

Stručný montážní a provozní předpis

OPTIMASS

MFM 7050 / 7051

MFM 7150 / 7151

Hmotnostní průtokoměry



Plováčkové průtokoměry
Vírové průtokoměry
Proudoznaky
Magneticko-indukční průtokoměry
Ultrazvukové průtokoměry
Hmotnostní průtokoměry
Hladinoměry
Komunikace
Inženýrské systémy a řešení
Spínače, čítače, ukazatele a zapisovače
Měření tepla
Tlak a teplota

1	MECHANICKÁ MONTÁŽ.....	6
1.1	ÚVODNÍ INFORMACE	6
1.2	PRŮTOKOMĚRY MFS 7000 S JEDNOU PŘÍMOU MĚŘICÍ TRUBICÍ	8
1.2.1	<i>Teplota měřeného média / prostředí.....</i>	8
1.2.2	<i>Doprava a přenášení přístroje.....</i>	9
1.2.3	<i>Požadavky na tlaková zařízení.....</i>	9
1.2.4	<i>Pokles jmenovitého tlaku s rostoucí teplotou.....</i>	10
1.3	PRŮTOKOMĚRY MFS 7100 S MĚŘICÍ TRUBICÍ VE TVARU Z.....	11
1.3.1	<i>Požadavky na tlaková zařízení.....</i>	12
1.3.2	<i>Pokles jmenovitého tlaku s rostoucí teplotou.....</i>	12
1.3.3	<i>Vnější plášť.....</i>	12
1.4	SANITÁRNÍ (HYGIENICKÉ) APLIKACE.....	13
1.4.1	<i>Stavební délky.....</i>	13
1.4.2	<i>Materiálové provedení sanitárních adaptérů.....</i>	13
1.5	OTÁPĚNÍ A IZOLACE	14
1.5.1	<i>OPTIMASS řady 7000.....</i>	14
1.5.2	<i>OPTIMASS řady 7100.....</i>	18
1.6	PRŮTOKOMĚRY S BEZPEČNOSTNÍMI ZÁTKAMI NEBO S POJISTKOU	19
2	ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ.....	20
2.1	UMÍSTĚNÍ PRŮTOKOMĚRU A PŘIPOJOVACÍ KABELY	20
2.2	PŘIPOJENÍ K SÍTI.....	20
2.2.1	<i>Připojení napájení u převodníku MFC 050.....</i>	21
2.2.2	<i>Připojení napájení u převodníku MFC 051 – normální prostředí (ne Ex).....</i>	21
2.2.3	<i>Připojení napájení u převodníku MFC 051-Ex.....</i>	22
2.3	PROPOJENÍ SNÍMAČE A PŘEVODNÍKU U ODDĚLENÉM PROVEDENÍ	23
2.4	PROVEDENÍ DO PROSTŘEDÍ S NEBEZPEČÍM VÝBUCHU	24
2.5	VSTUPY A VÝSTUPY	24
2.5.1	<i>Vstupy a výstupy převodníku MFC 050.....</i>	24
2.5.2	<i>Vstupy/výstupy převodníku MFC051.....</i>	30
2.6	POKYNY PRO KONVERZI KOMPAKTNÍHO NA ODDĚLENÉ PROVEDENÍ.....	33
2.7	POKYNY PRO KONVERZI ODDĚLENÉHO NA KOMPAKTNÍ PROVEDENÍ.....	33
3	UVEDENÍ DO PROVOZU.....	34
3.1	NASTAVENÍ PARAMETRŮ Z VÝROBNÍHO ZÁVODU.....	34
3.2	PRVNÍ SPUŠTĚNÍ	34
3.3	NASTAVENÍ NULY	35
3.4	PROGRAMOVÁNÍ PŘEVODNÍKU MAGNETICKÝM PEREM.....	36
4	PROGRAMOVÁNÍ PŘEVODNÍKU MFC 050/051.....	37
4.1	OVLÁDACÍ A KONTROLNÍ PRVKY.....	37
4.2	OPTIMASS MFC 050/051 – POPIS PROGRAMOVÁNÍ A OVLÁDÁNÍ.....	38
4.3	FUNKCE TLAČÍTEK	39
4.3.1	<i>Vstup do režimu programování.....</i>	40
4.3.2	<i>Ukončení režimu programování.....</i>	40
4.4	TABULKA PROGRAMOVATELNÝCH FUNKCÍ	44
4.5	MENURESET / QUIT - NULOVÁNÍ POČÍTADEL A POTVRZENÍ CHYBOVÝCH HLÁŠENÍ.....	53

5	POPIS FUNKCÍ.....	55
5.1	MENU 1 – PRVNÍ UVEDENÍ DO PROVOZU.....	55
5.1.1	<i>První médium</i>	59
5.1.2	<i>CAL Sample 1</i>	59
5.1.3	<i>CAL Sample 2</i>	59
5.2	MENU 2 – FUNKČNÍ KONTROLY.....	62
5.3	MENU 3- NASTAVENÍ KONFIGURACE	62
5.4	MENU 4 – KONFIGURACE VSTUPŮ/VÝSTUPŮ	62
5.5	MENU 5 - NASTAVENÍ Z VÝROBNÍHO ZÁVODU.....	62
6	SERVIS A ODSTRAŇOVÁNÍ CHYB.....	62
7	NORMY, SMĚRNICE, CERTIFIKÁTY	63
7.1	NORMY A SMĚRNICE	63
7.1.1	<i>Mechanické</i>	63
7.1.2	<i>Electrické</i>	63
7.2	PROHLÁŠENÍ O SHODĚ	64
7.3	CERTIFIKÁTY	66
8	TECHNICKÉ ÚDAJE	70
8.1	JMENOVITÉ PRŮTOKY	70
8.2	VNĚJŠÍ TLAKUVZDORNÉ POUZDRO	70
8.3	KONSTRUKČNÍ MATERIÁLY	70
8.4	ROZMĚRY	71
8.4.1	<i>Snímače řady 7000</i>	71
8.4.2	<i>Snímače řady 7100</i>	74
8.5	HMOTNOSTI	76
8.6	POKLES JMENOVITÉHO TLAKU S ROSTOUCÍ TEPLOTOU	77
8.6.1	<i>OPTIMASS řady 7000</i>	77
8.6.2	<i>OPTIMASS řady 7100</i>	78
9	FORMULÁŘ PRO ZÁPIS NASTAVENÍ PRŮTOKOMĚRU	79

Jak používat tento Montážní a provozní předpis

Gratulujeme - zakoupili jste si kvalitní výrobek s řadou vynikajících vlastností a funkcí. Před montáží a uvedením do provozu si laskavě přečtěte tento montážní a provozní předpis.

Tento český překlad anglického originálu obsahuje pouze nezbytné údaje pro montáž, uvedení do provozu a používání přístroje. Podrobný popis všech funkcí a přídatných modulů je uveden v anglickém originálu, který slouží jako referenční příručka.



Poznámka:

U přístrojů v provedení "EEx" je s průtokoměrem rovněž dodáván doplněk tohoto montážního návodu pro přístroje do prostředí s nebezpečím výbuchu, který obsahuje všechny potřebné informace pro toto speciální provedení přístroje.

Spolehlivost a záruky

Hmotnostní průtokoměry OPTIMASS jsou určeny pro přímé měření hmotnostního průtoku, hustoty a teploty měřeného média, na základě těchto údajů umožňují např. výpočet celkové hmotnosti, koncentrace a objemového průtoku.

Pro použití **v prostředí s nebezpečím výbuchu** platí speciální normy a pokyny, které jsou uvedeny v kapitole 2.4 a v samostatném doplňku montážního a provozního předpisu pro tyto přístroje. Rovněž je nutno dodržovat příslušné národní normy, týkající se instalací a provozu v prostředí s nebezpečím výbuchu a všechny omezující podmínky a pokyny pro montáž, uvedené v příslušném EC-certifikátu typu, jehož překlad do češtiny je součástí zmíněného doplňku.

Odpovědnost za přiměřené použití přístrojů nese zákazník. Na závady vzniklé nevhodnou manipulací nebo použitím a na závady vzniklé nedodržením pokynů pro montáž a provoz přístroje se záruky nevztahují.

Chcete-li průtokoměr Optimass zaslat zpět firmě KROHNE, laskavě přístroj vyčistěte a příp. neutralizujte (byl-li provozován s nebezpečnou látkou) a přiložte k němu vyplněné potvrzení (vzor je uveden na předposlední straně tohoto návodu). **Bez tohoto potvrzení bohužel firma KROHNE nemůže přijmout Váš přístroj k opravě nebo přezkoušení.**

CE / EMC: normy a certifikáty

- Průtokoměry Optimass s převodníky MFC 050 / 051 vyhovují evropským normám a směrnicím pro elektromagnetickou kompatibilitu, nízké napětí a tlaková zařízení (v ČR Zákon č.22/97 a NV č.168/97, 169/97 a 182/99 ve znění pozdějších předpisů) a jsou označeny značkou shody **CE**.
- Průtokoměry Optimass jsou rovněž schváleny pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu dle evropských norem (ATEX, v ČR NV č.176/97 ve znění pozdějších předpisů), dle Factory Mutual (FM) a CSA (Kanada).

Změna údajů vyhrazena

Vybalení přístroje

Po vybalení přístroj pozorně prohlédněte, zda na něm nejsou viditelné žádné známky vnějšího poškození. Případné poškození přístroje při dopravě laskavě reklamujte u příslušného přepravce.

Před expedicí z výrobního závodu byl Váš přístroj pečlivě vyzkoušen a zkontrolován. Pokud nebylo požadováno jinak, obsahuje dodávka následující položky:

1. hmotnostní průtokoměr Optimass
2. u odděleného provedení samostatný převodník pro montáž na zeď
3. kompletní montážní a provozní předpis v angličtině (referenční příručka)
4. stručný montážní s provozní předpis v češtině
5. klíč pro otevírání krytu elektroniky
6. magnetické pero pro programování přístroje bez otevírání krytu
7. šroubovák pro připojení kabelů ke svorkám
8. kalibrační protokol
9. další certifikáty a protokoly, byly-li objednány

Jestliže některá z položek chybí, kontaktujte laskavě nejbližší pobočku firmy KROHNE (adresy viz poslední strana návodu).



Upozornění:

Před montáží a uvedením přístroje do provozu si, prosím, nejprve přečtěte tento návod!

Většinu problémů lze předejít dodržováním pokynů, uvedených v tomto návodu.

1 Mechanická montáž

1.1 Úvodní informace

Hmotnostní průtokoměry OPTIMASS MFM 7050/51 K/F a MFM 7150/51 K/F dosahují vysoké přesnosti a vynikající opakovatelnosti měření. Úzké pásmo digitální filtrace signálu a snímač, vyráběný na základě matematického modelu s technologií adaptivních senzorů (AST), zajišťují výjimečnou odolnost vůči vnějšímu rušení vibracemi od okolních zařízení.

Přesnost měření není ovlivněna rychlostním profilem v potrubí. Přímá měřicí trubice znamená minimální riziko kavitace a shromažďování bublin plynu v průtokoměru.

Následující pravidla je snadné dodržet, zejména jsou-li potřebné úpravy plánovány před montáží vlastního průtokoměru. Rozměry a připojení – viz poslední kapitola návodu.

Na montáž průtokoměru OPTIMASS nejsou kladeny žádné speciální požadavky. Přesto by při montáži měly být dodrženy zásady běžné inženýrské praxe.

Základní pravidla, platná jak pro model MFS 7000, tak i pro model MFS 7100, jsou uvedena v této kapitole.

- Hmotnostní průtokoměry Optimass nevyžadují žádné rovné ukliďující délky.
- Vzhledem k hmotnosti přístrojů se doporučuje použít podpěry .
- Podpěry je dovoleno umístit přímo na těleso snímače.
- Průtokoměr je možno umístit do vodorovného, svislého nebo stoupajícího potrubí. Nejvhodnější je umístění do svislého potrubí, ve kterém měřená kapalina proudí ve směru zdola nahoru.



Tato nálepka na snímači označuje směr proudění měřené kapaliny, který je naprogramován ve funkci 3.1.4. Standardně je to vždy ve směru šipky '+', tj. zleva doprava při pohledu zepředu na šipku.

Programově je možno tento směr snadno změnit. Proto průtokoměr namontujte do potrubí tak, aby byl převodník přístupný obsluze.

montáž ve svislé poloze

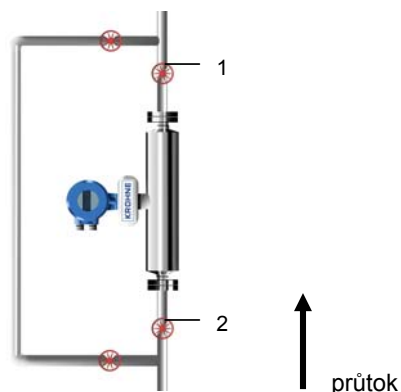
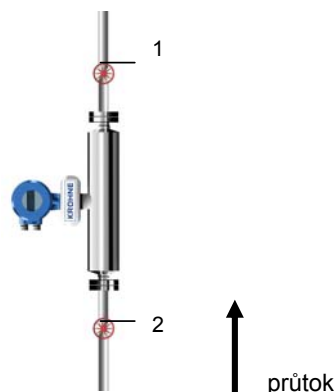


montáž ve vodorovné poloze



montáž ve stoupajícím potrubí

Průtokoměr by neměl být instalován před dlouhým klesajícím potrubím. Může zde dojít k efektu sifonu, a tím i k chybám měření. Neumísťujte průtokoměr v nejvyšším bodě potrubí. Mohou se zde shromažďovat bubliny vzduchu nebo plynu, které pak nepříznivě ovlivňují výsledky měření.



- 1 uzavírací armatura pro nastavení nuly
- 2 doporučené umístění druhé armatury, zabraňující zpětnému proudění

Pro snadné nastavení nuly se doporučuje umístit za průtokoměrem uzavírací armaturu. Pokud při zastavení čerpadla chcete zabránit zpětnému průtoku měřeného média, umístěte druhou uzavírací armaturu před průtokoměrem. Pak je možno průtokoměr podle potřeby kdykoliv snadno vynulovat.

Vnější tlakuvzdorné pouzdro

Průtokoměry řady 7000 a 7100 jsou standardně dodávány s vnějším tlakuvzdorným pouzdrům.

Maximální přípustné tlaky pro toto pouzdro jsou následující:

řada 7000	63 bary při 20°C
	914 psig při 70°F
řada 7100	30 barů (63 barů na přání) při 20°C
	435 psig (914 psig) při 70°F

Jestliže se domníváte, že došlo k poškození měřicí trubice, musí být snímač bez tlaku v potrubí co nejdříve vymontován.



Upozornění:

V průtokoměrech řady 7000 jsou těsnění vysokotlakých vývodků a O-kroužky, které nemají dostatečnou dlouhodobou korozní odolnost vůči měřenému médiu po poškození měřicí trubice.

Proto je nezbytné vymontovat poškozený snímač z potrubí co nejdříve.

Zákazník nese odpovědnost za konečnou kontrolu, zda materiálové provedení snímače vyhovuje z hlediska chemické odolnosti zamýšlenému účelu použití. Jiné než standardní materiály O-kroužků jsou k dispozici na přání.

1.2 Průtokoměr MFS 7000 s jednou přímou měřicí trubicí

- Utáhněte šrouby přírub rovnoměrně.
- Maximální síly od potrubí, působící na průtokoměr, jsou uvedeny na konci této kapitoly.



Připojené potrubí je možno redukovat na potřebnou světlost. Nedoporučuje se však používat velkých redukci, které mohou způsobit vznik kavitace a shromažďování plynu. Přijatelná je redukce o jednu světlost.

Na montáž snímačů MFS 7000 nejsou kladeny žádné další zvláštní požadavky. Pružné prvky - hadice - je možno připojit přímo ke snímači.

1.2.1 Teplota měřeného média / prostředí

Je nutno dodržet maximální přípustné teploty měřeného média a prostředí, uvedené v technické specifikaci průtokoměru.



Upozornění:

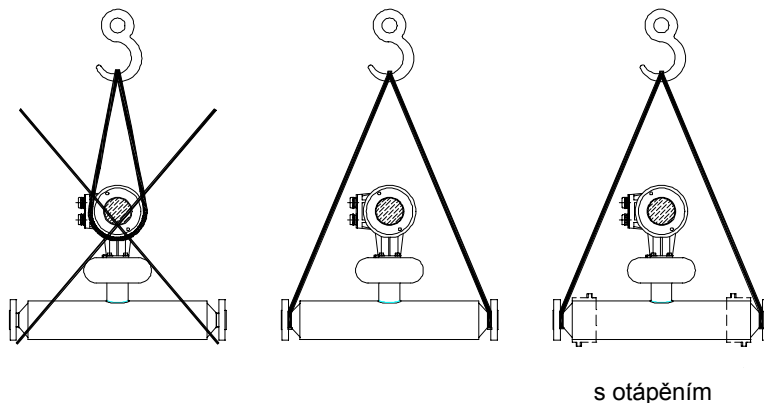
Převodník nevystavujte přímému slunečnímu světlu, použijte vhodnou stříšku, a to zejména v zemích s vysokou teplotou okolního prostředí.

Maximální rozdíl mezi teplotou měřeného média a teplotou prostředí u přístrojů bez izolace je 130°C pro snímače z titanu a 80°C pro snímače z korozivzdorné oceli nebo materiálu Hastelloy.

1.2.2 Doprava a přenášení přístroje

Jelikož větší přístroje mají poměrně velkou hmotnost, je nutno jejich přepravě a přenášení při montáži věnovat patřičnou pozornost.

- Přístroje je možno zvedat nebo přenášet pouze pomocí vhodného úvazku.
- **Nikdy** průtokoměr nezvedejte za převodník!
- Zavěšení přístrojů proveďte podle následujících obrázků.



1.2.3 Požadavky na tlaková zařízení

V souladu se směrnicí PED (v ČR Nařízením vlády č.182/99 ve znění pozdějších předpisů) uvádíme následující informace, týkající se montáže přístrojů.

Použité konstrukční materiály – Optimass řady 7000 (provedení s přímou měřicí trubicí)

Měřicí trubice:	titanová slitina jakosti 9 Hastelloy C22 korozivzdorná ocel SS 318	Těsnicí plochy:	titanová slitina jakosti 2 Hastelloy C22 korozivzdorná ocel SS 318
-----------------	--	-----------------	--

Vnější plášť (tlakovzdorné pouzdro) z korozivzdorné oceli 304 / 304 L je certifikováno s O-kroužky z Vitonu a tvrzeného nitrilu. (Na přání je vnější plášť vyráběn z korozivzdorné oceli 316/316L).

Kabelová průchodka mezi snímačem a svorkovnicí je vyrobena z epoxidové pryskyřice.

Všechny příruby z korozivzdorné oceli 316 / 316 L jsou certifikovány.

Na přání je dodáván topný plášť z korozivzdorné oceli 316 / 316L.



Upozornění :

Vnější plášť je v kontaktu s topným médiem!

1.2.4 Pokles jmenovitého tlaku s rostoucí teplotou

Na štítku přístroje jsou vyraženy hodnoty maximálního jmenovitého tlaku (při maximální provozní teplotě) pro připojení, měřicí trubici nebo vnější plášť (vždy je uvedena nejnižší hodnota z těchto tří). Vyšší tlaky mohou být přípustné při nižších teplotách – viz kap. 8.6.

Měřicí trubice a vnější plášť z titanové slitiny 63 barů při 20°C
Pokles na 40 barů při 150°C

Titanová trubice snese i vyšší tlak, ale v případě, že překračuje jmenovitý tlak, musí být vnější plášť vybaven bezpečnostní pojistkou. Toto provedení je vyráběno na přání (pouze do jmenovité světlosti DN 25).

Měřicí trubice z materiálu Hastelloy a korozivzdorné oceli 50 barů při 20°C
Pokles na 40 barů při 100°C
Topný plášť 10 barů při 100°C

Maximální síly působící na potrubí

Maximální síly, které mohou působit na snímač od potrubí, tlakové nebo tahové, jsou pro snímače řady 7000 s měřicími trubicemi z titanu, korozivzdorné oceli nebo materiálu Hastelloy stanoveny následujícím způsobem:

Titan

Typ snímače	Max. síla: příruby	Max. síla: hygienická připojení
06 T	19 kN	1,5 kN
10 T	25 kN	2 kN
15 T*	38 kN	5 kN
25 T	60 kN	9 kN
40 T	80 kN	12 kN
50 T	170 kN	12 kN
80 T	230 kN	30 kN

* U snímače OPTIMASS 15 T s přírubami ½" ANSI – max. síla 19 kN.

Hastelloy a CrNi ocel

Typ snímače	Max. síla: příruby	Max. síla: hygienická připojení
06 S	19 kN	1.5 kN
10 H/S	25 kN	2 kN
15 H/S*	38 kN	5 kN
25 H/S	60 kN	9 kN
40 H/S	80 kN	12 kN
50 H/S	80 kN	12 kN
80 H/S	170 kN	18 kN

* U snímače OPTIMASS 15 H nebo 15 S s přírubami ½" ANSI – max. síla 19 kN.

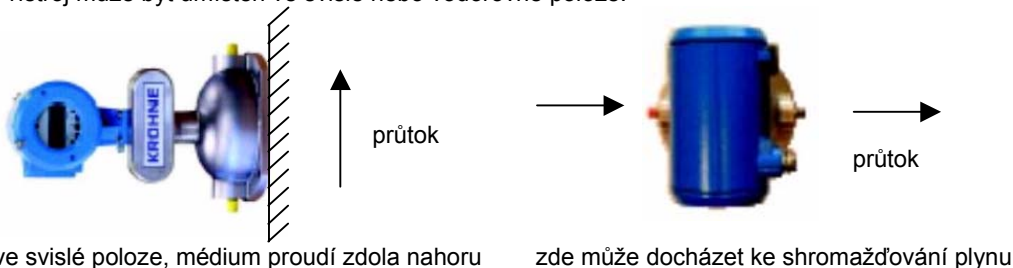
Hodnoty uvedené v tabulkách představují maximální statické zatížení. Je-li namáhání cyklické, zejména v případě střídání tlaku a tahu, jsou max. přípustné hodnoty nižší – konzultujte tuto skutečnost laskavě s pracovníky firmy KROHNE.

1.3 Průtokoměry MFS 7100 s měřicí trubcí ve tvaru Z

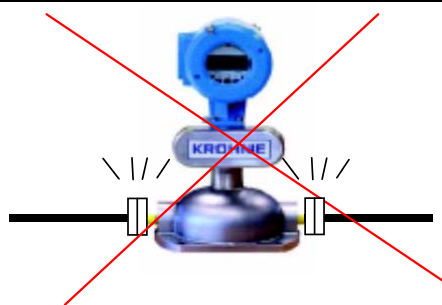
Při montáži laskavě dodržujte následující pravidla:

- Pro montáž snímače je nutno použít **všechny 4 připravené díry** v montážní základně.
- Plastové podložky v montážní základně jsou nezbytné pro zajištění pevného a stabilního upevnění snímače.
- **Snímač je nutno připevnit na dostatečně tuhou a pevnou základnu** (konstrukci), aby bylo dosaženo stabilní nuly a přesného měření.
- Následující pravidla umožňují volbu nevhodnější varianty.

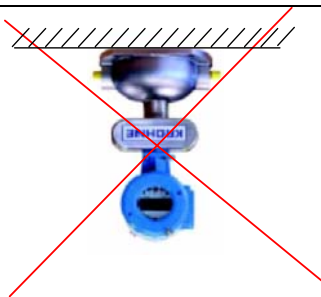
Přístroj může být umístěn ve svislé nebo vodorovné poloze.



montáž ve vodorovné poloze



neupevňujte přístroj pouze za příruby, je nutno upevnit (podepřít) základnu



nemontujte přístroj převodníkem směrem dolů

Průtokoměry s připojením přírubami a Tri-Clamp

Při montáži těchto průtokoměrů se ujistěte, že je potrubí za místem připojení upevněno, aby na průtokoměr nepůsobily nežádoucí síly od potrubí.



Upozornění:

Uvědomte si, že bubliny plynu se rovněž mohou shromažďovat mezi přírubou a měřicí trubcí v důsledku změny vnitřního průřezu, těmto problémům zabráníte montáží průtokoměru ve svislé poloze.

1.3.1 Požadavky na tlaková zařízení

V souladu se směrnicí PED (v ČR Nařízením vlády č.182/99 ve znění pozdějších předpisů) uvádíme následující informace, týkající se montáže přístrojů.

Použité konstrukční materiály – Optimass řady 7100 (provedení s ohnutou měřicí trubicí).

Měřicí trubice: S korozivzdorná ocel SS 316 L
H Hastelloy C22

Vnější plášť (tlakuvzdorné pouzdro) z korozivzdorné oceli 316 L je certifikováno s průchodkou z epoxidové pryskyřice a s těsnicemi O-kroužky z Vitonu a tvrzeného Nitrilu.

Všechny příruby z korozivzdorné oceli 316 / 316 L jsou certifikovány.

Na přání je dodáván topný plášť z korozivzdorné oceli 316 / 316L.



Upozornění :

Vnější plášť je v kontaktu s topným médiem!

Na štítku přístroje jsou vyraženy hodnoty maximálního jmenovitého tlaku (při maximální provozní teplotě) pro připojení, měřicí trubicí nebo vnější plášť (vždy je uvedena nejnižší hodnota z těchto tří). Vyšší tlaky mohou být přípustné při nižších teplotách – viz kap. 8.6.

1.3.2 Pokles jemnovitého tlaku s rostoucí teplotou

Měřicí trubice z korozivzdorné oceli: 150 barů při 80°C
50 barů při 150°C

Měřicí trubice z materiálu Hastelloy C22: 150 barů při 150°C
(pokles s teplotou nenastává)

1.3.3 Vnější plášť

Pokles tlaku s teplotou pro standardní vnější plášť je následující:

20 °C	50°C	100°C	150°C
30 barů	28.5 baru	26.1 baru	24 bary

Pokles tlaku s rostoucí teplotou pro vysokotlaký vnější plášť je následující:

20 °C	50°C	100°C	150°C
63 bary	59.8 baru	54.8 baru	50.4 baru

Pokles jmenovitého tlaku s rostoucí teplotou je způsoben poklesem pevnosti materiálu s teplotou pro korozivzdornou ocel 316L (1.4404) podle DIN 17456.

Topný plášť má jmenovitou hodnotu tlaku 10 barů při 150°C.

Je-li použito otápění, je jmenovitý tlak vnějšího pláště rovněž omezen na 10 barů při 150°C, protože topný plášť je zevnitř připevněn k tlakuvzdornému vnějšímu plášti.

Je-li provozní tlak přístroje vyšší než max. přípustný tlak pro vnější plášť, **MUSÍ** být objednána speciální bezpečnostní pojistka – viz kap. 1.6. V tomto případě je na štítku přístroje vyražen maximální jmenovitý tlak (při maximální provozní teplotě) připojení nebo měřicí trubice (nižší hodnota z těchto dvou).



Upozornění:

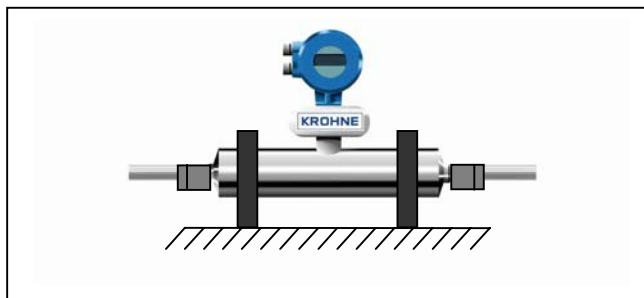
Průtokoměry s bezpečnostní pojistkou nelze dodat s otápěním.

1.4 Sanitární (hygienické) aplikace

Snímače řady MFS 7000 jsou na přání dodávány s řadou adaptérů pro sanitární aplikace. Při montáži snímačů s těmito speciálními adaptéry je nutno věnovat velkou pozornost podepření a upevnění přístroje, protože snímače mají poměrně velkou hmotnost a mohou se v případě vypadnutí z potrubí vážně poškodit.

Doporučuje se připevnit přístroj ke zdi nebo pevné konstrukci za těleso snímače. Rovněž je vhodné upevnit potrubí před a za snímačem.

Přístroje mají poměrně velkou hmotnost a montáž bez přídatných podpěr (tj. jen připojení snímače k okolnímu potrubí) je pro bezpečný a bezporuchový provoz u sanitárních aplikací nedostatečná.



upevnění průtokoměru za těleso snímače

1.4.1 Stavební délky

Běžné stavební délky jsou uvedeny v prospektu k přístroji nebo v kapitole 8.

Nejste-li si jisti stavební délkou vašeho provedení přístroje, kontaktujte laskavě nejbližší pobočku firmy KROHNE. Stavební délky některých speciálních provedení (s adaptéry dle požadavků zákazníka) nejsou v technických údajích uvedeny.

Rovněž se doporučuje pravidelně vyměňovat příslušná těsnění, aby zůstala zachována hygienická integrita sanitárního připojení.

1.4.2 Materiálové provedení sanitárních adaptérů

Provedení	Snímače z titanu	Snímače z CrNi oceli
všechna provedení podle DIN 11864 všechna provedení Tri-Clamp	titanová slitina jakosti 2	CrNi ocel SS 318
ostatní adaptéry	CrNi ocel 316L těsnění EPDM	CrNi ocel 316L těsnění EPDM

Pokud není specifikováno v objednávce, vnitřní povrch přístrojů není leštěný a jeho drsnost není garantována. Je-li objednáno speciální leštěné provedení a/nebo certifikáty podle EHEDG, ASME Bioprocessing nebo 3A, jsou všechny plochy přístrojů, které přicházejí do styku s měřeným médiem, leštěny na drsnost povrchu 0,5 μm (Ra 20) nebo lepší.

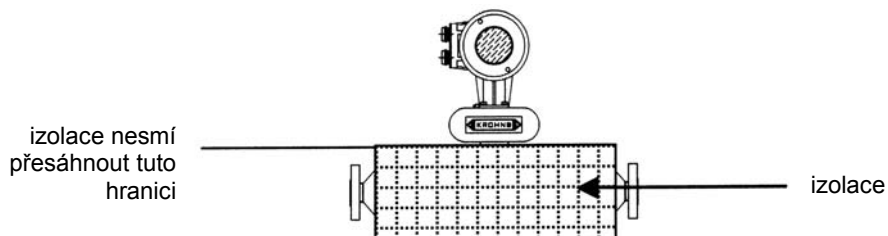
1.5 Otápění a izolace

1.5.1 OPTIMASS řady 7000

Přístroj lze otáčet několika způsoby – viz dále. Ve většině aplikací není otápění nutné, jelikož snímače jsou konstruovány tak, aby při proudění měřeného média snímačem byly minimalizovány tepelné ztráty nebo naopak ohřev měřeného média od okolního prostředí.

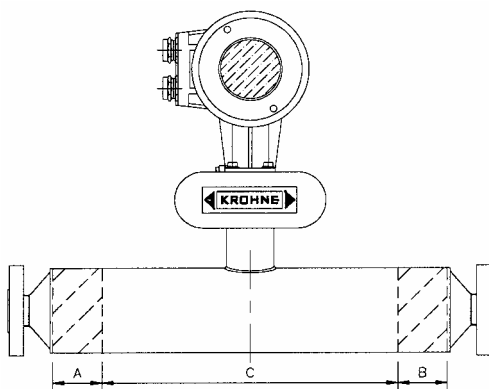
Izolace

Pro izolaci snímače lze použít různé běžně dostupné materiály. Dejte pozor, aby izolace nepzasahovala výše než do poloviny vzdálenosti mezi snímačem a převodníkem – viz následující obrázek.



Elektrické otápění

Je možno použít topný kabel. Dejte pozor, aby byly otápěny pouze ty části přístroje, kde je dosaženo největšího účinku. Neotápějte části přístroje nad hranicí, vyznačenou na předcházejícím obrázku. Je nutno dodržovat následující pokyny.



Zóny A a B **mohou** být otápěny.
Zóna C **nesmí** být otápěna.

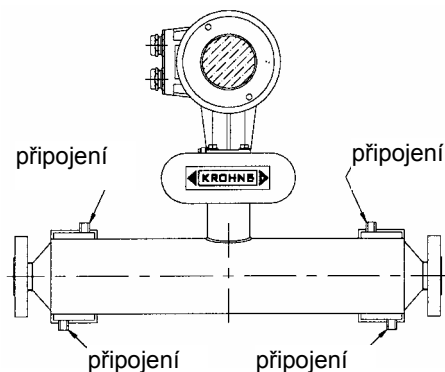
Je-li přístroj zároveň izolován, dodržujte pravidla uvedená v kapitole o izolaci přístroje.

Jmen. světlost	Rozměry A a B	
	Materiál	
10	50	-
15	65	65
25	120	75
40	150	150
50	200	125
80	410	225

Topný plášť pro otápění parou nebo kapalinou

Přístroj může být dodán s topným pláštěm. Tento plášť je konstruován tak, aby v přístroji minimalizoval vznikající rozdíly teplot mezi vnějším pláštěm a měřicí trubicí.

Pro přívod topného média se doporučuje použít armované pružné hadice, připojení ke snímači se provádí nátrubky se závitem NPT nebo Ermeto.



Upozornění:

Vždy nejprve zahřejte topný plášť na provozní teplotu před napuštěním měřeného média do průtokoměru.

Topné médium nesmí způsobit korozi topného pláště!

Pozor na materiálové provedení: ačkoliv je topný plášť vyroben z korozi-vzdorné oceli 316L, tlakovzdorné pouzdro je vyrobeno z korozi-vzdorné oceli 304L (na přání 316L).

Připojení je nutno provést tak, aby bylo zajištěno odvětrání při otápění kapalinou, resp. odvod kondenzátu při otápění parou.



Upozornění:

Maximální přípustná teplota a tlak topného média pro titanové přístroje je 1,0 MPa při 150°C, pro přístroje z materiálu Hastelloy a korozi-vzdorné oceli pak 1,0 MPa při 100°C.

Doba ohřevu

Následující grafy jsou pouze informativní. Doby ohřevu byly vypočteny a vyzkoušeny za následujících podmínek:

- teplota prostředí 25°C
- izolovaný snímač

Pro průtokoměry z titanové slitiny byla jako topné médium použita pára o teplotě 150°C, pro průtokoměry z materiálu Hastelloy a korozi-vzdorné oceli pak pára o teplotě 100°C.

Doba ohřevu se může lišit v závislosti na typu izolace (je-li vůbec použita), teplotě prostředí a teplotě topného média. Jakmile je průtokoměr ohřátý na teplotu, při které již měřené médium nekrytalizuje (netuhne), je možno napustit médium do průtokoměru, urychlí se tím zahřátí na provozní teplotu.



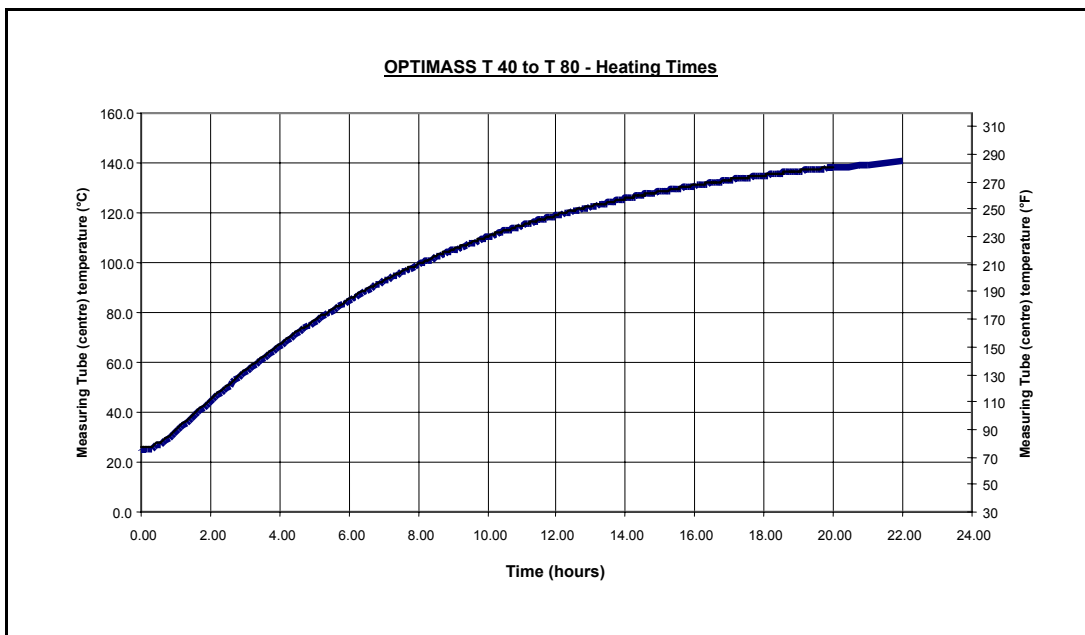
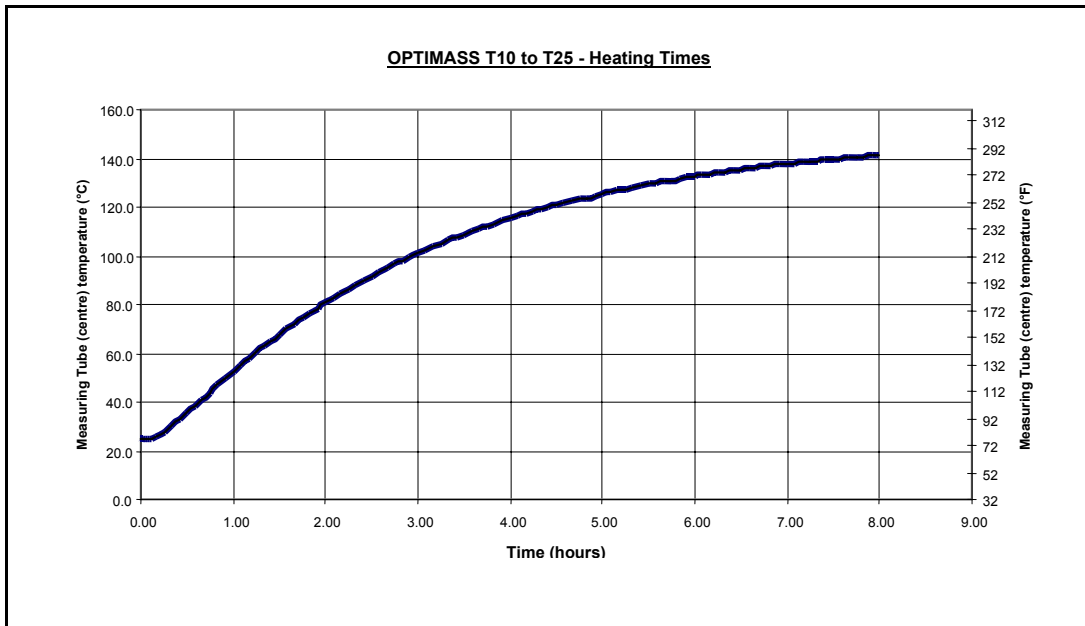
Upozornění:

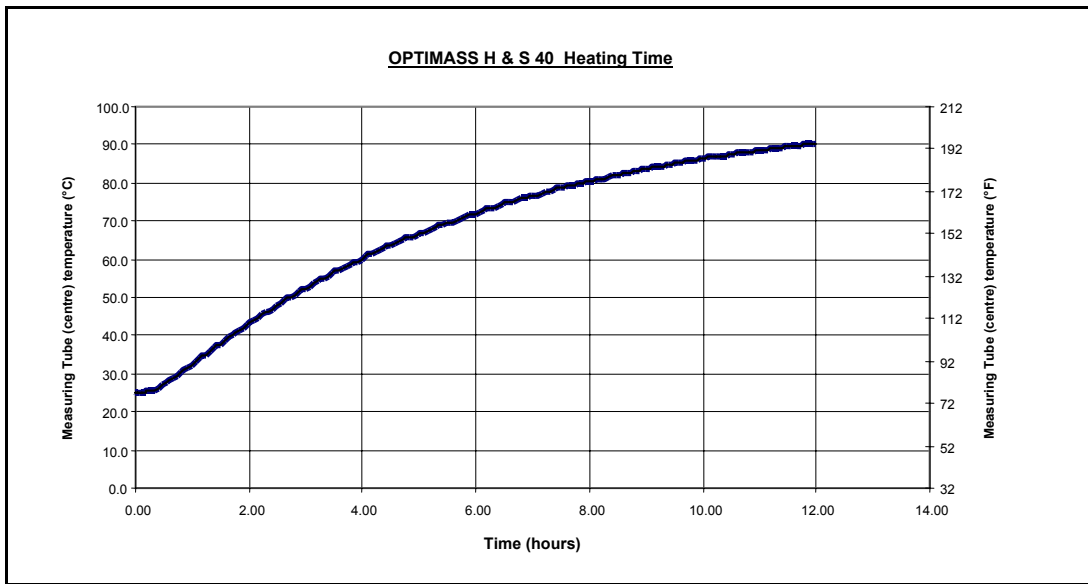
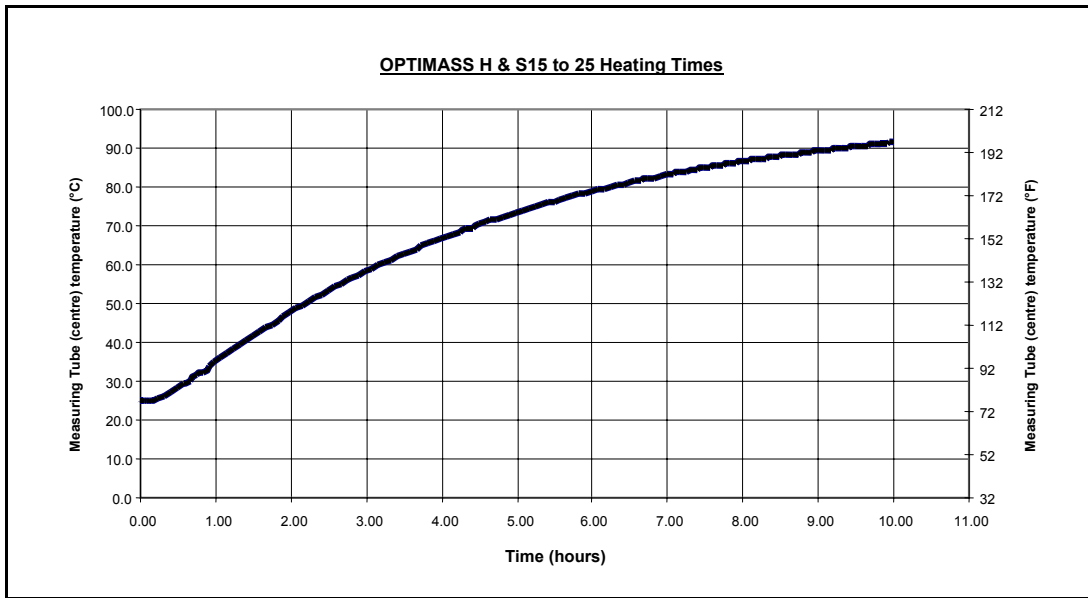
Max. teplota topného média pro snímače z titanu je 150°C.

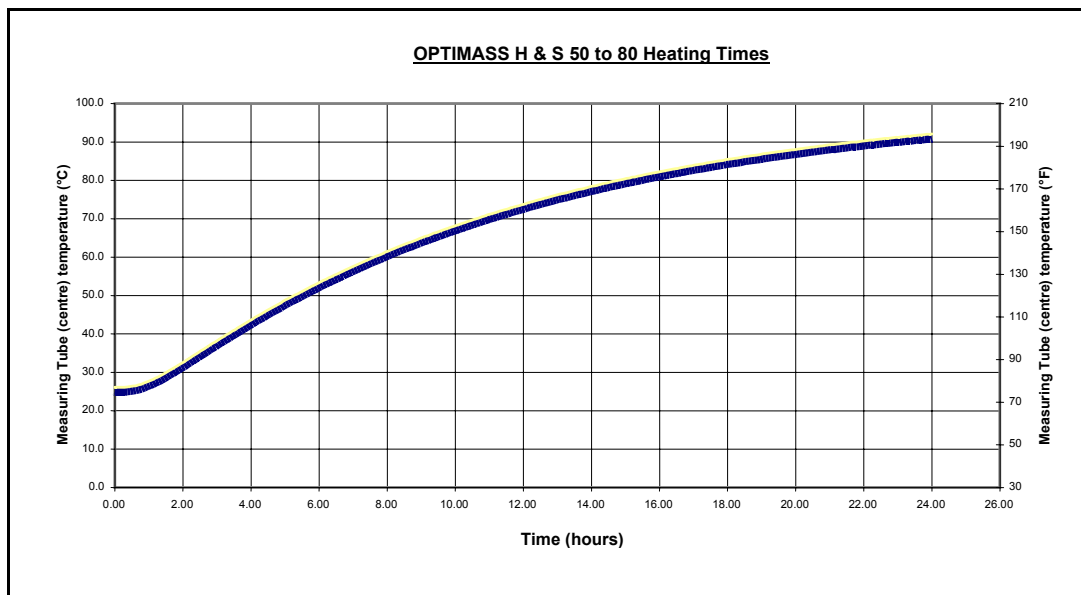
Max. teplota topného média pro snímače z mat. Hastelloy nebo CrNi oceli je 100°C.

Jsou-li tyto teploty překročeny, dojde k poškození průtokoměru.

Firma KROHNE v případě takového poškození nepřebírá za přístroje žádné záruky.







Chlazení

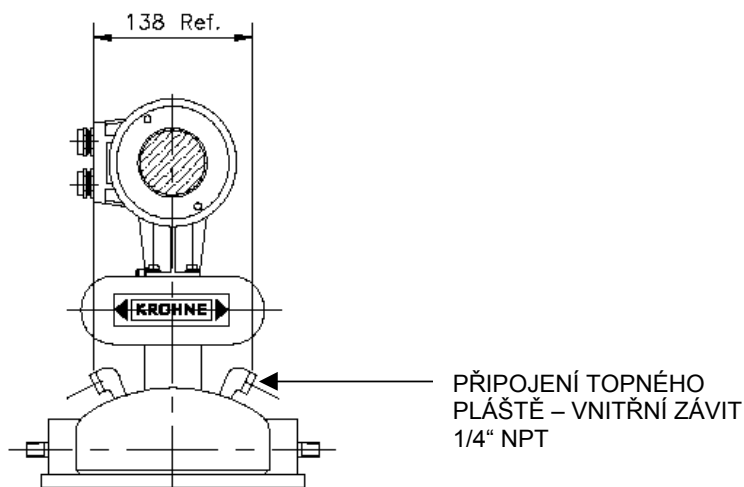
Zamýšlíte-li použít v topném plášti chladicí médium, kontaktujte laskavě nejprve nejbližší pobočku firmy KROHNE.

1.5.2 OPTIMASS řady 7100

Všechny vnější pláště a součásti topných plášťů jsou vyrobeny z korozivzdorné oceli 316L s výjimkou připojení s vnitřním závitem 1/4" NPT, které je vyrobeno z korozivzdorné oceli 316.

Maximální přípustná teplota a tlak topného média je 1,0 MPa při 150°C.

Maximální přípustný tlak vnějšího pláště u průtokoměrů Optimass 7100 vybavených topným pláštěm je 1,0 MPa při 150°C



S PŘIPOJENÍM VNĚJŠÍM ZÁVITEM 1/4" NPT

1.6 Průtokoměry s bezpečnostními zátkami nebo s pojistkou

Průtokoměry s bezpečnostními zátkami

Jestliže byl průtokoměr objedнан s bezpečnostními zátkami, bude vybaven dvěma přípojkami s vnitřním závitem NPT.

- MFS 7000 1/2" NPT
- MFS 7100 1/4" NPT

Tato přípojení jsou utěsněna dvěma zátkami NPT a páskou z PTFE. **Neodstraňujte tyto zátky.**



Upozornění:
Neodstraňujte tyto zátky.

Snímač je ve výrobním závodě utěsněn s dusíkovou atmosférou uvnitř a jakékoliv vniknutí vlhkosti přístroj zničí. Zátky mohou být vyjmuty pouze v případě, že se předpokládá, že byla poškozena měřicí trubice a médium proniklo mezi trubicí a vnější plášť. Před vyjmutím zátek nejprve odtlakujte potrubí a demontujte přístroj. Tuto operaci je nutno provést co nejdříve po předpokládaném vzniku závady.

Průtokoměry s bezpečnostní pojistkou

Průtokoměry MFS 7100 mohou být rovněž objednány s bezpečnostní trhací tlakovou pojistkou. Toto provedení se používá v případě, že provozní tlak měřicí trubice je vyšší než jmenovitý tlak vnějšího pláště. Je-li měřeným médiem nebezpečná látka (ve smyslu příslušných předpisů), musí být k pojistce připojena pomocí vnějšího závitu 1/4" NPT odsávací hadička (trubička), aby byl případný výtok média odveden na bezpečné místo. Hadička musí být dostatečně velká na to, aby se v pouzdře průtokoměru nevytvářel přetlak unikajícího média.



Poznámka:
Je-li měřeným médiem plyn, je nutno použít větší pojistku u snímačů 04 a větších.



Upozornění:
Šipka na pojistce musí vždy směřovat ve směru od průtokoměru.

2 Elektrické připojení

2.1 Umístění průtokoměru a připojovací kabely

Umístění

Nevystavujte převodník nebo kompaktní průtokoměr přímým slunečním paprskům nebo nadměrné teplotě. V případě potřeby použijte stříšku.

Připojovací kabely

Pro zajištění požadovaného stupně krytí dodržujte následující pokyny:

- použijte vhodnou kabelovou vývodku a nepoužité vývodky zasklepte vhodným těsněním
- nevkládejte kabely přímo do vývodků bez gumového těsnění
- na kabelu vytvořte smyčku ve tvaru U (pro odkapávání vody)
- nepřipojujte k vývodkám tuhé instalační trubky, v případě potřeby použijte pružné trubky, ujistěte se, že voda nemůže v trubce stékat do snímače nebo převodníku
- používejte pouze kabely o průměru 7 až 12 mm.

2.2 Připojení k síti



Upozornění!

Ujistěte se, že napájecí napětí, uvedené na typovém štítku přístroje, odpovídá napájecímu napětí, ke kterému bude průtokoměr připojen!

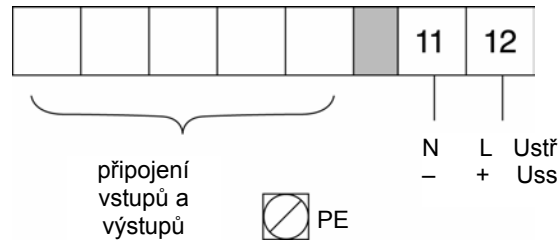
- Věnujte pozornost informacím na typovém štítku přístroje (napětí, frekvence)!
- Elektrické připojení proveďte v souladu s normou IEC 364 nebo odpovídajícím ekvivalentem v dané zemi (v ČR ČSN 33 2000-4-41). V prostředí s nebezpečím výbuchu platí zvláštní normy a předpisy (viz doplněk k tomuto předpisu pro přístroje "EEx").
- Ochranný zemnicí vodič PE musí být připojen k samostatné svorce ve tvaru „U“ ve svorkovnici převodníku.
- Nekřížte kabely ve svorkovnici převodníku a nedělejte na nich smyčky. Pro napájecí a výstupní kabely použijte samostatné vývodky.
- Závity krytu přístroje musí být stále dobře promazány.



Poznámka:

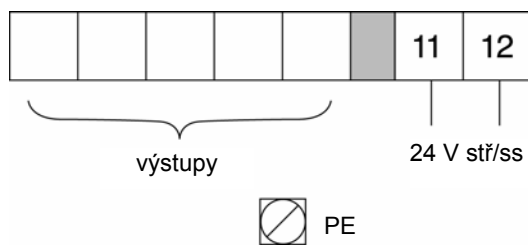
- Mazivo nesmí způsobit korozi hliníku, nesmí obsahovat kyseliny a pryskyřice.
- Chraňte těsnicí kroužky před poškozením.

2.2.1 Připojení napájení u převodníku MFC 050

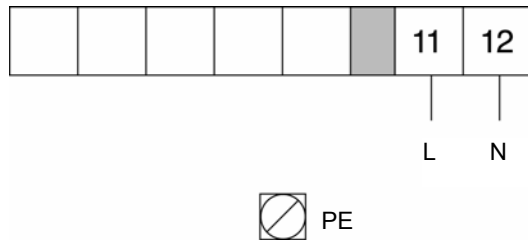


2.2.2 Připojení napájení u převodníku MFC 051 – normální prostředí (ne Ex)

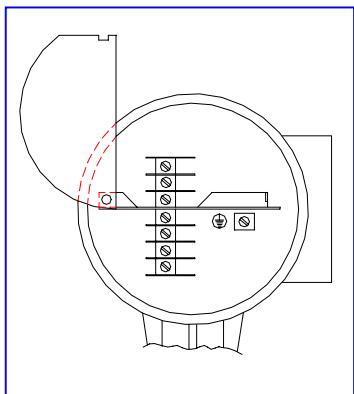
Napájení 24 V stř/ss



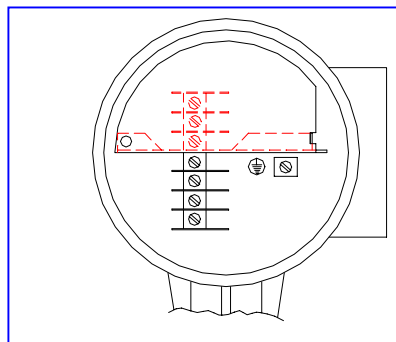
Napájení 100 – 230 V stř



2.2.3 Připojení napájení u převodníku MFC 051-Ex



Odsuňte kryt vlevo a odkryjte svorky

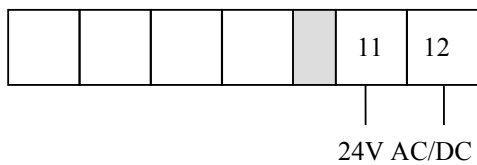


Zakryté svorky

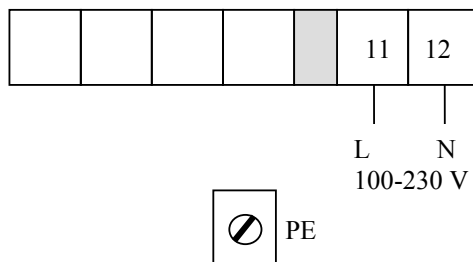
Převodník MFC 051 Ex je dodáván ve dvou provedeních:

- napájení 24 V stř/ss
- 100/230 V stř

Provedení pro 24 V stř/ss



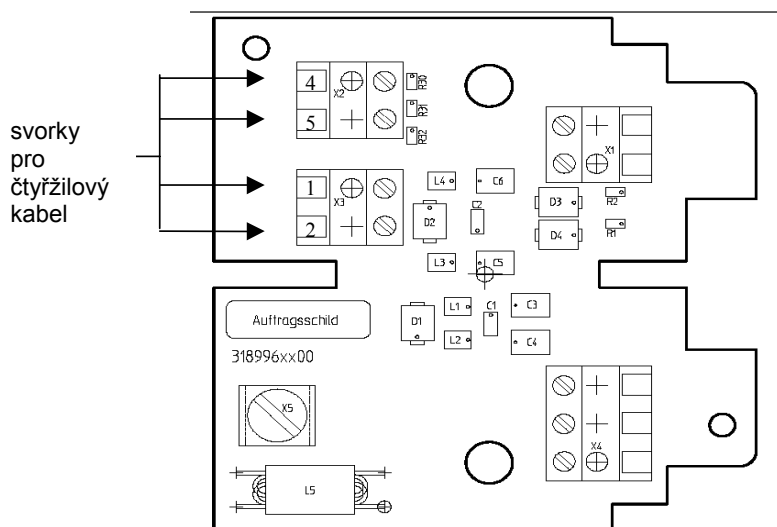
Provedení pro 100 – 230 V stř



2.3 Propojení snímače a převodníku u odděleném provedení

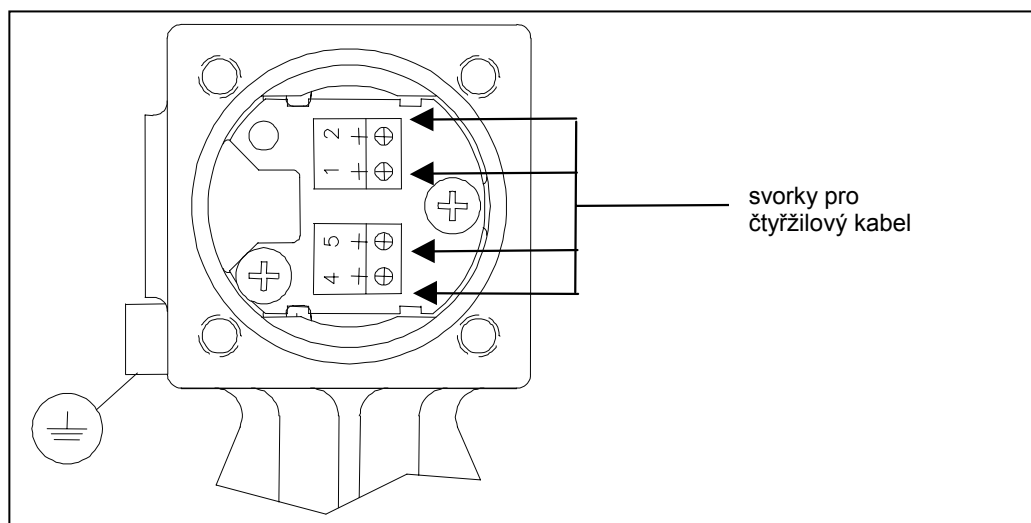
Průtokoměr Optimass je možno dodat v odděleném provedení až s 300 m kabelu mezi snímačem a převodníkem.

Připojte kabely označené 1, 2, 4 a 5 k příslušným svorkám ve svorkovnici podle následujícího obrázku.



Svorkovnice u odděleného provedení - převodník

Záměna kompaktního provedení za oddělené a naopak může být prováděna u zákazníka pouze pro přístroje umístěné v prostředí bez nebezpečí výbuchu. U přístrojů do prostředí s nebezpečím výbuchu je nutno provést záměnu ve výrobním závodě – kontaktujte laskavě nejbližší pobočku firmy KROHNE.



Zapojení svorek u odděleného provedení – snímač

2.4 Provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu

- V prostředí z nebezpečím výbuchu platí zvláštní normy a směrnice.
- Podrobné informace a pokyny jsou uvedeny v samostatném doplňku „EEx“ k tomuto předpisu.
- Pro mechanickou montáž a elektrické připojení dodržujte pouze tyto speciální pokyny.
- Postupujte v souladu s příslušnými národními normami pro montáž a připojení přístrojů v prostředí s nebezpečím výbuchu – v ČR zejména s ČSN EN 60079-14.

Pro dodržení příslušného stupně krytí IP 67 je nezbytné použít kabely s vhodným průměrem pro kabelové vývodky přístroje. Zkontrolujte, zda jsou vývodky dostatečně utaženy. Vytvořte na kabelu smyčku, aby vlhkost nemohla pronikat do vývodků.

2.5 Vstupy a výstupy

2.5.1 Vstupy a výstupy převodníku MFC 050

Převodník MFC 050 může být vybaven mnoha variantami vstupů/výstupů. Průtokoměr je z výrobního závodu dodán s jednou z následujících přednastavených kombinací:

Varianta	Funkce
1	1 x proudový výstup, 1 x pulzní výstup, 1 řídicí vstup, 1 x stavový výstup-HART
2	1 x proudový výstup plus Modbus
3	1x duální vzájemně fázově posunutý frekvenční výstup, 1 x proudový výstup, 1 x řídicí vstup - HART
4	2 x proudový výstup, 1 x pulzní výstup, 1 x řídicí vstup, HART
5	2 x proudový výstup, 1 řídicí vstup, 1 x stavový výstup - HART
6	3 x proudový výstup, 1 x pulzní výstup - HART
7	3 x proudový výstup, 1 x řídicí vstup - HART
8	3 x proudový výstup, 1 x stavový výstup - HART

Nejste-li si jistí, kterou variantou je průtokoměr vybaven, najdete skutečnou konfiguraci vstupů a výstupů ve funkci Fct. 4.1 I. O.FITTED.

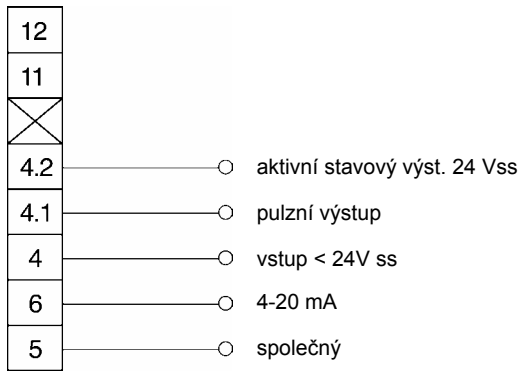
U tohoto převodníku vstupy/výstupy sdílejí společné uzemnění, které je galvanicky odděleno od země (PE).



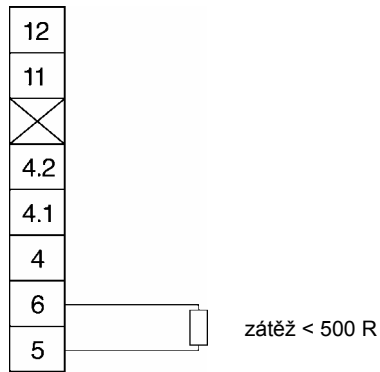
Poznámka

Komunikace HART® je vždy k dispozici na 1. proudovém výstupu s výjimkou varianty 2, kde je pro komunikaci k dispozici sběrnice Modbus.

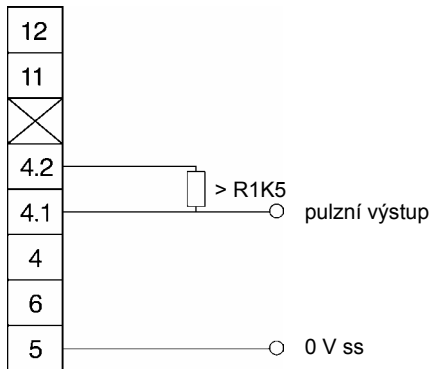
Varianta 1 – alternativy připojení



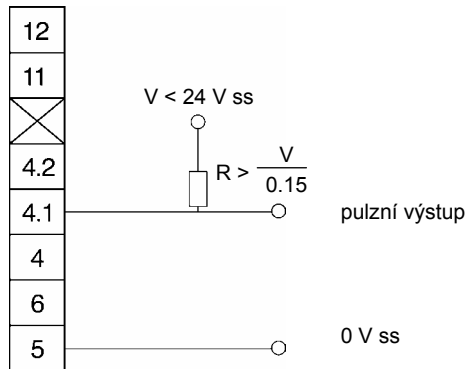
Obr. 1



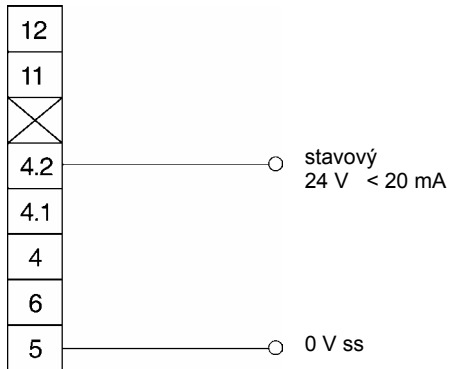
Obr. 2: 1 x proudový výstup



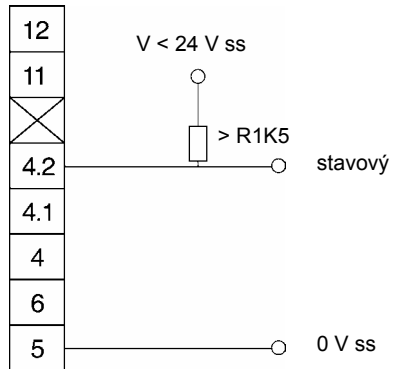
Obr. 3: pulzní výstup s vnitřním napájením



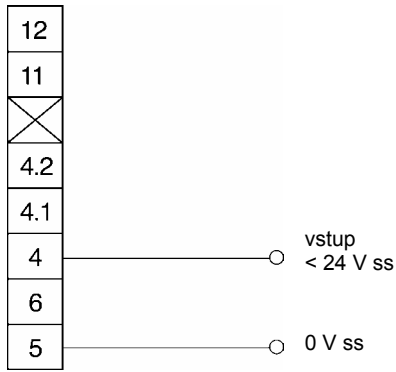
Obr. 4: pulzní výstup s vnějším napájením



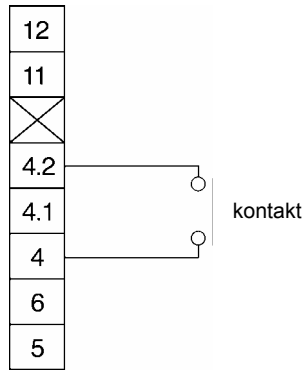
Obr. 5: stavový výstup s vnitřním napájením



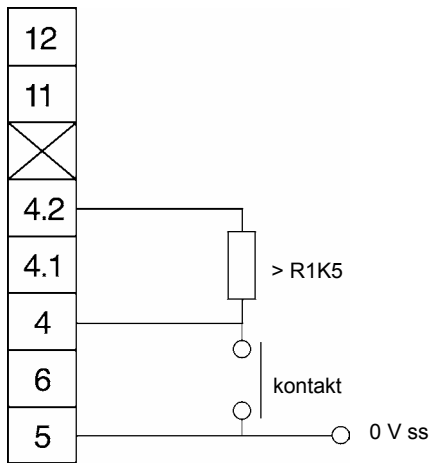
Obr. 6: stavový výstup s vnějším napájením



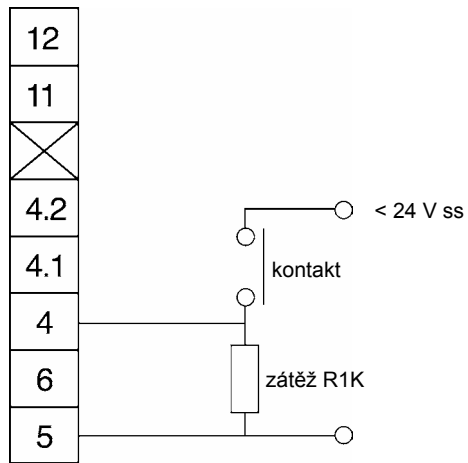
Obr. 7: binární vstup



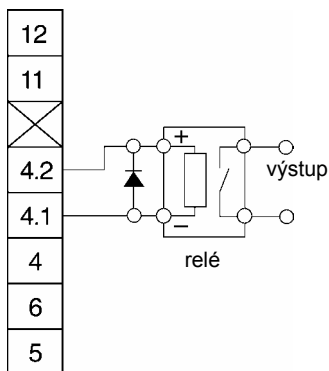
Obr. 8: binární vstup s vnitřním napájením



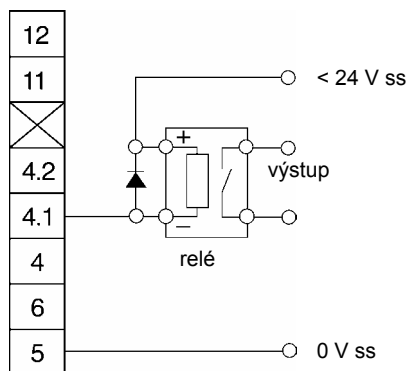
Obr. 9: binární vstup s vnitřním napájením



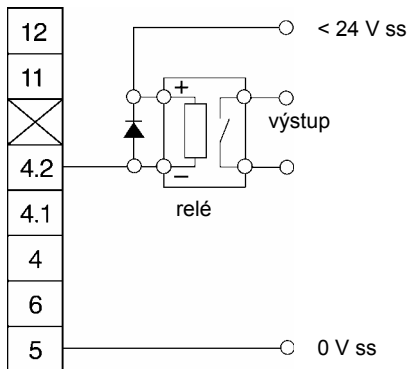
Obr. 10: binární vstup s vnějším napájením



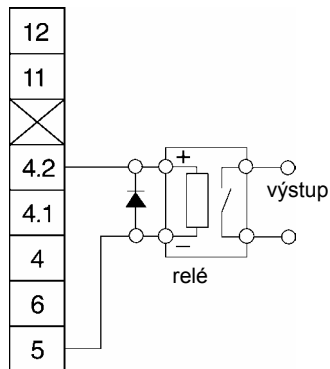
Obr. 11: pulzní výstup s relé; 24 V ss; < 20 mA



Obr. 12: pulzní výstup s relé; 24 V ss; < 150 mA

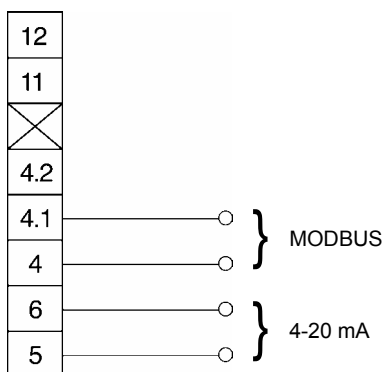


Obr. 13: stavový výstup s relé; 24 Vss; < 20 mA

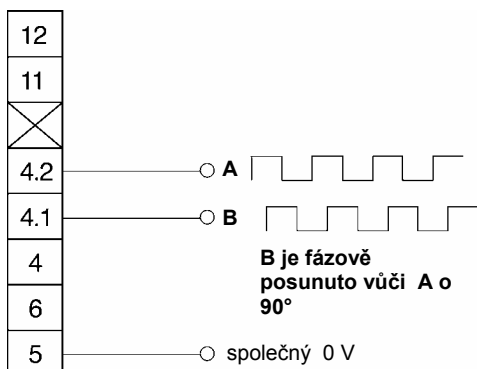


Obr. 14: stavový výstup s relé; 24 V ss; < 20 mA

Varianta 2

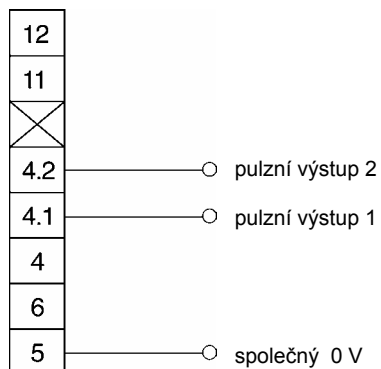


Varianta 3



fázově posunutý pulzní výstup pro speciální aplikace Custody Transfer (stanovená měřidla)

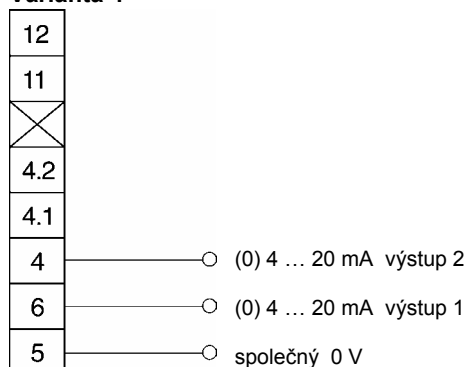
zdvojený pulzní výstup bez fázového posuvu



Upozornění

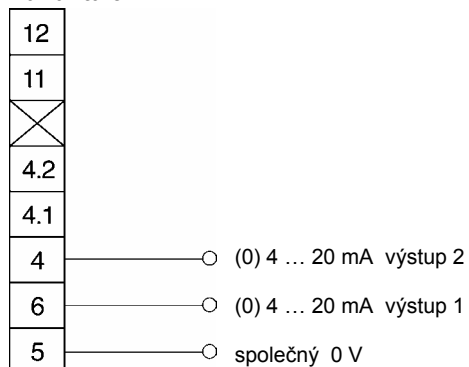
U této varianty není možno používat dva nezávisle nastavitelné frekvenční výstupy pro dvě samostatná měření.

Varianta 4



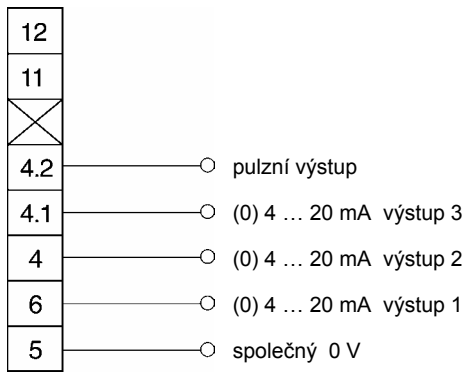
pulzní výstup a řídicí vstup – viz Varianta 1

Varianta 5

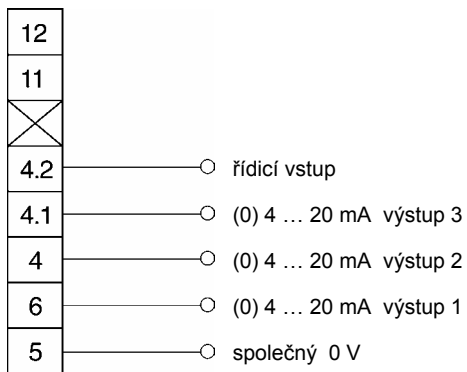


stavový výstup a/nebo řídicí vstup – viz Varianta 1 (Obr. 5)

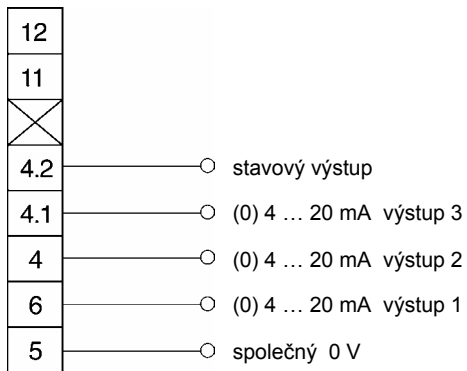
Varianta 6



Varianta 7



Varianta 8



2.5.2 Vstupy/výstupy převodníku MFC051

Převodník MFC 051 je vybaven galvanicky oddělenými výstupy pro provoz v normálním prostředí a jiskrově bezpečnými výstupy u převodníku pro provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu (viz doplněk montážního návodu).

Všechny výstupy jsou pasivní.

Převodníky jsou z výrobního závodu dodávány s požadovanou variantou a konfigurací vstupů/výstupů. Dodanou variantu není možno na místě změnit, protože moduly jsou připájeny. Černé kryty modulů zabraňují vzniku rušivých signálů. Galvanické oddělení je provedeno opticky.

Dodanou konfiguraci vstupů/výstupů si lze prohlédnout ve funkci Fct. 4.1 I/O FITTED. Elektrické připojení je znázorněno na nálepce na víčku svorkovnice.

Varianta	Funkce
1	2 x 4-20 mA-HART (výstupy jsou vzájemně galvanicky odděleny)
2	1 x 4-20 mA, 1 x pulzní výstup-HART
3	1 x 4-20 mA, 1 x řídicí vstup-HART
4	1 x 4-20 mA, 1 x stavový výstup-HART
5	1 x 4-20 mA, 1 x Profibus PA

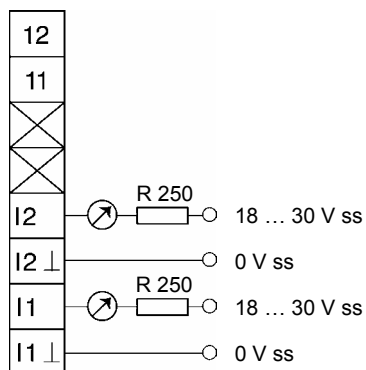


Poznámka :

HART[®] je k dispozici na (prvním) proudovém výstupu s výjimkou varianty 5, kde je dodávána sběrnice Profibus.

Všechny výstupy jsou pasivní, HART[®] je možno použít v režimu multi-drop nebo v jednoduché komunikaci.

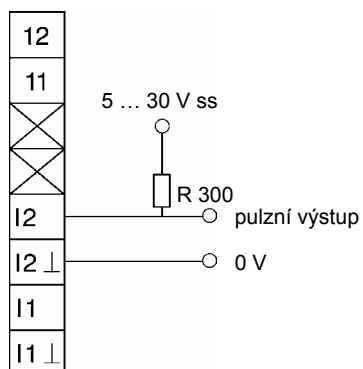
Varianta 1



pasivní proudový výstup

Varianta 2

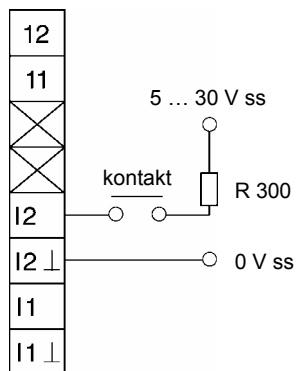
Spolu s 1. proudovým výstupem se zapojí pasivní pulzní výstup následujícím způsobem:



pasivní pulzní výstup

Varianta 3

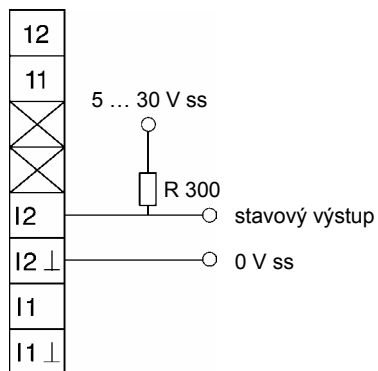
Spolu s 1. proudovým výstupem se zapojí binární (řídící) vstup následujícím způsobem:



binární vstup

Varianta 4

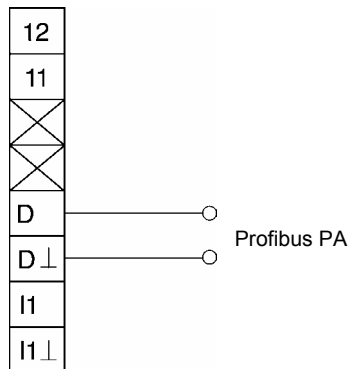
Spolu s 1. proudovým výstupem se zapojí stavový (signalizační) výstup následujícím způsobem:



pasivní stavový výstup

Varianta 5

Rozhraní Profibus, které je k dispozici v této variantě se zapojí podle následujícího obrázku spolu s proudovým výstupem.



Profibus

2.6 Pokyny pro konverzi kompaktního na oddělené provedení

Konverze kompaktního provedení na oddělené je možná v určitých případech za pomoci příslušné montážní sady.

Kontaktujte v tomto případě laskavě nejbližší pobočku firmy KROHNE a připravte si výrobní číslo přístroje a další podrobnosti o aplikaci.

2.7 Pokyny pro konverzi odděleného na kompaktní provedení

Konverze odděleného provedení na kompaktní je možná v určitých případech za pomoci příslušné montážní sady.

Kontaktujte v tomto případě laskavě nejbližší pobočku firmy KROHNE a připravte si výrobní číslo přístroje a další podrobnosti o aplikaci.

3 Uvedení do provozu

3.1 Nastavení parametrů z výrobního závodu

Hmotnostní průtokoměr je dodáván ve stavu připraveném k měření. Všechny parametry jsou naprogramovány podle údajů v objednávce zákazníka.

Pokud v objednávce nebylo uvedeno, jak mají být parametry nastaveny, je průtokoměr nastaven na standardní hodnoty.

Proudový a pulzní výstup jsou nastaveny tak, že jakýkoliv průtok je považován za průtok v kladném (přímém) směru. Skutečný průtok a množství jsou tedy měřeny nezávisle na skutečném směru průtoku. Před hodnotou průtoku na displeji se objeví znaménko „+“ nebo „-“.

Toto standardní nastavení proudového a pulzního výstupu může za provozních podmínek vést ke vzniku chyb: např. jestliže po zastavení čerpadla médium teče opačným směrem a tento zpětný průtok je větší než nastavená hodnota potlačení malých průtoků nebo v případě, že je požadováno načítání celkového množství v obou směrech.

Chcete-li se vyhnout těmto problémům:

- nastavte Fct. 3.1.3 na průtok > 0 nebo na průtok < 0, aby byl průtok v opačném směru ignorován nebo
- zvyšte hodnotu potlačení malých průtoků (Fct. 3.1.1), aby malé zpětné průtoky byly ignorovány nebo
- nastavte stavový výstup (Fct. 4.6.1) na „DIRECTION“, aby připojené vnější zařízení mohlo rozlišit proudění v kladném a záporném směru.

3.2 První spuštění

- Zkontrolujte laskavě, zda napájecí napětí odpovídá údajům na štítku přístroje.
- Zapněte napájení.
- Po prvním zapnutí převodníku se provádí vnitřní test. Na displeji se zobrazí následující hlášení:

```
* TEST
* SW.VER VX.XX
* OPTIMASS
  7X5X
* START UP
```

Pak se na displeji zobrazí hmotnostní průtok.



Pro zajištění stabilního provozu se doporučuje nechat průtokoměr alespoň 30 minut v provozu před začátkem měření.

- Pro zajištění stabilních a přesných výsledků měření:
 - a) zkontrolujte provedení mechanické montáže - viz kap. 1.
 - b) proveďte nastavení nuly - viz kapitoly 3.3 a 5.

3.3 Nastavení nuly

Po montáži provedte kalibraci nuly. Při kalibraci musí být snímač zcela zaplněn kapalinou **bez bublin plynu nebo vzduchu**. Proto nejprve nechejte snímačem asi 2 minuty protékat kapalinu, přičemž průtok by měl činit více než polovinu jmenovité hodnoty. Pak zajistěte nulový průtok snímačem (viz obrázek v kapitole 1.1). Chcete-li provádět nastavení nuly za provozu, použijte obtok podle obrázku v kapitole 1.1.

Pak spusťte kalibraci nuly pomocí následující procedury:

Začátek z měřicího módu.

Tlačítko	Displej	
	Řádek 1	Řádek 2
→	Fct. (1)	OPERATION
2x→ ↑	Fct. 1.1.(1)	AUTO. CALIB. CALIB. (YES)
↵	X.X	PERCENT ACCEPT. (YES)
↵ 3x↵ ↵	Fct. 1.1.(1)	AUTO. CALIB. ACCEPT. (YES) návrat do režimu měření

Za určitých podmínek není provedení kalibrace nuly možné:

- nelze dosáhnout nulového průtoku (uzavírací armatury netěsní)
- ve snímači se nacházejí bubliny plynu - propláchněte snímač (min. 50% jmenovitého průtoku) a opakujte kalibraci
- vibrace od potrubí ruší snímač - zkontrolujte upevnění snímače
- při startu nebo provozu vznikla chyba - viz seznam chyb (kapitola 6 referenční příručky v angličtině)

V těchto případech je provádění kalibrace automaticky ukončeno a na displeji se na několik sekund objeví hlášení:

ZERO.ERROR

Stiskněte tlačítko ↵ a pak se převodník vrátí k funkci 1.1.1:
Fct. 1.1.1 AUTO. CALIB

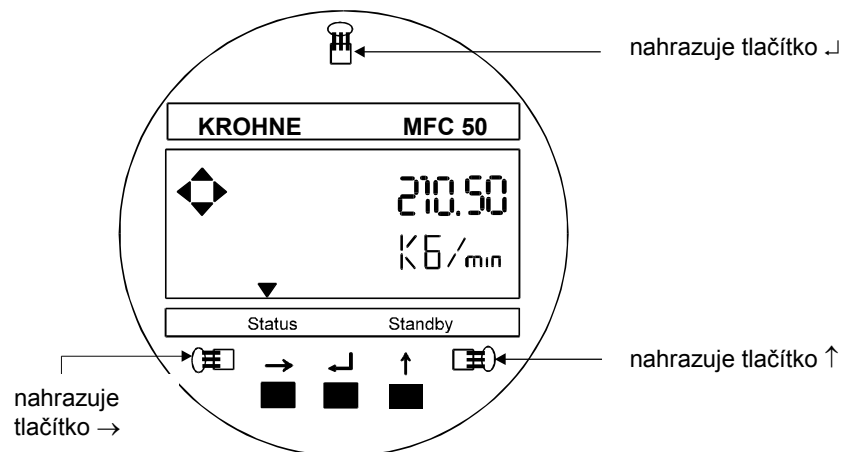
Další informace o kalibraci nuly jsou uvedeny v kapitole 5.

Po nastavení nuly je průtokoměr OPTIMASS 7050/51 připraven k provozu.

Všechny parametry průtokoměru byly ve výrobním závodě nastaveny podle požadavků ve vaší objednávce. Podrobnější informace o programování převodníku jsou uvedeny v kapitole 4 tohoto návodu a kapitole 5 podrobné referenční příručky v angličtině.

3.4 Programování převodníku magnetickým perem

- Převodník je možno programovat pomocí magnetických senzorů na čelním panelu převodníku bez nutnosti otevírání jeho krytu (viz obrázky).
- K aktivaci senzorů se používá magnetické pero (součást dodávky), které přidržíte modrým koncem těsně u skleněného víčka krytu nad příslušným senzorem.
- Magnetické senzory mají stejnou funkci jako 3 tlačítka ↑, → a ↓.



4 Programování převodníku MFC 050/051

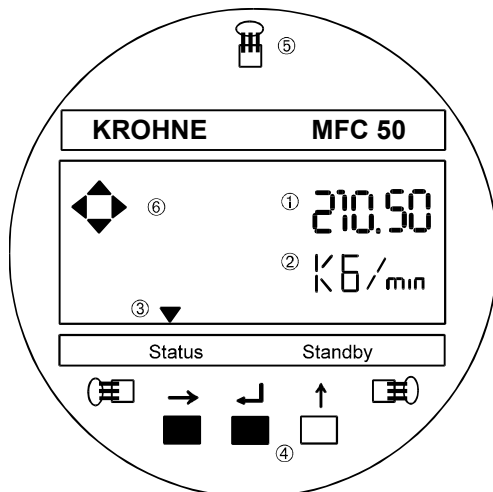
4.1 Ovládací a kontrolní prvky

Ovládací prvky jsou přístupné po sejmutí víka z elektronické části pomocí speciálního klíče. Převodník je rovněž možno programovat pomocí magnetických senzorů a magnetického pera bez otevírání krytu.



Upozornění:

Nepoškozte závity, udržujte je čisté a vždy dobře namazané.



- 1 displej, první (horní) řádek
- 2 displej, druhý (prostřední) řádek
- 3 displej, třetí (dolní) řádek:
šipky (▼) pro signalizaci stavu převodníku:
 - indikace chyb (stavová šipka - Status)
 - pohotovostní mód (Standby)
- 4 tlačítka pro ovládání převodníku
- 5 magnetické senzory k programování převodníku pomocí magnetického pera bez nutnosti otevření pouzdra, funkce senzorů je stejná jako funkce tlačítek (4)
- 6 kompas, signalizuje činnost tlačítek

Koncepce ovládání převodníku je rozdělena do 3 úrovní (horizontálních) - viz následující strana.

Úroveň programování:

Tato úroveň je rozdělena do 5 hlavních menu:

Fct. 1.0 OPERATION (= Provoz): Toto menu obsahuje pouze nejdůležitější parametry pro nastavení a kalibraci přístroje.

Fct. 2.0 TEST (= Test): Menu pro testování převodníku (displej, výstupy, měřicí rozsah) a funkce snímače.

Fct. 3.0 CONFIG (= Konfigurace): Všechny parametry a funkce pro měření průtoku a specifické parametry průtokoměru lze nastavit v tomto menu.

Fct. 4.0 I.O. CONFIG (= Nastavení výstupů): Parametry vstupů, výstupů, komunikace a systémové kontroly lze nastavit v tomto menu.

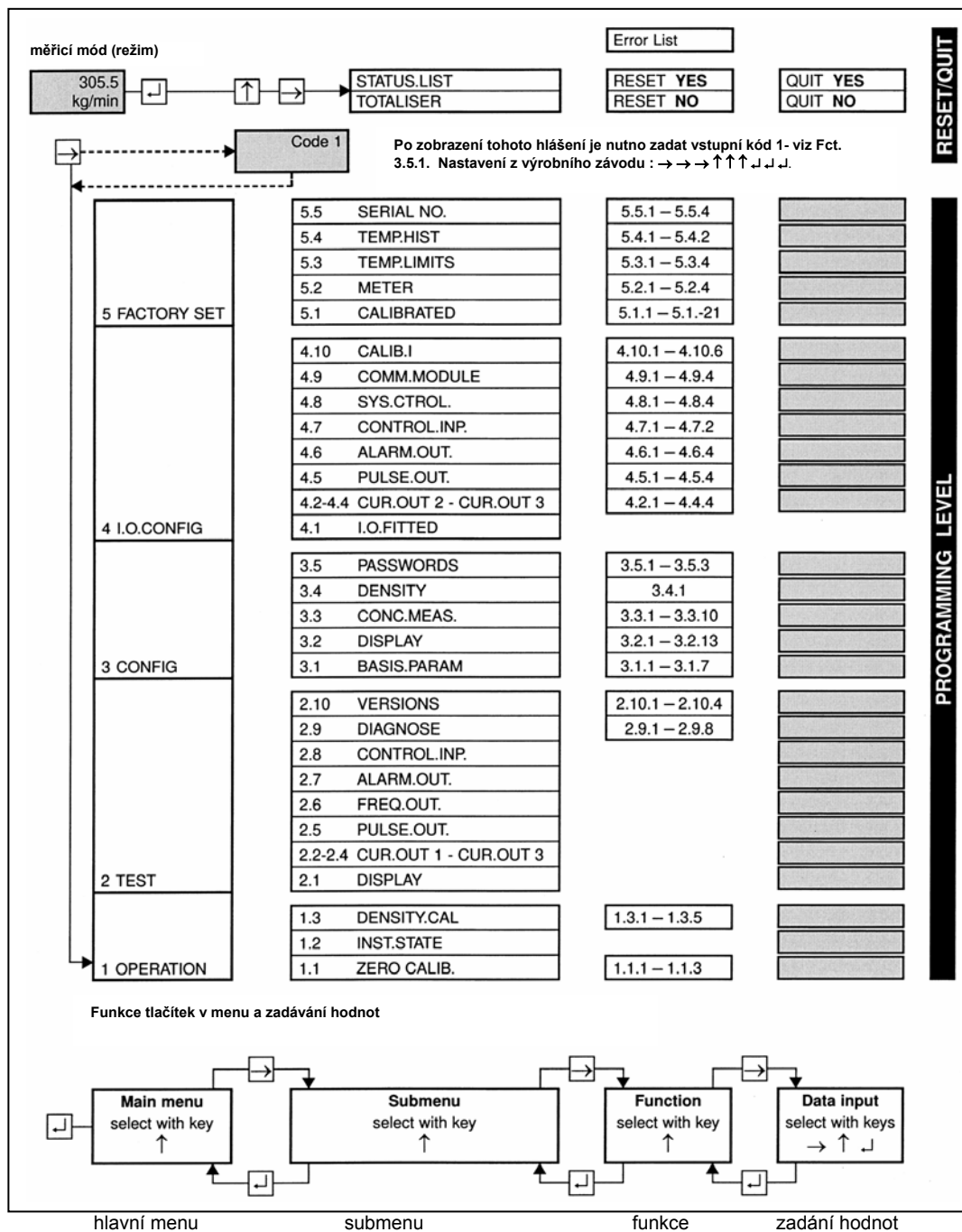
Fct. 5.0 FACTORY.SET (= Nastavení z výr. závodu): Prostřednictvím tohoto menu je možno prohlížet všechna nastavení z výrobního závodu a konstanty přístroje.

Úroveň nulování a potvrzení (Quit):

Toto menu má 2 části a je přístupné přes Vstupní kód 2 (Entry Code 2 = ↵↑→).

- Nulování počítadla za předpokladu, že je nulování povoleno ve funkci 3.5.3 ENABL.RESET (= povolení nulování) - tj. je-li zde zadáno „YES“.
- Prohlížení a potvrzování chyb (Quit): Chyby, které se objevily od posledního potvrzení, jsou zapsány do seznamu. Po odstranění jejich příčin(y) a potvrzení jsou tyto chyby ze seznamu vymazány.

4.2 OPTIMASS MFC 050/051 – popis programování a ovládání



4.3 Funkce tlačítek

Funkce tlačítek	
Kurzor	je blikající část displeje. Může to být číslice, text, jednotka nebo znaménko. V tomto předpisu je pozice kurzoru v příkladech nastavení převodníku označena závorkami () kolem blikajících znaků.
↑	Tlačítko volby (šipka nahoru) mění obsah (číslíci, text) pod kurzorem:
	číslíce: při každém stisku zvyšuje hodnotu o „1“ (po „9“ následuje „0“)
	des.tečka posune ji o jedno místo vpravo, tj. z 0000(.)0000 na 00000(.)000
	menu zvyšuje číslo menu o „1“, např. Fct. 1.(1).0 na Fct. 1.(2).0. Dosáhne-li číslice u daného menu maxima, změní se opět na „1“ - např. z Fct. 1.(5).0 na Fct.1.(1).0
	text zobrazí (zvolí) další text ze seznamu, např. změní „YES“ na „NO“
	znaménko změní „+“ na „-“ a naopak
→	Tlačítko kurzoru (šipka vpravo) posunuje kurzor na novou pozici na displeji (obvykle vpravo).
	číslíce posune kurzor z 12(3).50 na 123(.)50 a na 123.(5)0
	text posune kurzor na následující text, např. z (kg)/min na kg/(min)
	menu přesun na následující „pravý“ sloupec, tj. např. z Fct. 1.(1) na Fct. 1.1.(1). Je-li kurzor na pozici úplně vpravo, vyvolá funkci tohoto menu, např. z Fct. 1.1.(1) lze po stisku tlačítka → přejít na nastavení nuly.
↵	Tlačítko potvrzení (Enter)
	v rámci funkce potvrzení případných změn a opuštění funkce
	menu posun kurzoru doleva, např. z Fct. 1.1.(1) zpět na Fct. 1.(1) Je-li kurzor na pozici úplně vlevo, pak stisk tlačítka ↵ způsobí opuštění tohoto menu - viz tabulka „Ukončení“ dále v textu.



Poznámka:

Jestliže nastavené numerické hodnoty jsou mimo povolený vstupní rozsah, na displeji se zobrazí min. nebo max. přípustná hodnota. Po stisknutí tlačítka ↵ je možno zadanou hodnotu opravit.

4.3.1 Vstup do režimu programování

Začátek:		
	Displej	Komentář
stiskněte →	Fct. 1 OPERATION nebo	Jestliže se na displeji zobrazí toto hlášení, viz předcházející tabulka „Funkce tlačítek“.
1. – 8. místo (tlačítko)	CodE 1 -----	Jestliže je na displeji toto hlášení, zadejte kombinaci 9 tlačítek - Vstupní kód 1 (Entry Code 1). Při dodávce je nastaven na → → → ↓ ↓ ↓ ↑ ↑ ↑.
	CodE 1 *****-	Každý stisk tlačítka je potvrzen zobrazením znaku „*“ na displeji.
9. místo (tlačítko)	Fct. 1 OPERATION	Objeví-li se na displeji toto hlášení, viz předcházející tabulka „Funkce tlačítek“.
	XXXXX CODE WRONG	Toto hlášení znamená, že byl zadán chybný Vstupní kód 1. Stiskněte libovolné tlačítko a zadejte správný Vstupní kód 1 (viz výše).

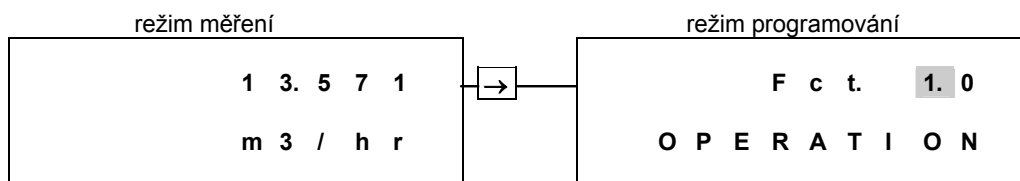
4.3.2 Ukončení režimu programování

Ukončení:		
	Displej	Komentář
Stiskněte ↓ 1-5x	Fct (1).0 OPERATION	Stiskněte tlačítko ↓ (1-5x), dokud kurzor není na sloupci úplně vlevo (Fct. 1.0, 2.0 nebo 3.0).
↓	+ 12.3 kg/min nebo	Jestliže nebyly provedeny žádné změny v nastavení parametrů - návrat přímo do režimu měření.
↑	(ACCEPT YES)	Byly provedeny změny v nastavení parametrů. Stiskněte tlačítko ↓ pro potvrzení těchto změn.
	(ACCEPT NO)	nebo Stiskněte tlačítko ↓, změny nebudou zaznamenány, návrat do režimu měření.
↑	(GO BACK)	nebo Stiskněte tlačítko ↓ pro návrat k menu, Fct. 1.(0) a můžete provádět další změny parametrů
		Návrat do režimu měření.

Příklady

Kurzor (blikající část displeje) má v následujícím popisu **šedé** pozadí:

Začátek programování



Pozor:

Je-li ve funkci. 3.5.1 SUPERVISOR zadáno „YES“, po stisknutí tlačítka → se na displeji objeví hlášení:

CodE 1 -----.



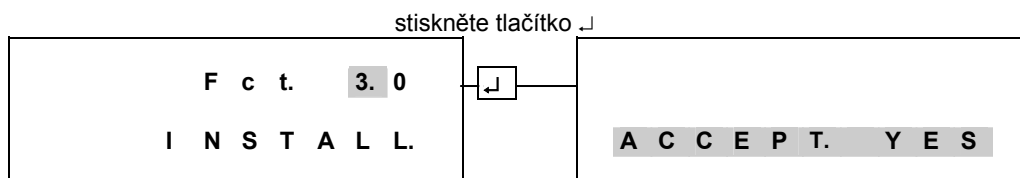
Nyní je nutno zadat kombinaci 9 tlačítek - Vstupní kód. Každé stisknutí tlačítka je potvrzeno zobrazením znaku „*“ na displeji.

Nastavení kódu z výrobního závodu: → → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑.

Ukončení programování

Stiskněte tlačítko ↵ tolikrát, dokud se na displeji nezobrazí jedno z následujících menu:

Fct. 1.0 OPERATION, Fct. 2.0 TEST nebo Fct. 3.0 CONFIG



Uložení nových hodnot parametrů

potvrďte stiskem tlačítka ↵.

Na displeji se zobrazí hlášení „WAIT“.

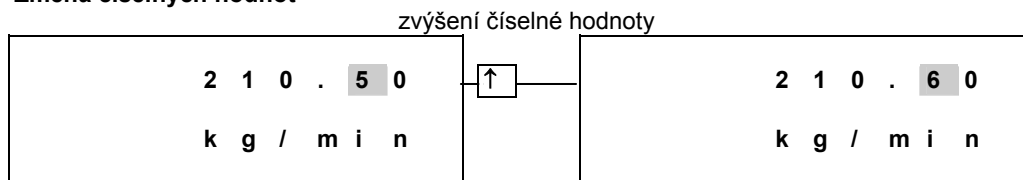
Měření bude za několik sekund pokračovat s nově zadanými hodnotami parametrů, pokud nebyly zjištěny žádné chyby.

Nové hodnoty parametrů nemají být uloženy

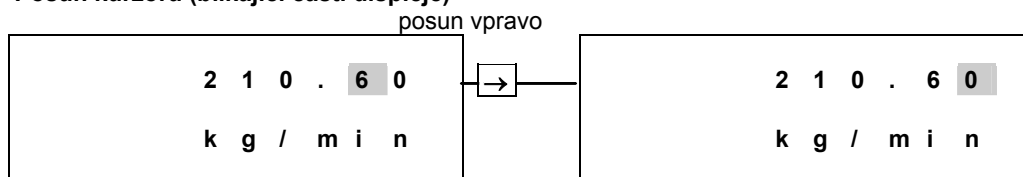
Postupujte následovně:

- stiskněte tlačítko ↑,
- na displeji se objeví "ACCEPT NO"
- stiskněte tlačítko ↵, Měření pokračuje se starými hodnotami parametrů.

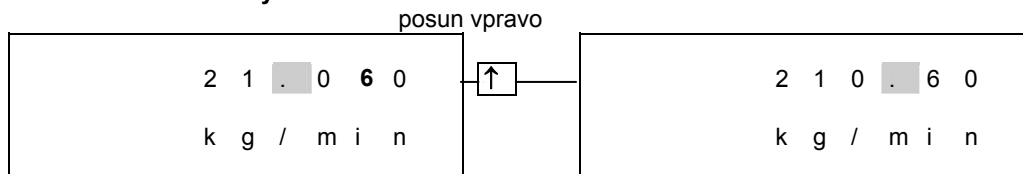
Změna číselných hodnot



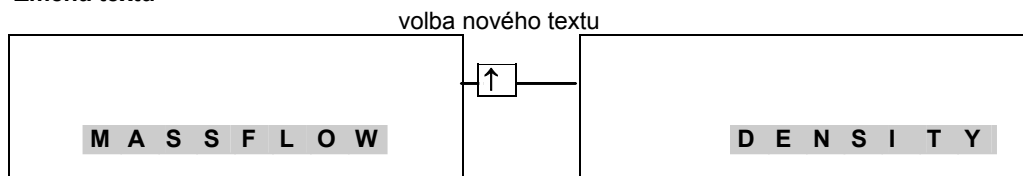
Posun kurzoru (blikající části displeje)



Posun desetinné tečky

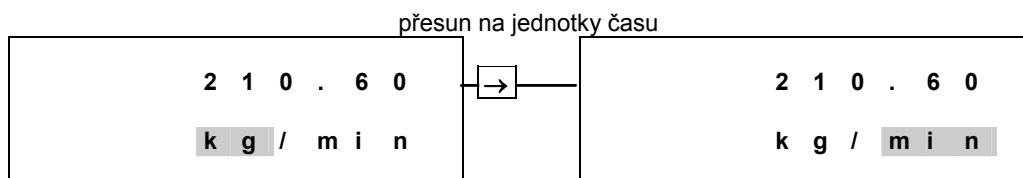
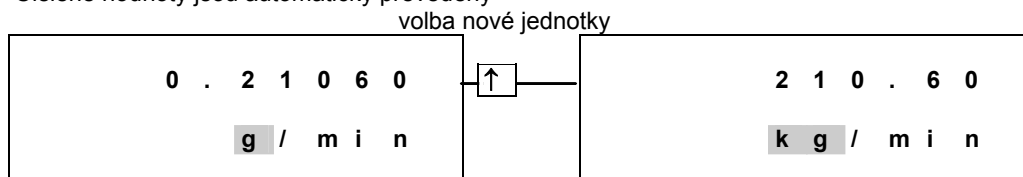


Změna textu



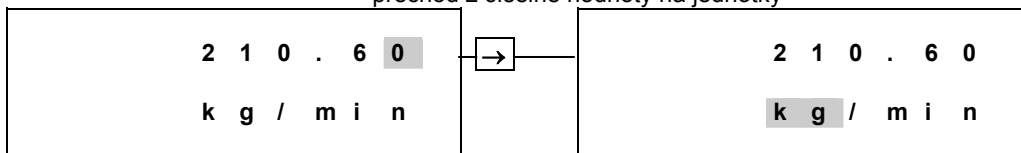
Změna jednotek

Číselné hodnoty jsou automaticky převedeny

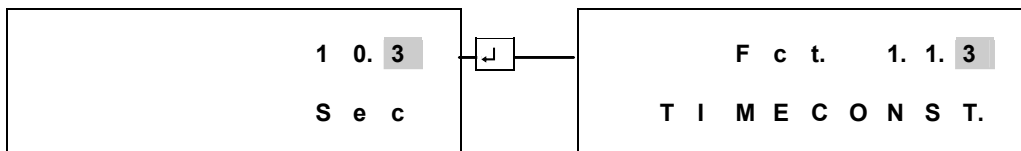


Přechod z číselné hodnoty zpět na text

přechod z číselné hodnoty na jednotky



Návrat k zobrazení funkce



4.4 Tabulka programovatelných funkcí

Fct. č.	Text	Popis a nastavení
1	OPERATION	Hlavní menu 1.0 Obsluha
1.1	ZERO CALIB.	Submenu 1.1 Nastavení nuly
1.1.1	AUTO. CALIB.	Automatické nastavení nuly 1) Zvolte: SURE YES nebo NO 2) Je-li zadáno YES: provádí se kalibrace (trvání cca 20 s). Na displeji se zobrazí skutečná hodnota průtoku v procentech z maximálního rozsahu průtoku pro daný snímač (Q _{100%} .) 3) Zvolte: ACCEPT YES nebo NO
1.1.2	MANUAL CAL.	Ruční zadání odchylky nuly * Zadejte přímo odchylku průtoku od nulové hodnoty. Jednotky: jako ve funkci 3.2.2
1.1.3	DISP. ZERO	Zobrazení poslední hodnoty nuly v procentech z jmenovitého průtoku
1.2	INST. STATE	Zadání provozního stavu přístroje Použijte tlačítko ↑ pro přepínání mezi 3 možnými provozními stavy, pak stiskněte tlačítko ↓: * MEASURE (= měření) * STANDBY (= pohotovost, měř. trubice vibruje, hmot. průtok nastaven na 0) * STOP (= zastavení, buzení měř. trubice je přerušeno)
1.3	DENSITY.CAL	Submenu 1.3 Kalibrace hustoty
1.3.1	DISP. PT. 1	Zobrazení poslední hodnoty kalibrace hustoty v bodě 1
1.3.2	DISP. PT. 2	Zobrazení poslední hodnoty kalibrace hustoty v bodě 2
1.3.3	1 POINT.CAL.	Kalibrace hustoty v 1 bodě * Zobrazí se SURE (NO). Pomocí tlačítka ↑ zvolte YES, pak stiskněte ↓. Pomocí tlačítka ↑ zvolte požadovaný způsob kalibrace ze seznamu: * EMPTY (= vzduch) * WATER (= čistá voda) * TOWN WATER (= provozní voda) * OTHER (= jiné médium)
1.3.4	2 POINT.CAL.	Kalibrace hustoty ve 2 bodech <u>1. přístup do menu 1.3.4 (kalibrace s 1.médiem):</u> * Zobrazí se SURE (NO). Pomocí tlačítka ↑ zvolte YES, pak stiskněte ↓. Pomocí tlačítka ↑ zvolte mezi * CAL.SAMPLE1 (= provést kalibraci) * EXIT (= návrat bez provádění) Stiskněte ↓. Pomocí tlačítka ↑ zvolte požadovaný způsob kalibrace z následujícího seznamu, pak stiskněte ↓ * EMPTY (= vzduch) * WATER (= čistá voda) * TOWN WATER (= provozní voda) * OTHER (= jiné médium) CALIB. OK. Stiskněte tlačítko ↓ pro návrat k funkci 1.3.4.
1.3.4	2 POINT.CAL	<u>2. přístup do menu 1.3.4 (kalibrace s 2. médiem):</u> * Zobrazí se SURE (NO). Pomocí tlačítka ↑ zvolte YES, pak stiskněte ↓. Pomocí tlačítka ↑ zvolte mezi : * CAL.SAMPLE2 (= provést kalibraci) * RESTART (= nové zadání 1. bodu) * EXIT (= návrat bez provádění) Stiskněte ↓. Pomocí tlačítka ↑ zvolte požadovaný způsob kalibrace z následujícího seznamu, pak stiskněte ↓. * WATER (= čistá voda) * TOWN WATER (= provozní voda) * OTHER (= jiné médium) CALIB. OK Stiskněte tlačítko ↓ pro návrat k funkci 1.3.4.
1.3.5	FACTORY.SET	Návrat k hodnotám zadaným ve výrobním závodě Přepsání hodnot kalibrace na původní nastavení z výrobního závodu * Zobrazí se SURE (NO). Pomocí tlačítka ↑ zvolte YES, pak stiskněte ↓.

Fct. č.	Text	Popis a nastavení
2	TEST	Hlavní menu 2.0 Funkce pro testování
2.1	DISPLAY.	Test displeje * Zobrazí se SURE (NO). Pomocí tlačítka ↑ zvolte YES, pak stiskněte ↵. Trvání cca 30 s. Přerušeni (ukončení testu v libovolném okamžiku) stisknutím tlačítka ↵.
2.2	CUR. OUT. 1	Test proudového výstupu 1 * Zobrazí se SURE (NO) (= neprovést). Pomocí tlačítka ↑ zvolte YES, pak stiskněte tlačítko ↵. Použijte tlačítko ↑ pro zvolení zkušební proud z následujícího seznamu. * 0 mA * 16 mA * 2 mA * 20 mA * 12 mA * 22 mA Test lze kdykoliv ukončit stisknutím tlačítka ↵.
2.3	CUR. OUT. 2	Test proudového výstupu 2 Provádí se stejně jako funkce 2.2.
2.4	CUR. OUT. 3	Test proudového výstupu 3 Provádí se stejně jako funkce 2.2.
2.5	PULSE OUT.	Test pulzního výstupu * Zobrazí se SURE (NO) (= neprovést). Pomocí tlačítka ↑ zvolte YES, pak stiskněte tlačítko ↵. Použijte tlačítko ↑ pro volbu požadované šířky pulzu z následujícího seznamu. * 0.05 mSec * 10.0 mSec * 0.4 mSec * 100.0 mSec * 1.0 mSec * 500.0 mSec Pak stiskněte tlačítko ↵. Systém vyšle na výstup pulzu s požadovanou šířkou. Test lze kdykoliv ukončit dvojnásobným stisknutím tlačítka ↵.
2.6	FREQ. OUT.	Test frekvenčního výstupu * Zobrazí se SURE (NO) (= neprovést). Pomocí tlačítka ↑ zvolte YES, pak stiskněte tlačítko ↵. * LEVEL LOW - na výstupu z převodníku bude 0 Vss. Použijte tlačítko ↑ pro volbu zkušební signálu z následujícího seznamu. * LEVEL HIGH (+ Vss) * 1 Hz * 100 Hz * 10 Hz * 1000 Hz
2.7	ALARM OUT.	Test stavového výstupu * Zobrazí se SURE (NO) (=neprovést). Pomocí tlačítka ↑ zvolte YES, pak stiskněte tlačítko ↵ * LEVEL LOW - na svorce stavového výstupu bude 0 V. Použijte tlačítko ↑ pro přepnutí výstupu na * LEVEL HIGH - na svorce stavového výstupu bude +24 Vss. Test lze kdykoliv ukončit stisknutím tlačítka ↵.
2.8	CONTROL.INP	Test řídicího (binárního) vstupu * Zobrazí se SURE (NO) (= neprovést). Pomocí tlačítka ↑ zvolte YES, pak stiskněte tlačítko ↵ Zobrazí se okamžitá vstupní úroveň (HIGH nebo LOW) a zvolené funkce, viz Fct. 4.7.1. Ukončení testu stisknutím tlačítka ↵.
2.9	DIAGNOSE	Submenu 2.9 Testy snímače
2.9.1	TUBE TEMP.	Test teploty Spuštění tlačítkem →. Zobrazí se teplota ve °C. Po stisku tlačítka ↑ je možno zobrazit teplotu ve °F. Ukončení testu stisknutím tlačítka ↵.
2.9.2	STRAIN M.T.	Test tenzometru mechanického napětí měřící trubice Spuštění tlačítkem →. Zobrazí se hodnota odporu v Ω. Ukončení testu stisknutím tlačítka ↵.
2.9.3	STRAIN I.C.	Test tenzometru mechanického napětí vnitřního pláště Spuštění tlačítkem →. Zobrazí se hodnota odporu v Ω. Ukončení testu stisknutím tlačítka ↵.
2.9.4	TUBE FREQ.	Zobrazení frekvence kmitání snímače Spuštění tlačítkem →. Ukončení testu stisknutím tlačítka ↵.

Fct. č.	Text	Popis a nastavení
2.9.5	DRIVE.ENERGY.	Zobrazení výkonu buzení snímače Spuštění tlačítkem →. Ukončení testu stisknutím tlačítka ↵.
2.9.6	SENSOR A	Zobrazení amplitudy kmitů senzoru A a B v procentech z maximální hodnoty. Ideální hodnoty jsou následující: 80 pro MFS 7000 – 06 až 40 60 pro MFS 7000 – 50 až 80 55 pro MFS 7100 Spuštění tlačítkem →. Ukončení testu stisknutím tlačítka ↵.
2.9.7	SENSOR B	
2.9.8	COMM.ERRORS	Sledování chyb komunikace Spuštění tlačítkem →. Zobrazí se počet chyb komunikace od zapnutí přístroje. Ukončení testu stisknutím tlačítka ↵.
2.10	VERSIONS	Submenu 2.10 Verze přístroje
2.10.1	BACKEND.SW	Verze software koncového (hlavního) převodníku Spuštění tlačítkem →. Ukončení testu stisknutím tlačítka ↵.
2.10.2	BACKEND.HW	Verze hardware koncového (hlavního) převodníku Spuštění tlačítkem →. Ukončení testu stisknutím tlačítka ↵.
2.10.3	FRONTEND.SW	Verze software převodníku na snímači Spuštění tlačítkem →. Ukončení testu stisknutím tlačítka ↵.
3	CONFIG	Hlavní menu 3 Konfigurace
3.1	BASIS.PARAM	Submenu 3.1 Základní údaje
3.1.1	L.F. CUTOFF	Potlačení malých průtoků Hodnota: 0 až 10% z hodnoty jmenovitého průtoku
3.1.2	TIME CONST.	Časová konstanta pro výstup měřených hodnot Rozsah 0,2 ... 20 s.
3.1.3	FLOW MODE	Zvolte, zda bude měření probíhat v jednom nebo dvou směrech.. Vyberte jednu z následujících možností: * FLOW > 0 (ignorování záporných hodnot průtoku) * FLOW < 0 (ignorování kladných hodnot průtoku) * FLOW +/- (umožňuje měření kladných i záporných hodnot průtoku).
3.1.4	FLOW DIR.	Určení směru průtoku Zvolte FORWARD (= přímý) nebo BACKWARD (= zpětný).
3.1.5	PIPE DIAM.	Zvolte průměr měřicí trubice Zadejte průměr měřicí trubice v mm pro měření objemového průtoku. Předdefinovaná hodnota: průměr odpovídající danému snímači.
3.1.6	ADD. TOTAL	Použijte tlačítko ↑ pro výběr přídatného počítadla pak stiskněte tlačítko ↵: * NONE (= žádné) * MASS TOTAL (= hmotnost) * VOLUME TOT (= objem) * CONC.TOTAL. (= koncentrace).
3.1.7	ERROR MSG	Zobrazení stavových (chybových) hlášení na displeji Pomocí tlačítka ↑ zvolte jednu z možností, pak stiskněte tlačítko ↵. * BASIC.ERROR (= základní chyby) * TRANS.ERROR (= chyby snímače) * I.O. ERRORS (= chyby vstupů/výstupů) * ALL ERRORS (= všechny chyby)
3.2	DISPLAY	Submenu 3.2 DISPLEJ
3.2.1	CYCL. DISP.	Cyklické střídání zobrazení na displeji? Lze nastavit STATIC.DISP. (= zobrazení se nestřídají) nebo CYCLE.DISP (= v měřicím módu se přepíná každých 5 sekund zobrazení hmotnostního průtoku, hustoty, obsahu počítadla a teploty).
3.2.2	MASS FLOW	Jednotky a formát pro zobrazení hmotnostního průtoku * g, kg, t, oz, lb za s, min, hod, den Je možno zvolit počet míst za desetinnou tečkou.

Fct. č.	Text	Popis a nastavení
3.2.3	TOTAL.MASS.	Jednotky a formát pro celkovou hmotnost * g, kg, t, oz, lb Je možno zvolit počet míst za desetinnou tečkou.
3.2.4	VOLUME.FLOW	Jednotky a formát pro objemový průtok * Zvolte OFF (= vypnuto - objemový průtok se nezobrazuje) nebo * cm3, dm3, liter, m3, in3, ft3, USgal, nebo gallon za * s, min, hr (= hodina), day (= den) Je možno zvolit počet míst za desetinnou tečkou.
3.2.5	VOL.TOTAL	Jednotky a formát pro celkový objem * Zvolte OFF (= vypnuto, celkový objem se nezobrazuje) nebo cm3, dm3, liter, m3, inch3, ft3, US gal, gallon.
3.2.6	TEMPERATUR.	Jednotky pro teplotu * °C nebo °F Formát je pevný s jedním desetinným místem.
3.2.7	DENSITY	Jednotky a formát pro zobrazení hustoty * g, kg, t, na cm3, dm3, liter, m3 nebo oz, lb na in3, ft3, USgal, gallon nebo SG (= poměrná hustota - vztažená k vodě při 20°C) Je možno zvolit počet míst za desetinnou tečkou.
3.2.8	CONC. FLOW	Jednotky a formát pro zobrazení hmotnostního průtoku rozpuštěné složky * Zvolte OFF (= vypnuto – hmot. průtok rozpuštěné složky se nezobrazuje) nebo * g, kg, t, oz, lb za s, min, hr, day Je možno zvolit počet míst za desetinnou tečkou.
3.2.9	CONC. TOTAL	Jednotky a formát pro zobrazení celkové hmotnosti rozpuštěné složky * Zvolte OFF (= vypnuto – hmotnost rozpuštěné složky se nezobrazuje) nebo * g, kg, t, oz, lb Je možno zvolit počet míst za desetinnou tečkou.
3.2.10	CONC.BY.MASS	Měření hmotnostní koncentrace * Zvolte OFF (= vypnuto – hmotnostní koncentrace se nezobrazuje) nebo * PERCENT M (= hmotnostní procenta)
3.2.11	CONC.BY.VOL.	Měření objemové koncentrace * Zvolte OFF (= vypnuto – objemová koncentrace se nezobrazuje) nebo * PERCENT V (= objemová procenta)
3.2.12	VELOCITY	Měření rychlosti proudění * Zvolte OFF (= vypnuto, rychlost proudění se nezobrazuje) nebo * m/sec * ft/sec
3.2.13	LANGUAGE	Jazyk pro zobrazení textů * ENGLISH (= angličtina) * FRANCAIS (= francouzština) * ESPANOL (= španělština) * DEUTSCH (= němčina)
3.3	CONC. MEAS.	Submenu 3.3 Měření koncentrace
3.3.1	CONC. MODE	* NOT FITTED (měření koncentrace se neprovádí) nebo zvolte jednu z následujících možností (pouze byl-li přístroj s měřením koncentrace objednan): * NONE (= žádná) * BRIX * GEN. CONC. (= všeobecné měření koncentrace) * BAUME 144.3 * BAUME 145.0 * NAOH * PLATO
3.3.2	ENABLE.CONC	Povolení přístupu do menu pro měření koncentrace
		Je-li přístup povolen:
3.3.2	OFFSET	Offset pro měření koncentrace Ruční zadání hodnoty odchylky koncentrace. * Zadejte přímo odchylku koncentrace.

Fct. č.	Text	Popis a nastavení
3.3.3	CONC TYPE	
3.3.4	CONC CF1	(v závislosti na zvoleném typu měření koncentrace)
až		
3.3.15	CONC CF12	
3.4	DENSITY	Submenu 3.4 Hustota
3.4.1	DENS. MODE	Způsob měření hustoty Stiskněte tlačítko \downarrow , zvolte jednotky a nastavte tlačítka \rightarrow a \uparrow , přechod zpět na funkci 3.1.5 pomocí tlačítka \downarrow * FIXED (pevná hodnota hustoty – např. pro výpočet objemu) * REFERRED (vztahená k určité referenční teplotě) * ACTUAL (provozní hustota)
3.4.2	FIXED	Je-li zvoleno „FIXED“: zadání pevné hodnoty hustoty
3.4.2	REF TEMP	Je-li zvoleno „REFERRED“: zadání referenční teploty
3.4.3	SLOPE	Zadání sklonu teplot. koeficientu – pouze je-li zvoleno „REFERRED“
3.5	PASSWORDS	Submenu 3.5 Vstupní kódy (hesla)
3.5.1	SUPERVISOR	Požadovat vstupní kód pro přístup k menu? Použijte tlačítko \uparrow pro volbu, pak stiskněte \downarrow . * ENABLE PW (povolit zadávání vstupního kódu) * CHANGE PW (změna vstupního kódu) * EXIT (návrat beze změny) Standardní nastavení: $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \downarrow \downarrow \downarrow \uparrow \uparrow \uparrow$.
3.5.2	CUSTODY	Požadovat vstupní kód pro stanovená měřidla (dle zahranič. norem)?
3.5.3	TOTAL.RESET	Povolení nulování počítadel Použijte tlačítko \uparrow pro volbu, pak stiskněte \downarrow . * ALLOW.RESET (povolení nulování) * COMM RESET (povolení nulování pomocí komunikačního rozhraní) * NO RESET (nulování blokováno)
3.6	SETTINGS	Submenu 3.6 Nastavení
3.6.1	TAG ID.	Zadání čísla měřícího okruhu (identifikace přístroje) Požadován pouze pro průtokoměry používané s ručním komunikátorem MIC 500, připojeným na proudový výstup. Nastavení při dodávce: „MFC 050“ nebo „MFC 051“ Na každé pozici se mohou vyskytovat následující znaky: A...Z / 0...9 / + / - / * / = / / (= mezera – prázdný znak)
4	I.O. CONFIG	Hlavní menu 4 Konfigurace vstupů/výstupů
4.1	I.O. FITTED	Submenu 4.1 Dodané vstupy/výstupy
	MFC 050	Nastavení dodaných vstupních a výstupních modulů * NONE (= žádný) * I (proudový výstup) * I F A B (1 proud. výstup, 1 frekv./pulzní výstup, 1 stav. výstup, 1 řídicí vstup) * I Fcl B (1 proud. výstup, 1 duální fázové posunutý frekv. výstup, 1 řídicí vstup) * I RS485 (1 proud. výstup, Modbus) U převodníků s více výstupy je možno nastavit konfiguraci programově: * 2I A B (2 proud. výstupy, 1 stavový výstup, 1 řídicí vstup) * 2I F B (2 proud. výstupy, 1 pulzní/frekv. výstup, 1 řídicí vstup) * 3I F (3 proud. výstupy, 1 pulzní/frekv. výstup) * 3I B (3 proud. výstupy, 1 řídicí vstup) * 3I A (3 proud. výstupy, 1 stavový výstup)
	MFC 051	* I F GI (1 proud. výstup, 1 frekv./pulzní výstup, galv. oddělené) * I A GI (1 proud. výstup, 1 stav. výstup, galv. oddělené) * I B GI (1 proud. výstup, 1 řídicí vstup, galv. oddělené) * 2I GI (2 proudové výstupy, galv. oddělené) * I Bus GI (1 proud. výstup, 1 PROFIBUS, galv. oddělené)

Fct. č.	Text	Popis a nastavení
4.2	CUR. OUT. 1	Submenu 4.1 Proudový výstup 1
4.2.1	FUNCTION	<p>Funkce proudového výstupu I</p> <ul style="list-style-type: none"> * OFF (výstupní proud = 0 mA) * MASS FLOW (hmotnostní průtok v rozsahu od LOW [Fct. 4.2.3] do HIGH [Fct. 4.2.4], výstupní proud v rozsahu [Fct. 4.2.2] 0/4 až 20 mA) * DENSITY (hustota v rozsahu od LOW [Fct. 4.2.3] do HIGH [Fct. 4.2.4], výstupní proud v rozsahu [Fct. 4.2.2] 0/4 až 20 mA) * VOL.FLOW (objemový průtok v rozsahu od LOW [Fct. 4.2.3] do HIGH [Fct. 4.2.4], výstupní proud v rozsahu [Fct. 4.2.2] 0/4 až 20 mA) * TEMPERATUR (teplota v rozsahu od LOW [Fct. 4.2.3] do HIGH [Fct. 4.2.4], výstupní proud v rozsahu [Fct. 4.2.2] 0/4 až 20 mA) * CONC. FLOW Funkce pro měření koncentrace jsou dostupné * CONC. BY MASS jen u příslušných verzí přístrojů pro toto měření, * CONC.BY.VOL. viz samostatný montážní návod. * DIRECTION (záporné hodnoty průtoku - proud 0/4 mA, kladné hodnoty - 20 mA) * REF.DENSITY (viz DENSITY) * SENSOR AVG. * SENSOR DEV. * DRIVE.ENEY. * TUBE FREQ. * STRAIN M.T. * STRAIN I.C. <p style="text-align: right;">} diagnostické funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> * VELOCITY (rychlost proudění v rozsahu od LOW [Fct. 4.2.3] do HIGH [Fct. 4.2.4], výstupní proud v rozsahu [Fct. 4.2.2] 0/4 až 20 mA)
4.2.2	RANGE I	<p>Rozsah pro proudový výstup I:</p> <p>zvolte ze seznamu tlačítkem ↑ a pak stiskněte tlačítko ↵.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 0 -20 mA * 0-20/22 mA (signalizace chyby = 22 mA) * 4 -20 mA * 4-20/2 mA (signalizace chyby = 2 mA) * 4-20/3.5 mA (signalizace chyby = 3.5 mA) * 4-20/22 mA (signalizace chyby = 22 mA)
4.2.3	LOW LIMIT	<p>Hodnota měřené veličiny podle nastavení funkce Fct. 4.2.1, která odpovídá minimální hodnotě výstupního proudu (0 nebo 4 mA podle nastavení Fct. 4.2.2). Menu není přístupné, jestliže je funkce 4.2.1 nastavena na „OFF“, „DIRECTION“ nebo diagnostické funkce.</p>
4.2.4	HIGH LIMIT	<p>Hodnota měřené veličiny podle nastavení funkce Fct. 4.2.1, která odpovídá hodnotě výstupního proudu 20 mA. Menu není přístupné, jestliže je funkce 4.2.1 nastavena na „OFF“, „DIRECTION“ nebo diagnostické funkce.</p>
4.3	CUR. OUT. 2	Submenu 4.3 Proudový výstup 2 Programování viz submenu 4.2 CUR. OUT. 1. Pokud tento výstup není u daného přístroje k dispozici, je v menu zobrazeno „NOT FITTED“.
4.4	CUR. OUT. 3	Submenu 4.4 Proudový výstup Programování viz submenu 4.2 CUR. OUT. 1. Pokud tento výstup není u daného přístroje k dispozici, je v menu zobrazeno „NOT FITTED“.
4.5	PULSE OUT.	Submenu 4.5 Pulzní / frekvenční výstup
4.5.1	FUNCTION	<p>Funkce pulzního / frekvenčního výstupu P</p> <ul style="list-style-type: none"> * OFF (výstup = 0 V ss) * MASS FLOW (frekvenční výstup od 0 Hz do MAX FREQ. [Fct. 4.5.4] = hmot. průtok od MIN.FLOW po MAX.FLOW podle nastavení funkcí 4.5.2 a 4.5.3) * DENSITY (frekvenční výstup od 0 Hz do MAX FREQ. [Fct. 4.5.4] = hustota v rozsahu MIN.DENSITY až MAX.DENSITY podle nastavení funkcí 4.5.2 a 4.5.3) * MASS TOTAL (1 pulz = hmotnost nastavená ve funkci 4.5.3) * VOLUME.FLOW (frekvenční výstup od 0 Hz do MAX FREQ. [Fct. 4.5.4] = objem. průtok od MIN.V.FLOW po MAX.V.FLOW podle nastavení funkcí 4.5.2 a 4.5.3) * VOL.TOTAL (1 pulz = objem nastavený ve funkci 4.5.3) * TEMPERAT. (frekvenční výstup od 0 Hz do MAX FREQ. [Fct. 4.5.4] = teplota v rozsahu MIN.TEMP až MAX.TEMP podle nastavení funkcí 4.5.2 a 4.5.3)

Fct. č.	Text	Popis a nastavení
4.5.1	FUNCTION	<p>Funkce frekvenčního/pulzního výstupu P</p> <p>CONC. FLOW CONC. TOTAL CONC.BY.MASS CON.BY.VOL.</p> <p>} Funkce pro měření koncentrace jsou dostupné jen u příslušných verzí přístrojů pro toto měření, viz samostatný montážní návod</p> <p>* DIRECTION (záporné hodnoty průtoku udává výstupní napětí 0 Vss, kladné hodnoty průtoku kladné výstupní stejnosměrné napětí) * ADDITIONAL (přídavné počítadlo, 1 pulz odpovídá pevně nastavené hodnotě podle funkce 4.5.3)</p>
4.5.2 nebo	LOW LIMIT PULSE.WIDTH	<p>Hodnota měřené veličiny, která odpovídá výstupu 0 Hz nebo Šířka pulzu pro funkce MASS TOTAL, VOL.TOTAL nebo CONC.TOTAL Funkce není přístupná pro funkce OFF a DIRECTION.</p>
4.5.3 nebo	HIGH LIMIT PULSE VAL.	<p>Hodnota měřené veličiny, která odpovídá max. frekvenci na výstupu nebo Hmotnost, koncentrace nebo objem na 1 pulz pro funkce MASS TOTAL, VOL.TOTAL nebo CONC.TOTAL.</p>
4.5.4	MAX FREQ	<p>Maximální frekvence, která odpovídá maximální měřené hodnotě Menu není přístupné pro funkce OFF, DIRECTION, MASS TOTAL, VOL. TOTAL nebo CONC. TOTAL.</p>
4.6	ALARM. OUT	Submenu 4.6 Stavový výstup
4.6.1	FUNCTION	<p>Funkce stavového výstupu</p> <p>* OFF (výstup se deaktivuje) * MASS FLOW (signalizace se aktivuje, jestliže hmotnostní průtok překročí mezní hodnoty nastavené ve funkcích 4.6.2 a 4.6.3) * DENSITY (signalizace se aktivuje, jestliže hustota překročí mezní hodnoty nastavené ve funkcích 4.6.2 a 4.6.3) * MASS TOTAL (signalizace se aktivuje, jestliže hodnota v počítadle překročí mezní hodnoty nastavené ve funkcích 4.6.2 a 4.6.3) * VOLUME.FLOW (signalizace se aktivuje, jestliže objemový průtok překročí mezní hodnoty nastavené ve funkcích 4.6.2 a 4.6.3) * VOL.TOTAL (signalizace se aktivuje, jestliže hodnota v počítadle překročí mezní hodnoty nastavené ve funkcích 4.6.2 a 4.6.3) * TEMPERAT. (signalizace se aktivuje, jestliže teplota překročí mezní hodnoty nastavené ve funkcích 4.6.2 a 4.6.3) * CONC. FLOW * CONC. TOTAL * CONC.BY.MASS * CONC.BY.VOL.</p> <p>} Funkce pro měření koncentrace jsou dostupné jen u příslušných verzí přístrojů pro toto měření, viz samostatný montážní návod.</p> <p>* DIRECTION (aktivní pro kladné hodnoty průtoku, není aktivní pro záporné hodnoty průtoku) * SEVERE ERR. (aktivní, je-li zjištěna závažná chyba – viz kap.6.2 ref. příručky v angličtině) * ALL ERRORS (výstup je aktivní, objeví-li se jakékoliv chybové hlášení) * I1.SAT (signalizace se aktivuje, jestliže hodnota na proudovém výstupu překročí mezní hodnoty nastavené ve funkcích 4.2.3 a 4.2.4) * I2 SAT. a I3 SAT., viz I1 SAT. * PULSE SAT (výstup je aktivní, jestliže hodnota na pulzním výstupu je buď: > 1,3 x MAX LIMIT [Fct. 4.5.3], nebo < MIN LIMIT [Fct. 4.5.2]) * ANY O/P.SAT (signalizace se aktivuje, jestliže hodnota na proudovém nebo pulzním výstupu překročí zvolený rozsah) * VELOCITY (signalizace se aktivuje, jestliže rychlost proudění překročí mezní hodnoty nastavené ve funkcích 4.6.2 a 4.6.3) * ADDITIONAL (signalizace se aktivuje, jestliže hodnota v přídavném počítadle překročí mezní hodnoty nastavené ve funkcích 4.6.2 a 4.6.3)</p>
4.6.2	LOW LIMIT nebo	<p>Minimální povolená hodnota pro funkce MASS TOTAL, MASS FLOW, DENSITY, TEMPERAT, VOL.TOTAL, VOLUME.FLOW a funkce pro měření koncentrace. Jednotky: závisí na dané funkci a odpovídají nastavení v submenu 3.2. Není přístupná pro ostatní funkce.</p>

Fct. č.	Text	Popis a nastavení
4.6.3	HIGH LIMIT. nebo	Maximální povolená hodnota pro funkce MASS TOTAL, MASS FLOW, DENSITY, TEMPERAT, VOLUME.FLOW, VOL.TOTAL, VELOCITY, ADDITIONAL Jednotky: závisí na dané funkci a odpovídají nastavení v submenu 3.2. Není přístupná pro ostatní funkce.
4.6.4	ACTIVLEVEL	Nastavení požadované úrovně napětí pro aktivní stav * ACTIVE.HIGH (24 V ss) * ACTIVE LOW (0 V ss)
4.7	CONTROL.INP	Submenu 4.7 Řídicí (binární) vstup
4.7.1	FUNCTION	Funkce řídicího (binárního) vstupu * INACTIVE (řídicí vstup není aktivní) * STANDBY (po aktivaci řídicího vstupu se převodník přepne do pohotovostního režimu) * STOP (po aktivaci řídicího vstupu se převodník přepne do režimu zastavení – přeruší se buzení snímače) * ZERO CALIB. (po aktivaci řídicího vstupu - tj. přechodu do aktivního stavu - se spustí kalibrace nuly) * TOTAL.RESET (po aktivaci řídicího vstupu - tj. přechodu do aktivního stavu -se vynuluje počítadlo) * QUIT.ERRORS (po aktivaci řídicího vstupu - tj. přechodu do aktivního stavu -se vymažou stavová hlášení)
4.7.2	ACTIVLEVEL	Nastavení požadované úrovně napětí pro aktivaci vstupu * ACTIVE LOW (0...2 V) * ACTIVE.HIGH (4...24 V)
4.8	SYS.CTROL	Submenu 4.8 Řízení procesu měření
4.8.1	FUNCTION	Funkce pro řízení procesu měření * OFF (řízení není aktivní) * FLOW = 0 (hodnoty hmotnostního průtoku jsou nastaveny na nulu, „zmrazení“ hodnoty v počítadlech) * FLOW = 0/RST. (hodnoty hmotnostního průtoku jsou nastaveny na nulu, „zmrazení“ hodnoty v počítadlech, dokud je řízení procesu měření aktivní, po deaktivaci se počítadla vynulují. Toto nastavení není možné při nastavení ochrany proti neoprávněné manipulaci – custody transfer – stanovená měřidla) * OUTPUTS.OFF (všechny výstupy jsou nastaveny do stavu „OFF“ - tj. vypnuty)
4.8.2	CONDITION	Podmínka pro spuštění výše uvedené funkce * DENSITY (funkce je aktivována, jestliže měrná hustota média překročí maximální nebo minimální hodnotu, nastavenou ve funkcích 4.8.3 a 4.8.4) * TEMPERATUR (funkce je aktivována, jestliže teplota měřeného média překročí maximální nebo minimální hodnotu, nastavenou ve funkcích 4.8.3 a 4.8.4). Funkce není dostupná při nastavení ochrany proti neoprávněné manipulaci (custody transfer - stanovená měřidla).
4.8.3	LOW LIMIT	Minimální povolená hodnota teploty nebo měrné hmotnosti zvolené ve funkci 4.8.2 Jednotky: závisí na dané funkci a odpovídají jednotkám nastaveným ve funkcích 3.2.6 a 3.2.7. Funkce není dostupná při nastavení ochrany proti neoprávněné manipulaci (custody transfer – stanovená měřidla).
4.8.4	HIGH LIMIT	Maximální povolená hodnota teploty nebo měrné hmotnosti zvolené ve funkci 4.8.2 Jednotky: závisí na dané funkci a odpovídají jednotkám nastaveným ve funkcích 3.2.6 a 3.2.7 Funkce není dostupná při nastavení ochrany proti neoprávněné manipulaci (custody transfer – stanovená měřidla).
4.9	COMM.MODULE	Submenu 4.9 Modul komunikace
4.9.1	PROTOCOL	Zobrazení typu dodaného komunikačního protokolu OFF = vypnuto, SERIAL, HART, MODBUS, PROFIBUS, FF BUS nebo KROHNE.
4.9.2	ADDRESS	Adresa Funkce není přístupná pro funkce OFF a SERIAL, nastavené ve Fct. 4.9.1.

Fct. č.	Text	Popis a nastavení
4.9.3	BAUDRATE	Nastavení rychlosti komunikace (pouze pro volbu MODBUS ve Fct. 4.9.1)
4.9.4	SER.FORMAT	Sériový formát (pouze pro volbu MODBUS ve Fct. 4.9.1)
4.10	CALIB I	Submenu 4.10 Kalibrace proudového výstupu
4.10.1	I 1 5 mA	Kalibrace proudového výstupu 1 na 5 mA
4.10.2	I 1 18 mA	Kalibrace proudového výstupu 1 na 18 mA
4.10.3	I 2 5 mA	Kalibrace proudového výstupu 2 na 5 mA
4.10.4	I 2 18 mA	Kalibrace proudového výstupu 2 na 18 mA
4.10.5	I 3 5 mA	Kalibrace proudového výstupu 3 na 5 mA
4.10.6	I 3 18 mA	Kalibrace proudového výstupu 3 na 18 mA
5	FACTORY.SET	Hlavní menu 5 Nastavení z výrobního závodu
5.1	CALIBRATED	Submenu 5.1 Kalibrační koeficienty
5.1.1	CF1	
5.1.2	CF2	
5.1.3	CF3	
5.1.4	CF4	
5.1.5	CF5	
5.1.6	CF6	
5.1.7	CF7	
5.1.8	CF8	
5.1.9	CF9	
5.1.10	CF10	
5.1.11	CF11	Zobrazení kalibračních koeficientů přístroje (pouze pro čtení)
5.1.12	CF12	
5.1.13	CF13	
5.1.14	CF14	
5.1.15	CF15	
5.1.16	CF16	
5.1.17	CF17	
5.1.18	CF18	
5.1.19	CF19	
5.1.20	CF20	
5.1.21	METER CORR.	Zadání korekčního koeficientu přístroje
5.2	METER	Submenu 5.2 Údaje o průtokoměru
5.2.1	METER TYPE	Zobrazení typu průtokoměru
5.2.2	METER SIZE	Zobrazení velikosti (světlosti) průtokoměru
5.2.3	MATERIAL	Zobrazení materiálu měřicí trubice
5.2.4	TUBE AMP	Zobrazení amplitudy měřicí trubice v %
5.3	TEMP.LIMITS	Submenu 5.3 Mezní hodnoty teploty
5.3.1	MAX. TEMP.	Zobrazení maximální přípustné teploty
5.3.2	MIN. TEMP.	Zobrazení minimální přípustné teploty
5.4	TEMP. HIST.	Submenu 5.4 Historie hodnot teploty
5.4.1	MAX. TEMP.	Zobrazení maximální zaznamenané teploty
5.4.2	MIN. TEMP.	Zobrazení minimální zaznamenané teploty
5.5	SERIAL NO.	Submenu 5.5 Výrobní čísla
5.5.1	BACKEND	Zobrazení výrobního čísla koncového převodníku
5.5.2	FRONTEND	Zobrazení výrobního čísla převodníku na snímači
5.5.3	METER	Zobrazení výrobního čísla snímače
5.5.4	SYSTEM	Zobrazení výrobního čísla průtokoměru

4.5 MenuReset / Quit - nulování počítadel a potvrzení chybových hlášení

Nulování počítadel

Tlačítko	Displej	Popis
	10.36 kg	Režim (mód) měření
↵	CodE 2 —	Zadejte vstupní kód 2 pro menu Reset/Quit: ↑ →.
↑ →	RESET.TOTAL	<p>Menu pro nulování počítadel</p> <p>Je-li ve Fct. 3.1.6 zvoleno přídatné počítadlo, můžete si zvolit jednu z následujících možností:</p> <ul style="list-style-type: none">* RESET ALL nulovat všechna počítadla* ADDITIONAL nulovat pouze přídatné počítadlo <p>V opačném případě se objeví:</p> <ul style="list-style-type: none">* SURE YES (= provést)* SURE NO (= neprovést) <p>Poznámka: Nulování není možno provádět, jestliže není povoleno v menu Fct. 3.5.3 nebo u přístrojů s Custody Transfer (CT) (= stanovená měřidla dle zahr. norem).</p>

Prohlížení chybových hlášení

Tlačítko	Displej	Popis
	0.36 kg/min ▽	Měřicí mód (režim). Přítomnost značky ▽ nad slovem Status na displeji indikuje přítomnost chybových hlášení v seznamu.
↵	CodeE 2 -- ▽	Zadejte vstupní kód 2 pro menu Reset/Quit: ↑ →.
↑→	RESET.TOTAL ▽	Menu pro nulování počítadel.
↑	STATUS.LIST ▽	Menu pro prohlížení a potvrzení chybových hlášení.
→	≡ 1 Err ≡ MASS FLOW ▽	Toto hlášení na displeji znamená, že seznam obsahuje 1 chybové hlášení, v tomto případě „MASS FLOW“. Symbol ≡ znamená, že je to nová chyba a že dosud nebyla prohlížena a potvrzena.
→	MASS FLOW ▽	Pro prohlížení dalších chyb v seznamu je možno použít tlačítka ↑ nebo →. Prohlížení ukončíte stisknutím tlačítka ↵.
→	QUIT YES ▽	Na konci seznamu chyb se objeví hlášení „QUIT YES“. Volbou „YES“ dojde k vymazání chybových hlášení ze seznamu, pokud to umožňuje charakter a závažnost signalizované chyby. Nechcete-li hlášení vymazat, stiskněte tlačítko ↑, zobrazí se hlášení „QUIT NO“, pak stiskněte tlačítko ↵.
↵	STATUS.LIST	Jestliže byly příčiny chyb odstraněny (např. v našem příkladě je hmotnostní průtok opět v povoleném rozsahu), šipka ▽ nad slovem Status zmizí.
↵		Návrat do režimu měření.

Přehled všech chybových hlášení a jejich popis jsou uvedeny v kapitole 6.2 referenční příručky v angličtině. V případě potřeby kontaktujte nejbližší pobočku firmy KROHNE.

Prohlížení hlášení o vnitřních diagnostických kontrolách

Tlačítko	Displej	Popis
↵	CodeE 2 --	Zadejte vstupní kód 2 pro menu Reset/Quit: ↑ →.
↑ ↑	RESET.TOTAL STATUS.LIST FE STATUS	Menu pro nulování počítadel. Menu pro prohlížení a potvrzení chybových hlášení Menu pro prohlížení hlášení o diagnostických kontrolách.
→	Hlášení	Za normálních okolností zde nejsou přítomna žádná hlášení. Někdy může seznam obsahovat hlášení, která jsou určena zejména k servisním a diagnostickým účelům.

5 Popis funkcí

Poznámka :

Závorky kolem textů a číslic označují polohu kurzoru, na displeji tyto znaky blikají. Hodnotu pod kurzorem (tj. hodnotu blikající části displeje) je nyní možno měnit pomocí tlačítka ↑. Stisknutí tlačítka → posune kurzor na další „pozici“, která začne blikat.



V následujících příkladech programování převodníku je použito zkrácených zápisů a označení. Několikanásobné stisknutí některého z tlačítek je označeno pouze příslušnou číslicí a písmenem „x“ bez uvedení všech hlášení, která se postupně objevují na displeji. Vždy je uvedeno pouze poslední hlášení (zobrazení).

5.1 Menu 1 – první uvedení do provozu

Nastavení nuly Fct. 1.1

Při uvedení průtokoměru do provozu je nutno provést nastavení nuly. Jestliže po nastavení nuly dojde ke změnám v mechanickém uspořádání (změny v potrubí, změna kalibrační konstanty), doporučuje se provést nastavení nuly znovu pro nové podmínky.

Pro úspěšné provedení kalibrace nuly musí být snímač zcela zaplněn měřenou kapalinou za obvyklých provozních podmínek (tlak, teplota). Ve snímači by při kalibraci neměly být žádné vzduchové bubliny, proto se před jejím prováděním doporučuje snímač důkladně propláchnout větším množstvím měřené kapaliny (alespoň 50% jmenovitého rozsahu po dobu 2 minut). Po propláchnutí těsně uzavřete příslušné armatury, aby průtok snímačem byl skutečně nulový.

Odchylku nuly je možno buď měřit automaticky nebo zadat ručně pomocí tlačítek. Automatické nastavení je nutno spustit pomocí magnetického pera a magnetických senzorů na displeji bez demontáže předního krytu. Pouze v tomto případě je totiž nastavení nuly provedeno za **přesně** stejných podmínek (instalace), jaké budou za provozu.

Začátek z měřicího módu.

Tlačítko	Displej
→	Fct. 1.(1) ZERO CALIB.
→	Fct. 1.1.(1) AUTO CALIB. or
↑	Fct. 1.1.(2) MAN CALIB.

Nyní je možno zvolit buď A) - automatické (doporučuje se) nebo B) ruční nastavení nuly.

A) Automatické nastavení::

Tlačítko	Displej	
	Řádek 1	Řádek 2
↵		SURE (YES)
↑		SURE (NO)
↵	X.X	PERCENT*
↵		ACCEPT (YES)
4x↵	Návrat do měřicího módu.	
* Na displeji se asi na 30 sekund zobrazí skutečný průtok v % z maximální hodnoty rozsahu.		

B) Ruční nastavení:

Tlačítko	Fct. 1.1.(2) MANUAL CALIB.
→	(+)0.0000000 g/sec
Zadejte hodnotu nuly pomocí tlačítek ↑ a →.	
↵	
4x↵	Návrat do měřicího módu.

Za určitých provozních podmínek není nastavení nuly možno provádět, a to například jestliže:

- není možno zajistit nulový průtok v potrubí v důsledku netěsnosti uzavíracích armatur
- ve snímači zůstávají vzduchové bubliny, protože nebyl dostatečně propláchnut.

V těchto případech není možno novou hodnotu nuly zapsat do paměti. Jestliže bylo nastavení nuly spuštěno pomocí binárního (řídícího) vstupu, zobrazí se na displeji na několik sekund po provedení kalibrace hlášení:

ZERO.ERROR

Toto chybové hlášení se rovněž objeví v seznamu chyb.

Při měření médií, která jsou nehomogenní, může být za určitých podmínek nastavení nuly obtížné. V těchto případech je pak nutno provádět kalibraci za speciálních podmínek:

- u médií s tendencí k vylučování par nebo plynů je nutno provádět kalibraci za vyššího tlaku
- u dvousložkových médií, která obsahují pevné částice (např. kal), se doporučuje pro kalibraci nuly zaplnit snímač pouze nosnou kapalinou
- použít jiné dvousložkové médium.

U dvousložkových médií, u nichž není možno oddělit pevnou nebo plynnou složku, je možno provést kalibraci při zaplnění snímače náhradní kapalinou (např. vodou).

Stav přístroje Fct. 1.2.

Průtokoměr je možno přepnout do pohotovostního režimu (STANDBY). Jestliže je průtokoměr v pohotovostním režimu, všechny výstupy se přepnou do stavu „off“ - tj. na minimální hodnoty, příp. jsou vypnuty, a hodnota v počítadle je „zmražena“ - nenačítají se žádné hodnoty. Na displeji svítí indikátor pohotovostního režimu STANDBY.

Začátek z měřicího módu

Tlačítko	Displej	
	Řádek 1	Řádek 2
		STANDBY
↑	3.456	kg Frozen Totalizer („zamrzlé“ počítadlo)
↑		STANDBY

V tomto režimu je měřicí trubice stále buzena (stále kmitá) a měření může po přepnutí do měřicího módu okamžitě pokračovat.

V dalším režimu - „STOP“ je buzení snímače přerušeno. Po opuštění režimu STOP se musí převodník nejprve znovu spustit (STARTUP) a teprve pak je možno opět obnovit měření.

Průtokoměr je možno do režimu STANDBY přepnout buď tlačítky na displeji nebo pomocí řídicího (binárního) vstupu. Režim STOP je možno nastavit pouze pomocí tlačítek.

Přechod do režimu STANDBY a STOP:
Začátek z měřicího módu

Tlačítko	Displej	
	Řádek 1	Řádek 2
→	Fct. (1).0.	OPERATOR
→	Fct. 1.(1)	ZERO CAL.
↑	Fct. 1.(2.).	INST. STATE
→		MEASURE
↑		(STANDBY)
↑		(STOP)
	použijte tlačítko ↑ pro nastavení požadovaného režimu	
↵	Fct. 1.(2)	STANDBY

Je-li zvoleno STANDBY nebo STOP, průtokoměr okamžitě přejde do tohoto režimu.

Pro návrat do měřicího režimu vyvolejte znovu funkci 1.2 a zvolte MEASURE.



Upozornění:

Není možno přejít přímo z režimu STOP do STANDBY, protože převodník musí být nejprve přepnut do režimu měření (MEASURE), ve kterém je znovu spuštěno buzení snímače.

Kromě výše uvedených pohotovostních režimů umožňuje funkce řízení procesu měření (SYSTEM CONTROL) zcela automatické přepínání do obdobných režimů v závislosti na hustotě nebo teplotě měřené kapaliny (viz submenu 4.8).

Kalibrace hustoty Fct. 1.3

Kalibraci je možno provádět pouze se zaplněným snímačem.

Dva vzorky, které byly použity pro kalibraci hustoty, je možno zobrazit v menu 1.3.1 pro bod 1 „DISP PT 1“ a v menu 1.3.2 „DISP PT 2“ pro bod 2.

Jestliže médiem byl vzduch, čistá nebo provozní voda, pak je zobrazen název média. Jestliže bylo použito jiné médium „OTHER“, je uvedena jeho hustota v jednotkách, ve kterých byla hustota zadána při kalibraci.

Kalibrace z výrobního závodu

Uživatel může opakovat nastavení kalibrace ve výrobním závodě.

- Menu 1.3.5 FACTORY.SET
- Vstupte do menu, zvolte SURE YES a počkejte, až jsou hodnoty kalibrace znovu uloženy.
- Pak se zobrazí CALIB OK (= kalibrace v pořádku) nebo CALIB FAIL (= kalibrace neúspěšná).

Kalibrace v jednom bodě

Provádí se v menu 1.3.3 „1 POINT CAL“.

Tato volba neumožňuje uživateli zvolit, který bod bude kalibrován, převodník sám vybere vhodný bod.

Uživatel volí médium, kterým je snímač zaplněn a kalibruje převodníkem zvolený bod. Je možno zvolit AIR (vzduch), WATER (čistá voda), TOWN WATER (provozní voda) nebo OTHER (jiné médium).

Je-li zvoleno jiné médium, je nutno zadat jeho hustotu ve standardních jednotkách, pro ostatní volby není zadání hustoty potřebné.

Na displeji se objeví hlášení „PLEASE WAIT“, kalibrace trvá cca 1 sekundu.

Pak je zobrazen výsledek kalibrace Menu 1.3.3 „1 POINT CAL“:

CALIB OK - bod kalibrace byl správně zadán.

V menu 1.3.1 „DISP PT 1“ a 1.3.2 „DISP PT 2“ můžete zjistit, který bod byl změněn.

CALIB FAIL - kalibrace se nezdařila, což může mít řadu příčin:

1. přístroj není v režimu měření
2. body jsou si příliš blízko
3. údaje pro bod 2 nesplňují kritéria pro platnost zadávaných hodnot.

Obvykle je pro většinu běžných aplikací tato kalibrace v jednom bodě postačující – hustota se přizpůsobila novému umístění přístroje. V případě potíží kontaktujte nejbližší pobočku firmy KROHNE.

Použité kalibrační body: vzduch a čistá voda.

Nové kalibrační body : rovněž vzduch a čistá voda.

Kalibraci prvního bodu lze provést dvakrát pro dosažení požadovaného výsledku – jednou pro vzduch a jednou pro čistou vodu.

Kalibrace ve dvou bodech

Provádí se v případě, že zákazník chce zadávat dva body.

Použití kalibrace v jednom bodě je ve většině případů správné, přesto však není zaručeno, že při zadávání druhého bodu nedojde k posunu již zadaného prvního bodu. Kalibrace ve dvou bodech zaručuje, že jsou použity oba body zadané uživatelem

Pozor – před kalibrací ve dvou bodech dojde k obnovení hodnot kalibrace z výrobního závodu.

Menu 1.3.4 „2 POINT CAL“

Sure Yes/No

5.1.1 První médium

Zvolte: CAL Sample 1

Volba Exit - umožní opuštění menu bez provedení kalibrace.

5.1.2 CAL Sample 1

Zvolte druh média, pro které kalibraci provádíte (AIR, PURE WATER, TOWN WATER, OTHER), a spusťte kalibraci.

Po ukončení kalibrace se objeví hlášení CALIB OK (v pořádku) nebo CALIB FAIL (nezdařená kalibrace).

V případě správně provedené kalibrace a uložení získaných hodnot zůstane v paměti zapsán první kalibrační bod i po vypnutí přístroje.

Po úspěšně provedené kalibraci v prvním bodě jsou při dalším vstupu do menu 1.3.4 „2 POINT CAL“ již k dispozici nově zadané údaje bodu 1.

5.1.3 CAL Sample 2

Volby:

CAL SAMPLE 2 – provedení kalibrace pro 2. médium

RESTART - umožňuje nové zadání bodu 1, viz „První médium“

EXIT - umožňuje opuštění menu bez provádění kalibrace

Zadejte typ média, spusťte kalibraci, pokud vše proběhne správně a objeví se hlášení CALIB OK, pak je kalibrace ve dvou bodech úspěšně ukončena.

Hustota vody v závislosti na teplotě

Teplota		Hustota	
°C	°F	kg/m ³	lb/ft ³
0	32	999.8396	62.41999
0.5	32.9	999.8712	62.42197
1	33.8	999.8986	62.42367
1.5	34.7	999.9213	62.42509
2	35.6	999.9399	62.42625
2.5	36.5	999.9542	62.42714
3	37.4	999.9642	62.42777
3.5	38.3	999.9701	62.42814
4	39.2	999.9720	62.42825
4.5	40.1	999.9699	62.42812
5	41	999.9638	62.42774
5.5	41.9	999.9540	62.42713
6	42.8	999.9402	62.42627
6.5	43.7	999.9227	62.42517
7	44.6	999.9016	62.42386
7.5	45.5	999.8766	62.42230
8	46.4	999.8482	62.42053
8.5	47.3	999.8162	62.4185
9	48.2	999.7808	62.41632
9.5	49.1	999.7419	62.41389
10	50	999.6997	62.41125
10.5	50.9	999.6541	62.40840
11	51.8	999.6051	62.40535
11.5	52.7	999.5529	62.40209
12	53.6	999.4975	62.39863
12.5	54.5	999.4389	62.39497
13	55.4	999.3772	62.39112
13.5	56.3	999.3124	62.38708
14	57.2	999.2446	62.38284
14.5	58.1	999.1736	62.37841
15	59	999.0998	62.37380
15.5	59.9	999.0229	62.36901
16	60.8	998.9432	62.36403
16.5	61.7	998.8607	62.35887
17	62.6	998.7752	62.35354
17.5	63.5	998.6870	62.34803
18	64.4	998.5960	62.34235
18.5	65.3	998.5022	62.33650
19	66.2	998.4058	62.33047
19.5	67.1	998.3066	62.32428
20	68	998.2048	62.31793
20.5	68.9	998.1004	62.31141
21	69.8	997.9934	62.30473
21.5	70.7	997.8838	62.29788
22	71.6	997.7716	62.29088

Teplota		Hustota	
°C	°F	kg/m ³	lb/ft ³
22.5	72.5	997.6569	62.28372
23	73.4	997.5398	62.27641
23.5	74.3	997.4201	62.26894
24	75.2	997.2981	62.26132
24.5	76.1	997.1736	62.25355
25	77	997.0468	62.24563
25.5	77.9	996.9176	62.23757
26	78.8	996.7861	62.22936
26.5	79.7	996.6521	62.22099
27	80.6	996.5159	62.21249
27.5	81.5	996.3774	62.20384
28	82.4	996.2368	62.19507
28.5	83.3	996.0939	62.18614
29	84.2	995.9487	62.17708
29.5	85.1	995.8013	62.16788
30	86	995.6518	62.15855
30.5	86.9	995.5001	62.14907
31	87.8	995.3462	62.13947
31.5	88.7	995.1903	62.12973
32	89.6	995.0322	62.11986
32.5	90.5	994.8721	62.10987
33	91.4	994.7100	62.09975
33.5	92.3	994.5458	62.08950
34	93.2	994.3796	62.07912
34.5	94.1	994.2113	62.06861
35	95	994.0411	62.05799
35.5	95.9	993.8689	62.04724
36	98.6	993.6948	62.03637
36.5	97.7	993.5187	62.02537
37	98.6	993.3406	62.01426
37.5	99.5	993.1606	62.00302
38	100.4	992.9789	61.99168
38.5	101.3	992.7951	61.98020
39	102.2	992.6096	61.96862
39.5	103.1	992.4221	61.95692
40	104	992.2329	61.94510
40.5	104.9	992.0418	61.93317
41	105.8	991.8489	61.92113
41.5	106.7	991.6543	61.90898
42	107.6	991.4578	61.89672
42.5	108.5	991.2597	61.88434
43	109.4	991.0597	61.87186
43.5	110.3	990.8581	61.85927
44	111.2	990.6546	61.84657
44.5	112.1	990.4494	61.83376

Teplota		Hustota	
°C	°F	kg/m ³	lb/ft ³
45	113	990.2427	61.82085
45.5	113.9	990.0341	61.80783
46	114.8	989.8239	61.79471
46.5	115.7	989.6121	61.78149
47	116.6	989.3986	61.76816
47.5	117.5	989.1835	61.75473
48	118.4	988.9668	61.74120
48.5	119.3	988.7484	61.72756
49	120.2	988.5285	61.71384
49.5	121.1	988.3069	61.70000
50	122	988.0839	61.68608
50.5	122.9	987.8592	61.67205
51	123.8	987.6329	61.65793
51.5	124.7	987.4051	61.64371
52	125.6	987.1758	61.62939
52.5	126.5	986.9450	61.61498
53	127.4	986.7127	61.60048
53.5	128.3	986.4788	61.58588
54	129.2	986.2435	61.57118
54.5	130.1	986.0066	61.55640
55	131	985.7684	61.54153
55.5	131.9	985.5287	61.52656
56	132.8	985.2876	61.51150
56.5	133.7	985.0450	61.49636
57	134.6	984.8009	61.48112
57.5	135.5	984.5555	61.46580
58	136.4	984.3086	61.45039
58.5	137.3	984.0604	61.43489
59	138.2	983.8108	61.41931
59.5	139.1	983.5597	61.40364
60	140	983.3072	61.38787
60.5	140.9	983.0535	61.37203
61	141.8	982.7984	61.35611
61.5	142.7	982.5419	61.34009
62	143.6	982.2841	61.32400
62.5	144.5	982.0250	61.30783

Teplota		Hustota	
°C	°F	kg/m ³	lb/ft ³
63	145.4	981.7646	61.29157
63.5	146.3	981.5029	61.27523
64	147.2	981.2399	61.25881
64.5	148.1	980.9756	61.24231
65	149	980.7099	61.22573
65.5	149.9	980.4432	61.20907
66	150.8	980.1751	61.19233
66.5	151.7	979.9057	61.17552
67	152.6	979.6351	61.15862
67.5	153.5	979.3632	61.14165
68	154.4	979.0901	61.12460
68.5	155.3	978.8159	61.10748
69	156.2	978.5404	61.09028
69.5	157.1	978.2636	61.07300
70	158	977.9858	61.05566
70.5	158.9	977.7068	61.03823
71	159.8	977.4264	61.02074
71.5	160.7	977.1450	61.00316
72	161.6	976.8624	60.98552
72.5	162.5	976.5786	60.96781
73	163.4	976.2937	60.95002
73.5	164.3	976.0076	60.93216
74	165.2	975.7204	60.91423
74.5	166.1	975.4321	60.89623
75	167	975.1428	60.87816
75.5	167.9	974.8522	60.86003
76	168.8	974.5606	60.84182
76.5	169.7	974.2679	60.82355
77	170.6	973.9741	60.80520
77.5	171.5	973.6792	60.78680
78	172.4	973.3832	60.76832
78.5	173.3	973.0862	60.74977
79	174.2	972.7881	60.73116
79.5	175.1	972.4890	60.71249
80	176	972.1880	60.69375

-
- 5.2 Menu 2 – Funkční kontroly**
 - 5.3 Menu 3- Nastavení konfigurace**
 - 5.4 Menu 4 – Konfigurace vstupů/výstupů**
 - 5.5 Menu 5 - Nastavení z výrobního závodu**

6 Servis a odstraňování chyb

Viz referenční příručka v angličtině. V případě problémů se laskavě obraťte na nejbližší pobočku firmy KROHNE.

7 Normy, směrnice, certifikáty

7.1 Normy a směrnice

Hmotnostní průtokoměry řady OPTIMASS jsou v závislosti na provedení vyráběny v souladu s některými nebo všemi následujícími normami a zákony:



7.1.1 Mechanické

Pressure Equipment Directive PED (směrnice pro tlaková zařízení) (podle AD2000 Regelewerk)	97/23/EC v ČR NV č. 182/99 ve znění pozdějších předpisů
ASME Bioprocessing (potravinářství)	ASME BPEa-2000 Addenda to BPE-1997
Protection Category IP67 (krytí) (ekviv. Nema 4x a 6)	EN 60529

7.1.2 Electrické

Electromagnetic Compatibility (EMC) (elektromagnetická kompatibilita)	EN 50081-1 1992 EN 50082-2 1994 NAMUR NE21/5-93 89/336/EEC (EMC – elektromag. kompatibilita), v ČR NV č. 169/97 ve znění pozdějších předpisů 72/23/EEC (Low Voltage Directive – nízké napětí), v ČR NV č. 168/97 ve znění pozdějších předpisů
European Hazardous Area Approval (prostředí s nebezpečím výbuchu)	ATEX – 94/9/EC v ČR NV č. 176/97 ve znění pozdějších předpisů
US Hazardous Area Approval	FM (Project ID 3015950)

7.2 Prohlášení o shodě

<p>CE - DECLARATION OF CONFORMITY acc. to EN 45 014 / ISO Guide 22</p> <p>CE – KONFORMITÄTSERKLÄRUNG gemäß EN 45 014 / ISO Guide 22</p> <p>CE - DECLARATION DE CONFORMITE selon EN 45 014 / ISO Guide 22</p>																						
<p>This Certificate must only be printed on Form D 58!</p>		<p>KROHNE Ltd. Rutherford Drive Park Farm South Industrial Estate WELLINGBOROUGH Northants NN8 6AE</p>																				
<p>limited is certified according to ISO 9001</p>																						
<p>GB We, KROHNE Ltd., Rutherford Park Farm South Industrial Estate, WELLINGBOROUGH, UK declare under our sole responsibility that the below mentioned products and standards to which this declaration relates are designed and manufactured in conformity with the European Economic Community Directives.</p>																						
<p>DE Wir, KROHNE Ltd., Rutherford Park Farm Industrial Estate, WELLINGBOROUGH, UK erklären in alleiniger Verantwortung, dass die unten aufgeführten Produkte und Normen, auf die sich diese Erklärung bezieht, gemäß den Richtlinien der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft entwickelt und hergestellt wurden.</p>																						
<p>FR Nous, KROHNE Ltd., Rutherford Park Farm South Industrial Estate, WELLINGBOROUGH, UK déclarons sous notre seule responsabilité que les produits et normes mentionnés ci-dessous auxquels se réfère cette déclaration, ont été développés et fabriqués conformément aux directives de la Communauté Economique Européenne.</p>																						
<p><i>Product, Produkt, Produit</i></p>		<p><i>Standard, Normen, Norme</i></p>																				
<p>MFM 4085K/F/100-230V AC Standard/Ex/RS485/Hart MFM 4085K/F/ 24V AC/DC Standard/Ex/RS485/Hart MFM 7050/7051K/F 100-230V AC Standard/Ex/RS485/Hart MFM 7050/7051K/F 24V AC/DC Standard/Ex/RS485/Hart MFM 7150/7151K/F 100-230V AC Standard/Ex/Hart MFM 7150/7151K/F 24V AC/DC Standard/Ex/Hart</p>		<p>EMV 89/336EC LVD 73/23/EC ATEX 94/9/EC PED97/23/EC</p>																				
<p>Notified Body, Benannte Stelle, Organismes Notifiés: ATEX: Deutsche Montan Technology GmbH. Marking: CE 0158 PED: TUV-UK Ltd.. Marking: CE 0879</p>																						
<p>SIGNATURE : UNTERSCHRIFT : <i>Tom Hanis</i> SIGNATURE :</p>		<p>DATE : DATUM : 27 NOV 2002 DATE :</p>																				
<p>Tech. Director, Tech. Direktor, Directeur de Technique</p>		<p>WELLINGBOROUGH</p>																				
<p>DETAILED DOCUMENT HISTORY</p>		<p>QUALITY DOCUMENT DO NOT DESTROY!</p>																				
<table border="1"> <tr> <td>D54.doc</td> <td>Rev 00</td> <td>22.02.2001</td> <td>01-005</td> <td>B.Segler</td> </tr> <tr> <td>D54.doc</td> <td>Rev 01</td> <td>21.01.2002</td> <td>02-001</td> <td>B.Segler</td> </tr> <tr> <td>D54.doc</td> <td>Rev 02</td> <td>14.11.2002</td> <td></td> <td>B.Segler</td> </tr> <tr> <td>D54.doc</td> <td>Rev 03</td> <td>27.11.2002</td> <td>02-nome</td> <td>B.Segler</td> </tr> </table>		D54.doc	Rev 00	22.02.2001	01-005	B.Segler	D54.doc	Rev 01	21.01.2002	02-001	B.Segler	D54.doc	Rev 02	14.11.2002		B.Segler	D54.doc	Rev 03	27.11.2002	02-nome	B.Segler	
D54.doc	Rev 00	22.02.2001	01-005	B.Segler																		
D54.doc	Rev 01	21.01.2002	02-001	B.Segler																		
D54.doc	Rev 02	14.11.2002		B.Segler																		
D54.doc	Rev 03	27.11.2002	02-nome	B.Segler																		
<p><small>FORM D58 REV. 00-200201E0</small></p>																						

Překlad do češtiny

CE - Prohlášení shody
podle EN 45 014 / ISO Guide 22

My, KROHNE Ltd, Rutherford Park Farm South Industrial Estate, Wellingborough, Velká Británie, prohlašujeme na svou vlastní zodpovědnost, že níže uvedené výrobky a normy, na které se toto prohlášení vztahuje, jsou označeny a vyrobeny v souladu s následujícími Směrnicemi Evropského společenství.

Výrobek	Směrnice
MFM 4085K/F/100-230 Vstř Standard/Ex/RS485/Hart	EMV 89/336/EC
MFM 4085K/F/24 Vstř/ss Standard/Ex/RS485/Hart	LVD 73/23/EC
MFM 7050/7051K/F/100-230 Vstř Standard/Ex/RS485/Hart	ATEX 94/9/EC
MFM 7050/7051K/F/24 Vstř/ss Standard/Ex/RS485/Hart	PED 97/23/EC
MFM 7150/7151K/F/100-230 Vstř Standard/Ex/ Hart	
MFM 7150/7151K/F/24 Vstř/ss Standard/Ex/Hart	

Notifikované orgány
ATEX: Deutsche Montan Technology GmbH. Značka: CE 0158
PED: TUV-UK Ltd.. Značka: CE 0879

Podpis, datum a razítko:

Youssif Hussein
(technický ředitel)

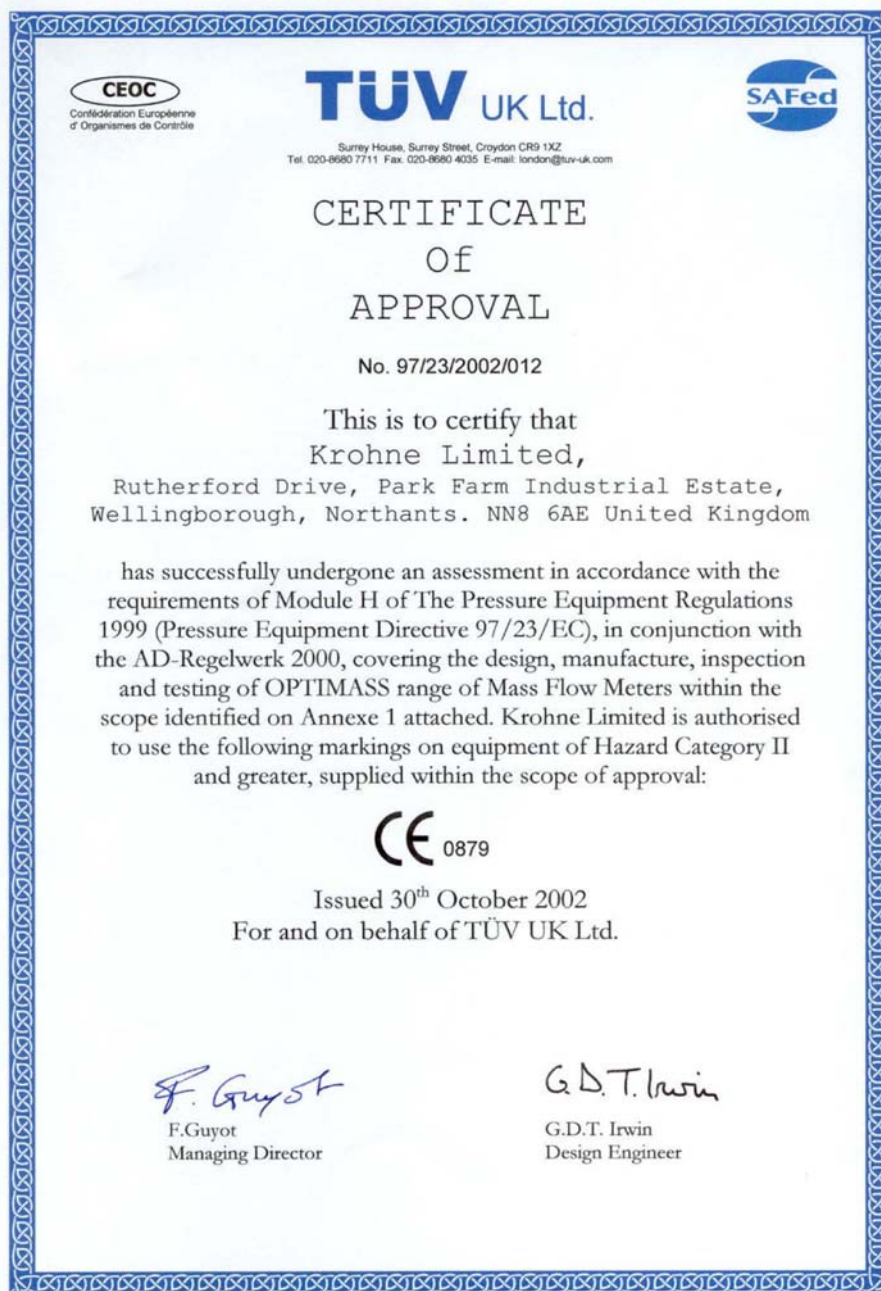
Podrobná historie dokumentu Doklad o kvalitě, neníčte!

7.3 Certifikáty

EHEDG (European Hygienic Equipment Design Group)
3A Dairy Products Standard (28-03)

TNO report No. V5247/02
Authorization No. 1246

PED Certificate (tlaková zařízení)





Barry House, Barry Street, Croydon CR9 1XZ
Tel: 020-8680 7711 Fax: 020-8680 4035 E-mail: london@tuv-uk.com

Certificate No. 97/23/2002/012
Annexe 1

Product Types Approved under the Pressure Equipment Regulations 1999:

The OPTIMASS 7000 Series Mass Flow Meter range as follows:

OPTIMASS 7000 Type	First (Measuring Tube) Pressure Containment		Second (Outer Cylinder) Pressure Containment		Third (Heated Jacket) Pressure Containment	
	Category	Module	Category	Module	Category	Module
06	SEP	n/a	II	H	SEP	n/a
10	SEP	n/a	II	H	SEP	n/a
15	SEP	n/a	II	H	SEP	n/a
25	SEP	n/a	III	H	SEP	n/a
40	II	H	III	H	SEP	n/a
50	II	H	IV	H1	SEP	n/a
80	III	H	IV	H1	SEP	n/a

The OPTIMASS 7100 Series Mass Flowmeter Range as follows:

OPTIMASS 7100 Type	First (Measuring Tube) Pressure Containment		Second (Outer Cylinder) Pressure Containment		Third (Heated Jacket) Pressure Containment	
	Category	Module	Category	Module	Category	Module
01, 03, 04	SEP	n/a	I (30 bar g)	H	SEP	n/a
01, 03, 04	SEP	n/a	II (63 bar g)	H	SEP	n/a

The certificate of approval identified above is valid until it is superseded, withdrawn or 10 years have elapsed following the date of issue, prior to which application may be made for extension.

Approval of Annexe 1

G.D.T. Irwin

G.D.T. Irwin
Design Engineer

Date: 30 October 2002

OSVĚDČENÍ ZPŮSOBILOSTI
(překlad do češtiny)

č. 97/23/2002/012

tímto potvrzujeme, že
KROHNE Limited,
Rutherford Drive, Park Farm Industrial Estate,
Wellingborough, Northants NN8 6AE, Velká Británie

úspěšně absolvovala posouzení v souladu s požadavky Modulu H Nařízení pro tlaková zařízení (Směrnice pro tlaková zařízení 97/23/EC) ve spojení s AD-Regelwerk 2000, zahrnující projektování, výrobu, kontrolu a zkoušky hmotnostních průtokoměrů řady OPTIMASS v rozsahu stanoveném v Doplňku 1. KROHNE Limited je oprávněna používat následující označení pro zařízení Kategorie II a vyšší, dodávaná v rozsahu tohoto osvědčení:

CE 0879

Vydáno 30.10.2002
Za TÜV UK Ltd.

(podpis)

F.Guyot
generální ředitel

G.D.T. Irwin
konstruktér

Certifikát č. 97/23/2002/012
Doplňek 1

Typy výrobků schválených podle Nařízení pro tlaková zařízení 1999:

Hmotnostní průtokoměry řady OPTIMASS 7000 v následujícím rozsahu:

OPTIMASS 7000 Typ	1. měřicí trubice tlakové oddělení		2. vnější plášť tlakové oddělení		3. topný plášť tlakové oddělení	
	Kategorie	Modul	Kategorie	Modul	Kategorie	Modul
06	stand.inž.praxe	neschvalováno	II	H	stand.inž.praxe	neschvalováno
10	stand.inž.praxe	neschvalováno	II	H	stand.inž.praxe	neschvalováno
15	stand.inž.praxe	neschvalováno	II	H	stand.inž.praxe	neschvalováno
25	stand.inž.praxe	neschvalováno	III	H	stand.inž.praxe	neschvalováno
40	II	H	III	H	stand.inž.praxe	neschvalováno
50	II	H	IV	H1	stand.inž.praxe	neschvalováno
80	III	H	IV	H1	stand.inž.praxe	neschvalováno

Hmotnostní průtokoměry řady OPTIMASS 7100 v následujícím rozsahu:

OPTIMASS 7100 Typ	1. měřicí trubice tlakové oddělení		2. vnější plášť tlakové oddělení		3. topný plášť tlakové oddělení	
	Kategorie	Modul	Kategorie	Modul	Kategorie	Modul
01, 03, 04	stand.inž.praxe	neschvalováno	I (přetlak 3MPa)	H	stand.inž.praxe	neschvalováno
01, 03, 04	stand.inž.praxe	neschvalováno	II (přetlak 6,3 MPa)	H	stand.inž.praxe	neschvalováno

Výše uvedené osvědčení způsobilosti platí po dobu 10 let od data vydání, pokud nebude nahrazeno novým osvědčením nebo zrušeno, před ukončením platnosti je možno požádat o jeho prodloužení.

Schválení Doplňku 1

(podpis)
G.D.T. Irwin
konstruktér

Datum: 30.10. 2002

8 Technické údaje

8.1 Jmenovité průtoky

Průtok v kg/h (lbs/min)

	01	03	04	06	10	15	25	40	50	80
Kg	15	100	350	950	2,700	11,250	34,500	91,500	180,000	430,000
lbs	0.5	3.5	12.5	35	100	400	1,250	3,350	6,600	15,800

Maximální průtok

Typická hodnota 130 % z jmenovitého průtoku pro daný snímač v závislosti na konkrétní aplikaci.

Minimální průtok

V závislosti na požadované chybě měření.

Materiálové provedení měřicí trubice:

- Titanová slitina jakosti 9
- Hastelloy C22 a
- korozivzdorná ocel SS 318.

•
Písmeno v názvu přístroje - T, H, nebo S – označuje materiál měřicí trubice.

8.2 Vnější tlakovzdorné pouzdro

- Všechny snímače řady 7000 mají tlakovzdorné pouzdro pro jmenovitý tlak 63 bary.
- Všechny snímače řady 7100 mají tlakovzdorné pouzdro standardně pro jmenovitý tlak 30 barů.
- Na přání je dodáváno provedení s jmenovitým tlakem 63 bary.

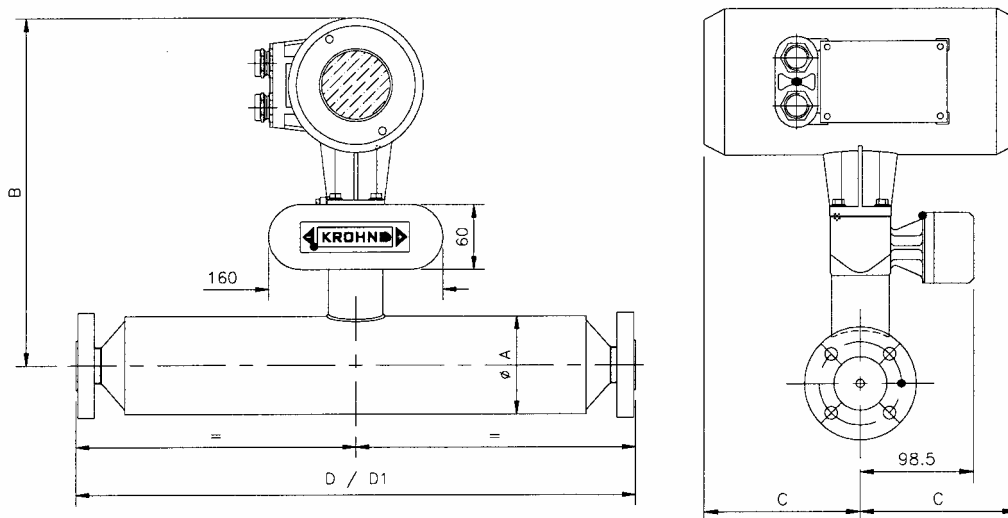
8.3 Konstrukční materiály

- Příruby: korozivzdorná ocel SS 316 L.
- Nátrubky a vnější plášť: korozivzdorná ocel SS 304 L, na přání SS 316 L.
- Kryt a sloupek převodníku na snímači: korozivzdorná ocel SS 316 L.
- Kryt hlavního převodníku: hliník s epoxidovým nátěrem.

8.4 Rozměry

8.4.1 Snímače řady 7000

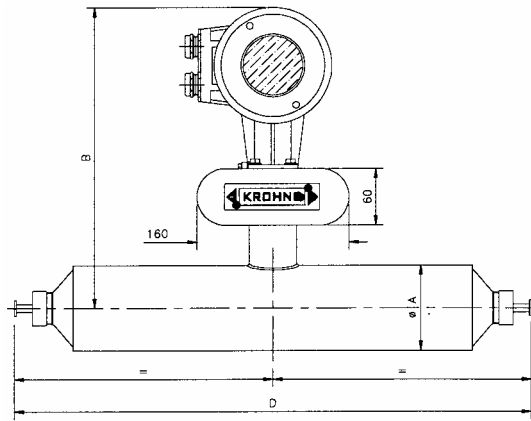
Provedení s přírubami



Rozměry

	Jmenovitá světlost	ø A	B	C stand.	C Ex	D pro stand. příruby	D1 pro ANSI příř. 600lbs & příruby pero/drážka
mm	06	102	312	104	120	420±2	428±2
	10	102	312	104	120	510±2	518±2
	15	102	312	104	120	548±2	556±2
	25	115	319	104	120	700±2	708±2
	40	170	346	104	120	925±2	933±2
	50	220	371	104	120	1101±2	1109±2
inches	06	4.0	12.3	4.1	4.7	16.5±0.08	16.9±0.08
	10	4.0	12.3	4.1	4.7	20.1±0.08	20.4±0.08
	15	4.0	12.3	4.1	4.7	21.6±0.08	21.9±0.08
	25	4.5	12.6	4.1	4.7	27.6±0.08	27.9±0.08
	40	6.7	13.6	4.1	4.7	36.4±0.08	36.7±0.08
	50	8.7	14.6	4.1	4.7	43.3±0.08	43.7±0.08
	80	10.8	15.7	4.1	4.7	57.5±0.08	57.8±0.08

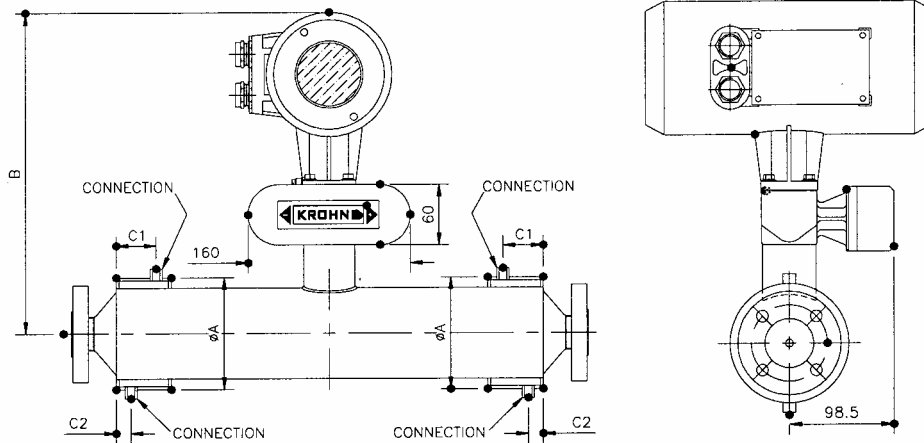
Sanitární provedení



jako u přírubového provedení kromě rozměru D dole

Průtokoměr	Rozměr připojení	Typ připojení	Norma připojení	D v mm	D v inches
6	DN10	navařované	DIN 32676	484	19.1
	1/2"	navařované	Tri-clover	480	18.9
10	DN10	navařované	DIN 11864	528	20.8
	DN10	navařované	DIN 32676	564	22.2
	1/2"	navařované	Tri-clover	558	22.0
	DN10	adaptér	DIN 11851	596	23.5
	DN10	adaptér	DIN 32676	590	23.2
	1/2"	adaptér	Tri-clover	597	23.5
	10A	adaptér	IDF Clamp	607	23.9
	DN15	navařované	DIN 11864	566	22.3
15	DN15	navařované	DIN 32676	602	23.7
	3/4"	navařované	Tri-clover	596	23.5
	DN15	adaptér	DIN 11851	634	25.0
	DN15	adaptér	DIN 32676	628	24.7
	3/4"	adaptér	Tri-clover	635	25.0
	15A	adaptér	IDF Clamp	626	24.6
	1"	adaptér	SMS	652	25.7
	1"	adaptér	IDF/ISS	664	26.1
	1"	adaptér	ISO 2852	665	26.2
	1"	adaptér	RJT	676	26.6
25	DN25	navařované	DIN 11864	718	28.3
	DN25	navařované	DIN 32676	761	30.0
	1.5"	navařované	Tri-clover	816	32.1
	1.5"	navařované	ISO 2852	816	32.1
	DN25	adaptér	DIN 11851	802	31.6
	DN25	adaptér	DIN 32676	787	31.0
	1.5"	adaptér	Tri-clover	855	33.7
	1.5"	adaptér	ISO 2852	855	33.7
	1.5"	adaptér	SMS	852	33.5
	1.5"	adaptér	IDF/ISS	854	33.6
	1.5"	adaptér	RJT	866	34.1
	40	DN40	navařované	DIN 11864	948
DN40		navařované	DIN 32676	986	38.8
2"		navařované	Tri-clover	1043	41.1
2"		navařované	ISO 2852	1043	41.1
DN40		adaptér	DIN 11851	1040	40.9
DN40		adaptér	DIN 32676	1017	40.0
2"		adaptér	Tri-clover	1077	42.4
2"		adaptér	ISO 2852	1077	42.4
2"		adaptér	SMS	1074	42.3
2"		adaptér	IDF/ISS	1076	42.4
2"		adaptér	RJT	1088	42.8
50		DN50	navařované	DIN 11864	1124
	DN50	navařované	DIN 32676	1168	46.0
	3"	navařované	Tri-clover	1305	51.4
	3"	navařované	ISO 2852	1305	51.4
	DN50	adaptér	DIN 11851	1220	48.0
	DN50	adaptér	DIN 32676	1193	47.0
	3"	adaptér	Tri-clover	1355	53.3
	3"	adaptér	ISO 2852	1355	53.3
	3"	adaptér	SMS	1360	53.5
	3"	adaptér	IDF/ISS	1354	53.3
	3"	adaptér	RJT	1366	53.8
	80	DN80	navařované	DIN 11864	1538
DN80		navařované	DIN 32676	1584	62.4
3"		navařované	Tri-clover	1527	60.1
3"		navařované	ISO 2852	1527	60.1
DN80		adaptér	DIN 11851	1658	65.3

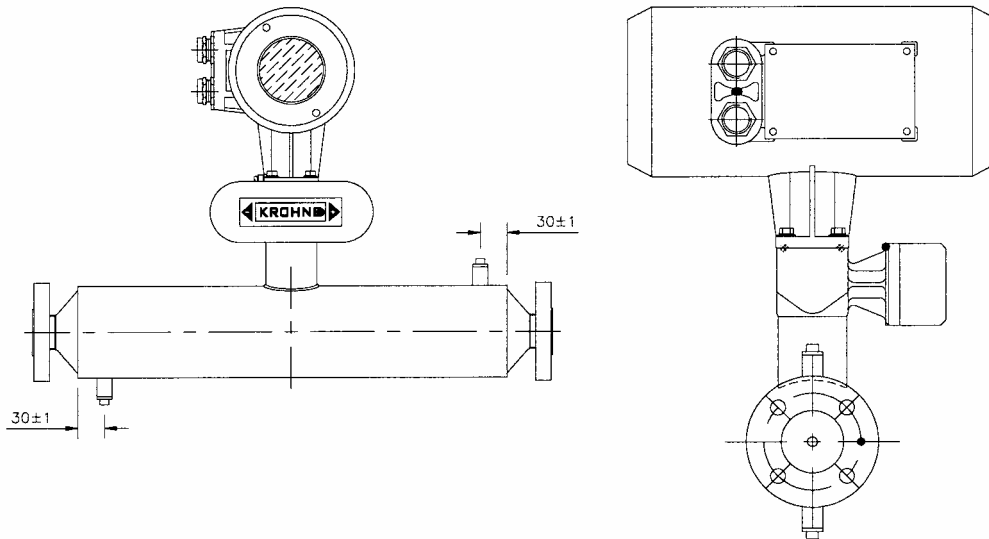
Topný plášť
connection = připojení



Rozměry

HJ	Jmen. světł.	Rozměr připojení	Ø A	B	Titan		Hastelloy	
					C 1	C 2	C 1	C 2
mm	10	1/2"(12 mm)	115±1	312	36±1	20		
	15	1/2"(12 mm)	115±1	312	51±1	20	51±1	20
	25	1/2"(12 mm)	142±1	319	100±1	20	55±1	20
	40	1/2"(12 mm)	206±1	346	130±1	20	130±1	20
	50	1/2"(12 mm)	254±1	371	180±1	20	105±1	20
	50	1"(25 mm)	254±1	371	175±2	26±1	100±2	26±1
	80	1"(25 mm)	305±1	398	385±2	26±1	200±2	26±1
inches	10	1/2"(12 mm)	4.5±0.04	12.3	1.4±0.04	0.8		0.8
	15	1/2"(12 mm)	4.5±0.04	12.3	2.0±0.04	0.8	2.0±0.04	0.8
	25	1/2"(12 mm)	5.6±0.04	12.6	3.9±0.04	0.8	2.2±0.04	0.8
	40	1/2"(12 mm)	8.1±0.04	13.6	5.1±0.04	0.8	5.1±0.04	0.8
	50	1/2"(12 mm)	10.0±0.04	14.6	7.1±0.04	0.8	4.1±0.04	0.8
	50	1"(25 mm)	10.0±0.04	14.6	6.9±0.08	1.0±0.04	3.9±0.08	1.0±0.04
	80	1"(25 mm)	12.0±0.04	15.7	15.2±0.08	1.0±0.04	7.9±0.08	1.0±0.04

Bezpečnostní zátky (na přání)

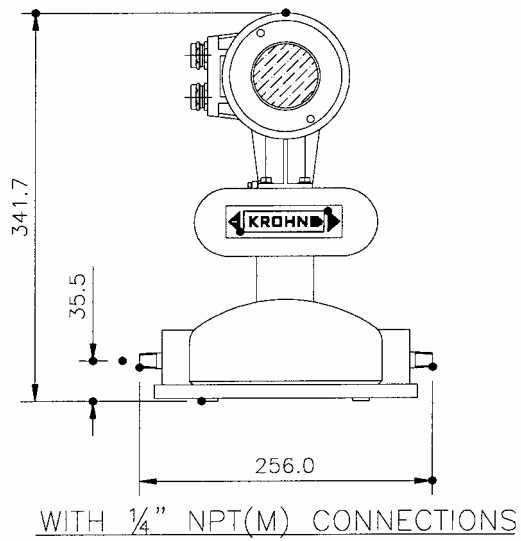


Poznámka:

Všechny ostatní rozměry – viz kompaktní provedení

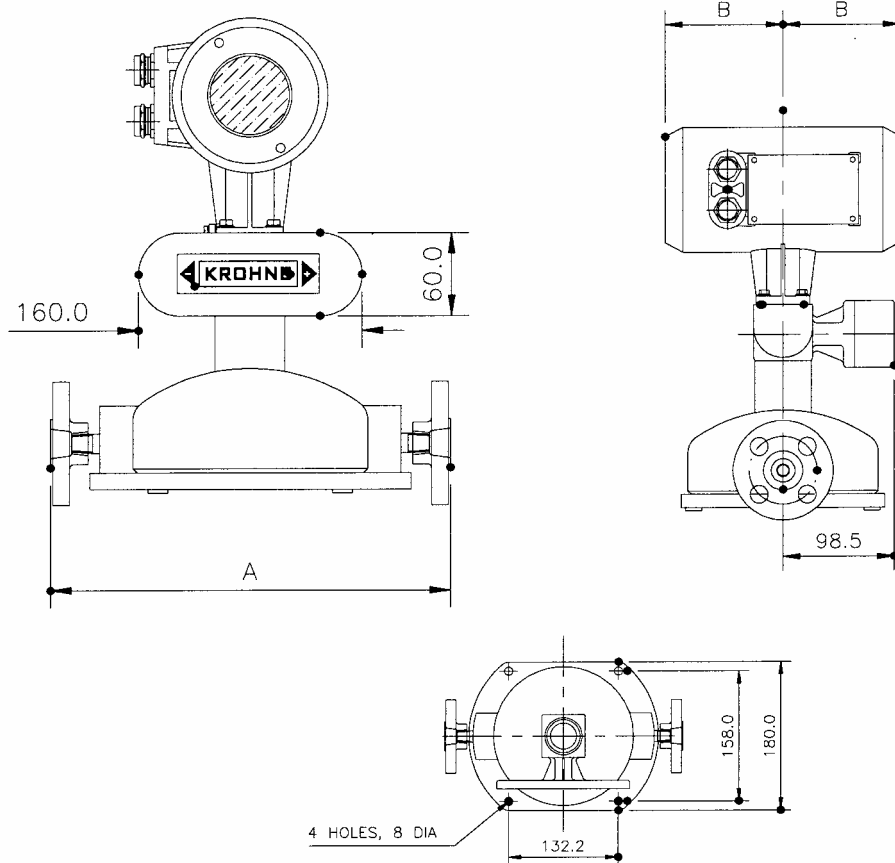
8.4.2 Snímače řady 7100

Se standardním připojením 1/4" NPT (všechny velikosti se stejnou stavební délkou)

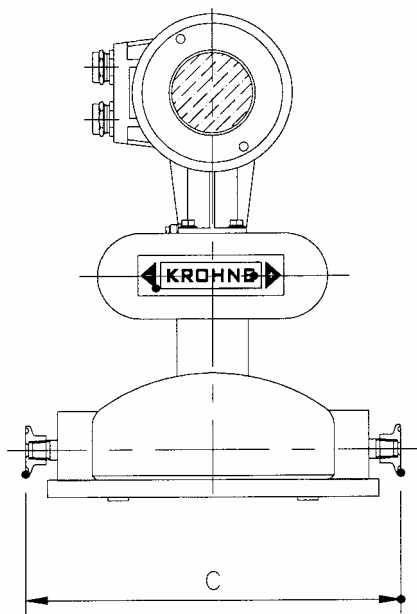


Přírubová a sanitární připojení

holes = otvory



7100	Rozměr příruby	ø A	B standard	B Ex	C
mm	žádná	256	104	120	N/A
	ANSI 150	286±2	104	120	N/A
	ANSI 300	286±2	104	120	N/A
	ANSI 600	295±2	104	120	N/A
	DIN15 PN40	286±2	104	120	N/A
	DIN15 PN63	295±2	104	120	N/A
	DIN10 DIN 32676	N/A	104	120	260
	1/2" TRI CLOVER	N/A	104	120	261.6
inches	žádná	10.1	4.1	4.7	N/A
	ANSI 150	11.3	4.1	4.7	N/A
	ANSI 300	11.3	4.1	4.7	N/A
	ANSI 600	11.6	4.1	4.7	N/A
	DIN15 PN40	11.3	4.1	4.7	N/A
	DIN15 PN63	11.6	4.1	4.7	N/A
	DIN10 DIN 32676	N/A	4.1	4.7	10.2
	1/2" TRI CLOVER	N/A	4.1	4.7	10.3



Sanitární připojení velikost 04

8.5 Hmotnosti

Hmotnost snímače OPTIMASS se standardní přírubou v kg (lbs)

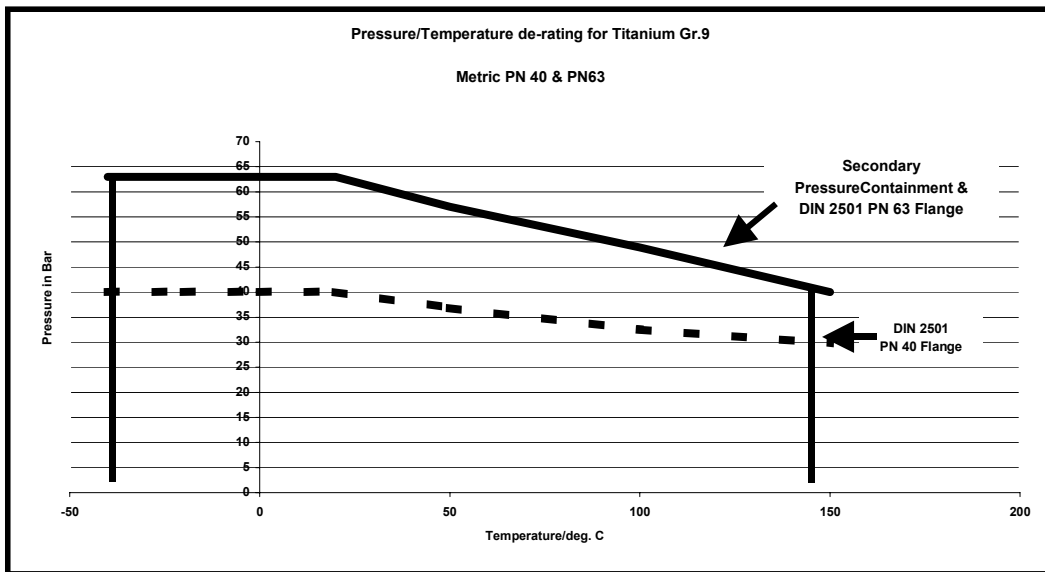
rozměr	01	03	04	06	10	15	25	40	50	80
kg	12	12	12	16	20	23	35	80	145	260
lbs	26.4	26.4	26.4	35	44	51	77	176	319	572

8.6 Pokles jmenovitého tlaku s rostoucí teplotou

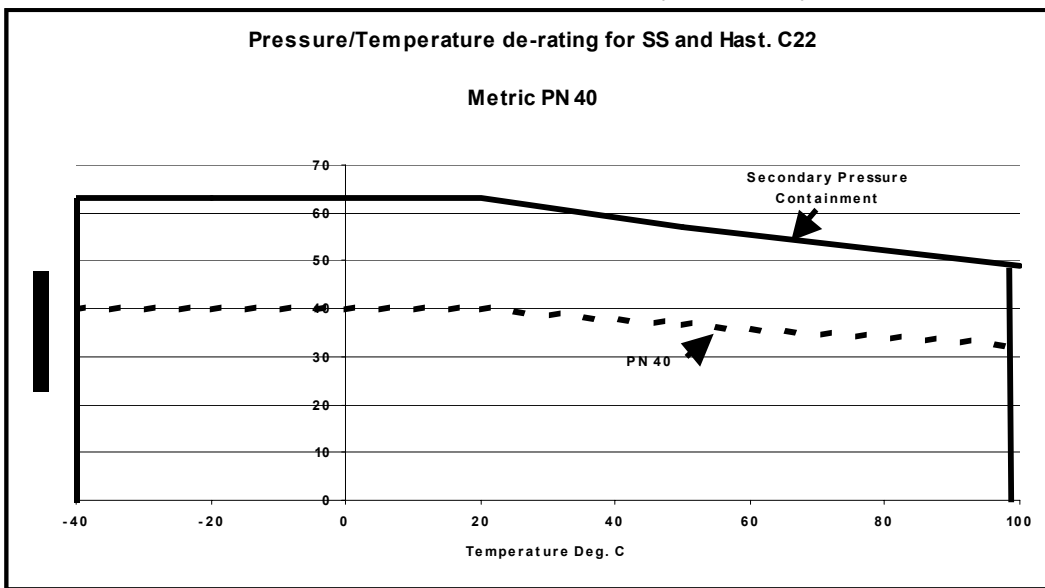
8.6.1 OPTIMASS řady 7000

secondary pressure containment = vnější tlakovzdorné pouzdro
flange = příruba / temperature = teplota / pressure = tlak

Pro snímače s měř. trubicí z titanu, příruby metrické (dle DIN)

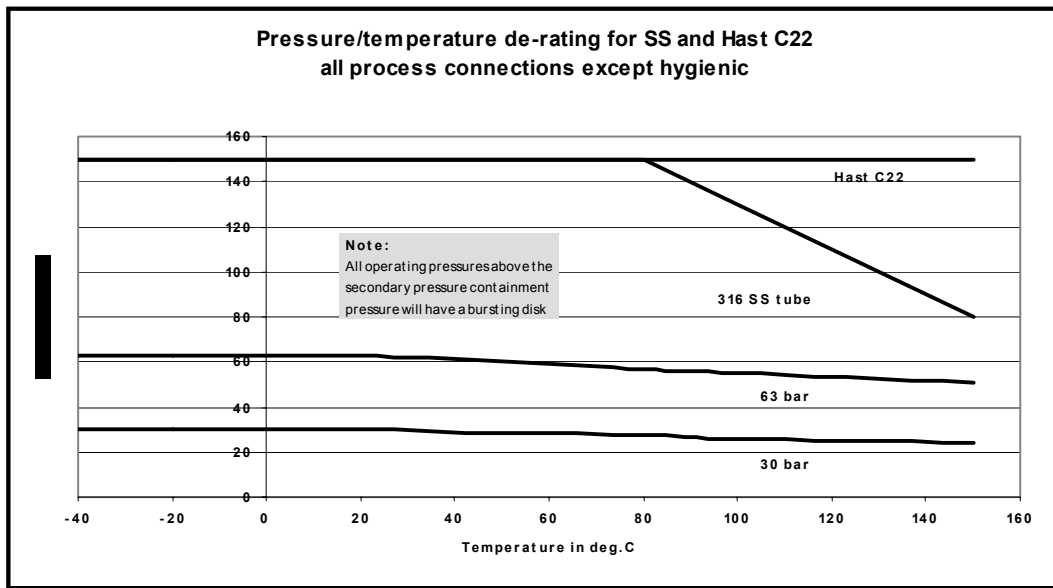


Pro snímače s měř. trubicí z korozi-vzdorné oceli nebo Hastelloy C22, příruby metrické (dle DIN)



8.6.2 OPTIMASS řady 7100

Pro snímače s měř. trubicí z korozivzdorné oceli nebo Hastelloy C22, všechna připojení kromě sanitárních



Poznámka: všechny přístroje s provozním tlakem vyšším než je jmen. tlak vnějšího tlakovzdorného pouzdra jsou vybaveny bezpečnostní pojistkou.

9 Formulář pro zápis nastavení průtokoměru

Serial No.	Tag No.	Serial No.	Tag No.
CONFIGURATION MENU 3		CONFIGURATION MENU 3	
3.1.1 L.F. CUTOFF		3.2.7 DENSITY	
3.1.2 TIME CONST.		3.2.8 CONC. FLOW	
3.1.3 FLOW MODE		3.2.9 CONC. TOTAL	
3.1.4 FLOW DIR.		3.2.10 CONC.BY.MASS	
3.1.5 PIPE DIAM.		3.2.11 CONC.BY.VOL.	
3.1.6 ADD. TOTAL		3.2.12 VELOCITY	
3.1.7 ERROR MSG		3.2.13 LANGUAGE	
3.2.1 CYCL. DISP.		3.3 CONC. MEAS.	See separate sheet in Concentration Manual if fitted
3.2.2 MASS FLOW		3.4.1 DENS. MODE	
3.2.3 MASS TOTAL		3.4.2 FIXED	
3.2.4 VOLUME.FLOW		3.4.2 REF TEMP	
3.2.5 VOL.TOTAL		3.4.3 SLOPE	
3.2.6 TEMPERATUR.		3.6.1 TAG ID.	

MENU 4	INPUT/OUTPUT OPTIONS AND CONFIGURATIONS	MENU 4	INPUT/OUTPUT OPTIONS AND CONFIGURATIONS
4.1 I.O. FITTED		4.6.3 HIGH LIMIT.	
4.2 CUR. OUT. 1		4.6.4 ACTIVLEVEL	
4.2.1 FUNCTION		4.7 CONTROL.INP	
4.2.2 RANGE I		4.7.1 FUNCTION	
4.2.3 LOW LIMIT		4.7.2 ACTIVLEVEL	
4.2.4 HIGH LIMIT		4.8 SYS. CTROL	
4.3 CUR. OUT. 2		4.8.1 FUNCTION	
4.4 CUR. OUT. 3		4.8.2 CONDITION	
4.5 PULSE OUT.		4.8.3 LOW LIMIT	
4.5.1 FUNCTION		4.8.4 HIGH LIMIT	
4.5.2 LOW LIMIT or PULSE.WIDTH		4.9 COMM.MODULE	
4.5.3 HIGH LIMIT or PULSE.VAL.		4.9.1 PROTOCOL	
4.5.4 MAX.FREQ		4.9.2 ADDRESS	
4.6 ALARM. OUT		4.9.3 BAUDRATE	
4.6.1 FUNCTION		4.9.4 SER.FORMAT	
4.6.2 LOW LIMIT or			

5 FACTORY SETTINGS	(Read only)	5 FACTORY SETTINGS	(Read only)
5.1 CALIBRATED		5.1.21 METER CORR.	
5.1.1 CF1		5.2 METER	
5.1.2 CF2		5.2.1 METER TYPE	
5.1.3 CF3		5.2.2 METER SIZE	
5.1.4 CF4		5.2.3 MATERIAL	
5.1.5 CF5		5.2.4 TUBE AMP	
5.1.6 CF6		5.3 TEMP.LIMITS	
5.1.7 CF7		5.3.1 MAX. TEMP.	
5.1.8 CF8		5.3.2 MIN. TEMP.	
5.1.9 CF9		5.4 TEMP. HIST.	
5.1.10 CF10		5.4.1 MAX. TEMP.	
5.1.11 CF11		5.4.2 MIN. TEMP.	
5.1.12 CF12		5.5 SERIAL NO.	
5.1.13 CF13		5.5.1 BACKEND	
5.1.14 CF14		5.5.2 FRONTEND	
5.1.15 CF15		5.5.3 METER	
5.1.16 CF16		5.5.4 SYSTEM	
5.1.17 CF17			
5.1.18 CF18			
5.1.19 CF19			
5.1.20 CF20			

Pokyny pro zaslání průtokoměrů zpět firmě KROHNE k opravě nebo přezkoušení

Budete-li při montáži a uvedení do provozu postupovat dle tohoto montážního a provozního předpisu, mohou při provozu přístroje nastat problémy jen výjimečně.

V případě, že budete nuceni zaslat hmotnostní průtokoměr OPTIMASS firmě KROHNE k přezkoušení nebo k opravě, dodržte, prosím, následující pokyny:

Zaslejte nám jen takové přístroje, které jsou čisté a které nepřišly do styku s médiem nebezpečným lidskému zdraví nebo médiem, které může ohrozit životní prostředí.

V případě, že přístroj přišel do styku s hořlavým, dráždivým, jedovatým nebo životnímu prostředí nebezpečným médiem, zajistěte, prosím, aby:

1. byl přístroj propláchnut a případně neutralizován tak, aby neobsahoval nebezpečné látky (pokyny pro demontáž a propláchnutí nebo neutralizaci obdržíte na požádání od firmy KROHNE).
2. bylo k přístroji přiloženo potvrzení o tom, že je čistý a není nebezpečný lidskému zdraví ani životnímu prostředí.

Bez tohoto potvrzení bohužel nemůže firma KROHNE Váš přístroj přijmout. Děkujeme za pochopení

VZOR potvrzení (překlad do češtiny)

Firma: Adresa:

Oddělení: Jméno:

Tel. č.:

Přiložený přístroj

Typ:

Objednací nebo výrobní číslo KROHNE

byl provozován s následujícím médiem:

Jelikož médium je
nebezpečné pro živ. prostředí * / toxické * / žíravé * / hořlavé *

- prověřili jsme, že žádná část přístroje není znečištěna tímto médiem *
- přístroj jsme propláchli a neutralizovali *

(* nehodící se škrtněte)

Potvrzujeme, že od zbytků měřeného média nehrozí žádné nebezpečí lidskému zdraví ani životnímu prostředí.

Datum: Podpis:

Razítko: