



Instruction Manual
Turbine gas meters and quantometers
Type QA • QAe

Betriebsanleitung
Turbinenradgaszähler und Quantometer
Typ QA • QAe

Mode d'emploi
Compteurs de gaz à turbine et quantomètres
Type QA • QAe

Manual de instrucciones
Contadores de gas de turbina y cuantómetros
Modelos QA • QAe

Istruzioni d'uso
Contatori gas a turbina e quantometri
Tipo QA • QAe

Gebruiksaanwijzing
Turbinegasmeters en quantometers
Type QA • QAe

Instruction Manual
Turbine gas meters and quantometers
Type QA • QAe

Betriebsanleitung
Turbinenradgaszähler und Quantometer
Typ QA • QAe

Mode d'emploi
Compteurs de gaz à turbine et quantomètres
Type QA • QAe

Manual de instrucciones
Contadores de gas de turbina y cuantómetros
Modelos QA • QAe

Istruzioni d'uso
Contatori gas a turbina e quantometri
Tipo QA • QAe

Gebruiksaanwijzing
Turbinegasmeters en quantometers
Type QA • QAe



Instruction Manual

Turbine gas meters and quantometers

Type QA • QAe

C11 Viewed/Exported 10.03.2020 10:58:03



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	13
1.9 Recycling and environmental protection.....	13
2. Structure and function	14
2.1 Device description.....	14
2.2 Index versions.....	15
2.3 Pulse generators.....	15
3. Installation and commissioning.....	16
3.1 Scope of delivery	16
3.2 Storage.....	17
3.3 Requirements to be met before installation.....	17
3.4 Installation position and flow direction.....	18
3.5 Installation	19
3.6 Tightness test.....	22
3.7 Commissioning.....	22
4. Operation.....	23
4.1 QA display.....	23
4.2 QAe display	23
4.3 Pulse generators.....	24
5. Maintenance	25
5.1 Cleaning	25
5.2 Repair/Removal	26
5.3 Disposal.....	26
6. Technical data.....	27
6.1 Dimensions, weights and connections	28
6.2 Ambient conditions	29
6.3 Approvals*	29
7. Annex A – Standards and Norms.....	30
8. Annex B – Plastics used	30
9. Annex C – List of gas types.....	31

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 6.3 Approvals and Annex A – Standards and Norms, for details of other approvals and Directives.**

ATEX/IECEX**DANGER!**

Quantometers QA are suitable for use in Zone 1 hazardous areas and are approved with the following certification (IECEX) and manufacturer's declaration (ATEX):

ⓈII 2G Ex h IIC T4 Gb

IECEX TUR 16.0043x (IECEX) TÜV Rheinland Industrieservice GmbH
Am Grauen Stein | 51105 Köln | Germany

8000310657 (ATEX) TÜV Nord AG
Am TÜV 1 | 30519 Hannover | Germany

**CAUTION!**

Quantometers QAe are not approved for use in hazardous areas.

* The marking on the device shall be applicable.

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 QA 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 is recyclable and can be reused.

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 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.

C11 Viewed/Exported 10.03.2020 10:58:03

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.

The speed of the rotating turbine wheel is reduced by a gear assembly. Via a magnetic coupling, a transmission shaft connected to this gear assembly drives the 7-digit mechanical roller index in the unpressurized index head or a pulse generator disc which is scanned by the electronic index.

2.1 Device description

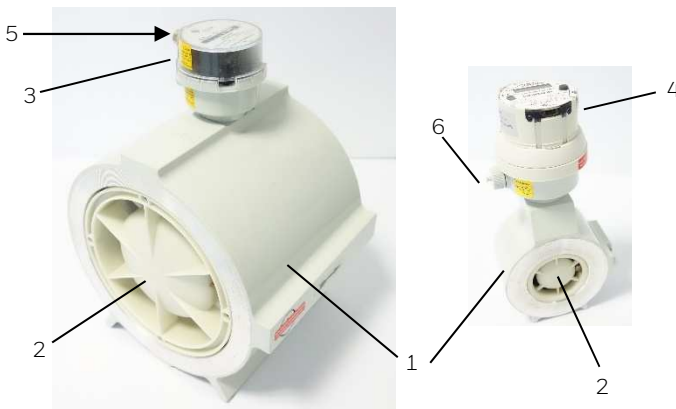


Fig. 1 | Quantometer QA

1	Meter housing	4	Electronic index
2	Measuring cartridge	5	LF pulse generator (optional)
3	Mechanical index	6	MF pulse generator (optional)

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

2.2 Index versions

The meter can be equipped with various index versions:



Fig. 2 | Indexes – left: mechanical (QA), right: electronic (QAe)

Property:	QA	QAe
Mechanical roller index, 7-digit	•	-
Low-frequency pulse generator	•	-
Medium-frequency pulse generator	•	•
M-Bus	-	•
L-Bus	-	•
Display of current flow rate	-	•

Table 1 | Overview of the various index versions

2.3 Pulse generators

The meter may be fitted with the following pulse generators:

Device type:	Manufacturer:	Device designation:
Low-frequency pulse generator (LF)	Elster GmbH	QA E1
Medium-frequency pulse generator (MF)	Pepperl & Fuchs	SJ2-N (E200)

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

Scope of delivery for QA...G I, QAe...G I

- a. Ordered measuring instrument
- b. Union nut fittings
- c. Sealing rings

QA...G I, mechanical index:

- d. 2 plugs for pulse generators

QAe...G I, electronic index:

- d. Plug for pulse generator

Available as an option for QAe...G I:

- e. M-BUS/L-BUS

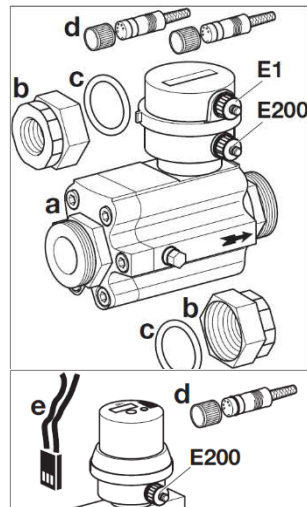


Fig. 3 | Scope of delivery for QA...G I, QAe...G I

Scope of delivery for QA..Z, QAe..Z

- a. Ordered measuring instrument
- b. 8 hexagon screws and nuts

QA..Z, mechanical index:

- c. 2 plugs for pulse generators

QAe..Z, electronic index:

- c. 1 plug for pulse generator

Plug for pulse generator

Available as an option for QAe...Z:

- d. M-BUS/L-BUS

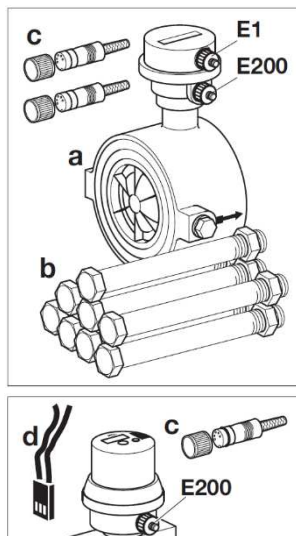


Fig. 4 | Scope of delivery for QA..Z, QAe..Z

3.2 Storage

- Store the device in a dry and dust-free location.
- Avoid constant direct sunlight.
- Store the device in its original packaging.

3.3 Requirements to be met before installation

- Remove sealing caps and foils in full. There must be no residue left on the flow body.
- 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 the accessories are complete.
- Seals which are suitable for your operating medium.
- Please also check whether you must comply with other standards, e.g. DIN EN 1591, Parts 1 – 4.

3.4 Installation position and flow direction

- Installation in the vertical or horizontal position, not upside down.
- Install the QA/QAe in the flow direction from top to bottom for gases that tend to condensate. Use a condensate drain in the pipeline.
- If a threaded version quantometer is used for flow control purposes (E200 as a pulse output), only install the QA/QAe...G I in a horizontal position with the index at the top (index not tilted downwards).

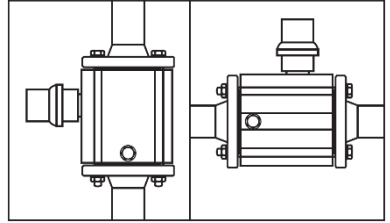


Fig. 5 | Installation position

- When measuring the surrounding air and/or if the flowing gas is contaminated by foreign bodies and dust, a filter should be installed.
- When designing new systems, it is recommended to install a strainer (mesh size 0.5 mm) immediately upstream of the meter to protect it from foreign bodies such as metal chips. The strainer should be removed after 4 weeks at the latest.
- If the flowing gas is contaminated by condensation or dirt, the quantometer should not be installed at the lowest point of the pipe.
- Install the quantometer in a straight pipeline.

Inlet section = 3 x DN.

Outlet section = 2 x DN.

- Use a pipeline with the same nominal dimensions.
- The pipe downstream of the quantometer must not have any restriction point which could cause the flow to back up.
- All approved flat seal types may be used.
- Permanently high temperatures can reduce the service life.
- Operate the quantometer in a shock-free, pulse-free and vibration-free environment. Otherwise, the service life and measurement accuracy can be adversely affected. Ensure the unit is installed free of mechanical stress.
- Ensure that the meter is aligned without any tension.

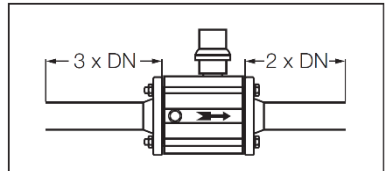


Fig. 6 | Inlet and outlet sections

3.5 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!**

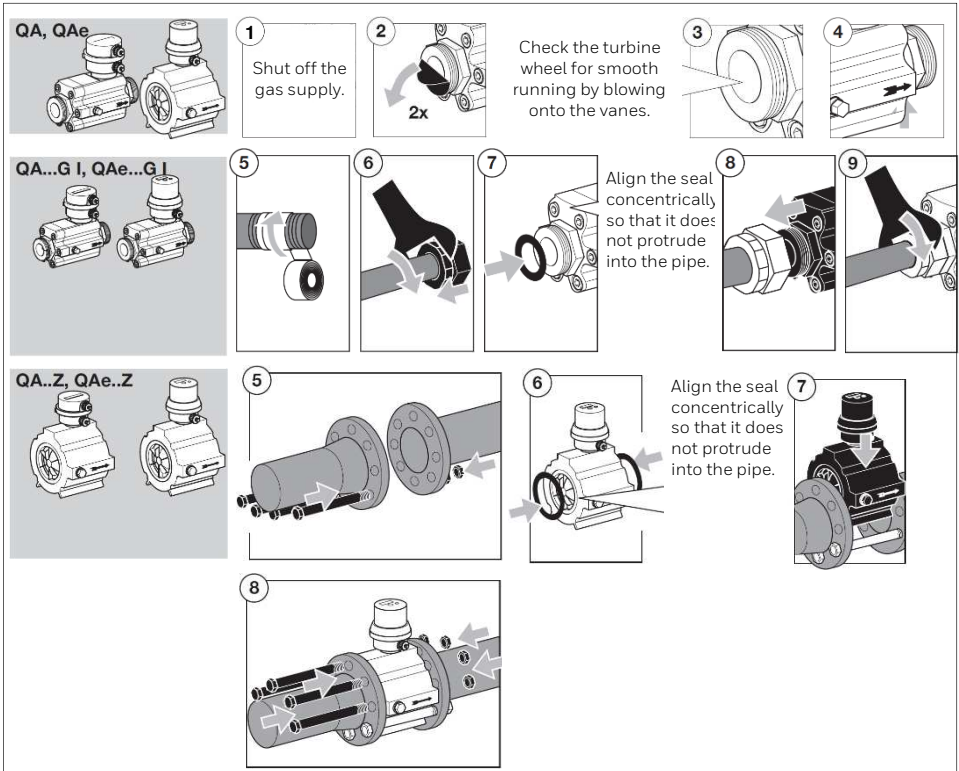
We recommend fitting a cone strainer with a mesh size of 250 µm to protect the meter. When installing the meter in a vertical position, with the direction of flow from bottom to top, a strainer must be fitted to both the meter inlet and outlet (to protect against falling dirt).

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

**CAUTION!**

Only install gas solenoid valves downstream of the quantometer.

Installing the measuring instrument



C11 Viewed/Exported 10.03.2020 10:58:03

Fig. 7 | Installing the measuring instrument

M-Bus/L-Bus connection

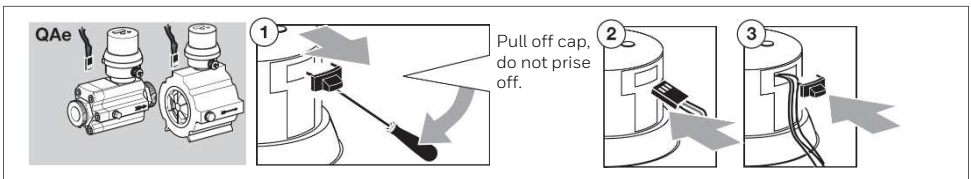


Fig. 8 | M-Bus/L-Bus connection

M-Bus

White and green = M-BUS signal

Brown = not assigned

L-Bus

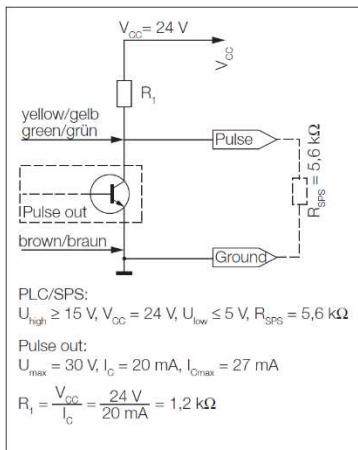
- The pulse outputs are open collector outputs – there is no internal limitation of current. Depending on the level of the external supply voltage applied, a serial resistor must be inserted between the voltage source and pulse output.
- The operating current during a pulse must not exceed 27 mA.

PLC example circuit:

- One of the most frequent applications is for feedforwarding the output pulse to a PLC.

Pulse outputs (L-BUS module only)

- Max. input voltage: 30 V
- Max. input current: 27 mA
- Voltage drop at active output: max. 2 V/27 mA
- Current across inactive output: max. 5 mA/30 V
- Max. reverse voltage without destroying the outputs: 6 V
- Pulse duration: min. 25 ms
- Interpulse period: min. 25 ms
- Max. pulse repetition frequency: 20 Hz



Standard pulse values:

Nominal size [DN]	Pulse value	
	for 1 m ³	for 1 f ³
25	10 pulses	1 f ³
40, 50	1 pulse	10 f ³
80, 100, 150	1 pulse	100 f ³

Table 3 | L-Bus pulse value

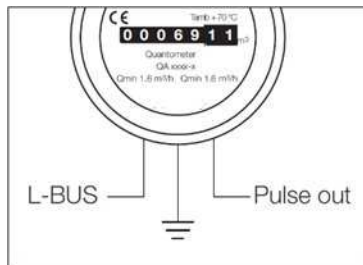


Fig. 9 | L-Bus connection

3.6 Tightness test

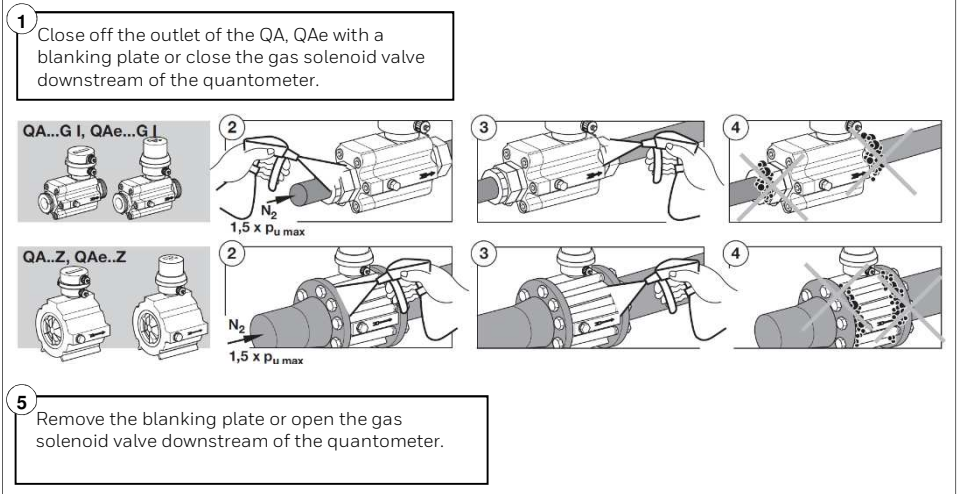


Fig. 10 | Tightness test

3.7 Commissioning



CAUTION!

The pressure upstream of the quantometer may be increased only slightly.

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: 12 mm pipe diameter).
- Do not exceed the measuring range of the gas meter even briefly.
- A tightness test must then be carried out.

4. Operation

4.1 QA display

The operating volume consumed is indicated, totaled in m^3 , on the mechanical index.



Fig. 11 | Mechanical display

4.2 QAe display

In default condition, the display on the electronic index shows the cumulative quantity consumed in m^3 .

Press the push-button to recall the modes stated below.



Fig. 12 | Default status of QAe display

High resolution display mode

-2- is displayed.

High resolution of the total consumption [m^3]. Three places after the decimal point are displayed. Due to a lack of space the first figures of the whole numbers for the volume are removed to accommodate the three decimal places.

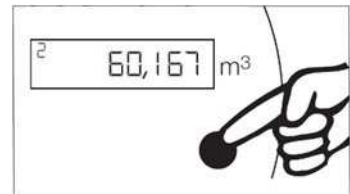


Fig. 13 | High resolution display

Current flow rate mode

-3- is displayed.

Current flow rate [m^3/h]. In the case of reverse flow, the direction indicator on the display changes from + to -.



Fig. 14 | Current flow rate

Key date mode

-4- is displayed.

Key date and key-date volume [m³] are displayed alternately. The standard key date saved at the factory is 31.12.YY. The key date volume indicates the last annual consumption. The display will restart from "0" if the annual consumption exceeds 999999 m³. The data can also be read out using an M-BUS.

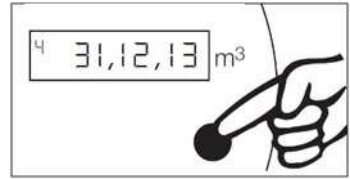


Fig. 15 | Key date display

Reverse flow volume mode

-5- is displayed.

High resolution of the reverse flow volume in m³.

To return to the default display: press the button again once mode 5 has been displayed.

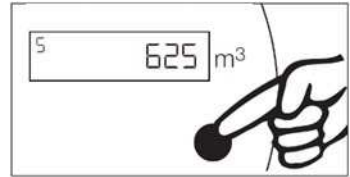


Fig. 16 | Reverse flow volume

C11 Viewed/Exported: 10.03.2020 10:58:03

4.3 Pulse generators

Remove the dust caps from the contact pins to connect an evaluation unit (data logger, PLC, etc.).

QA E1 (reed contact)

Max. switching voltage:	24 V
Max. switching current:	50 mA
Max. switching capacity:	0.25 W/VA
Contact resistance:	100 Ω ± 20%

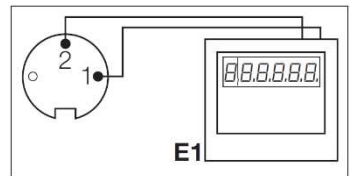


Fig. 17 | E1 connection

SJ2-N (E200) (inductive pulse generator to DIN EN 60947-5-6)

Supply voltage:	approx. 8 V
Internal resistance:	1 kΩ

The pulse is created by changing the current consumption from $I \leq 1.2 \text{ mA}$ to $I \geq 2.1 \text{ mA}$ and the voltage from $U < 5.9 \text{ V}$ to $U > 6.8 \text{ V}$.

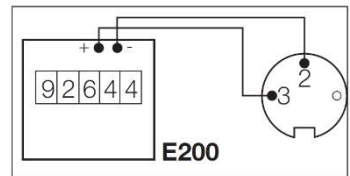


Fig. 18 | SJ2-N (E200) connection

Type	cp value [pulses/m ³]	
	SJ2-N (E200)	QA E1*
QA/QAe 10 DN 25 G I	500	10
QA/QAe 16 DN 25 G I	500	10
QA/QAe 25 DN 25 G I	500	10
QA/QAe 40 DN 25 G I	500	10
QA/QAe 40 DN 40 G I	250	1
QA/QAe 65 DN 50 Z	250	1
QA/QAe 100 DN 80 Z	187.5	1
QA/QAe 160 DN 80 Z	187.5	1
QA/QAe 250 DN 100 Z	187.5	1
QA/QAe 400 DN 100 Z	187.5	1
QA/QAe 400 DN 150 Z	187.5	1
QA/QAe 650 DN 150 Z	187.5	1
QA/QAe 1000 DN 150 Z	187.5	1

Table 4 | Pulses per m³

* QA E1 is not available for devices with QAe index.

5. Maintenance

The quantometer QA, QAe is maintenance-free. To ensure measurement accuracy, we recommend that the appliance be inspected on the manufacturer's premises every 5 to 8 years.

5.1 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.*

5.2 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.

5.3 Disposal

The quantum meters mainly consist of metallic materials which can be melted down again 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.

6. Technical data

Type:	QA	QAe
Size	G10 to G1000	
Nominal size	DN 25 to DN 150	
Operating pressure	Max. 16 bar	
Gas temperature	-10°C to +60°C	0°C to +50°C
Housing material	Aluminium	
Protection class	IP52	IP44
Measured media	Natural gas and various filtered, non-caustic gases	Natural gas and various filtered, non-caustic gases

Table 5 | Technical data

Error limits

$\pm 1.5\%$ for Q_t to Q_{\max}

$\pm 3\%$ for Q_{\min} to Q_t^*

* Exception: QA/QAe 16 - 25 = $\pm 4\%$
 QA/QAe 10 = $\pm 6\%$

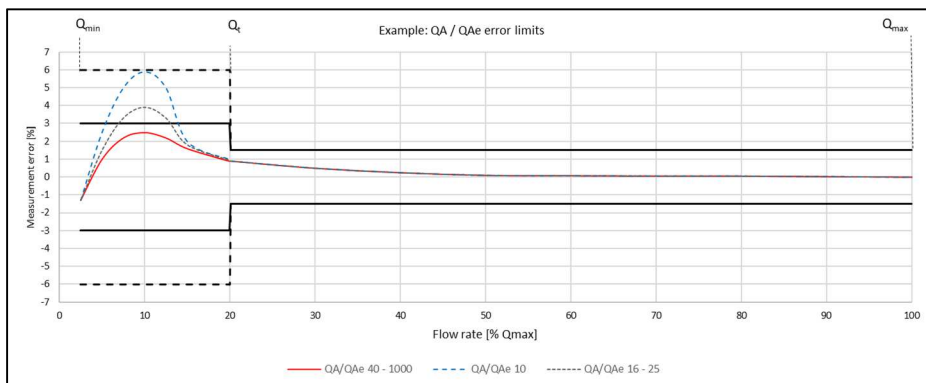


Fig. 19 | Error limits

6.1 Dimensions, weights and connections

Performance data and dimensions of QA/QAe

QA/QAe		QA/e 10 – QA/e 40 G I				QA/e 40 GF I			QA/e 65 – QA/e 1000 Z I									
Measuring equipment	Nominal size	DN [mm]	25	25	25	25	40			50	80	80	80	100	100	150	150	150
		DN [°]	1	1	1	1	1½			2	3	3	3	4	4	6	6	6
	Meter size	QA/QAe	10	16	25	40	40			65	100	160	250	250	400	400	650	1000
	Measuring range (1:20)	Q _{min}	1.6	2	2.5	3.3	5			6	10	13	20	20	32	32	50	80
	Q _{max}	16	25	40	65	65			100	160	250	400	400	650	650	1000	1600	
	Temperature range	QA: -10°C to +60°C / QAe: 0°C to +50°C																
Housing	Pressure ratings	Fuel gases: 4 bar / air, inert gases: 16 bar						16 bar (PN 16), 20 bar (Class 150)										
	Material	Aluminium																
	Dimensions	A* [mm]	159	159	159	159	202			202	225	225	225	245	245	300	300	300
		C [mm]	240	240	240	240	190			60	120	120	120	150	150	180	180	180
		C1 [mm]	185	185	185	185	126,5			-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Weight [kg]	G* [mm]	115	115	115	115	150			150	150	150	150	165	165	190	190	190
Net		2.1	2.1	2.1	2.1	2.5			1.6	4.5	4.5	4.5	6.5	6.5	11.2	11.2	11.2	
	Gross**	2.6	2.6	2.6	2.6	3.4			2.7	7.5	7.5	7.5	10	10	18	18	18	
Installation		In pipelines with screw couplings to DIN ISO 228, 1" internal thread				In pipelines with screw couplings to DIN ISO 228, 1½" internal thread			Between two flanges PN 10/16 (DIN EN 1092-1) or Class 150									
Output pulse values [pulses/m³]	LF type QA E1	10				1			1									
	SJ2-N (E200)	500				250			QA/e 65:250			QA/e 100 – 1000: 187.5						

* QAe + 25 mm

** incl. screws, nuts and packaging

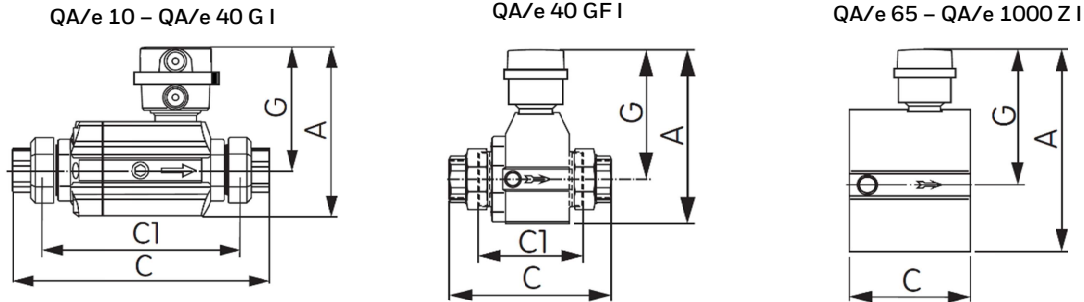


Fig. 20 | Dimensions of QA/QAe

Table 6 | Performance data and dimensions of QA/QAe

6.2 Ambient conditions

Type:	QA	QAe
Ambient temperature	-10°C to +60°C	0°C to +50°C
Storage temperature	-10°C to +60°C	0°C to +50°C
Humidity	0 to 80% RH	
Max. height above sea level	2000 m	
Outdoor installation	Yes	
Mechanical environments	M1	

Table 7 | Ambient conditions

6.3 Approvals*

Approval:	Approval number:	Approval body:
PED	QA/QAe: CE-0085BM0186	DVGW Cert GmbH Germany Josef-Wirmer-Straße 1-3 53123 Bonn
ATEX	⊕ II 2G Ex h IIC T4 Gb 8000310657	TÜV Nord AG Am TÜV 1 30519 Hannover Germany
IECEx	Ex h IIC T4 Gb IECEx TUR 16.0043x	TÜV Rheinland Industrieservice GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln Germany

Table 8 | 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

* The marking on the device shall be applicable.

7. Annex A – Standards and Norms

The quantometers comply with the following norms and standards*:

2014/68/EU	Pressure Equipment Directive (PED)
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
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.

8. Annex B – Plastics used

The following plastics have been used in the quantometers:

Plastic parts	Abbreviation	Chemical name
Flow straightener	POM	Polyoxymethylene
Gears and small parts	POM	Polyoxymethylene
Index cover and index	PC	Polycarbonate
Index base	PPA	Polyphthalamide
Digit rollers	PA 12 PPO	Polyamide Polyphenylene oxide

9. Annex C – List of gas types

Medium	Abbreviation	QA/QAe	(1)
Acetylene	C2H2	-	
Ammonia	NH3	-	
Argon	Ar	X	
Ethane	C2H6	(X)	
Ethylene	C2H4	X	
LPG		X	
Biogas		-	
Butane (gaseous)	C4H10	X	
Chemically produced and refinery gases		-	
Natural gas, dry		X	
Acetic acid or acetic acid vapour		-	
Forming gas	N2, H2	X	
Helium	He	X	
Isobutylene	C4H8	X	
Coke oven gas		X	
Carbonic acid, dry	CO2	X	
Sewage gas, dry/wet		-	
Carbon monoxide	CO	X	
Air/Compressed air		(X)	
Methane	C2H4	X	
Pentane	C5H12	X	
Propane (gaseous)	C3H8	X	
Oxygen	O2	-	
Town gas		X	
Nitrogen	N	X	
Hydrogen	H2	-	
Hydrogen max. 10%	H2	X	
Sulphur dioxide	SO2	-	
Hydrogen sulphide	H2S	-	

Legend:

- X Standard product
- (X) Possible with restricted service life
- Not available
- (1) Dry gas only

C11 Viewed/Exported 10.03.2020 10:58:03

Betriebsanleitung

Turbinenradgaszähler und Quantometer

Type QA · QAe



Inhalt

1. Sicherheitshinweise	36
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	37
1.2 Zulassungen und Zertifizierung*	37
1.3 Urheberrecht und Datenschutz	38
1.4 Haftungsausschluss	38
1.5 Produkthaftung und Garantie	39
1.6 Personal	39
1.7 Verwendungszweck und Anwendungsbereich	39
1.8 Rechtliche Erklärungen	40
1.9 Recycling und Umweltschutz.....	40
2. Aufbau und Funktion	41
2.1 Gerätebeschreibung	41
2.2 Zählwerksausführungen	42
2.3 Impulsgeber.....	42
3. Installation und Inbetriebnahme	43
3.1 Lieferumfang	43
3.2 Lagerung	44
3.3 Voraussetzungen vor der Installation.....	44
3.4 Einbaulage und Durchflussrichtung	45
3.5 Montage	46
3.6 Dichtheitsprüfung	49
3.7 Erstinbetriebnahme	49
4. Bedienung	50
4.1 Anzeige QA	50
4.2 Anzeige QAe	50
4.3 Impulsgeber.....	51
5. Wartung	52
5.1 Reinigung	52
5.2 Reparatur / Deinstallation	53
5.3 Entsorgung	53
6. Technische Daten	54
6.1 Abmessungen, Gewichte und Anschlüsse	55
6.2 Umgebungsbedingungen	56
6.3 Zulassungen*	56
7. Anhang A – Standards und Normen	57
8. Anhang B – Verwendete Kunststoffe	57
9. Anhang C – Gasartenliste	58

Informationen zur Dokumentation

Die neueste Version der Bedienungsanleitung steht auf der Honeywell-Internetseite zum Download.

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 abgesprachen 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, außerdem muss das Gas 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 6.3 Zulassungen und Anhang A – Standards und Normen**

ATEX / IECEx**GEFAHR!**

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

⊕II 2G Ex h IIC T4 Gb

IECEx TUR 16.0043x (IECEx)

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

8000310657

(ATEX)

TÜV Nord AG
Am TÜV 1 | 30519 Hannover | Germany**VORSICHT!**

Die Quantometer QAe sind nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen.

*Es gilt die Kennzeichnung auf dem Gerät

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 QA 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 Kalibrierungsdauer 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®-Schaumverpackung ist 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 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.

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. Die Drehzahl des rotierenden Messrads wird durch ein Getriebe untersetzt. Eine mit dem Getriebe verbundene Übertragungswelle treibt über eine Magnetkupplung das 7-stellige, mechanische Rollenzählwerk im drucklosen Zählwerkskopf an oder eine Impulsgeberscheibe, die von dem elektronischen Zählwerkskopf abgetastet wird.

2.1 Gerätebeschreibung

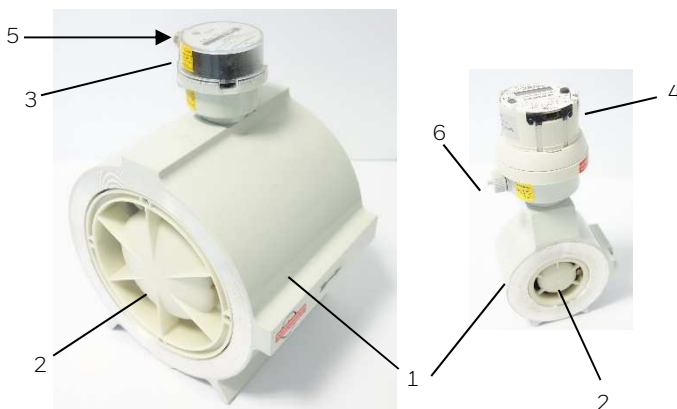


Abb. 1 | QA Quantometer

1	Zählergehäuse	4	Elektr. Zählwerkskopf
2	Messpatrone	5	NF-Impulsgeber (optional)
3	Mech. Zählwerkskopf	6	MF-Impulsgeber (optional)

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

2.2 Zählwerksausführungen

Der Zähler kann mit verschiedenen Zählwerksausführungen ausgestattet sein:



Abb. 2 | Zählwerksköpfe – links: mechanisch (QA), rechts: elektronisch (QAe)

Eigenschaft:	QA	QAe
Mechanisches Rollenzählwerk 7-stellig	•	-
Niederfrequenter Impulsgeber	•	-
Mittelfrequenter Impulsgeber	•	•
M-Bus	-	•
L-Bus	-	•
Anzeige des Momentandurchflusses	-	•

Tabelle 1 | Übersicht der verschiedenen Zählwerksausführungen

2.3 Impulsgeber

Der Zähler kann mit folgenden Impulsgebern ausgestattet werden:

Geräteart:	Hersteller:	Gerätebezeichnung:
Niederfrequenter Impulsgeber (NF)	Elster GmbH	QA E1
Mittelfrequenter Impulsgeber (MF)	Pepperl & Fuchs	SJ2-N (E200)

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

Lieferumfang QA...G I, QAe...G I

- Bestelltes Messgerät
- Überwurfverschraubungen
- Dichtringe

QA...G I, mechanischer Zählwerkskopf:

- 2 Stecker für Impulsgeber

QAe...G I, elektronischer Zählwerkskopf:

- Stecker für Impulsgeber

Als Option für QAe...G I lieferbar:

- M-BUS/L-BUS

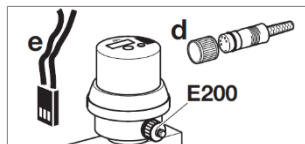
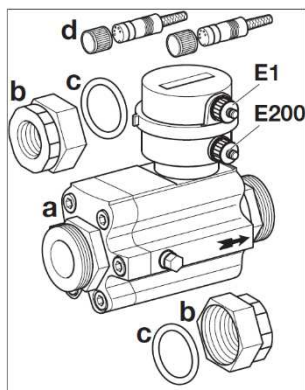


Abb. 3 | Lieferumfang QA...G I, QAe...G I

Lieferumfang QA..Z, QAe..Z

- a. Bestelltes Messgerät
- b. 8 Sechskantschrauben und Muttern

QA..Z, mechanischer Zählwerkskopf:

- c. 2 Stecker für Impulsgeber

QAe..Z, elektronischer Zählwerkskopf:

- c. 1 Stecker für Impulsgeber
Stecker für Impulsgeber

Als Option für QAe..Z lieferbar:

- d. M-BUS/L-BUS

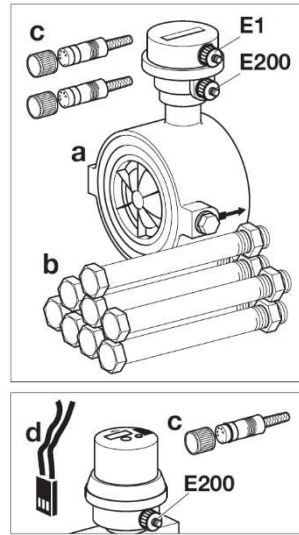


Abb. 4 | Lieferumfang QA..Z, QAe..Z

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.

3.3 Voraussetzungen vor der Installation

- Schutzkappen und Folien vollständig entfernen. Es dürfen keine Reste am Durchflusskörper verbleiben.
- 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.
- Dichtungen, die für einen Einsatz mit Ihrem Betriebsmedium geeignet sind.
- Beachten Sie insbesondere auch, ob Sie gegebenenfalls in den Geltungsbereich anderer Normen, z. B. DIN EN 1591 Teile 1 – 4, fallen.

3.4 Einbaulage und Durchflussrichtung

- Einbaulage senkrecht oder waagrecht, nicht über Kopf.
- Bei Gasen, die zur Kondensatbildung neigen, den QA/QAe in Durchflussrichtung von oben nach unten einsetzen. Kondensatablauf in der Rohrleitung verwenden!

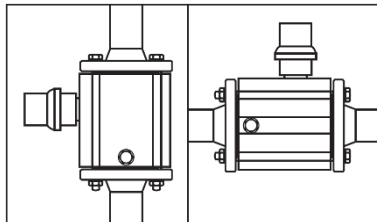


Abb. 5 | Einbaulage

- Wird der Quantometer in Gewindeausführung zur Mengenregelung verwendet (E200 als Impulsausgang), QA/QAe...G I nur waagrecht mit Zählwerkskopf oben einbauen (Zählwerkskopf nicht nach unten geneigt).
- Wir empfehlen, einen Filter bei Messung von Umgebungsluft einzubauen und/oder wenn der Gasstrom nicht frei von Fremdkörpern und Staub ist.
- Bei Neuanlagen empfehlen wir, ein Sieb (Maschenweite 0,5 mm) direkt vor den Zähler einzusetzen, um diesen vor Fremdkörpern wie z. B. Metallspänen zu schützen. Das Sieb sollte nach spätestens 4 Wochen entfernt werden.
- Bei Kondensat oder Verschmutzungen im Gasstrom den Quantometer nicht am tiefsten Punkt der Rohrleitung einbauen.

- Den Quantometer in eine gerade Rohrleitung einbauen.

Einlaufstrecke = 3 x DN.

Auslaufstrecke = 2 x DN.

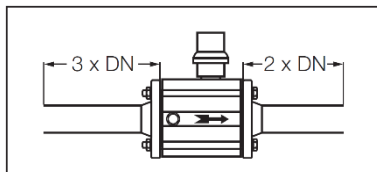


Abb. 6 | Ein- und Auslaufstrecke

- Rohrleitung mit gleicher Nennweite verwenden.
- Die Auslaufstrecke hinter dem Quantometer darf keine Verengungen aufweisen, damit kein Strömungsstau entstehen kann.
- Als Dichtungen können alle zugelassenen Arten von Flachdichtungen eingesetzt werden.
- Dauerhaft hohe Temperaturen können die Lebensdauer herabsetzen.
- Den Quantometer stoß-, impuls- und schwingungsfrei betreiben. Sonst können die Lebensdauer und die Messgenauigkeit negativ beeinflusst werden. Auf spannungsfreien Einbau achten.
- Darauf achten, dass der Zähler verspannungsfrei ausgerichtet ist.

3.5 Montage



VORSICHT!

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



VORSICHT!

Monteure für Flanschverbindungen im Geltungsbereich der Druckgeräterichtlinie 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).

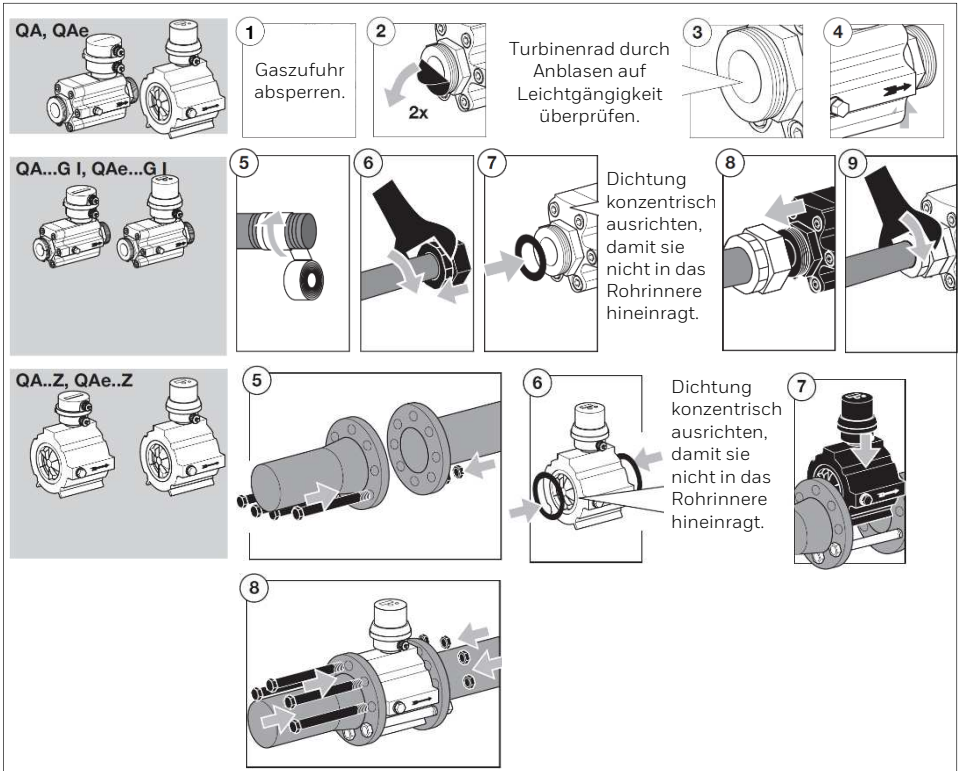
Das Kegelsieb nach ca. 4 – 6 Wochen wieder entfernen, da es evtl. nach dieser Zeit gesättigt ist und somit als Strömungshindernis wirkt.



VORSICHT!

Gas-Magnetventile nur hinter dem Quantometer anordnen.

Montage des Messgeräts



Deutsch

Abb. 7 | Montage des Messgerätes

Anschluss M-Bus / L-Bus

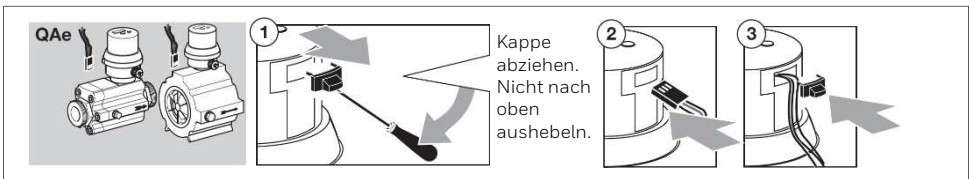


Abb. 8 | Anschluss M-Bus / L-Bus

M-Bus

Weiß und grün = M-BUS-Signal

Braun = nicht belegt

L-Bus

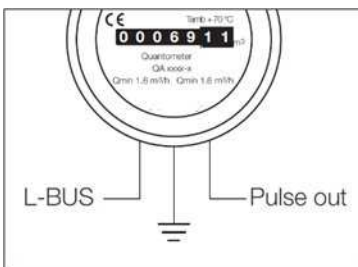
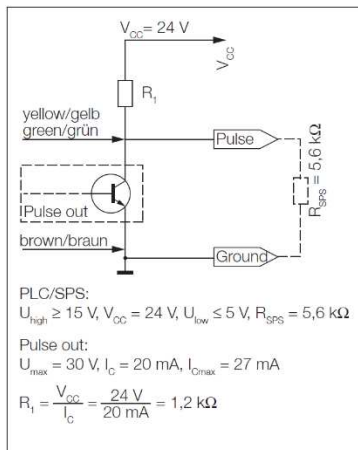
- Die Impulsausgänge sind Open-Collector-Ausgänge, es erfolgt keine interne Strombegrenzung. Je nach Höhe der außen angelegten Versorgungsspannung muss ein serieller Widerstand zwischen Spannungsquelle und Impulsausgang eingefügt werden.
- Der Arbeitsstrom während eines Impulses darf 27 mA nicht überschreiten.

Beschaltungsbeispiel SPS:

- Einer der häufigsten Anwendungsfälle ist die Aufschaltung des Impulsausganges auf eine SPS.

Impulsausgänge (nur L-BUS-Modul)

- Max. Eingangsspannung: 30 V
- Max. Eingangsstrom: 27 mA
- Spannungsabfall am aktiven Ausgang: max. 2 V / 27 mA
- Strom durch inaktiven Ausgang: max. 5 °A/30 V
- Max. Verpolspannung ohne Zerstörung der Ausgänge: 6 V
- Impulsdauer: min. 25 ms
- Impulspause: min. 25 ms
- Max. Impulsfrequenz: 20 Hz



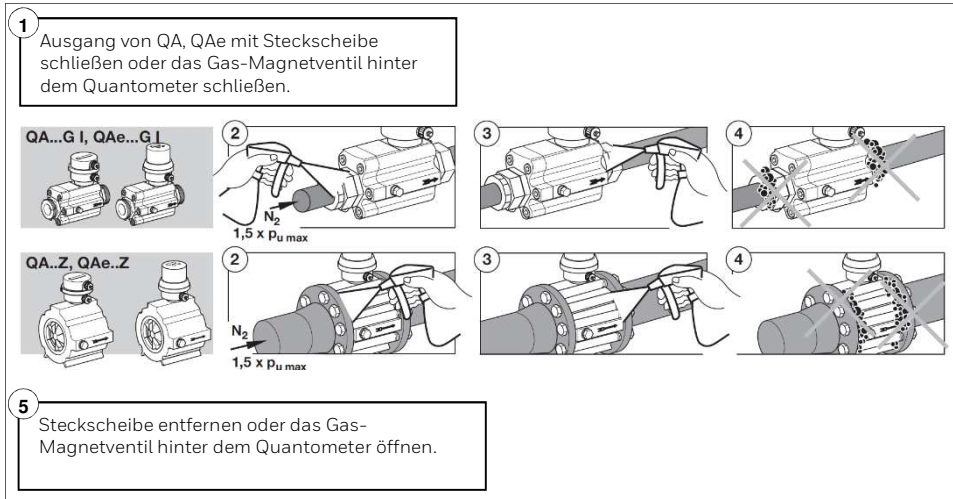
Standard-Impulswertigkeiten:

Nennweite [DN]	Impulswertigkeit	
	für 1 m ³	für 1 Impuls
25	10 Impulse	1 f ³
40, 50	1 Impuls	10 f ³
80, 100, 150	1 Impuls	100 f ³

Tabelle 3 | L-Bus-Impulswertigkeit

Abb. 9 | L-Bus-Anschaltung

3.6 Dichtheitsprüfung



Deutsch

Abb. 10 | Dichtheitsprüfung

3.7 Erstinbetriebnahme



VORSICHT!

Der Druck vor dem Quantometer darf nur langsam erhöht werden.

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: 12 mm Rohrdurchmesser).
- Messbereich des Gaszählers auch kurzzeitig nicht überschreiten!
- Anschließend muss eine Dichtheitsprüfung durchgeführt werden!

4. Bedienung

4.1 Anzeige QA

Das verbrauchte Betriebsvolumen wird am mechanischen Zählwerkskopf aufsummiert in m^3 angezeigt.



Abb. 11 | Mechanische Anzeige

4.2 Anzeige QAe

Das Display des elektronischen Zählwerkskopfes zeigt im Grundzustand summierend die verbrauchte Menge in m^3 an.

Druckknopf betätigen, um nachfolgende Modi aufzurufen:



Abb. 12 | Grundzustand Anzeige QAe

Modus Hochauflösende Anzeige

-2- wird angezeigt.

Hochauflösung des Gesamtverbrauchs [m^3].

Drei Stellen hinter dem Komma werden angezeigt. Die ersten Stellen des ganzzahligen Volumens werden aus Platzbedarf für die drei Nachkommastellen vorne abgeschnitten.

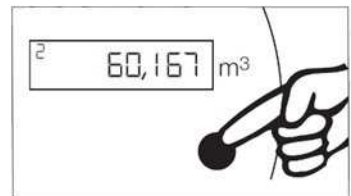


Abb. 13 | Hochauflösende Anzeige

Modus Momentandurchfluss

-3- wird angezeigt.

Momentandurchfluss [m^3/h]. Bei Rückwärtsfluss ändert sich die Richtungsanzeige im Display von + auf -.



Abb. 14 | Momentandurchfluss

Modus Stichtag

-4- wird angezeigt.

Stichtag und Stichtagsvolumen [m³] werden abwechselnd angezeigt. Der Stichtag ist ab Werk als der 31.12.jj gespeichert. Das Stichtagsvolumen gibt den letzten Jahresverbrauch an. Überschreitet das Jahresvolumen 999999 m³, beginnt die Anzeige wieder bei „0“. Die Daten können auch per M-BUS ausgelesen werden.

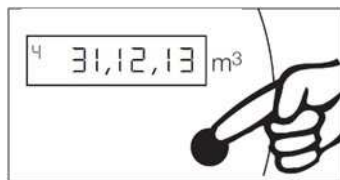


Abb. 15 | Stichtagsanzeige

Modus Rückwärtsvolumen

-5- wird angezeigt.

Hochauflösendes Rückwärtsvolumen in m³.

Um wieder in die Grundanzeige zurückzuspringen: Nach Modus 5 nochmals den Druckknopf betätigen.



Abb. 16 | Rückwärtsvolumen

4.3 Impulsgeber

Zum Anschließen von Auswertegeräten (Datenlogger, SPS ...) vorher die Staubkappen von den Kontaktsteckern abnehmen.

QA E1 (Reedkontakt)

Max. Schaltspannung:	24 V
Max. Schaltstrom:	50 mA
Max. Schaltleistung:	0,25 W/VA
Durchgangswiderstand:	100 Ω
± 20 %	

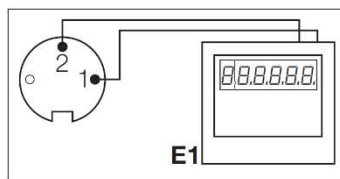


Abb. 17 | Anschluss E1

SJ2-N (E200) (induktiver Impulsgeber nach DIN EN 60947-5-6)

Versorgungsspannung ca.:	8 V
Innenwiderstand:	1 kΩ

Der Impuls erfolgt durch Änderung der Stromaufnahme von $I \leq 1,2 \text{ mA}$ zu $I \geq 2,1 \text{ mA}$ und der Spannung von $U < 5,9 \text{ V}$ zu $U > 6,8 \text{ V}$.

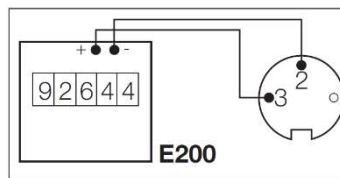


Abb. 18 | Anschluss SJ2-N (E200)

Typ	cp-Wert [Impulse/m ³]	
	SJ2-N (E200)	QA E1*
QA/QAe 10 DN 25 G I	500	10
QA/QAe 16 DN 25 G I	500	10
QA/QAe 25 DN 25 G I	500	10
QA/QAe 40 DN 25 G I	500	10
QA/QAe 40 DN 40 G I	250	1
QA/QAe 65 DN 50 Z	250	1
QA/QAe 100 DN 80 Z	187,5	1
QA/QAe 160 DN 80 Z	187,5	1
QA/QAe 250 DN 100 Z	187,5	1
QA/QAe 400 DN 100 Z	187,5	1
QA/QAe 400 DN 150 Z	187,5	1
QA/QAe 650 DN 150 Z	187,5	1
QA/QAe 1000 DN 150 Z	187,5	1

Tabelle 4 | Impulse pro m³

* QA E1 ist nicht für Geräte mit dem QAe-Zählwerkskopf verfügbar.

5. Wartung

Der Quantometer QA, QAe ist wartungsfrei. Aus messtechnischer Sicht empfehlen wir eine Überprüfung beim Hersteller alle 5 bis 8 Jahre.

5.1 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.*

5.2 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.

5.3 Entsorgung

Die Quantometer bestehen zum größten Teil aus metallischen Werkstoffen, die 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.

6. Technische Daten

Typ:	QA	QAe
Größe	G10 bis G1000	
Nennweite	DN 25 bis DN 150	
Betriebsdruck	Max. 16 bar	
Gastemperatur	-10 °C bis +60 °C	0°C bis +50°C
Gehäusewerkstoff	Aluminium	
Schutzklasse	IP52	IP44
Messmedien	Erdgas und verschiedene gefilterte, nicht ätzende Gase	Erdgas und verschiedene gefilterte, nicht ätzende Gase

Tabelle 5 | Technische Daten

Fehlergrenzen

$\pm 1,5\%$ für Q_t bis Q_{max}

$\pm 3\%$ für Q_{min} bis Q_t^*

* Ausnahme: QA/QAe 16 - 25 = $\pm 4\%$
QA/QAe 10 = $\pm 6\%$

C111 Viewed/Exported 10.03.2020 10:58:03

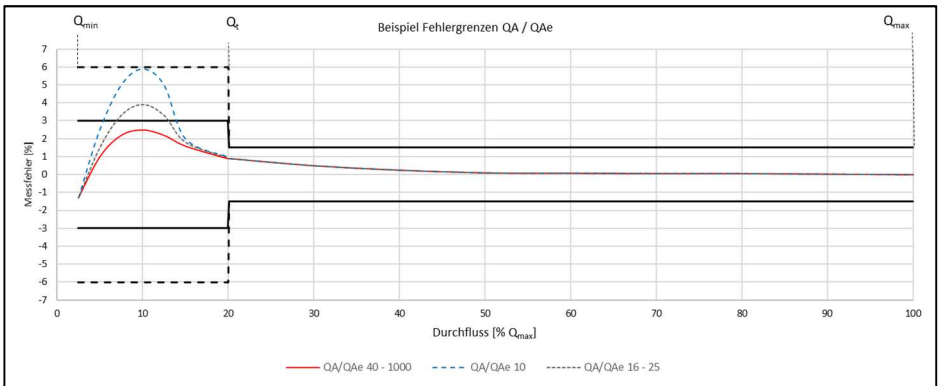


Abb. 19 | Fehlergrenzen QA / QAe

6.1 Abmessungen, Gewichte und Anschlüsse

Leistungsdaten und Abmessungen QA/QAe

QA/QAe		QA/e 10 - QA/e 40 G I				QA/e 40 GF I	QA/e 65 - QA/e 1000 Z I									
	Nennweite	DN [mm]	25	25	25	40	50	80	80	80	100	100	150	150	150	
		DN ["]	1	1	1	1 1/2	2	3	3	3	4	4	6	6	6	
	Zählergröße	QA/QAe	10	16	25	40	40	65	100	160	250	250	400	400	650	1000
Messtechnik	Messbereich (1:20)	Q _{min}	1,6	2	2,5	3,3	5	6	10	13	20	20	32	32	50	80
		Q _{max}	16	25	40	65	65	100	160	250	400	400	650	650	1000	1600
	Temperaturbereich		QA: -10 °C bis +60 °C / QAe: 0 °C bis +50 °C													
Gehäuse	Druckstufen		Brenngase: 4 bar / Luft, inerte Gase: 16 bar				16 bar (PN 16), 20 bar (Class 150)									
	Material		Aluminium													
	Abmessungen	A* [mm]	159	159	159	159	202	202	225	225	225	245	245	300	300	300
		C [mm]	240	240	240	240	190	60	120	120	120	150	150	180	180	180
		C1 [mm]	185	185	185	185	126,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		G* [mm]	115	115	115	115	150	150	150	150	165	165	190	190	190	190
Gewicht [kg]	netto	2,1	2,1	2,1	2,1	2,5	1,6	4,5	4,5	4,5	6,5	6,5	11,2	11,2	11,2	
	brutto**	2,6	2,6	2,6	2,6	3,4	2,7	7,5	7,5	7,5	10	10	18	18	18	
Montage			in Rohrleitungen mit Verschraubungen nach DIN ISO 228 Innengewinde 1"			in Rohrleitungen mit Verschraubungen nach DIN ISO 228 Innengewinde 1 1/2"		zwischen zwei Flanschen PN 10/16 (DIN EN 1092-1) oder Class 150								
Ausgänge Impulswerte [Imp/m ³]	NF-Typ QA E1		10			1	1									
	SJ2-N (E200)		500			250	QA/e 65: 250 QA/e 100-1000: 187,5									

* QAe + 25 mm

** inkl. Schrauben, Muttern, Verpackung

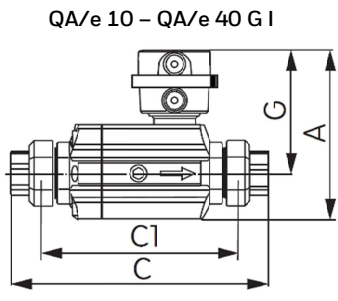
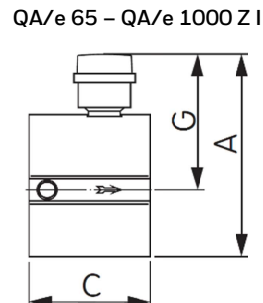
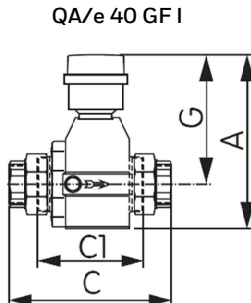


Abb. 20 | Abmessungen QA/QAe



6.2 Umgebungsbedingungen

Typ:	QA	QAe
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +60 °C	0°C bis +50°C
Lagertemperatur	-10 °C bis +60 °C	0°C bis +50°C
Feuchte	0 bis 80 % RH	
Max. Höhe über NN	2000 m	
Außeninstallation	Ja	
Mechanische Umgebungsbedingungen	M1	

Tabelle 7 | Umgebungsbedingungen

6.3 Zulassungen*

Zulassung:	Zulassungsnummer:	Zulassungsstelle:
PED	QA/QAe: CE-0085BM0186	DVGW Cert GmbH Germany Josef-Wirmer-Straße 1-3 53123 Bonn
ATEX	⊕ II 2G Ex h IIC T4 Gb 8000310657	TÜV Nord AG Am TÜV 1 30519 Hannover Germany
IECEX	Ex h IIC T4 Gb IECEX TUR 16.0043x	TÜV Rheinland Industrieservice GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln Germany

Tabelle 8 | Zulassungen

ATEX / IECEX-Legende:

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

*Es gilt die Kennzeichnung auf dem Gerät

7. Anhang A – Standards und Normen

Die Quantometer erfüllen folgende Normen und Standards*:

2014/68/EU	Druckgeräterichtlinie (PED)
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
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.

Deutsch

8. Anhang B – Verwendete Kunststoffe

Folgende Kunststoffe sind in den Quantometern verbaut:

Kunststoffteile	Kurzzeichen	Chem. Bezeichnung
Strömungskörper	POM	Acetalhomopolymerisat
Zahnräder und Kleinteile	POM	Acetalhomopolymerisat
Zählwerkshaube und Zählwerk	PC	Polycarbonat
Zählwerksunterteil	PPA	Polyphthalamid
Ziffernrollen	PA 12 PPO	Polyamid Polyphenylenoxid

C:\11 Viewed\Exported 10.03.2020 10:58:03

9. Anhang C – Gasartenliste

Medium	KZ	QA / QAe	(1)
Acetylen	C2H2	-	
Ammoniak	NH3	-	
Argon	Ar	X	
Äthan	C2H6	(X)	
Äthylen	C2H4	X	
Autogas		X	
Biogas		-	
Butan (gasförmig)	C4H10	X	
Chemie / Raffineriegase		-	
Erdgas, trocken		X	
Essigsäure oder -dampf		-	
Formiergas	N2, H2	X	
Helium	He	X	
Isobutylen	C4H8	X	
Kokereigas		X	
Kohlensäure, trocken	CO2	X	
Klärgas, trocken / nass		-	
Kohlenmonoxid	CO	X	
Luft / Druckluft		(X)	
Methan	C2H4	X	
Pentan	C5H12	X	
Propan (gasförmig)	C3H8	X	
Sauerstoff	O2	-	
Stadtgas		X	
Stickstoff	N	X	
Wasserstoff	H2	-	
Wasserstoff max. 10 %	H2	X	
Schwefeldioxid	SO2	-	
Schwefelwasserstoff	H2S	-	

Legende:

- X Standard-Produkt
- (X) Mit eingeschränkter Lebensdauer möglich
- Nicht lieferbar
- (1) Nur trockenes Gas

C11 Viewed/Exported 10.03.2020 10:58:03

Deutsch

Mode d'emploi
Compteurs de gaz à turbine et quantomètres
Type QA · QAe

C11 Viewed/Exported 10.03.2020 10:58:03

Français



Sommaire

1. Conseils de sécurité	65
1.1 Utilisation conformément à la destination	66
1.2 Homologations et certifications*	66
1.3 Droit d'auteur et protection des données	67
1.4 Clause de non-responsabilité	67
1.5 Responsabilité produit et garantie.....	68
1.6 Personnel	68
1.7 Utilisation prévue et domaine d'application	68
1.8 Déclarations légales.....	69
1.9 Recyclage et protection de l'environnement.....	69
2. Configuration et fonctionnement	70
2.1 Description de l'appareil.....	70
2.2 Versions de totalisateurs.....	71
2.3 Émetteurs d'impulsions	71
3. Installation et mise en service	72
3.1 Programme de livraison	72
3.2 Entreposage	73
3.3 Conditions avant l'installation	73
3.4 Position de montage et sens d'écoulement.....	74
3.5 Montage	75
3.6 Contrôle d'étanchéité	78
3.7 Mise en service initiale.....	78
4. Utilisation	79
4.1 Affichage QA	79
4.2 Affichage QAe	79
4.3 Émetteurs d'impulsions	80
5. Maintenance	81
5.1 Nettoyage	81
5.2 Réparation/désinstallation.....	82
5.3 Mise au rebut.....	82
6. Caractéristiques techniques	83
6.1 Dimensions, poids et raccords.....	84
6.2 Conditions ambiantes	85
6.3 Homologations*	85
7. Annexe A – Documents normatifs	86
8. Annexe B – Matières plastiques utilisées	86
9. Annexe C – Liste des types de gaz	87

Informations relatives à la documentation

La dernière version du mode d'emploi peut être téléchargée depuis le site Internet Honeywell.

Afin que l'utilisateur ne se blesse pas ou que l'appareil ne soit pas endommagé, il est indispensable de lire attentivement les informations contenues dans ce document. De plus, les normes, dispositions de sécurité et prescriptions de prévention des accidents nationales en vigueur doivent être respectées.

Si vous rencontrez des problèmes de compréhension du contenu de ce document, demandez l'assistance de la succursale locale Honeywell. Honeywell décline toute responsabilité eu égard aux dommages matériels et corporels consécutifs à une mauvaise compréhension d'informations figurant dans ce document.

Ce document vous aide à créer des conditions de fonctionnement qui garantissent une utilisation sûre et efficace de l'appareil. Par ailleurs, des points et des consignes de sécurité à respecter en particulier et qui comportent les symboles ci-après sont mentionnés dans ce document.



AVERTISSEMENT ou ATTENTION

Ce symbole indique des situations dangereuses. Les instructions doivent être respectées. Dans le cas contraire des risques existent pour les utilisateurs et l'environnement ou l'appareil de mesure peut être endommagé.



INFORMATION ou INDICATION

En cas de non-respect d'informations ou d'indications comportant ce symbole, la précision de mesure ne peut être garantie.

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 °m – par ailleurs, 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 6.3. Homologations et Annexe A – Documents normatifs**

ATEX/IECEX**DANGER!**

Les quantomètres QA 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

8000310657 (ATEX)

TÜV Nord AG
Am TÜV 1 | 30519 Hannover | Allemagne

**ATTENTION!**

Les quantomètres QAe ne sont pas homologués pour être utilisés dans des zones à risque d'explosion.

* Le marquage sur l'appareil s'applique.

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 QA 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. L'emballage mousse Instapak® est recyclable et récupérable.

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 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.

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.

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 mécaniques à 7 chiffres dans le module totalisateur sans pression ou une plaque d'émetteur d'impulsions qui est analysée par le totalisateur électronique.

2.1 Description de l'appareil

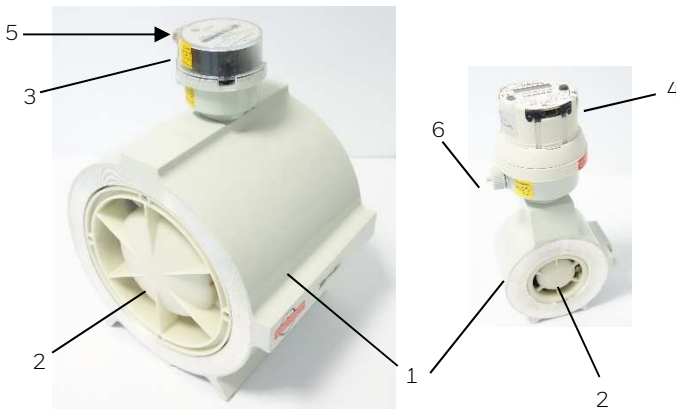


Fig. 1 | Quantomètre QA

1	Corps du compteur	4	Totalisateur électronique
2	Cartouche de mesure	5	Émetteur d'impulsions BF (en option)
3	Totalisateur mécanique	6	Émetteur d'impulsions MF (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'émetteurs d'impulsions ou de convertisseurs de volume. Les réparations ne peuvent être effectuées que par des ateliers habilités.

2.2 Versions de totalisateurs

Le compteur peut être équipé de différentes versions de totalisateurs :



Fig. 2 | Totalisateurs – gauche : mécanique (QA), droite : électronique (QAe)

Caractéristique :	QA	QAe
Totalisateur à rouleaux mécanique à 7 chiffres	•	-
Émetteur d'impulsions basse fréquence	•	-
Émetteur d'impulsions moyenne fréquence	•	•
M-Bus	-	•
L-Bus	-	•
Affichage du débit instantané	-	•

Tableau 1 | Aperçu des différentes versions de totalisateurs

2.3 Émetteurs d'impulsions

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

Type d'appareil :	Fabricant :	Désignation de l'appareil :
Émetteur d'impulsions basse fréquence (BF)	Elster GmbH	QA E1
Émetteur d'impulsions moyenne fréquence (MF)	Pepperl & Fuchs	SJ2-N (E200)

Tableau 2 | Aperçu émetteurs d'impulsions

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

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

Programme de livraison pour QA...G I, QAe...G I

- Appareil de mesure commandé
- Jonctions filetées à écrou de raccord
- Joints d'étanchéité

QA...G I, totalisateur mécanique :

- 2 connecteurs pour émetteur d'impulsions

QAe...G I, totalisateur électronique :

- Connecteur pour émetteur d'impulsions

En option pour QAe...G I :

- M-BUS/L-BUS

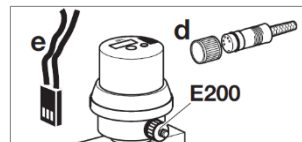
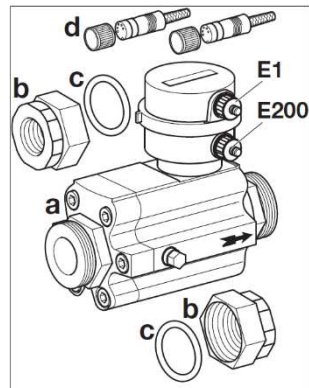


Fig. 3 | Programme de livraison pour QA...G I, QAe...G I

Programme de livraison QA..Z, QAe..Z

- Appareil de mesure commandé
- 8 vis hexagonales et écrous

QA..Z, totalisateur mécanique :

- 2 connecteurs pour émetteur d'impulsions

QAe..Z, totalisateur électronique :

- 1 connecteur pour émetteur d'impulsions

Connecteur pour émetteur d'impulsions

En option pour QAe..Z :

- M-BUS/L-BUS

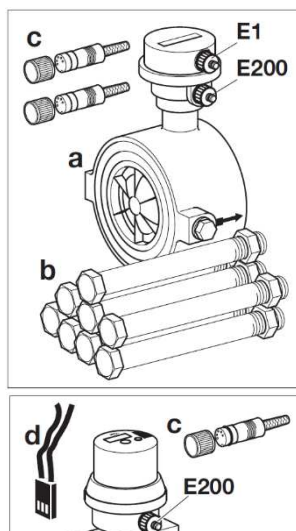


Fig. 4 | Programme de livraison QA..Z, QAe..Z

3.2 Entreposage

- Entrepoiser l'appareil dans un endroit sec à l'abri de la poussière.
- Éviter une exposition directe prolongée aux rayons du soleil.
- Entrepoiser l'appareil dans son emballage d'origine.

3.3 Conditions avant l'installation

- Retirer entièrement les capuchons de protection et les feuilles. Le corps parcouru par le flux doit être exempt de résidus.
- 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 disposez de l'ensemble des accessoires.
- Joints conçus pour une utilisation avec votre fluide de service.
- Prêter également particulièrement attention aux critères de validité des autres normes, par ex. DIN EN 1591, Partie 1 – 4.

3.4 Position de montage et sens d'écoulement

- Position de montage verticale ou horizontale, pas à l'envers.
- Pour les gaz qui ont tendance à créer de la condensation, installer le QA/QAe dans le sens de passage du fluide de haut en bas. Installer un purgeur automatique dans la tuyauterie.

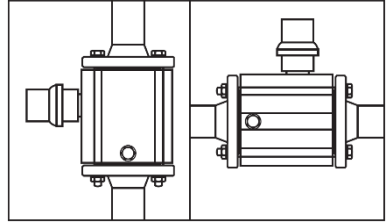


Fig. 5 | Position de montage

- Si le quantomètre à construction taraudée est utilisé pour réguler le débit (E200 comme sortie à impulsions), toujours installer le QA/QAe...G I horizontalement, totalisateur en haut (le totalisateur ne doit pas être incliné vers le bas).
- Nous recommandons de monter un filtre pour la mesure de l'air ambiant et/ou si le flux de gaz n'est pas exempt de corps étrangers et de poussière.
- Pour des installations neuves, nous recommandons l'installation d'un tamis (largeur de maille 0,5 mm) directement en amont du compteur afin de protéger celui-ci contre les corps étrangers comme par ex. les copeaux métalliques. Le tamis doit être retiré au bout de 4 semaines au plus tard.
- En cas de condensation ou d'impuretés dans le flux de gaz, ne pas monter le quantomètre au niveau le plus bas de la conduite.
- Monter le quantomètre dans une conduite droite.

Conduite amont = $3 \times \text{DN}$.

Conduite aval = $2 \times \text{DN}$.

- Utiliser une conduite ayant un diamètre nominal identique.
- La conduite en aval du quantomètre ne doit présenter aucun rétrécissement afin d'éviter une obstruction de l'écoulement.

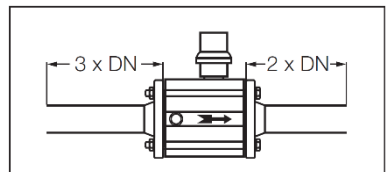


Fig. 6 | Conduite amont et aval

- Tous les types de joints plats autorisés peuvent être utilisés comme joints d'étanchéité.
- Des températures constamment élevées peuvent réduire la durée de vie de l'appareil.
- Faire fonctionner le quantomètre sans à-coups, sans impulsions et sans vibrations afin de préserver la durée de vie de l'appareil et de ne pas affecter la précision de mesure. Veiller à un montage sans contrainte mécanique.
- S'assurer que le compteur est exempt de déformations.

3.5 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!**

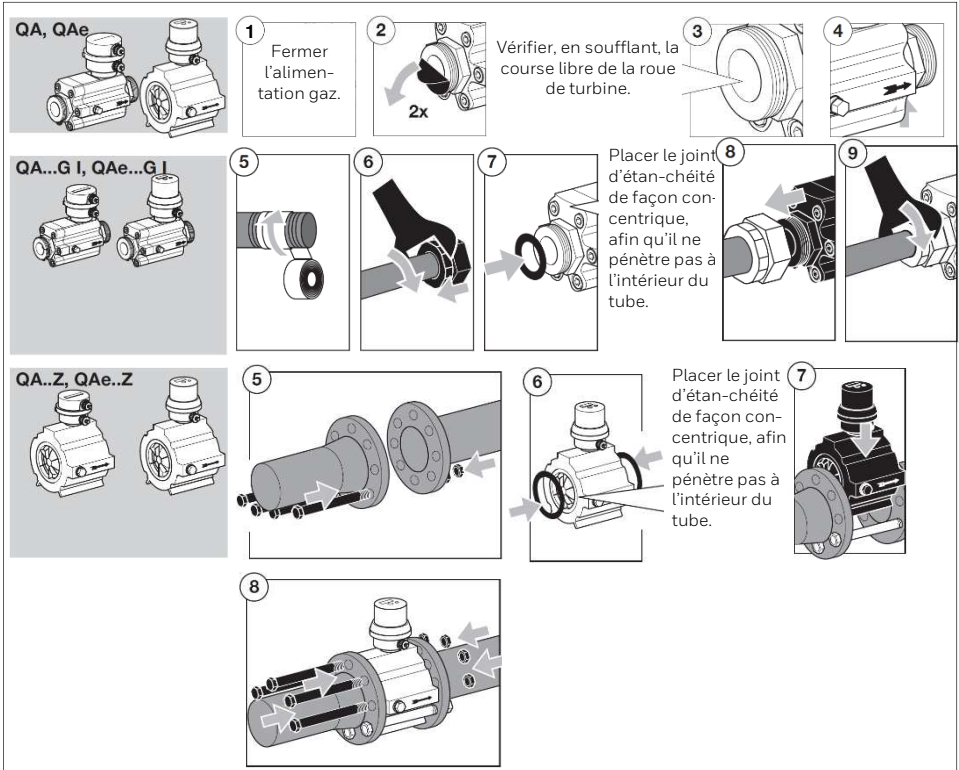
Pour protéger le compteur, nous recommandons un tamis conique avec une largeur de maille de 250 µm. Lors du montage du compteur en position verticale et dans le sens d'écoulement du fluide du bas vers le haut, un tamis doit être installé à l'entrée ainsi qu'à la sortie du compteur (protection contre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

**ATTENTION!**

Placer les électrovannes gaz en aval du quantomètre uniquement.

Montage de l'appareil de mesure



C111 Viewed/Exported 10.03.2020 10:58:03

Fig. 7 | Montage de l'appareil de mesure

Raccordement M-BUS/L-BUS

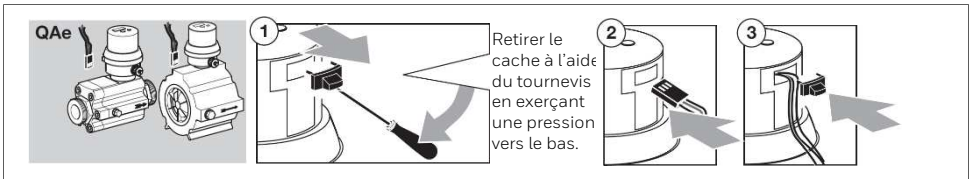


Fig. 8 | Raccordement M-BUS/L-BUS

M-Bus

Blanc et vert = signal M-BUS.

Brun = non assigné.

L-Bus

- Les sorties à impulsions sont des sorties de type collecteur ouvert, il n'y a donc pas de limitation de courant interne. Selon l'amplitude de la tension d'alimentation appliquée à l'extérieur, une résistance en série doit être placée entre la source électrique et la sortie à impulsions.
- Le courant de travail pendant l'impulsion ne doit pas dépasser 27 mA.

Exemple de câblage API :

- L'une des applications les plus fréquentes est le raccordement de la sortie à impulsions à un API.

Sorties à impulsions (module L-BUS uniquement)

- Tension d'entrée maxi. : 30 V
- Courant d'entrée maxi. : 27 mA
- Chute de tension sur la sortie active : 2 V / 27 mA maxi.
- Courant à travers la sortie inactive : 5 °A / 30 V maxi.
- Tension d'inversion de polarisation maxi. sans destruction des sorties : 6 V
- Durée d'impulsion : 25 ms mini.
- Pause entre impulsions : 25 ms mini.
- Fréquence d'impulsion maxi. : 20 Hz

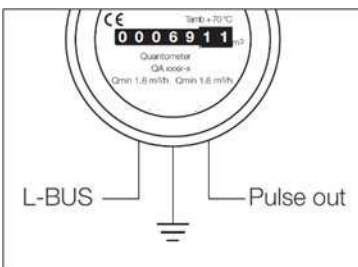
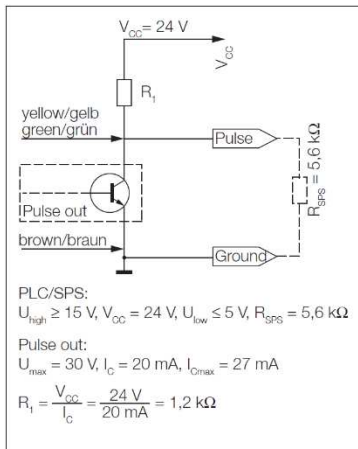


Fig. 9 | Connexion L-Bus

Poids d'impulsion standard :

Diamètre nominal [DN]	Poids d'impulsion	
	pour 1 m³	pour 1 impulsion
25	10 impulsions	1 f³
40, 50	1 impulsion	10 f³
80, 100, 150	1 impulsion	100 f³

Tableau 3 | Poids d'impulsion L-Bus

3.6 Contrôle d'étanchéité

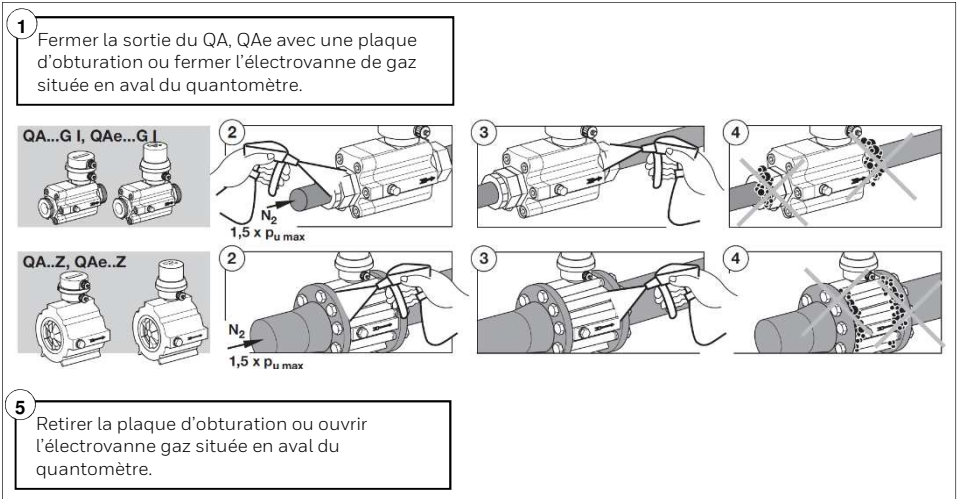


Fig. 10 | Contrôle d'étanchéité

3.7 Mise en service initiale



ATTENTION !

En amont du quantomètre, la pression doit être augmentée lentement.

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 12 mm).
- > 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 !

4. Utilisation

4.1 Affichage QA

Le volume de service consommé totalisé est affiché sur le totalisateur mécanique en m^3 .



Fig. 11 | Affichage mécanique

4.2 Affichage QAe

L'écran du totalisateur électronique indique en mode initial le volume consommé totalisé en m^3 .

Actionner le bouton-poussoir afin de faire apparaître les modes suivantes :

Mode affichage haute résolution

-2- s'affiche.

Volume total consommé haute résolution [m^3]. Affichage de précision à trois décimales. Les trois premiers chiffres (en partant de la gauche) du volume entier sont supprimés afin de réserver l'espace aux trois chiffres après la virgule.



Fig. 12 | Mode initial affichage QAe

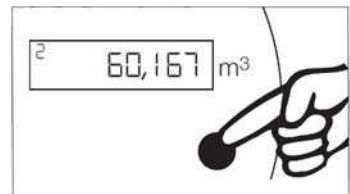


Fig. 13 | Affichage haute résolution

Mode débit instantané

-3- s'affiche.

Débit instantané [m^3/h]. En flux inverse, l'affichage de direction passe de + à - sur l'écran.



Fig. 14 | Débit instantané

Mode jour J

-4- s'affiche.

Affichage alterné du jour J et du volume au jour J [m³]. Le jour J est mémorisé en usine sous la forme 31.12.aa. Le volume au jour J renseigne sur la dernière consommation de l'année. Si le volume annuel est supérieur à 999999 m³, l'affichage se remet sur « 0 ». Les dates peuvent également être visualisées via M-BUS.

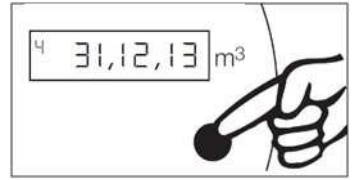


Fig. 15 | Affichage jour J

Mode volume inverse

-5- s'affiche.

Volume inverse haute résolution en m³.

Pour revenir à l'affichage de départ : après le mode 5, actionner de nouveau le bouton-poussoir.

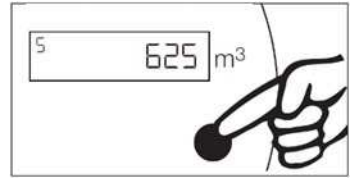


Fig. 16 | Volume inverse

4.3 Émetteurs d'impulsions

Pour le montage d'appareils d'analyse (concentrateur de données, API ...), retirer au préalable les cache-poussière des connecteurs de contact.

QA E1 (contact Reed)

Tension de coupure maxi. : 24 V
 Courant de commutation maxi. : 50 mA
 Pouvoir de coupure maxi. : 0,25 W/VA
 Résistance de contact : 100 Ω ± 20 %

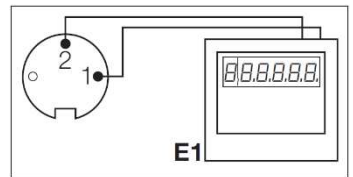


Fig. 17 | Raccordement E1

SJ2-N (E200) (émetteur d'impulsions inductif selon DIN EN 60947-5-6)

Tension d'alimentation : 8 V env.
 Résistance interne : 1 kΩ
 L'impulsion se produit via une modification de l'intensité de charge de $I \leq 1,2 \text{ mA}$ à $I \geq 2,1 \text{ mA}$ et de la tension de $U < 5,9 \text{ V}$ à $U > 6,8 \text{ V}$.

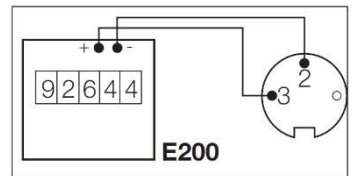


Fig. 18 | Raccordement SJ2-N (E200)

Type	Valeur cp [impulsions/m ³]	
	SJ2-N (E200)	QA E1*
QA/QAe 10 DN 25 G I	500	10
QA/QAe 16 DN 25 G I	500	10
QA/QAe 25 DN 25 G I	500	10
QA/QAe 40 DN 25 G I	500	10
QA/QAe 40 DN 40 G I	250	1
QA/QAe 65 DN 50 Z	250	1
QA/QAe 100 DN 80 Z	187,5	1
QA/QAe 160 DN 80 Z	187,5	1
QA/QAe 250 DN 100 Z	187,5	1
QA/QAe 400 DN 100 Z	187,5	1
QA/QAe 400 DN 150 Z	187,5	1
QA/QAe 650 DN 150 Z	187,5	1
QA/QAe 1000 DN 150 Z	187,5	1

Tableau 4 | Impulsions par m³

* QA E1 n'est pas disponible pour les appareils avec le totalisateur QAe.

5. Maintenance

Le quantomètre QA, QAe est sans entretien. D'un point de vue métrologique, nous recommandons d'effectuer un contrôle auprès du fabricant tous les 5 à 8 ans.

5.1 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.*

5.2 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 :



- > Abaisser 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.

5.3 Mise au rebut

Les quantomètres se composent en grande partie de matériaux métalliques pouvant être refondus 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.

6. Caractéristiques techniques

Type :	QA	QAe
Calibre	G10 à G1000	
Diamètre nominal	DN 25 à DN 150	
Pression de service	16 bar maxi.	
Température du gaz	-10 °C à +60 °C	0°C à +50°C
Matériau du boîtier	Aluminium	
Indice de protection	IP52	IP44
Fluides de mesure	Gaz naturel et divers gaz filtrés et non corrosifs	Gaz naturel et divers gaz filtrés et non corrosifs

Tableau 5 | Caractéristiques techniques

Limites d'erreur

$\pm 1,5\%$ pour Q_t à Q_{max}

$\pm 3\%$ pour Q_{min} à Q_t

* Exception : $QA/QAe\ 16 - 25 = \pm 4\%$
 $QA/QAe\ 10 = \pm 6\%$

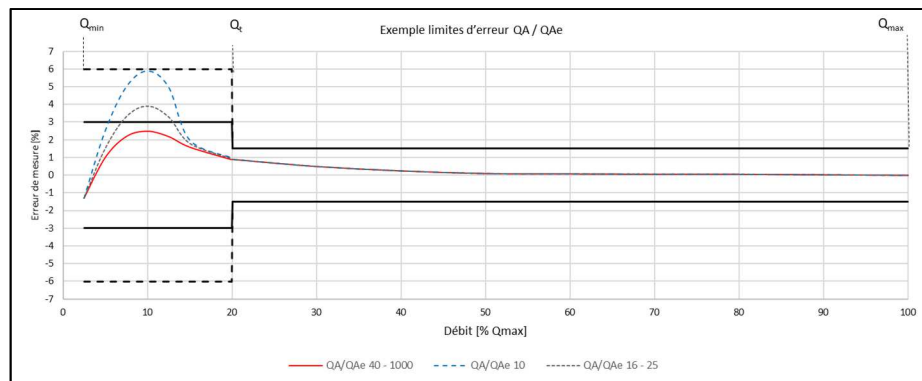


Fig. 19 | Limites d'erreur

6.1 Dimensions, poids et raccords

Puissances et dimensions QA/QAe

QA/QAe		QA/e 10 – QA/e 40 G I				QA/e 40 GF I	QA/e 65 – QA/e 1000 Z I										
Métrologie	Diamètre nominal	DN [mm]	25	25	25	25	40	50	80	80	80	100	100	150	150	150	
		DN ["]	1	1	1	1	1½	2	3	3	3	4	4	6	6	6	
	Calibre de compteur	QA/QAe	10	16	25	40	40	65	100	160	250	250	400	400	650	1000	
Plage de mesure (1:20)	Q _{min}	Q _{min}	1,6	2	2,5	3,3	5	6	10	13	20	20	32	32	50	80	
		Q _{max}	16	25	40	65	65	100	160	250	400	400	650	650	1000	1600	
Plage de températures		QA: -10 °C à +60 °C / QAe: 0 °C à +50 °C															
Catégories de pression		Gaz combustibles : 4 bar / air, gaz inertes : 16 bar						16 bar (PN 16), 20 bar (classe 150)									
Matériau		Aluminium															
Boîtier	Dimensions	A* [mm]	159	159	159	159	202	202	225	225	225	225	245	245	300	300	300
		C [mm]	240	240	240	240	190	60	120	120	120	120	150	150	180	180	180
		C1 [mm]	185	185	185	185	126,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		G* [mm]	115	115	115	115	150	150	150	150	150	165	165	190	190	190	190
	Poids [kg]	net	2,1	2,1	2,1	2,1	2,5	1,6	4,5	4,5	4,5	4,5	6,5	6,5	11,2	11,2	11,2
	brut**	2,6	2,6	2,6	2,6	3,4	2,7	7,5	7,5	7,5	7,5	10	10	18	18	18	
Montage		dans les conduites avec raccords vissés selon DIN ISO 228 taraudage 1"				dans les conduites avec raccords vissés selon DIN ISO 228 taraudage 1½"		entre deux brides PN 10/16 (DIN EN 1092-1) ou classe 150									
Valeurs d'impulsion de sortie	Type basse fréquence QA E1	10				1		1									
	SJ2-N (E200)	500				250		QA/e 65: 250				QA/e 100 – 1000: 187,5					

* QAe + 25 mm

** Vis, écrous, emballage inclus

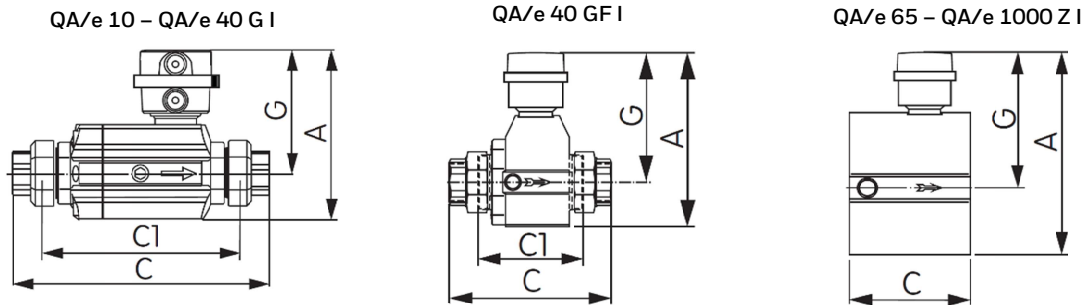


Fig. 20 | Dimensions QA/QAe

6.2 Conditions ambiantes

Type :	QA	QAe
Température ambiante	-10 °C à +60 °C	0°C à +50°C
Température d'entreposage	-10 °C à +60 °C	0°C à +50°C
Humidité	0 à 80 % d'humidité relative	
Altitude maxi. NGF	2000 m	
Installation extérieure	Oui	
Environnements mécaniques	M1	

Tableau 7 | Conditions ambiantes

6.3 Homologations*



Homologation :	Numéro d'homologation :	Service d'homologation :
PED	QA/QAe : CE-0085BMO186	DVGW Cert GmbH Allemagne Josef-Wirmer-Straße 1-3 53123 Bonn
ATEX	 II 2G Ex h IIC T4 Gb 8000310657	TÜV Nord AG Am TÜV 1 30519 Hannover Allemagne
IECEX	Ex h IIC T4 Gb IECEX TUR 16.0043x	TÜV Rheinland Industrieservice GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln Allemagne

Tableau 8 | 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

* Le marquage sur l'appareil s'applique.

7. Annexe A – Documents normatifs

Les quantomètres répondent aux documents normatifs ci-après* :

2014/68/UE	Directive sur les équipements sous pression (PED)
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
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.

8. Annexe B – Matières plastiques utilisées

Les matières plastiques suivantes sont utilisées dans les quantomètres :

Pièces en matière plastique	Symbole	Désignation chimique
Corps parcouru par le flux	POM	Polyoxyméthylène
Roues dentées et petites pièces	POM	Polyoxyméthylène
Capot du compteur et totalisateur	PC	Polycarbonate
Partie inférieure du compteur	PPA	Polyphthalamide
Rouleaux chiffrés	PA 12 PPO	Polyamide Polyoxyphénylène

9. Annexe C – Liste des types de gaz

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

Légende :

- X Produit standard
- (X) Possible avec durée de vie limitée
- Non disponible
- (1) Gaz sec seulement

C11 Viewed/Exported 10.03.2020 10:58:03

Manual de instrucciones

Contadores de gas de turbina y cuantómetros

Modelos QA · QAe

C111 Viewed/Exported: 10.03.2020 10:58:03

Español



Índice

1. Indicaciones de seguridad.....	93
1.1 Uso previsto	94
1.2 Aprobaciones y certificación*.....	94
1.3 Derechos de autor y protección de datos	95
1.4 Exoneración de la responsabilidad	95
1.5 Responsabilidad de producto y garantía	96
1.6 Personal.....	96
1.7 Uso predeterminado y ámbito de aplicación	96
1.8 Declaraciones legales	97
1.9 Reciclado y protección del medio ambiente	97
2. Estructura y funcionamiento	98
2.1 Descripción del equipo.....	98
2.2 Versiones de totalizador	99
2.3 Emisores de impulsos.....	99
3. Instalación y puesta en funcionamiento.....	100
3.1 Componentes de suministro	100
3.2 Almacenamiento.....	101
3.3 Requisitos previos a la instalación	101
3.4 Posición de montaje y sentido del flujo	102
3.5 Montaje.....	103
3.6 Prueba de estanquidad	106
3.7 Primera puesta en servicio	106
4. Manejo.....	107
4.1 Indicación QA	107
4.2 Indicación QAe	107
4.3 Emisores de impulsos.....	108
5. Mantenimiento	109
5.1 Limpieza	109
5.2 Reparación/Desinstalación.....	110
5.3 Eliminación de residuos	110
6. Datos técnicos	111
6.1 Dimensiones, pesos y conexiones	112
6.2 Condiciones ambientales.....	113
6.3 Aprobaciones*	113
7. Anexo A – Estándares y normas.....	114
8. Anexo B – Plásticos utilizados	114
9. Anexo C – Lista de tipos de gases	115

Información sobre la documentación

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

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 $> 50 \mu\text{m}$ – además, el gas debe 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 6.3 Aprobaciones y Anexo A – Estándares y normas**

ATEX/IECEX**¡PELIGRO!**

Los 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:

☒ II 2G Ex h IIC T4 Gb

IECEX TUR 16.0043x	(IECEX)	TÜV Rheinland Industrieservice GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln Alemania
8000310657	(ATEX)	TÜV Nord AG Am TÜV 1 30519 Hannover Alemania

**¡PRECAUCIÓN!**

Los cuantómetros QAe no están aprobados para el funcionamiento en atmósferas potencialmente explosivas.

* Se aplica la indicación en el dispositivo.

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 QA 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. El embalaje de espuma Instapak® es reciclable y reutilizable.

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, 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.

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.

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 7 dígitos por tambores de cifras al cabezal totalizador sin presión por medio de un acoplamiento magnético o un disco emisor de impulsos que se explora por medio del cabezal totalizador electrónico.

2.1 Descripción del equipo

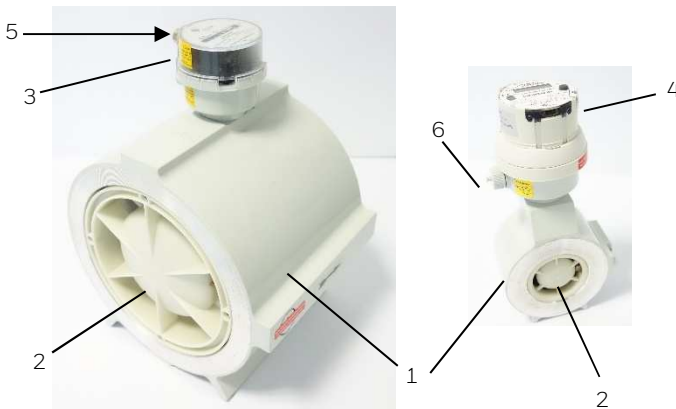


Fig. 1 | Cuantómetro QA

1	Cuerpo del contador	4	Cabezal totalizador electrónico
2	Cartucho de medición	5	Emisor de impulsos de BF (opcional)
3	Cabezal totalizador mecánico	6	Emisor de impulsos de MF (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 emisores de impulsos o convertidores de volumen. Las reparaciones únicamente pueden ser ejecutadas por talleres autorizados.

2.2 Versiones de totalizador

El contador puede estar equipado con diferentes versiones de totalizador:



Fig. 2 | Cabezales totalizadores – izquierda: mecánico (QA), derecha: electrónico (QAe)

Propiedad:	QA	QAe
Totalizador mecánico de 7 dígitos por tambores de cifras	•	-
Emisor de impulsos de baja frecuencia	•	-
Emisor de impulsos de media frecuencia	•	•
M-Bus	-	•
L-Bus	-	•
Indicación del caudal momentáneo	-	•

Tabla 1 | Vista general de las diversas versiones de totalizador

2.3 Emisores de impulsos

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

Tipo de equipo:	Fabricante:	Denominación de equipo:
Emisor de impulsos de baja frecuencia (BF)	Elster GmbH	QA E1
Emisor de impulsos de media frecuencia (MF)	Pepperl & Fuchs	SJ2-N (E200)

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

Componentes del suministro para QA...G I, QAe...G I

- Instrumento de medida pedido
- Uniones roscadas
- Juntas tóricas

QA...G I, cabezal totalizador mecánico:

- 2 conectores para emisores de impulsos

QAe...G I, cabezal totalizador electrónico:

- Conector para emisor de impulsos

Suministrable como opción para QAe...G I:

- M-BUS/L-BUS

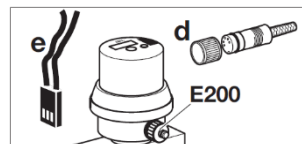
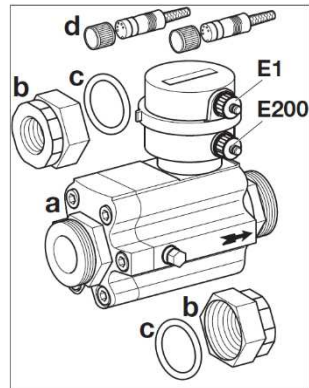


Fig. 3 | Componentes del suministro para QA...G I, QAe...G I

Componentes del suministro para QA..Z, QAe..Z

- Instrumento de medida pedido
- 8 tornillos hexagonales y tuercas

QA..Z, cabezal totalizador mecánico:

- 2 conectores para emisores de impulsos

QAe..Z, cabezal totalizador electrónico:

- 1 conector para emisores de impulsos

Conector para emisor de impulsos

Suministrable como opción para QAe..Z:

- M-BUS/L-BUS

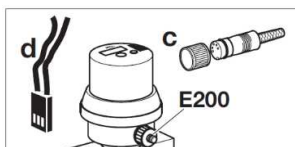
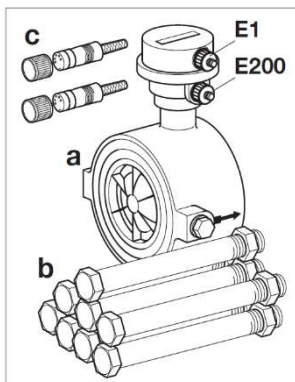


Fig. 4 | Componentes del suministro para QA..Z, QAe..Z

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.
-

3.3 Requisitos previos a la instalación

- Retirar por completo las tapas protectoras y láminas. No pueden quedar restos en el cuerpo de flujo.
- 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.
- Juntas que sean adecuadas para el empleo con su fluido de servicio.
- Tener también en cuenta sobre todo si entran en campo de aplicación de otras normas, p. ej. DIN EN 1591, partes 1 – 4.

3.4 Posición de montaje y sentido del flujo

- Posición de montaje vertical u horizontal, no cabeza abajo.
- En caso de gases con tendencia a formar condensación, instalar el cuantómetro QA/QAe en el sentido del flujo, de arriba hacia abajo. Utilizar el purgador de condensado en la tubería.
- Si se utiliza el cuantómetro en su versión roscada para la regulación del caudal (E200 como salida de impulsos), montar el QA/QAe...G I solo horizontalmente, con el cabezal totalizador hacia arriba (cabezal totalizador no inclinado hacia abajo).

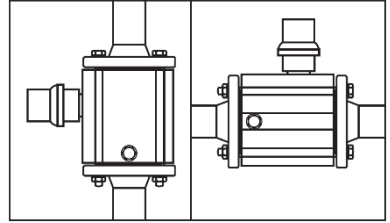


Fig. 5 | Posición de montaje

- Recomendamos montar un filtro para la medición del aire ambiente y/o cuando la corriente de gas no esté libre de cuerpos extraños y polvo.
- En nuevas instalaciones recomendamos utilizar un tamiz (ancho de malla de 0,5 mm) directamente delante del contador para proteger el mismo contra cuerpos extraños, como por ejemplo virutas metálicas. El tamiz debería quitarse al cabo de 4 semanas, a más tardar.
- En caso de condensado o ensuciamiento en la corriente de gas, el cuantómetro no deberá montarse en el punto más bajo de la tubería.
- Montar el cuantómetro en una tubería recta.

Tramo de entrada = 3 x DN.

Tramo de salida = 2 x DN.

- Utilizar tubería del mismo diámetro nominal.
- El tubo aguas abajo del cuantómetro no debe tener ningún estrechamiento, para que no se puedan formar retenciones del flujo.
- Como juntas podrán utilizarse todos los tipos de juntas planas homologadas.
- Temperaturas elevadas permanentes pueden reducir la vida útil.
- El cuantómetro deberá funcionar libre de golpes, impulsos y vibraciones. De lo contrario la vida útil y la precisión de medida pueden influir negativamente. Prestar atención al montaje sin tensión mecánica.
- Prestar atención a que el contador esté orientado sin tensión.

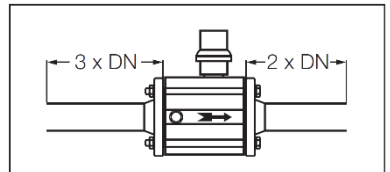


Fig. 6 | Tramo de entrada y tramo de salida

3.5 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!**

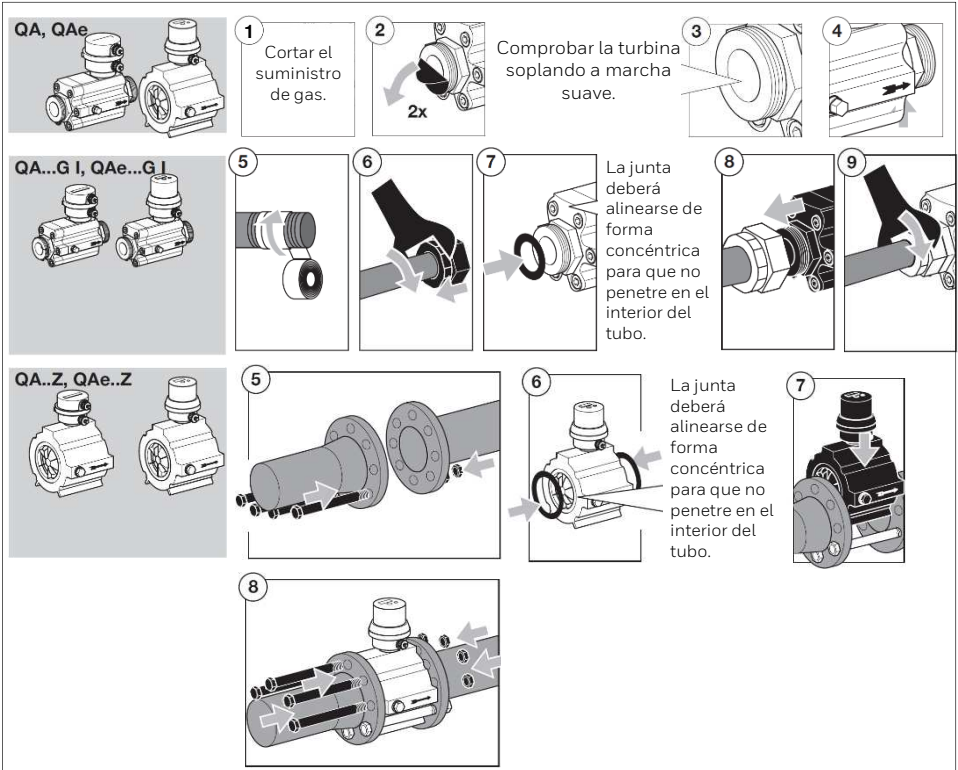
Para proteger el contador recomendamos un tamiz cónico con un tamaño de malla de 250 μ m. En caso de que la posición de montaje sea vertical y el flujo pase de abajo hacia arriba, se debe montar un tamiz en la entrada y uno en la salida del contador (protección contra partículas de suciedad que puedan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

**¡PRECAUCIÓN!**

Las válvulas electromagnéticas para gas solo deberán disponerse aguas abajo del cuantómetro.

Montaje del instrumento de medida



C111 Viewed/Exported 10.03.2020 10:58:03

Fig. 7 | Montaje del instrumento de medida

Conexión del M-Bus/L-Bus

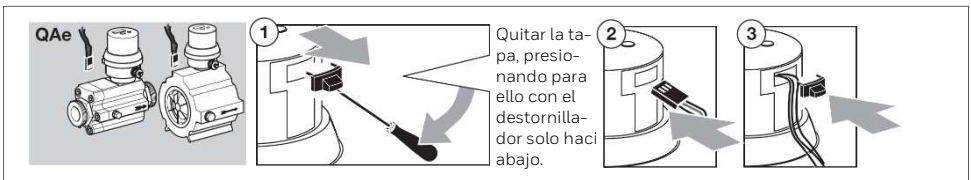


Fig. 8 | Conexión del M-Bus/L-Bus

M-Bus

blanco y verde = señal M-BUS

marrón = no asignado.

L-Bus

- Las salidas de impulsos son salidas open-collector, no se realiza limitación de corriente interna alguna. Según cada tensión de alimentación aplicada externamente debe añadirse una resistencia en serie entre la fuente de tensión y la salida de impulsos.
- La corriente de trabajo durante un impulso no debe superar 27 mA.

Ejemplo de modo de conexión PLC:

- Uno de los casos de aplicación más frecuentes es la conexión de la salida de impulsos a una PLC.

Salidas de impulsos (solo con módulo L-BUS)

- Tensión de entrada máx.: 30 V
- Corriente de entrada máx.: 27 mA
- Caída de tensión en una salida activa: máx. 2 V/27 mA
- Corriente a través de una salida inactiva: máx. 5 °A/30 V
- Tensión de polarización inversa máx. sin destrucción de las salidas: 6 V
- Duración del impulso: mín. 25 ms
- Intervalo entre impulsos: mín. 25 ms
- Frecuencia de repetición de impulsos máx.: 20 Hz

Valores de impulso estándar:

Diámetro nominal [DN]	Valor de impulso	
	para 1 m ³	para 1 impulso
25	10 impulsos	1 f ³
40, 50	1 impulso	10 f ³
80, 100, 150	1 impulso	100 f ³

Tabla 3 | Valor de impulso L-Bus

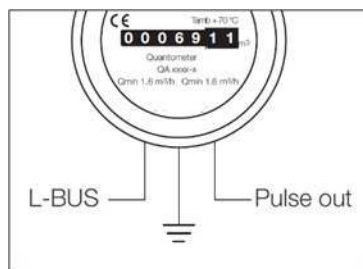
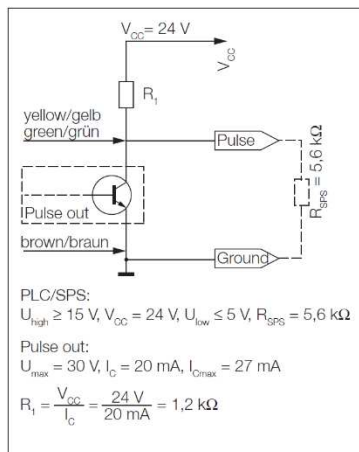


Fig. 9 | Conexión del L-Bus

3.6 Prueba de estanquidad

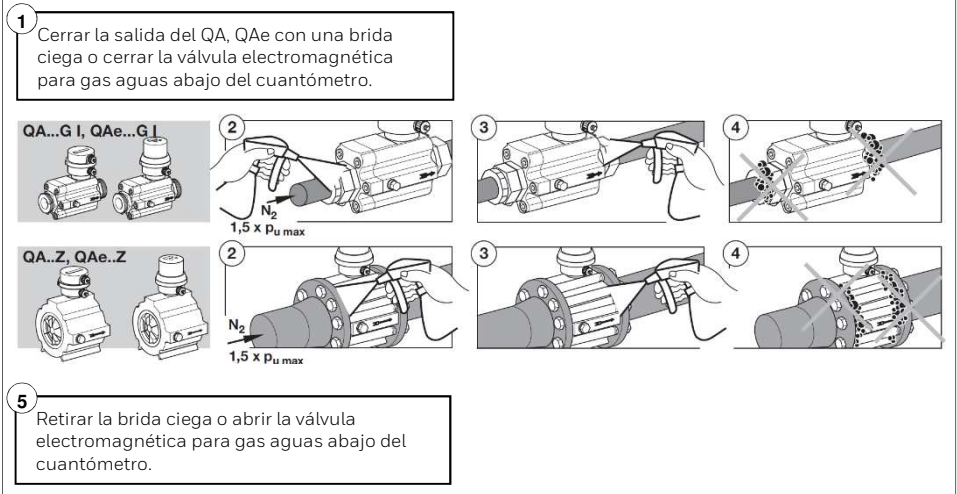


Fig. 10 | Prueba de estanquidad

3.7 Primera puesta en servicio



¡PRECAUCIÓN!

La presión aguas arriba del cuantómetro solo se puede aumentar lentamente.

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: 12 mm 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.

4. Manejo

4.1 Indicación QA

El volumen de servicio consumido se indica en m^3 sumado en el cabezal totalizador mecánico.



Fig. 11 | Indicación mecánica

4.2 Indicación QAe

La pantalla del totalizador electrónico muestra sumando en estado inicial la cantidad consumida en m^3 .

Accionar el pulsador para recuperar los siguientes modos:



Fig. 12 | Estado inicial de la indicación QAe

Modo de visualización de alta resolución

Se muestra -2-.

Alta resolución del consumo total [m^3]. Se muestran tres decimales tras la coma. Las primeras cifras del volumen entero se acortan para dejar espacio para las tres cifras de después de la coma.

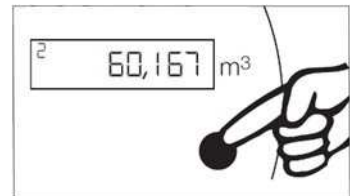


Fig. 13 | Visualización de alta resolución

Modo de caudal momentáneo

Se muestra -3-.

Caudal momentáneo [m^3/h]. En caso de caudal de retorno, la visualización de la dirección cambia en la pantalla de + a -.



Fig. 14 | Caudal momentáneo

Modo de día de vencimiento

Se muestra -4-.

El día de vencimiento y su volumen [m^3] se muestran alternamente. El día de vencimiento está guardado desde la fábrica como 31.12.aa. El volumen del día de vencimiento indica el consumo anual. En el caso de que el volumen anual supere $999999 m^3$, el indicador vuelve a empezar en "0". Los datos pueden emitirse también a través de M-BUS.

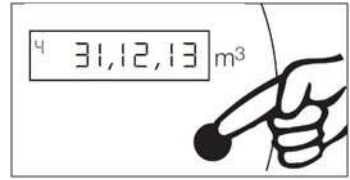


Fig. 15 | Indicación de día de vencimiento

Modo de volumen de retorno

Se muestra -5-.

Volumen de retorno de alta resolución en m^3 .

Para regresar de nuevo a la indicación básica: después de la visualización del modo 5, accionar de nuevo el pulsador.

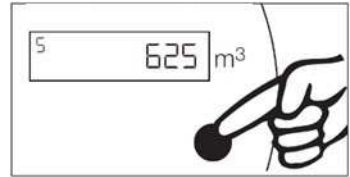


Fig. 16 | Volumen de retorno

4.3 Emisores de impulsos

Para conectar dispositivos de evaluación (registrador de datos, PLC...) deberán quitarse antes las tapas contra polvo de los conectores de contacto.

QA E1 (contacto Reed)

Tensión de conmutación máx.: 24 V
 Corriente de conmutación máx.: 50 mA
 Potencia de ruptura máx.: 0,25 W/VA
 Resistencia de paso: $100 \Omega \pm 20 \%$

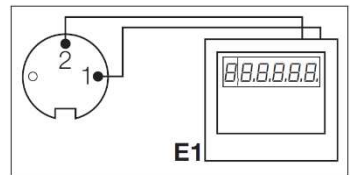


Fig. 17 | Conexión del E1

SJ2-N (E200) (emisor inductivo de impulsos según DIN EN 60947-5-6)

Tensión de alimentación: aprox. 8 V
 Resistencia interior: 1 k Ω
 El impulso se efectúa modificando la absorción de corriente de $I \leq 1,2 mA$ a $I \geq 2,1 mA$ y de la tensión de $U < 5,9 V$ a $U > 6,8 V$.

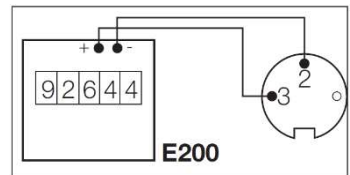


Fig. 18 | Conexión del SJ2-N (E200)

Modelo	Valor cp [impulsos/m ³]	
	SJ2-N (E200)	QA E1*
QA/QAe 10 DN 25 G I	500	10
QA/QAe 16 DN 25 G I	500	10
QA/QAe 25 DN 25 G I	500	10
QA/QAe 40 DN 25 G I	500	10
QA/QAe 40 DN 40 G I	250	1
QA/QAe 65 DN 50 Z	250	1
QA/QAe 100 DN 80 Z	187,5	1
QA/QAe 160 DN 80 Z	187,5	1
QA/QAe 250 DN 100 Z	187,5	1
QA/QAe 400 DN 100 Z	187,5	1
QA/QAe 400 DN 150 Z	187,5	1
QA/QAe 650 DN 150 Z	187,5	1
QA/QAe 1000 DN 150 Z	187,5	1

Tabla 4 | Impulsos por m³

* QA E1 no está disponible para equipos con el cabezal totalizador QAe.

5. Mantenimiento

El cuantómetro QA, QAe no requiere mantenimiento. Desde el punto de vista de medición técnica, recomendamos la revisión por el fabricante cada 5 a 8 años.

5.1 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.*

5.2 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.

5.3 Eliminación de residuos

Los cuantómetros están compuestos en su mayor parte por materiales metálicos, los cuales se pueden volver a fundir, 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.

6. Datos técnicos

Modelo:	QA	QAe
Tamaño	G10 – G1000	
Diámetro nominal	DN 25 hasta DN 150	
Presión de servicio	Máx. 16 bar	
Temperatura del gas	-10 °C hasta +60 °C	0 °C hasta +50 °C
Material del cuerpo	Aluminio	
Clase de protección	IP52	IP44
Fluidos de medición	Gas natural y diversos gases filtrados, no corrosivos	Gas natural y diversos gases filtrados, no corrosivos

Tabla 5 | Datos técnicos

Límites de error

$\pm 1,5\%$ para Q_t hasta $Q_{m\acute{a}x}$

$\pm 3\%$ para $Q_{m\acute{i}n}$ hasta Q_t

* Excepción: $QA/QAe\ 16 - 25 = \pm 4\%$
 $QA/QAe\ 10 = \pm 6\%$

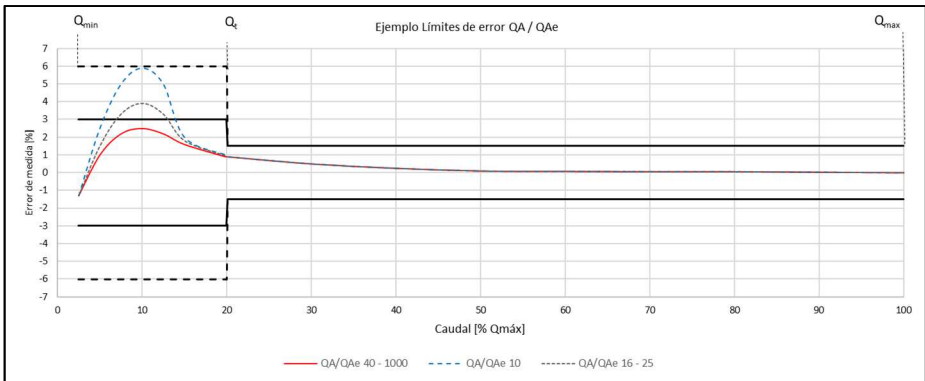


Fig. 19 | Límites de error

6.1 Dimensiones, pesos y conexiones

Datos de potencia y dimensiones QA/QAe

QA/QAe		QA/e 10 – QA/e 40 G I				QA/e 40 GF I	QA/e 65 – QA/e 1000 Z I									
	Diámetro nominal	DN [mm]	25	25	25	25	40	50	80	80	100	100	150	150	150	
		DN ["]	1	1	1	1	1½	2	3	3	3	4	4	6	6	6
Técnica de medición	Tamaño del contador	QA/QAe	10	16	25	40	40	65	100	160	250	250	400	400	650	1000
	Rango de medición (1:20)	Q _{min}	1,6	2	2,5	3,3	5	6	10	13	20	20	32	32	50	80
		Q _{max}	16	25	40	65	65	100	160	250	400	400	650	650	1000	1600
	Gama de temperaturas		QA: -10 °C hasta +60 °C / QAe: 0 °C hasta +50 °C													
Cuerpo	Clases de presión		Gases combustibles: 4 bar / aire, gases inertes: 16 bar				16 bar (PN 16), 20 bar (Class 150)									
	Material		Aluminio													
	Dimensiones	A* [mm]	159	159	159	159	202	202	225	225	225	245	245	300	300	300
		C [mm]	240	240	240	240	190	60	120	120	120	150	150	180	180	180
		C1 [mm]	185	185	185	185	126,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G* [mm]		115	115	115	115	150	150	150	150	165	165	190	190	190		
Peso [kg]	neto	2,1	2,1	2,1	2,1	2,5	1,6	4,5	4,5	4,5	6,5	6,5	11,2	11,2	11,2	
	bruto**	2,6	2,6	2,6	2,6	3,4	2,7	7,5	7,5	7,5	10	10	18	18	18	
Montaje			en tuberías con uniones roscadas según DIN ISO 228 rosca interior 1"				en tuberías con uniones roscadas según DIN ISO 228 rosca interior 1½"		entre dos bridas PN 10/16 (DIN EN 1092-1) o Class 150							
Salidas valores de los impulsos	Tipo de BF QA E1		10				1		1							
	SJ2-N (E200)		500				250		QA/e 65: 250				QA/e 100 – 1000: 187,5			

* QAe + 25 mm

** Incl. tornillos, tuercas y embalaje

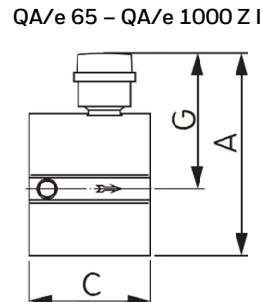
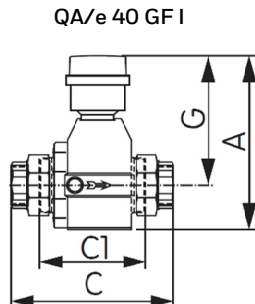
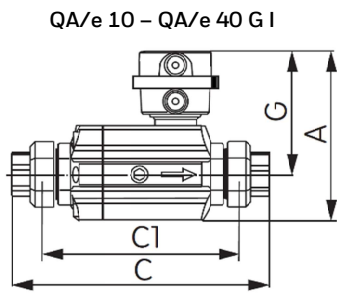


Fig. 20 | Dimensiones QA/QAe

Tabla 6 | Datos de potencia y dimensiones QA/QAe

6.2 Condiciones ambientales

Modelo:	QA	QAe
Temperatura ambiente	-10 °C hasta +60 °C	0 °C hasta +50 °C
Temperatura de almacenamiento	-10 °C hasta +60 °C	0 °C hasta +50 °C
Humedad	0 a 80 %RH	
Altitud máx. s. n. m.	2000 m	
Instalación exterior	Sí	
Entornos mecánicos	M1	

Tabla 7 | Condiciones ambientales

6.3 Aprobaciones*

Aprobación:	Número de aprobación:	Organismo de aprobación:
PED	QA/QAe: CE-0085BMO186	DVGW Cert GmbH Alemania Josef-Wirmer-Straße 1-3 53123 Bonn
ATEX	⊕ II 2G Ex h IIC T4 Gb 8000310657	TUV Nord AG Am TÜV 1 30519 Hannover Alemania
IECEX	Ex h IIC T4 Gb IECEX TUR 16.0043x	TUV Rheinland Industrieservice GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln Alemania

Tabla 8 | 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

* Se aplica la indicación en el dispositivo.

7. Anexo A – Estándares y normas

Los cuantómetros cumplen con las siguientes normas y estándares*:

2014/68/UE	Directiva de equipos a presión (PED)
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.
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.

8. Anexo B – Plásticos utilizados

Los siguientes plásticos están montados en los cuantómetros:

Piezas de plástico	Sigla	Denominación química
Cuerpo de circulación	POM	Polióxido de metileno
Ruedas dentadas y piecerío	POM	Polióxido de metileno
Tapa del totalizador y totalizador	PC	Policarbonato
Parte inferior del totalizador	PPA	Poliftalamida
Tambores de cifras	PA 12 PPO	Poliamida Óxido de polifenileno

9. Anexo C – Lista de tipos de gases

Fluido	Sigla	QA/QAe	(1)
Acetileno	C2H2	-	
Amoníaco	NH3	-	
Argón	Ar	X	
Etano	C2H6	(X)	
Etileno	C2H4	X	
Autogás		X	
Biogás		-	
Butano (gaseoso)	C4H10	X	
Química / gases de refinería		-	
Gas natural, seco		X	
Ácido acético o vapor de ácido acético		-	
Formigás	N2, H2	X	
Helio	He	X	
Isobutileno	C4H8	X	
Gas de coque		X	
Ácido carbónico, seco	CO2	X	
Gas de clarificación, seco/húmedo		-	
Monóxido de carbono	CO	X	
Aire / Aire comprimido		(X)	
Metano	C2H4	X	
Pentano	C5H12	X	
Propano (gaseoso)	C3H8	X	
Oxígeno	O2	-	
Gas ciudad		X	
Nitrógeno	N	X	
Hidrógeno	H2	-	
Hidrógeno máx. 10 %	H2	X	
Dióxido de azufre	SO2	-	
Sulfuro de hidrógeno	H2S	-	

Leyenda:

- X Producto estándar
- (X) Posible con vida útil limitada
- No suministrable
- (1) Solo gas seco

C11 Viewed/Exported 10.03.2020 10:58:03

Istruzioni d'uso

Contatori gas a turbina e quantometri

Tipo QA · QAe

C11 Viewed/Exported 10.03.2020 10:58:03



Indice

1. Indicazioni di sicurezza	121
1.1 Uso previsto	122
1.2 Omologazioni e certificazioni*	122
1.3 Diritti d'autore e tutela dati	123
1.4 Esclusione di responsabilità	123
1.5 Responsabilità e garanzia sul prodotto	124
1.6 Personale.....	124
1.7 Destinazione d'uso e campo applicativo	124
1.8 Dichiarazioni legali	125
1.9 Riciclaggio e tutela ambientale	125
2. Assemblaggio e funzionamento	126
2.1 Descrizione dell'apparecchio	126
2.2 Versioni totalizzatore.....	127
2.3 Trasmettitori d'impulsi.....	127
3. Installazione e messa in servizio	128
3.1 Corredo di fornitura	128
3.2 Stoccaggio	129
3.3 Presupposti prima dell'installazione	129
3.4 Posizione di montaggio e direzione di flusso	130
3.5 Montaggio.....	131
3.6 Controllo della tenuta	134
3.7 Prima messa in servizio	134
4. Uso	135
4.1 Indicatore QA.....	135
4.2 Indicatore QAe.....	135
4.3 Trasmettitori d'impulsi.....	136
5. Manutenzione	137
5.1 Pulizia.....	137
5.2 Riparazione/Smantellamento.....	138
5.3 Smaltimento	138
6. Dati tecnici.....	139
6.1 Dimensioni, peso e collegamenti	140
6.2 Condizioni ambientali.....	141
6.3 Omologazioni*.....	141
7. Appendice A – Standard e norme	142
8. Appendice B – Materie plastiche usate	142
9. Appendice C – Elenco tipi di gas	143

Informazioni sulla documentazione

La versione più aggiornata delle istruzioni d'uso si può scaricare dalla pagina Internet di Honeywell.

Per evitare lesioni dell'utente o danni all'apparecchio, è necessario leggere attentamente le informazioni di questo documento. Inoltre occorre attenersi agli standard, alle disposizioni di sicurezza e alle norme antinfortunistiche in vigore a livello nazionale.

Se si riscontrano problemi nell'interpretazione del presente documento, rivolgersi alla filiale Honeywell locale per chiarimenti. Honeywell non si assume alcuna responsabilità per danni a cose o persone che possano derivare da un'interpretazione non corretta delle informazioni riportate in questo documento.

Questo documento aiuta a fare in modo che le condizioni di esercizio garantiscano un impiego sicuro ed efficiente dell'apparecchio. Nel documento, inoltre, sono descritti punti e precauzioni di sicurezza, a cui attenersi in modo specifico, che compaiono unitamente ai simboli riportati qui di seguito.



AVVERTENZA o ATTENZIONE

Questo simbolo si riferisce a situazioni pericolose. Seguire le istruzioni, altrimenti possono scaturire pericoli per le persone e per l'ambiente oppure l'apparecchio di misurazione può subire danni.



INFORMAZIONE o INDICAZIONE

In caso di mancata osservanza delle informazioni o delle indicazioni accompagnate da questo simbolo, non si garantisce la precisione della misurazione.

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 °m – inoltre 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 6.3 Omologazioni e appendice A – Standard e norme**

ATEX/IECEX**PERICOLO!**

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

8000310657 (ATEX)

TÜV Nord AG
Am TÜV 1 | 30519 Hannover | Germania

**ATTENZIONE!**

I quantometri QAe non sono omologati all'utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive.

* È valido il contrassegno posto sull'apparecchio.

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 QA 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 calibratura 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® sono riciclabili e riutilizzabili.

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 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.

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.

Il numero di giri della rotella di misurazione rotante viene ridotto con un ingranaggio. Un albero di trasmissione collegato all'ingranaggio aziona, mediante un giunto magnetico, il totalizzatore meccanico a rotelle a 7 cifre, presente nella testa del contatore in assenza di pressione, o un disco del trasmettitore d'impulsi che viene scansionato dal totalizzatore elettronico.

2.1 Descrizione dell'apparecchio

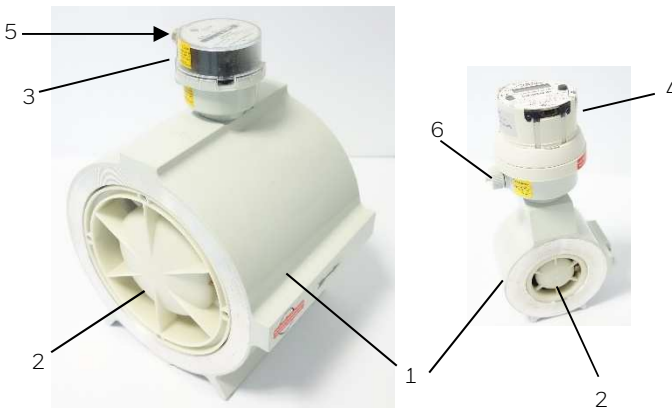


Fig. 1 | Quantometro QA

1	Corpo contatore	4	Totalizzatore elettronico
2	Cartuccia di misurazione	5	Trasmettitore d'impulsi BF (opzionale)
3	Totalizzatore meccanico	6	Trasmettitore d'impulsi MF (opzionale)

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

2.2 Versioni totalizzatore

Il contatore può essere fornito con totalizzatore in varie versioni:



Fig. 2 | Totalizzatori – a sinistra: meccanico (QA), a destra: elettronico (QAe)

Caratteristiche:	QA	QAe
Totalizzatore meccanico a 7 cifre	•	-
Trasmittitore d'impulsi a bassa frequenza	•	-
Trasmittitore d'impulsi a media frequenza	•	•
M-Bus	-	•
L-Bus	-	•
Indicazione della portata istantanea	-	•

Tabella 1 | Panoramica delle varie versioni di totalizzatore

2.3 Trasmittitori d'impulsi

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

Tipo di apparecchio:	Produttore:	Denominazione apparecchio:
Trasmittitore d'impulsi a bassa frequenza (BF)	Elster GmbH	QA E1
Trasmittitore d'impulsi a media frequenza (MF)	Pepperl & Fuchs	SJ2-N (E200)

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

Corredo di fornitura per QA...G I, QAe...G I

- a. Apparecchio di misurazione ordinato
- b. Collegamenti a bocchettone
- c. Anelli di guarnizione

QA...G I, totalizzatore meccanico:

- d. 2 connettori per trasmettitore d'impulsi

QAe...G I, totalizzatore elettronico:

- d. Connettore per trasmettitore d'impulsi

Opzionale per QAe...G I:

- e. M-BUS/L-BUS

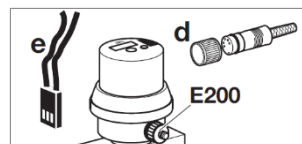
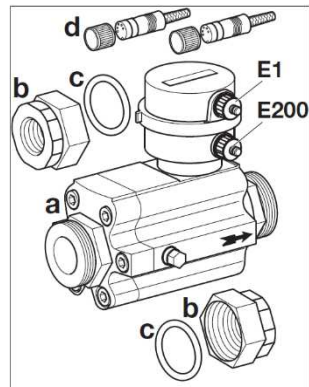


Fig. 3 | Corredo di fornitura per QA...G I, QAe...G I

Corredo di fornitura per QA..Z, QAe..Z

- a. Apparecchio di misurazione ordinato
- b. 8 viti a testa esagonale e dadi

QA..Z, totalizzatore meccanico:

- c. 2 connettori per trasmettitore d'impulsi

QAe..Z, totalizzatore elettronico:

- c. 1 connettore per trasmettitore d'impulsi

Connettore per trasmettitore d'impulsi

Opzionale per QAe..Z:

- d. M-BUS/L-BUS

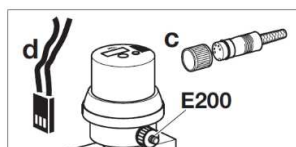
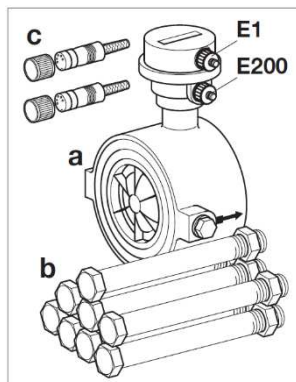


Fig. 4 | Corredo di fornitura per QA..Z, QAe..Z

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.

3.3 Presupposti prima dell'installazione

- Rimuovere completamente i tappi di protezione e le pellicole. Non devono rimanere residui sull'elemento di flusso.
- 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.
- Guarnizioni idonee all'impiego con il media di esercizio.
- In particolare, controllare anche se per Lei sono applicabili altre norme, ad es. DIN EN 1591 parti 1 – 4.

3.4 Posizione di montaggio e direzione di flusso

- Posizione di montaggio verticale od orizzontale, non capovolta.
- In caso di gas che tendono a formare condensa, inserire il QA/QAe nella direzione di flusso, dall'alto verso il basso. Utilizzare lo scarico della condensa nella tubatura!
- Se si utilizza il quantometro in versione filettata per regolare la portata (E200 come uscita impulsiva), montare il QA/QAe solo in posizione orizzontale con il totalizzatore rivolto verso l'alto (totalizzatore non ribaltato verso il basso).
- Per la misurazione dell'aria circostante consigliamo di montare un filtro, se il flusso di gas presenta impurità e polvere.
- Negli impianti nuovi raccomandiamo di applicare un filtro a rete (larghezza della maglia 0,5 mm) subito prima del contatore, per proteggerlo da impurità come ad esempio trucioli di metallo. Il filtro a rete dovrebbe essere rimosso dopo 4 settimane al massimo.
- In presenza di condensa o sporcizia nel flusso di gas non montare il quantometro nel punto più profondo della tubazione.
- Montare il quantometro in una tubazione diritta.

Tratto di entrata = $3 \times \text{DN}$.

Tratto di uscita = $2 \times \text{DN}$.

- Utilizzare tubazioni con lo stesso diametro nominale.
- Affinché il flusso non ristagni, il tubo a valle del quantometro non deve presentare restringimenti.
- Come guarnizioni si possono utilizzare tutti i tipi di guarnizioni piatte ammesse.
- Temperature elevate costanti possono ridurre la durata di utilizzo del prodotto.
- Azionare il quantometro senza scosse, impulsi e oscillazioni che potrebbero influire negativamente sulla durata di utilizzo e sulla precisione di misura. Accertarsi di effettuare il montaggio senza tensioni.
- Assicurarsi che il contatore sia allineato senza serraggio eccessivo.

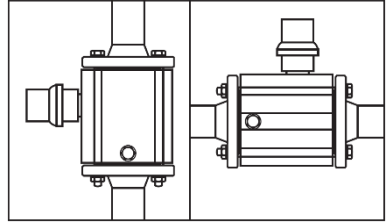


Fig. 5 | Posizione di montaggio

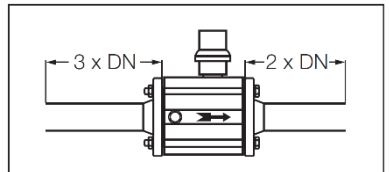


Fig. 6 | Tratto di entrata e di uscita

3.5 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!**

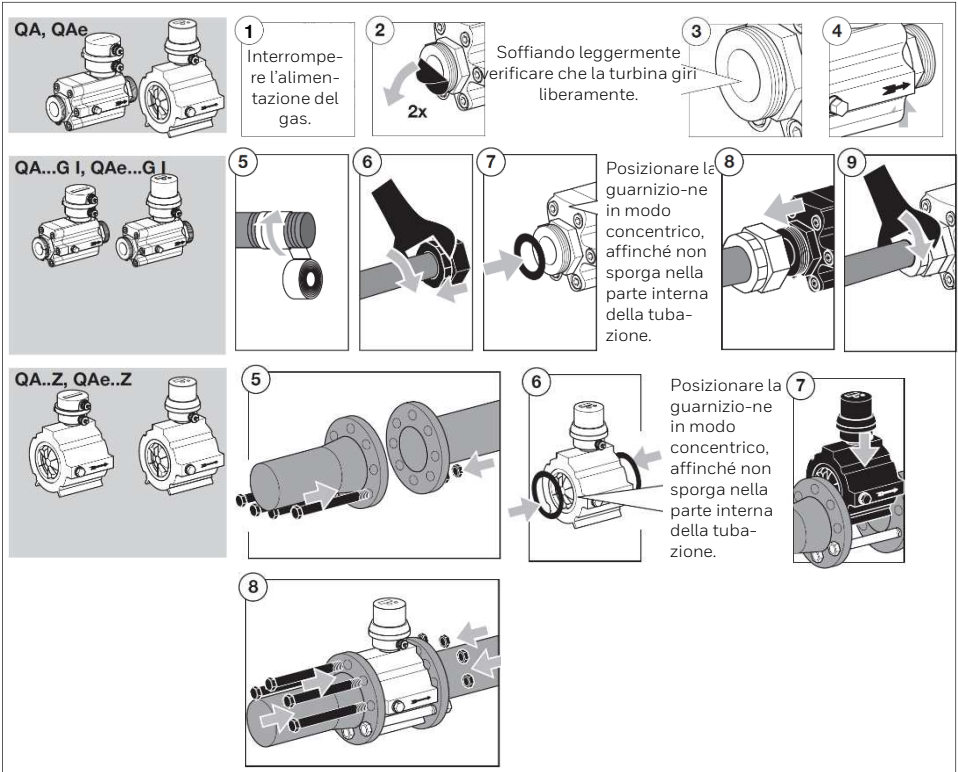
Per proteggere il contatore si consiglia un filtro a rete conico con una larghezza di maglia di 250 μ m. Nel montare il contatore in verticale con direzione di flusso dal basso verso l'alto, si deve inserire un filtro all'entrata e un filtro all'uscita del contatore (allo scopo di proteggerlo da residui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

**ATTENZIONE!**

Disporre le valvole elettromagnetiche per gas esclusivamente a valle del quantometro.

Montaggio dell'apparecchio di misurazione



C111 Viewed/Exported 10.03.2020 10:58:03

Fig. 7 | Montaggio dell'apparecchio di misurazione

Collegamento M-Bus/L-Bus



Fig. 8 | Collegamento M-Bus/L-Bus

M-Bus

Bianco e verde = segnale M-BUS

Marrone = non abbinato

L-Bus

- Le uscite impulsive sono uscite Open Collector, non ci sono limitazioni di corrente interne. In base al livello di tensione di alimentazione applicata dall'esterno occorre inserire una resistenza seriale tra la sorgente di tensione e l'uscita impulsiva.
- Durante un impulso la corrente di lavoro non deve superare 27 mA.

Esempio di comando PLC:

- Uno dei casi di applicazione più frequenti è il collegamento dell'uscita impulsiva a un PLC.

Uscite impulsive (solo modulo L-BUS)

- Tensione di entrata max: 30 V
- Corrente di entrata max: 27 mA
- Caduta di tensione su uscita attiva: max 2 V/27 mA
- Corrente su uscita inattiva: max 5 °A/30 V
- Tensione di polarità invertita max senza danneggiamento delle uscite: 6 V
- Durata impulso: min 25 ms
- Intervallo impulso: min. 25 ms
- Frequenza impulso max: 20 Hz

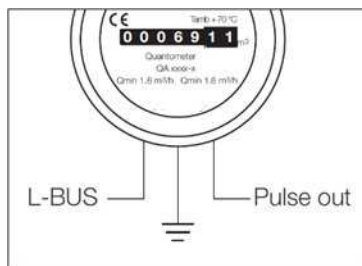
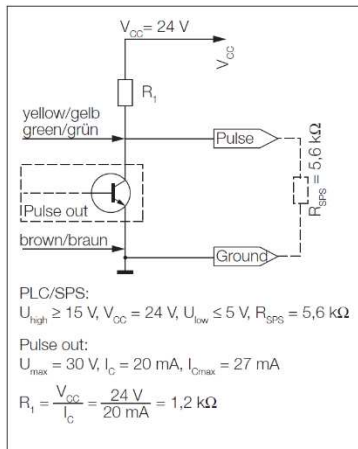


Fig. 9 | Collegamento L-Bus

Pesi impulso standard:

Diametro nominale [DN]	Peso impulso	
	per 1 m ³	per 1 impulso
25	10 impulsi	1 f ³
40, 50	1 impulso	10 f ³
80, 100, 150	1 impulso	100 f ³

Tabella 3 | Peso impulso L-Bus

3.6 Controllo della tenuta

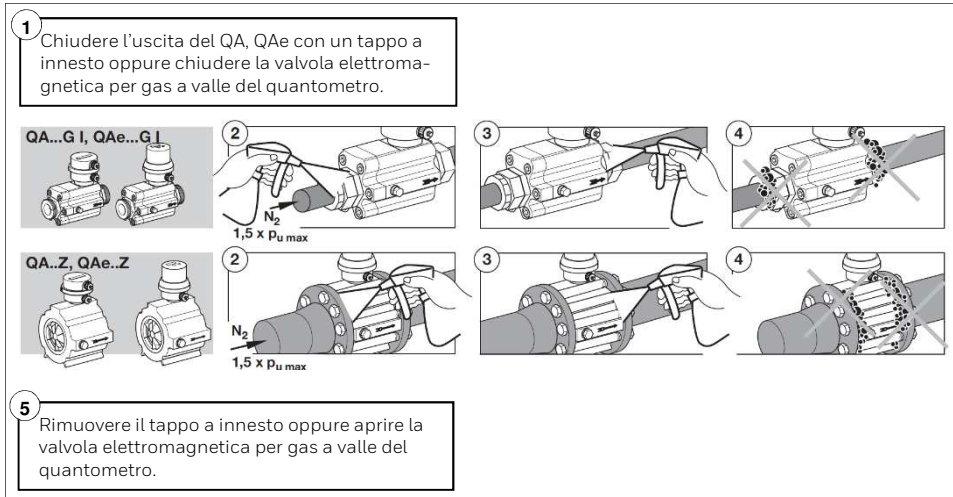


Fig. 10 | Controllo della tenuta

3.7 Prima messa in servizio



ATTENZIONE!

La pressione a monte del quantometro va incrementata solo lentamente.

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 12 mm).
- > Non superare il campo di misura del contatore del gas, neppure per un breve lasso di tempo!
- > Infine eseguire un controllo di tenuta!

4. Uso

4.1 Indicatore QA

Il volume consumato durante l'esercizio è indicato sul totalizzatore meccanico quale totale in m^3 .



Fig. 11 | Indicatore meccanico

4.2 Indicatore QAe

Nello stato di base il display del totalizzatore elettronico indica la somma della quantità consumata in m^3 .

Azionare il pulsante per richiamare le modalità successive:



Fig. 12 | Stato di base indicatore QAe

Modalità Indicatore ad alta definizione

Si visualizza -2-.

Alta definizione del consumo totale [m^3]. Si visualizzano tre cifre dopo la virgola. Per motivi di spazio si troncano le prime cifre in testa del numero complessivo indicante il volume a favore delle tre cifre dopo la virgola.

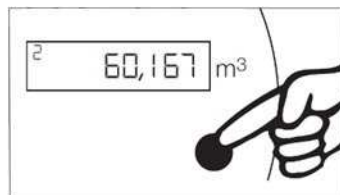


Fig. 13 | Indicatore ad alta definizione

Modalità Portata istantanea

Si visualizza -3-.

Portata istantanea [m^3/h]. in caso di flusso inverso, sul display cambia l'indicazione della direzione da + a -.



Fig. 14 | Portata istantanea

Modalità Giorno di riferimento

Si visualizza -4-.

Il giorno di riferimento e il volume relativo al giorno di riferimento [m³] sono visualizzati in modo alternato. Il giorno di riferimento è memorizzato di default al 31.12.aa. Il volume relativo al giorno di riferimento indica l'ultimo consumo annuale. Se il volume annuo supera i 999999 m³, il display ricomincia da "0". I dati si possono leggere anche mediante M-BUS.

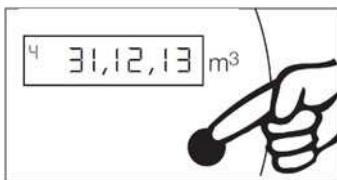


Fig. 15 | Indicazione giorno di riferimento

Modalità Volumi di ritorno

Si visualizza -5-.

Volumi di ritorno ad alta definizione in m³.

Per tornare alla visualizzazione di base: dopo la modalità 5 premere nuovamente il pulsante.

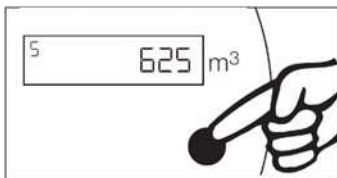


Fig. 16 | Volumi di ritorno

4.3 Trasmettitori d'impulsi

Per collegare i dispositivi di analisi (data logger, PLC ...), rimuovere prima i coperchi parapolvere dalle spine di contatto.

QA E1 (contatto reed)

Tensione di intervento max: 24 V
 Corrente di intervento max: 50 mA
 Portata contatti max: 0,25 W/VA
 Resistenza di collegamento: 100 Ω ± 20 %

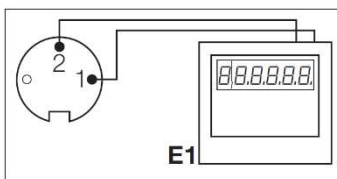


Fig. 17 | Collegamento E1

SJ2-N (E200) (trasmettitore d'impulsi induttivo secondo DIN EN 60947-5-6)

Tensione di alimentazione: ca. 8 V
 Resistenza interna: 1 kΩ
 L'impulso nasce dalla variazione della corrente assorbita da $I \leq 1,2 \text{ mA}$ a $I \geq 2,1 \text{ mA}$ e della tensione da $U < 5,9 \text{ V}$ a $U > 6,8 \text{ V}$.

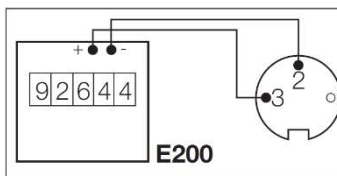


Fig. 18 | Collegamento SJ2-N (E200)

Tipo	Valore cp [impulsi/m ³]	
	SJ2-N (E200)	QA E1*
QA/QAe 10 DN 25 G I	500	10
QA/QAe 16 DN 25 G I	500	10
QA/QAe 25 DN 25 G I	500	10
QA/QAe 40 DN 25 G I	500	10
QA/QAe 40 DN 40 G I	250	1
QA/QAe 65 DN 50 Z	250	1
QA/QAe 100 DN 80 Z	187,5	1
QA/QAe 160 DN 80 Z	187,5	1
QA/QAe 250 DN 100 Z	187,5	1
QA/QAe 400 DN 100 Z	187,5	1
QA/QAe 400 DN 150 Z	187,5	1
QA/QAe 650 DN 150 Z	187,5	1
QA/QAe 1000 DN 150 Z	187,5	1

Tabella 4 | Impulsi per m³

* QA E1 non è disponibile per apparecchi con totalizzatore QAe.

5. Manutenzione

Il quantometro QA, QAe non richiede manutenzione. Dal punto di vista metrologico si consiglia un controllo ogni 5/8 anni da effettuarsi presso il produttore.

5.1 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.*

5.2 Riparazione/Smantellamento



PERICOLO!

Eeguire 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.

5.3 Smaltimento

I quantometri sono costituiti in gran parte da materiali metallici che possono essere di nuovo fusi 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.

6. Dati tecnici

Tipo:	QA	QAe
Dimensione	G10 - G1000	
Diametro nominale	da DN 25 a DN 150	
Pressione di esercizio	Max 16 bar	
Temperatura del gas	da -10 °C a +60 °C	da 0 °C a +50 °C
Materiale del corpo	Alluminio	
Classe di protezione	IP52	IP44
Media di misura	Gas metano e altri gas filtrati, non corrosivi	Gas metano e altri gas filtrati, non corrosivi

Tabella 5 | Dati tecnici

Margini d'errore

$\pm 1,5\%$ per Q_t fino a Q_{max}

$\pm 3\%$ per Q_{min} fino a Q_t

* Tranne: $QA/QAe\ 16 - 25 = \pm 4\%$
 $QA/QAe\ 10 = \pm 6\%$

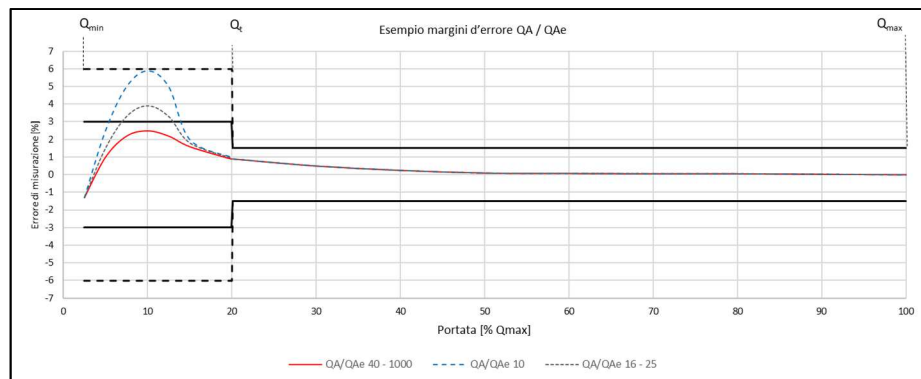


Fig. 19 | Margini d'errore

6.1 Dimensioni, peso e collegamenti

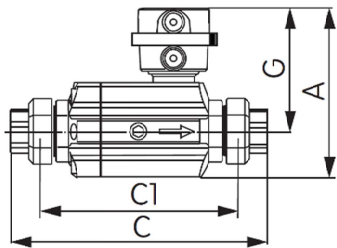
Dati di prestazione e dimensioni QA/QAe

QA/QAe		QA/e 10 – QA/e 40 G I				QA/e 40 GF I	QA/e 65 – QA/e 1000 Z I										
	Diametro nominale	DN [mm]	25	25	25	25	40	50	80	80	80	100	100	150	150	150	
		DN ["]	1	1	1	1	1½	2	3	3	3	4	4	6	6	6	
	Dimensione contatore	QA/QAe	10	16	25	40	40	65	100	160	250	250	400	400	650	1000	
Tecnica di misurazione	Campo di misura (1:20)	Q _{min}	1,6	2	2,5	3,3	5	6	10	13	20	20	32	32	50	80	
		Q _{max}	16	25	40	65	65	100	160	250	400	400	650	650	1000	1600	
	Temperature		QA: da -10 °C a +60 °C / QAe: da 0 °C a +50 °C														
Corpo	Classi di pressione		Gas combustibili: 4 bar / aria, gas inerti: 16 bar						16 bar (PN 16), 20 bar (Class 150)								
	Materiale		Alluminio														
	Dimensioni	A* [mm]	159	159	159	159	202	202	225	225	225	225	245	245	300	300	300
		C [mm]	240	240	240	240	190	60	120	120	120	120	150	150	180	180	180
		C1 [mm]	185	185	185	185	126,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Peso [kg]	netto	2,1	2,1	2,1	2,1	2,5	1,6	4,5	4,5	4,5	4,5	6,5	6,5	11,2	11,2	11,2	
	lordo**	2,6	2,6	2,6	2,6	3,4	2,7	7,5	7,5	7,5	7,5	10	10	18	18	18	
Montaggio			in tubazioni con raccordi a vite secondo DIN ISO 228 filetto femmina 1*				in tubazioni con raccordi a vite secondo DIN ISO 228 filetto femmina 1½*			tra due flange PN 10/16 (DIN EN 1092-1) o Class 150							
Uscite valori degli impulsi [imp/m³]	Tipo NF QA E1		10				1			1							
	SJ2-N (E200)		500				250			QA/e 65: 250			QA/e 100 – 1000: 187,5				

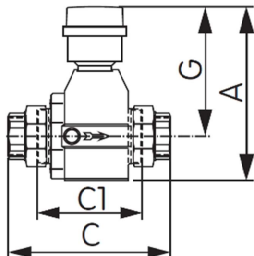
* QAe + 25 mm

** incl. viti, dadi, confezione

QA/e 10 – QA/e 40 G I



QA/e 40 GF I



QA/e 65 – QA/e 1000 Z I

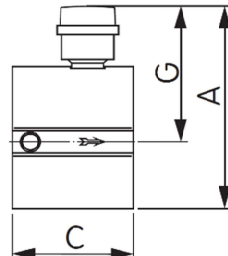


Fig. 20 | Dimensioni QA/QAe

Tabella 6 | Dati di prestazione e dimensioni QA/QAe

6.2 Condizioni ambientali

Tipo:	QA	QAe
Temperatura ambiente	da -10 °C a +60 °C	da 0 °C a +50 °C
Temperatura di stoccaggio	da -10 °C a +60 °C	da 0 °C a +50 °C
Umidità	da 0 a 80 % RH	
Altitudine max s.l.m.	2000 m	
Installazione in esterni	Sì	
Ambienti meccanici	M1	

Tabella 7 | Condizioni ambientali

6.3 Omologazioni*

Omologazione:	N° di omologazione:	Ente di omologazione:
PED	QA/QAe: CE-0085BM0186	DVGW Cert GmbH Germania Josef-Wirmer-Straße 1-3 53123 Bonn
ATEX	Ⓔ II 2G Ex h IIC T4 Gb 8000310657	TÜV Nord AG Am TÜV 1 30519 Hannover Germania
IECEX	Ex h IIC T4 Gb IECEX TUR 16.0043x	TÜV Rheinland Industrieservice GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln Germania

Tabella 8 | Omologazioni

Legenda ATEX/IECEX:

- Ⓔ 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

* È valido il contrassegno posto sull'apparecchio.

7. Appendice A – Standard e norme

I quantometrie soddisfano le norme e gli standard seguenti*:

2014/68/UE	Direttiva sulle attrezzature a pressione (PED)
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
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.

8. Appendice B – Materie plastiche usate

I quantometri contengono le seguenti materie plastiche:

Elementi in plastica	Sigla	Descrizione chimica
Corpo di flusso	POM	Resina acetaleica
Ruote dentate e piccole parti	POM	Resina acetaleica
Coperchio del totalizzatore e totalizzatore	PC	Policarbonato
Parte inferiore del totalizzatore	PPA	Poliftalammide
Tamburelle	PA 12 PPO	Poliammide Ossido di polifenilene

9. Appendice C – Elenco tipi di gas

Media	Sigla	QA/QAe	(1)
Acetilene	C2H2	-	
Ammoniaca	NH3	-	
Argo	Ar	X	
Etano	C2H6	(X)	
Etilene	C2H4	X	
Gas auto		X	
Biogas		-	
Butano (gassoso)	C4H10	X	
Chimica / gas di raffineria		-	
Metano, asciutto		X	
Acido o vapore acetico		-	
Forming gas	N2, H2	X	
Elio	He	X	
Isobutilene	C4H8	X	
Gas di cokeria		X	
Acido carbonico, asciutto	CO2	X	
Gas di depurazione, asciutto/umido		-	
Monossido di carbonio	CO	X	
Aria / Aria compressa		(X)	
Metano	C2H4	X	
Pentano	C5H12	X	
Propano (gassoso)	C3H8	X	
Ossigeno	O2	-	
Gas di città		X	
Azoto	N	X	
Idrogeno	H2	-	
Idrogeno max 10 %	H2	X	
Diossido di zolfo	SO2	-	
Idrogeno solforato	H2S	-	

Legenda:

- X Prodotto standard
- (X) Possibile con durata limitata
- Non disponibile
- (1) Solo gas asciutto

C11 Viewed/Exported 10.03.2020 10:58:03

Gebbruiksaanwijzing

Turbinegasmeters en quantometers

Type QA · QAe

C111 Viewed/Exported 10.03.2020 10:58:03



Inhoud

1. Veiligheidsrichtlijnen	148
1.1 Bedoeld gebruik.....	149
1.2 Goedkeuringen en certificering*.....	149
1.3 Copyright en gegevensbescherming.....	150
1.4 Uitsluiting van aansprakelijkheid.....	151
1.5 Productaansprakelijkheid en garantie.....	151
1.6 Personeel.....	152
1.7 Gebruiksdoel en toepassingsgebied.....	152
1.8 Rechtelijke verklaringen.....	152
1.9 Recycling en milieubescherming.....	152
2. Opbouw en werking	153
2.1 Apparaatbeschrijving.....	153
2.2 Uitvoeringen van het telwerk.....	154
2.3 Impulsgevers.....	154
3. Installatie en inbedrijfstelling	156
3.1 Leveringsomvang.....	156
3.2 Opslag.....	157
3.3 Voorwaarden voor de installatie.....	157
3.4 Inbouwpositie en doorstroomrichting.....	158
3.5 Montage.....	159
3.6 Lekttest.....	162
3.7 Eerste inbedrijfstelling.....	162
4. Bediening	163
4.1 Weergave QA.....	163
4.2 Weergave QAe.....	163
4.3 Impulsgevers.....	164
5. Onderhoud	165
5.1 Reiniging.....	165
5.2 Reparatie/Deïnstallatie.....	166
5.3 Verwijdering van afvalstoffen.....	166
6. Technische gegevens	167
6.1 Afmetingen, gewichten en aansluitingen.....	168
6.2 Omgevingsomstandigheden.....	169
6.3 Goedkeuringen*.....	169
7. Supplement A – Standaards en normen	170
8. Supplement B – Toegepaste kunststoffen	170
9. Supplement C – Gassoortenlijst	171

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!

Gevaaren 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 – bovendien moet het gas 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 6.3 Goedkeuringen en Supplement A – Standaards en normen**

ATEX/IECEX**GEVAAR!**

Quantometers QA 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:

⊕ II 2G Ex h IIC T4 Gb

IECEX TUR 16.0043x (IECEX)

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

8000310657

(ATEX)

TÜV Nord AG
Am TÜV 1 | 30519 Hannover | Duitsland

**OPGELET!**

Quantometers QAe zijn niet toegelaten voor het gebruik op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen.

* De aanduiding op het apparaat is van toepassing.

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 QA is bestemd voor de niet-comptabele volumemeting. De apparaten zijn geschikt voor het meten van de volgende media:

- Brandbare gassen: aardgas/stadsgas/propana/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 kalibratie 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 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 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.

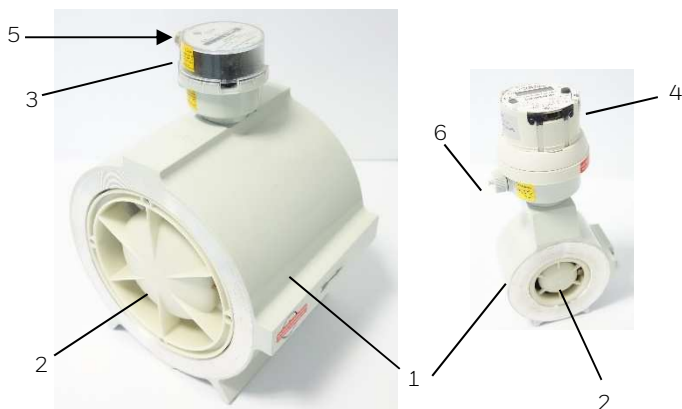
2. Opbouw en werking

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.

Het toerental van het roterende meetwiel wordt door een aandrijving gereduceerd. Een met de aandrijving verbonden overbrengingsas drijft via een magneetkoppeling het 7-cijferige, mechanische rollentelwerk in de drukloze telwerkkop aan of een impulsgever-schijf die door de elektronische telwerkkop afgetast wordt.

2.1 Apparaatbeschrijving



Afb. 1 | Quantometer QA

- | | | | |
|---|------------------|---|----------------------------|
| 1 | Meterhuis | 4 | Elektr. telwerkkop |
| 2 | Meetpatroon | 5 | LF-impulsgever (optioneel) |
| 3 | Mech. telwerkkop | 6 | MF-impulsgever (optioneel) |

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

2.2 Uitvoeringen van het telwerk

De meter kan met telwerken van verschillende uitvoeringen uitgerust zijn:



Afb. 2 | Telwerkkoppen – links: mechanisch (QA), rechts: elektronisch (QAe)

Eigenschap:	QA	QAe
Mechanisch rollentelwerk, 7-cijferig	•	-
Laagfrequente impulsgever	•	-
Middenfrequente impulsgever	•	•
M-Bus	-	•
L-Bus	-	•
Weergave van de momentele doorstroming	-	•

Tabel 1 | Overzicht van de verschillende telwerkuitvoeringen

2.3 Impulsgevers

De meter kan met de volgende impulsgevers worden uitgerust:

Type apparaat:	Fabrikant:	Typeaanduiding:
Laagfrequente impulsgever (LF)	Elster GmbH	QA E1
Middenfrequente impulsgever (MF)	Pepperl & Fuchs	SJ2-N (E200)

Tabel 2 | Overzicht impulsgevers

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

C11 Viewed/Exported 10.03.2020 10:58:03

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

Leveringsomvang QA...G I, QAe...G I

- a. Besteld meetapparaat
- b. Wartelkoppelingen
- c. Afdichtringen

QA...G I, mechanisch telwerk:

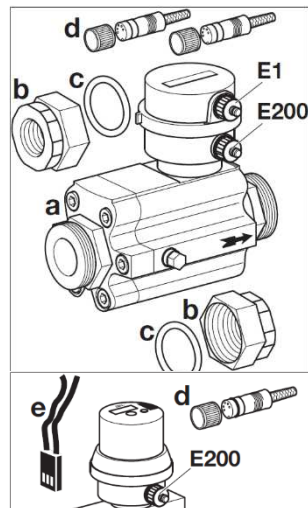
- d. 2 stekkers voor impulsgever

QA...G I, elektronisch telwerk:

- d. Stekker voor impulsgever

Als optie voor QAe...G I leverbaar:

- e. M-BUS/L-BUS



Afb. 3 | Leveringsomvang QA...G I, QAe...G I

Leveringsomvang QA..Z, QAe..Z

- Besteld meetapparaat
- 8 zeskantige schroeven en moeren

QA..Z, mechanisch telwerk:

- 2 stekkers voor impulsgever

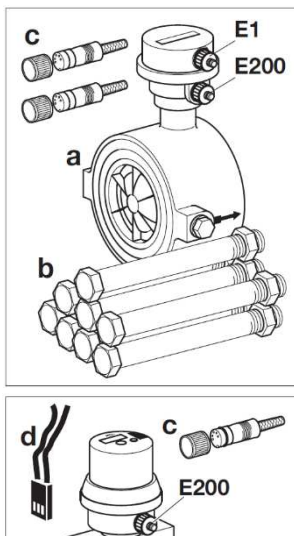
QAe..Z, elektronisch telwerk:

- 1 stekkers voor impulsgever

Stekker voor impulsgever

Als optie voor QAe..Z leverbaar:

- M-BUS/L-BUS



Afb. 4 | Leveringsomvang QA..Z, QAe..Z

3.2 Opslag

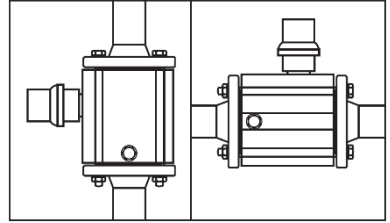
- Het apparaat op een droge en stofvrije plaats opslaan.
- Direct permanent zonlicht vermijden.
- Het apparaat in de originele verpakking opslaan.

3.3 Voorwaarden voor de installatie

- Beschermkappen en folies volledig verwijderen. Er mogen geen resten op het doorstromingslichaam achterblijven.
- Meter en toebehoren op transportschade controleren.
- Door licht met lucht uit te blazen controleren of het meetwiel tje licht loopt.
- Zorg ervoor, dat alle vereiste gereedschappen beschikbaar zijn.
- Accessoires op volledigheid controleren.
- Afdichtingen, die voor het gebruik met uw bedrijfsmedium geschikt zijn.
- Let er met name op of u eventueel binnen het geldingsbereik van andere normen, bijv. DIN EN 1591, Deel 1 – 4, valt.

3.4 Inbouwpositie en doorstroomrichting

- Inbouwpositie verticaal of horizontaal, niet ondersteboven.
- Bij gassen, die tot condensvorming neigen, de QA/QAe in doorstroomrichting van boven naar beneden inbouwen. Condensafvoer in de leiding gebruiken.
- Wordt de quantometer in schroefdraaduitvoering voor de hoeveelheidsregeling gebruikt (E200 als impulsuitgang), dan QA/QAe...G I alleen horizontaal met telwerk boven inbouwen (telwerkkop niet naar beneden gekanteld).



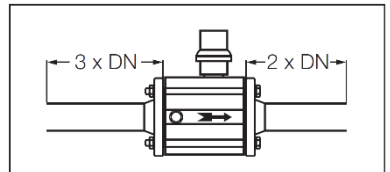
Afb. 5 | Inbouwpositie

- Bij meting van de omgevingslucht raden wij u aan om een filter in te bouwen wanneer de gasstroom niet vrij van verontreiniging en stof is.
- Bij nieuwe installaties raden wij u aan om een zeef (maaswijdte 0,5 mm) direct voor de gasmeter aan te brengen om deze te beschermen tegen verontreiniging, zoals bijvoorbeeld metalen spanen. De zeef moet uiterlijk na 4 weken worden verwijderd.
- Bij condensatie of verontreiniging in de gasstroom de quantometer niet op het laagste punt van de leiding inbouwen.

Inlooptraject = $3 \times \text{DN}$.

Uitlooptraject = $2 \times \text{DN}$.

- Leiding met dezelfde nominale diameter gebruiken.
- De leiding achter de quantometer mag geen vernauwingen bezitten, zodat er geen opstuwing kan ontstaan.
- Als afdichtingen kunnen alle goedgekeurde soorten platte afdichtingen worden toegepast.
- Langdurig hoge temperaturen kunnen de levensduur verkorten.
- De quantometer stoot-, impuls- en trillingvrij gebruiken. Anders kan de levensduur en meetnauwkeurigheid negatief beïnvloed worden. Letten op een spanningsvrije inbouw.
- Erop letten, dat de meter spanningsvrij uitgelijnd is.



Afb. 6 | In- en uitlooptraject

3.5 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!**

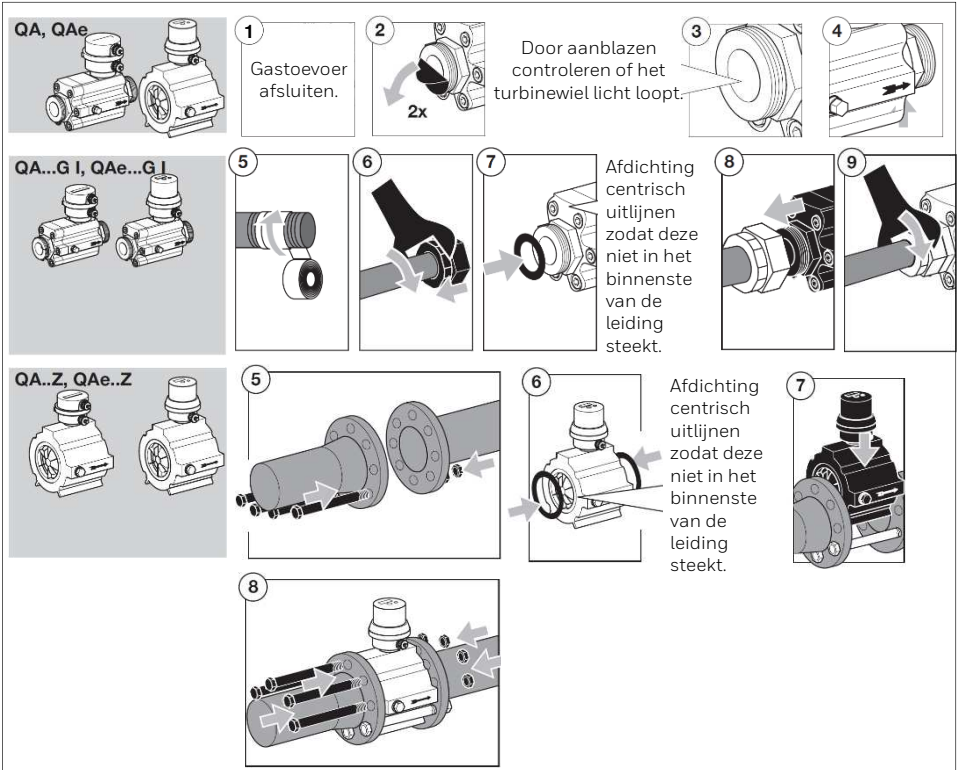
Als bescherming voor de meter raden wij een kegelzeef met een maaswijdte van 250 µm aan. Bij inbouw van de meter in verticale positie en met een doorstroomrichting van onder naar boven moet een zeef op de ingang ingebouwd worden, evenals een zeef op de uitgang van de meter (bescherming tegen terugvallend vuil).

De kegelzeef na ca. 4 – 6 weken weer verwijderen, omdat deze evt. na deze tijd verzadigd is en dus als stromingsobstakel werkt.

**OPGELET!**

Gasmagneetkleppen alleen achter de quantometer aanbrengen.

Montage van het meetapparaat



C11 Viewed/Exported 10.03.2020 10:58:03

Afb. 7 | Montage van het meetapparaat

Aansluiting M-Bus/L-Bus



Afb. 8 | Aansluiting M-Bus/L-Bus

M-Bus

wit en groen = M-BUS-sigitaal

bruin = niet bezet

L-Bus

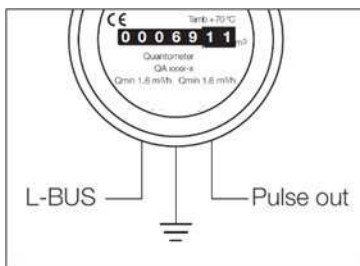
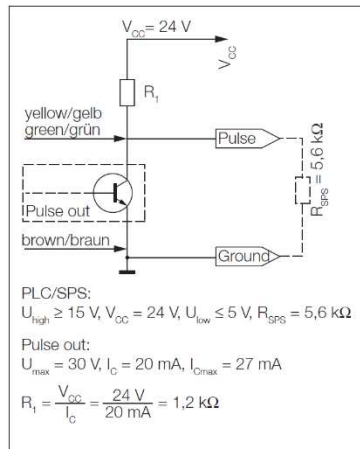
- De impulsuitgangen zijn open collector-uitgangen, er volgt geen interne stroombegrenzing. Afhankelijk van de hoogte van de buiten aangelegde voedingsspanning moet een seriële weerstand tussen spanningsbron en impulsuitgang worden gevoegd.
- De arbeidsstroom tijdens een impuls mag de 27 mA niet overschrijden.

Bedradingsvoorbeeld PLC:

- Een van de meest voorkomende toepassingen is het toevoegen van de impulsuitgang aan een PLC.

Impulsuitgangen (alleen L-BUS-module)

- Max. ingangsspanning: 30 V
- Max. ingangsstroom: 27 mA
- Spanningsverlies op de actieve uitgang: max. 2 V/27 mA
- Stroom door inactieve uitgang: max. 5 °A/30 V
- Max. verpoolspanning zonder de uitgangen te vernielen: 6 V
- Impulsduur: min. 25 ms
- Impulspauze: min. 25 ms
- Max. impulsfrequentie: 20 Hz



Standaard impulswaarden:

Nominale diameter [DN]	Impulswaarde	
	voor 1 m ³	voor 1 impuls
25	10 impulsen	1 f ³
40, 50	1 impuls	10 f ³
80, 100, 150	1 impuls	100 f ³

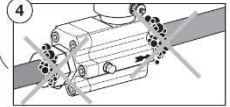
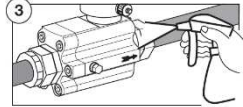
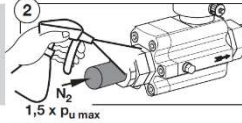
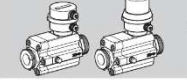
Tabel 3 | L-Bus-impulswaarde

Afb. 9 | L-Bus-aansluiting

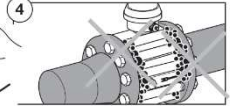
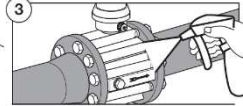
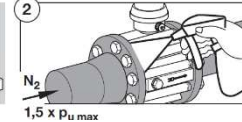
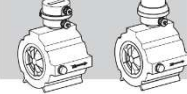
3.6 Lekttest

- 1 Uitgang van QA, QAE met steekschijf sluiten of de gasmagneetklep achter de quantometer sluiten.

QA...G I, QAE...G I



QA..Z, QAE..Z



- 5 Steekschijf verwijderen of de gasmagneetklep achter de quantometer openen.

Afb. 10 | Lekttest

3.7 Eerste inbedrijfstelling



OPGELET!

De druk voor de quantometer mag slechts langzaam worden verhoogd.

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: 12 mm buisdiameter).
- > Meetbereik van de gasmeter ook niet kortdurend overschrijden!
- > Vervolgens moet een lekttest uitgevoerd worden!

4. Bediening

4.1 Weergave QA

Het verbruikte actuele volume wordt door het mechanische telwerk opgeteld in m^3 aangegeven.



Afb. 11 | Mechanische weergave

4.2 Weergave QAe

Het display van het elektronische telwerk wijst in de uitgangstoestand de totaal verbruikte hoeveelheid m^3 aan.

Drukknop indrukken om de volgende modi op te roepen:

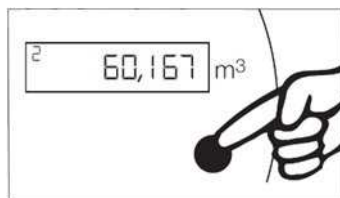


Afb. 12 | Uitgangstoestand weergave QAe

Modus Verfijnde indicatie

-2- wordt weergegeven.

Verfijnde indicatie van het totale verbruik [m^3]. Er worden drie plaatsen achter de komma aangegeven. Van het volledige volume worden de eerste cijfers niet weergegeven, zodat de drie cijfers achter de komma wel weergegeven kunnen worden.



Afb. 13 | Verfijnde indicatie

Modus Momentele doorstroming

-3- wordt weergegeven.

Momentele doorstroming [m^3/h]. Bij terugstroming verandert de richtingsaanduiding op het display van + in -.

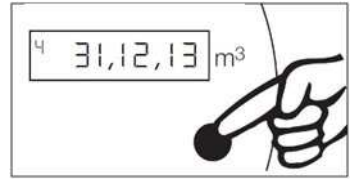


Afb. 14 | Momentele doorstroming

Modus Teldag

-4- wordt weergegeven.

Teldag en teldagvolume [m³] worden afwisselend aangegeven. De teldag is fabrieksmatig op 31.12.jj ingesteld. Het teldagvolume geeft het verbruik van het afgelopen jaar weer. Wanneer het jaarvolume 999999 m³/a overschrijdt, begint de weergave weer bij "0". De gegevens kunnen ook via de M-BUS worden uitgelezen.



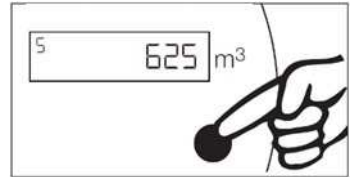
Afb. 15 | Teldagweergave

Modus Terugstroomvolume

-5- wordt weergegeven.

Verfijnde indicatie van het terugstroomvolume in m³.

Om weer naar de uitgangsindicatie terug te keren: na modus 5 nogmaals op de knop drukken.



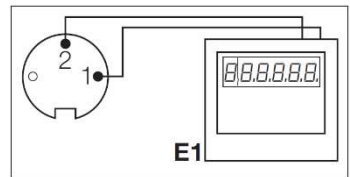
Afb. 16 | Terugstroomvolume

4.3 Impulsgevers

Voor het aansluiten van evaluatieapparaten (dataloggers, PLC ...) de stofkappen tevoren van de contactstekkers halen.

QA E1 (reed-contact)

Max. schakelspanning:	24 V
Max. schakelstroom:	50 mA
Max. schakelvermogen:	0,25 W/VA
Doorlaatweerstand:	100 Ω ± 20%

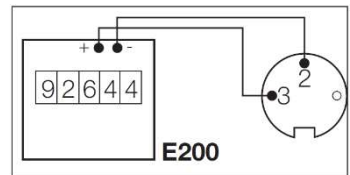


Afb. 17 | Aansluiting E1

SJ2-N (E200) (inductieve impulsgever volgens DIN EN 60947-5-6)

Voedingsspanning:	ca. 8 V
Inwendige weerstand:	1 kΩ

De impuls ontstaat door verandering van de opgenomen stroom van $I \leq 1,2$ mA naar



Afb. 18 | Aansluiting SJ2-N (E200)

$I \geq 2,1 \text{ mA}$ en van de spanning van $U < 5,9 \text{ V}$ naar $U > 6,8 \text{ V}$.

Type	cp-waarde [impulsen/m ³]	
	SJ2-N (E200)	QA E1*
QA/QAe 10 DN 25 G I	500	10
QA/QAe 16 DN 25 G I	500	10
QA/QAe 25 DN 25 G I	500	10
QA/QAe 40 DN 25 G I	500	10
QA/QAe 40 DN 40 G I	250	1
QA/QAe 65 DN 50 Z	250	1
QA/QAe 100 DN 80 Z	187,5	1
QA/QAe 160 DN 80 Z	187,5	1
QA/QAe 250 DN 100 Z	187,5	1
QA/QAe 400 DN 100 Z	187,5	1
QA/QAe 400 DN 150 Z	187,5	1
QA/QAe 650 DN 150 Z	187,5	1
QA/QAe 1000 DN 150 Z	187,5	1

Tabel 4 | Impulsen per m³

* QA E1 is niet beschikbaar voor apparaten met de QAe-telwerkkop.

5. Onderhoud

De quantometer QA, QAe is onderhoudsvrij. Uit meettechnisch oogpunt adviseren wij een controle bij de fabrikant om de 5 tot 8 jaar.

5.1 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.*

5.2 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.

5.3 Verwijdering van afvalstoffen

De quantometers bestaan grotendeels uit metalen grondstoffen die 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.

6. Technische gegevens

Type:	QA	QAe
Grootte	G10 tot G1000	
Nominale diameter	DN 25 – DN 150	
Bedrijfsdruk	Max. 16 bar	
Gastemperatuur	-10°C tot +60°C	0°C tot +50°C
Behuizingsmateriaal	Aluminium	
Beschermingsklasse	IP52	IP44
Gemeten media	Aardgas en verschillende gefilterde, niet agressieve gassen	Aardgas en verschillende gefilterde, niet agressieve gassen

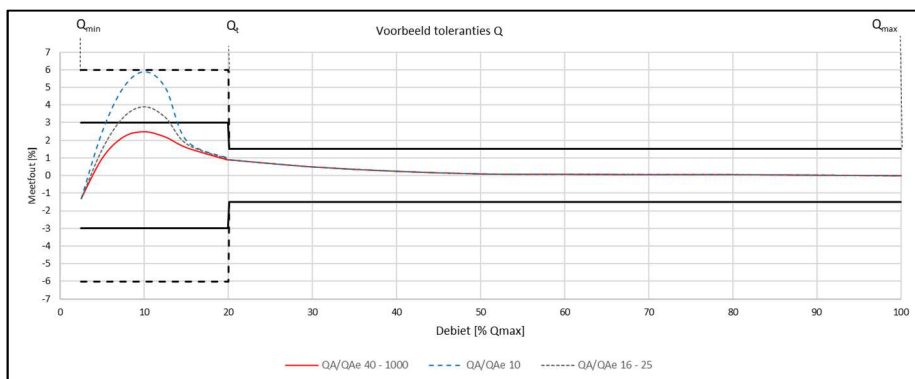
Tabel 5 | Technische gegevens

Toleranties

$\pm 1,5\%$ voor Q_t tot Q_{max}

$\pm 3,5\%$ voor Q_{min} tot Q_t

* Uitzondering: QA/QAe 16 - 25 = $\pm 4\%$
QA/QAe 10 = $\pm 6\%$



Afb. 19 | Toleranties QA / QAe

6.1 Afmetingen, gewichten en aansluitingen

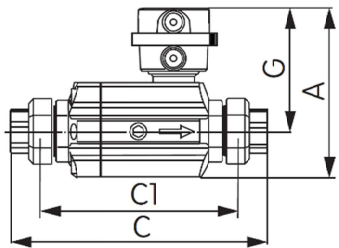
Vermogengegevens en afmetingen QA/QAe

QA/QAe		QA/e 10 – QA/e 40 G I				QA/e 40 GF I		QA/e 65 – QA/e 1000 Z I								
Meettechniek	Nominale diameter	DN [mm]	25	25	25	25	40	50	80	80	80	100	100	150	150	150
		DN [°]	1	1	1	1	1½	2	3	3	3	4	4	6	6	6
	Metergrootte	QA/QAe	10	16	25	40	40	65	100	160	250	250	400	400	650	1000
	Meetbereik (1:20)	Q _{min}	1,6	2	2,5	3,3	5	6	10	13	20	20	32	32	50	80
	Q _{max}	16	25	40	65	65	100	160	250	400	400	650	650	1000	1600	
	Temperatuurbereik	QA: -10°C tot +60°C / QAe: 0°C tot +50°C														
Behuizing	Drukklassen	Stooggassen: 4 bar / lucht, inerte gassen: 16 bar						16 bar (PN 16), 20 bar (Class 150)								
	Materiaal	Aluminium														
	Afmetingen	A* [mm]	159	159	159	159	202	202	225	225	225	245	245	300	300	300
		C [mm]	240	240	240	240	190	60	120	120	120	150	150	180	180	180
		C1 [mm]	185	185	185	185	126,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		G* [mm]	115	115	115	115	150	150	150	150	150	165	165	190	190	190
Gewicht [kg]	netto	2,1	2,1	2,1	2,1	2,5	1,6	4,5	4,5	4,5	6,5	6,5	11,2	11,2	11,2	
	bruto**	2,6	2,6	2,6	2,6	3,4	2,7	7,5	7,5	7,5	10	10	18	18	18	
Montage		in buisleidingen met schroefverbindingen volgens DIN ISO 228 binnendraad 1*				in buisleidingen met schroefverbindingen volgens DIN ISO 228 binnendraad 1½*		tussen twee flenzen PN 10/16 (DIN EN 1092-1) of Class 150								
Uitgangen impulswaarden [imp/m ³]	NF-type QA E1	10				1		1								
	SJ2-N (E200)	500				250		QA/e 65: 250				QA/e 100 – 1000: 187,5				

* QAe + 25 mm

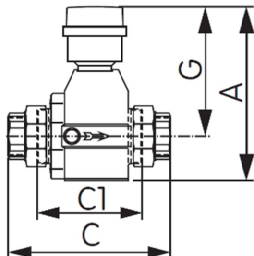
** incl. schroeven, moeren, verpakking

QA/e 10 – QA/e 40 G I

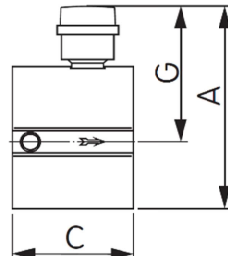


Afb. 20 | Afmetingen QA/QAe

QA/e 40 GF I



QA/e 65 – QA/e 1000 Z I



6.2 Omgevingsomstandigheden

Type:	QA	QAe
Omgevingstemperatuur	-10°C tot +60°C	0°C tot +50°C
Opslagtemperatuur	-10°C tot +60°C	0°C tot +50°C
Vocht	0 tot 80% RH	
Max. hoogte boven zeeniveau	2000 m	
Externe installatie	ja	
Mechanische omgevingen	M1	


Tabel 7 | Omgevingsomstandigheden

6.3 Goedkeuringen*

Goedkeuring:	Goedkeuringsnummer:	Goedkeuringskantoor:
PED	QA/QAe: CE-0085BM0186	DVGW Cert GmbH Duitsland Josef-Wirmer-Straße 1-3 53123 Bonn
ATEX	<input checked="" type="checkbox"/> II 2G Ex h IIC T4 Gb 8000310657	TÜV Nord AG Am TÜV 1 30519 Hannover Duitsland
IECEx	Ex h IIC T4 Gb IECEx TUR 16.0043x	TÜV Rheinland Industrieservice GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln Duitsland

Tabel 8 | Goedkeuringen

ATEX/IECEx-legenda:

-  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

* De aanduiding op het apparaat is van toepassing.

7. Supplement A – Standaards en normen

De quantometers voldoen aan de volgende normen en standaards*:

2014/68/EU	Richtlijn voor drukapparatuur (PED)
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
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', onderdamping in vloeistof 'k'

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

8. Supplement B – Toegepaste kunststoffen

De volgende kunststoffen zijn in de quantometers ingebouwd:

Kunststofdelen	Symbolen	Chemische benaming
Stromingslichaam	POM	Polyoxymethyleen
Tandwielen en kleine onderdelen	POM	Polyoxymethyleen
Kap van het telwerk en telwerk	PC	Polycarbonaat
Onderstuk van het telwerk	PPA	Polyftalamide
Telwerkrollen	PA 12 PPO	Polyamide Polyfenyleenoxide

9. Supplement C – Gassoortenlijst

Medium	Symbolen	QA/QAe	(1)
Acetyleen	C2H2	-	
Ammoniak	NH3	-	
Argon	Ar	X	
Ethaan	C2H6	(X)	
Ethyleen	C2H4	X	
Autogas		X	
Biogas		-	
Butaan (gasvormig)	C4H10	X	
Chemie/raffinagegassen		-	
Aardgas, droog		X	
Azijnzuur of -damp		-	
Formeergas	N2, H2	X	
Helium	He	X	
Isobutyleen	C4H8	X	
Cokesgas		X	
Koolzuur, droog	CO2	X	
Rioolgas, droog/nat		-	
Koolmonoxide	CO	X	
Lucht/perslucht		(X)	
Methaan	C2H4	X	
Pentaaan	C5H12	X	
Propaan (gasvormig)	C3H8	X	
Zuurstof	O2	-	
Stadsgas		X	
Stikstof	N	X	
Waterstof	H2	-	
Waterstof max. 10%	H2	X	
Zwavedioxide	SO2	-	
Zwavelwaterstof	H2S	-	

Legenda:

- X Standaardproduct
- (X) Met beperkte levensduur mogelijk
- Niet leverbaar
- (1) Alleen droog gas

C11 Viewed/Exported 10.03.2020 10:58:03

C11 Viewed/Exported 10.03.2020 10:58:03

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