

# Kvantometr

## MZ

### Turbínový plynoměr

Plynoměry MZ jsou průtokové plynoměry. Průtok plynu otáčí turbínovým kolem, a rotační rychlost turbíny je úměrná k lineární rychlosti plynu. Pohyb je na číselník přenesen mechanicky pomocí magnetické spojky.

#### POUŽITÍ

Plynoměry MZ jsou navrženy pro měření zemního plynu a různých filtrovaných a nekorozivních plynů.

Tyto plynoměry jsou použity pro měření nízkých až středních a vysokých průtoků, při nízkých nebo středních nebo vysokých tlacích.

Jsou speciálně navrženy pro průmyslové použití a pro podružné měření.

Možnost instalace různých komponentů, jako olejové čerpadlo nebo verze s PTFE povlakem znamená, že jsou také vhodné pro použití pro vysoce náročné měření.

#### Technické specifikace

Schválení jiskrové bezpečnosti	L.C.I.E. 06 ATEX 6031 X
Průtočný objem	Od 6 m <sup>3</sup> /h do 2500 m <sup>3</sup> /h
Jmenovitý průměr	Od DN 2" do 8", DN50 až DN200
Materiál	Tvárná litina Souhlasí se Směrnicí pro tlaková zařízení 97/23/ES.
Maximální provozní tlak	Až 40 bar podle typu přírby
Teplotní rozsah	Okolí: -30 °C až +60 °C Plyn: -30 °C až +60 °C Skladovací teplota: -40 °C až +70 °C
Metrologie	Přípustná tolerance je +/-1,5 % od Qmin do Qmax.

#### POPIS

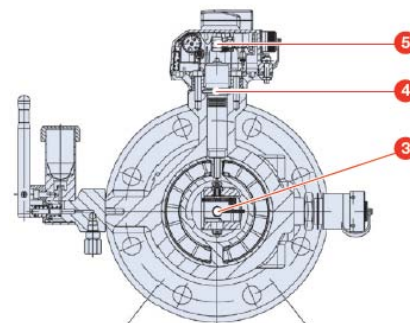
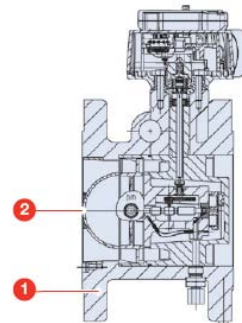
Plynoměr MZ obsahuje pět hlavních částí:

- 1 tělo obsahující všechny komponenty
- 2 usměrňovač proudění pro stabilizaci a zrychlení proudění před turbínovým kolem
- 3 měřicí jednotka, včetně turbínového kola
- 4 magnetická spojka pro přenos pohybu turbínového kola na počítadlo
- 5 počítadlo pro záznam měřeného plynu



#### KLÍČOVÉ VÝHODY

- » Vysoce přesný rozpočtový plynoměr.
- » Průtočné množství až 2500 m<sup>3</sup>/h.
- » Rozsah tlaku až 40 bar.
- » Standardně vybaven senzorem Cyble.
- » Dostupné různé varianty: nízko a vysokofrekvenční vysílač, teploměrná jímka, olejové čerpadlo, verze pro agresivní plyny atd.



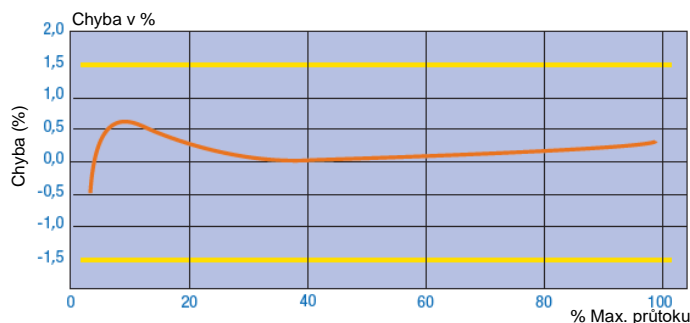


Kvantometr MZ DN150, Qmax: 1600 m<sup>3</sup>/h



Univerzální počítadlo standardně vybaveno terčíkem Cyble

### Typická kalibrační křivka



### Počítadlo:

- » 9číselné počítadlo pro záznam velkého objemu.
- » 45° orientace pro snadný odečet.
- » Standardně vybaven terčíkem Cyble: umožňuje kdykoliv instalovat snímač Cyble.
- » Volně otočné počítadlo,
- » Vybaven 1 vestavěnou kartuší se silikagelem.
- » Vybaven reflexním terčíkem na prvním bubínku.
- » Krytí P67.
- » Kryt odolný proti UV záření.
- » Jednotka: m<sup>3</sup>

### Vysílače

- 1 Snímač Cyble: může být dodán již nainstalovaný na plynoměru, nebo ho lze instalovat kdykoliv dodatečně. Snímač Cyble je bezzářkový vysílač. Také umožňuje počítání případného zpětného toku.
- 2 Nízká frekvence (LF): dva spínače s jazýčkovými kontakty jsou standardní pro celý sortiment. Ochrana proti neoprávněné manipulaci (AT): zařízení je standardně vybaveno ochranou proti neoprávněné manipulaci v rámci celého sortimentu.
- 3 Střední frekvence (MF): jeden vysílač je dodáván jako volitelná výbava.
- 4 Vysoká frekvence (HF): vysílač je dodáván pro celou řadu jako volitelná výbava a je instalován v blízkosti turbínového kola.

### Turbínové kolo

- 6 Toto je nejdůležitější komponent plynoměru pro dosažení vysoké přesnosti při nízkých a vysokých tlacích. Může být vyroben z hliníku pro celou řadu nebo z polyacetalu. Podle maximální průtokové rychlosti jsou lopatky turbínového kola orientované pod úhlem 45° nebo 60°. Turbínové kolo s úhlem 60° se používá pro zamezení nadměrné rychlosti kola. Při požadavku na HF je nutné, aby bylo kolo z hliníku. Pro použití za vysokého tlaku nebo pro měření špinavých plynů doporučujeme hliníkové kolo.

### Teploměrná jímka

- 7 Teploměrná jímka může být na plynoměru instalována jako volitelné vybavení. Umožňuje měření teploty plynu v referenčním bodě. (Instalace teploměrné jímky není možná pro plynoměry vybavené HF vysílačem.)

### Olejšové čerpadlo

- 5 Maže kuličková ložiska v měřicí jednotce. Mazání je možné, i když je plynoměr pod tlakem. Olejovou nádržku lze snadno otočit pro instalaci na plynoměry instalované svisle.

### Přepočítávač objemu

- 8 Lze instalovat přímo do plynoměru pomocí instalační sady.



### Snímání tlaku:

Toto zařízení umožňuje měření tlaku plynu v referenčním bodě. Je instalováno standardně.

### Měření agresivních plynů:

Verze s PTFE (teflon) povlakem je dostupná jako volitelné vybavení. Povlak je aplikován na vnitřních částech plynoměru.

## CHARAKTERISTIKY

### A) Technické údaje

#### Rozsah a hodnoty impulzů

						S korekčním převodem 32/40 (korekce 0 %)				
DN (mm)	Max. průtok (m <sup>3</sup> /h)	Min. průtok (m <sup>3</sup> /h)	Tlak. ztráta (mbar) $\rho = 0,8 \text{ kg/m}^3$	1 Imp LF a Cyble (m <sup>3</sup> /Imp)	Frek. LF Qmax (Hz)	1 Imp MF (dm <sup>3</sup> /Imp)	Frek. MF Qmax (Hz)	1 Imp HF (dm <sup>3</sup> /Imp)	Frek. HF Qmax (Hz)	Ot/min Qmax (ot/min)
50	100	6	8,1	0,1	0,28	5,8947	4,71	0,00970	2864	14322
80	250	10	4,8	1	0,07	23,07692	3,01	0,03797	1829	9146
	400	25	11	1	0,11	39,11111	2,84	0,06434	1727	8634
100	400	16	4,8	1	0,11	23,07692	4,81	0,06271	1772	6644
	650	40	11	1	0,18	39,11111	4,62	0,10628	1699	6371
150	1000	40	4,3	1	0,28	23,07692	12,04	0,15385	1806	5417
	1600	100	9	1	0,44	39,11111	11,36	0,26074	1705	5114
200	1600	65	4,3	10	0,04	230,7692	1,93	0,37661	1180	3540
	2500	160	9	10	0,07	391,1111	1,78	0,63829	1088	3264

#### Konstrukce tělesa

DN (mm)	ISO PN 10	ISO PN 16	ISO PN 20 ANSI 150	ISO PN 25	ISO PN 40
50	A	A	A	A	A
80	A	A	A	A	A
100	B	B	B	-	-
150	B	B	B	-	-
200	B	B	B	-	-

A: EN-GJS-400-18LT sendvičové těleso (svorníky a matice jsou dodány s plynoměrem)

B: EN-GJS-400-18LT těleso s přírubami

Pozn.: Pro teplotní a tlakové rozsahy materiálu tělesa, prosíme, zkontrolujte vaše místní předpisy.

### B) Výpočet rozšířeného rozsahu

Když se hustota měřeného plynu zvyšuje, minimální měřená průtoková rychlost se snižuje. Tuto minimální průtokovou rychlost v reálných podmínkách (QminRC) lze vyhodnotit pomocí vzorce:

Qmin<sub>1,2</sub>: minimální průtoková rychlost (m<sup>3</sup>/h) pro hustotu 1,2 kg/m<sup>3</sup>

$\rho_{RC}$ : hustota plynu v reálných podmínkách (kg/m<sup>3</sup>)

$$Q_{min_{RC}} = Q_{min_{1,2}} \times \sqrt{\left(\frac{1,2}{\rho_{RC}}\right)}$$

### C) Tlaková ztráta plynoměřů MZ: viz tabulka výše

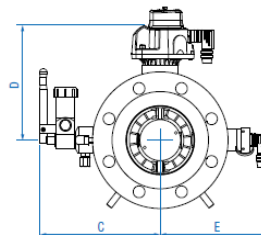
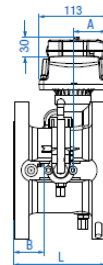
$$\text{Výpočet tlakové ztráty: } \Delta\rho = \Delta\rho_r \times \frac{\rho n}{0,83} \times (P_b + 1) \times \left[\frac{q}{Q_{max}}\right]^2 \times \left[\frac{273}{(273+T_b)}\right]$$

kde:

- $\Delta\rho$ : Tlaková ztráta ve vypočtených podmínkách
- $\Delta\rho_r$ : Tlaková ztráta v referenčních podmínkách
- $\rho n$ : Hustota plynu (kg/m<sup>3</sup>) při 0 °C a 1013 mbar
- $P_b$ : Provozní tlak (jednotka Bar)
- $q$ : Průtoková rychlost (m<sup>3</sup>/h)
- $Q_{max}$ : Maximální průtoková rychlost (m<sup>3</sup>/h)
- $T_b$ : Teplota plynu (°C)

### D) Rozměry (mm) a hmotnosti

DN	L	A	B	ISO PN 10 – ISO PN 40 ANSI 150			
				C	D	E	kg
50	60	15	18	156	160	163	4
80	120	35	34	173	180	176	10
				ISO PN 10 – ISO PN 16 ANSI 150			
100	150	54	28	209	180	186	19
150	200	71	48	238	225	216	33
200	200	69	43	273	250	277	85



## A) Charakteristiky vysílače

Schválení jiskrové bezpečnosti: L.C.I.E. 06 ATEX 6031 X

Stupeň jiskrové bezpečnosti: Ex II 1/2 G Ex ia IIC T5 c T6

### Nízkofrekvenční impulzní vysílače (LF):

Vysílač LF se skládá ze dvou spínačů se suchými jazýčkovými kontakty, které jsou běžně otevřené a ovládané magnetem umístěným v prvním bubínku počítadla. Přípojky LF jsou bez polarit.

#### 1) Vnitřní jazýčkové kontakty

- » Hermeticky uzavřené kontakty
  - Maximální napětí na svorkách: 30 Volt a maximální proud podle EN 60079-11.
- » Teplota okolí  $T_a = -30\text{ °C}$  až  $+60\text{ °C}$
- » Minimální čas impulzu: 0,4 s

#### 2) Senzor Cyble

- » Splňuje normy CENELEC EN 60079-11 s:
  - $U_i \leq 14,3\text{ Volt}$
  - $I_i \leq 50\text{ mA}$

### Indukční vysílače (HF a MF):

Jedná se o indukční senzory ovládané ozubeným diskem. Frekvence je proporcionální okamžitému průtoku. Polarita přípojek je uvedena na štítku plynoměru.

#### 1) Vysokofrekvenční vysílač

- » Detektory přiblížení splňují normy EN 60947-5-6 (NAMUR).
- » Splňují normy CENELEC (EN 60079-0 a EN 60079-11) s:
  - $U_i \leq 15\text{ Volt}$     •  $L_i \leq 100\text{ }\mu\text{H}$
  - $I_i \leq 50\text{ mA}$     •  $P_i \leq 120\text{ mW}$
  - $C_i \leq 90\text{ nF}$
- » Teplota okolí  $T_a = -30\text{ °C}$  až  $+60\text{ °C}$

#### 2) Středněfrekvenční vysílač

- » Splňuje normy CENELEC (EN 60079-0 a EN 60079-11) s:
  - $U_i \leq 16\text{ Volt}$     •  $L_i \leq 250\text{ }\mu\text{H}$
  - $I_i \leq 52\text{ mA}$     •  $P_i \leq 64\text{ mW}$
  - $C_i \leq 50\text{ nF}$

### Vysílač s ochranou proti neoprávněné manipulaci (AT):

Obsahuje jeden suchý spínač s jazýčkovým kontaktem, běžně zavřený. Pokusy o magnetické ovlivnění přístroje kontakt otevřou. Elektrické charakteristiky jsou stejné jako pro vysílače LF.

## F) Instalace

Každý plynoměr je dodáván s připojovacími konektory pro instalaci vysílačů a olejem, když je instalováno olejové čerpadlo. Prosíme, prostudujte návod k obsluze dodaný s plynoměrem.

Rady uvedené v návodu zajistí optimální používání kvantometru po mnoho let.



Naše společnost je světovým lídrem v dodávání chytrých měřicích zařízení, sběru dat a systémů užitečného softwaru, s více než 8 000 zařízeními na světě, která se spoléhají na naše technologie pro optimalizaci, dodávku a využívání energie a vody.

Pro realizaci Vaší chytřejší energetické a vodohospodářské situace, začněte zde: [www.itron.com](http://www.itron.com)

Pro více informací kontaktujte svého místního prodejce nebo zástupce:

#### ITRON GmbH

Hardeckstraße 2  
D-76185 Karlsruhe  
Německo

**Telefon:** +49-721 5981 0

**Fax:** +49-721 5981 189

Přestože se společnost Itron snaží, aby obsah jejích marketingových materiálů byl co možná nejaktuálnější a přesný, nečiní žádná prohlášení, přísliby nebo záruky o přesnosti, úplnosti nebo přiměřenosti takových materiálů a nenesou odpovědnost za chyby a opomenutí v takových materiálech. V souvislosti s obsahem těchto marketingových materiálů se neposkytuje žádná záruka, implikovaná, výslovná nebo zákonná, včetně, ale ne výhradně, záruk o neporušení práv třetích stran, vlastnictví, obchodovatelnosti a vhodnosti zboží pro specifický účel použití.

© Autorská práva 2011 Itron. Všechna práva vyhrazena. GA-Quantometer-MZ-EN-V3.0-2012.03