



# **Indukčný prietokomer JTF - 20E**

## **NÁVOD NA MONTÁŽ A OBSLUHU**

Marec 2010 rev.D

**Certifikáty: P TSK 142/02- 040**

## Určenie indukčného prietokomeru JTF-20E

Indukčný dvojokruhový prietokomer JTF-20 je určený na meranie prietoku elektricky vodivých kvapalín v zaplnenom potrubí. Na zabezpečenie presnosti merania je nutné dodržať zásady uvedené v tomto návode na montáž a obsluhu. Indukčný prietokomer JTF-20 nie je vhodný na meranie pri rýchlych zmenách prietoku. Jeho najväčšie využitie je na meranie a zaznamenávanie objemu pretečenej kvapaliny v cirkulačných rozvodoch teplej úžitkovej vody. Indukčný prietokomer JTF-20 sa skladá z vyhodnocovacej elektroniky a dvoch snímačov prietoku označených ako snímač „A“(vstup) a snímač „B“(výstup). Vyhodnocovacia elektronika a snímače prietoku sú navzájom medzi sebou prepojené signálnym tieneným káblom typu SROM o dĺžke cca. 5 metrov.

**UPOZORNENIE:** Prietokomer nesmie byť použitý na meranie prietoku výbušných a horľavých látok a nesmie byť inštalovaný v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu ! Prístroj je možné použiť na meranie chemicky agresívnych a abrazívnych médií len po dohode s výrobcom. Prietokomer je možné používať len na účely na ktoré bol určený a v súlade s týmto návodom na montáž a obsluhu!

## Princíp činnosti indukčného prietokomera

Snímač prietoku meria rýchlosť prietoku kvapalín potrubím. Pracuje na princípe známeho fyzikálneho zákona o elektromagnetickej indukcii. Prietokom kvapaliny snímačom prietoku naprieč budiacim magnetickým poľom dochádza medzi elektródami ku vzniku indukovaného napätia.

$$U = B \times l \times v$$

Kde	U = indukované napätie	[V]
	B = magnetická indukcia	[T]
	l = vzdialenosť elektród	[m]
	v = rýchlosť prietoku kvapaliny	[m/s]

Za predpokladu konštantných hodnôt B a l je indukované signálne napätie priamo úmerné rýchlosti prietoku kvapaliny.

## Výhody indukčného snímača prietoku

- a) Snímač prietoku neobsahuje vo vnútri meracej trubice žiadne vstavané prvky zasahujúce do priečného profilu. Elektródy splývajú s povrchom meracej trubice. Z toho dôvodu nie je prietok kvapaliny ovplyvňovaný a meranie pomocou indukčného snímača prietoku vykazuje vysokú presnosť.
- b) viskozita a hustota kvapaliny, obsah pevných látok a ich zrnitosť nemajú vplyv na presnosť merania
- c) v mernej trubici nedochádza k poklesu tlaku
- d) snímač prietoku nespôsobuje hromadenie častíc a upchávanie prierezu
- e) snímač prietoku pracuje v ľubovoľnej polohe
- f) potrubie je možné čistiť bez demontáže

## Podmienky použitia indukčných prietokomerov

- a) nie je možné merať elektricky nevodivé kvapaliny, minimálna vodivosť  $50\mu\text{S}$
- b) nedoporučuje sa merať v rozsahu rýchlosti menšej než  $0,5\text{ m/s}$  z dôvodu poklesu presnosti
- c) maximálna rýchlosť je teoreticky neobmedzená, prakticky obmedzená oterom výstelky, maximálna doporučená rýchlosť je  $10\text{ m/s}$
- d) pri meraní musí byť zaplnený celý prietochý profil kvapalinou, plynové bubliny znižujú presnosť merania a môžu ho celkom znemožniť, tlakové rázy nepoškodzujú prietokomer, ale znižujú presnosť merania
- e) pre dodržanie presnosti merania je potrebné aby pomer  $V_0/\Delta V < 15$ . výrobné číslo elektroniky a výrobné čísla snímačov prietoku musia byť zhodné!
- f) montáž meradla určeného smie vykonať oprávnená osoba v zmysle zákona 142/2000, 431/2004 Z. z. o metrológii a na základe poverenia výrobcom, ktorý zaškoleným osobám vydá osvedčenie.

## Zásady pre elektrickú montáž JTF-20E

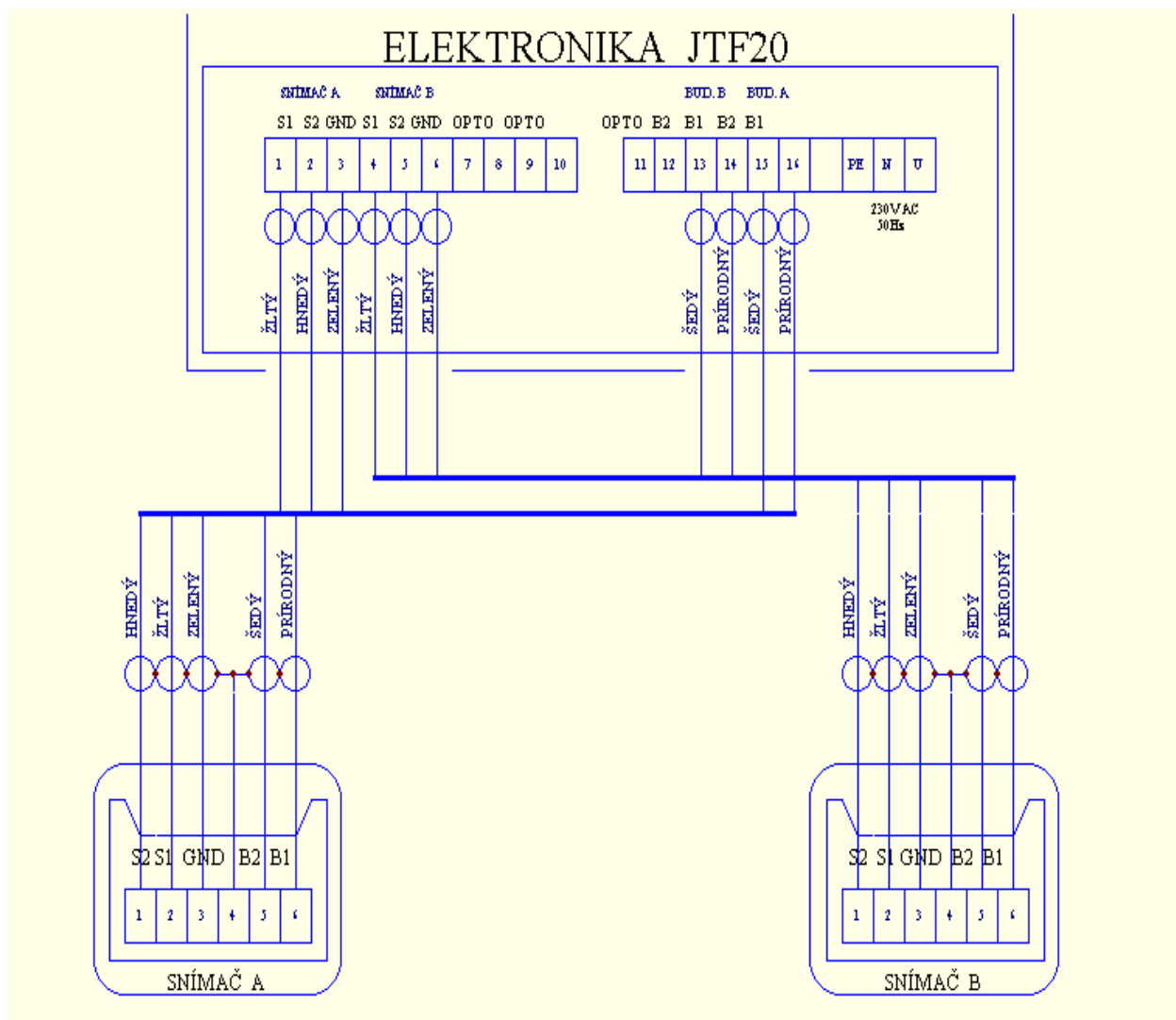
Elektrické zapojenie indukčného prietokomeru vykonajte podľa návodu na montáž a obsluhu. Pri zapájaní indukčného prietokomeru je nutné dodržať nasledujúce zásady:

- a) dĺžka signálnych káblov medzi vyhodnocovacou elektronikou a snímačom prietoku je max.  $5\text{ m}$  (doporučená), signálne káble je potrebné viesť oddelene od silových káblov aspoň  $0,5\text{ m}$ , najlepšie v kovových žlaboch alebo trubkách, ktoré uzemníme

- b) smer prietoku kvapaliny snímačmi prietoku môže byť ľubovoľný, pre dodržanie technických parametrov uvedených v tomto návode na montáž a obsluhu doporučuje výrobca smer prietoku zhodný so smerom šípky na snímačoch prietoku
- c) kvalitné zemnenie snímačov prietoku a kvapaliny je dôležitým predpokladom presného a spoľahlivého merania, zemnenie sa vykonáva priamo na snímačoch prietoku, pripojovacie svorky zemnenia sú na telese snímača prietoku. Zemnenie musí byť bez potenciálu. Pri zapojení snímačov prietoku do potrubia z elektricky nevodivých materiálov je nutné zaradiť do spojov (prírubových, závitových) kovové zemniace vložky. Príklady uzemnenia sú v prílohe tohto návodu na montáž a obsluhu.
- d) signálny vodič musí byť medenný, vodiče lankové, tienené.  
Doporučený typ od výrobcu : UNITRONIC LiYCY-CY 5x0,25ROHS ( 5 žilový tienený )
- e) Merané médium musí zostať vždy v snímači prietoku ( musí zostať zaplavené ) , pokiaľ je ind. prietokomer pripojený k sieťovému napätiu! Neprítomnosťou média v snímači prietoku nedôjde k poškodeniu zariadenia, ale môže dôjsť ku zmene nameraného pretečeného množstva vplyvom rušivých signálov z okolia.

#### **UPOZORNENIE !**

- **Tienenie signálneho vodiča musí byť po celej dĺžke bezpečne izolované proti spojeniu so zemou. Nesmie dôjsť k spojeniu zemnenia snímača prietoku s tienením signálneho vodiča. Pripojenie tienenia signálneho vodiča na zem je možné iba v snímačoch prietoku na svorke GND. Na vyhodnocovacej elektronike sa tienenie signálneho vodiča nepripája.**



## Prepojenie snímacích telies s elektronikou JTF20E

### Popis a zapojenie svorkovnice JTF20E

Výrobca doporučuje toto prepojenie vykonávať vždy iba pri odpojení prístroji zo sieťového napätia 230 V ~.

Svorky 1(S1), 2(S2) a 3(GND) – pripojenie snímacích elektród snímača prietoku „A“ Svorky

4(S1), 5(S2) a 6(GND) – pripojenie snímacích elektród snímača prietoku „B“ Svorky 7, 8 a 9, 10 sú výstupy galvanicky oddelené od prietokomernej časti a obvodovo sú to otvorené kolektory tranzistorov. Na výstupoch je napätie 0 až 5V, a frekvencia 0 až 10000Hz, zodpovedajúca prietoku 0 ÷ Qmax.

Svorky 11(A) a 12(B) slúžia na pripojenie linky RS485 pre zber údajov. Pre komunikáciu prietokomera s PC je spracovaný komunikačný protokol, ktorý výrobca dodáva bezplatne na žiadosť zákazníka. Po linke RS485 je potom možné čítať všetky vnútorné údaje prietokomera.

Svorky 13(B2) a 14(B1) pripojenie budiacich cievok snímača prietoku „B“ ( $\pm 7V / 5Hz$ )

Svorky 15(B2) a 16(B1) pripojenie budiacich cievok snímača prietoku „A“ ( $\pm 7V / 5Hz$ )

Svorky L, N, PE pripojenie sieťového napätia 230V / 50Hz.

## Montáž snímačov prietoku do potrubia

Snímače prietoku sa upevňujú do potrubia pomocou prírub a skrutiek, resp. závitových spojok. Poloha snímačov prietoku v potrubí môže byť ľubovoľná - vertikálna, horizontálna, resp. šikmá. V prípade horizontálnej polohy snímačov prietoku doporučuje výrobca zachovať vodorovnú rovinu snímacích elektród.

Zásady pri montáži:

- Pre zaplnenie celého prierezu meraným médiom je nutné umiestnenie snímačov prietoku do tzv. sífónu. Snímače prietoku umiestňujeme najlepšie na výtlak čerpadla.
- Pre diferenčné meranie **nesmú byť prekročené maximálne hodnoty cirkulačného prietoku stanovené v typovom schválení**. Za týmto účelom je potrebné do vratného potrubia namontovať regulačný ventil, ktorý oprávnená osoba po nastavení zaplombuje.
- Výrobca doporučuje ukludňovacie dĺžky minimálne 5xDN pred snímačom prietoku a 3xDN za snímačom prietoku.
- Pre zabránenie vzniku turbulentných vírov v potrubí je nutné redukcie vyrobiť tak, aby uhol zúženia (rozšírenia) steny potrubia k osi potrubia bol menší než 8°. Redukcia sa do ukludňovacieho potrubia nezapočítava.

Doporučenia od výrobcu:

- Montáž spätnej klapky do vratného potrubia za snímač prietoku „B“.
- Pri montáži polypropylénových snímačov prietoku eliminovať mechanické namáhanie prenášané z potrubia na snímač prietoku pomocou oceľovými lankami opletených hadíc.

## Zásady montáže do potrubia

Prírubové snímače prietoku:

- príruby snímača prietoku je nutné prepojiť s prírubami potrubia zemniami spojkami.

- v prípade montáže do umelohmotného potrubia

je potrebné použiť zemniace krúžky, a takto uzemnenú sústavu spojiť s centrálnou zemou (kostrou).

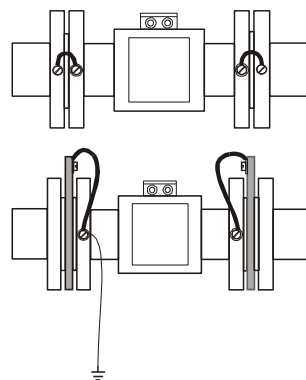
- snímač prietoku nesmie byť umiestnený v najvyššom mieste potrubia

- musí byť zabezpečené úplné zatopenie snímača

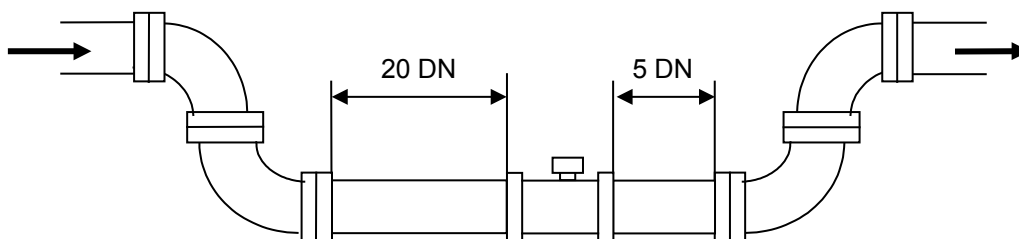
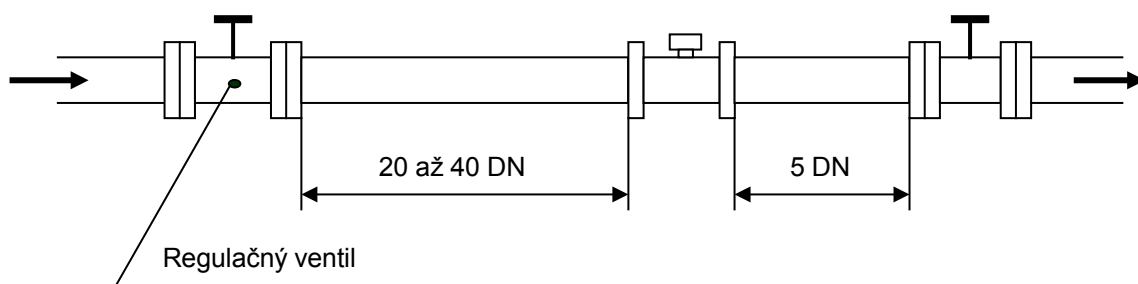
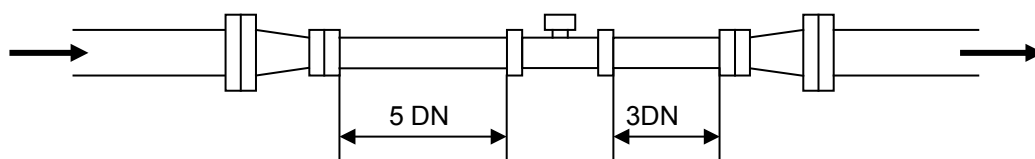
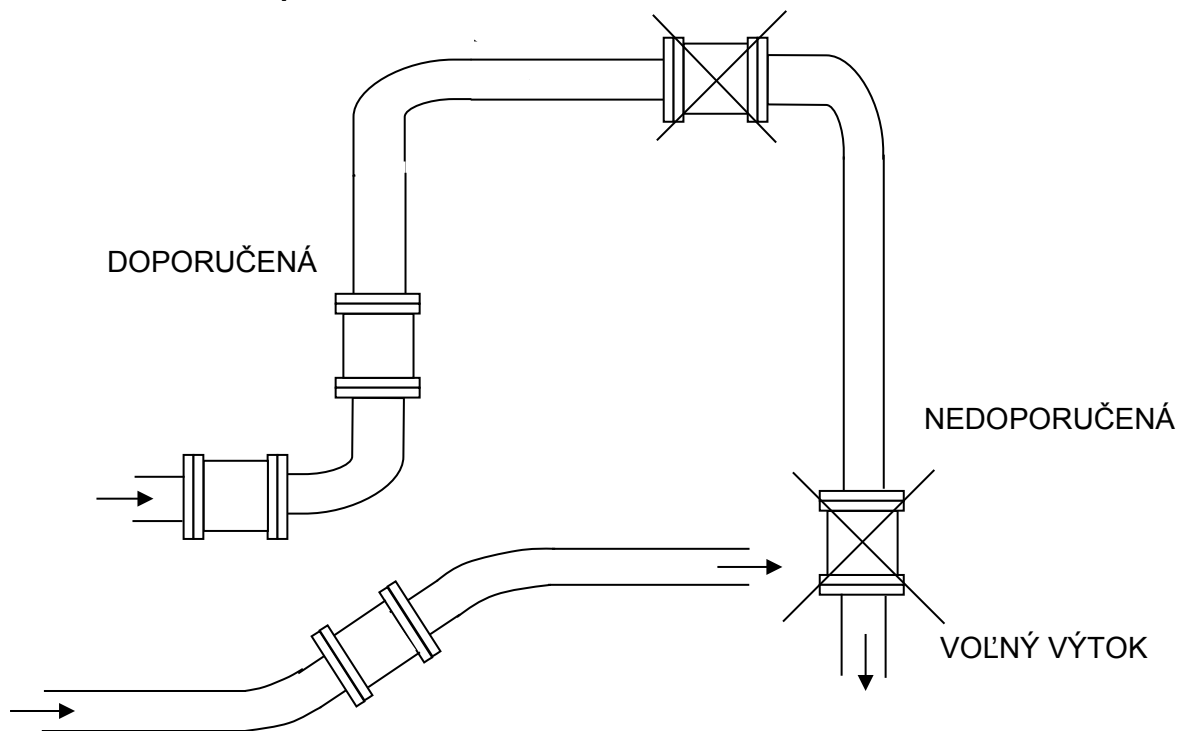
kvapalinou, napr. umiestnením do sífónu

alebo do výtlačného potrubia.

- kvapalina musí prúdiť v smere šípky vyznačenej na snímači prietoku.



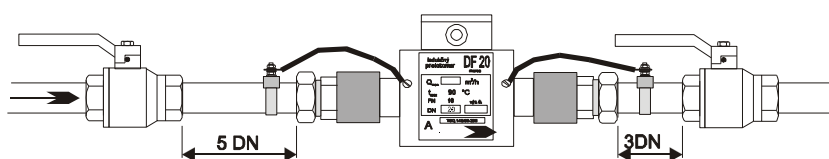
### Inštalácia snímača prietoku:



- výrobca doporučuje umiestniť pred a za snímač (snímače) prietoku ventil z dôvodu výmeny, alebo následného overenia. Tento ventil nesmie byť použitý ako regulačný ventil!
- dĺžka ukludňovacieho potrubia musí byť min 5DN pred a 3DN za snímačom, redukcia (ani s uhlom 8° k osi) sa nepovažuje za ukludňovacie potrubie.

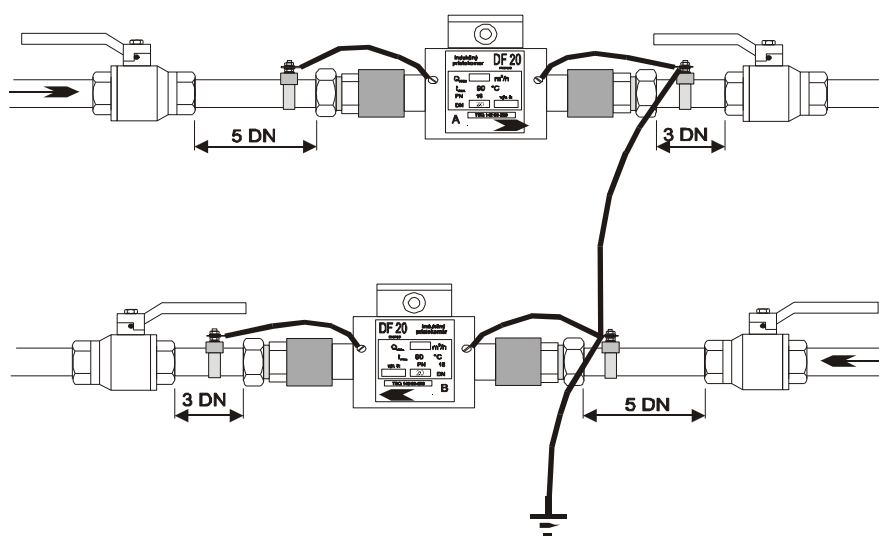
### Závitové snímače prietoku:

- pre montáž snímačov do potrubia platia tie isté pravidlá ako u prírubových snímačov
- s každým snímačom prietoku sú dodávané kovové spojky s maticou, ktoré sú bezpodmienečne nutné prepojiť so snímačom podľa obrázku.

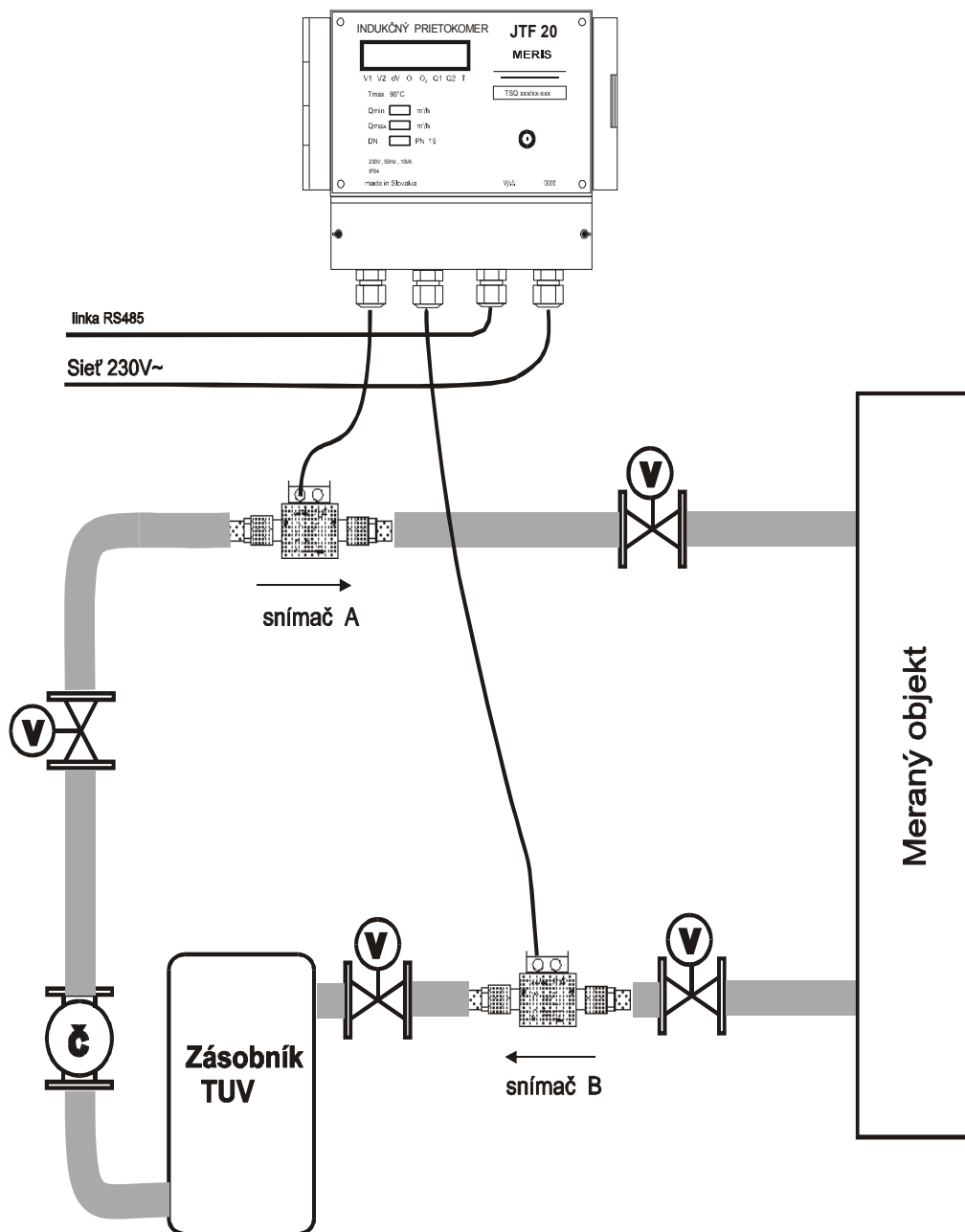


- výrobca doporučuje umiestniť pred a za snímač (snímače) prietoku ventil z dôvodu výmeny, alebo následného overenia.

Pri montáži snímačov prietoku v cirkulačných rozvodoch TUV je bezpodmienečne nutné tieto snímače navzájom poprepájať a spojiť so zemou. Minimálny prierez prepojuvácich vodičov je Cu 2,5mm<sup>2</sup>.







Zapojenie JTF 20 do objektu

## Zapnutie a prevádzka

Po dôkladnej kontrole prepojenia a zapojenia súpravy indukčného prietokomera JTF 20, je možné pripojiť elektrickú sieť na svorky vyhodnocovacej elektroniky ( L,N,PE).

Pretože elektronika prietokomera JTF 20 neobsahuje sieťový vypínač, výrobca doporučuje istiť (vypínať) prístroj samostatným, plombovateľným ističom (poistkou).

Indukčný prietokomer JTF 20 je možné uviesť do prevádzky iba po riadnej montáži a utesnení potrubia, prepojení elektrických obvodov a zaplavení vnútra snímača prietoku v celom profile.

Po pripojení na elektrickú sieť sa prietokomer prihlási nápisom:

\*\*\*MERIS\*\*\*

Po vykonaní testu a autokalibrácie prietokomer zobrazí údaj o celkovom pretečenom množstve kvapaliny vo vetve A: (napr:)

**Vi      m<sup>3</sup>      123**

Zatlačením tlačidla na paneli sa zobrazí ďalší údaj a to pretečené množstvo vo vetve B:

**Vo      m<sup>3</sup>      122**

Ďalším zatlačením tlačidla sa zobrazí rozdiel pretečených objemov okruhov A a B:

**dV      m<sup>3</sup>      1**

Ďalším krokovaním sa postupne zobrazí pretečený objem za predchádzajúci mesiac vo vetve A:

**Oi      m<sup>3</sup>      102**

vo vetve B:

**Oo      m<sup>3</sup>      101**

Ďalším prekrokováním sa zobrazí okamžitý prietok vo vetve A:

**Qi      m<sup>3</sup>/h      3.25**

vo vetve B:

**Qo      m<sup>3</sup>/h      3.20**

Postupným zatláčaním tlačidla na paneli sa zobrazia nasledujúce údaje:

- čas prevádzky:

**T      h      789**

- počet výpadkov siete

**Pc      5**

- nastavený maximálny prietok okruhov A a B:

**Qm**      **m<sup>3</sup>/h**      **8**

- dátum odpočtu nameraných údajov - odpočet pretečeného množstva mer. média poslednú sekundu v mesiaci:

**Dá**      **1**

- adresa prístroja pre zber údajov po zbernici RS 485 :

**Adr**      **255**

(adresa je nastavená podľa posledného dvojčíslia výrobného čísla napr.: V.č.2027 / 2003 = Adr 027 ,alebo podľa požiadaviek zákazníka je možná zmena). Na adresu 0 odpovedajú prístroje s ľubovoľnou adresou.

- výstupná frekvencia vo vetve A:

**fin**      **0÷10000**

- výstupná frekvencia vo vetve B:

**fout**      **0÷10000**

Ďalším zatlačením krokovacieho tlačidla sa zobrazenie vráti na začiatok a zobrazí celkový pretečený objem vo vetve A.

Zobrazované parametre je možné do určitej miery modifikovať, napr. zmena zobrazenia z m<sup>3</sup> na litre a opačne:

$m^3 \leftrightarrow \text{lit}$        $m^3/h \leftrightarrow \text{l/s}$

V servisnom móde je možnosť odčítanie meraných údajov s presnosťou na 1 liter, pri diaľkovom zbere údajov cez zbernicu RS485 sú údaje zobrazované v m<sup>3</sup> s odčítaním na 1 liter.

## Technické údaje elektroniky

Kompenzácia kolísania siete – 10%	0,2%
Doba ustálenia po zapnutí	30 min.
Výstupy: -frekvenčný	0 ÷ 10KHz/10 Kohm
Maximálny prietok	$Q_{\max} \times 1,25$
Dĺžka signálnych vodičov	max. 5m
Napájanie	230V/50Hz
Príkon	max. 10VA
Výstup pre budenie snímača	impulzný 5 Hz, max. ~18V
Krytie podľa STN 60 529	IP 65
Maximálna teplota okolia	0 až + 40°C

## Technické údaje snímačov prietoku

Menovitý tlak	PN 16 alebo PN 40
Krytie podľa STN 60 529	IP 65
Minimálna teplota	0°C do zámrazu
Maximálna teplota meranej kvapaliny	90°C pre Polypropylén 160°C pre Teflón
Výstelka	Polypropylén(DN20, DN32) Teflón prírubové(DN20 až 50)
Elektródy	NiCr 1.4404
Povrchová úprava	Komaxit, polyuretán Nerezové – bez povrchovej úpravy

## Výstupná kontrola

Kontrola sa vykonáva v nasledujúcom rozsahu:

- vizuálna kontrola mechanických a elektrických častí
- kontrola izolačných odporov transformátora, budiacich cievok a elektród snímačov prietoku
- kontrola tlakovej pevnosti snímačov prietoku sa robí na každom kuse 1,6 – násobkom menovitého tlaku snímača prietoku
- kontrola dlhodobej stability meračov pri dlhodobom zahorovaní

Kalibrácia:

Každý indukčný prietokomer je v skúšobni kalibrovaný meraným prietokom kvapaliny na pretečené množstvo kvapaliny.

## Dokumentácia

K indukčnému prietokomeru JTF 20 sa dodáva nasledujúca dokumentácia:

Návod na montáž a obsluhu

Záručný list

Kalibračný list (pri neurčenom meradle na žiadosť zákazníka)

Súčasťou štandardnej dodávky je:

- Vyhodnocovacia elektronika
- Telesá snímačov prietoku 2 ks – PN16
- Prepojovacie vodiče – 10m
- Návod na montáž a obsluhu

- Na zvláštnu objednávku je možné dodať:
- Uzemňovacie medzikružie
  - Telesá snímačov prietoku 2 ks – PN40
  - Predĺženie s presuvnou maticou
  - Tlaková hadica s presuvnou maticou
  - Antikorózne vyhotovenie snímačov prietoku

**POZNÁMKA:**

Pre prírubové vyhotovenie nie sú potrebné tlakové hadice, ani predĺženie s presuvnou maticou.

## **Chybové hlásenia:**

Err4 PRIZNAK CHYBY 2526 (ZLÝ ZÁPIS)  
Err5 NIE JE INICIALIZOVANÁ 2526  
Err6 PREKROČENÝ ROZSAH PRIETOKOMERA 1  
Err7 PREKROČENÝ ROZSAH PRIETOKOMERA 2  
Err8 PREKROČENÝ POČET CYKLOV 2526

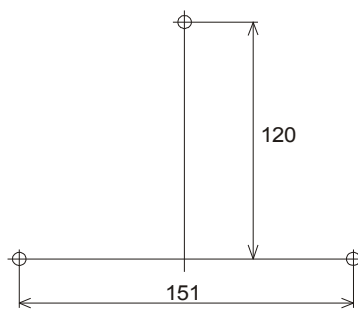
## **Záruka**

Na zariadenie je výrobcom poskytovaná záruka 24 mesiacov odo dňa predaja. Výrobca neručí ani pred uplynutím záručnej doby za škody spôsobené nesprávnou a neodbornou montážou a obsluhou, pri použití indukčného prietokomeru v podmienkach nezodpovedajúcich tomuto návodu na montáž a obsluhu.

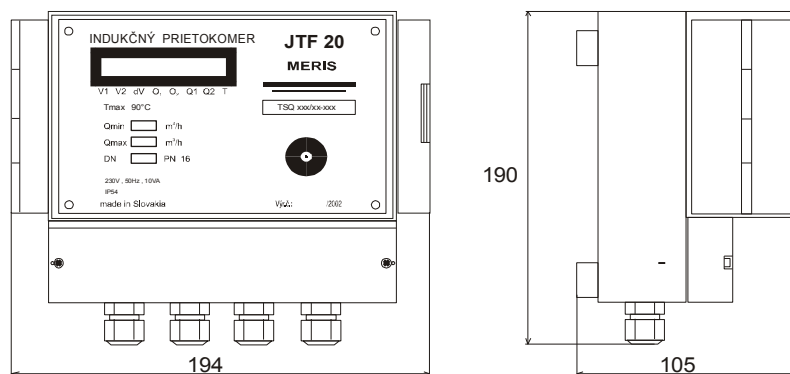
## **Záručný a pozáručný servis zabezpečuje**

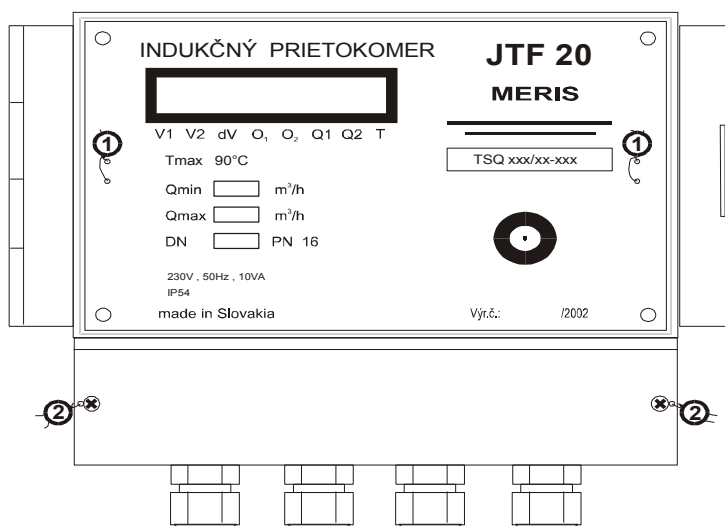
Justing s.r.o  
Nám. Dr. Alberta Schweitzera 180  
916 01 Stará Turá  
tel: ++421 32/ 771 06 38  
fax: ++421 32/ 771 50 44  
e.mail: [justing@stonline.sk](mailto:justing@stonline.sk)

## Montážne a stavebné podmienky a rozmery



montážne otvory





① - overovacia plomba

② - montážna plomba

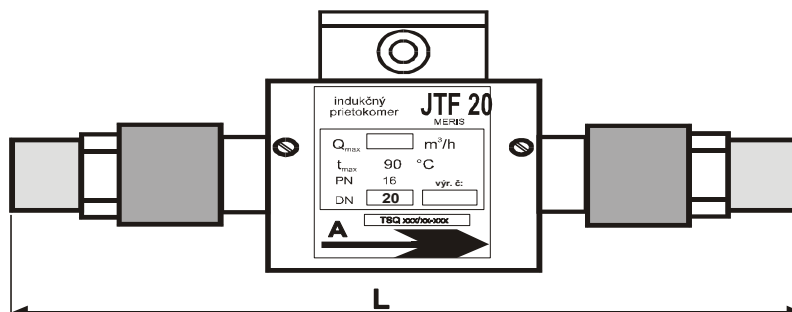
Montážnou plombou musí byť zabezpečený regulačný ventil obmedzujúci maximálny cirkulačný prietok – jedna plomba, pripojenie regulačného ventilu do potrubia – dve plomby montážníka.

## Rozmery snímačov prietoku

Závitové: Tabuľka 1

DN	L (mm)	Závit	Váha (kg)	Balenie (kg)
20	240	G1	1,1	3,8
32	260	G5/4	1,4	4,3

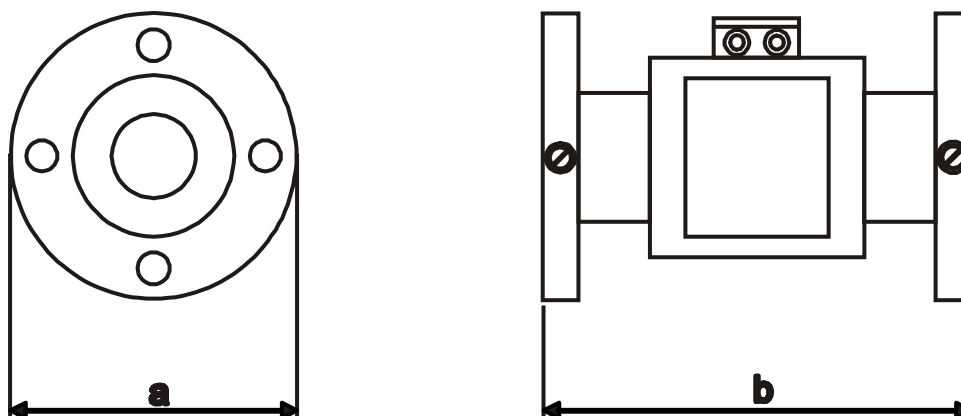
Predĺženie DN20 má vonkajší závit G 3/4. Presuvná matica vnútorný závit G 1.  
 Predĺženie DN32 má vonkajší závit G 1. Presuvná matica vnútorný závit G 5/4.



**Prírubové:** Rozmery pre PN 16 a PN 40. Do stavebnej dĺžky (rozmer b) je započítaná i teflónová výstelka. Pri teflónovej výstelke nie je potrebné použiť na utesnenie snímača prietoku iné tesnenie. Tabuľka 2 udáva rozmer a množstvo upevňovacích skrutiek s maticami.

Tabuľka 2

DN	a (mm)	b (mm)	Váha (kg)	Skrutka	Podložka	Počet
20	105	194	6	M12 x 55	Φ13	8
32	140	197	8	M16 x 55	Φ17	8
50	154	207	10	M16 x 60	Φ17	8



**Tabuľka cirkulačných a diferenčných prietokov** pre jednotlivé menovité svetlosti. Prietoky sú udávané v m<sup>3</sup>/h. Pri projektovaní rozvodov TÚV je potrebné do spiatocky cirkulačného okruhu zaradiť vhodný regulačný ventil, ktorý obmedzí cirkulačný prietok na hodnotu danú tabuľkou. Nastavenie cirkulačného prietoku kontrolujeme na meradle B. Hodnota  $Q_{cir}$  pri nulovom odbere  $Q_{dif}$  musí byť menšia, alebo rovná  $Q_{cir,max}$ , ktoré udáva tabuľka. Ak nevieme zabezpečiť  $Q_{dif} = 0$ , skontrolujeme  $Q_{dif}$  v nočných hodinách, kedy je odber TÚV minimálny ( $Q_A = Q_B$ ), alebo prepojíme opletenou hadicou výstup snímača A so vstupom snímača B (mierne sa tým zmenia tlakové pomery, takže takto nastavený  $Q_{cir}$  bude po zapojení na stupačku mierne menší, ako sme ho nastavili pri prepojení). Ak je  $Q_{cir}$  nastavené, zaplombuje montážny pracovník polohu regulačného ventilu. Číselnú hodnotu zapíše do odovzdávacieho protokolu.

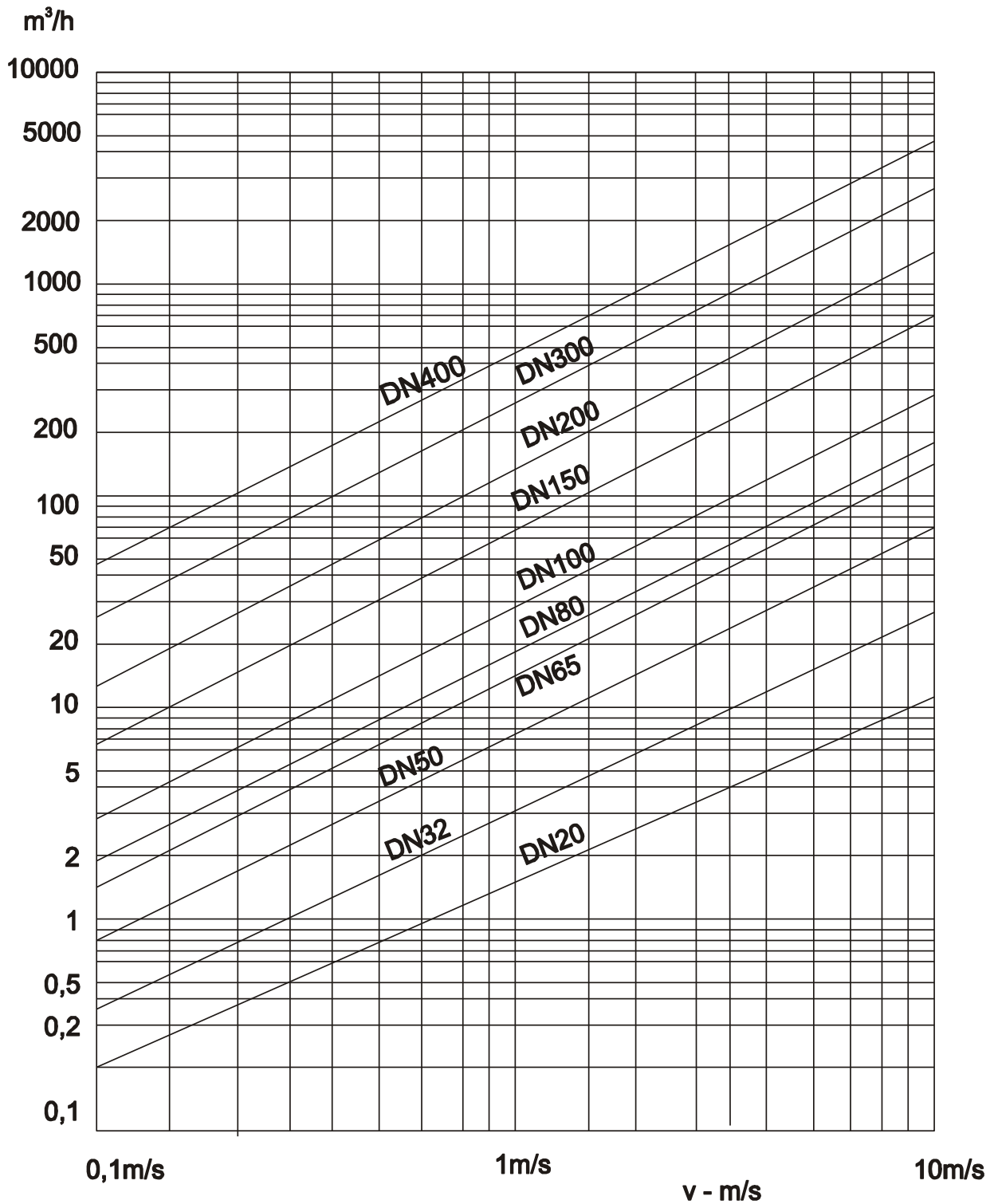
Tabuľka 3

DN (mm)	Qcir.min	Qcir.max	Qdif.min	Qdif.t	Qdif.nom	Qdif.max
20	0,08	1	0,08	0,2	2	4
20	0,16	2	0,16	0,4	4	8
20	0,2	2,5	0,2	0,5	5	10
32	0,2	2,5	0,2	0,5	5	10
32	0,4	5	0,4	1	10	20
50	0,4	5	0,4	1	10	20

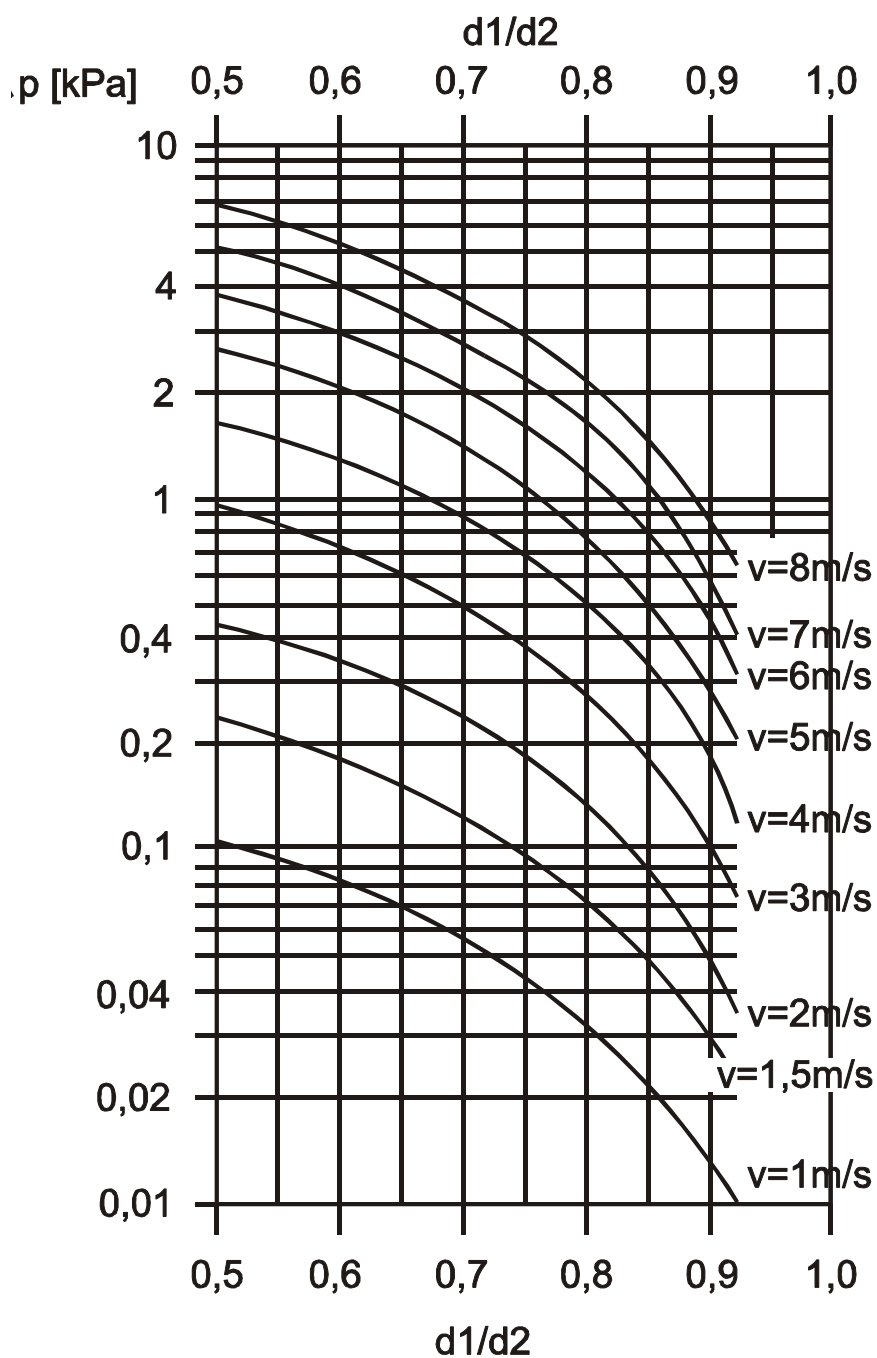
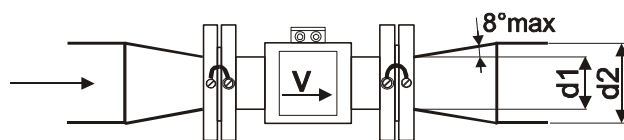


50	2	12,5	2	5	25	50
----	---	------	---	---	----	----

## Graf prietokov

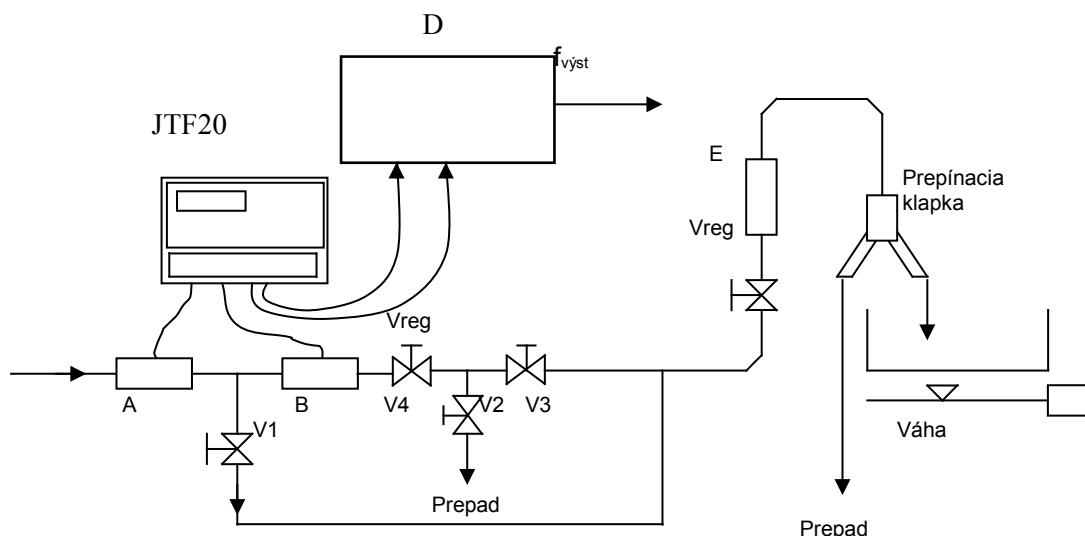


# Graf tlakovej straty



## Metodika overovania JTF20E

Metrologické overenie pre merače diferenčného prietoku sa vykonáva podľa hydraulickéj schémy:



A,B: snímače indukčného prietokomera JTF20E

V1,V2,V3: guľový ventil

V4: regulačný ventil

D: elektronický blok zabezpečujúci rozdiel frekvencií  $f_A$  a  $f_B$ . Výstup  $f_{vyst}$  bloku D sa zapojí do vstupu metrologickej stanice.

Vreg: regulačný ventil (príslušenstvo overovacej stanice)

E: etalonové meradlo (príslušenstvo overovacej stanice)

Postup:

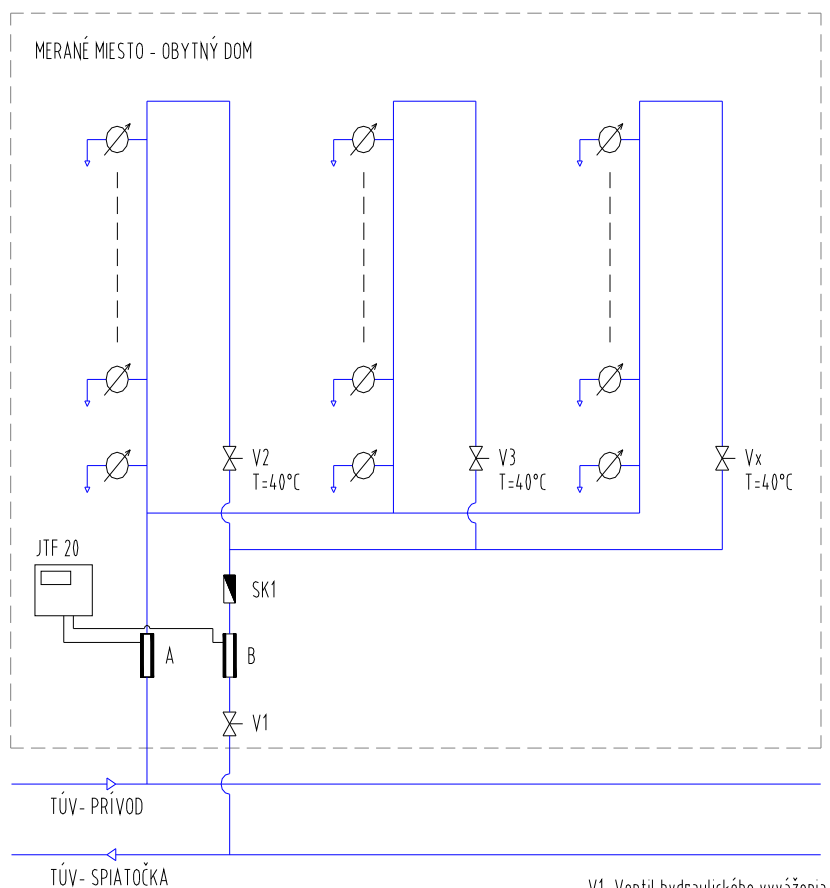
1. **Skúška  $Q_{cir,max}$** : Cieľom je nastavenie hraničnej hodnoty cirkulačného prietoku. V1 a V2 sú zatvorené, Vreg stanice je otvorený na maximum (aby po prepnutí nastaveného cirkulačného prietoku do prepadu nedošlo k jeho zmene vplyvom zmeny tlakových pomerov). Hodnotu  $Q_{cir,max}$  overíme na skúšobnej stanici váhovou, alebo etalónovou metódou letmím štartom.  $Q_{cir,max}$  musí byť nastavené s toleranciou  $\pm 5\%$ .

2. **Skúška  $Q_{dif}$** : Cieľom je overenie metrologických charakteristík meradla ako kompletného systému.

Regulačný ventil V4 zostáva nastavený z predchádzajúceho bodu. Na meradle JTF20 skontrolujeme prietok  $Q_{cir,max}$ , ktorý meria meradlo B –  $Q_{out}$ , ak nezodpovedá tabuľkovej hodnote, dostavíme ho ventilom Vreg. Ventily V1 a V2 otvoríme, ventil V3 zatvoríme. Meriame v tých bodoch  $Q_{dif,min}$ ,  $Q_{dif,t}$ ,  $Q_{dif,nom}$ . Prietok sa reguluje regulačným ventilom Vreg.stanice. Pri každom meraní kontrolujeme hodnotu  $Q_{cir,max}$ .

Pre jednotlivé DN prietoky určuje tabuľka 3 na strane 16.

Príklad hydraulickej schémy (ak nedochádza k obmedzovaniu prietoku termostatickým ventilom V2...VX, je potrebná tepelná izolácia stupačky i vratného potrubia).



V1..Ventil hydraulického vyváženia  
 V2..Vx...Termostatický ventil  
 SK1...Spätňý ventil

## Poznámky:

2004 (c) Justing s.r.o  
 Nám. Dr. Alberta Schweitzera 180  
 916 01 Stará Turá  
 tel: ++421 32/ 771 06 38  
 fax: ++421 32/ 771 50 44  
 e.mail: [justing@justing.sk](mailto:justing@justing.sk)

