



OPTISONIC 3400 Doplněk návodu

Ultrazvukový průtokoměr

Doplněk pro prostředí s nebezpečím výbuchu. Tento návod slouží jako doplněk Příručky (Handbook) a Stručného návodu (QuickStart) pro OPTISONIC 3400.



1 Úvod	4
1.1 Bezpečnostní pokyny výrobce	4
1.1.1 Autorská práva a ochrana dat.....	4
1.1.2 Vymezení odpovědnosti	4
1.1.3 Odpovědnost za výrobek a záruka	4
1.1.4 Informace o dokumentaci	5
1.1.5 Používané výstražné symboly	5
1.1.6 Výrobce	6
1.2 Bezpečnostní pokyny pro obsluhu	6
1.3 Schválení	6
1.4 OPTISONIC 3400 C(/i)-Ex	7
1.5 OPTISONIC 3000 F/...-Ex.....	7
1.6 UFC 400 F(/i)-Ex.....	8
1.7 Značení na štítcích (příklady).....	9
1.7.1 Nálepka s údaji o vstupech/výstupech.....	11
1.7.2 Štítek pro snímač (oddělené provedení).....	11
2 Teplotní meze	13
2.1 Základní údaje	13
2.2 UFC 400 F(/i)-Ex.....	13
2.3 OPTISONIC 3400 C(/i)-Ex	13
2.4 OPTISONIC 3000 F/...-Ex.....	14
3 Propojení odděleného provedení	15
3.1 Základní údaje	15
3.2 Označení kabelu	15
3.3 Parametry kabelu	15
3.4 Ekvipotenciální vazba	16
3.4.1 Převodník signálu	16
3.5 Připojení signálního kabelu (oddělené provedení).....	16
4 Elektrické připojení	18
4.1 Základní údaje	18
4.2 Kabelové vývodky	20
4.3 Připojení přístrojů.....	20
4.4 Připojení vstupů/výstupů bez ochrany "Ex i".....	21
4.5 Připojení vstupů/výstupů s ochranou "Ex i"	23
5 Údržba a servis	25
5.1 Údržba	25
5.2 Před a po otevření	25
5.3 Výměna pojistky napájení	26
5.4 Výměna modulu elektroniky.....	27
5.4.1 Oddělené provedení pro montáž na konzolu (F)	28

5.5	Informace o servisu / opravách.....	30
5.6	Formulář (k okopírování) přikládáný k přístrojům zasílaným zpět výrobci	31
5.7	Nakládání s odpady	31
6	Poznámky	32

1.1 Bezpečnostní pokyny výrobce

1.1.1 Autorská práva a ochrana dat

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

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

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

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

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

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

1.1.2 Vymezení odpovědnosti

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

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

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

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

1.1.3 Odpovědnost za výrobek a záruka

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

1.1.4 Informace o dokumentaci

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

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

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

1.1.5 Používané výstražné symboly

Bezpečnostní výstrahy jsou označeny následujícími symboly.



Nebezpečí!

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



Nebezpečí!

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



Nebezpečí!

Tato výstraha upozorňuje na bezprostřední nebezpečí při používání tohoto zařízení v potenciálně výbušné atmosféře.



Nebezpečí!

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



Výstraha!

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



Upozornění!

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



Informace!

Tyto pokyny obsahují důležité informace o zacházení s přístrojem.



Právní upozornění!

Tato poznámka obsahuje informace o zákonných nařízeních a normách.



- **MANIPULACE**

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

- ➔ **VÝSLEDEK**

Tento symbol upozorňuje na všechny důležité výsledky předcházejících činností.

1.1.6 Výrobce

Tento přístroj byl vyvinut a vyroben v:
KROHNE Altometer
Kerkeplaat 12
3313 LC Dordrecht
Holandsko

O další podrobnosti, technickou pomoc nebo servis laskavě požádejte nejbližší pobočku firmy KROHNE.

1.2 Bezpečnostní pokyny pro obsluhu



Výstraha!

- *Neprovádějte na přístroji žádné změny. Neoprávněné zásahy negativně ovlivňují bezpečnost přístroje v prostředí s nebezpečím výbuchu.*
- *Je nutno dodržovat příslušné předpisy a nařízení a řídit se elektrickými údaji uvedenými v ES certifikátu přezkoušení typu.*
- *Kromě předpisů pro elektrické instalace v normálním prostředí v souladu s platnými národními normami (ekvivalent HD 384 nebo IEC 364, např. ČSN 33 2000-4-41 ed.2) je naprosto nezbytné dodržovat veškerá ustanovení (ČSN) EN 60079-14 "Elektrické instalace v nebezpečných prostorech (jiných než důlních)" nebo jiných národních norem (např. DIN VDE 0165 Part 1).*
- *Montáž, uvedení do provozu, obsluhu a údržbu smí provádět pouze personál s patřičnou kvalifikací pro ochranu proti výbuchu!*

Tento doplňkový návod pouze doplňuje pokyny uvedené v návodech pro přístroje do normálního prostředí a platí pouze pro provedení Ex ultrazvukových průtokoměrů OPTISONIC 3400 C, OPTISONIC 3000 F/... a UFC 400 F(/i). Všechny technické údaje uvedené ve standardní Příručce zůstávají v platnosti i pro provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu, pokud není v tomto Doplňku uvedeno jinak.

1.3 Schválení

Ultrazvukové průtokoměry OPTISONIC 3400 jsou vyrobeny podle evropské Směrnice 94/9 EC (ATEX 100a) a Certifikačního systému IECEx 02. Průtokoměry jsou schváleny pro použití v nebezpečných prostorech pro zónu 1 a 2 a splňují požadavky evropských norem řady (ČSN) IEC/EN 60079.

Přístroje jsou schváleny pod číslem:

DEKRA 13ATEX0092 X - IECEx DEK 13.0023X



Informace!

ES certifikát přezkoušení typu můžete zkopírovat z našich internetových stránek.

1.4 OPTISONIC 3400 C(/i)-Ex

OPTISONIC 3400 C(/i)-Ex je kompaktní provedení tvořené převodníkem signálu UFC 400 a ultrazvukovým snímačem OPTISONIC 3000. Snímač je vybaven ultrazvukovými senzory s jiskrově bezpečnými (Ex ia) signály, které jsou pouze vnitřními obvody. Převodník signálu má vstupy/výstupy v zajištěném provedení (Ex e) nebo jiskrově bezpečné (Ex ia), druhá varianta je indikována písmenem "i" v označení přístroje OPTISONIC 3400 C/i-Ex.

Připojovací svorky pro vstupy/výstupy a napájení jsou umístěny v komoře svorkovnice, která může být v provedení "Ex e" (standard) nebo "Ex d" (na přání).

Označení nevybušných zařízení je následující:

OPTISONIC 3400 C-Ex;

Komora svorkovnice "Ex d"	Komora svorkovnice "Ex e"
II 2 G Ex d [ia] IIC T6...T3 Gb	II 2 G Ex d e [ia] IIC T6...T3 Gb

OPTISONIC 3400 C/i-Ex;

Komora svorkovnice "Ex d"	Komora svorkovnice "Ex e"
II 2(1) G Ex d [ia] [ia Ga] IIC T6...T3 Gb	II 2(1) G Ex d e [ia] [ia Ga] IIC T6...T3 Gb

1.5 OPTISONIC 3000 F/...-Ex

OPTISONIC 3000 F/...-Ex je oddělené provedení ultrazvukového snímače průtoku, které má jiskrově bezpečné obvody senzorů. Dodává se v následujících 4 provedeních,

- Kryogenní: provedení pro nízké teploty (LT), vhodné pro rozsah provozních teplot -200...+180°C / -328...+356°F
- Standardní provedení: pro rozsah provozních teplot -45...+180°C / -58...+356°F
- Pro zvýšené teploty (XXT): pro rozsah provozních teplot -45...+250°C / -58...+482°F
- Pro velké viskozity (HV): pro rozsah provozních teplot -45...+180°C / -58...+356°F

Provedení standardní a XXT se rovněž dodávají s tzv. topným pláštěm (HJ), uzavřeným krytem z korozivzdorné oceli umožňujícím proudění topného média (např. páry nebo horkého oleje). Maximální teplota topného média nesmí nikdy překročit maximální povolenou provozní teplotu 180°C (356°F) pro standardní provedení a 250°C (482°F) pro provedení XXT.

Snímač vybavený topným pláštěm umožňuje udržení stabilní provozní teploty.

Označení pro různé typy snímačů jsou uvedena níže:

OPTISONIC 3000 F-Ex & 3000 F/HJ-Ex OPTISONIC 3000 F/LT-Ex	OPTISONIC 3000 F/XXT-Ex OPTISONIC 3000 F/XXT/HJ-Ex
II 2 G Ex ia IIC T6...T3 Gb	II 2 G Ex ia IIC T6...T2 Gb

Jiskrově bezpečné (Ex ia) obvody senzorů snímače OPTISONIC 3000 F/...-Ex jsou připojeny k návaznému zařízení a mají následující maximální hodnoty:

$U_i = 13,1 \text{ V}$	$I_i = 600 \text{ mA}$	$C_i = 11,6 \text{ nF}$	$L_i = 134 \text{ } \mu\text{H}$
------------------------	------------------------	-------------------------	----------------------------------



Informace!

Pokud je ultrazvukový snímač tepelně izolován, nesmí nikdy teplota skříňky se svorkami překročit 90°C (194°F).

1.6 UFC 400 F(/i)-Ex

UFC 400 F(/i)-Ex je oddělené provedení (pro montáž na konzolu) převodníku signálu, který má jiskrově bezpečné (Ex ia) propojení s ultrazvukovým snímačem průtoku v odděleném provedení. Převodník signálu má vstupy/výstupy v provedení zajištěné provedení (Ex e) nebo jiskrová bezpečnost (Ex ia), druhá varianta je indikována písmenem "i" v označení přístroje UFC 400 F/i-Ex. Připojovací svorky pro vstupy/výstupy a napájení jsou umístěny v komoře svorkovnice, která může být v provedení "Ex e" (standard) nebo "Ex d" (na přání).

Označení nevýbušných zařízení je následující:

UFC 400 F-Ex;

Komora svorkovnice "Ex d"	Komora svorkovnice "Ex e"
II 2 G Ex d [ia] IIC T6 Gb	II 2 G Ex d e [ia] IIC T6 Gb

UFC 400 F/i-Ex;

Komora svorkovnice "Ex d"	Komora svorkovnice "Ex e"
II 2(1) G Ex d [ia] [ia Ga] IIC T6 Gb	II 2(1) G Ex d e [ia] [ia Ga] IIC T6 Gb

Jiskrově bezpečná připojení výstupů senzorů mají následující hodnoty:

$U_o = 8,2 \text{ V}$	$I_o = 210 \text{ mA}$	$P_o = 435 \text{ mW}$	$C_o = 1,3 \mu\text{F}$ nebo $0,8 \mu\text{F}$	$L_o = 0,5 \text{ mH}$ nebo $1,2 \text{ mH}$
-----------------------	------------------------	------------------------	--	--

1.7 Značení na štítcích (příklady)

Níže je uvedeno označení na štítcích pro ultrazvukový průtokoměr v kompaktním provedení OPTISONIC 3400 C(/i)-Ex, převodník signálu UFC 400 F(/i)-Ex v odděleném provedení, ultrazvukový snímač průtoku OPTISONIC 3000 F-Ex v odděleném provedení a snímač průtoku pro zvýšené teploty OPTISONIC 3000 F/XXT-Ex.

⑩	KROHNE 3313 LC, Dordrecht The Netherlands	II 2 G Ex d e [ia] IIC T6...T3 Gb Ta = -40...+60°C DEKRA 13 ATEX 0092 X / IECEx DEK 13.0023X	①
⑨	OPTISONIC 3400 C-Ex CG350G1100 S/N: A0x xxxxx 0344 Mfd: 20xx in The Netherlands CE 0038	Intrinsically safe circuits: transducer circuits, only internal circuits. See Ex-manual or ATEX/IECEX-certificate for maximum process temperatures at certain ambient temperatures	②
⑧	GK DN: mm / inch ER 2.1. OP	Do not open flameproof enclosure when energized ! Minimum waiting time before opening: T6 = 35 min. , T5 = 10 min.	③
⑦	24V AC/DC 50-60 Hz 22 VA/12 W U _m = 253V IP67 according to EN 60529	Degree of protection: IP66/67 according to EN 60529	④
⑥	PED/G1/xxx PS1=40 bar @ TS1<= 40 °C PS2=32 bar @ TS2 = 180 °C PT =60 bar @ TT = 20 °C	Tag: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	⑤

Obrázek 1-1: Štítek pro OPTISONIC 3400 C-Ex

⑩	KROHNE 3313 LC, Dordrecht The Netherlands	II 2(1) G Ex d e [ia] [ia Ga] IIC T6...T3 Gb Ta = -40...+60°C DEKRA 13 ATEX 0092 X / IECEx DEK 13.0023X	①
⑨	OPTISONIC 3400 C/i-Ex CG350G1100 S/N: A0x xxxxx 0344 Mfd: 20xx in The Netherlands CE 0038	Intrinsically safe circuits: transducer circuits, only internal circuits. See Ex-manual or ATEX/IECEX-certificate for maximum process temperatures at certain ambient temperatures	②
⑧	GK xxx DN: xxx mm / xxx inch ER 2.1. OP	Optional: Intrinsically safe outputs A,B,C,D (only "i"-version, see data on label at the inside of the terminal compartment cover). Do not open flameproof enclosure when energized ! Minimum waiting time before opening: T6 = 35 min. , T5 = 10 min.	③
⑦	100 - 230 V AC; -15%/+10% 50-60 Hz 22 VA U _m = 253V IP67 according to EN 60529	Degree of protection: IP66/67 according to EN 60529	④
⑥	PED/G1/xxx PS1=40 bar @ TS1<= 40 °C PS2=32 bar @ TS2 = 180 °C PT =60 bar @ TT = 20 °C	Tag: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	⑤

Obrázek 1-2: Štítek pro OPTISONIC 3400 C/i-Ex

1. Značka Ex, označení podle ATEX / IECEx & certifikačních čísel / teplota prostředí
2. Poznámky týkající se nebezpečných prostorů
3. Výstrahy týkající se nebezpečných prostorů
4. Krytí
5. Číslo okruhu (tag)
6. Údaje o tlakových zařízeních (podle PED), typ I / II / III nebo SEP (správná inženýrská praxe)
7. Údaje o napájení
8. Kalibrační údaje / jmenovitá světlost a číslo revize elektroniky.
9. Typové označení průtokoměru a značka CE s číslem (číslly) notifikované osoby / osob
10. Název a adresa výrobce

⑪	KROHNE 3313 LC, Dordrecht The Netherlands	II 2(1) G Ex d e [ia] IIC T6 DEKRA 13 ATEX 0092 X / IECEx DEK 13.0023X Ta = -40...+60°C	①
⑩	UFC 400 F-Ex S/N: A0x xxxxx Mfd: 20xx in The Netherlands CG350xxxxx CE 0344	Intrinsically safe circuits: (xD, xU; x = 1,2 or 3): U _o = 8.2V C _o = 1.3 μF or C _o = 0.8 μF I _o = 210 mA L _o = 0.5 mH L _o = 1.2 mH P _o = 435 mW	②
⑨	GK xxx DN: xxx mm / xxx inch	Do not open flameproof enclosure when energized ! Minimum waiting time before opening: T6 = 35 min. , T5 = 10 min.	③
⑧	ER 2.1. OP		④
⑦	100 - 230 V AC, -15%/+10% 50-60Hz, 22 VA, Um=253V	Degree of protection: IP66/67 according to EN 60529	⑤
⑥	PED/G1/xxx : PS1=40 bar @ TS1<= 40 °C PS2=32 bar @ TS2 = 180 °C PT =60 bar @ TT = 20 °C	Tag: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	




Obrázek 1-3: Štítek pro UFC 400 F-Ex

⑪	KROHNE 3313 LC, Dordrecht The Netherlands	II 2(1) G Ex d e [ia] [ia Ga] IIC T6 DEKRA 13 ATEX 0092 X / IECEx DEK 13.0023X Ta = -40...+60°C	①
⑩	UFC 400 F/i-Ex S/N: A0x xxxxx Mfd: 20xx in The Netherlands CG350xxxxx CE 0344	Intrinsically safe circuits: (xD, xU; x = 1,2 or 3): U _o = 8.2V C _o = 1.3 μF or C _o = 0.8 μF I _o = 210 mA L _o = 0.5 mH L _o = 1.2 mH P _o = 435 mW	②
⑨	GK xxx DN: xxx mm / xxx inch	Optional: Intrinsically safe outputs A,B,C,D (only "/i"-version, see data on label at the inside of the terminal compartment cover).	③
⑧	ER 2.1. OP	Do not open flameproof enclosure when energized ! Minimum waiting time before opening: T6 = 35 min. , T5 = 10 min.	④
⑦	100 - 230 V AC, -15%/+10% 50-60Hz, 22 VA, Um=253V	Degree of protection: IP66/67 according to EN 60529	⑤
⑥	PED/G1/xxx : PS1=40 bar @ TS1<= 40 °C PS2=32 bar @ TS2 = 180 °C PT =60 bar @ TT = 20 °C	Tag: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	

Obrázek 1-4: Štítek pro UFC 400 F/i-Ex

1. Značka Ex, označení podle ATEX / IECEx & certifikačních čísel / teplota prostředí
2. Údaje o jiskrově bezpečných obvodech
3. Poznámky týkající se nebezpečných prostorů
4. Krytí
5. Číslo okruhu (tag)
6. Údaje o tlakových zařízeních (podle PED), typ I / II / II nebo SEP (správná inženýrská praxe)
7. Údaje o napájení
8. Označení revize elektroniky
9. Kalibrační údaje / jmenovitá světlost
10. Typové označení průtokoměru a značka CE s číslem (čísly) notifikované osoby / osob
11. Název a adresa výrobce

1.7.1 Nálepka s údaji o vstupech/výstupech

 POWER PE (FE) L(L+) N(L-)		CG 35xxxxx	S/N A13xxxxx	
		 A = Active P = Passive NC = Not connected		
INPUT / OUTPUT	D -	P	PULSE OUT / STATUS OUT	
	D		$I_{max} = 100 \text{ mA} @ f \leq 10 \text{ Hz}$; $= 20 \text{ mA} @ f \leq 12 \text{ kHz}$ $V_o = 1.5 \text{ V} @ 10 \text{ mA}$; $V_{max} = 32 \text{ VDC}$	
	C -	P	STATUS OUT	
	C		$I_{max} = 100 \text{ mA}$; $V_{max} = 32 \text{ VDC}$	
	B -	P	STATUS OUT / CONTROL IN	
B		$I_{max} = 100 \text{ mA}$ $V_{on} > 19 \text{ VDC}$, $V_{off} < 2.5 \text{ VDC}$; $V_{max} = 32 \text{ VDC}$		
A +	A	CURRENT OUT (HART)		
A -	or	Active (Terminals A & A+); $R_{Lmax} = 1 \text{ kohm}$		
A	P	Passive (Terminals A & A-); $V_{max} = 32 \text{ VDC}$		

Obrázek 1-5: Nálepka s údaji o vstupech/výstupech na víčku komory svorkovnice




Příklad nálepky s údaji o vstupech/výstupech umístěné uvnitř komory svorkovnice pro moduly:

- Fieldbus IO PA na desce vstupů/výstupů (IO) 1
- Jiskrově bezpečná varianta s aktivním proudovým výstupem
- Pulzní / stavový výstup / řídicí vstup (Pulse/Status Out/Control in) na desce vstupů/výstupů (IO) 2

Jiné kombinace jsou možné. Viz popis v certifikátu modulu elektroniky UFC 400

1.7.2 Štítek pro snímač (oddělené provedení)

Příklady pro snímač v provedení HJ a XXT.

⑦		Altometer, Dordrecht NL - 3313 LC	 II 2 G Ex ia IIC T6...T3 Gb DEKRA 13 ATEX 0092 X / IECEx DEK 13.0023X $T_a = -40...+70^\circ\text{C}$	①
⑥	OPTISONIC 3000 F/ -Ex S/N: Axx xxxxx	 0344 Mfd: 20xx in the Netherlands	MAXIMUM PROCESS TEMPERATURES: T6 (80°C) T4 (130°C) T5 (95°C) T3 (180°C) INTRINSICALLY SAFE SENSOR CIRCUITS: $U_i = 13.1 \text{ V}$ $C_i \leq 11.6 \text{ nF}$ $I_j = 600 \text{ mA}$ $L_j \leq 134 \mu\text{H}$	②
⑤	DN: xxx mm / xxx inch GK: xxx IP66/67 acc. to EN 60529	PED/G1/xxx : _____ PS1=40 bar @ TS1<=40°C PS2=32 bar @ TS2=180°C PT =60 bar @ TT = 20°C		③
		④		

⑦	KROHNE	Altometer, Dordrecht NL - 3313 LC	①
⑥	OPTISONIC 3000 F/XXT -Ex S/N: Axx xxxxx	CE 0344 Mfd: 20xx in the Netherlands	②
⑤	DN: xxx mm / xxx inch GK: xxx IP66/67 acc. to EN 60529	PED/G1/xxx : PS1=40 bar @ TS1<=40°C PS2=32 bar @ TS2 =180°C PT =60 bar @ TT = 20°C	③
		④	
		II 2 G Ex ia IIC T6...T2 Gb DEKRA 13 ATEX 0092 X / IECEx DEK 13.0023X Ta= -40...+70 °C	
		MAXIMUM PROCESS TEMPERATURES: T6 (80°C) T4 (130°C) T2 (250°C) T5 (95°C) T3 (195°C)	
		INTRINSICALLY SAFE SENSOR CIRCUITS: U _i = 13.1 V C _i ≤ 11.6 nF I _i = 600 mA L _i ≤ 134 μH	

⑦	KROHNE	Altometer, Dordrecht NL - 3313 LC	①
⑥	OPTISONIC 3000 F/HJ-Ex S/N: Axx xxxxx	CE 0344 Mfd: 20xx in the Netherlands	②
⑤	DN: xxx mm / xxx inch GK: xxx IP66/67 acc. to EN 60529	PED/G1/xxx : PS1=40 bar @ TS1<=40°C PS2=32 bar @ TS2 =180°C PT =60 bar @ TT = 20°C	③
		④	
		II 2 G Ex ia IIC T6...T3 Gb DEKRA 13 ATEX 0092 X / IECEx DEK 13.0023X Ta= -40...+70 °C	
		MAXIMUM PROCESS TEMPERATURES: T6 (80°C) T4 (130°C) T5 (95°C) T3 (180°C)	
		INTRINSICALLY SAFE SENSOR CIRCUITS: U _i = 13.1 V C _i ≤ 11.6 nF I _i = 600 mA L _i ≤ 134 μH	

⑦	KROHNE	Altometer, Dordrecht NL - 3313 LC	①
⑥	OPTISONIC 3000 F/XXT/HJ-Ex S/N: Axx xxxxx	CE 0344 Mfd: 20xx in the Netherlands	②
⑤	DN: xxx mm / xxx inch GK: xxx IP66/67 acc. to EN 60529	PED/G1/xxx : PS1=40 bar @ TS1<=40°C PS2=32 bar @ TS2 =180°C PT =60 bar @ TT = 20°C	③
		④	
		II 2 G Ex ia IIC T6...T2 Gb DEKRA 13 ATEX 0092 X / IECEx DEK 13.0023X Ta= -40...+70 °C	
		MAXIMUM PROCESS TEMPERATURES: T6 (80°C) T4 (130°C) T2 (250°C) T5 (95°C) T3 (195°C)	
		INTRINSICALLY SAFE SENSOR CIRCUITS: U _i = 13.1 V C _i ≤ 11.6 nF I _i = 600 mA L _i ≤ 134 μH	

1. Stanovená značka pro ochranu proti výbuchu, označení pro Ex provedení a číslo ES certifikátu přezkoušení typu
2. Poznámky pro ochranu proti výbuchu
3. Označení měř. okruhu (Tag)
4. Údaje o tlakových zařízeních (podle PED), typ I / II / III nebo SEP (správná inženýrská praxe)
5. Kalibrační údaje
6. Typové označení průtokoměru a značka CE s číslem (číslly) notifikované osoby / osob
7. Název a adresa výrobce

2.1 Základní údaje

Vzhledem k vlivu provozní teploty měřeného média (a teploty topného média u provedení HJ) nejsou ultrazvukové snímače průtoku v odděleném provedení s označením OPTISONIC 3000 F/..Ex a ultrazvukové průtokoměry v kompaktním provedení s označením OPTISONIC 3400 C(/i)- Ex přiřazeny do žádné pevně dané teplotní třídy. Podrobnosti viz teplotní klasifikace v následujících tabulkách. Teplotní meze platí za následujících podmínek:

- Příklad je namontován a provozován v souladu s pokyny výrobce uvedenými v dokumentaci (Příručce) pro přístroje do normálního prostředí.
- Příklad není ohříván žádným přídavným zdrojem tepla (přímé sluneční záření, teplo z okolních horkých zařízení) způsobujícím zvýšení teploty prostředí nad povolený rozsah.
- Izolace nebrání volnému proudění vzduchu kolem krytu převodníku signálu.

2.2 UFC 400 F(/i)-Ex

Převodník signálu UFC 400 F/...-Ex v odděleném provedení je vhodný pro rozsah teplot prostředí -40 až +65°C, pokud je v provedení s výstupy Basic I/O (základní vstupy/výstupy) a -40 až +60°C pro všechny ostatní konfigurace vstupů/výstupů. Povrchová teplota musí vždy zůstat nižší než 80°C.

Převodník v odděleném provedení není ovlivněn provozní teplotou, protože není umístěn přímo na snímači průtoku. Proto má klasifikaci T6.

2.3 OPTISONIC 3400 C(/i)-Ex

Průtokoměr OPTISONIC 3400 C/...-Ex v kompaktním provedení je vhodný pro rozsah teplot prostředí -40...65°C, pokud je v provedení s výstupy Basic I/O (základní vstupy/výstupy) a -40 až +60°C pro všechny ostatní konfigurace vstupů/výstupů.

Je nutno dodržovat následující teplotní omezení / klasifikaci:

OPTISONIC 3400 C-..
s hliníkovým krytem MH 300 a základními vstupy/výstupy (Basic I/O)

Teplotní třída	Maximální provozní teplota [°C] při ...			
	Ta ≤ 50°C	Ta ≤ 55°C	Ta ≤ 60°C	Ta ≤ 65°C
T6	80	80	80	40
T5	95	95	95	40
T4	130	130	95	40
T3	180	145	95	40

OPTISONIC 3400 C/i-..
s hliníkovým krytem MH 300 a ostatními konfiguracemi vstupů/výstupů

Teplotní třída	Maximální provozní teplota [°C] při ...			
	Ta ≤ 45°C	Ta ≤ 50°C	Ta ≤ 55°C	Ta ≤ 60°C
T6	80	80	75	25
T5	95	95	75	25
T4	130	130	75	25
T3	180	130	75	25

OPTISONIC 3400 C-..

s krytem z korozivzdorné oceli MH 300 a základními vstupy/výstupy (Basic I/O)

Teplotní třída	Maximální provozní teplota [°C] při ...					
	Ta ≤ 40°C	Ta ≤ 45°C	Ta ≤ 50°C	Ta ≤ 55°C	Ta ≤ 60°C	Ta ≤ 65°C
T6	80	80	80	80	65	30
T5	95	95	95	95	65	30
T4	130	130	130	105	65	30
T3	180	175	140	105	65	30

OPTISONIC 3400 C/i-..

s krytem z korozivzdorné oceli MH 300 a ostatními konfiguracemi vstupů/výstupů

Teplotní třída	Maximální provozní teplota [°C] při ...				
	Ta ≤ 40°C	Ta ≤ 45°C	Ta ≤ 50°C	Ta ≤ 55°C	Ta ≤ 60°C
T6	80	80	80	45	10
T5	95	95	80	45	10
T4	130	120	80	45	10
T3	155	120	80	45	10

2.4 OPTISONIC 3000 F/...-Ex

Všechny ultrazvukové snímače průtoky OPTISONIC 3000 F /...-Ex v odděleném provedení jsou určeny pro rozsah teplot prostředí -40..+70°C. Teplotní omezení / klasifikace je uvedena v následujících tabulkách.

OPTISONIC 3000 F/... (standard & LT / XXT).

Teplotní třída	Maximální provozní teplota [°C] při T _a = 70°C	
	OPTISONIC 3000 F-... & kryogenní provedení (LT)	OPTISONIC 3000 F & provedení pro zvýšené teploty (XXT)
T6	80	80
T5	95	95
T4	130	130
T3	180	195
T2	nelze	250

OPTISONIC 3000 F/.../HJ-... (s topným pláštěm)

Teplotní třída	Maximální provozní teplota (& teplota topného média pro HJ) [°C] při T _a = 70°C	
	OPTISONIC 3000 F/HJ-...	OPTISONIC 3000 F/XXT/HJ-...
T6	80	80
T5	95	95
T4	130	130
T3	180	195
T2	nelze	250

3.1 Základní údaje

U odděleného provedení je elektrické propojení mezi snímačem průtoku OPTISONIC 3000 F/...-Ex a převodníkem signálu UFC 400 F...-Ex zajištěno pomocí signálního kabelu MR06-RG316. Tento kabel se skládá z šesti koaxiálních kabelů obalených společným stíněním a vnější vrstvou izolace. Na koncích koaxiálních kabelů jsou konektory SMB. Signální kabel je pro oddělené provedení dodáván firmou KROHNE.

3.2 Označení kabelu

Konektory SMB koaxiálních kabelů jsou označeny žlutými návleky s černými čísly postupně 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1 a 3.2. První číslice označuje kanál (1, 2 nebo 3) a druhá senzor příslušný tomuto kanálu (1 nebo 2). Příslušné protikusy konektorů SMB jsou ve svorkovnici převodníku označeny čísly 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1 a 3.2. Také viz *Připojení signálního kabelu (oddělené provedení)* na straně 16, kde je uvedeno připojení pro různé typy skříněk se svorkami.

3.3 Parametry kabelu

Maximální povolená celková kapacita a indukčnost propojovacího kabelu je:

$$C_L = 1,29 \mu\text{F} \text{ nebo } 0,79 \mu\text{F}$$

$$L_L = 0,37 \text{ mH} \text{ nebo } 1,07 \text{ mH}$$

Kabel dodávaný výrobcem má následující parametry:
vlastní kapacita C_C (vodič/stínění) = 94 pF/m
vlastní indukčnost L_C (vodič/stínění) = 0,24 $\mu\text{H}/\text{m}$



Informace!

Standardní délka signálního kabelu je 5 m / 16,4 ft. Pokud potřebujete délku větší, požádejte o podrobnosti nejbližší pobočku výrobce.



Informace!

Nedoporučují se délky kabelů nad 30 m, protože mají negativní vliv na přesnost měření.

3.4 Ekvipotenciální vazba

3.4.1 Převodník signálu

Převodník signálu UFC 400 F...-Ex **musí být vždy** připojen k systému pro vyrovnání potenciálu v prostoru s nebezpečím výbuchu. Ekvipotenciální vazba se připojuje ke svorce ve tvaru U (rozměr M5) na převodníku UFC 400 F.

Samostatný vodič ekvipotenciální vazby musí mít průřez minimálně 4 mm² (11 AWG) nebo 2,5 mm² (14 AWG) v případě, že je mechanicky chráněn (viz paragraf 413 v HD 384.4.41 nebo IEC 364-4-41). Vodič ekvipotenciální vazby musí být pod zemnicí svorku PE ve tvaru U dostatečně zasunut a šroubek je nutno řádně utáhnout.

Jiskrově bezpečné obvody senzorů v převodníku UFC 400 F jsou galvanicky odděleny od země, proto vodič ekvipotenciální vazby mezi snímačem průtoku (uzemněnými jiskrově bezpečnými obvody senzorů) a převodníkem signálu (plovoucími jiskrově bezpečnými obvody senzorů) může, ale nemusí být připojen.



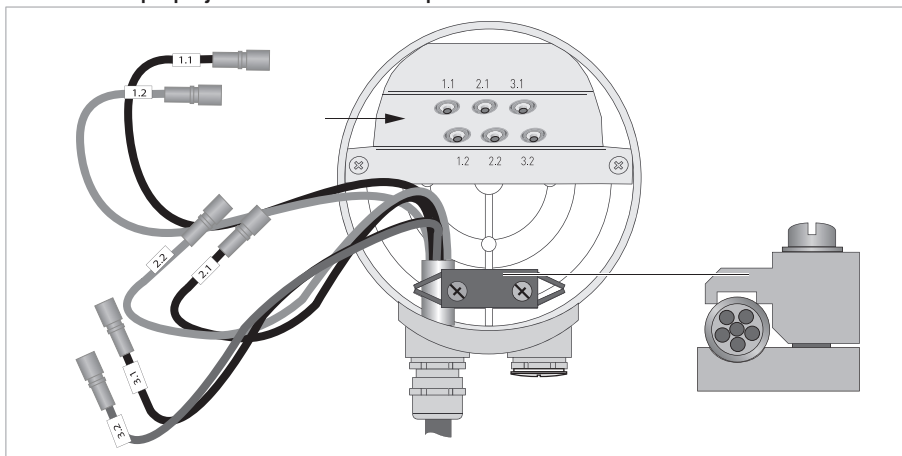
Upozornění!

Pokud teplota prostředí překračuje 60°C / 140°F, musí být použité kabely a kabelové vývodky (pro připojení UFC 400F/...) vhodné pro provozní teploty minimálně 75°C / 167°F.

3.5 Připojení signálníhoho kabelu (oddělené provedení)

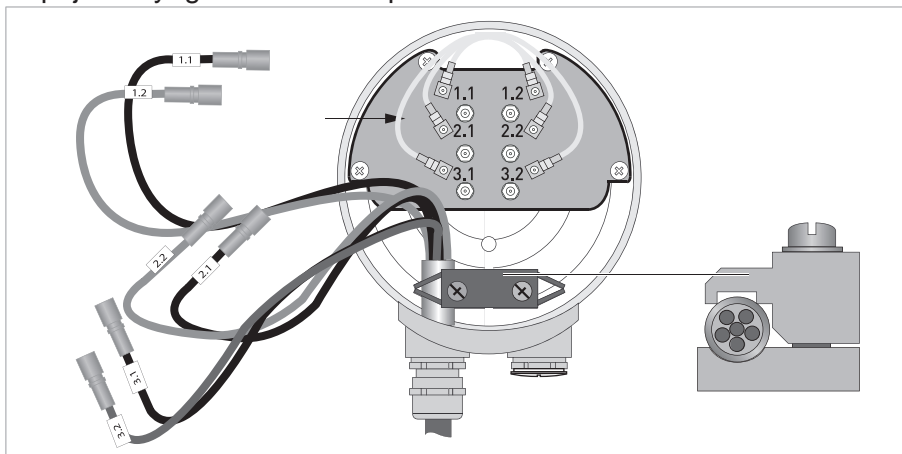
Podrobnosti viz obrázky níže.

Elektrické připojení - standardní provedení

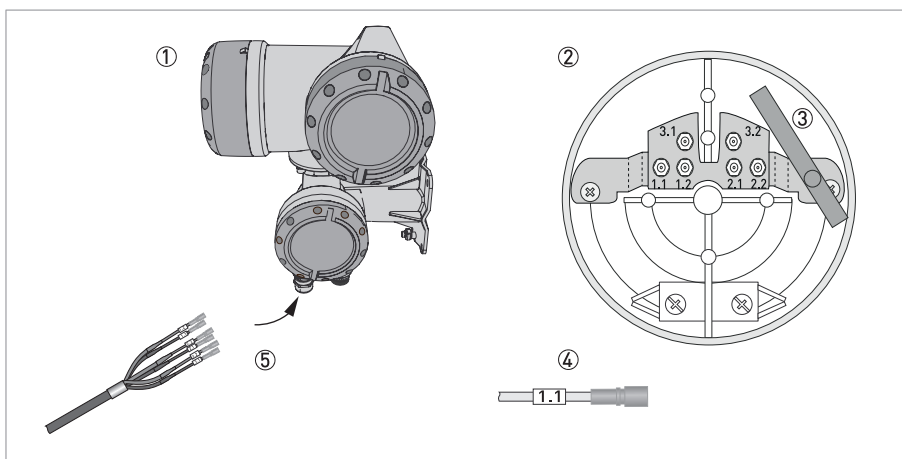


Obrázek 3-1: Připojení kabelů ve svorkovnici snímače

Připojení kryogenního a XXT provedení snímače



Obrázek 3-2: Připojení kabelů ve svorkovnici snímače



Obrázek 3-3: Konstrukce odděleného provedení (pro montáž na konzolu)

- ① Převodník signálu
- ② Otevřená svorkovnice
- ③ Nástroj pro uvolnění konektorů
- ④ Značení na kabelu
- ⑤ Zasuňte kabel do svorkovnice

4.1 Základní údaje

Kompaktní průtokoměr OPTISONIC 3400 C(i) -Ex a převodník UFC 400 F(i) -Ex (v odděleném provedení) musí být připojeny k systému pro vyrovnání potenciálu v místě instalace. Připojení lze zajistit zevnitř připojením ochranného vodiče (PE) napájení k vnitřní svorce PE nebo zvenčí připojením samostatného vodiče pro vyrovnání potenciálu k vnější svorce ve tvaru U (rozměr M5) buď na "krku" průtokoměru (u kompaktního provedení) nebo na konzole pro připevnění ke zdi (u převodníků v odděleném provedení). Samostatný vodič ekvipotenciální vazby musí mít průřez minimálně 4 mm².

Víčko displeje slouží k utěsnění komory elektroniky převodníku a zajišťuje tak typ ochrany "pevný závěr". Komora svorkovnice má standardně typ ochrany zajištěné provedení ("Ex e") a na přání může mít typ ochrany pevný závěr ("Ex d"). Závítové spoje vytvořené mezi víčky a krytem převodníku jsou dostatečně těsné, aby splňovaly požadavky na typ ochrany "pevný závěr". Víčka vždy povolujte a dotahujte opatrně a nikdy nepoužívejte nadměrnou sílu!

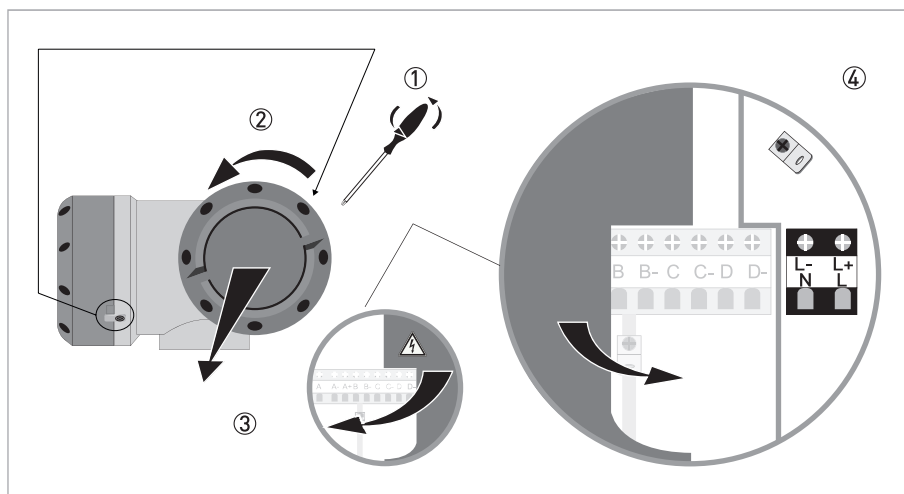
Udržujte závity v čistotě a dobře promazané (např. teflonovou vazelínou). Vazelína pomáhá chránit závity před zadřením v důsledku koroze.

Před odšroubováním víček je nejprve nutno uvolnit zámky (po jednom na každém víčku). Povolte šroub M4 s hlavou s vnitřním šestihranem pomocí vhodného imbusového klíče (č.3) tak, aby šlo zámkem otočit. Po našroubování víček zpět na kryt převodníku se ujistěte, že jsou zámky řádně dotaženy.



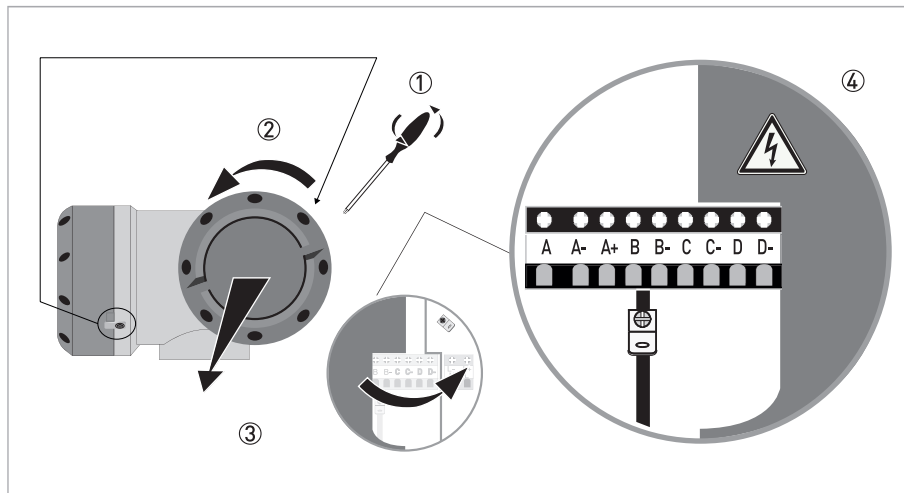
Výstraha!

Před otevřením komory elektroniky v krytu převodníku počkejte po vypnutí napájení předepsanou dobu. Čekajte minimálně 35 minut pro T6 a 10 minut pro T5.



Obrázek 4-1: Elektrické připojení

- ① Odšroubujte šroub zámku
- ② Otočte víčkem proti směru hodinových ručiček a sejměte ho
- ③ Otevřete / zavřete bezpečnostní kryt svorek napájení
- ④ Svorky napájení & signálů



Obrázek 4-2: Elektrické připojení

- ① Odšroubujte šroub zámku
- ② Otočte víčkem proti směru hodinových ručiček a sejměte ho
- ③ Otevřete / zavřete bezpečnostní kryt svorek napájení
- ④ Svorky napájení & signálů

Svorky	Funkce, elektrické parametry
L, N L+, L-	Připojení napájení, vždy bez jiskrové bezpečnosti 100...230 V stř., +10%/-15%, 22 VA 12...24 V ss, +30%/-25%, 12 W 24 V stř., +10%/-15%, 22 VA 24 V ss, +30%/-25%, 12 W $U_m = 253 \text{ V}$
A, A-, A+ B, B- C, C- D, D-	Připojení vstupů/výstupů signálu (obvody PELV), s jiskrovou bezpečností (Ex i) nebo bez ní, závisí na konkrétním provedení objednaného převodníku UFC 400. Podrobnosti viz tabulky s čísly CG35.

Konkrétní kombinace vstupů/výstupů pro obvody A, B, C a D závisí na objednaném provedení a lze ji určit z čísla CG35 uvedeného na nálepce uvnitř komory svorkovnice. Proto vždy zkontrolujte údaje na zadní části modulu elektroniky převodníku UFC 400. Číslo CG35 obsahuje 10 znaků, z nichž poslední tři (XYZ) označují konfiguraci obvodů vstupů/výstupů:

CG35	*	*	*	X	Y	Z
Pozice 1...4	5	6	7	8	9	10
určení obvodů vstupů/výstupů						

Schématický přehled čísel CG35 viz *Připojení vstupů/výstupů bez ochrany "Ex i"* na straně 21 a viz *Připojení vstupů/výstupů s ochranou "Ex i"* na straně 23. V těchto přehledech nejsou uvedeny všechny podrobnosti. Podrobné schéma zapojení konkrétního převodníku signálu UFC 400 je uvedeno na nálepce uvnitř komory svorkovnice.

4.2 Kabelové vývodky

Otvory pro vývodky v krytu MH-300-... mají závit M20x1,5. Uživatel si musí zajistit kabelové vývodky a/nebo zátky se stejným typem závitu.

Pro použití v nebezpečných prostorech: zvolené kabelové vývodky a/nebo zátky musí mít odpovídající typ ochrany pro danou komoru svorkovnice, což je zajištěné provedení (Ex e) nebo pevný závěr (Ex d). Vývodky/zátka MUSÍ být vhodné pro danou aplikaci a správně namontované.

Průtokoměr s komorou svorkovnice s typem ochrany "zajištěné provedení (Ex e)" je dodáván se dvěma certifikovanými kabelovými vývodkami s ochranou "Ex e" a jednou certifikovanou záslepkou s ochranou "Ex e" (tj. zátkou).



Výstraha!

Pokud je komora svorkovnice v provedení s ochranou typu "pevný závěr (Ex d)", pak je kryt MH 300-.. vybaven jednou certifikovanou zátkou s ochranou "Ex d" a dvěma provizorními zátkami. Provizorní zátky slouží pouze k ochraně přístroje před vniknutím prachu nebo vlhkosti během přepravy, manipulace a skladování. Tyto provizorní zátky pak musí být před uvedením průtokoměru do provozu nahrazeny vhodnými certifikovanými kabelovými vývodkami, zátkami nebo adaptéry s těsněním pro instalační trubky s ochranou "Ex d". Nepoužité otvory musí být vždy utěsněny vhodnými certifikovanými zátkami.

4.3 Připojení přístrojů

Elektrické připojení musí být v souladu s požadavky uvedenými v příslušných národních nebo mezinárodních normách pro elektrické instalace v nebezpečných prostorech, např. (ČSN) EN 60079-14. Kapitola 9 (Připojovací systémy) této normy platí pro všechny typy ochrany. Kapitola 10 (Doplňkové požadavky pro typ ochrany "d" - pevný závěr), kapitola 11 (Doplňkové požadavky pro typ ochrany "e" - zajištěné provedení) a kapitola 12 (Doplňkové požadavky pro typ ochrany "i" - jiskrová bezpečnost) platí pro připojení příslušných svorek s typem ochrany "Ex d", "Ex e" a "Ex i".

4.4 Připojení vstupů/výstupů bez ochrany "Ex i"

K dispozici jsou následující vstupy/výstupy (I/O) signálu bez jiskrové bezpečnosti:

Deska plošných spojů vstupů/výstupů	Funkce vstupů/výstupů $U_n < 32 \text{ Vss}$, $I_n < 100 \text{ mA}$, $U_m = 253 \text{ V}$
Základní vstupy/výstupy	Proudový výstup, aktivní nebo pasivní, HART Stavový výstup / řídicí vstup Stavový výstup Pulzní / stavový výstup
Modulární vstupy/výstupy	Proudový výstup, aktivní nebo pasivní, HART Pulzní / stavový výstup, aktivní nebo pasivní, highC nebo Namur
Držák modulu s 1 nebo 2 moduly vstupů/výstupů	Každý modul: 1 z následujících 3 funkcí vstupů/výstupů: Proudový výstup, aktivní nebo pasivní Pulzní / stavový výstup, aktivní nebo pasivní, highC nebo Namur Řídicí vstup, aktivní nebo pasivní, highC nebo Namur
Fieldbus I/O	Foundation Fieldbus
	Profibus-PA
RS 485 Modbus	Modbus se zakončením nebo nez něj

Poznámky:

- Varianty oddělené znakem "/" lze zvolit prostřednictvím software (uživatel je může změnit).
- Varianty oddělené slovem "nebo" jsou verze hardware (jako takové je nutno je objednat).
- Všechny výstupy jsou pasivní, pokud nejsou označeny jinak.
- HighC znamená vstup/výstup s vysokým proudem, Namur znamená, že vstupy/výstupy jsou v souladu s normou NAMUR NE43.

Přehled možných kombinací, definovaných jako znaky XYZ objednáčeho čísla CG35					
Znaky XYZ	Název vst./výst. obvodů	Svorky A, A-, A+	Svorky B, B-	Svorky C, C-	Svorky D, D-
100	Základní vstupy/výstupy	CO CO(a) přes A+	SO/CI	SO	PO/SO
488 až 4LL 588 až 5LL 688 až 6LL 788 až 7LL 888 až 8LL A88 až ALL B88 až BLL C88 až CLL	Modulární vstupy/výstupy nebo Držák modulu s 1 nebo 2 moduly vstupů/výstupů	Mnoho možných kombinací			
D88	Fieldbus I/O Profibus PA	nepřipojeno	nepřipojeno	PA	PA
D8A až DLL	Fieldbus I/O Profibus PA s držákem modulu s 1 nebo 2 moduly vstupů/výstupů	Mnoho možných kombinací		PA	PA
E88	Fieldbus I/O Foundation Fieldbus	nepřipojeno	nepřipojeno	FF	FF
E8A až ELL	Fieldbus I/O Foundation Fieldbus s držákem modulu s 1 nebo 2 moduly vstupů/výstupů	Mnoho možných kombinací		FF	FF
G00 až GLL	RS485 Modbus	Mnoho možných kombinací		DP(a)	DP(a)
H00 až HLL	Modbus s 1 nebo 2 moduly vstupů/výstupů			RS485	RS485
Použité zkratky pro vstupy/výstupy: CO = proudový výstup, PO = pulzní výstup, SO = stavový výstup, CI = řídicí vstup, PA = Profibus PA, FF = Foundation Fieldbus, RS485 = RS485 Modbus, n.c. = nepřipojeno. Všechny vstupy/výstupy jsou pasivní, pokud nejsou označeny jako aktivní písmenem (a).					

4.5 Připojení vstupů/výstupů s ochranou "Ex i"

Následující vstupy/výstupy jsou dodávány jako jiskrově bezpečné:

Deska plošných spojů vstupů/výstupů	Funkce vstupů/výstupů	
Ex i vstupy/výstupy	Proudový výstup + komunikace HART Pulzní / stavový výstup Proudový výstup aktivní + komunikace HART	Ex ia IIC $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 1,0 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$, $L_i = \text{zanedbatelně malá}$ Ex ia IIC $U_o = 21 \text{ V}$, $I_o = 90 \text{ mA}$, $P_o = 0,5 \text{ W}$ Lineární charakteristika $C_o = 90 \text{ nF}$, $L_o = 2,0 \text{ mH}$ $C_o = 110 \text{ nF}$, $L_o = 0,5 \text{ mH}$
Ex i alternativa	Proudový výstup Pulzní / stavový výstup / řídicí vstup Aktivní proudový výstup	Ex ia IIC $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 1,0 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$, $L_i = \text{zanedbatelně malá}$ Ex ia IIC $U_o = 21 \text{ V}$, $I_o = 90 \text{ mA}$, $P_o = 0,5 \text{ W}$ Lineární charakteristika $C_o = 90 \text{ nF}$, $L_o = 2,0 \text{ mH}$ $C_o = 110 \text{ nF}$, $L_o = 0,5 \text{ mH}$
Fieldbus I/O	Profibus-PA Foundation Fieldbus	Ex ia IIC $U_i = 24 \text{ V}$, $I_i = 380 \text{ mA}$, $P_i = 5,32 \text{ W}$ $C_i = 5 \text{ nF}$, $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ Vhodné pro připojení k jiskrově bezpečným sběrnicím v souladu s modelem FISCO.

Obvody vstupů/výstupů nazvané "Ex i vst./výst. (Ex i I/O)" a "Ex i alternativa (Ex i Option)" mají vždy typ ochrany jiskrová bezpečnost (Ex ia). Obvody vstupů/výstupů "Fieldbus I/O Profibus-PA" a "Fieldbus I/O Foundation Fieldbus" mohou být dodány s typem ochrany jiskrová bezpečnost.

Přístroj může mít maximálně 4 jiskrově bezpečné (Ex ia) vstupy/výstupy. Všechny jiskrově bezpečné obvody jsou galvanicky odděleny od země a mezi sebou navzájem. Aby nedocházelo k superpozici hodnot napětí a proudu, musí být vedení těchto obvodů s ochranou "Ex ia" dostatečně odděleno, např. v souladu s požadavky normy (ČSN) EN 60079-14, paragraf 12.2.

Jiskrově bezpečné (Ex ia) vstupy/výstupy mohou být připojeny pouze k jiným certifikovaným jiskrově bezpečným (Ex ia nebo Ex ib) zařízením (např. galvanickým oddělovačům), a to i v případě, že jsou tato zařízení umístěna mimo prostor s nebezpečím výbuchu!
Po připojení k zařízením bez jiskrové bezpečnosti (Ex i) již nemá průtokoměr ochranu typu jiskrová bezpečnost (Ex ia).

U přístrojů s typem ochrany "jiskrová bezpečnost" nejsou k dispozici svorky L a N (nebo L+ a L-) pro připojení napájení. Pro zajištění potřebných oddělujících vzdáleností v souladu s (ČSN) EN 60079-11 mezi obvody s jiskrovou bezpečností "Ex i" a bez ní jsou svorky napájení chráněny půlkruhovým krytem se západkou. Tento kryt MUSÍ být uzavřen před připojením napájení k průtokoměru.



Informace!

U převodníků se svorkovnicí s ochranou typu "Ex e" je možno otevřít komoru svorkovnice i bez vypnutí napájení na nezbytně nutnou dobu - např. při kontrole jiskrově bezpečných svorek. Půlkruhový izolační kryt svorek napájení L a N nebo (L+ a L-) bez jiskrové bezpečnosti MUSÍ i v tomto případě zůstat uzavřen.

Přehled možných "Ex ia" vstupů/výstupů, definovaných jako znaky XYZ objednáčeho čísla CG35					
Znaky XYZ	Název vst./výst. obvodů	Svorky A, A-, A+	Svorky B, B-	Svorky C, C-	Svorky D, D-
200	Ex i vstupy/výstupy	nepřipojeno	nepřipojeno	CO(a)	PO/SO
300		nepřipojeno	nepřipojeno	CO	PO/SO
210	Ex i vst./výst. s Ex i alternativou	CO(a)	PO/SO/CI	CO(a)	PO/SO
220		CO	PO/SO/CI	CO(a)	PO/SO
310		CO(a)	PO/SO/CI	CO	PO/SO
320		CO	PO/SO/CI	CO	PO/SO
D00	Fieldbus I/O Profibus PA	nepřipojeno	nepřipojeno	PA	PA
D10	Fieldbus I/O Profibus PA s Ex i alternativou	CO(a)	PO/SO/CI	PA	PA
D20		CO	PO/SO/CI	PA	PA
E00	Fieldbus I/O Foundation Fieldbus	nepřipojeno	nepřipojeno	FF	FF
E10	Fieldbus I/O Foundation Fieldbus s Ex i alternativou	CO(a)	PO/SO/CI	FF	FF
E20		CO	PO/SO/CI	FF	FF

Použité zkratky pro vstupy/výstupy: CO = proudový výstup, PO = pulzní výstup, SO = stavový výstup, CI = řídicí vstup, PA = Profibus PA, FF = Foundation Fieldbus, n.c. = nepřipojeno.
Všechny vstupy/výstupy jsou pasivní, pokud nejsou označeny jako aktivní písmenem (a).

5.1 Údržba

Průtokoměry nevyžadují vzhledem ke svým vlastnostem žádnou pravidelnou údržbu. V rámci pravidelných kontrol vyžadovaných u elektrických zařízení v nebezpečných prostorech se doporučuje zkontrolovat kryt a víčka převodníku, zda nenesou známky poškození nebo koroze.

Informace o spojích provedení v pevném závěru si, prosím, vyžádejte v nejbližší pobočce firmy KROHNE.

Čtyři šrouby M6 pro pouzdro MH300-Ex mají pevnost 700N/mm²

5.2 Před a po otevření



Výstraha!
pokud je nutno otevřít resp. znovu zavřít kryt převodníku signálu, dodržujte vždy přesně následující pokyny.

Před otevřením:

- Ujistěte se, že v žádném případě nehrozí nebezpečí výbuchu!
- Ujistěte se, že všechny kabely jsou bezpečně odpojeny od napájení!
- Před otevřením komory elektroniky v krytu převodníku počkejte po vypnutí napájení předepsanou dobu. Čekajte minimálně 35 minut pro T6 a 10 minut pro T5.

Pokud jste přesně dodrželi všechny výše uvedené pokyny, můžete sejmout víčko displeje (se skleněným okénkem) z komory elektroniky. Nejprve odšroubujte šroub s hlavou s vnitřním šestihranem (rozměr M4) na zámku pomocí příslušného imbusového klíče (č.3) tak, aby bylo možno víčkem volně otáčet.

Po otevření:

- Před našroubováním víčka zpět očistěte a promažte závity vazelínou neobsahující kyseliny ani pryskyřice (např. teflonovou vazelínou).
- Přišroubujte víčko rukou co nejpevněji ke krytu tak, aby již rukou nešlo povolít. Připevněte důkladně šroub zámku pomocí vhodného imbusového klíče (č.3).

5.3 Výměna pojistky napájení

**Výstraha!**

Před započatím práce viz Před a po otevření na straně 25, pak pokračujte následovně:



- Vytáhněte modul displeje ven z držáku a odložte jej opatrně stranou.
- Povolte dva šrouby M4, které přidrží elektroniku v držáku.
- Opatrně vytahujte držák (rám) s modulem elektroniky z krytu, dokud na desce plošných spojů buzení snímače není přístupná malá destička se šesti připojenými koaxiálními kabely, tuto destičku opatrně vyjměte. Nyní opatrně vytáhněte celý modul z krytu, malou destičku s koaxiálními kabely se přitom snažte držet dole, blízko stěny krytu.
- Pojistka napájení se nachází v držáku pojistky na zadní straně modulu elektroniky na horní desce plošných spojů (deska napájení). Náhradní pojistka musí vyhovovat následující specifikaci:

Typ pojistky: 5 x 20 mm (H) podle IEC 60127-2/V		
Napájecí napětí	Elektrické údaje	Číslo náhradního dílu KROHNE
12...24 V ss	250 V / 2 A	5060200000
24 V stř/ss	250 V / 2 A	5060200000
100...230 V stř	250 V / 0,8 A	5080850000

**Výstraha!**

Před opětovným smontováním přístroje viz Před a po otevření na straně 25, pak:



- Smontujte přístroj v opačném pořadí.

5.4 Výměna modulu elektroniky

Před výměnou elektroniky UFC 400 si poznamenejte důležité údaje, specifické pro danou aplikaci (přístroj). Za normálních okolností jsou hodnoty parametrů nastavené v menu uloženy na základní desce plošných spojů, která je připevněna uvnitř krytu převodníku. Při výměně modulu elektroniky jsou tyto informace automaticky uloženy do nového modulu.

Kontaktujte firmu KROHNE, jestliže

- je starý modul elektroniky poškozen tak, že došlo ke ztrátě hodnot parametrů uživatele.
- nová elektronika obsahuje jinou (novější) verzi software, takže dojde při spuštění k zobrazení chybového hlášení.



Výstraha!

Před započítím práce viz Před a po otevření na straně 25, pak pokračujte následovně:



- Vytáhněte ven z držáku modul displeje a odložte jej opatrně stranou.
- Povolte dva šrouby M4, které přidržují elektroniku v držáku.
- Opatrně vytahujte držák (rám) s modulem elektroniky z krytu, dokud na desce plošných spojů buzení snímače není přístupná malá destička se čtyřmi (standard) nebo šesti (na přání) připojenými koaxiálními kabely (opatrně sejměte destičku z desky buzení, aby nedošlo k poškození). Pak opatrně vytáhněte celý modul elektroniky z krytu.
- Zkontrolujte, zda není nový modul elektroniky poškozený a zda má stejné parametry (napájení, vstupy/výstupy) jako starý modul.
- Opatrně zasouvejte nový modul elektroniky do krytu, dokud není možno připevnit malou destičku s koaxiálními kabely k desce buzení. Zasuňte celý modul elektroniky do krytu a připevněte ho dvěma šrouby M4. Zasuňte zpět do držáku modul displeje.



Výstraha!

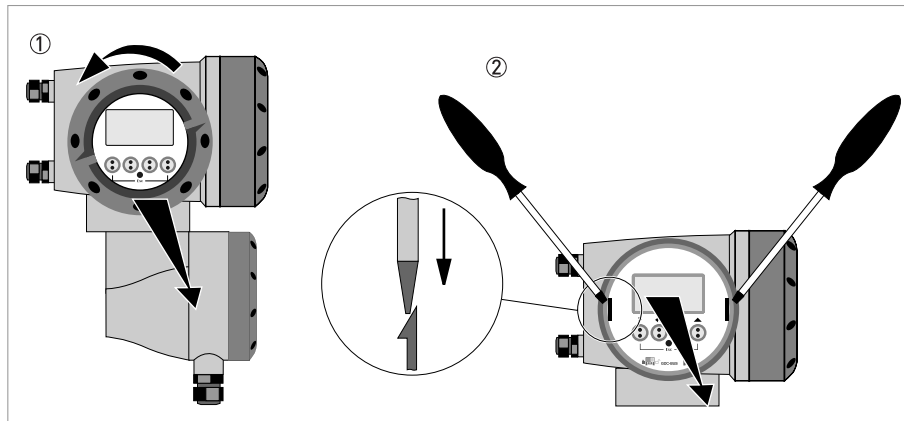
Před našroubováním víčka displeje zpět na kryt převodníku prosím viz Před a po otevření na straně 25.

5.4.1 Oddělené provedení pro montáž na konzolu (F)

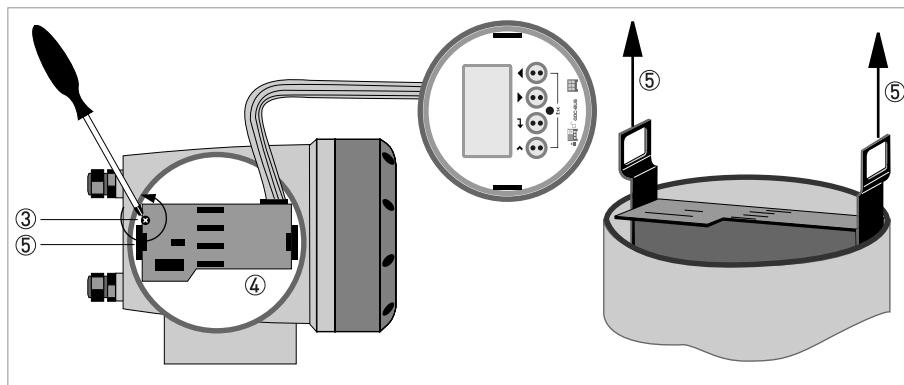


Nebezpečí!

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



Obrázek 5-1: Odšroubování víka a vytažení displeje



Obrázek 5-2: Vytažení elektroniky



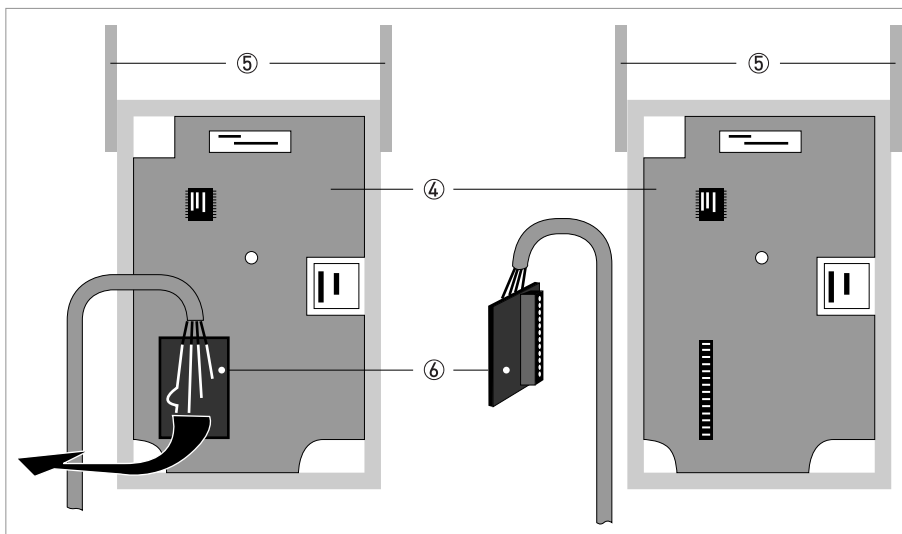
Postupujte následujícím způsobem:

- Odšroubujte rukou víko displeje otočením proti směru hodinových ručiček ①.
- Pomocí dvou šroubováků vytáhněte displej ②.
- Povolte dva šrouby M4 ③ na modulu elektroniky ④.
- Pomocí šroubováku nebo jiného vhodného nástroje zatáhněte za dvě táhla ⑤ vlevo a vpravo od displeje a částečně vytáhněte modul elektroniky.



Upozornění!

Dbejte na to, abyste za obě táhla táhli stejnou silou, aby nedošlo k poškození konektoru na zadní straně.



Obrázek 5-3: Destička s konektorem a modul elektroniky

**Nebezpečí!**

Elektronické součástky mohou být poškozeny elektrostatickým nábojem (ESD). Vždy proto používejte zápěstní řemínek k vybití případného náboje. Pokud zápěstní řemínek nemáte k dispozici, dotkněte se kovového uzemněného povrchu.



- Sejměte destičku s konektorem ⑥ z modulu elektroniky ④.
- Zkontrolujte, zda jsou nový a starý modul kompatibilní ④, zejména zkontrolujte napájecí napětí.
- Opatrně částečně zasuňte nový modul elektroniky do krytu (pouzdra) převodníku.
- Připevněte malou destičku s konektorem k novému modulu elektroniky ④.
- Zatlačte táhla ⑤ zpět do původní polohy.
Netlačte příliš velkou silou, aby se nepoškodil konektor na zadní straně!
- Přišroubujte modul elektroniky ke krytu.
- Namontujte zpět displej a dávejte přitom pozor, ať se na plochém kabelu displeje neudělá smyčka.
- Nasaďte zpět víko a dotáhněte ho rukou.
- Připojte napájení.

5.5 Informace o servisu / opravách

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



Upozornění!

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

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



Upozornění!

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

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

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

Společnost:		Adresa:	
Oddělení:		Jméno:	
Telefon:		Fax:	
Číslo zakázky výrobce nebo výrobní číslo:			
Tento přístroj byl provozován s následujícím médiem:			
Toto médium je:	nebezpečné životnímu prostředí		
	jedovaté		
	žíravé		
	hořlavé		
	Zkontrolovali jsme, že přístroj neobsahuje žádné zbytky tohoto média.		
	Přístroj jsme důkladně propláchli a neutralizovali.		
Potvrzujeme, že přístroj neobsahuje žádné zbytky média, které by mohly ohrozit osoby nebo životní prostředí.			
Datum:		Podpis:	
Razítko:			

5.7 Nakládání s odpady



Upozornění!

Nakládání s odpady se řídí platnými předpisy v dané zemi.



Přehled výrobků firmy KROHNE

- Magneticko-indukční průtokoměry
- Plováčkové průtokoměry
- Ultrazvukové průtokoměry
- Hmotnostní průtokoměry
- Vírové průtokoměry
- Proudznaky
- Hladinoměry
- Měření teploty
- Měření tlaku
- Analyzátory
- Měřicí systémy pro petrochemický průmysl
- Měřicí systémy pro námořní tankery

Centrála KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Straße 5
47058 Duisburg (Německo)
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 103 89
info@krohne.com

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

KROHNE