

Průtokoměry s plovákem konstrukční řada K

POUŽITÍ:

Celokovové průtokoměry s plovákem řady K jsou určeny k signalizaci a měření okamžitého průtoku, případně proteklého množství kapalných a plyných medií. Vzhledem ke své robustní, celokovové (nerezové) konstrukci, popřípadě vyložení měřicí části PP, PVDF nebo PVC mají velmi vysokou fyzikální a chemickou odolnost a jsou vhodné k použití v náročných provozních podmínkách zejména průmyslu chemického, petrochemického, energetického, strojírenského, hutního, potravinářského, rozvod medií čistíren a úpraven vod a dalších.



POPIS MĚŘÍCIHO PRINCIPU:

Průtokoměr se montuje přímo do potrubí ve svislé poloze $\pm 1\%$, ve kterém měřené medium protéká směrem zdola nahoru. (Před instalací průtokoměru je nutno potrubí pročistit a propláchnout.) V měřicí části průtokoměru se volně pohybuje plováček s magnetem, který se v závislosti na průtoku měřeného media ustálí v určité poloze. Okamžitá poloha plováčku je přenášena pomocí magnetické spojky na stupnici ukazatele. Vzdálenost přístroje od feromagnetických materiálů či přístrojů mezi sebou je nejméně 20cm. Přístroje nesmí být nasazeny v silném magnetickém poli.

Pro měření znečištěných tekutin je průtokoměr možno vybavit na vstupu filtrem mechanickým a magnetickým.

Pro měření plynných medií je tento typ průtokoměru do velikosti DN 25 standardně vybaven tlumičem kmitů uloženým soustavou kloubů a ochranou proti přetížení. Tato konstrukce vyniká nízkou hysterezí.

Průtokoměr nevyžaduje rovné uklidňující délky potrubí na vstupu ani na výstupu.

Přesné místní ukazování hodnot okamžitého průtoku přímo na stupnici průtokoměru lze na přání zákazníka doplnit mezními kontakty SP5, které snímají minimální či maximální okamžitý průtok, popřípadě snímačem SP6 s elektrickým výstupem 4 – 20 mA případně vyhodnocovacím zařízením pro indikaci okamžitého průtoku nebo i proteklého množství – totalizérem.

Pro prostory s nebezpečím výbuchu lze použít průtokoměry s celokovovou měřicí částí. Zařízení lze zapojit pouze v obvodu návazného jiskrově bezpečného zařízení certifikovaného pro provedení nejméně II(2) G [EEx ia] II C T6 s jiskrově zabezpečeným zdrojem. Přístroj prakticky nezpůsobuje žádné oteplení.

PŘEDNOSTI:

Měřicí část K:

- měřicí část je v nerezovém provedení, standart, odolává vysokým tlakům a teplotám
- kuželový měřicí konus, nebo plovák podle specifických podmínek měření
- magnetický přenos pohybu plováku na pohyb ručičky je realizován vysoce výkonnými magnetickými materiály s minimálním vlivem stárnutí
- tlumení pohybu plováčku – speciální konstrukce kulových kloubů s minimální hysterezí
- měřicí část je možno vybavit otápním parou či elektrickým

Měřicí část K vyložená plastem:

- měřicí část je odolná vůči extrémnímu mechanickému a chemickému namáhání
- vhodný pro měření většiny kyselin a zásad

Místní indikátor

- přímé ukazování okamžitého průtoku pomocí ručičky na stupnici ve zvolených jednotkách
- provedení pro vysoké teploty media s odsazením a odstíněním indikátoru

Mezní kontakty a převodníky

- jeden nebo dva mezní kontakty SP 5
- převodník ECLM s lineárním výstupem 4 – 20 mA,
11 – 26 Vss pro Ex
11 – 36 Vss prostor bez nebezpečí výbuchu
- vyhodnocovací zařízení DMK s indikací okamžitého průtoku
- vyhodnocovací zařízení ERT 50000 s indikací okamžitého průtoku a proteklého množství
- univerzální panelový přístroj PAX-D s indikací okamžitého průtoku a proteklého množství

Průtokoměry typ K s indikátory P a V jsou schváleny pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu Fyzikálně technickým zkušebním ústavem v provedení II2GEExia IICT6 a to certifikátem FTZÚ 01 Ex0130X

TECHNICKÁ DATA:

Typové označení	K
Měřicí rozsah (100% průtoku) zvolte z tabulky Voda 20°C Vzduch 101,3 kPa abs. , 20°C	1 až 250.000 l / h 0,18 až 1300 m ³ / h
Poměr maximální a minimální měřené hodnoty	10 : 1
Chyba měření (v % z rozsahu) KP a KV KP-PP, KV-PP Přídavná chyba elektrického výstupu	± 1,6% ± 2,5% ± 1%
Měřicí část KP, KP-PP, KV a KV-PP	kovová trubice s měřícím konusem nebo clonou kovová trubice s měřícím konusem nebo clonou vyložená PP, PVDF, PVC – dle měřeného media
Typ plováku	Konický Konický s tlumením Válcový Materiál nerezavějící ocel DIN 1.4541, DIN 1.4571, titan PP, PVDF, PVC - dle měřeného media
Stupnice	v jednotkách průtoku (dle přání zákazníka)
Jmenovité světlosti	DN 15 až DN 200
Krytí	IP 65, s rohovým konektorem IP 54
Připojení příruby dle CSN	DN 15 až DN 200 DN 15 a DN 25/PN16 nebo Ermeto 12 – otápění Potravinářské připojení dle DIN 11851
Maximální provozní teplota měřeného media v závislosti na teplotní třídě Teplotní třída T6 Teplotní třída T5 Teplotní třída T4 Teplotní třída T3	85° C 100° C 125° C 150° C
Maximální provozní teplota měřeného media bez použití snímačů při maximální teplotě okolí ≤120°C KP a KV KP- PP, KV – PP KP – PVC, KV –PVC	300°C na přání vyšší 150°C 60°C
Maximální teplota prostředí s použitím snímačů SP6 – analogový výstup Maximální teplota prostředí s použitím snímačů v prostředí s nebezpečím výbuchu Maximální teplota prostředí s použitím snímačů SP5, SP6 – analogový výstup, převodník mimo průtokoměr	85°C (v závislosti na teplotě měřeného media) 60°C 130°C
Max. provozní tlak	1,6 Mpa – nerez 20 Mpa na přání

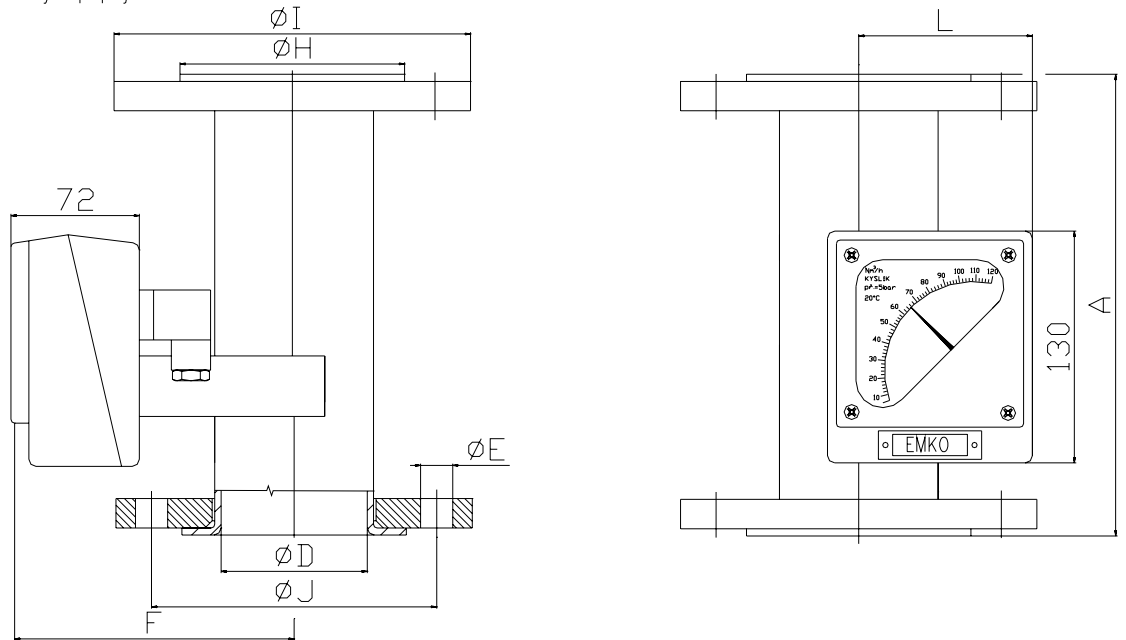
Požadavky na jiné technické údaje konzultujte s výrobcem

ROZSAHY MĚŘENÍ

DN	typ	Měřicí rozsah l/h	Měřicí rozsah m ³ /h
		voda 20°C	vzduch 20°C, 101,3 kPa
15	K1	1-40	0,18-1,2
15	K12	6-60	0,22-1,8
15	K13	10-100	0,30-3,0
15	K14	16-160	0,45-4,5
15	K15	25-250	0,70-7,5
15	K16	40-400	1,10-11
15	K17	54-540	1,30-13
15	K18	65-650	1,60-16
15	K19	100-1000	1,90-19
25	K21	68-680	1,70-17
25	K22	100-1000	2,00 –20
25	K23	160-1600	3,00 –30
25	K24	190-1900	3,40-34
25	K25	220-2200	4,00-40
25	K26	280-2800	6,00-60
25	K27	350-3500	10,00-100
25	K28	450-4500	14,00-140
50	K51	400-4000	5,00-50
50	K52	490-4900	7,00-70
50	K53	580-5800	9,00-90
50	K54	800-8000	11,00-110
50	K55	1100-11000	13,00-130
50	K56	1400-14000	15,00-150
50	K57	1900-19000	22,00-220
50	K58	2500-25000	26,00-260
80	K81	2600-26000	28,00-280
80	K82	3000-30000	30,00-300
80	K83	3500-35000	35,00-350
80	K84	3900-39000	50,00-500
100	K100	4000-30000	80,00-800
100	K101	6300-63000	120,00-1200
125	K121	5000-50000	130,00-1300
125	K122	5500-75000	
125	K123	6000-83000	
125	K124	15000-150000	
150	K151	5000-50000	
150	K152	5500-55000	
150	K153	7500-75000	
150	K154	10000-190000	
150	K155	12500-125000	
200	K201	14000-140000	
200	K202	19000-190000	
200	K203	25000-250000	

Uvedené měřicí rozsahy platí pro média uvedená v tabulce. Pro jiné kapaliny a plyny, popřípadě směsi, budou měřicí rozsahy přepočítány a upraveny v závislosti na teplotě, tlaku, hustotě a viskozitě měřeného media.

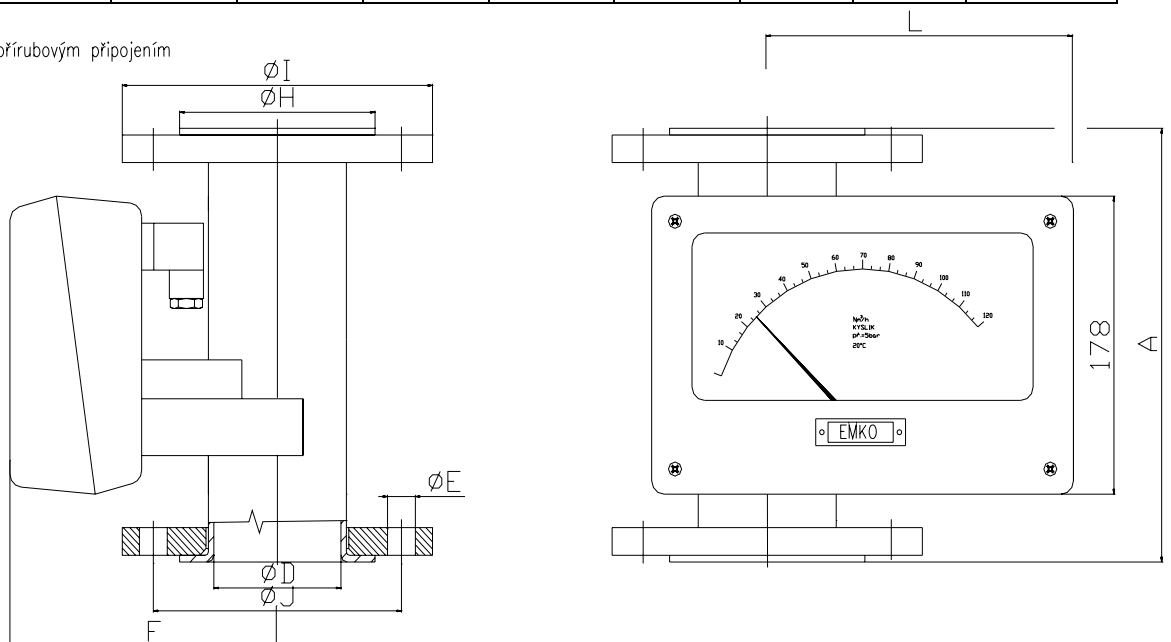
KP, KP-PP, KP-PVC s přírubovým připojením



Celkové připojovací rozměry, hmotnosti průtokoměrů KP, KP-PP, KP-PVC s přírubovým připojením

DN	A	D	H	J	I	E	F	L	Hmotnost kg
15	250	23	45	65	90	4xØ14	112	65	2,4
25	250	33	60	85	110	4xØ14	112	65	3
50	250	60	90	125	155	4xØ18	112	77	6
80	400	80	110	160	190	8xØ18	130	90	8,5
100	400	110	148	180	210	8xØ18	150	105	15
125	500	142	188	210	245	8xØ18	180	130	27
150	550	160	212	240	280	8xØ22	210	170	35
200	600	210	268	295	335	12xØ22 2	250	220	45

KV, KV-PP, KV-PVC s přírubovým připojením



**Celkové připojovací rozměry, hmotnosti průtokoměrů KV, KV-PP, KV-PVC
s přírubovým připojením**

DN	A bez tlumení	D	H	J	I	E	F	L	Hmotnost kg
15	250	23	45	65	90	4xØ14	112	147	2,8
25	250	33	60	85	110	4xØ14	112	147	3,4
50	250	60	90	125	155	4xØ18	112	160	6,4
80	400	80	110	160	190	8xØ18	130	172	8,9
100	400	110	148	180	210	8xØ18	150	187	15,4
125	500	142	188	210	245	8xØ18	180	212	27,4
150	550	160	212	240	280	8xØ22	210	252	35,4
200	600	210	268	295	335	12xØ2 2	250	300	45,4

MONTÁŽ, OBSLUHA, ÚDRŽBA

Průtokoměry do potrubí připojujeme v poloze svislé $\pm 1^\circ$ nátok zespodu. Potrubí před instalací průtokoměru **pročistit – propláchnout**. Obsluha a údržba se omezuje na kontrolu těsnosti, čištění filtru na vstupu, je-li nainstalován.

V případě potřeby provádíme čištění magnetického plováku, který je možno z průtokoměru vyjmout:

1. Provedení průtokoměru s křížovým vedením plováku a tlumením v horní části průtokoměru. Vyjmout pojistný kroužek v horní části průtokoměru a vyndat tlumící válec. Povolit (nejlépe speciálním klíčem) matici a spodní kříž plováku, plovák vyjmout, očistit i vnitřní prostor průtokoměru.
2. Provedení průtokoměru s tyčovým vedením plováku a tlumením v dolní části průtokoměru. Vyjmout pojistný kroužek v horní části průtokoměru a vyndat horní vedení plováku a potom i vlastní plovák, který očistíme. Opět očistíme i vnitřní prostor průtokoměru. U některých typů průtokoměru je možno vyjmout i spodní tlumící válec.

Tlumení je použito při měření stlačitelných médií.

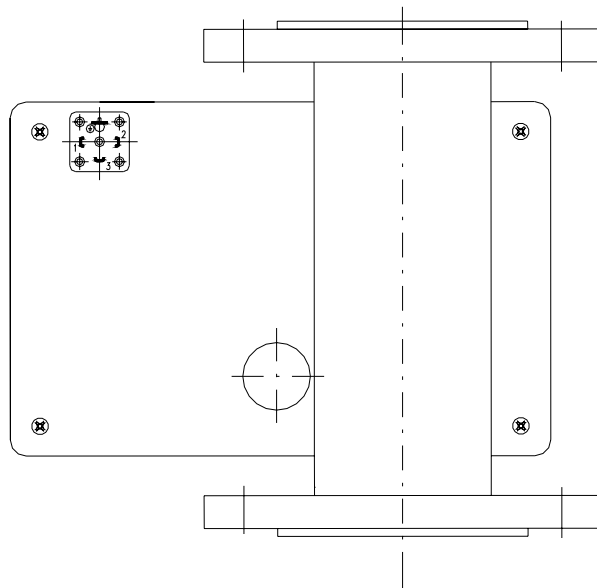
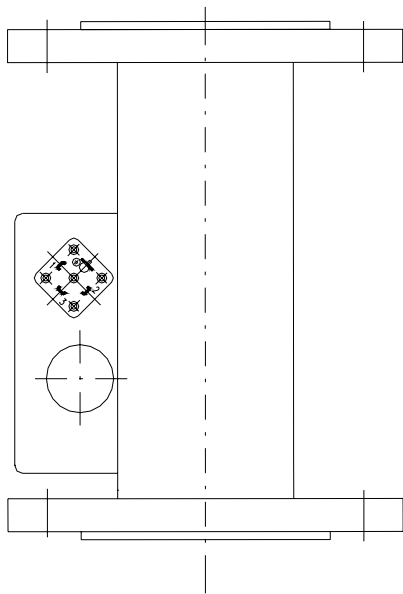
Regulační případně redukční ventil umísťujeme do potrubí tak, abychom zajistili hodnoty tlaku v průtokoměru stabilní a odpovídající hodnotě uvedené na stupnici průtokoměru. Obdobně by měla být dodržena i teplota.

Průtokoměr nevyžaduje rovné úseky potrubí ani na vstupu ani na výstupu. Průtokoměr je nevhodný pro použití v prostředí s výraznými magnetickými poli.

Připojení vodičů k úhlovému konektoru, který je na zadní stěně průtokoměru, v případě použití mezních kontaktů, proudového výstupu či připojení vnějších vyhodnocovacích zařízení, se řídí následujícím schématem.

Průtokoměr typu K - zadní pohled na přístrojovou skříň typ P

Průtokoměr typu K - zadní pohled na přístrojovou skříň typ V



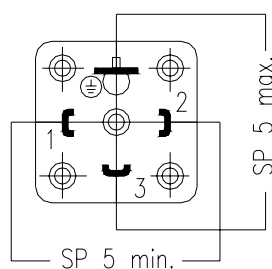
snímač

SP 5 min., kontakt sepnut při poklesu průtoku

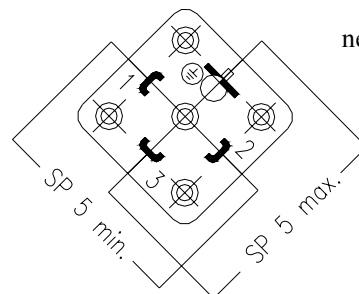
SP 5 max., kontakt sepnut při zvýšeném průtoku

Elektrické připojení průtokoměru k převodníku s odděleným ukazováním okamžitého průtoku typ **EMKO-ECLM** s displejem, například pro vysoké teploty

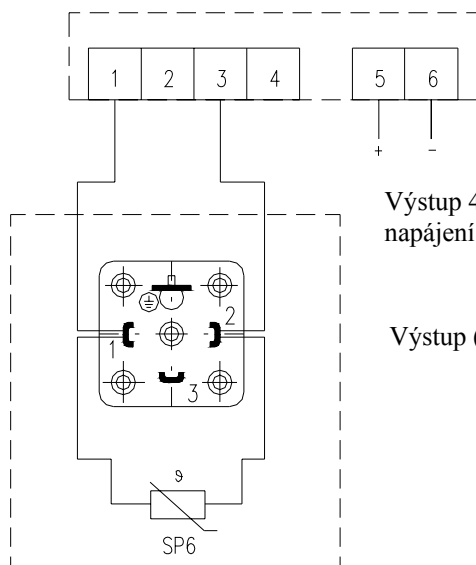
V



nebo P



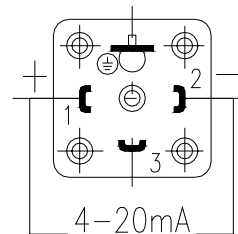
Převodník **EMKO-ECLM**



Výstup 4-20 mA
napájení z proudové smyčky 11-36 Vss

Výstup (proudová smyčka): $U_i=36$ V DC
 $I_i=100$ mA
 $P_i=0,9$ W
 $L_i=350$ μ H
 $C_i=55$ nF

Elektrické připojení
Průtokoměru výstup 4-20 mA
převodník EMKO – ECLM
ve skříni průtokoměru



Výstup 4-20 mA
Napájení z proudové
Smyčky 11-36 Vss
11-26 Vss Ex

Možnost korekce odporu vedení:

Při nastavování nebo na objednávce zadat velikost celkového odporu vedení R_v .

Šroubové svorky slouží k připojení vodičů o průřezu 0,5 až 1,5 mm.

Elektrické připojení průtokoměru s převodníkem Ex na návazné zařízení, které musí mít max. výstupní parametry menší nebo rovny odpovídající max. vstupním parametrům převodníku:

$U_i=26$ V DC
 $I_i=100$ mA
 $P_i=0,9$ W
 $L_i=350$ μ H
 $C_i=55$ nF

Převodník Ex 5102

Šroubové svorky slouží k připojení vodičů o průřezu 0,5 až 1,5 mm.

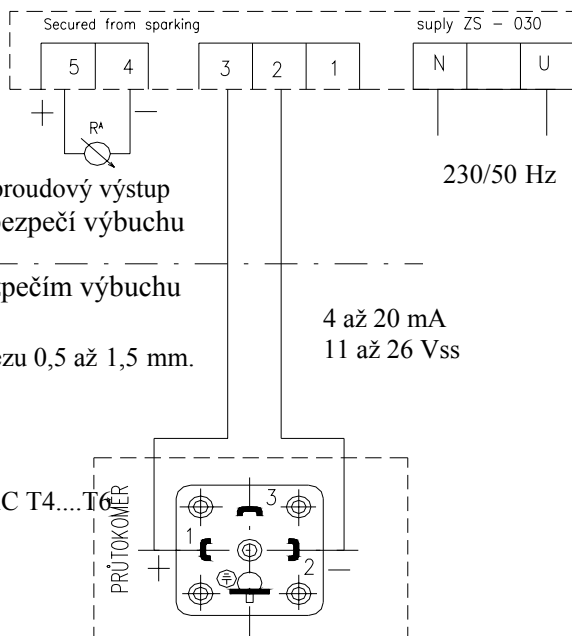
Parametry převodníku

Stupeň jiskrové bezpečnosti: Ex



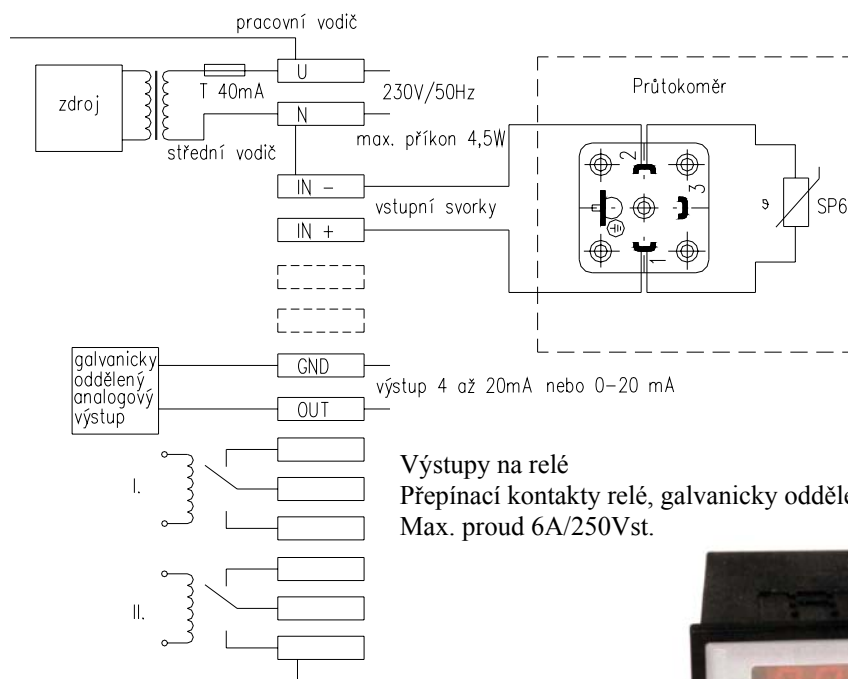
IIIG EEX ia IIC T4...T6

Výstup (proudová smyčka): $U_i=26$ V DC
 $I_i=100$ mA
 $P_i=0,9$ W
 $L_i=350$ μ H
 $C_i=55$ nF



Konektor průtokoměru pro proudový výstup

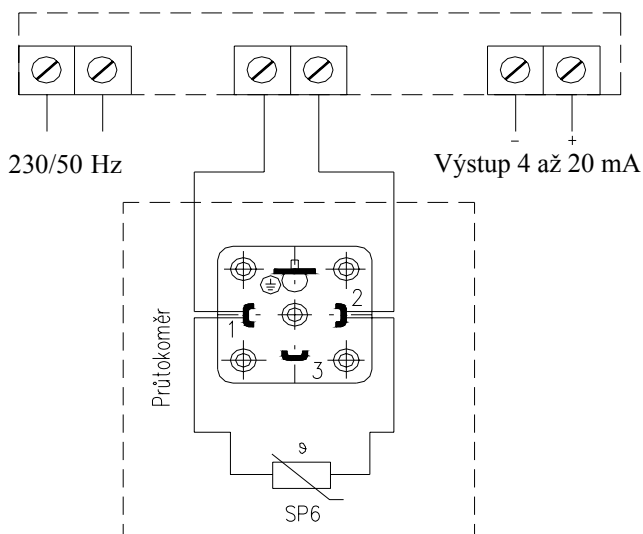
Elektrické připojení průtokoměru k převodníku s odděleným ukazováním okamžitého průtoku a signalizací dvou komparačních hladin - typ **DMK s kontakty**, panelový přístroj



Výstupy na relé
Přepínací kontakty relé, galvanicky oddělené
Max. proud 6A/250Vst.



Indikátor průtoku ERT 50000

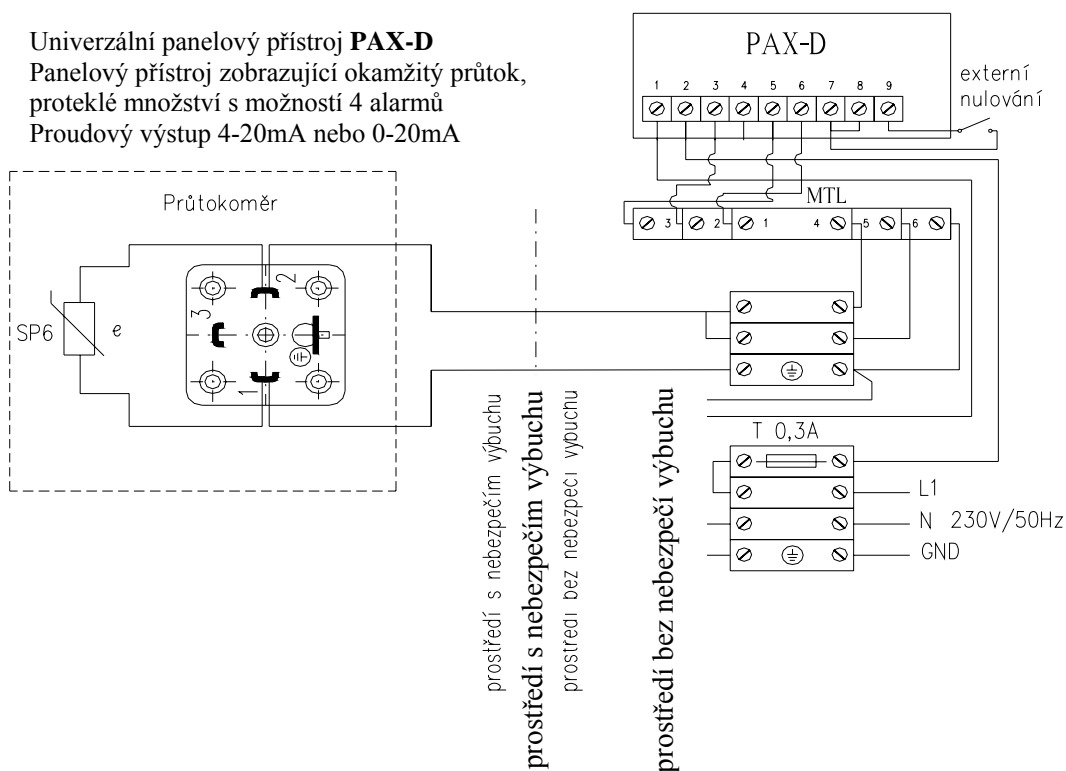


Technické údaje

Napájení: 230V/50Hz
 Příkon: 3VA
 Displej: 8 číslic LCD výška 11,7 mm
 Proudový výstup: aktivní 4-20mA nebo 0-20 mA
 $R_{max}=500\Omega$

Univerzální panelový přístroj PAX-D

Panelový přístroj zobrazující okamžitý průtok,
 proteklé množství s možností 4 alarmů
 Proudový výstup 4-20mA nebo 0-20mA



PŘÍSLUŠENSTVÍ

EMKO -průtokoměr-hlídač průtoku je možno vybavit snímači velikosti průtoku

- a) hraniční kontakty -SP 5 min kontakt sepnut při poklesu průtoku
 -SP 5 max kontakt sepnut při zvýšení průtoku

Mezní kontakty SP 5 jsou monostabilní a nastavitelné o 10 – 20% maximální hodnoty měření okamžitého průtoku a provádí se následovně:

- a) indikátor P rozměr 130 x 115 mm - vyšroubovat 3 ks šroubů M 5 s vnitřním šestihranem v zadní stěně skříňky
b) indikátor V rozměr 178 x 272 mm - vyšroubovat 4 ks šroubů M 4 na přední straně skříňky
- sejmout přední díl skříňky
 - povolit 2 ks šroubů snímače SP 5
 - posunutím snímače SP 5 v obloukové drážce nastavit požadovanou hodnotu průtoku, při které dojde k sepnutí – rozepnutí kontaktu. Při přestavení snímače o větší hodnotu, může dojít k rozepnutí, sepnutí a rozepnutí kontaktu během provozu
 - dotáhnout 2 ks šroubů snímače SP 5, čímž fixujeme snímač
 - ověřit si volný pohyb ručičky jejím natáčením
 - skříňku uzavřít opačným postupem

max. spínací proud kontaktu 0,3 A (1 A na přání)

max. napětí 60 V

max. spínaný výkon 10 W

max. teplota okolí 130 °C

Doporučujeme snímač SP5 chránit připojením k oddělovacímu relé.

- b) průběžné snímání - SP 6 + převodník ECLM s lineárním výstupem 4 – 20 mA,
 dvou vodičové zapojení
 11 – 26 Vss pro Ex
 11 – 36 Vss prostor bez nebezpečí výbuchu

- c) vyhodnocovací zařízení DMK - zobrazení okamžitého průtoku na displeji a převodník s výstupem např. 4 -20 mA nebo 0 – 20 mA;
výstup kontakt 250 V 6A.

- d) Indikátor průtoku ERT 50000 -zobrazení okamžitého průtoku -6 číslic
zobrazení proteklého množství čítač A -8 číslic
čítač B -7 číslic - denní počítadlo
převodník 4 -20 mA , 0 – 20 mA
napájení 230 V

- e) Univerzální panelový přístroj PAX-D - zobrazení okamžitého průtoku
 zobrazení proteklého množství
 možnost 4 alarmů
 proudový výstup 4-20mA nebo 0-20 mA

ZKOUŠENÍ

Při výrobě průtokoměrů se provádí tyto zkoušky: materiálová, rozměrová, vzhledová, povrchové úpravy, správnost montáže a značení, zkouška těsnosti a tlaková zkouška. Každý přístroj se individuálně cejchuje.

OBJEDNÁVÁNÍ

Údaje pro objednávku:

- typ přístroje
- hodnoty průtoku, které je nutno při provozu měřit (max, min)
- médium
- tlak
- teplota
- zda je třeba snímat hodnotu průtoku – délka kabelu
- termín dodávky
- počet kusů

Příklad objednávky:

Objednáváme 1 ks celokovový průtokoměr typ K 21 pro měření průtoku vzduchu 1600 – 16000 NI/hod, teplota 20° C, absolutní tlak 201,35 kPa (přetlak 100 kPa)