



MZ

002-099-4115

AA

Návod k obsluze

EU Prohlášení o shodě

Itron GmbH
Hardeckstraße 2
D-76185 Karlsruhe

Tímto na vlastní odpovědnost prohlašuje, že výrobek Quantometer **MZ/MTZ** je navržen a vyroben v souladu s následujícími směrnici:

1. 2014/68/ES Moduly B+D Kategorie IV - PED
S typovým osvědčením ES č.: **DVGW CE-0085BS5061**
EN 12261:2007
Modul D je osvědčen:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH (CE:0036);
Westendstr. 199, D-80686 Mnichov
Osvědčení ES č.: **DGR-0036-QS-955-14**
Klasifikace použitých tekutin: skupina 1 (podle čl. 13)
2. 2014/30/ES – EMC
EN 61000-6-2 (2006); EN 61000-6-3 (2007); EN 60947-5-6 (2000).
3. 2014/34/ES – ATEX
S typovým osvědčením ES č.: **LCIE 06 ATEX 6031 X**
#0081 LCIE 33 avenue General Leclerc, F-92266 Fontenay-aux-Roses
⊕ II 1/2 G Ex ia IIC T5 Ga / Gb c T6
EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012+ A11:2013, EN 13463-1:2009, EN 13463-5:2011.

Modul D (Příloha IV) je osvědčena:
TÜV SÜD Product Service GmbH (CE:0123)
Ridlerstr. 65, D-80339 Mnichov
Osvědčení ES č.: **EX2 14 05 70229 003**

Karlsruhe, 19. července 2016

P. Garcia
vedoucí výroby

1 Charakteristiky	4
2 Balení MZ.....	4
2.1 Balení	4
2.2 Skladování	4
2.3 Manipulace	4
3 Instalace.....	4
3.1 Všeobecná doporučení.....	4
3.2 Doporučená instalace	5
3.3 Uvedení do provozu.....	5
3.3.1. Instalace s ventilem před plynoměrem	5
3.3.2 Instalace s ventily před i za plynoměrem.....	5
3.3.3 Instalace s obtokem.....	5
4 Vysílače	5
5 Údržba	6
5.1 Mazání.....	6
5.2 Externí silikagel kazeta	6
5.3 Kontrola a oprava	6
6 Příloha.....	8

Uchovejte tento návod na snadno dostupném místě pro všechny uživatele. Prosíme, dodržujte všechny národní předpisy pro instalaci, provoz a servis plynoměru.

1 Charakteristiky

Turbínové plynoměry jsou průtokoměry. Průtok plynu otáčí turbínovým kolem, kdy rotační rychlost turbíny je úměrná lineární rychlosti plynu. Pohyb je mechanicky přenášen na počítadlo pomocí magnetické spojky. Podrobné charakteristiky jsou uvedeny v Příloze č. 1

2 Balení MZ

2.1 Balení

Podle dodané velikosti, je plynoměr balený v samostatné lepenkové krabici nebo na dřevěné paletě. Balení obsahuje konektory pro instalaci vysílačů a mazivo, když je instalované olejové čerpadlo.

2.2 Skladování

Pokud nebude plynoměr ihned instalován, je nutné ho skladovat v suchém a čistém prostředí. Záslepky na vstupní a výstupní trubce nesmí být před instalací odstraněny. Teplota skladování: -40 °C to +70 °C.

2.3 Manipulace

S plynoměry musí být zacházeno opatrně. Zvedání je povoleno pouze pomocí zvedacích popruhů umístěných kolem hlavního těla nebo přichycených na zvedacích třmenech.

3 Instalace

3.1 Všeobecná doporučení

Viz Příloha č. 2 a informace PED v Příloze č. 6

- Standardní MZ je navržen pro práci s čistými a neagresivními plyny. Pro použití s agresivními plyny, prosíme, kontaktujte Itron ohledně speciálních provedení plynoměru.
- Pokud je plynoměr vybaven olejovým čerpadlem, orientujte olejovou nádrž podle instalační polohy.
- (1) Před instalací zkontrolujte vizuálně, že plynoměr během dopravy nebyl poškozen.
- (2) Potrubí se NESMÍ svařovat, pokud je plynoměr nainstalován.
- (3) Plynoměr je nutné instalovat bez vyvolání pnutí v potrubí. Příruby musí být správně sestaveny. Utahovací moment šroubů nesmí být překročen (Nm):

M16	M20
85	170

Prosíme, dotahujte šrouby v protilehlých párech.

- (4) Pro zajištění přesnosti musí být plynoměr instalován s rovným vstupním potrubím o délce minimálně 3 DN.
- (5) Připojení vysílače: Plynoměry jsou často instalovány v oblastech, kde je riziko přítomnosti plynu. Proto je nutné provést elektroinstalaci za použití zařízení kategorie Ex, nebo jinak schválených okruhů. Pro informace o zapojení konektorů a hodnot impulzů viz hlavní technický štítek.

- (6) Nečistoty mohou poškodit turbínové kolo, proto doporučujeme použití vstupního sítko a filtru.
- (7) Pro ochranu turbínového kola je nutné zabránit tlakovým rázům při spuštění a během provozu. Pro zabránění poškození při spuštění zvyšujte tlak postupně rychlostí menší než 0,3 bar za sekundu.

3.2 Doporučená instalace

Turbínové plynoměry jsou průtokoměry, proto může být jejich měření ovlivněno rušivými vlivy při toku plynu.

Nejvyšší přesnosti lze dosáhnout při dodržení následujících pravidel:

- Použití kolen s velkým poloměrem (≥ 5 DN) na vstupu do plynoměru.
- Při změně průměrů použítí nejlépe souosé konvergentních a divergentních kusů; nepoužívat náhle přechody.
- Překážky, jako teploměrné jímky, nesmí zasahovat do potrubí ve vzdálenosti do 2 DN před plynoměrem. Těsnění musí být správně vycentrované mezi přírubami a nesmí zasahovat do potrubí.

3.3 Uvedení do provozu

3.3.1. Instalace s ventilem před plynoměrem

Pomalou otevřete ventil, dokud nezačne plynoměr fungovat. Pomalu zvyšujte tlak v potrubí za plynoměrem (max. 30 kPa/sekundu). Jakmile se tlak za plynoměrem stabilizuje, otevřete ventil úplně.

3.3.2 Instalace s ventily před i za plynoměrem

Zavřete ventil za plynoměrem. Pomalu otevřete ventil před plynoměrem (max. 30 kPa/sekundu). Jakmile je tlak v plynoměru stabilizován, pomalu otevřete ventil za plynoměrem, aby byl tlak v plynoměru zachován a nedošlo k překročení max. průtoku.

3.3.3 Instalace s obtokem

Zavřete všechny ventily. Pomalu otevřete obtok a počkejte, až se tlak za plynoměrem stabilizuje. Pak pokračujte podle bodu 3.3.2. Uzavřete obtok.

Po spuštění, prosíme, zkontrolujte těsnost instalace. Také zkontrolujte, že nedochází k překročení maximálního průtoku plynoměru.

4 Vysílače

MZ je vybaven možností 2 nízkofrekvenčních (LF), spínačů s jazýčkovými kontakty a spínačem proti manipulaci; s induktivním středněfrekvenčním (MF) nebo vysokofrekvenčními (HF) vysílači. Na počítadlo lze také instalovat snímač impulsů Cyble, viz Příloha č. 3.

Poznámky k použití plynoměru v potenciálně nebezpečných oblastech (ATEX)

- Vysílače impulsů musí být zapojeny v bezpečných okruzích, podle EN 60079-11.
- Všechny nechráněné hliníkové části musí být vhodně chráněny (pomocí barvy, laku, atd.), v případě použití v korozivním prostředí.
- Plynoměr musí být uzemněný.
- Nástroje použité pro instalaci, demontáž nebo opravy plynoměru na místě musí být vhodného provedení pro použití v nebezpečném prostředí, kdy je nutné pamatovat, že klasifikace nebezpečného prostředí se může lišit při výměně plynoměru a běžném provozu plynoměru.

- Plynoměr nesmí být vystaven plamenům, ionizujícímu záření a ultrazvuku.
- Hodnoty impulzů a maximální frekvence jsou uvedeny v Příloze č. 1. Elektrické vlastnosti a zapojení konektorů je uvedeno v Příloze č. 4. Elektrická instalace vysílačů je uvedena na štítku plynoměru.

5 Údržba

Při správné instalaci a zprovoznění nevyžaduje MZ zvláštní pozornost a poskytne vám roky bezproblémového provozu.

5.1 Mazání

Plynoměry vybavené olejovým čerpadlem musí být pravidelně mazány. Olej je dodáván s plynoměrem. Je nutné použít předepsaný olej, např.

- Aeroshell fluid 12 MIL6085A
- Isoflex PDP38 (Klüber)
- Anderol 401D (Mobil Oil)
- Univis P38 (Shell)

Objem olejové náplně:

- a) Při uvedení do provozu naplňte objem mezi čerpadlem a ložisky

DN	Objem oleje (cm ³)	Stlačit
50/80	4	20
100	5	25
150/200	6	30

- b) Při provozu

DN	Objem oleje (cm ³)	Stlačit
50/80	0,5	2-3
100	0,8	4
150/200	1,0	5

- c) Doporučené intervaly mazání

Aplikace	Intervaly mazání
Suchý plyn, bez prachu	6 měsíců
Plyn s nízkým obsahem kondenzátu a prachu	Měsíčně
Plyn s vysokým obsahem kondenzátu a prachu. Aplikace pro bioplyn	Týdně

5.2 Externí silikagelová kazeta

Při použití ve ztížených podmínkách lze plynoměr vybavit vnější silikagelovou kazetou. Kazetu je nutné vyměnit, jakmile změní svou barvu. Při výměně kazety odšroubujte starou kazetu, vyjměte ochrannou zátku z nové kazety a našroubujte ji do počítadla.

5.3 Kontrola a oprava

Zkouškou rotace lze ověřit, zda MZ dobře funguje. Tato zkouška naznačí stav tření v kuličkových ložiskách turbíny.

Zkouška se provádí následovně:

- Zrychlete turbínové kolo na 30 až 50 % Q_{max} a změřte dobu do zastavení turbínového kola.

- Změřte čas rotace (ST) do zastavení turbínového kola.

Viz Příloha č. 5 pro běžné hodnoty doby rotace.

Při opravě je nutné dodržet následující doporučení:

- V případě použití s agresivním nebo nebezpečným plynem může být nutné s plynoměrem poslat bezpečnostní prohlášení s uvedením podrobností ohledně typu plynu, který bude měřen.
- Je nutné zajistit dostatečné větrání, protože v plynoměru a potrubí se může ještě vyskytovat plyn.

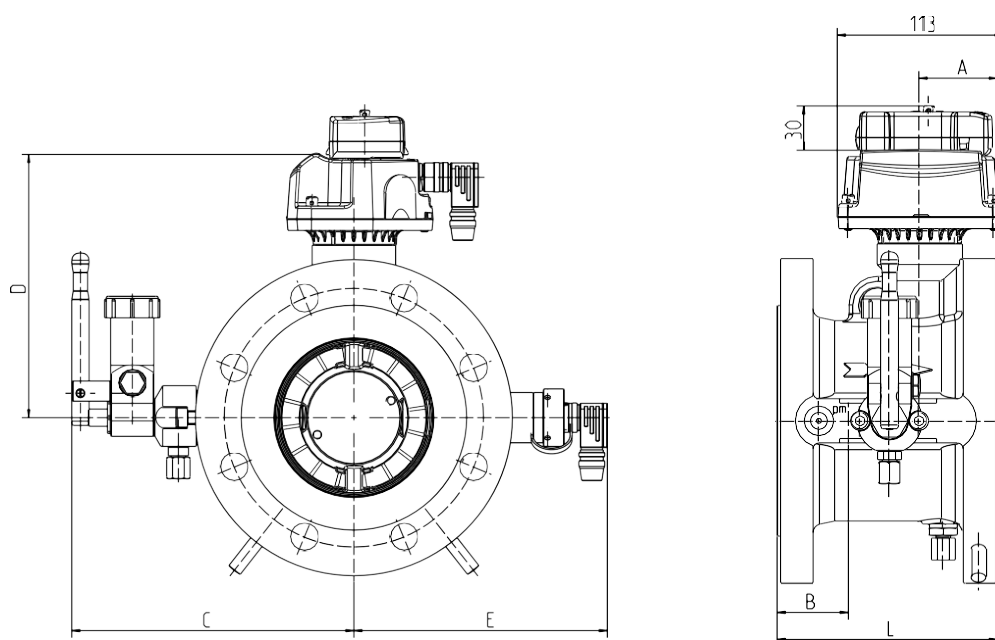
- Opravy a údržbu musí provádět školený nebo kvalifikovaný personál. Následně je nutné provést zkoušku těsnosti při hodnotě 1,1 x PS (Pmax).
- Při výměně tlakových částí zajistěte, aby byly použity náhradní díly, které splňují PED.
- Při použití s vlhkým plynem je nutné pravidelně kontrolovat vnitřní a vnější korozi, a v případě zjištění vážné koroze, je nutné plynoměr vyměnit.
- Pro čištění plynoměru použijte čisticí prostředky bez rozpouštědel a alkoholu.

Příloha č. 1: Charakteristiky

S korekčním převodem 32/40 (korekce 0 %)											
DN (mm)	Max. průtok (m ³ /h)	Min. průtok (m ³ /h)	Ztráta tlaku (mbar) $\rho = 0,8 \text{ kg/m}^3$	1 Imp LF a Cyble (m ³ /Imp)	Frek. LF Q _{max} (Hz)	1 Imp MF (dm ³ /Imp)	Frek. MF Q _{max} (Hz)	1 Imp HF (dm ³ /Imp)	Frek. HF Q _{max} (Hz)	Ot./min Q _{max} (ot/min)	V PED (dm ³)
50	100	6	8,1	0,1	0,28	5,27660	5,26	0,00868	3200	15999	0,1
80	160	10	2,0	1	0,04	23,07692	1,93	0,03797	1171	5853	0,5
	250	16	4,8		0,07	23,07692	3,01	0,03797	1829	9146	
	400	25	11,0		0,11	39,11111	2,84	0,06434	1727	8634	
100	250	16	2,0	1	0,07	23,07692	3,01	0,06271	1107	4153	1,1
	400	25	4,8		0,11	23,07692	4,81	0,06271	1772	6644	
	650	40	11,0		0,18	39,11111	4,62	0,10628	1699	6371	
150	650	40	1,5	1	0,18	23,07692	7,82	0,15385	1174	3521	3,6
	1000	65	4,3		0,28	23,07692	12,04	0,15385	1806	5417	
	1600	100	9,0		0,44	39,11111	11,36	0,26074	1705	5114	
200	1000	65	1,5	10	0,03	230,7692	1,2	0,37661	738	2213	7,3
	1600	100	4,3		0,04	230,7692	1,93	0,37661	1180	3540	
	2500	160	9,0		0,07	391,1111	1,78	0,63829	1088	3264	

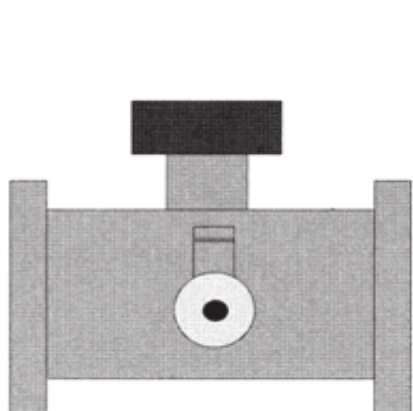
Rozměry (mm) a hmotnosti

ISO PN 10 - ISO PN 40 / ANSI 150							
DN	L	A	B	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



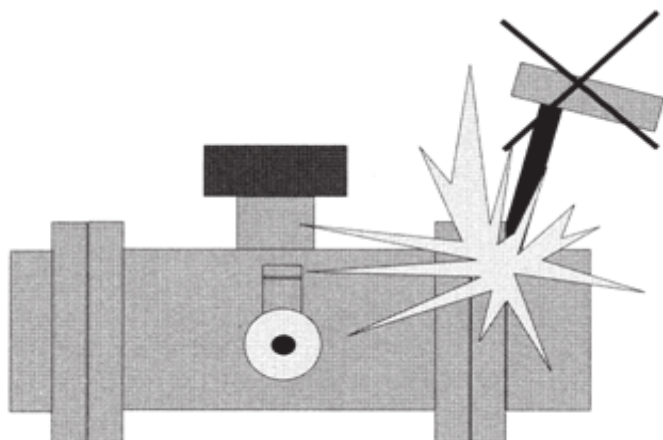
PŘÍLOHA Č. 2: Všeobecná doporučení

1



ⒸZ Vizuální kontrola.

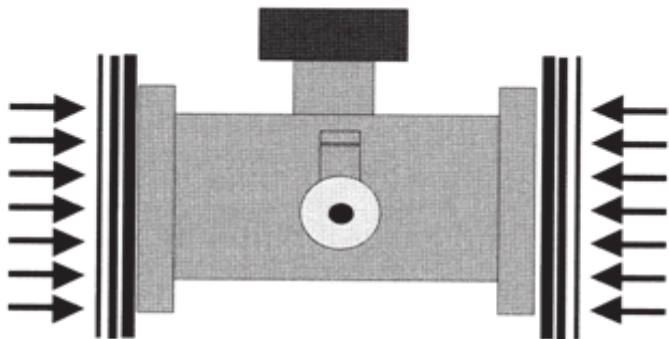
2



ⒸZ Zákaz svařování
s instalovaným plynoměrem.

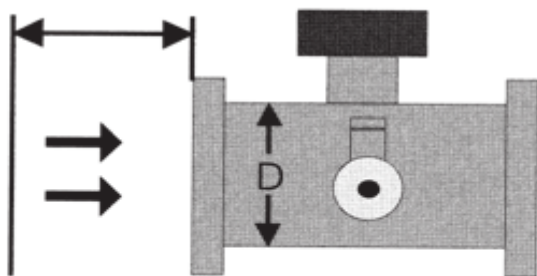
3

ⒸZ Instalujte plynoměr bez prutí.



4

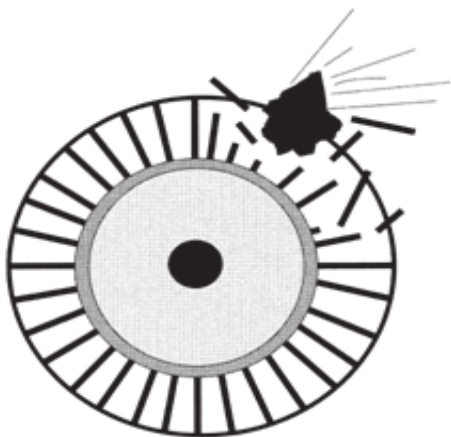
ⒸZ Min. 3 x D délka vstupního potrubí.



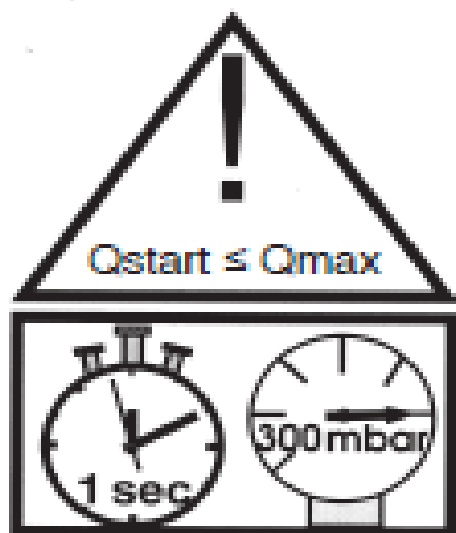
5

Ⓒ

Nečistoty větší než 0,2 mm
poškozují turbínové kolo
(použijte vstupní sítko a filtr).

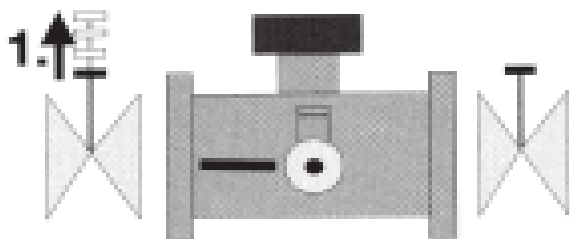


6



Ⓒ Pro zamezení poškození zvyšujte tlak rychlostí menší než 30 kPa za sekundu.

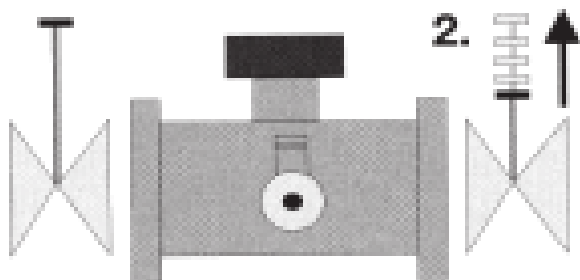
7



ⒸZ Začněte velmi pomalým otevřením vstupního ventilu, při zavřeném výstupním ventilu. (1).

8

8



ⒸZ Po velmi pomalém otevření výstupního ventilu je instalace plynoměru dokončena (2).

PŘÍLOHA Č. 3: Instalace snímače Cyble

1) Montáž

2) Šroubování (max. utah. moment: 0,25 Nm)

3) Plombování



PŘÍLOHA Č. 4: Charakteristiky a zapojení vysílačů impulsů

Pokud nebude na štítku uvedeno jinak, budou platit následující elektrické parametry:

Nízkofrekvenční vysílače (LF):

1) Charakteristiky vnitřních jazýčkových kontaktů

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

Indukční vysílače:

1) Charakteristiky vysokofrekvenčních vysílačů

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

2) Cyble sensor

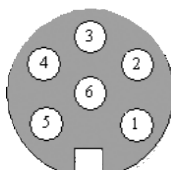
- Splňuje normu CENELEC EN 60079-11 s:
 - $U_i \leq 14,3\text{ Volt}$
 - $I_i \leq 50\text{ mA}$

2) Středně frekvenční vysílače

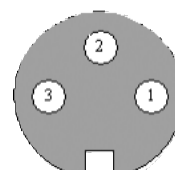
- Splňuje normy CENELEC (EN 60079-0 a EN 60079-11) s:
 - $U_i \leq 16\text{ Volt}$
 - $I_i \leq 52\text{ mA}$
 - $C_i \leq 50\text{ nF}$
 - $L_i \leq 250\text{ }\mu\text{H}$
 - $P_i \leq 64\text{ mW}$

Zapojení plynoměru (vnější pohled zásuvky instalované na plynoměru)

LF, MF
DIN45322



HF
DIN41524



PŘÍLOHA Č. 5: Čas zkoušky rotace

DN	Minimální startovací rychlost (ot/min)	Maximální startovací rychlost (ot/min)	Čas rotace (sekundy) „Typický čas rotace“	
			Plastové turbínové kolo	Hliníkové turbínové kolo
50	5000	5000	60	70
80	3000	5000	70	100
100	2000	3000	130	190
150	2000	3000	170	240
200	1000	2000	170	240

PŘÍLOHA Č. 6: Informace PED

	ISO PN10	ISO PN16	ISO PN20 ANSI150	ISO PN25	ISO PN40
PS (bar)	10	16	19,3	25	40
PT (bar)	15	24	30	38	60

TS = -30 °C až +60 °C / PED objem: viz Příloha č. 1