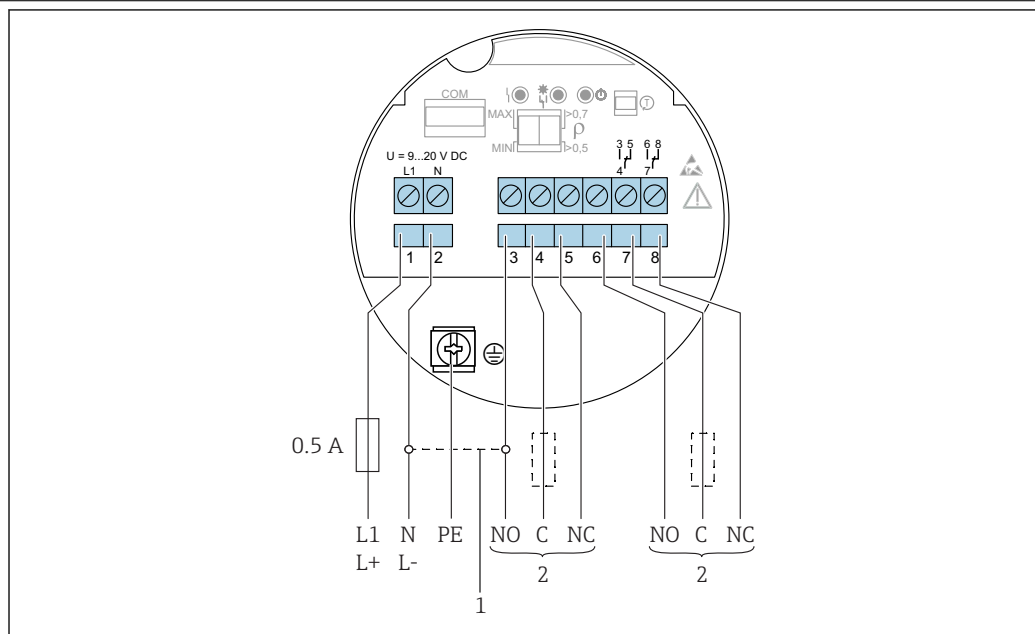
Materiál kontaktů relé: stříbro/nikl AgNi 90/10

Při připojování zařízení s vysokou indukčností osadte potlačovač jisker pro ochranu kontaktů relé. V závislosti na připojené zátěži chrání tavná pojistka kontakty relé v případě zkratu.

Chování výstupního signálu

- Stav OK: relé pod napětím
- Režim požadavku: relé není pod napětím
- Alarm: relé není pod napětím




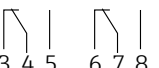

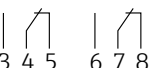


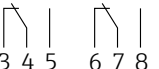

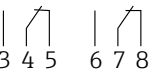


Přiřazení svorek




 8 Stejnosemné připojení s výstupem relé, elektronická vložka FEL 64 DC)

- 1 Při přemostění funguje výstup relé s logikou NPN.
- 2 Připojitelná zátěž

Reakce spínaného výstupu a signalizace

		RD	YE	GN	
MAX 		●	☀	☀	
		●	●	☀	
MIN 		●	☀	☀	
		●	●	☀	
		☀	●	☀	

A003513

 9 Chování spínaného výstupu a signalizace, elektronická vložka FEL 64 DC

MAX Nastavení spínače DIP pro režim maximální bezpečnosti

MIN Nastavení spínače DIP pro režim minimální bezpečnosti

RD Červená LED pro alarm

(rud

ý)

YE Žlutá LED, stav přepnutí

(žlut

ý)

GN Zelená LED, provozní stav, zařízení zapnuto

(zele

ný)

Výstup PFM (elektronická vložka FEL 67)

- Pro připojení spínacích jednotek Nivotester FTL 325P a FTL 375P od Endress+Hauser
- Přenos signálu PFM; pulzní frekvenční modulace je společně s dvoužilovým kabelem převrstvena přes napájecí zdroj
- Funkční testování bez změny hladiny:
 - Funkční test zařízení lze provést pomocí testovacího tlačítka na elektronické vložce.
 - Funkční test je možno rovněž vyvolat odpojením napájecího napětí, nebo spustit přímo prostřednictvím spínacích jednotek Nivotester FTL 325P a FTL 375P.

Napájecí napětí

$U = 9,5 \dots 12,5 V_{DC}$



V souvislosti s IEC/EN 61010-1 dodržujte následující pokyny: Zajistěte pro zařízení vhodný jistič.

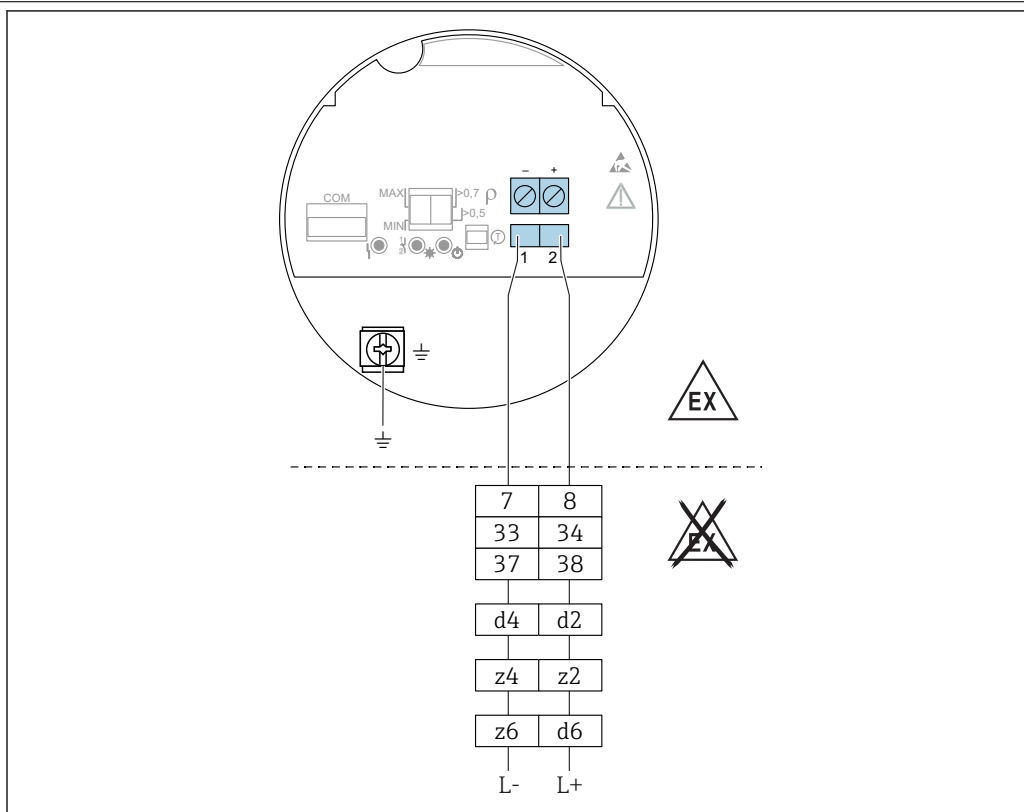
Odebíraný příkon

$P \leq 150 \text{ mW}$ s Nivotester FTL 325P nebo FTL 375P

Chování výstupního signálu

- OK stav: režim MAX 150 Hz, režim MIN 50 Hz
- Režim požadavku: režim MAX 50 Hz, režim MIN 150 Hz
- Alarm: režim MAX/MIN 0 Hz

Přiřazení svorek



A0036065

10 Výstup PFM, elektronická vložka FEL 67

7/ 8: Nivotester FTL 325P 1 CH, FTL 325P 3 CH vstup 1

33/ 34: Nivotester FTL 325P 3 CH vstup 2

37/ 38: Nivotester FTL 325P 3 CH vstup 3

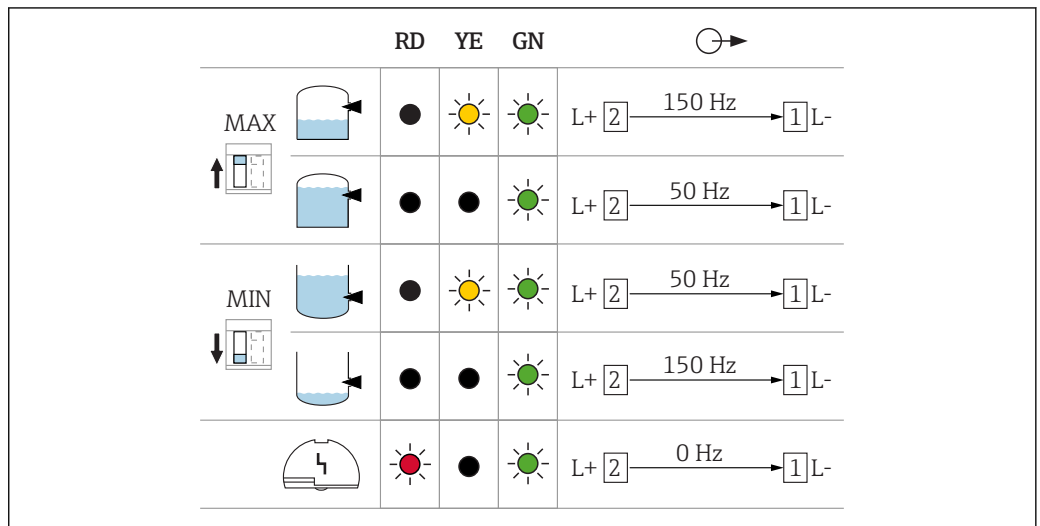
d4/ d2: Nivotester FTL 375P vstup 1

z4/ z2: Nivotester FTL 375P vstup 2

z6/ d6: Nivotester FTL 375P vstup 3

Připojovací kabel

- Maximální odpor kabelu: 25 Ω na jádro
- Maximální elektrická kapacita kabelu: < 100 nF
- Maximální délka kabelu: 1 000 m (3 281 ft)

**Reakce spínaného výstupu
a signalizace**


A0037696

11 Chování při spínání a signalizaci, elektronická vložka FEL 67

MAX Nastavení spínače DIP pro režim maximální bezpečnosti

MIN Nastavení spínače DIP pro režim minimální bezpečnosti

RD Červená LED pro alarm

(rud

ý)

YE Žlutá LED, stav přepnutí

(žlut

ý)

GN Zelená LED, provozní stav, zařízení zapnuto

(zele

ný)

i Spínač MAX/MIN musí být nastaven v souladu s konkrétní aplikací. Jedině tehdy je možné řádně provést funkční test.

Dvou vodičový NAMUR > 2,2 mA / < 1,0 mA (elektronická vložka FEL 68)

- Pro připojení izolačního zesilovače dle NAMUR (IEC 60947-5-6), např. Nivotester FTL 325N od Endress+Hauser
- Přenos signálu H-L okraj 2,2 ... 3,8 mA / 0,4 ... 3,8 mA podle IEC 60947-5-6 (NAMUR) pro dvoužilovou kabeláž
- Funkční testování bez změny hladiny. Funkční test zařízení lze provést pomocí testovacího tlačítka na elektronické vložce, nebo pomocí testovacího magnetu při zavřeném krytu. Funkční test lze také spustit přerušením napájecího napětí či aktivací přímo z Nivotester FTL 325N.

Napájecí napětí
 $U = 8,2 V_{DC}$


V souvislosti s IEC/EN 61010-1 dodržujte následující pokyny: Zajistěte pro zařízení vhodný jistič.

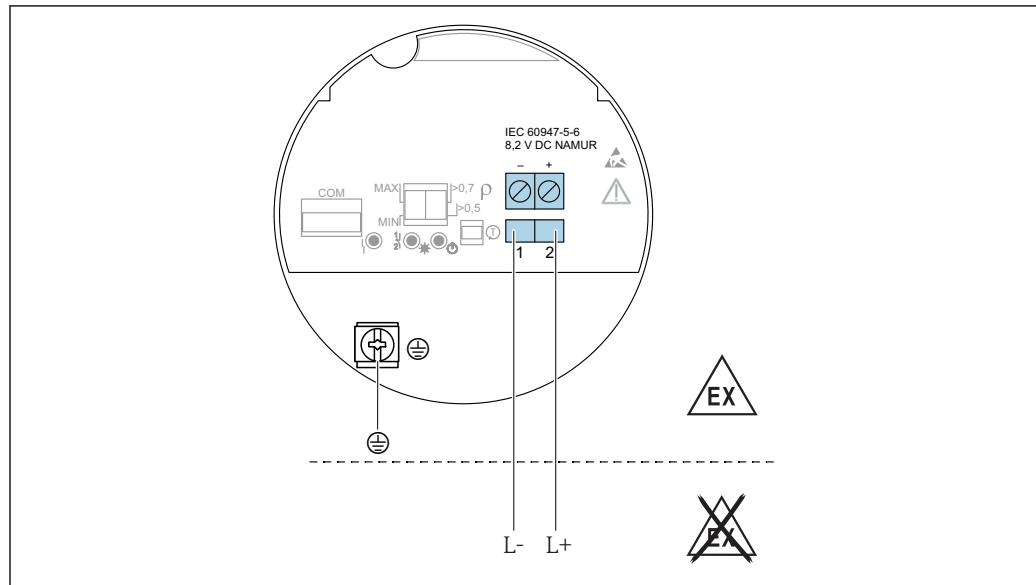
Odebíraný příkon

NAMUR IEC 60947-5-6

Chování výstupního signálu

- OK stav: výstupní proud 2,2 ... 3,8 mA
- Režim požadavku: výstupní proud 0,4 ... 1,0 mA
- Alarm: výstupní proud 0,4 ... 1,0 mA

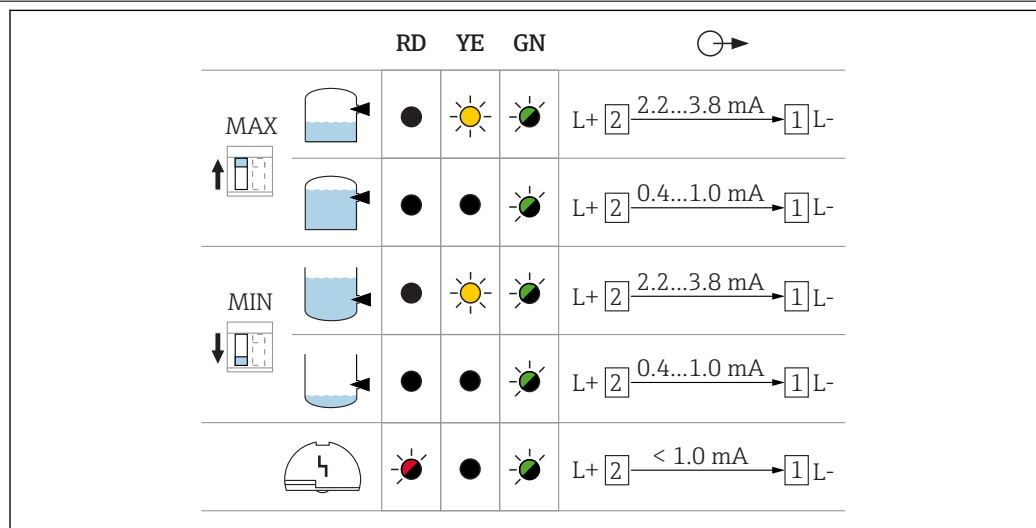
Přiřazení svorek



A0036066

12 Dvouvodičový NAMUR > 2,2 mA / < 1,0 mA, elektronická vložka FEL 68

Reakce spínaného výstupu a signalizace



A0037694

13 Chování spínaného výstupu a signalizace, elektronická vložka FEL 68

MAX Nastavení spínače DIP pro režim maximální bezpečnosti

MIN Nastavení spínače DIP pro režim minimální bezpečnosti

RD Červená LED pro alarm

(rudý)

YE Žlutá LED, stav přepnutí

(žlutý)

GN Zelená LED, provozní stav, zařízení zapnuto

(zelený)

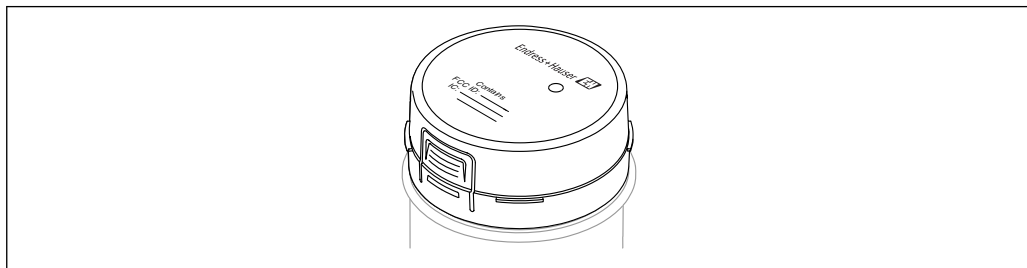
(ný)

i Při použití zařízení s elektronickou vložkou FEL 68 (dvouvodičový NAMUR), je třeba modul Bluetooth objednat zvlášť, a to včetně požadované baterie.

Konfigurační produktů, objednávací kód pro „osazené příslušenství, volba NG „Připraveno pro verifikaci Heartbeat + monitorování + Bluetooth“.

Modul Bluetooth a technologie Heartbeat

Modul Bluetooth VU121 (volitelný)



A0039257

14 Modul Bluetooth VU121

- Modul Bluetooth lze připojit pomocí rozhraní COM k těmto elektrickým vložkám: FEL61, FEL62, FEL64, FEL64 DC, FEL67, FEL68 (dvouvodičový NAMUR).
- Modul Bluetooth s baterií je vhodný pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- Z důvodů souvisejících s energií vyžaduje modul Bluetooth speciální baterii, pokud je provozován s dvouvodičovou elektronikou NAMUR.

i Při použití zařízení s elektronickou vložkou FEL 68 (dvouvodičový NAMUR), je třeba modul Bluetooth objednat zvlášť, a to včetně požadované baterie.

Konfigurátor produktů, objednávací kód pro „osazené příslušenství, volba NG „Připraveno pro verifikaci Heartbeat + monitorování + Bluetooth“.

Baterie

i Baterie je v případě letecké přepravy klasifikována jako nebezpečné zboží a při dodání nemusí být do přístroje vložena.

i Náhradní baterie lze zakoupit od specializovaného prodejce. Pro výměnu jsou vhodné pouze tyto typy lithiových baterií AA 3,6 V od výrobců, kteří jsou uvedeni na následujícím seznamu:

- SAFT LS14500
- TADIRAN SL-360/s
- XENOENERGY XL-060F

Technologie Heartbeat

Modul Heartbeat

Diagnostika Heartbeat

Nepřetržitě monitoruje a vyhodnocuje stav přístroje a procesní podmínky. Generuje diagnostické zprávy, když dojde k určitým situacím, a poskytuje opatření potřebná k odstranění problémů v souladu s NAMUR NE 107.

Ověření Heartbeat

Na žádost provádí ověření aktuálního stavu přístroje a vygeneruje zprávu o ověření technologie Heartbeat, s uvedením výsledku ověření.

Sledování Heartbeat

Nepřetržitě poskytuje data přístroje a/nebo procesní data pro externí systém. Analýza těchto dat tvoří základ pro optimalizaci procesů a prediktivní údržbu.

Funkce

- Připojení přes rozhraní COM: modul Bluetooth pro diagnostiku přístroje prostřednictvím aplikace na smartfonu nebo tabletu
- Zobrazení stavu baterie prostřednictvím aplikace, když se přístroj používá s elektronickou vložkou FEL68 (NAMUR)
- Návod pro uživatele (průvodce nastavením) pro ověřování funkčnosti podle SIL/WHG
- Viditelnost na seznamu aktivních zařízení 10 sekund po zahájení vyhledávání Bluetooth
- Data lze načíst z modulu Bluetooth 60 sekund po zapnutí napájecího zdroje.
- Zobrazení aktuální vibrační frekvence a stavu přepínání přístroje

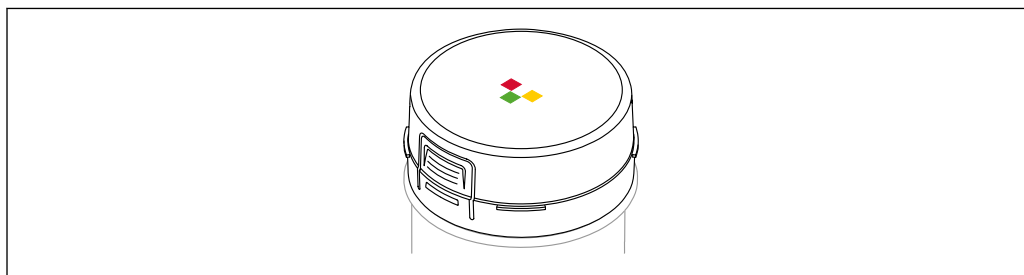
Připojení modulu Bluetooth k jinému zařízení s funkcí Bluetooth, např. k mobilnímu telefonu, je indikováno žlutě blikající LED kontrolkou.

Technické údaje

- Schválení: jiskrová bezpečnost Ex ia, IS nebo ec/ic
- Elektronika NAMUR (elektronická vložka FEL68):
Z důvodů souvisejících s energetickými poměry vyžaduje modul Bluetooth VU121 speciální baterii, pokud je provozován s dvou vodičovou elektronikou NAMUR. Životnost modulu Bluetooth bez nutnosti výměny baterie je minimálně 5 let při maximálně 60 staženích kompletních datových souborů (při okolních teplotách mezi 10 ... 40 °C (50 ... 104 °F)).
- Maximální rozsah volného pole 50 m (165 ft)
- Dosah se vzájemnou viditelností 10 m (33 ft) kolem přístroje



Informace k dokumentaci o schválení provozu v pásmu rádiových frekvencí viz webové stránky společnosti Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads.

Modul LED VU120 (volitelný)

A0039258

15 Modul LED

Jasně svítící LED displej indikuje stav spínačů, popř. stav alarmu, a lze jej připojit k následujícím elektronickým vložkám: FEL62, FEL64, FEL64DC

Napájecí napětí $U = 12 \dots 55 \text{ V}_{\text{DC}}, 19 \dots 253 \text{ V}_{\text{AC}}$

Odebíraný příkon $U \leq 0,7 \text{ W}, < 6 \text{ VA}$

Spotřeba proudu $I_{\text{max}} = 0,4 \text{ A}$

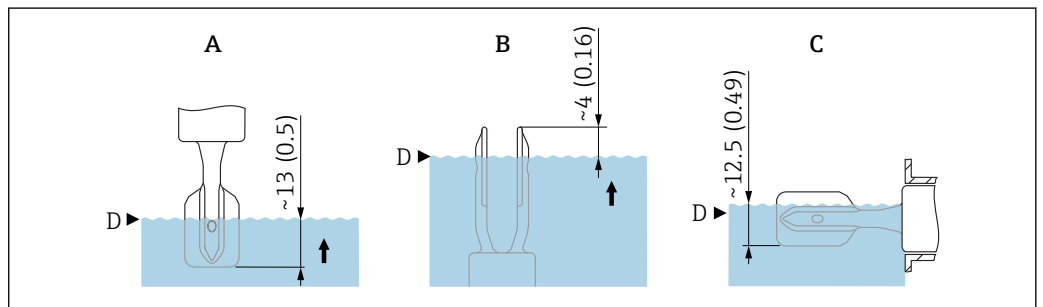
Výkonnostní charakteristiky

Referenční provozní podmínky

- Okolní teplota: 23 °C
- Procesní teplota: 23 °C
- Hustota (voda): 1 g/cm³
- Viskozita média: 1 mPa·s
- Procesní tlak: okolní tlak / bez tlakování
- Montáž senzoru: vertikálně shora
- Přepínač volby hustoty: > 0,7 g/cm³ (SGU)
- Směr přepnutí senzoru: od nezakrytého k zakrytému

Zohlednění spínacího bodu

Typické spínací body v závislosti na orientaci limitního hladinového spínače (voda +23 °C (+73 °F))

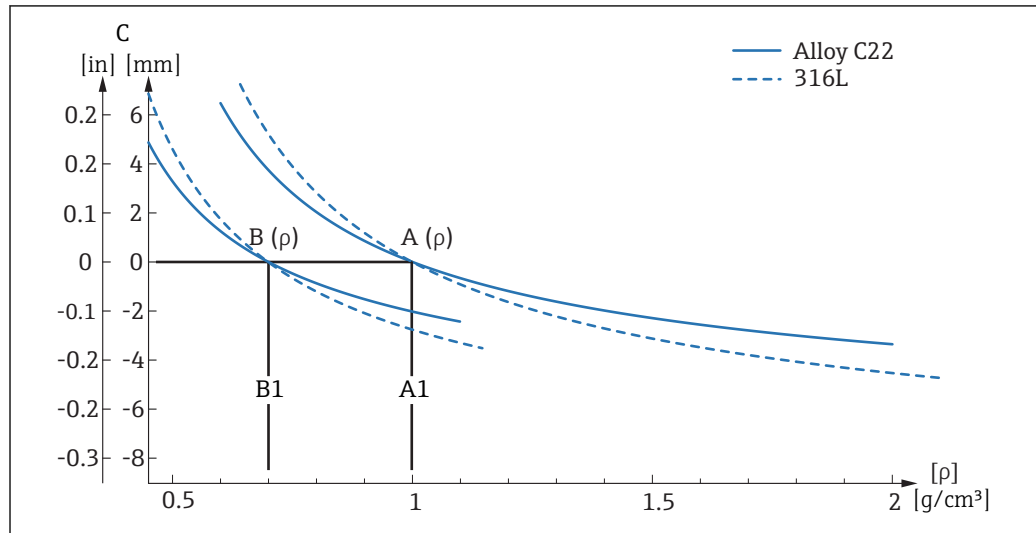


16 Typické spínací body. Jednotka měření mm (in)

- A Montáž shora
- B Montáž zespodu
- C Instalace ze strany
- D Spínací bod

Maximální chyba měření	Za referenčních provozních podmínek: max. ±1 mm (0,04 in)
Hystereze	Typicky 2,5 mm (0,1 in)
Neopakovatelnost	2 mm (0,08 in)
Vliv procesní teploty	Bod sepnutí se pohybuje mezi +1,4 ... -2,6 mm (+0,06 ... -0,1 in) v teplotním rozsahu od -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
Vliv procesního tlaku	Bod sepnutí se pohybuje mezi 0 ... 2,6 mm (0 ... 0,1 in) v tlakovém rozsahu od -1 ... +64 bar (14,5 ... 928 psi)

Vliv hustoty procesního média (při pokojové teplotě a za normálního tlaku)



A0037670

17 Odchylka bodu sepnutí vzhledem k hustotě

- A Nastavení přepínače hustoty ($\rho > 0,7$)
 A1 Referenční stav $\rho = 1 \text{ g/cm}^3$
 B Nastavení přepínače hustoty ($\rho > 0,5$)
 B1 Referenční stav $\rho = 0,7 \text{ g/cm}^3$
 C Odchylka bodu sepnutí

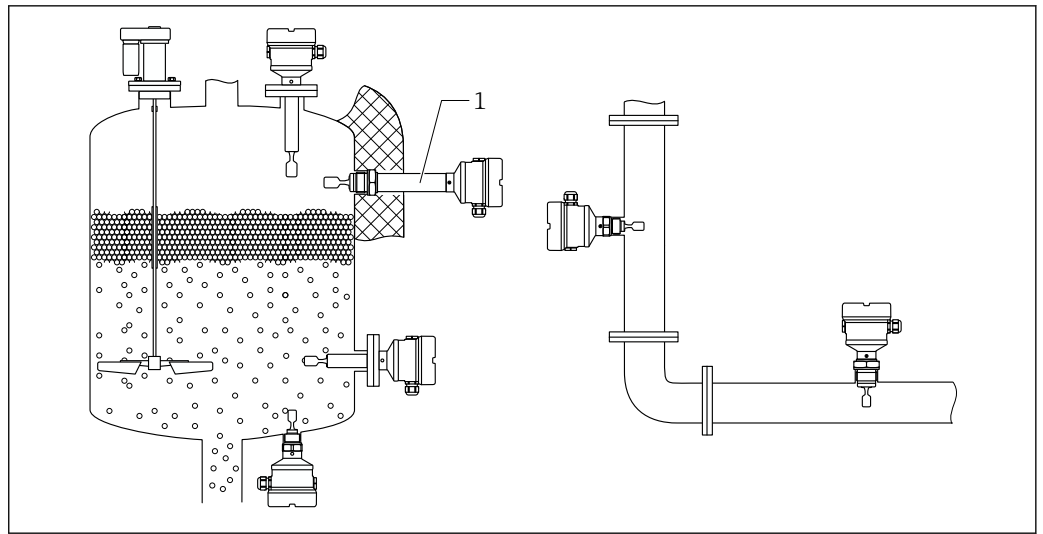
Nastavení hustoty

- TK_{typ} , [mm / 10 K]
 - $\rho > 0,7$: -0,2
 - $\rho > 0,5$: -0,2
- $Tl_{\text{ak}}_{\text{typ}}$, [mm / 10 bar]
 - $\rho > 0,7$: -0,3
 - $\rho > 0,5$: -0,4

Montáž

i Přístroj otevřete pouze v suchém prostředí!

Montážní poloha, orientace



A0037879

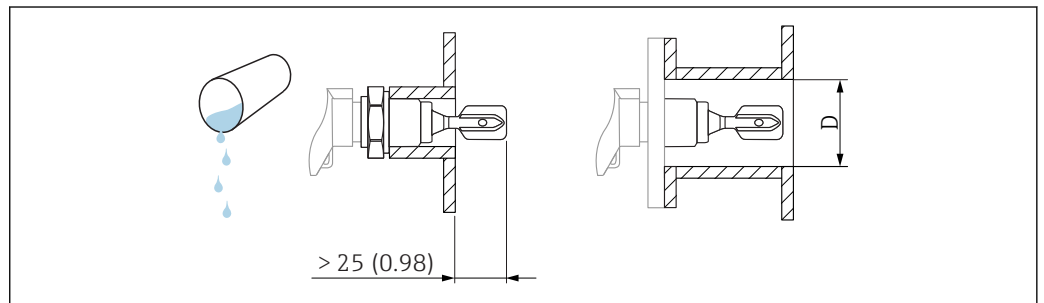
18 Montáž v jakékoli poloze v nádobě, potrubí či nádrži

1 Teplotní mezikus pro nádrže s izolací anebo vysoké procesní teploty

Montážní návod

Zohledněte viskozitu

Nízká viskozita



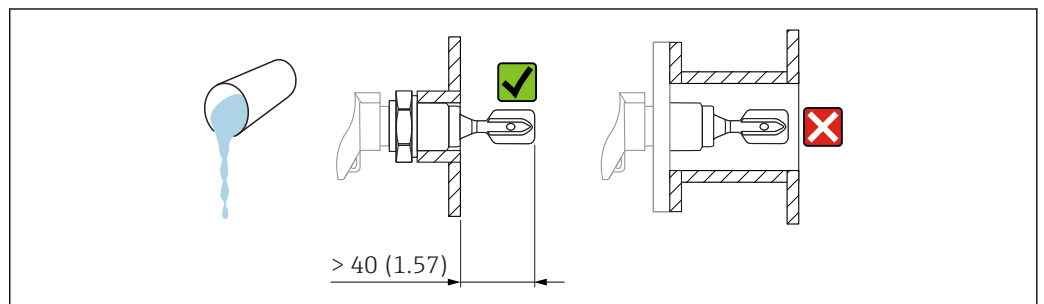
A0033297

19 Příklad instalace pro nízkoviskózní kapaliny. Jednotka měření mm (in)

D Průměr montážního pouzdra: nejméně 50 mm (2,0 in)

i Nízká viskozita, např. voda: < 2 000 mPa·s
Je možné umístit vidlici do instalačního pouzdra.

Vysoká viskozita



A0037348

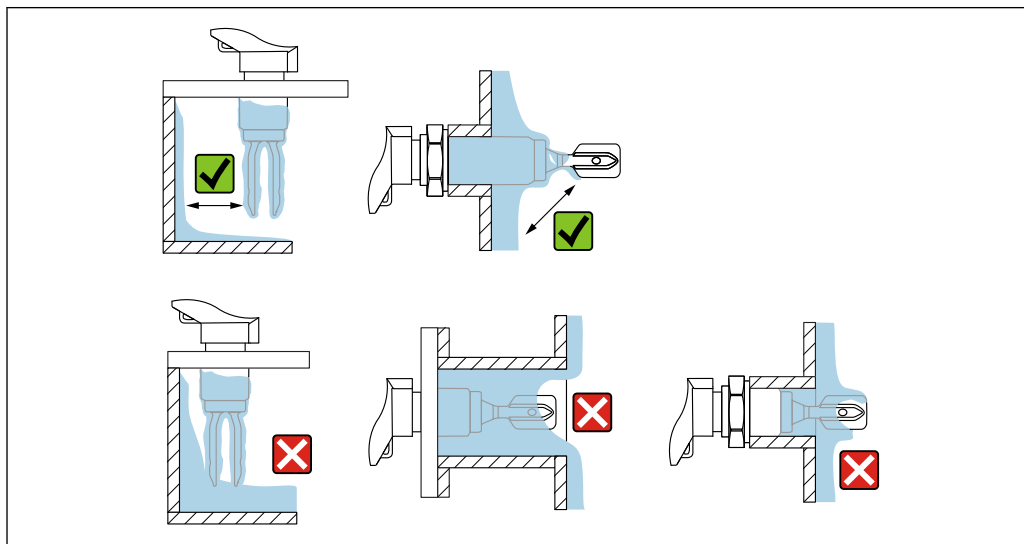
20 Příklad instalace pro vysoce viskózní kapaliny. Jednotka měření mm (in)

OZNÁMENÍ

Kapaliny s vysokou viskozitou mohou vést ke zpoždění při spínání.

- ▶ Ujistěte se, že kapalina může bez problémů stékat z vidlice.
- ▶ Odstraňte otřepy z povrchu pouzdra.

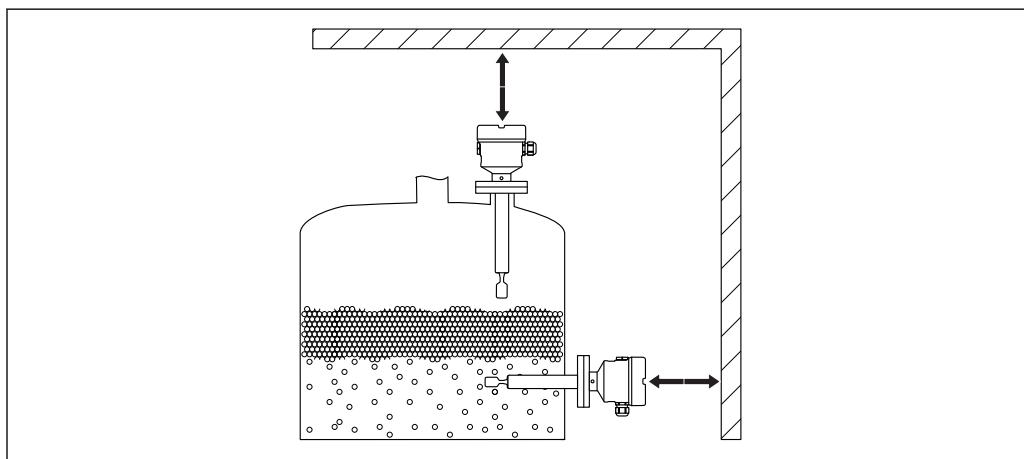
i Vysoká viskozita, např. viskózní oleje: < 10 000 mPa·s
Vidlice musí být umístěna vně montážního pouzdra!

Předcházení vzniku nánosů

A0033239

☐ 21 Příklad instalace pro vysoce viskózní procesní média

- Použitím krátkých montážních pouzder zajistíte, že vidlice může volně zasahovat do nádoby.
- Spínač lze v ideálním případě do nádrže či potrubí osadit zapuštěně.
- Ujistěte se, že mezi předpokládanou úsadou na stěně nádrže a vidlicí je dostatečný prostor.

Zohledněte mezeru

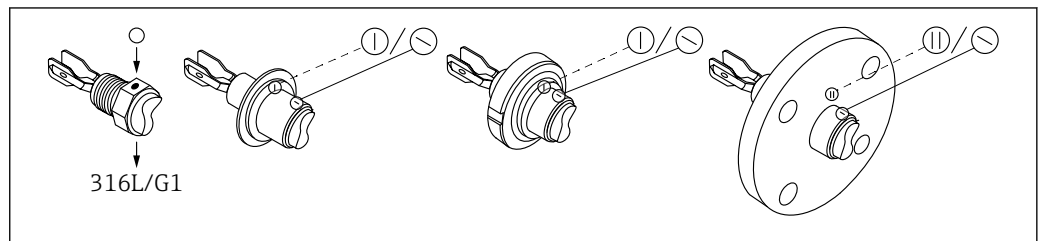
A0033236

☐ 22 Zohledněte mezeru

Vně nádrže zajistěte dostatečný prostor pro osazení, připojení a nastavení elektronické vložky.

Použití označení

Nastavte orientaci vibrační vidličky podle označení.



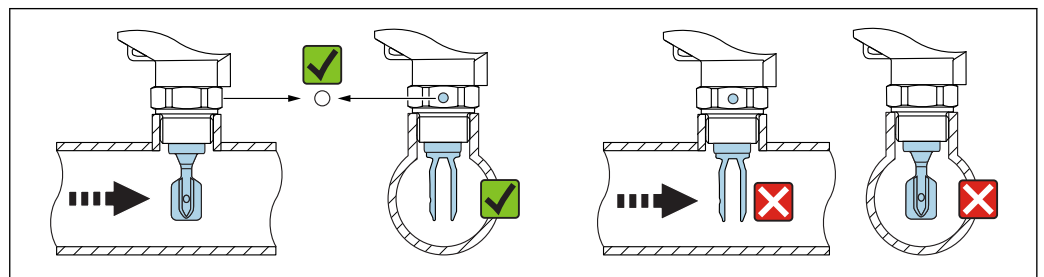
23 Označení pro nastavení orientace vibrační vidličky

S použitím označení lze vibrační vidličku nastavit tak, aby médium mohlo volně odtékat a zabránilo se tvorbě usazenin.

Označení může zahrnovat tyto aspekty:

- specifikace materiálu, popis závitu, popř. kroužek na šestihranné matici nebo navařovacím krčku
- Symbol II na zadní straně příruby nebo Tri-Clamp

Montáž do potrubí



24 Montáž do potrubí

Rychlosti průtoku do 5 m/s při viskozitě 1 mPa·s a hustotě 1 g/cm³ (SGU)

V případě jiného stavu procesního média je nutné překontrolovat funkčnost.

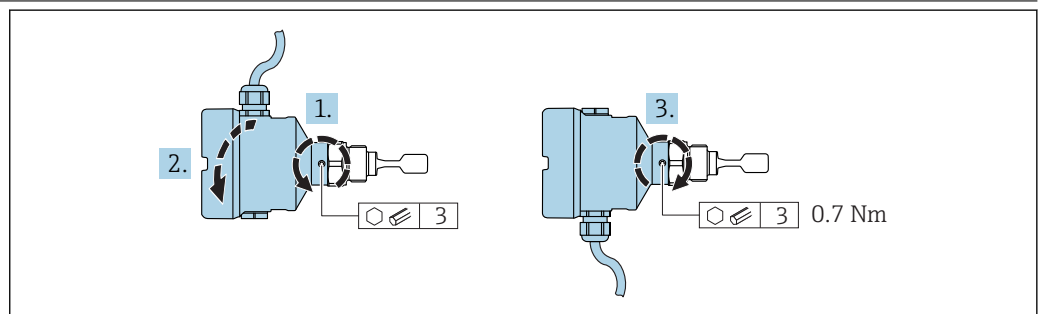
Tok nebude významně omezen, pokud je vibrační vidlička správně orientována a označení na adaptéru směřuje ve směru toku.

Označení musí zůstat po montáži viditelné.

Posuvné objímky

Viz část „Příslušenství“.

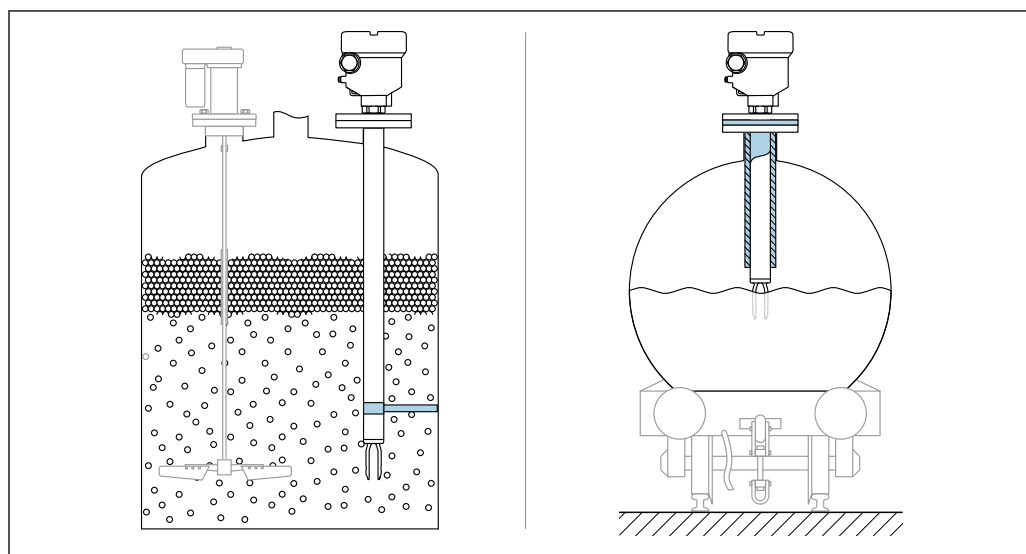
Zarovnání kabelové vývodky



25 Těleso s vnějším pojistným šroubem

Zvláštní pokyny pro montáž

Podepření zařízení

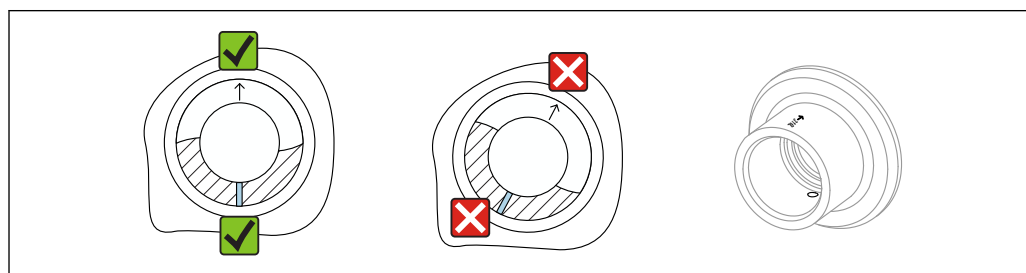


A0031874

☑ 26 *Podepření pro případ dynamického zatížení*

Podepření pro případ výrazného dynamického zatížení. Maximální stranová zatížitelnost prodloužení potrubí a senzorů: 75 Nm (55 lbf ft).

Adaptér pro přivaření s otvorem pro úniky



A0039230

☑ 27 *Adaptér pro přivaření s otvorem pro úniky*

Svářecí krček svářejte tak, aby otvor pro úniky směřoval dolů. Tak lze případné úniky rychle detekovat.

Prostředí

Rozsah okolní teploty

-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

⚠ VAROVÁNÍ

Překročeno přípustné připojovací napětí!

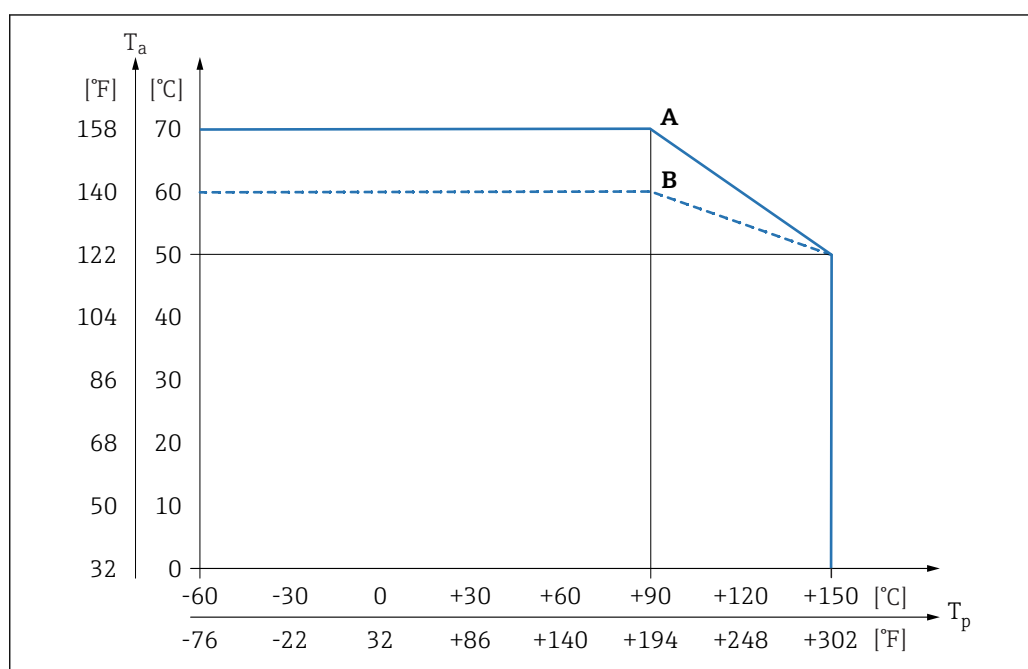
- ▶ Z důvodu elektrické bezpečnosti je maximální přípustné připojovací napětí pro všechny elektrické vložky při okolní teplotě pod -40 °C (-40 °F) omezeno na maximálně 35 V DC.

Volitelné

-60 °C (-76 °F) nebo -52 °C (-62 °F)

V prostředí s nebezpečím výbuchu lze omezit přípustnou okolní teplotu, záleží na zónách a skupinách plynů. Věnujte pozornost informacím v dokumentaci Ex (XA).

Minimální přípustná okolní teplota plastového tělesa je omezena na -20 °C (-4 °F); „vnitřní použití“ se vztahuje na Severní Ameriku.



28 Přípustná okolní teplota T_a u tělesa přístroje jako funkce procesní teploty T_p v nádobě:

- A Přístroj bez modulu LED; při procesní teplotě $T_p > 90^\circ$, s FEL64 a max. zátěžovým proudem 4 A
 B Přístroj s modulem LED; při procesní teplotě a FEL64 $T_p > 90^\circ$, max. zátěžový proud 2 A

U zařízení s teplotním oddělovačem platí v celém rozsahu procesních teplot následující okolní teploty:

A: 70 °C

B: 60 °C

Informace k objednávání:


- Konfiguratör produktů, objednací kód pro „výstup“, volitelná možnost „1“
Okolní teplota -60 °C (-76 °F), volitelně k dispozici na objednávku
- Konfiguratör produktů, objednací kód pro „výstup“, volitelná možnost „2“
Okolní teplota -52 °C (-62 °F), volitelně k dispozici na objednávku.

Elektronické vložky pro nízké teploty jsou označeny kódem LT.

- Modul Bluetooth (non-Ex): -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Modul Bluetooth (Ex ia): -40 ... +65 °C (-40 ... +149 °F), T4
- Modul LED: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

Venkovní provoz na silném slunečním světle:

- Namontujte přístroj do stínu.
- Vyhýbejte se přímému slunci, zejména v oblastech s teplým podnebím.
- Použijte ochrannou stříšku, kterou lze objednat jako příslušenství

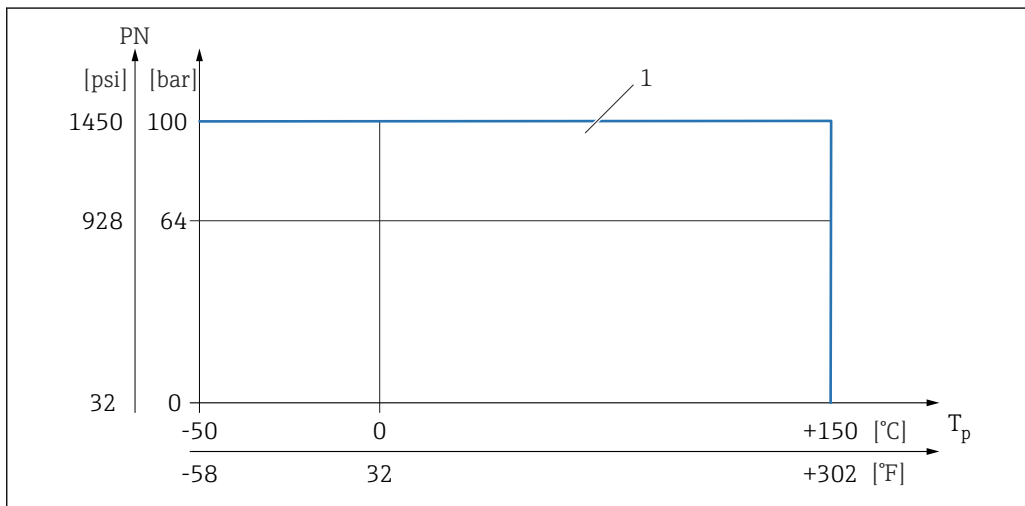
Teplota skladování	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) volitelně: -52 °C (-62 °F), -60 °C (-76 °F)
Relativní vlhkost vzduchu	Provozovat lze až do 100 %. Neotevírejte v prostředí, kde by mohlo dojít ke kondenzaci.
Provozní nadmořská výška	Podle IEC 61010-1 Ed.3: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Až do 2 000 m (6 600 ft) nad mořem ▪ Lze rozšířit do 3 000 m (9 800 ft) nad mořem, pokud je použita ochrana proti přepětí
Klimatická třída	Podle IEC 60068-2-38 test Z/AD
Stupeň ochrany	Pro tělesa s elektrickým připojením Vývodka M20, plast <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jednokomorový typ, plast: IP 66/67 NEMA typ 4X ▪ Jednokomorový a dvoukomorový typ, hliník: IP 66/68 NEMA typ 4X/6P ▪ Jednokomorový typ 316L, litina: IP 66/68 NEMA typ 4X/6P Vývodka M20, poniklovaná mosaz Jednokomorový a dvoukomorový typ, hliník: IP 66/68 NEMA typ 4X/6P Vývodka M20, 316L <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jednokomorový a dvoukomorový typ, hliník: IP 66/68 NEMA typ 4X/6P ▪ Jednokomorový typ 316L, litina: IP 66/68 NEMA typ 4X/6P Závit M20 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jednokomorový typ, plast: IP 66/67 NEMA typ 4X ▪ Jednokomorový a dvoukomorový typ, hliník: IP 66/68 NEMA typ 4X/6P ▪ Jednokomorový typ 316L, litina: IP 66/68 NEMA typ 4X/6P Závit G ½ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jednokomorový typ, plast: IP 66/67 NEMA typ 4X ▪ Jednokomorový a dvoukomorový typ, hliník: IP 66/68 NEMA typ 4X/6P ▪ Jednokomorový typ 316L, litina: IP 66/68 NEMA typ 4X/6P Závit NPT ½ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jednokomorový typ, plast: IP 66/67 NEMA typ 4X ▪ Jednokomorový typ 316L, litina: IP 66/68 NEMA typ 4X/6P Závit NPT ¾ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jednokomorový a dvoukomorový typ, hliník: IP 66/68 NEMA typ 4X/6P ▪ Jednokomorový typ 316L, litina: IP 66/68 NEMA typ 4X/6P Konektor M12 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jednokomorový typ, plast: IP 66/67 NEMA typ 4X ▪ Jednokomorový typ, hliník: IP 66/67 NEMA typ 4X ▪ Jednokomorový typ 316L, litina: IP 66/67 NEMA typ 4X
Odolnost vůči vibracím	Podle IEC 60068-2-64-2009 $a(\text{RMS}) = 50 \text{ m/s}^2$, $f = 5 \dots 2\,000 \text{ Hz}$, $t = 3 \text{ letadla} \times 2 \text{ h}$ Pro použití v prostředí s možností výskytu zvýšených oscilací nebo vibrací se doporučuje objednat provedení pro speciální procesní tlak, „Aplikace“ možnost „B“ 100 bar (1 450 psi).
Odolnost proti nárazu	Podle IEC 60068-2-27-2008: 300 m/s^2 [= 30 gn] + 18 ms
Mechanické zatížení	Boční zatížitelnost  Zvláštní pokyny pro montáž
Elektromagnetická kompatibilita	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elektromagnetická kompatibilita podle řady EN 61326 a doporučení NAMUR EMC (NE 21). ▪ Požadavky EN 61326-3-1 pro bezpečnou funkci (SIL) jsou splněny. Podrobné informace jsou k dispozici v doplňkové příručce o funkční bezpečnosti.

Proces

Rozsah procesních teplot -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
Věnujte pozornost závislosti na tlaku a teplotě (viz část „Rozsah procesního tlaku senzoru“)

Teplotní šok ≤ 120 K/s

Rozsah procesního tlaku



29 Procesní teplota FTL51B

1 Povolena jmenovitá hodnota tlaku, pokud je vybrána možnost „100 bar (1450 psi)“. Vyjimky najdete v části „Procesní připojení“. Kanadské certifikace CRN: Další podrobnosti o maximálních hodnotách tlaku jsou k dispozici v sekci dokumentů ke stažení na stránce výrobku „www.endress.com“.

VAROVÁNÍ

Maximální tlak pro měřicí zařízení závisí na prvku s nejnižší charakteristikou s ohledem na tlak ze zvolených součástí. To znamená, že je nutné věnovat pozornost jak procesnímu připojení, tak i senzoru.

- ▶ Specifikace tlaku jsou uvedeny v části „Mechanická konstrukce“.
- ▶ Měřicí zařízení se smí používat pouze v rámci specifikovaných mezí!
- ▶ Směrnice o tlakových zařízeních (2014/68/EU) používá zkratku „PS“. Zkratka „PS“ odpovídá údaji MWP (maximální pracovní tlak) měřicího zařízení.

Povolené hodnoty tlaku pro příruby při vyšších teplotách najdete v následujících normách:

- pR EN 1092-1: 2005 Materiál 1.4435 je z hlediska teplotní stability totožný s materiálem 1.4404, což je v EN 1092-1 Tab. 18 klasifikováno jako 13E0. Chemické složení obou materiálů může být totožné.
- ASME B 16.5
- JIS B 2220

V každém případě platí nejnižší hodnota z P–T křivek přístroje a vybrané příruby.

Rozsah procesního tlaku senzorů

- PN: 64 bar (928 psi) při max. 150 °C (302 °F)
Informace k objednávání: Konfigurátor výrobků, objednací kód pro „Aplikace“, volitelná možnost „A“
- PN: 100 bar (1450 psi) při max. 150 °C (302 °F)
Informace k objednávání: Konfigurátor výrobku, objednací kód pro „Aplikace“, volitelná možnost „B“

Zkušební tlak

Přetlak

- PN = 64 bar (928 psi): zkušební tlak = 1,5 · maximální PN 100 bar (1450 psi) záleží na vybraném procesním připojení
- Průrazný tlak membrány při 200 bar (2900 psi)

- PN = 100 bar (1 450 psi): zkušební tlak = $1,5 \cdot$ maximální PN 150 bar (2 175 psi) závisí na vybraném procesním připojení
- Průrazný tlak membrány při 400 bar (5 800 psi)

Funkce přístroje je během tlakové zkoušky omezena.

Mechanická integrita je zaručena při tlacích do 1,5násobku jmenovitého procesního tlaku (PN).

Hustota

- Poloha přepínače $> 0,7 \text{ g/cm}^3$ = konfigurace objednávky
Standardní nastavení pro kapaliny s hustotou $> 0,7 \text{ g/cm}^3$
- Poloha přepínače $> 0,5 \text{ g/cm}^3$ = lze nastavit spínačem DIP
Pro kapaliny s hustotou $> 0,5 \text{ g/cm}^3$ až $< 0,8 \text{ g/cm}^3$
- Volitelná možnost v objednávce: $0,4 \text{ g/cm}^3$ (není k dispozici pro přístroje se SIL)
Pro kapaliny s hustotou $> 0,4 \text{ g/cm}^3$ a hustotou $< 0,6 \text{ g/cm}^3$
Pokud je zvolena tato možnost, nastavení hustoty bude trvale nastaveno na $0,4 \text{ g/cm}^3$. Toto nastavení pak nelze měnit.

Tlaková zkouška těsnosti

Až do stavu vakua



V systémech s vakuovým odpařováním může hustota kapalin klesnout na velmi nízkou hodnotu: Vyberte nastavení hustoty 0,4.

Mechanická konstrukce



Informace o rozměrech viz Konfigurátor výrobků: www.endress.com.

Vyhledání výrobku → klikněte na „Konfigurace“ vpravo od obrázku výrobku → po konfiguraci klikněte na „CAD“

Následující hodnoty jsou zaokrouhlené. Mohou se tedy mírně lišit od rozměrů uvedených na stránce www.endress.com.

Konstrukce, rozměry

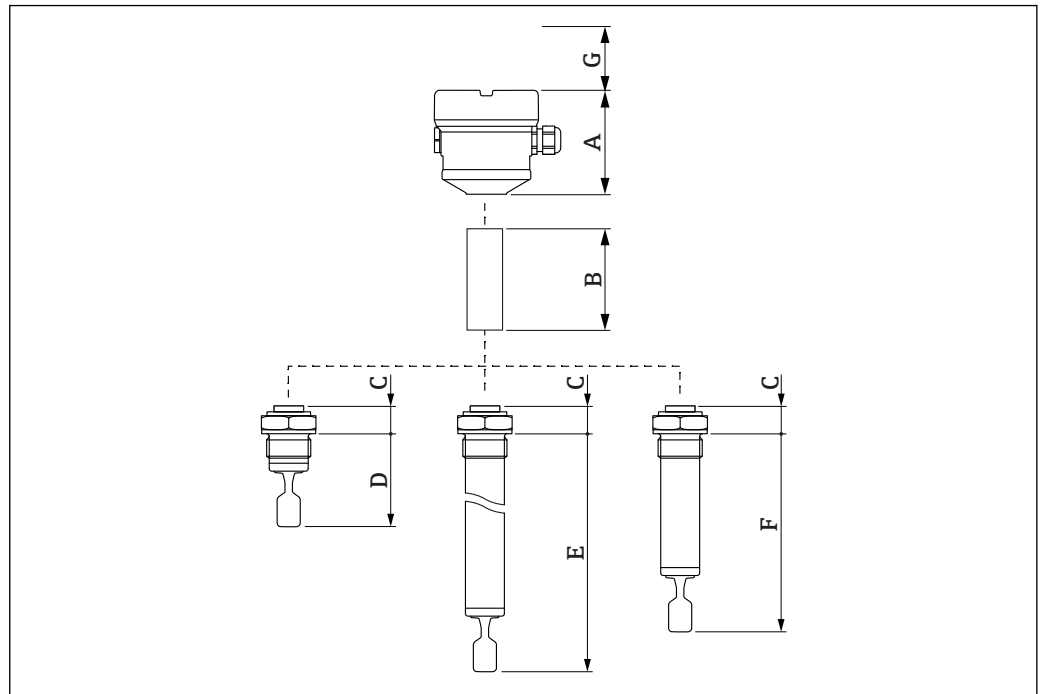
Výška zařízení

Výška zařízení se vypočítává z následujících součástí:

- Hlavice včetně víčka
- Volitelný oddělovač (teplotní oddělovač nebo tlakově těsný průchod [druhá úroveň ochrany])
- Prodloužení trubky, krátká trubka nebo kompaktní verze
- Procesní připojení

Výšky jednotlivých součástí najdete v následujících částech textu:

- Určete výšku přístroje a přidejte jednotlivé výšky.
- Uvažujte také montážní vzdálenost (prostor, který je potřeba při instalaci přístroje).



A0036841

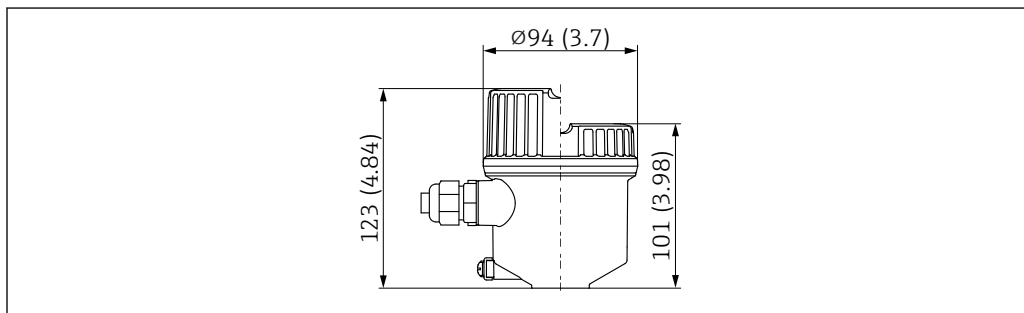
30 Složky pro určení výšky přístroje

- A Hlavice
- B Záleží na procesním připojení, až 60 mm. Podrobnosti viz Konfigurátor výrobků.
- C Procesní připojení
- D Procesní připojení
- E Prodloužení trubky
- F Krátká trubka
- G Prostor pro montáž

Rozměry

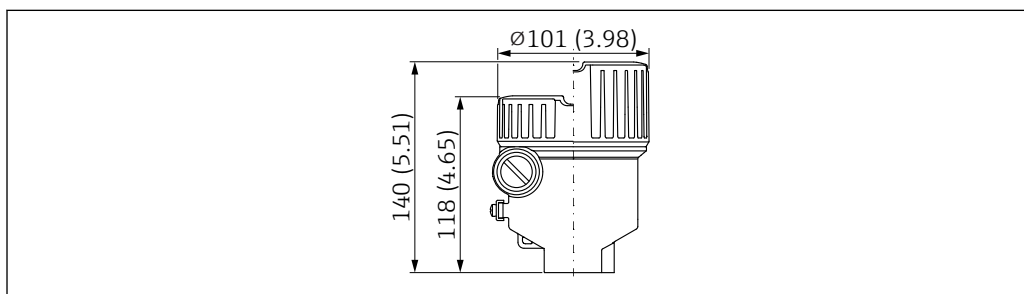
Hlavice

Hlavici je možné orientovat. U kovových hlavice může být orientace hlavice zajištěna také pomocí pojistného šroubu. U přístrojů provozovaných s modulem Bluetooth nebo LED musí být použito vysoké víčko s průzorem.



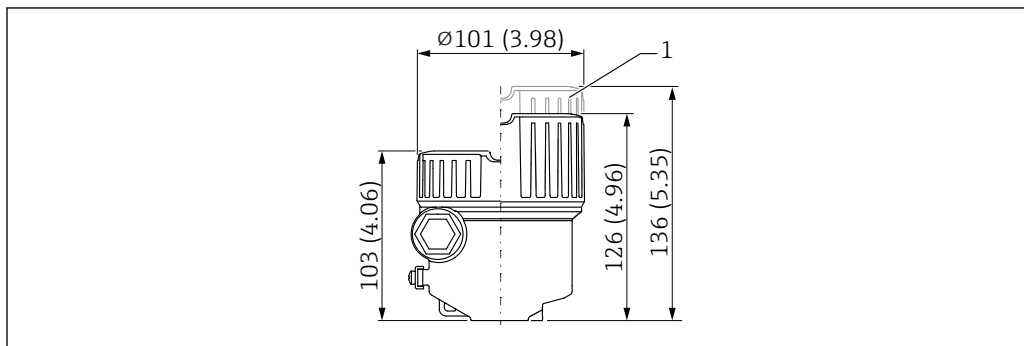
A0035911

- 31 Jednokomorová hlavice, plast; konfigurátor výrobků: objednací kód pro „Hlavice; materiál“, volitelná varianta A. Jednotka měření mm (in)



A0039401

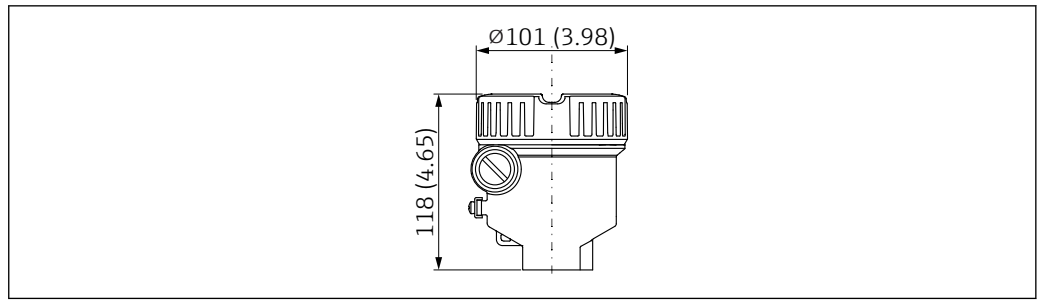
- 32 Jednokomorová hlavice, hliník pro schválení Ex d/XP; konfigurátor výrobků: objednací kód pro „Hlavice; materiál“, volitelná varianta B. Jednotka měření mm (in)



A0039402

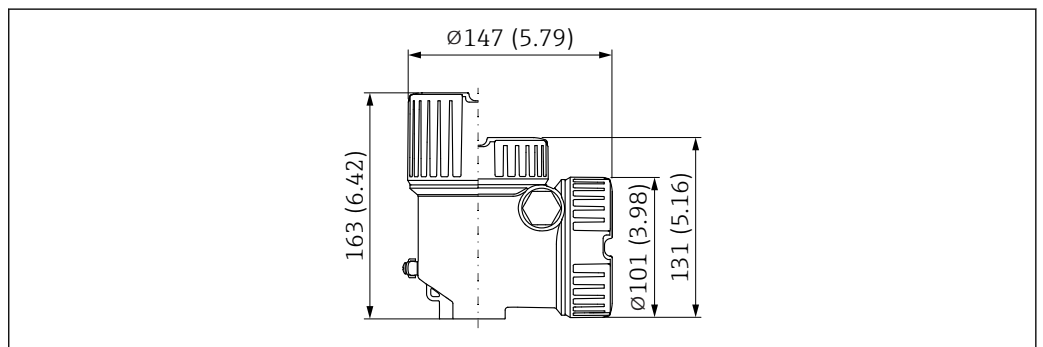
- 33 Jednokomorová hlavice, hliník; konfigurátor výrobků: objednací kód pro „Hlavice; materiál“, volitelná varianta B. Jednotka měření mm (in)

1 Kryt pro prostředí s nebezpečím vznícení prachů



A0035590

- 34 Jednokomorová hlavice, 316L, litina pro prostředí Ex d/XP; konfigurátor výrobků: objednávací kód pro „Hlavice; materiál“, volitelná varianta C. Jednotka měření mm (in)



A0035591

- 35 Dvoukomorová hlavice, tvar L, hliník pro prostředí Ex d/XP; konfigurátor výrobků: objednávací kód pro „Hlavice; materiál“, volitelná varianta M. Jednotka měření mm (in)

Zemnicí svorka

- Zemnicí svorka uvnitř tělesa, max. průřez vodiče 2,5 mm² (14 AWG)
- Zemnicí svorka vně tělesa, max. průřez vodiče 4 mm² (12 AWG)
- Bezpečnostní velmi nízké napětí používané k napájení elektronických vložek; nepřipojujte ochranné uzemnění.

Kabelové průchodky

Průměr kabelu

- Plast: \varnothing 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)
- Poniklovaná mosaz: \varnothing 7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)
- Nerezová ocel: \varnothing 7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)

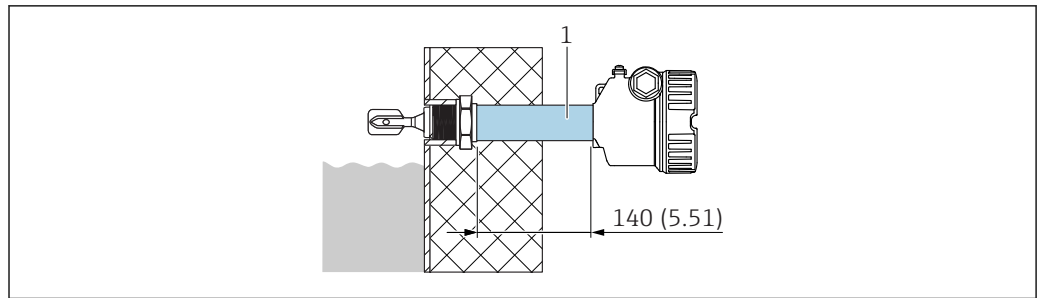
Při dodání:

- 1 kabelová průchodka namontovaná
- 1 kabelová průchodka se záslepkou

Součástí rozsahu dodávky reléové elektroniky je také druhá kabelová průchodka (není namontovaná).

Výjimky: U provedení Ex d/XP jsou přípustné pouze závitové vstupy.

U provedení pro schválení v Japonsku Ex d je přiložena speciální kabelová průchodka.

Teplotní oddělovač (volitelně)

A0036845

36 Teplotní oddělovač, tlakově těsný průchod (1). Jednotka měření mm (in)

Teplotní oddělovač

Konfigurátor výrobků, objednací kód pro „Konstrukce senzoru“, volitelná varianta MR
Zajišťuje těsnou izolaci pro nádobu a normální okolní teplotu pro těleso

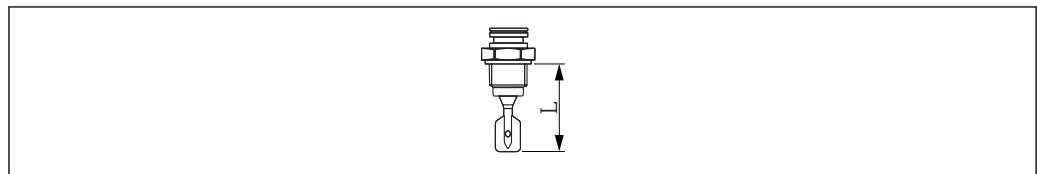
Tlakově těsný průchod (druhá úroveň ochrany)

Konfigurátor výrobků, objednací kód pro „Konstrukce senzoru“, volitelná varianta MS
V případě poškození senzoru chrání těleso před vystavením působení tlaků v nádobě až do 100 bar (1 450 psi).

Zajišťuje těsnou izolaci pro nádobu a normální okolní teplotu pro těleso

Provedení sondy

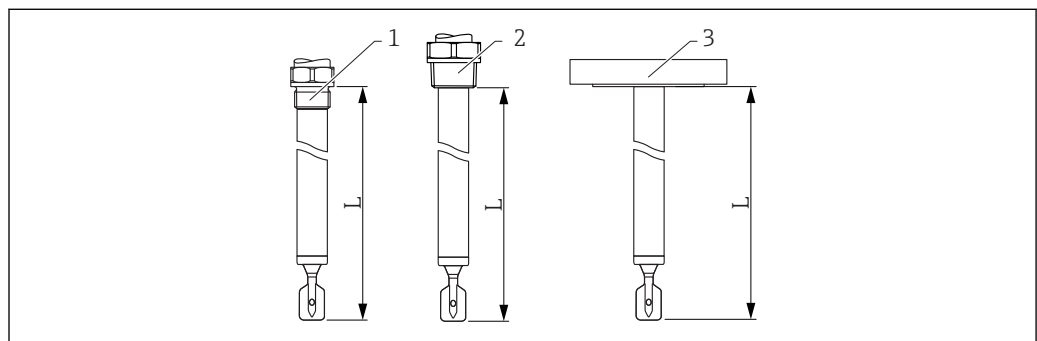
- Kompaktní
- Materiál: 316L nebo slitina C
- Délka senzoru L: záleží na procesním připojení
Viz část „Procesní připojení“: závit G, ASME B1.20.3 MNPT, EN 10226 R, Tri-Clamp



A0036848

37 Kompaktní, délka senzoru L

- Prodloužení trubky
- Materiál: 316L, délka senzoru L: 117 ... 6 000 mm nebo 4,7 až 236 in
- Materiál: slitina C, délky senzoru L: 148 ... 3 000 mm nebo 5,9 až 118 in

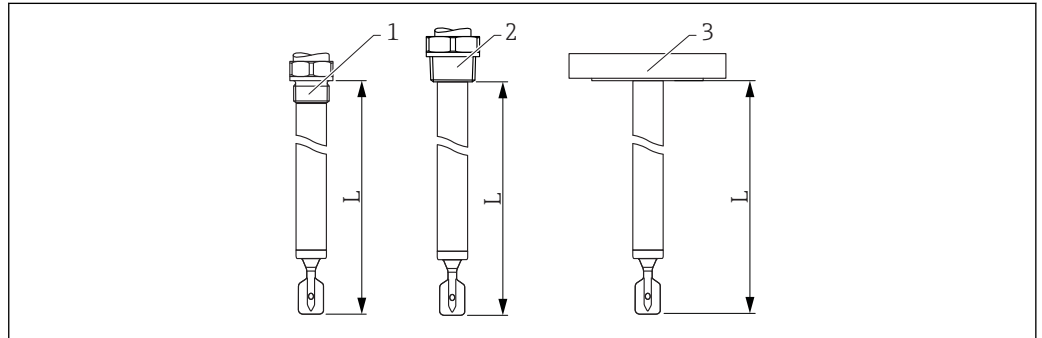


A0036860

38 Prodloužení trubky, délka senzoru L

- 1 G 3/4, G 1
- 2 NPT 3/4, NPT 1, R 3/4, R 1
- 3 Příruba, Tri-Clamp

- Krátká trubka
- Materiál: 316L, délka senzoru L: závisí na procesním připojení
- Materiál: slitina C, délka senzoru L: závisí na procesním připojení
 - Příruba = 115 mm (4.53 in)
 - Závit G 3/4 = 115 mm (4.53 in)
 - Závit G 1 = 118 mm (4.65 in)
 - Závit NPT, R = 99 mm (3.9 in)
 - Tri-Clamp = 115 mm (4.53 in)

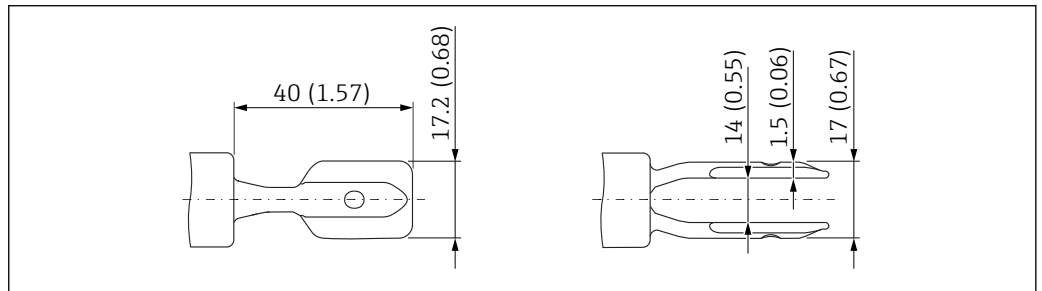


A0036861

39 Krátká trubka, délka senzoru L

- 1 G 3/4, G 1
- 2 NPT 3/4, NPT 1, R 3/4, R 1
- 3 Příruba, Tri-Clamp

Vibrační vidlička



A0038269

40 Vibrační vidlička. Jednotka měření mm (in)

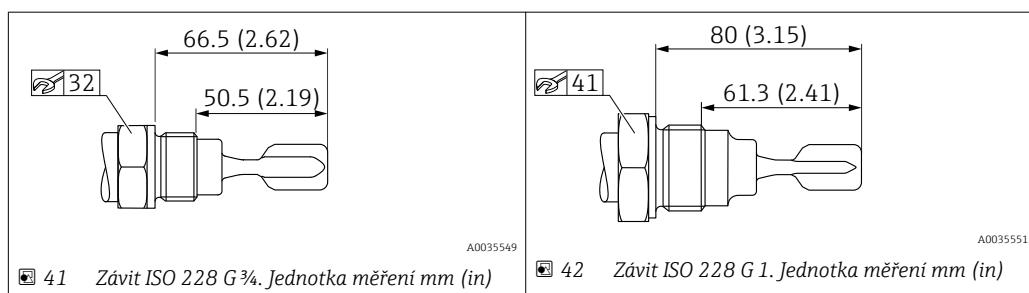
Procesní připojení

Závit ISO 228 G pro montáž do navařovacího adaptéru

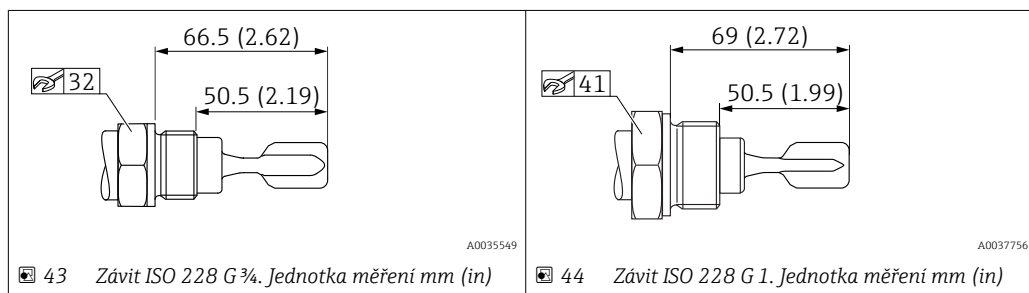
G 3/4, G 1 vhodný pro montáž do navařovacího adaptéru

- Materiál: 316L
- Jmenovitý tlak, teplota: ≤ 40 bar (580 psi), ≤ 100 °C (212 °F)
- Jmenovitý tlak, teplota: ≤ 25 bar (363 psi), ≤ 150 °C (302 °F)
- Hmotnost: 0,2 kg
- Příslušenství: navařovací adaptér

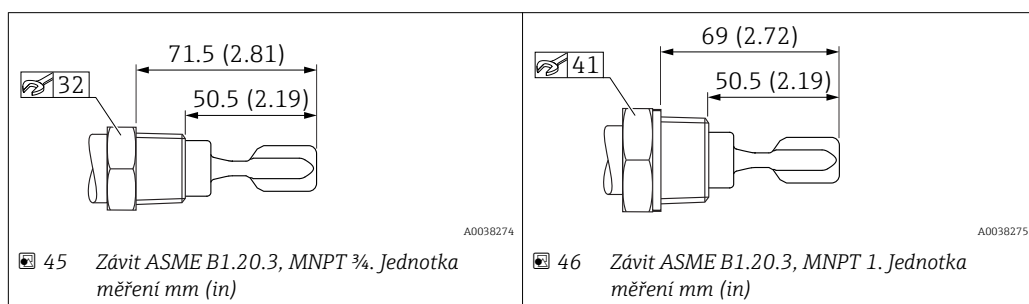
 Navařovací adaptér není součástí rozsahu dodávky.



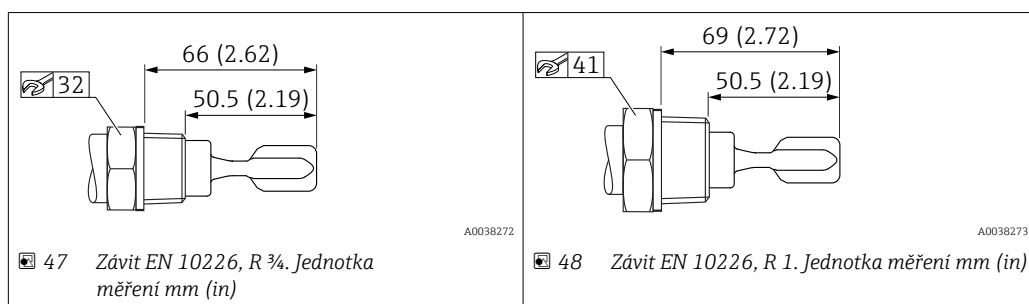
Závít ISO 228 G s plochým těsněním



Závít ASME B1.20.3, MNPT



Závít EN 10226, R

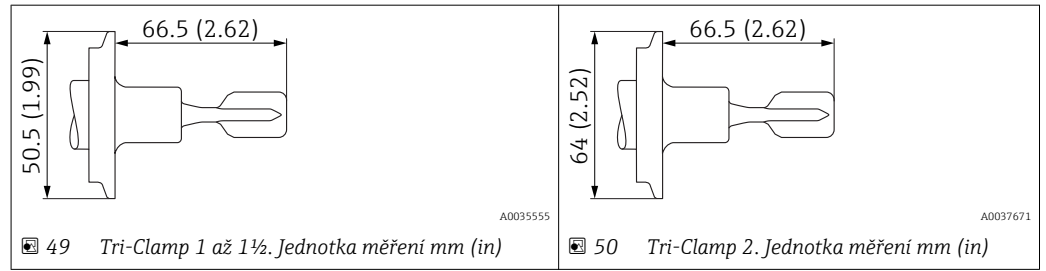


Tri-Clamp

Verze ISO 2852 DN 25–38 (1 až 1½), DIN 32676 DN 25–40

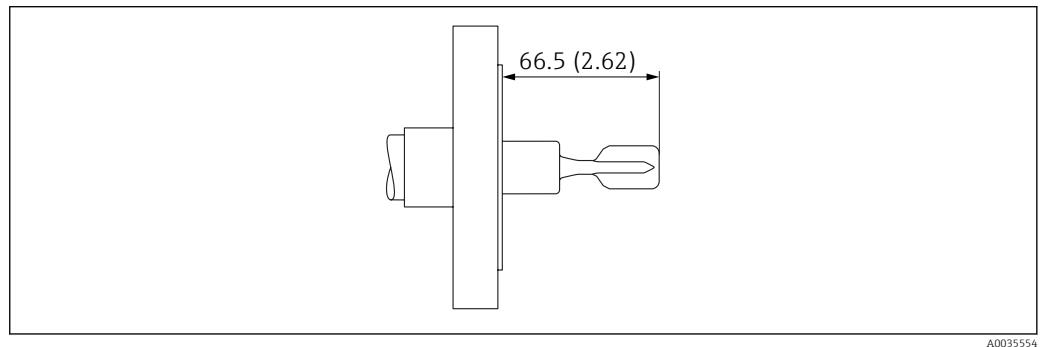
- Materiál: 316L
- Jmenovitý tlak: ≤ 25 bar (363 psi)
- Teplota: ≤ 150 °C (302 °F)
- Hmotnost: 0,1 kg

i Maximální teplota a maximální tlak závisí na typu použitého svěracím kroužku a těsnění. Vždy se používá nejnižší hodnota.



Rozměry senzoru v případě přírub

Pro vyšší chemickou odolnost jsou k dispozici příruby potažené slitinou C22. Materiál nosiče příruby je 316L, nosič je svařen s diskem ze slitiny C22.



51 Příklad s přírubou. Jednotka měření mm (in)

Příruby ASME B16.5, RF

Jmenovitý tlak	Typ	Materiál	Hmotnost kg (lb)
Tř. 150	NPS 1"	316/316L	1 (2.21)
Tř. 150	NPS 1¼"	316/316L	1,2 (2.65)
Tř. 150	NPS 2"	316/316L	2,4 (5.29)
Tř. 150	NPS 2"	Slitina C22 > 316/316L	2,4 (5.29)
Tř. 150	NPS 1½"	316/316L	1,5 (3.31)
Tř. 150	NPS 3"	316/316L	4,9 (10.8)
Tř. 150	NPS 4"	316/316L	7 (15.44)
Tř. 300	NPS 1¼"	316/316L	2 (4.41)
Tř. 300	NPS 1½"	316/316L	2,7 (5.95)
Tř. 300	NPS 2"	316/316L	3,2 (7.06)
Tř. 300	NPS 3"	316/316L	6,8 (14.99)
Tř. 300	NPS 3"	Slitina C22 > 316/316L	6,8 (14.99)
Tř. 300	NPS 4"	316/316L	11,5 (25.6)
Tř. 600	NPS 2"	316/316L	4,2 (9.26)
Tř. 600	NPS 3"	316/316L	6,8 (14.99)

Příruby ASME B16.5, FF

Jmenovitý tlak	Typ	Materiál	Hmotnost kg (lb)
Tř. 150	NPS 1"	316/316L	1 (2.21)
Tř. 150	NPS 2"	316/316L	2.4
Tř. 300	NPS 1½"	316/316L	2.7
Tř. 300	NPS 2"	316/316L	3.2

Příruby ASME B16.5, RJF

Jmenovitý tlak	Typ	Materiál	Hmotnost kg (lb)
Tř. 300	NPS 2"	316/316L	3,2 (7.06)
Tř. 300	NPS 4"	316/316L	11,5 (25.6)
Tř. 600	NPS 2"	316/316L	4,2 (9.26)
Tř. 600	NPS 3"	316/316L	6,2 (13.67)

EN příruby EN 1092-1, A

Jmenovitý tlak	Typ	Materiál	Hmotnost kg (lb)
PN 6	DN 32	316L (1.4404)	1,2 (2.65)
PN 6	DN 40	316L (1.4404)	1,4 (3.09)
PN 6	DN 50	316L (1.4404)	1,6 (3.53)
PN 10/16	DN 80	316L (1.4404)	4,8 (10.58)
PN 10/16	DN 100	316L (1.4404)	5,6 (12.35)
PN 25/40	DN 25	316L (1.4404)	1,3 (2.87)
PN 25/40	DN 32	316L (1.4404)	2,0 (4.41)
PN 25/40	DN 40	316L (1.4404)	2,4 (5.29)
PN 25/40	DN 50	316L (1.4404)	3,2 (7.06)
PN 25/40	DN 65	316L (1.4404)	4,3 (9.48)
PN 25/40	DN 80	316L (1.4404)	5,9 (13.01)
PN 25/40	DN 100	316L (1.4404)	7,5 (16.54)
PN 40	DN 50	316L (1.4404)	3,2 (7.06)
PN 100	DN 50	316L (1.4404)	5,5 (12.13)

EN příruby EN 1092-1, B1

Jmenovitý tlak	Typ	Materiál	Hmotnost kg (lb)
PN 6	DN 32	316L (1.4404)	1,2 (2.65)
PN 6	DN 50	316L (1.4404)	1,6 (3.53)
PN 6	DN 50	Slitina C22 > 316L	1,6 (3.53)
PN 10/16	DN 100	316L (1.4404)	5,6 (12.35)
PN 10/16	DN 100	Slitina C22 > 316L	5,6 (12.35)
PN 25/40	DN 25	316L (1.4404)	1,4 (3.09)

Jmenovitý tlak	Typ	Materiál	Hmotnost kg (lb)
PN 25/40	DN 25	Slitina C22 > 316L	1,4 (3.09)
PN 25/40	DN 50	316L (1.4404)	3,2 (7.06)
PN 25/40	DN 50	Slitina C22 > 316L	3,2 (7.06)
PN 25/40	DN 80	316L (1.4404)	5,9 (13.01)
PN 25/40	DN 80	Slitina C22 > 316L	5,2 (11.47)
PN 100	DN 50	316L (1.4404)	5,5 (12.13)

EN příruby EN 1092-1, C

Typ	Materiál	Jmenovitý tlak	Hmotnost kg (lb)
DN 32	316L (1.4404)	PN 6	1,2 (2.65)
DN 50	316L (1.4404)	PN 25/40	3,2 (7.06)

EN příruby EN 1092-1, D

Typ	Materiál	Jmenovitý tlak	Hmotnost kg (lb)
DN 32	316L (1.4404)	PN 6	1,2 (2.65)
DN 50	316L (1.4404)	PN 25/40	3,2 (7.06)

EN příruby EN 1092-1, E

Typ	Materiál	Jmenovitý tlak	Hmotnost kg (lb)
DN 32	316L (1.4404)	PN 6	1,2 (2.65)
DN 50	316L (1.4404)	PN 25/40	3,2 (7.06)

Příruby JIS B2220

Jmenovitý tlak	Typ	Materiál	Hmotnost kg (lb)
10K	10K 25A	316L (1.4404)	1,3 (2.87)
10K	10K 40A	316L (1.4404)	1,5 (3.31)
10K	10K 50A	316L (1.4404)	1,7 (3.75)
10K	10K 50A	Slitina C22 > 316L	1,7 (3.75)
10K	10K 80A	316L (1.4404)	2,2 (4.85)
10K	10K 100A	316L (1.4404)	2,8 (6.17)

Procesní připojení, těsnicí plocha

- Závit ISO 228, G
- Závit ASME, MNPT
- Závit EN 10226, R
- Příruba ASME B16.5, RF (těsnicí lišta)
- Příruba ASME B16.5, FF (ploché těsnění)
- Příruba ASME B16.5, RJF (těsnicí kroužek)
- Příruba EN 1092-1, typ A

- Příruba EN 1092-1, typ B1
- Příruba EN 1092-1, typ C
- Příruba EN 1092-1, typ D
- Příruba EN 1092-1, typ E
- Příruba JIS B2220, RF (těsnicí lišta)
- Příruba HG/T20592, RF (těsnicí lišta), ve vývoji
- Příruba HG/T20615, RF (těsnicí lišta), ve vývoji
- Příruba HG/T20615, RJ (prstencový spoj), ve vývoji


Další informace

Hmotnost

Viz příslušnou část.

Materiály

Materiály v kontaktu s procesem

- Procesní připojení: 316L (1.4404 nebo 1.4435)
- Prodloužení trubky: 316L (1.4404 nebo 1.4435)
- Ploché těsnění pro procesní připojení G ¾ nebo G 1: elastomerové těsnění vyztužené vlákny, bez azbestu podle DIN 7603
- Příruby viz  část Mechanická konstrukce
- Povrchová úprava přírub: slitina C22 (2.4602)
- Vibrační vidlička: 316L (1.4435), volitelná možnost (slitina C22)

Těsnění

Těsnění (součástí rozsahu dodávky):

Standardní metrické závity G ¾, G 1, ploché těsnění podle DIN 7603

Těsnění (není součástí rozsahu dodávky):

- Tri-Clamp
- Příruby
- Závít R a NPT
- Metrické závity G ¾, G 1 pro montáž do navařovacího adaptéru

Materiály, které nejsou v kontaktu s procesem

Plastové těleso

- Těleso: PBT/PC
- Záslepovací kryt: PBT/PC
- Průhledné víčko: PBT/PC nebo PA12
- Těsnění krytu: EPDM
- Vyrovnávání potenciálů: 316L
- Těsnění pod vyrovnáváním potenciálů: EPDM
- Zástrčka: PBT-GF30-FR
- Kabelová průchodka M20: PA
- Těsnění na zástrčce a kabelové průchodce: EPDM
- Adaptér jako náhrada za kabelové průchodky: 316L
- Štítek: plastová fólie, kov, nebo poskytnuto zákazníkem

Těleso z hliníku

- Těleso: hliník EN AC 44300
- Záslepovací kryt: hliník EN AC 44300
- Kryt s průzorem: hliník EN AC 44300, syntetické sklo PC Lexan 943A
Kryt s průzorem vyrobeným z polykarbonátu, volitelně k dispozici na objednávku. Pro aplikace v prostředí Ex je průzor vyroben z borosilikátu.
- Materiály těsnění krytu: HNBR
- Materiály těsnění krytu: FVMQ (pouze ve verzích pro nízké teploty)
- Štítek: plastová fólie, nerezová ocel, nebo poskytnuto zákazníkem
- Kabelové průchodky M20: výběr materiálů (nerezová ocel, poniklovaná mosaz, polyamid)

Těleso z nerezové oceli

- Těleso: nerezová ocel AISI 316L (1.4409)
- Kryt: AISI 316L (1.4409)
- Materiály těsnění krytu: FVMQ (pouze ve verzích pro nízké teploty)
- Materiály těsnění krytu: HNBR
- Štítek: plastová fólie, nerezová ocel, nebo poskytnuto zákazníkem
- Kabelové průchodky M20: výběr materiálů (nerezová ocel, poniklovaná mosaz, polyamid)

Drsnost povrchu

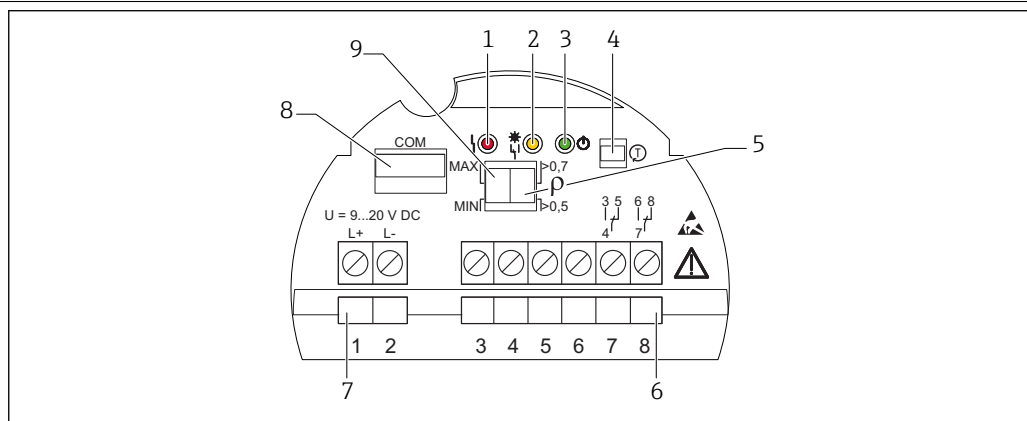
Drsnost povrchu v kontaktu s procesem je $R_a < 3,2 \mu\text{m}$.

Rozsah použitelnosti

Koncepce ovládání

- Provoz s tlačítkem a DIP přepínači na elektronické vložce
- Zobrazení s volitelným modulem Bluetooth a aplikací SmartBlue prostřednictvím bezdrátové technologie Bluetooth®
- Indikace stavu sepnutí a provozního stavu prostřednictvím volitelného LED modulu (světla viditelná zvenčí)
 - Pro plastový a hliníkový kryt (standard a Ex d) ve spojení s DC-PNP a elektronikou relé
 - Objednávací údaje: konfigurátor produktů, objednávací kód pro „displej, ovládání“ varianta „B“

Prvky na elektronické vložce



A0037705

52 Příklad elektronické vložky FEL 64 DC

- 1 Červená LED pro výstrahu či alarm
- 2 Žlutá LED, stav přepnutí
- 3 Zelená LED, provozní stav (zařízení zapnuto)
- 4 Testovací tlačítko, aktivuje funkční test
- 5 DIP pro nastavení hustoty, 0,7 nebo 0,5
- 6 Svorky kontaktů relé
- 7 Napájecí svorky
- 8 Rozhraní COM pro doplňkové moduly (modul LED, Bluetooth modul)
- 9 Nastavení spínače DIP pro MAX/MIN bezpečný režim

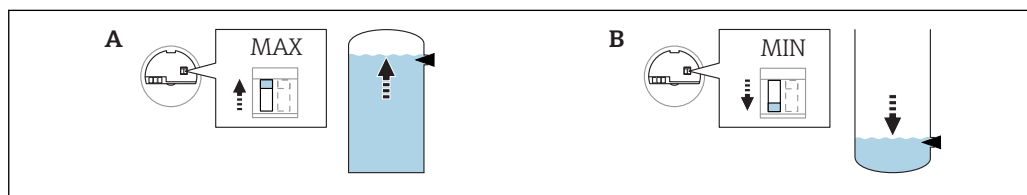
Svorky

Svorky pro průřezy kabelu do 2,5 mm² (14 AWG). Pro vodiče použijte návlečky.

Místní ovládání

Ovládání při použití elektronické vložky

Režim jistění maxima nebo minima



A0033470

53 Poloha přepínače na elektronické vložce pro režim jistění maxima nebo minima (MAX/MIN)

- A MAX (režim jistění maxima)
- B MIN (režim jistění minima)

- Přepínač na elektronické vložce zajišťuje minimální/maximální klidový proud
- MAX = jistění maxima: Když je vibrační vidlička zakrytá, výstup se přepne ve směru požadavku. Toto se používá například pro ochranu proti přeplnění.
- MIN = jistění minima: Když vibrační vidlička není zakrytá, výstup se přepne ve směru požadavku. Toto se používá například pro ochranu čerpadel proti chodu naprázdno.

Přepínač hustoty



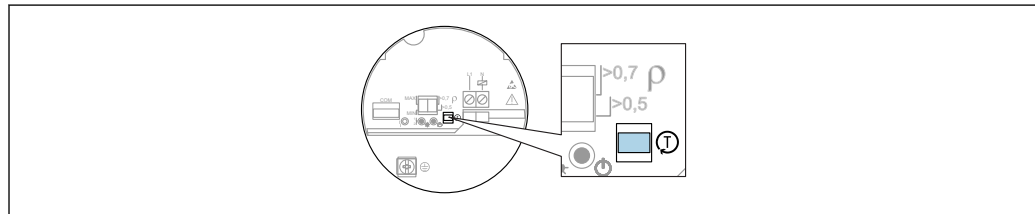
A0033471

54 Poloha přepínače hustoty na elektronické vložce

Tovární nastavení hustoty: 0,7

- Poloha přepínače $> 0,7 \text{ g/cm}^3$ = konfigurace objednávky
Standardní nastavení pro kapaliny s hustotou $> 0,7 \text{ g/cm}^3$
- Poloha přepínače $> 0,5 \text{ g/cm}^3$ = lze nastavit spínačem DIP
Pro kapaliny s hustotou $> 0,5 \text{ g/cm}^3$ až $< 0,8 \text{ g/cm}^3$
- Volitelná možnost v objednávce: $0,4 \text{ g/cm}^3$ (není k dispozici pro přístroje se SIL)
Pro kapaliny s hustotou $> 0,4 \text{ g/cm}^3$ a hustotou $< 0,6 \text{ g/cm}^3$
Pokud je zvolena tato možnost, nastavení hustoty bude trvale nastaveno na $0,4 \text{ g/cm}^3$. Toto nastavení pak nelze měnit.

Funkční test pomocí tlačítka na elektronické vložce



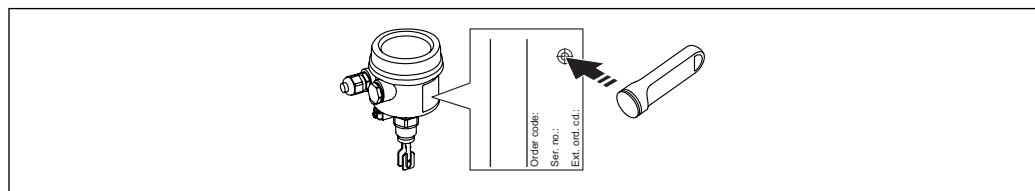
A0037132

55 Poziční tlačítko pro test funkčnosti

- i
 - Test funkčnosti se musí provádět, když stav je OK.
Stav OK: režim jistění maxima a senzor nezakrytý nebo režim jistění minima a senzor zakrytý.
 - Při ověřování funkčnosti v bezpečnostních systémech podle SIL nebo WHG věnujte pozornost informacím v bezpečnostní příručce.

Test funkčnosti elektronického přepínače pomocí testovacího magnetu

Neotvírejte přístroj. Přidržte testovací magnet proti značce na štítku. Je možné simulovat test funkčnosti pro tyto verze: FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68



A0033419

56 Test funkčnosti s testovacím magnetem

Místní displej

Modul LED VU120 (volitelný)

Modul LED se rozsvítí velmi jasně, je snadno vidět z dálky a lze jej připojit k následujícím elektronickým vložkám: FEL62, FEL64, FEL64 DC

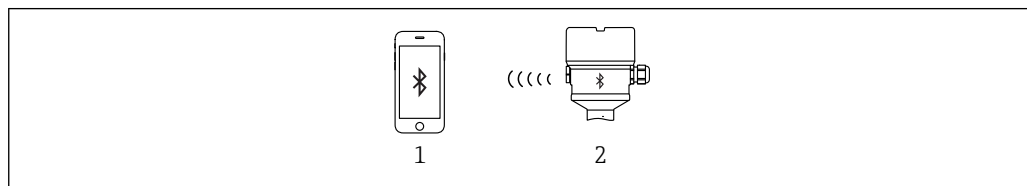
Pro každé nastavení jistění MAX/MIN lze zjistit stav senzoru pomocí LED kontrolky, které se rozsvěčují zeleně, žlutě a červeně.

Během testu funkčnosti postupně dynamicky blikají všechny tři barvy LED kontrolky.

Vzdálené dotazování

Diagnostika a verifikace Heartbeat s bezdrátovou technologií Bluetooth®

Přístup pomocí bezdrátové technologie Bluetooth®



57 Dálkové ovládání pomocí bezdrátové technologie Bluetooth®

- 1 Chytrý telefon / tablet s aplikací SmartBlue
- 2 Zařízení s volitelným modulem Bluetooth

Modul Bluetooth VU121 (volitelný)

Funkce

- Připojení přes rozhraní COM: modul Bluetooth pro diagnostiku přístroje prostřednictvím aplikace na smartfonu nebo tabletu
- Zobrazení stavu baterie prostřednictvím aplikace, když se přístroj používá s elektronickou vložkou FEL68 (NAMUR)
- Návod pro uživatele (průvodce nastavením) pro ověřování funkčnosti podle SIL/WHG
- Viditelnost na seznamu aktivních zařízení 10 sekund po zahájení vyhledávání Bluetooth
- Data lze načíst z modulu Bluetooth 60 sekund po zapnutí napájecího zdroje
- Zobrazení aktuální vibrační frekvence a stavu přepínání přístroje

Připojení modulu Bluetooth k jinému zařízení s funkcí Bluetooth, např. k mobilnímu telefonu, je indikováno žlutě blikající LED kontrolkou.

Technologie Heartbeat

Modul Heartbeat

Diagnostika Heartbeat

Nepřetržitě monitoruje a vyhodnocuje stav přístroje a procesní podmínky. Generuje diagnostické zprávy, když dojde k určitým situacím, a poskytuje opatření potřebná k odstranění problémů v souladu s NAMUR NE 107.

Ověření Heartbeat

Na žádost provádí ověření aktuálního stavu přístroje a vygeneruje zprávu o ověření technologie Heartbeat, s uvedením výsledku ověření.

Sledování Heartbeat

Nepřetržitě poskytuje data přístroje a/nebo procesní data pro externí systém. Analýza těchto dat tvoří základ pro optimalizaci procesů a prediktivní údržbu.

Technické údaje

- Schválení: jiskrová bezpečnost Ex ia, IS nebo ec/ic
- Elektronika NAMUR (elektronická vložka FEL68):
Z důvodů souvisejících s energetickými poměry vyžaduje modul Bluetooth VU121 speciální baterii, pokud je provozován s dvou vodičovou elektronikou NAMUR. Životnost modulu Bluetooth bez nutnosti výměny baterie je minimálně 5 let při maximálně 60 staženích kompletních datových souborů (při okolních teplotách mezi 10 ... 40 °C (50 ... 104 °F)).
- Maximální rozsah volného pole 50 m (165 ft)
- Dosah se vzájemnou viditelností 10 m (33 ft) kolem přístroje



Informace k dokumentaci o schválení provozu v pásmu rádiových frekvencí viz webové stránky společnosti Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads.

Diagnostické informace

Technologie Heartbeat

Modul elektroniky a vibrační vidlička jsou kontrolovány prostřednictvím technologie Heartbeat; provádí se také ověření Liquiphant. Spínací výstup se během této zkoušky nemění. Zkoušku lze provádět kdykoli, tato zkouška nemá vliv na spínací výstup v bezpečnostním obvodu. V případě ověřování funkčnosti podporuje aplikace SmartBlue uživatele v každém kroku. Během této zkoušky

se také spíná spínací výstup. Během ověřování funkčnosti je nutné použít alternativní způsob monitorování, aby mohla být zajištěna bezpečnost procesu.

Ověřování funkčnosti


Během ověřování funkčnosti aplikace SmartBlue poskytuje podporu v každé jednotlivé fázi zkoušky (průvodce ověřováním funkčnosti). Během této zkoušky se také spíná spínací výstup. Během ověřování funkčnosti je nutné použít alternativní způsob monitorování, aby mohla být zajištěna bezpečnost procesu.

Vyhodnocení frekvence vibrací

Pokud frekvence vibrací překročí horní přípustnou mez, zobrazí se varování. Varování se aktivuje, když vidlička zkoroduje, na příklad. Spínací výstup zůstává v aktuálním stavu. Varování se zobrazuje v aplikaci SmartBlue a na výstupu v protokolu technologie Heartbeat. Když je generováno varování, je nutné zkontrolovat senzor Liquiphant.

Aktuální oscilační frekvence musí být v rozsahu mezi horní a dolní mezní frekvencí. Pokud je aktuální oscilační frekvence nad horní mezní hodnotou frekvence nebo pod dolní mezní hodnotou frekvence, je generován alarm. Výstup se přepne do bezpečného stavu.

Certifikáty a schválení

 Aktuální certifikáty, souhlasy a další dokumenty jsou k dispozici zde: webové stránky společnosti Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads.

Značka CE

Měřicí systém vykazuje shodu se zákonnými požadavky příslušných směrnic ES. Tyto jsou uvedeny v příslušném ES prohlášení o shodě společně s použitými normami. Endress+Hauser potvrzuje úspěšné testování zařízení opatřením značky CE.

Označení RCM-Tick

Dodaný produkt nebo měřicí systém vyhovuje požadavkům ACMA (Australian Communications and Media Authority – australský úřad pro komunikace a média) z hlediska integrity sítí, interoperability, výkonnostních charakteristik a rovněž předpisů na ochranu zdraví a bezpečnosti. Zvláště jsou zde plněna ustanovení předpisů týkající se elektromagnetické kompatibility. Produkty jsou označeny na typovém štítku značkou RCM-Tick.



A0029561

Povolení pro provoz v prostorech s nebezpečím výbuchu

Všechna data týkající se ochrany před výbuchem jsou uvedena v samostatné dokumentaci, která je k dispozici v sekci dokumentů ke stažení. Dokumentace o použití v prostředí s nebezpečím výbuchu se dodává standardně s každým zařízením, které je určeno k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.


Chytré telefony a tablety bezpečné proti výbuchu

V prostředí s nebezpečím výbuchu se smí používat pouze mobilní koncová zařízení se schválením Ex.

Ochrana proti přeplnění

Před instalací přístroje je nutné dodržet požadavky uvedené v dokumentaci ke schválení WHGs (německý federální zákon o vodách).


Schváleno z hlediska ochrany proti přeplnění a detekce úniku.

 Informace k objednávání: konfigurátor výrobků, objednávací kód pro „Další schválení“, volitelná možnost „LD“

Funkční bezpečnost


Liquiphant byl vyvinut podle normy IEC 61508. Zařízení vyhovuje požadavkům ochrany proti přeplnění a ochrany proti chodu naprázdno podle SIL2 (SIL3 v homogenní redundanci). Podrobný popis bezpečnostních funkcí systému se senzorem Liquiphant, nastavení a údaje o funkční

bezpečnosti viz Příručku funkční bezpečnosti (Functional Safety Manual) na webu Endress+Hauser website: www.endress.com → Downloads.


 Informace k objednávání: konfigurátor výrobků, objednávací kód pro „Další schválení“, volitelná možnost „LA“

Certifikáty pro používání v námořnictví

- ABS (American Bureau of Shipping), volitelná možnost „LF“
- GL (Germanischer Lloyd) / DNV (Det Norske Veritas), volitelná možnost „LJ“
- LR (Lloyd's Register) certifikát pro námořnictví, volitelná možnost „LG“
- BV (Bureau Veritas) certifikát pro námořnictví, volitelná možnost „LH“

 Informace k objednávání: konfigurátor výrobků, objednávací kód pro „Další schválení“, volitelná možnost – viz konkrétní položky


Schválení pro rádiová zařízení

 Další informace a dokumentace aktuálně k dispozici najdete na webu Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads.

Schválení CRN

Verze se schválením CRN (Canadian Registration Number) jsou uvedeny v příslušných registračních dokumentech. Zařízení se schválením CRN jsou označena registračním číslem.

Jakákoli omezení týkající se maximálních hodnot procesního tlaku jsou uvedena v certifikátu CRN.


 Informace k objednávání: konfigurátor produktů, objednávací kód pro „Servis“, volitelná možnost „17“


Inspekční certifikáty

Zkouška, certifikát, prohlášení

Lze objednat následující dokumenty:

- Kontrolní certifikát 3.1, EN 10204 (materiálový certifikát, smáčené díly)
- NACE MR0175 / ISO 15156 (smáčené díly), prohlášení
- NACE MR0103 / ISO 17945 (smáčené díly), prohlášení
- AD 2000 (smáčené díly), prohlášení, s vyloučením litinových dílů
- ASME B31.3 Procesní potrubí, prohlášení
- Tlaková zkouška, interní postup, protokol o zkoušce
- Zkouška těsnosti heliem, interní postup, protokol o zkoušce
- Zkouška PMI (XRF), interní postup (smáčené díly), protokol o zkoušce
- Zkouška vnikání kapalin AD 2000-HP5-3 (PT), smáčené / tlakem namáhané kovové části, inspekční certifikát
- Zkouška vnikání kapalin ISO 23277-1 (PT), smáčené / tlakem namáhané kovové části, inspekční certifikát
- Zkouška vnikání kapalin ASME VIII-1 (PT), smáčené / tlakem namáhané kovové části, inspekční certifikát
- Svářecí dokumentace, smáčené / tlakem namáhané svary

 Informace k objednávání: konfigurátor výrobků, objednávací kód pro „Další schválení“, volitelná možnost „LS“

 Dokumentaci aktuálně k dispozici najdete na webu Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads, anebo můžete použít výrobní číslo zařízení v sekci Online Nástroje (Online Tools) v Prohlížeči zařízení (Device Viewer).

Služby

- Vyčištění od oleje + tuků (smáčené díly)
- Bez látek zhoršujících smáčivost barev (PWIS)
- Speciální nastavení prodlevy spínání.
- Nastavení pro režim jištění MIN
- Standardní nastavení hustoty > 0,4 g/cm³
- Standardní nastavení hustoty > 0,5 g/cm³
- Tištěná dokumentace výrobku (test, certifikát, prohlášení podle výběru)

Směrnice o tlakových zařízeních

Tlakové zařízení s přípustným tlakem ≤ 200 bar (2 900 psi)

Tlakové přístroje s přírubou a závitovým pouzdrům, které nemají natlakovaný kryt, nespádají do rozsahu a předmětu použití směrnice o tlakových zařízeních bez ohledu na maximální přípustný tlak.

Důvody:

Podle článku 2, bodu 5 směrnice EU 2014/68/EU jsou tlaková příslušenství definována jako „zařízení s provozní funkcí a s kryty zadržujícími tlak“.

Pokud tlakový přístroj nemá kryt zadržující tlak (nemá vlastní identifikovatelnou tlakovou komoru), nejedná se ve smyslu zmíněné směrnice o tlakové příslušenství.

Procesní těsnění dle ANSI/ISA 12.27.01

Severoamerická praxe při instalaci procesních těsnění. V souladu s požadavky ANSI/ISA 12.27.01 jsou zařízení vyráběná společností Endress+Hauser konstruována buď s jednoduchým, nebo dvojitým těsněním s varovnou zprávou. To umožňuje uživateli upustit od použití – a ušetřit náklady na instalaci – vnějšího sekundárního procesního těsnění v ochranném potrubí, jak je požadováno v ANSI/NFPA 70 (NEC) a CSA 22.1 (CEC). Tyto přístroje jsou v souladu se severoamerickou instalační praxí a umožňují velmi bezpečnou a cenově úspornou instalaci u tlakových aplikací s nebezpečnými kapalinami. Další informace najdete v Bezpečnostních pokynech (XA) pro příslušné zařízení.



Hlavice z hliníku, nerezové oceli a plastu jsou schváleny jako zařízení s jednoduchým těsněním.

Symbol RoHS pro Čínu

Symbol RoHS 1 pro Čínu, předpis SJ/T 11363-2006: Měřicí systém vyhovuje omezením podle směrnice o omezení používání některých nebezpečných látek.

RoHS

Měřicí systém vyhovuje omezením podle směrnice o omezení používání některých nebezpečných látek 2011/65/EU (RoHS 2).

Další certifikáty**Soulad se směrnicemi EAC**

Měřicí systém splňuje právní požadavky příslušných směrnic EAC. Tyto jsou společně s relevantními normami uvedeny v příslušném prohlášení o shodě EAC.

Společnost Endress+Hauser potvrzuje úspěšné testování zařízení opatřením značkou EAC.

ASME B 31.3

Konstrukce a materiály v souladu s požadavky ASME B31.3. Svary jsou svařovány průřezem a splňují požadavky předpisu ASME pro kotle a tlakové nádoby, oddíl IX, a EN ISO 15614-1.

Informace k objednávání

Podrobné informace k objednávání jsou k dispozici z následujících zdrojů:

- V Konfiguratoru výrobků na webu Endress+Hauser website: www.endress.com → klikněte na „Firemní“ (Corporate) -> vyberte zemi → klikněte na „Výrobky“ (Products) → vyberte výrobek pomocí filtrů a pole vyhledávání → otevřete stránku výrobku → tlačítkem „Konfigurace“ (Configuration) napravo od obrázku výrobku se otevře Konfigurator výrobků.
- Prodejní středisko Endress+Hauser: www.addresses.endress.com

**Konfigurator produktů – nástroj pro individuální konfigurování produktů**

- Nejnovější konfigurační data
- Závisí na zařízení: Přímý vstup informací specifických pro měřicí bod, jako je měřicí rozsah nebo jazyk obsluhy
- Automatické ověření kritérií pro vyloučení
- Automatické vytvoření objednávacího kódu a jeho zozepsání do výstupního formátu PDF nebo Excel
- Schopnost přímého objednání v on-line prodejně Endress+Hauser

Štítek**Místo měření (štítek)**

Přístroj může být objednán s individuálním označením.

Poloha identifikačního štítku

Vyberte některou z těchto dalších specifikací:

- Identifikační štítek z nerezové oceli
- Plastová fólie
- Dodaný štítek
- Štítek RFID

- Štítek RFID + identifikační štítek z nerezové oceli
- Štítek RFID + plastová fólie
- Štítek RFID + dodaný štítek

Definice názvu štítku

Uveďte doplňující specifikace:

3 řádky po 18 znacích

Specifikovaný název štítku bude uveden na vybraném štítku nebo na štítku RFID.

Prezentace v aplikaci SmartBlue

Prvních 32 znaků názvu štítku

Název štítku lze kdykoli změnit pro konkrétní místo měření prostřednictvím funkce Bluetooth.

Aplikační balíčky



Informace k objednávání

- Konfigurator výrobků, objednávací kód pro „Aplikační balíček“, volitelná varianta EH „Ověření Heartbeat + Monitoring“
Zde je nezbytné použít volitelný modul Bluetooth.
- Pro NAMUR: objednávací kód pro „Montované příslušenství (Accessory mounted)“, volitelná varianta NG „Připraveno pro ověření Heartbeat + Monitorování + Bluetooth“
V tomto případě je potřeba objednat modul Bluetooth zvlášť.

Technologie Heartbeat

Modul Heartbeat

Diagnostika Heartbeat

Nepřetržitě monitoruje a vyhodnocuje stav přístroje a procesní podmínky. Generuje diagnostické zprávy, když dojde k určitým situacím, a poskytuje opatření potřebná k odstranění problémů v souladu s NAMUR NE 107.

Ověření Heartbeat

Na žádost provádí ověření aktuálního stavu přístroje a vygeneruje zprávu o ověření technologie Heartbeat, s uvedením výsledku ověření.

Sledování Heartbeat

Nepřetržitě poskytuje data přístroje a/nebo procesní data pro externí systém. Analýza těchto dat tvoří základ pro optimalizaci procesů a prediktivní údržbu.

Ověření Heartbeat

Modul „Ověření Heartbeat“ zahrnuje průvodce ověřením Heartbeat, který provádí ověření aktuálního stavu přístroje a generuje ověřovací protokol Heartbeat:

- Průvodce lze používat prostřednictvím aplikace SmartBlue.
- Průvodce vede uživatele celým procesem generování ověřovacího protokolu.
- Zobrazí se počítadlo provozních hodin a indikátor minimální/maximální teploty (špičkové hodnoty).
- V případě zvýšení oscilační frekvence vidličky se objeví varování upozorňující na korozi.
- Konfigurace objednávky s oscilační frekvencí ve vzduchu je uvedena v ověřovacím protokolu. Zvýšená oscilační frekvence indikuje přítomnost koroze. Snížená oscilační frekvence indikuje, že jsou přítomny usazeniny nebo že senzor je pokryt médiem. Odchyly v oscilační frekvenci ve srovnání s oscilační frekvencí při dodání mohou nastat v důsledku působení procesní teploty a procesního tlaku.

Ověřování funkčnosti zařízení podle SIL/WHG¹⁾

Moduly SIL Prooftest, WHG Prooftest nebo SIL/WHG Prooftest zahrnují průvodce testováním funkčnosti, které je vyžadováno v příslušných intervalech pro následující aplikace: SIL (IEC 61508 / IEC 61511), WHG (německý federální zákon o vodách):

- Průvodce lze používat prostřednictvím aplikace SmartBlue.
- Průvodce vede uživatele celým procesem generování ověřovacího protokolu.
- Ověřovací protokol lze uložit jako soubor ve formátu PDF.



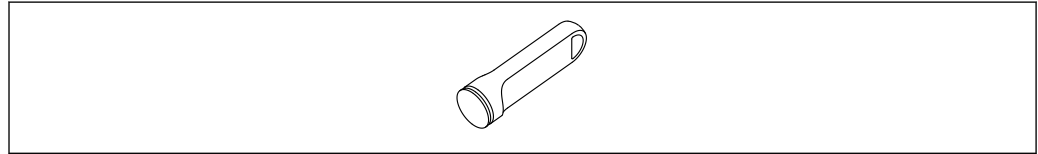
1) K dispozici pouze pro přístroje se schválením SIL nebo WHG

Příslušenství

Příslušenství specifická podle daného přístroje

Testovací magnet

Objednací číslo: 71437508

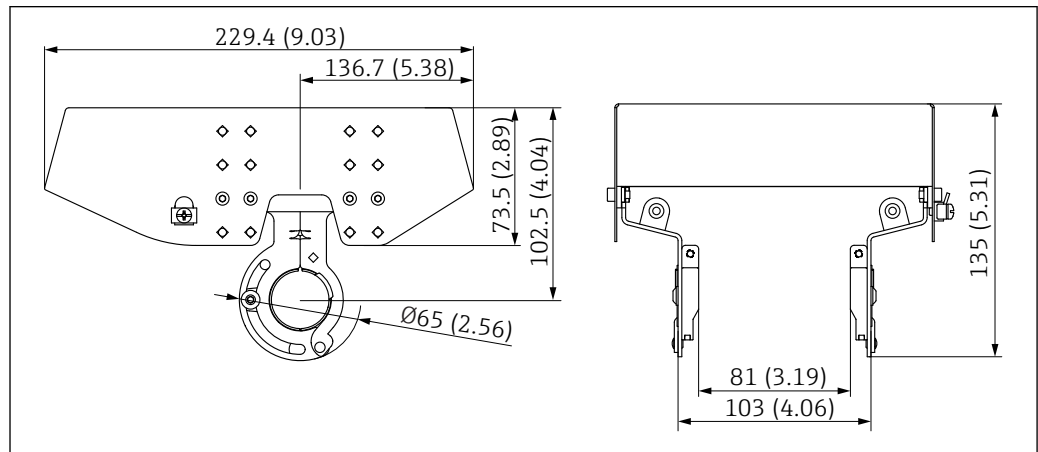


A0039209

58 Testovací magnet

Ochranná stříška pro hlavici s dvěma komorami, hliník

- Materiál: nerezová ocel 316L
- Objednací číslo: 71438303

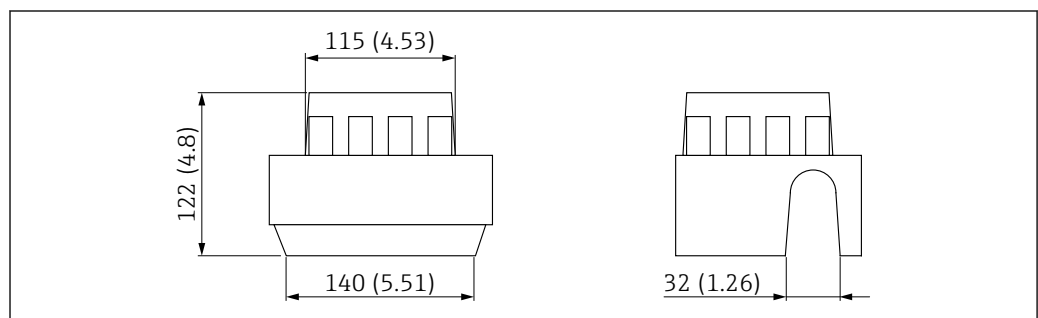


A0039231

59 Ochranná stříška pro hlavici s dvěma komorami, hliník. Jednotka měření mm (in)

Ochranná stříška pro hlavici s jednou komorou, kov


- Materiál: plast
- Objednací číslo: 71438291



A0038280

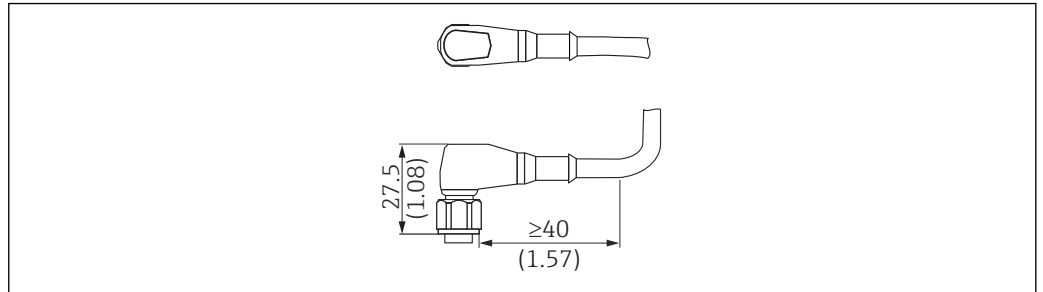
60 Ochranná stříška pro hlavici s jednou komorou, kov. Jednotka měření mm (in)

Zásuvný konektor

-  Zásuvné konektory uvedené v seznamu jsou vhodné pro použití v rozsahu teplot $-25 \dots +70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-13 \dots +158 \text{ }^{\circ}\text{F}$).

Zásuvný konektor M12 IP 69

- Zakončen na jednom konci
- Ohyb 90°
- 5 m (16 ft) kabel PVC (oranžový)
- Přelevňná matice 316L (1.4435)
- Tělo: PVC (oranžové)
- Objednací číslo: 52024216

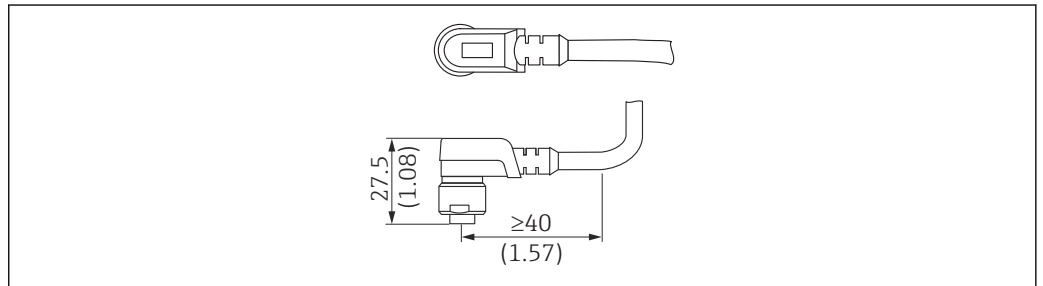


61 Zásuvný konektor M12 IP 69. Jednotka měření mm (in)

A0023713

Zásuvný konektor M12 IP 67

- Ohyb 90°
- 5 m (16 ft) kabel PVC (šedý)
- Přelevňná matice Cu Sn/Ni
- Tělo: PUR (modré)
- Objednací číslo: 52010285



62 Zásuvný konektor M12 IP 67. Jednotka měření mm (in)

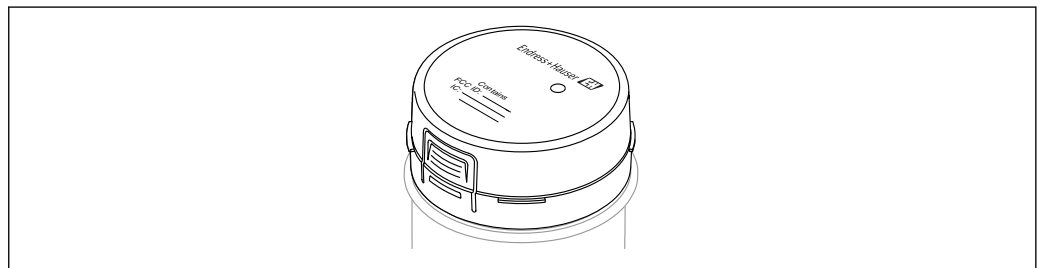
A0022292

Přídavné moduly

i Pokud je Liquiphant vybaven modulem Bluetooth nebo modulem LED, je nutné objednat také vysoké víčko hlavice s průzorem. Víčko záleží na typu tělesa a také na typu schválení přístroje.

Podrobnější informace jsou k dispozici zde:

- Konfigurační výrobků na webu Endress+Hauser: www.endress.com
- Prodejní středisko Endress+Hauser www.addresses.endress.com

Modul Bluetooth VU121 (volitelný)

63 Modul Bluetooth VU121

A0039257

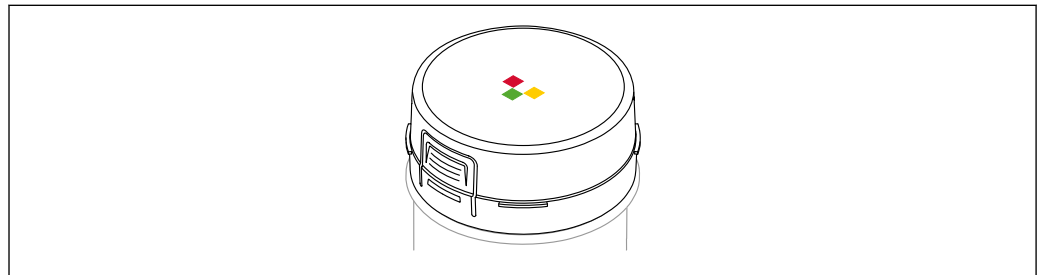
Modul Bluetooth lze přes rozhraní COM připojit k těmto elektronickým vložkám: FEL61, FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL67, FEL68 (dvouvodičový NAMUR 2).

- Modul Bluetooth s baterií pro použití v kombinaci s elektronikou NAMUR, elektronická vložka FEL68
Objednávací číslo: 71437381
- Modul Bluetooth s baterií pro použití v kombinaci s elektronickými vložkami FEL61, FEL62, FEL64, FEL64DC a FEL67
Objednávací číslo: 71437383

i Při použití zařízení s elektronickou vložkou FEL 68 (dvouvodičový NAMUR), je třeba modul Bluetooth objednat zvlášť, a to včetně požadované baterie.

Konfigurátor produktů, objednávací kód pro „osazené příslušenství, volba NG „Připraveno pro verifikaci Heartbeat + monitorování + Bluetooth“.

Modul LED VU120 (volitelný)



A0039258

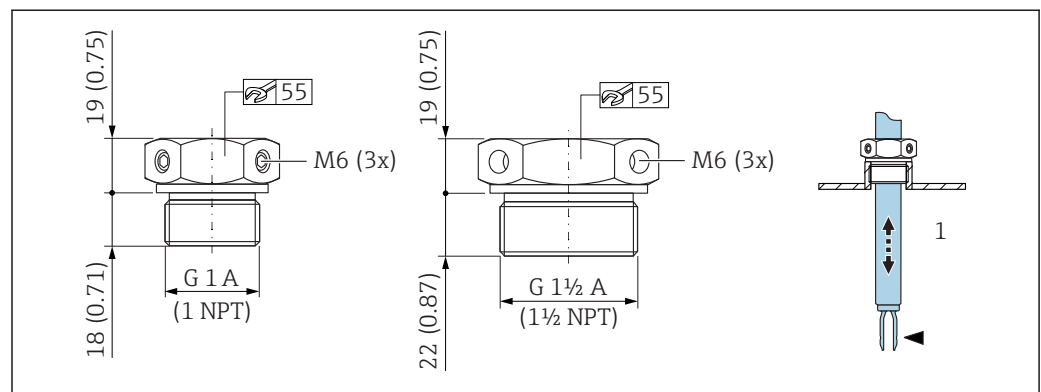
64 Modul LED

Jasně svítící LED displej indikuje stav spínačů, popř. stav alarmu, a lze jej připojit k následujícím elektronickým vložkám: FEL62, FEL64, FEL64DC

Objednávací číslo: 71437382

Posuvné objímky pro beztlaký provoz

Bod spínání, plynule nastavitelný.



A0037666

65 Posuvné objímky pro beztlaký provoz. Jednotka měření mm (in)

1 $p_e = 0 \text{ bar (0 psi)}$

G 1, DIN ISO 228/1

- Materiál: 1.4435 (AISI 316L)
- Hmotnost: 0,21 kg (0,46 lb)
- Objednávací číslo: 52003978
- Objednávací číslo: 52011888, schválení: s inspekčním certifikátem EN 10204 - 3.1 materiál

NPT 1, ASME B 1.20.1

- Materiál: 1.4435 (AISI 316L)
- Hmotnost: 0,21 kg (0,46 lb)
- Objednací číslo: 52003979
- Objednací číslo: 52011889, schválení: s inspekčním certifikátem EN 10204 - 3.1 materiál

G 1½, DIN ISO 228/I

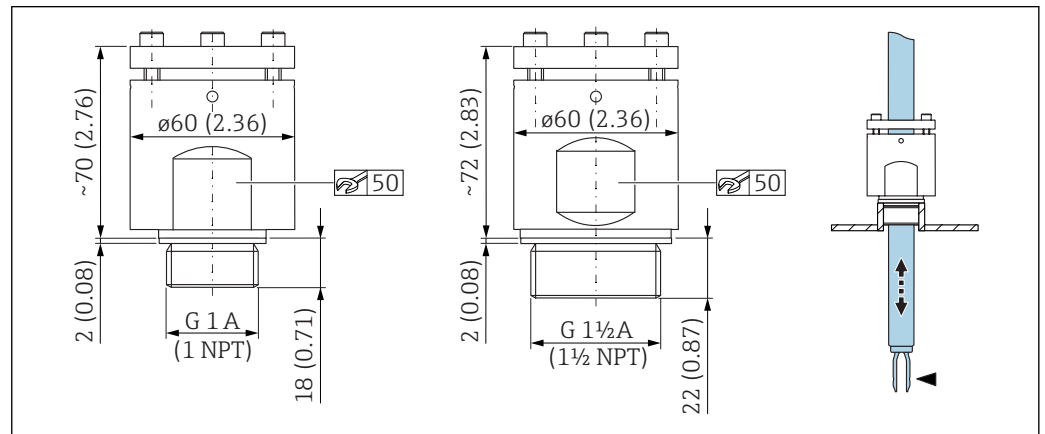
- Materiál: 1.4435 (AISI 316L)
- Hmotnost: 0,54 kg (1,19 lb)
- Objednací číslo: 52003980
- Objednací číslo: 52011890, schválení: s inspekčním certifikátem EN 10204 - 3.1 materiál

NPT 1½, ASME B 1.20.1

- Materiál: 1.4435 (AISI 316L)
- Hmotnost: 0,54 kg (1,19 lb)
- Objednací číslo: 52003981
- Objednací číslo: 52011891, schválení: s inspekčním certifikátem EN 10204 - 3.1 materiál

Vysokotlaké posuvné objímky

- Bod spínání, plynule nastavitelný
- Pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu,
- Balíček těsnění z grafitu
- Pro G 1, G 1½: těsnění je součástí dodávky



66 Vysokotlaké posuvné objímky. Jednotka měření mm (in)

G 1, DIN ISO 228/I

- Materiál: 1.4435 (AISI 316L)
- Hmotnost: 1,13 kg (2,49 lb)
- Objednací číslo: 52003663
- Objednací číslo: 52011880, schválení: s inspekčním certifikátem EN 10204 - 3.1 materiál

G 1, DIN ISO 228/I

- Materiál: slitina C22
- Hmotnost: 1,13 kg (2,49 lb)
- Schválení: s inspekčním certifikátem EN 10204 - 3.1 materiál
- Objednací číslo: 71118691

NPT 1, ASME B 1.20.1

- Materiál: 1.4435 (AISI 316L)
- Hmotnost: 1,13 kg (2,49 lb)
- Objednací číslo: 52003667
- Objednací číslo: 52011881, schválení: s inspekčním certifikátem EN 10204 - 3.1 materiál

NPT 1, ASME B 1.20.1

- Materiál: slitina C22
- Hmotnost: 1,13 kg (2,49 lb)
- Schválení: s inspekčním certifikátem EN 10204 - 3.1 materiál
- Objednací číslo: 71118694

G 1½, DIN ISO 228/1

- Materiál: 1.4435 (AISI 316L)
- Hmotnost: 1,32 kg (2,91 lb)
- Objednáací číslo: 52003665
- Objednáací číslo: 52011882, schválení: s inspekčním certifikátem EN 10204 - 3.1 materiál

G 1½, DIN ISO 228/1

- Materiál: slitina C22
- Hmotnost: 1,32 kg (2,91 lb)
- Schválení: s inspekčním certifikátem EN 10204 - 3.1 materiál

NPT 1½, ASME B 1.20.1

- Materiál: 1.4435 (AISI 316L)
- Hmotnost: 1,32 kg (2,91 lb)
- Objednáací číslo: 52003669
- Objednáací číslo: 52011883, schválení: s inspekčním certifikátem EN 10204 - 3.1 materiál

NPT 1½, ASME B 1.20.1

- Materiál: slitina C22
- Hmotnost: 1,32 kg (2,91 lb)
- Schválení: s inspekčním certifikátem EN 10204 - 3.1 materiál
- Objednáací číslo: 71118695

Doplňující dokumentace



Aktuální certifikáty, souhlasy a další dokumenty jsou k dispozici zde:
webové stránky společnosti Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads.

Speciální dokumentace

- TI00426F: Navařovací adaptér a příruby (přehled)
- SD01622F: Navařovací adaptér (návod k montáži)
- SD02389F: Modul Bluetooth VU12.1

Doplňková dokumentace pro konkrétní zařízení

Typ dokumentu: Návod k obsluze (BA)

Montáž a uvedení do provozu – obsahuje všechny funkce v nabídce funkcí, které jsou potřebné pro typickou měřicí úlohu. Funkce nad tento rozsah nejsou zahrnuty.
BA01894F

Typ dokumentu: Stručný návod k obsluze (KA)

Rychlý průvodce pro měření první hodnoty – obsahuje všechny podstatné informace od převzetí po elektrické připojení.
KA01429F

Typ dokumentu: Bezpečnostní pokyny, certifikáty

V závislosti na typu schválení se Bezpečnostní pokyny dodávají také společně se zařízením, např. XA. Tato dokumentace tvoří nedílnou součást návodu k obsluze. Na typovém štítku jsou uvedeny bezpečnostní pokyny (XA), které s přístrojem souvisejí.

Registrované ochranné známky

Bluetooth

Loga a slovní označení *Bluetooth*[®] jsou registrovanými obchodními značkami, jejich vlastníkem je společnost Bluetooth SIG, Inc. Jakékoli použití těchto značek společností Endress+Hauser je v souladu s licencí. Další obchodní značky a jména jsou značkami a jmény jejich příslušných vlastníků.

Apple[®]

Apple, logo Apple, iPhone a iPod touch jsou obchodními značkami společnosti Apple Inc. registrovanými v USA a dalších zemích. App Store je značkou služby společnosti Apple Inc.

Android[®]

Android, Google Play a logo Google Play jsou obchodními značkami společnosti Google Inc.



71467256

www.addresses.endress.com
