



THE POWER OF **CONNECTED**

Instruction manual

Turbine gas meters and quantometers

Type SM-RI-X • Q75

Betriebsanleitung

Turbinenradgaszähler und Quantometer

Typ SM-RI-X • Q75

Mode d'emploi

Compteurs de gaz à turbine et quantomètres

Type SM-RI-X • Q75

Manual de instrucciones

Contadores de gas de turbina y cuantómetros

Modelos SM-RI-X • Q75

Istruzioni d'uso

Contatori gas a turbina e quantometri

Tipo SM-RI-X • Q75

Gebruiksaanwijzing

Turbinegasmeters en quantometers

Type SM-RI-X • Q75

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Instruction manual

Turbine gas meters and quantometers

Type SM-RI-X • Q75

Betriebsanleitung

Turbinenradgaszähler und Quantometer

Typ SM-RI-X • Q75

Mode d'emploi

Compteurs de gaz à turbine et quantomètres

Type SM-RI-X • Q75

Manual de instrucciones

Contadores de gas de turbina y cuantómetros

Modelos SM-RI-X • Q75

Istruzioni d'uso

Contatori gas a turbina e quantometri

Tipo SM-RI-X • Q75

Gebruiksaanwijzing

Turbinegasmeters en quantometers

Type SM-RI-X • Q75



English

Deutsch

Français

Español

Italiano

Nederlands

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Instruction manual
Turbine gas meters and quantometers
Type SM-RI-X • Q75

English



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Contents

1. Safety instructions	9
1.1 Intended use.....	10
1.2 Approvals and certifications.....	10
1.3 Copyright and data protection	11
1.4 Exemption from liability	11
1.5 Product liability and guarantee	12
1.6 Personnel.....	12
1.7 Intended use and field of application.....	12
1.8 Legal declarations.....	12
1.9 Recycling and environmental protection	13
2. Structure and function	14
2.1 Device description	15
2.2 Index.....	16
2.3. Temperature test points.....	16
2.4 Pressure test points.....	17
2.5 Pulse generators/Encoders	18
3. Installation and commissioning.....	18
3.1 Scope of delivery	18
3.2 Storage	19
3.3 Transport.....	19
3.4 Requirements to be met before installation	20
3.5 Installation position and flow direction.....	21
3.6 Installation.....	22
3.7 Commissioning/Filling with oil	23
4. Maintenance.....	24
4.1 Cleaning.....	26
4.2 Repair/Removal	26
4.3 Disposal	26
5. Technical data	27
5.1 Dimensions, weights and connections	30
5.2 Ambient conditions	33
5.3 Approvals.....	33
6. Annex A – Standards and Norms.....	34
7. Annex B – Plastics used	34
8. Annex C – List of gas types	35

Information on the documentation

The latest version of the operating instructions is available to download from the Honeywell website.

Please read the information in this document carefully in order to avoid injury to the user or damage to the device. Moreover, currently valid national standards, safety regulations and accident prevention regulations must be adhered to.

Should you have any problems understanding the contents of this document, please contact your local Honeywell branch for support. Honeywell cannot accept any responsibility for damage to property or personal injuries which are a result of the information in this document not having been understood properly.

This document helps you to set up the operating conditions in such a way that the safe and efficient use of the device is assured. In addition, this document also specifies points and safety measures which must be particularly observed and which are indicated using the following symbols:



WARNING or CAUTION

This symbol warns of dangerous situations. Failure to follow the instructions could result in danger to people and the environment or the meter could suffer damage.



INFORMATION or NOTE

Accurate measurement cannot be ensured if information or notes with this symbol are ignored.

1. Safety instructions

**WARNING!**

Danger of electrostatic discharge – only use a damp cloth to clean.

**WARNING!**

If there is danger that the device can be damaged from falling (pointed, sharp-edged or heavy) objects, the operator must protect the device.

**WARNING!**

Exposure to danger which can result from a chemical reaction between parts of the meter and chemical substances in the vicinity must be discussed with the manufacturer and the cause must be eliminated.

**WARNING!**

The meter must be included in the equipotential bond by connecting it to the grounded pipeline.

**WARNING!**

If you wish to add odorants or use solenoid valves, please always fit them downstream of the meter only. Otherwise, the device may be damaged.

**WARNING!**

The gas must not contain suspended particles $> 50 \mu\text{m}$. In addition, the gas must be dry. Otherwise, the meter may be damaged.

**INFORMATION!**

The flow through the meter must be free of vibrations and pulsations in order to avoid measuring errors.

**INFORMATION!**

Compliance with the specified operating and ambient conditions as indicated on the type label is absolutely essential for safe operation of the meter and additional equipment.

1.1 Intended use



CAUTION!

Responsibility for the use of the meter in terms of suitability, intended use and the corrosion resistance of the materials to the medium is solely in the hands of the operator.



INFORMATION!

The manufacturer shall not be liable for damage caused by improper or inappropriate use.

1.2 Approvals and certifications

CE marking / EU declaration of conformity



The manufacturer certifies conformity with the EU declaration of conformity and by attaching the CE marking.

The measuring instrument meets the statutory requirements of the relevant EU Directives.

Comprehensive information on the applicable EU Directives and Standards, as well as recognized certifications, is contained in the EU declaration of conformity.

The EU declaration of conformity is included in the delivery and is also available to download at www.docuthek.com.

➤ **See chapter 5.3 Approvals and Annex A – Standards and Norms, for details of other approvals and Directives.**

ATEX/IECEX



DANGER!

The turbine gas meters and quantometers are suitable for use in Zone 1 hazardous areas and are approved with the following certification (IECEX) and manufacturer's declaration (ATEX):

Ex II 2G Ex h IIC T4 Gb

IECEX TUR 16.0043x (IECEX)

TÜV Rheinland Industrieservice GmbH
Am Grauen Stein | 51105 Köln | Germany

203104000-0411 (ATEX)

DEKRA Certification B.V.
Meander 1051 | 6825 MJ Arnheim | The Netherlands

1.3 Copyright and data protection

This document has been created with the greatest possible care. No liability is assumed for the accuracy, completeness or currency of the contents.

The contents and works produced in this document are subject to copyright. Contributions by third parties are identified as such. The reproduction, processing, distribution and any form of use beyond that which is permitted by copyright require the written authorization of the respective author or the manufacturer. The manufacturer strives to always respect the copyright of others or to use his own or licence-free works.

We would like to point out that data transfer via the Internet (e.g. through e-mail communication) can be subject to breaches in security. It is not possible to provide complete protection against access by third parties.

1.4 Exemption from liability

The manufacturer shall not be liable for damage of any type caused by the use of this product, including but not restricted to, direct, indirect or incidental damage and its consequences.

This exemption from liability does not apply if the manufacturer has acted intentionally or with gross negligence. In the event that any applicable law does not allow such restrictions on implied warranties for defects, or the exclusion or limitation of certain payments for damages, and should such law apply to you, the above-mentioned exemption from liability, exclusions or limitations may not apply to you in part or in whole.

For every product purchased, the warranty is valid in accordance with the corresponding product documentation as well as the conditions of sale and delivery of the manufacturer.

The manufacturer reserves the right to amend without prior notice the contents of the documents, including this exemption from liability, in any form and at any point in time, and for any reason, and shall in no way be liable for any possible consequences of such amendments.

1.5 Product liability and guarantee

The responsibility as to whether the measuring instrument is suitable for the intended use is that of the operator. The manufacturer cannot accept any liability for the consequences of misuse by the operator. Improper installation or operation of the measuring instruments (systems) will render the warranty void. Furthermore, the relevant "General Terms and Conditions" which form the basis of the purchase contract also apply.

1.6 Personnel

This **manual is aimed at staff** who have adequate specialist and technical knowledge (in Germany, for instance, in accordance with DVGW Codes of Practice 492 and 495 or comparable technical regulations) on the basis of their training and experience in the sector of energy and gas distribution.

1.7 Intended use and field of application

Model series SM-RI-X is designed for calibratable volumetric metering. Model series Q75 is designed for non-calibratable volumetric metering. All devices are suitable for metering the following media:

- Flammable gases: natural gas/town gas/propane/butane
- Non-flammable gases: air/nitrogen/inert gases
- Other areas of application or media, see Annex C – List of gas types or on request



NOTE!

- *The hydrogen content of gas mixtures must not exceed 10%.*

This product is **not** intended for

- metering aggressive gases, e.g. biogas or sewage gases, oxygen or acetylene.

1.8 Legal declarations

- The metrological conformity assessment is based on the regulations of the country concerned, in which the measuring instrument will be used.
- The period of validity of calibration is based on the regulations of the country concerned, in which the measuring instrument will be used.

1.9 Recycling and environmental protection

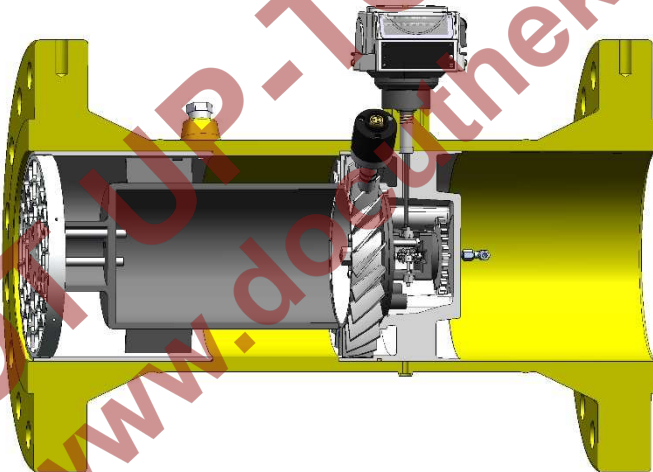
Honeywell has designed the transport packaging of the measuring instrument to be environmentally friendly. Packaging materials are always selected consistently with a view to recycling. The cardboard items used constitute secondary raw materials for the paperboard and paper industry. The Instapak® foam packaging items can be recycled and reused in most countries. Plastic sheeting and strips/bands are also made of recyclable plastic. At Honeywell, subsequent recycling and disposal are already elements of the product development process. When selecting the materials, we allow for reusability of the materials, suitability of materials and subassemblies for dismantling and separation, and the risks of environmental pollution and health risks when recycling and dumping on landfill sites. The measuring instruments mainly consist of metallic materials which can be melted down again in steelworks and metallurgical plants and which can thus be reused a virtually unlimited number of times. The plastics used are listed in Annex B to ensure that the materials can be sorted and separated for the purposes of subsequent recycling. Like all mineral oils (e.g. for motor vehicles), the oil supplied with the device must be disposed of in an environmentally sound way.

2. Structure and function

Operating principle

The gas flowing into the meter causes the turbine wheel to turn, with the number of revolutions being proportional to the operating volume passing through the meter. The gas flowing into the meter is accelerated by the specially designed flow conditioner which is located at the meter inlet. This flow conditioner is designed to ensure that any influences on the flow, such as swirls or asymmetric flow, are eliminated. This ensures high measurement accuracy even for low flow rates within the permissible error limits.

The speed of the rotating turbine wheel is reduced by a gear assembly. A transmission shaft connected to this gear assembly drives the 8-digit mechanical roller index in the unpressurized index head via a magnetic coupling. Having passed the turbine wheel, the gas leaves the meter through a flow-optimized outlet duct which is designed to allow maximum pressure recovery.



2.1 Device description

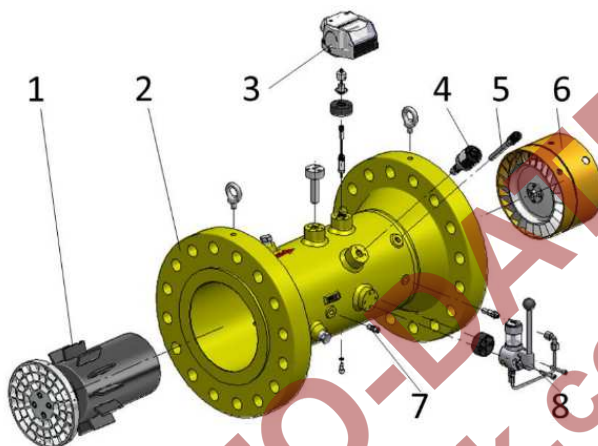


Fig. 2 | SM-RI-X turbine gas meter

- | | | | |
|---|---------------------|---|-------------------------|
| 1 | Flow conditioner | 5 | Temperature test point* |
| 2 | Meter housing | 6 | Measuring insert |
| 3 | Index | 7 | Pressure test point |
| 4 | HF pulse generator* | 8 | Oil pump* |

* Optional

Please contact your local Honeywell Customer Service Centre for assistance in commissioning, maintenance and installation of encoders, pulse generators and volume conversion devices for instance. Repairs may be carried out only by authorized workshops.

2.2 Index

The meter is equipped with the index MI-2.



Fig. 3 | Index MI-2

Property:	MI-2
Mechanical roller index, 8-digit	•
2 x mechanical roller index, 8-digit ¹⁾	•
Index, can be turned through 355°	•
Protection class IP67	•
45° reading	•
Vertical reading	•
Connection for external pulse generator IN-Sxx/IN-Wxx	•
Suitable for internal pulse generator IN-Cxx	-
S1xR internal reed contact pulse generator	-
Optional: mechanical index drive	•
Optional: desiccant cartridge	•
Optional: ENCODER	•

Table 1 | Properties of index MI-2

¹⁾ One index is covered depending on the installation

2.3. Temperature test points



Fig. 4 | Temperature and pressure test points

Temperature sensors can be inserted into a thermowell for measuring the gas temperature in the gas meter housing. Up to two thermowells are available for this on turbine meters SM-RI as an option (depending on the meter size). There are no temperature test points on quantometers Q75.

If no temperature test points are provided in the meter housing, external temperature measurements must be taken in the pipe downstream of the gas meter at a distance of up to 3 x DN, but max. 600 mm away.

**NOTE!**

- *In outdoor measuring systems, the result of measurement may be influenced by the ambient temperature.*
- *Insulate measuring elements outside the pipe adequately to prevent ambient temperature influences.*
- *Fill the thermowell(s) with a heat-conductive fluid or paste to achieve optimum thermal conduction.*

2.4 Pressure test points

A straight male coupling which complies with DIN 2353 is provided on the meter housing to act as a pressure test point, for example to connect a pressure sensor. It is marked pm/pr and is designed for connecting Ø 6 mm steel tubes to DIN EN 10305-1 (e.g. steel grade E235) or flexible pressure tubes from Honeywell.

**CAUTION!**

- *Danger to functional safety!*
- *Functional safety and reliability are ensured only if the material combination of the union component and the pipe are intermatched.*
- *The straight male coupling must not be connected to pipes made of stainless steel or pipes made of non-ferrous materials.*

**NOTE!**

- *Only use original Parker-Ermeto pipe unions.*
- *We recommend that you contact our local Honeywell Customer Service Centre for conversion work and when installing additional devices.*

2.5 Pulse generators/Encoders

The meter may be fitted with the following pulse generators or encoders:

Device type:	Manufacturer:	Device designation:
Low-frequency pulse generator (LF)	Elster GmbH	IN-Sxx
Low-frequency pulse generator (LF)	Elster GmbH	Sxx-Rx
High-frequency pulse generator (HF)	IFM	N95000 (A1S)
Encoder	Elster GmbH	ENCODER S1

Table 2 | Overview of pulse generators

Further information on the pulse generators and encoders is provided in the separate instruction manuals.

3. Installation and commissioning



INFORMATION!

Check the packing list to ensure that you have received your complete order. Check the type labels to ensure that the device supplied is the one you ordered.



INFORMATION!

Check the packaging carefully for signs of damage or signs that the device has been handled incorrectly. Report any damage to the forwarding agent and to the local representative of the manufacturer.



INFORMATION!

The installation material and tools are not supplied with the device. Use installation material and tools which comply with current health and safety regulations.

3.1 Scope of delivery

- > Ordered measuring instrument
- > Instruction manual
- > Product documentation
- > Oil – Klüber Isoflex PDP 38 (for meters lubricated with oil)
- > Syringe and hose (for meters lubricated with oil)
- > Optional accessories depending on the purchase order
- > Optional: calibration certificate

3.2 Storage

- Store the device in a dry and dust-free location.
- Avoid constant direct sunlight.
- Store the device in its original packaging.
- Storage temperature: -25 to +70°C / -13 to +158°F.

3.3 Transport

**INFORMATION!**

Do not lift the measuring instrument by the index.

**INFORMATION!**

Always use the supplied lifting lugs (see Fig. 5) for transporting the meters.



Fig. 5 | Lifting lugs

3.4 Requirements to be met before installation

- Remove sealing caps and foils.
- Check the meter and accessories for signs of transport damage.
- Check that the turbine moves easily by generating a gentle air current.
- Ensure that you have all the tools you require available.
- Check that all the accessories are present (e.g. plug connectors, oil for initial filling).
- Seals which are suitable for your operating medium (see Table 3 for examples). **Please also check whether you must comply with other standards, e.g. DIN EN 1591, Parts 1 – 4.**

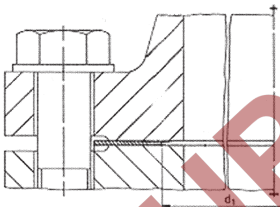
	DN	d1 [mm]	The following seals and gaskets, among others, are suitable: - flat seals - spiral-wound gaskets - grooved seals and gaskets
	50	60	
	80	90	
	100	120	
	150	170	
	200	225	
	250	260	
	300	310	
	400	390	
	500	480	
	600	570	

Table 3 | Suitable seals and gaskets

Smallest internal diameter of the seal as per Table 3. The seal must be installed concentrically with the flange and must not project into the flow.

3.5 Installation position and flow direction

- Install the meter ideally in a horizontal position with the index at the top.
- The permitted installation/operating positions of the meter are specified on the main plate in accordance with the designations "H", "V" or "H/V" (H = horizontal, V = vertical) to DIN EN 12261. If you have specified the installation or operating position when ordering, all attachments will have been fitted in accordance with the installation position ex-works.
- The minimum length of the inlet section for SM-RI-X must be at least twice the nominal diameter (2 x DN) for reasons relating to measurement accuracy.
- The inlet section must be designed as a straight pipe section with the same nominal diameter as the meter.
- The length of the outlet section is at least 1 x DN of the same nominal diameter.
- The direction of flow is indicated by an arrow on the housing:

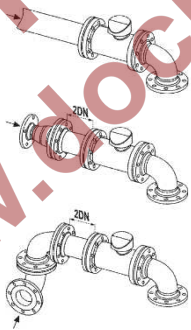
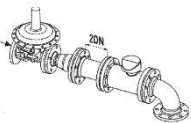
Flow disturbances	Typical inlet sections Pipe sections installed at a distance of 2D upstream of the meter inlet	SM-RI-X	Q75
Minor disturbances - single manifolds - twin manifolds - diffusers		$L \geq 2D$ No flow conditioner	$L \geq 5D$
Major disturbances - pressure regulators for gas - other restrictors		$L \geq 2D$ No flow conditioner	$L \geq 5D$ Flow conditioner recommended

Table 4 | Inlet sections

3.6 Installation

**CAUTION!**

It is essential that you comply with the local health and safety regulations in force for installing flange connections.

**CAUTION!**

Fitters for flange connections in countries in which the Pressure Equipment Directive applies must have an appropriate qualification (e.g. under EN 1591-4).

**CAUTION!**

We recommend fitting a cone strainer with a mesh size of 250 µm to protect the meter. When installing the meter in a vertical position, with the direction of flow from bottom to top, a strainer must be fitted to both the meter inlet and outlet (to protect against falling dirt).

Remove the cone strainer again after around 4 – 6 weeks since it may be saturated after this time and therefore will inhibit the flow.

- During the installation process, check the flow direction and installation position shown on the index and/or meter housing.
- If you wish to install the unit vertically at a later point in time, the oil pump (if present) must also be fitted vertically. If this is not the case, you must turn the oil pump and its oil connection line and any other attachments, e.g. volume conversion device, through 90° before installing the meter.
- Fit the seals concentrically between the flanges and ensure that they do not project into the flow channel.
- Ensure that the meter is aligned without any tension.
- Secure the meter using suitable screws.
- Install the supplied accessories.
- We recommend that the meter is installed at a site protected from the weather or that suitable protection is installed.

3.7 Commissioning/Filling with oil


CAUTION!

Before commissioning, meters with an oil pump must undergo initial lubrication (> see “To insert oil”).


CAUTION!

Always keep the supply tank topped up with oil to prevent air entering the pipe system. Use only fresh, clean oil. The supply tank must be sealed tightly immediately after filling so that no dirt or water can get into it.


CAUTION!

Use only the specified oil supplied. The oil can be ordered from Honeywell. If a different oil is used, the warranty will be void.

On gas meters without an oil pump, the section entitled “To insert oil” can be omitted (continue with “Commissioning”).

To insert oil:

- > Open the cover of the oil supply tank (see Fig. 6).
- > Fill the oil supply tank with the supplied oil.
- > The oil quantity is sufficient when the oil level is visible in the strainer.
- > The oil pump must be actuated as indicated in Table 5 | Maintenance instructions.



Fig. 6 | Oil supply tank



Fig. 7 | Oil pump with lever

Commissioning:

- Slowly fill the system until the operating pressure is reached.
- The pressure rise must not exceed 350 mbar/s.
- A bypass line should be used for filling (recommendation: $\frac{1}{4}$ DN pipe diameter).
- Do not exceed the measuring range of the gas meter even briefly.
- A tightness test must then be carried out.
- After actuation, you must reseal the supply tank tightly.

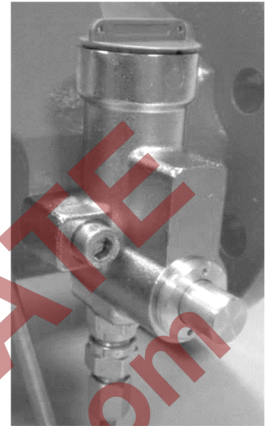


Fig. 8 | Pushbutton oil pump

4. Maintenance**INFORMATION!**

Meters without an oil pump or Minimes connection are maintenance-free.

**NOTE!**

Meters with an oil pump must be lubricated every 3 to 4 months. For special gases such as propane or butane, or in difficult operating conditions (e.g. full load operation or contaminated gases), the lubrication intervals should be halved (every 1.5 – 2 months).

**CAUTION!**

Always keep the supply tank topped up with oil to prevent air entering the pipe system. Use only fresh, clean oil. The supply tank must be sealed tightly immediately after filling so that no dirt or water can get into it.

**CAUTION!**

Use only the specified oil supplied. The oil can be ordered from Honeywell. If a different oil is used, the warranty will be void.

- You must open the cover of the supply tank before operating the oil pump's hand lever/pushbutton.
- Check the oil volume: there must be an adequate volume of oil in the supply tank. The oil level must be visible in the strainer.
- The meter must be operational, i.e. the turbine wheel must be turning.

- Actuate the oil pump by hand as shown in Table 6. Pull the hand lever evenly as far as possible or press the pushbutton down as far as possible. One actuation cycle corresponds to one stroke of the pump's piston.
- After actuation, you must reseal the supply tank tightly.

Maintenance instructions			
Meter size:	Number of strokes:		
	Oil quantity	Oil pump with lever	Pushbutton oil pump
DN 50	1.6 ml	-	15
DN 80	1.6 ml	-	15
DN 100	6 ml	15	-
DN 150	6 ml	6	-
DN 200	6 ml	6	-
DN 250	11 ml	11	-
DN 300	11 ml	11	-
DN 400	24 ml	24	-
DN 500	24 ml	24	-
DN 600	24 ml	24	-
Oil types			
Oil type:		Operating temperature range:	
Klüber ISOFLEX PDP 38		-25°C to +70°C	

Table 5 | Maintenance instructions

4.1 Cleaning

**WARNING!**

Danger of electrostatic discharge – only use a damp cloth to clean.

**DANGER!**

- *Danger of explosion resulting from electrostatic discharge.*
- *There is a risk of explosion if the plastic cover of the index is cleaned with a dry cloth.*
- *It is forbidden to use aggressive chemical cleaning agents or solvents for cleaning.*

4.2 Repair/Removal

**DANGER!**

Do not start any maintenance work until the gas pipe has been depressurized.

**INFORMATION!**

Repairs may be carried out only by authorized workshops.

Decommissioning:



- Slowly reduce the pressure in the gas pipe (max. 350 mbar/s).
- Check that the gas pipe is not pressurized.
- Undo the screw connections and remove the meter.

4.3 Disposal

The turbine gas meters mainly consist of metallic materials which can be melted down again in steelworks and metallurgical plants and which can thus be reused a virtually unlimited number of times. The plastics used are listed in Annex B to ensure that the materials can be sorted and separated for the purposes of subsequent recycling.

Like all mineral oils (e.g. for motor vehicles), the oil supplied with the device must be disposed of in an environmentally sound way.

5. Technical data

Type:	SM-RI-X	Q75
Size	G40 to G16000	G650 to G16000
Nominal size	DN 50 to DN 600	DN 200 to DN 600
Operating pressure	Max. 100 bar*	
Gas temperature	-25°C to +70°C**	-10°C to +70°C
Housing material	Spheroidal graphite cast iron or steel	
Protection class	IP67	
Measured media	Natural gas and various filtered, non-caustic gases	
Metrological accuracy class	1.0	

Table 6 | Technical data

* The details on the type label apply depending on the pressure rating.
** Temperature details for standard version. Restrictions possible, see type label.

Error limits

Maximum permissible error limits in accordance with EN 12261 and OIML 137-1

±1.0% for Q_t to Q_{max}

±2.0% for Q_{min} to Q_t

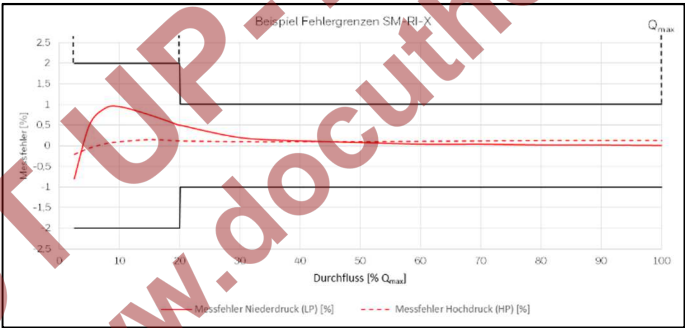


Fig. 9 | Error limits for SM-RI-X

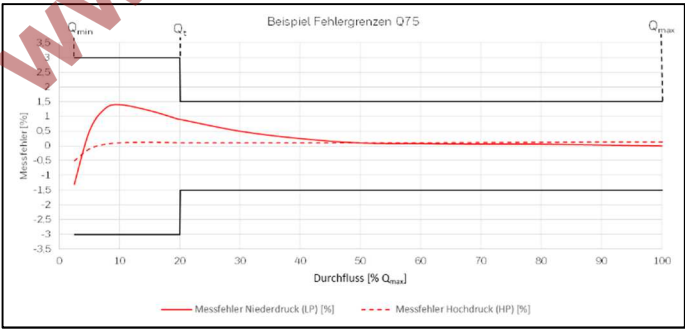


Fig. 10 | Error limits for Q75

Measuring ranges

SM-RI-X Q75*		Measuring range						
		1:20			1:30		1:50	
Nominal size	Meter size	Q _{max}	Q _{min}	p _{min}	Q _{min}	p _{min}	Q _{min}	p _{min}
		[m³/h]	[m³/h]	[bar]	[m³/h]	[bar]	[m³/h]	[bar]
DN 50 2"	G40**	65	3.25	-	2.16	-	1.3	-
	G65***	100	5	16	3.33	-	2	-
DN 80 3"	G100	160	8	8	5.33	-	3.2	-
	G160	250	12.5	0	8.33	8	5	-
	G250	400	20	0	13.33	8	8	-
DN 100 4"	G160	250	12.5	0	8.33	-	5	-
	G250	400	20	0	13.33	8	8	8
	G400	650	32.5	0	21.66	8	13	-
DN 150 6"	G400	650	32.5	0	21.66	-	13	-
	G650	1000	50	0	33.33	8	20	-
	G1000	1600	80	0	53.33	8	32	38
DN 200 8"	G650	1000	50	0	32	12	20	30
	G1000	1600	80	0	50	8	32	20
	G1600	2500	130	0	8	8	50	20
DN 250 10"	G1000	1600	80	0	50	16	32	30
	G1600	2500	130	0	80	4	50	16
	G2500	4000	200	0	130	0	80	8
DN 300 12"	G1600	2500	130	0	80	8	50	16
	G2500	4000	200	0	130	4	80	8
	G4000	6500	320	0	200	0	130	4
DN 400 16"	G2500	4000	200	0	130	8	80	8
	G4000	6500	320	0	200	4	130	4
	G6500	10000	500	0	320	4	200	8
DN 500 20"	G4000	6500	320	0	200	8	130	16
	G6500	10000	500	0	320	4	200	8
	G10000	16000	800	0	500	4	320	8
DN 600 24"	G6500	10000	500	0	320	8	200	16
	G10000	16000	800	0	500	4	320	8
	G16000	25000	1250	0	800	4	500	8

Table 7 | Measuring range of SM-RI-X/Q75

* Q75 available in DN 200 only with a measuring range of 1:20

** Measuring range of 1:5 possible only (at atm)

*** Measuring range of 1:10 possible only (at atm)

Pressure loss and pulse value

SM-RI-X/Q75							
Nominal size	Meter size	Pressure loss of SM-RI-X	Pressure loss of Q75	LF	MF		HF
					MI-1	MI-2	
		[mbar]*	[mbar]*	[1/m³]**	[Hz at Q _{max}]		[Hz at Q _{max}]
DN 50 2"	G40	3	-	10/100	135	74	1690***
	G65	6.5	-	10/100	210	116	2600***
DN 80 3"	G100	3	-	1/10	105	58	1280***
	G160	8	-	1/10	160	88	2000***
	G250	21	-	1/10	150	83	1800***
DN 100 4"	G160	2	-	1/10	100	55	110***
	G250	5	-	1/10	160	88	1760***
	G400	13	-	1/10	145	80	1570***
DN 150 6"	G400	3.5	-	1/10	150	83	1180
	G650	7	-	1/10	130	72	1060
	G1000	16.5	-	1/10	210	116	1700
DN 200 8"	G650	1.5	1.5	0.1/1	55	30	770
	G100	3	2.5	0.1/1	85	47	1180
	G1600	8	5.5	0.1/1	83	46	1060
DN 250 10"	G1000	1.5	1.5	0.1/1	88	49	825
	G1600	4.5	3.5	0.1/1	140	77	1320
	G2500	10	8.5	0.1/1	125	69	1200
DN 300 12"	G1600	1.5	1.5	0.1/1	48	26	810
	G2500	5	4	0.1/1	76	42	1270
	G4000	14	9	0.1/1	70	39	1175
DN 400 16"	G2500	1.5	1.5	0.1/1	760	88	660
	G4000	5	4	0.1/1	255	141	1055
	G6500	13	9	0.1/1	220	121	890
DN 500 20"	G4000	1.5	1.5	0.1/1	130	72	530
	G6500	6.5	4	0.1/1	210	116	865
	G10000	15	9	0.1/1	190	105	770
DN 600 24"	G6500	1.5	1.5	0.01/0.1	48	26	470
	G10000	5	4	0.01/0.1	75	41	720
	G16000	10.5	9	0.01/0.1	68	38	650

Table 8 | Pressure loss and pulse value

* At Q_{max} natural gas = 0.8 kg/m³

** Pulses with 1 or 10 magnets

*** HF pulse sensor on turbine wheel not available

5.1 Dimensions, weights and connections

SM-RI-X												
Nominal size	Meter size	Dimensions [mm]					Weight [kg]					
		A	B	C	D	L	PN pressure rating	Housing material	Weight [kg]	ANSI pressure rating	Housing material	Weight [kg]
DN 50 2"	G40 G65	60	-	-	235	150	PN 10/16	GGG 40 / steel	10 (20)	ANSI 150	GGG 40 / steel	10 (18)
							PN 25/40	Steel	20	ANSI 300	Steel	20
							PN 64	Steel	23	ANSI 400	Steel	20
							PN 100	Steel	26	ANSI 600	Steel	20
DN 80 3"	G100 G160 G250	96	-	-	205	204	PN 10/16	GGG 40 / steel	15 (26)	ANSI 150	GGG 40 / steel	15 (24)
							PN 25/40	Steel	26	ANSI 300	Steel	28
							PN 64	Steel	30	ANSI 400	Steel	28
							PN 100	Steel	34	ANSI 600	Steel	28
DN 100 4"	G160 G250 G400	120	130	210	218	300	PN 10/16	GGG 40 / steel	28 (30)	ANSI 150	GGG 40 / steel	28 (35)
							PN 25/40	Steel	38	ANSI 300	Steel	42
							PN 64	Steel	40	ANSI 400	Steel	42
							PN 100	Steel	46	ANSI 600	Steel	50
DN 150 6"	G400 G650 G1000	180	180	247	273	450	PN 10/16	GGG 40 / steel	40 (42)	ANSI 150	GGG 40 / steel	44 (48)
							PN 25/40	Steel	50	ANSI 300	Steel	66
							PN 64	Steel	72	ANSI 400	Steel	77
							PN 100	Steel	87	ANSI 600	Steel	98
DN 200 8"	G650 G1000 G1600	240	240	273	298	600	PN 10	GGG 40 / steel	70 / 77	ANSI 150	GGG 40 / steel	70 / 90
							PN 16	GGG 40 / steel	70 / 77	ANSI 300	Steel	117
							PN 25	Steel	89	ANSI 400	Steel	135
							PN 40	Steel	98	ANSI 600	Steel	155
							PN 64	Steel	125			
							PN 100	Steel	161			

Table 9 | Dimensions and weights of SM-RI-X

SM-RI-X		Dimensions [mm]					Weight [kg]					
		A	B	C	D	L	PN pressure	Housing material	Weight [kg]	ANSI pressure	Housing material	Weight [kg]
DN 250 10"	G1000 G1600 G2500	300	360	327	314	750	PN 10	Steel	90	ANSI 150	Steel	108
							PN 16	Steel	95	ANSI 300	Steel	148
							PN 25	Steel	108	ANSI 400	Steel	170
							PN 40	Steel	128	ANSI 600	Steel	236
							PN 64	Steel	156			
							PN 100	Steel	220			
DN 300 12"	G1600 G2500 G4000	360	390	352	338	900	PN 10	Steel	120	ANSI 150	Steel	160
							PN 16	Steel	130	ANSI 300	Steel	210
							PN 25	Steel	150	ANSI 400	Steel	240
							PN 40	Steel	180	ANSI 600	Steel	290
							PN 64	Steel	240			
							PN 100	Steel	340			
DN 400 16"	G2500 G4000 G6500	480	510	395	380	1200	PN 10	Steel	350	ANSI 150	Steel	400
							PN 16	Steel	380	ANSI 300	Steel	460
							PN 25	Steel	410	ANSI 400	Steel	490
							PN 40	Steel	460	ANSI 600	Steel	580
							PN 64	Steel	510			
							PN 10	Steel	550	ANSI 150	Steel	650
DN 500 20"	G4000 G6500 G10000	600	630	445	431	1500	PN 16	Steel	600	ANSI 300	Steel	800
							PN 25	Steel	640	ANSI 400	Steel	830
							PN 40	Steel	690	ANSI 600	Steel	980
							PN 10	Steel	900	ANSI 150	Steel	1050
DN 600 24"	G6500 G10000 G16000	720	750	495	482	1800	PN 16	Steel	950	ANSI 300	Steel	1300
							PN 25	Steel	1000	ANSI 400	Steel	1350
							PN 10	Steel	1200	ANSI 600	Steel	1500

Table 9 | Dimensions and weights of SM-RI-X

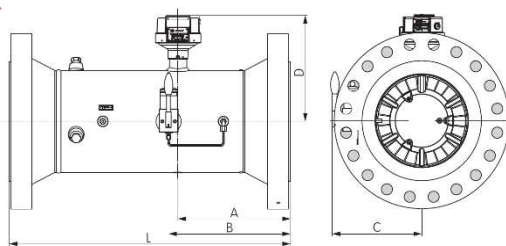


Fig. 11 | Dimensions of SM-RI-X

Q75		Dimensions [mm]						Weight [kg]					
Nominal size	Meter size	A	B	C	D	E	H	PN pressure	Housing material	Weight [kg]	ANSI pressure	Housing material	Weight [kg]
DN 200 8"	G650 G1000 G1600	200	430	69	100	338	353	PN 10	GGG 40 / steel	42 / 83	ANSI 125	GGG 40	42
											ANSI 150	Steel	90
								PN 16	GGG 40 / steel	42 / 88	ANSI 300	Steel	120
								PN 25	Steel	100	ANSI 400	Steel	120
								PN 40	Steel	112	ANSI 600	Steel	152
								PN 64	Steel	143			
DN 250 10"	G1000 G1600 G2500	375	508	140	167	327	315	PN 10	Steel	69	ANSI 150	Steel	74
								PN 16	Steel	71	ANSI 300	Steel	110
								PN 25	Steel	89	ANSI 400	Steel	141
								PN 40	Steel	109	ANSI 600	Steel	200
								PN 64	Steel	139			
								PN 100	Steel	199			
DN 300 12"	G1600 G2500 G4000	450	585	172	224	352	338	PN 10	Steel	92	ANSI 150	Steel	130
								PN 16	Steel	102	ANSI 300	Steel	182
								PN 25	Steel	120	ANSI 400	Steel	214
								PN 40	Steel	157	ANSI 600	Steel	264
								PN 64	Steel	195			
								PN 100	Steel	302			
DN 400 16"	G2500 G4000 G6500	600	686	221	280	394	380	PN 10	Steel	200	ANSI 150	Steel	250
								PN 16	Steel	230	ANSI 300	Steel	310
								PN 25	Steel	260	ANSI 400	Steel	340
								PN 40	Steel	310	ANSI 600	Steel	430
								PN 64	Steel	360			
DN 500 20"	G4000 G6500 G10000	750	813	335	365	445	431	PN 10	Steel	312	ANSI 150	Steel	412
								PN 16	Steel	362	ANSI 300	Steel	562
								PN 25	Steel	402	ANSI 400	Steel	592
								PN 40	Steel	452	ANSI 600	Steel	742
DN 600 24"	G6500 G10000 G16000	900	940	350	380	495	482	PN 10	Steel	507	ANSI 150	Steel	657
								PN 16	Steel	557	ANSI 300	Steel	907
								PN 25		607	ANSI 400	Steel	957
											ANSI 600	Steel	1107

Table 10 | Pressure loss and pulse value of Q75

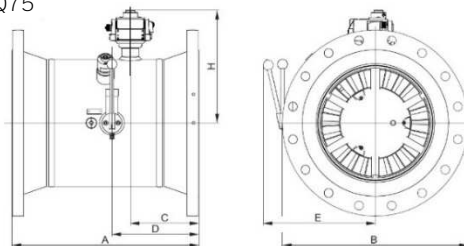


Fig. 12 | Dimensions of Q75

5.2 Ambient conditions

Type:	SM-RI-X	Q75
Ambient temperature	-25°C to +70°C*	-10°C to +70°C*
Storage temperature	-25°C to +70°C*	-10°C to +70°C*
Humidity	0 to 80% RH	
Max. height above sea level	2000 m	
Outdoor installation	Yes	
Mechanical environments	M1	

Table 11 | Ambient conditions

* Temperature details for standard version. Restrictions possible, see type label.

5.3 Approvals

Approval:	Approval number:	Approval body:
MID	T10197	NMi Certin B.V. Hugo de Grootplein 1 NL-3341 EG Dordrecht
PED	0038/PED/RQA660160	Lloyd's Register Verification Limited 71 Fenchurch Street UK-EC3M 4BS London
ATEX	Ⓔ II 2G Ex h IIC T4 Gb 203104000-0411	DEKRA Certification B.V. Meander 1051 NL-6825 MJ Arnhem
IECEx	Ex h IIC T4 Gb IECEx TUR 16.0043x	TÜV Rheinland Industrieservice GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln Germany

Table 12 | Approvals

ATEX/IECEx legend:

- Ⓔ Marking of explosion protection
- II Equipment group: industrial (mining excluded)
- 2 Equipment category 2 (Zone 1)
- G Potentially explosive gas atmospheres
- h Type of ignition protection: mechanical explosion protection
- IIC Explosion group for gases
- T4 Temperature class
- Gb Equipment protection level

6. Annex A – Standards and Norms

The turbine gas meters comply with the following norms and standards*:

SM-RI-X	Q75		
X		2014/32/EU – Annex IV (MI-002)	Measuring Instruments Directive (MID)
X	X	2014/68/EU	Pressure Equipment Directive (PED)
X		DIN EN 12261:2002 + A1:2006	Gas meters – Turbine gas meters
X		OIML R 137-1	Gas meters. Part 1: Requirements
X	X	ISO 80079-36:2016-02 DIN EN ISO 80079-36:2016-12	Potentially explosive atmospheres – Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Basic method and requirements
X	X	ISO 80079-37:2016-02 DIN EN ISO 80079-37:2016-12	Potentially explosive atmospheres – Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Non-electrical type of protection constructional safety “c”, control of ignition sources “b”, liquid immersion “k”

* Standards valid at the time of the operating instructions going to press.

7. Annex B – Plastics used

The following plastics have been used in the turbine gas meter:

Plastic parts	Abbreviation	Chemical name
Pulse generator	PA 6.6	Polyamide
Gear assembly – complete	POM	Polyoxymethylene
Gears and small parts	POM	Polyoxymethylene
Index	PC	Polycarbonate
Index base	PPA	Polyphthalamide
Digit rollers	PA 12 PPO	Polyamide Polyphenylene oxide

8. Annex C – List of gas types

Medium	Abbreviation	SM-RI	Q75
Acetylene	C2H2	B1/B3	B1/B3
Ammonia	NH3	-	-
Argon	Ar	X	X
Ethane	C2H6	B1	B1
Ethylene	C2H4	X	X
LPG		B1	B1
Biogas		-	-
Butane (gaseous)	C4H10	B1	B1
Chemically produced and refinery gases		-	-
Natural gas, dry		X	X
Acetic acid or acetic acid vapour		-	-
Forming gas	N2, H2	X	X
Helium	He	X	X
Isobutylene	C4H8	X	X
Coke oven gas		B2	B2
Carbonic acid, dry	CO2	X	X
Sewage gas, dry/wet		-	-
Carbon monoxide	CO	X	X
Air/Compressed air		B1	B1
Methane	C2H4	X	X
Pentane	C5H12	X	X
Propane (gaseous)	C3H8	X	X
Oxygen	O2	-	-
Town gas		X	X
Nitrogen	N	X	X
Hydrogen	H2	-	-
Hydrogen max. 10%	H2	X	X
Sulphur dioxide	SO2	-	-
Hydrogen sulphide	H2S	-	-

Legend:

- X Standard product
- (X) Possible with restricted service life
- Not available
- B1 With oil pump (oil tank)
- B2 Steel housing
- B3 $p_{\max} = 1.5$ bar
- (1) Dry gas only

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Betriebsanleitung
Turbinenradgaszähler und Quantometer
Typ SM-RI-X • Q75



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Inhalt

1. Sicherheitshinweise	41
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	42
1.2 Zulassungen und Zertifizierung	42
1.3 Urheberrecht und Datenschutz	43
1.4 Haftungsausschluss	43
1.5 Produkthaftung und Garantie	44
1.6 Personal	44
1.7 Verwendungszweck und Anwendungsbereich	44
1.8 Rechtliche Erklärungen	45
1.9 Recycling und Umweltschutz	45
2. Aufbau und Funktion	46
2.1 Gerätebeschreibung	47
2.2 Zählwerk	48
2.3 Temperaturmessstellen	48
2.4 Druckmessstellen	49
2.5 Impulsgeber / Encoder	50
3. Installation und Inbetriebnahme	50
3.1 Lieferumfang	50
3.2 Lagerung	51
3.3 Transport	51
3.4 Voraussetzungen vor der Installation	52
3.5 Einbaulage und Durchflussrichtung	53
3.6 Montage	54
3.7 Erstinbetriebnahme / Öl einfüllen	55
4. Wartung	56
4.1 Reinigung	58
4.2 Reparatur / Deinstallation	58
4.3 Entsorgung	58
5. Technische Daten	59
5.1 Abmessungen, Gewichte und Anschlüsse	62
5.2 Umgebungsbedingungen	65
5.3 Zulassungen	65
6. Anhang A – Standards und Normen	66
7. Anhang B – Verwendete Kunststoffe	66
8. Anhang C – Gasartenliste	67

Informationen zur Dokumentation

Die neueste Version der Bedienungsanleitung steht auf der Honeywell-Internetseite zum Download: www.docuthek.com.

Um Verletzungen des Anwenders bzw. Schäden am Gerät zu vermeiden, ist es erforderlich, dass Sie die Informationen in diesem Dokument aufmerksam lesen. Darüber hinaus sind die geltenden nationalen Standards, Sicherheitsbestimmungen sowie Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten.

Falls Sie Probleme haben, den Inhalt dieses Dokuments zu verstehen, wenden Sie sich für Unterstützung an die örtliche Honeywell-Niederlassung. Honeywell kann keine Verantwortung für Sach- oder Personenschäden übernehmen, die dadurch hervorgerufen wurden, dass Informationen in diesem Dokument nicht richtig verstanden wurden.

Dieses Dokument hilft Ihnen, die Betriebsbedingungen so einzurichten, dass der sichere und effiziente Einsatz des Geräts gewährleistet ist. Außerdem sind im Dokument besonders zu berücksichtigende Punkte und Sicherheitsvorkehrungen beschrieben, die jeweils in Verbindung mit den nachfolgenden Symbolen erscheinen.



WARNUNG oder VORSICHT

Dieses Zeichen steht für gefährliche Situationen. Den Anweisungen ist Folge zu leisten; sonst können Gefahren für Menschen und Umwelt entstehen oder das Messgerät kann einen Schaden erleiden.



INFORMATION oder HINWEIS

Wenn Informationen oder Hinweise mit diesem Zeichen missachtet werden, kann eine genaue Messung nicht gewährleistet werden.

1. Sicherheitshinweise



WARNUNG!

Gefahr durch elektrostatische Entladung – benutzen Sie nur ein feuchtes Tuch zum Reinigen.



WARNUNG!

Wenn die Gefahr besteht, dass das Gerät von herunterfallenden (spitzen, scharfkantigen oder schweren) Gegenständen beschädigt werden kann, ist der Betreiber verpflichtet, das Gerät zu schützen.



WARNUNG!

Gefahren, die zu einer chemischen Reaktion zwischen den Teilen des Messgerätes und chemischen Substanzen in der Umgebung führen, müssen mit dem Hersteller abgesprochen und beseitigt werden.



WARNUNG!

Das Messgerät muss über die geerdete Rohrleitung in den Potenzialausgleich eingebunden werden.



WARNUNG!

Wenn Sie Odoriermittel einmischen oder Magnetventile verwenden wollen, sehen Sie diese erst hinter dem Zähler vor. Andernfalls kann das Gerät beschädigt werden.



WARNUNG!

Es dürfen keine Schwebteile > 50 µm im Gas enthalten sein und das Gas muss trocken sein. Andernfalls kann der Zähler Schaden nehmen.



INFORMATION!

Die Strömung durch den Zähler muss schwingungsfrei und pulsationsfrei sein, um Fehlmessungen zu vermeiden.



INFORMATION!

Für die sichere Funktion des Zählers einschließlich seiner Zusatzeinrichtungen ist das Einhalten der auf dem Typenschild angegebenen Betriebs- und Umgebungsbedingungen eine zwingende Voraussetzung.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung



VORSICHT!

Die Verantwortung für den Einsatz des Messgerätes hinsichtlich Eignung, bestimmungsgemäßer Verwendung und Korrosionsbeständigkeit der verwendeten Werkstoffe gegenüber dem Messstoff liegt allein beim Betreiber.



INFORMATION!

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßigem Gebrauch entstehen.

1.2 Zulassungen und Zertifizierung

CE-Kennzeichnung / EU-Konformitätserklärung



Der Hersteller bescheinigt die Konformität in der EU-Konformitätserklärung und durch das Anbringen des CE-Kennzeichens.

Dieses Messgerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der entsprechenden EU-Richtlinien.

Umfassende Informationen über die angewendeten EU-Richtlinien und -Normen sowie die anerkannten Zertifizierungen sind in der EU-Konformitätserklärung.

Die EU-Konformitätserklärung ist im Lieferumfang enthalten oder kann online unter www.docuthek.com heruntergeladen werden.

➤ **Weitere Zulassungen und Richtlinien, siehe Kapitel 5.3 Zulassungen und Anhang A – Standards und Normen**

ATEX / IECEx

**GEFAHR!**

Die Turbinenradgaszähler und Quantometer sind geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 und nach folgender Bescheinigung (IECEx) und Herstellererklärung (ATEX) zugelassen:

Ex II 2G Ex h IIC T4 Gb

IECEx TUR 16.0043x (IECEx)

TÜV Rheinland Industrieservice GmbH
Am Grauen Stein | 51105 Köln | Germany

203104000-0411 (ATEX)

DEKRA Certification B.V.
Meander 1051 | 6825 MJ Arnhem |
Niederlande

Deutsch

1.3 Urheberrecht und Datenschutz

Dieses Dokument wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte wird jedoch keine Gewähr übernommen.

Die erstellten Inhalte und Werke in diesem Dokument unterliegen dem Urheberrecht. Beiträge Dritter sind als solche gekennzeichnet. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung des jeweiligen Autors bzw. des Herstellers. Der Hersteller ist bemüht, stets die Urheberrechte anderer zu beachten bzw. auf selbst erstellte sowie lizenzfreie Werke zurückzugreifen.

Wir weisen darauf hin, dass die Datenübertragung im Internet (z. B. bei der Kommunikation per E-Mail) Sicherheitslücken aufweisen kann. Ein lückenloser Schutz der Daten vor dem Zugriff durch Dritte ist nicht möglich.

1.4 Haftungsausschluss

Der Hersteller ist nicht für Schäden jeder Art haftbar, die durch die Verwendung dieses Produkts entstehen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf direkte, indirekte oder beiläufig entstandene Schäden und Folgeschäden.

Dieser Haftungsausschluss gilt nicht, wenn der Hersteller vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt hat. Sollten aufgrund eines geltenden Gesetzes derartige Einschränkungen der stillschweigenden Mängelhaftung oder der Ausschluss bzw. die Begrenzung bestimmter Schadenersatzleistungen nicht zulässig sein und derartiges Recht für Sie gelten, können der

Haftungsausschluss, die Ausschlüsse oder die Beschränkungen oben für Sie teilweise oder vollständig ungültig sein.

Für jedes erworbene Produkt gilt die Gewährleistung gemäß der entsprechenden Produktdokumentation sowie der Verkaufs- und Lieferbedingungen des Herstellers.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, den Inhalt der Dokumente, einschließlich dieses Haftungsausschlusses, in jeder Weise und zu jedem Zeitpunkt, gleich aus welchem Grund, unangekündigt zu ändern, und ist in keiner Weise für mögliche Folgen derartiger Änderungen haftbar.

1.5 Produkthaftung und Garantie

Die Verantwortung, ob die Messgeräte für den jeweiligen Verwendungszweck geeignet sind, liegt beim Betreiber. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Folgen von Fehlgebrauch durch den Betreiber. Eine unsachgemäße Installation oder Bedienung der Messgeräte (-systeme) führt zu Garantieverlust. Darüber hinaus gelten die jeweiligen „Allgemeinen Geschäftsbedingungen“, die die Grundlage des Kaufvertrags bilden.

1.6 Personal

Diese **Anleitung richtet sich an Personal**, das aufgrund seiner Ausbildung und Erfahrung im Bereich der Energie- und Gasversorgung über ausreichende Fach- und Sachkenntnisse verfügt (z. B. in Deutschland DVGW-Arbeitsblätter 492 und 495 oder vergleichbare technische Regeln).

1.7 Verwendungszweck und Anwendungsbereich

Die Modellreihe SM-RI-X ist vorgesehen zur eichfähigen Volumenmessung. Die Modellreihe Q75 ist für nicht eichfähige Volumenmessungen geeignet. Die Geräte sind für die Messung folgender Medien geeignet:

- brennbare Gase: Erdgas / Stadtgas / Propan / Butan
- nicht brennbare Gase: Luft / Stickstoff / Edelgase
- Andere Anwendungsbereiche / Medien, siehe Anhang C – Gasartenliste oder auf Anfrage



HINWEIS!

- *Bei Gasgemischen darf der Wasserstoffanteil 10 % nicht übersteigen.*

Dieses Produkt ist **nicht** vorgesehen für

- die Messung von aggressiven Gasen, z. B. Bio- oder Klärgasen, Sauerstoff, Acetylen.

1.8 Rechtliche Erklärungen

- Die messtechnische Konformitätsbewertung richtet sich nach den Vorschriften des jeweiligen Landes, in dem das Messgerät verwendet wird.
- Die Eichgültigkeitsdauer richtet sich nach den Vorschriften des jeweiligen Landes, in dem das Messgerät verwendet wird.

1.9 Recycling und Umweltschutz

Honeywell hat die Transportverpackungen der Messgeräte umweltgerecht gestaltet. Bei der Auswahl wird konsequent auf die mögliche Wiederverwertung geachtet. Die verwendeten Kartonagen sind Sekundärrohstoffe der Pappe- und Papierindustrie. Die Instapak®-Schaumverpackungen sind in den meisten Ländern recyclingfähig und wiederverwertbar. Folien und Bänder sind ebenfalls aus recyclingfähigem Kunststoff. Bei Honeywell ist das spätere Recycling und die Entsorgung bereits Bestandteil der Produktentwicklung. Bei der Auswahl der Werkstoffe werden die stoffliche Wiederverwertbarkeit, die Demontierbarkeit und Trennbarkeit von Werkstoffen und Baugruppen ebenso berücksichtigt wie Umwelt- und Gesundheitsgefahren bei Recycling und Deponierung. Die Messgeräte bestehen zum größten Teil aus metallischen Werkstoffen, die in Stahl- und Hüttenwerken wieder eingeschmolzen werden können und dadurch nahezu unbegrenzt wiederverwertbar sind. Die verwendeten Kunststoffe sind im Anhang B aufgelistet, sodass sie für eine Sortierung und Frakturierung zum späteren Recycling vorbereitet sind.

Das mitgelieferte Öl muss wie alle Mineralöle (z. B. Öl für Kraftfahrzeuge) umweltgerecht entsorgt werden.

2. Aufbau und Funktion

Arbeitsprinzip

Das in den Zähler einströmende Gas versetzt das Messrad in Rotation, wobei die Drehzahl proportional zum durchgeströmten Betriebsvolumen ist. Der in den Zähler eintretende Gasstrom wird durch den speziell konstruierten Gleichrichter, der sich direkt am Zählereingang befindet, beschleunigt. Dieser Gleichrichter ist so ausgelegt, dass eventuelle Strömungseinflüsse, wie Verwirbelungen oder asymmetrischer Fluss, eliminiert werden. Dies ermöglicht auch bei geringen Durchflüssen eine hohe Messgenauigkeit innerhalb der zulässigen Fehlergrenzen.

Die Drehzahl des rotierenden Messrads wird durch ein Getriebe untersetzt. Eine mit dem Getriebe verbundene Übertragungswelle treibt über eine Magnetkupplung das 8-stellige, mechanische Rollenzählwerk im drucklosen Zählwerkskopf an. Nach dem Messrad verlässt das Gas den Zähler durch einen strömungsoptimierten Ausgangskanal, der auf maximalen Druckrückgewinn ausgelegt ist.

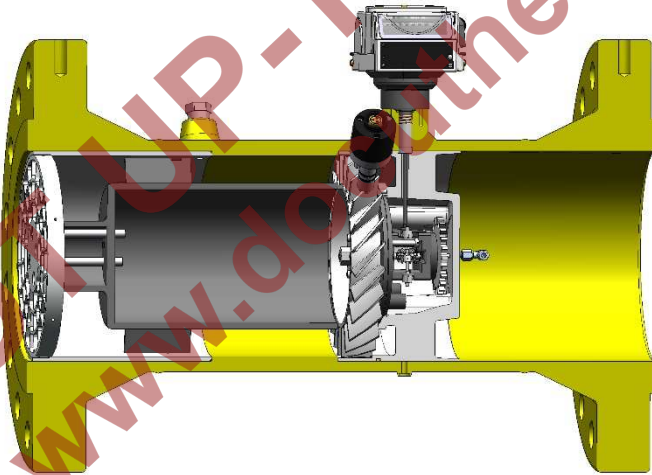


Abb. 1 | Schnittbild Turbinenradgaszähler

2.1 Gerätebeschreibung

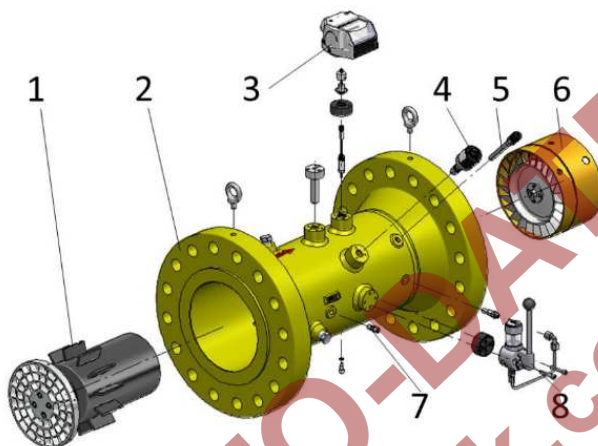


Abb. 2 | SM-RI-X Turbinenradgaszähler

- | | | | |
|---|-----------------|---|-----------------------|
| 1 | Gleichrichter | 5 | Temperaturmessstelle* |
| 2 | Zählergehäuse | 6 | Messeinsatz |
| 3 | Zählwerkskopf | 7 | Druckmessstelle |
| 4 | HF-Impulsgeber* | 8 | Ölpumpe* |

* Optional

Zur Unterstützung bei Inbetriebnahme und Wartung sowie Installation von z. B. Encodern, Impulsgebern oder Mengenumwertern steht Ihnen Ihr lokaler Honeywell-Kundendienst gerne zur Verfügung. Reparaturen dürfen nur von autorisierten Werkstätten durchgeführt werden.

2.2 Zählwerk

Der Zähler ist mit dem Zählwerkskopf MI-2 ausgestattet.



Abb. 3 | Zählwerkskopf MI-2

Eigenschaft:	MI-2
Mechanisches Rollenzählwerk 8-stellig	•
2 x mechanisches Rollenzählwerk 8-stellig ¹⁾	•
Zählwerkskopf drehbar um 355°	•
Schutzklasse IP67	•
45°-Ablesung	•
Vertikale Ablesung	•
Anschluss für ext. Impulsgeber IN-Sxx / IN-Wxx	•
Für int. Impulsgeber IN-Cxx geeignet	-
S1xR int. Reed-Kontakt Impulsgeber	-
Optional: mechanischer Abtriebsstutzen	•
Optional: Trockenpatrone	•
Optional: ENCODER	•

Tabelle 1 | Eigenschaften Zählwerkskopf MI-2

¹⁾ Ein Zählwerk wird je nach Einbaulage abgedeckt.

2.3 Temperaturmessstellen



Abb. 4 | Temperatur- und Druckmessstellen

Zur Messung der Gastemperatur können Temperaturfühler in eine Temperaturfühlertasche im Gehäuse des Gaszählers eingesetzt werden. Dafür stehen bei den Turbinenradgaszählern SM-RI optional (abhängig von der Baugröße des Zählers) bis zu zwei Temperaturfühlertaschen zur Verfügung. Bei den Quantometern Q75 sind keine Temperaturmessstellen vorgesehen.

Sind keine Temperaturmessstellen im Zählergehäuse vorgesehen, müssen externe Temperaturmessungen in der Rohrleitung hinter dem Gaszähler in einer Entfernung bis 3 x DN, jedoch max. 600 mm, angeordnet sein.



HINWEIS!

- Bei Messanlagen im Freien kann das Messergebnis durch die Umgebungstemperatur beeinflusst werden.
- Messelemente außerhalb der Rohrleitung ausreichend gegen Umgebungstemperatureinflüsse isolieren.
- Um eine optimale Wärmeleitung zu erreichen, sind die Temperaturtasche(n) mit einer Wärmeleitflüssigkeit bzw. -paste zu füllen.

2.4 Druckmessstellen

Als Druckmessstelle, z. B. für den Anschluss eines Druckaufnehmers, ist am Zählergehäuse eine „Gerade Einschraubverschraubung“ nach DIN 2353 vorgesehen. Sie ist mit pm/pr gekennzeichnet und für den Anschluss von Stahlrohren Ø 6 mm nach DIN EN 10305-1 (z. B. Stahlsorte E235) oder flexiblen Druckschläuchen von Honeywell vorgesehen.



VORSICHT!

- Gefährdung der Funktionssicherheit!
- Die Funktionssicherheit ist nur gewährleistet, wenn die Werkstoffpaarung der Verschraubungskomponente und des Rohrs zueinander passen.
- Die gerade Einschraubverschraubung darf nicht mit Rohren aus nichtrostendem Stahl oder mit Rohren aus Nichteisen-Werkstoffen verbunden werden.



HINWEIS!

- Nur Original-Parker-Ermeto-Rohrverschraubungen verwenden.
- Für Umbauten und Installationen von Zusatzgeräten empfehlen wir Ihnen unseren lokalen Honeywell-Kundendienst.

2.5 Impulsgeber / Encoder

Der Zähler kann mit folgenden Impulsgebern oder Encodern ausgestattet werden:

Geräteart:	Hersteller:	Gerätebezeichnung:
Niederfrequenter Impulsgeber (NF)	Elster GmbH	IN-Sxx
Niederfrequenter Impulsgeber (NF)	Elster GmbH	Sxx-Rx
Hochfrequenter Impulsgeber (HF)	IFM	N95000 (A1S)
Encoder	Elster GmbH	ENCODER S1

Tabelle 2 | Übersicht Impulsgeber

Weitere Informationen zu den Impulsgebern und Encodern können den separaten Bedienungsanleitungen entnommen werden.

3. Installation und Inbetriebnahme



INFORMATION!

Prüfen Sie die Packliste, um festzustellen, ob Sie Ihre Bestellung komplett erhalten haben. Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht.



INFORMATION!

Prüfen Sie die Verpackungen sorgfältig auf Schäden bzw. Anzeichen, die auf unsachgemäße Handhabung hinweisen. Melden Sie eventuelle Schäden beim Spediteur und beim örtlichen Vertreter des Herstellers.



INFORMATION!

Montagematerial und Werkzeug sind nicht Bestandteil des Lieferumfangs. Verwenden Sie Montagematerial und Werkzeug entsprechend den gültigen Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften.

3.1 Lieferumfang

- Bestelltes Messgerät
- Betriebsanleitung
- Produktdokumentation
- Öl – Klüber Isoflex PDP 38 (bei ölgeschmierten Zählern)
- Spritze und Schlauch (bei ölgeschmierten Zählern)
- Optionales Zubehör je nach Bestellung
- Optional: Kalibrierzertifikat

3.2 Lagerung

- Lagern Sie das Gerät an einem trockenen und staubfreien Ort.
- Vermeiden Sie direkte, dauerhafte Sonneneinstrahlung.
- Lagern Sie das Gerät in seiner Originalverpackung.
- Lagertemperatur: -25...+70 °C / -13...+158 °F.

3.3 Transport

**INFORMATION!**

Das Messgerät nicht am Zählwerkskopf anheben.

**INFORMATION!**

Verwenden Sie bei den Messgeräten immer die mitgelieferten Transportösen zum Anheben (siehe Abb. 5).



Abb. 5 | Transportösen

3.4 Voraussetzungen vor der Installation

- Schutzkappen und Folien entfernen.
- Zähler und Zubehör auf Transportschäden überprüfen.
- Leichtgängigkeit des Messrades durch leichtes Ausblasen mit Luft überprüfen.
- Stellen Sie sicher, dass Ihnen alle erforderlichen Werkzeuge zur Verfügung stehen.
- Zubehör auf Vollständigkeit überprüfen (z. B. Steckverbinder, Öl für Erstfüllung).
- Dichtungen, die für einen Einsatz mit Ihrem Betriebsmedium geeignet sind (Beispiele, siehe Tabelle 3). Beachten Sie insbesondere auch, ob Sie gegebenenfalls in den Geltungsbereich anderer Normen, z. B. DIN EN 1591 Teile 1 – 4, fallen.

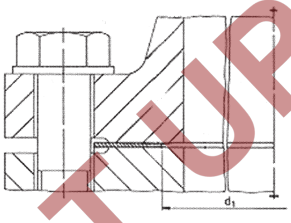
	DN	d1 [mm]	Geeignet sind unter anderem: - Flachdichtungen - Spiraldichtungen - Kammprofilierte Dichtungen
	50	60	
	80	90	
	100	120	
	150	170	
	200	225	
	250	260	
	300	310	
	400	390	
	500	480	
	600	570	

Tabelle 3 | Geeignete Dichtungen

Kleinsten Innendurchmesser der Dichtung nach Tabelle 3. Die Dichtung muss konzentrisch mit dem Flansch montiert werden und darf nicht in die Strömung hineinragen.

3.5 Einbaulage und Durchflussrichtung

- Installieren Sie das Messgerät vorzugsweise in horizontaler Lage mit dem Zählwerk oben.
- Die zulässigen Einbau-/Betriebspositionen des Zählers sind auf dem Hauptschild entsprechend der nach DIN EN 12261 dargestellten Bezeichnungen „H“, „V“ oder „H/V“ (H = horizontal, V = vertikal) angegeben. Wenn bei der Bestellung die Einbau- bzw. Betriebsposition angegeben wurde, so sind vom Werk alle Anbauten entsprechend der Einbaulage montiert.
- Aus Gründen der Messgenauigkeit ist als Mindestlänge der Einlaufstrecke bei SM-RI-X die zweifache Nennweite (2 x DN) erforderlich.
- Die Einlaufstrecke muss als gerades Rohrstück in der gleichen Nennweite wie der Zähler ausgeführt sein.
- Die Länge der Auslaufstrecke beträgt mindestens 1 x DN der gleichen Nennweite.
- Die Durchflussrichtung ist durch einen Pfeil auf dem Gehäuse gekennzeichnet.

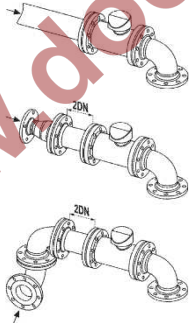
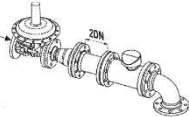
Strömungsstörungen	Typische Einlaufstrecken Rohrleitungsteile im Abstand von 2D vor dem Zählereingang installiert	SM-RI-X	Q75
Geringe Störungen - Einfache Krümmer - Doppelkrümmer - Diffusor		$L \geq 2D$ kein Gleichrichter	$L \geq 5D$
Starke Störungen - Gasdruckregelgerät - andere Drosselgeräte		$L \geq 2D$ kein Gleichrichter	$L \geq 5D$ Gleichrichter wird empfohlen

Tabelle 4 | Einlaufstrecken

3.6 Montage

**VORSICHT!**

Für die Montage von Flanschverbindungen beachten Sie unbedingt die für Ihren Ort geltenden Sicherheits- und Arbeits-sicherheitsvorschriften.

**VORSICHT!**

Monteure für Flanschverbindungen im Geltungsbereich der Druckgeräte-richtlinie müssen eine entsprechende Qualifikation (z. B. nach EN 1591-4) besitzen.

**VORSICHT!**

Zum Schutz des Zählers empfehlen wir ein Kegelsieb mit einer Maschenweite von 250 µm. Beim Einbau des Zählers in einer vertikalen Lage und Durchflussrichtung von unten nach oben muss ein Sieb am Eingang, sowie ein Sieb am Ausgang des Zählers eingebaut werden (Schutz vor rückfallendem Schmutz).

Das Kegelsieb nach ca. 4 – 6 Wochen wieder entfernen, da es evtl. nach dieser Zeit gesättigt ist und somit als Strömungshindernis wirkt.

- Achten Sie beim Einbau auf die Durchflussrichtung und Einbaulage, die auf dem Zählwerkskopf und/oder auf dem Zählergehäuse angegeben ist.
- Bei einem nachträglich senkrechten Einbau muss die Ölpumpe (falls vorhanden) senkrecht nach oben stehen. Ist dies nicht der Fall, müssen Sie vor Einbau des Zählers die Ölpumpe und deren Ölanschlussleitung sowie evtl. andere Anbauten, z. B. Mengenumwerter, um 90° drehen.
- Dichtungen konzentrisch zwischen die Flansche setzen und darauf achten, dass sie nicht in den Strömungskanal hineinragen.
- Darauf achten, dass der Zähler verspannungsfrei ausgerichtet ist.
- Den Zähler mit geeigneten Schrauben anziehen.
- Mitgelieferte Zubehörteile montieren.
- Es wird empfohlen, den Zähler wettergeschützt aufzustellen oder einen entsprechenden Schutz zu montieren.

3.7 Erstinbetriebnahme / Öl einfüllen



VORSICHT!

Vor der Inbetriebnahme müssen Zähler mit Ölpumpe eine Erstschmierung erhalten (> siehe „Öl einfüllen“).



VORSICHT!

Der Vorratsbehälter muss rechtzeitig mit Öl gefüllt werden, damit keine Luft ins Leitungssystem gelangt. Nur frisches, sauberes Öl verwenden. Der Vorratsbehälter muss nach dem Befüllen sofort fest verschlossen werden, damit kein Schmutz oder Wasser eindringen kann.



VORSICHT!

Nur das vorgeschriebene, mitgelieferte Öl benutzen. Das Öl kann bei Honeywell nachbestellt werden. Wird ein anderes Öl verwendet, verfällt die Garantie.

Bei Gaszählern ohne Ölpumpe kann der Punkt „Öl einfüllen“ übersprungen werden (weiter bei „Inbetriebnahme“).

Öl einfüllen:

- > Deckel des Ölvorratsbehälters öffnen (siehe Abb. 6).
- > Befüllen des Ölvorratsbehälters mit dem mitgelieferten Öl.
- > Die Ölmenge ist ausreichend, wenn der Ölstand im Filtersieb zu sehen ist.
- > Die Ölpumpe muss laut Tabelle 5 | Wartungsanweisung betätigt werden.



Abb. 6 | Ölvorratsbehälter



Abb. 7 | Ölpumpe mit Hebel

Inbetriebnahme:

- Anlage langsam bis zum Erreichen des Betriebsdrucks befüllen.
- Der Druckanstieg darf 350 mbar/s nicht übersteigen!
- Zum Befüllen sollte eine Bypass-Leitung verwendet werden (Empfehlung: ¼ DN Rohrdurchmesser).
- Messbereich des Gaszählers auch kurzzeitig nicht überschreiten!
- Anschließend muss eine Dichtheitsprüfung durchgeführt werden!
- Nach der Betätigung müssen Sie den Vorratsbehälter wieder fest verschließen.

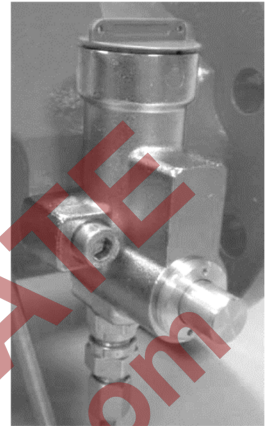


Abb. 8 | Druckknopfölpumpe

4. Wartung**INFORMATION!**

Zähler ohne Ölpumpe oder Minimes-Anschluss sind wartungsfrei.

**HINWEIS!**

Zähler mit Ölpumpe müssen alle 3 bis 4 Monate geschmiert werden. Bei speziellen Gasen wie z.B. Propan, Butan oder schweren Betriebsbedingungen (z.B. Volllastbetrieb oder verschmutzte Gase) sind die Schmierintervalle zu halbieren (alle 1,5 – 2 Monate).

**VORSICHT!**

Der Vorratsbehälter muss rechtzeitig mit Öl gefüllt werden, damit keine Luft ins Leitungssystem gelangt. Nur frisches, sauberes Öl verwenden. Der Vorratsbehälter muss nach dem Befüllen sofort fest verschlossen werden, damit kein Schmutz oder Wasser eindringen kann.

**VORSICHT!**

Nur das vorgeschriebene, mitgelieferte Öl benutzen. Das Öl kann bei Honeywell nachbestellt werden. Wird ein anderes Öl verwendet, verfällt die Garantie.

- Bevor der Handhebel / Druckknopf der Ölpumpe betätigt wird, muss der Deckel des Vorratsbehälters geöffnet werden.
- Kontrolle der Ölmenge: Im Vorratsbehälter muss ausreichend Öl vorhanden sein. Der Ölstand muss im Filtersieb sichtbar sein.
- Der Zähler muss in Betrieb sein, d. h. das Messrad muss sich drehen.
- Betätigen der Ölpumpe von Hand nach Tabelle 6. Handhebel gleichmäßig bis zum Anschlag ziehen oder Druckknopf vollständig bis Anschlag betätigen. Eine Betätigung entspricht einem Kolbenhub der Pumpe.
- Nach der Betätigung müssen Sie den Vorratsbehälter wieder fest verschließen.

Wartungsanweisung			
Zählergröße:	Anzahl der Hübe:		
	Ölmenge	Ölpumpe mit Hebel	Druckknopfölpumpe
DN 50	1,6 ml	-	15
DN 80	1,6 ml	-	15
DN 100	6 ml	15	-
DN 150	6 ml	6	-
DN 200	6 ml	6	-
DN 250	11 ml	11	-
DN 300	11 ml	11	-
DN 400	24 ml	24	-
DN 500	24 ml	24	-
DN 600	24 ml	24	-
Ölsorten			
Ölsorte:		Einsatztemperaturbereich:	
Klüber ISOFLEX PDP 38		-25 °C bis +70 °C	

Tabelle 5 | Wartungsanweisung

4.1 Reinigung



WARNUNG!

Gefahr durch elektrostatische Entladung – benutzen Sie nur ein feuchtes Tuch zum Reinigen.



GEFAHR!

- Explosionsgefahr durch elektrostatische Entladung.
- Es besteht Explosionsgefahr, wenn die Kunststoffhaube des Zählwerkes mit einem trockenen Tuch gereinigt wird.
- Das Verwenden von aggressiven chemischen Reinigungsmitteln oder Lösungsmitteln zur Reinigung ist verboten.

4.2 Reparatur / Deinstallation



GEFAHR!

Wartungsarbeiten nur bei druckloser Gasleitung durchführen.



INFORMATION!

Reparaturen dürfen nur von autorisierten Werkstätten durchgeführt werden.

Außerbetriebnahme:



- Den Druck der Gasleitung langsam (maximal 350 mbar/s) senken.
- Drucklosen Zustand der Gasleitung prüfen.
- Verschraubungen lösen und den Zähler demontieren.

4.3 Entsorgung

Turbinenradgaszähler bestehen zum größten Teil aus metallischen Werkstoffen, die in Stahl- und Hüttenwerken wieder eingeschmolzen werden können und dadurch nahezu unbegrenzt wiederverwertbar sind. Die verwendeten Kunststoffe sind im Anhang B aufgelistet, sodass sie für eine Sortierung und Frakturierung zum späteren Recycling vorbereitet sind.

Das mitgelieferte Öl muss wie alle Mineralöle (z. B. Öl für Kraftfahrzeuge) umweltgerecht entsorgt werden.

5. Technische Daten

Typ:	SM-RI-X	Q75
Größe	G40 bis G16000	G650 bis G16000
Nennweite	DN 50 bis DN 600	DN 200 bis DN 600
Betriebsdruck	Max. 100 bar*	
Gastemperatur	-25 °C bis +70 °C**	-10 °C bis +70 °C
Gehäusewerkstoff	Gusseisen mit Kugelgraphit oder Stahl	
Schutzklasse	IP67	
Messmedien	Erdgas und verschiedene gefilterte, nicht ätzende Gase	
Metrologische Genauigkeitsklasse	1,0	

Tabelle 6 | Technische Daten

* Es gilt die Angabe auf dem Typenschild je nach Druckstufe.

** Temperaturangaben für Standardausführung.
Einschränkungen möglich, siehe Typenschild.

Fehlergrenzen

Maximal zulässige Fehlergrenzen gemäß EN 12261 und OIML 137-1

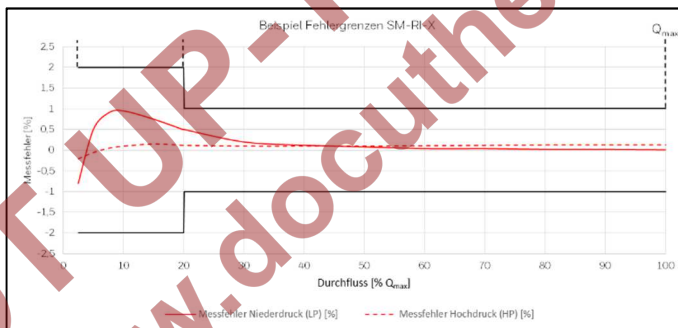
±1,0 % für Q_t bis $Q_{\max}$ ±2,0 % für $Q_{\min}$ bis Q_t 

Abb. 9 | Fehlergrenzen SM-RI-X

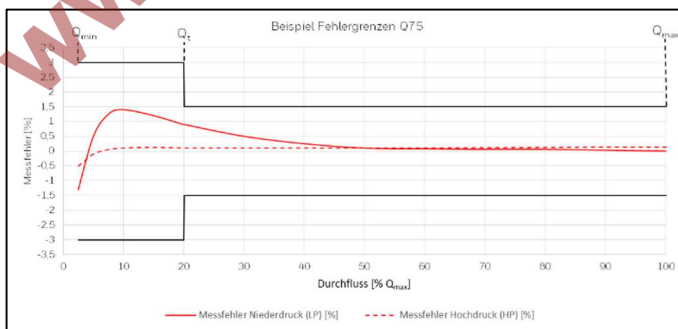


Abb. 10 | Fehlergrenzen Q75

Messbereiche

SM-RI-X Q75*		Messbereich						
		1:20			1:30		1:50	
Nennweite	Zählergröße	Q _{max}	Q _{min}	p _{min}	Q _{min}	p _{min}	Q _{min}	p _{min}
		[m³/h]	[m³/h]	[bar]	[m³/h]	[bar]	[m³/h]	[bar]
DN 50 2"	G40**	65	3,25	-	2,16	-	1,3	-
	G65***	100	5	16	3,33	-	2	-
DN 80 3"	G100	160	8	8	5,33	-	3,2	-
	G160	250	12,5	0	8,33	8	5	-
	G250	400	20	0	13,33	8	8	-
DN 100 4"	G160	250	12,5	0	8,33	-	5	-
	G250	400	20	0	13,33	8	8	8
	G400	650	32,5	0	21,66	8	13	-
DN 150 6"	G400	650	32,5	0	21,66	-	13	-
	G650	1000	50	0	33,33	8	20	-
	G1000	1600	80	0	53,33	8	32	38
DN 200 8"	G650	1000	50	0	32	12	20	30
	G1000	1600	80	0	50	8	32	20
	G1600	2500	130	0	8	8	50	20
DN 250 10"	G1000	1600	80	0	50	16	32	30
	G1600	2500	130	0	80	4	50	16
	G2500	4000	200	0	130	0	80	8
DN 300 12"	G1600	2500	130	0	80	8	50	16
	G2500	4000	200	0	130	4	80	8
	G4000	6500	320	0	200	0	130	4
DN 400 16"	G2500	4000	200	0	130	8	80	8
	G4000	6500	320	0	200	4	130	4
	G6500	10000	500	0	320	4	200	8
DN 500 20"	G4000	6500	320	0	200	8	130	16
	G6500	10000	500	0	320	4	200	8
	G10000	16000	800	0	500	4	320	8
DN 600 24"	G6500	10000	500	0	320	8	200	16
	G10000	16000	800	0	500	4	320	8
	G16000	25000	1250	0	800	4	500	8

Tabelle 7 | Messbereich SM-RI-X / Q75

* Q75 nur in DN 200 mit einem Messbereich von 1:20 erhältlich

** Nur Messbereich 1:5 möglich (bei atm)

*** Nur Messbereich 1:10 möglich (bei atm)

Druckverlust und Impulswertigkeit

SM-RI-X / Q75							
Nennweite	Zählergröße	Druckverlust SM-RI-X	Druckverlust Q75	NF	MF		HF
					MI-1	MI-2	
		[mbar]*	[mbar]*	[1/m³]**	[Hz bei Q _{max}]		[Hz bei Q _{max}]
DN 50 2"	G40	3	-	10/100	135	74	1690***
	G65	6,5	-	10/100	210	116	2600***
DN 80 3"	G100	3	-	1/10	105	58	1280***
	G160	8	-	1/10	160	88	2000***
	G250	21	-	1/10	150	83	1800***
DN 100 4"	G160	2	-	1/10	100	55	110***
	G250	5	-	1/10	160	88	1760***
	G400	13	-	1/10	145	80	1570***
DN 150 6"	G400	3,5	-	1/10	150	83	1180
	G650	7	-	1/10	130	72	1060
	G1000	16,5	-	1/10	210	116	1700
DN 200 8"	G650	1,5	1,5	0,1/1	55	30	770
	G100	3	2,5	0,1/1	85	47	1180
	G1600	8	5,5	0,1/1	83	46	1060
DN 250 10"	G1000	1,5	1,5	0,1/1	88	49	825
	G1600	4,5	3,5	0,1/1	140	77	1320
	G2500	10	8,5	0,1/1	125	69	1200
DN 300 12"	G1600	1,5	1,5	0,1/1	48	26	810
	G2500	5	4	0,1/1	76	42	1270
	G4000	14	9	0,1/1	70	39	1175
DN 400 16"	G2500	1,5	1,5	0,1/1	760	88	660
	G4000	5	4	0,1/1	255	141	1055
	G6500	13	9	0,1/1	220	121	890
DN 500 20"	G4000	1,5	1,5	0,1/1	130	72	530
	G6500	6,5	4	0,1/1	210	116	865
	G10000	15	9	0,1/1	190	105	770
DN 600 24"	G6500	1,5	1,5	0,01/0,1	48	26	470
	G10000	5	4	0,01/0,1	75	41	720
	G16000	10,5	9	0,01/0,1	68	38	650

Tabelle 8 | Druckverlust und Impulswertigkeit

* Bei Q_{max} Erdgas = 0,8 kg/m³

** Impulse mit 1 oder 10 Magneten

*** HF-Impulsaufnehmer am Messrad nicht verfügbar

5.1 Abmessungen, Gewichte und Anschlüsse

SM-RI-X												
Nenn- weite	Zähler-größe	Abmessungen [mm]					Gewicht [kg]					
		A	B	C	D	L	PN-Druck- stufe	Gehäuse- material	Gewicht [kg]	ANSI- Druckstufe	Gehäuse- material	Gewicht [kg]
DN 50 2"	G40 G65	60	-	-	235	150	PN 10/16	GGG 40 / Stahl	10 (20)	ANSI 150	GGG 40 / Stahl	10 (18)
							PN 25/40	Stahl	20	ANSI 300	Stahl	20
							PN 64	Stahl	23	ANSI 400	Stahl	20
							PN 100	Stahl	26	ANSI 600	Stahl	20
DN 80 3"	G100 G160 G250	96	-	-	205	204	PN 10/16	GGG 40 / Stahl	15 (26)	ANSI 150	GGG 40 / Stahl	15 (24)
							PN 25/40	Stahl	26	ANSI 300	Stahl	28
							PN 64	Stahl	30	ANSI 400	Stahl	28
							PN 100	Stahl	34	ANSI 600	Stahl	28
DN 100 4"	G160 G250 G400	120	130	210	218	300	PN 10/16	GGG 40 / Stahl	28 (30)	ANSI 150	GGG 40 / Stahl	28 (35)
							PN 25/40	Stahl	38	ANSI 300	Stahl	42
							PN 64	Stahl	40	ANSI 400	Stahl	42
							PN 100	Stahl	46	ANSI 600	Stahl	50
DN 150 6"	G400 G650 G1000	180	180	247	273	450	PN 10/16	GGG 40 / Stahl	40 (42)	ANSI 150	GGG 40 / Stahl	44 (48)
							PN 25/40	Stahl	50	ANSI 300	Stahl	66
							PN 64	Stahl	72	ANSI 400	Stahl	77
							PN 100	Stahl	87	ANSI 600	Stahl	98
DN 200 8"	G650 G1000 G1600	240	240	273	298	600	PN 10	GGG 40 / Stahl	70 / 77	ANSI 150	GGG 40 / Stahl	70 / 90
							PN 16	GGG 40 / Stahl	70 / 77	ANSI 300	Stahl	117
							PN 25	Stahl	89	ANSI 400	Stahl	135
							PN 40	Stahl	98	ANSI 600	Stahl	155
							PN 64	Stahl	125			
							PN 100	Stahl	161			

Tabelle 9 | Maße und Gewichte SM-RI-X

SM-RI-X		Abmessungen [mm]					Gewicht [kg]					
Nennweite	Zähler-größe	A	B	C	D	L	PN-Druckstufe	Gehäusematerial	Gewicht [kg]	ANSI-Druckstufe	Gehäusematerial	Gewicht [kg]
DN 250 10"	G1000 G1600 G2500	300	360	327	314	750	PN 10	Stahl	90	ANSI 150	Stahl	108
							PN 16	Stahl	95	ANSI 300	Stahl	148
							PN 25	Stahl	108	ANSI 400	Stahl	170
							PN 40	Stahl	128	ANSI 600	Stahl	236
							PN 64	Stahl	156			
							PN 100	Stahl	220			
DN 300 12"	G1600 G2500 G4000	360	390	352	338	900	PN 10	Stahl	120	ANSI 150	Stahl	160
							PN 16	Stahl	130	ANSI 300	Stahl	210
							PN 25	Stahl	150	ANSI 400	Stahl	240
							PN 40	Stahl	180	ANSI 600	Stahl	290
							PN 64	Stahl	240			
							PN 100	Stahl	340			
DN 400 16"	G2500 G4000 G6500	480	510	395	380	1200	PN 10	Stahl	350	ANSI 150	Stahl	400
							PN 16	Stahl	380	ANSI 300	Stahl	460
							PN 25	Stahl	410	ANSI 400	Stahl	490
							PN 40	Stahl	460	ANSI 600	Stahl	580
							PN 64	Stahl	510			
DN 500 20"	G4000 G6500 G10000	600	630	445	431	1500	PN 10	Stahl	550	ANSI 150	Stahl	650
							PN 16	Stahl	600	ANSI 300	Stahl	800
							PN 25	Stahl	640	ANSI 400	Stahl	830
							PN 40	Stahl	690	ANSI 600	Stahl	980
DN 600 24"	G6500 G10000 G16000	720	750	495	482	1800	PN 10	Stahl	900	ANSI 150	Stahl	1050
							PN 16	Stahl	950	ANSI 300	Stahl	1300
							PN 25		1000	ANSI 400	Stahl	1350
										ANSI 600	Stahl	1500

Tabelle 9 | Maße und Gewichte SM-RI-X

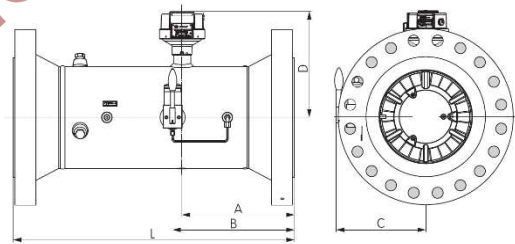


Abb. 11 | Maße SM-RI-X

Q75		Abmessungen [mm]						Gewicht [kg]					
Nenn- weite	Zähler-größe	A	B	C	D	E	H	PN Druck- stufe	Gehäuse- material	Gewicht [kg]	ANSI Druckstufe	Gehäuse- material	Gewicht [kg]
DN20 0 8"	G650 G1000 G1600	200	430	69	100	338	353	PN10	GGG-40/ Stahl	42 / 83	ANSI125	GGG-40	42
											ANSI150	Stahl	90
								PN16	GGG-40/ Stahl	42 / 88	ANSI300	Stahl	120
								PN25	Stahl	100	ANSI400	Stahl	120
								PN40	Stahl	112	ANSI600	Stahl	152
								PN64	Stahl	143			
DN25 0 10"	G1000 G1600 G2500	375	508	140	167	327	315	PN100	Stahl	160			
								PN10	Stahl	69	ANSI150	Stahl	74
								PN16	Stahl	71	ANSI300	Stahl	110
								PN25	Stahl	89	ANSI400	Stahl	141
								PN40	Stahl	109	ANSI600	Stahl	200
								PN64	Stahl	139			
								PN100	Stahl	199			
DN30 0 12"	G1600 G2500 G4000	450	585	172	224	352	338	PN10	Stahl	92	ANSI150	Stahl	130
								PN16	Stahl	102	ANSI300	Stahl	182
								PN25	Stahl	120	ANSI400	Stahl	214
								PN40	Stahl	157	ANSI600	Stahl	264
								PN64	Stahl	195			
								PN100	Stahl	302			
								PN10	Stahl	200	ANSI150	Stahl	250
DN40 0 16"	G2500 G4000 G6500	600	686	221	280	394	380	PN16	Stahl	230	ANSI300	Stahl	310
								PN25	Stahl	260	ANSI400	Stahl	340
								PN40	Stahl	310	ANSI600	Stahl	430
								PN64	Stahl	360			
								PN10	Stahl	312	ANSI150	Stahl	412
DN50 0 20"	G4000 G6500 G10000	750	813	335	365	445	431	PN16	Stahl	362	ANSI300	Stahl	562
								PN25	Stahl	402	ANSI400	Stahl	592
								PN40	Stahl	452	ANSI600	Stahl	742
								PN10	Stahl	507	ANSI150	Stahl	657
DN60 0 24"	G6500 G10000 G16000	900	940	350	380	495	482	PN16	Stahl	557	ANSI300	Stahl	907
								PN25		607	ANSI400	Stahl	957
											ANSI600	Stahl	1107

Tabelle 10 | Druckverlust und Impulswertigkeit Q75

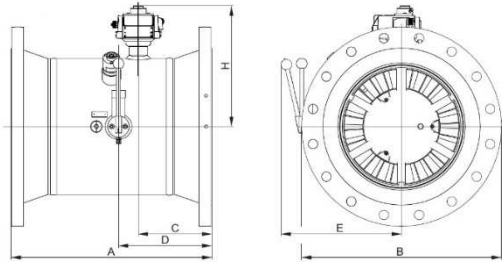


Abb. 12 | Maße Q75

5.2 Umgebungsbedingungen

Typ:	SM-RI-X	Q75
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C*	-10 °C bis +70 °C*
Lagertemperatur	-25 °C bis +70 °C*	-10 °C bis +70 °C*
Feuchte	0 bis 80 % RH	
Max. Höhe über NN	2000 m	
Außeninstallation	Ja	
Mechanische Umgebungsbedingungen	M1	

Tabelle 11 | Umgebungsbedingungen

* Temperaturangaben für Standardausführung. Einschränkungen möglich, siehe Typenschild.

5.3 Zulassungen

Zulassung:	Zulassungsnummer:	Zulassungsstelle:
MID	T10197	NMi Certin B.V. Hugo de Grootplein 1 NL-3341 EG Dordrecht
PED	0038/PED/RQA660160	Lloyd's Register Verification Limited 71 Fenchurch Street UK-EC3M 4BS London
ATEX	Ⓔ II 2G Ex h IIC T4 Gb 203104000-0411	DEKRA Certification B.V. Meander 1051 NL-6825 MJ Arnhem
IECEx	Ex h IIC T4 Gb IECEx TUR 16.0043x	TÜV Rheinland Industrieservice GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln Germany

Tabelle 12 | Zulassungen

ATEX / IECEx-Legende:

Ⓔ	Kennzeichnung für Explosionsschutz
II	Gerätegruppe: Industrie (Grubenbau ausgeschlossen)
2	Geräteklasse 2 (Zone 1)
G	Gasexplosionsgefährdete Bereiche
h	Zündschutzart: mechanischer Explosionsschutz
IIC	Explosionsgruppe für Gase
T4	Temperaturklasse
Gb	Geräteschutzniveau

6. Anhang A – Standards und Normen

Die Turbinenradgaszähler erfüllen folgende Normen und Standards*:

SM-RI-X	Q75		
X		2014/32/EU – Anhang IV (MI-002)	Messgeräterichtlinie (MID)
X	X	2014/68/EU	Druckgeräteichtlinie (PED)
X		DIN EN 12261:2002 + A1:2006	Gaszähler – Turbinenradgaszähler
X		OIML R 137-1	Gas meters. Part 1. Requirements
X	X	ISO 80079-36:2016-02 DIN EN ISO 80079-36:2016-12	Explosionsfähige Atmosphären – Teil 36: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären – Grundlagen und Anforderungen
X	X	ISO 80079-37:2016-02 DIN EN ISO 80079-37:2016-12	Explosionsfähige Atmosphären – Teil 37: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären – Schutz durch konstruktive Sicherheit „c“, Zündquellenüberwachung „b“, Flüssigkeitskapselung „k“

* Gültigkeit der Normen jeweils zur Drucklegung der Betriebsanleitung.

7. Anhang B – Verwendete Kunststoffe

Folgende Kunststoffe sind in dem Turbinenradgaszähler verbaut:

Kunststoffteile	Kurzzeichen	Chem. Bezeichnung
Impulsgeber	PA 6.6	Polyamid
Getriebe – kpl.	POM	Polyoxymethylen
Zahnräder und Kleinteile	POM	Polyoxymethylen
Zählwerk	PC	Polycarbonat
Zählwerksunterteil	PPA	Polyphthalamid
Ziffernrollen	PA 12 PPO	Polyamid Polyphenylenoxid

8. Anhang C – Gasartenliste

Medium	KZ	SM-RI	Q75
Acetylen	C2H2	B1/B3	B1/B3
Ammoniak	NH3	-	-
Argon	Ar	X	X
Äthan	C2H6	B1	B1
Äthylen	C2H4	X	X
Autogas		B1	B1
Biogas		-	-
Butan (gasförmig)	C4H10	B1	B1
Chemie / Raffineriegase		-	-
Erdgas, trocken		X	X
Essigsäure oder -dampf		-	-
Formiergas	N2, H2	X	X
Helium	He	X	X
Isobutylen	C4H8	X	X
Kokereigas		B2	B2
Kohlensäure, trocken	CO2	X	X
Klärgas, trocken / nass		-	-
Kohlenmonoxid	CO	X	X
Luft / Druckluft		B1	B1
Methan	C2H4	X	X
Pentan	C5H12	X	X
Propan (gasförmig)	C3H8	X	X
Sauerstoff	O2	-	-
Stadtgas		X	X
Stickstoff	N	X	X
Wasserstoff	H2	-	-
Wasserstoff max. 10 %	H2	X	X
Schwefeldioxid	SO2	-	-
Schwefelwasserstoff	H2S	-	-

Legende:

- X Standard-Produkt
- (X) Mit eingeschränkter Lebensdauer möglich
- Nicht lieferbar
- B1 Mit Ölpumpe (Ölreservoir)
- B2 Stahlgehäuse
- B3 $p_{\max} = 1,5$ bar
- (1) Nur trockenes Gas

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Mode d'emploi
Compteurs à turbine et quantomètres
Type SM-RI-X • Q75



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Sommaire

1. Conseils de sécurité.....	72
1.1 Utilisation conformément à la destination	73
1.2 Homologations et certifications	73
1.3 Droit d'auteur et protection des données.....	74
1.4 Clause de non-responsabilité	74
1.5 Responsabilité produit et garantie	75
1.6 Personnel.....	75
1.7 Utilisation prévue et domaine d'application	75
1.8 Déclarations légales.....	76
1.9 Recyclage et protection de l'environnement	76
2. Configuration et fonctionnement.....	77
2.1 Description de l'appareil	78
2.2 Totalisateur	79
2.3. Prises de température.....	79
2.4 Prises de pression	80
2.5 Émetteurs d'impulsions / encodeurs	81
3. Installation et mise en service.....	81
3.1 Programme de livraison	81
3.2 Entreposage.....	82
3.3 Transport	82
3.4 Conditions avant l'installation.....	83
3.5 Position de montage et sens d'écoulement	84
3.6 Montage	85
3.7 Mise en service initiale / remplissage d'huile	86
4. Maintenance	87
4.1 Nettoyage.....	89
4.2 Réparation/désinstallation	89
4.3 Mise au rebut	89
5. Caractéristiques techniques	90
5.1 Dimensions, poids et raccords.....	93
5.2 Conditions ambiantes.....	96
5.3 Homologations	96
6. Annexe A – Documents normatifs	97
7. Annexe B – Matières plastiques utilisées	97
8. Annexe C – Liste des types de gaz	98

1. Conseils de sécurité



AVERTISSEMENT !

Danger dû à des décharges électrostatiques – utiliser uniquement un chiffon humide pour le nettoyage.



AVERTISSEMENT !

Si l'appareil peut être endommagé par la chute d'objets (pointus, tranchants ou lourds), l'exploitant est tenu de le protéger.



AVERTISSEMENT !

Les dangers pouvant entraîner une réaction chimique entre les composants de l'appareil de mesure et des substances chimiques présentes dans l'environnement doivent être abordés avec le fabricant et écartés.



AVERTISSEMENT !

L'appareil de mesure doit être intégré dans le système de compensation du potentiel en procédant à un raccordement à une conduite mise à la terre.



AVERTISSEMENT !

Si vous voulez ajouter des matières odorantes ou utiliser des électrovannes, prévoyez le montage des dispositifs correspondants en aval du compteur. Autrement, l'appareil peut être endommagé.



AVERTISSEMENT !

Le gaz ne doit pas contenir de particules en suspension $> 50 \mu\text{m}$ et le gaz doit être sec. Autrement, le compteur est susceptible d'être endommagé.



INFORMATION !

Le flux qui traverse le compteur doit être exempt de vibrations et de pulsations afin d'éviter les erreurs de mesure.



INFORMATION !

Pour garantir le fonctionnement fiable du compteur ainsi que des dispositifs supplémentaires de celui-ci, le respect des conditions de service et des conditions ambiantes indiquées sur la plaque signalétique est une condition obligatoire.

1.1 Utilisation conformément à la destination



ATTENTION !

Lors de l'utilisation des appareils de mesure, l'opérateur est seul responsable du caractère approprié, de l'utilisation conforme et de la résistance à la corrosion des matériaux utilisés vis-à-vis du fluide de mesure.



INFORMATION !

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages consécutifs à une utilisation incorrecte ou non conforme.

1.2 Homologations et certifications

Marquage « CE » / Déclaration « UE » de conformité



Le fabricant atteste la conformité dans la déclaration « UE » de conformité et par l'apposition du marquage « CE ».

Cet appareil de mesure répond aux exigences légales des directives UE correspondantes.

Des informations complètes relatives aux directives et normes UE appliquées ainsi qu'aux certifications reconnues figurent dans la déclaration « UE » de conformité.

La déclaration « UE » de conformité est comprise dans la livraison ou peut être téléchargée en ligne sur www.docuthek.com.

➤ **Pour d'autres homologations et directives, se reporter au Chapitre 5.3. Homologations et Annexe A – Documents normatifs**

ATEX/IECEX

DANGER !

Les compteurs de gaz à turbine et les quantomètres conviennent à une utilisation dans une zone à risque d'explosion 1 et sont homologués suivant l'attestation (IECEX) et la déclaration du fabricant (ATEX) ci-après :

II 2G Ex h IIC T4 Gb

IECEX TUR 16.0043x (IECEX)

TÜV Rheinland Industrieservice GmbH
Am Grauen Stein | 51105 Köln |
Allemagne

203104000-0411 (ATEX)

DEKRA Certification B.V.
Meander 1051 | 6825 MJ Arnhem |
Pays-Bas

1.3 Droit d'auteur et protection des données

Ce document a été élaboré avec le plus grand soin. Honeywell décline néanmoins toute responsabilité eu égard à l'exactitude, l'exhaustivité et la mise à jour des contenus.

Les contenus et les œuvres créés dans ce document sont soumis au droit d'auteur. Les contributions de tiers sont identifiées en tant que telles. La duplication, le traitement, la diffusion et toute valorisation quelle qu'elle soit en dehors des limites du droit d'auteur requièrent le consentement écrit des différents auteurs ou du fabricant. Le fabricant s'efforce de prendre en compte les droits d'auteur de tiers et de recourir aux œuvres qu'il aura lui-même créées ou à celles sans licence.

Nous vous informons que la transmission de données sur Internet (par exemple en cas de communication par e-mail) peut comporter des failles de sécurité. Aucune protection parfaite des données contre un accès par des tiers n'est possible.

1.4 Clause de non-responsabilité

Le fabricant décline toute responsabilité pour de quelconques dommages lors de l'utilisation de ce produit, dont notamment des dommages directs, indirects ou accessoires et des dommages induits.

Cette clause de non-responsabilité ne s'applique pas lorsque le fabricant a agi délibérément ou par négligence grave. Lorsqu'en vertu d'une loi en vigueur, de telles restrictions de la garantie implicite ou l'exclusion et la restriction de certaines prestations en dommages-intérêts ne sont pas

autorisées, et lorsque cette loi s'applique à vous, la clause de non-responsabilité, les exclusions ou les restrictions ci-dessus peuvent être inapplicables en partie ou en totalité dans votre cas.

La garantie s'applique à tout produit acheté, conformément à la documentation produit correspondante ainsi qu'aux conditions de vente et de livraison du fabricant.

Le fabricant se réserve le droit de modifier sans préavis le contenu des documents, dont cette clause de non-responsabilité, de quelle manière que ce soit, à tout moment et pour quelque motif que ce soit, et il ne peut en aucun cas être tenu responsable des conséquences éventuelles de telles modifications.

1.5 Responsabilité produit et garantie

La responsabilité eu égard à l'adéquation des appareils de mesure aux différentes utilisations prévues incombe à l'exploitant. Le fabricant n'assume aucune responsabilité quant aux conséquences d'un mauvais usage par l'exploitant. Une installation ou utilisation incorrectes des appareils (systèmes) de mesure entraîne une suppression de la garantie. De plus, les « conditions générales » correspondantes qui constituent la base du contrat d'achat s'appliquent.

1.6 Personnel

Ce **mode d'emploi s'adresse aux personnes** disposant de connaissances techniques et de compétences suffisantes (par ex. selon les codes de pratique DVGW 492 et 495 pour l'Allemagne ou selon les règles techniques similaires) de par leur formation et leur expérience dans le domaine de l'alimentation en énergie et en gaz.

1.7 Utilisation prévue et domaine d'application

La série SM-RI-X est prévue pour procéder à une mesure de volume admise à l'étalonnage.

La série Q75 convient à des mesures de volume non admises à l'étalonnage.

Les appareils conviennent à la mesure des fluides suivants :

- Gaz inflammables : gaz naturel / gaz de ville / propane / butane
- Gaz ininflammables : air / azote / gaz inertes
- Autres domaines d'application / milieux, voir Annexe C – Liste des types de gaz ou sur demande

**INDICATION !**

- *Pour les mélanges de gaz, la teneur en hydrogène ne doit pas dépasser 10 %.*

Ce produit n'est **pas** prévu

- pour procéder à la mesure de gaz agressifs, comme les biogaz ou les gaz de digestion, l'oxygène, l'acétylène.

1.8 Déclarations légales

- L'évaluation de conformité métrologique dépend des prescriptions du pays concerné dans lequel l'appareil de mesure est utilisé.
- La durée de validité de l'étalonnage dépend des prescriptions du pays concerné dans lequel l'appareil de mesure est utilisé.

1.9 Recyclage et protection de l'environnement

Honeywell a conçu les emballages destinés au transport des appareils de mesure dans le respect de l'environnement. Les matériaux d'emballage sont choisis de façon à ce qu'un recyclage soit possible. Les cartonnages utilisés sont des matières secondaires de l'industrie du carton et du papier. Les emballages mousse Instapak® peuvent être recyclés et récupérés dans la plupart des pays. Les feuilles et sangles sont également en plastique recyclable. Chez Honeywell, le recyclage ultérieur et la mise au rebut font partie intégrante de la conception du produit. Lors du choix des matériaux, la revalorisation des matériaux, la facilité de désassemblage et le tri des matériaux et des modules ont également été pris en compte, tout comme les problèmes liés à l'environnement et à la santé lors du recyclage et de la mise au rebut. Les appareils de mesure se composent en grande partie de matériaux métalliques pouvant être refondus dans des aciéries et des hauts-fourneaux et recyclés pour ainsi dire indéfiniment. Les matières plastiques utilisées figurent dans l'annexe B de manière à être préparées pour un tri et un fractionnement en vue d'un recyclage ultérieur.

L'huile fournie doit être éliminée comme toutes les huiles minérales (par ex. huile pour véhicules) conformément aux prescriptions relatives à la protection de l'environnement.

2. Configuration et fonctionnement

Principe de travail

Le gaz affluant dans le compteur entraîne la rotation de la roue de mesure, le nombre de tours étant proportionnelle au volume de service écoulé. Le débit de gaz entrant dans le compteur est accéléré par le redresseur spécialement conçu qui se trouve directement à l'entrée du compteur. Ce redresseur est conçu de telle manière qu'il élimine les influences sur le flux éventuelles comme les tourbillonnements ou un flux asymétrique. Pour des débits faibles, cela permet aussi une haute précision de mesure dans les limites d'erreur tolérées.

La vitesse de rotation de la roue de mesure tournant est démultipliée grâce à un engrenage. Un arbre de transmission relié à l'engrenage entraîne via un accouplement magnétique le totalisateur à rouleaux mécanique à 8 chiffres dans le module totalisateur sans pression. Après la roue de mesure, le gaz quitte le compteur par un canal de sortie à flux optimisé et conçu pour une récupération de pression maximale.

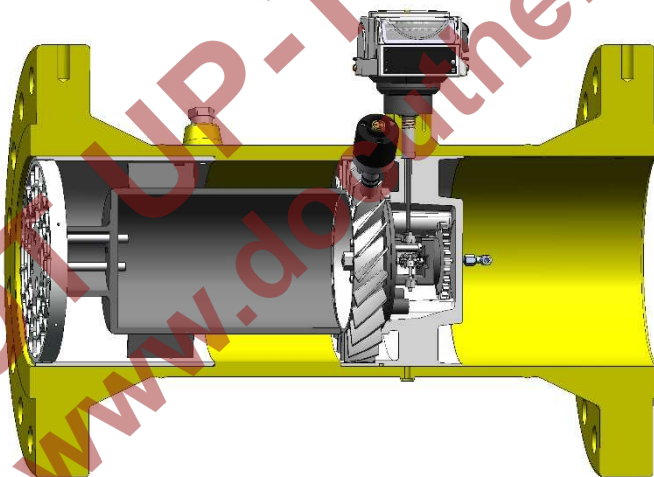


Fig. 1 | Vue en coupe compteurs de gaz à turbine

2.1 Description de l'appareil

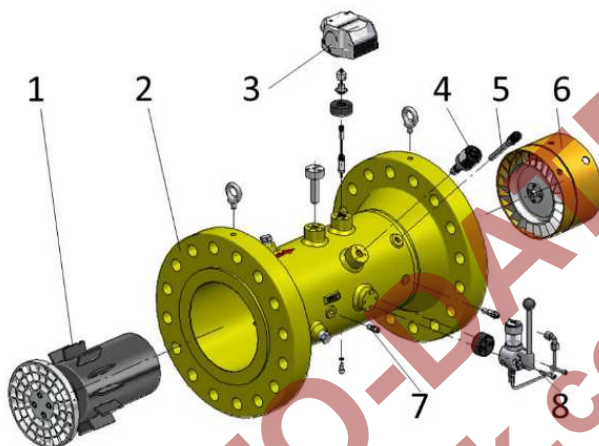


Fig. 2 | Compteur de gaz à turbine SM-RI-X

1	Redresseur	5	Prise de température*
2	Corps du compteur	6	Bloc de mesure
3	Totalisateur	7	Prise de pression
4	Émetteur d'impulsions HF*	8	Pompe à huile*

* En option

Votre SAV Honeywell local se tient volontiers à votre disposition pour vous aider lors de la mise en service, de la maintenance et de l'installation d'encodeurs, d'émetteurs d'impulsions ou de convertisseurs de volume. Les réparations ne peuvent être effectuées que par des ateliers habilités.

2.2 Totalisateur

Le compteur est équipé du totalisateur MI-2.



Fig. 3 | Totalisateur MI-2

Caractéristique :	MI-2
Totalisateur à rouleaux mécanique à 8 chiffres	•
2 x totalisateurs à rouleaux mécaniques à 8 chiffres ¹⁾	•
Totalisateur pouvant être tourné à 355°	•
Indice de protection IP67	•
Lecture 45°	•
Lecture verticale	•
Raccord pour émetteur d'impulsions ext. IN-Sxx/IN-Wxx	•
Conçu pour émetteur d'impulsions int. IN-Cxx	-
Émetteur d'impulsions S1xR int. contact Reed	-
Option : embout de sortie mécanique	•
Option : déshydrateur	•
Option : ENCODEUR	•

Tableau 1 | Propriétés totalisateur MI-2

¹⁾ Un totalisateur est recouvert en fonction de la position de montage.

2.3. Prises de température



Fig. 4 | Prises de température et de pression

Pour mesurer la température du gaz, des sondes de température peuvent être introduites dans un doigt de gant dans le corps du compteur. À cette fin, jusqu'à deux doigts de gant sont disponibles en option pour les compteurs

de gaz à turbine SM-RI (selon le calibre du compteur). Les quantomètres Q75 ne disposent pas de prises de température.

Si le corps du compteur ne dispose pas de prises de température, les dispositifs de mesure de la température externe doivent être installés dans la conduite en aval du compteur de gaz à une distance pouvant atteindre 3 x DN, mais 600 mm maxi.

**INDICATION !**

- *Sur les installations en plein air, le résultat de la mesure peut être influencé par la température ambiante.*
- *Isoler les éléments de mesure à l'extérieur de la conduite contre les influences de température ambiante.*
- *Afin d'atteindre une conduction thermique optimale, il est nécessaire de remplir le(s) doigt(s) de gant avec une pâte ou un fluide thermoconducteur.*

2.4 Prises de pression

Comme prise de pression, par exemple pour le raccordement d'un capteur de pression, un raccord union droit selon DIN 2353 doit être monté sur le corps du compteur. Il est identifié par pm/pr et configuré pour le raccordement de tubes en acier de Ø 6 mm selon la norme DIN EN 10305-1 (qualité d'acier E235 par ex.) ou de tubes à pression flexibles Honeywell.

**ATTENTION !**

- *Danger lié à la sécurité de fonctionnement !*
- *La sécurité de fonctionnement n'est garantie que lorsque les matériaux du composant de fixation et du tube sont compatibles.*
- *Ne pas raccorder le raccord union droit à des tubes en acier inoxydable ou à des tubes en matériaux non ferreux.*

**INDICATION !**

- *Utiliser uniquement des raccords vissés originaux Parker-Ermeto.*
- *Nous vous recommandons de faire appel à notre SAV Honeywell local pour toute transformation ou installation d'appareils supplémentaires.*

2.5 Émetteurs d'impulsions / encodeurs

Le compteur peut être équipé des émetteurs d'impulsions ou des encodeurs suivants :

Type d'appareil :	Fabricant :	Désignation de l'appareil :
Émetteur d'impulsions basse fréquence (BF)	Elster GmbH	IN-Sxx
Émetteur d'impulsions basse fréquence (BF)	Elster GmbH	Sxx-Rx
Émetteur d'impulsions haute fréquence (HF)	IFM	N95000 (A1S)
Encodeur	Elster GmbH	ENCODEURS1

Tableau 2 | Aperçu émetteurs d'impulsions

Pour plus d'informations sur les émetteurs d'impulsions et les encodeurs, voir les modes d'emploi séparées.

3. Installation et mise en service



INFORMATION !

Vérifier le bordereau de livraison pour déterminer si vous avez reçu votre commande complète. Vérifier les plaques signalétiques pour déterminer si l'appareil livré est celui que vous avez commandé.



INFORMATION !

Vérifier soigneusement les emballages pour déceler un éventuel dommage ou signe d'une mauvaise manutention. Signaler les dommages éventuels auprès de l'expéditeur et du représentant du fabricant sur place.



INFORMATION !

La livraison ne comprend ni le matériel de montage ni les outils. Utiliser le matériel de montage et les outils conformément aux dispositions concernant la protection au travail et les prescriptions de sécurité.

3.1 Programme de livraison

- Appareil de mesure commandé
- Mode d'emploi
- Documentation produit
- Huile – Klüber Isoflex PDP 38 (pour les compteurs graissés)
- Seringue et tuyau (pour les compteurs graissés)

- Accessoires en option selon la commande
- Option : certificat de calibrage

3.2 Entreposage

- Entreposer l'appareil dans un endroit sec à l'abri de la poussière.
- Éviter une exposition directe prolongée aux rayons du soleil.
- Entreposer l'appareil dans son emballage d'origine.
- Température d'entreposage : -25 à +70 °C / -13 à +158 °F.

3.3 Transport



INFORMATION !

Ne pas soulever l'appareil de mesure sur le totalisateur.



INFORMATION !

Toujours utiliser les œillets de levage fournis pour soulever les appareils de mesure 80 (voir fig. 5).

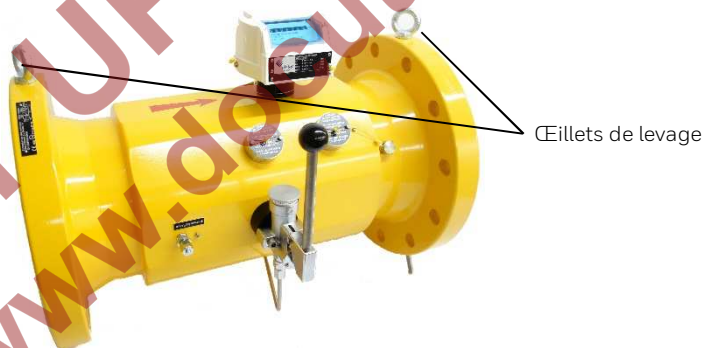


Fig. 5 | Œillets de levage

3.4 Conditions avant l'installation

- Retirer les capuchons de protection et les feuilles.
- Contrôler le compteur et les accessoires en raison de dommages possibles causés par le transport.
- Contrôler la manœuvre libre de la roue de mesure en soufflant de l'air doucement.
- S'assurer que tous les outils nécessaires sont à votre disposition.
- Vérifier que vous disposiez de l'ensemble des accessoires (par ex. connecteurs, huile pour un premier remplissage).
- Joints conçus pour une utilisation avec votre fluide de service (exemples, voir tableau 3). Prêter également particulièrement attention aux critères de validité des autres normes, par ex. DIN EN 1591, Partie 1 – 4.

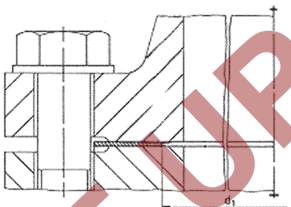
	DN	d1 [mm]	Joints d'étanchéité adaptés (entre autres) : - joints plats - joints spiralés - joints striés
	50	60	
	80	90	
	100	120	
	150	170	
	200	225	
	250	260	
	300	310	
	400	390	
	500	480	
	600	570	

Tableau 3 | Joints d'étanchéité adaptés

Plus petit diamètre intérieur du joint selon le tableau 3. Le joint doit être monté de façon concentrique avec la bride et ne doit pas pénétrer dans l'écoulement.

3.5 Position de montage et sens d'écoulement

- Installer l'appareil de mesure de préférence en position horizontale avec le totalisateur en haut.
- Les positions d'installation / de service autorisées du compteur sont indiquées sur la plaque principale conformément aux désignations « H », « V » ou « H/V » (H = horizontale, V = verticale) présentées selon DIN EN 12261. Si, lors de la commande, la position de montage et la position de service ont été indiquées, cela signifie que tous les montages additionnels sont effectués en usine conformément à la position de montage.
- Une longueur minimale de conduite de $2 \times \text{DN}$ en amont est requise pour SM-RI-X pour assurer une précision de mesure maximale.
- La conduite en amont doit être une longueur droite de même diamètre nominal que le compteur.
- La longueur de la conduite en aval est au moins égale à $1 \times \text{DN}$ du même diamètre nominal.
- Le sens d'écoulement est indiqué par une flèche sur le boîtier.

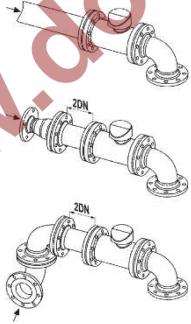
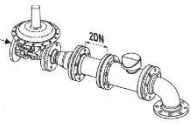
Perturbations du flux	Conduites amont typiques Éléments de conduite installés à une distance de 2D en amont de l'entrée du compteur	SM-RI-X	Q75
Perturbations moindres - Coude simple - Coude double - Redresseur de flux		$L \geq 2D$ pas de redresseur	$L \geq 5D$
Perturbations importantes - Régulateur de pression gaz - Autres éléments obturateurs		$L \geq 2D$ pas de redresseur	$L \geq 5D$ L'utilisation d'un redresseur est recommandée

Tableau 4 | Conduites amont

3.6 Montage

**ATTENTION !**

Pour le montage des raccords à bride, veiller absolument à respecter les prescriptions de sécurité et de sécurité au travail locales.

**ATTENTION !**

Les monteurs de raccords à bride selon les critères de validité de la directive « équipement sous pression » doivent avoir une qualification adéquate (par ex. selon EN 1591-4).

**ATTENTION !**

Pour protéger le compteur, nous recommandons un tamis conique avec une largeur de maille de 250 µm. Lors du montage du compteur en position verticale et dans le sens d'écoulement du fluide du bas vers le haut, un tamis doit être installé à l'entrée ainsi qu'à la sortie du compteur (protection contre les salissures susceptibles de retomber).

Retirer le tamis conique au bout de 4 à 6 semaines environ, le tamis saturé étant susceptible de bloquer le passage du flux.

- Lors du montage, veiller au sens d'écoulement et à la position de montage qui est indiquée sur le totalisateur et/ou le corps du compteur.
- Lors d'un montage vertical ultérieur, la pompe à huile (s'il y en a une) doit être placée verticalement vers le haut. Si ce n'est pas le cas, vous devez tourner la pompe à huile et sa conduite de raccordement d'huile ainsi que les autres composants montés (par ex. convertisseur de volume) de 90° avant de procéder au montage du compteur.
- Placer les joints entre les brides de façon concentrique et veiller à ce qu'ils ne pénètrent pas dans le conduit de courant.
- S'assurer que le compteur est exempt de déformations.
- Fixer le compteur à l'aide de vis adaptées.
- Monter les accessoires fournis.
- Il est recommandé de placer le compteur à l'abri des intempéries ou de monter une protection adéquate.

3.7 Mise en service initiale / remplissage d'huile

**ATTENTION !**

Avant la mise en service, les compteurs avec pompe à huile doivent bénéficier d'une lubrification initiale (> voir « Remplissage d'huile »).

**ATTENTION !**

Le réservoir doit être rempli avec de l'huile en temps utile afin que l'air ne pénètre pas dans la tuyauterie. N'utiliser que de l'huile neuve et propre. Le réservoir doit être refermé immédiatement après le remplissage afin d'éviter que des impuretés ou de l'eau n'y pénètrent.

**ATTENTION !**

N'utiliser que l'huile livrée indiquée. L'huile peut être commandée ultérieurement auprès d'Honeywell. Si une autre huile est utilisée, la garantie expire.

Pour les compteurs de gaz sans pompe à huile, le point « Remplissage d'huile » peut être ignoré (continuer avec « Mise en service »).

Remplissage d'huile :

- > Ouvrir le couvercle du réservoir d'huile (voir fig. 6).
- > Remplir le réservoir d'huile avec l'huile fournie.
- > La quantité d'huile est suffisante lorsque le niveau d'huile est visible dans le tamis.
- > La pompe à huile doit être actionnée selon le tableau 5 | Instruction de maintenance.



Fig. 6 | Réservoir d'huile



Fig. 7 | Pompe à huile avec levier

Mise en service :

- Remplir lentement l'installation jusqu'à atteindre la pression de service.
- L'élévation de la pression ne doit pas dépasser 350 mbar/s.
- Pour le remplissage, il est nécessaire d'utiliser une conduite by-pass (recommandation: diamètre de la conduite 1/4 DN).
- Ne pas dépasser la plage de mesure du compteur de gaz, même pour un court instant !
- Un contrôle d'étanchéité doit être effectué à la fin !
- Après avoir actionné la pompe à huile, refermer le réservoir.

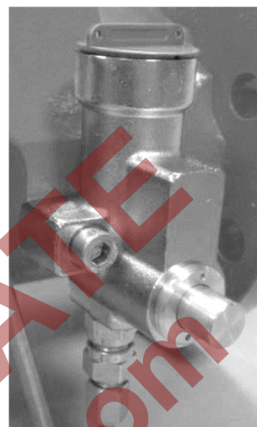


Fig. 8 | Pompe à huile
bouton-poussoir

4. Maintenance**INFORMATION !**

Les compteurs sans pompe à huile ou raccord Minimesse sont sans entretien.

**INDICATION !**

Les compteurs avec pompe à huile doivent être lubrifiés tous les 3 à 4 mois. Pour des gaz spéciaux comme le propane, le butane ou dans des conditions de service difficiles (service au débit maxi. ou gaz contaminés par ex.), l'intervalle entre deux lubrifications doit être réduit de moitié (tous les 1,5 à 2 mois).

**ATTENTION !**

Le réservoir doit être rempli avec de l'huile en temps utile afin que l'air ne pénètre pas dans la tuyauterie. N'utiliser que de l'huile neuve et propre. Le réservoir doit être refermé immédiatement après le remplissage afin d'éviter que des impuretés ou de l'eau n'y pénètrent.

**ATTENTION !**

N'utiliser que l'huile livrée indiquée. L'huile peut être commandée ultérieurement auprès d'Honeywell. Si une autre huile est utilisée, la garantie expire.

- Avant d'actionner le levier/bouton-poussoir de la pompe à huile, le couvercle du réservoir doit être ouvert.
- Contrôle de la quantité d'huile: il doit y avoir suffisamment d'huile dans le réservoir. Le niveau d'huile doit être visible dans le tamis.
- Le compteur doit être en service, c'est-à-dire que la roue de mesure doit tourner.
- Actionner manuellement la pompe à huile suivant le tableau 6. Tirer le levier jusqu'à la butée avec une pression régulière ou actionner le bouton-poussoir jusqu'à la butée. Un actionnement correspond à une course de piston de la pompe.
- Après avoir actionné la pompe à huile, refermer le réservoir.

Instruction de maintenance			
Calibre de compteur:	Nombre de course :		
	Quantité d'huile	Pompe à huile avec levier	Pompe à huile bouton-poussoir
DN 50	1,6 ml	-	15
DN 80	1,6 ml	-	15
DN 100	6 ml	15	-
DN 150	6 ml	6	-
DN 200	6 ml	6	-
DN 250	11 ml	11	-
DN 300	11 ml	11	-
DN 400	24 ml	24	-
DN 500	24 ml	24	-
DN 600	24 ml	24	-
Types d'huile			
Type d'huile :		Plage de température d'utilisation :	
Klüber ISOFLEX PDP 38		-25 °C à +70 °C	

Tableau 5 | Instruction de maintenance

4.1 Nettoyage



AVERTISSEMENT !

Danger dû à des décharges électrostatiques – utiliser uniquement un chiffon humide pour le nettoyage.



DANGER !

- *Risque d'explosion dû à des décharges électrostatiques.*
- *Un risque d'explosion existe en cas de nettoyage du capot en plastique du totalisateur à l'aide d'un chiffon sec.*
- *L'utilisation de produits de nettoyage chimiques agressifs ou de solvants pour le nettoyage est interdite.*

4.2 Réparation/désinstallation



DANGER !

Effectuer des opérations de maintenance uniquement lorsque la conduite de gaz est dépressurisée.



INFORMATION !

Les réparations ne peuvent être effectuées que par des ateliers habilités.

Mise hors service :



- *Abaissier progressivement la pression de la conduite de gaz (350 mbar/s maxi.).*
- *Vérifier la pression nulle de la conduite de gaz.*
- *Desserrer les raccords et démonter le compteur.*

4.3 Mise au rebut

Les compteurs de gaz à turbine se composent en grande partie de matériaux métalliques pouvant être refondus dans des aciéries et des hauts-fourneaux et recyclés pour ainsi dire indéfiniment. Les matières plastiques utilisées figurent dans l'annexe B de manière à être préparées pour un tri et un fractionnement en vue d'un recyclage ultérieur.

L'huile fournie doit être éliminée comme toutes les huiles minérales (par ex. huile pour véhicules) conformément aux prescriptions relatives à la protection de l'environnement.

5. Caractéristiques techniques

Type :	SM-RI-X	Q75
Calibre	G40 à G16000	G650 à G16000
Diamètre nominal	DN 50 à DN 600	DN 200 à DN 600
Pression de service	100 bar* maxi.	
Température du gaz	-25 °C à +70 °C**	-10 °C à +70 °C
Matériau du boîtier	Fonte à graphite sphéroïdal ou acier	
Indice de protection	IP67	
Fluides de mesure	Gaz naturel et divers gaz filtrés et non corrosifs	
Classe de précision métrologique	1,0	

Tableau 6 | Caractéristiques techniques

* Les indications de la plaque signalétique s'appliquent en fonction de la catégorie de pression.

** Indications de température pour version standard. Restrictions possibles, voir plaque signalétique.

Limites d'erreur

Limites maximales d'erreur tolérées selon EN 12261 et OIML 137-1

±1,0 % pour Q_t à $Q_{\max}$

±2,0 % pour $Q_{\min}$ à Q_t

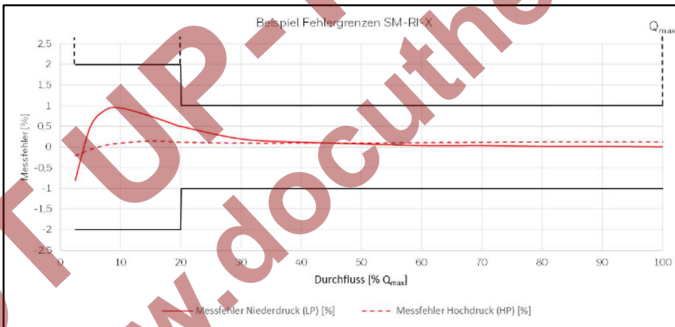


Fig. 9 | Limites d'erreur SM-RI-X

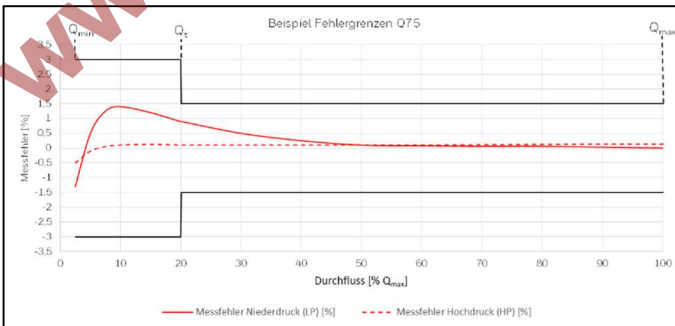


Fig. 10 | Limites d'erreur Q75

Plages de mesure

SM-RI-X Q75*		Plage de mesure						
		01:20			01:30		01:50	
Diamètre nominal	Calibre de compteur	Q _{max}	Q _{min}	p _{min}	Q _{min}	p _{min}	Q _{min}	p _{min}
		[m³/h]	[m³/h]	[bar]	[m³/h]	[bar]	[m³/h]	[bar]
DN 50 2"	G40**	65	3,25	-	2,16	-	1,3	-
	G65**	100	5	16	3,33	-	2	-
DN 80 3"	G100	160	8	8	5,33	-	3,2	-
	G160	250	12,5	0	8,33	8	5	-
	G250	400	20	0	13,33	8	8	-
DN 100 4"	G160	250	12,5	0	8,33	-	5	-
	G250	400	20	0	13,33	8	8	8
	G400	650	32,5	0	21,66	8	13	-
DN 150 6"	G400	650	32,5	0	21,66	-	13	-
	G650	1000	50	0	33,33	8	20	-
	G1000	1600	80	0	53,33	8	32	38
DN 200 8"	G650	1000	50	0	32	12	20	30
	G1000	1600	80	0	50	8	32	20
	G1600	2500	130	0	8	8	50	20
DN 250 10"	G1000	1600	80	0	50	16	32	30
	G1600	2500	130	0	80	4	50	16
	G2500	4000	200	0	130	0	80	8
DN 300 12"	G1600	2500	130	0	80	8	50	16
	G2500	4000	200	0	130	4	80	8
	G4000	6500	320	0	200	0	130	4
DN 400 16"	G2500	4000	200	0	130	8	80	8
	G4000	6500	320	0	200	4	130	4
	G6500	10000	500	0	320	4	200	8
DN 500 20"	G4000	6500	320	0	200	8	130	16
	G6500	10000	500	0	320	4	200	8
	G10000	16000	800	0	500	4	320	8
DN 600 24"	G6500	10000	500	0	320	8	200	16
	G10000	16000	800	0	500	4	320	8
	G16000	25000	1250	0	800	4	500	8

Tableau 7 | Plage de mesure SM-RI-X/Q75

* Q75 seulement disponible dans DN 200 avec une plage de mesure de 1:20.

** Disponible seulement avec la plage de mesure 1:5 (avec atm)

** Disponible seulement avec la plage de mesure 1:10 (avec atm)

Perte de charge et poids d'impulsion

SM-RI-X/Q75							
Diamètre nominal	Calibre de compteur	Perte de charge SM-RI-X	Perte de charge Q75	BF	MF		HF
					MI-1	MI-2	
		[mbar]*	[mbar]*	[1/m³]**	[Hz à Q _{max}]		[Hz à Q _{max}]
DN 50 2"	G40	3	-	10/100	135	74	1690***
	G65	6,5	-	10/100	210	116	2600***
DN 80 3"	G100	3	-	1/10	105	58	1280***
	G160	8	-	1/10	160	88	2000***
	G250	21	-	1/10	150	83	1800***
DN 100 4"	G160	2	-	1/10	100	55	110***
	G250	5	-	1/10	160	88	1760***
	G400	13	-	1/10	145	80	1570***
DN 150 6"	G400	3,5	-	1/10	150	83	1180
	G650	7	-	1/10	130	72	1060
	G1000	16,5	-	1/10	210	116	1700
DN 200 8"	G650	1,5	1,5	0,1/1	55	30	770
	G100	3	2,5	0,1/1	85	47	1180
	G1600	8	5,5	0,1/1	83	46	1060
DN 250 10"	G1000	1,5	1,5	0,1/1	88	49	825
	G1600	4,5	3,5	0,1/1	140	77	1320
	G2500	10	8,5	0,1/1	125	69	1200
DN 300 12"	G1600	1,5	1,5	0,1/1	48	26	810
	G2500	5	4	0,1/1	76	42	1270
	G4000	14	9	0,1/1	70	39	1175
DN 400 16"	G2500	1,5	1,5	0,1/1	760	88	660
	G4000	5	4	0,1/1	255	141	1055
	G6500	13	9	0,1/1	220	121	890
DN 500 20"	G4000	1,5	1,5	0,1/1	130	72	530
	G6500	6,5	4	0,1/1	210	116	865
	G10000	15	9	0,1/1	190	105	770
DN 600 24"	G6500	1,5	1,5	0,01/0,1	48	26	470
	G10000	5	4	0,01/0,1	75	41	720
	G16000	10,5	9	0,01/0,1	68	38	650

Tableau 8 | Perte de charge et poids d'impulsion

* Pour Q_{max} gaz naturel = 0,8 kg/m³

** Impulsions avec 1 ou 10 aimants

*** Capteur d'impulsions HF non disponible sur la roue de mesure

5.1 Dimensions, poids et raccords

SM- RI- X												
Diamètre nominal	Calibre de compteur	Dimensions [mm]					Poids [kg]					
		A	B	C	D	L	Catégorie de pression PN	Matériau du boîtier	Poids [kg]	Catégorie de pression ANSI	Matériau du boîtier	Poids [kg]
DN 50 2"	G40 G65	60	-	-	235	150	PN 10/16	GGG 40 / acier	10 (20)	ANSI 150	GGG 40 / acier	10 (18)
							PN 25/40	Acier	20	ANSI 300	Acier	20
							PN 64	Acier	23	ANSI 400	Acier	20
							PN 100	Acier	26	ANSI 600	Acier	20
DN 80 3"	G100 G160 G250	96	-	-	205	204	PN 10/16	GGG 40 / acier	15 (26)	ANSI 150	GGG 40 / acier	15 (24)
							PN 25/40	Acier	26	ANSI 300	Acier	28
							PN 64	Acier	30	ANSI 400	Acier	28
							PN 100	Acier	34	ANSI 600	Acier	28
DN 100 4"	G160 G250 G400	120	130	210	218	300	PN 10/16	GGG 40 / acier	28 (30)	ANSI 150	GGG 40 / acier	28 (35)
							PN 25/40	Acier	38	ANSI 300	Acier	42
							PN 64	Acier	40	ANSI 400	Acier	42
							PN 100	Acier	46	ANSI 600	Acier	50
DN 150 6"	G400 G650 G1000	180	180	247	273	450	PN 10/16	GGG 40 / acier	40 (42)	ANSI 150	GGG 40 / acier	44 (48)
							PN 25/40	Acier	50	ANSI 300	Acier	66
							PN 64	Acier	72	ANSI 400	Acier	77
							PN 100	Acier	87	ANSI 600	Acier	98
DN 200 8"	G650 G1000 G1600	240	240	273	298	600	PN 10	GGG 40 / acier	70 / 77	ANSI 150	GGG 40 / acier	70 / 90
							PN 16	GGG 40 / acier	70 / 77	ANSI 300	Acier	117
							PN 25	Acier	89	ANSI 400	Acier	135
							PN 40	Acier	98	ANSI 600	Acier	155
							PN 64	Acier	125			
							PN 100	Acier	161			

Tableau 9 | Dimensions et poids SM-RI-X

SM- RI- X												
Diamètre nominal	Calibre de compteur	Dimensions [mm]					Poids [kg]					
		A	B	C	D	L	Catégorie de pression PN	Matériau du boîtier	Poids [kg]	Catégorie de pression ANSI	Matériau du boîtier	Poids [kg]
DN 250 10"	G 1000 G 1600 G 2500	300	360	327	314	750	PN 10	Acier	90	ANSI 150	Acier	108
							PN 16	Acier	95	ANSI 300	Acier	148
							PN 25	Acier	108	ANSI 400	Acier	170
							PN 40	Acier	128	ANSI 600	Acier	236
							PN 64	Acier	156			
PN 100	Acier	220										
DN 300 12"	G 1600 G 2500 G 4000	360	390	352	338	900	PN 10	Acier	120	ANSI 150	Acier	160
							PN 16	Acier	130	ANSI 300	Acier	210
							PN 25	Acier	150	ANSI 400	Acier	240
							PN 40	Acier	180	ANSI 600	Acier	290
							PN 64	Acier	240			
PN 100	Acier	340										
DN 400 16"	G 2500 G 4000 G 6500	480	510	395	380	1200	PN 10	Acier	350	ANSI 150	Acier	400
							PN 16	Acier	380	ANSI 300	Acier	460
							PN 25	Acier	410	ANSI 400	Acier	490
							PN 40	Acier	460	ANSI 600	Acier	580
							PN 64	Acier	510			
DN 500 20"	G 4000 G 6500 G 10000	600	630	445	431	1500	PN 10	Acier	550	ANSI 150	Acier	650
							PN 16	Acier	600	ANSI 300	Acier	800
							PN 25	Acier	640	ANSI 400	Acier	830
							PN 40	Acier	690	ANSI 600	Acier	980
DN 600 24"	G 6500 G 10000 G 16000	720	750	495	482	1800	PN 10	Acier	900	ANSI 150	Acier	1050
							PN 16	Acier	950	ANSI 300	Acier	1300
							PN 25		1000	ANSI 400	Acier	1350
										ANSI 600	Acier	1500

Tableau 9 | Dimensions et poids SM-RI-X

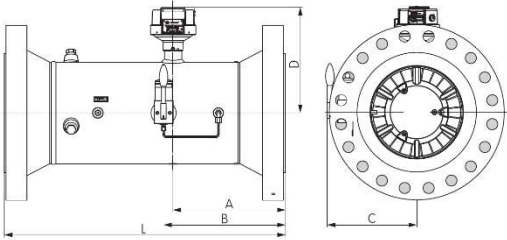


Fig. 11 | Dimensions SM-RI-X

Q75		Dimensions [mm]						Poids [kg]					
Diamètre nominal	Calibre de compteur	A	B	C	D	E	H	Catégorie de pression PN	Matériau du boîtier	Poids [kg]	Catégorie de pression ANSI	Matériau du boîtier	Poids [kg]
DN 200 8"	G650 G1000 G1600	200	430	69	100	338	353	PN 10	GGG 40 / acier	42 / 83	ANSI 125	GGG 40	42
											ANSI 150	Acier	90
								PN 16	GGG 40 / acier	42 / 88	ANSI 300	Acier	120
								PN 25	Acier	100	ANSI 400	Acier	120
								PN 40	Acier	112	ANSI 600	Acier	152
								PN 64	Acier	143			
DN 250 10"	G1000 G1600 G2500	375	508	140	167	327	315	PN 10	Acier	69	ANSI 150	Acier	74
								PN 16	Acier	71	ANSI 300	Acier	110
								PN 25	Acier	89	ANSI 400	Acier	141
								PN 40	Acier	109	ANSI 600	Acier	200
								PN 64	Acier	139			
								PN 100	Acier	199			
DN 300 12"	G1600 G2500 G4000	450	585	172	224	352	338	PN 10	Acier	92	ANSI 150	Acier	130
								PN 16	Acier	102	ANSI 300	Acier	182
								PN 25	Acier	120	ANSI 400	Acier	214
								PN 40	Acier	157	ANSI 600	Acier	264
								PN 64	Acier	195			
								PN 100	Acier	302			
DN 400 16"	G2500 G4000 G6500	600	686	221	280	394	380	PN 10	Acier	200	ANSI 150	Acier	250
								PN 16	Acier	230	ANSI 300	Acier	310
								PN 25	Acier	260	ANSI 400	Acier	340
								PN 40	Acier	310	ANSI 600	Acier	430
								PN 64	Acier	360			
DN 500 20"	G4000 G6500 G10000	750	813	335	365	445	431	PN 10	Acier	312	ANSI 150	Acier	412
								PN 16	Acier	362	ANSI 300	Acier	562
								PN 25	Acier	402	ANSI 400	Acier	592
								PN 40	Acier	452	ANSI 600	Acier	742
DN 600 24"	G6500 G10000 G16000	900	940	350	380	495	482	PN 10	Acier	507	ANSI 150	Acier	657
								PN 16	Acier	557	ANSI 300	Acier	907
								PN 25		607	ANSI 400	Acier	957
											ANSI 600	Acier	1107

Tableau 10 | Perte de charge et poids d'impulsion Q75

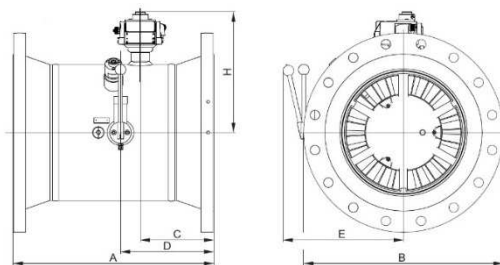


Fig. 12 | Dimensions Q75

5.2 Conditions ambiantes

Type :	SM-RI-X	Q75
Température ambiante	-25 °C à +70 °C	-10 °C à +70 °C
Température d'entreposage	-25 °C à +70 °C	-10 °C à +70 °C
Humidité	0 à 80 % d'humidité relative	
Altitude maxi. NGF	2000 m	
Installation extérieure	Oui	
Environnements mécaniques	M1	

Tableau 11 | Conditions ambiantes

* Indications de température pour version standard. Restrictions possibles, voir plaque signalétique.

5.3 Homologations

Homologation :	Numéro d'homologation :	Service d'homologation :
MID	T10197	NMI Certin B.V. Hugo de Grootplein 1 NL-3341 EG Dordrecht
PED	0038/PED/RQA660160	Lloyd's Register Verification Limited 71 Fenchurch Street UK-EC3M 4BS London
ATEX	Ⓔ II 2G Ex h IIC T4 Gb 203104000-0411	DEKRA Certification B.V. Meander 1051 NL-6825 MJ Arnhem
IECEx	Ex h IIC T4 Gb IECEx TUR 16.0043x	TUV Rheinland Industrieservice GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln Allemagne

Tableau 12 | Homologations

Légende ATEX/IECEx :

- Ⓔ Marquage de protection contre les explosions
- II Groupe d'appareils : industrie (à l'exception de l'exploitation minière)
- 2 Catégorie d'appareils 2 (zone 1)
- G Zones à risque d'explosion de gaz
- h Type de protection : protection mécanique contre les explosions
- IIC Groupe d'explosion pour les gaz
- T4 Classe de température
- Gb Niveau de protection du matériel

6. Annexe A – Documents normatifs

Les compteurs de gaz à turbine répondent aux documents normatifs ci-après* :

SM-RI-X	Q75		
X		2014/32/UE – Annexe IV (MI-002)	Directive sur les instruments de mesure (MID)
X	X	2014/68/UE	Directive sur les équipements sous pression (PED)
X		DIN EN 12261:2002 + A1:2006	Compteurs à gaz – Compteurs à gaz à turbine
X		OIML R 137-1	Compteurs de gaz. Partie 1 : Exigences.
X	X	ISO 80079-36:2016-02 DIN EN ISO 80079-36:2016-12	Atmosphères explosives – Partie 36 : Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosives – Méthodologie et exigences
X	X	ISO 80079-37:2016-02 DIN EN ISO 80079-37:2016-12	Atmosphères explosives – Partie 37 : Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosives – Mode de protection non électrique par sécurité de construction « c », par contrôle de la source d'inflammation « b », par immersion dans un liquide « k »

* Validité des différentes normes au moment de la mise sous presse du mode d'emploi.

7. Annexe B – Matières plastiques utilisées

Les matières plastiques suivantes sont utilisées dans le compteur de gaz à turbine :

Pièces en matière plastique	Symbole	Désignation chimique
Émetteur d'impulsions	PA 6.6	Polyamide
Engrenage complet	POM	Polyoxyméthylène
Roues dentées et petites pièces	POM	Polyoxyméthylène
Totalisateur	PC	Polycarbonate
Partie inférieure du compteur	PPA	Polyphtalamide
Rouleaux chiffrés	PA 12 PPO	Polyamide Polyoxyphénylène

8. Annexe C – Liste des types de gaz

Fluide	Symbole	SM-RI	Q75	(1)
Acétylène	C2H2	B1/B3	B1/B3	
Ammoniac	NH3	-	-	
Argon	Ar	X	X	
Éthane	C2H6	B1	B1	
Éthylène	C2H4	X	X	
Gaz de pétrole liquéfié		B1	B1	
Biogaz		-	-	
Butane (gazeux)	C4H10	B1	B1	
Chimie / Gaz de raffinerie		-	-	
Gaz naturel, sec		X	X	
Acide ou vapeur acétique		-	-	
Gaz de fromage	N2, H2	X	X	
Hélium	He	X	X	
Isobutylène	C4H8	X	X	
Gaz de cokerie		B2	B2	
Acide carbonique, sec	CO2	X	X	
Gaz de digestion, sec/humide		-	-	
Monoxyde de carbone	CO	X	X	
Air / air comprimé		B1	B1	
Méthane	C2H4	X	X	
Pentane	C5H12	X	X	
Propane (gazeux)	C3H8	X	X	
Oxygène	O2	-	-	
Gaz de ville		X	X	
Azote	N	X	X	
Hydrogène	H2	-	-	
Hydrogène 10 % maxi.	H2	X	X	
Dioxyde de soufre	SO2	-	-	
Sulfure d'hydrogène	H2S	-	-	

Légende :

- X Produit standard
- (X) Possible avec durée de vie limitée
- Non disponible
- B1 Avec pompe à huile (réservoir d'huile)
- B2 Boîtier en acier
- B3 $p_{\max} = 1,5$ bar
- (1) Gaz sec seulement

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Manual de instrucciones
Contadores de gas de turbina y cuantómetros
Modelos SM-RI-X • Q75



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Índice

1. Indicaciones de seguridad	105
1.1 Uso previsto.....	106
1.2 Aprobaciones y certificación	106
1.3 Derechos de autor y protección de datos	107
1.4 Exoneración de la responsabilidad	107
1.5 Responsabilidad de producto y garantía	108
1.6 Personal	108
1.7 Uso predeterminado y ámbito de aplicación	108
1.8 Declaraciones legales	109
1.9 Reciclado y protección del medio ambiente	109
2. Estructura y funcionamiento.....	110
2.1 Descripción del equipo	111
2.2 Totalizador.....	112
2.3. Puntos de medición de temperatura	112
2.4 Puntos de medición de presión.....	113
2.5 Emisores de impulsos / Totalizadores ENCODER	114
3. Instalación y puesta en funcionamiento.....	114
3.1 Componentes de suministro	114
3.2 Almacenamiento	115
3.3 Transporte	115
3.4 Requisitos previos a la instalación.....	116
3.5 Posición de montaje y sentido del flujo	117
3.6 Montaje	118
3.7 Primera puesta en servicio / Llenar con aceite	119
4. Mantenimiento.....	120
4.1 Limpieza.....	122
4.2 Reparación/Desinstalación.....	122
4.3 Eliminación de residuos.....	122
5. Datos técnicos.....	123
5.1 Dimensiones, pesos y conexiones	126
5.2 Condiciones ambientales	129
5.3 Aprobaciones.....	129
6. Anexo A – Estándares y normas	130
7. Anexo B – Plásticos utilizados	130
8. Anexo C – Lista de tipos de gases	131

Información sobre la documentación

La versión más reciente del manual de instrucciones está disponible en la página de Internet de Honeywell para su descarga: www.docuthek.com.

Para evitar lesiones del usuario o daños en el equipo es necesario que lea detenidamente la información contenida en la presente documentación. Además, se deben cumplir los estándares, disposiciones de seguridad y normativas sobre prevención de accidentes laborales en vigor a nivel nacional.

En el caso de que tuviera problemas para comprender el contenido del presente documento, diríjase para que le ayuden a la delegación local de Honeywell. Honeywell no puede responder de daños personales o materiales derivados de una mala comprensión de la información contenida en la presente documentación.

Este documento le ayuda a crear las condiciones de servicio de modo que esté garantizado el empleo eficiente y seguro del equipo. Por otra parte, en el documento se describen los puntos y medidas de seguridad a tener especialmente en cuenta y que aparecen en unión de los siguientes símbolos.



AVISO o PRECAUCIÓN

Este símbolo significa situaciones peligrosas. Hay que acatar las instrucciones; de lo contrario pueden surgir peligros para las personas y el medio ambiente, o el instrumento de medida puede experimentar daños.



INFORMACIÓN o NOTA

Cuando se ignore información o notas señaladas con este símbolo, no se podrá garantizar una medición exacta.

1. Indicaciones de seguridad



¡AVISO!

Peligro por descarga electrostática – utilizar solo un paño húmedo para limpiar.



¡AVISO!

Cuando exista el riesgo de que la caída de objetos (puntiagudos, afilados o pesados) pueda dañar el equipo, el operador está obligado a proteger el equipo.



¡AVISO!

Los riesgos que puedan provocar reacciones químicas entre elementos del instrumento de medida y las sustancias químicas presentes en el entorno deben ser aclarados con el fabricante y eliminados.



¡AVISO!

El instrumento de medida se ha de integrar en la conexión equipotencial a través de la tubería puesta a tierra.



¡AVISO!

Si desea mezclar con el gas odorizantes o emplear válvulas electromagnéticas, prever su aplicación aguas abajo del contador. En caso contrario se puede dañar el contador.



¡AVISO!

El gas no debe contener partículas en suspensión $> 50 \mu\text{m}$, y ha de estar seco. En caso contrario puede dañarse el contador.



¡INFORMACIÓN!

El flujo a través del contador debe estar libre de vibraciones y pulsaciones para evitar errores de medición.



¡INFORMACIÓN!

El mantenimiento de las condiciones de servicio y ambiente especificadas en la placa de características es una condición previa imprescindible para el funcionamiento seguro del contador y sus accesorios.

1.1 Uso previsto



¡PRECAUCIÓN!

La responsabilidad por el empleo del instrumento de medida en lo que respecta a idoneidad, uso conforme a lo previsto y resistencia a la corrosión de los materiales empleados con respecto a fluido medido recae exclusivamente en el operador.



¡INFORMACIÓN!

El fabricante no responde de los daños derivados de un uso inadecuado o no conforme a lo previsto.

1.2 Aprobaciones y certificación

Marcado CE / Declaración UE de conformidad



El fabricante identifica la conformidad en la declaración UE de conformidad y colocando el marcado CE.

Este instrumento de medida cumple con los requisitos legales de las directivas UE correspondientes.

La declaración UE de conformidad contiene información completa sobre las directivas y normas UE aplicadas, así como los certificados homologados.

La declaración UE de conformidad está incluida en el suministro o se puede descargar en www.docuthek.com.

➤ **Para otras aprobaciones y directivas ver capítulo 5.3 Aprobaciones y Anexo A – Estándares y normas**

ATEX/IECEX

**¡PELIGRO!**

Los contadores de gas de turbina y cuantómetros son adecuados para el empleo en atmósferas potencialmente explosivas de la zona 1, y están aprobados conforme al certificado (IECEX) y la declaración del propio fabricante (ATEX) que se indican a continuación:

Ex II 2G Ex h IIC T4 Gb

IECEX TUR 16.0043x (IECEX)

TÜV Rheinland Industrieservice GmbH
Am Grauen Stein | 51105 Köln | Alemania

203104000-0411 (ATEX)

DEKRA Certification B.V.
Meander 1051 | 6825 MJ Arnhem |
Países Bajos**1.3 Derechos de autor y protección de datos**

Este documento ha sido elaborado con el máximo esmero. No obstante, no se asume garantía alguna por la exactitud, integridad y actualidad de los contenidos.

Los contenidos y obras en el presente documento están protegidos por los derechos de autor. Las contribuciones de terceros están identificadas como tales. La reproducción, adaptación, difusión y todo empleo fuera de los límites de los derechos de autor, requerirán el consentimiento escrito del autor respectivo o del fabricante. El fabricante se esfuerza por respetar siempre los derechos de autor de terceros, o recurrir a obras elaboradas por él mismo o exentas de licencia.

Advertimos sobre la posibilidad de que la transmisión de datos en Internet (p. ej. en comunicaciones por correo electrónico) pueda presentar lagunas de seguridad. No es posible una protección íntegra de los datos contra el acceso de terceros.

1.4 Exoneración de la responsabilidad

El fabricante no responde de los daños de cualquier naturaleza ocasionados por el uso del producto, incluidos, aunque no solo, los daños directos, indirectos y que surjan de forma casual, así como daños secundarios.

Esta exoneración de la responsabilidad no se aplicará cuando el fabricante hubiera actuado con premeditación o mediante una negligencia grave. En el caso de que en virtud de una ley en vigor no se admitieran semejantes limitaciones del saneamiento tácito o la exclusión, en su caso limitación, de

determinadas indemnizaciones de daños y perjuicios, y este derecho le fuera aplicable, podrán ser total o parcialmente nulas para usted la exoneración de responsabilidad y las exclusiones o limitaciones anteriores.

Para cada producto adquirido, la garantía será válida conforme a la documentación del producto correspondiente, así como las condiciones de venta y suministro del fabricante.

El fabricante se reserva el derecho a modificar sin previo aviso, no importa cual fuere la causa, de cualquier modo y en todo momento, el contenido de los documentos, incluida la presente exoneración de responsabilidad, y no responderá en modo alguno de las posibles consecuencias de modificaciones semejantes.

1.5 Responsabilidad de producto y garantía

La idoneidad de los instrumentos de medida para el uso previsto respectivo es responsabilidad del operador. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por las consecuencias de un uso inadecuado por parte del operador. La instalación o el manejo inadecuados de los instrumentos (sistemas) de medida conlleva la pérdida de la garantía. Además, son aplicables las "Condiciones generales de contrato" respectivas que constituyen el fundamento del contrato de compraventa.

1.6 Personal

Estas **instrucciones están dirigidas a un personal** que, por su formación y experiencia en el campo del suministro de gas y energía, dispone de suficientes conocimientos técnicos y especiales (p. ej., en Alemania, según las hojas de trabajo 492 y 495 de la DVGW (Asociación alemana de profesionales del agua y el gas) u otras reglas técnicas equiparables).

1.7 Uso predeterminado y ámbito de aplicación

La serie SM-RI-X está prevista para la medición volumétrica calibrable. La serie Q75 está prevista para la medición volumétrica no calibrable. Los dispositivos son adecuados para la medición de los siguientes fluidos:

- Gases combustibles: gas natural / gas ciudad / propano / butano
- Gases no combustibles: aire / nitrógeno / gases nobles
- Otros campos de aplicación o fluidos, ver anexo C – Lista de tipos de gases o bajo demanda.

**¡NOTA!**

- *En el caso de mezclas de gases, el contenido de hidrógeno no debe sobrepasar el 10 %.*

Este producto **no** está previsto para

- la medición de gases agresivos, p. ej. biogás o gas de clarificación, oxígeno, acetileno.

1.8 Declaraciones legales

- La evaluación de la conformidad metrológica se rige por las normas del país en el que se utilice el instrumento de medida.
- La vigencia de la calibración se rige por las normas del país en el que se utilice el instrumento de medida.

1.9 Reciclado y protección del medio ambiente

Honeywell ha diseñado los embalajes para el transporte de los instrumentos de medida de forma respetuosa con el medio ambiente. En la selección se tiene en cuenta consecuentemente su posible reciclaje. Los cartonajes utilizados son materias primas secundarias de la industria del papel y el cartón. Los embalajes de espuma Instapak® pueden ser reciclados y reutilizados en la mayoría de los países. Las láminas y las cintas también son de plástico reciclable. En Honeywell el posterior reciclaje y la eliminación ya forman parte del desarrollo del producto. En la elección de los materiales de fabricación se tiene en cuenta la posibilidad de reutilización de las sustancias, la posibilidad de desmontaje y separación de los materiales y de los módulos de construcción, así como los peligros para el medio ambiente y la salud en el proceso de reciclaje y eliminación. Los instrumentos de medida están compuestos en su mayor parte por materiales metálicos, los cuales se pueden volver a fundir en las acerías y plantas siderúrgicas, siendo así reutilizables de forma casi ilimitada. Los plásticos utilizados figuran relacionados en el Anexo B, de manera que ya están preparados para la selección y el fraccionamiento para el posterior reciclaje.

El aceite que se adjunta debe ser eliminado de forma respetuosa con el medio ambiente, igual que todos los demás aceites minerales (p. ej. el aceite para automóviles).

2. Estructura y funcionamiento

Principio de trabajo

El gas que entra en el contador pone en rotación la turbina, con un número de revoluciones proporcional al volumen de servicio en circulación. La corriente de gas que entra en el contador se acelera por medio de un enderezador construido especialmente, que se encuentra justo a la entrada del contador. Este enderezador está dimensionado de forma que se eliminan las influencias del flujo, como remolinos o flujo asimétrico. Así se permite también con caudales reducidos una gran precisión de medida dentro de los límites de error admisibles.

El número de revoluciones de la turbina en rotación se desmultiplica por medio de un engranaje. Un árbol de transmisión unido al engranaje impulsa el totalizador mecánico de 8 dígitos por tambores de cifras al cabezal totalizador sin presión por medio de un acoplamiento magnético. Aguas abajo de la turbina, el gas sale del contador por un conducto de salida de flujo optimizado que está dimensionado para la recuperación de presión máxima.

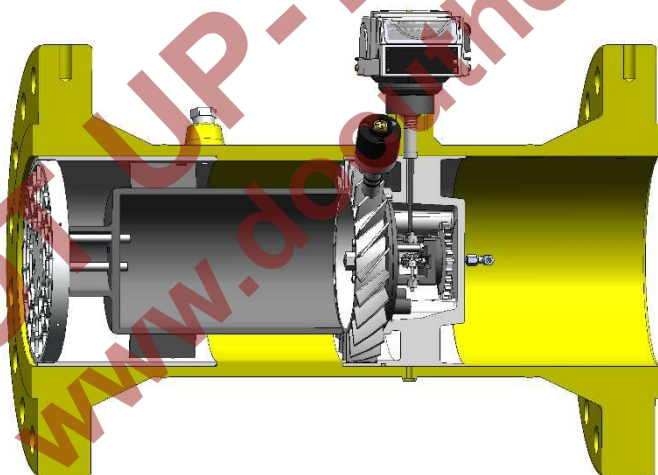


Fig. 1 | Vista en sección del contador de gas de turbina

2.1 Descripción del equipo

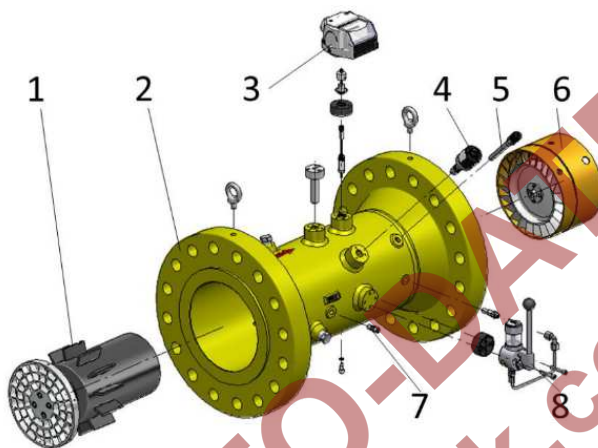


Fig. 2 | Contador de gas de turbina SM-RI-X

1	Enderezador	5	Punto de medición de temperatura*
2	Cuerpo del contador	6	Inserto de medición
3	Cabecal totalizador	7	Punto de medición de presión
4	Emisor de impulsos de AF*	8	Bomba de aceite*

* Opcional

Su servicio técnico local de Honeywell está con mucho gusto a su disposición para ayudarle en la puesta en servicio y el mantenimiento, así como en la instalación, p. ej. de totalizadores ENCODER, emisores de impulsos o conversores de volumen. Las reparaciones únicamente pueden ser ejecutadas por talleres autorizados.

2.2 Totalizador

El contador está equipado con el cabezal totalizador MI-2.



Fig. 3 | Cabezal totalizador MI-2

Propiedad:	MI-2
Totalizador mecánico de 8 dígitos por tambores de cifras	•
2 totalizadores mecánicos de 8 dígitos por tambores de cifras ¹⁾	•
Cabezal totalizador giratorio en 355°	•
Clase de protección IP67	•
Lectura de 45°	•
Lectura vertical	•
Conexión para emisor de impulsos ext. IN-Sxx / IN-Wxx	•
Adecuado para emisor de impulsos int. IN-Cxx	-
Emisor de impulsos S1xR contacto Reed int.	-
Opcional: cabezal de arrastre mecánico	•
Opcional: cartucho desecante	•
Opcional: totalizador ENCODER	•

Tabla 1 | Características del cabezal totalizador MI-2

¹⁾ Un totalizador se cubre según la posición de montaje.

2.3. Puntos de medición de temperatura



Fig. 4 | Puntos de medición de la temperatura y la presión

Para la medición de la temperatura del gas se pueden introducir sensores de temperatura en una vaina de sensor de temperatura en el cuerpo del contador de gas. Para ello están disponibles en los contadores de gas de turbina SM-RI opcionalmente (en función del tamaño del contador) hasta

dos vainas de sensor de temperatura. En el caso de cuantómetros Q75 no están previstos puntos de medición de temperatura.

Si no se han previsto puntos de medición de temperatura en el cuerpo del contador, se tendrá que disponer mediciones de la temperatura externas en la tubería, aguas abajo del contador de gas, a una distancia de hasta $3 \times DN$, pero como máximo a 600 mm.



¡NOTA!

- *En instalaciones de medición al aire libre la temperatura ambiente puede influir sobre el resultado de la medición.*
- *Aislar los elementos de medición fuera de la tubería suficientemente contra la influencia de la temperatura ambiente.*
- *Para lograr una óptima conducción calorífica, se deberá llenar la vaina o las vainas del sensor de temperatura con un líquido o una pasta que conduzca el calor.*

2.4 Puntos de medición de presión

Como punto de medición de presión, p. ej. para la conexión de un sensor de presión, está previsto en el cuerpo del contador un “racor roscado recto” según DIN 2353, que está marcado con pm/pr y dispuesto para la conexión de tubos de acero Ø 6 mm según DIN EN 10305-1 (p. ej. clase de acero E235) o tubos de presión flexibles de Honeywell.



¡PRECAUCIÓN!

- *¡Riesgo para la seguridad de funcionamiento!*
- *La seguridad de funcionamiento solo está garantizada cuando están adaptados entre sí los pares de materiales del componente de atornillamiento y del tubo.*
- *No conectar el racor roscado recto con tubos de acero inoxidable o con tubos de materiales no féreos.*



¡NOTA!

- *Utilizar únicamente racores roscados de tubo originales de Parker-Ermeto.*
- *Le recomendamos nuestro servicio técnico local de Honeywell para realizar modificaciones o instalaciones de aparatos adicionales.*

2.5 Emisores de impulsos / Totalizadores ENCODER

El contador puede estar equipado con los siguientes emisores de impulsos o totalizadores ENCODER:

Tipo de equipo:	Fabricante:	Denominación de equipo:
Emisor de impulsos de baja frecuencia (BF)	Elster GmbH	IN-Sxx
Emisor de impulsos de baja frecuencia (BF)	Elster GmbH	Sxx-Rx
Emisor de impulsos de alta frecuencia (AF)	IFM	N95000 (A1S)
Totalizador ENCODER	Elster GmbH	ENCODERS1

Tabla 2 | Vista general de los emisores de impulsos

Otras informaciones sobre los emisores de impulsos y totalizadores ENCODER pueden consultarse en los manuales de instrucciones independientes.

3. Instalación y puesta en funcionamiento



¡INFORMACIÓN!

Comprobar la lista de embalaje para determinar si ha recibido su pedido completo. Comprobar en las placas de características si el equipo suministrado se corresponde con su pedido.



¡INFORMACIÓN!

Comprobar minuciosamente el embalaje por si presenta daños o indicios de una manipulación inadecuada. Notificar en su caso los daños al transportista y al representante local del fabricante.



¡INFORMACIÓN!

El material de montaje y las herramientas no forman parte del material suministrado. Utilizar material de montaje y herramientas de acuerdo con las normas de protección laboral y de seguridad.

3.1 Componentes de suministro

- Instrumento de medida pedido
- Manual de instrucciones
- Documentación del producto
- Aceite: Klüber Isoflex PDP 38 (en contadores lubricados por aceite)
- Jeringa y tubo flexible (en contadores lubricados por aceite)

- Accesorios opcionales según pedido
- Opcional: certificado de calibración

3.2 Almacenamiento

- Almacenar el equipo en un lugar seco y sin polvo.
- Evitar la exposición directa al sol permanente.
- Almacenar el equipo en su embalaje original.
- Temperatura de almacenamiento: -25 hasta +70 °C / -13 hasta +158 °F.

3.3 Transporte



¡INFORMACIÓN!

No levantar el instrumento de medida por el cabezal totalizador.



¡INFORMACIÓN!

En instrumentos de medida emplear para la elevación siempre las orejetas de elevación suministradas (ver fig. 5).



Fig. 5 | Orejetas de elevación

3.4 Requisitos previos a la instalación

- Retirar las tapas protectoras y láminas.
- Comprobar los posibles daños de transporte en el contador y los accesorios.
- Comprobar el funcionamiento suave de la turbina por soplado ligero con aire.
- Asegurarse de que dispone de todas las herramientas necesarias.
- Comprobar que están completos todos los accesorios (p. ej. conectores, aceite para la primera carga).
- Juntas que sean adecuadas para el empleo con su fluido de servicio (ver ejemplos en la tabla 3). Tener también en cuenta sobre todo si entran en campo de aplicación de otras normas, p. ej. DIN EN 1591, partes 1 – 4.

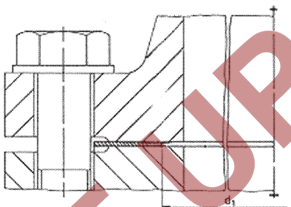
	DN	d1 [mm]	Son adecuadas, entre otras: - juntas planas - juntas espirales - juntas con perfil de cresta
	50	60	
	80	90	
	100	120	
	150	170	
	200	225	
	250	260	
	300	310	
	400	390	
	500	480	
	600	570	

Tabla 3 | Juntas adecuadas

Diámetro interior mínimo de la junta según la tabla 3. La junta se ha de montar concéntricamente con la brida, y no puede sobresalir en el flujo.

3.5 Posición de montaje y sentido del flujo

- Instalar el instrumento de medida preferentemente en posición horizontal con el totalizador arriba.
- Las posiciones de montaje/funcionamiento permisibles del contador están indicadas de acuerdo con las denominaciones “H”, “V” o “H/V” (H = horizontal, V = vertical) según DIN EN 12261 en la placa principal. Si con el pedido se indicó la posición de montaje o de funcionamiento, todos los elementos adicionales se montarán en fábrica de acuerdo con esa posición de montaje.
- Por motivos de precisión de medida es necesario que la longitud del tramo de entrada en SM-RI-X sea por lo menos dos veces el diámetro nominal ($2 \times DN$).
- El tramo de entrada debe estar realizado con un tramo de tubo recto del mismo diámetro nominal que el contador.
- La longitud del tramo de salida es al menos $1 \times DN$ del mismo diámetro nominal.
- El sentido de flujo está identificado con una flecha en el cuerpo.

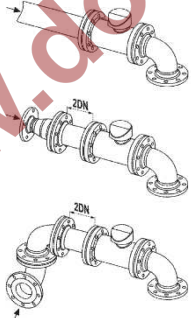
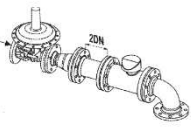
Perturbaciones del flujo	Tramos de entrada típicos Instalación de piezas de tubería en una distancia de $2D$ a la entrada del contador	SM-RI-X	Q75
Pequeñas perturbaciones - codos sencillos - codos dobles - difusores		$L \geq 2D$ ningún enderezador	$L \geq 5D$
Grandes perturbaciones - regulador de presión del gas - otros dispositivos reductores		$L \geq 2D$ ningún enderezador	$L \geq 5D$ se recomienda enderezador

Tabla 4 | Tramos de entrada

3.6 Montaje

**¡PRECAUCIÓN!**

Para el montaje de uniones por bridas es absolutamente necesario que tenga en cuenta las normas de seguridad en general y de seguridad laboral vigentes en su localidad.

**¡PRECAUCIÓN!**

Los montadores de uniones por bridas en el campo de vigencia de la Directiva de equipos a presión han de tener una cualificación adecuada (p. ej. según EN 1591-4).

**¡PRECAUCIÓN!**

Para proteger el contador recomendamos un tamiz cónico con un tamaño de malla de 250 μm . En caso de que la posición de montaje sea vertical y el flujo pase de abajo hacia arriba, se debe montar un tamiz en la entrada y uno en la salida del contador (protección contra partículas de suciedad que puedan volver a caer).

Retirar de nuevo el tamiz cónico al cabo de aprox. 4 – 6 semanas porque es posible que tras ese tiempo esté saturado y pueda causar por lo tanto un impedimento para el flujo.

- Tener en cuenta también en el montaje el sentido de flujo y la posición de montaje que están indicados en el cabezal totalizador y/o en el cuerpo del contador.
- En caso de posterior montaje vertical, la bomba de aceite (si existe) también deberá estar vertical hacia arriba. Si no fuera así, antes de montar el contador, deberá girar 90° la bomba de aceite y su tubería de conexión de aceite, así como posiblemente otros elementos adicionales, p. ej. el convertidor de volumen.
- Colocar las juntas concéntricamente entre las bridas, teniendo cuidado de que no sobresalgan dentro del canal de flujo.
- Prestar atención a que el contador esté orientado sin tensión.
- Apretar el contador con tornillos adecuados.
- Montar los accesorios incluidos en el suministro.
- Se recomienda instalar el contador al abrigo de la intemperie o montar una protección adecuada.

3.7 Primera puesta en servicio / Llenar con aceite



¡PRECAUCIÓN!

Antes de la puesta en servicio se ha de lubricar por primera vez el contador con una bomba de aceite (> ver “Llenar con aceite”).



¡PRECAUCIÓN!

Llenar el depósito con aceite a su debido tiempo, para que no penetre aire en el sistema de tuberías. Utilizar solo aceite fresco y limpio. El depósito de aceite se ha de cerrar firmemente después del llenado, para que no pueda entrar suciedad o agua.



¡PRECAUCIÓN!

Utilizar solamente el aceite prescrito incluido en el suministro. El aceite se puede pedir a Honeywell. Si se utiliza otro aceite queda anulada la garantía.

En contadores de gas sin bomba de aceite se puede omitir el punto “Llenar con aceite” (continuar a “Puesta en servicio”).

Llenar con aceite:

- > Abrir la tapa del depósito de aceite (ver fig. 6).
- > Llenar el depósito con el aceite que se adjunta al suministro.
- > La cantidad de aceite es suficiente cuando el nivel de aceite se puede ver en el tamiz filtrante.
- > La bomba de aceite ha de accionarse según la Tabla 5 | Indicaciones sobre el mantenimiento.



Fig. 6 | Depósito de aceite



Fig. 7 | Bomba de aceite con palanca

Puesta en servicio:



- Llenar la instalación lentamente hasta alcanzar la presión de servicio.
- El incremento de la presión no debe superar los 350 mbar/s.
- Para el llenado se debería utilizar también una tubería de bypass (recomendación: $\frac{1}{4}$ DN de diámetro del tubo).
- ¡No sobrepasar el rango de medición del contador, ni siquiera a corto plazo!
- A continuación debe realizarse una prueba de estanquidad.
- Después del accionamiento de la bomba, debe cerrar de nuevo firmemente el depósito de aceite.

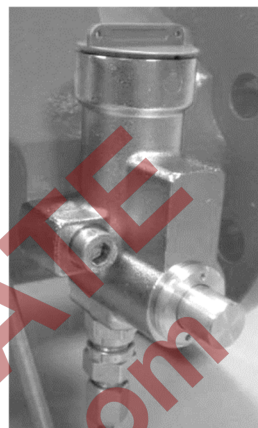


Fig. 8 | Bomba de aceite de botón pulsador

4. Mantenimiento



¡INFORMACIÓN!

Los contadores sin bomba de aceite o conexión Minimesse no necesitan mantenimiento.



¡NOTA!

Los contadores con bomba de aceite se tienen que lubricar en intervalos de 3 a 4 meses. Con gases especiales, p. ej. propano o butano, o en condiciones de servicio difíciles (p. ej. régimen de carga máxima o gases contaminados), los intervalos de lubricación se tienen que reducir a la mitad (cada 1,5 – 2 meses).



¡PRECAUCIÓN!

Llenar el depósito con aceite a su debido tiempo, para que no penetre aire en el sistema de tuberías. Utilizar solo aceite fresco y limpio. El depósito de aceite se ha de cerrar firmemente después del llenado, para que no pueda entrar suciedad o agua.



¡PRECAUCIÓN!

Utilizar solamente el aceite prescrito incluido en el suministro. El aceite se puede pedir a Honeywell. Si se utiliza otro aceite queda anulada la garantía.

- Antes de accionar la palanca manual o el botón pulsador de la bomba de aceite, debe abrir la tapa del depósito de aceite.
- Control de la cantidad de aceite: en el depósito de aceite debe haber suficiente aceite. El nivel de aceite debe ser visible en el tamiz filtrante.
- El contador debe estar en servicio, es decir la turbina debe girar.
- Accionar la bomba de aceite a mano según la tabla 6. Tirar de la palanca manual uniformemente hasta el tope o accionar el botón pulsador completamente hasta el tope. Un accionamiento equivale a un recorrido del émbolo de la bomba.
- Después del accionamiento de la bomba, debe cerrar de nuevo firmemente el depósito de aceite.

Indicaciones sobre el mantenimiento			
Tamaño del contador:	Número de emboladas:		
	Cantidad de aceite	Bomba de aceite con palanca	Bomba de aceite de botón pulsador
DN 50	1,6 ml	-	15
DN 80	1,6 ml	-	15
DN 100	6 ml	15	-
DN 150	6 ml	6	-
DN 200	6 ml	6	-
DN 250	11 ml	11	-
DN 300	11 ml	11	-
DN 400	24 ml	24	-
DN 500	24 ml	24	-
DN 600	24 ml	24	-
Clases de aceite			
Clase de aceite:		Gama de temperaturas de uso:	
Klüber ISOFLEX PDP 38		-25 °C hasta +70 °C	

Tabla 5 | Indicaciones sobre el mantenimiento

4.1 Limpieza



¡AVISO!

Peligro por descarga electrostática – utilizar solo un paño húmedo para limpiar.



¡PELIGRO!

- *Peligro de explosión por descarga electrostática.*
- *Existe peligro de explosión cuando la tapa de plástico del totalizador se limpie con un paño seco.*
- *Está prohibido el uso de productos de limpieza o disolventes químicos agresivos para la limpieza.*

4.2 Reparación/Desinstalación



¡PELIGRO!

Realizar trabajos de mantenimiento únicamente con la tubería sin presión.



¡INFORMACIÓN!

Las reparaciones únicamente pueden ser ejecutadas por talleres autorizados.

Puesta fuera de servicio:



- Reducir lentamente la presión de la tubería del gas (máx. 350 mbar/s).
- Comprobar que no hay presión en la tubería del gas.
- Soltar las uniones roscadas y desmontar el contador.

4.3 Eliminación de residuos

Los contadores de gas de turbina están compuestos en su mayor parte por materiales metálicos, los cuales se pueden volver a fundir en las acerías y plantas siderúrgicas, siendo así reutilizables de forma casi ilimitada. Los plásticos utilizados figuran relacionados en el Anexo B, de manera que ya están preparados para la selección y el fraccionamiento para el posterior reciclaje.

El aceite que se adjunta debe ser eliminado de forma respetuosa con el medio ambiente, igual que todos los demás aceites minerales (p. ej. el aceite para automóviles).

5. Datos técnicos

Modelo:	SM-RI-X	Q75
Tamaño	G40 – G16000	G650 – G16000
Diámetro nominal	DN 50 hasta DN 600	DN 200 hasta DN 600
Presión de servicio	Máx. 100 bar	
Temperatura del gas	-25 °C hasta +70 °C**	-10 °C hasta +70 °C
Material del cuerpo	Fundición dúctil o acero	
Clase de protección	IP67	
Fluidos de medición	Gas natural y diversos gases filtrados, no corrosivos	
Clase de exactitud metrológica	1,0	

Tabla 6 | Datos técnicos

- * Es válida la indicación de la placa de características según la clase de presión.
- ** Datos de temperatura para la versión estándar. Posibles restricciones, ver placa de características.

Límites de error

Límites de error máximos admisibles según EN 12261 y OIML 137-1

±1,0 % para Q_t hasta $Q_{\max}$

±2,0 % para $Q_{\min}$ hasta Q_t

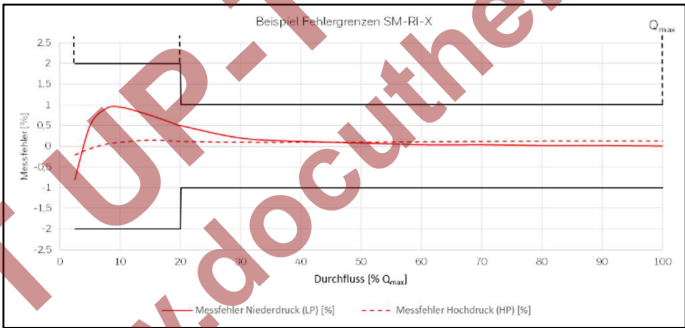


Fig. 9 | Límites de error SM-RI-X

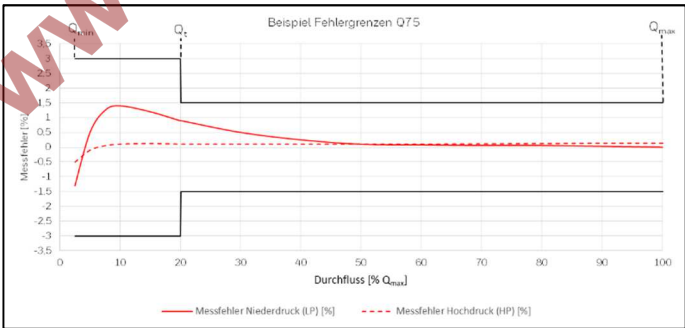


Fig. 10 | Límites de error Q75

Rangos de medición

SM-RI-X Q75*		Rango de medición						
		1:20			1:30		1:50	
Diámetro nominal	Tamaño del contador	Q _{máx}	Q _{mín}	p _{mín}	Q _{mín}	p _{mín}	Q _{mín}	p _{mín}
		[m³/h]	[m³/h]	[bar]	[m³/h]	[bar]	[m³/h]	[bar]
DN 50 2"	G40**	65	3,25	-	2,16	-	1,3	-
	G65***	100	5	16	3,33	-	2	-
DN 80 3"	G100	160	8	8	5,33	-	3,2	-
	G160	250	12,5	0	8,33	8	5	-
	G250	400	20	0	13,33	8	8	-
DN 100 4"	G160	250	12,5	0	8,33	-	5	-
	G250	400	20	0	13,33	8	8	8
	G400	650	32,5	0	21,66	8	13	-
DN 150 6"	G400	650	32,5	0	21,66	-	13	-
	G650	1000	50	0	33,33	8	20	-
	G1000	1600	80	0	53,33	8	32	38
DN 200 8"	G650	1000	50	0	32	12	20	30
	G1000	1600	80	0	50	8	32	20
	G1600	2500	130	0	8	8	50	20
DN 250 10"	G1000	1600	80	0	50	16	32	30
	G1600	2500	130	0	80	4	50	16
	G2500	4000	200	0	130	0	80	8
DN 300 12"	G1600	2500	130	0	80	8	50	16
	G2500	4000	200	0	130	4	80	8
	G4000	6500	320	0	200	0	130	4
DN 400 16"	G2500	4000	200	0	130	8	80	8
	G4000	6500	320	0	200	4	130	4
	G6500	10000	500	0	320	4	200	8
DN 500 20"	G4000	6500	320	0	200	8	130	16
	G6500	10000	500	0	320	4	200	8
	G10000	16000	800	0	500	4	320	8
DN 600 24"	G6500	10000	500	0	320	8	200	16
	G10000	16000	800	0	500	4	320	8
	G16000	25000	1250	0	800	4	500	8

Tabla 7 | Rango de medición SM-RI-X/Q75

* Q75 solo disponible en DN 200 con un rango de medición de 1:20

** Solo rango de medición 1:5 posible (en atm)

*** Solo rango de medición 1:10 posible (en atm)

Pérdida de presión y valor de impulso

SM-RI-X/Q75							
Diámetro nominal	Tamaño del contador	Pérdida de presión SM-RI-X	Pérdida de presión Q75	BF	MF		AF
					MI-1	MI-2	
		[mbar]*	[mbar]*	[1/m³]**	[Hz con Q _{máx}]		[Hz con Q _{máx}]
DN 50 2"	G40	3	-	10/100	135	74	1690***
	G65	6,5	-	10/100	210	116	2600***
DN 80 3"	G100	3	-	1/10	105	58	1280***
	G160	8	-	1/10	160	88	2000***
	G250	21	-	1/10	150	83	1800***
DN 100 4"	G160	2	-	1/10	100	55	110***
	G250	5	-	1/10	160	88	1760***
	G400	13	-	1/10	145	80	1570***
DN 150 6"	G400	3,5	-	1/10	150	83	1180
	G650	7	-	1/10	130	72	1060
	G1000	16,5	-	1/10	210	116	1700
DN 200 8"	G650	1,5	1,5	0,1/1	55	30	770
	G100	3	2,5	0,1/1	85	47	1180
	G1600	8	5,5	0,1/1	83	46	1060
DN 250 10"	G1000	1,5	1,5	0,1/1	88	49	825
	G1600	4,5	3,5	0,1/1	140	77	1320
	G2500	10	8,5	0,1/1	125	69	1200
DN 300 12"	G1600	1,5	1,5	0,1/1	48	26	810
	G2500	5	4	0,1/1	76	42	1270
	G4000	14	9	0,1/1	70	39	1175
DN 400 16"	G2500	1,5	1,5	0,1/1	760	88	660
	G4000	5	4	0,1/1	255	141	1055
	G6500	13	9	0,1/1	220	121	890
DN 500 20"	G4000	1,5	1,5	0,1/1	130	72	530
	G6500	6,5	4	0,1/1	210	116	865
	G10000	15	9	0,1/1	190	105	770
DN 600 24"	G6500	1,5	1,5	0,01/0,1	48	26	470
	G10000	5	4	0,01/0,1	75	41	720
	G16000	10,5	9	0,01/0,1	68	38	650

Tabla 8 | Pérdida de presión y valor de impulso

* Con Q_{máx} gas natural = 0,8 kg/m³

** Impulsos con 1 o 10 imanes

*** Receptor de impulsos de AF en la turbina no disponible

5.1 Dimensiones, pesos y conexiones

SM- RI- X												
Diámetro nominal	Tamaño contador	Dimensiones [mm]					Peso [kg]					
		A	B	C	D	L	Clase de presión PN	Material del cuerpo	Peso [kg]	Clase de presión ANSI	Material del cuerpo	Peso [kg]
DN 50 2"	G40 G65	60	-	-	235	150	PN 10/16	GGG 40 / acero	10 (20)	ANSI 150	GGG 40 / acero	10 (18)
							PN 25/40	Acero	20	ANSI 300	Acero	20
							PN 64	Acero	23	ANSI 400	Acero	20
							PN 100	Acero	26	ANSI 600	Acero	20
DN 80 3"	G100 G160 G250	96	-	-	205	204	PN 10/16	GGG 40 / acero	15 (26)	ANSI 150	GGG 40 / acero	15 (24)
							PN 25/40	Acero	26	ANSI 300	Acero	28
							PN 64	Acero	30	ANSI 400	Acero	28
							PN 100	Acero	34	ANSI 600	Acero	28
DN 100 4"	G160 G250 G400	120	130	210	218	300	PN 10/16	GGG 40 / acero	28 (30)	ANSI 150	GGG 40 / acero	28 (35)
							PN 25/40	Acero	38	ANSI 300	Acero	42
							PN 64	Acero	40	ANSI 400	Acero	42
							PN 100	Acero	46	ANSI 600	Acero	50
DN 150 6"	G400 G650 G1000	180	180	247	273	450	PN 10/16	GGG 40 / acero	40 (42)	ANSI 150	GGG 40 / acero	44 (48)
							PN 25/40	Acero	50	ANSI 300	Acero	66
							PN 64	Acero	72	ANSI 400	Acero	77
							PN 100	Acero	87	ANSI 600	Acero	98
DN 200 8"	G650 G1000 G1600	240	240	273	298	600	PN 10	GGG 40 / acero	70 / 77	ANSI 150	GGG 40 / acero	70 / 90
							PN 16	GGG 40 / acero	70 / 77	ANSI 300	Acero	117
							PN 25	Acero	89	ANSI 400	Acero	135
							PN 40	Acero	98	ANSI 600	Acero	155
							PN 64	Acero	125			
							PN 100	Acero	161			

Tabla 9 | Dimensiones y pesos SM-RI-X

SM- RI- X		Dimensiones [mm]					Peso [kg]					
Diámetro nominal	Tamaño contador	A	B	C	D	L	Clase de presión PN	Material del cuerpo	Peso [kg]	Clase de presión ANSI	Material del cuerpo	Peso [kg]
DN 250 10"	G1000 G1600 G2500	300	360	327	314	750	PN 10	Acero	90	ANSI 150	Acero	108
							PN 16	Acero	95	ANSI300	Acero	148
							PN25	Acero	108	ANSI400	Acero	170
							PN 40	Acero	128	ANSI600	Acero	236
							PN 64	Acero	156			
							PN 100	Acero	220			
DN 300 12"	G1600 G2500 G4000	360	390	352	338	900	PN 10	Acero	120	ANSI 150	Acero	160
							PN 16	Acero	130	ANSI300	Acero	210
							PN25	Acero	150	ANSI400	Acero	240
							PN 40	Acero	180	ANSI600	Acero	290
							PN 64	Acero	240			
							PN 100	Acero	340			
DN 400 16"	G2500 G4000 G6500	480	510	395	380	1200	PN 10	Acero	350	ANSI 150	Acero	400
							PN 16	Acero	380	ANSI300	Acero	460
							PN 25	Acero	410	ANSI400	Acero	490
							PN 40	Acero	460	ANSI600	Acero	580
							PN 64	Acero	510			
DN 500 20"	G4000 G6500 G10000	600	630	445	431	1500	PN 10	Acero	550	ANSI 150	Acero	650
							PN 16	Acero	600	ANSI300	Acero	800
							PN25	Acero	640	ANSI400	Acero	830
							PN 40	Acero	690	ANSI600	Acero	980
DN 600 24"	G6500 G10000 G16000	720	750	495	482	1800	PN 10	Acero	900	ANSI 150	Acero	1050
							PN 16	Acero	950	ANSI300	Acero	1300
							PN 25		1000	ANSI400	Acero	1350
										ANSI600	Acero	1500

Tabla 9 | Dimensiones y pesos SM-RI-X

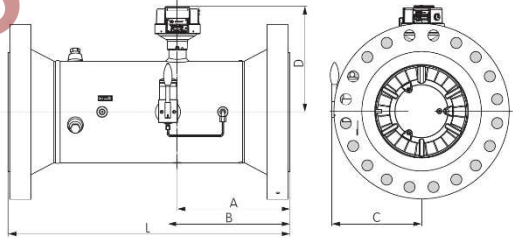


Fig. 11 | Dimensiones SM-RI-X

Q75		Dimensiones [mm]						Peso [kg]					
Diámetro nominal	Tamaño contador	A	B	C	D	E	H	Clase de presión PN	Material del cuerpo	Peso [kg]	Clase de presión ANSI	Material del cuerpo	Peso [kg]
DN 200 8"	G650 G1000 G1600	200	430	69	100	338	353	PN 10	GGG 40 / acero	42 / 83	ANSI 125 ANSI 150	GGG 40	42
								PN 16	GGG 40 / acero	42 / 88	ANSI 300	Acero	120
								PN 25	Acero	100	ANSI 400	Acero	120
								PN 40	Acero	112	ANSI 600	Acero	152
								PN 64	Acero	143			
								PN 100	Acero	160			
DN 250 10"	G1000 G1600 G2500	375	508	140	167	327	315	PN 10	Acero	69	ANSI 150	Acero	74
								PN 16	Acero	71	ANSI 300	Acero	110
								PN 25	Acero	89	ANSI 400	Acero	141
								PN 40	Acero	109	ANSI 600	Acero	200
								PN 64	Acero	139			
								PN 100	Acero	199			
DN 300 12"	G1600 G2500 G4000	450	585	172	224	352	338	PN 10	Acero	92	ANSI 150	Acero	130
								PN 16	Acero	102	ANSI 300	Acero	182
								PN 25	Acero	120	ANSI 400	Acero	214
								PN 40	Acero	157	ANSI 600	Acero	264
								PN 64	Acero	195			
								PN 100	Acero	302			
DN 400 16"	G2500 G4000 G6500	600	686	221	280	394	380	PN 10	Acero	200	ANSI 150	Acero	250
								PN 16	Acero	230	ANSI 300	Acero	310
								PN 25	Acero	260	ANSI 400	Acero	340
								PN 40	Acero	310	ANSI 600	Acero	430
								PN 64	Acero	360			
DN 500 20"	G4000 G6500 G10000	750	813	335	365	445	431	PN 10	Acero	312	ANSI 150	Acero	412
								PN 16	Acero	362	ANSI 300	Acero	562
								PN 25	Acero	402	ANSI 400	Acero	592
								PN 40	Acero	452	ANSI 600	Acero	742
DN 600 24"	G6500 G10000 G16000	900	940	350	380	495	482	PN 10	Acero	507	ANSI 150	Acero	657
								PN 16	Acero	557	ANSI 300	Acero	907
								PN 25		607	ANSI 400	Acero	957
											ANSI 600	Acero	1107

Tabla 10 | Pérdida de presión y valor de impulso Q75

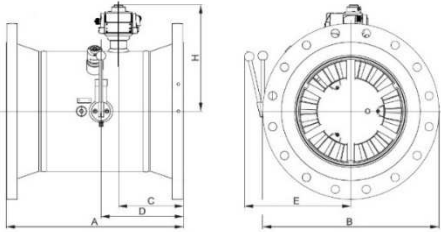


Fig. 12 | Dimensiones Q75

5.2 Condiciones ambientales

Modelo:	SM-RI-X	Q75
Temperatura ambiente	-25 °C hasta +70 °C*	-10 °C hasta +70 °C*
Temperatura de almacenamiento	-25 °C hasta +70 °C*	-10 °C hasta +70 °C*
Humedad	0 a 80 %RH	
Altitud máx. s. n. m.	2000 m	
Instalación exterior	Sí	
Entornos mecánicos	M1	

Tabla 11 | Condiciones ambientales

* Datos de temperatura para la versión estándar. Posibles restricciones, ver placa de características.

5.3 Aprobaciones

Aprobación:	Número de aprobación:	Organismo de aprobación:
MID	T10197	NMI Certin B.V. Hugo de Grootplein 1 NL-3341 EG Dordrecht
PED	0038/PED/RQA660160	Lloyd's Register Verification Limited 71 Fenchurch Street UK-EC3M 4BS London
ATEX	Ⓔ II 2G Ex h IIC T4 Gb 203104000-0411	DEKRA Certification B.V. Meander 1051 NL-6825 MJ Arnhem
IECEx	Ex h IIC T4 Gb IECEx TUR 16.0043x	TUV Rheinland Industrieservice GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln Alemania

Tabla 12 | Aprobaciones

Leyenda ATEX/IECEx:

- Ⓔ Marcado para protección contra explosiones
- II Grupo de aparatos: industria (con exclusión de explotaciones mineras)
- 2 Categoría de aparatos 2 (zona 1)
- G Zonas con riesgo de explosión de gas
- h Tipo de protección: protección mecánica contra explosiones
- IIC Grupo de explosión para gases
- T4 Clase de temperatura
- Gb Nivel de protección de material

6. Anexo A – Estándares y normas

Los contadores de gas de turbina cumplen con las siguientes normas y estándares*:

SM-RI-X	Q75		
X		2014/32/UE – Anexo IV (MI-002)	Directiva sobre instrumentos de medida (MID)
X	X	2014/68/UE	Directiva de equipos a presión (PED)
X		DIN EN 12261:2002 + A1:2006	Contadores de gas. Contadores de gas de turbina.
X		OIML R 137-1	Gas meters. Part 1: Requirements (Contadores de gas. Parte 1: Requisitos)
X	X	ISO 80079-36:2016-02 DIN EN ISO 80079-36:2016-12	Atmósferas explosivas. Parte 36: Equipos no eléctricos destinados a atmósferas explosivas. Metodología básica y requisitos.
X	X	ISO 80079-37:2016-02 DIN EN ISO 80079-37:2016-12	Atmósferas explosivas. Parte 37: Equipos no eléctricos destinados a atmósferas explosivas. Tipo no eléctrico de protección por seguridad constructiva "c", por control de las fuentes de ignición "b", por inmersión en líquido "k".

* Validez de las normas respectivamente en el momento de la impresión del manual de instrucciones.

7. Anexo B – Plásticos utilizados

Los siguientes plásticos están montados en el contador de gas de turbina:

Piezas de plástico	Sigla	Denominación química
Emisor de impulsos	PA 6.6	Poliamida
Engranaje – compl.	POM	Polioximetileno
Ruedas dentadas y piecerío	POM	Polioximetileno
Totalizador	PC	Policarbonato
Parte inferior del totalizador	PPA	Poliftalamida
Tambores de cifras	PA 12 PPO	Poliamida Poli(óxido de fenileno)

8. Anexo C – Lista de tipos de gases

Fluido	Sigla	SM-RI	Q75
Acetileno	C2H2	B1/B3	B1/B3
Amoníaco	NH3	-	-
Argón	Ar	X	X
Etano	C2H6	B1	B1
Etileno	C2H4	X	X
Autogás		B1	B1
Biogás		-	-
Butano (gaseoso)	C4H10	B1	B1
Química / gases de refinería		-	-
Gas natural, seco		X	X
Ácido acético o vapor de ácido acético		-	-
Formigás	N2, H2	X	X
Helio	He	X	X
Isobutileno	C4H8	X	X
Gas de coque		B2	B2
Ácido carbónico, seco	CO2	X	X
Gas de clarificación, seco/húmedo		-	-
Monóxido de carbono	CO	X	X
Aire / Aire comprimido		B1	B1
Metano	C2H4	X	X
Pentano	C5H12	X	X
Propano (gaseoso)	C3H8	X	X
Oxígeno	O2	-	-
Gas ciudad		X	X
Nitrógeno	N	X	X
Hidrógeno	H2	-	-
Hidrógeno máx. 10 %	H2	X	X
Dióxido de azufre	SO2	-	-
Sulfuro de hidrógeno	H2S	-	-

Leyenda:

- X Producto estándar
- (X) Posible con vida útil limitada
- No suministrable
- B1 Con bomba de aceite (depósito de aceite)
- B2 Cuerpo de acero
- B3 $p_{\text{máx}} = 1,5 \text{ bar}$
- (1) Solo gas seco instrucciones.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Istruzioni d'uso
Contatori gas a turbina e quantometri
Tipo SM-RI-X • Q75



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Indice

1. Indicazioni di sicurezza.....	136
1.1 Uso previsto.....	137
1.2 Omologazioni e certificazioni	137
1.3 Diritti d'autore e tutela dati	138
1.4 Esclusione di responsabilità	138
1.5 Responsabilità e garanzia sul prodotto	139
1.6 Personale.....	139
1.7 Destinazione d'uso e campo applicativo	139
1.8 Dichiarazioni legali.....	140
1.9 Riciclaggio e tutela ambientale	140
2. Assemblaggio e funzionamento	141
2.1 Descrizione dell'apparecchio.....	142
2.2 Totalizzatore	143
2.3 Prese di misura della temperatura	143
2.4 Prese di misura della pressione	144
2.5 Trasmettitori d'impulsi / Encoder	144
3. Installazione e messa in servizio.....	145
3.1 Corredo di fornitura	145
3.2 Stoccaggio.....	146
3.3 Trasporto	146
3.4 Presupposti prima dell'installazione	147
3.5 Posizione di montaggio e direzione di flusso	148
3.6 Montaggio	149
3.7 Prima messa in servizio / Riempimento d'olio	150
4. Manutenzione.....	151
4.1 Pulizia	153
4.2 Riparazione/Smantellamento.....	153
4.3 Smaltimento	153
5. Dati tecnici.....	154
5.1 Dimensioni, peso e collegamenti	157
5.2 Condizioni ambientali.....	160
5.3 Omologazioni.....	160
6. Appendice A – Standard e norme.....	161
7. Appendice B – Materie plastiche usate	161
8. Appendice C – Elenco tipi di gas	162

1. Indicazioni di sicurezza



AVVERTENZA!

Pericolo di scarica elettrostatica – utilizzare solo un panno umido per pulire.



AVVERTENZA!

Se sussiste il pericolo che l'apparecchio possa essere danneggiato da oggetti in caduta (appuntiti, taglienti o pesanti), il gestore dello stesso è tenuto a proteggerlo.



AVVERTENZA!

Pericoli che conducano a una reazione chimica tra le parti dell'apparecchio di misurazione ed eventuali sostanze chimiche presenti nelle vicinanze, vanno discussi con il costruttore ed eliminati.



AVVERTENZA!

L'apparecchio di misurazione deve essere collegato al sistema di equipotenzialità mediante la tubazione con neutro a terra.



AVVERTENZA!

Se si vuole immettere un odorizzante o si vogliono utilizzare valvole elettromagnetiche, prevederne l'installazione solo a valle del contatore. In caso contrario l'apparecchio può subire danni.



AVVERTENZA!

Il gas non deve contenere particelle in sospensione > 50 μm e deve essere gas asciutto. In caso contrario il contatore può subire danni.



INFORMAZIONE!

Il gas che attraversa il contatore deve essere privo di perturbazioni per evitare rilevazioni errate.



INFORMAZIONE!

L'osservanza delle condizioni di esercizio e ambientali indicate sulla targhetta dati è condizione essenziale per il funzionamento affidabile del contatore, comprensivo dei relativi dispositivi aggiuntivi.

1.1 Uso previsto



ATTENZIONE!

Il gestore è l'unico responsabile dell'utilizzo dell'apparecchio di misurazione per quanto attiene l'idoneità, l'uso appropriato e la resistenza alla corrosione dei materiali utilizzati rispetto al media da misurare.



INFORMAZIONE!

Il costruttore non risponde per danni derivati da un utilizzo non appropriato e non conforme all'uso previsto.

1.2 Omologazioni e certificazioni

Marcatura CE / Dichiarazione UE di conformità



Il costruttore dichiara la conformità nell'apposita dichiarazione UE e apponendo il marchio CE.

L'apparecchio di misurazione soddisfa le richieste di legge delle rispettive direttive UE.

Nella dichiarazione UE di conformità sono riportate informazioni riassuntive sulle direttive e norme UE applicate, nonché le certificazioni riconosciute.

La dichiarazione UE di conformità è compresa nella fornitura o si può scaricare online alla pagina www.docuthek.com.

> Per ulteriori omologazioni e direttive, si veda il capitolo 5.3 Omologazioni e appendice A – Standard e norme

ATEX/IECEX**PERICOLO!**

I contatori gas a turbina e i quantometri sono idonei all'utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive della zona 1 e sono omologati dalla certificazione (IECEX) e dalla dichiarazione del produttore (ATEX) indicate qui di seguito:

II 2G Ex h IIC T4 Gb

IECEX TUR 16.0043x (IECEX)

TÜV Rheinland Industrieservice GmbH
Am Grauen Stein | 51105 Köln |
Germania

203104000-0411 (ATEX)

DEKRA Certification B.V.
Meander 1051 | 6825 MJ Arnhem |
Paesi Bassi

1.3 Diritti d'autore e tutela dati

Il presente documento è stato redatto con estrema cura. Tuttavia non ci si assume alcuna responsabilità circa la correttezza, la completezza e l'attualità dei contenuti.

I contenuti e i lavori redatti in questo documento sono tutelati da diritti d'autore. I contributi di terzi sono contrassegnati come tali. La riproduzione, l'elaborazione, la diffusione e qualsiasi utilizzo, che esuli dai limiti del diritto d'autore, richiedono l'approvazione scritta del rispettivo autore o del costruttore. Il costruttore si impegna sempre a rispettare i diritti d'autore di terzi ovvero a ricorrere a lavori realizzati in proprio o non soggetti a licenza.

Si avvisa che la trasmissione dati via Internet (ad es. nella comunicazione per e-mail) può presentare lacune nella sicurezza. Una tutela dati priva di lacune contro l'accesso di terzi non è possibile.

1.4 Esclusione di responsabilità

Il costruttore non è responsabile per danni di qualsiasi tipo derivati dall'utilizzo del prodotto, inclusi, ma senza limitazione danni diretti, indiretti o accidentali e danni consecutivi.

L'esclusione di responsabilità non vale, qualora il costruttore abbia agito con premeditazione o per colpa grave. Se, in base a una legge vigente, le limitazioni della responsabilità tacita per i difetti o dell'esonerazione ovvero della limitazione del risarcimento danni determinato non sono riconosciute e tale diritto risulta in vigore, l'esclusione di responsabilità, gli esoneri o le

limitazioni di cui sopra possono risultare parzialmente o completamente inefficaci.

Su ogni prodotto acquistato vale la garanzia secondo la relativa documentazione e secondo le condizioni di vendita e di consegna del costruttore.

Il costruttore si riserva il diritto di modificare il contenuto dei documenti, inclusa l'esclusione di responsabilità, in qualsiasi modo e in qualsiasi momento, a prescindere dalla motivazione, e non è responsabile in alcun modo delle eventuali conseguenze di tali modifiche.

1.5 Responsabilità e garanzia sul prodotto

Il gestore è responsabile dell'idoneità degli apparecchi di misurazione alla rispettiva finalità d'uso. Il costruttore non si assume alcuna responsabilità per le conseguenze dovute a un uso scorretto da parte del gestore. Un'installazione o un impiego degli apparecchi (impianti) di misurazione non appropriata/o comporta la perdita della garanzia. Inoltre valgono le rispettive "Condizioni generali di contratto" che rappresentano la base del contratto d'acquisto.

1.6 Personale

Queste **istruzioni sono rivolte a personale** che, in virtù della propria formazione e della propria esperienza in materia di fornitura di energia e di gas, dispone di sufficienti nozioni tecniche e competenze (ad es. in Germania secondo le Schede di lavoro DVGW 492 e 495 o analoghi regolamenti tecnici).

1.7 Destinazione d'uso e campo applicativo

La serie di modelli SM-RI-X è studiata per la misura tarabile della portata.

La serie di modelli Q75 è adatta alla misura non tarabile della portata.

Gli apparecchi sono idonei alla misura dei seguenti media:

- Gas combustibili: metano / gas di città / propano / butano
- Gas non combustibili: aria / azoto / gas inerti
- Per altri campi applicativi o media, vedi appendice C – Elenco tipi di gas o su richiesta



INDICAZIONE!

- *In caso di miscele di gas, la percentuale d'idrogeno non deve superare il 10 %.*

Questo prodotto **non** è studiato per

- misurare la portata di gas aggressivi, ad es. biogas o gas di depurazione, ossigeno, acetilene.

1.8 Dichiarazioni legali

- La valutazione della conformità dal punto di vista metrologico dipende dalle disposizioni del Paese in cui si utilizza l'apparecchio di misurazione.
- La durata della taratura dipende dalle disposizioni del Paese in cui si utilizza l'apparecchio di misurazione.

1.9 Riciclaggio e tutela ambientale

Honeywell ha realizzato delle confezioni di trasporto degli apparecchi di misurazione compatibili con l'ambiente. Nella scelta si presta sempre una particolare attenzione alle eventuali possibilità di riciclaggio. I cartoni utilizzati sono materie prime secondarie dell'industria della carta. Gli imballi espansi Instapak® possono essere riciclati e riutilizzati nella maggior parte dei paesi. Anche le pellicole e i nastri sono in plastica riciclabile. Per la Honeywell il riciclaggio e lo smaltimento rappresentano una tappa fondamentale dello sviluppo del prodotto. Nella scelta dei materiali si tiene conto anche dell'eventualità del loro riutilizzo, della possibilità di smontare e separare materiali e componenti, nonché dei rischi ambientali e sanitari legati al riciclaggio e al deposito. Gli apparecchi di misurazione sono costituiti in gran parte da materiali metallici che possono essere di nuovo fusi negli stabilimenti metallurgici e quindi sono riutilizzabili quasi senza alcun limite. Le materie plastiche utilizzate sono elencate nell'Appendice B, in modo da agevolarne lo smistamento e la suddivisione per il successivo riciclaggio.

L'olio fornito, come tutti gli oli minerali (ad es. olio per autoveicoli), va smaltito nel rispetto delle norme sulla tutela ambientale.

2. Assemblaggio e funzionamento

Principio di lavoro

Il gas in entrata nel contatore fa ruotare la rotella di misurazione, per cui il numero di giri è proporzionale al volume di esercizio fluito. Il flusso di gas in entrata nel contatore viene accelerato dal raddrizzatore costruito appositamente, il quale si trova proprio all'ingresso del contatore. Questo raddrizzatore di flusso è costruito in modo da eliminare eventuali influenze sul flusso, come vortici o flusso asimmetrico. Ciò consente una precisione di misurazione elevata nei margini di errore consentiti, anche in caso di portate limitate.

Il numero di giri della rotella di misurazione viene ridotto con un ingranaggio. Un albero di trasmissione collegato all'ingranaggio aziona il totalizzatore meccanico a rotelle a 8 cifre, presente nella testa del contatore in assenza di pressione, mediante un giunto magnetico. A valle della rotella di misurazione, il gas abbandona il contatore attraverso un canale di uscita a flusso ottimizzato, studiato per un recupero massimo di pressione.

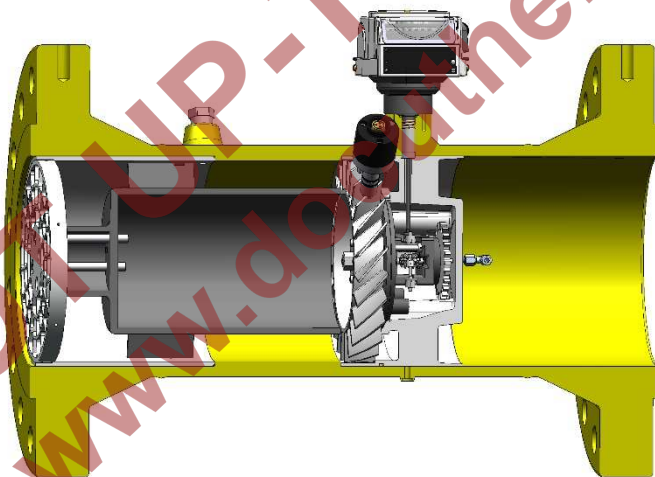


Fig. 1 | Rappresentazione in sezione contatore gas a turbina

2.1 Descrizione dell'apparecchio

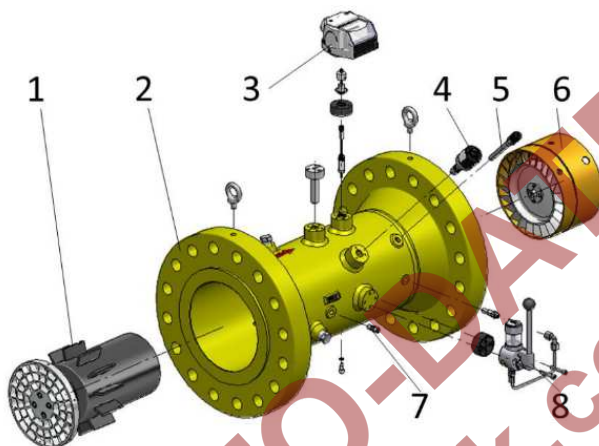


Fig. 2 | Contatore gas a turbina SM-RI-X

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Raddrizzatore di flusso | 5 | Presa di misura della temperatura* |
| 2 | Corpo contatore | 6 | Inserto di misurazione |
| 3 | Totalizzatore | 7 | Presa di misura della pressione |
| 4 | Trasmettitore d'impulsi AF* | 8 | Pompa dell'olio* |

* Opzionale

Il servizio di assistenza clienti Honeywell locale fornisce assistenza per la messa in servizio, la manutenzione e l'installazione ades. di Encoder, trasmettitori d'impulsi o convertitori di volume. Le riparazioni devono essere effettuate esclusivamente da officine autorizzate.

2.2 Totalizzatore

Il contatore è dotato di totalizzatore MI-2.



Fig. 3 | Totalizzatore MI-2

Caratteristiche:	MI-2
Totalizzatore meccanico a 8 cifre	•
2 totalizzatori meccanici a 8 cifre ¹⁾	•
Totalizzatore ruotabile di 355°	•
Classe di protezione IP 67	•
Lettura 45°	•
Lettura verticale	•
Attacco per trasmettitore d'impulsi est. IN-Sxx/IN-Wxx	•
Adatto per trasmettitore d'impulsi int. IN-Cxx	-
Trasmettitore d'impulsi contatto reed int. S1xR	-
Opzionale: presa operativa meccanica	•
Opzionale: cartuccia a secco	•
Opzionale: ENCODER	•

Tabella 1 | Caratteristiche totalizzatore MI-2

¹⁾ Un totalizzatore viene coperto a seconda della posizione di montaggio.

2.3 Prese di misura della temperatura



Fig. 4 | Prese di misura della temperatura e della pressione

Per misurare la temperatura del gas si possono introdurre sonde di temperatura in un'apposita tasca termometrica nel corpo del contatore del gas. Nei contatori gas a turbina SM-RI sono disponibili come optional (in funzione della dimensione del contatore) fino a due tasche termometriche. Nei quantometri Q75 non sono previsti prese di misura della temperatura.

Se nel corpo del contatore non sono previste prese di misura della temperatura, occorre predisporre rilevazioni termiche esterne nella tubatura a valle del contatore del gas a una distanza fino a $3 \times DN$ per un max di 600 mm.

**INDICAZIONE!**

- *Con impianti di misurazione all'aperto, il risultato della rilevazione può essere influenzato dalla temperatura ambiente.*
- *Isolare gli elementi di misurazione esterni alla tubatura dagli effetti della temperatura ambiente.*
- *Per raggiungere una conduzione termica ottimale, occorre riempire la tasca termometrica (le tasche termometriche) con un liquido o una pasta a termoconduzione.*

2.4 Prese di misura della pressione

Come presa di misura della pressione, ad es. per il collegamento di un sensore di pressione, è previsto un "collegamento a vite diritto" sul corpo del contatore secondo DIN 2353. È contrassegnato con pm/pr ed è previsto per il collegamento di tubi in acciaio di Ø6 mm secondo DIN EN 10305-1 (ad es. tipo di acciaio E235) o tubi flessibili a pressione di Honeywell.

**ATTENZIONE!**

- *Potenziale rischio della sicurezza di funzionamento!*
- *La sicurezza di funzionamento è garantita solo se l'accoppiamento dei materiali dei componenti di raccordo e del tubo è fatto correttamente.*
- *Non effettuare raccordi tra il collegamento a vite diritto e tubi in acciaio inossidabile o tubi in materiali non ferrosi.*

**INDICAZIONE!**

- *Utilizzare solo raccordi a vite per tubi Parker Ermeto originali.*
- *Per trasformazioni e installazioni di apparecchi supplementari si consiglia di rivolgersi al servizio di assistenza clienti Honeywell locale.*

2.5 Trasmettitori d'impulsi / Encoder

Il contatore può essere fornito con i trasmettitori d'impulsi o gli Encoder seguenti:

Tipo di apparecchio:	Produttore:	Denominazione apparecchio:
Trasmettitore d'impulsi a bassa frequenza (BF)	Elster GmbH	IN-Sxx
Trasmettitore d'impulsi a bassa frequenza (BF)	Elster GmbH	Sxx-Rx
Trasmettitore d'impulsi ad alta frequenza (AF)	IFM	N95000 (A1S)
Encoder	Elster GmbH	ENCODER S1

Tabella 2 | Panoramica trasmettitori d'impulsi

Per ulteriori informazioni sui trasmettitori d'impulsi e sugli Encoder consultare le istruzioni d'uso separate.

3. Installazione e messa in servizio



INFORMAZIONE!

Controllare la distinta per stabilire se l'ordine ricevuto è completo. Controllare sulle targhette dati se l'apparecchio fornito corrisponde a quello ordinato.



INFORMAZIONE!

Controllare accuratamente se le confezioni presentano danni o segni di manipolazione inappropriata. In caso di danni rivolgersi allo spedizioniere e al rappresentante locale del costruttore.



INFORMAZIONE!

Il materiale di montaggio e gli utensili non sono compresi nella fornitura. Utilizzare materiale di montaggio e utensili secondo quanto previsto dalle norme vigenti in materia d'infortuni sul lavoro e sicurezza.

3.1 Corredo di fornitura

- > Apparecchio di misurazione ordinato
- > Istruzioni d'uso
- > Documentazione prodotto
- > Olio – Klüber Isoflex PDP 38 (con contatori lubrificati a olio)
- > Siringa e tubo flessibile (con contatori lubrificati a olio)
- > Accessori opzionali in base all'ordine
- > Opzionale: certificato di taratura

3.2 Stoccaggio

- > Stoccare l'apparecchio in luogo asciutto e privo di polvere.
- > Evitare l'esposizione permanente ai raggi diretti del sole.
- > Conservare l'apparecchio nella sua confezione originale.
- > Temperatura di stoccaggio: $-25...+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ / $-13...+158\text{ }^{\circ}\text{F}$.

3.3 Trasporto



INFORMAZIONE!

Non sollevare l'apparecchio di misurazione dal totalizzatore.



INFORMAZIONE!

Con apparecchi di misurazione utilizzare sempre per il sollevamento le alette di trasporto fornite (vedi fig. 5).



Fig. 5 | Alette di trasporto

3.4 Presupposti prima dell'installazione

- Rimuovere i tappi di protezione e le pellicole.
- Controllare che il contatore e gli accessori non presentino danni da trasporto.
- Controllare la funzionalità della rotella di misurazione soffiando un po' d'aria.
- Sincerarsi di avere a disposizione tutti gli utensili necessari.
- Controllare che gli accessori siano completi (ad es. connettori a spina, olio per il primo riempimento).
- Guarnizioni idonee all'impiego con il media di esercizio (esempi, vedi tabella 3). In particolare, controllare anche se per Lei sono applicabili altre norme, ad es. DIN EN 1591 parti 1 – 4.

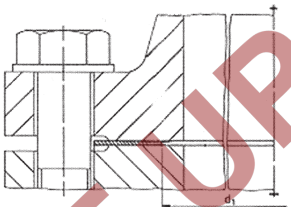
	DN	d1 [mm]	Indicare, tra le altre: - guarnizioni piatte - guarnizioni a spirale - guarnizioni profilate a pettine
	50	60	
	80	90	
	100	120	
	150	170	
	200	225	
	250	260	
	300	310	
	400	390	
	500	480	
	600	570	

Tabella 3 | Guarnizioni idonee

Diametro interno minimo della guarnizione secondo la tabella 3. La guarnizione deve essere montata in modo concentrico alla flangia e non può sporgere nel flusso.

3.5 Posizione di montaggio e direzione di flusso

- Preferibilmente installare l'apparecchio di misurazione in posizione orizzontale con il totalizzatore in alto.
- Le posizioni di montaggio/esercizio ammesse per il contatore sono indicate sulla targhetta principale conformemente ai contrassegni previsti secondo DIN EN 12261 "H", "V" o "H/V" (H = orizzontale, V = verticale). Se al momento dell'ordine è stata indicata la posizione di montaggio ovvero di esercizio, tutte le parti annesse sono montate in fabbrica conformemente alla posizione d'installazione.
- Per motivi di precisione di misura si richiede una lunghezza minima del tratto di entrata con SM-RI-X pari al doppio del diametro nominale ($2 \times DN$).
- Il tratto di entrata deve essere realizzato con tubazione diritta avente lo stesso diametro nominale del contatore.
- La lunghezza del tratto di uscita è pari almeno a $1 \times DN$ dello stesso diametro nominale.
- La direzione di flusso è indicata da una freccia sul corpo.

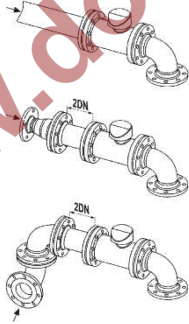
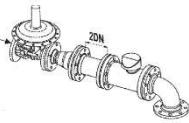
Perturbazioni di flusso	Tratti di entrata tipici Tratti di tubazione installati a distanza di 2D a monte dell'ingresso del contatore	SM-RI-X	Q75
Perturbazioni di flusso lievi - gomiti semplici - gomiti doppi - diffusori		$L \geq 2D$ senza raddrizzatore di flusso	$L \geq 5D$
Perturbazioni di flusso gravi - regolatore della pressione del gas - altri regolatori di portata		$L \geq 2D$ senza raddrizzatore di flusso	$L \geq 5D$ raddrizzatore di flusso consigliato

Tabella 4 | Tratti di entrata

3.6 Montaggio

**ATTENZIONE!**

Per il montaggio di raccordi a flangia osservare assolutamente le norme di sicurezza e antinfortunistiche in vigore a livello locale.

**ATTENZIONE!**

Nell'area in cui è in vigore la direttiva sulle attrezzature a pressione, i montatori di raccordi a flangia devono avere una qualifica specifica (ad es. secondo EN 1591-4).

**ATTENZIONE!**

Per proteggere il contatore si consiglia un filtro a rete conico con una larghezza di maglia di 250 µm. Nel montare il contatore in verticale con direzione di flusso dal basso verso l'alto, si deve inserire un filtro all'entrata e un filtro all'uscita del contatore (allo scopo di proteggerlo da residui in ricaduta).

Togliere il filtro a rete conico dopo ca. 4 – 6 settimane, perché dopo tale periodo potrebbe essere saturo e quindi ostacolare il flusso.

- Durante il montaggio prestare attenzione alla direzione di flusso e la posizione di montaggio che sono indicate sul totalizzatore e/o sul corpo contatore.
- In caso di montaggio verticale successivo, la pompa dell'olio (se presente) deve trovarsi in verticale rivolta verso l'alto. Diversamente, prima di installare il contatore occorre ruotare di 90° la pompa dell'olio e la sua connessione di alimentazione, nonché eventuali altre parti annesse, ad es. il convertitore di volume.
- Disporre le guarnizioni tra le flange in modo concentrico e assicurarsi che non sporgano nel canale di flusso.
- Assicurarsi che il contatore sia allineato senza serraggio eccessivo.
- Fissare il contatore con le viti come indicato nella tabella 2.
- Montare i pezzi accessori forniti.
- Si consiglia di piazzare il contatore in modo che sia protetto dalle intemperie oppure montare un'apposita protezione.

3.7 Prima messa in servizio / Riempimento d'olio

**ATTENZIONE!**

Prima della messa in servizio, i contatori con pompa dell'olio devono essere sottoposti a una lubrificazione iniziale (> vedi "Riempimento d'olio").

**ATTENZIONE!**

Riempire tempestivamente di olio il serbatoio di contenimento per evitare che entri aria nelle tubature. Utilizzare solo olio nuovo e pulito. Dopo il riempimento chiudere subito bene il serbatoio di contenimento, affinché non vi entrino sporcizia o acqua.

**ATTENZIONE!**

Utilizzare solo l'olio fornito e prescritto. L'olio può essere ordinato presso Honeywell anche successivamente. Se si utilizza un altro olio, decade la garanzia.

Con contatori del gas senza pompa dell'olio si può saltare il punto "Riempimento d'olio" (passare a "Messa in servizio").

Riempimento d'olio:

- > Aprire il coperchio del serbatoio di contenimento dell'olio (vedi fig. 6).
- > Riempire il serbatoio di contenimento dell'olio con l'olio fornito.
- > La quantità di olio è sufficiente, se nel vaglio del filtro si vede il livello dell'olio.
- > La pompa dell'olio deve essere azionata secondo la tabella 5 | Istruzioni per la manutenzione.



Fig. 6 | Serbatoio di contenimento dell'olio



Fig. 7 | Pompa dell'olio a leva

Messa in servizio:

- Riempire lentamente l'impianto fino a raggiungere la pressione di esercizio.
- L'aumento di pressione non deve superare 350 mbar/s!
- Per il riempimento si dovrebbe utilizzare una condotta a bypass (si consiglia: diametro del tubo 1/4 DN).
- Non superare il campo di misura del contatore del gas, neppure per un breve lasso di tempo!
- Infine eseguire un controllo di tenuta!
- Dopo quest'operazione, chiudere di nuovo il serbatoio.

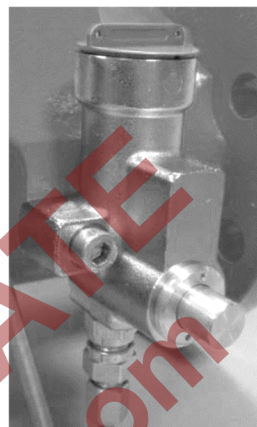


Fig. 8 | Pompa dell'olio a pulsante

4. Manutenzione



INFORMAZIONE!

I contatori senza pompa dell'olio o con raccordo Minimes non richiedono manutenzione.



INDICAZIONE!

I contatori con pompa dell'olio devono essere lubrificati ogni 3 o 4 mesi. Con gas speciali come propano, butano o in condizioni di esercizio difficili (ades. funzionamento a pieno carico o gas sporchi) occorre dimezzare gli intervalli di lubrificazione (ogni 1,5 – 2 mesi).



ATTENZIONE!

Riempire tempestivamente di olio il serbatoio di contenimento per evitare che entri aria nelle tubature. Utilizzare solo olio nuovo e pulito. Dopo il riempimento chiudere subito bene il serbatoio di contenimento, affinché non vi entrino sporcizia o acqua.



ATTENZIONE!

Utilizzare solo l'olio fornito e prescritto. L'olio può essere ordinato presso Honeywell anche successivamente. Se si utilizza un altro olio, decade la garanzia.

- Prima di azionare la leva manuale / il pulsante della pompa dell'olio, aprire il coperchio del serbatoio di contenimento.
- Controllo della quantità d'olio: nel serbatoio di contenimento deve esserci olio a sufficienza. Si deve vedere il livello dell'olio nel vaglio del filtro.
- Il contatore deve essere in funzione, quindi la rotella di misurazione deve girare.
- Azionare la pompa dell'olio a mano secondo la tabella 6. Tirare la leva manuale fino all'arresto o premere il pulsante fino all'arresto. Un azionamento corrisponde a una corsa del pistone della pompa.
- Dopo quest'operazione, chiudere di nuovo il serbatoio.

Istruzioni per la manutenzione			
Dimensione contatore:	Numero delle pompate:		
	Quantità olio	Pompa dell'olio a leva	Pompa dell'olio a pulsante
DN 50	1,6 ml	-	15
DN 80	1,6 ml	-	15
DN 100	6 ml	15	-
DN 150	6 ml	6	-
DN 200	6 ml	6	-
DN 250	11 ml	11	-
DN 300	11 ml	11	-
DN 400	24 ml	24	-
DN 500	24 ml	24	-
DN 600	24 ml	24	-
Tipi di olio			
Tipo di olio:		Temperature di utilizzo:	
Klüber ISOFLEX PDP 38		da -25 °C a +70 °C	

Tabella 5 | Istruzioni per la manutenzione

4.1 Pulizia



AVVERTENZA!

Pericolo di scarica elettrostatica – utilizzare solo un panno umido per pulire.



PERICOLO!

- *Pericolo di esplosione dovuto a scarica elettrostatica.*
- *Sussiste pericolo di esplosione, qualora si pulisca il coperchio in plastica del totalizzatore con un panno asciutto.*
- *Per la pulizia è vietato l'uso di detergenti chimici aggressivi o di solventi.*

4.2 Riparazione/Smantellamento



PERICOLO!

Eseguire i lavori di manutenzione solo con tubazione del gas in assenza di pressione.



INFORMAZIONE!

Le riparazioni devono essere effettuate esclusivamente da officine autorizzate.

Messa fuori servizio:



- *Ridurre lentamente la pressione della tubazione del gas (massimo 350 mbar/s).*
- *Controllare l'assenza di pressione nella tubazione del gas.*
- *Allentare i collegamenti a vite e smontare il contatore.*

4.3 Smaltimento

I contatori gas a turbina sono costituiti in gran parte da materiali metallici che possono essere di nuovo fusi negli stabilimenti metallurgici e quindi sono riutilizzabili quasi senza alcun limite. Le materie plastiche utilizzate sono elencate nell'Appendice B, in modo da agevolarne lo smistamento e la suddivisione per il successivo riciclaggio.

L'olio fornito, come tutti gli oli minerali (ad es. olio per autoveicoli), va smaltito nel rispetto delle norme sulla tutela ambientale.

5. Dati tecnici

Tipo:	SM-RI-X	Q75
Dimensione	G40 – G16000	G650 – G16000
Diametro nominale	da DN 50 a DN 600	da DN 200 a DN 600
Pressione di esercizio	Max 100 bar*	
Temperatura del gas	da -25 °C a +70 °C**	da -10 °C a +70 °C
Materiale del corpo	Ghisa sferoidale o acciaio	
Classe di protezione	IP67	
Media di misura	Gas metano e altri gas filtrati, non corrosivi	
Classe di precisione metrologica	1,0	

Tabella 6 | Dati tecnici

* Valgono le indicazioni riportate sulla targhetta dati in base alla classe di pressione.

** Indicazioni di temperatura per modello standard.
Possibili limitazioni, vedi targhetta dati.

Margini d'errore

Margini d'errore max concessi secondo EN 12261 e OIML 137-1

±1,0 % per Q_t fino a Q_{max}

±2,0 % per Q_{min} fino a Q_t

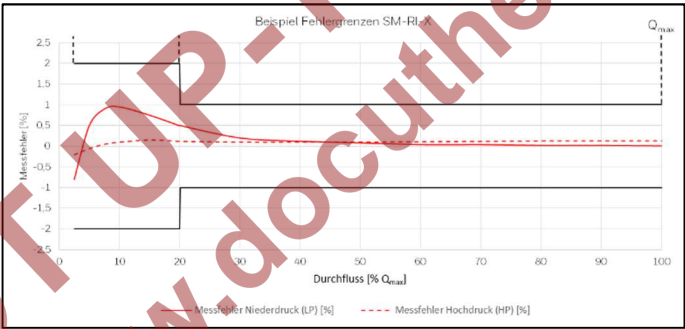


Fig. 9 | Margini d'errore SM-RI-X

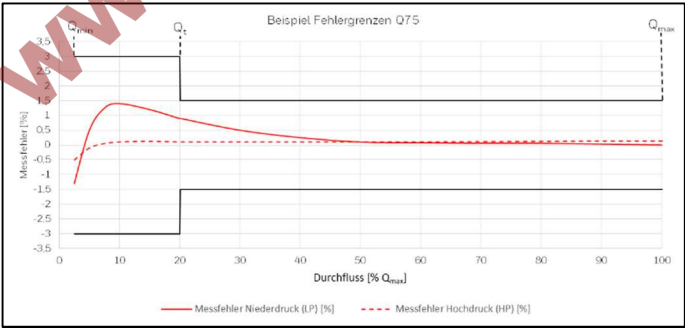


Fig. 10 | Margini d'errore Q75

Campi di misura

SM-RI-X Q75*		Campo di misura						
		01:20			01:30		01:50	
Diametro nominale	Dimensione contatore	Q _{max}	Q _{min}	p _{min}	Q _{min}	p _{min}	Q _{min}	p _{min}
		[m³/h]	[m³/h]	[bar]	[m³/h]	[bar]	[m³/h]	[bar]
DN 50 2"	G40**	65	3,25	-	2,16	-	1,3	-
	G65***	100	5	16	3,33	-	2	-
DN 80 3"	G100	160	8	8	5,33	-	3,2	-
	G160	250	12,5	0	8,33	8	5	-
	G250	400	20	0	13,33	8	8	-
DN 100 4"	G160	250	12,5	0	8,33	-	5	-
	G250	400	20	0	13,33	8	8	8
	G400	650	32,5	0	21,66	8	13	-
DN 150 6"	G400	650	32,5	0	21,66	-	13	-
	G650	1000	50	0	33,33	8	20	-
	G1000	1600	80	0	53,33	8	32	38
DN 200 8"	G650	1000	50	0	32	12	20	30
	G1000	1600	80	0	50	8	32	20
	G1600	2500	130	0	8	8	50	20
DN 250 10"	G1000	1600	80	0	50	16	32	30
	G1600	2500	130	0	80	4	50	16
	G2500	4000	200	0	130	0	80	8
DN 300 12"	G1600	2500	130	0	80	8	50	16
	G2500	4000	200	0	130	4	80	8
	G4000	6500	320	0	200	0	130	4
DN 400 16"	G2500	4000	200	0	130	8	80	8
	G4000	6500	320	0	200	4	130	4
	G6500	10000	500	0	320	4	200	8
DN 500 20"	G4000	6500	320	0	200	8	130	16
	G6500	10000	500	0	320	4	200	8
	G10000	16000	800	0	500	4	320	8
DN 600 24"	G6500	10000	500	0	320	8	200	16
	G10000	16000	800	0	500	4	320	8
	G16000	25000	1250	0	800	4	500	8

Tabella 7 | Campo di misura SM-RI-X/Q75

* Q75 disponibile solo in DN 200 con un campo di misura di 1:20

** Possibile solo campo di misura 1:5 (con atm)

*** Possibile solo campo di misura 1:10 (con atm)

Perdita di pressione e peso impulso

SM-RI-X/Q75							
Diametro nominale	Dimensione contatore	Perdita di pressione SM-RI-X	Perdita di pressione Q75	BF	MF		AF
					MI-1	MI-2	
		[mbar]*	[mbar]*	[1/m³]**	[Hz a Q _{max}]		[Hz a Q _{max}]
DN 50 2"	G40	3	-	10/100	135	74	1690***
	G65	6,5	-	10/100	210	116	2600***
DN 80 3"	G100	3	-	1/10	105	58	1280***
	G160	8	-	1/10	160	88	2000***
	G250	21	-	1/10	150	83	1800***
DN 100 4"	G160	2	-	1/10	100	55	110***
	G250	5	-	1/10	160	88	1760***
	G400	13	-	1/10	145	80	1570***
DN 150 6"	G400	3,5	-	1/10	150	83	1180
	G650	7	-	1/10	130	72	1060
	G1000	16,5	-	1/10	210	116	1700
DN 200 8"	G650	1,5	1,5	0,1/1	55	30	770
	G100	3	2,5	0,1/1	85	47	1180
	G1600	8	5,5	0,1/1	83	46	1060
DN 250 10"	G1000	1,5	1,5	0,1/1	88	49	825
	G1600	4,5	3,5	0,1/1	140	77	1320
	G2500	10	8,5	0,1/1	125	69	1200
DN 300 12"	G1600	1,5	1,5	0,1/1	48	26	810
	G2500	5	4	0,1/1	76	42	1270
	G4000	14	9	0,1/1	70	39	1175
DN 400 16"	G2500	1,5	1,5	0,1/1	760	88	660
	G4000	5	4	0,1/1	255	141	1055
	G6500	13	9	0,1/1	220	121	890
DN 500 20"	G4000	1,5	1,5	0,1/1	130	72	530
	G6500	6,5	4	0,1/1	210	116	865
	G10000	15	9	0,1/1	190	105	770
DN 600 24"	G6500	1,5	1,5	0,01/0,1	48	26	470
	G10000	5	4	0,01/0,1	75	41	720
	G16000	10,5	9	0,01/0,1	68	38	650

Tabella 8 | Perdita di pressione e peso impulso

* Con Q_{max} gas metano = 0,8 kg/m³

** Impulsi con 1 o 10 magneti

*** Rilevatore d'impulsi HF su rotella di misurazione, non disponibile

5.1 Dimensioni, peso e collegamenti

SM- RI- X												
Diametro nominale	Dimensione contatore	Dimensioni [mm]					Peso [kg]					
		A	B	C	D	L	Classe di pressione PN	Materiale del corpo	Peso [kg]	Classe di pressione ANSI	Materiale del corpo	Peso [kg]
DN 50 2"	G40 G65	60	-	-	235	150	PN 10/16	GGG 40 / acciaio	10 (20)	ANSI 150	GGG 40 / acciaio	10 (18)
							PN 25/40	Acciaio	20	ANSI 300	Acciaio	20
							PN 64	Acciaio	23	ANSI 400	Acciaio	20
							PN 100	Acciaio	26	ANSI 600	Acciaio	20
DN 80 3"	G100 G160 G250	96	-	-	205	204	PN 10/16	GGG 40 / acciaio	15 (26)	ANSI 150	GGG 40 / acciaio	15 (24)
							PN 25/40	Acciaio	26	ANSI 300	Acciaio	28
							PN 64	Acciaio	30	ANSI 400	Acciaio	28
							PN 100	Acciaio	34	ANSI 600	Acciaio	28
DN 100 4"	G160 G250 G400	120	130	210	218	300	PN 10/16	GGG 40 / acciaio	28 (30)	ANSI 150	GGG 40 / acciaio	28 (35)
							PN 25/40	Acciaio	38	ANSI 300	Acciaio	42
							PN 64	Acciaio	40	ANSI 400	Acciaio	42
							PN 100	Acciaio	46	ANSI 600	Acciaio	50
DN 150 6"	G400 G650 G1000	180	180	247	273	450	PN 10/16	GGG 40 / acciaio	40 (42)	ANSI 150	GGG 40 / acciaio	44 (48)
							PN 25/40	Acciaio	50	ANSI 300	Acciaio	66
							PN 64	Acciaio	72	ANSI 400	Acciaio	77
							PN 100	Acciaio	87	ANSI 600	Acciaio	98
DN 200 8"	G650 G1000 G1600	240	240	273	298	600	PN 10	GGG 40 / acciaio	70 / 77	ANSI 150	GGG 40 / acciaio	70 / 90
							PN 16	GGG 40 / acciaio	70 / 77	ANSI 300	Acciaio	117
							PN 25	Acciaio	89	ANSI 400	Acciaio	135
							PN 40	Acciaio	98	ANSI 600	Acciaio	155
							PN 64	Acciaio	125			
							PN 100	Acciaio	161			

Tabella 9 | Dimensioni e peso SM-RI-X

SM- RI- X		Dimensioni [mm]					Peso [kg]					
Diametro nominale	Dimensione contatore	A	B	C	D	L	Classe di pressione PN	Materiale del corpo	Peso [kg]	Classe di pressione ANSI	Materiale del corpo	Peso [kg]
DN 250 10"	G1000 G1600 G2500	300	360	327	314	750	PN 10	Acciaio	90	ANSI 150	Acciaio	108
							PN 16	Acciaio	95	ANSI 300	Acciaio	148
							PN 25	Acciaio	108	ANSI 400	Acciaio	170
							PN 40	Acciaio	128	ANSI 600	Acciaio	236
							PN 64	Acciaio	156			
							PN 100	Acciaio	220			
DN 300 12"	G1600 G2500 G4000	360	390	352	338	900	PN 10	Acciaio	120	ANSI 150	Acciaio	160
							PN 16	Acciaio	130	ANSI 300	Acciaio	210
							PN 25	Acciaio	150	ANSI 400	Acciaio	240
							PN 40	Acciaio	180	ANSI 600	Acciaio	290
							PN 64	Acciaio	240			
							PN 100	Acciaio	340			
DN 400 16"	G2500 G4000 G6500	480	510	395	380	1200	PN 10	Acciaio	350	ANSI 150	Acciaio	400
							PN 16	Acciaio	380	ANSI 300	Acciaio	460
							PN 25	Acciaio	410	ANSI 400	Acciaio	490
							PN 40	Acciaio	460	ANSI 600	Acciaio	580
							PN 64	Acciaio	510			
							PN 10	Acciaio	550	ANSI 150	Acciaio	650
DN 500 20"	G4000 G6500 G10000	600	630	445	431	1500	PN 16	Acciaio	600	ANSI 300	Acciaio	800
							PN 25	Acciaio	640	ANSI 400	Acciaio	830
							PN 40	Acciaio	690	ANSI 600	Acciaio	980
							PN 10	Acciaio	900	ANSI 150	Acciaio	1050
DN 600 24"	G6500 G10000 G16000	720	750	495	482	1800	PN 16	Acciaio	950	ANSI 300	Acciaio	1300
							PN 25		1000	ANSI 400	Acciaio	1350
										ANSI 600	Acciaio	1500

Tabella 9 | Dimensioni e peso SM-RI-X

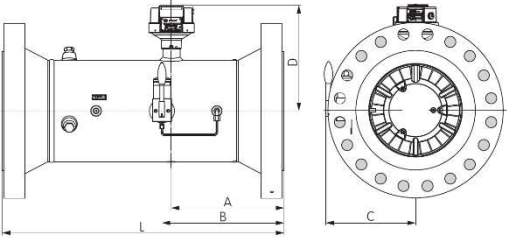


Fig. 11 | Dimensioni SM-RI-X

Q75		Dimensioni [mm]						Peso [kg]					
		A	B	C	D	E	H	Classe di pressione PN	Materiale del corpo	Peso [kg]	Classe di pressione ANSI	Materiale del corpo	Peso [kg]
DN 200 8"	G650 G1000 G1600	200	430	69	100	338	353	PN 10	GGG 40 / acciaio	42 / 83	ANSI 125 ANSI 150	GGG 40 Acciaio	42 90
								PN 16	GGG 40 / acciaio	42 / 88	ANSI 300	Acciaio	120
								PN 25	Acciaio	100	ANSI 400	Acciaio	120
								PN 40	Acciaio	112	ANSI 600	Acciaio	152
								PN 64	Acciaio	143			
								PN 100	Acciaio	160			
DN 250 10"	G1000 G1600 G2500	375	508	140	167	327	315	PN 10	Acciaio	69	ANSI 150	Acciaio	74
								PN 16	Acciaio	71	ANSI 300	Acciaio	110
								PN 25	Acciaio	89	ANSI 400	Acciaio	141
								PN 40	Acciaio	109	ANSI 600	Acciaio	200
								PN 64	Acciaio	139			
								PN 100	Acciaio	199			
DN 300 12"	G1600 G2500 G4000	450	585	172	224	352	338	PN 10	Acciaio	92	ANSI 150	Acciaio	130
								PN 16	Acciaio	102	ANSI 300	Acciaio	182
								PN 25	Acciaio	120	ANSI 400	Acciaio	214
								PN 40	Acciaio	157	ANSI 600	Acciaio	264
								PN 64	Acciaio	195			
								PN 100	Acciaio	302			
DN 400 16"	G2500 G4000 G6500	600	686	221	280	394	380	PN 10	Acciaio	200	ANSI 150	Acciaio	250
								PN 16	Acciaio	230	ANSI 300	Acciaio	310
								PN 25	Acciaio	260	ANSI 400	Acciaio	340
								PN 40	Acciaio	310	ANSI 600	Acciaio	430
								PN 64	Acciaio	360			
DN 500 20"	G4000 G6500 G10000	750	813	335	365	445	431	PN 10	Acciaio	312	ANSI 150	Acciaio	412
								PN 16	Acciaio	362	ANSI 300	Acciaio	562
								PN 25	Acciaio	402	ANSI 400	Acciaio	592
								PN 40	Acciaio	452	ANSI 600	Acciaio	742
DN 600 24"	G6500 G10000 G16000	900	940	350	380	495	482	PN 10	Acciaio	507	ANSI 150	Acciaio	657
								PN 16	Acciaio	557	ANSI 300	Acciaio	907
								PN 25		607	ANSI 400	Acciaio	957
											ANSI 600	Acciaio	1107

Tabella 10 | Perdita di pressione e peso imputo

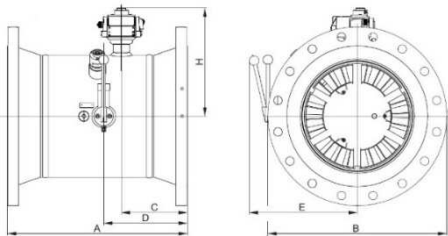


Fig. 12 | Dimensioni Q75

5.2 Condizioni ambientali

Tipo:	SM-RI-X	Q75
Temperatura ambiente	da -25 °C a +70 °C*	da -10 °C a +70 °C*
Temperatura di stoccaggio	da -25 °C a +70 °C*	da -10 °C a +70 °C*
Umidità	da 0 a 80 % RH	
Altitudine max s.l.m.	2000 m	
Installazione in esterni	Sì	
Ambienti meccanici	M1	

Tabella 11 | Condizioni ambientali

* Indicazioni di temperatura per modello standard. Possibili limitazioni, vedi targhetta dati.

5.3 Omologazioni

Omologazione:	N° di omologazione:	Ente di omologazione:
MID	T10197	NMi Certin B.V. Hugo de Grootplein 1 NL-3341 EG Dordrecht
PED	0038/PED/RQA660160	Lloyd's Register I Verification Limited 71 Fenchurch Street UK-EC3M 4BS London
ATEX	Ex II 2G Ex h IIC T4 Gb 203104000-0411	DEKRA Certification B.V. Meander 1051 NL-6825 MJ Arnheim
IECEX	Ex h IIC T4 Gb IECEX TUR 16.0043x	TÜV Rheinland Industrieservice GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln Germania

Tabella 12 | Omologazioni

Legenda ATEX/IECEX:

- Ex marcatura di protezione dalle esplosioni
- II gruppo di apparecchi: industria (escluse miniere)
- 2 categoria di apparecchi 2 (zona 1)
- G ambienti a rischio di esplosione per gas
- h tipo di protezione antincendio: protezione meccanica dalle esplosioni
- IIC gruppo di esplosione per gas
- T4 classe di temperatura
- Gb livello di protezione apparecchiature

6. Appendice A – Standard e norme

I contatori gas a turbina soddisfano le norme e gli standard seguenti*:

SM-RI-X	Q75		
X		2014/32/UE – allegato IV (MI-002)	Direttiva sugli strumenti di misura (MID)
X	X	2014/68/UE	Direttiva sulle attrezzature a pressione (PED)
X		DIN EN 12261:2002 + A1:2006	Misuratori di gas – Misuratori di gas a turbina
X		OIML R 137-1	Gas meters. Part 1: Requirements (Misuratori di gas. Parte 1: Requisiti)
X	X	ISO 80079-36:2016-02 DIN EN ISO 80079-36:2016-12	Atmosfere esplosive – Parte 36: Apparecchi non elettrici destinati alle atmosfere esplosive – Metodo e requisiti di base
X	X	ISO 80079-37:2016-02 DIN EN ISO 80079-37:2016-12	Atmosfere esplosive – Parte 37: Apparecchi non elettrici destinati alle atmosfere esplosive – Tipo di protezione non elettrica per sicurezza costruttiva “c”, per controllo della sorgente di accensione “b”, per immersione in liquido “k”

* Validità delle norme corrispondenti al momento della stampa delle istruzioni d'uso.

7. Appendice B – Materie plastiche usate

I contatori gas a turbina contengono le seguenti materie plastiche:

Elementi in plastica	Sigla	Descrizione chimica
Trasmettitore d'impulsi	PA 6.6	Poliammide
Ingranaggio – completo	POM	Poliossimetilene
Ruote dentate e piccole parti	POM	Poliossimetilene
Totalizzatore	PC	Policarbonato
Parte inferiore del totalizzatore	PPA	Poliftalammide
Tamburelle	PA 12 PPO	Poliammide Ossido di polifenilene

8. Appendice C – Elenco tipi di gas

Media	Sigla	SM-RI	Q75
Acetilene	C2H2	B1/B3	B1/B3
Ammoniaca	NH3	-	-
Argo	Ar	X	X
Etano	C2H6	B1	B1
Etilene	C2H4	X	X
Gas auto		B1	B1
Biogas		-	-
Butano (gassoso)	C4H10	B1	B1
Chimica / gas di raffineria		-	-
Metano, asciutto		X	X
Acido o vapore acetico		-	-
Forming gas	N2, H2	X	X
Elio	He	X	X
Isobutilene	C4H8	X	X
Gas di cokeria		B2	B2
Acido carbonico, asciutto	CO2	X	X
Gas di depurazione, asciutto/umido		-	-
Monossido di carbonio	CO	X	X
Aria / Aria compressa		B1	B1
Metano	C2H4	X	X
Pentano	C5H12	X	X
Propano (gassoso)	C3H8	X	X
Ossigeno	O2	-	-
Gas di città		X	X
Azoto	N	X	X
Idrogeno	H2	-	-
Idrogeno max 10 %	H2	X	X
Diossido di zolfo	SO2	-	-
Idrogeno solforato	H2S	-	-

(1)

Legenda:

- X Prodotto standard
- (X) Possibile con durata limitata
- Non disponibile
- B1 Con pompa dell'olio (serbatoio dell'olio)
- B2 Corpo in acciaio
- B3 $p_{\max} = 1,5$ bar
- (1) Solo gas asciutto

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Gebruiksaanwijzing
Turbinegasmeters en quantometers
Type SM-RI-X • Q75



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Inhoud

1. Veiligheidsrichtlijnen	169
1.1 Bedoeld gebruik	170
1.2 Goedkeuringen en certificering	170
1.3 Copyright en gegevensbescherming	171
1.4 Uitsluiting van aansprakelijkheid	171
1.5 Productaansprakelijkheid en garantie	172
1.6 Personeel	172
1.7 Gebruiksdoel en toepassingsgebied	172
1.8 Rechtelijke verklaringen	173
1.9 Recycling en milieubescherming	173
2. Opbouw en werking	174
2.1 Apparaatbeschrijving	175
2.2 Telwerk	176
2.3 Temperatuurmeetpunten	176
2.4 Drukmeetpunten	177
2.5 Impulsgevers/encoders	178
3. Installatie en inbedrijfstelling	178
3.1 Leveringsomvang	178
3.2 Opslag	179
3.3 Transport	179
3.4 Voorwaarden voor de installatie	180
3.5 Inbouwpositie en doorstroomrichting	181
3.6 Montage	182
3.7 Eerste inbedrijfstelling/vullen met olie	183
4. Onderhoud	184
4.1 Reiniging	186
4.2 Reparatie/Deinstallatie	186
4.3 Verwijdering van afvalstoffen	186
5. Technische gegevens	187
5.1 Afmetingen, gewichten en aansluitingen	190
5.2 Omgevingsomstandigheden	193
5.3 Goedkeuringen	193
6. Supplement A – Standaards en normen	194
7. Supplement B – Toegepaste kunststoffen	194
8. Supplement C – Gassoortenlijst	195

Informatie over de documentatie

Op de internetpagina van Honeywell kan de nieuwste versie van de gebruiksaanwijzing gedownload worden: www.docuthek.com.

Om verwondingen van de gebruiker resp. schade aan het apparaat te voorkomen, is het noodzakelijk, dat u de informatie in dit document aandachtig leest. Bovendien moeten de geldende nationale standaards, veiligheidsbepalingen en de voorschriften voor ongevallenpreventie nageleefd worden.

Neem voor ondersteuning contact op met de plaatselijke vestiging van Honeywell, wanneer u problemen heeft om de inhoud van dit document te begrijpen. Honeywell kan geen verantwoordelijkheid aanvaarden voor materiële schade of letselschade, die ontstaat doordat de informatie in dit document niet goed begrepen is.

Dit document helpt u om de bedrijfsomstandigheden zo in te richten, dat het veilig en efficiënt gebruik van het apparaat gewaarborgd is. Bovendien worden in dit document de in acht te nemen punten en veiligheidsvoorzieningen beschreven, die telkens in combinatie met de volgende symbolen verschijnen.



WAARSCHUWING of OPGELET

Dit teken staat voor gevaarlijke situaties. De aanwijzingen moeten worden opgevolgd, anders kan er gevaar voor mens en milieu ontstaan of het meetapparaat kan beschadigd raken.



INFORMATIE of AANWIJZING

Wanneer informatie of aanwijzingen met dit teken genegeerd worden, kan een nauwkeurige meting niet worden gewaarborgd.

1. Veiligheidsrichtlijnen



WAARSCHUWING!

Gevaar door elektrostatische ontlading – gebruik alleen een vochtige doek om te reinigen.



WAARSCHUWING!

Wanneer het gevaar bestaat, dat het apparaat door vallende voorwerpen met scherpe randen, scherpe of zware voorwerpen beschadigd kan raken, is de exploitant verplicht het apparaat te beschermen.



WAARSCHUWING!

Gevaren die tot een chemische reactie tussen de delen van het meetapparaat en chemische substanties in de omgeving leiden, moeten met de fabrikant afgesproken en verwijderd worden.



WAARSCHUWING!

Het meetapparaat moet via de geaarde buisleiding in de potentiaalvereffening geïntegreerd worden.



WAARSCHUWING!

Wanneer u geurmiddelen wilt bijmengen of magneetkleppen wilt gebruiken, moeten deze pas achter de meter worden aangebracht. Anders kunnen beschadigingen aan het apparaat ontstaan.



WAARSCHUWING!

Er mogen geen zwevende deeltjes > 50 μm in het gas aanwezig zijn en het gas moet droog zijn. Anders kan de meter beschadigd raken.



INFORMATIE!

De stroming door de meter moet vrij van trillingen en pulsen zijn om foute metingen te voorkomen.



INFORMATIE!

Voor het betrouwbare functioneren van de meter en de bijkomende apparatuur moeten de op het typeplaatje aangegeven bedrijfs- en omgevingscondities onder alle omstandigheden worden aangehouden.

1.1 Bedoeld gebruik



OPGELET!

De verantwoording voor het gebruik van de meter voor wat betreft de geschiktheid, het doelmatig gebruik en de corrosiebestendigheid van de gebruikte materialen in combinatie met het te meten medium ligt uitsluitend bij de exploitant.



INFORMATIE!

De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade die veroorzaakt is door ondeskundig of oneigenlijk gebruik van het apparaat.

1.2 Goedkeuringen en certificering

CE-markering / EU-conformiteitsverklaring



De fabrikant certificeert de conformiteit in de EU-conformiteitsverklaring en door het aanbrengen van de CE-markering.

Dit meetapparaat voldoet aan de wettelijke eisen van de betreffende EU-richtlijnen.

Uitvoerige informatie over de toegepaste EU-richtlijnen en -normen evenals de erkende certificeringen staat in de EU-conformiteitsverklaring.

De EU-conformiteitsverklaring is bij de levering inbegrepen of kan online op www.docuthek.com worden gedownload.

➤ **Overige goedkeuringen en richtlijnen, zie hoofdstuk 5.3 Goedkeuringen en Supplement A – Standaards en normen**

ATEX/IECEX**GEVAAR!**

De turbinegasmeters en quantometers zijn geschikt voor het gebruik in zone 1 op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen en zijn volgens de volgende certificering (IECEX) en eigen verklaring van de fabrikant (ATEX) toegelaten:

Ex II 2G Ex h IIC T4 Gb

IECEX TUR 16.0043x (IECEX)

TÜV Rheinland Industrieservice GmbH
Am Grauen Stein | 51105 Köln |
Duitsland

203104000-0411 (ATEX)

DEKRA Certification B.V.
Meander 1051 | 6825 MJ Arnhem |
Nederland

1.3 Copyright en gegevensbescherming

Dit document werd met de grootste zorgvuldigheid opgesteld. Voor de juistheid, volledigheid en actualiteit van de inhoud wordt echter geen aansprakelijkheid aanvaard.

De opgestelde inhoud en werken in dit document vallen onder het auteursrecht. Bijdragen van derden zijn als zodanig gekenmerkt. Voor de verveelvoudiging, bewerking, verspreiding en elke vorm van gebruik buiten de grenzen van het auteursrecht is de schriftelijke toestemming van de betreffende auteur resp. de fabrikant vereist. De fabrikant spant zich in, om steeds op de auteursrechten van anderen te letten resp. gebruik te maken van zelf opgestelde en royalty-vrije werken.

Wij wijzen erop, dat de datatransmissie op internet (bijv. bij de communicatie per e-mail) veiligheidshiaten kan vertonen. Een volledige bescherming van de gegevens voor toegang door derden is niet mogelijk.

1.4 Uitsluiting van aansprakelijkheid

De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade van welke aard dan ook, die door het gebruik van dit product ontstaat, inclusief maar niet beperkt tot directe, indirecte of incidentele schade en gevolgschade.

Deze uitsluiting van aansprakelijkheid geldt niet, wanneer de fabrikant opzettelijk of grof nalatig gehandeld heeft. Mochten door een geldende wet dergelijke beperkingen van de stilzwijgende aansprakelijkheid of van de uitsluiting resp. beperking van bepaalde schadevergoedingen niet toegestaan zijn en mocht een dergelijk recht voor u gelden, kunnen de

hierboven vermelde uitsluiting van aansprakelijkheid, de uitsluitingen of beperkingen voor u deels of volledig ongeldig zijn.

Voor elk verworven product gelden de garantie volgens de betreffende productdocumentatie evenals de verkoop- en leveringsvoorwaarden van de fabrikant.

De fabrikant behoudt zich het recht voor, de inhoud van de documenten, inclusief deze uitsluiting van aansprakelijkheid, op elke wijze en op elk moment, om welke reden dan ook, onaangekondigd te veranderen en is op geen enkele wijze voor mogelijke gevolgen van dergelijke wijzigingen aansprakelijk.

1.5 Productaansprakelijkheid en garantie

De verantwoording of de meetapparaten voor het betreffende gebruiksdoel geschikt zijn, ligt bij de exploitant. De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de gevolgen van verkeerd gebruik door de exploitant. Het ondeskundig installeren of bedienen van de meetapparaten (-systemen) leidt tot verlies van garantie. Bovendien gelden de betreffende "Algemene handelsvoorwaarden", die de basis van de koopovereenkomst vormen.

1.6 Personeel

Deze **handleiding is gericht op personeel** dat op grond van zijn opleiding en ervaring op het gebied van de energie- en gasvoorziening over voldoende vak- en zaakkennis beschikt (bijv. in Duitsland overeenkomstig DVGW-werkbladen 492 en 495 of vergelijkbare technische regels).

1.7 Gebruiksdoel en toepassingsgebied

De modelreeks SM-RI-X is bestemd voor de comptabele volumemeting. De modelreeks Q75 is bestemd voor de niet-comptabele volumemeting. De apparaten zijn geschikt voor het meten van de volgende media:

- Brandbare gassen: aardgas/stadsgas/propaan/butaan
- Niet brandbare gassen: lucht/stikstof/edele gassen
- Andere toepassingsgebieden/media, zie Supplement C – Gassoortenlijst of op aanvraag



ATTENTIE!

- *Bij gasmengsels mag het waterstofgehalte 10 % niet overschrijden.*

Dit product is **niet** bedoeld voor

- de meting van agressieve gassen, bijv. bio- of rioolgassen, zuurstof, acetyleen.

1.8 Rechtelijke verklaringen

- De meettechnische conformiteitsbeoordeling is afhankelijk van de voorschriften die gelden in het land waarin het meetapparaat wordt gebruikt.
- De geldigheid van de ijking is afhankelijk van de voorschriften die gelden in het land waarin het meetapparaat wordt gebruikt.

1.9 Recycling en milieubescherming

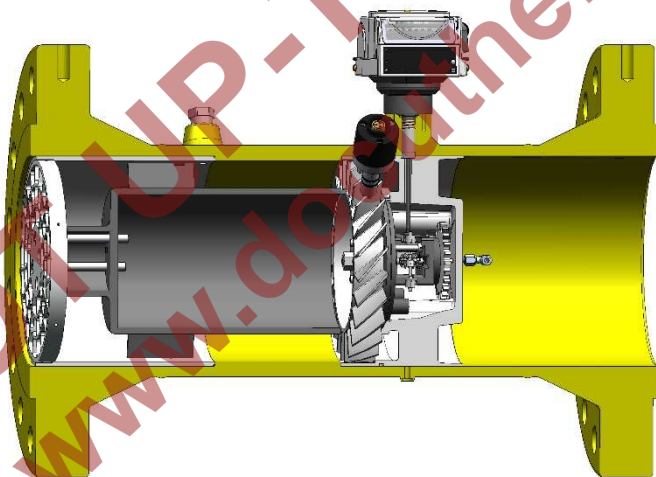
Honeywell heeft de transportverpakkingen van de meetapparaten op een milieuvriendelijke manier ontworpen. Bij de keuze ervan wordt consequent op mogelijk hergebruik gelet. De gebruikte kartonnages zijn secundaire stoffen van de karton- en papierindustrie. De Instapak®-schuimverpakkingen zijn in de meeste landen recyclebaar en herbruikbaar. Folies en banden zijn eveneens van voor recycling geschikt plastic. Bij Honeywell is het laten recyclen en het afvoeren een onderdeel van de productontwikkeling. Bij de keuze van de materialen wordt met de herbruikbaarheid rekening gehouden en ook met de demonteerbaarheid en sorteerbaarheid van materialen en componenten en met de risico's voor milieu en gezondheid bij recycling en afvoer. De meetapparaten bestaan grotendeels uit metalen grondstoffen die in staalfabrieken en hoogovens weer kunnen worden ingesmolten en daardoor nagenoeg onbeperkt herbruikbaar zijn. De toegepaste kunststoffen zijn in Supplement B vermeld, zodat ze voor het sorteren en fractureren t.b.v. latere recycling voorbereid zijn. De meegeleverde olie moet zoals alle minerale oliën (bijv. olie voor motorvoertuigen) milieuvriendelijk worden verwijderd.

2. Opbouw en werking

Werkingsprincipe

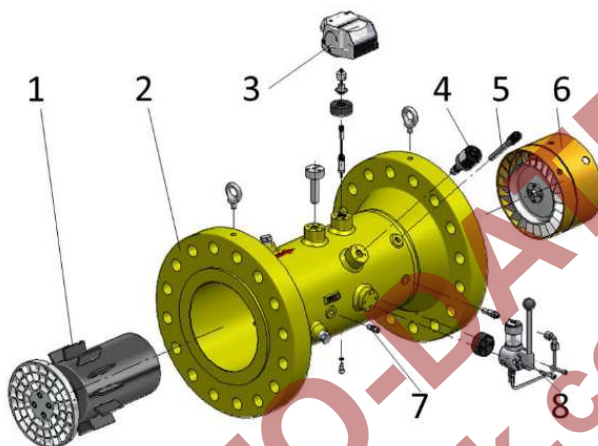
Het de meter instromende gas brengt het meetwiel in rotatie, waarbij het toerental proportioneel aan het doorstroomde actuele volume is. De in de meter binnenkomende gasstroom wordt versneld door de speciaal geconstrueerde gelijkrichter, die zich direct bij de meteringang bevindt. De gelijkrichter is zo ontworpen dat eventuele stromingsinvloeden zoals wervelingen of asymmetrische stroming geëlimineerd worden. Dit maakt ook bij een geringe doorstroming een grote meetnauwkeurigheid binnen de toelaatbare toleranties mogelijk.

Het toerental van het roterende meetwiel wordt door een aandrijving gereduceerd. Een met de aandrijving verbonden overbrengingsas drijft via een magneetkoppeling het 8-cijferige, mechanische rollentelwerk in de drukloze telwerkkop aan. Na het meetwiel verlaat het gas de meter door een voor de stroming geoptimaliseerd uitgangskanaal, dat voor maximaal drukherstel ontworpen is.



Afb. 1 | Dwarsdoorsnede turbinegasmeter

2.1 Apparaatbeschrijving



Afb. 2 | SM-RI-X turbinegasmeter

1	Gelijkrichter	5	Temperatuurmeetpunt*
2	Meterhuis	6	Meetelement
3	Telwerkkop	7	Drukmeetpunt
4	HF-impulsgever*	8	Oliepomp

* Optioneel

Voor ondersteuning bij inbedrijfstelling, onderhoud en installatie van bijv. encoders, impulsgevers of volumeherleidingsinstrumenten kunt u contact op nemen met de lokale servicedienst van Honeywell. Reparaties mogen alleen door bevoegde werkplaatsen worden uitgevoerd.

2.2 Telwerk

De meter is uitgerust met de telwerkkop MI-2.



Afb. 3 | Telwerkkop MI-2

Eigenschap:	MI-2
Mechanisch rollentelwerk, 8-cijferig	•
2 x mechanisch rollentelwerk, 8-cijferig ¹⁾	•
Telwerkkop 355° draaibaar	•
Beschermingsklasse IP67	•
45°-aflezing	•
Verticale aflezing	•
Aansluiting voor ext. impulsgever IN-Sxx/IN-Wxx	•
Geschikt voor int. impulsgever IN-Cxx	-
S1xR int. reed-contact impulsgever	-
Optioneel: mechanisch aftakpunt	•
Optioneel: droogpatroon	•
Optioneel: ENCODER	•

Tabel 1 | Eigenschappen telwerkkop MI-2

¹⁾ Een telwerk wordt afhankelijk van de inbouwpositie afgedekt.

2.3 Temperatuurmeetpunten



Afb. 4 | Temperatuur- en drukmeetpunten

Voor de meting van de gastemperatuur kunnen temperatuuropnemers in een temperatuuropnemer houder in de behuizing van de gasmeter ingezet worden. Daarvoor zijn bij turbinegasmeters SM-RI optioneel (afhankelijk van de uitvoering van de meter) maximaal twee temperatuuropnemer houders beschikbaar. Bij quantometers Q75 zijn geen temperatuurmeetpunten aangebracht.

Als er geen temperatuurmeetpunten in het meterhuis aanwezig zijn, dan moeten de externe temperatuurmetingen in de buisleiding achter de gasmeter op een afstand tot $3 \times DN$, maximaal echter 600 mm, aangebracht zijn.



ATTENTIE!

- *Bij meetinstallaties buiten kan het meetresultaat door de omgevingstemperatuur worden beïnvloed.*
- *Meetelementen buiten de buisleiding voldoende tegen invloeden van de omgevingstemperatuur isoleren.*
- *Om een optimale warmtegeleiding te bereiken, moet u de temperatuuropnemer houder(s) met een warmtegeleidende vloeistof of pasta vullen.*

2.4 Drukmeetpunten

Als drukmeetpunt, bijv. voor de aansluiting van een druksensor, is op het meterhuis een “rechte schroefdraadpijpverbinder” volgens DIN 2353 aangebracht. Deze is met pm/pr gekenmerkt en voor de aansluiting van stalen buizen $\varnothing 6$ mm volgens DIN EN 10305-1 (bijv. staalsoort E235) of flexibele drukslangen van Honeywell aangebracht.



OPGELET!

- *Kan de bedrijfszekerheid in gevaar brengen!*
- *De betrouwbare werking is alleen gegarandeerd wanneer de materiaalcombinatie van schroefdraadpijpverbinder en buis bij elkaar passen.*
- *De rechte schroefdraadpijpverbinder mag niet op buizen van roestvrij staal of op buizen gemaakt van non-ferromateriaal aangesloten worden.*



ATTENTIE!

- *Uitsluitend originele Parker-Ermeto schroefdraadpijpverbindingen gebruiken.*
- *Voor ombouw en installatie van bijkomende apparatuur adviseren wij contact op te nemen met de lokale servicedienst van Honeywell.*

2.5 Impulsgevers/encoders

De meter kan met de volgende impulsgevers of encoders worden uitgerust:

Type apparaat:	Fabrikant:	Typeaanduiding:
Laagfrequente impulsgever (LF)	Elster GmbH	IN-Sxx
Laagfrequente impulsgever (LF)	Elster GmbH	Sxx-Rx
Hoogfrequente impulsgever (HF)	IFM	N95000 (A1S)
Encoder	Elster GmbH	ENCODER S1

Tabel 2 | Overzicht impulsgevers

Meer informatie over de impulsgevers en encoders is te vinden in de afzonderlijke gebruiksaanwijzingen.

3. Installatie en inbedrijfstelling



INFORMATIE!

Controleer de paklijst, om vast te stellen, of u uw bestelling compleet ontvangen heeft. Controleer aan de hand van de typeplaatjes, of het geleverde apparaat overeenkomt met uw bestelling.



INFORMATIE!

Controleer de verpakkingen zorgvuldig op schade resp. tekenen die duiden op een ondeskundig hantering. Meld eventuele schade bij de transporteur en bij de lokale vertegenwoordiger van de fabrikant.



INFORMATIE!

Het montagemateriaal en het gereedschap zijn niet bij de levering inbegrepen. Gebruik montagemateriaal en gereedschap volgens de geldende Arbo- en veiligheidsvoorschriften.

3.1 Leveringsomvang

- Besteld meetapparaat
- Gebruiksaanwijzing
- Productdocumentatie
- Olie – Klüber Isoflex PDP 38 (bij oliegesmeerde meters)
- Spuit en slang (bij oliegesmeerde meters)
- Optionele toebehoren afhankelijk van de bestelling
- Optioneel: kalibreringscertificaat

3.2 Opslag

- Het apparaat op een droge en stofvrije plaats opslaan.
- Direct permanent zonlicht vermijden.
- Het apparaat in de originele verpakking opslaan.
- Opslagtemperatuur: -25 tot +70°C / -13 tot +158°F.

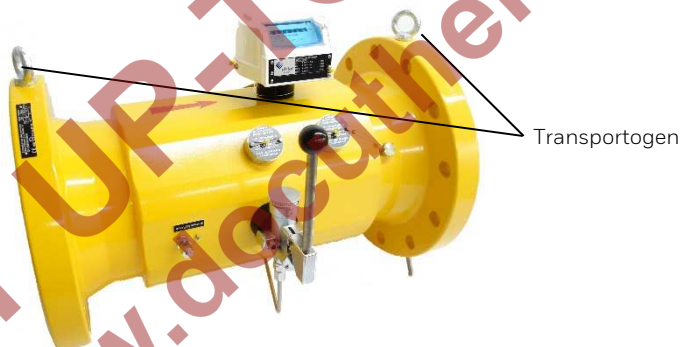
3.3 Transport

**INFORMATIE!**

Het meetapparaat niet aan de telwerkkop optillen.

**INFORMATIE!**

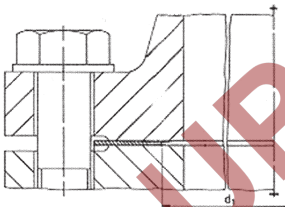
Gebruik bij de meetapparaten voor het optillen altijd de meegeleverde transportogen (zie afb. 5).



Afb. 5 | Transportogen

3.4 Voorwaarden voor de installatie

- Beschermkappen en folies verwijderen.
- Meter en toebehoren op transportschade controleren.
- Door licht met lucht uit te blazen controleren of het meetwielkje licht loopt.
- Zorg ervoor, dat alle vereiste gereedschappen beschikbaar zijn.
- De toebehoren op volledigheid controleren (bijv. connectors, olie voor de eerste vulling).
- Afdichtingen, die voor het gebruik met uw bedrijfsmedium geschikt zijn (voorbeelden, zie tabel 3). Let er met name op of u eventueel binnen het geldingsbereik van andere normen, bijv. DIN EN 1591, Deel 1 – 4, valt.

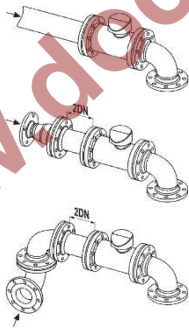
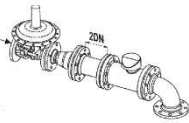
	DN	d1 [mm]	Geschikt zijn onder andere: - platte afdichtingen - spiraalafdichtingen - kamgeprofileerde afdichtingen
	50	60	
	80	90	
	100	120	
	150	170	
	200	225	
	250	260	
	300	310	
	400	390	
	500	480	
	600	570	

Tabel 3 | Geschikte afdichtingen

Kleinste binnendiameter van de afdichting volgens tabel 3. De afdichting moet concentrisch met de flens gemonteerd worden en mag niet in de stroming uitsteken.

3.5 Inbouwpositie en doorstroomrichting

- Installeer het meetapparaat bij voorkeur in horizontale positie met het telwerk naar boven gericht.
- De toelaatbare inbouw-/bedrijfsposities van de meter zijn op het hoofdplaatje conform de volgens DIN EN 12261 aangegeven benamingen "H", "V" of "H/V" (H = horizontaal, V = verticaal) aangegeven. Wanneer bij de bestelling de inbouw- c.q. bedrijfsposities aangegeven worden, dan worden door de fabriek alle onderdelen overeenkomstig de inbouwpositie gemonteerd.
- In verband met de meetnauwkeurigheid moet de lengte van het inlaatstuk bij SM-RI-X minstens tweemaal de nominale diameter ($2 \times DN$) zijn.
- Het inlaatstuk moet een rechte buis zijn met dezelfde nominale diameter als de meter.
- De lengte van het uitlaatstuk bedraagt minimaal $1 \times DN$ van dezelfde nominale diameter.
- De doorstroomrichting wordt door een pijl op de behuizing weergegeven.

Stromingsstoringen	Typische inlaatstukken Installatie van een rechte pijpleiding over een afstand van $2D$ voor de meter	SM-RI-X	Q75
Geringe storingen - Eenvoudig bochtstuk - Dubbele bocht - Diffuser		$L \geq 2D$ geen gelijkrichter	$L \geq 5D$
Sterke storingen - Gasdrukregelaar - Andere restrictie-elementen		$L \geq 2D$ geen gelijkrichter	$L \geq 5D$ gelijkrichter wordt aanbevolen

Tabel 4 | Inlaatstukken

3.6 Montage

**OPGELET!**

Voor de montage van flensverbindingen absoluut op de voor uw locatie geldende veiligheids- en arbeidsveiligheidsvoorschriften letten.

**OPGELET!**

Monteurs voor flensverbindingen in het geldingsbereik van de richtlijn voor drukapparatuur moeten over een betreffende kwalificatie (bijv. conform EN 1591-4) beschikken.

**OPGELET!**

Als bescherming voor de meter raden wij een kegelzeef met een maaswijdte van 250 μm aan. Bij inbouw van de meter in verticale positie en met een doorstroomrichting van onder naar boven moet een zeef op de ingang ingebouwd worden, evenals een zeef op de uitgang van de meter (bescherming tegen terugvallend vuil). De kegelzeef na ca. 4 – 6 weken weer verwijderen, omdat deze evt. na deze tijd verzadigd is en dus als stromingsobstakel werkt.

- Let bij het inbouwen op de doorstroomrichting en de inbouwpositie die op de telwerkkop en/of het meterhuis aangegeven is.
- Bij verticale inbouw achteraf moet de oliepomp (indien aanwezig) verticaal naar boven staan. Als dit niet het geval is, dan moet u voor het inbouwen van de meter de oliepomp en de olie aanleidingen en eventueel ook andere onderdelen zoals volumeherleidingsinstrumenten 90° draaien.
- Afdichtingen concentrisch tussen de flenzen plaatsen en erop letten, dat ze niet in het stromingskanaal uitsteken.
- Erop letten, dat de meter spanningsvrij uitgelijnd is.
- De meter met geschikte schroeven vastdraaien.
- Meegeleverde toebehoren monteren.
- Het is raadzaam, de meter tegen weer en wind beschermd te plaatsen of een dergelijke bescherming te monteren.

3.7 Eerste inbedrijfstelling/vullen met olie



OPGELET!

Voor de inbedrijfstelling moeten meters met een oliepomp de eerste keer worden gesmeerd (> zie "Vullen met olie").



OPGELET!

De olietank moet tijdig met olie gevuld worden, opdat er geen lucht in het leidingsysteem terechtkomt. Alleen verse, zuivere olie gebruiken. De olietank moet na het vullen direct goed gesloten worden, opdat er geen vuil of water binnendringen kan.



OPGELET!

Alleen de voorgeschreven, meegeleverde olie gebruiken. De olie kan bij Honeywell bijbesteld worden. Wordt een andere olie gebruikt dan vervalt de garantie.

Bij gasmeters zonder oliepomp kan het punt "Vullen met olie" overgeslagen worden (verder bij "Inbedrijfstelling").

Vullen met olie:

- > Deksel van de olietank openen (zie afb. 6).
- > Vullen van de olietank met de meegeleverde olie.
- > De hoeveelheid olie is voldoende wanneer het oliepeil in de filterzeef te zien is.
- > De oliepomp moet volgens tabel 5 | Onderhoudsinstructie gebruikt worden.



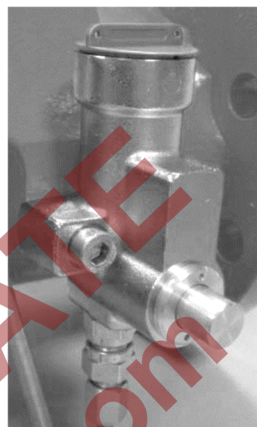
Afb. 6 | Olietank



Afb. 7 | Oliepomp met handhefboom

Inbedrijfstelling:

- De installatie langzaam vullen totdat de bedrijfsdruk bereikt is.
- De druktoename mag 350 mbar/s niet te boven gaan.
- Voor het vullen moet een bypassleiding gebruikt worden (aanbeveling: 1/4 DN buisdiameter).
- Meetbereik van de gasmeter ook niet kortdurend overschrijden!
- Vervolgens moet een lektest uitgevoerd worden!
- Na de bediening moet u de olietank weer stevig afsluiten.



Afb. 8 | Oliepomp met drukknop

4. Onderhoud**INFORMATIE!**

Meters zonder oliepomp of Minimes-aansluiting zijn onderhoudsvrij.

**ATTENTIE!**

Meters met oliepomp moeten om de 3 tot 4 maanden worden gesmeerd. Bij speciale gassen als bijv. propaan, butaan of zware bedrijfsomstandigheden (bijv. volledig belaste werking of vervuilde gassen) moeten de smeerintervallen gehalveerd worden (om de 1,5 – 2 maanden).

**OPGELET!**

De olietank moet tijdig met olie gevuld worden, opdat er geen lucht in het leidingsysteem terechtkomt. Alleen verse, zuivere olie gebruiken. De olietank moet na het vullen direct goed gesloten worden, opdat er geen vuil of water binnendringen kan.

**OPGELET!**

Alleen de voorgeschreven, meegeleverde olie gebruiken. De olie kan bij Honeywell bijbesteld worden. Wordt een andere olie gebruikt dan vervalt de garantie.

- Alvorens de hefboom/drukknop van de oliepomp te bedienen, moet het deksel van de olietank geopend worden.
- Controle van de hoeveelheid olie: in de olietank moet voldoende olie aanwezig zijn. Het oliepeil moet in de filterzeef zichtbaar zijn.
- De meter moet werken, d.w.z. het meetwielkje moet draaien.
- Gebruik van de oliepomp met de hand volgens tabel 6. De hefboom gelijkmatig tot de aanslag trekken of de drukknop volledig tot de aanslag indrukken. Een bediening komt overeen met een zuigerslag van de pomp.
- Na de bediening moet u de olietank weer stevig afsluiten.

Onderhoudsinstructie			
Metergrootte:	Aantal slagen:		
	Hoeveelheid olie	Oliepomp met handhefboom	Oliepomp met drukknop
DN 50	1,6 ml	-	15
DN 80	1,6 ml	-	15
DN 100	6 ml	15	-
DN 150	6 ml	6	-
DN 200	6 ml	6	-
DN 250	11 ml	11	-
DN 300	11 ml	11	-
DN 400	24 ml	24	-
DN 500	24 ml	24	-
DN 600	24 ml	24	-
Oliesoorten			
Oliesoort:		Gebruikstemperatuurbereik:	
Klüber ISOFLEX PDP 38		-25°C tot +70°C	

Tabel 5 | Onderhoudsinstructie

4.1 Reiniging



WAARSCHUWING!

Gevaar door elektrostatische ontlading – gebruik alleen een vochtige doek om te reinigen.



GEVAAR!

- *Ontploffingsgevaar door elektrostatische ontlading.*
- *Er bestaat ontploffingsgevaar wanneer de kunststof kap van het telwerk met een droge doek gereinigd wordt.*
- *Het gebruik van agressieve chemische reinigingsmiddelen of oplosmiddelen om te reinigen is verboden.*

4.2 Reparatie/Deïnstallatie



GEVAAR!

Onderhoudswerkzaamheden alleen met een drukloze gasleiding uitvoeren.



INFORMATIE!

Reparaties mogen alleen door bevoegde werkplaatsen worden uitgevoerd.

Buitenbedrijfstelling:



- De druk van de gasleiding langzaam verlagen (maximaal 350 mbar/s).
- De drukloze toestand van de gasleiding controleren.
- De schroefverbindingen losmaken en de meter demonteren.

4.3 Verwijdering van afvalstoffen

Turbinegasmeters bestaan grotendeels uit metalen grondstoffen die in staalfabrieken en hoogovens weer kunnen worden ingesmolten en daardoor nagenoeg onbeperkt herbruikbaar zijn. De toegepaste kunststoffen zijn in Supplement B vermeld, zodat ze voor het sorteren en fractureren t.b.v. latere recycling voorbereid zijn.

De meegeleverde olie moet zoals alle minerale oliën (bijv. olie voor motorvoertuigen) milieuvriendelijk worden verwijderd.

5. Technische gegevens

Type:	SM-RI-X	Q75
Grootte	G40 tot G16000	G650 tot G16000
Nominale diameter	DN 50 – DN 600	DN 200 – DN 600
Bedrijfsdruk	Max. 100 bar*	
Gastemperatuur	-25°C tot +70°C**	-10°C tot +70°C
Behuizingsmateriaal	Gietijzer met kogelgrafiet of staal	
Beschermingsklasse	IP67	
Gemeten media	Aardgas en verschillende gefilterde, niet agressieve gassen	
Metrologische nauwkeurigheidsklasse	1,0	

Tabel 6 | Technische gegevens

* De informatie op het typeplaatje geldt al naar gelang de drukklasse.

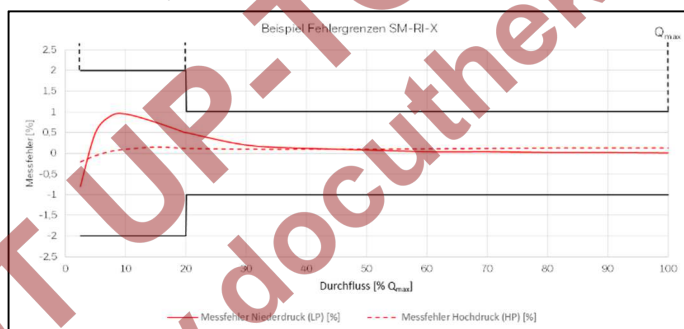
** Temperatuurgegevens voor standaard uitvoering. Beperkingen mogelijk, zie typeplaatje.

Toleranties

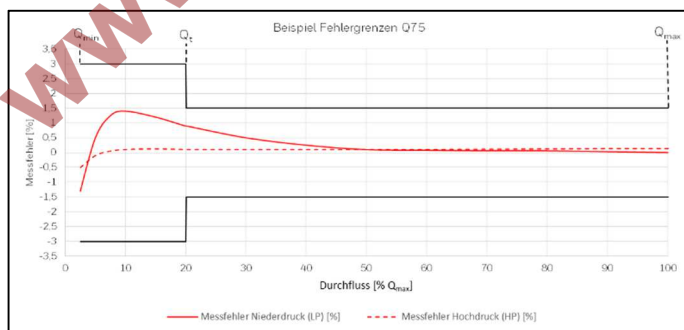
Maximaal toelaatbare toleranties conform EN 12261 en OIML 137-1

±1,0% voor Q_t tot $Q_{\max}$

±2,0% voor $Q_{\min}$ tot Q_t



Afb. 9 | Toleranties SM-RI-X



Afb. 10 | Toleranties Q75

Meetbereiken

SM-RI-X Q75*		Meetbereik						
		1:20			1:30		1:50	
Nominale diameter	Metergrootte	Q _{max}	Q _{min}	p _{min}	Q _{min}	p _{min}	Q _{min}	p _{min}
		[m³/h]	[m³/h]	[bar]	[m³/h]	[bar]	[m³/h]	[bar]
DN 50 2"	G40**	65	3,25	-	2,16	-	1,3	-
	G65***	100	5	16	3,33	-	2	-
DN 80 3"	G100	160	8	8	5,33	-	3,2	-
	G160	250	12,5	0	8,33	8	5	-
	G250	400	20	0	13,33	8	8	-
DN 100 4"	G160	250	12,5	0	8,33	-	5	-
	G250	400	20	0	13,33	8	8	8
	G400	650	32,5	0	21,66	8	13	-
DN 150 6"	G400	650	32,5	0	21,66	-	13	-
	G650	1000	50	0	33,33	8	20	-
	G1000	1600	80	0	53,33	8	32	38
DN 200 8"	G650	1000	50	0	32	12	20	30
	G1000	1600	80	0	50	8	32	20
	G1600	2500	130	0	8	8	50	20
DN 250 10"	G1000	1600	80	0	50	16	32	30
	G1600	2500	130	0	80	4	50	16
	G2500	4000	200	0	130	0	80	8
DN 300 12"	G1600	2500	130	0	80	8	50	16
	G2500	4000	200	0	130	4	80	8
	G4000	6500	320	0	200	0	130	4
DN 400 16"	G2500	4000	200	0	130	8	80	8
	G4000	6500	320	0	200	4	130	4
	G6500	10000	500	0	320	4	200	8
DN 500 20"	G4000	6500	320	0	200	8	130	16
	G6500	10000	500	0	320	4	200	8
	G10000	16000	800	0	500	4	320	8
DN 600 24"	G6500	10000	500	0	320	8	200	16
	G10000	16000	800	0	500	4	320	8
	G16000	25000	1250	0	800	4	500	8

Tabel 7 | Meetbereik SM-RI-X/Q75

* Q75 alleen in DN 200 met een meetbereik van 1:20 verkrijgbaar

** Alleen meetbereik 1:5 mogelijk (bij atm)

*** Alleen meetbereik 1:10 mogelijk (bij atm)

Drukverlies en impuls waarde

SM-RI-X/Q75							
Nominale diameter	Metergrootte	Drukverlies SM-RI-X	Drukverlies Q75	LF	MF		HF
					MI-1	MI-2	
		[mbar]	[mbar]*	[1/m³]**	[Hz bij Q _{max}]		[Hz bij Q _{max}]
DN 50 2"	G40	3	-	10/100	135	74	1690***
	G65	6,5	-	10/100	210	116	2600***
DN 80 3"	G100	3	-	1/10	105	58	1280***
	G160	8	-	1/10	160	88	2000***
	G250	21	-	1/10	150	83	1800***
DN 100 4"	G160	2	-	1/10	100	55	110***
	G250	5	-	1/10	160	88	1760***
	G400	13	-	1/10	145	80	1570***
DN 150 6"	G400	3,5	-	1/10	150	83	1180
	G650	7	-	1/10	130	72	1060
	G1000	16,5	-	1/10	210	116	1700
DN 200 8"	G650	1,5	1,5	0,1/1	55	30	770
	G100	3	2,5	0,1/1	85	47	1180
	G1600	8	5,5	0,1/1	83	46	1060
DN 250 10"	G1000	1,5	1,5	0,1/1	88	49	825
	G1600	4,5	3,5	0,1/1	140	77	1320
	G2500	10	8,5	0,1/1	125	69	1200
DN 300 12"	G1600	1,5	1,5	0,1/1	48	26	810
	G2500	5	4	0,1/1	76	42	1270
	G4000	14	9	0,1/1	70	39	1175
DN 400 16"	G2500	1,5	1,5	0,1/1	760	88	660
	G4000	5	4	0,1/1	255	141	1055
	G6500	13	9	0,1/1	220	121	890
DN 500 20"	G4000	1,5	1,5	0,1/1	130	72	530
	G6500	6,5	4	0,1/1	210	116	865
	G10000	15	9	0,1/1	190	105	770
DN 600 24"	G6500	1,5	1,5	0,01/0,1	48	26	470
	G10000	5	4	0,01/0,1	75	41	720
	G16000	10,5	9	0,01/0,1	68	38	650

Tabel 8 | Drukverlies en impuls waarde

* Bij Q_{max} aardgas = 0,8 kg/m³

** Impulsen met 1 of 10 magneten

*** HF-impulsopnemer aan het meetwielkje niet beschikbaar

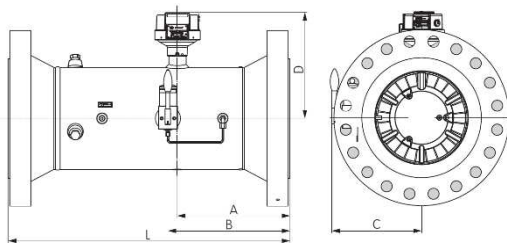
5.1 Afmetingen, gewichten en aansluitingen

SM-RI-X												
Nominale diameter	Meter-grootte	Afmetingen [mm]					Gewicht [kg]					
		A	B	C	D	L	PN-drukklasse	Behuizings-materiaal	Gewicht [kg]	ANSI-drukklasse	Behuizings-materiaal	Gewicht [kg]
DN 50 2"	G40 G65	60	-	-	235	150	PN 10/16	GGG 40 / staal	10 (20)	ANSI 150	GGG 40 / staal	10 (18)
							PN 25/40	Staal	20	ANSI 300	Staal	20
							PN 64	Staal	23	ANSI 400	Staal	20
							PN 100	Staal	26	ANSI 600	Staal	20
DN 80 3"	G100 G160 G250	96	-	-	205	204	PN 10/16	GGG 40 / staal	15 (26)	ANSI 150	GGG 40 / staal	15 (24)
							PN 25/40	Staal	26	ANSI 300	Staal	28
							PN 64	Staal	30	ANSI 400	Staal	28
							PN 100	Staal	34	ANSI 600	Staal	28
DN 100 4"	G160 G250 G400	120	130	210	218	300	PN 10/16	GGG 40 / staal	28 (30)	ANSI 150	GGG 40 / staal	28 (35)
							PN 25/40	Staal	38	ANSI 300	Staal	42
							PN 64	Staal	40	ANSI 400	Staal	42
							PN 100	Staal	46	ANSI 600	Staal	50
DN 150 6"	G400 G650 G1000	180	180	247	273	450	PN 10/16	GGG 40 / staal	40 (42)	ANSI 150	GGG 40 / staal	44 (48)
							PN 25/40	Staal	50	ANSI 300	Staal	66
							PN 64	Staal	72	ANSI 400	Staal	77
							PN 100	Staal	87	ANSI 600	Staal	98
DN 200 8"	G650 G1000 G1600	240	240	273	298	600	PN 10	GGG 40 / staal	70 / 77	ANSI 150	GGG 40 / staal	70 / 90
							PN 16	GGG 40 / staal	70 / 77	ANSI 300	Staal	117
							PN 25	Staal	89	ANSI 400	Staal	135
							PN 40	Staal	98	ANSI 600	Staal	155
							PN 64	Staal	125			
							PN 100	Staal	161			

Tabel 9 | Afmetingen en gewichten SM-RI-X

SM-RI-X		Afmetingen [mm]					Gewicht [kg]					
Nominale diameter	Meter-grootte	A	B	C	D	L	PN-drukklasse	Behuizings-materiaal	Gewicht [kg]	ANSI-drukklasse	Behuizings-materiaal	Gewicht [kg]
DN 250 10"	G1000 G1600 G2500	300	360	327	314	750	PN 10	Staal	90	ANSI 150	Staal	108
							PN 16	Staal	95	ANSI300	Staal	148
							PN 25	Staal	108	ANSI400	Staal	170
							PN 40	Staal	128	ANSI600	Staal	236
							PN 64	Staal	156			
							PN 100	Staal	220			
DN 300 12"	G1600 G2500 G4000	360	390	352	338	900	PN 10	Staal	120	ANSI 150	Staal	160
							PN 16	Staal	130	ANSI300	Staal	210
							PN 25	Staal	150	ANSI400	Staal	240
							PN 40	Staal	180	ANSI600	Staal	290
							PN 64	Staal	240			
							PN 100	Staal	340			
DN 400 16"	G2500 G4000 G6500	480	510	395	380	1200	PN 10	Staal	350	ANSI 150	Staal	400
							PN 16	Staal	380	ANSI300	Staal	460
							PN 25	Staal	410	ANSI400	Staal	490
							PN 40	Staal	460	ANSI600	Staal	580
							PN 64	Staal	510			
DN 500 20"	G4000 G6500 G10000	600	630	445	431	1500	PN 10	Staal	550	ANSI 150	Staal	650
							PN 16	Staal	600	ANSI300	Staal	800
							PN 25	Staal	640	ANSI400	Staal	830
							PN 40	Staal	690	ANSI600	Staal	980
DN 600 24"	G6500 G10000 G16000	720	750	495	482	1800	PN 10	Staal	900	ANSI 150	Staal	1050
							PN 16	Staal	950	ANSI300	Staal	1300
							PN 25		1000	ANSI400	Staal	1350
										ANSI600	Staal	1500

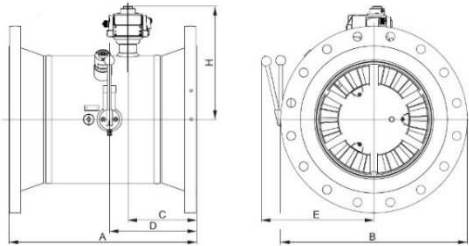
Tabel 9 | Afmetingen en gewichten SM-RI-X



Afb. 11 | Afmetingen SM-RI-X

Q75													
Nominale diameter	Meter-grootte	Afmetingen [mm]						Gewicht [kg]					
		A	B	C	D	E	H	PN- drukklasse	Behuizings- materiaal	Gewicht [kg]	ANSI- drukklasse	Behuizings- materiaal	Gewicht [kg]
DN 200 8"	G650 G1000 G1600	200	430	69	100	338	353	PN 10	GGG 40 / staal	42 / 83	ANSI 125	GGG 40	42
										ANSI 150	Staal	90	
								PN 16	GGG 40 / staal	42 / 88	ANSI 300	Staal	120
								PN 25	Staal	100	ANSI 400	Staal	120
								PN 40	Staal	112	ANSI 600	Staal	152
								PN 64	Staal	143			
DN 250 10"	G1000 G1600 G2500	375	508	140	167	327	315	PN 100	Staal	160			
								PN 10	Staal	69	ANSI 150	Staal	74
								PN 16	Staal	71	ANSI 300	Staal	110
								PN 25	Staal	89	ANSI 400	Staal	141
								PN 40	Staal	109	ANSI 600	Staal	200
								PN 64	Staal	139			
DN 300 12"	G1600 G2500 G4000	450	585	172	224	352	338	PN 100	Staal	199			
								PN 10	Staal	92	ANSI 150	Staal	130
								PN 16	Staal	102	ANSI 300	Staal	182
								PN 25	Staal	120	ANSI 400	Staal	214
								PN 40	Staal	157	ANSI 600	Staal	264
								PN 64	Staal	195			
DN 400 16"	G2500 G4000 G6500	600	686	221	280	394	380	PN 100	Staal	302			
								PN 10	Staal	200	ANSI 150	Staal	250
								PN 16	Staal	230	ANSI 300	Staal	310
								PN 25	Staal	260	ANSI 400	Staal	340
								PN 40	Staal	310	ANSI 600	Staal	430
								PN 64	Staal	360			
DN 500 20"	G4000 G6500 G10000	750	813	335	365	445	431	PN 10	Staal	312	ANSI 150	Staal	412
								PN 16	Staal	362	ANSI 300	Staal	562
								PN 25	Staal	402	ANSI 400	Staal	592
								PN 40	Staal	452	ANSI 600	Staal	742
DN 600 24"	G6500 G10000 G16000	900	940	350	380	495	482	PN 10	Staal	507	ANSI 150	Staal	657
								PN 16	Staal	557	ANSI 300	Staal	907
								PN 25		607	ANSI 400	Staal	957
											ANSI 600	Staal	1107

Tabel 10 | Drukverlies en impulswaarde Q75



Afb. 12 | Afmetingen Q75

5.2 Omgevingsomstandigheden

Type:	SM-RI-X	Q75
Omgevingstemperatuur	-25°C tot +70°C*	-10°C tot +70°C*
Opslagtemperatuur	-25°C tot +70°C*	-10°C tot +70°C*
Vocht	0 tot 80% RH	
Max. hoogte boven zeeniveau	2000 m	
Externe installatie	ja	
Mechanische omgevingen	M1	

Tabel 11 | Omgevingsomstandigheden

* Temperatuurgegevens voor standaard uitvoering. Beperkingen mogelijk, zie typeplaatje.

5.3 Goedkeuringen

Goedkeuring:	Goedkeuringsnummer:	Goedkeuringskantoor:
MID	T10197	NMi Certin B.V. Hugo de Grootplein 1 NL-3341 EG Dordrecht
PED	0038/PED/RQA660160	Lloyd's Register Verification Limited 71 Fenchurch Street UK-EC3M 4BS London
ATEX	Ex II 2G Ex h IIC T4 Gb 203104000-0411	DEKRA Certification B.V. Meander 1051 NL-6825 MJ Arnhem
IECEx	Ex h IIC T4 Gb IECEx TUR 16.0043x	TUV Rheinland Industrieservice GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln Duitsland

Tabel 12 | Goedkeuringen

ATEX/IECEx-legenda:

- Ex Kenmerking voor de bescherming tegen ontploffing
- II Apparatengroep: industrie (mijnbouw uitgesloten)
- 2 Apparatencategorie 2 (zone 1)
- G Gasexplosiegevaarlijke omgevingen
- h Ontstekingsbeschermingswijze: mechanische explosiebeveiliging
- IIC Explosiegroep voor gassen
- T4 Temperatuurklasse
- Gb Materieelbeschermingsniveau EPL

6. Supplement A – Standaards en normen

De turbinegasmeters voldoen aan de volgende normen en standaards*:

SM-RI-X	Q75		
X		2014/32/EU – Bijlage IV (MI-002)	Meetinstrumentenrichtlijn (MID)
X	X	2014/68/EU	Richtlijn voor drukapparatuur (PED)
X		DIN EN 12261:2002 + A1:2006	Gasmeters – Gasmeters met schoepenwiel
X		OIML R 137-1	Gas meters (Gasmeters). Part 1 (Deel 1): Requirements (Eisen)
X	X	ISO 80079-36:2016-02 DIN EN ISO 80079-36:2016-12	Explosieve atmosferen – Deel 36: Niet-elektrische uitrusting voor gebruik in explosieve atmosferen – Basismethoden en eisen
X	X	ISO 80079-37:2016-02 DIN EN ISO 80079-37:2016-12	Explosieve atmosferen – Deel 37: Niet-elektrische uitrusting voor gebruik in explosieve atmosferen – Niet-elektrisch beveiligingstype voor constructieveiligheid 'c', beheersing van ontstekingsbronnen 'b', onderdompeling in vloeistof 'k'

* Geldigheid van de normen telkens voor het drukken van de bedrijfshandleiding.

7. Supplement B – Toegepaste kunststoffen

De volgende kunststoffen zijn in de turbinegasmeter ingebouwd:

Kunststofdelen	Symbolen	Chemische benaming
Impulsgever	PA 6.6	Polyamide
Aandrijving – compl.	POM	Polyoxymethyleen
Tandwielen en kleine onderdelen	POM	Polyoxymethyleen
Telwerk	PC	Polycarbonaat
Onderstuk van het telwerk	PPA	Polyfthalamide
Telwerkrollen	PA 12 PPO	Polyamide Polyfenyleenoxide

8. Supplement C – Gassoortenlijst

Medium	Symbolen	SM-RI	Q75
Acetyleen	C2H2	B1/B3	B1/B3
Ammoniak	NH3	-	-
Argon	Ar	X	X
Ethaan	C2H6	B1	B1
Ethyleen	C2H4	X	X
Autogas		B1	B1
Biogas		-	-
Butaan (gasvormig)	C4H10	B1	B1
Chemie/raffinagegassen		-	-
Aardgas, droog		X	X
Azijnzuur of -damp		-	-
Formeergas	N2, H2	X	X
Helium	He	X	X
Isobutyleen	C4H8	X	X
Cokesgas		B2	B2
Koolzuur, droog	CO2	X	X
Rioolgas, droog/nat		-	-
Koolmonoxide	CO	X	X
Lucht/perslucht		B1	B1
Methaan	C2H4	X	X
Pentaan	C5H12	X	X
Propan (gasvormig)	C3H8	X	X
Zuurstof	O2	-	-
Stadsgas		X	X
Stikstof	N	X	X
Waterstof	H2	-	-
Waterstof max. 10%	H2	X	X
Zwavedioxide	SO2	-	-
Zwavelwaterstof	H2S	-	-

(1)

Legenda:

- X Standaardproduct
- (X) Met beperkte levensduur mogelijk
- Niet leverbaar
- B1 Met oliepomp (olietank)
- B2 Stalen behuizing
- B3 $p_{\max} = 1,5$ bar
- (1) Alleen droog gas

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Elster GmbH
Steinern Straße 19-21 | 55252 Mainz-Kastel | Germany
Tel. +49 (0)6134/605-0 | Fax +49 (0)6134/605-390
E-mail: info-instromet-GE4N@honeywell.com

www.elster-instromet.com