



WATERFLUX 3070 Příručka

Magneticko-indukční vodoměr napájený z baterie

Revize elektroniky ER 4.5.1_
(SW.REV 4.3.1_)

Všechna práva vyhrazena. Reprodukování tohoto dokumentu nebo jeho části je povoleno pouze po předchozím písemném souhlasu firmy KROHNE Messtechnik GmbH.

Změna údajů vyhrazena.

Copyright 2017

KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Německo)

1 Bezpečnostní pokyny	6
1.1 Historie software	6
1.2 Předpokládané použití	7
1.3 Certifikace	7
1.4 Bezpečnostní pokyny výrobce	8
1.4.1 Autorská práva a ochrana dat.....	8
1.4.2 Vymezení odpovědnosti	8
1.4.3 Odpovědnost za výrobek a záruka	9
1.4.4 Informace o dokumentaci	9
1.4.5 Používané výstražné symboly	10
1.5 Bezpečnostní pokyny pro obsluhu	10
1.6 Pokyny pro přepravu a používání baterií	11
2 Popis přístroje	12
2.1 Rozsah dodávky	12
2.2 Popis přístroje	13
2.3 Výrobní štítek (příklad).....	14
3 Montáž	15
3.1 Poznámky k montáži	15
3.2 Skladování	15
3.3 Přeprava	15
3.4 Požadavky na instalaci	16
3.5 Základní požadavky	16
3.5.1 Vibrace	16
3.5.2 Magnetické pole.....	16
3.6 Podmínky pro instalaci.....	17
3.6.1 Doporučené přímé úseky.....	17
3.6.2 Odbočka ve tvaru T	17
3.6.3 Kolena	18
3.6.4 Přítok nebo výtok do volného prostoru	19
3.6.5 Čerpadlo	19
3.6.6 Regulační armatura	19
3.6.7 Odvzdušnění a podtlak.....	20
3.6.8 Poloha při montáži a odchylka rovnoběžnosti přírub	21
3.6.9 IP68 Montáž v měřicí šachtici a v zemi bez šachtice.....	22
3.7 Montáž	23
3.7.1 Krouticí momenty a tlaky	23
3.8 Montáž převodníku signálu	26
3.8.1 Oddělené provedení, krytí IP67	26
3.8.2 Zavření krytu převodníku	26
4 Elektrické připojení	27
4.1 Bezpečnostní pokyny	27
4.2 Uzemnění.....	27
4.3 Připojení signálního kabelu WSC	28

4.3.1 Kryt v provedení IP 67 (oddělené provedení)	28
4.4 Připojení kabelu výstupů	30
4.4.1 Provedení s krytím IP67 (kompaktní a oddělené).....	30
4.4.2 Provedení s krytím IP 68 (kompaktní)	31
5 Uvedení do provozu	32
5.1 Připojení vnitřní baterie	32
5.2 Připojení vnější baterie	33
5.2.1 Provedení s krytím IP67 (kompaktní a oddělené).....	33
5.2.2 Provedení s krytím IP68 (kompaktní provedení)	33
6 Provoz	34
6.1 Displej a ovládací prvky	34
6.1.1 Zobrazení obsahu počítadla a hodnoty průtoku na displeji	35
6.1.2 Zobrazení verze software, světlosti, konstanty snímače a testu displeje na displeji	36
6.1.3 Stavové informace na displeji	37
6.2 Blokování přístupu	38
6.2.1 Úrovně přístupu do menu	38
6.2.2 Přístup jen do servisního menu	38
6.2.3 Průtokoměry pro měření v obchodním styku	39
6.2.4 Metrologické plomby	40
6.2.5 Montážní plomby	41
6.2.6 Obnovení úplného přístupu do menu	42
6.3 Menu	43
6.3.1 Prohlížení nebo změna nastavení parametrů	43
6.3.2 Přehled menu	44
6.3.3 Blokování přístupu	46
6.3.4 Režim automatického odečítání (AMR)	46
6.3.5 Počítadla a průtok	47
6.3.6 Pulzní výstup	49
6.3.7 Stavový výstup	52
6.3.8 Nastavení měření	52
6.3.9 Nastavení konfigurace průtokoměru	53
6.3.10 Nastavení pro servis a testy	53
6.3.11 Nastavení pro baterie	54
6.4 Testy	55
6.4.1 Automatický vnitřní test	55
6.4.2 Režim verifikace	55
6.4.3 Režim testu	56

7 Servis	57
7.1 Výměna baterie	57
7.1.1 Výměna vnitřní baterie	58
7.1.2 Výměna vnější baterie	59
7.2 Dostupnost náhradních dílů	60
7.3 Zajištění servisu	60
7.4 Zaslání přístroje zpět výrobci	60
7.4.1 Základní informace	60
7.4.2 Formulář (k okopírování) přikládáný k přístrojům zasílaným zpět výrobci	61
7.5 Nakládání s odpady	61
8 Technické údaje	62
8.1 Měřicí princip	62
8.2 Technické údaje	63
8.3 Právní metrologie	69
8.3.1 OIML R49	69
8.3.2 Příloha III (MI-001) Směrnice pro měřicí přístroje (MID)	72
8.3.3 Ověření podle Přílohy III (MI-001) Směrnice pro měřicí přístroje a OIML R49	74
8.4 Přesnost měření	75
8.4.1 WATERFLUX 3070 bez přímých úseků před a za přístrojem	76
8.5 Rozměry a hmotnosti	77
8.6 Tlaková ztráta	79
8.7 Životnost baterie	80
9 Poznámky	81

1.1 Historie software

Revize elektroniky (ER) uvádí stav revize elektronického vybavení v souladu s NE 53 pro všechna zařízení GDC. Z čísla ER lze snadno odvodit, zda byly jen odstraněny chyby nebo provedeny větší změny elektronického vybavení, a jak tyto změny ovlivnily kompatibilitu.

Změny a vliv na kompatibilitu

1	Zpětně kompatibilní změny a opravy chyb bez vlivu na provoz (např. pravopisné chyby na displeji)
3-	Zpětně kompatibilní změny hardware a/nebo software vstupů a výstupů:
P	Pulzní výstup
S	Stavový výstup
X	Všechny vstupy a výstupy
4	Zpětně kompatibilní změny s novými funkcemi
5	Nekompatibilní změny, tj. elektroniku je nutno vyměnit.

Datum vydání	Revize elektroniky	Změny a kompatibilita	Dokumentace
2009	ER 2.3.1_ (SW. REV. 2.3.1_)	Původní verze software	MA IFC 070 R01
2009	ER 4.0.0_ (SW. REV. 4.0.4_)	1; 3-P; 3-S; 4	MA IFC 070 R02
2010	ER 4.0.0_ (SW. REV. 4.0.10_)	1; 3-P; 3-S; 4	MA IFC 070 R03
2011	ER 4.0.2_ & ER 4.0.3_ (SW. REV. 4.0.6_)	1; 3-P; 3-S; 4	MA IFC 070 R03
2011	ER 4.0.4_ (SW. REV. 4.0.11_)	1; 3-P; 3-S; 4	MA WATERFLUX 3070 R02
2012	ER 4.3.0_ (SW. REV. 4.2.2_)	5	MA WATERFLUX 3070 R03
2012	ER 4.3.2_ (SW. REV. 4.2.3_)	1	MA WATERFLUX 3070 R04
2012	ER 4.3.3_ (SW. REV. 4.2.4_)	1	MA WATERFLUX 3070 R04
2013	ER 4.3.4_ (SW. REV. 4.2.5_)	1	MA WATERFLUX 3070 R04
2013	ER 4.3.4_ (SW. REV. 4.2.5_)	1	MA WATERFLUX 3070 R05
2014	ER 4.4.0_ (SW. REV. 4.2.6_)	1; 3-S; 4	MA WATERFLUX 3070 R06
2015	ER 4.5.0_ (SW. REV. 4.3.0_)	1; 3-S	MA WATERFLUX 3070 R06
2016	ER 4.5.1_ (SW. REV. 4.3.1_)	1	MA WATERFLUX 3070 R07

1.2 Předpokládané použití



Upozornění!

Uživatel nese plnou odpovědnost za přiměřené použití přístroje a za korozní odolnost použitých materiálů vůči měřenému médiu.



Informace!

Výrobce neručí za škody vyplývající z nevhodného použití nebo z použití k jiným než stanoveným účelům.

Tento průtokoměr je určen výhradně k měření průtoku pitné vody, surové a závlahové vody.



Výstraha!

Není-li přístroj používán v souladu s provozními podmínkami (viz kapitola Technické údaje), může tím být negativně ovlivněna jeho ochrana a bezpečnost.

1.3 Certifikace

Značka CE



Výrobce potvrzuje zdárné provedení zkoušek umístěním značky CE na výrobku.

Tento přístroj splňuje zákonné požadavky příslušných směrnic EU.

Podrobné informace o směrnicích EU, normách a schváleních pro přístroje - viz příslušné Prohlášení o shodě (CE declaration) na internetových stránkách výrobce.

Další schválení a normy

- Směrnice pro měřicí přístroje 2014/32/EU - Příloha III (MI-001)

Další podrobnosti viz příslušná dokumentace k přístroji.

1.4 Bezpečnostní pokyny výrobce

1.4.1 Autorská práva a ochrana dat

Obsah tohoto dokumentu byl vytvořen s velkou péčí. Nicméně nepřebíráme žádné záruky za to, že jeho obsah je bezchybný, kompletní a aktuální.

Obsah a díla uvedená v tomto dokumentu podléhají autorskému právu. Příspěvky třetích stran jsou patřičně označeny. Kopírování, úprava, šíření a jakýkoli jiný typ užívání mimo rozsah povolený v rámci autorských práv je možný pouze s písemným souhlasem příslušného autora a/nebo výrobce.

Výrobce vždy dbá o zachování cizích autorských práv a snaží se využívat vlastní a veřejně přístupné zdroje.

Shromažďování osobních údajů (jako jsou jména, poštovní nebo e-mailové adresy) v dokumentech výrobce pokud možno vždy vychází z dobrovolně poskytnutých dat. V přiměřeném rozsahu je vždy možno využívat nabídky a služby bez poskytnutí jakýchkoliv osobních údajů.

Dovolujeme si Vás upozornit na skutečnost, že přenos dat prostřednictvím Internetu (např. při komunikaci e-mailem) vždy představuje bezpečnostní riziko. Tato data není možno zcela ochránit proti přístupu třetích stran.

Tímto výslovně zakazujeme používat povinně zveřejňované kontaktní údaje pro účely zaslání jakýchkoliv reklamních nebo informačních materiálů, které jsme si výslovně nevyžádali.

1.4.2 Vymezení odpovědnosti

Výrobce neodpovídá za jakékoliv škody vyplývající z používání tohoto výrobku včetně, nikoli však pouze přímých, následných, vedlejších, represivních a souhrnných odškodnění.

Toto vymezení odpovědnosti neplatí v případě, že výrobce jednal úmyslně nebo s velkou nedbalostí. V případě, že jakýkoli platný zákon nepřipouští taková omezení předpokládaných záruk nebo vyloučení určitých škod, pak v případě, že pro Vás takový zákon platí, nepodléháte některým nebo všem výše uvedeným odmítnutím, vyloučením nebo omezením.

Výrobce poskytuje na všechny zakoupené výrobky záruku v souladu s platnou kupní smlouvou a Všeobecnými dodacími a obchodními podmínkami.

Výrobce si vyhrazuje právo kdykoli, jakkoli a z jakéhokoli důvodu změnit obsah své dokumentace včetně tohoto vymezení odpovědnosti bez předchozího upozornění a za případné následky těchto změn nenese jakoukoli odpovědnost.

1.4.3 Odpovědnost za výrobek a záruka

Uživatel odpovídá za použitelnost přístroje pro daný účel. Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za následky nesprávného použití přístroje uživatelem. Záruky se nevztahují na závady způsobené nesprávnou montáží a používáním přístroje (systému). Poskytování záruk se řídí platnou kupní smlouvou a Všeobecnými dodacími a obchodními podmínkami.

1.4.4 Informace o dokumentaci

Je naprosto nezbytné důkladně prostudovat veškeré informace v tomto dokumentu a dodržovat platné národní normy, bezpečnostní předpisy a preventivní opatření, aby nedošlo ke zranění uživatele nebo k poškození přístroje.

Jestliže tento dokument není ve vašem rodném jazyce a máte problémy s porozuměním textu, doporučujeme vám požádat o pomoc naši nejbližší pobočku. Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za škody nebo zranění způsobená v důsledku nepochopení informací v tomto dokumentu.

Tento dokument vám má pomoci zajistit pracovní podmínky, které umožní bezpečné a efektivní využití tohoto přístroje. Dokument obsahuje rovněž speciální pokyny a opatření, na která upozorňují níže uvedené piktogramy.

1.4.5 Používané výstražné symboly

Bezpečnostní výstrahy jsou označeny následujícími symboly.



Nebezpečí!

Tato výstraha upozorňuje na bezprostřední nebezpečí při práci s elektrickým zařízením.



Nebezpečí!

Tato výstraha upozorňuje na bezprostřední nebezpečí popálení způsobeného teplem nebo horkým povrchem.



Nebezpečí!

Je bezpodmínečně nutné dbát uvedených výstrah. I částečné ignorování těchto výstrah může vést k vážnému ohrožení zdraví nebo života. Rovněž může dojít k závažnému poškození přístroje nebo okolních zařízení.



Výstraha!

Ignorování těchto bezpečnostních výstrah, a to i částečné, představuje vážné riziko ohrožení zdraví. Rovněž může dojít k závažnému poškození přístroje nebo okolních zařízení.



Upozornění!

Ignorování těchto pokynů může vést k poškození přístroje nebo okolních zařízení.



Informace!

Tyto pokyny obsahují důležité informace o zacházení s přístrojem.



Právní upozornění!

Tato poznámka obsahuje informace o zákonných nařízeních a normách.



• **MANIPULACE**

Tento symbol označuje všechny pokyny k činnostem, které musí obsluha provádět v určeném pořadí.

➔ **VÝSLEDEK**

Tento symbol upozorňuje na všechny důležité výsledky předcházejících činností.

1.5 Bezpečnostní pokyny pro obsluhu



Výstraha!

Tento přístroj mohou montovat, uvádět do provozu, obsluhovat a udržovat pouze osoby s patřičnou kvalifikací.

Tento dokument vám má pomoci zajistit pracovní podmínky, které umožní bezpečné a efektivní využití tohoto přístroje.

1.6 Pokyny pro přepravu a používání baterií



Výstraha!

Lithiové baterie jsou výkonným primárním napájecím zdrojem. Při nevhodném použití mohou představovat potenciální riziko.



Informace!

Dodané lithiové baterie **nelze dobíjet**. **NEDOBÍJEJTE** vybité lithiové baterie. S použitými bateriemi nakládejte v souladu s příslušnými místními předpisy.



Informace!

Výrobce nepřebírá žádné záruky za chyby způsobené uživatelem.

Dodržujte prosím následující pokyny:

- Přepravujte pouze ve speciálním patřičně označeném obalu s příslušnou přepravní dokumentací.
- Dbejte na to, aby nedošlo ke zkratu, dobíjení, přetížení nebo přepólování.
- Nevystavujte teplotám mimo povolený rozsah, nevhazujte baterie do ohně.
- Nedeformujte, nepropichujte ani neotevírejte články a nerozebírejte bateriové moduly.
- K článkům není povoleno nic připojovat svařováním nebo pájením.
- Vnitřní část baterií nesmí přijít do styku s vodou.
- Před zasláním přístroje výrobci k opravě nebo výměně nejprve vyjměte baterie.
- S použitými bateriemi nakládejte v souladu s příslušnými místními předpisy; pokud možno baterie předejte k recyklaci.

2.1 Rozsah dodávky

**Informace!**

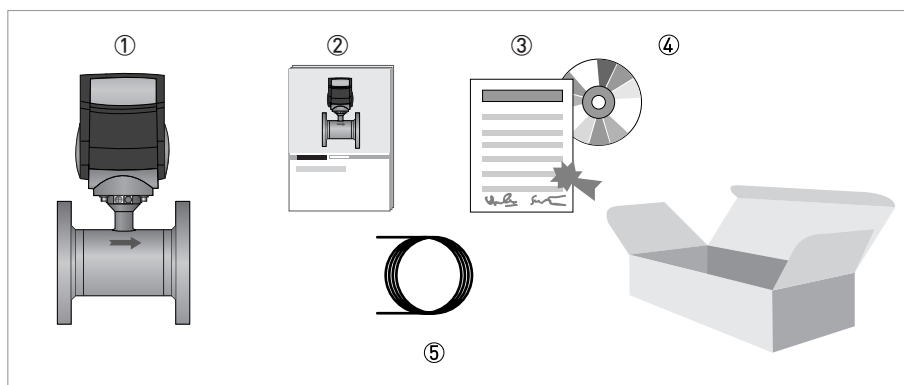
Zkontrolujte dodací (balicí) list, zda jste obdrželi kompletní dodávku dle vaší objednávky.

**Informace!**

Pečlivě zkontrolujte dodané zboží, zda nenese známky poškození nebo špatného zacházení. Případné poškození oznamte přepravci a nejbližší pobočce výrobce.

**Informace!**

Přístroj v odděleném provedení je dodáván ve dvou kartonových obalech. Jeden obsahuje snímač a druhý převodník.



Obrázek 2-1: Rozsah dodávky

- ① Objednaný vodoměr (kompaktní nebo oddělené provedení)
- ② Dokumentace k přístroji
- ③ Protokol o kalibraci ve výrobním závodě
- ④ CD-ROM s dokumentací k přístroji v různých jazycích
- ⑤ Signální kabel (jen pro oddělené provedení)

**Informace!**

Materiál a nástroje pro montáž a kompletaci nejsou součástí dodávky. Použijte vhodný materiál a nástroje v souladu s platnými předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví.

**Informace!**

Speciální kabel a/nebo komplety s kabelem jsou dodávány v závislosti na objednaném provedení převodníku.

2.2 Popis přístroje

Přístroj je dodáván ve stavu připraveném k provozu. Provozní parametry byly ve výrobním závodě nastaveny podle údajů v objednávce zákazníka.



Informace!

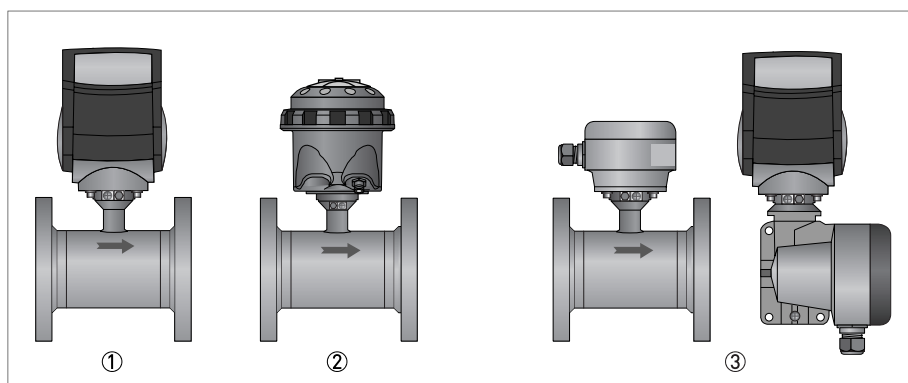
Informace týkající se konkrétního přístroje a jeho obsáhlá technická specifikace jsou k dispozici prostřednictvím webové aplikace PICK provozované zákaznickým centrem podpory firmy KROHNE.



Aplikaci PICK najdete v menu Služby (Service) na stránkách KROHNE.com.

K dispozici jsou následující provedení:

- Kompaktní provedení (převodník je namontován přímo na snímači) v krytu z hliníku (IP67) nebo polykarbonátu (IP68)
- Oddělené provedení (snímač s skříňkou se svorkami a převodník signálu v samostatném krytu)




Obrázek 2-2: Dodávaná provedení přístroje

- ① Kompaktní provedení s hliníkovým krytem převodníku (IP67)
- ② Kompaktní provedení s polykarbonátovým krytem převodníku (IP68)
- ③ Oddělené provedení

2.3 Výrobní štítek (příklad)

**Informace!**

Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou.

①			
KROHNE Altometer, Dordrecht NL - 3313 LC		CE M 10 0122	
WATERFLUX 3070 C S/N Axx xxxxx Manufactured: 20xx		Battery powered 3.6 V Battery life time: specified in manual ER4.5.1_	
GK070: 1.234 DN 80 mm/ 3 inch Wetted materials: Ri 304 IP66 / 67 <input type="text"/>		 www.krohne.com	
		Approval no.: T10201 Tamb: -10 °C / +55 °C Environmental class: M2 / E2 Q3 50 m3/h ; R80 ; MAP=24bar ; T50	
		④	

Obrázek 2-3: Příklad výrobního štítku

- ① Název a adresa výrobce
- ② Značka CE s číslem (číslu) notifikované osoby / osob
- ③ Napětí baterie a označení revize elektroniky
- ④ Na přání (MI-001): doplňkové informace včetně čísla schválení, Q3 a poměru
- ⑤ Konstanta přístroje, světlost, materiálové provedení částí ve styku s médiem, krytí
- ⑥ Označení typu průtokoměru, výrobní číslo a datum výroby

3.1 Poznámky k montáži



Informace!

Pečlivě zkontrolujte dodané zboží, zda nenese známky poškození nebo špatného zacházení. Případné poškození oznamte přepravci a nejbližší pobočce výrobce.



Informace!

Zkontrolujte dodací (balicí) list, zda jste obdrželi kompletní dodávku dle vaší objednávky.



Informace!

Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou. Zkontrolujte zejména hodnotu napájecího napětí.

3.2 Skladování

- Skladujte přístroj na suchém místě chráněném před prachem.
- Nevystavujte přístroj dlouhodobě přímému slunečnímu záření.
- Skladujte přístroj v původním obalu.
- Rozsah teplot pro skladování: -30...+70°C / -22...+158°F

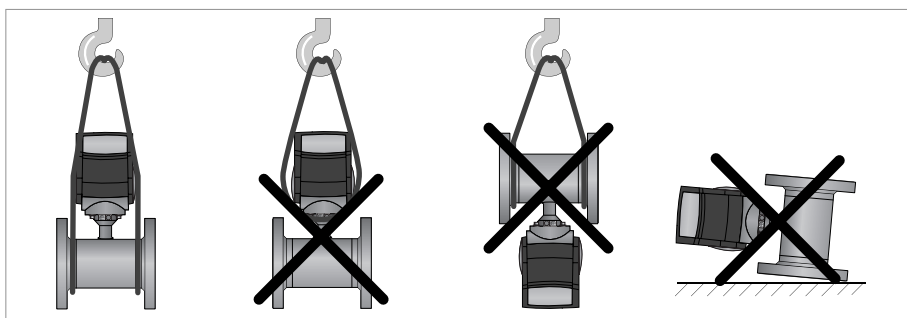
3.3 Přeprava

Převodník signálu

- Žádné speciální požadavky

Kompaktní provedení

- Nezvedejte přístroj za kryt převodníku.
- Nepoužívejte při zvedání řetězy.
- Přístroje s přírubami přenášejte pomocí transportních popruhů. Upevněte je kolem obou provozních připojení.



Obrázek 3-1: Přeprava

3.4 Požadavky na instalaci

Připravte si pro montáž následující nástroje:

- Klíč s vnějším šestihranem (4 mm)
- Malý šroubovák
- Klíč na kabelové vývodky
- Klíč na montážní konzolu (pouze pro oddělené provedení)
- Momentový klíč pro montáž snímače do potrubí

3.5 Základní požadavky

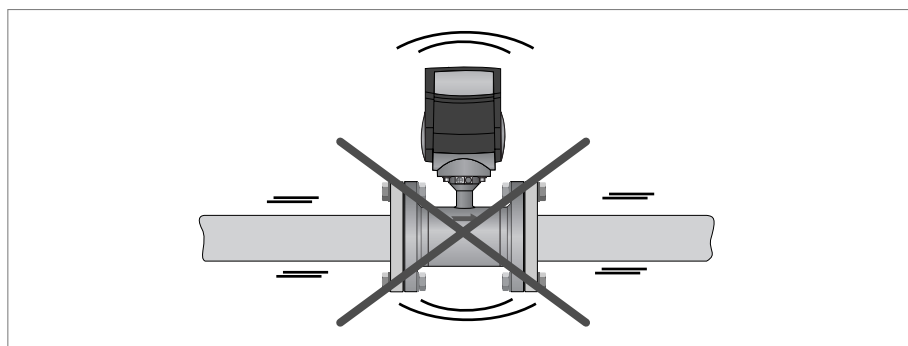


Informace!

Pro zajištění správného provedení montáže je nutno dodržovat následující pokyny.

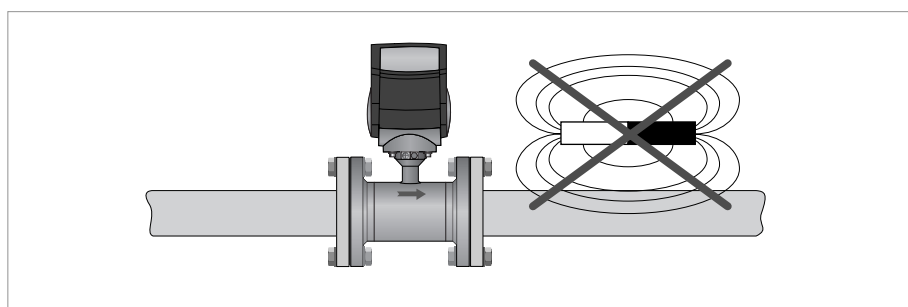
- *Ujistěte se, že je v místě montáže dostatek prostoru pro její provedení.*
- *Chraňte převodník před přímým slunečním světlem a v případě potřeby použijte vhodný stínicí kryt.*
- *Pro převodníky umístěné v rozvaděčích je nutno zajistit odpovídající chlazení, např. ventilátorem nebo výměníkem tepla.*
- *Na převodník nesmí působit silné vibrace. Průtokoměry jsou testovány na úroveň vibrací v souladu s IEC 68-2-64.*

3.5.1 Vibrace



Obrázek 3-2: Na přístroj nesmí působit vibrace

3.5.2 Magnetické pole



Obrázek 3-3: Na přístroj nesmí působit magnetická pole

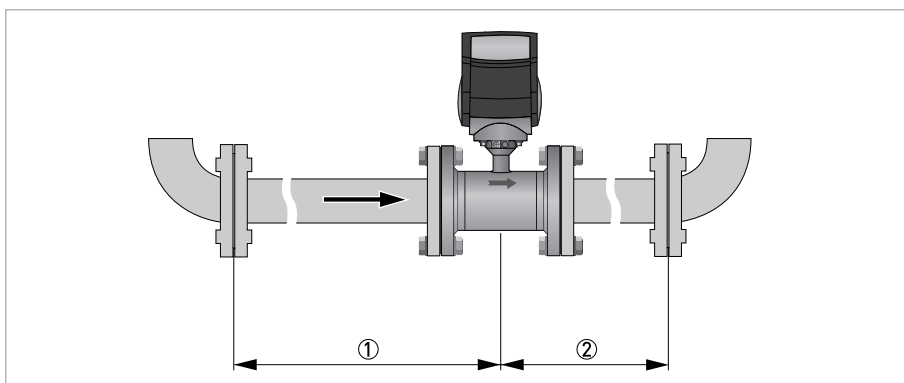
3.6 Podmínky pro instalaci



Upozornění!

Aby nedošlo k poškození výstelky z materiálu Rilsan[®], je nutno při montáži snímače průtoku WATERFLUX 3000 postupovat opatrně. Při přepravě a montáži je nutno chránit zejména náběhové hrany na obou stranách snímače.

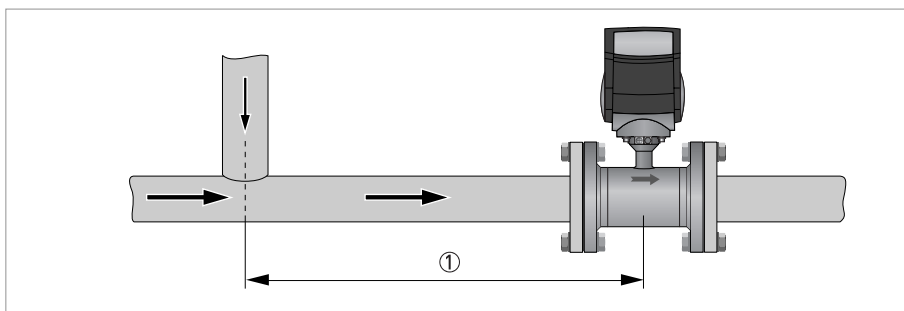
3.6.1 Doporučené přímé úseky



Obrázek 3-4: Minimální přímé úseky

- ① Přímý úsek před přístrojem: 0 DN
- ② Přímý úsek za přístrojem: 0 DN

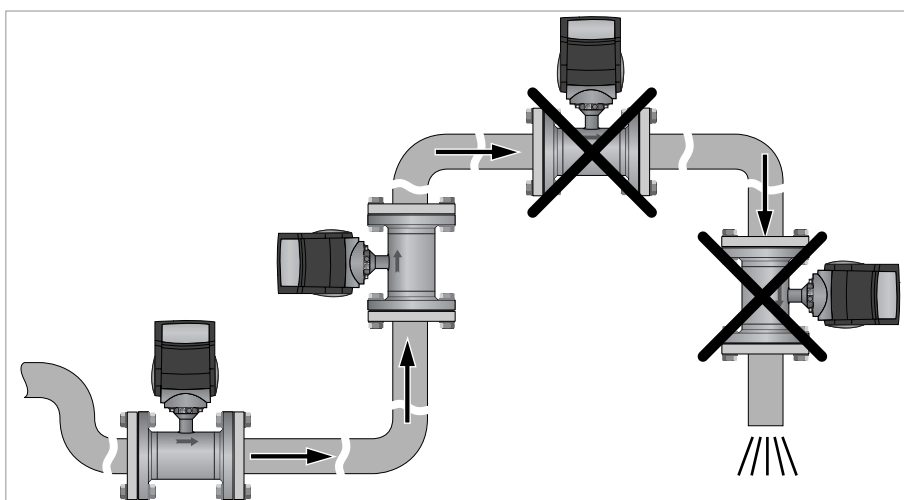
3.6.2 Odbočka ve tvaru T



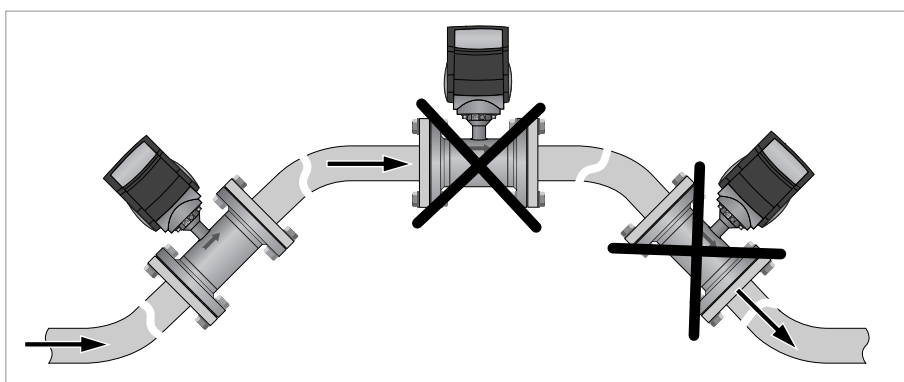
Obrázek 3-5: Vzdálenost za odbočkou ve tvaru T

- ① ≥ 0 DN

3.6.3 Kolena



Obrázek 3-6: Umístění v potrubích s koleny

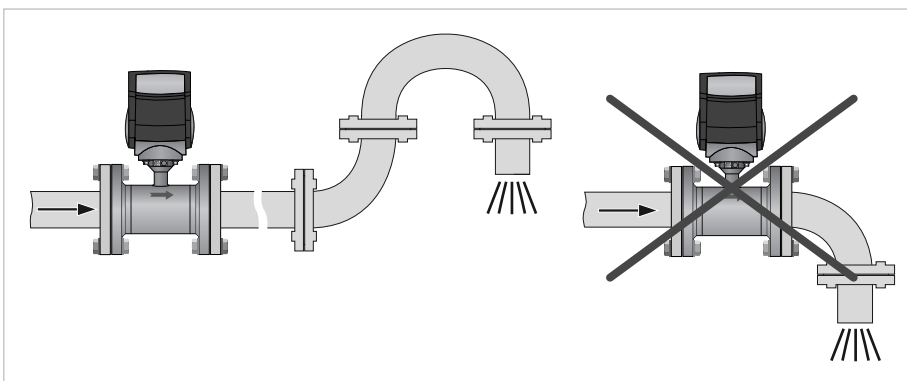


Obrázek 3-7: Umístění v potrubích s koleny



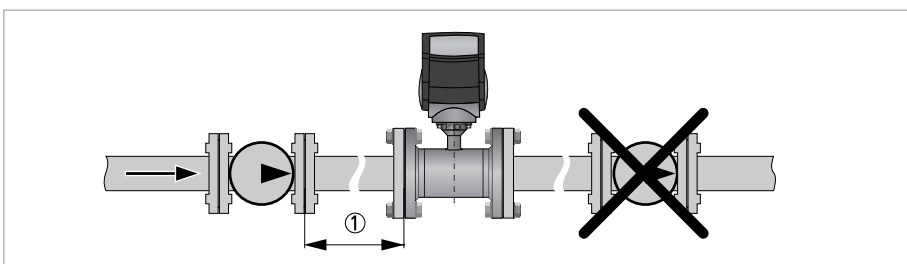
Upozornění!
Snímač průtokoměru by měl být za provozu stále zcela zaplněn měřenou kapalinou

3.6.4 Přítok nebo výtok do volného prostoru



Obrázek 3-8: Umístění před výtokem do volného prostoru

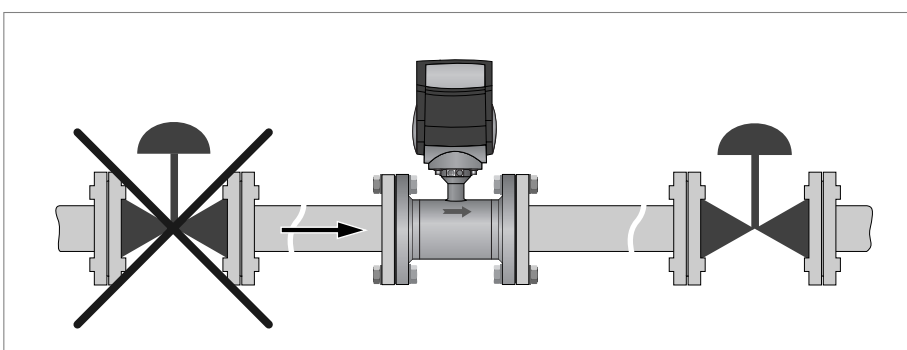
3.6.5 Čerpadlo



Obrázek 3-9: Doporučené umístění: za čerpadlem

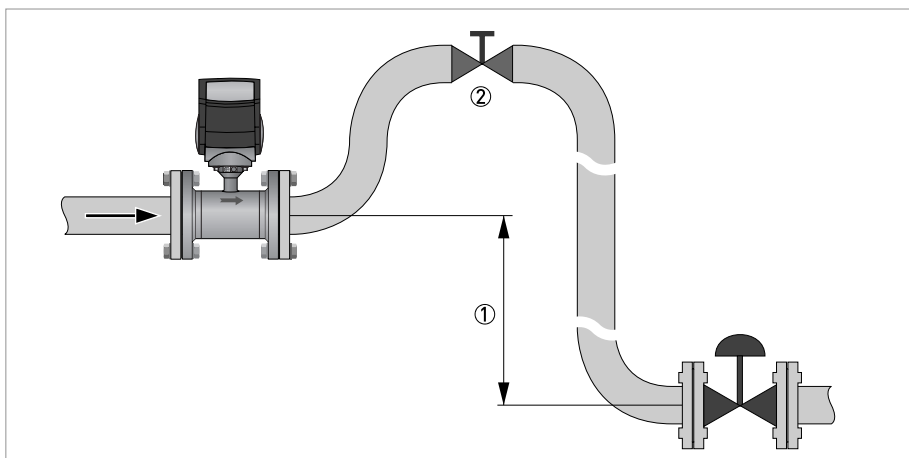
① Přímý úsek před přístrojem: ≥ 3 DN

3.6.6 Regulační armatura



Obrázek 3-10: Doporučené umístění: před regulační armaturou

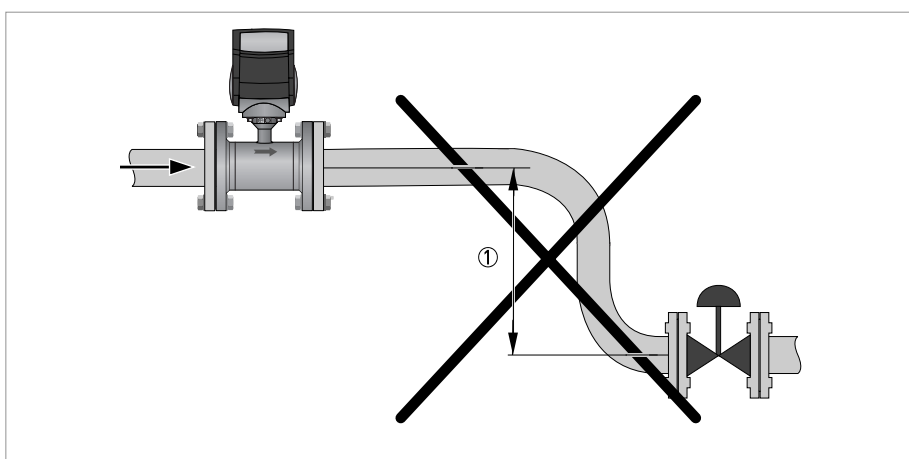
3.6.7 Odvzdušnění a podtlak



Obrázek 3-11: Odvzdušnění

① ≥ 5 m

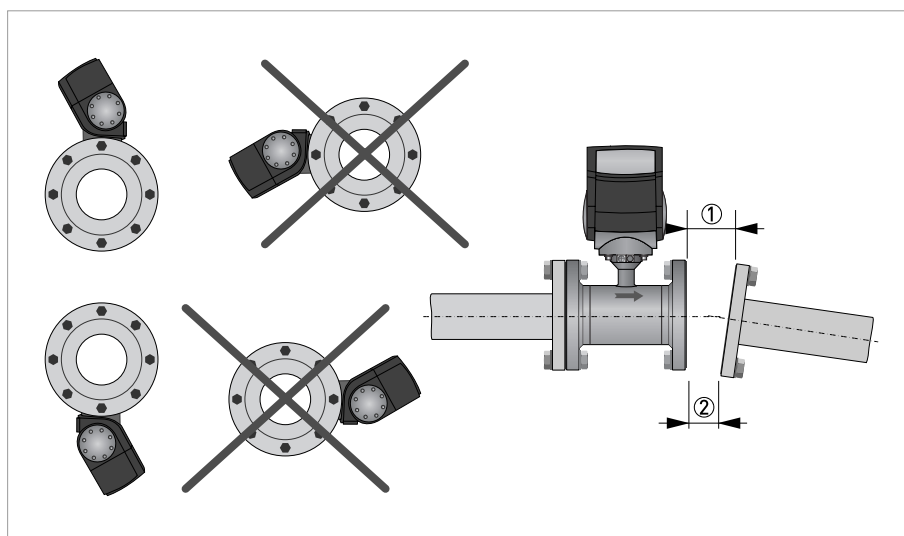
② Místo odvzdušnění



Obrázek 3-12: Podtlak

① ≥ 5 m

3.6.8 Poloha při montáži a odchylka rovnoběžnosti přírub



Obrázek 3-13: Poloha při montáži a odchylka rovnoběžnosti přírub

① L_{max} ② L_{min}

- Namontujte snímač průtoku tak, aby byl převodník umístěn nad ním nebo pod ním.
- Namontujte snímač průtoku tak, aby jeho osa byla shodná s osou potrubí.
- Těsnicí lišty přírub musí být vzájemně rovnoběžné.

**Upozornění!**

Max. přípustná odchylka vzájemné rovnoběžnosti těsnících lišt přírub: $L_{max} - L_{min} \leq 0,5 \text{ mm} / 0,02''$.

**Upozornění!**

Použijte vhodné nástroje tak, aby nedošlo k porušení celistvosti přístroje a poškození výstelky z materiálu Rilsan®.

3.6.9 IP68 Montáž v měřicí šachtici a v zemi bez šachtice

Snímač průtoku WATERFLUX 3000 má na přání stupeň krytí IP68 (NEMA 4X/6P) podle IEC60529. Může tedy být umístěn v šachticích, kde dochází k zaplavení a rovněž přímo v zemi bez šachtice. Snímač průtoku může být ponořen v hloubce do 10 metrů.

Kompaktní IFC 070 je dodáván v:

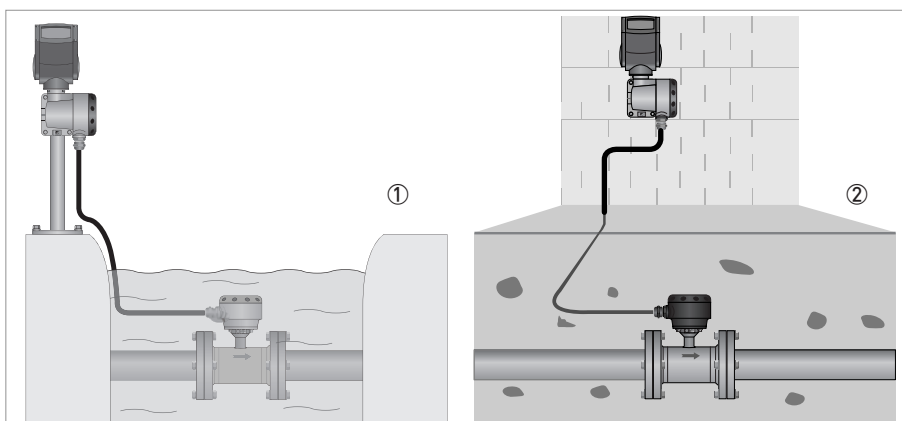
- v hliníkovém krytu s krytím IP66/67, NEMA 4/4X/6
- v polykarbonátovém krytu s krytím IP 68, NEMA 4/4X/6.

Toto provedení je vhodné pro aplikace v šachticích s občasným zaplavením. Kabel výstupů má konektory s krytím IP 68.

V aplikacích, kde může být přístroj ponořen trvale nebo po delší dobu, se doporučuje raději použít oddělené provedení průtokoměru WATERFLUX 3070. Převodník signálu IFC 070 v odděleném provedení a záznamník dat s přenosem GPRS mohou být umístěny např. na stěně komory nebo šachtice blízko víka, aby bylo možno odečítat hodnoty z displeje.

Oddělené provedení převodníku (na konzolu) IFC 070 je k dispozici:

- v hliníkovém krytu s krytím IP66/67, NEMA 4/4X/6.



Obrázek 3-14: Provedení s krytím IP68

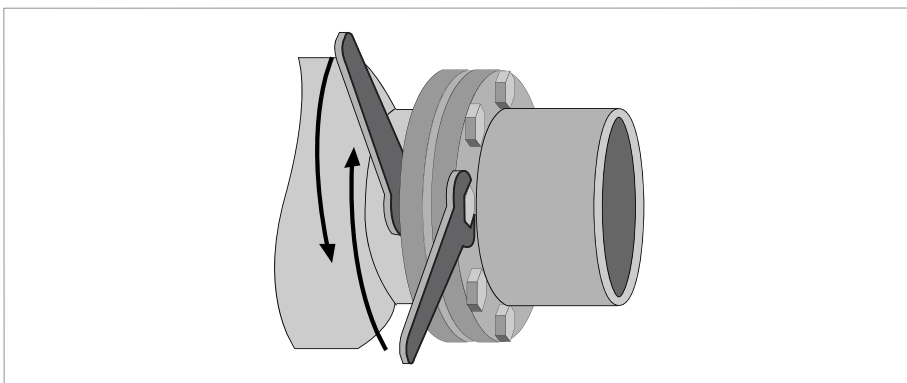
- ① Pod vodou
- ② V zemi

Poznámka: na obrázku je provedení s kabelem délky ≤ 25 m / 82 ft

3.7 Montáž

3.7.1 Kroucí momenty a tlaky

Maximální hodnoty tlaku a kroucích momentů pro průtokoměr jsou teoretické, vypočítané pro optimální podmínky a pro příruby z konstrukční oceli.



Obrázek 3-15: Utahování šroubů



Utahování šroubů

- Utahujte šrouby rovnoměrně, postupujte vždy do kříže (protilehlé šrouby).
- Nepřekračujte hodnoty maximálních kroucích momentů
- Krok 1: použijte cca 50% max. kroucího momentu uvedeného v tabulce.
- Krok 2: použijte cca 80% max. kroucího momentu uvedeného v tabulce.
- Krok 3: použijte 100% max. kroucího momentu uvedeného v tabulce.

Jmenovitá světlost DN [mm]	Jmenovitý tlak	Šrouby	Max. krouticí moment [Nm] ^①
25	PN16	4 x M 12	12
40	PN16	4 x M 16	30
50	PN16	4 x M 16	36
65	PN16	8 x M 16	50
80	PN16	8 x M 16	30
100	PN16	8 x M 16	32
125	PN16	8 x M 16	40
150	PN 10	8 x M 20	55
150	PN16	8 x M 20	55
200	PN 10	8 x M 20	85
200	PN16	12 x M 20	57
250	PN 10	12 x M 20	80
250	PN16	12 x M 24	100
300	PN 10	12 x M 20	95
300	PN16	12 x M 24	136
350	PN 10	16 x M 20	96
400	PN 10	16 x M 24	130
450	PN 10	20 x M 24	116
500	PN 10	20 x M 24	134
600	PN 10	20 x M 27	173

① Hodnoty krouticího momentu rovněž závisí na podmínkách (teplotě, materiálu šroubů, materiálu těsnění, mazivech atd.), které výrobce nemůže ovlivnit. Uvedené hodnoty je tedy nutno považovat pouze za orientační.

Jmenovitá světlost [inch]	Třída přírub [lb]	Šrouby	Max. krouticí moment [lbs.ft] ^①
1	150	4 x 1/2"	4
1½	150	4 x 1/2"	11
2	150	4 x 5/8"	18
2,5	150	8 x 5/8"	27
3	150	4 x 5/8"	33
4	150	8 x 5/8"	22
5	150	8 x 3/4"	33
6	150	8 x 3/4"	48
8	150	8 x 3/4"	66
10	150	12 x 7/8"	74
12	150	12 x 7/8"	106
14	150 ^②	12 x 1"	87
16	150 ^②	16 x 1"	84
18	150 ^②	16 x 1 1/8"	131
20	150 ^②	20 x 1 1/8"	118
24	150 ^②	20 x 1 1/4"	166

① Hodnoty krouticího momentu rovněž závisí na podmínkách (teplotě, materiálu šroubů, materiálu těsnění, mazivech atd.), které výrobce nemůže ovlivnit. Uvedené hodnoty je tedy nutno považovat pouze za orientační.

② Není povoleno plné jmenovité zatížení (max. 150 psi / 10 bar).

3.8 Montáž převodníku signálu

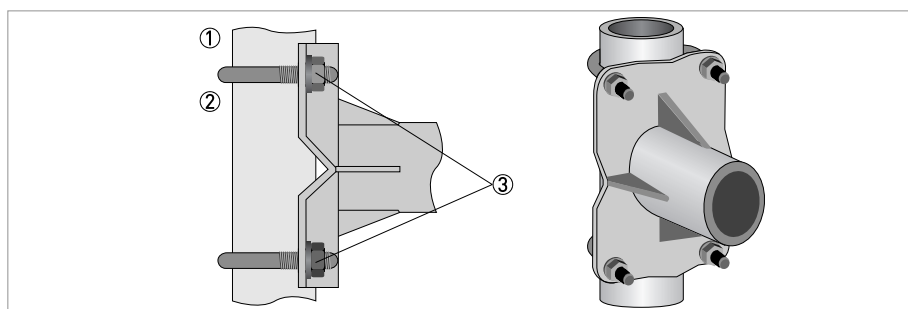


Informace!

Materiál a nástroje pro montáž a kompletaci nejsou součástí dodávky. Použijte vhodný materiál a nástroje v souladu s platnými předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví.

3.8.1 Oddělené provedení, krytí IP67

Přípevnění k potrubí



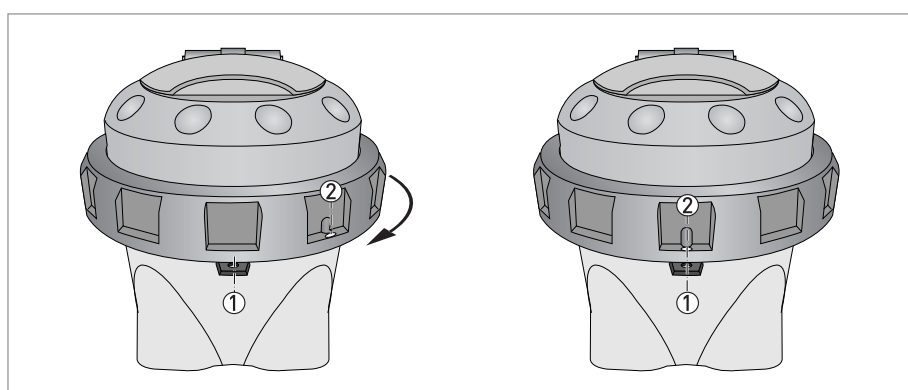
Obrázek 3-16: Přípevnění verze převodníku pro montáž na konzolu (F) k potrubí



- ① Přiložte převodník signálu k potrubí.
- ② K přípevnění převodníku použijte běžné třmeny (tvaru U) a podložky.
- ③ Utáhněte matice.

Přípevnění ke zdi: žádné speciální požadavky.

3.8.2 Zavření krytu převodníku



Obrázek 3-17: Zavření krytu převodníku



- Před zavřením krytu převodníku zajistěte, aby byly všechny povrchy přiléhající k těsněním čisté.
- Přiložte horní část krytu a utahujte pojistný kroužek, dokud nejsou body ① a ② nad sebou v jedné přímce (pak už kroužek dále neutahujte).
- Pro utažení kroužku použijte speciální klíč dle doporučení výše.

4.1 Bezpečnostní pokyny



Nebezpečí!

Veškeré práce na elektrickém připojení mohou být prováděny pouze při vypnutém napájení. Věnujte pozornost údajům o napájecím napětí na štítku přístroje!



Nebezpečí!

Dodržujte národní předpisy pro elektrické instalace!



Výstraha!

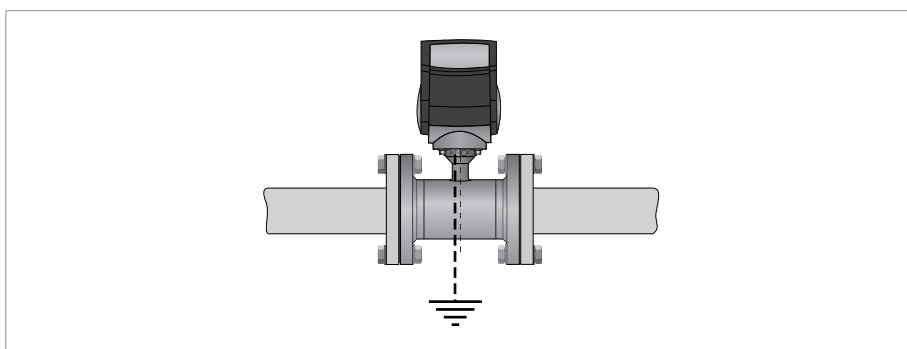
Bezpodmínečně dodržujte místní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví. Veškeré práce s elektrickými součástmi měřicích přístrojů mohou provádět pouze pracovníci s patřičnou kvalifikací.



Informace!

Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou. Zkontrolujte zejména hodnotu napájecího napětí.

4.2 Uzemnění



Obrázek 4-1: Uzemnění



Informace!

Uzemnění bez zemnicích kroužků. Snímač je vybaven zemnicí (referenční) elektrodou.

4.3 Připojení signálního kabelu WSC

4.3.1 Kryt v provedení IP 67 (oddělené provedení)



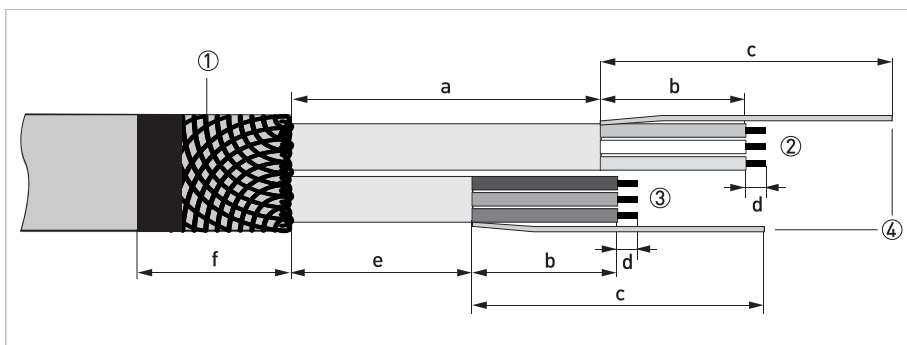
Upozornění!

Pro bezproblémový provoz vždy použijte signální kabely, které jsou součástí dodávky.



Informace!

Signální kabel se používá pouze u odděleného provedení. Standardní kabel WSCs max. délkou 25 m / 82 ft obsahuje vodiče signálu z elektrod a vodiče buzení. Jiné délky na požádání.

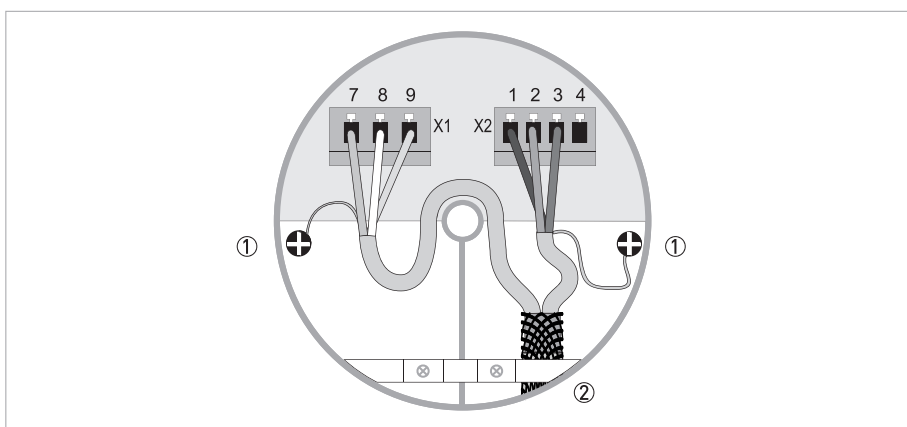


Obrázek 4-2: Příprava standardního kabelu na straně snímače

- ① Stínění
- ② Modrý + zelený + žlutý vodič, buzení (svorky 7, 8, 9)
- ③ Hnědý + bílý + fialový vodič, obvody elektrod (svorky 1, 2, 3)
- ④ Lanka

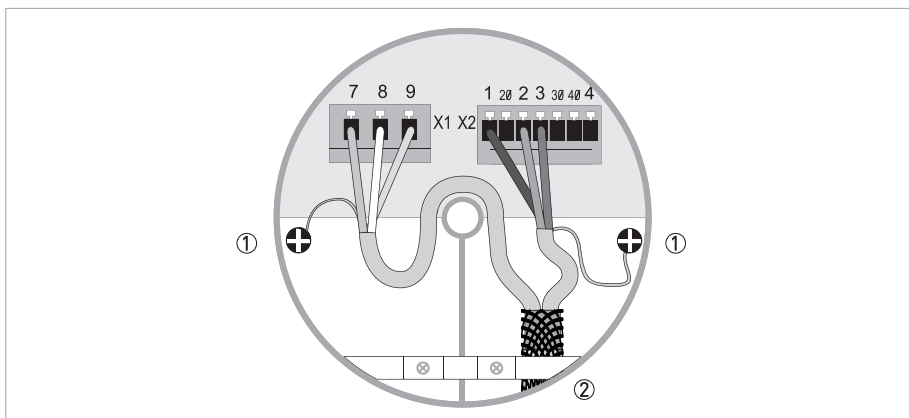
Rozměry kabelu

	a	b	c	d	e	f
mm	75	35	70	5	45	30
inch	3,0	1,4	2,8	0,2	1,8	1,2



Obrázek 4-3: Připojení kabelu na straně snímače, standardní kabel

- ① Připojte lanka pod šroub
- ② Připojte stínění pod objímku



Obrázek 4-4: Připojení kabelu na straně převodníku, standardní kabel

- ① Připojte lanka pod šroub
- ② Připojte stínění pod objímku

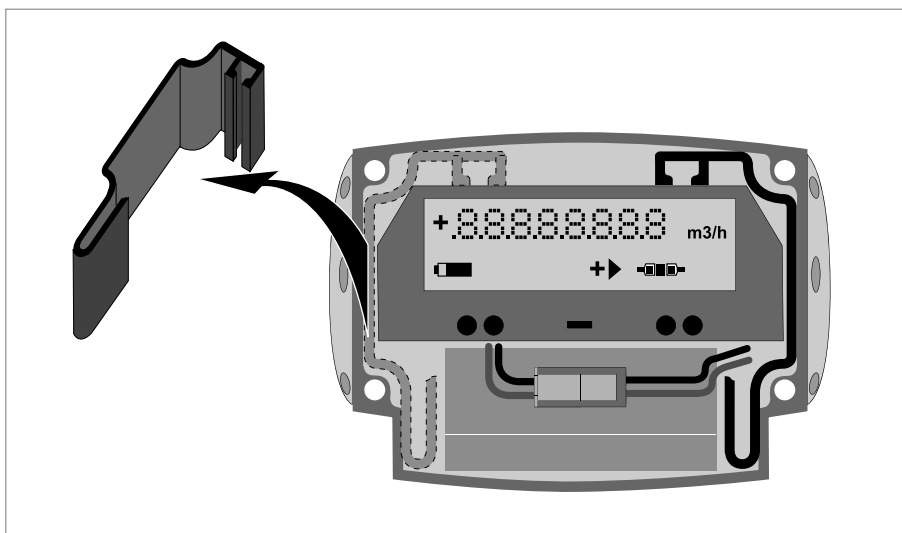


- Připravte si potřebné délky kabelu dle nákresu.
- Připojte vodiče podle údajů v následující tabulce.

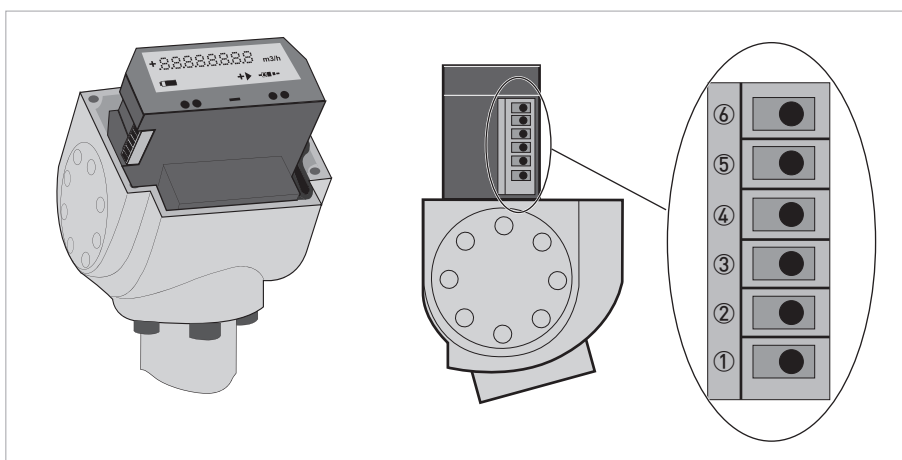
Barva vodiče	Svorka	Funkce
Hnědý	1	Referenční elektroda
Bílý	2	Obvod elektrod
Fialový	3	Obvod elektrod
Modrý	7	Buzení
Zelený	8	Buzení
Žlutý	9	Žádná funkce
Lanka	Šrouby	Stínění

4.4 Připojení kabelu výstupů

4.4.1 Provedení s krytím IP67 (kompaktní a oddělené)



Obrázek 4-5: Odstranění bočního krytu



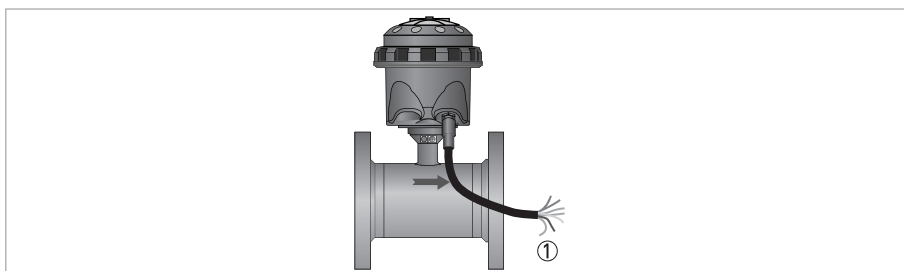
Obrázek 4-6: Přřazení svorek

- ① Stavový výstup 1 nebo pulzní výstup C
- ② Stavový výstup 2
- ③ Nepoužita
- ④ Společná zem
- ⑤ Pulzní výstup A
- ⑥ Pulzní výstup B

Elektrické parametry

- **Pulzní výstup pasivní:**
 $f \leq 100 \text{ Hz}$; $I \leq 10 \text{ mA}$; $U: 2,7 \dots 24 \text{ Vss}$ ($P \leq 100 \text{ mW}$)
- **Stavový výstup pasivní:**
 $I \leq 10 \text{ mA}$; $U: 2,7 \dots 24 \text{ Vss}$ ($P \leq 100 \text{ mW}$)

4.4.2 Provedení s krytím IP 68 (kompaktní)



Obrázek 4-7: Kabel výstupů u kompaktního provedení s krytím IP68

① Barevné značení vodičů kabelu výstupů

Je-li výstup aktivován, má kabel výstupu vybavený konektorem s krytím IP68 následující barevné značení vodičů:

Kabel pulzního výstupu

Barva vodiče	Označení kontaktu konektoru	Funkce
Žlutý	A	Stavový výstup 1
Bílý	G	Stavový výstup 2
Modrý	H	Uzemnění
Hnědý	B	Pulzní výstup A
Zelený	F	Pulzní výstup B
Růžový	C	Vnější baterie +
Šedý	E	Vnější baterie -

Poznámka: se stíněním nebo bez stínění

Poznámka: varianty kombinovaných kabelů pro napájení a pulzní výstup / Modbus jsou uvedeny v následující kapitole.

Elektrické parametry

- **Pulzní výstup pasivní:**
 $f \leq 100 \text{ Hz}$; $I \leq 10 \text{ mA}$; $U: 2,7 \dots 24 \text{ Vss}$ ($P \leq 100 \text{ mW}$)
- **Stavový výstup pasivní:**
 $I \leq 10 \text{ mA}$; $U: 2,7 \dots 24 \text{ Vss}$ ($P \leq 100 \text{ mW}$)

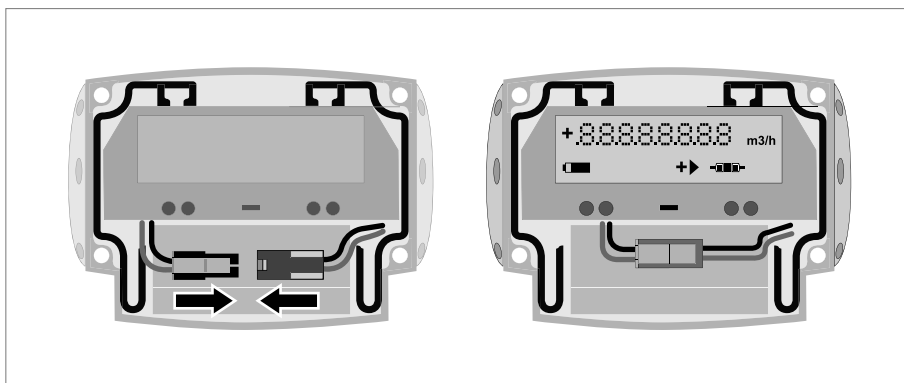
5.1 Připojení vnitřní baterie

**Upozornění!**

Připojte baterii před prvním použitím přístroje. Převodník signálu je vždy dodáván s odpojenou baterií.

**Informace!**

Kvůli přepravě mají převodníky signálu s ověřením podle MI-001 nebo OIML R49 rovněž odpojenou baterii. Připojte baterii před umístěním montážní plomby na přístroj.



Obrázek 5-1: Připojení baterie



- Sejměte ochranný uzávěr a povolte 4 šrouby s vnitřním šestihranem (4 mm) (kryt v provedení IP67).
- Sejměte víčko.
- Připojte konektor napájecího kabelu z baterie k vnitřnímu konektoru v převodníku.
- Zkontrolujte, zda došlo k rozsvícení displeje.
- Nasaďte víčko zpátky na kryt.

**Výstraha!**

Zkontrolujte, zda kabel z baterie není přiskřípnutý mezi víčkem a krytem.



- Utáhněte 4 šrouby a nasaďte zpět ochranný uzávěr (kryt v provedení IP67).
- Uzavírání krytu převodníku v provedení s krytím IP68 viz *Zavření krytu převodníku* na straně 26.

**Informace!**

Přístroj je nyní v provozu se standardními hodnotami parametrů.

viz *Nastavení pro baterie* na straně 54 pro informace o nastavení příslušných parametrů v menu.

5.2 Připojení vnější baterie

5.2.1 Provedení s krytím IP67 (kompaktní a oddělené)



- Sejměte ochranný uzávěr a povolte 4 šrouby s vnitřním šestihranem (4 mm).
- Sejměte víčko.
- Vyměňte jednu ze zásepek ve spodní části krytu převodníku.
- Sejměte kovový pásek v dolní části převodníku (2 šrouby).
- Protáhněte kabel vnější baterie do krytu převodníku a volně vložte kabelovou vývodku.
- Protáhněte kabel do horní části elektroniky.
- Připojte konektor baterie k vnitřnímu konektoru převodníku.
- Zkontrolujte, zda došlo k rozsvícení displeje.
- Umístěte kovový pásek zpět do dolní části převodníku.
- Utáhněte kabelovou vývodku.
- Nasaďte víčko zpátky na kryt.



Výstraha!

Ujistěte se, že kabel baterie není přiskřípnutý v krytu přístroje.



- Utáhněte 4 šrouby a nasaďte zpět ochranný uzávěr (kryt v provedení IP67).
- Uzavírání krytu převodníku v provedení s krytím IP68 viz *Zavření krytu převodníku* na straně 26.



Informace!

Přístroj je nyní v provozu se standardními hodnotami parametrů.

*pro nastavení těchto parametrů v menu viz *Nastavení pro baterie* na straně 54.*

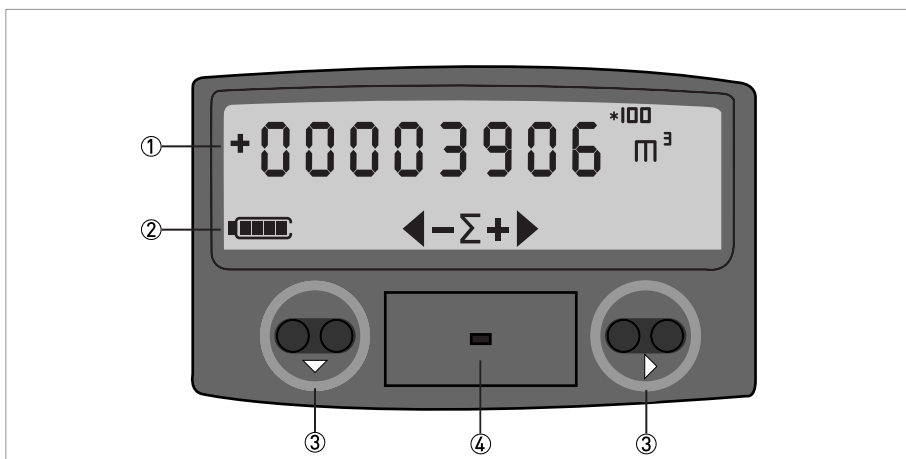
5.2.2 Provedení s krytím IP68 (kompaktní provedení)

Kabel výstupů má pro připojení k vnější baterii dva barevně označené vodiče.

Podrobnosti viz *Provedení s krytím IP 68 (kompaktní)* na straně 31.

6.1 Displej a ovládací prvky

Převodník signálu IFC 070 má displej a dva optické senzory (tlačítka). Optické senzory se používají pro přepínání údajů na displeji a pro přístup a programování v menu.



Obrázek 6-1: Displej a ovládací prvky

- ① Hodnota počítadla nebo průtoku
- ② Stavové informace - stav baterie, směr průtoku a nastavení počítadla
- ③ Optické senzory \blacktriangledown a \blacktriangleright pro pohyb v menu a pro zobrazení údajů na displeji
- ④ Tlačítko pro reset přístroje je přístupné pouze po sejmutí krytu

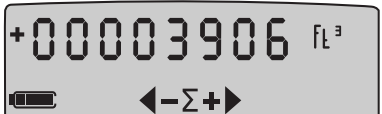



6.1.1 Zobrazení obsahu počítadla a hodnoty průtoku na displeji

V závislosti na nastavení se na displeji zobrazuje obsah součtového počítadla, volitelně i obsah počítadla vpřed a vzad a hodnota průtoku. Kromě toho se na displeji zobrazují fyzikální jednotky, směr proudění, a pokud je to zvoleno, i desetinná tečka nebo hodnota násobitele.



Nastavení displeje na zobrazení jiného počítadla nebo na hodnotu průtoku:

- Stiskněte levé optické tlačítko \blacktriangledown po dobu 1 sekundy, zobrazí se následující hodnota (hodnoty se cyklicky střídají).
- Nedotýkejte se optického tlačítka, hodnota zůstane zobrazena na displeji.
- Pokud je průtokoměr nastaven na režim AMR, displej se vždy vrátí zpět na hodnotu v součtovém počítadle.

Zobrazení na displeji	Popis	Nastavení v menu
	Součtové počítadlo (standard)	Vždy zobrazeno
	Počítadlo vpřed	Zobrazeno, pokud je menu č. 13 nastaveno na hodnotu 1.
	Počítadlo vzad	Zobrazeno, pokud je menu č. 14 nastaveno na hodnotu 1.
	Kladný průtok	Zobrazen, pokud je menu č. 17 nastaveno na hodnotu 1.

Symbyly pro směr průtoku a nastavení počítadla na displeji

Směr proudění zleva doprava (standard)	Směr proudění zprava doleva	Popis
$\blacktriangleleft - \Sigma + \blacktriangleright$	$\blacktriangleleft + \Sigma - \blacktriangleright$	Součtové počítadlo (standard)
$\Sigma + \blacktriangleright$	$\blacktriangleleft + \Sigma$	Počítadlo vpřed
$\blacktriangleleft - \Sigma$	$\Sigma - \blacktriangleright$	Počítadlo vzad
$+ \blacktriangleright$	$\blacktriangleleft +$	Kladný průtok
$\blacktriangleleft -$	$- \blacktriangleright$	Záporný průtok

6.1.2 Zobrazení verze software, světlosti, konstanty snímače a testu displeje na displeji





Pro střídání jednotlivých hodnot:



- Stiskněte pravé optické tlačítko ► na dobu 1 sekundy pro přechod na další hodnotu
- Nedotýkejte se tlačítka, displej se vrátí na původní zobrazenou hodnotu.

Zobrazení na displeji	Popis
	Příklad zobrazení verze software
	Příklad zobrazení světlosti (125) a konstanty snímače (4.160)
	Test displeje

6.1.3 Stavové informace na displeji

Zobrazené symboly	Popis	Nastavení v menu
	Stav baterie	Vždy zobrazeno
AMR	Režim AMR zapnutý	Zobrazeno, pokud je menu č. 2 nastaveno na hodnotu 1.
	Automatický vnitřní test	Automaticky Podrobnosti viz <i>Automatický vnitřní test</i> na straně 55.
TEST	Režim testu zapnutý	Aktivace Podrobnosti viz <i>Režim testu</i> na straně 56.

Varovná a chybová hlášení

Zobrazení na displeji	Popis	Činnost
1year 1year 1year 1year 	Při současné spotřebě energie bude baterie vybitá za 1 rok.	Naplánujte výměnu baterie. Poznámka: toho hlášení se může objevit i krátkodobě, pokud je příkon dočasně velmi vysoký.
	Baterie je téměř vybitá	Vyměňte baterii
E-00	Baterie je vybitá: napětí je příliš nízké	
! (bliká)	Varování	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte veškerá připojení • Pokud výkřičník nezmizí, kontaktujte nejbližší pobočku výrobce.
E-X (X = 1...127)	Narušení integrity software	Průtokoměr uložil poslední hodnoty počítadla a přešel do režimu spánku. Kontaktujte nejbližší pobočku výrobce.
-EP-	Prázdné potrubí	Zobrazeno, pokud je menu č. 83 nastaveno na hodnotu 1.

6.2 Blokování přístupu

Přístup k hardware a software průtokoměru WATERFLUX 3070 může být omezen nebo zablokován, aby se zamezilo nežádoucím zásahům neoprávněných osob. Hardware je možno zablokovat metrologickými nebo montážními plombami. Přístup k parametrům menu, důležitým pro měření v obchodním styku, je možno zablokovat prostřednictvím software.

6.2.1 Úrovně přístupu do menu

Přístup do menu je možný na třech úrovních:

Úrovně přístupu do menu	Nastavení v menu
Úplný přístup do menu	Menu číslo 1 je nastaveno na hodnotu 0
Přístup jen do servisního menu	Menu číslo 1 je nastaveno na hodnotu 1 Přístup do servisního menu je možný pomocí zkratovací propojky
Přístup do menu je blokován	Menu číslo 1 je nastaveno na hodnotu 1

6.2.2 Přístup jen do servisního menu

U přístroje se zablokovaným menu může být potřeba mít přístup do servisního menu. Proto může být servisní menu zpřístupněno. Servisní menu se zpřístupní po umístění zkratovací propojky do převodníku. Servisní menu neovlivňuje nastavení parametrů důležitých pro měření v obchodním styku.



Informace!

Při posouvání zkratovací propojky postupujte opatrně, aby nedošlo k porušení metrologických plomb. Pokud byly metrologické plomby porušeny, je obvykle nutno přístroj znovu ověřit. Podrobnosti jsou uvedeny v národních metrologických předpisech.

Přehled položek servisního menu viz *Přehled menu* na straně 44.



- ① Bez propojky, přístup do menu je blokován
- ② Nastavení propojky pro získání přístupu do servisního menu
- ③ Propojka v odkládací poloze. Přístup do menu je blokován.

6.2.3 Průtokoměry pro měření v obchodním styku

Po ověření podle Směrnice pro měřicí přístroje (MID), Přílohy III (MI-001), nebo podle OIML R49, je nutno chránit ty součásti hardware a software, které jsou podstatné pro parametry měření, a nastavení položek menu důležitých z metrologického hlediska před náhodným nebo záměrným narušením za provozu.

Pokud byl průtokoměr ověřen podle Přílohy III (MI-001) Směrnice pro měřicí přístroje (MID), je ve výrobním závodě po provedení příslušného ověření podle Modulu D zablokován přístup k menu obsahujícímu parametry důležité z metrologického hlediska:

- Menu číslo 1 (blokování přístupu) je nastaveno na hodnotu 1
- Na přístroj jsou umístěny metrologické plomby

Přístup do servisního menu je možný pomocí zkratovací propojky bez porušení metrologických plomb. Servisní menu neobsahuje parametry podstatné z hlediska měření v obchodním styku.

Verze software, jmenovitá světlost a konstanta snímače patří k parametrům důležitým pro obchodní měření. Tyto hodnoty je možno odečíst na displeji a porovnat s údaji na štítku přístroje bez porušení plomb. Další podrobnosti viz *Zobrazení verze software, světlosti, konstanty snímače a testu displeje na displeji* na straně 36.

6.2.4 Metrologické plomby

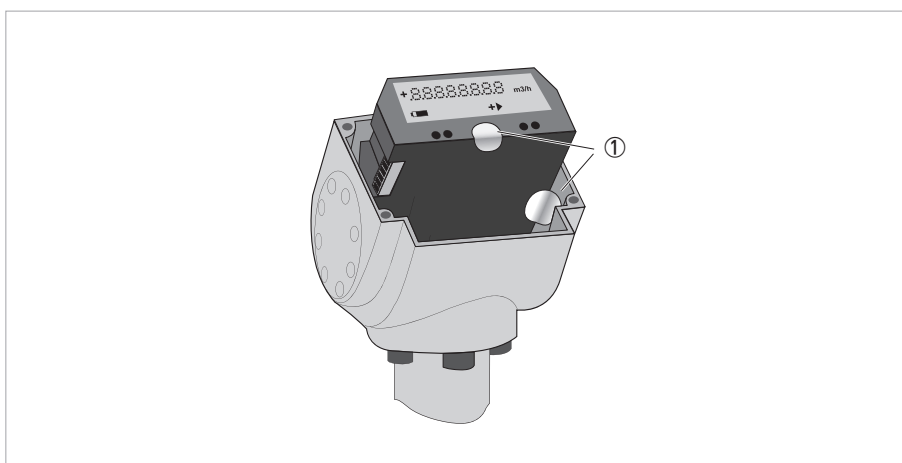
Po ověření průtokoměru podle Přílohy III (MI-001) Směrnice pro měřicí přístroje (MID) nebo podle OIML R49 jsou umístěny metrologické plomby na:

- přístup ke spínači pro restart (reset) přístroje, který umožňuje přístup k nastavení parametrů
- modul elektroniky, aby jej nebylo možno vyjmout z krytu převodníku
- typový štítek na krytu přístroje, aby ho nebylo možno odstranit.



Informace!

Pokud byly metrologické plomby porušeny, je obvykle nutno přístroj znovu ověřit. Podrobnosti jsou uvedeny v národních metrologických předpisech.



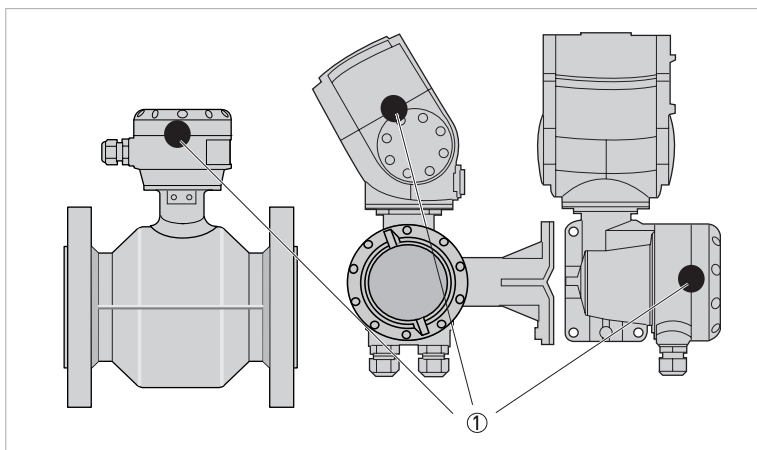
Obrázek 6-2: Metrologické plomby na krytu v provedení s krytím IP67

① Umístění plomb

6.2.5 Montážní plomby

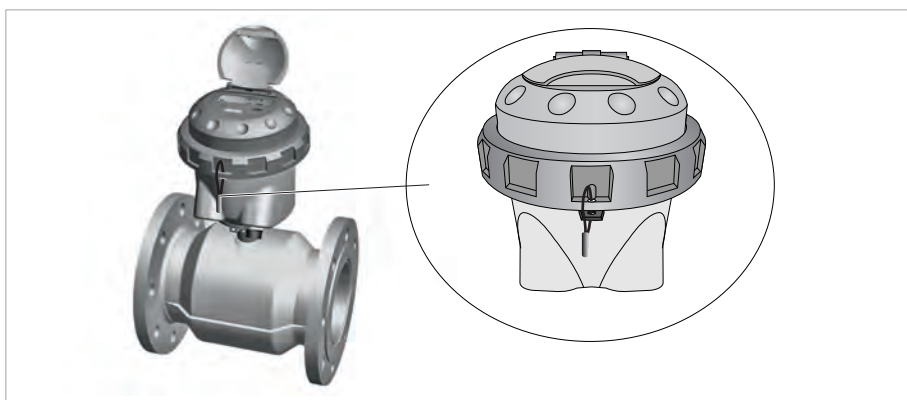
Po montáži a uvedení průtokoměru do provozu je možno učinit další opatření, která zabrání přístupu neoprávněných osob k hardware a software přístroje. Podrobnosti jsou uvedeny v národních metrologických předpisech.

Na následujících obrázcích je uveden příklad dodatečných montážních plomb. Porušení montážních plomb na krytu převodníku a na snímači signalizuje neoprávněný zásah do přístroje.



Obrázek 6-3: Příklad montážních plomb pro přístroj s krytím IP67

① Umístění plomb



Obrázek 6-4: Příklad montážních plomb pro provedení s krytím IP68

6.2.6 Obnovení úplného přístupu do menu

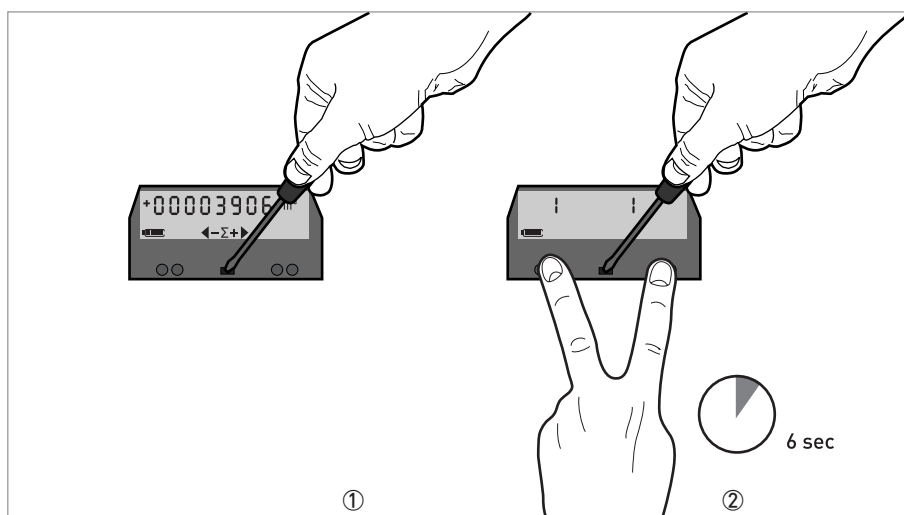
**Výstraha!**

Neporušujte metrologické plomby, pokud byl přístroj ověřen podle Přílohy III (MI-001) Směrnice pro měřicí přístroje (MID) nebo OIML R49 a zaplombován. Po odstranění metrologických plomb je obvykle nutno nechat přístroj znovu ověřit. Ověřte si správný postup v příslušných národních předpisech.

Při obnovení přístupu do menu postupujte následujícím způsobem:



- Sejměte ochranný uzávěr a povolte 4 šrouby s vnitřním šestihranem (4 mm) (kryt v provedení IP67).
- Sejměte víčko.
- Tlačítko reset stlačte pomocí malého šroubováku.
Stiskněte nejprve tlačítko reset ① a pak současně obě optická tlačítka po dobu 6 sekund ②.
- Displej se automaticky přepne do menu číslo 1.
- Změna nastavení v menu číslo 1 z hodnoty 1 na 0 viz *Prohlížení nebo změna nastavení parametrů* na straně 43.



Obrázek 6-5: Změna nastavení přístupu do menu

**Výstraha!**

Ujistěte se, že kabel baterie není přiskřípnutý v krytu přístroje.



- Utáhněte 4 šrouby a nasadte zpět ochranný uzávěr (kryt v provedení IP67).
- Uzavírání krytu převodníku v provedení IP68 viz *Zavření krytu převodníku* na straně 26.

6.3 Menu

Tato kapitola popisuje:

- Jak prohlížet hodnoty nastavené v menu.
- Přehled funkcí v menu včetně úrovní přístupu a standardního nastavení.
- Varianty nastavení parametrů v menu jsou vysvětleny v následujících kapitolách.

6.3.1 Prohlížení nebo změna nastavení parametrů



Upozornění!

Přístup do režimu programování je blokován, pokud je menu číslo 1 nastaveno na hodnotu 1. Toto nastavení se provádí ve výrobním závodě po ukončení ověření přístroje podle Modulu D Přílohy III (MI-001) Směrnice pro měřicí přístroje nebo OIML R49.

Postup při obnovení úplného přístupu do menu viz *Obnovení úplného přístupu do menu* na straně 42.

Při prohlížení nebo změně nastavení parametrů v menu postupujte následovně:

Funkce	Tlačítka	Zobrazení na displeji
Spuštění režimu programování	Přidržené tlačítka ▼ a ► po dobu 5 sekund.	Displej bliká.
Vstup do menu	Stiskněte tlačítko ► na dobu 3 sekund.	Vlevo: číslo menu Vpravo: nastavení menu
Pohyb v menu až k požadované položce	Stiskněte tlačítko ▼ .	
Změna nastavení položky menu	Stiskněte tlačítko ► .	Nastavená hodnota v menu začne blikat.
Volba nastavení parametru menu	Stiskněte tlačítko ▼ .	Nová hodnota parametru menu začne blikat.
Potvrzení nastavení parametru v menu	Přidržené tlačítko ► po dobu 3 sekund.	Nastavená hodnota parametru v menu přestane blikat.
Opuštění režimu programování a uložení nových hodnot	Přidržené tlačítko ▼ po dobu 3 sekund.	Na displeji se zobrazí hlavní obrazovka (režim měření).
Opuštění režimu programování bez uložení nových hodnot	Nedotýkejte se po dobu 60 sekund žádného tlačítka.	Na displeji se zobrazí hlavní obrazovka (režim měření).

6.3.2 Přehled menu

Úrovně přístupu do menu

	Položky přístupné pouze v případě úplného přístupu do menu
	Položky přístupné v servisním menu (a při úplném přístupu do menu)

Verze software 4.3.0_			
Č.	Funkce	Stand. nastavení	Popis
Blokování přístupu			
1	Blokování přístupu	0	Úplný přístup do menu
Režim AMR (Automatic Meter Reading) (Režim automatického odečítání)			
2	Režim AMR	0	Vypnuto
3	Číslice pro AMR	8	Použity všechny číslice (všechna místa)
Počítadla a průtok			
10	Počítadlo: jednotka objemu	01	m ³
11	Počítadlo: počet desetinných míst	99	Automaticky
12	Počítadlo: hodnota násobitele	99	Automaticky
13	Zobrazení počítadla vpřed	0	Vypnuto
14	Zobrazení počítadla vzad	0	Vypnuto
15	Průtok: jednotka objemu za čas	0102	m ³ /h
16	Průtok: jednotka času	99	Automaticky
17	Zobrazení průtoku	0	Vypnuto
Pulzní výstup			
20	Pulzní výstup A	0	Vypnuto
21	Pulzní výstup B	0	Vypnuto
22	Pulzní výstupy A a B: fázový posuv	0	Posuv 90°
23	Pulzní výstupy A a B: šířka pulzu	5	5 ms
24	Pulzní výstupy A a B: počet pulzů	00,100	Automaticky
25	Pulzní výstupy A a B: generování pulzů	99	Automaticky
30	Pulzní výstup C	0	Vypnuto
31	Pulzní výstup C: jednotka objemu	01	m ³
32	Pulzní výstup C: šířka pulzu	5	5 ms
33	Pulzní výstup C: počet pulzů	00,100	Automaticky

Stavový výstup			
40	Stavový výstup 1: vnitřní kontrola	0	Vypnuto
41	Stavový výstup 1: baterie - předběžné varování	0	Vypnuto
42	Stavový výstup 1: baterie - poslední varování	0	Vypnuto
43	Stavový výstup 1: prázdné potrubí	0	Vypnuto
50	Stavový výstup 2: vnitřní kontrola	0	Vypnuto
51	Stavový výstup 2: baterie - předběžné varování	0	Vypnuto
52	Stavový výstup 2: baterie - poslední varování	0	Vypnuto
53	Stavový výstup 2: prázdné potrubí	0	Vypnuto
Nastavení měření			
80	Směr proudění	0	Šipka vpřed
81	Interval mezi měřeními	15	15 sec
82	Potlačení počátku měření	10	10 mm/s
83	Detekce prázdného potrubí (EP)	0	Vypnuto
84	Nastavení proudu	0	Nízký
Konfigurace přístroje			
90	Typ měření	0	Nastavení z výroby
91	Světlost přístroje	xxx	Nastavení z výroby
92	Konstanta přístroje	xx.xxx	Nastavení závisí na volbě v menu 84
93	Nastavení nuly	0	Vypnuto
94	Volba nulového bodu	0	Nastavení z výroby (při kalibraci)

Servis a test			
A0	Simulace výstupů	0	Vypnuto
A1	Nulování všech počítadel	88888	Vypnuto
A2	Ověření průtoku na místě	0	Vypnuto
A3	Přídavná komunikace	0	Nastavení z výroby
Baterie			
B0	Typ baterie	1	Jedna vnitřní baterie
B1	Kapacita baterie	019,00	19 Ah
B2	Vynulování počítadla životnosti baterie	0	Vypnuto

Modbus RS485			
C0	Adresa zařízení Modbus	001	Nastavuje se (1 až 247)
C1	Rychlost přenosu	96	9600 baud
C2	Parita	0	Sudá
C3	Formát registru	1	Big endian
C4	Prodleva přenosu	50	50 ms
C5	Koncové bity	1	1 koncový bit
C6	Název aplikace	0000	Nutno zadat
C7	Zakončovací člen RS485	0	RS485 bez zakončení
C8	Interval přijetí	0	Nastavuje se (0-3600 s)

6.3.3 Blokování přístupu

Č.	Funkce	Varianty	Popis
1	Blokování přístupu	0 = Úplný přístup do menu (standard) 1 = Přístup do menu blokován Fakturační měření / stanovené měřidlo	Pokud je v menu nastavena hodnota 1, je režim programování zcela zablokován. Obnovení přístupu do menu viz <i>Obnovení úplného přístupu do menu</i> na straně 42.

6.3.4 Režim automatického odečítání (AMR)

Režim AMR umožňuje odečítat (použít) hodnoty na displeji jako základ pro hodnotu na pulzním výstupu (např. používat určitá místa - číslice hodnoty v počítadle).

V režimu automatického odečítání se používají následující nastavení:

- Menu číslo 10 (Počítadlo: jednotka objemu) není možno nastavit na litry ani na akrové palce.
- Menu číslo 15 (Průtok: jednotky objemu za čas) není možno nastavit na litry za sekundu ani na akrové palce za den.

Č.	Funkce	Varianty	Popis
2	Režim AMR	0 = Vypnuto (standard) 1 = Zapnuto	Režim automatického odečítání (AMR)
3	Číslice pro AMR	8 7 - - 7 6 - - - 6 - - - 6 5 - - - - 5 - - - - 5 - - - - 5 4 - - - - - 4 - - - - - 4 - - - - - 4 - - - - - 4	Používají se všechny číslice (místa) 87654321 Používá se 7 nejdůležitějších číslic 8765432- Používá se 7 nejméně důležitých číslic -7654321 Používá se 6 nejdůležitějších číslic 876543-- -765432- --654321 87654--- -76543-- --65432- ---54321 8765---- -7654--- --6543-- ---5432- ----4321

6.3.5 Počítadla a průtok

K dispozici jsou následující funkce:

- Jednotka objemu nebo času
- Přesnost počítadel
- Hodnota násobitele
- Zobrazení obsahu počítadla vpřed a vzad a průtoku na displeji

Hodnoty v počítadle je možno naprogramovat na zobrazení vyšší přesnosti s desetinnou tečkou (menu číslo 11). Hodnota násobitele umožňuje zobrazení objemu pomocí více než 8 číslic (menu číslo 12).

Je-li zvoleno použití násobitele, je jeho hodnota zobrazena v pravém horním rohu displeje. Hodnotu na displeji je nutno vynásobit hodnotou 10, 100 nebo 1000, abychom získali skutečnou hodnotu v počítadle. Desetinná tečka a násobitel nejsou k dispozici pro hodnotu průtoku.

Standardním nastavením pro počet desetinných míst a násobitele je hodnota 99. Počet desetinných míst a násobitel jsou stanoveny automaticky programem na základě následujících kritérií:

- Jmenovitá světlost snímače a fyzikální jednotky.
- Doba do přetečení displeje je minimálně 6 let při rychlosti proudění 3 m/s.
- Počet desetinných míst je co nejvyšší.
- Násobitele (*10, *100, nebo *1000) je možno použít pouze pro čísla bez desetinných míst.

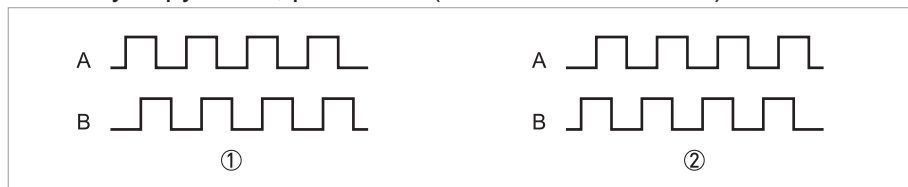
Č.	Funkce	Varianty	Popis
10	Počítadlo: jednotka objemu	00 = litr (l)	00 a 06 se nezobrazují, pokud je menu číslo 2 (Režim AMR) nastaveno na hodnotu 1 (zapnuto). Způsob zobrazení hodnot (počet desetinných míst) a násobitel se nastavují automaticky. Úpravy lze provést v položkách menu 11 a 12.
		01 = metr krychlový (m ³) (standard)	
		02 = galon (gal)	
		03 = imperiální galon (i.gal)	
		04 = krychlová stopa (ft ³)	
		05 = akrová stopa (a-ft)	
		06 = akrový palec (a-in)	
11	Počítadlo: počet desetinných míst	99 = Automaticky (standard)	Umístění desetinné tečky 99 = Počet desetinných míst je nastaven automaticky
		0...7 = Počet desetinných míst	
12	Počítadlo: hodnota násobitele	99 = Automaticky (standard)	Zobrazuje se hodnota počítadla dělená zadanou hodnotou násobitele. 99 = Hodnota násobitele je nastavena automaticky
		1 = x 1	
		10 = x 10	
		100 = x 100	
		1000 = x 1000	
13	Zobrazení počítadla vpřed	0 = Vypnuto (standard)	Zobrazení hodnoty na displeji
		1 = Zapnuto	
14	Zobrazení počítadla vzad	0 = Vypnuto (standard)	Zobrazení hodnoty na displeji
		1 = Zapnuto	

Č.	Funkce	Varianty	Popis
15	Průtok: jednotka objemu za čas	0000 = litry za sekundu (l/s)	0000 a 0603 se nezobrazují, pokud je menu číslo 2 (Režim AMR) nastaveno na hodnotu 1 (zapnuto). Při zobrazení hodnoty průtoku na displeji je jednotka času zvolena automaticky. Standardní jednotku času lze změnit v menu číslo 16. Počet desetinných míst je pevně daný a nelze ho změnit.
		0102 = metry krychlové za hodinu (m ³ /h) (standard)	
		0201 = galony za minutu (gal/min)	
		0301 = imperiální galony za minutu (i.gal/min)	
		0402 = krychlové stopy za hodinu (ft ³ /h)	
		0503 = akrové stopy za den (a-ft/d)	
		0603 = akrové palce za den (a-in/d)	
16	Průtok: jednotka času	99 (standard)	99 = Hodnota závisí na nastavení menu číslo 15 (průtok) a na jmenovité světlosti.
		00 = za sekundu	
		01 = za minutu	
		02 = za hodinu	
		03 = za den	
17	Zobrazení průtoku	0 = Vypnuto (standard)	Zobrazení hodnoty na displeji
		1 = Zapnuto	

6.3.6 Pulzní výstup

Standardně jsou k dispozici dva pulzní výstupy A a B. Na přání je možno nastavit stavový výstup 1 jako třetí pulzní výstup C. Pulzní výstupy A a B patří mezi parametry obchodního měření, pulzní výstup C nikoliv. Závislost mezi pulzními výstupy A a B je možno nastavit v menu číslo 22 následujícími způsoby:

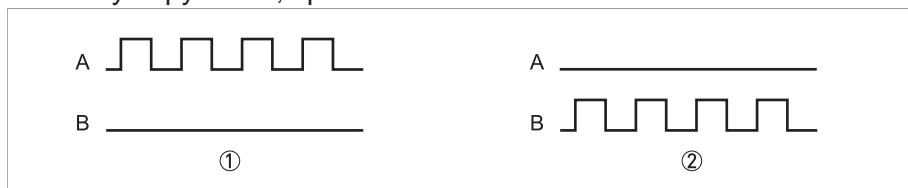
Pulzní výstupy A a B, posuv 90° (standardní nastavení)



- ① Průtok vpřed
- ② Průtok vzad

Mezi pulzními výstupy A a B je fázový posuv 90°. Na pulzních výstupech A a B je stejný počet pulzů, ale výstup B je v čase posunut o půl pulzu. Při průtoku vpřed se pulzní výstup B opoždí za pulzním výstupem A. Při průtoku vzad se pulzní výstup A opoždí za pulzním výstupem B. Pokud se kvůli fázovému posuvu (90°) výstup A opoždí za výstupem B, je pro získání hodnoty čistého objemu, který se rovná obsahu celkového počítadla na displeji, nutno počty pulzů na výstupech vzájemně odečíst.

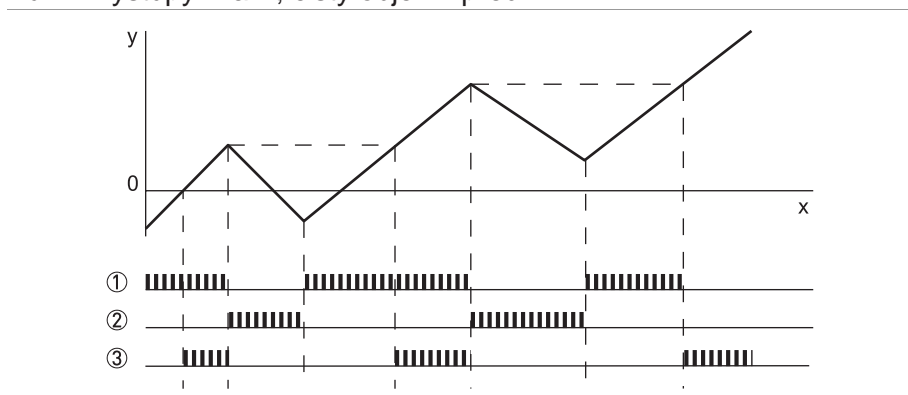
Pulzní výstupy A a B; vpřed - vzad



- ① Průtok vpřed
- ② Průtok vzad

Pulzní výstup A udává průtok vpřed a pulzní výstup B průtok vzad, který byl naměřen průtokoměrem. Pro získání hodnoty čistého objemu, který se rovná obsahu součtového počítadla na displeji, je nutno odečíst pulzy na výstupu B od pulzů na výstupu A.

Pulzní výstupy A a B; čistý objem vpřed



Obrázek 6-6: Y: hodnota v celkovém (součtovém) počítadle; X: čas

- ① Průtok vpřed
- ② Průtok vzad
- ③ Čistý objem vpřed

Na pulzních výstupech A a B je stejný počet pulzů, ale výstup B je v čase posunut o půl pulzu. Při průtoku vpřed se pulzní výstup B opožďuje za pulzním výstupem A.

Při průtoku vpřed udávají pulzní výstupy A a B objem, který protekl průtokoměrem směrem vpřed.

Při průtoku vzad se na pulzních výstupech A a B znovu objeví impulzy až poté, co obsah celkového (součtového) počítadla dosáhl hodnoty předchozího maximálního čistého objemu.



Informace!

V případě čistého objemu vpřed se může hodnota součtového počítadla na displeji přechodně lišit od hodnoty čistého objemu na pulzních výstupech A a B.

Č.	Funkce	Varianty	Popis
20	Pulzní výstup A	0 = Vypnuto (standard)	Pulzní výstup A
		1 = Zapnuto	
21	Pulzní výstup B	0 = Vypnuto (standard)	Pulzní výstup B
		1 = Zapnuto	
22	Pulzní výstupy A a B: fázový posuv	0 = Posuv 90° (standard)	Definuje závislost mezi pulzními výstupy A a B. Menu číslo 20 a 21 musejí být nastavena na 1 = on (zapnuto)
		1 = Vpřed - vzad	
		2 = Čistý objem vpřed	
23	Pulzní výstupy A a B: šířka pulzu	5 = 5 ms (standard)	Šířka pulzu je vždy pro oba pulzní výstupy A a B stejná. Menší šířka pulzu znamená nižší příkon (šetří se baterie).
		10 = 10 ms	
		20 = 20 ms	
		50 = 50 ms	
		100 = 100 ms	
		200 = 200 ms	
24	Pulzní výstupy A a B: počet pulzů	00100 = litr	Jednotka a formát jsou zvoleny automaticky na základě nastavení v menu číslo 10.
		00.100 = m ³ /pulz	
		0010.0 = galon	
		0010.0 = imp. galon	
		001.00 = ft ³	
		.00100 = a-inch	
		.00100 = a-ft	
		0.1000 = m ³ /pulz	Pokud je položka menu A2 nastavena na hodnotu 1.
25	Pulzní výstupy A a B: generování pulzů	99 = Automaticky nastaveno (standard)	Pulzní výstup reaguje tak, jak je nastaveno v menu číslo 24.
		1	*****1 (Pulz je generován při změně nejméně důležité číslice)
		2	*****2*
		3	*****3**
		4	****4***
		5	***5****
		6	**6*****
		7	*7*****
		8	8***** (Pulz je generován při změně nejdůležitější číslice)

Č.	Funkce	Varianty	Popis
30	Pulzní výstup C	0 = Stavový výstup (standard)	Stavový výstup 1 se nastaví jako stavový výstup (hodnota 0) nebo jako pulzní výstup (hodnota 1, 2 nebo 3).
		1 = Počítadlo vpřed	
		2 = Počítadlo vzad	
		3 = Čistý objem vpřed	
31	Pulzní výstup C: jednotka objemu	00 = litr (l)	
		01 = metry krychlové (m ³) (standard)	
		02 = galon (gal)	
		03 = imperiální galon (i.gal)	
		04 = krychlová stopa (ft ³)	
		05 = akrová stopa (a-ft)	
		06 = akrový palec (a-in)	
32	Pulzní výstup C: šířka pulzu	5 = 5 ms (standard)	Menší šířka pulzu znamená nižší příkon (šetří se baterie).
		10 = 10 ms	
		20 = 20 ms	
		50 = 50 ms	
		100 = 100 ms	
		200 = 200 ms	
33	Pulzní výstup C: počet pulzů	00100 = litr	Hodnota je nastavena v jednotkách objemu na pulz. Fyzikální jednotky a formát se zadávají v položce menu 31.
		00.100 (standard) = m ³ / pulz	
		0010.0 = galon	
		0010.0 = imp. galon	
		001.00 = ft ³	
		.00100 = a-inch	
		.00100 = a-ft	
		0.1000 = m ³ / pulz	Pokud je položka menu A2 nastavena na hodnotu 1.

6.3.7 Stavový výstup

Č.	Funkce	Varianty	Popis
40	Stavový výstup 1: vnitřní kontrola	0 = Vypnuto (standard)	
		1 = Zapnuto	
41	Stavový výstup 1: baterie - předběžné varování	0 = Vypnuto (standard)	Aktivní v případě, že dochází baterie (zbývá < 10% kapacity).
		1 = Zapnuto	
42	Stavový výstup 1: baterie - poslední varování	0 = Vypnuto (standard)	Aktivní v případě, že je baterie téměř vybitá (zbývá < 1% kapacity).
		1 = Zapnuto	
43	Stavový výstup 1: Prázdné potrubí	0 = Vypnuto (standard)	Aktivní v případě detekce prázdného potrubí.
		1 = Zapnuto	
50	Stavový výstup 2: vnitřní kontrola	0 = Vypnuto (standard)	
		1 = Zapnuto	
51	Stavový výstup 2: baterie - předběžné varování	0 = Vypnuto (standard)	Aktivní v případě, že dochází baterie (zbývá < 10% kapacity).
		1 = Zapnuto	
52	Stavový výstup 2: baterie - poslední varování	0 = Vypnuto (standard)	Aktivní v případě, že je baterie téměř vybitá (zbývá < 1% kapacity).
		1 = Zapnuto	
53	Stavový výstup 2: Prázdné potrubí	0 = Vypnuto (standard)	Aktivní v případě detekce prázdného potrubí.
		1 = Zapnuto	

6.3.8 Nastavení měření

Standardně je směr proudění vpřed nastaven zleva doprava. Červená šipka na snímači označuje stejný směr. Směr proudění lze nastavit zprava doleva v menu číslo 80.

Č.	Funkce	Varianty	Popis
80	Směr proudění	0 = Vpřed (standard)	Nastavení směru průtoku.
		1 = Vzad	
81	Interval mezi měřeními	1 = 1 s	Nastavení časového intervalu mezi dvěma měřeními. Standardní hodnota 15 sekund je zvolena z důvodu optimálního příkonu z baterie. Varianta 1 s je určena pouze pro účely testu. Také měření tlaku a teploty je zablokováno.
		5 = 5 s	
		10 = 10 s	
		15 = 15 s (standard)	
		20 = 20 s	
82	Potlačení počátku měření	0 = 0 mm/s	Potlačení počátku měření v mm/s. Naměřené hodnoty pod touto hranicí jsou zanedbány.
		5 = 5 mm/s	
		10 = 10 mm/s (standard)	
83	Detekce prázdného potrubí (EP)	0 = Vypnuto (standard)	Pokud je nastaveno na 1 (= Zapnuto), na displeji se při zjištění prázdného potrubí zobrazí "- EP -" a měření se zastaví. V případě ověření průtokoměru podle Přílohy MI-001 Směrnice pro měřicí přístroje (MID) je detekce zapnuta.
		1 = Zapnuto	

6.3.9 Nastavení konfigurace průtokoměru

**Informace!**

Konstanta přístroje (menu 92), odchylka nuly (menu 93) a volba nuly (menu 94) slouží pouze pro servisní účely.

Č.	Funkce	Varianty	Popis
90	Typ měření	0 = Obdélníkový průřez (standard)	Nastavení z výroby
		1 = Nepoužito	
91	Světlost přístroje	Nastavení z výroby (xxx v mm)	Standardně je jmenovitá světlost snímače uvedena v mm. Pokud je menu č. 10 (jednotky objemu pro počítadlo) nastaveno na 02, 03, 04, 05 nebo 06, pak je jmenovitá světlost uvedena v palcích (inches). Jmenovitá světlost průtokoměru je také uvedena na štítku přístroje a na displeji.
92	Konstanta přístroje	Nastavení z výroby xx.xxx	Konstanta přístroje je také uvedena na štítku přístroje a na displeji (např. GK070L nebo GK070H)
93	Nastavení nuly	0 = Vypnuto (standard)	Po zjištění hodnoty se přístroj automaticky přepne zpět do režimu měření a přejde na hlavní obrazovku. Menu se nastaví zpět na hodnotu nula. V menu číslo 94 je automaticky nastavena hodnota 1.
		1 = Nastavení nuly na místě	
94	Volba nulového bodu	0 = Nastavení z výroby (standard)	Nastavení z výroby na základě kalibrace.
		1 = Naměřená hodnota	Naměřená hodnota je určena na místě, pokud je menu 93 nastaveno na hodnotu 1.

6.3.10 Nastavení pro servis a testy

**Upozornění!**

Menu číslo A0 Simulace výstupů slouží pouze pro servisní účely.

**Výstraha!**

Aktivací nulování počítadel dojde ke ztrátě všech předchozích hodnot a nelze je znovu obnovit.

**Výstraha!**

Aktivace režimu verifikace ovlivní v průběhu testu měřené hodnoty a obsah počítadla

**Informace!**

Aktivaci přídatné komunikace je nutno objednat spolu s průtokoměrem. Chcete-li používat přídatnou komunikaci pro průtokoměr, který je již v provozu, kontaktujte nejbližší pobočku výrobce.

Č.	Funkce	Varianty	Popis
A0	Simulace výstupů	0 = Vypnuto 1 = Zapnuto	Pokud je zadána hodnota 1 (= Zapnuto), generují pulzní a stavový výstup automaticky 1 pulz za sekundu. Simulaci ukončíte nastavením hodnoty na 0.
A1	Nulování všech počítadel	88888 = Vypnuto 00000 = Nulování	Nulování všech počítadel se provede po nastavení na hodnotu 00000. Menu A1 se po nulování automaticky přepne zpět na hodnotu 88888.
A2	Režim verifikace	0 = Vypnuto 1 = Zapnuto	Na displeji se zobrazí Pxxxxxx, pozice desetinné tečky závisí na světlosti snímače. Informace viz <i>Režim verifikace</i> na straně 55, kde jsou uvedeny další podrobnosti.
A3	Přídavná komunikace	0 = Vypnuto 1 = Zapnuto	Nastavení z výroby

6.3.11 Nastavení pro baterie

Po výměně baterie:

- Vynulujte počítadlo životnosti baterií (menu číslo B2)
- Pokud použijete jiný typ baterie než původně, zvolte její typ. (Menu číslo B0).
- Pokud použijete jiný typ baterie než původně, změňte její celkovou kapacitu. (Menu číslo B1)

Č.	Funkce	Varianty	Popis
B0	Typ baterie	0 = Bez baterie 1 = Jedna vnitřní baterie 2 = Dvě vnitřní baterie 3 = Modul s vnější baterií 4 = FlexPower (2 baterie)	Špatné nastavení ovlivní výpočet doby životnosti baterie.
B1	Celková kapacita baterie	xxx.xx = 019.00 (19,000 Ah)	Celková kapacita všech baterií v Ah. Po výměně za jiný typ baterie změňte nastavení tohoto parametru (19 jedna baterie, 38 dvě baterie nebo 78 vnější baterie)
B2	Vynulování počítadla životnosti baterie	0 = Vypnuto 1 = Nulování	Nastavením hodnoty na 1 vynulujete počítadlo životnosti baterie. Po vynulování se hodnota v menu automaticky nastaví zpět na hodnotu 0.

6.4 Testy

6.4.1 Automatický vnitřní test

Průtokoměr WATERFLUX 3070 pravidelně provádí vnitřní testy. Tyto testy zahrnují kontrolu integrity hardware a software včetně vnitřního testu paměti, výpočtu zbývající životnosti baterie a proudu z baterie a kontroly budicího proudu.

Pokud je to požadováno, jsou výstrahy a chybová hlášení jako výsledek vnitřního testu k dispozici na displeji převodníku a volitelně i na stavových výstupech.

6.4.2 Režim verifikace



Výstraha!

Aktivace režimu verifikace ovlivní v průběhu testu měřené hodnoty a obsah počítadla.

Průtokoměr WATERFLUX 3070 splňuje požadavky OIML R49 a EN 14154 na poskytování prostředků (např. zobrazení hodnot na displeji) pro vizuální a jednoznačné ověření a kalibraci. Pro provedení ověření dle požadavků těchto předpisů, např. pro porovnání se známým objemem, je nutno nastavit průtokoměr do režimu ověření (menu číslo A2 musí být nastaveno na hodnotu 1).

V režimu ověření (verifikace) jsou hodnoty v menu automaticky upraveny tak, aby splňovaly příslušné požadavky. Zaprvé jsou hodnoty v počítadlech zobrazeny s upraveným počtem desetinných míst pro dosažení vyššího rozlišení na displeji. Počet desetinných míst závisí na jmenovité světlosti. Na displeji se zobrazí Pxxxxxx. Zadruhé je interval měření automaticky nastaven na 1 měření za sekundu. Zatřetí je jednotka objemu nastavena na m³. Průtokoměr se automaticky vrátí do normálního režimu měření.

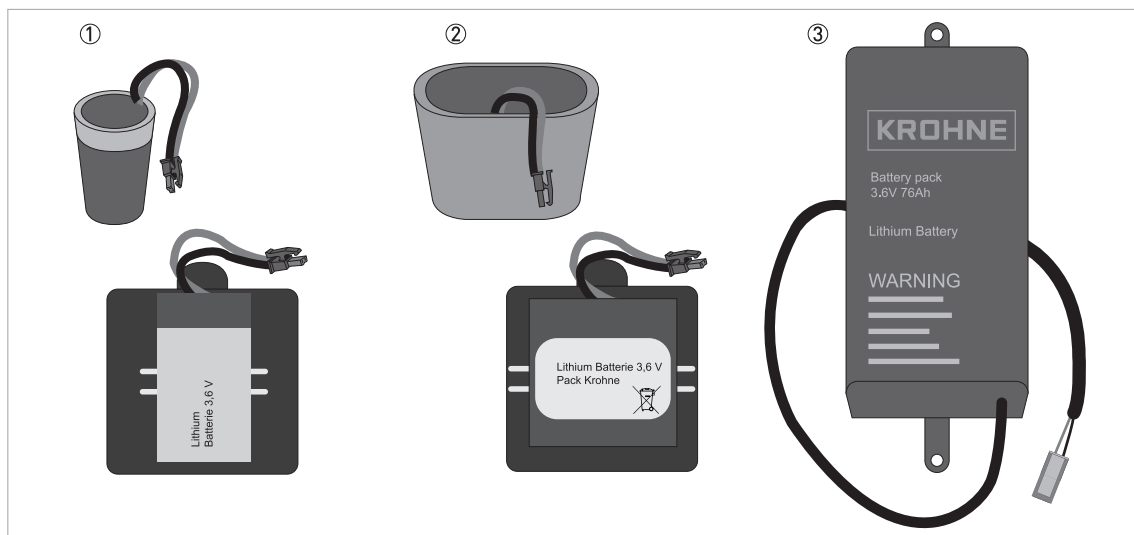
6.4.3 Režim testu

Dále je k dispozici režim testu, ve kterém se aktivuje druhé součtové počítadlo. Druhé součtové počítadlo je možno aktivovat bez porušení metrologických plomb. Aktivace druhého součtového počítadla nemá vliv na průběh měření a neovlivňuje ani hodnoty v ostatních počítadlech. Druhé součtové počítadlo začíná načítat od 0. Rozlišení druhého součtového počítadla je 100x větší kvůli dosažení přesnějších hodnot. Jestliže součtové počítadlo ukazuje například 11 m³, bude druhé součtové počítadlo ukazovat 11,xx m³. Maximální doba trvání testu je 3 hodiny. Po 3 hodinách se průtokoměr vrátí zpět do normálního režimu měření.

Funkce	Tlačítka	Zobrazení na displeji
Spuštění režimu programování	Přidrže tlačítka ▼ a ► po dobu 5 sekund.	Displej bliká
Vstup do režimu testu	Stiskněte tlačítko ▼ na dobu 3 sekund.	Na displeji se zobrazí - TEST - druhé součtové počítadlo
Pro spuštění testu (a spuštění druhého součtového počítadla)	Stiskněte tlačítko ▼	Text TEST začne blikat. Druhé součtové počítadlo začne počítat od 0.
Pro vynulování druhého počítadla	Stiskněte tlačítko ▼	Druhé součtové počítadlo začne počítat od 0.
Zastavení testu / druhého počítadla	Stiskněte tlačítko ►	Text TEST přestane blikat.
Opuštění režimu testu	Přidrže tlačítka ▼ a ► po dobu 5 sekund.	Displej bliká.
	Stiskněte tlačítko ▼ na dobu 3 sekund.	Obsah druhého počítadla a text TEST zmizí z displeje. Displej se vrátí do normálního režimu.

7.1 Výměna baterie

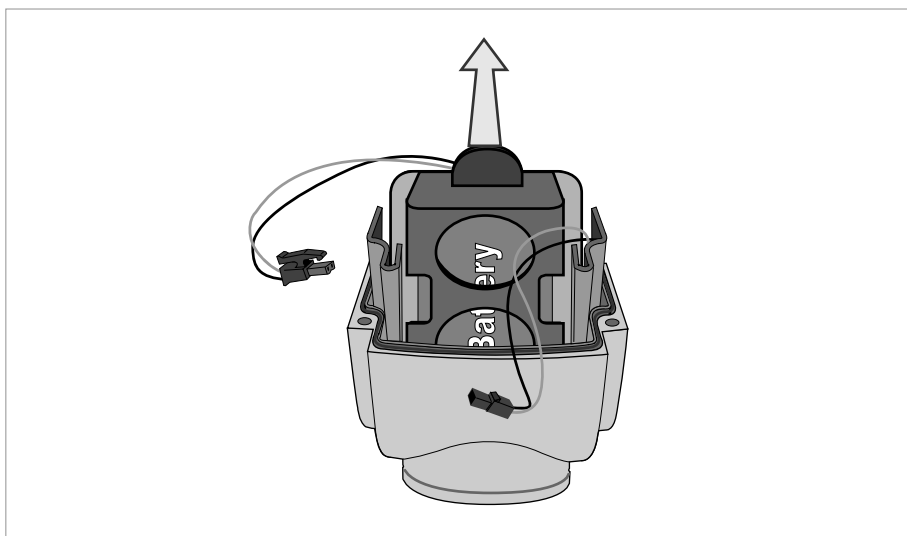
K dispozici jsou tři typy baterií s různou kapacitou. Lze je zaměnit za jeden z dalších dvou typů.



Obrázek 7-1: Baterie a držáky baterií

- ① Jedna vnitřní baterie typu D (bez držáku / v držáku)
- ② Dvě vnitřní baterie typu D (bez držáku / v držáku)
- ③ Vnější modul KROHNE PowerBlock se dvěma bateriemi typu DD

7.1.1 Výměna vnitřní baterie



Obrázek 7-2: Výměna držáku baterie



- Sejměte ochranný uzávěr a povolte 4 šrouby s vnitřním šestihranem (4 mm) (kryt v provedení IP67).
- Sejměte víčko.
- Odpojte konektor baterie.
- Vytáhněte držák s baterií směrem vzhůru.
- Vyjměte baterii z držáku.
- Vložte do držáku novou baterii.
- Vložte držák s baterií zpět.
- Připojte konektor baterie k vnitřnímu konektoru převodníku.
- Zkontrolujte, zda došlo k rozsvícení displeje.
- Nasadte zpět víčko

**Výstraha!**

Ujistěte se, že kabel baterie není přiskřípnutý v krytu přístroje.

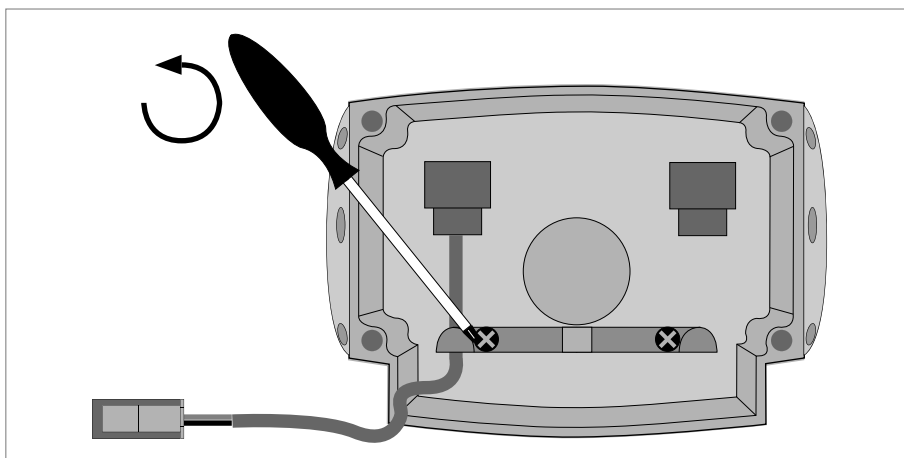


- Utáhněte 4 šrouby a nasadte zpět ochranný uzávěr (kryt v provedení IP67).
- Uzavírání krytu převodníku v provedení s krytím IP68 viz *Zavření krytu převodníku* na straně 26.

**Informace!**

*Po výměně baterie vynulujte počítadlo životnosti baterie. viz *Nastavení pro baterie* na straně 54 pro nastavení těchto parametrů v menu.*

7.1.2 Výměna vnější baterie



Obrázek 7-3: Vyjmutí kovového pásku



- Sejměte ochranný uzávěr a povolte 4 šrouby s vnitřním šestihranem (4 mm) (kryt v provedení IP67).
- Sejměte víčko.
- Povolte použitou vývodku ve spodní části krytu převodníku.
- Sejměte kovový pásek v dolní části převodníku (2 šrouby).
- Odpojte konektor baterie.
- Odpojte kabel staré baterie.
- Protáhněte kabel nové vnější baterie do krytu převodníku a volně vložte kabelovou vývodku.
- Protáhněte kabel do horní části elektroniky.
- Připojte konektor baterie k vnitřnímu konektoru převodníku.
- Zkontrolujte, zda došlo k rozsvícení displeje.
- Umístěte kovový pásek zpět do dolní části převodníku.
- Utáhněte kabelovou vývodku.
- Nasaďte víčko zpátky na kryt.

**Výstraha!**

Ujistěte se, že kabel baterie není přiskřípnutý v krytu přístroje.



- Utáhněte 4 šrouby a nasaďte zpět ochranný uzávěr (kryt v provedení IP67).
- Uzavírání krytu převodníku v provedení s krytím IP68 viz *Zavření krytu převodníku* na straně 26.

**Informace!**

*Po výměně baterie vynulujte počítadlo životnosti baterie. Změna nastavení parametrů baterie v menu viz *Nastavení pro baterie* na straně 54.*

7.2 Dostupnost náhradních dílů

Výrobce se řídí zásadou, že kompatibilní náhradní díly pro každý přístroj nebo jeho důležité příslušenství budou k dispozici po dobu 3 let od ukončení výroby tohoto přístroje.

Toto opatření platí pouze pro ty části přístrojů, které se mohou poškodit nebo zničit za běžného provozu.

7.3 Zajištění servisu

Výrobce poskytuje zákazníkům i po uplynutí záruční doby rozsáhlou servisní podporu. Ta zahrnuje opravy, technickou podporu a školení.



Informace!

Podrobnosti si, prosím, vyžádejte v naší nejbližší pobočce.

7.4 Zaslání přístroje zpět výrobci

7.4.1 Základní informace

Tento přístroj byl pečlivě vyroben a vyzkoušen. Při montáži a provozování přístroje v souladu s tímto návodem se mohou problémy vyskytnout jen velmi zřídka.



Upozornění!

Jestliže přesto potřebujete vrátit přístroj k přezkoušení nebo opravě, věnujte, prosím, náležitou pozornost následujícím informacím:

- *Vzhledem k zákonným nařízením na ochranu životního prostředí a předpisům pro bezpečnost a ochranu zdraví může výrobce přijmout k testování nebo opravě pouze ty přístroje, které neobsahují žádné zbytky látek nebezpečných pro osoby nebo životní prostředí.*
- *To znamená, že výrobce může provádět servis pouze u přístrojů, ke kterým je přiloženo následující osvědčení (viz dále) potvrzující, že zacházení s přístrojem je bezpečné.*



Upozornění!

Jestliže byl přístroj použit pro měření média jedovatého, žíravého, hořlavého nebo ohrožujícího životní prostředí, postupujte, prosím, následovně:

- *pečlivě zkontrolujte a případně propláchněte nebo neutralizujte vnitřní i vnější povrch přístroje tak, aby neobsahoval žádné nebezpečné látky,*
- *přiložte k přístroji osvědčení, ve kterém uvedete měřené médium a potvrdíte, že zacházení s přístrojem je bezpečné.*

7.4.2 Formulář (k okopírování) přikládáný k přístrojům zasílaným zpět výrobci

**Upozornění!**

Aby nedošlo k ohrožení našich servisních pracovníků, musí být tento formulář umístěn na vnější straně obalu s vráceným přístrojem.

Společnost:		Adresa:	
Oddělení:		Jméno:	
Telefon:		Faxové číslo a/nebo e-mailová adresa:	
Číslo zakázky výrobce nebo výrobní číslo:			
Tento přístroj byl provozován s následujícím médiem:			
Toto médium je:	<input type="checkbox"/>	radioaktivní	
	<input type="checkbox"/>	nebezpečné životnímu prostředí	
	<input type="checkbox"/>	jedovaté	
	<input type="checkbox"/>	žíravé	
	<input type="checkbox"/>	hořlavé	
	<input type="checkbox"/>	Zkontrolovali jsme, že přístroj neobsahuje žádné zbytky tohoto média. Přístroj jsme důkladně propláchli a neutralizovali.	
Potvrzujeme, že přístroj neobsahuje žádné zbytky média, které by mohly ohrozit osoby nebo životní prostředí.			
Datum:		Podpis:	
Razítko:			

7.5 Nakládání s odpady

**Upozornění!**

Nakládání s odpady se řídí platnými předpisy v dané zemi.

Tříděný sběr OEEZ (odpadních elektrických a elektronických zařízení) v Evropské unii:

V souladu se Směrnicí 2012/19/EU **nesmí být po skončení jejich životnosti umístěny do netříděného odpadu** přístroje pro monitorování a kontrolu, označené symbolem OEEZ.

Uživatel musí OEEZ odevzdat k recyklaci na označeném sběrném místě nebo je zaslat zpět naší nejbližší pobočce nebo autorizovanému zástupci.

8.1 Měřicí princip

Elektricky vodivá kapalina proudí elektricky izolovanou trubicí v magnetickém poli. Magnetické pole je vytvářeno párem budících cívek napájených elektrickým proudem.

Pohybem kapaliny v magnetickém poli je generováno napětí U:

$$U = v * k * B * D$$

kde:

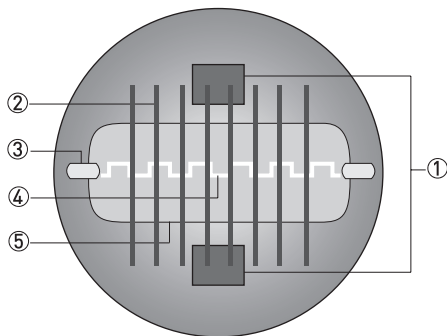
v = střední rychlost proudění

k = konstanta úměrnosti

B = intenzita magnetického pole

D = vnitřní průměr snímače

Napěťový signál U je snímán elektrodami a je přímo úměrný střední rychlosti proudění v, a tedy i průtoku Q. Převodník signálu pak tento napěťový signál zesílí, filtruje a převede na signály pro počítač, záznam a výstupy.



Obrázek 8-1: Měřicí princip

- ① Budící cívky
- ② Magnetické pole
- ③ Elektrody
- ④ Napětí (indukované napětí přímo úměrné rychlosti proudění)
- ⑤ Obdélníkový průřez měřicí trubice

Obdélníkový průřez měřicí trubice

Díky minimální výšce měřicí trubice se zmenšuje vzdálenost mezi budícími cívkami (1), v důsledku čehož pak vzniká silnější a homogennější magnetické pole (2). Kromě toho se díky obdélníkovému tvaru a zúžení průřezu zvyšuje střední rychlost proudění. Velká vzdálenost mezi elektrodami (D) a zvýšení rychlosti proudění umožní získat silnější napěťový signál, a to i při malých průtocích.

8.2 Technické údaje



Informace!

- *Následující údaje platí pro standardní aplikace. Jestliže potřebujete další podrobnosti týkající se Vaší speciální aplikace, kontaktujte, prosím, nejbližší pobočku naší firmy.*
- *Další dokumentaci (certifikáty, výpočtové programy, software, ...) a kompletní dokumentaci k přístroji je možno zdarma stáhnout z internetových stránek (Downloadcenter).*

Měřicí komplet

Měřicí princip	Faradayův zákon magnetické indukce
Rozsah aplikací	Elektricky vodivé kapaliny
Měřená hodnota	
Primární měřená hodnota	Rychlost proudění
Sekundární měřená hodnota	Objemový průtok

Provedení

Vlastnosti	Unikátní provedení měřicí trubice s obdélníkovým průřezem přispívá ke zlepšení rychlostního profilu a zvýšení odstupu signálu od šumu, v důsledku čehož se pak zvyšuje přesnost měření, snižuje příkon a zvětšuje měřicí rozpětí.
	Měřicí trubice s výstelkou z polymeru Rilsan® schváleného pro pitnou vodu
	Žádné překážky ani pohyblivé části
	Integrovaná referenční elektroda
	Napájení z vlastního zdroje - baterií - až 10 let
Modulární konstrukce	Měřicí komplet se skládá ze snímače průtoku a převodníku signálu. Je k dispozici jako kompaktní nebo oddělené provedení.
Kompaktní provedení	S převodníkem IFC 070: WATERFLUX 3070 C
Oddělené provedení	S převodníkem IFC 070 pro montáž na konzolu (F): WATERFLUX 3070 F Délka kabelu max. 25 m / 70 ft, jiné délky na požádání
Jmenovitá světlost	DN25...600 / 1...24", obdélníkový průřez
Displej a uživatelské rozhraní	
Displej	LCD, 8 míst
Provoz	2 optické senzory pro pohyb v menu převodníku signálu bez otevírání krytu
Informace na displeji	Standard:
	Počítadlo celkového množství (součtové, standard), počítadlo vpřed, počítadlo vzad nebo průtok
	Směr proudění (vpřed nebo vzad), nastavení počítadel
	Měřená hodnota a fyzikální jednotky
	Indikátor životnosti baterie
Na přání:	Prázdné potrubí, vnitřní test, test displeje, režim testu, průměr, konstanta přístroje, verze software, režim AMR, varovná značka, násobitel
Dálkový odečet hodnot	Na přání: externí záznamník dat KGA 42 / modul GSM

Měřené hodnoty

Jednotky	Objem
	Standardní nastavení: m ³
	Volitelné: litry, galony, imperiální galony, krychlové stopy, akrové stopy, akrové palce
	Průtok
	Standardní nastavení: m ³ / h Volitelné: litr/s, galon/min, imperiální galon/min krychlová stopa/h, akrová stopa/den, akrový palec/den
Interval mezi měřením Napájení z baterie	Standardní nastavení: 15s
	Volitelné: 1s, 5s, 10s, 15s, 20s
Detekce prázdného potrubí	Na přání: zobrazení "EP" na displeji - při detekci prázdného potrubí
Potlačení počátku měření	Naměřené hodnoty pod touto hranicí jsou zanedbány
	Standardní nastavení: 10 mm/s
	Volitelné: 0 mm/s, 5 mm/s, 10 mm/s

Přesnost měření

Maximální chyba měření	DN25...300; max. 0,2% z měřené hodnoty ± 1 mm/s DN350...600; max. 0,4% z měřené hodnoty ± 1 mm/s
	Maximální chyba měření závisí na podmínkách instalace.
	Další podrobnosti viz <i>Přesnost měření</i> na straně 75.
Opakovatelnost	DN 25...300; ±0,1% (v >0,5 m/s / 1,5 ft/s) DN350...600; ±0,2% (v >0,5 m/s / 1,5 ft/s)
Kalibrace / ověření	Standard:
	Kalibrace metodou přímého srovnávání objemů ve 2 bodech.
	Na přání: pro DN25...600
	Ověření podle Směrnice pro měřicí přístroje (MID), Přílohy MI-001. Standard: ověření při poměru (Q3/Q1) = 80 Na přání: ověření při poměru (Q3/Q1) > 80
Příloha III (MI-001) Směrnice pro měřicí přístroje (MID) (Směrnice 2014/32/EU)	ES certifikát přezkoušení typu podle Přílohy III Směrnice MID (MI-001)
	Průměr: DN25...600
	Minimální přímý úsek před přístrojem: 0 DN
	Minimální přímý úsek za přístrojem: 0 DN
	Měření v obou směrech (vpřed a vzad)
	Orientace: libovolná
	Poměr (Q3/Q1): až do 630
	Rozsah teplot kapaliny: +0,1°C / 50°C
	Maximální provozní tlak: ≤ DN200: 16 bar, ≥ DN250: 10 bar
Další podrobnosti viz <i>Právní metrologie</i> na straně 69.	

OIML R49	Certifikát shody podle OIML R49
	Průměr: DN25...600
	Chyba měření: třída 1 a 2
	Minimální přímý úsek před přístrojem: 0 DN
	Minimální přímý úsek za přístrojem: 0 DN
	Měření v obou směrech (vpřed a vzad)
	Orientace: libovolná
	Poměr (Q3/Q1): až do 400
	Rozsah teplot kapaliny: +0,1°C / 50°C
	Maximální provozní tlak: ≤ DN200: 16 bar, ≥ DN250: 10 bar
	Další podrobnosti viz <i>Právní metrologie</i> na straně 69.

Provozní podmínky

Teplota	
Provozní teplota	-5...+70°C / +23...+158°F
Teplota prostředí	-25...+65°C / -13...+149°F
	Teploty okolního prostředí pod -25°C / -13°F mohou ovlivnit čitelnost displeje.
	Doporučuje se chránit převodník před vnějšími zdroji tepla, např. před přímým slunečním zářením, protože při provozu za vyšších teplot klesá životnost elektronických součástek a baterií.
Teplota při skladování	-30...+70°C / -22...+158°F
Měřicí rozsah	-12...12 m/s / -40...40 ft/s
Počátek měření	Od 0 m/s / 0 ft/s výše
Tlak	
Provozní tlak	Max. 16 bar (232 psi) pro DN25...300 Max. 10 bar (150 psi) pro DN350...600
Zatížení podtlakem	0 mbar / 0 psi abs.
Tlaková ztráta	Další podrobnosti viz <i>Tlaková ztráta</i> na straně 79.
Chemické vlastnosti	
Skupenství	Voda: pitná voda, surová voda, zvlahová voda. Informace o měření slané vody si prosím vyžádejte u výrobce.
Elektrická vodivost	≥ 20 μS/cm

Podmínky pro instalaci

Instalace	Snímač musí být stále zcela zaplněn měřenou kapalinou.
	Další podrobnosti viz <i>Montáž</i> na straně 15.
Směr proudění	Vpřed a vzad
	Šipka na snímači označuje směr průtoku vpřed.
Přímý úsek před přístrojem	≥ 0 DN
	Další podrobnosti viz <i>Přesnost měření</i> na straně 75.
Přímý úsek za přístrojem	≥ 0 DN
	Další podrobnosti viz <i>Přesnost měření</i> na straně 75.
Rozměry a hmotnosti	Další podrobnosti viz <i>Rozměry a hmotnosti</i> na straně 77.

Materiálové provedení

Kryt snímače	Ocelový plech
Měřicí trubice	DN25...200: kovová slitina
	DN250...600: korozivzdorná ocel
Příruby	DN25...150 korozivzdorná ocel 1.4404 (316L) DN200 korozivzdorná ocel 1.4301 (304L) DN250...DN600 ocel St37-C22 / A105 Na přání: DN250...DN600 korozivzdorná ocel
Výstelka	Rilsan®
Ochranný nátěr	Na vnějším povrchu průtokoměru: přírubách, krytu snímače, převodníku (kompaktní provedení) a / nebo skřínce se svorkami (oddělené provedení)
	Standard: nátěr
	Na přání: nátěr pro umístění do výkopu bez šachtice
Měřicí elektrody	Standard: korozivzdorná ocel 1.4301 / AISI 304
	Na přání: Hastelloy® C
Referenční elektroda	Standard: korozivzdorná ocel 1.4301 / AISI 304
	Na přání: Hastelloy® C
Zemnicí kroužky	Zemnicí kroužky nejsou zapotřebí, je-li použita referenční (zemnicí) elektroda.
Kryt (pouzdro) převodníku	Standard:
	Hliník s polyesterovým nátěrem
	Na přání:
	Polykarbonát (IP68)
Skříňka se svorkami	Pouze pro oddělené provedení.
	korozivzdorná ocel (IP68)

Provozní připojení

Příruby podle EN 1092-1	Standard:
	DN25...200: PN 16
	DN250...600: PN 10
	Na přání:
	DN250...600: PN16 (DN350...600: jmenovitý tlak 10 bar)
Příruby podle ASME B16.5	1...12": 150 lb RF (232 psi / jmenovitý tlak 16 bar) 14...24": 150 lb (150 psi / jmenovitý tlak 10 bar)
JIS B2220	DN25...300 / 1...12": 10 K DN350...600 / 14"...24": 7,5 K
AS 4087	DN25...600 / 1"...24" : Třída 16 na požádání (DN350...600 / 14"...24": jmenovitý tlak 10 bar)
AS 2129	DN25...600 / 1"...24": Tabulka D, E na požádání (DN350...600 / 14"...24": jmenovitý tlak 10 bar)
Informace o jmenovitých tlacích přírub a jmenovitých světlostech viz <i>Rozměry a hmotnosti</i> na straně 77.	
Jiná připojení	
Závitové	DN25: závitové připojení G1"na požádání DN40: závitové připojení G1,5" & G2"na požádání
Jiné	Navařovací, upínací, oválné příruby: na požádání

Elektrické připojení

Připojení kabelů		
Závity pro vývodky	IFC 070 C a F v hliníkovém krytu (IP67)	
	Standard: 2 x M20 x 1,45	
	Na přání: 1/2" NPT, PF1/2	
Kabel výstupů	IFC 070 C v polykarbonátovém krytu (IP68)	
	Standard: Bez konektoru výstupů. Pulzní výstup není k dispozici. Poznámka: konektor výstupů nelze přidat dodatečně.	
	Na přání: aktivovaný pulzní výstup a připojení k záznamníku dat KGA 42 - modulu GPRS. Kabel výstupů se 2 zásuvnými konektory s krytím IP68	
Napájení		
Baterie	Standard:	
	Modul s vnitřními bateriemi: jedna lithiová baterie typu D (3,6 V, 19 Ah)	
	Na přání:	
	Modul s vnitřními bateriemi: dvě lithiové baterie typu D (3,6 V, 38 Ah) Vnější modul baterií (IP66/68): dvě baterie typu DD (lithium, 3,6V, 70 Ah), Délka kabelu 1,5 m	
Obvyklá životnost (při standardním nastavení)	S 1 vnitřní baterií:	DN25...200: až 8 let DN250...600: až 4 let
	Se 2 vnitřními bateriemi:	DN25...200: až 15 let DN250...600: až 8 let
	S modulem s vnějšími bateriemi:	DN25...200: až 20 let DN250...600: až 15 let
	Další podrobnosti viz <i>Životnost baterie</i> na straně 80.	
Výstrahy	Předběžná výstraha při < 10% původní kapacity	
	Konečná výstraha při < 1% původní kapacity	
Výměna baterie	Bez ztráty dat v počítačle	

Kabel (signální) (pouze pro oddělené provedení)	
Typ	Standardní kabel KROHNE WSC, s dvojitým stíněním
Délka	Standard: 5m
	Na přání: 10m, 15m, 20m, 25m.
	Jiné délky kabelů na požádání
Vstupy a výstupy	
Pulzní výstup	2 pasivní pulzní výstupy (maximální počet výstupů: 3; viz poznámka u stavového výstupu)
	$f \leq 100$ Hz; $I \leq 10$ mA; $U: 2,7 \dots 24$ Vss ($P \leq 100$ mW)
	Objem / pulz je programovatelný
	Volitelný fázový posuv mezi pulzními výstupy A a B (vpřed a vzad)
	Volitelná šířka pulzu: 5 ms (standard), 10 ms, 20 ms, 50 ms, 100 ms, 200 ms
Stavový výstup	2 pasivní stavové výstupy (1 stavový výstup lze použít jako třetí pulzní výstup)
	$I \leq 10$ mA; $U: 2,7 \dots 24$ Vss ($P \leq 100$ mW)
	Funkce (volitelná): vnitřní kontrola, předběžná nebo konečná výstraha o stavu baterie, prázdné potrubí
Komunikace	Na přání: externí záznamník dat KGA 42 / modul GSM
	Podrobnosti viz dokumentace k záznamníku dat KGA 42.

Schválení a certifikáty

CE	
Tento přístroj splňuje zákonné požadavky směrnic EU. Výrobce potvrzuje zdárné provedení zkoušek umístěním značky CE na výrobku.	
	Podrobné informace o směrnicích EU, normách a schváleních pro přístroje - viz příslušné Prohlášení o shodě (CE declaration) na internetových stránkách výrobce.
Stanovená měřidla	Certifikát přezkoušení typu podle Směrnice pro měřicí přístroje (MID): 2014/32/EU, Přílohy III (MI-001) (DN25...600)
	Certifikát shody podle OIML R49, vydání 2006 (DN25...600)
	Innerstaatliche Bauartzulassung als Kaeltezaehler (pro Německo, Švýcarsko a Rakousko).
	Certifikát schválení NMI M10 pro třídu přesnosti 2,5 (Austrálie)
	DN40...100; SANS 1529 (Jižní Afrika)
Další schválení a normy	
Schválení pro měření pitné vody	ACS, DVGW W270, NSF / ANSI Standard 61, TZW, WRAS, KIWA, Zdravotní ústav v Brně
Krytí podle IEC 60529	Kompaktní provedení (C) v polykarbonátovém krytu: IP68 (NEMA 4X/6P) (zkušební podmínky: 1500 hodin, 10 metrů pod hladinou)
	Kompaktní provedení (C) v hliníkovém krytu: IP66/67 (NEMA 4/4X/6)
	Oddělené provedení (F) v hliníkovém krytu: IP66/67 (NEMA 4/4X/6)
Rázová zkouška	IEC 60068-2-27
	30 g, 18 ms
Vibrační zkouška	IEC 60068-2-64
	$f = 20 - 2000$ Hz, efekt. hodn. = 4,5 g, $t = 30$ min.

8.3 Právní metrologie

8.3.1 OIML R49

WATERFLUX 3070 má certifikát shody s mezinárodním technickým doporučením OIML R49 (vydání 2006). Tento certifikát byl vydán NMI (holandským metrologickým institutem). Doporučení OIML R49 (2006) se týká vodoměrů určených pro měření studené pitné vody a horké vody. Měřicí rozsah vodoměru je určen hodnotami Q3 (jmenovitý průtok) a R (poměr).

WATERFLUX 3070 splňuje požadavky na vodoměry třídy přesnosti 1 a 2.

- Pro třídu přesnosti 1 je maximální povolená chyba pro vodoměry $\pm 1\%$ v pásmu horního rozsahu průtoku a $\pm 3\%$ v pásmech dolního rozsahu průtoku.
- Pro třídu přesnosti 2 je maximální povolená chyba pro vodoměry $\pm 2\%$ v pásmu horního rozsahu průtoku a $\pm 5\%$ v pásmech dolního rozsahu průtoku.

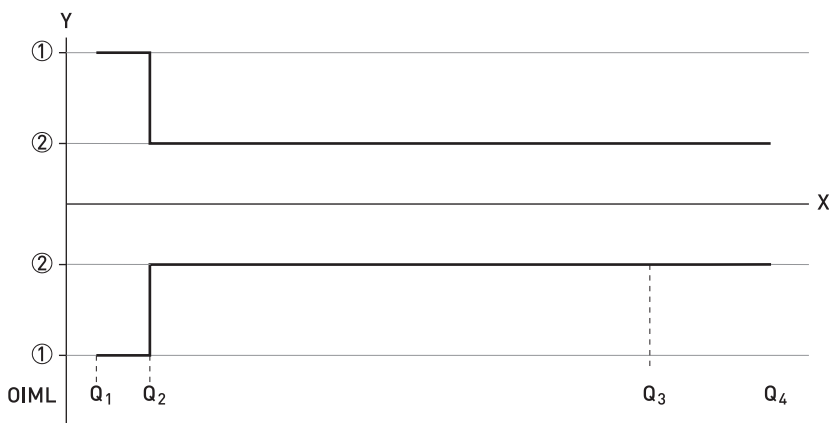
V souladu s OIML R49 mohou být třídou 1 označeny pouze vodoměry s $Q_3 \geq 100 \text{ m}^3/\text{h}$.

$$Q_1 = Q_3 / R$$

$$Q_2 = Q_1 * 1,6$$

$$Q_3 = Q_1 * R$$

$$Q_4 = Q_3 * 1,25$$



Obrázek 8-2: Význam jednotlivých hodnot Q ve vztahu k požadavkům OIML

X: Průtok

Y [%]: Maximální chyba měření

① $\pm 3\%$ pro přístroje třídy 1, $\pm 5\%$ pro přístroje třídy 2

② $\pm 1\%$ pro přístroje třídy 1, $\pm 2\%$ pro přístroje třídy 2

Certifikované metrologické parametry průtoku, Třída 1 OIML R49

DN	Poměr (R) Q3 / Q1	Průtok [m ³ /h]			
		Minimální Q1	Přechodový Q2	Trvalý Q3	Přetěžovací Q4
65	250	0,400	0,64	100	125
80	250	0,640	1,02	160	200
100	250	1,00	1,60	250	312,5
125	250	1,60	2,56	400	500
150	250	2,52	4,03	630	787,5
200	160	3,9375	6,30	630	787,5
250	160	6,25	10,00	1000	1250
300	160	10,00	16,00	1600	2000
350	160	15,625	25,00	2500	3125
400	160	25	40,00	4000	5000
450	160	25	40,00	4000	5000
500	160	39,375	63,00	6300	7875
600	100	63	100,80	6300	7875

Certifikované metrologické parametry průtoku, Třída 2 OIML R49

DN	Poměr (R) Q3/Q1	Průtok [m ³ /h]			
		Minimální Q1	Přechodový Q2	Trvalý Q3	Přetěžovací Q4
25	400	0,025	0,040	10	12,5
25	400	0,040	0,064	16	20,0
40	400	0,0625	0,100	25	31,3
40	400	0,100	0,160	40	50,0
50	400	0,100	0,160	40	50,0
50	400	0,1575	0,252	63	78,75
65	400	0,1575	0,25	63	78,75
65	400	0,250	0,40	100	125,0
80	400	0,250	0,40	100	125,0
80	400	0,400	0,64	160	200,0
100	400	0,400	0,64	160	200,0
100	400	0,625	1,00	250	312,5
125	400	0,625	1,00	250	312,5
125	400	1,000	1,60	400	500,0
150	400	1,000	1,60	400	500,0
150	400	1,575	2,52	630	787,5
200	400	1,575	2,52	630	787,5
250	400	2,500	4,00	1000	1250
300	400	4,000	6,40	1600	2000
350	160	15,625	25,0	2500	3125
400	160	25,000	40,0	4000	5000
450	160	25,000	40,0	4000	5000
500	160	39,375	63,00	6300	7875
600	160	63,000	100,80	6300	7875

8.3.2 Příloha III (MI-001) Směrnice pro měřicí přístroje (MID)

Všechny nové typy vodoměrů, které mají být v Evropě používány pro fakturační a daňové účely, musejí být certifikovány podle Přílohy III (MI-001) Směrnice pro měřicí přístroje (Measuring Instruments Directive - MID) 2014/32/EU.

Příloha MI-001 Směrnice pro měřicí přístroje (MID) platí pro vodoměry určené k měření objemu čisté studené nebo teplé vody v obytných zónách, obchodní sféře a lehkém průmyslu. ES Certifikát přezkoušení typu je platný ve všech zemích Evropské unie.

Pro WATERFLUX 3070 Přílohy III (MI-001) Směrnice pro měřicí přístroje (MID) pro vodoměry s jmenovitou světlostí DN25...DN600. Posouzení shody se pro WATERFLUX 3070 provádí podle Modulu B (Přezkoušení typu) a Modulu D (Zajištění kvality procesu výroby).

Maximální povolená chyba činí u objemů mezi průtoky Q2 (přechodový) a Q4 (přetěžovací) $\pm 2\%$. Maximální povolená chyba u objemů mezi průtoky Q1 (minimální) a Q2 (přechodový) činí $\pm 5\%$.

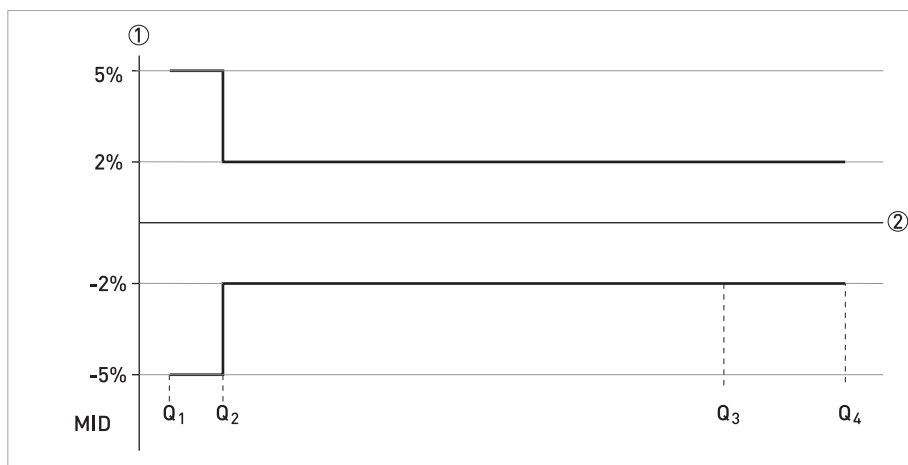
Další podrobnosti o certifikaci jsou uvedeny v prospektu pro WATERFLUX 3070.

$$Q1 = Q3 / R$$

$$Q2 = Q1 * 1,6$$

$$Q3 = Q1 * R$$

$$Q4 = Q3 * 1,25$$



Obrázek 8-3: Význam jednotlivých hodnot Q ve vztahu k požadavkům MID

X: Průtok

Y [%]: Maximální chyba měření

Parametry průtoků certifikovaných podle MI-001

DN	Poměr (R) Q3 / Q1	Průtok [m ³ /h]			
		Minimální Q1	Přechodový Q2	Trvalý Q3	Přetěžovací Q4
25	640	0,025	0,040	16	20,0
40	640	0,0625	0,100	40	50,0
50	630	0,100	0,160	63	78,75
65	635	0,1575	0,252	100	125,0
80	640	0,25	0,400	160	200,0
100	625	0,40	0,640	250	312,5
125	640	0,625	1,00	400	500,0
150	630	1,00	1,60	630	787,5
200	508	1,575	2,52	800	1000
250	400	2,50	4,00	1000	1250
300	400	4,00	6,40	1600	2000
350	160	15,625	25,0	2500	3125
400	160	25,00	40,0	4000	5000
450	160	25,00	40,0	4000	5000
500	160	39,375	63,0	6300	7875
600	100	63,00	100,8	6300	7875

8.3.3 Ověření podle Přílohy III (MI-001) Směrnice pro měřicí přístroje a OIML R49

*Informace!*

Ověření podle MI-001 a třídy 2 OIML R49 se provádí při následujících hodnotách pro R, Q1, Q2 a Q3. Ověření podle třídy 1 OIML R49 a při jiných hodnotách R a Q3 je možné na požádání.

Ověření podle Přílohy III (MI-001) Směrnice pro měřicí přístroje (MID)

DN	Poměr (R)	Průtok [m ³ /h]		
		Q1	Q2	Q3
25	80	0,050	0,08	4
40	80	0,125	0,20	10
50	80	0,200	0,32	16
65	80	0,313	0,50	25
80	80	0,500	0,80	40
100	80	0,788	1,26	63
125	80	1,250	2,00	100
150	80	2,000	3,20	160
200	80	3,125	5,00	250
250	80	5,000	8,00	400
300	80	7,875	12,60	630
350	80	20,00	32,0	1600
400	80	31,25	50,0	2500
450	80	31,25	50,0	2500
500	80	50,00	80,0	4000
600	80	78,75	126	6300

8.4 Přesnost měření

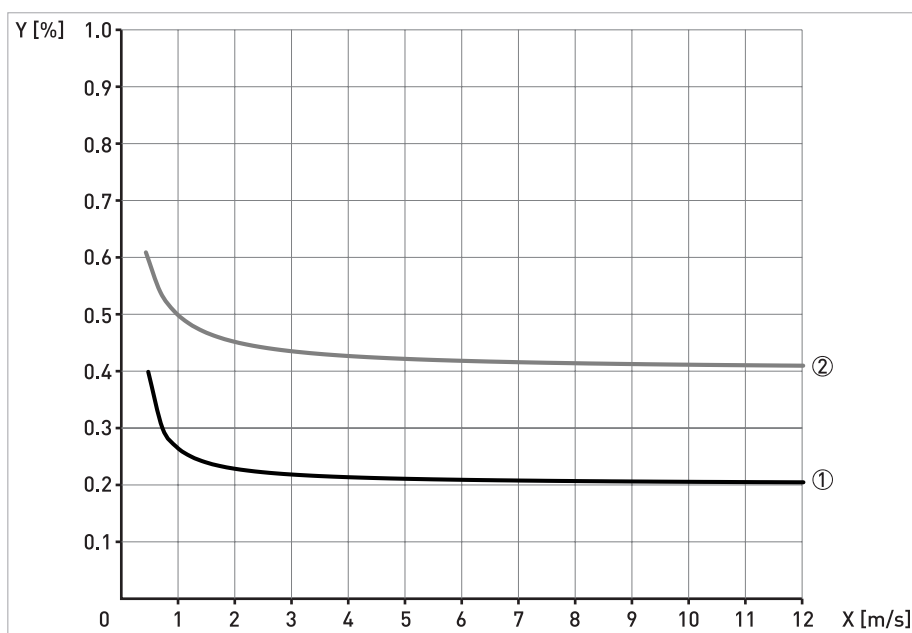
Každý magneticko-indukční průtokoměr je kalibrován metodou přímého srovnávání objemů. Při mokré kalibraci se ověřují technické parametry průtokoměru za referenčních podmínek v rámci mezních hodnot chyby měření.

Mezní hodnoty chyby měření magneticko-indukčními průtokoměry jsou obvykle výsledkem kombinovaného vlivu linearity, stability nulového bodu a kalibrační nejistoty.

Referenční podmínky

- Médium: voda
- Teplota: +5...35°C / +41...95°F
- Provozní tlak: 0,1...5 barg / 1,5...72,5 psig
- Přímý úsek před přístrojem: ≥ 3 DN
- Přímý úsek za přístrojem: ≥ 1 DN

Poznámka: parametry vodoměru jsou definovány a zaznamenány v samostatném kalibračním protokolu pro tento přístroj.



Obrázek 8-4: Přesnost měření
X [m/s]: průtok; Y [%]: maximální chyba měření [%]

Chyba měření s převodníkem signálu IFC 070

	Přímý úsek před	Přímý úsek za	Chyba měření	Křivka
DN25...300 / 1...12"	3 DN	1 DN	0,2% + 1 mm/s	①
DN350...600 / 14...24"	3 DN	1 DN	0,4% + 1 mm/s	②

8.4.1 WATERFLUX 3070 bez přímých úseků před a za přístrojem

Narušení rychlostního profilu způsobené např. koleny, T-kusy, redukcemi nebo armaturami umístěnými před vodoměrem nepříznivě ovlivňuje přesnost měření. Proto se obvykle doporučuje zachovat před a za vodoměrem přímé úseky potrubí.

Díky unikátní konstrukci měřicí trubice snímače WATERFLUX, ve které vlivem zúženého obdélníkového průřezu dochází k optimalizaci střední rychlosti proudění a rychlostního profilu, se výrazně snižuje přídatná chyba způsobená ostatními prvky v potrubí. Proto je možno redukovat požadavky na přímé úseky před a za přístrojem.

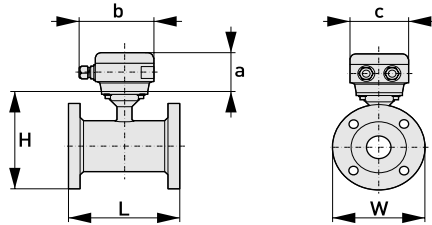
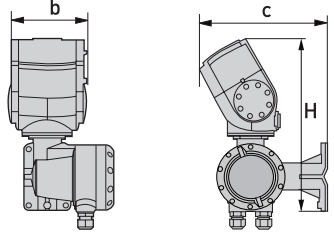
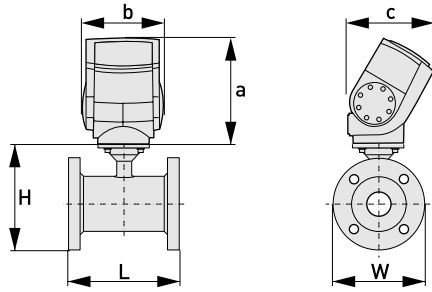
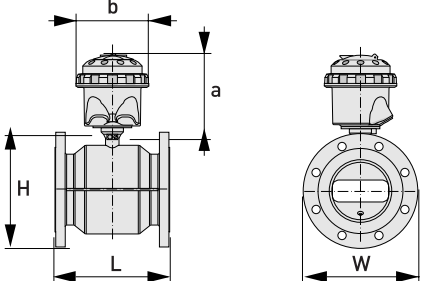
Certifikát OIML R49

- Rozsah jmenovitých světlostí DN25...600
- Třídy přesnosti 1 a 2
- Minimální přímé úseky před a za přístrojem 0 DN
- Měření v obou směrech

ES certifikát přezkoušení typu podle Přílohy III (MI-001) Směrnice pro měřicí přístroje (MID)

- Rozsah jmenovitých světlostí DN25...600
- Minimální přímé úseky před a za přístrojem 0 DN
- Měření v obou směrech

8.5 Rozměry a hmotnosti

Snímač v odděleném provedení		a = 88 mm / 3,5" b = 139 mm / 5,5" ① c = 106 mm / 4,2" Celková výška = H + a
Oddělené provedení převodníku signálu v hliníkovém krytu (IP67)		b = 132 mm / 5,2" c = 235 mm / 9,3" H = 310 mm / 12,2" Hmotnost = 3,3 kg / 7,3 lb
Kompaktní provedení s hliníkovým krytem převodníku (IP67)		a = 170 mm / 6,7" b = 132 mm / 5,2" c = 140 mm / 5,5" Celková výška = H + a
Kompaktní provedení s polykarbonátovým krytem převodníku (IP68)		a = 159 mm / 6,3" b = 161 mm / 6,3" Celková výška = H + a

① Uvedená hodnota se může lišit v závislosti na použitých kabelových vývodkách.


Informace!

- Všechny údaje uvedené v následujících tabulkách platí pouze pro standardní provedení snímačů.
- Zejména u menších světlostí snímače může být převodník větší než snímač.
- Pro jiné než uvedené jmenovité tlaky se mohou rozměry přístroje lišit.
- Podrobnosti o rozměrech převodníku viz příslušná dokumentace k převodníku.

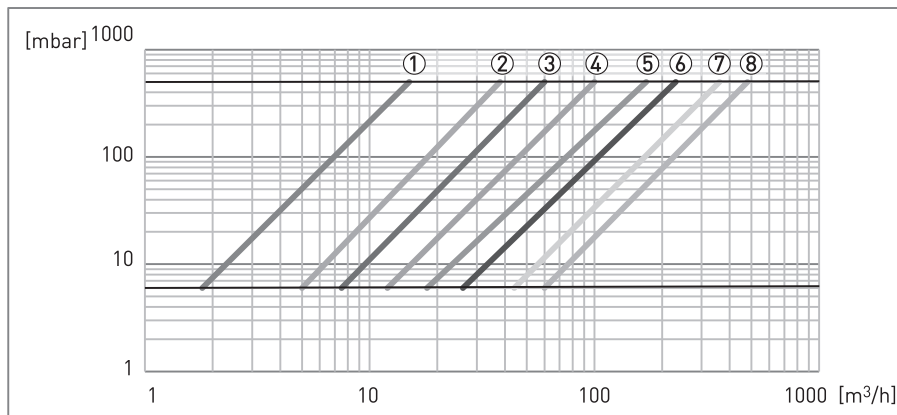
Příruby podle EN 1092-1

Jmenovitá světlost DN [mm]	Rozměry [mm]			Hmotnost cca [kg]
	L	H	W	
25	150	151	115	5
40	150	166	150	6
50	200	186	165	13
65	200	200	185	11
80	200	209	200	17
100	250	237	220	17
125	250	266	250	21
150	300	300	285	29
200	350	361	340	36
250	400	408	395	50
300	500	458	445	60
350	500	510	505	85
400	600	568	565	110
450	600	618	615	125
500	600	671	670	120
600	600	781	780	180

Příruby podle ASME B16.5 / 150 lb

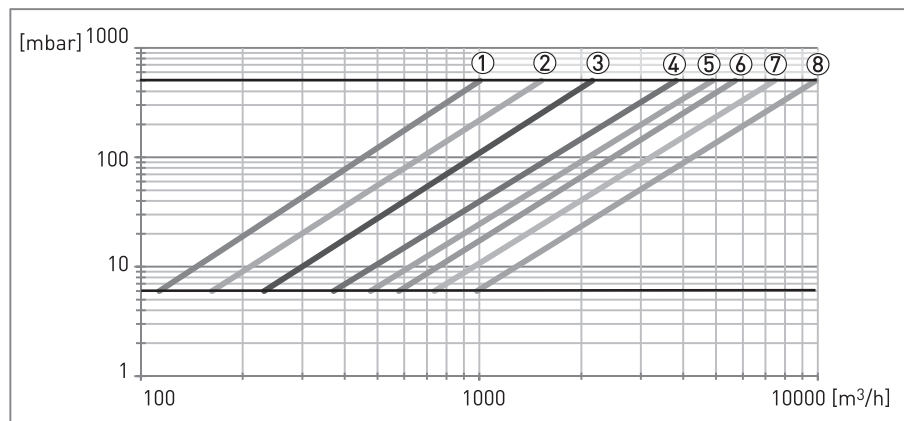
Jmenovitá světlost [inches]	Rozměry [inches]			Hmotnost cca [lb]
	L	H	W	
1	5,91	5,83	4,3	18
1½	5,91	6	4,9	21
2	7,87	7,05	5,9	34
3	7,87	8,03	7,5	42
4	9,84	9,49	9,0	56
5	9,84	10,55	10,0	65
6	11,81	11,69	11,0	80
8	13,78	14,25	13,5	100
10	15,75	16,3	16,0	148
12	19,7	18,8	19,0	210
14	27,6	20,7	21	290
16	31,5	22,9	23,5	370
18	31,5	24,7	25	420
20	31,5	27	27,5	500
24	31,5	31,4	32	680

8.6 Tlaková ztráta



Obrázek 8-5: Tlaková ztráta pro rychlosti proudění od 1 m/s do 9 m/s pro DN25...150

- ① DN25
- ② DN40
- ③ DN50
- ④ DN65
- ⑤ DN80
- ⑥ DN100
- ⑦ DN125
- ⑧ DN150



Obrázek 8-6: Tlaková ztráta pro rychlosti proudění od 1 m/s do 9 m/s pro DN200...600

- ① DN200
- ② DN250
- ③ DN300
- ④ DN350
- ⑤ DN400
- ⑥ DN450
- ⑦ DN500
- ⑧ DN600

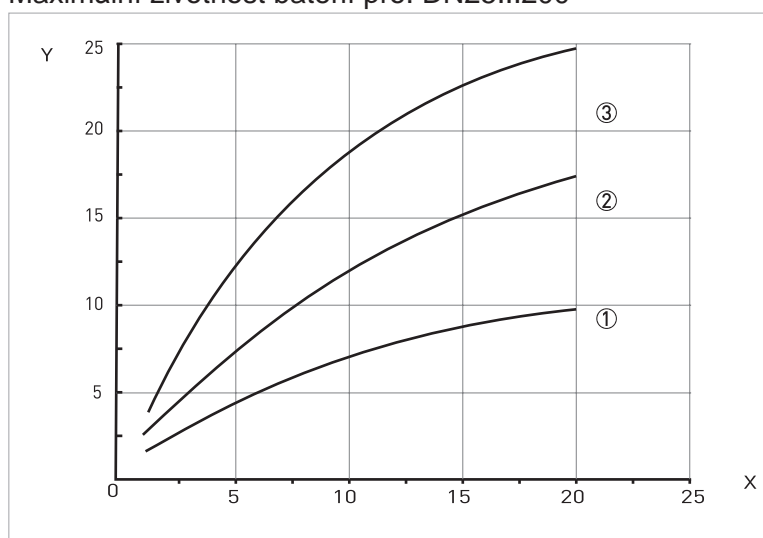
8.7 Životnost baterie

Maximální životnost baterie závisí na zvoleném modulu s bateriemi, jmenovité světlosti přístroje a na intervalu měření. Dalšími faktory ovlivňujícími životnost baterie jsou teplota prostředí, nastavení pulzního výstupu, stavový výstup, šířka pulzu a nastavení rychlosti přenosu pro komunikaci Modbus. Níže uvedené grafy uvádějí životnost baterie pro různé dodávané moduly baterií a intervaly měření.

Podmínky

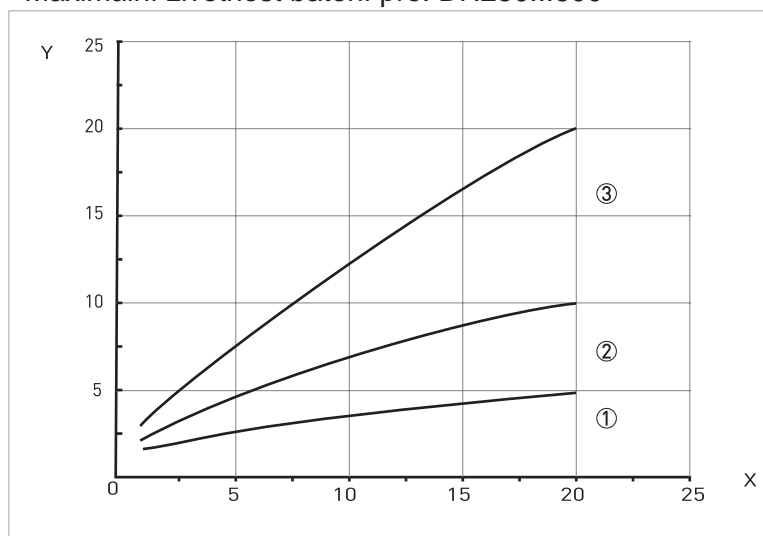
Maximální životnost baterie je uváděna pro standardní nastavení funkcí menu a protokolu Modbus, teplotu prostředí 25°C / 77°F a průtok při rychlosti proudění 2 m/s. Použití snímačů tlaku a teploty (doplňek na přání) snižuje životnost baterie o 5% (v průměru).

Maximální životnost baterií pro: DN25...200



Obrázek 8-7: X = interval vzorkování (měření) v sekundách, Y = obvyklá životnost v rocích

Maximální životnost baterií pro: DN250...600



Obrázek 8-8: X = interval vzorkování (měření) v sekundách, Y = obvyklá životnost v rocích

- ① Jedna baterie typu D
- ② Modul se dvěma bateriemi typu D
- ③ Vnější baterie









KROHNE – Měřicí přístroje a systémy

- Průtok
- Výška hladiny
- Teplota
- Tlak
- Procesní analyzátory
- Služby

Centrála KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Německo)
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 10389
info@krohne.com

Aktuální seznam všech kontaktních adres firmy KROHNE najdete na:
www.krohne.com

KROHNE