

## Montážní a provozní předpis

# VA 40

## Plováčkové průtokoměry



### Plováčkové průtokoměry

Vírové průtokoměry

Proudoznaky

Magneticko-indukční průtokoměry

Ultrazvukové průtokoměry

Hmotnostní průtokoměry

Hladinoměry

Komunikace

Inženýrské systémy a řešení

Spínače, čítače, ukazatele a zapisovače

Měření tepla

Tlak a teplota

---

---

## Obsah

---

---

<b>1</b>	<b>Obecně .....</b>	<b>4</b>
1.1	Typové označení.....	4
1.2	Označení.....	4
1.3	Kód směrnice pro tlakového zařízení .....	5
1.4	Popis měřicího principu .....	5
<b>2</b>	<b>Montáž .....</b>	<b>6</b>
2.1	Přepravní pojistky.....	6
2.2	Příprava potrubí .....	6
2.3	Uvedení do provozu .....	7
2.4	Měření kapalin.....	7
2.5	Měření plynů .....	7
2.6	Naměřená hodnota .....	7
<b>3</b>	<b>Tabulka průtoků.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Materiálové provedení.....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Technické údaje.....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Teplota měřeného média .....</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>Rozměry a hmotnosti .....</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>Mezní kontakty.....</b>	<b>12</b>
8.1	Mezní kontakty RC10 , RC15, RB15.....	12
8.1.1	Nastavení.....	12
8.1.2	Minimální vzdálenost mezi dvěma kontakty .....	13
8.1.3	Spínaný výkon .....	13
8.1.4	Funkce kontaktu.....	14
8.1.5	Elektrické připojení.....	14
8.1.6	Technické údaje RC10, RC15, RB15.....	15
8.2	Mezní kontakt MS 14/I .....	16
8.2.1	Nastavení.....	16
8.2.2	Funkce kontaktu.....	16
8.2.3	Elektrické připojení.....	16
8.2.4	Technické údaje MS 14/I.....	17
8.3	Mezní kontakt TG 21 .....	17
8.3.1	Nastavení.....	17
8.3.2	Funkce kontaktu.....	18
8.3.3	Elektrické připojení.....	18
8.3.4	Technické údaje.....	18
<b>9</b>	<b>Údržba .....</b>	<b>19</b>
	<b>Pokyny pro zaslání průtokoměru zpět firmě KROHNE za účelem opravy nebo testování... 20</b>	

---

---

### **Odpovědnost za výrobek a záruka**

---

Plováčkové průtokoměry VA 40 jsou určeny pro měření objemového nebo hmotnostního průtoku kapalin a plynů.

Pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu platí zvláštní předpisy.

Odpovědnost za vhodné a přiměřené použití těchto průtokoměrů leží výlučně na uživateli.

Záruky se nevztahují na závady způsobené nesprávnou montáží a použitím.

Ustanovení Obchodních Podmínek a podmínek dohodnutých v kupní smlouvě jsou závazná.

Při výpočtu součástí pod tlakem se nebere v úvahu koroze a opotřebení např. v důsledku abraze nebo kavitace.

Pokud je nutné odeslat průtokoměry do výrobního závodu KROHNE Messtechnik, prostudujte informace uvedené na konci tohoto montážního a provozního předpisu.

---

---

### **Položky zahrnuté v dodávce**

---

- VA40 - plováčkový průtokoměr ve verzi podle objednávky a
- montážní a provozní předpis
- pro provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu příslušné certifikáty a doplněk návodu označený "Ex"

Přístroj je dodáván bez montážního příslušenství.

---

---

### **Zvláštní certifikáty (dodávané pouze na objednávku)**

---

- Zkušební certifikát podle EN 10204
- Hydrostatická zkouška, zkouška netěsnosti
- Čistění podle výrobní specifikace
- Kalibrační protokol

#### **POZOR!**

Plováčkové průtokoměry se snadno odstranitelným provozním připojením (šroubení, spojky apod.) nelze použít pro měření hořlavých a výbušných médií.

---

## 1 Obecně

---

### 1.1 Typové označení

Typové označení se skládá z následujících prvků: <sup>1)</sup>

$$\frac{VA\ 40}{1} \quad \frac{\cdot}{2} \quad / \quad \frac{\cdot\cdot}{3} \quad / \quad \frac{\cdot\cdot\cdot}{4}$$


- 1 : Označení řady  
VA 40 : Průtokoměr se skleněným kónusem
- 2 : Označení připojení  
V : Šroubové připojení  
S : Hadicová koncovka  
F : Přírubové připojení  
A : Aseptické připojení, vyhovující potravinářské normě
- 3 : Materiál připojení  
R : Korozivzdorná ocel 1.4401 (316 L)  
ST : Ocel, galvanicky pokovená a chromátovaná  
PV : Plastická hmota PVDF
- 4 : Mezní kontakty  
K1 : Jeden mezní kontakt  
K2 : Dva mezní kontakty

<sup>1)</sup> Nepoužité položky typového kódu mohou být vynechány

### 1.2 Označení

Typové označení celého zařízení je uvedeno na výrobním štítku níže.

- PS : Max. provozní tlak  
PTmax : Max. zkušební tlak (na přání)  
TS : Max. provozní teplota  
MD : Rok výroby  
Tag No. : Identifikace měřicího místa  
PED.. : viz PED kód, kap. 1.3
- SN : Výrobní číslo  
AC : Kód výrobku  
SO : Zakázka / Položka  
V060... : Konfigurační kód výrobku  
KO No. : KROHNE objednávka č.

VA40/R/K1	KROHNE Duisburg Germany
PS: 10 bar TS: 100°C PTmax: 12 bar	
Tag-No:	PED/G1/3.3/SEP 
SN: 4/123456.001	MD: 2004 AC: P02020598493
SO: 753166 / 020	VG614B1R0101A00000000
KO No: 101753166	

### 1.3 Kód směrnice pro tlakového zařízení

PED /  $\frac{1}{2}$  /  $\frac{3}{3}$  /  $\frac{4}{4}$  /  $\frac{5}{5}$

PED Směrnice pro tlaková zařízení 97 / 23 / EC, v ČR NV č.26/2003

- 1 Médium
- G Plyn, zkapalněné plyny, plyny rozpuštěné pod tlakem, páry a ta média, jejichž tlak par při maximálně dovolené teplotě je **více než 0,5 baru** nad normálním atmosférickým tlakem (1013 mbar)
- L Kapaliny, jejichž tlak par při maximálně dovolené teplotě **není větší než 0,5 baru** nad normálním atmosférickým tlakem
- 2 Skupina médií
- 1 Skupina 1: výbušné, extrémně hořlavé, vysoce hořlavé, hořlavé (pokud maximální dovolená teplota je nad bodem vzplanutí), vysoce toxické, toxické, oxidující
- 2 Skupina 2: všechna média nevyskytující se ve skupině 1
- 3 Kategorie
- 3.3 ve shodě s článkem 3.3 směrnice 97/23/EC (v ČR NV č.16/2003)
- I Kategorie I podle 97/23/EC
- II Kategorie II podle 97/23/EC
- III Kategorie III podle 97/23/EC
- 4 Posouzení shody
- SEP Běžná technická praxe
- A Modul A Vnitřní kontrola výroby
- A1 Modul A1 Vnitřní kontrola výroby s dohledem nad konečným posouzením
- H Modul H Kompletní zabezpečování jakosti

Kódové označení podle PED je uvedeno na výrobním štítku.

### 1.4 Popis měřicího principu

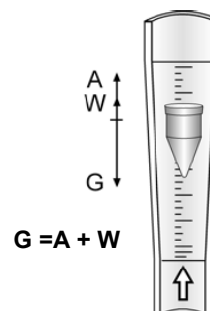
Průtokoměr pracuje na principu pohybu plováčku.

Měřicí část tvoří skleněná kónická trubice, ve které se volně pohybuje směrem nahoru a dolů tvarovaný plováček.

Průtokoměr se instaluje do svislého potrubí, směr proudění je zdola nahoru. Vedený plováček se ustálí v takové poloze, kdy

- vztlaková síla A, která na něj působí,
- síla vznikající obtékáním plováčku W a
- jeho tíha G jsou v rovnováze ( $G = A + W$ ).

Poloha plováčku, která závisí na okamžitém průtoku měřeného média, je přímo viditelná na stupnici průtokoměru.



---

## 2 Montáž

---

### 2.1 Převravní pojistky

Během přepravy jsou za účelem ochrany plováčku použity plastové přepravní pojistky. Před zahájením provozu je nutno tyto pojistky odstranit:

VA40 (F) Přírubová verze :	DN15 / DN25 DN40 / DN50*	Odstraňte žlutou plastovou záslepku v horní části přístroje a odstraňte fixační tyčinku z měřicí trubice. Prořežte poutko kabelu a odstraňte záslepku; odstraňte fixační tyčinku z měřicí trubice.
(V) Závitové připojení:		Odšroubujte převlečnou matici a odstraňte žlutou plastovou záslepku ze závitového spoje; odstraňte fixační tyčinku. Při sestavování přístroje utáhněte matice klíčem. Ujistěte se, že O-kroužek je správně umístěn!
(S) Hadicová koncovka:		Stejně jako u závitového připojení
Aseptické (sterilní) připojení:		Stejně jako u závitového připojení

### 2.2 Příprava potrubí

- Plováčkový průtokoměr je nutno upevnit svisle (princip plováčku), směr průtoku: zdola nahoru.
- Před montáží vyčistěte potrubí profouknutím nebo propláchnutím.
- Připojení se provádí připojovacími prvky podle verze přístroje. Potrubí musí být v ose s připojovacími prvky průtokoměru a je nutno zabránit mechanickému namáhání přístroje. Pokud je nutno, použijte podpěry potrubí a tím zabráníte přenášení vibrací a sil od potrubí na průtokoměr.



#### Upozornění:

U přístrojů se závitovým připojením před montáží nejprve utáhněte převlečnou matici po odstranění transportních pojistek.

- Plynová potrubí je nutno před montáží vysušit.
- Doporučuje se: uklidňovací délka 5 x DN před průtokoměrem a uklidňovací délka 3 x DN za průtokoměrem.
- Doporučení pro montáž průtokoměru při instalaci uzavíracích a regulačních armatur za průtokoměrem: viz také VDE/VDI Kód 3513 List 3.

### 2.3 Uvedení do provozu

- Srovnajte skutečný provozní tlak a provozní teplotu systému s hodnotami uvedenými na výrobním štítku (PS a TS); tyto se nesmí překročit.
- Přesvědčte se o chemické odolnosti použitých materiálů vůči měřenému médiu.
- **Pozor!** : Uzavírací armaturu za průtokoměrem je nutno otvírat pomalu.  
U kapalin: pečlivě odzdušněte potrubí.  
U plynů: pomalu zvyšujte tlak na provozní hodnotu.

**Pozor!** : zabraňte nárazu plováčku (způsobenému např. použitím solenoidových ventilů), protože by mohlo dojít k poškození měřicího kónusu a plováčku.

### 2.4 Měření kapalin

Odzdušněte potrubí během uvádění do provozu.  
Pomalu otevírejte ventily, tím se zabrání hydraulickým rázům!

### 2.5 Měření plynů

Pokud by plováček měl tendenci ke kmitání, je tento problém obvykle možno odstranit instalací škrticí klapky nebo clony za průtokoměrem (konzultujte prosím s firmou KROHNE).

Zařízení by nemělo být vystaveno pulzujícímu průtoku.

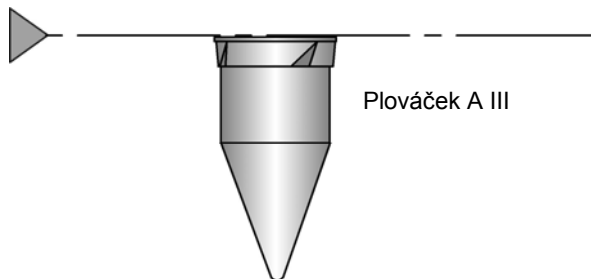
Pomalu zvyšujte tlak na provozní hodnotu.

Hodnoty průtoku zásadně nastavujte pomocí regulačního ventilu za průtokoměrem, zabráníte tak prudkému pohybu plováčku k horní zarážce (např. při použití solenoidových ventilů) a případnému poškození měřicího kónusu.

### 2.6 Naměřená hodnota

Hodnota průtoku se odečítá od horní hrany plováčku.

Hrana pro  
odečítání



### 3 Tabulka průtoků

#### Materiál plováčku, plováček A III

- 1 Korozivzd. ocel 1.4571 (316 Ti), Hastelloy B2 n. C4
- 2 PTFE / vložka
- 3 TFM
- 4 Hliník
- 5 Tvrdá guma

#### Referenční podmínky

- Vzduch o teplotě 20°C; 1,013 bar abs.  
Voda o teplotě 20°C

Max. průtoky (100%), poměr max. a min. hodnoty 10:1

Médium ►		Voda			Vzduch				Max. tlaková ztráta				
Materiál ►	Kónus č.	1 l/h	2 l/h	3 l/h	1 m³/h	3 m³/h	4 m³/h	5 m³/h	1 mbar	2 mbar	3 mbar	4 mbar	5 mbar
Jmenovitá světlost DN inch													
15 ½"	G13.11	0,4	–	–	0,016	–	0,007	–	2	–	–	1	–
	G14.06	0,63	–	–	0,025	–	0,012	–	3	–	–	2	–
	G14.08	1	–	–	0,04	–	0,02	–	4	–	–	3	–
	G15.07	1,6	–	–	0,06	–	0,03	–	4	–	–	3	–
	G15.09	2,5	–	–	0,09	–	0,04	–	5	–	–	4	–
	G15.12	4	–	–	0,14	–	0,06	–	6	–	–	5	–
	G16.08	6,3	–	–	0,2	–	0,1	–	6	–	–	5	–
	G16.12	10	–	–	0,3	–	0,16	–	7	–	–	6	–
	G17.08	16	–	–	0,5	–	0,25	–	7	–	–	6	–
G17.12	25	–	–	0,8	–	0,4	–	8	–	–	7	–	
15 ½"	N18.07	40	25	13	1,5	0,6	0,8	0,5	9	6	2	3	1
	N18.09	63	40	22	2,2	0,95	1,2	0,7	9	7	3	3	2
	N18.13	100	63	35	3,0	1,5	1,8	1,2	9	8	3	4	2
	N19.09	160	100	55	5	2,2	2,8	1,8	13	9	4	5	2
	N19.13	250	160	85	8	3,3	4,5	2,8	16	11	4	5	2
	N19.19	400	250	140	–	–	–	–	21	14	5	7	3
	N19.26	630	400	230	–	–	–	–	27	17	6	10	4
25 1"	N21.09	630	400	230	18	9	11	7	22	14	6	8	3
	N21.13	1000	630	350	28	14	18	12	23	17	6	8	4
	N21.18	1600	1000	600	49*	–	28*	17*	26	25	7	10	6
	N21.25	2500	1600	950	70*	–	42*	26	33	40	8	12	9
40 1½"	N41.09	1600	1000	600	45	22	28	18	32	18	9	11	5
	N41.13	2500	1600	900	70*	36	45*	28*	34	20	10	12	5
	N41.19	4000	2500	1500	128*	–	76*	46*	38	24	11	15	8
50 2"	N51.10	4000	2500	1500	120	56	70	45	43	25	12	15	7
	N51.15	6300	4000	2400	190*	90	110*	70*	47	30	13	16	7
	N51.21	10000	6300	3500	310*	–	170*	118*	55	42	14	20	10

\* dostupné pouze s vedeným plováčkem

**Provozní tlak by měl činit alespoň dvojnásobek tlakové ztráty pro kapaliny a alespoň pětinašobek tlakové ztráty pro plyny!**



---

## 4 Materiálové provedení

---

Připojení		
Závitové / hadicová koncovka / Příruba VA 40... / R		korozivzdorná ocel 1.4404 (316 L)
Závitové VA 40... / ST		ocel, galvanizovaná a chromátovaná
Závitové / hadicová koncovka VA 40 ... / PV		PVDF
Kryt		korozivzdorná ocel 1.4404 (316 L) pískovaná, na přání: elektrolyticky leštěná
Převlečná matice		hliník s nátěrem na přání: korozivzdorná ocel
Měřicí kónus		borosilikátové sklo
Plováček	(standard i pro potravinářské účely) (pouze standard)	korozivzdorná ocel 1.4571 (316 Ti), Hastelloy B2 nebo C4, PTFE/vložka TFM (PTFE), hliník, tvrdá guma
Těsnění		NBR (Perbunan), EPDM (schváleno FDA), FPM (Viton)

---

---

## 5 Technické údaje

---

Dělení stupnice	jednotky průtoku nebo dělení v mm
<b>Třída přesnosti</b> podle VDI/VDE Code 3513, Sheet 2	1.0
<b>Připojení</b>	
Závitové, vnitřní závit	G $\frac{3}{8}$ " až G 2" (1/2" NPT až 2" NPT)
Hadicová koncovka	Ø 15 mm až 52 mm ( $\frac{1}{2}$ " až 2")
Příruby	DN 15 až DN 50 podle EN 1092 / PN 40 $\frac{1}{2}$ " až 2" podle ANSI B 16.5 Class 150 lbs / RF nebo 300 lbs / RF
Mlékárenské šroubení podle DIN 11851 (Tri)-Clamp připojení podle ISO 2852	SC 15 až SC 50 17.2 až 51 NS (jmenovitý rozměr) Jiné verze na přání
<b>Skleněný měřicí kónus</b>	délka 300 mm
<b>Celková výška</b>	
Typ V Závitové připojení	375 mm
Typ S Hadicová koncovka	DN 15: 400 mm, ≥ DN 25: 450 mm
Typ F Příruba	425 mm; 500 mm dodáváno na přání
Typ A Aseptické (sterilní) připojení	375 mm [ISO 2852: DN 40 a 50: 400 mm]
<b>Max. přípustný provozní tlak Ps</b> při Ts = 120 °C	DN 15, DN 25 / 10 bar  DN 40 / 9 bar DN 50 / 7 bar

Vyhovuje směrnici 97/23/EC ze dne 29. dubna 1999 týkající se tlakových zařízení (směrnice pro tlaková zařízení), v ČR NV č.26/2003. Max. přípustný provozní tlak PS je stanoven pro max. přípustnou provozní teplotu TS. Obě mezní hodnoty (PS a TS) jsou uvedeny na výrobním štítku. Je pravidlem, že PS je roven jmenovitému tlaku připojení.

### Zkušební tlak PT (Testování tlakem)

Zkušební tlak je stanoven podle směrnice pro tlaková zařízení (97/23/EC) a AD 2000-HP30 ve shodě s max. přípustným provozním tlakem a max. provozní teplotou.

---

## 6 Teplota měřeného média

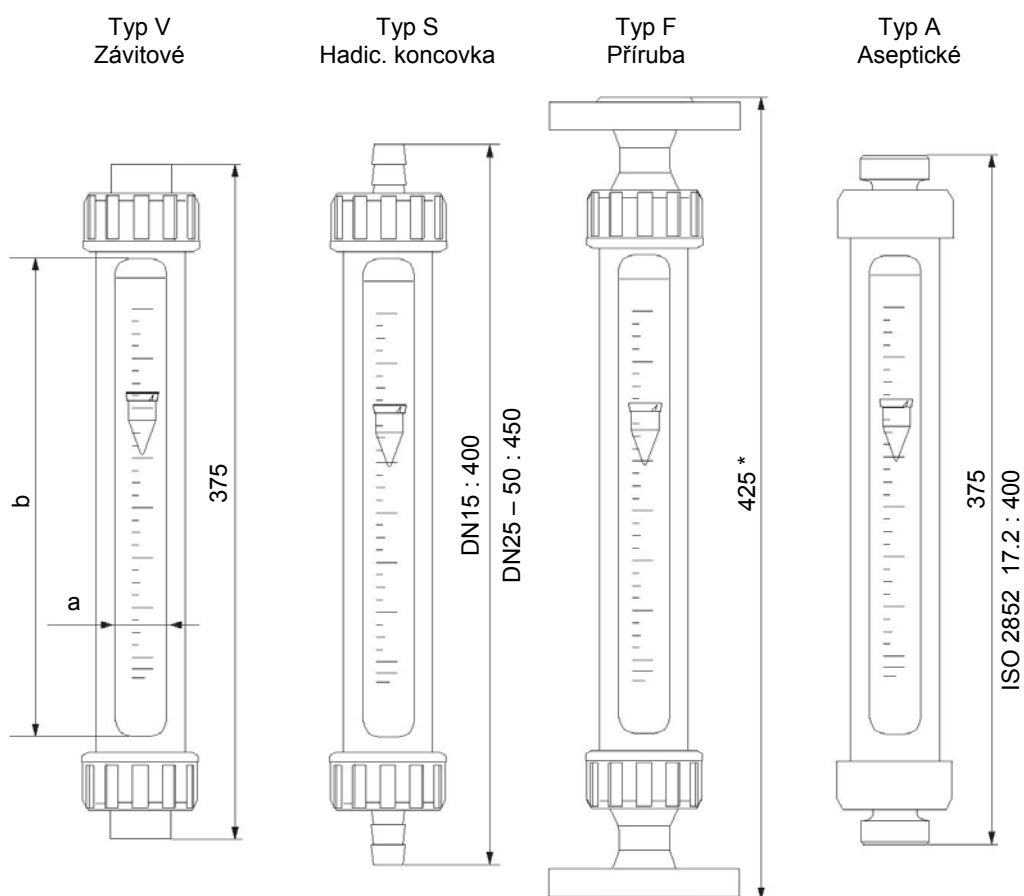
---

<b>Max. provozní teplota TS</b>	- 20 až + 100 °C (standard, jiná na přání) - 10 až + 60 °C
<b>Teplota prostředí T<sub>amb</sub></b>	(s plováčkem vyrobeným z tvrdé gumy) -20 až + 100 °C (standard, jiná na přání)

---

## 7 Rozměry a hmotnosti

Jmen.světlost		Připojení							Rozměry Průzor rozměr a x b	Hmotnost	
		Typ V Vnitřní závit dle		Typ S Ø	Typ F Příruby podle		Typ A			Typ V, S, A	Typ F
		ISO	ANSI B.1.20.	mm	EN	ANSI B 16.5	Had.konc. Závitové	Clamp Připojení	mm		
15	½"	G ¾"	½" NPT	15	15	½"	DIN 11851	ISO 2852	27 x 239	0,5	1,8
25	1"	G ¾"	1" NPT	28	25	1"	SC 25	25	37 x 239	1,3	3,8
40	1½"	G 1½"	1½" NPT	42	40	1½"	SC 40	40	50 x 235	2,3	6,8
50	2"	G 2"	2" NPT	52	50	2"	SC 50	51	65 x 227	3,6	9,2



\* Celková délka 500 mm u přírubového provedení na přání

---

## 8 Mezní kontakty

---

Mezní kontakty umožňují signalizovat dosažení určité hodnoty průtoku:

Měřicí kónus	Snímač	Spínací funkce
G15.07 - G16.12	RC10	monostabilní nebo bistabilní, NAMUR, prstencový snímač
G17.08 - G17.12	RC15 RB15	monostabilní nebo bistabilní, NAMUR, prstencový snímač bistabilní, 3-vodičový, ne-“Ex“, prstencový snímač
N18.07 - N51.21	MS 14/I	bistabilní, bezpotenciálový, plováček musí být s magnetem
N21.07 - N51.21	TG 21	bistabilní, NAMUR, plováček musí být s magnetem
monostabilní:	spínací impuls v požadované poloze	
bistabilní:	trvalé přepnutí z kontaktu spínacího (NO) na kontakt rozpínací (NC) (a naopak) v požadované poloze	

Instalovat lze maximálně dva mezní kontakty.

### 8.1 Mezní kontakty RC10 , RC15, RB15

Bistabilní prstencové snímače RC 10-14-N3, RC 15-14-N3, RB15-14-E2 identifikují směr pohybu plováčku při průchodu snímačem.

RC 10-14-N3 a RC 15-14-N3 se dodávají s filtrem. EMC filtry pro bistabilní mezní kontakty splňují požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (CE).

Třívodičový kontakt RB15 pracuje s otevřeným kolektorem.

EMC filtr není potřebný pro monostabilní prstencové snímače RC 10-14-N0 a RC 15-14-N0.

#### 8.1.1 Nastavení

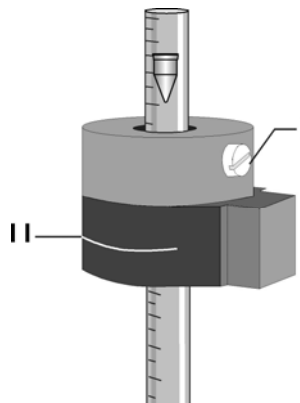
Mezní kontakty se nasunou přes měřicí kónus a opatrně upevní plastovým šroubkem (I).

Povolte plastový šroubek (I) a posuňte snímač do žádané provozní polohy (II). Lehce dotáhněte šroubek (I)! (Riziko prasknutí skla)

Bod sepnutí se nachází přibližně v polovině výšky prstence. Přesný bod sepnutí je také závislý na rozměru použitého plováčku!

Přívodní vodič mezního kontaktu vedte zadním okénkem.

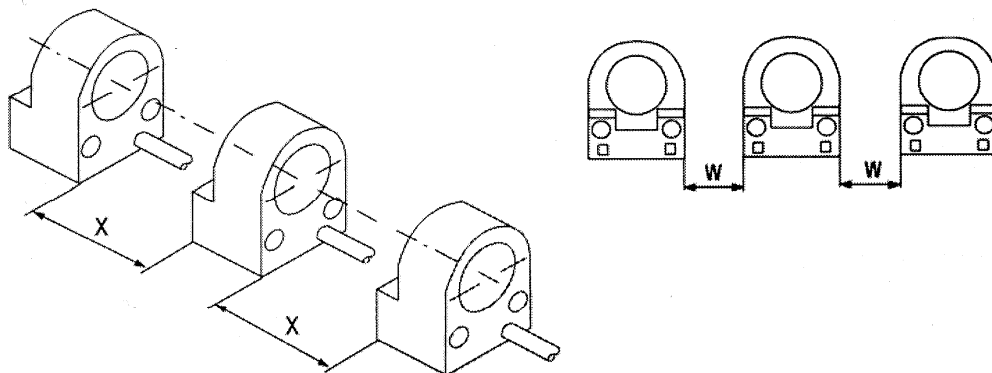
Pro provoz mezních kontaktů RC10 a RC15 se vyžaduje oddělovací relé s jiskrově bezpečným řídicím obvodem podle DIN 19234 a NAMUR.



### 8.1.2 Minimální vzdálenost mezi dvěma kontakty

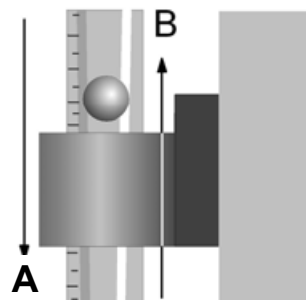
Při použití dvou kontaktů na jednom přístroji nebo tam, kde je těsně vedle sebe umístěno více přístrojů s mezními kontakty, je nutno dodržovat doporučenou minimální vzdálenost mezi kontakty, aby nedocházelo k jejich vzájemnému ovlivňování.

Min. vzdálenost mezi kontakty	RC... (2vodičové, NAMUR)	RB... (3vodičové)
X	16 mm	45 mm
Y	6 mm	30 mm



### 8.1.3 Spínaný výkon

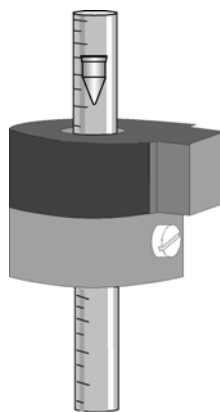
- a) RC 10-14-N0, RC 15-14-N0  
Plováček mimo senzor: signál  $\geq 3$  mA  
Plováček v senzoru: signál  $\geq 1$  mA
- b) RC 10-14-N3, RC 15-14-N3 (bez ohledu na polohu plováčku)  
 $\geq 3$  mA (při průchodu směrem B)  
předpoklad: plováček se nachází mimo snímač
- c) RB 15-14-E2-Bi (bez ohledu na polohu plováčku)  
 $\leq 1$  mA (při průchodu směrem A)  
předpoklad: plováček se nachází mimo snímač



### 8.1.4 Funkce kontaktu

Dvoupolohové prstencové snímače RC 10-14-N3 a RC 15-14-N3 lze přestavit z NO (spínací) na NC (rozpínací):

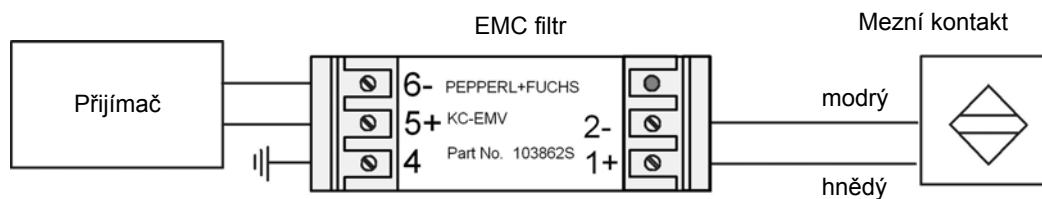
- Demontujte horní připojení přístroje.
- Povolte plastový šroubek (I) na prstencovém snímači.
- Odšroubujte horní převlečnou matici.
- Velice opatrně zvedněte a vysuňte připojení. V závislosti na adhezi spodního a horního těsnicího kroužku se může připojení zvedat současně s měřicím kónusem!
- Opatrně vyjměte měřicí kónus z krytu a snímače. Kruhový snímač zůstává v krytu. Rovina snímače musí být KOLMÁ K OSE KÓNUSU (jinak hrozí rozbití skla!)
- Otočte mezní kontakt o 180°.



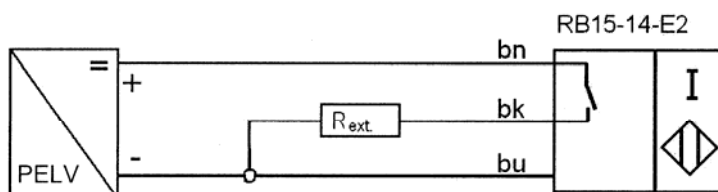
Montáž se provádí v opačném pořadí. Přesvědčte se, že těsnicí kroužek je usazen správně! U přístrojů se závitovým připojením nejprve utáhněte převlečnou matici.

### 8.1.5 Elektrické připojení

Dvou vodičové zapojení s EMC filtrem

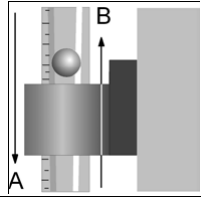


Třívodičové zapojení



Barva vodičů: bn = hnědý, bk = černý / spínač, bu = modrý

### 8.1.6 Technické údaje RC10, RC15, RB15

<b>Dvou vodičové (RC...)</b>	
Typ	2-vodičové připojení, DIN EN 50227 (NAMUR)
Jmenovité napětí	8 V ss
Odběr proudu	RC ... N0 3 mA (plováček mimo senzor) 1 mA (plováček v senzoru)
	RC ... N3 1 mA při průchodu směrem A 3 mA při průchodu směrem B
	
Teplota okolí (ne Ex)	- 20°C až + 100°C
Krytí podle DIN 60529/IEC 529	IP 55
Připojení	svorkovnice M16 x 1,5; průměr vodičů 6 ... 12 mm
<b>Třívodičové (RB...)</b>	
Typ	3-vodičové připojení, bistabilní
Provozní napětí $U_b$	10 V až 30 V
Provozní proud $I_b$	0 až 100 mA
Výstupní napětí $U_a$	1 V při průchodu směrem A (pod kontaktem) $U_b - 3$ V při průchodu směrem B (nad kontaktem) po připojení napájení: 1 V
Proud naprázdno	20 mA
Krytí	IP 67 (EN 60529)
Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	ve shodě s EN 60947-5-2

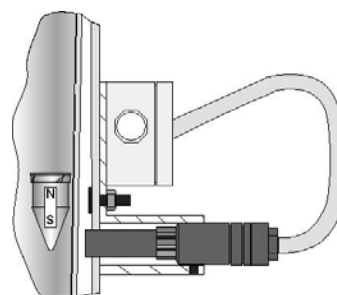
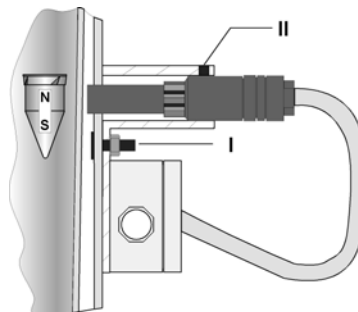
## 8.2 Mezní kontakt MS 14/I

Mezní kontakt MS 14/I je připevněn ke krytu pomocí podpěry a lze jej nastavit přes celý měřicí rozsah. Mezní kontakt MS 14/I je plovoucí bistabilní jazýčkový kontakt. Lze jej provozovat dle potřeby jako kontakt NO (spínací) nebo NC (rozpínací). Z výroby, pokud není jinak specifikováno, se dodává jako kontakt NO. Používá se pro jmenovitou světlost DN 15 až DN 50 s kónusem N 18.07 a větším. Mezním kontaktem může být přístroj vybaven i dodatečně za předpokladu, že je použit plováček s vestavěným permanentním magnetem.

### 8.2.1 Nastavení

- Uvolněte podpěrný šroubek (I).
- Nastavte požadovanou polohu.
- Utáhněte podpěrný šroubek (I).

Vzdálenost mezi mezním kontaktem a krytem se nastavuje ve výrobním závodě upínacím šroubem (II) tak, aby mezní kontakt byl ve styku se skleněným kónusem v nejužší možné provozní poloze.



Pro provoz v dolní části stupnice otočte snímač s podpěrou o 180°.

### 8.2.2 Funkce kontaktu

Pro dálkový přenos jsou možné dvě funkce kontaktu.

Sepnutí při klesajícím průtoku. Šipka na pouzdře čtecí patrony ukazuje směrem od kónusu.

Sepnutí při vzrůstajícím průtoku. Šipka na pouzdře čtecí patrony ukazuje směrem ke kónusu.

Funkci kontaktu lze změnit přestavením čtecí patrony našroubované na pouzdru:



### 8.2.3 Elektrické připojení

Nejprve odšroubujte kryt. Protože jazýčkový kontakt je bezpotenciálový, nejsou svorky označeny. Jako napájení se použije zdroj s malým napětím s bezpečnostním oddělením (PELV) ve shodě s VDE 0100 Part 410 (ČSN 33 2000-4-41) nebo se použije oddělovací relé.



## 8.2.4 Technické údaje MS 14/I

<b>Typ kontaktu</b>	bistabilní jazýčkový kontakt, přestavitelný jako spínací nebo rozpínací
<b>Opakovatelnost spínání</b>	< 2% z plného rozsahu
<b>Spínaný výkon</b>	12 VA
max. spínané napětí	30 Vss
max. spínaný proud	0,5 A
<b>Teplota okolí</b>	- 25 °C až + 60 °C
<b>Krytí</b>	podle EN 60529 / IEC 529 IP 44

## 8.3 Mezní kontakt TG 21

Mezní kontakt TG 21 je připevněn ke krytu pomocí objímky a lze jej nastavit přes celý měřicí rozsah.

Bistabilní funkce TG 21 umožňuje určit směr pohybu plováčku. TG 21 pracuje v součinnosti s oddělovacími relé s jiskrově bezpečným obvodem podle DIN EN 50227 (NAMUR).

TG 21 obsahuje indukční šterbinový snímač SC3,5-N0 s bistabilní spínací funkcí. Snímač je uváděn do chodu magnetickým polem, vyvolaným magnetem v plováčku.

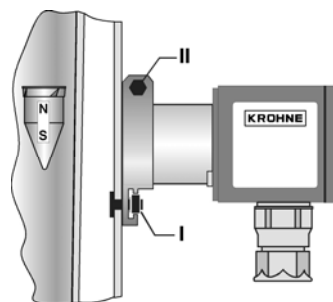
TG 21 pracuje standardně jako NO (spínací) kontakt, ale lze jej přestavit do funkce NC (rozpínacího) kontaktu (viz následující odstavec). Mezním kontaktem může být přístroj vybaven i dodatečně za předpokladu, že je použit plováček s vestavěným permanentním magnetem.

TG 21 se používá pro jmenovitou světlost DN 25 až DN 50 (měřicí kónusy N21.09 až N51.21).

### 8.3.1 Nastavení

- Uvolněte podpěrný šroubek (I).
- Nastavte požadovanou polohu.
- Utáhněte podpěrný šroubek (I).

Vzdálenost mezi mezním kontaktem a krytem se nastavuje ve výrobním závodě upínacím šroubem (II) na cca 1 mm.



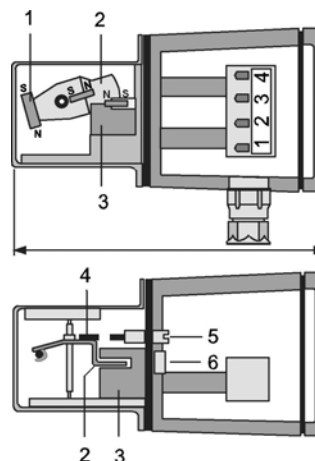
### 8.3.2 Funkce kontaktu

Režim provozu kontaktu lze změnit ze spínacího na rozpínací a opačně posunutím polohy štěrbinového senzoru (3):

Povolte šroub (6), štěrbinový senzor (3) je možno posunout do opačné koncové polohy.

Pokud vibrace způsobují nechtěné spínání kontaktu, použijte stavěcí šroub (5) a nastavte sílu vazby mezi magnetem pro nastavení a protimagnetem (4) na clonce (2).

Opakovatelnost spínání je < 3% z měřicího rozsahu a je ovlivněna silou vazby!



### 8.3.3 Elektrické připojení

Nejprve odšroubujte kryt.

**Svorka 1 +      Svorka 2 -**

### 8.3.4 Technické údaje

<b>Napájecí napětí</b>	<b>8 Vss</b>
<b>Spotřeba proudu</b>	
aktivní plocha volná	3 mA
v blízkosti permanent. magnetu	1 mA
<b>Krytí</b> podle EN 60529 / IEC 529	IP 67 (NEMA 6)

---

## 9 Údržba

---

Při běžné údržbě systému a potrubí se provádí prohlídka průtokoměru, zda na něm nejsou známky znečištění, koroze a mechanického opotřebení nebo poškození měřicího kónusu. Doporučujeme provádět prohlídku alespoň jednou za rok.

U VA 40 A (hygienické provedení): doporučujeme otevírat průtokoměr vhodným klíčem.

### **Poznámka:**

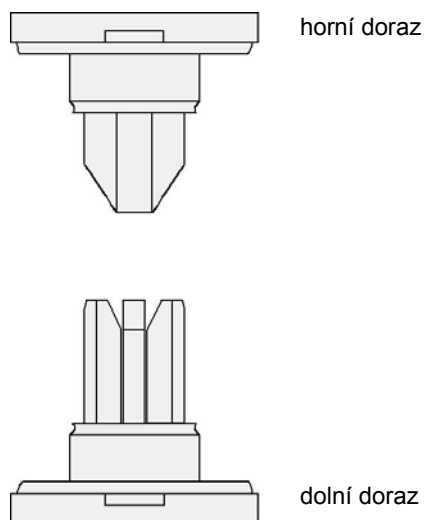
Odtlakujte potrubí před demontáží průtokoměru.

Zařízení používaná k měření agresivních látek: dodržujte bezpečnostní předpisy týkající se zbytkových látek v měřicí části.

Při zpětné montáži používejte vždy nová těsnění. Aseptická (hygienická) verze: Při náhradě těsnění používejte materiály odpovídající normám FDA, např. EPDM.

Čištění povrchů (např. průzoru): zabraňte vytváření elektrostatického náboje (nečistěte na sucho)!

Průtokoměry DN15: vzhledem k jejich konstrukci se nesmí zaměnit horní a dolní doraz plováčku (viz obrázek).



---

---

### Pokyny pro vrácení přístrojů firmě KROHNE k opravě nebo přezkoušení

---

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

V případě, že budete přesto nuceni zaslat plováčkový průtokoměr VA 40 firmě KROHNE k přezkoušení nebo k opravě, dodržte, prosím, následující pokyny:

Vzhledem k zákonným nařízením týkajícím se ochrany životního prostředí a zdraví a bezpečnosti osob může firma KROHNE přijímat k přezkoušení nebo opravě pouze přístroje, které nemohou způsobit ohrožení životního prostředí nebo zdraví osob. To znamená, že firma KROHNE může provádět servisní zásahy pouze u přístrojů, které byly zaslány spolu s průvodním dokladem podle následujícího vzoru, který obsahuje potvrzení o tom, že přiložený přístroj je bezpečný.

V případě, že přístroj přišel do styku s hořlavým, dráždivým, jedovatým médiem nebo médiem, které může znečistit životní prostředí, laskavě

- zajistěte propláchnutí a případnou neutralizaci přístroje tak, aby neobsahoval zbytky nebezpečných látek (pokyny, jak zjistit, zda má být přístroj rozmontován a pak propláchnut nebo neutralizován, obdržíte na požádání v nejbližší pobočce firmy KROHNE)
- přiložte k přístroji doklad o tom, že přístroj je bezpečný, obsahující informace o měřeném médiu. Bez tohoto potvrzení bohužel firma KROHNE Váš přístroj nemůže přijmout k opravě nebo přezkoušení.

#### Vzor certifikátu (překlad originálu do češtiny)

Společnost: \_\_\_\_\_ Adresa: \_\_\_\_\_

Oddělení: \_\_\_\_\_ Jméno: \_\_\_\_\_

Tel. č.: \_\_\_\_\_

Přiložený průtokoměr

Typ: \_\_\_\_\_

Zakázkové nebo výrobní číslo  
KROHNE: \_\_\_\_\_

byl provozován s následujícím médiem: \_\_\_\_\_

Jelikož toto médium je

- |                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | nebezpečné životnímu prostředí |
| <input type="checkbox"/> | jedovaté                       |
| <input type="checkbox"/> | žíravé                         |
| <input type="checkbox"/> | hořlavé                        |

potvrzujeme, že jsme

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | zajistili, aby dutiny přístroje neobsahovaly zbytky měřeného média |
| <input type="checkbox"/> | propláchli a neutralizovali všechny dutiny v přístroji             |

Potvrzujeme, že při manipulaci s přístrojem nemůže dojít k ohrožení životního prostředí nebo zdraví a bezpečnosti osob obsaženými zbytky měřeného média.

Datum: \_\_\_\_\_ Podpis: \_\_\_\_\_

Razítko:

## 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 a převodníkem s elektrickým 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 snímačů ve světlostech DN 2,5 až DN 3000, průtokoměry měří s přesností až 0,15% 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 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 otápením. 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 sypké 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 sypkých materiálů. Pro skladovací a výrobní nádrže a reaktory je k dispozici ucelená řada radarových hladinoměrů s vynikajícím poměrem výkon/cena, které pracují ve dvou frekvenčních pásmech. Pro signalizaci mezních hladin kapalin a sypkých látek vyrábíme kapacitní a vibrační hladinové snímače.

### 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.

### Snímače tlaku, teploty a vodivosti

v sanitárním provedení zejména pro měření v potravinářském a farmaceutickém průmyslu.

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) a tedy i 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 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

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

### Internet: <http://www.krohne.cz>, [www.krohne.com](http://www.krohne.com) (česky a anglicky).

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: praha@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