

Doplněk montážního  
a provozního předpisu

## ALTOFLUX IFM 4080 K-EEEx / i-EEEx PROFIFLUX IFM 5080 K-EEEx / i-EEEx VARIFLUX IFM 6080 K-EEEx / i-EEEx

Magneticko – indukční průtokoměry  
v kompaktním provedení



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

---

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>UPOZORNĚNÍ!</b> | Na přístroji je zakázáno provádět jakékoliv úpravy. Neoprávněná manipulace s přístrojem může ovlivnit bezpečnost provozu přístroje. |
|--------------------|---|

Dodržujte prosím následující pokyny!

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>UPOZORNĚNÍ!</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Je naprosto nezbytné dodržovat všechny pokyny a omezení, uvedené v příslušném EC-certifikátu typu (kapitola 8 - překlad do češtiny, originál v montážním předpisu v angličtině nebo němčině).</li><li>• Kromě příslušných národních norem pro elektrické instalace v prostředí bez nebezpečí výbuchu je nutno dodržovat příslušné normy pro prostředí s nebezpečím výbuchu, zejména ČSN EN 60079-14 „Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru - Část 14: Elektrické instalace v nebezpečných prostorech (jiných než důlních)“.</li><li>• Montáž a uvedení do provozu smí provádět pouze personál vyškolený pro práce v prostředí s nebezpečím výbuchu, opravy smí provádět pouze výrobce!</li></ul> |
|--------------------|---|

Tento doplněk k montážnímu a provoznímu předpisu platí pro provedení kompaktních průtokoměrů IFM x080 K-EEx nebo IFM x080 K/i-EEx, určené do prostředí s nebezpečím výbuchu. Tento předpis doplňuje standardní montážní a provozní předpis, vydaný pro průtokoměry do normálního prostředí. Informace zde obsažené platí pouze pro prostředí s nebezpečím výbuchu. Technické údaje, uvedené ve standardním montážním a provozním předpisu pro přístroje do normálního prostředí, platí i pro prostředí s nebezpečím výbuchu, pokud není v tomto doplňku uvedeno jinak.

---

# Obsah

---

|   |           |
|---|-----------|
| <b>OBSAH</b> .....  | <b>3</b>  |
| <b>1 SOUČÁSTI PRŮTOKOMĚRU</b> .....                           | <b>4</b>  |
| 1.1 VŠEOBECNÉ INFORMACE – ALTOFLUX IFM 4080 K/...-EEx .....   | 4         |
| 1.2 VŠEOBECNÉ INFORMACE – PROFIFLUX IFM 5080 K/...-EEx.....   | 6         |
| 1.3 VŠEOBECNÉ INFORMACE – VARIFLUX IFM 6080 K/...-EEx .....   | 8         |
| 1.4 PŘEVODNÍK IFC 090/...-EEx .....                           | 11        |
| 1.4.1 Komora (prostor) elektroniky .....                      | 11        |
| 1.4.2 Komora (prostor) svorkovnice.....                       | 11        |
| 1.5 MODUL ELEKTRONIKY .....                                   | 11        |
| <b>2 ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ</b> .....                           | <b>12</b> |
| 2.1 SYSTÉM EKVIPOTECIÁLNÍ VAZBY .....                         | 12        |
| 2.2 PROPOJOVACÍ KABELY .....                                  | 12        |
| 2.3 SCHÉMA ZAPOJENÍ.....                                      | 13        |
| 2.4 STANDARDNÍ PROVEDENÍ MODULU ELEKTRONIKY IFC 090-EEx ..... | 14        |
| 2.5 PROVEDENÍ ELEKTRONIKY IFC 090I-EEx s MODULY MODIS.....    | 15        |
| 2.6 SCHÉMATA ZAPOJENÍ MODIS .....                             | 16        |
| <b>3 PROVOZ PŘEVODNÍKU</b> .....                              | <b>23</b> |
| <b>4 ÚDRŽBA</b> .....   | <b>23</b> |
| <b>5 SERVIS</b> .....   | <b>24</b> |
| 5.1 VŠEOBECNÉ POKYNY .....                                    | 24        |
| 5.2 VÝMĚNA MODULU ELEKTRONIKY .....                           | 25        |
| 5.3 VÝMĚNA POJISTEK NAPÁJENÍ .....                            | 27        |
| 5.4 ZMĚNA NAPÁJECÍHO NAPĚTÍ .....                             | 30        |
| <b>6 NÁHRADNÍ DÍLY</b> .....                                  | <b>31</b> |
| 6.1 STANDARDNÍ MODUL ELEKTRONIKY IFC 090-EEx .....            | 31        |
| 6.2 ELEKTRONIKA IFC 090I-EEx s MODULY MODIS.....              | 31        |
| <b>7 PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</b> .....                             | <b>32</b> |
| 7.1 PROHLÁŠENÍ O SHODĚ ALTOFLUX IFM 4080 K / ...-EEx.....     | 32        |
| 7.2 PROHLÁŠENÍ O SHODĚ PROFIFLUX IFM 5080 K / ...-EEx .....   | 34        |
| 7.3 PROHLÁŠENÍ O SHODĚ VARIFLUX IFM 6080 K / ...-EEx.....     | 36        |
| <b>8 EC-CERTIFIKÁTY TYPU</b> .....                            | <b>38</b> |
| 8.1 EC-CERTIFIKÁT TYPU ALTOFLUX IFM 4080 K / ...-EEx.....     | 38        |
| 8.2 EC-CERTIFIKÁT TYPU PROFIFLUX IFM 5080 K / ...-EEx.....    | 46        |

# 1 Součásti průtokoměru

## 1.1 Všeobecné informace – ALTOFLUX IFM 4080 K/...-EEx

V souladu s evropskou směrnicí 94/9/EC (ATEX 100a) podle evropských norem řady EN 50xxx, jsou průtokoměry schváleny do prostředí s nebezpečím výbuchu v zóně 1 a 2 notifikovanou osobou KEMA, EC-certifikát typu č.:

### KEMA 01 ATEX 2200 X

Na základě dohody PECA platí tento certifikát i pro ČR, průtokoměry splňují požadavky Zákona č.22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky (ve znění pozdějších předpisů) a Nařízení vlády č.176/97, kterým se stanoví technické požadavky na zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu (ve znění pozdějších předpisů).

Kompaktní průtokoměry jsou dodávány ve dvou provedeních (typech):

- IFM 4080 K-EEx - standardní provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu
- IFM 4080 K/i-EEx - provedení MODIS, tato verze má jiskrově bezpečné obvody výstupů signálu, které jsou generovány dvěma moduly MODIS, zabudovanými do elektroniky IFC 090i-EEx (podrobnosti viz kap. 1.5).

Standardní provedení průtokoměrů IFM 4080 K-EEx je určeno pro provoz v rozsahu teplot prostředí ( $T_a$ ) od  $-20^{\circ}\text{C}$  (speciální od  $-40^{\circ}\text{C}$ ) do  $+60^{\circ}\text{C}$ , verze MODIS IFM 4080 K/i-EEx v rozsahu od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+60^{\circ}\text{C}$ .

Přípustná teplota měřené kapaliny je omezena maximální povrchovou teplotou součástí systému v hořlavé atmosféře, která za určitých provozních stavů může obklopovat přístroj, teplota povrchu je dána teplotní třídou atmosféry (první sloupec v tabulce). Podrobnosti v tabulkách níže. Pro prachy platí druhý sloupec dvou následujících tabulek.

### Teplotní klasifikace světlostí DN 10-20 a DN 200 a větších

| Teplotní třída<br>(pro plyny) | Max. teplota<br>povrchu<br>(pro prachy)       | Maximální provozní teplota    |                               |                               |
|-------------------------------|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|                               |   | $T_a \leq 40^{\circ}\text{C}$ | $T_a \leq 50^{\circ}\text{C}$ | $T_a \leq 60^{\circ}\text{C}$ |
| T6                            | T $85^{\circ}\text{C}$                        | $75^{\circ}\text{C}$          | $70^{\circ}\text{C}$          | $70^{\circ}\text{C}$          |
| T5                            | T $100^{\circ}\text{C}$                       | $95^{\circ}\text{C}$          | $90^{\circ}\text{C}$          | $75^{\circ}\text{C}$          |
| T4                            | T $135^{\circ}\text{C}$                       | $130^{\circ}\text{C}$         | $115^{\circ}\text{C}$         | $75^{\circ}\text{C}$          |
| T3                            | T $180^{\circ}\text{C}^*/150^{\circ}\text{C}$ | $150^{\circ}\text{C}$         | $115^{\circ}\text{C}$         | $75^{\circ}\text{C}$          |

\*  $T180^{\circ}\text{C}$  pro světlosti DN 200 a větší

### Teplotní klasifikace světlostí DN 25 ... DN 150

| Teplotní třída<br>(pro plyny)                  | Max. teplota<br>povrchu<br>(pro prachy) | Maximální provozní teplota    |                               |                               |
|--|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|  |   | $T_a \leq 40^{\circ}\text{C}$ | $T_a \leq 50^{\circ}\text{C}$ | $T_a \leq 60^{\circ}\text{C}$ |
| T6   | T $85^{\circ}\text{C}$                  | $70^{\circ}\text{C}$          | $70^{\circ}\text{C}$          | $70^{\circ}\text{C}$          |
| T5   | T $100^{\circ}\text{C}$                 | $85^{\circ}\text{C}$          | $85^{\circ}\text{C}$          | $85^{\circ}\text{C}$          |
| T4   | T $135^{\circ}\text{C}$                 | $120^{\circ}\text{C}$         | $120^{\circ}\text{C}$         | $115^{\circ}\text{C}$         |
| T3   | T $180^{\circ}\text{C}$                 | $180^{\circ}\text{C}$         | $180^{\circ}\text{C}$         | $115^{\circ}\text{C}$         |
| Použití kabelu odolávajícího vyšší teplotě nad |   | -                             | -                             | $115^{\circ}\text{C}$         |

Průtokoměr IFM 4080 K/...-EEx je tvořen převodníkem IFC 090/...-EEx, našroubovaným na snímač (tj. měřicí část).

Kompaktní průtokoměr je označen jedním z následujících kódů, a to v závislosti na jmenovité světlosti:

|               |  |
|---------------|--|
| DN 10 – 20    | II 2GD EEx dme [ib] IIC T6...T3 (se svorkovnicí EEx d nebo EEx e)  |
| DN 25 – 150   | II 2GD EEx d [ib] IIC T6...T3 (se svorkovnicí EEx d) nebo<br>II 2GD EEx de [ib] IIC T6...T3 (se svorkovnicí EEx e) |
| DN 200 - 300  | II 2GD EEx dqe [ib] IIC T6...T3 (se svorkovnicí EEx d nebo EEx e)  |
| větší než 300 | II 2GD EEx de [ib] IIC T6...T3 (se svorkovnicí EEx d nebo EEx e)   |

U provedení MODIS IFM 4080K/i-EEx je elektronika typu IFC 090i-EEx vybavena ochrannými moduly, které poskytují jiskrově bezpečné výstupy signálu kategorie „ia“.

Průtokoměr je pak označen jedním z následujících kódů:

|                  |  |
|------------------|--|
| DN 10 – 20       | II 2GD EEx dme [ia] [ib] IIC T6...T3 (se svorkovnicí EEx d nebo EEx e)   |
| DN 25 – 150      | II 2GD EEx d [ia] [ib] IIC T6...T3 (se svorkovnicí EEx d) nebo<br>II 2GD EEx de [ia] [ib] IIC T6...T3 (se svorkovnicí EEx e) |
| DN 200 - 300     | II 2GD EEx dqe [ia] [ib] IIC T6...T3 (se svorkovnicí EEx d nebo EEx e)   |
| větší než DN 300 | II 2GD EEx de [ia] [ib] IIC T6...T3 (se svorkovnicí EEx d nebo EEx e)  |

Podrobnosti jsou uvedeny v EC-certifikátu typu v kapitole 8.1.

### Snímač

Snímač obsahuje dvě budicí cívky (s typem ochrany – viz tabulka) a dvě elektrody s typem ochrany jiskrová bezpečnost „ib“ podle (ČSN) EN 50020.

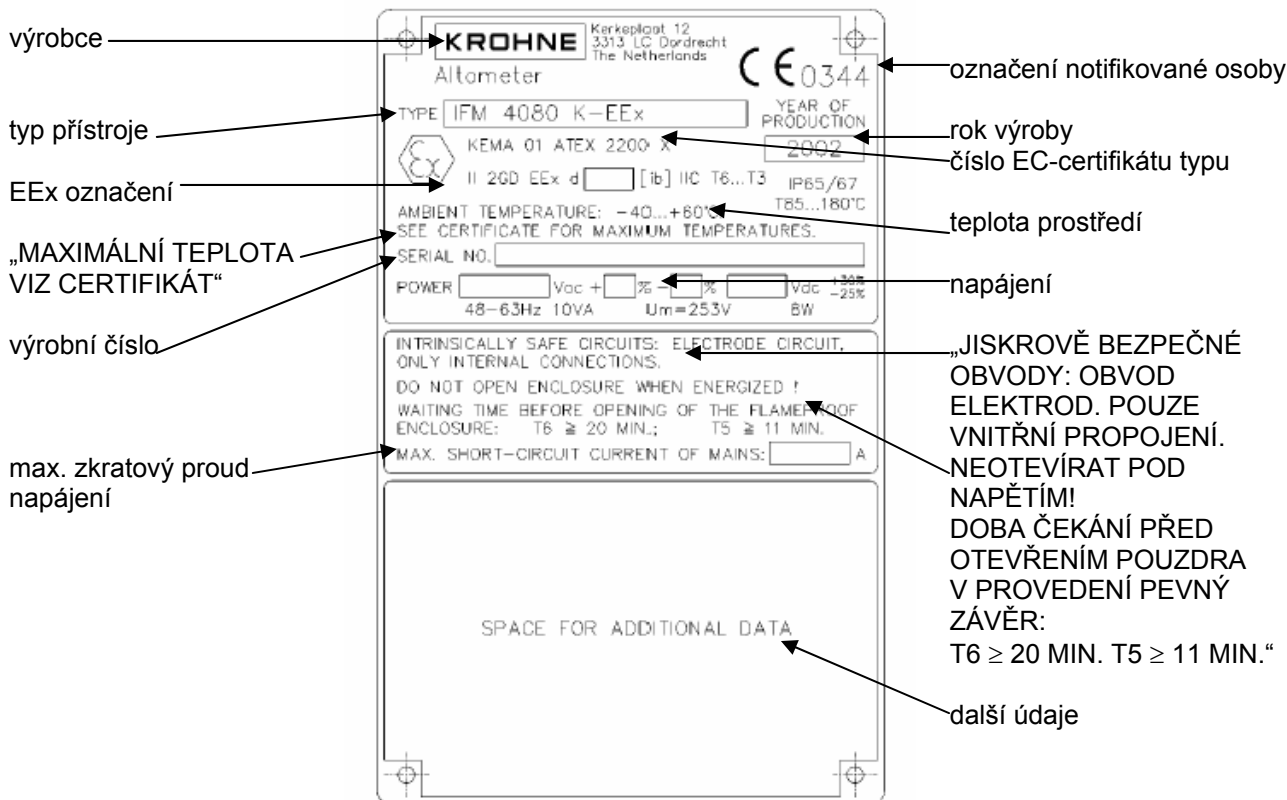
### Typy ochrany snímače

|                  |            |  |
|------------------|------------|--|
| DN 10 – 20       | cívky:     | zajištěné provedení „e“ podle (ČSN) EN 50019 a zalití zalévací hmotou „m“ podle (ČSN) EN 50028 |
|                  | elektrody: | jiskrová bezpečnost „ib“ podle (ČSN) EN 50020  |
| DN 25 – 150      | kryt:      | pevný závěr „d“ podle (ČSN) EN 50018   |
|                  | elektrody: | jiskrová bezpečnost „ib“ podle (ČSN) EN 50020  |
| DN 200 – 300     | cívky:     | zajištěné provedení „e“ podle (ČSN) EN 50019 a pískový závěr „q“ podle (ČSN) EN 50017          |
|                  | elektrody: | jiskrová bezpečnost „ib“ podle (ČSN) EN 50020  |
| větší než DN 300 | cívky:     | zajištěné provedení „e“ podle (ČSN) EN 50019   |
|                  | elektrody: | jiskrová bezpečnost „ib“ podle (ČSN) EN 50020  |

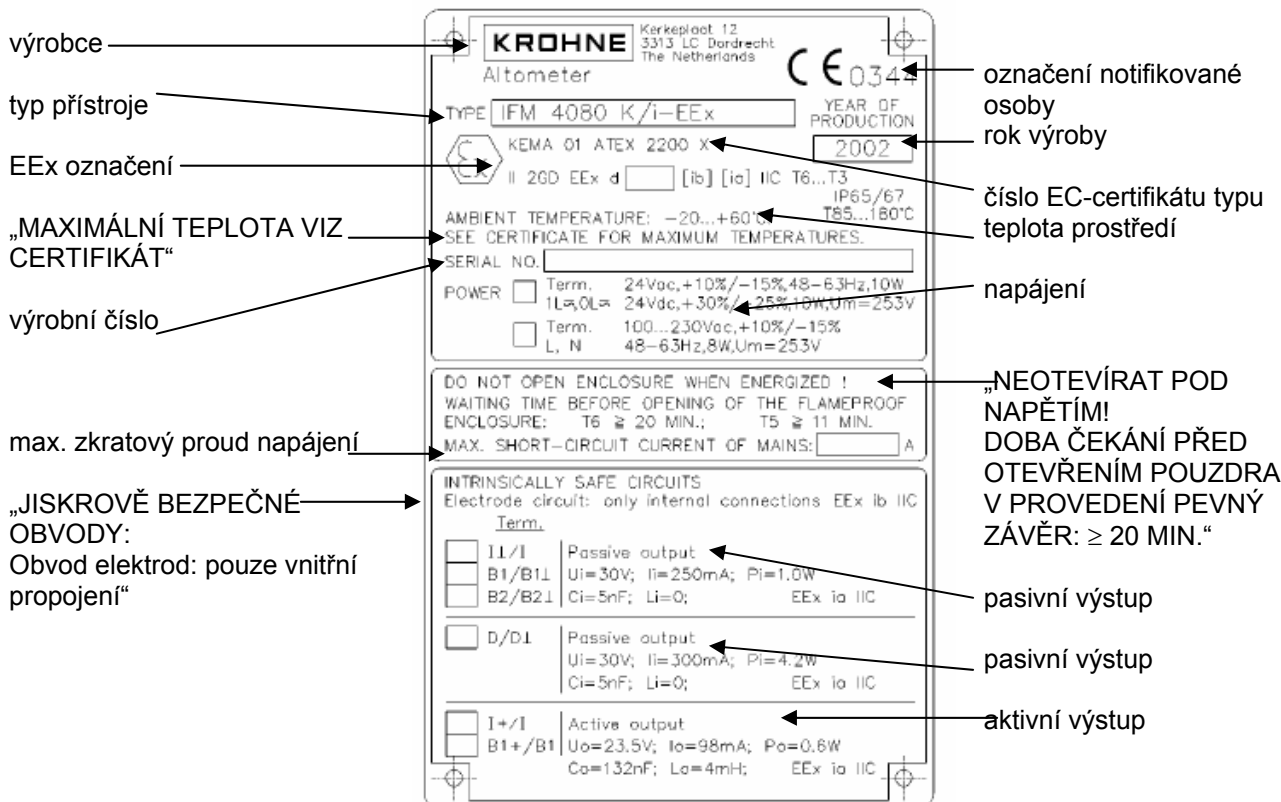
### POZNÁMKY:

- jiskrově bezpečné obvody elektrod kompaktního průtokoměru IFM 4080K/...-EEx jsou pouze vnitřní obvody zákazníkovi nepřístupné
- u světlostí DN 200 – 300 je kryt cívek zalepen, neotevírat!

### Typový štítek ALTOFLUX IFM 4080 K...-EEx



## Typový štítek ALTOFLUX IFM 4080 K/i...-EEx



## 1.2 Všeobecné informace – PROFIFLUX IFM 5080 K/...-EEx

V souladu s evropskou směrnicí 94/9/EC (ATEX 100a) podle evropských norem řady EN 50xxx, jsou průtokoměry schváleny do prostředí s nebezpečím výbuchu v zóně 1 a 2 notifikovanou osobou KEMA, EC-certifikát typu č.:

### KEMA 01 ATEX 2262 X

Na základě dohody PECA platí tento certifikát i pro ČR, průtokoměry splňují požadavky Zákona č.22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky (ve znění pozdějších předpisů) a Nařízení vlády č.176/97, kterým se stanoví technické požadavky na zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu (ve znění pozdějších předpisů).

Kompaktní průtokoměry jsou dodávány ve dvou provedeních (typech):

- IFM 5080 K-EEx - standardní provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu
- IFM 5080 K/i-EEx - provedení MODIS, tato verze má jiskrově bezpečné obvody výstupů signálu, které jsou generovány dvěma moduly MODIS, zabudovanými do elektroniky IFC 090i-EEx (podrobnosti viz kap. 1.5).

Standardní provedení průtokoměrů IFM 5080 K-EEx stejně jako tzv. verze MODIS IFM 5080 K/i-EEx je určeno pro provoz v rozsahu teplot prostředí ( $T_a$ ) od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+60^{\circ}\text{C}$ .

Přípustná teplota měřené kapaliny je omezena maximální povrchovou teplotou součástí systému v hořlavé atmosféře, která za určitých provozních stavů může obklopotvat přístroj, teplota povrchu je dána teplotní třídou atmosféry (první sloupec v tabulce). Podrobnosti v tabulce níže.

| Teplotní klasifikace          |   |                            |           |             |
|-------------------------------|---|----------------------------|-----------|-------------|
| Teplotní třída<br>(pro plyny) | Max. teplota<br>povrchu<br>(pro prachy) | Maximální provozní teplota |           |             |
|                               |   | Ta ≤ 40°C                  | Ta ≤ 50°C | Ta ≤ 60°C   |
| T6                            | T 80°C                                  | 60°C                       | 55°C      | nepřípustné |
| T5                            | T 95°C                                  | 75°C                       | 75°C      | 70°C        |
| T4                            | T 130°C                                 | 115°C                      | 115°C     | 75°C        |
| T3                            | T 165°C                                 | 155°C                      | 135°C     | 75°C        |

Průtokoměr IFM 5080 K/...-EEx je tvořen převodníkem IFC 090/...-EEx, našroubovaným na snímač (tj. měřicí část) IFS 5000-EEx. Kompaktní průtokoměr je označen následujícím kódem:  
II 2GD EEx dme [ib] IIC T6...T3

U provedení MODIS IFM 5080K/i-EEx je elektronika typu IFC 090i-EEx vybavena ochrannými moduly, které poskytují jiskrově bezpečné výstupy signálu kategorie „ia“. Kompaktní průtokoměr je označen následujícím kódem:  
II 2GD EEx dme [ia] [ib] IIC T6...T3

Podrobnosti jsou uvedeny v EC-certifikátu typu v kapitole 8.2 (český překlad).

### Snímač

Snímač IFS 5000-EEx kompaktního průtokoměru IFM 5080 K/...-EEx obsahuje dvě budicí cívky nad a pod měřicí trubici a dvě elektrody v keramické měřicí trubici po obou stranách. Budicí cívky mají typ ochrany zajištěné provedení „e“ podle (ČSN) EN 50019 a zalití zalévací hmotou „m“ podle (ČSN) EN 50028. Elektrody mají typ ochrany jiskrová bezpečnost „ib“ podle (ČSN) EN 50020.

Snímač je dodáván ve jmenovitých světlostech DN 2,5 až DN 100. Převodník IFC 090/...-EEx (popsaný v kapitole 1.4 – 1.5) je namontován na snímači pomocí 4 šroubů M6 se zápusťnou hlavou s vnitřním šestihranem.

**Poznámka:** jiskrově bezpečné obvody elektrod kompaktního průtokoměru IFM 5080K/...-EEx jsou pouze vnitřní obvody zákazníkovi nepřístupné.

### Typový štítek PROFIFLUX IFM 5080 K...-EEx

výrobce → KROHNE Kerkeplaat 12, 3313 LC Dordrecht, The Netherlands

typ přístroje → TYPE IFM 5080 K-EEx

EEx označení → KEMA 01 ATEX 2262 X

„MAXIMÁLNÍ TEPLOTA VIZ CERTIFIKÁT“ → II 2GD EEx dme [ib] IIC T6...T3

výrobní číslo → SERIAL NO.

max. zkratový proud napájení → MAX. SHORT-CIRCUIT CURRENT OF MAINS: [ ] A

další údaje → SPACE FOR ADDITIONAL DATA

označení notifikované osoby → CE 0344

rok výroby → YEAR OF PRODUCTION 2002

číslo EC-certifikátu typu → IP65/67 T80...165°C

teplota prostředí → AMBIENT TEMPERATURE: -20...+60°C

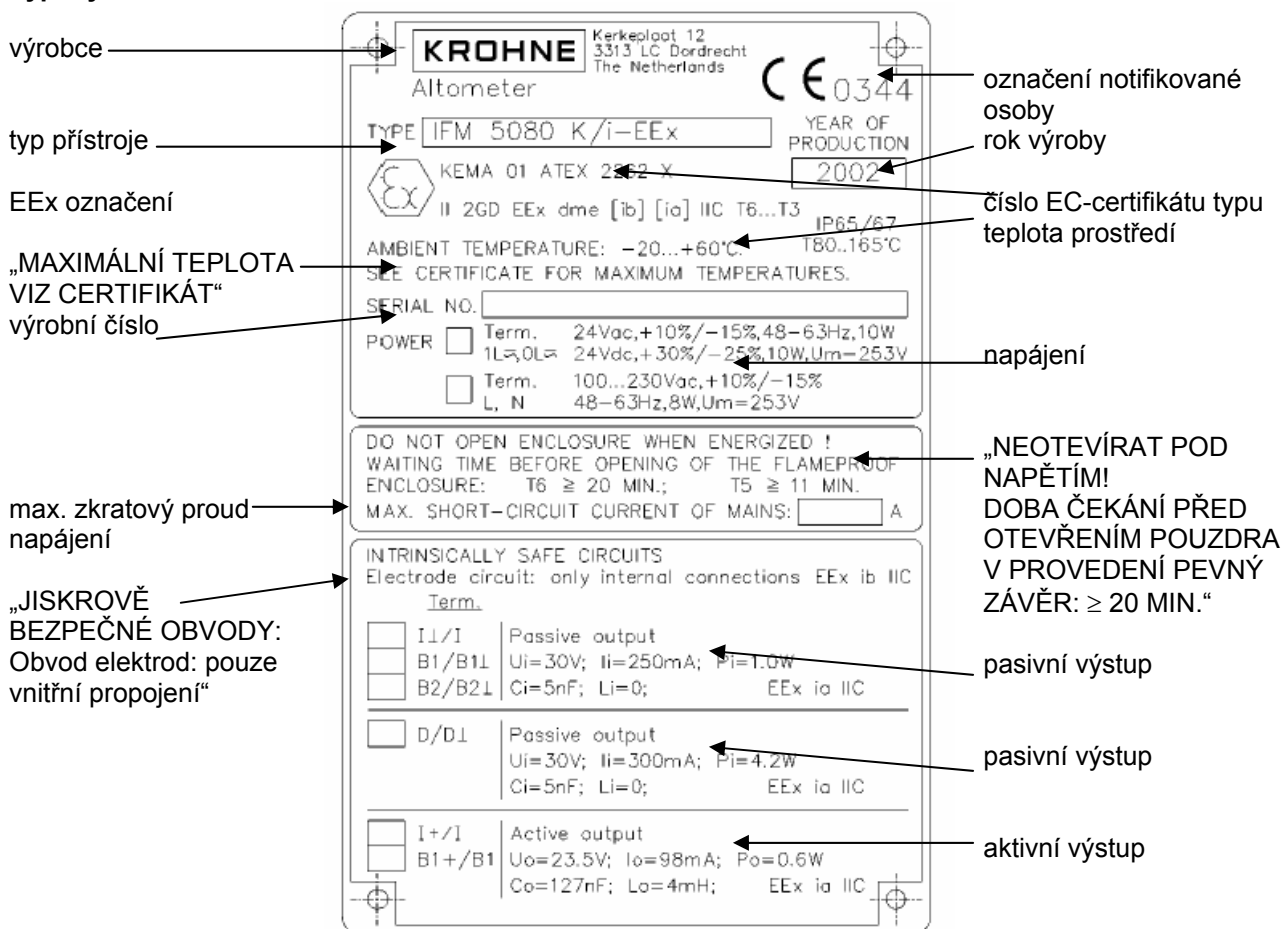
napájení → POWER [ ] Vac + [ ]% - [ ]% Vde +30% -25% Um=253V 8W

„JISKROVĚ BEZPEČNÉ OBVODY: OBVOD ELEKTROD. POUZE VNITŘNÍ PROPOJENÍ!“ → INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS: ELECTRODE CIRCUIT, ONLY INTERNAL CONNECTIONS. DO NOT OPEN ENCLOSURE WHEN ENERGIZED! WAITING TIME BEFORE OPENING OF THE FLAMEPROOF ENCLOSURE: T6 ≥ 20 MIN.; T5 ≥ 11 MIN.

„NEOTEVÍRAT POD NAPĚTÍM! DOBA ČEKÁNÍ PŘED OTEVŘENÍM POUZDRA V PROVEDENÍ PEVNÝ ZÁVĚR: T6 ≥ 20 MIN. T5 ≥ 11 MIN.“



## Typový štítek PROFIFLUX IFM 5080 K/i...-EEx



## 1.3 Všeobecné informace – VARIFLUX IFM 6080 K/...-EEx

V souladu s evropskou směrnicí 94/9/EC (ATEX 100a) podle evropských norem řady EN 50xxx, jsou průtokoměry schváleny do prostředí s nebezpečím výbuchu v zóně 1 a 2 notifikovanou osobou KEMA, EC-certifikát typu č.:

### KEMA 01 ATEX 2021 X

Na základě dohody PECA platí tento certifikát i pro ČR, průtokoměry splňují požadavky Zákona č.22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky (ve znění pozdějších předpisů) a Nařízení vlády č.176/97, kterým se stanoví technické požadavky na zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu (ve znění pozdějších předpisů).

Kompaktní průtokoměry jsou dodávány ve dvou provedeních (typech):

- IFM 6080 K-EEx - standardní provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu
- IFM 6080 K/i-EEx - provedení MODIS, tato verze má jiskrově bezpečné obvody výstupů signálu, které jsou generovány dvěma moduly MODIS, zabudovanými do elektroniky IFC 090i-EEx (podrobnosti viz kap. 1.5).

Standardní provedení kompaktních průtokoměrů IFM 6080 K-EEx je určeno pro provoz v rozsahu teplot prostředí ( $T_a$ ) od  $-40^\circ\text{C}$  do  $+60^\circ\text{C}$ , verze MODIS IFM 6080 K/i-EEx v rozsahu od  $-20^\circ\text{C}$  do  $+60^\circ\text{C}$ . Přípustná teplota měřené kapaliny je omezena maximální povrchovou teplotou součástí systému v hořlavé atmosféře, která za určitých provozních stavů může obklopotvat přístroj, teplota povrchu je dána teplotní třídou atmosféry, viz tabulka níže.



| Teplotní klasifikace |                      |                            |           |
|----------------------|----------------------|----------------------------|-----------|
| Teplotní třída       | Max. teplota povrchu | Maximální provozní teplota |           |
|                      |                      | Ta ≤ 50°C                  | Ta ≤ 60°C |
| T6                   | T 80°C               | 70°C                       | 70°C      |
| T5                   | T 95°C               | 85°C                       | 85°C      |
| T4                   | T 130°C              | 120°C                      | 100°C     |
| T3                   | T 190°C              | 180°C                      | 100°C     |

Průtokoměr IFM 6080 K/...-EEx je tvořen převodníkem IFC 090/...-EEx, našroubovaným na snímač (tj. měřicí část) IFS 6000-EEx. Kompaktní průtokoměr je označen jedním z následujících kódů, a to v závislosti na jmenovité světlosti:

DN 2,5 - 15                    II 2GD EEx dme [ib] IIC T6...T3  
 DN 25 – 80                    II 2GD EEx d [ib] IIC T6...T3 (se svorkovnicí „EEx d“) nebo  
                                       II 2GD EEx de [ib] IIC T6...T3 (se svorkovnicí „EEx e“)

U provedení MODIS IFM 6080K/i-EEx je elektronika typu IFC 090i-EEx vybavena ochrannými moduly, které poskytují jiskrově bezpečné výstupy signálu kategorie „ia“. Průtokoměr je pak označen jedním z následujících kódů:

DN 2,5 - 15                    II 2GD EEx dme [ia] [ib] IIC T6...T3  
 DN 25 – 80                    II 2GD EEx d [ia] [ib] IIC T6...T3 (se svorkovnicí „EEx d“) nebo  
                                       II 2GD EEx de [ia] [ib] IIC T6...T3 (se svorkovnicí „EEx e“)

Všechny průtokoměry jsou rovněž označeny maximální povrchovou teplotou T80...T190°C vzhledem ke klasifikaci prachu. Podrobnosti jsou uvedeny v EC-certifikátu typu v kapitole 8.3.

### Snímač

Snímač IFS 6000-EEx kompaktního průtokoměru IFM 6080 K/...-EEx obsahuje dvě budicí cívky a dvě elektrody s typem ochrany jiskrová bezpečnost „ib“ podle (ČSN) EN 50020. Typ ochrany budicích cívek závisí na jmenovité světlosti průtokoměru.

### Typy ochrany snímače

| Jmenovitá světlost | Typ ochrany |  |
|--------------------|-------------|--|
| DN 2,5 – DN 15     | cívky:      | zajištěné provedení „e“ podle (ČSN) EN 50019 a zalití zalévací hmotou „m“ podle (ČSN) EN 50028 |
|                    | elektrody:  | jiskrová bezpečnost „ib“ podle (ČSN) EN 50020  |
| DN 25 – 80         | kryt:       | pevný závěr „d“ podle (ČSN) EN 50018   |
|                    | elektrody:  | jiskrová bezpečnost „ib“ podle (ČSN) EN 50020  |

Převodník IFC 090/...-EEx (popsaný v kapitole 1.4 – 1.5) je namontován na snímači pomocí 4 šroubů M6 se zápusťnou hlavou s vnitřním šestihranem.

### POZNÁMKA:

Jiskrově bezpečné obvody elektrod kompaktního průtokoměru IFM 6080K/...-EEx jsou pouze vnitřní obvody zákazníkovi nepřístupné.

Dvě budicí cívky uvnitř snímače jsou zapojeny v sérii a mají typ ochrany zajištěné provedení „e“ a zalití zalévací hmotou „m“ (DN 2,5 – 15). Jmenovité světlosti DN 25 – 80 mají kryt s ochranou typu pevný závěr.

### Typový štítek VARIFLUX IFM 6080 K...-EEx

výrobce — KROHNE Kerkeplaat 12, 3313 LC Dordrecht, The Netherlands

typ přístroje — TYPE IFM 6080 K-EEx

EEx označení — KEMA 02 ATEX 2021 X, II 2GD EEx d [ ] [ib] IIC T6...T3 IP65/67 T80...190°C

„MAXIMÁLNÍ TEPLOTA VIZ CERTIFIKÁT“ — AMBIENT TEMPERATURE: -40...+60°C SEE CERTIFICATE FOR MAXIMUM TEMPERATURES.

výrobní číslo — SERIAL NO. [ ]

max. zkratový proud napájení — POWER [ ] Vac, +10%/-15%, 48-63Hz, 10VA Um=253V 8W

označení notifikované osoby — CE 0344

rok výroby — YEAR OF PRODUCTION 2002

číslo EC-certifikátu typu — 0344

teplota prostředí — AMBIENT TEMPERATURE: -40...+60°C

napájení — POWER [ ] Vac, +10%/-15%, 48-63Hz, 10VA Um=253V 8W

„JISKROVĚ BEZPEČNÉ OBVODY: OBVOD ELEKTROD. POUZE VNITŘNÍ PROPOJENÍ.“ — INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS: ELECTRODE CIRCUIT, ONLY INTERNAL CONNECTIONS. DO NOT OPEN ENCLOSURE WHILE ENERGIZED! WAITING TIME BEFORE OPENING OF THE FLAMEPROOF ENCLOSURE: T6 ≥ 20 MIN.; T5 ≥ 11 MIN.

NEOTEVÍRAT POD NAPĚTÍM! DOBA ČEKÁNÍ PŘED OTEVŘENÍM POUZDRA V PROVEDENÍ PEVNÝ ZÁVĚR: T6 ≥ 20 MIN. T5 ≥ 11 MIN.

další údaje — SPACE FOR ADDITIONAL DATA

### Typový štítek VARIFLUX IFM 6080 K/i...-EEx

výrobce — KROHNE Kerkeplaat 12, 3313 LC Dordrecht, The Netherlands

typ přístroje — TYPE IFM 6080 K/i-EEx

EEx označení — KEMA 02 ATEX 2021 X, II 2GD EEx d [ ] [ib] [ia] IIC T6...T3 IP65/67 T80...190°C

„MAXIMÁLNÍ TEPLOTA VIZ CERTIFIKÁT“ — AMBIENT TEMPERATURE: -20...+60°C SEE CERTIFICATE FOR MAXIMUM TEMPERATURES.

výrobní číslo — SERIAL NO. [ ]

max. zkratový proud napájení — POWER [ ] Term. 24Vac, +10%/-15%, 48-63Hz, 10W 1L, 0L, 24Vdc, +30%/-25%, 10W, Um=253V

označení notifikované osoby — CE 0344

rok výroby — YEAR OF PRODUCTION 2002

číslo EC-certifikátu typu — 0344

teplota prostředí — AMBIENT TEMPERATURE: -20...+60°C

napájení — POWER [ ] Term. 24Vac, +10%/-15%, 48-63Hz, 10W 1L, 0L, 24Vdc, +30%/-25%, 10W, Um=253V

„NEOTEVÍRAT POD NAPĚTÍM! DOBA ČEKÁNÍ PŘED OTEVŘENÍM POUZDRA V PROVEDENÍ PEVNÝ ZÁVĚR: ≥ 20 MIN.“ — DO NOT OPEN ENCLOSURE WHILE ENERGIZED! WAITING TIME BEFORE OPENING OF THE FLAMEPROOF ENCLOSURE: T6 ≥ 20 MIN.; T5 ≥ 11 MIN.

„JISKROVĚ BEZPEČNÉ OBVODY: Obvod elektrod: pouze vnitřní propojení“ — INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS Electrode circuit: only internal connections EEx ia IIC

|                                  |                              |
|----------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> I1/I1   | Passive output               |
| <input type="checkbox"/> B1/B1L  | Ui=30V; Ii=250mA; Pi=1.0W    |
| <input type="checkbox"/> B2/B2L  | Ci=5nF; Li=0; EEx ia IIC     |
| <input type="checkbox"/> D/D1    | Passive output               |
|                                  | Ui=30V; Ii=300mA; Pi=4.2W    |
|                                  | Ci=5nF; Li=0; EEx ia IIC     |
| <input type="checkbox"/> I+/I1   | Active output                |
| <input type="checkbox"/> B1+ /B1 | Uo=23.5V; Io=98mA; Po=0.6W   |
|                                  | Co=132nF; Lo=4mH; EEx ia IIC |

pasivní výstup —  B1/B1L

pasivní výstup —  D/D1

aktivní výstup —  I+/I1

## 1.4 Převodník IFC 090/...-EEx

Převodník IFC 090 F/...-EEx má válcové pouzdro z tlakově odlévaného hliníku. Toto pouzdro má dvě samostatné komory, vzájemně oddělené jednodílnou přepážkou s průchodkou ze zalévací hmoty (s ochranou pevný závěr) pro svorkovnici. Krk pouzdra obsahuje kabelovou průchodku (s ochranou pevný závěr). Pouzdro převodníku je na obou stranách uzavřeno válcovým krytem se šroubovým závitem a těsněním O-kroužkem. Převodník má krytí IP 65 / IP 67 podle EN 60529.

### 1.4.1 Komora (prostor) elektroniky

Prostor elektroniky je přizpůsoben již dříve certifikovanému modulu elektroniky IFC 090 F/...-EEx (pod číslem PTB 98 ATEX 2012 U). Prostor elektroniky má typ ochrany pevný závěr „d“ podle (ČSN) EN 50018 a je uzavřen krytem displeje se závitem (s ochranou pevný závěr).

### 1.4.2 Komora (prostor) svorkovnice

Prostor svorkovnice obsahuje sedm svorek pro připojení napájení a výstupních obvodů (binární a proudové výstupy). V kapitole 2 je uvedeno uspořádání svorek u standardní a MODIS verze převodníku IFC 090 F/...-EEx. Uspořádání svorek pro verzi MODIS (IFC 090i-EEx) je také uvedeno v kapitole 2. Dvě svorky jsou použity pro připojení napájení bez jiskrové bezpečnosti a čtyři svorky (označené „\*“) pro výstupy signálu s jiskrovou bezpečností kategorie „ia“ modulů MODIS. Svorky bez jiskrové bezpečnosti a s jiskrovou bezpečností jsou vzájemně odděleny kovovou přepážkou, která je přišroubována ke zbývajícím (nepoužitým) svorkám M4. Dvě svorky napájení bez jiskrové bezpečnosti jsou kryty izolačním štítkem (krytem).

Prostor svorkovnice (standardně s typem ochrany zajištěné provedení „e“) je standardně vybaven dvěma kabelovými vývodkami ATEX nebo E-generation s typem ochrany „EEx e“. Prostor svorkovnice může rovněž mít typ ochrany pevný závěr „d“, v tom případě pak je nutno použít kabelové vývodky ATEX nebo E-generation s typem ochrany „EEx d“ velikosti PG13.5, PG16 nebo M20x1.5, které jsou montovány ve výrobním závodě nebo musí být namontovány zákazníkem. Pro systémy instalačních trubek s ochranou pevný závěr musí mít prostor svorkovnice typ ochrany pevný závěr „d“ podle (ČSN) EN 50018. Instalační trubky musí být utěsněny prvky s ochranou „EEx d“ certifikovanými podle Směrnice ATEX 100a (např. ucpávkami) přímo ve vstupech trubek do prostoru svorkovnice v provedení s ochranou pevný závěr.

## 1.5 Modul elektroniky

Kompaktní průtokoměr může být vybaven standardním převodníkem IFC 090-EEx nebo IFC 090i-EEx s jiskrově bezpečnými výstupy signálu (tj. verzí MODIS). Tato provedení jsou popsána dále.

### Standardní modul elektroniky IFC 090-EEx

IFC 090-EEx je používán ve standardním provedení IFM x080 K-EEx a může být vybaven jednou z následujících variant napájení v závislosti na zemi, ve které bude přístroj používán.

#### Elektrické údaje napájení

| Napájení       | Svorka             | Popis                           | Napětí                       | Tolerance                         | Příkon                  |
|----------------|--------------------|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| Verze Ustř     | L<br>N<br>PE       | živý<br>neutrál<br>ochranná zem | 115/230 Vstř<br>100/200 Vstř | -15%/+10%                         | 10 VA                   |
| Verze Ustř/Uss | 1L ≈<br>0L ≈<br>FE | živý<br>neutrál<br>funkční zem  | 24 Vstř/ss                   | Ustř: -15%/+10%<br>Uss: -25%/+30% | Ustř: 10 VA<br>Uss: 8 W |

Modul elektroniky IFC 090-EEx je vybaven následujícími vstupními/výstupními obvody. Svorky B1, B1 a B2 mohou být pomocí software konfigurovány jako stavový nebo pulzní výstup nebo jako řídicí vstup. Elektrické údaje těchto vstupů/výstupů viz tabulka dále.

### Elektrické údaje vstupních / výstupních obvodů

| Svorky                  | Popis                                | Jmenovité napětí | Maximální proud |
|-------------------------|--------------------------------------|------------------|-----------------|
| B1, B <sub>⊥</sub> , B2 | pulzní, stavový výstup, řídicí vstup | 32 V             | 150 mA          |
| I+, I                   | proudový výstup                      | 15 V             | 22 mA           |

Napájecí transformátor je proti přehřátí chráněn teplotní pojistkou v sérii s primárním vinutím. Teplotní pojistka je součástí transformátoru a má teplotu rozpojení 125°C (± 5 K).

### IFC 090i-EEx s moduly MODIS

Modul elektroniky IFC 090i-EEx je vybaven dvěma moduly MODIS. Elektronika má jedno s následujících napájecích napětí.

### Elektrické údaje modulu elektroniky IFC 090i-EEx

| Napájení       | Svorka             | Popis                           | Elektrické údaje  |
|----------------|--------------------|---------------------------------|---|
| Verze Ustř     | L<br>N<br>PE       | živý<br>neutrál<br>ochranná zem | $U_n = 100...230$ Vstř -15%/+10%<br>$P_n =$ cca 15 VA   |
| Verze Ustř/Uss | 1L ≈<br>0L ≈<br>FE | živý<br>neutrál<br>funkční zem  | $U_n = 24$ Vstř/ss<br>Ustř: -15%/+10% nebo 20,4...26,4 Vstř<br>Uss: -25%/+30% nebo 18...32 Vss<br>$P_n =$ cca 10 W, $U_m = 253$ V |

**Poznámka:** seznam pojistek napájení pro oba typy elektroniky je uveden v kapitole 6.

## 2 Elektrické připojení

### 2.1 Systém ekvipotenciální vazby

Všechny průtokoměry EEx a EEx/i musí být vždy součástí systému ekvipotenciální vazby prostoru s nebezpečím výbuchu. Propojení je možno uskutečnit pomocí vodiče PE/FE, připojeného ke svorce PE ve svorkovnici převodníku (viz obr. uspořádání svorek) nebo pomocí samostatného vodiče PE, průřez min. 4 mm<sup>2</sup>, připojeného k vnější svorce PE, umístěné pod pouzdem převodníku.

### 2.2 Propojovací kabely

**Poznámka:** dále popisované kabely jsou uvedeny v následujících schématech zapojení.

#### Kabel A

Signální kabel pro proudový výstup a binární výstupy (pulzní a stavový): parametry kabelu musí být v souladu s ČSN EN 60079-14 „Elektrické instalace v prostředí s nebezpečím výbuchu“. Pro verzi MODIS s modulem elektroniky IFC 090i-EEx (viz schéma zapojení 1) musí signální kabel pro jiskrově bezpečné vstupy/výstupy rovněž splňovat požadavky uvedené v příslušných národních normách pro instalace elektrických zařízení s typem ochrany jiskrová bezpečnost „i“.

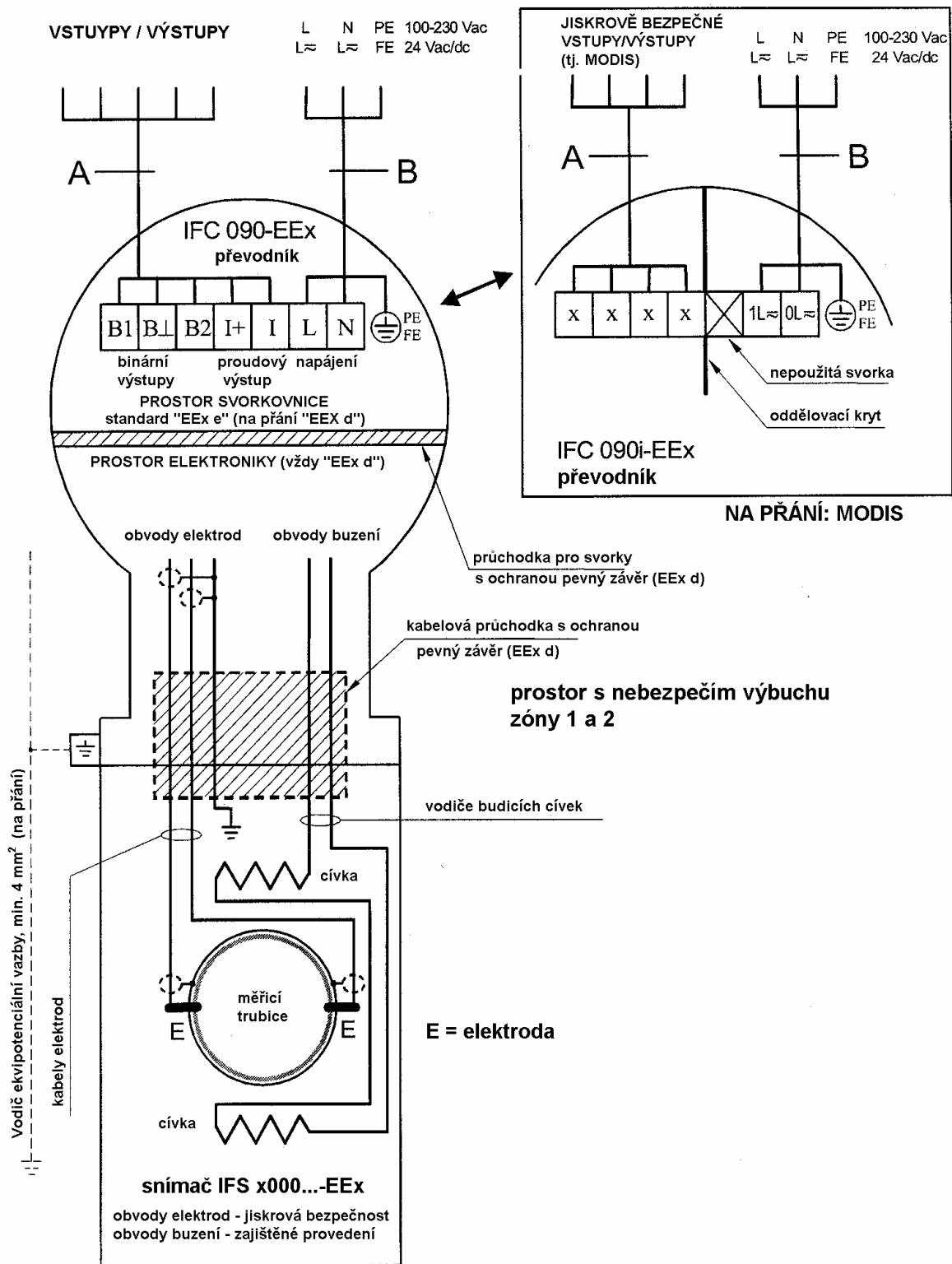
#### Kabel B

Napájecí kabel: parametry kabelu musí být v souladu s ČSN EN 60079-14 „Elektrické instalace v prostředí s nebezpečím výbuchu“.

Svorka PE musí být spojena s ochranným zemnicím vodičem napájení.

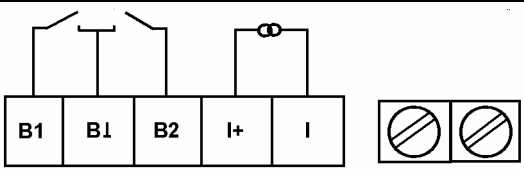
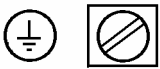
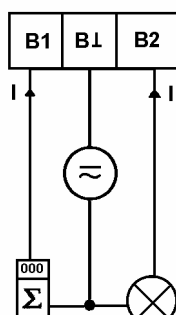
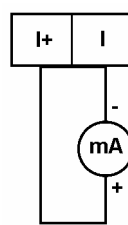
|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| Jmenovité napětí | ≥ 500 V           |
| Průřez vodiče    | 4 mm <sup>2</sup> |
| Příklady         | H07...-, H05...-  |

## 2.3 Schéma zapojení



## 2.4 Standardní provedení modulu elektroniky IFC 090-EEx

Kabely vstupující do svorkovnice převodníku IFC 090-EEx (tj. napájení, proudový výstup a binární výstupy) nejsou jiskrově bezpečné. Pro připojení vnějších zařízení ke svorkám výstupů signálu musí být splněny požadavky příslušných národních norem (ČSN EN 60079-14) pro příslušný typ ochrany svorkovnice (standard: zajištěné provedení „e“, na přání: pevný závěr „d“).

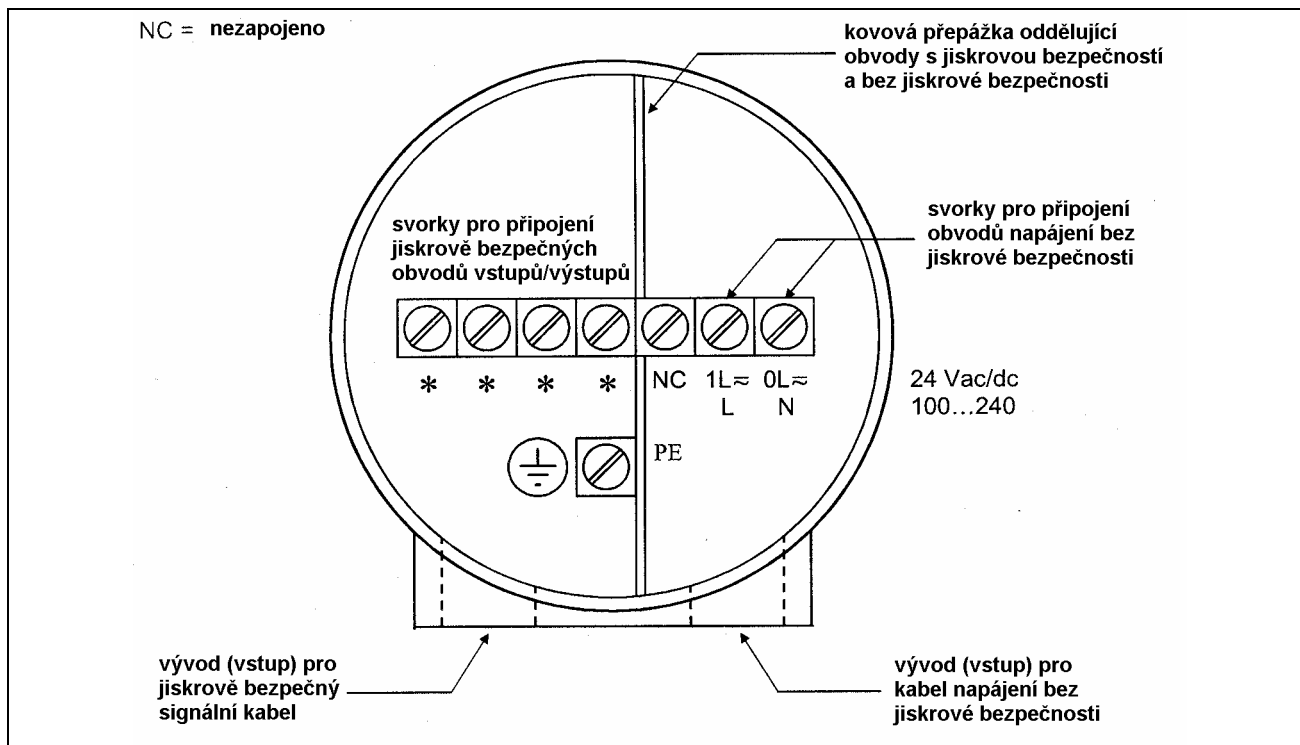
| Uspořádání svorek ve svorkovnici   |   |
|--|---|
| pulzní a stavový výstup<br>nebo řídicí vstup   |   |
|   |   |
| binární výstupy  | <p>proudový výstup</p> <p>L N<br/>L ≈ L ≈</p> <p>100 – 240 Vstř / 48 – 63 Hz<br/>24 Vstř/ss</p> <p>PE = ochranná zem<br/>FE = funkční zem</p> |
|    |   |
| Pasivní pulzní / stavový výstup  | Aktivní proudový výstup   |
| <p><math>I \leq 150 \text{ mA}</math></p> <p>elektronické nebo elektromechanické počítadlo</p>  |  <p><math>R_i \leq 500 \Omega</math></p>                  |
| <p><math>I \leq 150 \text{ mA}</math></p> <p><math>U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vss}</math><br/><math>\leq 24 \text{ Vstř}</math></p> <p>např. indikátor signálu</p>              |   |

**Poznámka:** binární výstupy (svorky B1, B $\perp$  a B2) mohou být použity pouze jako pasivní výstupy, proudový výstup (svorky I+ a I) může být konfigurován pouze jako aktivní.

## 2.5 Provedení elektroniky IFC 090i-EEx s moduly MODIS

Jiskrově bezpečné kabely výstupů signálu kategorie „ia“ a napájecí kabely bez jiskrové bezpečnosti vstupují do svorkovnice převodníku IFC 090i-EEx prostřednictvím dvou samostatných vstupů. Pro připojení vnějších zařízení k jiskrově bezpečným svorkám výstupů signálu a pro příslušný typ ochrany svorkovnice (standard: zajištěné provedení „e“, na přání: pevný závěr „d“) musí být splněny požadavky příslušných národních norem (ČSN EN 60079-14).

### Uspořádání svorek ve svorkovnici



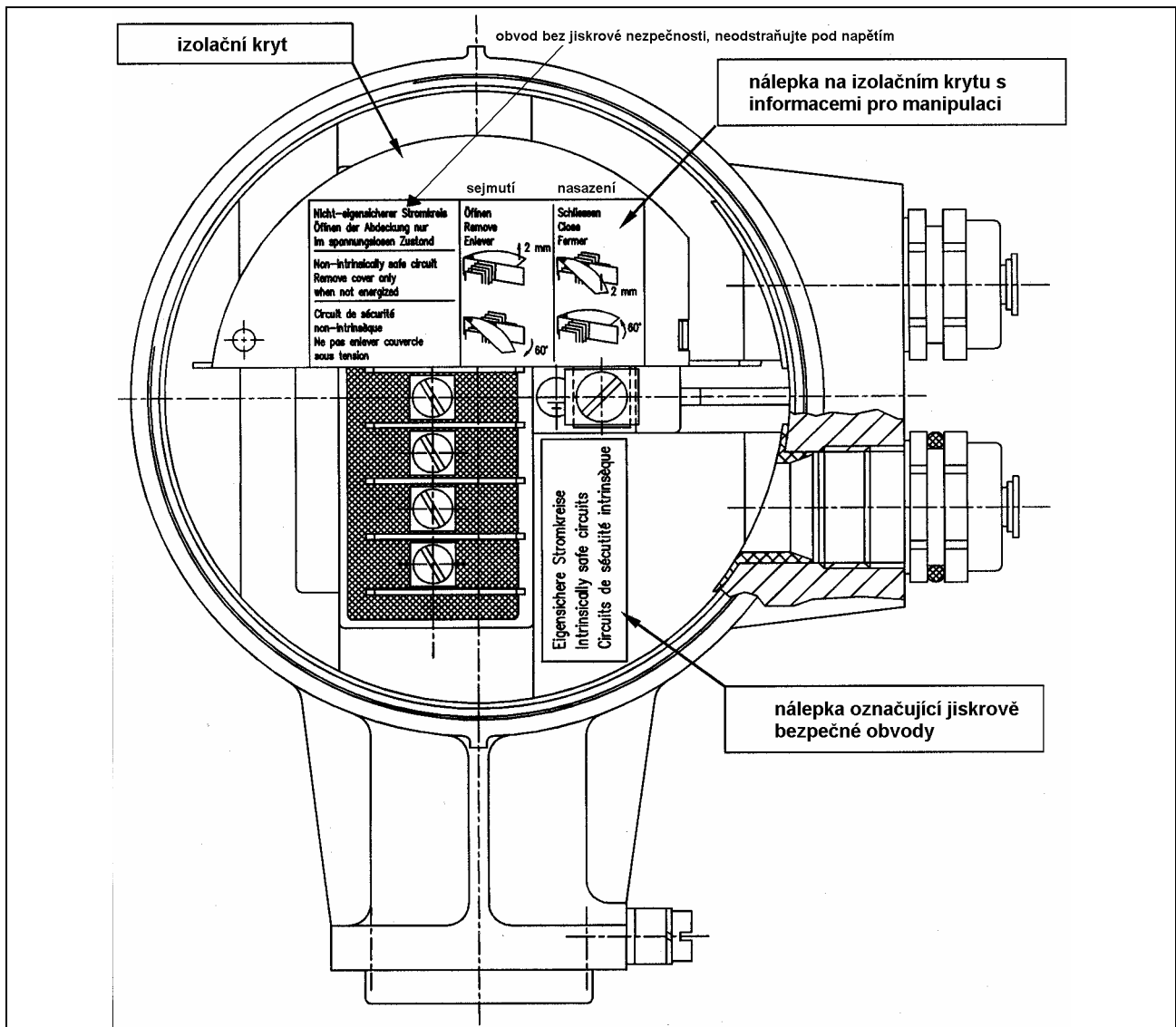
Svorky pro připojení napájení bez jiskrové bezpečnosti (1L $\approx$  a 0L $\approx$ ) musí být připojeny podle odpovídajících národních norem upravujících postupy pro elektrická zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu, typ ochrany zajištěné provedení „e“ nebo pevný závěr „d“ v závislosti na typu ochrany prostoru svorkovnice převodníku.

Svorky pro připojení napájení jsou přístupné po lehkém nadzvednutí jednoho konce půlkruhového krycího štítku z izolačního materiálu a jeho následném otočení dolů, viz pokyny na krycím štítku. Po připojení napájení je nutno vrátit štítek do původní polohy tak, aby zůstaly zachovány minimální vzdálenosti směrem k jiskrově bezpečným svorkám vstupů/výstupů signálu.

Podrobnosti viz nákres prostoru svorkovnice modulu MODIS na další straně.



## Prostor svorkovnice verze IFC 090i-EEEx s moduly MODIS



Vodič PE (nebo FE) musí být připojen k nalisované svorce M5 uvnitř prostoru svorkovnice. Tento vodič je nutno protáhnout pravouhlejším otvorem v kovové přepážce, která odděluje svorky napájení bez jiskrové bezpečnosti od jiskrově bezpečných svorek vstupů/výstupů.

## 2.6 Schémata zapojení MODIS

V kapitole 2.3 jsou uvedena schémata zapojení kompaktních průtokoměrů. Napájení (svorky 1L ≈ a 0L ≈) je připojeno kabelem B. Svorka PE musí být připojena k ochrannému zemnicímu vodiči napájení.

Modul elektroniky IFC 090i-EEEx je vybaven jiskrově bezpečnými obvody vstupů/výstupů díky zabudovanému páru modulů MODIS v souladu s následující tabulkou.

## Přehled modulů MODIS

| Modul        | Označení svorek                    | Funkce / max. hodnoty pro jiskrovou bezpečnost  |
|--------------|------------------------------------|---|
| <b>P-SA</b>  | I $\perp$ , I                      | proudový výstup (0/4-20 mA), pasivní<br>$U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 250 \text{ mA}$ , $P_i = 1,0 \text{ W}$<br>$C_i = 5 \text{ nF}$ , $L_i \approx 0$   |
| <b>FA-ST</b> | B1, B1 $\perp$ nebo B2, B2 $\perp$ | pulzní (frekvenční) výstup nebo binární vstup/výstup, všechny pasivní<br>funkce je nastavována pomocí software<br>$U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 250 \text{ mA}$ , $P_i = 1,0 \text{ W}$<br>$C_i = 5 \text{ nF}$ , $L_i \approx 0$   |
| <b>F-PA</b>  | D, D $\perp$                       | modul sběrnice, typ Profibus, pasivní<br>$U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 300 \text{ mA}$ , $P_i = 4,2 \text{ W}$<br>$C_i = 5 \text{ nF}$ , $L_i \approx 0$  |
| <b>F-FF</b>  | D, D $\perp$                       | modul sběrnice, typ Fieldbus Foundation, pasivní<br>$U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 300 \text{ mA}$ , $P_i = 4,2 \text{ W}$<br>$C_i = 5 \text{ nF}$ , $L_i \approx 0$   |
| <b>DC-I</b>  | I+, B1+                            | jiskrově bezpečný zdroj napětí pro pasivní moduly P-SA nebo FA-ST,<br>umožňující jejich aktivní provoz<br>$U_0 = 23,5 \text{ V}$ , $I_0 = 98 \text{ mA}$ , $P_0 = 0,6 \text{ W}$<br>$C_0 = 132 \text{ nF}$ , $L_0 = 4 \text{ mH}$<br><br><b>Pozor!</b><br>Jsou-li moduly P-SA (nebo FA-ST) a DC-I zapojeny v sérii, hodnota<br>vnitřní kapacity $C_i = 5 \text{ nF}$ musí být odečtena od hodnoty $C_0 = 132 \text{ nF}$ .<br>Proto bude na štítku přístroje uvedeno $C_0 = 127 \text{ nF}$ . |

Kromě uvedených maximálních hodnot pro jiskrovou bezpečnost, které jsou odvozeny od určitých poruchových stavů v souladu s normou (ČSN) EN 50020, je nutno rovněž respektovat jmenovité hodnoty napětí a proudu, jinak není zaručena správná funkce modulů!

## Jmenovité hodnoty napětí a proudu pro moduly MODIS

| Modul MODIS   | Jmenovité hodnoty napětí a proudu   |
|---|---|
| <b>P-SA</b><br>(pasivní proudový výstup)                                | Proud: 4 ... 20 mA<br>Pracovní napětí: 8 ... 30 V<br>Pokles napětí: 8 V při 4 mA  |
| <b>FA-ST</b><br>(frekvenční/pulzní/stavový výstup<br>nebo řídicí vstup) | Pracovní napětí: 6 ... 30 V<br>Pracovní proud: 110 mA<br>Pokles napětí: ve stavu ON: < 2 V při 110 mA<br>Svodový proud ve stavu OFF: < 900 $\mu\text{A}$ při 30 V<br><br>Řídicí vstup:<br>Vstupní napětí při úrovni LOW: < 3 V<br>Vstupní napětí při úrovni HIGH: > 7 V<br>Rozsah frekvencí: 0 ... 12 kHz |
| <b>DC-I</b><br>(aktivní zdroj proudu)                                   | Napětí: 20 V<br>Proud: 30 mA<br>Vnitřní odpor: 260 $\Omega$   |

Aktivní modul DC-I je potřebný u verzí s napájením 24 Vstř/ss pro vytvoření aktivního proudového nebo pulzního výstupu v kombinaci s pasivními moduly P-SA nebo FA-ST. Vzhledem k nedostatku místa není k dispozici u verzí s napájením 100 ... 230 Vstř.

#### Možné kombinace zabudovaných modulů MODIS pro provedení převodníku IFC 090i-EEx s napájením 24 Vstř/ss

| Verze IFC 090i-EEx | Objednací č.  | Moduly MODIS |       | Označení svorek |     |    |     |
|--------------------|---------------|--------------|-------|-----------------|-----|----|-----|
|                    |               | P-SA         | FA-ST | I⊥              | I   | B1 | B1⊥ |
| Ex-i1              | 2.11582.01.00 | P-SA         | FA-ST | I⊥              | I   | B1 | B1⊥ |
| Ex-i2              | 2.11582.03.00 | P-SA         | F-PA  | I⊥              | I   | D  | D⊥  |
| Ex-i3              | 2.11582.02.00 | P-SA         | DC-I  | I+              |     |    | I   |
| Ex-i4              | 2.11582.05.00 | FA-ST        | F-PA  | B1              | B1⊥ | D  | D⊥  |
| Ex-i5              | 2.11582.06.00 | FA-ST        | DC-I  | B1+             |     |    | B1  |
| Ex-i6              | 2.11582.07.00 | FA-ST        | FA-ST | B2              | B2⊥ | B1 | B1⊥ |
| Ex-i7              | 2.11582.08.00 | P-SA         | F-FF  | I⊥              | I   | D  | D⊥  |
| Ex-i8              | 2.11582.09.00 | FA-ST        | F-FF  | B1              | B1⊥ | D  | D⊥  |

#### Možné kombinace zabudovaných modulů MODIS pro provedení převodníku IFC 090i-EEx s napájením 100-230 Vstř

| Verze IFC 090i-EEx | Objednací č.  | Moduly MODIS |       | Označení svorek |     |    |     |
|--------------------|---------------|--------------|-------|-----------------|-----|----|-----|
|                    |               | P-SA         | FA-ST | I⊥              | I   | B1 | B1⊥ |
| Ex-i1              | 2.12253.01.00 | P-SA         | FA-ST | I⊥              | I   | B1 | B1⊥ |
| Ex-i2              | 2.12253.02.00 | P-SA         | F-PA  | I⊥              | I   | D  | D⊥  |
| Ex-i4              | 2.12253.03.00 | FA-ST        | F-PA  | B1              | B1⊥ | D  | D⊥  |
| Ex-i6              | 2.12253.04.00 | FA-ST        | FA-ST | B2              | B2⊥ | B1 | B1⊥ |
| Ex-i7              | 2.12253.05.00 | P-SA         | F-FF  | I⊥              | I   | D  | D⊥  |
| Ex-i8              | 2.12253.06.00 | FA-ST        | F-FF  | B1              | B1⊥ | D  | D⊥  |

Vzhledem k mechanickým a elektrickým omezením jsou možné pouze výše uvedené kombinace dvojic modulů MODIS. Každý z modulů využívá dvě ze čtyř svorek v průchodce (ochrana pevný závěr) v přepážce, oddělující prostor elektroniky a svorkovnice v pouzdře převodníku, kromě kombinací s modulem DC-I (používá se pouze u verzí s napájením 24 Vstř/ss), kde jsou použity pouze 2 svorky. Vzájemné propojení modulů P-SA s DC-I, resp. FA-ST s DC-I je v těchto případech zajištěno interně.

Svorkovnicová průchodka v provedení s ochranou pevný závěr má celkem 7 svorek, dvě horní svorky jsou určeny k připojení napájení, třetí je využívána pro montáž kovového oddělovací přepážky s izolací. Zbývající čtyři svorky jsou využívány pro jiskrově bezpečné vstupy/výstupy signálu zabudovaných modulů MODIS.

Kovová oddělovací přepážka a izolační kryt (štítek) zajišťují potřebné oddělovací vzdálenosti (tj. mezery, povrchové cesty a vzdálenosti přes izolaci) mezi svorkami napájení bez jiskrové bezpečnosti a jiskrově bezpečnými obvody vstupů/výstupů. Na izolačním krytu je připevněna nálepka, která obsahuje důležité pokyny týkající se jeho sejmutí a opětovného nasazení a podmínek, za kterých je možno tyto kroky provádět (nikdy ne pod napětím!!!).

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>UPOZORNĚNÍ!</b> | sledujte pečlivě pokyny na nálepce na izolačním krytu (štítku), který zakrývá svorky napájení bez jiskrové bezpečnosti! |
|--------------------|---|

---

Schémat zapojení jiskrově bezpečných vstupů/výstupů signálu zabudovaných modulů MODIS v elektronice IFC 090i-EEx – viz následující strany. Je nutno vzít v úvahu, že jiskrově bezpečné vstupy/výstupy signálu mohou být připojeny pouze některému z následujících zařízení (zapisovače, ampérmetry, počítadla, apod.) - ve smyslu ČSN EN 60079-14:

- jiskrově bezpečné zařízení schválené pro EEx
- návazné zařízení schválené pro EEx
- pasivní součástky.

Jiné typy zařízení mohou být připojeny k jiskrově bezpečným vstupům/výstupům signálu pouze přes certifikované (EEx) bezpečné bariéry, oddělovače a podobně. Tyto bariéry nebo jednotky nejsou zobrazeny v následujících schématech z důvodu větší přehlednosti. Předpokládá se, že jsou integrovanou součástí navazujících zařízení nebo jsou s nimi zapojeny do série. Záznamová zařízení mohou být umístěna v prostředí s nebezpečím výbuchu pouze v případě, že jsou pro toto prostředí schválena podle evropských norem řady (ČSN) EN 500xx.

Jsou-li jiskrově bezpečné vstupy/výstupy signálu připojeny k jiným jiskrově bezpečným nebo návazným zařízením, je nutno vzít v úvahu maximální bezpečné hodnoty (tj. jednotkové parametry) všech jiskrově bezpečných obvodů.

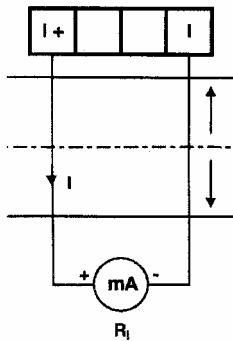
|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>UPOZORNĚNÍ!</b> | Provedení převodníku IFC 090i-EEx s moduly MODIS a napájením 100...230 Vstř mohou být vybavena pouze pasivními výstupy. Proto pro ně platí pouze schémata 2, 4, 5, 7, 9, 11 a 12. |
|--------------------|---|

## Schémata zapojení 1 až 4 jiskrově bezpečných vstupů/výstupů signálu

### 1 Proudový výstup $I_{\text{aktivní}}$

**Provedení:**  
 $I = 4 - 20 \text{ mA}$   
 $R_i = 350 \Omega$

**Ex-i3**



IFC 090 i-EEEx

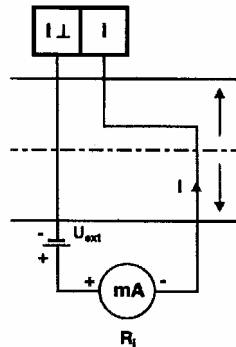
prostor s nebezpečím  
výbuchu

bezpečný prostor nebo  
prostor s nebezpečím  
výbuchu (\*)

### 2 Proudový výstup $I_{\text{pasivní}}$

**Provedení:**  
 $U_{\text{ext}} = 8,1 - 30 \text{ V}$   
 $I = 4 - 20 \text{ mA}$   
 $R_i \leq (U_{\text{ext}} - 8) / 0,022$

**Ex-i1, Ex-i2, Ex-i7**



IFC 090 i-EEEx

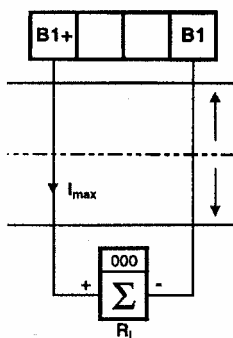
prostor s nebezpečím  
výbuchu

bezpečný prostor nebo  
prostor s nebezpečím  
výbuchu (\*)

### 3 Pulzní výstup $P_{\text{aktivní}}$

**Provedení:**  
 $U_{\text{int}} = 20 \text{ Vss}$   
 $R_{\text{int}} = 260 \Omega$   
 $U_L = 20 \times R_L / (260 + R_L)$

**Ex-i5**



IFC 090 i-EEEx

prostor s nebezpečím  
výbuchu

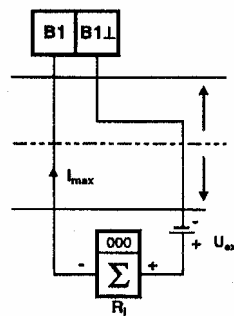
bezpečný prostor nebo  
prostor s nebezpečím  
výbuchu (\*)

pasivní čítač

### 4 Pulzní výstup $P_{\text{pasivní}}$

**Provedení:**  
 $U_{\text{ext}} = 6 - 30 \text{ Vss}$   
 $I_{\text{max}} \leq 110 \text{ mA}$

**Ex-i1, Ex-i4, Ex-i6, Ex-i8**



IFC 090 i-EEEx

prostor s nebezpečím  
výbuchu

bezpečný prostor nebo  
prostor s nebezpečím  
výbuchu (\*)

pasivní čítač s vnějším  
napájením

\* Pozor: pouze v případě, že připojené zařízení je schváleno do prostředí s nebezpečím výbuchu!

## Schémata zapojení 5 až 8 jiskrově bezpečných vstupů/výstupů signálu

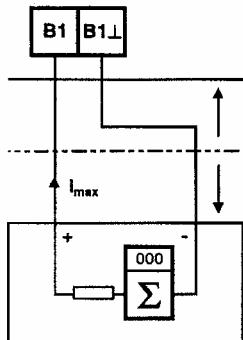
### 5 Pulzní výstup $P_{\text{pasivní}}$

**Provedení:**

$$U_{\text{ext}} = 6 - 30 \text{ Vss}$$

$$I_{\text{max}} \leq 110 \text{ mA}$$

pro aktivní elektronické čítače



**Ex-i1, Ex-i4, Ex-i6,  
Ex-i8**

IFC 090 i-EEEx

prostor s nebezpečím  
výbuchu

bezpečný prostor nebo  
prostor s nebezpečím  
výbuchu (\*)

aktivní čítač

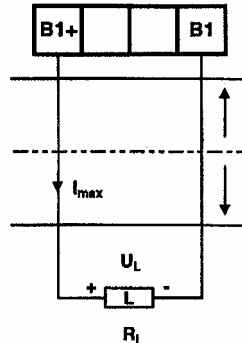
### 6 Stavový výstup $S_{\text{aktivní}}$

**Provedení:**

$$U_{\text{int}} = 20 \text{ Vss}$$

$$R_{\text{int}} = 260 \Omega$$

$$U_L = 20 \times R_L / (260 + R_L)$$



**Ex-i5**

IFC 090 i-EEEx

prostor s nebezpečím  
výbuchu

bezpečný prostor nebo  
prostor s nebezpečím  
výbuchu (\*)

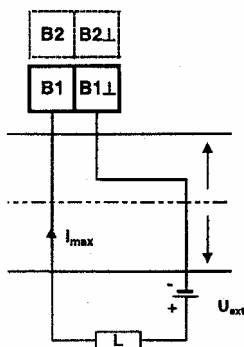
### 7 Stavový výstup $S_{\text{pasivní}}$

**Provedení:**

$$U_{\text{ext}} = 6 - 30 \text{ Vss}$$

$$I_{\text{max}} \leq 110 \text{ mA}$$

připojení ke svorkám B1/B1⊥ a/nebo B2/B2⊥



**Ex-i1, Ex-i4, Ex-i6,  
Ex-i8**

IFC 090 i-EEEx

prostor s nebezpečím  
výbuchu

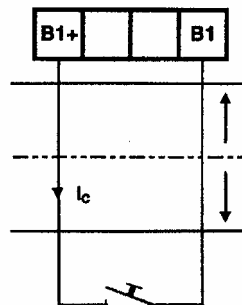
bezpečný prostor nebo  
prostor s nebezpečím  
výbuchu (\*)

### 8 Řídicí vstup $C_{\text{aktivní}}$

**Provedení:**

$$U_{\text{int}} = 20 \text{ Vss}$$

$$R_{\text{kontakt}} \leq 6 \text{ mA}$$



**Ex-i5**

IFC 090 i-EEEx

prostor s nebezpečím  
výbuchu

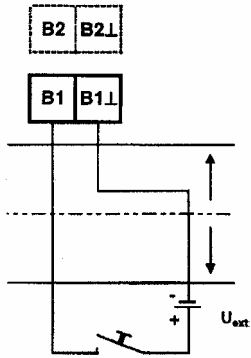
bezpečný prostor nebo  
prostor s nebezpečím  
výbuchu (\*)

\* Pozor: pouze v případě, že připojené zařízení je schváleno do prostředí s nebezpečím výbuchu!

## Schémat zapojení 9 až 12 jiskrově bezpečných vstupů/výstupů signálu

9 Řídicí vstup  $C_{\text{pasivní}}$

**Provedení:** **Ex-i1, Ex-i4, Ex-i6, Ex-i8**  
 $U_{\text{ext}} = 6 - 30 \text{ Vss}$   
 připojení ke svorkám B1/B1 $\perp$  a/nebo B2/B2 $\perp$



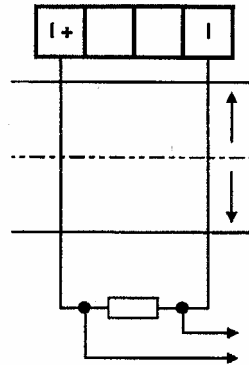
IFC 090 i-EEEx

prostor s nebezpečím  
výbuchu

bezpečný prostor nebo  
prostor s nebezpečím  
výbuchu (\*)

10 HART aktivní

**Provedení:** **Ex-i3**



IFC 090 i-EEEx

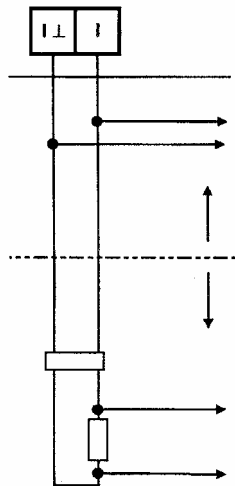
prostor s nebezpečím  
výbuchu

bezpečný prostor nebo  
prostor s nebezpečím  
výbuchu (\*)

ke komunikátoru HART  
nebo převodníku  
SMART

11 HART pasivní

**Provedení:** **Ex-i1, Ex-i2, Ex-i7**



IFC 090 i-EEEx

k dalšímu zařízení HART

prostor s nebezpečím  
výbuchu

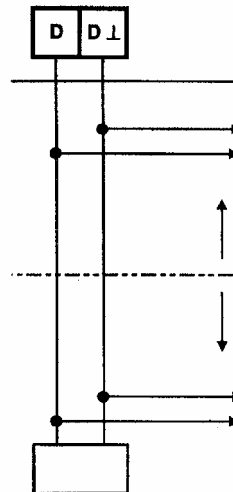
bezpečný prostor nebo  
prostor s nebezpečím  
výbuchu (\*)

napájení sběrnice

ke komunikátoru HART  
nebo převodníku  
SMART

12 Fieldbus

**Provedení:** **Ex-i2, Ex-i4, Ex-i7, Ex-i8**



IFC 090 i-EEEx

k dalšímu zařízení  
Fieldbus nebo  
terminátoru

prostor s nebezpečím  
výbuchu

bezpečný prostor nebo  
prostor s nebezpečím  
výbuchu (\*)

k Bus master

napájení sběrnice

\* Pozor: pouze v případě, že připojené zařízení je schváleno do prostředí s nebezpečím výbuchu!



---

## 3 Provoz převodníku

---

Kompaktní průtokoměry i-EEEx jsou vždy vybaveny modulem displeje, který rovněž obsahuje magnetické Hallovy senzory. Tyto senzory umožňují programování funkcí a parametrů převodníku pomocí dodaného magnetického pera bez nutnosti otevírat pouzdro převodníku v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Popis jednotlivých funkcí a jejich nastavení je uveden ve standardním montážním a provozním předpisu. Je ovšem nutno vzít v úvahu, že – v závislosti na použité verzi u IFC 090i-EEEx – nejsou k dispozici všechny funkce vstupů/výstupů.

Následující menu nejsou platná pro IFC 090i-EEEx verze Ex-i2 a Ex-i3:

|                      |                |                 |                |
|----------------------|----------------|-----------------|----------------|
| 1.01 → VALUE P       | 1.06 PULS B1   | 1.06 CONTROL B1 | 3.02 → VALUE P |
| 1.06 Output/input B1 | 1.06 STATUS B1 | 1.07 CONTROL B2 | 3.07 HARDWARE  |
| 1.07 Output/input B2 | 1.07 STATUS B2 |                 |                |

| Funkce č.   |                 | Text                       | Popis a nastavení     |
|-------------|-----------------|----------------------------|-----------------------|
| <b>1.00</b> | <b>1.00</b>     | <b>OPERATION</b>           | <b>Menu ovládání</b>  |
|             | 1.01            | FULL SCALE                 | ...                   |
|             |                 | → VALUE P                  |                       |
|             | <del>1.06</del> | <del>Output/input B1</del> |                       |
|             | <del>1.07</del> | <del>Output/input B2</del> |                       |
|             | <del>1.06</del> | <del>PULS B1</del>         |                       |
|             | <del>1.06</del> | <del>STATUS B1</del>       |                       |
|             | <del>1.07</del> | <del>STATUS B2</del>       |                       |
|             | <del>1.06</del> | <del>CONTROL B1</del>      |                       |
|             | <del>1.07</del> | <del>CONTROL B2</del>      |                       |
| <b>3.00</b> | <b>3.00</b>     | <b>INSTALL</b>             | <b>Menu instalace</b> |
|             | 3.02            | FLOWMETER                  | ...                   |
|             |                 | → VALUE P                  |                       |
|             | <del>3.07</del> | <del>HARDWARE</del>        |                       |

V souvislosti s tím rovněž nejsou v platnosti kapitoly standardního montážního a provozního předpisu, obsahující podrobný popis těchto vynechaných menu.

---

## 4 Údržba

---

Převodník IFC 090 F/...-EEEx nevyžaduje z hlediska měření průtoku pravidelnou údržbu.

Při pravidelných kontrolách, které je nutno provádět v prostředí s nebezpečím výbuchu v rámci běžné údržby elektrických zařízení, se doporučuje kontrolovat pouzdro převodníku, vývodky a kabely, zda nejeví známky poškození nebo koroze.

## 5 Servis

Informace o náhradních dílech – viz kapitola 6, příp. kontaktujte nejbližší pobočku firmy KROHNE.

### 5.1 Všeobecné pokyny

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>UPOZORNĚNÍ!</b> | Při otvírání nebo zavírání pouzdra převodníku IFC 090F/...-Ex je nutno bezpodmínečně dodržovat následující pokyny! |
|--------------------|--|

#### Před otevřením

Ujistěte se, že nehrozí nebezpečí výbuchu!

V případě potřeby vyžadujte potvrzení o nepřítomnosti výbušné atmosféry!

Ujistěte se, že všechny kabely, vedoucí do převodníku, jsou bezpečně odpojeni od napájení!

Jsou-li splněny všechny výše uvedené podmínky, je možno sejmout kryt (se skleněným průhledem) prostoru elektroniky. Nejprve povolte šroub (s vnitřním šestihranem) západky příslušným klíčem tak, aby se krytem dalo volně otáčet. Odšroubujte kryt speciálním plastovým klíčem (černým), který je dodáván spolu s přístrojem.

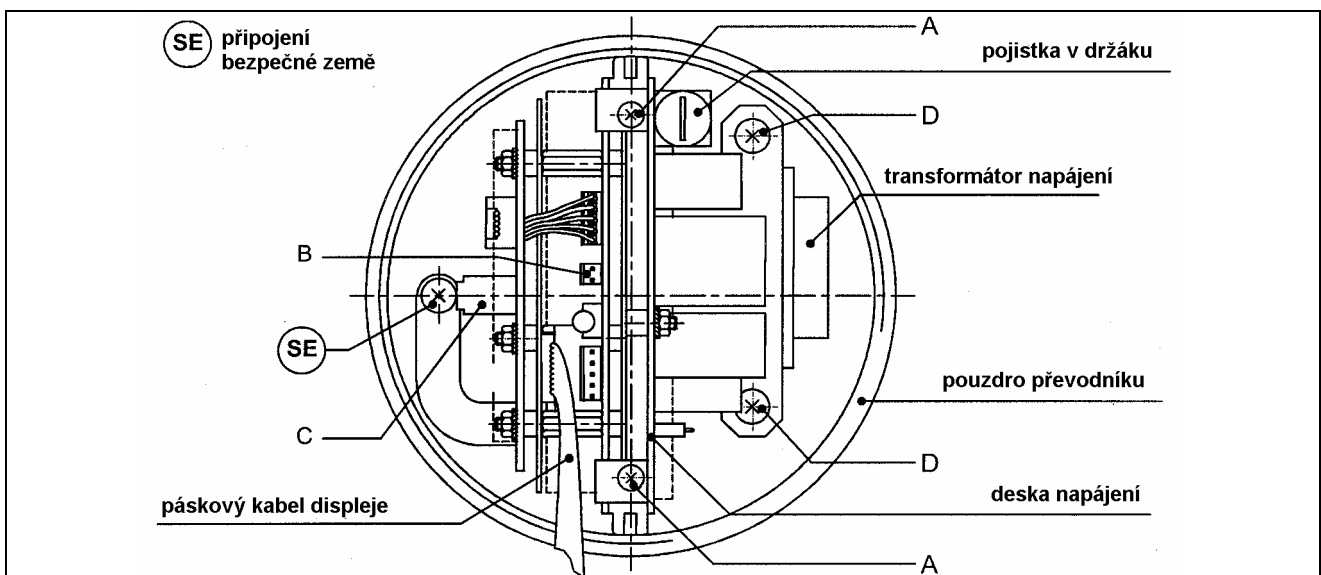
#### Po otevření

Měděný zemnicí pásek v zadní části modulu elektroniky musí být pevně přišroubován ke krytu (zadní části prostoru elektroniky) šroubem SE (viz obr. dále). Modul elektroniky je k pouzdru přišroubován dvěma šrouby D. Šrouby D a SE jsou přístupné po vyjmutí destičky displeje (po odšroubování šroubů A).

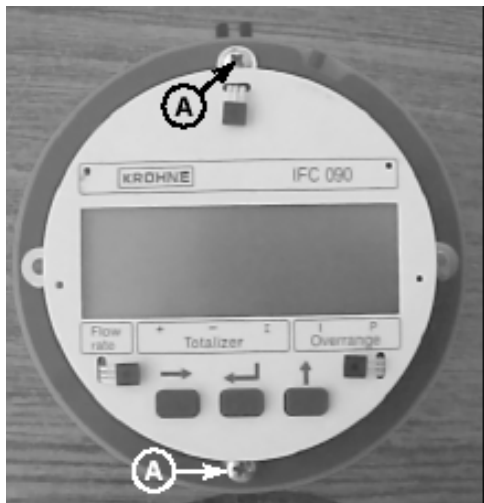
Předtím, než kryt znovu přišroubujete k pouzdru, namažte závity běžným mazivem bez kyselin a pryskyřic, např. silikonovou vazelinou.

Příšroubujte kryt co nejpevněji rukou, pak klíčem dotáhněte šroub západky.

#### Modul elektroniky IFC 090-Ex po vyjmutí destičky displeje



## 5.2 Výměna modulu elektroniky



### Modul displeje převodníku IFC 090...-EEx

Podrobné informace o nastavení a přeprogramování nové elektroniky jsou uvedeny ve standardním montážním a provozním předpisu. Uživatelské údaje (např. obsah počítadla) jsou uloženy v paměti DATAPROM IC-18, která musí být přemístěna ze „starého“ do „nového“ modulu elektroniky. Podrobnosti viz kapitola 8.7 standardního montážního a provozního předpisu.

Před započítím práce si přečtete pokyny v kapitole 5.1 „Před otevřením“.

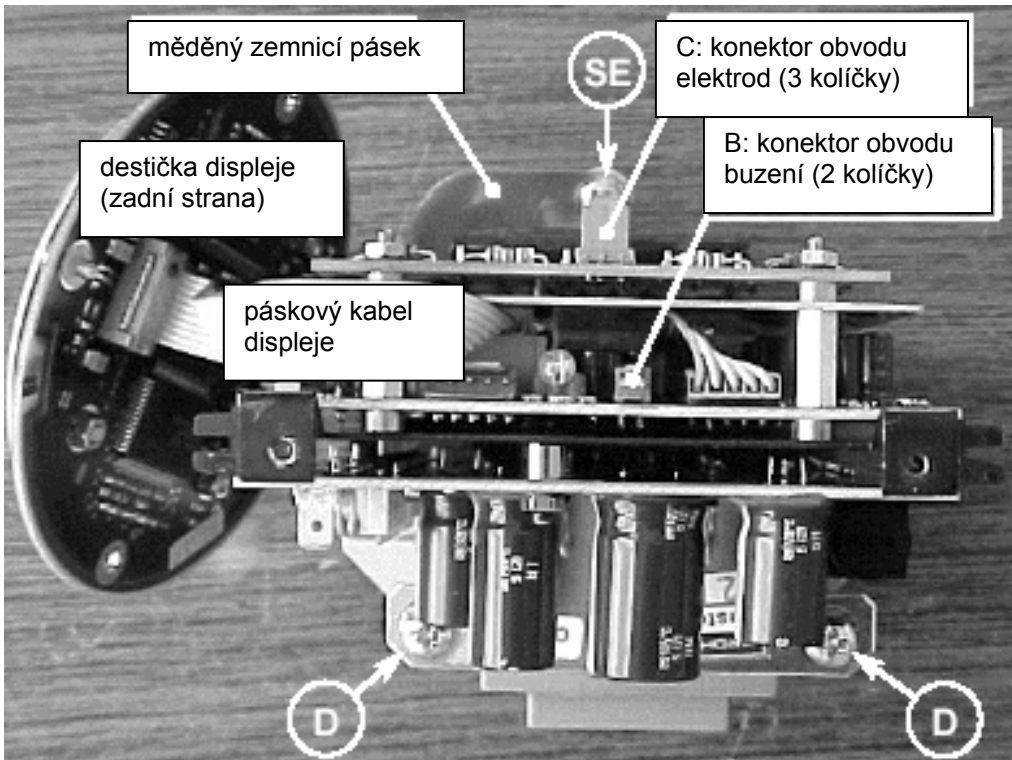
#### Pak pokračujte následujícím způsobem:

1. Sejměte kryt displeje prostoru elektroniky.
2. Odšroubujte šrouby A (M3) modulu displeje (viz předcházející obrázek) a opatrně vyhněte destičku stranou.
3. Odpojte 2kolíčkový konektor buzení (na obrázku na předcházející straně označen jako „B“) a 3kolíčkový konektor obvodu elektrod (položka „C“). Viz obrázek v kapitole 5.1 a následující.
4. Odšroubujte dva montážní šrouby D v modulu elektroniky a šroub SE, který slouží k připevnění měděného zemnicího pásku k pouzdra. K tomuto úkonu je nezbytné použít šroubovák s dlouhým dříkem ( $\geq 200$  mm).
5. Opatrně vyjměte modul elektroniky z pouzdra převodníku (viz UPOZORNĚNÍ na konci těchto pokynů).
6. Zkontrolujte nastavení přepínače napájecího napětí (pouze u napájení střídavým napětím) a hodnotu pojistky v novém modulu elektroniky. V případě potřeby přepněte přepínač nebo vyměňte pojistku (viz kapitoly 5.3 a 5.4).
7. Opatrně vložte nový modul elektroniky (kabely ponechejte stranou, viz upozornění na konci těchto pokynů). Pak elektroniku připevněte šrouby - nejprve D, pak SE a znovu zasuňte konektory B a C na správné místo (viz obrázek v kapitole 5.1).
8. Nakonec přišroubujte zpět modul displeje pomocí šroubů A.
9. Našroubujte zpět kryt prostoru elektroniky.

Během montáže dodržujte pokyny uvedené v kapitole 5.1 („Po otevření“).

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>UPOZORNĚNÍ!</b> | Při vyjímání a vkládání modulu elektroniky do pouzdra dávejte pozor na kabely od budících cívek a elektrod (držte je opatrně stranou), aby nedošlo k jejich poškození! |
|--------------------|--|

**Modul elektroniky IFC 090-EEEx (provedení s napájením 110/230 Vstř)**



### 5.3 Výměna pojistek napájení

Pojistky napájení různých provedení elektroniky IFC 090F...-EEx (standardní nebo MODIS) mají různé hodnoty a rovněž jsou umístěny na odlišných místech desky napájení. Pouze pojistka standardního převodníku IFC 090-EEx s napájením 100...230 Vstř je přístupná bez nutnosti vyjmout celý modul z pouzdra (je nutno pouze odšroubovat destičku displeje).

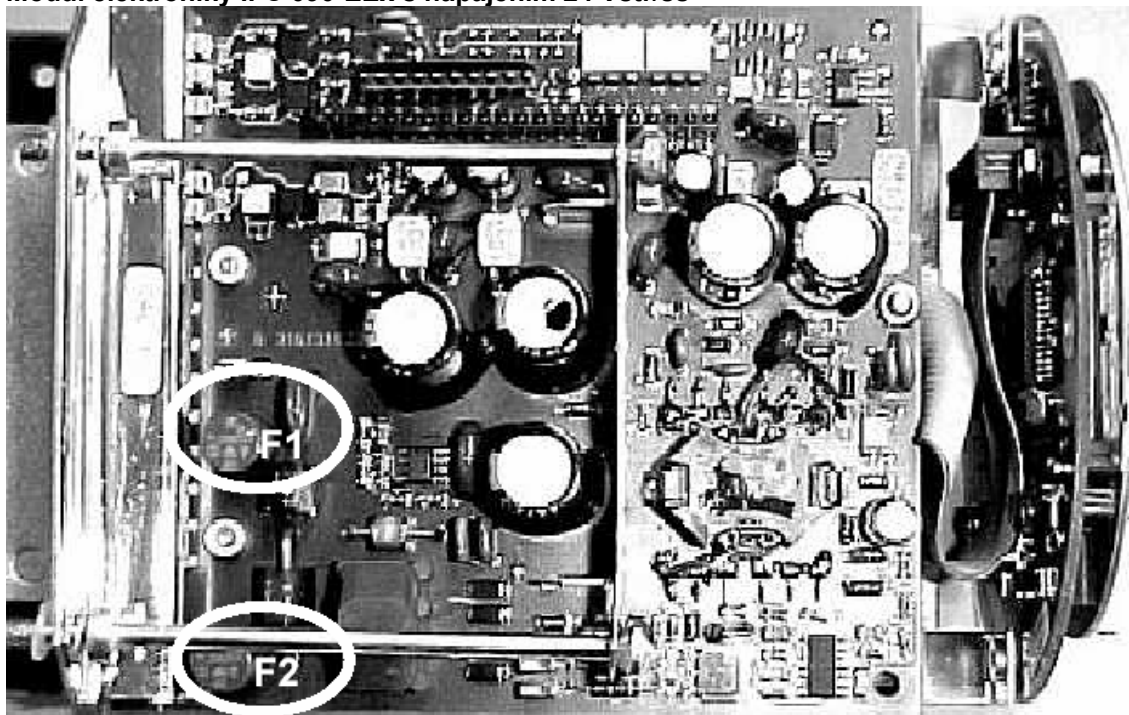
#### Standardní IFC 090-EEx s napájením 24 Vstř/ss

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Poznámka:</b> | před započítím práce si přečtete pokyny v kapitole 5.1 „Před otevřením“. Pak pokračujte následujícím způsobem: |
|------------------|--|

1. Sejměte kryt displeje prostoru elektroniky.
2. Odšroubujte šrouby A (M3) modulu displeje a opatrně vyhněte destičku stranou.
3. Odpojte 2kolíčkový konektor buzení (na obrázku na předcházející straně označen jako „B“) a 3kolíčkový konektor obvodu elektrod (položka „C“). Viz obrázek v kapitole 5.1 a 5.2.
4. Odšroubujte dva montážní šrouby D v modulu elektroniky a šroub SE, který slouží k připevnění měděného zemnicího pásu k pouzdru. K tomuto úkonu je nezbytné použít šroubovák s dlouhým dříčkem ( $\geq 200$  mm). Pak vyjměte modul elektroniky, postupujte opatrně, aby nedošlo k poškození kabelů.
5. Vadné pojistky F1 a/nebo F2 (viz následující obrázek) je nyní možno vyměnit. Pro verzi s napájením 24 Vstř/ss jsou používány sub-miniaturní pojistky typu TR 5 s hodnotou T1,25 A v souladu s IEC 127-3 (objednací číslo 5.09080.00.00).
6. Vše opět opatrně smontujte v opačném pořadí (body 3 až 1).

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Poznámka:</b> | během montáže dodržujte pokyny uvedené v kapitole 5.1 („Po otevření“). |
|------------------|--|

#### Modul elektroniky IFC 090-EEx s napájením 24 Vstř/ss



F1 a F2 – pojistky napájení



## Standardní IFC 090-EEEx s napájením 100...230 Vstř

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Poznámka:</b> | před započítím práce si přečtete pokyny v kapitole 5.1 „Před otevřením“. Pak pokračujte následujícím způsobem: |
|------------------|--|

1. Sejměte kryt displeje prostoru elektroniky.
2. Odšroubujte šrouby A (M3) modulu displeje a opatrně vyhněte destičku stranou.
3. Držák pojistky, ve kterém je pojistka napájení  $\varnothing 5 \times 20$  mm v souladu s IEC 127-2 namontována, je nyní přístupná a pojistku F1 je možno vyměnit za novou se stejnou hodnotou. Hodnota pojistky závisí na nastavení napájecího napětí převodníku. Pro napájení 100/115 Vstř se používá pojistka T200 mA (objednací číslo 5.05678.00.00) a pro napájení 200/230 Vstř pojistka T125 mA (objednací číslo 5.06627.00.00).

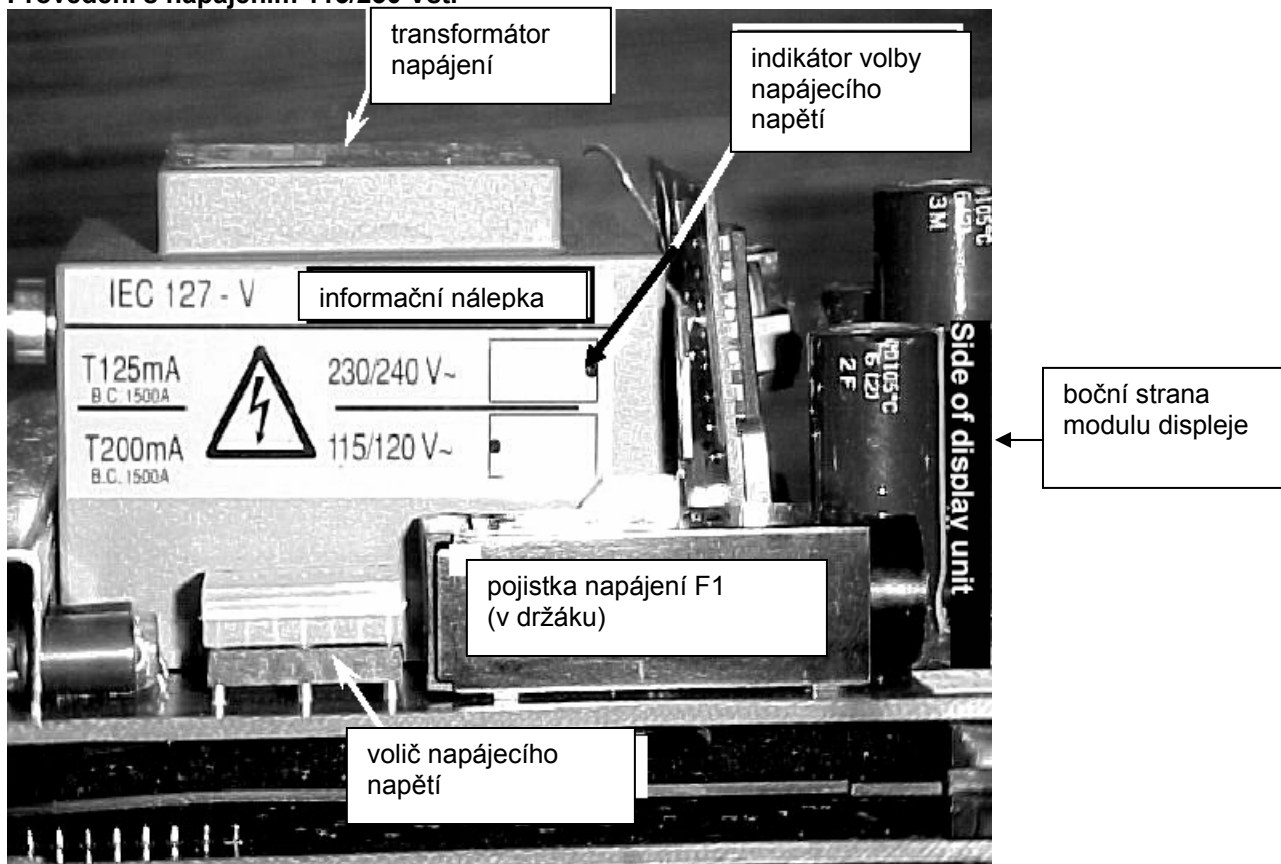
Hodnota pojistky je rovněž uvedena na žluté nálepce na napájecím transformátoru, která je však viditelná pouze po vyjmutí celého modulu elektroniky z pouzdra převodníku. Viz obrázek dále.

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Poznámka:</b> | V případě jakýchkoliv pochybností o hodnotě pojistky nebo napájecího napětí vyjměte celý modul elektroniky s pouzdra podle pokynů v kapitole 5.2 a zkontrolujte hodnoty uvedené na nálepce transformátoru. |
|------------------|--|

4. Vše opět smontujte v opačném pořadí.

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Poznámka:</b> | Během montáže dodržujte pokyny uvedené v kapitole 5.1 („Po otevření“). |
|------------------|--|

### Provedení s napájením 115/230 Vstř



## Provedení IFC 090i-EEx MODIS

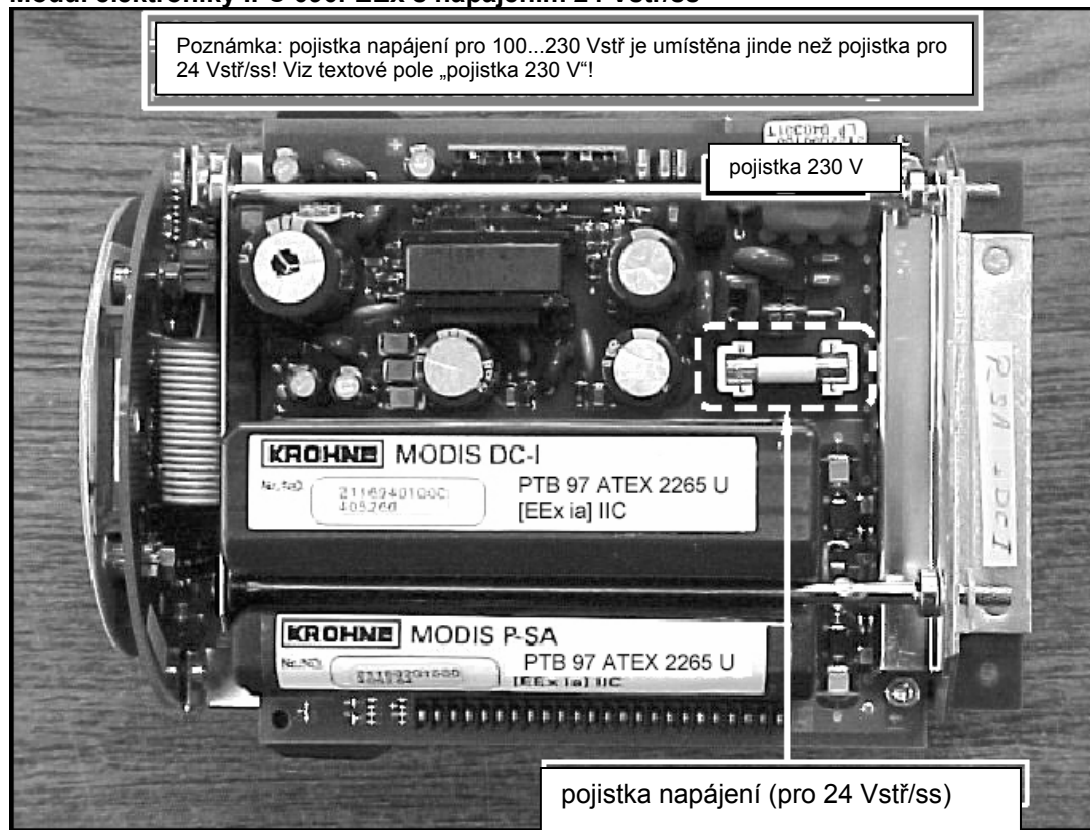
|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Poznámka:</b> | před započítím práce si přečtete pokyny v kapitole 5.1 „Před otevřením“. Pak pokračujte následujícím způsobem: |
|------------------|--|

1. Sejměte kryt displeje prostoru elektroniky.
2. Odšroubujte šrouby A (M3) modulu displeje a opatrně vyhněte destičku stranou.
3. Odpojte 2kolíčkový konektor buzení (na obrázku na předcházející straně označen jako „B“) a 3kolíčkový konektor obvodu elektrod (položka „C“). Viz obrázek v kapitole 5.1 a 5.2.
4. Odšroubujte dva montážní šrouby D v modulu elektroniky a šroub SE, který slouží k připevnění měděný zemnicí pásek k pouzdru. K tomuto úkonu je nevhodnější použít šroubovák s dlouhým dříkem ( $\geq 200$  mm). Pak vyjměte modul elektroniky, postupujte opatrně, aby nedošlo k poškození kabelů. Viz UPOZORNĚNÍ dále.
5. Vadnou pojistku (viz následující obrázek) je nyní možno vyměnit. Pro verzi s napájením 24 Vstř/ss použijte pojistku s hodnotou T1,25H250V (objednací číslo 5.06232.00.00), pro napájení 100...230 Vstř pojistku T1,6H250V (objednací číslo 5.07823.00.00). Všimněte si, že umístění pojistek se u obou verzí liší (na obrázku je verze s napájením 24 Vstř/ss)
6. Vše opět opatrně smontujte v opačném pořadí (body 4 až 1).

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Poznámka:</b> | Během montáže dodržujte pokyny uvedené v kapitole 5.1 („Po otevření“). |
|------------------|--|

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>UPOZORNĚNÍ!</b> | Při vyjímání a vkládání modulu elektroniky do pouzdra dávejte pozor na kabely od budicích cívek a elektrod (držte je opatrně stranou), aby nedošlo k jejich poškození! |
|--------------------|--|

### Modul elektroniky IFC 090i-EEx s napájením 24 Vstř/ss





---

## 5.4 Změna napájecího napětí

Tato kapitola platí pouze pro standardní provedení elektroniky IFC 090-EEx s napájením 100-230 Vstř.

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Poznámka:</b> | před započítím práce si přečtete pokyny v kapitole 5.1 „Před otevřením“. Pak pokračujte následujícím způsobem: |
|------------------|--|

1. Sejměte kryt displeje prostoru elektroniky.
2. Odšroubujte šrouby A (M3) modulu displeje a opatrně vyhněte destičku stranou.
3. Odpojte 2kolíčkový konektor buzení (na obrázku na předcházející straně označen jako „B“) a 3kolíčkový konektor obvodu elektrod (položka „C“). Viz obrázek v kapitole 5.1 a 5.2.
4. Odšroubujte dva montážní šrouby D v modulu elektroniky a šroub SE, který slouží k připevnění měděného zemnicího pásku k pouzdru. K tomuto úkonu je nezbytné použít šroubovák s dlouhým dříkem ( $\geq 200$  mm). Pak vyjměte modul elektroniky, postupujte opatrně, aby nedošlo k poškození kabelů. Viz UPOZORNĚNÍ dále.
5. Nastavení napájecího napětí se provádí otočením zkratovací propojky (volič napětí - viz druhý obrázek v kapitole 5.3) o  $180^\circ$  v DIL patici. Poloha zářezu indikuje nastavení napětí – viz nálepka na napájecím transformátoru.
6. Vše opět opatrně smontujte v opačném pořadí (body 4 až 1).

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Poznámka:</b> | během montáže dodržujte pokyny uvedené v kapitole 5.1 („Po otevření“). |
|------------------|--|

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>UPOZORNĚNÍ!</b> | Při vyjímání a vkládání modulu elektroniky do pouzdra dávejte pozor na kabely od budicích cívek a elektrod (držte je opatrně stranou), aby nedošlo k jejich poškození! |
|--------------------|--|

## 6 Náhradní díly

S dotazy týkajícími se náhradních dílů se obraťte na nejbližší pobočku firmy KROHNE. Objednací čísla některých součástí jsou uvedena v následujících kapitolách.

### 6.1 Standardní modul elektroniky IFC 090-EEx

V následující tabulce jsou uvedeny dodávané verze standardní elektroniky IFC 090-EEx (ne MODIS) s příslušnými pojistkami.

| Napájení     | Objednací číslo | Symbol  | Typ                                 | Hodnota  | Objednací číslo |
|--------------|-----------------|---------|-------------------------------------|----------|-----------------|
| 230/240 Vstř | 2.10664.10.00   | F1      | pojistka G<br>Ø5x20<br>1500A @ 250V | 125 mA T | 5.06627.00.00   |
| 115/120 Vstř |                 | F1      |                                     | 200 mA T | 5.05678.00.00   |
| 200 Vstř     | 2.10664.13.00   | F1      |                                     | 125 mA T | 5.06627.00.00   |
| 100 Vstř     |                 | F1      |                                     | 200 mA T | 5.05678.00.00   |
| 24 Vstř/ss   | 2.10654.10.00   | F1 + F2 | TR5, 35A @<br>250V                  | 1,25 A T | 5.09080.00.00   |

### 6.2 Elektronika IFC 090i-EEx s moduly MODIS

V následující tabulce jsou uvedeny dodávané verze elektroniky IFC 090i-EEx (s moduly MODIS) s příslušnými objednacími čísly. Napájení elektroniky je buď 24 Vstř/ss nebo 100...230 Vstř.

| Provedení | Moduly MODIS |          | Objednací číslo     |                         |
|-----------|--------------|----------|---------------------|-------------------------|
|           | Pozice A     | Pozice B | Napájení 24 Vstř/ss | Napájení 100...230 Vstř |
| Ex-i1     | P-SA         | FA-ST    | 2.11582.01.00       | 2.12253.01.00           |
| Ex-i2     | P-SA         | F-PA     | 2.11582.03.00       | 2.12253.02.00           |
| Ex-i3     | P-SA         | DC-I     | 2.11582.02.00       | není k dispozici        |
| Ex-i4     | FA-ST        | F-PA     | 2.11582.05.00       | 2.12253.03.00           |
| Ex-i5     | FA-ST        | DC-I     | 2.11582.06.00       | není k dispozici        |
| Ex-i6     | FA-ST        | FA-ST    | 2.11582.07.00       | 2.12253.04.00           |
| Ex-i7     | P-SA         | F-FF     | 2.11582.08.00       | 2.12253.05.00           |
| Ex-i8     | FA-ST        | F-FF     | 2.11582.09.00       | 2.12253.06.00           |

V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty a objednáací čísla příslušných pojistek.

| Verze napájení   | Typ                                | Hodnota               | Objednací číslo |
|------------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------|
| 24 Vstř/ss       | pojistka G Ø5x20<br>1500 A @ 250 V | 1.25 A T (T1.25H250V) | 5.06232.00.00   |
| 100 ... 230 Vstř | pojistka G Ø5x20<br>1500 A @ 250 V | 1.6 A T (T1.H250V)    | 5.07823.00.00   |

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Poznámka:</b> | všechny pojistky G splňují požadavky normy IEC 127-2. Mají rozměr Ø5x20 mm a přerušují se při 1500 A při 250 V. |
|------------------|---|

Pojistka typu TR5 je subminiaturní a přerušuje se při 35 A při 250 V. Rovněž splňuje požadavky normy IEC 127-3. Standardní elektronika IFC 090-EEx s napájením 24 Vstř/ss obsahuje dvě takové pojistky v primárních obvodech, označené F1 a F2.

---

## 7 Prohlášení o shodě

---

### 7.1 Prohlášení o shodě ALTOFLUX IFM 4080 K / ...-EEx



Altometer

#### EC - Declaration of Conformity

We

Krohne Altometer  
Kerkeplaat 12  
3313 LC Dordrecht  
The Netherlands

declare under our sole responsibility that the products

compact magnetic inductive flowmeter types

**IFM 4080 K - EEx and**  
**IFM 4080 K / i- EEx**  
**IFM 4042 K- EEx**

fulfill the requirements of following EC directives:

- ATEX Directive 94/9/EC
- EMC Directive 89/336/EC

The IFM 4080 K-EEx, IFM 4080 K / i-EEx and IFM 4042 K-EEx flowmeters are designed and manufactured conform following harmonized standards:


- EN 50 014 : 1997
- EN 50 018 : 2000
- EN 50 019 : 2000
- EN 50 020 : 1994
- EN 50 281-1-1 : 1998

- EN 50 081-1
- EN 50 082-2
- EN 61 010-1

The IFM 4080 K-EEx, IFM 4080 K / i-EEx and IFM 4042 K-EEx flowmeters are examined and type-approved under EC-type examination certificate KEMA 01 ATEX 2200 X. Our quality system is assessed by KEMA registered Quality b.v.

Dordrecht, 26-03-2002

L. IJmker  
(General manager)



---

**EC PROHLÁŠENÍ SHODY**  
(překlad do češtiny)

My,

KROHNE Altometer  
Kerkeplaat 12  
3313 LC Dordrecht  
Holandsko

prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky

kompaktní magneticko-indukční průtokoměry typu

**IFM 4080 K-EEx a**  
**IFM 4080 K/i-EEx a**  
**IFM 4042 K-EEx**

splňují požadavky následujících směrnic Evropské unie:

- Směrnice ATEX 94/9/EC (zařízení a ochranné systémy do prostředí s nebezpečím výbuchu)
- Směrnice EMC 89/336/EC (elektromagnetická kompatibilita)

Magneticko-indukční průtokoměry IFM 4080 K-EEx, IFM 4080 K/i-EEx a IFM 4042 K-EEx jsou projektovány a vyráběny podle následujících harmonizovaných norem:

- EN 50 014 : 1997
- EN 50 018 : 2000
- EN 50 019 : 2000
- EN 50 020 : 1994
- EN 50 281-1-1 : 1998
  
- EN 50 081-1
- EN 50 082-2
- EN 61 010-1

Magneticko-indukční průtokoměry IFM 4080 K-EEx, IFM 4080 K/i-EEx a IFM 4042 K-EEx byly přezkoušeny a schváleny notifikovanou osobou KEMA – EC - certifikát typu KEMA 01 ATEX 2200 X. Systém řízení jakosti závodu KROHNE Altometer je schválen notifikovanou osobou KEMA Registered Quality b.v. (KEMA 01 ATEX Q3049).

Dordrecht, 26.3.2002

podepsán L.IJmker  
(generální ředitel)

## 7.2 Prohlášení o shodě PROFIFLUX IFM 5080 K / ...-EEx



Altometer

### EC - Declaration of Conformity

We

Krohne Altometer  
Kerkeplaat 12  
3313 LC Dordrecht  
The Netherlands

declare under our sole responsibility that the products

compact magnetic inductive flowmeters types

**IFM 5080 K - EEx and  
IFM 5080 K / i- EEx**

fulfill the requirements of following EC directives:

- ATEX Directive 94/9/EC
- EMC Directive 89/336/EC


The IFM 5080 K-EEx and IFM 5080 K / i-EEx flowmeters are designed and manufactured conform following harmonized standards:

- EN 50 014 : 1997
- EN 50 018 : 2000
- EN 50 019 : 2000
- EN 50 020 : 1994
- EN 50 028 : 1987
- EN 50 281-1-1 : 1998

- EN 50 081-1
- EN 50 082-2
- EN 61 010-1

The IFM 5080 K-EEx and IFM 5080 K / i-EEx are examined and type-approved under EC-type examination certificate KEMA 01 ATEX 2262 X. Our quality system is assessed by KEMA registered Quality b.v.

Dordrecht, 29-04-2002

  
L. IJmker  
(General manager)

---

**EC PROHLÁŠENÍ SHODY**  
(překlad do češtiny)

My,

KROHNE Altometer  
Kerkeplaat 12  
3313 LC Dordrecht  
Holandsko

prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky

kompaktní magneticko-indukční průtokoměry typu

**IFM 5080 K-EEx a**  
**IFM 5080 K/i-EEx a**

splňují požadavky následujících směrnic Evropské unie:

- Směrnice ATEX 94/9/EC (zařízení a ochranné systémy do prostředí s nebezpečím výbuchu)
- Směrnice EMC 89/336/EC (elektromagnetická kompatibilita)

Magneticko-indukční průtokoměry IFM 5080 K-EEx a IFM 5080 K/i-EEx jsou projektovány a vyráběny podle následujících harmonizovaných norem:

- EN 50 014 : 1997
- EN 50 018 : 2000
- EN 50 019 : 2000
- EN 50 020 : 1994
- EN 50 028 : 1987
- EN 50 281-1-1 : 1998
  
- EN 50 081-1
- EN 50 082-2
- EN 61 010-1

Magneticko-indukční průtokoměry IFM 5080 K-EEx a IFM 5080 K/i-EEx byly přezkoušeny a schváleny notifikovanou osobou KEMA – EC - certifikát typu KEMA 01 ATEX 2262 X. Systém řízení jakosti závodu KROHNE Altometer je schválen notifikovanou osobou KEMA Registered Quality b.v. (KEMA 01 ATEX Q3049).

Dordrecht, 29.4.2002

podepsán L.IJmker  
(generální ředitel)

### 7.3 Prohlášení o shodě VARIFLUX IFM 6080 K / ...-EEx



#### EC - Declaration of Conformity

We

Krohne Altometer  
Kerkeplaat 12  
3313 LC Dordrecht  
The Netherlands

declare under our sole responsibility that the products

compact magnetic inductive flowmeters types

**IFM 6080 K - EEx and  
IFM 6080 K / i- EEx**

fulfill the requirements of following EC directives:

- ATEX Directive 94/9/EC
- EMC Directive 89/336/EC


The IFM 6080 K-EEx and IFM 6080 K / i-EEx flowmeters are designed and manufactured conform following harmonized standards:

- EN 50 014 : 1997
- EN 50 018 : 2000
- EN 50 019 : 2000
- EN 50 020 : 1994
- EN 50 028 : 1987
- EN 50 281-1-1 : 1998

- EN 50 081-1
- EN 50 082-2
- EN 61 010-1

The IFM 6080 K-EEx and IFM 6080 K / i-EEx flowmeters are examined and type approved under EC-type examination certificate KEMA 02 ATEX 2021 X. Our quality system is assessed by KEMA registered Quality b.v.

Dordrecht, 29-04-2002

  
L. IJmker  
(General manager)



---

**EC PROHLÁŠENÍ SHODY**  
(překlad do češtiny)

My,

KROHNE Altometer  
Kerkeplaat 12  
3313 LC Dordrecht  
Holandsko

prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky

kompaktní magneticko-indukční průtokoměry typu

**IFM 6080 K-EEx a**  
**IFM 6080 K/i-EEx a**

splňují požadavky následujících směrnic Evropské unie:

- Směrnice ATEX 94/9/EC (zařízení a ochranné systémy do prostředí s nebezpečím výbuchu)
- Směrnice EMC 89/336/EC (elektromagnetická kompatibilita)

Magneticko-indukční průtokoměry IFM 6080 K-EEx a IFM 6080 K/i-EEx jsou projektovány a vyráběny podle následujících harmonizovaných norem:

- EN 50 014 : 1997
- EN 50 018 : 2000
- EN 50 019 : 2000
- EN 50 020 : 1994
- EN 50 028 : 1987
- EN 50 281-1-1 : 1998
  
- EN 50 081-1
- EN 50 082-2
- EN 61 010-1

Magneticko-indukční průtokoměry IFM 6080 K-EEx a IFM 6080 K/i-EEx byly přezkoušeny a schváleny notifikovanou osobou KEMA – EC - certifikát typu KEMA 02 ATEX 2021 X. Systém řízení jakosti závodu KROHNE Altometer je schválen notifikovanou osobou KEMA Registered Quality b.v. (KEMA 01 ATEX Q3049).

Dordrecht, 29.4.2002

podepsán L.IJmker  
(generální ředitel)

---

## 8 EC-certifikáty typu

---

### 8.1 EC-certifikát typu ALTOFLUX IFM 4080 K / ...-EEx

(1) EC – CERTIFIKÁT TYPU (český překlad)

(2) Přístroje a ochranné systémy pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu - **Směrnice 94/9/EC**

(3) Číslo EC-certifikátu typu: **KEMA 01ATEX2200 X**

(4) Zařízení nebo ochranný systém : **Kompaktní magneticko-indukční průtokoměr typu IFM 4080 K/...-EEx, IFM 4042 K-EEx, MGM 4090 K/...-EEx a MGM 4042K-EEx**

(5) Výrobce: **KROHNE Altometer**

(6) Adresa: **Kerkeplaat 12, 3313 LC, Dordrecht, Holandsko**

(7) Zařízení nebo ochranný systém a všechna přípustná provedení jsou uvedena v příloze k tomuto Certifikátu typu a v dokumentech v něm uvedených.

(8) KEMA, notifikovaný orgán č. 0344 podle článku 9 Směrnice Rady Evropských společenství 94/9/EU z 23. března 1994 potvrzuje, že toto zařízení nebo ochranný systém splňuje požadavky na bezpečnost a požadavky na ochranu zdraví, vztahující se na návrh a konstrukci zařízení a ochranných systémů pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu v souladu s Přílohou II této Směrnice.

Výsledky zkoušek jsou uvedeny v důvěrném protokolu č. 2011064.

(9) Bezpečnostní požadavky a požadavky na ochranu zdraví jsou zajištěny díky shodě s:

**EN 50014:1997 EN 50018:2000 EN 50019:2000  
EN 50020: 1994 EN 50281-1-1: 1998**

(10) Je-li za číslem certifikátu uvedeno písmeno X, znamená to, že v Příloze k tomuto Certifikátu jsou uvedeny zvláštní podmínky pro bezpečný provoz zařízení nebo ochranného systému.

(11) Tento EC-Certifikát typu se vztahuje pouze na návrh, konstrukci a zkoušky uvedeného zařízení nebo ochranného systému souladu se Směrnicí 94/9/EC. Na výrobu a uvedení do provozu tohoto zařízení nebo ochranného systému se případně vztahují další požadavky, které nejsou zahrnuty v tomto certifikátu.

(12) Zařízení nebo ochranný systém je nutno opatřit následujícím označením:

**Ex II 2 GD EEx d [ib] IIC T6 ... T3 nebo EEx de [ib] IIC T6 ... T3 nebo  
EEx d [ia] [ib] IIC T6 ... T3 nebo EEx de [ia] [ib] IIC T6 ... T3  
T 85 ... 180°C**

Arnhem, 26.3.2002  
jménem představenstva n.o. KEMA

T. Pijpker  
Vedoucí certifikace

© Tento certifikát může být reprodukován pouze v celku a beze změn

(13) **PŘÍLOHA**

(14) **k EC-Certifikátu typu: KEMA 01ATEX2200 X**

(15) **Popis**

Kompaktní magneticko-indukční průtokoměr typu IFM 4080 K/...-EEx, IFM 4042 K-EEx, MGM 4090 K/...-EEx a MGM 4042 K-EEx jsou používány pro měření, načítání a zobrazení lineárního průtoku vodivých kapalin.

Průtokoměr se skládá z krytu převodníku s ochranou typu pevný závěr „d“ s prostorem svorkovnice s typem ochrany pevný závěr „d“ nebo zajištěné provedení „e“. Snímače mají typ ochrany pevný závěr „d“ (jmenovité světlosti DN 25 až DN 150) nebo zajištěné provedení „e“ (jmenovité světlosti DN 200 – DN 3000), jejich elektrody mají typ ochrany jiskrová bezpečnost EEx ib IIC.

Rozsah teplot prostředí je -20°C ... +60°C pro průtokoměry s elektronikou typu IFC 090i.  
Rozsah teplot prostředí je -40°C ... +60°C pro průtokoměry s elektronikou typu IFC 040 a IFC 090.

Maximální teplota povrchu T 85 ... 180°C je odvozena od teploty okolí 60°C.

**Elektrické údaje**

IFM 4080 K/...-EEx / MGM 4090 K/...-EEx s elektronikou IFC 090-EEx

Napájení 100/200 Vstř, 115/230 Vstř, -15/+10%, 10 VA  
24 Vss -25/+30%, 24 Vstř -15/+10%, 8W  
U<sub>m</sub> = 253 V

Obvody vstupů/výstupů ≤ 36 Vss

IFM 4080 K/...-EEx / MGM 4090 K/...-EEx s elektronikou IFC 090i-EEx

Napájení 100...230 Vstř, -15/+10%, 15 VA  
24 Vss -25/+30%, 24 Vstř -15/+10%, 10 W  
U<sub>m</sub> = 253 V

Obvod signálu moduly P-SA a FA-ST s typem ochrany jiskrová bezpečnost EEx ia IIC, pouze pro připojení k certifikovaným jiskrově bezpečným obvodům s typem ochrany  
EEx ia IIC nebo EEx ia IIB nebo  
EEx ib IIC nebo EEx ib IIB  
s následujícími maximálními hodnotami:  
U<sub>i</sub> = 30 V  
I<sub>i</sub> = 250 mA  
P<sub>i</sub> = 1,0 W

Efektivní vnitřní kapacita C<sub>i</sub> = 5 nF,  
efektivní vnitřní indukčnost L<sub>i</sub> zanedbatelně malá.

---

(13) PŘÍLOHA

(14) k EC-Certifikátu typu: KEMA 01ATEX2200 X

**Elektrické údaje** (pokračování)

Obvod signálu  
moduly F-PA a F-FF

s typem ochrany jiskrová bezpečnost EEx ia IIC, pouze pro připojení k certifikovaným jiskrově bezpečným obvodům (např. Model FISCO v souladu s dokumentem CLC/SC31-3(SEC)155 z prosince 2000)  
s typem ochrany  
EEx ia IIC nebo EEx ia IIB nebo  
EEx ib IIC nebo EEx ib IIB  
s následujícími maximálními hodnotami:  
 $U_i = 30 \text{ V}$   
 $I_i = 300 \text{ mA}$   
 $P_i = 4,2 \text{ W}$

Efektivní vnitřní kapacita  $C_i = 5 \text{ nF}$ ,  
efektivní vnitřní indukčnost  $L_i$  zanedbatelně malá.

Obvod  
signálu/napájení  
modul DC-I  
(pouze verze 24  
Vstř/ss)

s typem ochrany jiskrová bezpečnost EEx ia IIC s následujícími maximálními hodnotami:  
 $U_0 = 23,5 \text{ V}$   
 $I_0 = 98 \text{ mA}$   
 $P_0 = 0,6 \text{ W}$

Maximální přípustná vnější kapacita  $C_0 = 127 \text{ nF}$ ,  
maximální přípustná vnější indukčnost  $L_0 = 4 \text{ mH}$ .

Pouze pro připojení k certifikovaným jiskrově bezpečným obvodům s typem ochrany EEx ia IIC nebo EEx ia IIB nebo EEx ib IIC nebo EEx ib IIB bez napájení (pasivní).

Příslušný typ ochrany výše uvedených jiskrově bezpečných obvodů EEx ia IIC je určen typem ochrany jiskrově bezpečných obvodů, ke kterým jsou připojeny, alternativně EEx ia IIB nebo EEx ib IIC nebo EEx ib IIB.

Z hlediska bezpečnosti jsou výše zmíněné jiskrově bezpečné obvody považovány za připojené k zemi.

IFM 4042 K-EEx / MGM 4042 K-EEx s elektronikou IFC 040-EEx

Obvody signálu/napájení mohou být všechny připojeny jako jiskrově bezpečné nebo bez jiskrově bezpečnosti. Avšak kombinace obvodů s jiskrovou bezpečností a bez ní není povolena

a) připojení k obvodům bez jiskrové bezpečnosti

Obvod signálu/napájení 1                      14 – 36 Vss, 4-20 mA

Obvod signálu/napájení 2                      14 – 36 Vss, 22 mA

Obvod signálu/napájení 3                      max. 36 Vss, 100 mA

## (13) PŘÍLOHA

### (14) k EC-Certifikátu typu: KEMA 01ATEX2200 X

#### Elektrické údaje (pokračování)

##### b) připojení k jiskrově bezpečným obvodům

Obvod signálu/napájení 1 a 2

s typem ochrany jiskrová bezpečnost EEx ib IIC  
s následujícími maximálními hodnotami (každý obvod):

$$U_i = 30 \text{ V}$$

$$I_i = 100 \text{ mA}$$

$$P_i = 1,0 \text{ W}$$

Obvod signálu/napájení 3

Efektivní vnitřní kapacita  $C_i = 20 \text{ nF}$ ,  
efektivní vnitřní indukčnost  $L_i$  zanedbatelně malá.

s typem ochrany jiskrová bezpečnost EEx ib IIC  
s následujícími maximálními hodnotami:

$$U_i = 30 \text{ V}$$

$$I_i = 100 \text{ mA}$$

$$P_i = 1,0 \text{ W}$$

Efektivní vnitřní kapacita  $C_i$  zanedbatelně malá,  
efektivní vnitřní indukčnost  $L_i$  zanedbatelně malá.

Příslušný typ ochrany výše uvedených jiskrově bezpečných obvodů EEx ib IIC je určen typem ochrany jiskrově bezpečného obvodu, ke kterému jsou připojeny, alternativně EEx ib IIB.

Výše zmíněné jiskrově bezpečné obvody jsou galvanicky odděleny od obvodů bez jiskrové bezpečnosti až do max. napětí  $U_m = 60 \text{ V}$ .

#### Pokyny pro montáž

Pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu hořlavých plynů, kapalin nebo par:

Kabelové vývodky musí mít typ ochrany pevný závěr „d“ pro prostor svorkovnice s typem ochrany pevný závěr „d“, respektive zajištěné provedení „e“ pro prostor svorkovnice s typem ochrany zajištěné provedení „e“. Vývodky musí být vhodné pro podmínky příslušné aplikace a jejich montáž musí být správně provedena.

Pro použití v přítomnosti hořlavého prachu:

Kabelové vývodky musí být zařízením Kategorie II 2 D, musí být vhodné pro podmínky příslušné aplikace a jejich montáž musí být správně provedena.

Nepoužité otvory musí být zaslepeny vhodnými certifikovanými prvky.

Při použití instalačních trubek je nutno použít bezprostředně na vstupu do krytu (s ochranou typu pevný závěr) vhodný certifikovaný prvek k zaslepení.

#### Výrobní kusové zkoušky

Každý svařovaný snímač světlosti DN25 – DN 150 musí být podroben výrobním přetlakovým zkouškám podle normy EN 50018, odstavec 16, při zkušební tlaku nejméně 14 barů po dobu 1 minuty.

(13) **PŘÍLOHA**

(14) **k EC-Certifikátu typu: KEMA 01ATEX2200 X**

**Výrobní kusové zkoušky (pokračování)**

Výrobní kusové zkoušky podle EN 50018, paragraf 16, nejsou požadovány pro kryt elektroniky, protože typová zkouška byla prováděna při statickém tlaku rovnajícím se čtyřnásobku referenčního tlaku.

Každý snímač světlosti DN 200 – DN 3000 musí být zkoušen zkušebním napětím 500 V v souladu s normou EN 50019, odstavec 6.1, po dobu 1 minuty bez zkratu nebo svodu mezi obvody budících cívek a krytem a zkušebním napětím 1500 V po dobu 1 minuty bez zkratu nebo svodu mezi obvody budících cívek a jiskrově bezpečným obvodem senzorů.

(16) **Protokol**

KEMA č. 2011064.

(17) **Speciální podmínky pro bezpečné použití**

Vztah mezi teplotní třídou, maximální teplotou povrchu, maximální provozní teplotou a teplotou okolí je uveden v následujících tabulkách:

a) Jmenovitá světlost DN 25 – DN 150:

| Teplotní třída | Max. teplota povrchu | Maximální provozní teplota |           |           |
|----------------|----------------------|----------------------------|-----------|-----------|
|                |                      | Ta ≤ 40°C                  | Ta ≤ 50°C | Ta ≤ 60°C |
| T6             | T 85°C               | 70°C                       | 70°C      | 70°C      |
| T5             | T 100°C              | 85°C                       | 85°C      | 85°C      |
| T4             | T 135°C              | 120°C                      | 120°C     | 115°C     |
| T3             | T 180°C              | 180°C                      | 180°C     | 115°C     |

Kabel, odolávající trvalé provozní teplotě minimálně 120°C, musí být použit pro Ta >50°C a provozní teplotu ≥ 115°C.

b) Jmenovitá světlost DN 200 – DN 3000:

| Teplotní třída | Max. teplota povrchu | Maximální provozní teplota |           |           |
|----------------|----------------------|----------------------------|-----------|-----------|
|                |                      | Ta ≤ 40°C                  | Ta ≤ 50°C | Ta ≤ 60°C |
| T6             | T 85°C               | 75°C                       | 70°C      | 70°C      |
| T5             | T 100°C              | 95°C                       | 90°C      | 75°C      |
| T4             | T 135°C              | 130°C                      | 115°C     | 75°C      |
| T3             | T 180°C              | 150°C                      | 115°C     | 75°C      |

(18) **Základní požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví**

Splněny normami uvedenými pod (9).

---

(13) **PŘÍLOHA**

(14) **k EC-certifikátu typu: KEMA 01ATEX2200 X**

(19) **Zkušební dokumentace**

|                        |   |
|------------------------|---|
| 1. Certifikát součásti | KEMA No. Ex-99.E.8128 U<br>KEMA No. Ex.01.E.2036 U                        |
| Certifikát shody       | KEMA No. Ex-97.D.2886 X<br>PTB No. Ex-90.C.2003 X<br>PTB No. Ex-95.D.2209 |
| EC-certifikát typu     | KEMA 01ATEX2263 X<br>PTB 98 ATEX 2012 U<br>PTB 00 ATEX 2213 U             |

2. Popis (22 stran)

**Ověřeno**  
4.3.2002

3. Seznam výkresů

4.3.2002



## DODATEK 1

### k EC-certifikátu typu: KEMA 01ATEX2200 X

Výrobce: **KROHNE Altometer**

Adresa: **Kerkeplaat 12, 3313 LC, Dordrecht, Holandsko**

#### Popis

V budoucnu mohou být kompaktní magneticko-indukční průtokoměry typu IFM 4080 K/...-EEx, IFM 4042 K-EEx, MGM 4090 K/...-EEx a MGM 4042 K-EEx rovněž vybaveny snímači o světlostech DN 10 - DN 20 a DN 200 – DN 300. Snímače mají typ ochrany zalití zalévací hmotou „m“ (DN 10 – DN 20) nebo pískový závěr „q“ (DN 200 – DN 300), jejich elektrody mají typ ochrany jiskrová bezpečnost EEx ib IIC.

Průtokoměry je nutno opatřit následujícím označením:

DN 10 – DN 20:

Ex II 2 GD EEx dme [ib] IIC T6 ... T3 nebo EEx dme [ia] [ib] IIC T6 ... T3  
T 85 ... 150°C

DN 200 – DN 300:

Ex II 2 GD EEx dqe [ib] IIC T6 ... T3 nebo EEx dqe [ia] [ib] IIC T6 ... T3  
T 85 ... 150°C

#### Výrobní kusové zkoušky

U každého snímače světlosti DN 10 – DN 20 musí být provedeny následující výrobní kusové zkoušky podle EN 50028:

- Odstavec 7.1: vizuální kontrola
- Odstavec 7.2: Každý snímač musí být zkoušen zkušebním napětím 1500 V po dobu 1 minuty bez zkratu nebo svodu mezi obvodem budicích cívek a krytem a mezi obvodem budicích cívek a jiskrově bezpečným obvodem senzorů.
- Odstavec 7.3: Kontrola elektrických údajů.

U každého snímače světlosti DN 200 – DN 300 musí být provedeny následující výrobní kusové zkoušky podle EN 50017:

- Odstavec 13.2: test elektrické pevnosti plniva

#### (17) Speciální podmínky pro bezpečné použití

Vztah mezi teplotní třídou, maximální teplotou povrchu, maximální provozní teplotou a teplotou okolí je uveden v následujících tabulkách:

| Teplotní třída | Max. teplota povrchu | Maximální provozní teplota |           |           |
|----------------|----------------------|----------------------------|-----------|-----------|
|                |                      | Ta ≤ 40°C                  | Ta ≤ 50°C | Ta ≤ 60°C |
| T6             | T 85°C               | 75°C                       | 70°C      | 70°C      |
| T5             | T 100°C              | 95°C                       | 90°C      | 75°C      |
| T4             | T 135°C              | 130°C                      | 115°C     | 75°C      |
| T3             | T 180°C              | 150°C                      | 115°C     | 75°C      |

---

## DODATEK 1

### k EC-certifikátu typu: KEMA 01ATEX2200 X

Maximální teplota povrchu T 85 ... 180°C je odvozena od teploty okolí 60°C.

Všechny ostatní údaje zůstávají nezměněny.

#### Zkušební dokumentace

|                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1. Popis (11 stran), rev.2 | <u>Ověřeno</u><br>10.9.2002 |
| 2. Seznam výkresů          | 4.3.2002                    |

Arnhem, 26.3.2002  
KEMA Quality B.V.

T. Pijpker  
Vedoucí certifikace

---

## 8.2 EC-certifikát typu PROFIFLUX IFM 5080 K / ...-EEx

### (1) EC – CERTIFIKÁT TYPU (český překlad)

(2) Přístroje a ochranné systémy pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu - **Směrnice 94/9/EC.**

(3) Číslo EC-certifikátu typu: **KEMA 01ATEX2262 X**

(4) Zařízení nebo ochranný systém : **Kompaktní magneticko-indukční průtokoměr typu IFM 5080 K-EEx, IFM 5080 K/i-EEx, MGM 5090 K-EEx, MGM 5090 K/i-EEx**

(5) Výrobce: **KROHNE Altometer**

(6) Adresa: **Kerkeplaat 12, 3313 LC, Dordrecht, Holandsko**

(7) Zařízení nebo ochranný systém a všechna přípustná provedení jsou uvedena v příloze k tomuto Certifikátu typu a v dokumentech v něm uvedených.

(8) KEMA, notifikovaný orgán č. 0344 podle článku 9 Směrnice Rady Evropských společenství 94/9/EU z 23. března 1994 potvrzuje, že toto zařízení nebo ochranný systém splňuje požadavky na bezpečnost a požadavky na ochranu zdraví, vztahující se na návrh a konstrukci zařízení a ochranných systémů pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu v souladu s Přílohou II této Směrnice.

Výsledky zkoušek jsou uvedeny v důvěrném protokolu č. 2016673.

(9) Bezpečnostní požadavky a požadavky na ochranu zdraví jsou zajištěny díky shodě s:

**EN 50014:1997 EN 50018:2000 EN 50019:2000**  
**EN 50020: 1994      EN 50028: 1987      EN 50281-1-1:1998**

(10) Je-li za číslem certifikátu uvedeno písmeno X, znamená to, že v Příloze k tomuto Certifikátu jsou uvedeny zvláštní podmínky pro bezpečný provoz zařízení nebo ochranného systému.

(11) Tento EC-Certifikát typu se vztahuje pouze na návrh, konstrukci a zkoušky uvedeného zařízení nebo ochranného systému souladu se Směrnicí 94/9/EC. Na výrobu a uvedení do provozu tohoto zařízení nebo ochranného systému se případně vztahují další požadavky, které nejsou zahrnuty v tomto certifikátu.

(12) Zařízení nebo ochranný systém je nutno opatřit následujícím označením:

**Ex      II 2 GD EEx dme [ib] IIC T6 ... T3 nebo EEx dme [ib] [ia] IIC T6 ... T3**  
**T 80 ... 165°C**

Arnhem, 1.2.2002

jménem představenstva n.o. KEMA

T. Pijpker

Vedoucí certifikace

© Tento certifikát může být reprodukován pouze v celku a beze změn

---

(13) **PŘÍLOHA**

(14) **k EC-Certifikátu typu: KEMA 01ATEX2262 X**

(15) **Popis**

Kompaktní magneticko-indukční průtokoměry typu IFM 5080 K-EEEx, IFM 5080 K/i-EEEx, MGM 5090 K-EEEx, MGM 5090 K/i-EEEx jsou používány pro měření, načítání a zobrazení lineárního průtoku vodivých kapalin.

Průtokoměr se skládá z krytu převodníku s ochranou typu pevný závěr „d“ s prostorem svorkovnice s typem ochrany pevný závěr „d“ nebo zajištěné provedení „e“. Snímače o jmenovité světlosti DN 2,5 až DN 100 mají typ ochrany zalití zalévací hmotou „m“ a jejich elektrody mají typ ochrany jiskrová bezpečnost EEx ib IIC.

Rozsah teplot prostředí je -20°C ... +60°C.

**Elektrické údaje**

IFM 5080 K-EEEx / MGM 5090 K-EEEx s elektronikou IFC 090-EEEx

Napájení 100/200 Vstř, 115/230 Vstř, -15/+10%, 10 VA  
24 Vss -25/+30%, 24 Vstř -15/+10%, 8 W  
 $U_m = 253 \text{ V}$

Obvody vstupů/výstupů  $\leq 36 \text{ Vss}$

IFM 5080 K/i-EEEx / MGM 5090 K/i-EEEx s elektronikou IFC 090i-EEEx

Napájení 100...230 Vstř, -15/+10%, 15 VA  
24 Vss -25/+30%, 24 Vstř -15/+10%, 10 W  
 $U_m = 253 \text{ V}$

Obvod signálu moduly P-SA a FA-ST s typem ochrany jiskrová bezpečnost EEx ia IIC, pouze pro připojení k certifikovaným jiskrově bezpečným obvodům s typem ochrany  
EEx ia IIC nebo EEx ia IIB nebo  
EEx ib IIC nebo EEx ib IIB  
s následujícími maximálními hodnotami:  
 $U_i = 30 \text{ V}$   
 $I_i = 250 \text{ mA}$   
 $P_i = 1,0 \text{ W}$

Efektivní vnitřní kapacita  $C_i = 5 \text{ nF}$ ,  
efektivní vnitřní indukčnost  $L_i$  zanedbatelně malá.

---

(13) PŘÍLOHA

(14) k EC-Certifikátu typu: KEMA 01ATEX2262 X

**Elektrické údaje** (pokračování)

Obvod signálu  
moduly F-PA a F-FF

s typem ochrany jiskrová bezpečnost EEx ia IIC, pouze pro připojení k certifikovaným jiskrově bezpečným obvodům (např. Model FISCO v souladu s dokumentem CLC/SC31-3(SEC)155 z prosince 2000)  
s typem ochrany  
EEx ia IIC nebo EEx ia IIB nebo  
EEx ib IIC nebo EEx ib IIB  
s následujícími maximálními hodnotami:  
 $U_i = 30 \text{ V}$   
 $I_i = 300 \text{ mA}$   
 $P_i = 4,2 \text{ W}$

Efektivní vnitřní kapacita  $C_i = 5 \text{ nF}$ ,  
efektivní vnitřní indukčnost  $L_i$  zanedbatelně malá.

Obvod  
signálu/napájení  
modul DC-I  
(pouze verze 24  
Vstř/ss)

s typem ochrany jiskrová bezpečnost EEx ia IIC s následujícími maximálními hodnotami:  
 $U_0 = 23,5 \text{ V}$   
 $I_0 = 98 \text{ mA}$   
 $P_0 = 0,6 \text{ W}$

Maximální přípustná vnější kapacita  $C_0 = 127 \text{ nF}$ ,  
maximální přípustná vnější indukčnost  $L_0 = 4 \text{ mH}$ .

Pouze pro připojení k certifikovaným jiskrově bezpečným obvodům s typem ochrany EEx ia IIC nebo EEx ia IIB nebo EEx ib IIC nebo EEx ib IIB bez napájení (pasivní).

Příslušný typ ochrany výše uvedených jiskrově bezpečných obvodů EEx ia IIC je určen typem ochrany jiskrově bezpečných obvodů, ke kterým jsou připojeny, alternativně EEx ia IIB nebo EEx ib IIC nebo EEx ib IIB.

Z hlediska bezpečnosti jsou výše zmíněné jiskrově bezpečné obvody považovány za připojené k zemi.

**Pokyny pro montáž**

Pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu hořlavých plynů, kapalin nebo par:  
Kabelové vývodky musí mít typ ochrany pevný závěr „d“ pro prostor svorkovnice s typem ochrany pevný závěr „d“, respektive zajištěné provedení „e“ pro prostor svorkovnice s typem ochrany zajištěné provedení „e“. Vývodky musí být vhodné pro podmínky příslušné aplikace a jejich montáž musí být správně provedena.

Pro použití v přítomnosti hořlavého prachu:  
Kabelové vývodky musí být zařízením Kategorie II 2 D, musí být vhodné pro podmínky příslušné aplikace a jejich montáž musí být správně provedena.

Nepoužité otvory musí být zaslepeny vhodnými certifikovanými prvky.

### (13) PŘÍLOHA

#### (14) k EC-Certifikátu typu: KEMA 01ATEX2262 X

#### Pokyny pro montáž (pokračování)

Při použití instalačních trubek je nutno použít bezprostředně na vstupu do krytu (s ochranou typu pevný závěr) vhodný certifikovaný prvek k zaslepení.

#### Výrobní kusové zkoušky

Každý snímač musí být zkoušen zkušebním napětím 1500 V v souladu s normou EN 50028, odstavec 7.2, po dobu 1 minuty bez zkratu nebo svodu mezi obvodem budicích cívek a krytem a mezi obvodem budicích cívek a jiskrově bezpečným obvodem senzorů.

Výrobní kusové zkoušky podle EN 50018, paragraf 16, nejsou požadovány pro kryt elektroniky, protože typová zkouška byla prováděna při statickém tlaku rovnajícím se čtyřnásobku referenčního tlaku.

#### (16) Protokol

KEMA č. 2016673.

#### (17) Speciální podmínky pro bezpečné použití

Vztah mezi teplotní třídou, maximální teplotou povrchu, maximální provozní teplotou a teplotou okolí je uveden v následujících tabulkách:

| Teplotní třída | Max. teplota povrchu | Maximální provozní teplota |           |             |
|----------------|----------------------|----------------------------|-----------|-------------|
|                |                      | Ta ≤ 40°C                  | Ta ≤ 50°C | Ta ≤ 60°C   |
| T6             | T 80°C               | 60°C                       | 55°C      | nepřípustné |
| T5             | T 95°C               | 75°C                       | 75°C      | 70°C        |
| T4             | T 130°C              | 115°C                      | 115°C     | 75°C        |
| T3             | T 165°C              | 155°C                      | 135°C     | 75°C        |

#### (18) Základní požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví

Splněny normami uvedenými pod (9).

#### (19) Zkušební dokumentace

|                        |  |
|------------------------|--|
| 1. Certifikát součásti | KEMA No. Ex-99.E.8128 U<br>KEMA No. Ex.01.E.2036 U |
| Certifikát shody       | KEMA No. Ex-92.C.7162                              |
| EC-certifikát typu     | PTB 98 ATEX 2012 U                                 |

#### Ověřeno

|                     |  |
|---------------------|--|
| 2. Popis (22 stran) | 5.4.2001, 3.1.2002, 21.1.2002, 2.1.2002, 23.1.2002 |
| 3. Seznam výkresů   | 22.1.2002  |

---

**Přehled měřicích přístrojů vyráběných firmou KROHNE**

---

**Plováčkové průtokoměry**

jsou použitelné pro kapaliny a plyny. Mají skleněný, keramický nebo kovový měřicí kónus (příp. s výstelkou z PTFE), mohou být vybaveny mezními kontakty, příp. převodníkem s elektrickým nebo pneumatickým výstupním signálem. Připojení je přírubové, závitové, pomocí hadicového násadce apod. Vyrábějí se ve světlostech DN 6 až DN 150 ve třídě přesnosti až do 0,4.

**Magneticko - indukční průtokoměry**

jsou použitelné pro všechny elektricky vodivé kapaliny. Ve výrobním programu jsou speciální provedení pro vodní hospodářství, potravinářský, papírenský a chemický průmysl. K dispozici je široký sortiment provedení ve světlostech DN 2,5 až DN 3000, průtokoměry měří s přesností až 0,2% z měřené hodnoty, jsou vysoce stabilní, plně programovatelné a měří obousměrně. V sortimentu jsou i průtokoměry pro měření průtoku v nezaplňených potrubích (např. kanalizace), dvou vodičové průtokoměry v jiskrově bezpečném provedení a průtokoměry ve vysokotlakém provedení, speciální magneticko-indukční průtokoměry pro dávkování limonád a ovocných šťáv a průtokoměry s kapacitními elektrodami pro měření znečištěných kapalin a kapalin s nízkou vodivostí.

**Ultrazvukové průtokoměry**

jsou použitelné pro kapaliny a plyny. Vyráběny jsou jako armatury v dvoukanálovém, tříkanálovém a pětikanálovém provedení, příp. jako dodatečná montážní sada pro přivaření na stávající potrubí. Vyrábějí se ve světlostech DN 25 až DN 3000, měří s přesností až 0,1% z měřené hodnoty, jsou plně programovatelné a měří obousměrně. Dále jsou k dispozici příložené a přenosné ultrazvukové průtokoměry a ultrazvukové průtokoměry ve vysokoteplotním a vysokotlakém provedení.

**Hmotnostní průtokoměry**

jsou použitelné pro kapaliny, pasty, kaly, kaše a plyny. Vedle hmotnostního průtoku např. v kg/h rovněž měří měrnou hmotnost, celkovou proteklou hmotnost a teplotu. Dále mohou měřit objemový průtok, koncentraci roztoku, obsah pevných látek, koncentraci cukru nebo NaOH. Pro měřené kapaliny s vysokým bodem tání mohou být dodány s otáčením. Vyrábějí se pro jmenovité průtoky od 15 kg/h do 430000 kg/h, měří s přesností až 0,15% z měřené hodnoty, jsou plně programovatelné a měří obousměrně. Využívají rovněž jedinečnou technologii adaptivních senzorů AST®.

**Snímače hladiny a rozhraní**

jsou použitelné pro kapaliny a syké materiály. Pro měření výšky hladiny kapalin jsou vyráběny hladinoměry plovákové a ultrazvukové. Hladinoměry na principu TDR umožňují přesné měření výšky hladiny a rozhraní dvou kapalin a výšky hladiny sykých materiálů. Pro skladovací a výrobní nádrže a reaktory je k dispozici ucelená řada radarových hladinometrů s vynikajícím poměrem výkon/cena. Pro signalizaci mezních hladin kapalin a sykých látek vyrábíme kapacitní a vibrační hladinové spínače.

**Přístroje pro kontrolu průtoku**

jsou použitelné pro kapaliny. Vyráběny jsou indukční snímače s dvouhodnotovým i analogovým výstupem a místní mechanické terčíkové indikátory průtoku s mezními kontakty. Připojení je přírubové nebo závitové a vyrábějí se ve světlostech DN 15 až DN 150.

**Vírové průtokoměry**

jsou použitelné pro kapaliny, plyny a páru. Vyrábějí se ve světlostech DN 25 až DN 300 a měří s přesností lepší než 1% z měřené hodnoty. Dodávají se rovněž soupravy pro měření tepla předaného párou.

**Kalorimetrická tepelná počítadla**

slouží ve spojení s magneticko-indukčním nebo ultrazvukovým průtokoměrem k měření množství tepla předaného vodou.

Výrobní závody firmy KROHNE jsou certifikovány v souladu s normami ISO 9001. Všechny přístroje, určené do prostředí s nebezpečím výbuchu, splňují direktivu Evropské unie 94/9/EC (ATEX), na základě dohody PECA jsou všechny certifikáty uznávány i v ČR a přístroje tak splňují požadavky Zákona č.22/97 a Nařízení vlády č. 176/97 ve znění pozdějších předpisů. Výrobní závody firmy KROHNE jsou rovněž certifikovány podle direktivy pro tlaková zařízení 97/23/EC (PED – podle AD 2000 Regelwerk) podle modulu H, certifikáty platí na základě dohody PECA i pro ČR a přístroje tak splňují požadavky Zákona č.22/97 a Nařízení vlády č. 182/99 ve znění pozdějších předpisů. Průtokoměry je možno používat jako tzv. stanovená měřidla, protože vyhovují požadavkům Zákona č.505/1990.

Společnými vlastnostmi všech výrobků firmy KROHNE jsou vysoká přesnost měření, provozní spolehlivost, dlouhodobá stabilita, energetická nenáročnost, minimální nároky na údržbu, optimální přizpůsobení požadavkům dané aplikace (např. různá materiálová provedení), hygienická nezávadnost, kompaktní nebo oddělené provedení převodníku signálu, snadná a příjemná obsluha, cenová dostupnost.

**Prodej a servis v České republice****Internet: <http://www.krohne.cz>, [www.krohne.com](http://www.krohne.com) (česky a anglicky).**

KROHNE CZ spol. s r. o.  
sídlo společnosti:  
Soběšická 156  
638 00 Brno  
tel. 545 532 111(ústředna)  
fax 545 220 093  
e-mail: [brno@krohne.cz](mailto:brno@krohne.cz)

KROHNE CZ spol. s r. o.  
pracoviště Praha:  
Žateckých 22  
140 00 Praha 4  
tel. 261 222 854-5  
fax 261 222 856  
e-mail: [paha@krohne.cz](mailto:paha@krohne.cz)

KROHNE CZ spol. s r. o.  
pracoviště Ostrava:  
Kolářkova 612  
724 00 Ostrava - Stará Bělá  
tel. 596 714 004  
tel. +fax 596 714 187  
e-mail: [ostrava@krohne.cz](mailto:ostrava@krohne.cz)