

TURBÍNOVÉ PRŮTOKOMĚRY SÉRIE TM

- » Určené pro kapaliny
- » Možnost instalace ve všech směrech proudění
- » K dispozici speciální provedení pro vysoký tlak
- » Vynikající poměr rozsah průtoku / velikost průtokoměru
- » Nízká tlaková ztráta
- » Průtok: 0,3 ... 650 m³/h
- » Přesnost: ±0,5 % naměřené hodnoty
- » Opakovatelnost: ±0,1 %

Připojení:

- » EN 1092-1 DN15 ... DN150 nebo ASME B16.5 ½" ... 6", příruba
- » Závitové připojení BSP nebo NPT
- » Sanitární spojky podle ISO 2852, SMS 1145, DIN 11851, TRI-CLAMP®
- » Další normy přírub na vyžádání

Materiály:

- » Tělo: EN 1.4404 (AISI 316L)
- » Vrtule: EN 1.4460 (AISI 329), EN 1.4016 (AISI430)
Karbíd wolframu / grafit

Volitelně:

- » Indikace průtoku, místní nebo vzdálená
- » Čítač proteklého množství, kompaktní nebo vzdálený
- » Elektronický převodník s analogovým výstupem 4-20 mA. HART a MODBUS na vyžádání.
- » Předvolba objemu pro dávkovací aplikace
- » Opakovač, zesilovač a dělič impulzů
- » Reléové výstupy konfigurovatelné jako alarmy
- » Verze ATEX. Ochrana Exd



TURBÍNOVÉ PRŮTOKOMĚRY SÉRIE TM

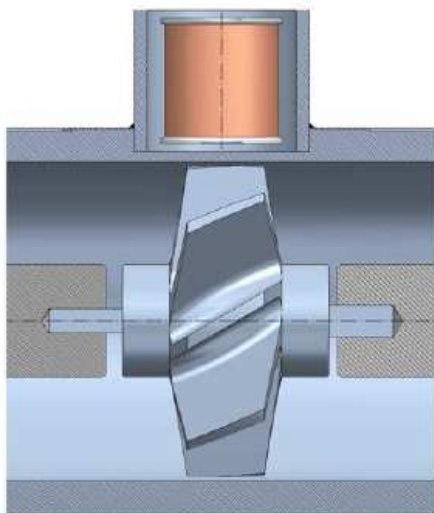


Princip

Šroubovitý rotor se volně otáčí uvnitř válcové trubky. Pracovní kapalina otáčí lopatky rychlostí, která je úměrná průtoku.

Cívka namontovaná zvenčí generuje elektrický signál na základě otáček rotoru, které po zpracování v systému různými elektronickými měniči, zajišťují:

- » indikaci průtoku
- » celkové nebo částečné protečené množství
- » digitální a analogové výstupy (mA, Hz a V)



Aplikace

- » Chemický a petrochemický průmysl
- » Plnění nádrží a dávkování
- » Měření parních kondenzátů v kotlích
- » Hořáky, měření spotřeby paliva

Technické údaje

- » Přesnost: $\pm 0,5$ % naměřené hodnoty
- » Opakovatelnost: $\pm 0,1$ %
- » Doba odezvy: 10 ms
- » Rozsah stupnice: 10 ms 10:1
- » Teplota kapaliny: -50 °C ... $+170$ °C

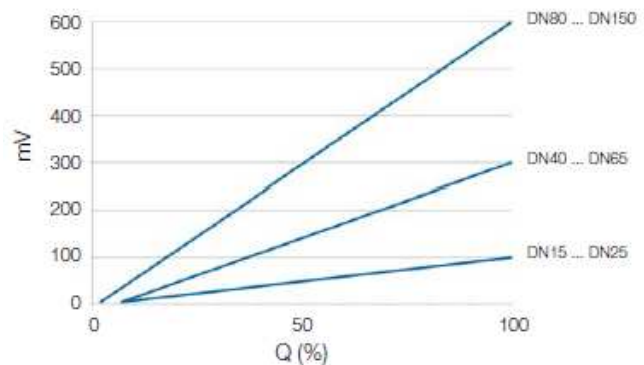
Pracovní tlak:

- DN15 ... DN50: PN40
 - DN65 ... DN150: PN16
- Ostatní na vyžádání

Připojení:

- EN 1092-1 DN15 ... DN150 nebo ASME B16.5 1/2" ... 6" příruba
 - Závitové připojení BSP nebo NPT
 - Sanitární spojky podle ISO 2852, SMS 1145, DIN 11851, TRI-CLAMP®
- Další normy na vyžádání

- » Montáž do vodorovného nebo svislého potrubí a instalace ve všech směrech proudění
- » Výstupní signál: podle grafu



Elektronické převodníky a příslušenství

CP420 ... CH420: indikace průtoku, čítač proteklého množství a výstup 4-20 mA, dvou vodičový systém. Kompaktní nebo vzdálený. Protokol HART u modelu CH420

CIP II: nenastavitelný čítač proteklého množství, nastavitelný částečný čítač proteklého množství. Napájení z baterie. Kompaktní nebo vzdálený

MT03F: indikace průtoku, čítač proteklého množství a 2 relé výstupy programovatelné jako předvolba objemu pro dávkování a/nebo alarmové výstupy. Impulsní opakovač. 4-20 mA analogový výstup, 4vodičový systém. Montáž na panel. Programovatelný přes USB kabel pomocí Tecfluid S.A. Winsmeter MT03 nebo pomocí integrované klávesnice.

DFD420: pulzní zesilovač a dělič frekvence. 4-20 mA analogový výstup, dvou vodičový systém. Kompaktní montáž do hliníkového pouzdra nebo dálkově na lištu DIN. Programovatelný přes USB kabel pomocí Tecfluid S.A. Winsmeter DFD software nebo pomocí klávesnice.



HENNLICH

MERES

TURBÍNOVÉ PRŮTOKOMĚRY SÉRIE TM

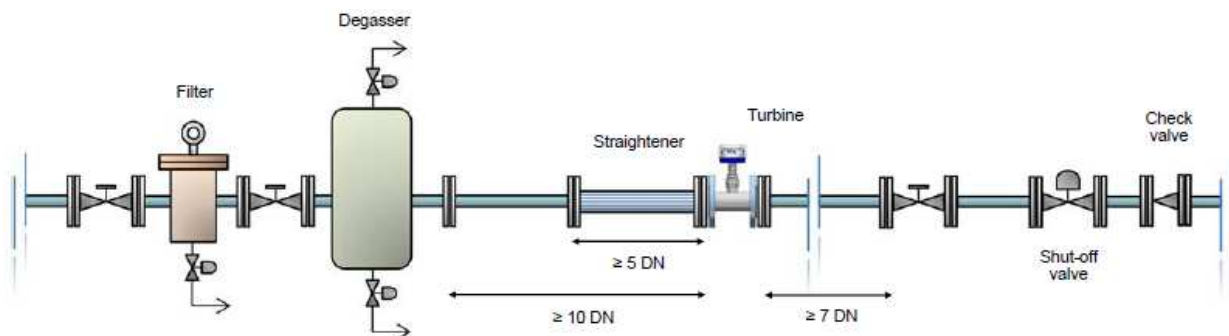
Instalace

Pro vodorovné nebo svislé potrubí a libovolný směr průtoku (vodorovné potrubí se doporučuje pro DN125 a DN150). Nutné rovné úseky potrubí bez rušivých prvků (kolena, ventily, filtry atd.) o délce 10 x DN před a 7 x DN za turbínovým průtokoměrem. Vzdálenost proti směru proudění může být zkrácena na 5 x DN, pokud je instalován usměrňovač.

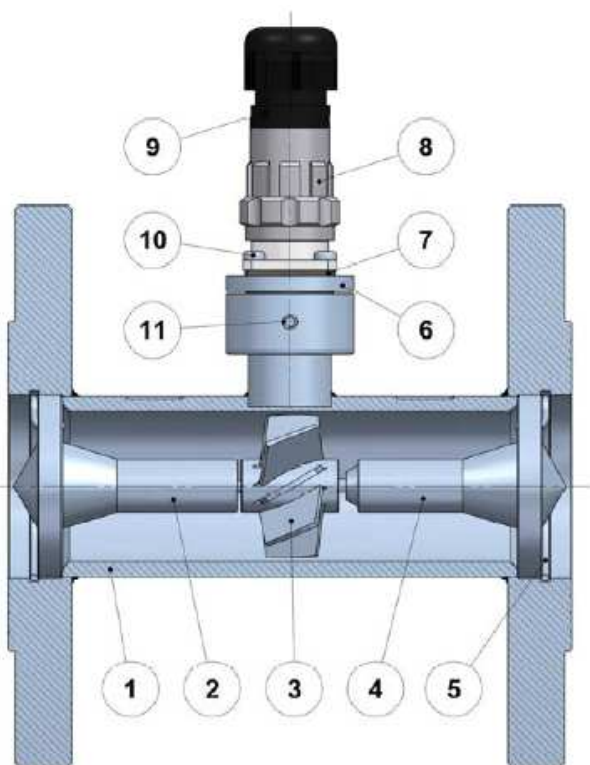
Aby nedošlo k poškození turbíny malými částicemi je nutné před průtokoměr nainstalovat filtr s velikostí ok 1 mm do DN100 a 3 mm pro větší průměry.

Je nezbytné zabránit kavitaci uvnitř turbínového průtokoměru. Na výstupu z průtokoměru je třeba zajistit, aby tlak byl nejméně dvojnásobek tlakové ztráty průtokoměru, plus 1,25 násobek tlaku par kapaliny.

V procesech, kde se používá vzduch, plyny, odpařování kapalin atd. musí být instalován odlučovač vzduchu a páry před turbínovým průtokoměrem, aby se předešlo chybám měření.



Materiály



Č.	Popis	Materiál
1	Měřící tělo	EN 1.4404 (AISI 316L)
2	Vstupní deflektor	EN 1.4404 (AISI 316L)
3	Turbína	Tungsten carbide + Grafit + / EN 1.4460 (AISI 329) * / EN 1.4016 (430)
4	Výstupní deflektor	EN 1.4404 (AISI 316L)
5	Pojistný kroužek	EN 1.4310 (AISI 302)
6	Podpora cívky	EN 1.4305 (AISI 303)
7	Těsnění	NBR
8	Konektor	Plast
9	Těsnící vývodka	Eloxovaný hliník
10	Šroub DIN 7985 M3 x 8	EN 1.4301 (AISI304)
11	Šroub DIN 913 M4 x 8	EN 1.4301 (AISI304)

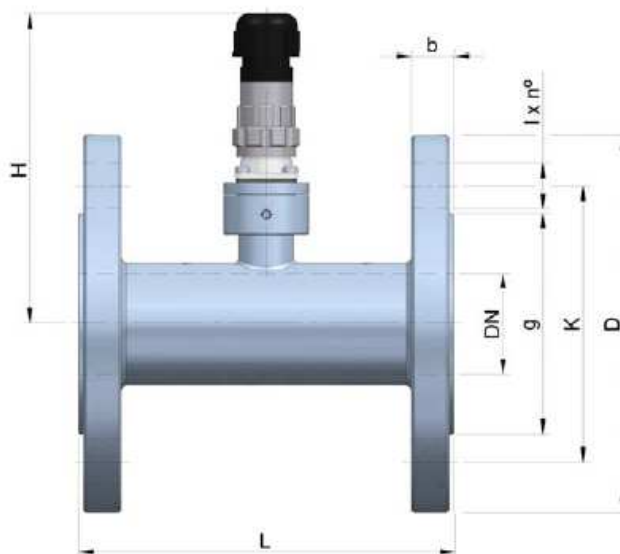
TURBÍNOVÉ PRŮTOKOMĚRY SÉRIE TM



HENNLICH

MERES

Rozměry



DN	PN	D	b	K	g	l x n°	L	H	Váha kg
15	40	95	16	65	45	14x4	100	115	2
20	40	105	18,5	75	58	14x4	100	115	2,5
25	40	115	18	85	68	14x4	130	120	3,5
40	40	150	18,5	110	88	18x4	150	125	5
50	40	165	20	125	102	18x4	160	130	7
65	16	185	18	145	122	18x8	160	140	10
80	16	200	20	160	138	18x8	160	145	12
100	16	220	20	180	158	18x8	180	155	17
125	16	250	20,5	210	188	18x8	200	170	21
150	16	285	21	240	212	22x8	220	180	27

Rozsahy průtoku

DN	Rozsah m ³ /h voda	K faktor (pulz/litr)	ΔP at Q _{max} mbar
15	0,4-3	730	750
20	0,6-6	500	750
25	0,9-13,6	220	700
40	1,9-30	60	560
50	5-50	20	280
65	9-90	10	240
80	15-150	5	310
100	28-280	3	450
125	45-450	1,5	240
150	65-650	0,8	250

Protože faktor K není konstantní pro všechny kapaliny, ani pro celý rozsah stupnice, lze přesné nastavení provést pomocí přeprogramování faktoru K (impuls / liter) v různých přidružených převodnicích.

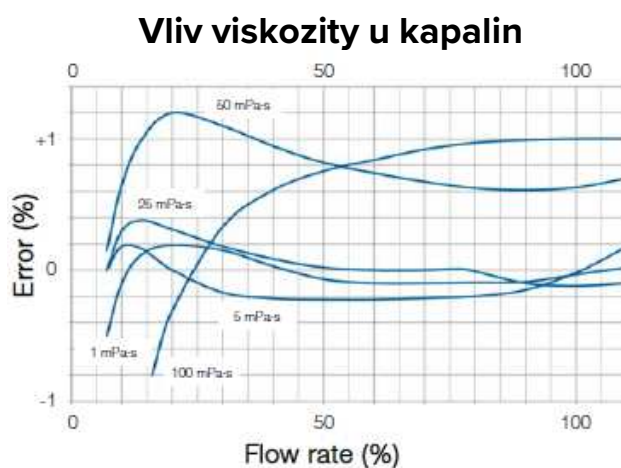
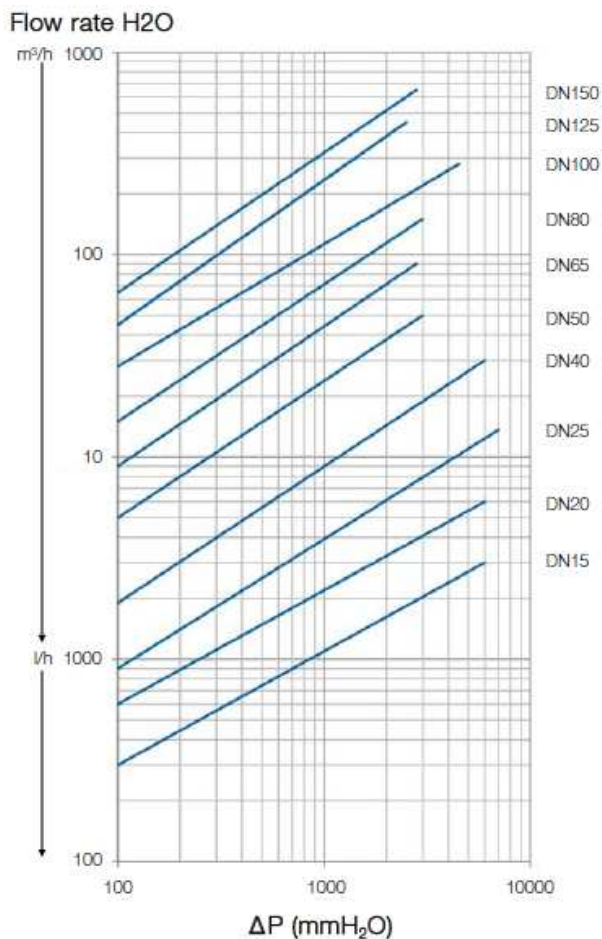
Obecně platí, že změny hustoty a viskozity ovlivňují turbínu průtokoměru. Čím vyšší je hustota a viskozita, tím nižší je počáteční průtok, který je nutný k tomu, aby se vrtule rozběhla. Stejně tak pro nižší hodnoty hustoty a viskozity platí, že je počátek rozsahu průtoku vyšší.

Změna viskozity může změnit faktor K. Chyba měření způsobená těmito změnami viskozity je přibližně naznačena v křivkách na následující straně.

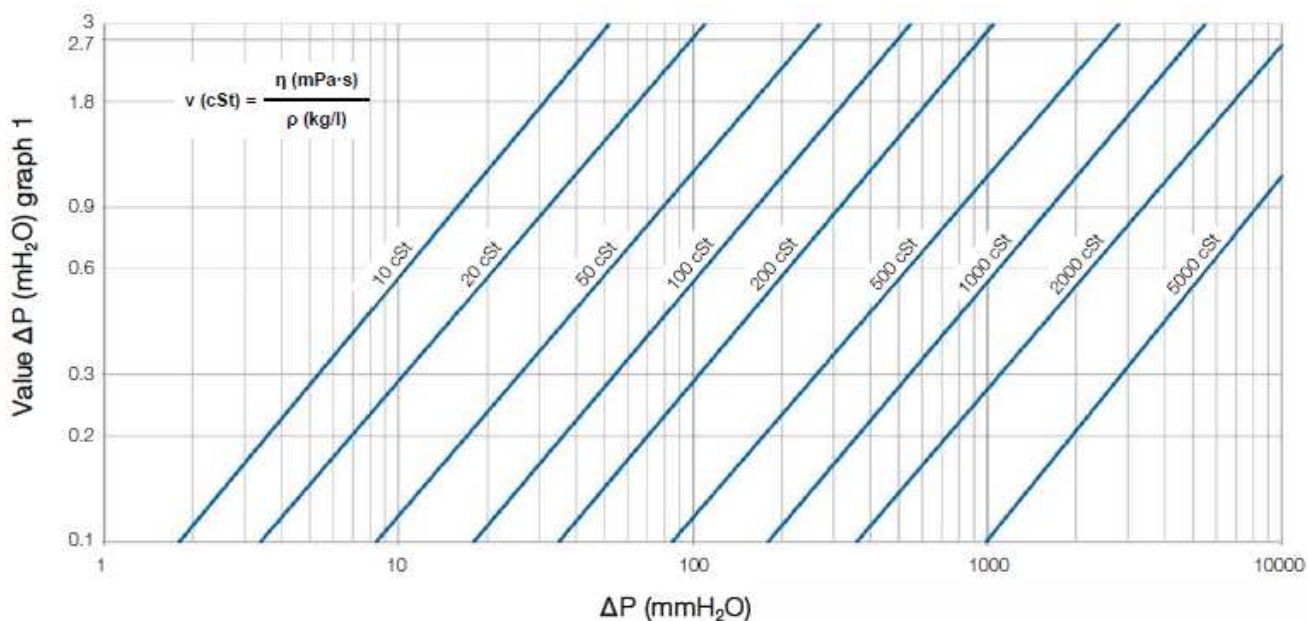
Turbínový průtokoměr TM je kalibrován vodou (hustota 1 kg/l a viskozitou 1 mPa-s).

TURBÍNOVÉ PRŮTOKOMĚRY SÉRIE TM

Křivky průtoku a tlakové ztráty (ΔP) (graf 1)



Změny tlakové ztráty vlivem hustoty a viskozity (graf 2)



TURBÍNOVÉ PRŮTOKOMĚRY SÉRIE TM



HENNLICH

MERES

Elektronické převodníky

Model CP420 ... CH420



- » Převodník 4-20 mA
- » **Systém:**
 - » (CP420L ... CH420L).
 - » Dálkový na lištu DIN (CP420R ... CH420R)
- » Elektronika namontovaná v pouzdře s hliníkovou základnou a polykarbonátovým (UV odolným) krytem (CP420L ... CH420L).
- » **Napájení:**
 - » 2vodičové, napájení po smyčce
 - » Jmenovité napětí: 8 ... 36 VDC
 - » Spotřeba energie: ≤20 mA
- » **Čítač proteklého množství:**
 - » N° číslic: 7
 - » Velikost číslic: 8 mm
 - » Reset: pomocí klávesnice
- » **Indikace průtoku:**
 - » Počet číslic: 1: 5
 - » Velikost číslice: 5 mm
- » Programovatelný rozsah průtoku
- » Několik volitelných jednotek indikace průtoku a součtového průtoku
- » Programovatelný faktor puls/litr
- » **Třída krytí:**
 - » IP65 pro CP420L ... CH420L
 - » IP30 pro CP420R ... CH420R
- » **Okolní teplota:** -10°C ... +60°C
- » Protokol HART je k dispozici u modelů CH420L ... R
- » Volitelný certifikát Exd (model ADF60 nebo ADF60V)



CP420L ... CH420L



CP420R ... CH420R

Model CIP II



- » Neresetovatelný čítač a resetovatelný částečný čítač proteklého množství
- » Kompaktní nebo vzdálený systém
- » Elektronika umístěná v pouzdře s hliníkovou základnou a polykarbonátovým (UV odolným) krytem (kompaktní systém)
- » **Napájení z baterií (CR-2450):**
 - » Jmenovité napětí: 3 V
 - » Zatížení: 560 mAh
 - » Spotřeba energie: 8 μA
 - » Životnost baterie: přibližně 5 let
- » **Čítač:** N° číslic: 7
 - » Velikost číslic: 8 mm
- » **Částečný čítač:**
 - » Velikost číslic: N° číslic: 5
 - » Velikost číslice: 5 mm
 - » Reset: pomocí klíče nebo magnetu
- » Programovatelný koeficient puls/litr
- » Třída krytí: IP65
- » Okolní teplota: -10°C ... +60 °C
- » Volitelný certifikát Exd (model ADF60 nebo ADF60V)



TM44 with CIP II converter