



Instruction Manual
Turbine Gas Meters and Quantometers

Type TRZ2 · Q

Betriebsanleitung
Turbinenradgaszähler und Quantometer

Type TRZ2 · Q

Mode d'emploi
Compteurs de gaz à turbine et quantomètres

Type TRZ2 · Q

Manual de instrucciones
Contadores de gas de turbina y cuantómetros

Modelos TRZ2 · Q

Istruzioni d'uso
Contatori gas a turbina e quantometri

Tipo TRZ2 · Q

Installatie voorschrift
Turbinegasmeters en quantometers

Type TRZ2 · Q

Instruction Manual Turbine Gas Meters and Quantometers

Type TRZ2 · Q

Betriebsanleitung Turbinenradgaszähler und Quantometer

Type TRZ2 · Q

Mode d'emploi Compteurs de gaz à turbine et quantomètres

Type TRZ2 · Q

Manual de instrucciones Contadores de gas de turbina y cuantómetros

Modelos TRZ2 · Q

Istruzioni d'uso Contatori gas a turbina e quantometri

Tipo TRZ2 · Q

Installatie voorschrift Turbinegasmeters en quantometers

Type TRZ2 · Q



English

Deutsch

Français

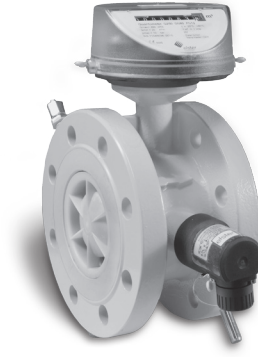
Español

Italiano

Nederlands

Instruction Manual Turbine Gas Meters and Quantometers

Type TRZ2 · Q



Contents

1. Intended Use and Field of Application	4
2. Technical Data	5
3. Operating Location	6
4. Staff	7
5. Legal Declarations	7
6. Installation / Connection	7
7. Pulse Generators	9
8. Pressure Test Point	10
9. Temperature Test Points	11
10. Index Versions	12
11. Commissioning	14
12. Maintenance and Lubrication	15
13. Care, Cleaning and Spare Parts	16
14. Decommissioning	16
15. Recycling and Environmental Protection	16
16. Annex A ATEX Approvals	17
17. Annex B Plastics Used	18

1. Intended Use and Field of Application

This product is intended

for **calibratable** volumetric metering using **turbine gas meters** and for **non-calibratable** volumetric metering using **quantometers** of

- flammable gases: natural gas/town gas/propane/butane,
- non-flammable gases: air/nitrogen/inert gases
- and is suitable for use in potentially explosive atmospheres of Category 2 (Zone 1) of Class **EX II 2 G c IIC T4**.

Other fields of application/media on request.

The permitted gas and ambient temperature is $t_m = -25^{\circ}\text{C}$ to $+70^{\circ}\text{C}$, unless otherwise specified on the main plate (index plate).

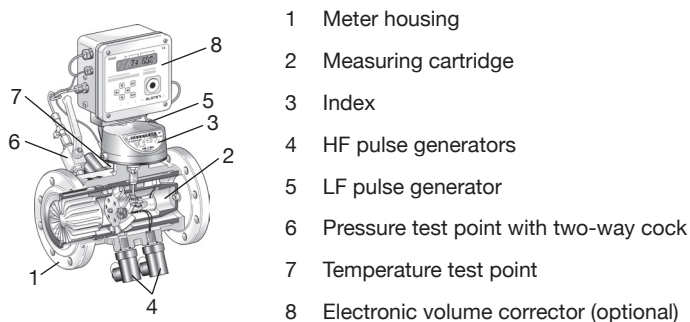
The storage temperature is -25°C to $+70^{\circ}\text{C}$.

The meters are suitable for mechanical ambient conditions of Class M1 of the Directive. For meters with an encoder index, Class E2 for electromagnetic ambient conditions also applies.

This product is not intended

- for metering aggressive gases, e.g. biologically produced methane or sewage gases, oxygen, acetylene, hydrogen.

Turbine gas meter with volume corrector (optional)



Please contact your Elster-Instromet Customer Service for assistance in commissioning, maintenance and installation of encoders, pulse generators and volume correctors for instance.

2. Technical Data

Turbine gas meters and quantometers in accordance with DIN EN 12261

Type	TRZ2	Q
Dimensions	G65 – G1000	Q65 – Q1000
Nominal size	DN 50 – DN 150	
Pressure rating	PN 10 – 100 / Class 150 – 600	
Housing material	Spheroidal graphite cast iron, steel	
Temperature ranges – gas (EC) – ambient/storage (EC) – gas/ambient/storage (MID)	-25°C to +70°C -25°C to +70°C -25°C to +70°C	-25°C to +70°C -25°C to +70°C

The nominal operating conditions can be found on the labels on the index head.

Pulse generators

LF pulse generator IN-Sxx/IN-Wxx	HF pulse generator (in accordance with DIN EN 60947-5-6)
$U_i = 24 \text{ V}$	$U_{\text{rated}} = 8 \text{ V DC}$
$I_i = 50 \text{ mA}$	$I \geq 2.1 \text{ mA}$ (exposed) $I \leq 1.2 \text{ mA}$ (covered)
$P_i = 0.25 \text{ VA}$	$U < 5.9 \text{ V}$ (exposed) $U > 6.8 \text{ V}$ (covered)
$R_i = 100 \Omega$ (series resistor)	$R_i = 1 \text{ k}\Omega$
Temperature range -40°C to +70°C	-25°C to +70°C

Absolute ENCODER S1

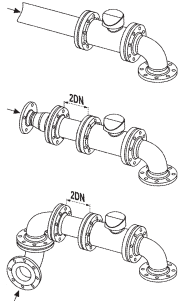
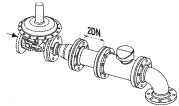
	Absolute ENCODER S1 – index
Number of digit rollers	8
Temperature range	-40°C to +60°C
Protection class	IP 67
Interfaces (ATEX approval)	NAMUR (II 2 G EEx ia IIC T4) or
	SCR/SCR+ (II 2 G EEx ib IIB T4) or
	M-Bus
LF pulse generator	Optional or retrofittable, all IN-Sxx variants, IN-W11 $U_i = 24 \text{ V}$, $I_i = 50 \text{ mA}$, $P_i = 0.25 \text{ VA}$, $R_i = 100 \Omega$ (series resistor)

3. Operating Location

The **minimum length of the inlet section for TRZ2 must be at least twice the nominal diameter** for reasons relating to measurement accuracy. An inlet section of $\geq 5 \times \text{DN}$ is required for TRZ2 DN 50.

The inlet section must be designed as a straight pipe section with the same nominal diameter as the meter.

The length of the outlet section is at least $1 \times \text{DN}$ of the same nominal diameter.

Flow disturbances resulting from:	Typical inlet sections Pipe sections installed at a distance of 2D upstream of the meter inlet	TRZ2 PTB approval symbol <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> $\begin{matrix} \text{D97} \\ 7.211.17 \end{matrix}$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> $\begin{matrix} 7.211 \\ 97.10 \end{matrix}$ </div> </div> DE-09-MI002-PTB001 CE Mxx 0102	Q
Minor disturbances – single manifolds – twin manifolds – diffuser and – contractors		$L \geq 2D$ No flow conditioner	$L \geq 5D$
Major disturbances – pressure regulators for gas – other restrictor devices		$L \geq 2D$ No flow conditioner	$L \geq 5D$ Flow conditioner recommended

If you...

- wish to mix in **odorization agents** or
- use **solenoid valves**,

please always fit them only **downstream of the meter**. Otherwise, the unit may be damaged.

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

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.

The gas may not contain **suspended particles > 50 µm**. In addition, the **gas must be dry**. Otherwise, the meter may be damaged.

In the case of new installations, we recommend temporarily **installing** a cone strainer (mesh size 250 µm) to protect the meter. The strainer **should be removed after approximately 4 weeks**.

The meter must be included in the equipotential bonding system of the pipework.

4. Staff

These **Instructions are 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.

Attention: incorrect use can be fatal!

5. Legal Declarations

- Declaration of Conformity – enclosed and available online at www.docuthek.com.
- Period of validity of calibration – this is based on the regulations of the country concerned, where the turbine gas meter will be used.

6. Installation / Connection

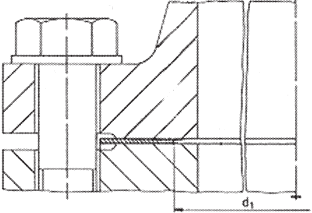
Warning! Never clean the plastic cover of the index **with a dry cloth** owing to the **risk of explosion resulting from electrostatic discharge!** Please only ever use a cloth that has been adequately moistened with water!

Before installation please ensure:

- that the **protective caps and/or plastic sheeting is or are removed**,
- that the meter and accessories have been **inspected for transport damage** and
- that the accessories have been checked for completeness (e.g. plug connectors, oil for initial filling).

You will require the following items for installation:

- suitable **seals/gaskets** for the relevant gases, e.g. in accordance with the following table:

	DN	d1 (mm)	The following seals and gas- kets, amongst others, are suitable: – flat seals, – spiral-wound gaskets and – grooved seals and gaskets
	50	62	
	80	100	
	100	125	
	150	178	

- **connection elements** suitable for operation in accordance with the tables below:

Hexagon screws and nuts for flanges in accordance with DIN EN 1092-1

Material/strength class		Operating limits	Standards
Screw	Nut		
5.6	5	up to 40 bar down to -10°C	DIN ISO 4014 DIN ISO 4032
8.8	8		
CK 35	CK 35	up to 100 bar down to -10°C	DIN 2510
25 Cr Mo4	25 Cr Mo4	up to 100 bar down to -25°C	EN 10269

Stud bolts with continuous thread for flanges in accordance with ASME B 16.5

Material/strength class		Operating limits	Standards
Bolt	Nut		
A 193 B6	A 194 Gr. 6	up to 100 bar down to 0°C	ASME B 1.1
A 193 B7	A 194 Gr. 2H	up to 100 bar down to -50°C	

Other equivalent materials may also be used.

Then install the **meter**

- gas-tight,
- with the supplied accessories,
- only in **flow direction** (as marked by an arrow on the meter housing),
- only **unstressed** and
- preferably in **horizontal position** with the index at the top.

The **permitted installation/operating positions** of the meter are **specified** on the **main plate** in accordance with the designations “H”, “V” or “H/V” (H = horizontal, V = vertical) represented in accordance with DIN EN 12261. If you have specified the installation or operating position when ordering, all attachments will have been fitted in accordance with the installation position ex-works.

If you wish to **install the unit vertically at a later point** and if an oil pump is present, the oil pump must also be fitted vertically. If this is not the case, you must turn the oil pump and its oil connection line and any other attachments, e.g. volume corrector, through 90° before installing the meter.

We recommend that you contact our Customer Service for such conversion work.

- weatherproof.
- When fitting the seals and gaskets, ensure that they are **aligned concentrically** and do not project into the flow channel.

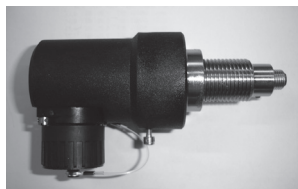
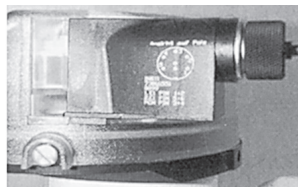
7. Pulse Generators

Type IN-Sxx or IN-W **LF pulse generators** may be plugged onto the side of the index cover for **volume pulse output** to external devices (e.g. a volume corrector).

Fit the pulse generator (if required) as follows:

- Slide both **guides** of the IN-S pulse generator into the guide slot on the index cover until the guides can be heard to engage (clicking sound).
- Assign the **terminals** on the plug in accordance with the pin assignment on the meter/pulse generator.
- Use a **screened cable** to the external device.

You can use **HF pulse generators** (Types A1R and A1S) for higher frequencies (if available). HF pulse generators are screwed into the meter housing pressure-tight. However, the connection plug can be turned.



- Assign the **terminals** on the plug in accordance with the pin assignment on the unit.
- Use a **screened cable** to the external device.

Pulse generators for subsequent installation are also available (only if bore holes have been provided in the housing).

HF pulse generators (Type A1S) can, however, be fitted **only by the Customer Service**. By contrast, you can connect the plug yourself, as described above.

Warning! All pulse generators are intrinsically safe and may only be connected to **intrinsically safe circuits** when used in **potentially explosive atmospheres**. The safety barriers must comply with the requirements of ignition protection **EEx ib IIC** (see also marking in Annex A).

The device must not be installed on external sources of high or low temperatures whose temperature would result in a higher or lower ambient temperature for the device than the permitted ambient temperature range.

8. Pressure Test Point

A straight male coupling in accordance with DIN 2353 is pre-fitted on the meter housing for measuring the reference pressure.

The **pressure test point** is marked **P_m/P_r** and is designed for connection of d = 6 mm steel tubes in accordance with DIN EN 10305-1 (e.g. steel grade E 235) or flexible Elster pressure tubes.

Important: do not connect the straight male coupling to **pipes** made of **stainless steel** or pipes made of **nonferrous materials**.

Note: we recommend that you use original Parker-Ermeto pipe unions.

Functional safety and reliability are ensured only if the material combination of the union component and the pipe are intermatched.

We recommend that you contact our **Customer Service** for conversion work and when installing additional devices.

9. Temperature Test Points

You can use a maximum of two **temperature sensors** for **measuring the gas temperature** in the meter housing for the meter sizes listed in the table below (quantometers cannot be fitted with thermowells in the meter housing; on TRZ2 thermowells are optional up to nominal diameter DN 150):



Max. sensor dia.	TRZ2 DN	Housing material	PN 10/16 EBL	PN 25/40	Class 150	Class 300	Class 600
6 mm	50	GGG	—	—	—	—	—
		ST	—	—	—	—	—
	80	GGG	45 (2x)	—	45 (2x)	—	—
		ST	45 (2x)	45 (1x)	45 (2x)	45 (1x)	45 (1x)
	80/100	GGG	58 (2x)	—	58 (2x)	—	—
		ST	58 (2x)	58 (1x)	58 (2x)	58 (1x)	58 (1x)
	100	GGG	50 (2x)	—	50 (2x)	—	—
		ST	50 (2x)	50 (1x)	50 (2x)	50 (1x)	50 (1x)
	100/150	GGG	67 (2x)	—	67 (2x)	—	67 (2x)
		ST	67 (2x)	67 (2x)	67 (2x)	67 (2x)	67 (2x)
	150	GGG	50 (2x)	—	50 (2x)	—	—
		ST	50 (2x)	50 (2x)	50 (2x)	50 (2x)	50 (2x)

GGG = Spheroidal graphite cast iron; ST = Steel

EBL = Rounded installation length of the thermowell in mm

Note that temperature measurement on measurement systems in the open air may be influenced by the ambient temperature. For this reason, the **metering elements** outside the pipe should be **adequately insulated** against ambient temperature influences. In order to achieve optimum thermal conduction, you should also always fill the thermowell(s) with a heat-conductive fluid or paste.

If no temperature test points in the meter housing are scheduled, the **temperature must be measured** in the pipe **downstream of the turbine gas meter** at a distance of up to 3 x DN, but max. 600 mm away.

10. Index Versions

The meter can be equipped with various index versions:

Index S1

- This is the standard version with an 8-digit mechanical roller index.
- Provides universal read-off.
- Can be rotated up to 355° about its axis.
- Suitable for outdoor installation.
- Designed for LF pulse generators which can be plugged on from the outside and which can be exchanged on site.



Index S1V (optional)

- This has the same features as index S1.
- The mechanical roller index can be read off from the top.



Index MI-2 (optional)

- This has the same features as index S1 or S1V.
- Aluminium cover.
- Can be optionally fitted with a mechanical index drive pointing upwards or backwards in accordance with EN 12480.
- Designed for LF pulse generators which can be plugged on from the outside and which can be exchanged on site.
- Fitted with a dessicant cartridge.

The service life is dependent on the conditions of use (minimum service life 12 months).
Replace the dessicant cartridge if the colour has changed from blue to pink.



Absolute ENCODER S1 (optional)

- This has the same features as index S1.
- Can be used as **main index on gas meters**.
- Available as a top-mounted unit (transmitter unit) on meters with mechanical index drive (MI-2).
- The encoder is suitable for connection to a series-connected additional device (volume corrector, data logger or bus system) in potentially explosive atmospheres (see table: Technical Data). A device connected to the terminal box must feature at least the following approval as an associated apparatus for this:
[Ex ia IIC] for version with Namur interface,
[Ex ib IIC] for version with SCR/SCR+ interface,
[Ex nA [ic] IIC] for Zone 2 installation (Namur/SCR/SCR+ interface).
The version with M-BUS interface is not ATEX approved.

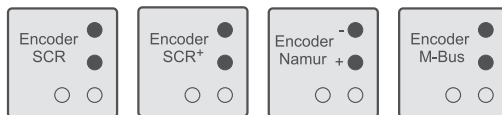


Connection of the Absolute ENCODER S1 unit to the mechanical index drive of the meter

- Connect the connector of the top-mounted unit to the mechanical index drive of the driving unit (e.g. MI-2, ensure the steel disc is removed from the connector).
- Use a locking screw to secure the encoder top-mounted unit against pulling out.
- The locking screw must be lead-sealed for applications requiring mandatory calibration.

Connection of the encoder

- Use only a screened cable (DIN EN 60079-14) to connect the encoder and ensure that the pin assignment is correct (see sticker next to the cover of the terminal box).



Encoder sticker

- When connecting the Namur interface, ensure that the 2-wire connection has the correct polarity. The M-Bus and SCR/SCR+ interfaces are independent of the polarity.
- It is possible to apply screening and to run a cable to the meter housing or the pipe. Make sure to check in advance that the grounding system used allows grounding on both sides (ground loops and potential difference in grounding).

11. Commissioning

For meters **without oil pump**: continue with point “Placing the system into operation”.

Meters **with oil pump** must be provided with initial lubrication.

Before commissioning:

- First open the **cover** on the oil supply tank.
- Fill the oil supply tank with the supplied **oil**.
- The **oil quantity** is sufficient when the oil level is visible in the strainer.
- Operate the **oil pump as instructed in section “Maintenance and Lubrication”** and only then close the oil supply tank.

Placing the system into operation

In order not to damage the meter,

- **slowly fill** the system until operating pressure is reached.
- The **pressure rise** may not exceed 350 mbar/s. You should also use a bypass line for filling (recommendation: 12 mm pipe diameter).
- Do not exceed the **measuring range** even briefly!
- Conduct a **tightness test**!

Important! Dirt particles, such as welding beads, swarf and other foreign bodies, may be contained in the gas for a short while after installation.

For this reason, always fit a coarse filter in order to avoid damage to the measuring unit. **Do not forget** to remove the coarse filter after approx. 4 – 6 weeks since, should it become saturated, this would produce an obstacle to flow.

12. Maintenance and Lubrication

Meters **without oil pump** are **maintenance-free**.

Meters **with oil pump** must be **lubricated**.

- You must **open the cover** of the supply tank before **operating the oil pump's** hand lever.
- Ensure that the supply tank has an adequate quantity of oil.
The oil level must be visible in the strainer.
The meter must be operational, i.e. the measuring wheel must be turning.
- Operate the **oil pump by hand** by **fully pulling** the hand lever down applying uniform pressure.
Note that one pull corresponds to one stroke of the pump's piston.
- After operation, you must **re-close** the **supply tank** firmly.



Lubrication instructions for turbine gas meters and quantometers in the case of dry natural gas
Commissioning: DN 50: 3 strokes, DN 80/DN 100: 5 strokes, DN 150: 7 strokes
Every 3 to 4 months: DN 50: 2 strokes, DN 80/DN 100: 4 strokes, DN 150: 6 strokes
Temperature range -10°C to +70°C: Shell Risella 917, Shell Tellus T 15
Temperature range -25°C to +70°C: Klüber ISOFLEX PDP 38
Other non-resinous and non-acidic oils with a viscosity of approx. 30 cStokes at 20°C, solidification point lower than -30°C, or equivalent oils may be used. For special gases such as propane or butane, or in the case of difficult operating conditions (e.g. full load or contaminated gases), the lubrication intervals should be halved (every 1.5 – 2 months).

Important: always fill the supply tank with oil in good time to prevent air entering the pipe system.

Protect the oil pump against the ingress of water by keeping the oil tank firmly closed.

13. Care, Cleaning and Spare Parts

Clean off dirt on the meter only with a damp cloth.

Any water-based media gentle on the relevant materials can be used as cleaning media.

Maintenance is carried out by the manufacturer (or by authorized workshops). Only original Elster spare parts may be used.

14. Decommissioning

Slowly decrease the pressure (max. 350 mbar/s).

Do not open the coupling until the operating pressure is zero.

Only remove the meter when the pipe has been depressurized.

15. Recycling and Environmental Protection

Elster-Instromet has reduced the transport packagings of its measuring instruments to the bare essentials. Packaging materials are always selected consistently with a view to recycling. The cardboard items used constitute secondary raw materials for the paperboard and paper industry. The Instapak® **foam packaging items** are **recyclable** and can be **reused**.








Plastic sheeting and strips/bands are also made of recyclable plastic. At Elster-Instromet, 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 sub-assemblies for dismantling and separation, and the risks of environmental pollution and health risks when recycling and dumping on landfill sites. The turbine gas meters and quantometers mainly consist of metallic materials which can be melted down again in steelworks and metallurgical plants and which can thus be reused a virtually unlimited number of times. The plastics used are listed in Annex B so that sorting and separating of the materials for the purposes of subsequent recycling is possible.

Transport:

- For meters without oil pump: drain the oil.
- Protect the meter against transport damage.

16. Annex A

The pulse generators used in turbine gas meters have their own ATEX approvals (Ex approvals) and are marked in accordance with the table below:

Pulse generator type	Designation of the sensors	EC-type examination certificate Directive 94/9/EC Identification of pulse generators	Manufacturer
LF pulse generator IN-S.. XX	Reed contacts	TÜV 03 ATEX 2123 Ex marking:  II 2 G Ex ia IIC T4 Gb Tested pursuant to: EN 60079-0:2009 EN 60079-11:2007	Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Germany
IN-W11	Wiegand sensor	FTZÚ 04 ATEX 0277 Ex marking:  II 2 G Ex ia IIC T6/T4 TÜV 01 ATEX 1776 Ex marking:  II 2 G EEx ia IIC T4	Elster s.r.o. 91601 Stará Turá Slovakia Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Germany
HF pulse generator A1R, A1S	Inductive proximity switch	PTB 01 ATEX 2192 Ex marking:  II 1 G Ex ia IIC T6	IFM Electronic GmbH 45127 Essen Germany
	Inductive proximity switch (TRZ DN 50 only)	PTB 00 ATEX 2048 X Ex marking:  II 2 G EEx ia IIC T6	Pepperl + Fuchs GmbH 68307 Mannheim Germany
Absolute ENCODER S1	Encoder system	TÜV 04 ATEX 2544 Ex marking: Namur interface:  II 2 G EEx ia IIC T4 SCR/SCR+ interface:  II 2 G EEx ib IIB T4 M-Bus interface: no approval	Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Germany

17. Annex B

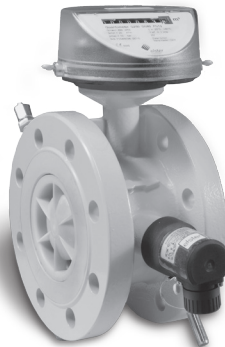
Plastics used in turbine gas meters and quantometers, see also section 15 "Recycling and Environmental Protection".

Plastic parts	Abbreviation	Chem. name
Pulse generators	PA 6.6	Polyamide
Flow straightener	PAMXD6	Polyarylamide
Gears and small parts	POM	Polyoxymethylene
Index cover and index	PC	Polycarbonate
Index base	PPA	Polyphthalamide
Digit rollers	PA 12 PPO	Polyamide Polyphenylene oxide

Betriebsanleitung Turbinenradgaszähler und Quantometer

Type TRZ2 · Q

Deutsch



Inhalt

1. Verwendungszweck und Anwendungsbereich	22
2. Technische Daten	23
3. Einsatzort	24
4. Personal	25
5. Rechtliche Erklärungen.....	25
6. Montage / Anschluss	25
7. Impulsgeber	27
8. Druckmessstelle	28
9. Temperaturmessstellen	29
10. Zählwerksausführungen	30
11. Inbetriebnahme.....	32
12. Wartung und Schmierung.....	33
13. Pflege, Reinigung und Ersatzteile.....	34
14. Außerbetriebnahme	34
15. Recycling und Umweltschutz	34
16. Anhang A ATEX-Zulassungen	35
17. Anhang B Verwendete Kunststoffe	36

1. Verwendungszweck und Anwendungsbereich

Dieses Produkt ist vorgesehen

zur **eichfähigen** Volumenmessung mit **Turbinenradgaszählern** und zur **nicht-eichfähigen** Volumenmessung mit **Quantometern** von

- brennbaren Gasen: Erdgas/Stadtgas/Propan/Butan,
- nicht brennbaren Gasen: Luft/Stickstoff/Edelgase
- und ist geeignet zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen der Kategorie 2 (Zone 1) der Klasse **EX II 2 G c IIC T4**.

Andere Anwendungsbereiche / Medien auf Anfrage.

Die zulässige Gas- und Umgebungstemperatur beträgt $t_m = -25\text{ °C}$ bis $+70\text{ °C}$, wenn auf dem Hauptschild (Zifferblatt) nicht anders angegeben.

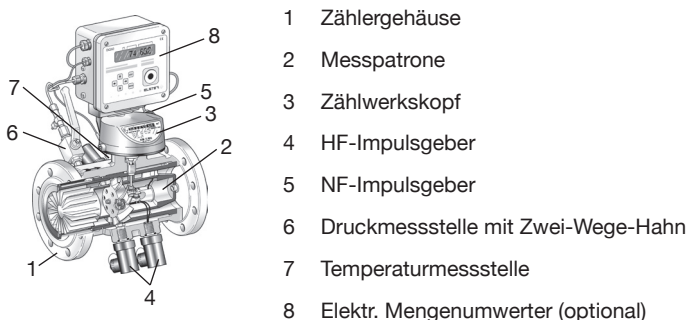
Die Lagerungstemperatur beträgt -25 °C bis $+70\text{ °C}$.

Die Zähler sind geeignet für mechanische Umgebungsbedingungen der Klasse M1 der Richtlinie. Für Zähler mit Encoder-Zählwerk gilt zusätzlich die Klasse E2 für elektromagnetische Umgebungsbedingungen.

Dieses Produkt ist nicht vorgesehen

- für die Messung von aggressiven Gasen, z. B. Bio- oder Klärgase, Sauerstoff, Acetylen, Wasserstoff.

Turbinenradgaszähler mit Mengenumwerter (optional)



Zur Unterstützung bei Inbetriebnahme und Wartung sowie Installation von z. B. Encodern, Impulsgebern oder Mengenumwertern steht Ihnen der Elster-Instromet-Kundendienst gerne zur Verfügung.

2. Technische Daten

Turbinenradgaszähler und Quantometer nach DIN EN 12261

Typ	TRZ2	Q
Größe	G65 – G1000	Q65 – Q1000
Nennweite	DN 50 – DN 150	
Nenndruck	PN 10 – 100 / Class 150 – 600	
Gehäuse-Werkstoff	Gusseisen mit Kugelgraphit, Stahl	
Temperaturbereiche – Gas (EG) – Umgebung / Lager (EG) – Gas / Umgebung / Lager (MID)	-25 °C bis +70 °C -25 °C bis +70 °C -25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C -25 °C bis +70 °C

Die Nennbetriebsbedingungen sind auf den Schildern am Zählwerkskopf zu entnehmen.

Impulsgeber

NF-Impulsgeber IN-Sxx / IN-Wxx	HF-Impulsgeber (nach DIN EN 60947-5-6)
$U_i = 24 \text{ V}$	$U_{\text{nenn}} = 8 \text{ V DC}$
$I_i = 50 \text{ mA}$	$I \geq 2,1 \text{ mA}$ (frei) $I \leq 1,2 \text{ mA}$ (bedeckt)
$P_i = 0,25 \text{ VA}$	$U < 5,9 \text{ V}$ (frei) $U > 6,8 \text{ V}$ (bedeckt)
$R_i = 100 \Omega$ (Vorwiderstand)	$R_i = 1 \text{ k}\Omega$
Temperaturbereich -40 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C

Absolut ENCODER S1

	Absolut ENCODER S1 – Zählwerk
Anzahl der Zahlenrollen	8
Temperaturbereich	-40 °C bis +60 °C
Schutzklasse	IP 67
Schnittstellen (ATEX-Zulassung)	NAMUR (II 2 G EEx ia IIC T4) oder
	SCR/SCR+ (II 2 G EEx ib IIB T4) oder
	M-Bus
NF-Impulsgeber	optional oder nachrüstbar alle IN-Sxx Varianten, IN-W11 $U_i = 24 \text{ V}$, $I_i = 50 \text{ mA}$, $P_i = 0,25 \text{ VA}$, $R_i = 100 \Omega$ (Vorwiderstand)

3. Einsatzort

Aus Gründen der Messgenauigkeit ist als **Mindestlänge der Einlaufstrecke bei TRZ2 die zweifache Nennweite** erforderlich. Bei TRZ2 DN 50 ist eine Einlaufstrecke von $\geq 5 \times \text{DN}$ erforderlich.

Die Einlaufstrecke muss als gerades Rohrstück in der gleichen Nennweite wie der Zähler ausgeführt sein.

Die Länge der Auslaufstrecke beträgt mindestens $1 \times \text{DN}$ der gleichen Nennweite.

Strömungsstörungen durch:	Typische Einlaufstrecken Rohrleitungsteile im Abstand von $2D$ vor dem Zählereingang installiert	TRZ2 PTB-Zulassungszeichen <div> </div>	Q
Geringe Störungen – Einfache Krümmer – Doppelkrümmer – Diffusor und – Kontraktoren		$L \geq 2D$ kein Gleichrichter	$L \geq 5D$
Starke Störungen – Gasdruckregelgerät – andere Drosselgeräte		$L \geq 2D$ kein Gleichrichter	$L \geq 5D$ Gleichrichter wird empfohlen

Wenn Sie ...

- **Odoriermittel** einmischen oder
- **Magnetventile** verwenden wollen,

sehen Sie diese erst **hinter dem Zähler** vor. Andernfalls kann das Gerät beschädigt werden.

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

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

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

Wir empfehlen bei Neuanlagen den vorübergehenden **Einbau** eines Kegelsiebes (Maschenweite 250 µm) zum Schutz des Zählers. Das Sieb **sollte nach ca. 4 Wochen entfernt werden**.

Der Zähler muss in den Potenzialausgleich der Rohrleitung mit eingebunden werden.

4. Personal

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

Achtung: nicht sachgemäßer Umgang kann lebensgefährlich sein!

5. Rechtliche Erklärungen

- Konformitätserklärung – im Lieferumfang enthalten und online unter www.docuthek.com.
- Eichgültigkeitsdauer – sie richtet sich nach den Vorschriften des jeweiligen Landes, in dem der Turbinenradgaszähler verwendet wird.

6. Montage / Anschluss

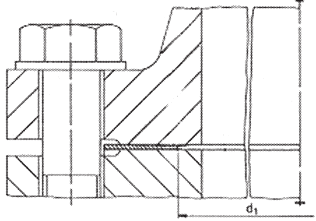
Warnung! Wegen **Explosionsgefahr durch elektrostatische Entladung** dürfen Sie die Kunststoffhaube des Zählwerks **niemals mit einem trockenen Tuch reinigen!** Verwenden Sie immer nur ein ausreichend mit Wasser angefeuchtetes Tuch!

Sorgen Sie **vor der Montage** dafür,

- dass die **Schutzkappen bzw. Folien entfernt** sind,
- dass der Zähler und Zubehör auf **Transportschäden überprüft** sind und
- dass das Zubehör auf Vollständigkeit (z. B. Steckverbinder, Öl für Erstfüllung) überprüft ist.

Sie benötigen für die Montage

- für die jeweiligen Gase geeignete **Dichtungen**, z. B. nach folgender Tabelle:

	DN	d1 (mm)	geeignet sind unter anderem – Flachdichtungen, – Spiraldichtungen und – Kammprofilierte Dichtungen
	50	62	
	80	100	
	100	125	
	150	178	

- für den Betrieb geeignete **Verbindungselemente** entsprechend folgender Tabellen:

Sechskantschrauben und Muttern für Flansche nach DIN EN 1092-1

Werkstoff / Festigkeitsklasse		Einsatzgrenzen	Normen
Schraube	Mutter		
5.6	5	bis 40 bar bis -10 °C	DIN ISO 4014 DIN ISO 4032
8.8	8		
CK 35	CK 35	bis 100 bar bis -10 °C	DIN 2510
25 Cr Mo4	25 Cr Mo4	bis 100 bar bis -25 °C	EN 10269

Gewindebolzen mit durchgehendem Gewinde für Flansche nach ASME B 16.5

Werkstoff / Festigkeitsklasse		Einsatzgrenzen	Normen
Bolzen	Mutter		
A 193 B6	A 194 Gr. 6	bis 100 bar bis 0 °C	ASME B 1.1
A 193 B7	A 194 Gr. 2H	bis 100 bar bis -50 °C	

Andere gleichwertige Werkstoffe können auch verwendet werden.

Montieren Sie dann den **Zähler**

- gasdicht,
- mit den mitgelieferten Zubehörteilen,
- nur in **Durchflussrichtung** (entsprechend der Kennzeichnung durch einen Pfeil am Zählergehäuse),
- nur **verspannungsfrei** und
- in vorzugsweise **horizontaler Lage** mit dem Zählwerk oben.

Die **zulässigen Einbau-/Betriebspositionen** des Zählers sind auf dem **Hauptschild** entsprechend den nach DIN EN 12261 dargestellten Bezeichnungen „H“, „V“ oder „H/V“ (H = horizontal, V = vertikal) **angegeben**. Wenn bei der Bestellung die Einbau- bzw. Betriebsposition angegeben wurde, so sind vom Werk alle Anbauten entsprechend der Einbaulage montiert.

Bei einem **nachträglich senkrechten Einbau** muss – falls eine Ölpumpe vorhanden ist – diese ebenfalls senkrecht nach oben stehen. Ist dies nicht der Fall, müssen Sie vor Einbau des Zählers die Ölpumpe und deren Ölanschlussleitung sowie evtl. andere Anbauten, z. B. Mengenumwerter, um 90° drehen.

Wir empfehlen Ihnen für derartige Umbauten unseren Kundendienst.

- wettergeschützt.
- Achten Sie beim Einsetzen der Dichtungen darauf, dass diese **konzentrisch ausgerichtet** sind und nicht in den Strömungskanal hinein ragen.

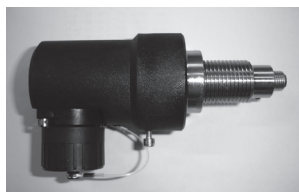
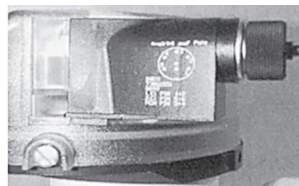
7. Impulsgeber

Für die **Volumenimpulsabgabe** an externe Geräte (z. B. einen Mengenumwerter) können **NF-Impulsgeber** Typ IN-Sxx oder IN-W seitlich an der Zählwerkshaube aufgesteckt werden.

Montieren Sie diesen (falls benötigt) wie folgt:

- Schieben Sie beide **Führungen** des Impulsgebers IN-S in die Führungsnut an der Zählwerkshaube, bis diese hörbar einrasten (klick).
- Belegen Sie die **Anschlüsse** am Stecker nach der Pin-Belegung am Zähler/Impulsgeber.
- Verwenden Sie ein **abgeschirmtes Kabel** zum externen Gerät.

Für höhere Frequenzbereiche können Sie **HF-Impulsgeber** Typen A1R und A1S (falls vorhanden) verwenden. HF-Impulsgeber sind im Zählergehäuse druckfest eingeschraubt. Der Anschlussstecker ist jedoch drehbar.



- Belegen Sie die **Anschlüsse** am Stecker nach der Pin-Belegung am Gerät.
- Verwenden Sie ein **abgeschirmtes Kabel** zum externen Gerät.

Lieferbar sind **Impulsgeber** auch für den **nachträglichen Einbau** (nur bei vorhandenen Gehäusebohrungen).

HF-Impulsgeber (Typ A1S) können jedoch **nur durch den Kundendienst** eingebaut werden – den Steckeranschluss hingegen können Sie selbst vornehmen, wie zuvor beschrieben.

Warnung! Alle Impulsgeber sind eigensicher und dürfen beim Einsatz in **explosionsgefährdeten** Bereichen nur an **eigensichere Stromkreise** angeschlossen werden. Die Sicherheitsbarrieren müssen den Anforderungen der Zündschutzart **EEx ib IIC** genügen (s. a. Kennzeichnung im Anhang A).

Das Gerät darf nicht an externe Wärme- oder Kältequellen installiert werden, deren Temperatur zu einer höheren oder niedrigeren Umgebungstemperatur für das Gerät führen würde, als der zulässige Umgebungstemperaturbereich festlegt.

8. Druckmessstelle

Zur Messung des Referenzdruckes ist eine Gerade-Einschraub-Verschraubung nach DIN 2353 am Zählergehäuse vormontiert.

Der **Druckmessstutzen** ist mit **P_m / P_r** gekennzeichnet und für den Anschluss von d = 6 mm Stahlrohr nach DIN EN 10305-1 (z. B. Stahlsorte E 235) oder den flexiblen Elster-Druckschläuchen ausgelegt.

Achtung: Verbinden Sie die Gerade-Einschraubverschraubung **nicht** mit **Rohren aus nichtrostendem Stahl** oder mit Rohren aus **Nichteisen-Werkstoffen**.

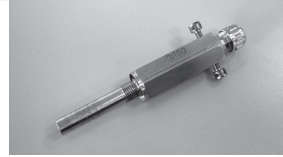
Hinweis: Wir empfehlen Ihnen Original Parker-Ermeto Rohrverschraubungen.

Die Funktionssicherheit ist nur gewährleistet, wenn die Werkstoffpaarung der Verschraubungskomponente und des Rohrs zueinander passen.

Für Umbauten und Installationen von Zusatzgeräten empfehlen wir Ihnen unseren **Kundendienst**.

9. Temperaturmessstellen

Zur **Messung der Gastemperatur** im Zählergehäuse können Sie für die in der folgenden Tabelle aufgeführten Zählergrößen max. zwei **Temperaturfühler einsetzen** (Temperaturtaschen im Zählergehäuse sind bei Quantometern nicht vorgesehen, bei TRZ2 bis zur Nennweite DN 150 optional):



Max. Sensor-ø	TRZ2 DN	Gehäuse Werkstoff	PN 10/16 EBL	PN 25/40	Class 150	Class 300	Class 600
6 mm	50	GGG	—	—	—	—	—
		ST	—	—	—	—	—
	80	GGG	45 (2x)	—	45 (2x)	—	—
		ST	45 (2x)	45 (1x)	45 (2x)	45 (1x)	45 (1x)
	80/100	GGG	58 (2x)	—	58 (2x)	—	—
		ST	58 (2x)	58 (1x)	58 (2x)	58 (1x)	58 (1x)
	100	GGG	50 (2x)	—	50 (2x)	—	—
		ST	50 (2x)	50 (1x)	50 (2x)	50 (1x)	50 (1x)
	100/150	GGG	67 (2x)	—	67 (2x)	—	67 (2x)
		ST	67 (2x)	67 (2x)	67 (2x)	67 (2x)	67 (2x)
	150	GGG	50 (2x)	—	50 (2x)	—	—
		ST	50 (2x)	50 (2x)	50 (2x)	50 (2x)	50 (2x)

GGG = Gusseisen mit Kugelgraphit; ST = Stahl

EBL = gerundete Einbaulänge der Temperaturtasche in mm

Beachten Sie, dass die Temperaturmessung bei Messanlagen im Freien durch den Einfluss der Umgebungstemperatur beeinflusst werden kann. Aus diesem Grund sollten Sie die **Messelemente** außerhalb der Rohrleitung **ausreichend** gegen Umgebungstemperatureinflüsse **isolieren**. Um eine optimale Wärmeleitung zu erreichen, müssen Sie außerdem die Temperaturtasche(n) unbedingt mit einer Wärmeleitflüssigkeit bzw. -paste füllen.

Sind keine Temperaturmessstellen im Zählergehäuse vorgesehen, so muss die **Temperaturmessung** in der Rohrleitung **hinter dem Turbinenradgaszähler** in einer Entfernung bis 3 x DN, jedoch max. 600 mm, angeordnet sein.

10. Zählwerksausführungen

Der Zähler kann mit verschiedenen Zählwerksausführungen ausgestattet sein:

Zählwerkskopf S1

- ist die Standardausführung mit einem 8-stelligen mechanischen Rollenzählwerk,
- universell ablesbar,
- bis zu 355° um die Achse drehbar,
- geeignet für Außeninstallation,
- vorgesehen für von außen aufsteck- und vor Ort austauschbare NF-Impulsgeber.



Zählwerkskopf S1V (optional)

- besitzt die gleichen Merkmale wie der Zählwerkskopf S1,
- das mechanische Rollenzählwerk ist von oben ablesbar.



Zählwerkskopf MI-2 (optional)

- besitzt die gleichen Merkmale wie der Zählwerkskopf S1, wahlweise S1V,
- Haube aus Aluminium,
- optional ausgerüstet mit einem nach oben oder nach hinten gerichteten mechanischen Abtriebsstutzen entspr. EN 12480,
- vorgesehen für von außen aufsteck- und vor Ort austauschbare NF-Impulsgeber,
- ausgerüstet mit Trockenpatrone.

Die Lebensdauer hängt von den Einsatzbedingungen ab (Mindestlebensdauer 12 Monate).

Trockenpatrone austauschen, wenn sich die Farbe von blau nach rosa geändert hat.



Absolut ENCODER S1 (optional)

- besitzt die gleichen Merkmale wie der Zählwerkskopf S1,
- als **Hauptzählwerk bei Gaszählern** einsetzbar,
- als Aufsatz (Gebergerät) bei Zählern mit mechanischem Abtrieb (MI-2) verfügbar,
- der Encoder ist geeignet zum Anschluss an ein nachgeschaltetes Zusatzgerät (Mengenumwerter, Datenspeicher oder Bus-System) in explosionsgefährdeten Bereichen (siehe Tabelle: Technische Daten). Dafür muss ein an der Klemmbox angeschlossenes Gerät mindestens folgende Zulassung als zugehöriges Betriebsmittel besitzen:
[Ex ia IIC] für die Ausführung mit Namur-Schnittstelle,
[Ex ib IIC] für die Ausführung mit SCR/SCR+-Schnittstelle,
[Ex nA [ic] IIC] für Installationen in Zone 2 (Namur/SCR/SCR+-Schnittstelle).
Die Ausführung mit M-BUS-Schnittstelle hat keine ATEX-Zulassung!



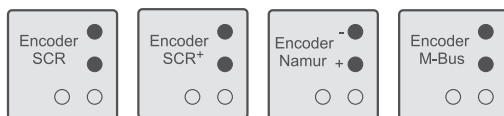
Deutsch

Anschluss des Absolut ENCODER S1 Aufsatzes an den mechanischen Abtrieb eines Zählers

- Stecken Sie den Aufsatz mit seinem Anschlussstutzen an den mechanischen Abtrieb des antreibenden Gerätes (z. B. MI-2, Achtung: Stahlscheibe des Stutzens entfernen).
- Sichern Sie den Encoder-Aufsatz mit der Sicherungsschraube vor dem Herausziehen.
- Für den eichpflichtigen Einsatz muss die Sicherungsschraube plombiert werden.

Anschluss des Encoders

- Verwenden Sie zum Anschluss nur ein abgeschirmtes Kabel (DIN EN 60079-14) und achten Sie auf die richtige Pin-Belegung (siehe Aufkleber neben dem Deckel der Klemmbox).



Aufkleber Encoder

- Achten Sie beim Anschluss der Namur-Schnittstelle auf die richtige Polung des 2-Draht-Anschlusses. Die M-Bus- und SCR/SCR+-Schnittstelle sind polungsunabhängig.
- Es besteht die Möglichkeit, eine Schirmung aufzulegen und mit einem Kabel an das Gehäuse des Zählers oder an die Rohrleitung zu führen. Prüfen Sie vorher unbedingt, ob das angewendete Erdungssystem ein beidseitiges Erden zulässt (Erdschleifen und Potenzialunterschiede der Erdung).

11. Inbetriebnahme

Zähler **ohne Ölpumpe**: weiter mit Pkt. „Anlage in Betrieb nehmen“.

Zähler **mit Ölpumpe** müssen eine Erstschmierung erhalten.

Vor der Inbetriebnahme:

- Öffnen Sie zunächst den **Deckel** des Ölvorratsbehälters.
- Befüllen Sie den Ölvorratsbehälter mit dem mitgelieferten **Öl**.
- Die **Ölmenge** ist ausreichend, wenn der Ölstand im Filtersieb zu sehen ist.
- Betätigen Sie die **Ölpumpe gemäß „Wartung und Schmierung“** und verschließen Sie erst danach den Ölvorratsbehälter.

Anlage in Betrieb nehmen

Um den Zähler nicht zu beschädigen:

- **Befüllen** Sie die Anlage **langsam** bis zum Erreichen des Betriebsdrucks.
- Der **Druckanstieg** darf 350 mbar/s nicht übersteigen. Sie sollten zum Befüllen auch eine Bypass-Leitung verwenden (Empfehlung: 12 mm Rohrdurchmesser).
- Überschreiten Sie den **Messbereich** auch nicht kurzzeitig!
- Führen Sie eine **Dichtheitsprüfung** durch!

Achtung! Nach der Installation können für einige Zeit Schmutzpartikel wie z. B. Schweißperlen, Späne und andere Fremdkörper im Gas enthalten sein.

Montieren Sie daher unbedingt einen Grobfilter, um Schäden am Messwerk zu vermeiden. **Vergessen Sie nicht**, den Grobfilter nach ca. 4 – 6 Wochen zu entfernen, weil durch den ggf. gesättigten Filter ein Strömungshindernis entsteht.

12. Wartung und Schmierung

Zähler **ohne Ölpumpe** sind **wartungsfrei**.

Zähler **mit Ölpumpe** müssen **geschmiert** werden.

- Bevor Sie den Handhebel der **Ölpumpe betätigen**, müssen Sie den **Deckel** des Vorratsbehälters **öffnen**.
- Stellen Sie sicher, dass sich eine ausreichende Ölmenge im Vorratsbehälter befindet. Der Ölstand muss im Filtersieb sichtbar sein. Der Zähler muss in Betrieb sein, d. h. das Messrad muss sich drehen.
- Betätigen Sie die **Ölpumpe von Hand**, indem Sie den Handhebel mit gleichmäßigem Druck **bis zum Anschlag** nach unten **ziehen**. Beachten Sie, dass eine Zugbetätigung einem Kolbenhub der Pumpe entspricht.
- Nach der Betätigung müssen Sie den **Vorratsbehälter** wieder fest **verschließen**.



Schmiervorschrift für Turbinenradgaszähler und Quantometer bei trockenem Erdgas

Inbetriebnahme: DN 50: 3 Hübe, DN 80/DN 100: 5 Hübe, DN 150: 7 Hübe

Alle 3 – 4 Monate: DN 50: 2 Hübe, DN 80/DN 100: 4 Hübe, DN 150: 6 Hübe

Temperaturbereich -10 °C bis +70 °C: Shell Risella 917, Shell Tellus T 15

Temperaturbereich -25 °C bis +70 °C: Klüber ISOFLEX PDP 38

Andere harz- und säurefreie Öle mit einer Viskosität von ca. 30 cStokes bei 20 °C, Stockpunkt tiefer als -30 °C oder gleichwertige Öle können verwendet werden. Bei speziellen Gasen wie z. B. Propan, Butan oder schweren Betriebsbedingungen (z. B. Vollastbetrieb oder verschmutzte Gase) sind die Schmierintervalle zu halbieren (alle 1,5 – 2 Monate).

Achtung: Füllen Sie den Vorratsbehälter rechtzeitig mit Öl, damit keine Luft ins Leitungssystem gelangt.

Schützen Sie die Ölpumpe vor dem Eindringen von Wasser, indem Sie den Vorratsbehälter fest verschlossen halten.

13. Pflege, Reinigung und Ersatzteile

Reinigen Sie Verschmutzungen am Zähler nur mit einem feuchten Lappen.

Zulässige Reinigungsmedien sind alle werkstoffschonenden Medien auf Wasserbasis.

Die Instandhaltung wird vom Hersteller (oder autorisierten Werkstätten) durchgeführt. Es dürfen nur original Elster-Ersatzteile verwendet werden.

14. Außerbetriebnahme

Druck langsam senken (max. 350 mbar/s).

Öffnen der Verschraubung erst, wenn der Betriebsdruck Null ist.

Demontage des Zählers nur bei druckloser Leitung durchführen.

15. Recycling und Umweltschutz

Elster-Instromet hat die Transportverpackungen der Messgeräte auf das Notwendige reduziert. Bei der Auswahl wird konsequent auf die mögliche Wiederverwertung geachtet. Die verwendeten Kartonagen sind Sekundärrohstoffe der Pappe- und Papierindustrie. Die Instapak®-**Schaumverpackungen** sind **recyclingfähig** und **wiederverwertbar**.








Folien und Bänder sind ebenfalls aus recyclingfähigem Kunststoff. Bei Elster-Instromet 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. Turbinenradgaszähler und Quantometer bestehen zum größten Teil aus metallischen Werkstoffen, die in Stahl- und Hüttenwerken wieder eingeschmolzen werden können und dadurch nahezu unbegrenzt wiederverwertbar sind. Die verwendeten Kunststoffe sind im Anhang B aufgelistet, sodass eine Sortierung und Frakturierung der Materialien zum späteren Recycling vorbereitet sind.

Transport:

- Zähler mit Ölpumpe: Öl ablassen.
- Zähler gegen Transportschäden schützen.

16. Anhang A

Die in Turbinenradgaszählern verwendeten Impulsgeber haben eigene ATEX-Zulassungen (Ex-Zulassungen) und sind entsprechend folgender Tabelle gekennzeichnet:

Impulsgeber Typ	Bezeichnung der Sensoren	EG-Baumusterprüfbescheinigung Richtlinie 94/9/EG Kennzeichnung der Impulsgeber	Hersteller
NF-Impulsgeber IN-S.. XX	Reed-Kontakte	TÜV 03 ATEX 2123 Ex-Kennzeichnung:  II 2 G Ex ia IIC T4 Gb Geprüft nach: EN 60079-0: 2009 EN 60079-11: 2007	Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Deutschland
IN-W11	Wiegand-Sensor	FTZÚ 04 ATEX 0277 Ex-Kennzeichnung:  II 2 G Ex ia IIC T6/T4 TÜV 01 ATEX 1776 Ex-Kennzeichnung:  II 2 G EEx ia IIC T4	Elster s.r.o. 91601 Stará Turá Slowakei Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Deutschland
HF Impulsgeber A1R, A1S	Induktiver Näherungsschalter	PTB 01 ATEX 2192 Ex-Kennzeichnung:  II 1 G Ex ia IIC T6	IFM Electronic GmbH 45127 Essen Deutschland
	Induktiver Näherungsschalter (nur TRZ DN 50)	PTB 00 ATEX 2048 X Ex-Kennzeichnung:  II 2 G EEx ia IIC T6	Pepperl + Fuchs GmbH 68307 Mannheim Deutschland
Absolut ENCODER S1	Encoder-System	TÜV 04 ATEX 2544 Ex-Kennzeichnung: Namur Schnittstelle:  II 2 G EEx ia IIC T4 SCR/SCR+ Schnittstelle:  II 2 G EEx ib IIB T4 M-Bus Schnittstelle: keine Zulassung	Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Deutschland

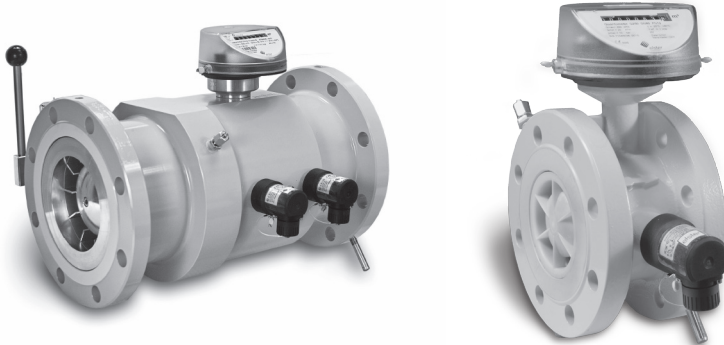
17. Anhang B

In Turbinenradgaszählern und Quantometern verwendete Kunststoffe siehe auch Pkt. 15. „Recycling und Umweltschutz“

Kunststoffteile	Kurzzeichen	Chem. Bezeichnung
Impulsgeber	PA 6.6	Polyamid
Strömungskörper	PAMXD6	Polyarylamid
Zahnräder und Kleinteile	POM	Acetalhomopolymerisat
Zählwerkshaube und Zählwerk	PC	Polycarbonat
Zählwerksunterteil	PPA	Polyphthalamid
Ziffernrollen	PA 12 PPO	Polyamid Polyphenylenoxyd

Mode d'emploi
Compteurs de gaz à turbine et quantomètres

Type TRZ2 · Q



Sommaire

1. Utilisation prévue et domaine d'application	40
2. Caractéristiques techniques	41
3. Lieu d'utilisation	42
4. Personnel	43
5. Explications juridiques.....	43
6. Montage / raccordement	43
7. Émetteurs d'impulsions	45
8. Prise de pression	46
9. Prises de température	47
10. Versions de totalisateurs	58
11. Mise en service.....	50
12. Maintenance et lubrification	51
13. Entretien, nettoyage et pièces de rechange	52
14. Mise hors service.....	52
15. Recyclage et protection de l'environnement	52
16. Annexe A Homologations ATEX	53
17. Annexe B Matériaux plastiques utilisés	54

1. Utilisation prévue et domaine d'application

Ce produit est prévu

pour procéder à une mesure de volume **admise à l'étalonnage** avec des **compteurs de gaz à turbine** et à une mesure de volume **non admise à l'étalonnage** avec des **quantomètres** de

- gaz inflammables : gaz naturel / gaz de ville / propane / butane,
- gaz ininflammables : air / azote / gaz inertes
- et est conçu pour être utilisé dans une zone à risque d'explosion 1 (catégorie 2) de la classe **EX II 2 G c IIC T4**.

Autres domaines d'application / milieux sur demande.

La température du gaz / ambiante admissible est de $t_m = -25\text{ °C}$ jusqu'à $+70\text{ °C}$, sauf mention contraire indiquée sur la plaque principale (cadran).

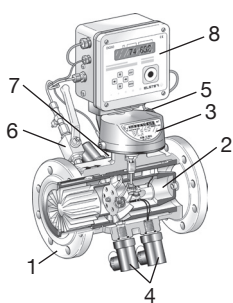
La température de stockage est de -25 °C jusqu'à $+70\text{ °C}$.

Les compteurs sont conçus pour des conditions ambiantes mécaniques de la classe M1 de la directive. En outre, pour les compteurs avec un totalisateur Encodeur, la classe E2 pour les conditions ambiantes électromagnétiques s'applique.

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, l'hydrogène.

Compteur de gaz à turbine avec convertisseur de volume (en option)



- 1 Corps du compteur
- 2 Cartouche de mesure
- 3 Totalisateur
- 4 Émetteurs d'impulsions haute fréquence
- 5 Émetteur d'impulsions basse fréquence
- 6 Prise de pression avec robinet à deux voies
- 7 Prise de température
- 8 Convertisseur électr. de volume (en option)

Le SAV Elster-Instromet se tient volontiers à votre disposition pour vous aider lors de la mise en service, de la maintenance et de l'installation d'encodeurs, d'émetteurs d'impulsions ou de convertisseurs de volume.

2. Caractéristiques techniques

Compteurs de gaz à turbine et quantomètres selon DIN EN 12261

Type	TRZ2	Q
Taille	G65 – G1000	Q65 – Q1000
Diamètre nominal	DN 50 – DN 150	
Pression nominale	PN 10 – 100 / classe 150 – 600	
Matériau du corps	Fonte à graphite sphéroïdal, acier	
Plages de températures		
– Gaz (CE)	-25 °C à +70 °C	-25 °C à +70 °C
– Milieu environnant / stockage (CE)	-25 °C à +70 °C	-25 °C à +70 °C
– Gaz/milieu environnant/stockage (MID)	-25 °C à +70 °C	

Les conditions de fonctionnement nominal sont indiquées sur les plaques du totalisateur.

Émetteurs d'impulsions

Émetteur d'impulsions basse fréquence IN-Sxx / IN-Wxx	Émetteur d'impulsions haute fréquence (selon DIN EN 60947-5-6)
$U_i = 24 \text{ V}$	$U_{\text{nom}} = 8 \text{ V DC}$
$I_i = 50 \text{ mA}$	$I \geq 2,1 \text{ mA (libre)} \quad I \leq 1,2 \text{ mA (couvert)}$
$P_i = 0,25 \text{ VA}$	$U < 5,9 \text{ V (libre)} \quad U > 6,8 \text{ V (couvert)}$
$R_i = 100 \Omega$ (résistance série)	$R_i = 1 \text{ k}\Omega$
Plage de températures -40 °C à +70 °C	-25 °C à +70 °C

ENCODEUR absolu S1

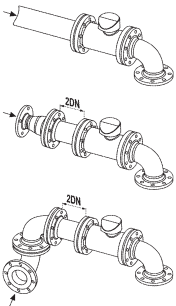
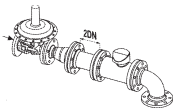
	ENCODEUR absolu S1 – totalisateur
Nombre de rouleaux chiffrés	8
Plage de températures	-40 °C à +60 °C
Classe de protection	IP 67
Interfaces (homologation ATEX)	NAMUR (II 2 G EEx ia IIC T4) ou
	SCR/SCR+ (II 2 G EEx ib IIB T4) ou
	M-Bus
Émetteur d'impulsions basse fréquence	en option ou à monter ultérieurement toutes les variantes IN-Sxx, IN-W11 $U_i = 24 \text{ V}$, $I_i = 50 \text{ mA}$, $P_i = 0,25 \text{ VA}$, $R_i = 100 \Omega$ (résistance série)

3. Lieu d'utilisation

Pour une précision de mesure maximale, **une longueur minimale de conduite de 2 x DN en amont** est requise pour **TRZ2**. Sur TRZ2 DN 50, une conduite amont de $\geq 5 \times \text{DN}$ est requise.

La conduite en amont doit être une longueur droite de même diamètre nominal que le compteur.

La longueur de la conduite en aval est au moins égale à $1 \times \text{DN}$ du même diamètre nominal.

Perturbations du courant causées par :	Lignes d'entrée typiques Éléments de conduite installés à une distance de 2D en amont de l'entrée du compteur	TRZ2 Marquage d'homologation PTB D97 7.211 7.211.17 97.10 DE-09-MI002-PTB001 CE Mxx 0102	Q
Perturbations moindres – coude simple – coude double – redresseurs de flux		$L \geq 2D$ pas de redresseur	$L \geq 5D$
Perturbations importantes – régulateur de pression gaz – autres éléments obturateurs		$L \geq 2D$ pas de redresseur	$L \geq 5D$ L'utilisation d'un redresseur est recommandée

Si vous souhaitez ...

- ajouter des **matières odorantes** ou
- utiliser des **électrovannes**,

prévoyez le montage de celles-ci **en aval du compteur**. Autrement, l'appareil peut être endommagé.

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

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.

Le gaz ne doit pas contenir de **particules en suspension > 50 µm** – par ailleurs, le **gaz doit être sec**. Autrement, le compteur est susceptible d'être endommagé.

Pour des installations neuves, nous recommandons l'**installation** temporaire d'un tamis conique (largeur de maille 250 µm) afin de protéger le compteur. Le tamis **doit être retiré au bout de 4 semaines environ**.

Le compteur doit être intégré dans le système de compensation du potentiel de la tuyauterie.

4. Personnel

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

Attention : une manipulation non conforme peut entraîner un danger de mort !

5. Explications juridiques

- Déclaration de conformité – comprise dans la livraison et disponible en ligne sur www.docuthek.com.
- Durée de validité de l'étalonnage : elle dépend des prescriptions du pays concerné dans lequel le compteur de gaz à turbine est utilisé.

6. Montage / raccordement

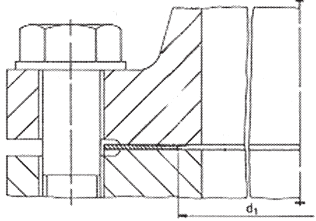
Attention ! En raison du **risque d'explosion par une décharge électrostatique**, vous ne devez **jamais nettoyer** le capot en plastique du compteur **à l'aide d'un chiffon sec** ! N'utilisez qu'un chiffon suffisamment humidifié avec de l'eau !

Avant le montage, veiller à ce que

- les **capuchons de protection et les feuilles** soient **retirés**,
- le compteur et les accessoires soient **contrôlés en raison de dommages possibles causés par le transport**,
- vous disposiez de l'ensemble des accessoires (connecteurs, huile pour un premier remplissage par ex.).

Le montage **nécessite**

- les **joints d'étanchéité** conçus pour les différents gaz, par ex. selon le tableau suivant :

	DN	d1 (mm)	Joints d'étanchéité adaptés (entre autres) : – joints plats, – joints spirales et – joints striés
	50	62	
	80	100	
	100	125	
	150	178	

- des **raccords** adaptés au fonctionnement selon les tableaux suivants :

Vis hexagonales et écrous pour brides selon DIN EN 1092-1

Matériau / classe de résistance		Limites d'utilisation	Normes
Vis	Écrou		
5.6	5	jusqu'à 40 bar jusqu'à -10 °C	DIN ISO 4014 DIN ISO 4032
8.8	8		
CK 35	CK 35	jusqu'à 100 bar jusqu'à -10 °C	DIN 2510
25 Cr Mo4	25 Cr Mo4	jusqu'à 100 bar jusqu'à -25 °C	EN 10269

Boulons filetés avec filetage continu pour brides selon ASME B 16.5

Matériau / classe de résistance		Limites d'utilisation	Normes
Boulon	Écrou		
A 193 B6	A 194 Gr. 6	jusqu'à 100 bar jusqu'à 0 °C	ASME B 1.1
A 193 B7	A 194 Gr. 2H	jusqu'à 100 bar jusqu'à -50 °C	

D'autres matériaux équivalents peuvent également être utilisés.

Procédez ensuite au montage du **compteur**

- étanche au gaz,
- à l'aide des accessoires fournis,
- **dans le sens d'écoulement** uniquement (se référer à la flèche sur le corps du compteur),
- **exempt de déformations** et
- de préférence **en position horizontale** avec le totalisateur en haut.

Les **positions d'installation / de service autorisées** du compteur sont **indiquées** sur la **plaque principale** « H », « V » ou « H/V » (H = horizontale, V = verticale) conformément aux désignations présentées selon DIN EN 12261. Si, lors de la commande, la position d'installation et la position de service ont été indiquées, cela signifie que tous les montages additionnels sont effectués en usine conformément à la position de montage.

Lors d'un **montage vertical ultérieur**, en cas de présence d'une pompe à huile, celle-ci doit également être placée verticalement vers le haut. Si ce n'est pas le cas, vous devez tourner la pompe à huile et sa conduite de raccordement d'huile ainsi que les autres composants montés (par ex. convertisseur de volume) de 90° avant de procéder au montage du compteur.

Nous vous recommandons de faire appel à notre SAV pour de telles transformations.

- protégé des intempéries.
- Lors de l'installation des joints, veillez à ce que ceux-ci soient **placés de façon concentrique** et ne pénètrent pas dans le conduit de courant.

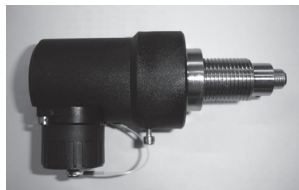
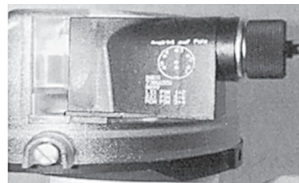
7. Émetteurs d'impulsions

Pour l'émission d'impulsions de volume vers les appareils externes (par ex. convertisseur de volume), des **émetteurs d'impulsions basse fréquence** de type IN-Sxx ou IN-W peuvent être branchés sur le côté du capot du compteur.

Procédez à leur montage (si nécessaire) comme suit :

- Insérez les deux **dispositifs de guidage** de l'émetteur d'impulsions IN-S dans la rainure de guidage du capot du compteur jusqu'à ce qu'un « clic » se fasse entendre.
- Branchez les **raccords** sur le connecteur selon l'affectation des broches sur le compteur / l'émetteur d'impulsions.
- Raccordez l'appareil externe à l'aide d'un **câble blindé**.

Pour des gammes de fréquence plus élevées, vous pouvez utiliser des **émetteurs d'impulsions haute fréquence** types A1R et A1S (si disponibles). Les émetteurs d'impulsions haute fréquence sont vissés à l'épreuve de la pression dans le corps du compteur. Le connecteur de raccordement peut cependant être tourné.



- Branchez les **raccords** sur le connecteur selon l'affectation des broches sur l'appareil.
- Raccordez l'appareil externe à l'aide d'un **câble blindé**.

Les **émetteurs d'impulsions** sont également disponibles pour le **montage ultérieur** (uniquement si des perçages sont prévus sur la caisse).

Les émetteurs d'impulsions haute fréquence (type A1S) peuvent cependant être montés **par le SAV uniquement** – vous pouvez néanmoins procéder au montage du connecteur, comme décrit précédemment.

Attention ! Tous les émetteurs d'impulsions sont à sécurité intrinsèque et doivent être raccordés à des **circuits électriques à sécurité intrinsèque** uniquement en cas d'utilisation dans des **zones à risque d'explosion**. Les barrières de sécurité doivent répondre aux exigences du type de protection **EEx ib IIC** (cf. identification dans l'annexe A).

L'appareil ne doit pas être installé près de sources de chaleur ou de froid externes, dont la température pourrait provoquer une augmentation ou baisse de la température ambiante au-delà de la plage de température ambiante maximale admissible pour cet appareil.

8. Prise de pression

Pour mesurer la pression de référence, un raccord union droit selon DIN 2353 est monté sur le corps du compteur.

Le **raccord de mesure de la pression** est identifié par P_m / P_r et configuré pour le raccordement d'un tube en acier de $d = 6$ mm selon la norme DIN EN 10305-1 (qualité d'acier E 235 par ex.) ou d'un tube à pression flexible Elster.

Attention : ne raccordez **pas** le raccord union droit à des **tubes en acier inoxydable** ou à des tubes en **matériaux non ferreux**.

Note : nous vous recommandons d'utiliser des raccords vissés originaux Parker-Ermeto.

La sécurité de fonctionnement n'est garantie que lorsque les matériaux du composant de fixation et du tube sont compatibles.

Nous vous recommandons de faire appel à notre **SAV** pour toute transformation ou installation d'appareils supplémentaires.

9. Prises de température

Pour **mesurer la température du gaz** dans le corps du compteur, vous pouvez **utiliser** deux **sondes de température** au maximum pour les calibres de compteur cités dans le tableau suivant (les doigts de gant dans le corps du compteur ne sont pas prévus pour les quantomètres et sont en option jusqu'au diamètre nominal DN 150 pour TRZ2) :



ø maxi. du cap- teur	TRZ2 DN	Matériau du corps	PN 10/16 EBL	PN 25/40	Classe 150	Classe 300	Classe 600
6 mm	50	GGG	—	—	—	—	—
		ST	—	—	—	—	—
	80	GGG	45 (2x)	—	45 (2x)	—	—
		ST	45 (2x)	45 (1x)	45 (2x)	45 (1x)	45 (1x)
	80/100	GGG	58 (2x)	—	58 (2x)	—	—
		ST	58 (2x)	58 (1x)	58 (2x)	58 (1x)	58 (1x)
	100	GGG	50 (2x)	—	50 (2x)	—	—
		ST	50 (2x)	50 (1x)	50 (2x)	50 (1x)	50 (1x)
	100/150	GGG	67 (2x)	—	67 (2x)	—	67 (2x)
		ST	67 (2x)	67 (2x)	67 (2x)	67 (2x)	67 (2x)
	150	GGG	50 (2x)	—	50 (2x)	—	—
		ST	50 (2x)	50 (2x)	50 (2x)	50 (2x)	(50 2x)

GGG = fonte à graphite sphéroïdal ; ST = acier

EBL = longueur d'installation arrondie du doigt de gant en mm

Veuillez noter que la mesure de température sur les installations en plein air peut être influencée par la température ambiante. Pour cette raison, il est nécessaire **d'isoler** de manière **suffisante** les **éléments de mesure** à l'extérieur de la conduite contre les influences de la température ambiante. Afin d'atteindre une conduction thermique optimale, vous devez par ailleurs absolument remplir le (les) doigt(s) de gant avec une pâte ou un fluide thermoconducteur.

Si le corps du compteur ne dispose pas de prises de température, le dispositif de **mesure de la température** doit être installé dans la conduite **en aval du compteur de gaz à turbine** à une distance pouvant atteindre 3 x DN, mais 600 mm maxi.

10. Versions de totalisateurs

Le compteur peut être équipé de différentes versions de totalisateurs :

Totalisateur S1

- version standard avec un totalisateur à rouleaux mécanique à 8 chiffres,
- universellement lisible,
- peut tourner jusqu'à 355° autour de l'axe,
- conçu pour installation extérieure,
- prévu pour des émetteurs d'impulsions basse fréquence pouvant être branchés de l'extérieur et remplaçables sur site.



Totalisateur S1V (en option)

- présente les mêmes caractéristiques que le totalisateur S1,
- le totalisateur à rouleaux mécanique est lisible sur le haut.



Totalisateur MI-2 (en option)

- présente les mêmes caractéristiques que le totalisateur S1 ou S1V au choix,
- capot en aluminium,
- équipé en option d'un embout de sortie mécanique dirigé vers le haut ou vers l'arrière selon la norme EN 12480,
- prévu pour des émetteurs d'impulsions basse fréquence pouvant être branchés de l'extérieur et remplaçables sur site,
- équipé d'un déshydrateur.

La durée de vie dépend des conditions d'utilisation (durée de vie minimale de 12 mois).

Remplacer le déshydrateur lorsque le bleu a viré au rose.



ENCODEUR absolu S1 (en option)

- présente les mêmes caractéristiques que le totalisateur S1,
- peut être utilisé comme **totalisateur principal sur les compteurs de gaz**,
- disponible comme élément à monter (émetteur) pour les compteurs avec sortie mécanique (MI-2),
- l'encodeur est conçu pour être raccordé à un appareil supplémentaire installé en aval (convertisseur de volume, concentrateur de données ou système bus) dans des zones à risque d'explosion (voir tableau : Caractéristiques techniques). Pour ce faire, un appareil raccordé à la boîte à bornes doit au moins posséder les homologations suivantes en tant que matériel associé :
[Ex ia IIC] pour la version avec interface Namur,
[Ex ib IIC] pour la version avec interface SCR/SCR+,
[Ex nA [ic] IIC] pour les installations en zone 2 (interface Namur/SCR/SCR+).
 La version avec interface M-BUS n'est pas homologuée ATEX !

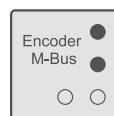
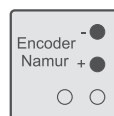
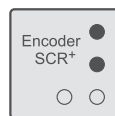
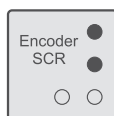


Raccordement de l'élément de l'ENCODEUR absolu S1 à la sortie mécanique d'un compteur

- Connectez l'élément avec son embout de raccordement à la sortie mécanique de l'appareil propulseur (par ex. MI-2. Attention, veillez à retirer le disque en acier de l'embout).
- Protégez l'élément encodeur à l'aide d'une vis d'arrêt, de sorte qu'il ne puisse pas être retiré.
- La vis d'arrêt doit être plombée en cas d'utilisation soumise à l'étalonnage obligatoire.

Raccordement de l'encodeur

- Pour le raccordement, utilisez uniquement un câble blindé (DIN EN 60079-14) et respectez l'affectation correcte des broches (voir autocollant apposé à côté du couvercle de la boîte à bornes).



Autocollant encodeur

- Pour le raccordement de l'interface Namur, respectez la polarité du raccordement à deux fils. Les interfaces M-Bus et SCR/SCR+ sont indépendantes de la polarité.
- Il est possible de poser un blindage et de relier celui-ci par l'intermédiaire d'un câble au corps du compteur ou à la conduite. Vérifiez auparavant impérativement si le dispositif de mise à la terre utilisé permet une mise à la terre des deux côtés (circuits de retour par la terre et différences de potentiel de la mise à la terre).

11. Mise en service

Compteur **sans pompe à huile** : cf. point « Mise en service de l'installation ».

Les compteurs **avec pompe à huile** doivent bénéficier d'une lubrification initiale.

Avant la mise en service :

- Ouvrez tout d'abord le **couvercle** du réservoir d'huile.
- Remplissez le réservoir d'huile avec l'**huile** fournie.
- La **quantité d'huile** est suffisante lorsque le niveau d'huile est visible dans le tamis.
- Actionnez la **pompe à huile conformément au point « Maintenance et lubrification »**, puis fermez le réservoir d'huile.

Mise en service de l'installation

Afin de ne pas endommager le compteur,

- **remplissez 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 recommandé d'utiliser également une conduite by-pass (recommandation : diamètre de la conduite 12 mm).
- Ne dépassez pas la **plage de mesure**, même pour un court instant !
- Procédez à un **contrôle d'étanchéité** !

Attention ! Après l'installation, le gaz est susceptible de contenir des impuretés (perles de soudure, copeaux et autres corps étrangers) durant un certain temps.

Il est donc absolument nécessaire de monter un tamis afin d'éviter que l'élément de mesure soit endommagé. **N'oubliez pas** de retirer le tamis au bout de 4 à 6 semaines environ, le tamis saturé étant susceptible de bloquer le passage du flux.

12. Maintenance et lubrification

Les compteurs **sans pompe à huile** sont **sans entretien**.

Les compteurs **avec pompe à huile** doivent être **lubrifiés**.

- Avant **d'actionner** le levier de la **pompe à huile**, vous devez **ouvrir** le **couvercle** du réservoir.
- Assurez-vous que le réservoir contienne une quantité d'huile suffisante.
Le niveau d'huile doit être visible dans le tamis.
Le compteur doit être en service, c'est-à-dire que la roue de mesure doit tourner.
- Actionnez **manuellement la pompe à huile**, en **tirant** le levier vers le bas **jusqu'à la butée** avec une pression régulière. Notez qu'une traction vers le bas correspond à une course de piston de la pompe.
- Après avoir actionné la pompe à huile, **refermez le réservoir**.



Prescription relative à la lubrification pour compteurs de gaz à turbine et quantomètres pour gaz naturel sec

Mise en service : DN 50 : 3 courses, DN 80 / DN 100 : 5 courses, DN 150 : 7 courses

Tous les 3 à 4 mois : DN 50 : 2 courses, DN 80 / DN 100 : 4 courses, DN 150 : 6 courses

Plage de températures -10 °C à +70 °C : Shell Risella 917, Shell Tellus T 15

Plage de températures -25 °C à +70 °C : Klüber ISOFLEX PDP 38

Il est possible d'utiliser d'autres huiles exemptes de résine et d'acide avec une viscosité d'env. 30 cStokes à une température de 20 °C et un point de solidification inférieur à -30 °C ou des huiles équivalentes.

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

Attention : remplissez le réservoir avec de l'huile en temps utile afin que l'air ne pénètre pas dans la tuyauterie.

Protégez la pompe à huile contre toute entrée d'eau en maintenant le réservoir bien fermé.

13. Entretien, nettoyage et pièces de rechange

Nettoyez les impuretés du compteur à l'aide d'un chiffon humide uniquement.

Sont autorisés tous les agents nettoyants à base d'eau qui préservent les matériaux.

La maintenance est assurée par le fabricant (ou les ateliers habilités). Seules des pièces de rechange d'origine Elster peuvent être utilisées.

14. Mise hors service

Abaisser progressivement la pression (350 mbar/s maxi.).

Dévisser le raccord seulement lorsque la pression de service est nulle.

Démonter le compteur uniquement lorsque les tuyaux sont dépressurisés.

15. Recyclage et protection de l'environnement

Elster-Instromet a réduit au nécessaire les emballages de transport des appareils de mesure. Les matériaux d'emballage sont choisis de façon à ce qu'un recyclage soit possible. Les cartonnages utilisés sont des matières secondaires de l'industrie du carton et du papier. Les **emballages mousse Instapak®** sont **recyclables** et **récupérables**.








Les feuilles et sangles sont également en plastique recyclable. Chez Elster-Instromet, 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 compteurs de gaz à turbine et les quantomètres se composent en grande partie de matériaux métalliques pouvant être refondus dans des aciéries et des hauts-fourneaux et recyclés pour ainsi dire indéfiniment. Les matières plastiques utilisées figurent dans l'annexe B de manière à être préparées pour un tri et un fractionnement des matériaux en vue d'un recyclage ultérieur.

Transport :

- Compteur avec pompe à huile : faites s'écouler l'huile.
- Protégez le compteur contre des dommages possibles causés par le transport.

16. Annexe A

Les émetteurs d'impulsions utilisés dans les compteurs de gaz à turbine possèdent leurs propres homologations ATEX (homologations Ex) et sont identifiés selon le tableau suivant :

Type d'émetteur d'impulsions	Désignation des capteurs	Attestation d'examen CE de type Directive 94/9/CE Marquage des émetteurs d'impulsions	Fabricant
Émetteur d'impulsions basse fréquence IN-S.. XX	Contacts Reed	TÜV 03 ATEX 2123 Marquage Ex :  II 2 G Ex ia IIC T4 Gb Contrôle selon : EN 60079-0:2009 EN 60079-11:2007	Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Allemagne
IN-W11	Capteur Wiegand	FTZÚ 04 ATEX 0277 Marquage Ex :  II 2 G Ex ia IIC T6/T4 TÜV 01 ATEX 1776 Marquage Ex :  II 2 G EEx ia IIC T4	Elster s.r.o. 91601 Stará Turá Slovaquie Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Allemagne
Émetteur d'impulsions haute fréquence A1 R, A1 S	Détecteur de proximité inductif	PTB 01 ATEX 2192 Marquage Ex :  II 1 G Ex ia IIC T6	IFM Electronic GmbH 45127 Essen Allemagne
	Détecteur de proximité inductif (TRZ DN 50 seulement)	PTB 00 ATEX 2048 X Marquage Ex :  II 2 G EEx ia IIC T6	Pepperl + Fuchs GmbH 68307 Mannheim Allemagne
ENCODEUR absolu S1	Système d'encodeur	TÜV 04 ATEX 2544 Marquage Ex : Interface Namur :  II 2 G EEx ia IIC T4 Interface SCR/SCR+ :  II 2 G EEx ib IIB T4 Interface M-Bus : pas d'homologation	Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Allemagne

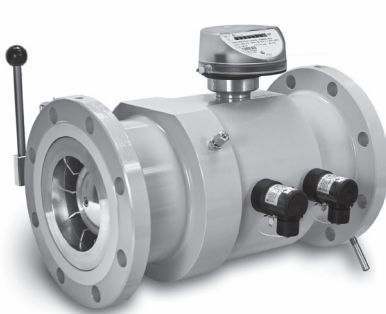
17. Annexe B

Matières plastiques utilisées dans les compteurs de gaz à turbine et les quantomètres, voir aussi point 15 « Recyclage et protection de l'environnement ».

Pièces en matière plastique	Symbole	Désignation chimique
Émetteur d'impulsions	PA 6.6	Polyamide
Corps parcouru par le flux	PAMXD6	Polyarylamide
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

Manual de instrucciones
Contadores de gas de turbina y cuantómetros

Modelos TRZ2 · Q



Índice

1. Uso predeterminado y ámbito de aplicación	58
2. Datos técnicos.....	59
3. Lugar de aplicación	60
4. Personal	61
5. Aclaraciones legales.....	61
6. Montaje/conexión	61
7. Emisores de impulsos	63
8. Punto de medición de presión	64
9. Puntos de medición de temperatura	65
10. Versiones de totalizador	66
11. Puesta en servicio.....	68
12. Mantenimiento y lubricación.....	69
13. Cuidado, limpieza y piezas de repuesto.....	70
14. Puesta fuera de servicio	70
15. Reciclado y protección del medio ambiente	70
16. Anexo A Aprobaciones ATEX	71
17. Anexo B Plásticos utilizados	72

1. Uso predeterminado y ámbito de aplicación

Este producto está previsto

para la medición volumétrica **calibrable** con **contadores de gas de turbina** y para la medición volumétrica **no calibrable** con **cuantómetros** de

- gases combustibles: gas natural/gas ciudad/propano/butano,
- gases no combustibles: aire/nitrógeno/gases nobles
- y es adecuado para ser utilizado en atmósferas potencialmente explosivas de la Categoría 2 (Zona 1) de la Clase **EX II 2 G c IIC T4**.

Otros campos de aplicación o medios, bajo demanda.

La temperatura de gas y ambiente admisible asciende desde $t_m = -25\text{ °C}$ hasta $+70\text{ °C}$, si no se indica otra cosa en la placa principal (esfera).

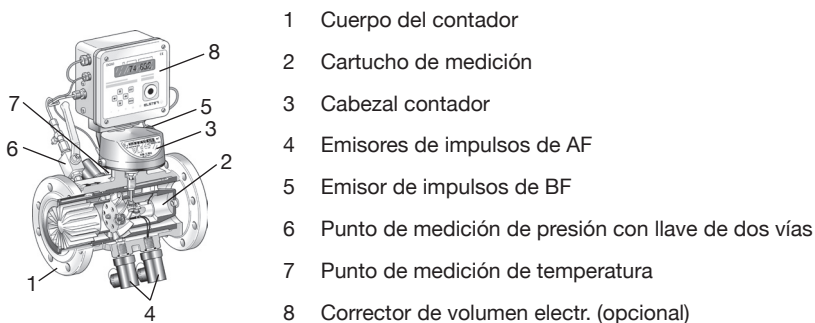
La temperatura de almacenamiento es de -25 °C a $+70\text{ °C}$.

Los contadores son adecuados para los entornos mecánicos de la clase M1 de la Directiva. En el caso de los contadores con totalizador encoder es válida también la clase E2 para los entornos electromagnéticos.

Este producto no está previsto

- para la medición de gases agresivos, p. ej. biogás o gas de depuradoras, oxígeno, acetileno, hidrógeno.

Contador de gas de turbina con corrector de volumen (opcional)



El Servicio técnico de Elster-Instromet 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 codificadores, emisores de impulsos o correctores de volumen.

2. Datos técnicos

Contadores de gas de turbina y cuantómetros según DIN EN 12261

Tipo	TRZ2	Q
Tamaño	G65 – G1000	Q65 – Q1000
Diámetro nominal	DN 50 – DN 150	
Presión nominal	PN 10 – 100 / Class 150 – 600	
Material del cuerpo	Fundición dúctil, acero	
Gamas de temperaturas – Gas (CE) – Ambiente/almacén (CE) – Gas/ambiente/almacén (MID)	-25 °C hasta +70 °C -25 °C hasta +70 °C -25 °C hasta +70 °C	-25 °C hasta +70 °C -25 °C hasta +70 °C

Las condiciones de funcionamiento nominales figuran en las placas en el cabezal contador.

Emisores de impulsos

Emisor de impulsos de BF IN-Sxx/IN-Wxx	Emisor de impulsos de AF (según DIN EN 60947-5-6)
$U_i = 24 \text{ V}$	$U_{\text{nom}} = 8 \text{ V DC}$
$I_i = 50 \text{ mA}$	$I \geq 2,1 \text{ mA}$ (descubierto) $I \leq 1,2 \text{ mA}$ (cubierto)
$P_i = 0,25 \text{ VA}$	$U < 5,9 \text{ V}$ (descubierto) $U > 6,8 \text{ V}$ (cubierto)
$R_i = 100 \Omega$ (resistencia antepuesta)	$R_i = 1 \text{ k}\Omega$
Gama de temperaturas -40 °C hasta +70 °C	-25 °C hasta +70 °C

Absolut-ENCODER S1



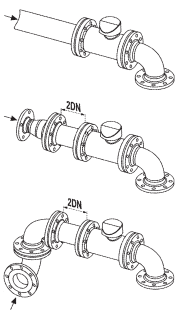
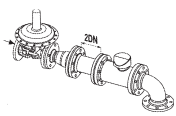
	Absolut-ENCODER S1 – totalizador
Cantidad de tambores de cifras	8
Gama de temperaturas	-40 °C hasta +60 °C
Clase de protección	IP 67
Interfaces (aprobación ATEX)	NAMUR (II 2 G EEx ia IIC T4) o
	SCR/SCR+ (II 2 G EEx ib IIB T4) o
	M-Bus
Emisor de impulsos de BF	opcional o equipamiento posterior todas las variantes de IN-Sxx, IN-W11 $U_i = 24 \text{ V}$, $I_i = 50 \text{ mA}$, $P_i = 0,25 \text{ VA}$, $R_i = 100 \Omega$ (resistencia antepuesta)

3. Lugar de aplicación

Por motivos de precisión de medida es necesario que la **longitud del tramo de entrada en TRZ2 sea por lo menos dos veces el diámetro nominal**. Con TRZ2 DN 50 es necesario un tramo de entrada $\geq 5 \times \text{DN}$.

El tramo de entrada debe estar realizado con un tramo de tubo recto del mismo diámetro nominal que el contador.

La longitud del tramo de salida es al menos $1 \times \text{DN}$ del mismo diámetro nominal.

Perturbaciones del flujo por:	Tramos de entrada típicos Instalación de piezas de tubería en una distancia de 2D a la entrada del contador	TRZ2 Marca de aprobación PTB  DE-09-MI002-PTB001  Mxx 0102	Q
Pequeñas perturbaciones – codos sencillos – codos dobles – difusor y – contractores		$L \geq 2D$ ningún enderezador	$L \geq 5D$
Grandes perturbaciones – regulador de presión del gas – otros aparatos reductores		$L \geq 2D$ ningún enderezador	$L \geq 5D$ se recomienda enderezador

Si usted quiere...

- mezclar con el gas **odorizantes** o
- utilizar **válvulas electromagnéticas**,

prever su aplicación **aguas abajo del contador**. En caso contrario se puede dañar el contador.

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

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.

El gas no debe contener **partículas en suspensión > 50 µm** – además, el **gas** debe estar **seco**. En caso contrario puede dañarse el contador.

En las instalaciones nuevas recomendamos **instalar** temporalmente un tamiz cónico (tamaño de malla 250 µm) para proteger el contador. El tamiz **deberá quitarse al cabo de aprox. 4 semanas**.

El contador se ha de integrar en la conexión equipotencial de la tubería.

4. 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).

Atención: ¡un manejo inadecuado puede tener consecuencias mortales!

5. Aclaraciones legales

- Declaración de conformidad – incluida en el suministro y disponible online en www.docuthek.com.
- Vigencia de la calibración – depende de las normas del respectivo país en el que se utilice el contador de gas de turbina.

6. Montaje/conexión

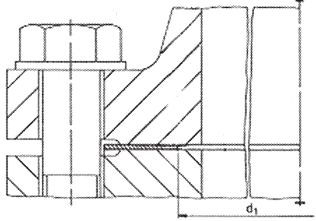
¡Aviso! Debido al **peligro de explosión por descarga electrostática**, la tapa de material sintético del totalizador **no se deberá limpiar nunca con un paño seco**. Utilizar siempre un paño suficientemente humedecido con agua.

Antes del montaje observar

- que se han **retirado las láminas o las tapas protectoras**,
- que se han **comprobado los posibles daños de transporte** en el contador y los accesorios y
- que se ha comprobado que están completos todos los accesorios (p. ej. conectores, aceite para la primera carga).

Usted necesita para el montaje

- **juntas** adecuadas para cada gas, p. ej. según la siguiente tabla:

	DN	d1 (mm)	son adecuadas, entre otras – juntas planas, – juntas espirales y – juntas con perfil de cresta
	50	62	
	80	100	
	100	125	
	150	178	

- **elementos de unión** adecuados para el funcionamiento según las tablas siguientes:

Tornillos hexagonales y tuercas para bridas según DIN EN 1092-1

Material/clase de resistencia		Límites de utilización	Normas
Tornillo	Tuerca		
5.6	5	hasta 40 bar hasta -10 °C	DIN ISO 4014 DIN ISO 4032
8.8	8		
CK 35	CK 35	hasta 100 bar hasta -10 °C	DIN 2510
25 Cr Mo4	25 Cr Mo4	hasta 100 bar hasta -25 °C	EN 10269

Pernos roscados con rosca pasante para bridas según ASME B 16.5

Material/clase de resistencia		Límites de utilización	Normas
Perno	Tuerca		
A 193 B6	A 194 Gr. 6	hasta 100 bar hasta 0 °C	ASME B 1.1
A 193 B7	A 194 Gr. 2H	hasta 100 bar hasta -50 °C	

También se pueden utilizar otros materiales equivalentes.

Montar entonces el **contador**

- estanco al gas,
- con los accesorios suministrados,
- solo en el **sentido del flujo** (de acuerdo con la flecha marcada en el cuerpo del contador),
- **evitando las tensiones** y
- preferentemente en **posición horizontal** con el totalizador arriba.

Las **posiciones de montaje/funcionamiento permisibles** del contador están **indicadas** de acuerdo con las denominaciones “H”, “V” o “H/V” (H = horizontal, V = vertical) según DIN EN 12261 en la **placa principal**. Si con el pedido se indicó la posición de montaje o de funcionamiento, todos los elementos adicionales se montarán en fábrica de acuerdo con esa posición de montaje.

En caso de **posterior montaje vertical** – si existe una bomba de aceite – ésta también deberá estar vertical hacia arriba. Si no fuera así, antes de montar el contador, deberá girar 90° la bomba de aceite y su tubería de conexión de aceite, así como posiblemente otros elementos adicionales, p. ej. el corrector de volumen.

Para este tipo de modificaciones de montaje le recomendamos nuestro Servicio técnico.

- al abrigo de la intemperie.
- Al insertar las juntas observar que están **situadas concéntricas** y que no sobresalen dentro del canal del flujo.

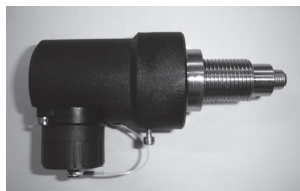
7. Emisores de impulsos

Se pueden conectar **emisores de impulsos de BF** (modelo IN-Sxx o IN-W) lateralmente en la tapa del totalizador para la **salida de impulsos** a aparatos exteriores (p. ej. un corrector de volumen).

Montarlo (si fuera necesario) de la siguiente manera:

- Deslizar ambas **guías** del emisor de impulsos IN-S en la ranura de guía de la tapa del totalizador, hasta que se enclaven de forma audible (clic).
- Asignar las **conexiones** del conector según la asignación de clavijas del contador/emisor de impulsos.
- Utilizar un **cable blindado** hasta el aparato exterior.

Para las gamas de frecuencia más elevadas puede utilizar **emisores de impulsos de AF** (modelos A1R y A1S), si existen. Los emisores de impulsos de AF están atornillados en el cuerpo del contador a prueba de presión. El conector de conexión es sin embargo giratorio.



- Asignar las **conexiones** del conector según la asignación de clavijas del aparato.
- Utilizar un **cable blindado** hasta el aparato exterior.

También se pueden suministrar **emisores de impulsos** para **instalarlos posteriormente** (solo en caso de orificios de alojamiento disponibles en el cuerpo).

Sin embargo los emisores de impulsos de AF (modelo A1S) **solo pueden ser instalados por el Servicio técnico** – por el contrario, la conexión al conector la puede realizar usted mismo, tal como se ha descrito anteriormente.

¡Aviso! Todos los emisores de impulsos son intrínsecamente seguros y, en caso de emplearse en **atmósferas potencialmente explosivas**, solo se pueden conectar a **circuitos eléctricos intrínsecamente seguros**. Las barreras de seguridad deben cumplir los requisitos del tipo de protección **Ex ib IIC** (ver marcado específico en el Anexo A).

El dispositivo no debe instalarse en fuentes externas de calor o frío, cuya temperatura provoque que el dispositivo adquiriese una temperatura ambiente más alta o reducida de lo permitido en la gama de temperatura ambiente.

8. Punto de medición de presión

Para la medición de la presión de referencia se ha montado previamente un racor roscado recto según DIN 2353 en el cuerpo del contador.

La **toma de presión** está marcada con P_m/P_r y está diseñada para la conexión de tubos de acero de $d = 6 \text{ mm}$ según DIN EN 10305-1 (p. ej. clase de acero E 235), o de tubos de presión flexibles Elster.

Atención: no conectar el racor roscado recto con **tubos de acero inoxidable** o con tubos de **materiales no férreos**.

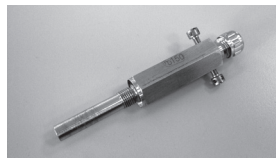
Advertencia: nosotros le recomendamos el uso de uniones roscadas de tubos originales Parker-Ermeto.

La seguridad de funcionamiento solo está garantizada cuando están adaptados entre sí los pares de materiales del componente de atornillamiento y del tubo.

Le recomendamos nuestro **Servicio técnico** para realizar modificaciones o instalaciones de aparatos adicionales.

9. Puntos de medición de temperatura

Para la **medición de la temperatura del gas** en el cuerpo del contador puede utilizar para los tamaños de contador indicados en la tabla siguiente como máximo dos **sensores de temperatura** (las vainas para los sensores de temperatura en el cuerpo del contador no están previstas con el cuantómetro, con TRZ2 son opcionales hasta el diámetro nominal DN 150):



ø máx. sensor	TRZ2 DN	Material del cuerpo	PN 10/16 EBL	PN 25/40	Class 150	Class 300	Class 600
6 mm	50	GGG	—	—	—	—	—
		ST	—	—	—	—	—
	80	GGG	45 (2x)	—	45 (2x)	—	—
		ST	45 (2x)	45 (1x)	45 (2x)	45 (1x)	45 (1x)
	80/100	GGG	58 (2x)	—	58 (2x)	—	—
		ST	58 (2x)	58 (1x)	58 (2x)	58 (1x)	58 (1x)
	100	GGG	50 (2x)	—	50 (2x)	—	—
		ST	50 (2x)	50 (1x)	50 (2x)	50 (1x)	50 (1x)
	100/150	GGG	67 (2x)	—	67 (2x)	—	67 (2x)
		ST	67 (2x)	67 (2x)	67 (2x)	67 (2x)	67 (2x)
	150	GGG	50 (2x)	—	50 (2x)	—	—
		ST	50 (2x)	50 (2x)	50 (2x)	50 (2x)	50 (2x)

GGG = fundición dúctil; ST = acero

EBL = longitud de montaje redondeada de la vaina del sensor de temperatura en mm

Tener en cuenta que en la medición de la temperatura en las instalaciones de medida al aire libre puede influir la temperatura ambiente. Por este motivo deberá **aislar suficientemente** contra la influencia de la temperatura ambiente los **elementos de medición** que estén fuera de la tubería. Para lograr una óptima conducción calorífica, deberá llenar la vaina o las vainas del sensor de temperatura con un líquido o una pasta conductora del calor.

Si no se han previsto puntos de medición de temperatura en el cuerpo del contador, se tendrá que situar la **medición de la temperatura** en la tubería, **aguas abajo del contador de gas de turbina**, a una distancia de 3 x DN, pero como máximo a 600 mm.

10. Versiones de totalizador

El contador puede estar equipado con diferentes versiones de totalizador:

Cabezal contador S1

- es la versión estándar con totalizador mecánico de 8 dígitos por tambores numerados,
- posibilidad de lectura universal,
- puede girar hasta 355° alrededor del eje,
- adecuado para instalación exterior,
- previsto para emisores de impulsos de BF enchufables desde el exterior y que se pueden cambiar in situ.



Cabezal contador S1V (opcional)

- posee las mismas características que el cabezal contador S1,
- el totalizador por tambores numerados se puede leer desde arriba.



Cabezal contador MI-2 (opcional)

- posee las mismas características que el cabezal contador S1, opcionalmente S1V,
- tapa de aluminio,
- equipado opcionalmente con un cabezal de arrastre mecánico dirigido hacia arriba o hacia atrás según la norma EN 12480,
- previsto para emisores de impulsos de BF enchufables desde el exterior y que se pueden cambiar in situ,
- equipado con cartucho desecante.

La vida útil depende de las condiciones de uso (vida útil mínima 12 meses).

El cartucho desecante se debe cambiar cuando su color haya cambiado de azul a rosa.



Absolut-ENCODER S1 (opcional)

- posee las mismas características que el cabezal contador S1,
- se puede utilizar como **totalizador principal en contadores de gas**,
- puede montarse sobre cabezales de arrastre mecánico (MI-2),
- el encoder es adecuado para la conexión a un aparato adicional conectado a continuación (correctores de volumen, dataloggers o sistema bus) en atmósferas potencialmente explosivas (ver tabla: Datos técnicos). Para ello un aparato conectado a la caja de bornes debe poseer como mínimo la siguiente aprobación como equipo apropiado:
[Ex ia IIC] para la versión con interfaz Namur,
[Ex ib IIC] para versión con interfaz SCR/SCR+,
[Ex nA [ic] IIC] para instalaciones en la Zona 2 (interfaz Namur/SCR/SCR+).
 La versión con interfaz M-BUS no tiene ninguna aprobación ATEX.

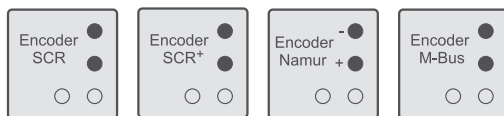


Conexión del Absolut-ENCODER S1 sobre un cabezal de arrastre mecánico de un contador

- Insertar el componente sobrepuesto con su toma de conexión sobre el arrastre mecánico del cabezal contador (p. ej. MI-2; atención: retirar el disco de acero de la toma).
- Asegurar con el tornillo de retención el encoder sobrepuesto contra su extracción.
- El tornillo de retención se debe precintarse para la utilización con calibrado obligatorio.

Conexión del encoder

- Utilizar para la conexión solo cable blindado (DIN EN 60079-14) y prestar atención a la correcta asignación de las clavijas (ver etiqueta adhesiva junto a la tapa de la caja de bornes).



Etiqueta adhesiva encoder

- Al conectar la interfaz Namur prestar atención a la correcta polaridad de la conexión de 2 hilos. Las interfaces M-Bus y SCR/SCR+ son independientes de la polaridad.
- Existe la posibilidad de realizar un blindaje y conducir un cable al cuerpo del contador o a la tubería. Es imprescindible comprobar antes si el sistema de puesta a tierra permite poner a tierra a ambos lados (bucles de tierra y diferencias de potencial de la puesta a tierra).

11. Puesta en servicio

En caso de contador **sin bomba de aceite** continuar con el punto “Puesta en servicio de la instalación”.

Los contadores **con bomba de aceite** deben recibir una primera lubricación.

Antes de la puesta en servicio:

- Abrir primero la **tapa** del depósito de aceite.
- Llenar el depósito con el **aceite** que se adjunta al suministro.
- La **cantidad de aceite** es suficiente cuando el nivel de aceite se puede ver en el tamiz filtrante.
- Accionar la **bomba de aceite según las indicaciones de mantenimiento y lubricación** y cerrar a continuación el depósito de aceite.

Puesta en servicio de la instalación

Para no dañar el contador:

- **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 debería utilizar también una tubería de bypass (recomendación: 12 mm de diámetro del tubo).
- No superar el **rango de medición** ni siquiera momentáneamente.
- Realizar una **prueba de estanquidad**.

¡Atención! Después de la instalación pueden quedar en el gas durante algún tiempo partículas de suciedad, como p. ej. restos de soldadura, virutas y otros cuerpos extraños.

Por ello es imprescindible montar un filtro, para evitar daños al contador. **No olvidar** retirar el filtro al cabo de 4 a 6 semanas, porque el filtro posiblemente saturado puede causar un impedimento para el flujo.

12. Mantenimiento y lubricación

Los contadores **sin bomba de aceite** están **libres de mantenimiento**.

Los contadores **con bomba de aceite** se tienen que **lubricar**.

- Antes de **accionar** la palanca manual de la **bomba de aceite**, debe **abrir** la **tapa** del depósito de aceite.
- Asegurarse de que haya suficiente cantidad de aceite en el depósito.
El nivel de aceite debe ser visible en el tamiz filtrante.
El contador debe estar en servicio, es decir la turbina debe girar.
- Accionar **manualmente la bomba de aceite**, **tirando** hacia abajo de la palanca manual **hasta el tope**, aplicando una presión uniforme. Tener en cuenta que un accionamiento de tracción equivale a un recorrido del émbolo de la bomba.
- Después del accionamiento de la bomba, debe **cerrar** de nuevo firmemente el **depósito de aceite**.



Norma de lubricación para contadores de gas de turbina y cuantómetros con gas natural seco
Puesta en servicio: DN 50: 3 emboladas, DN 80/DN 100: 5 emboladas, DN 150: 7 emboladas
Cada 3 – 4 meses: DN 50: 2 emboladas, DN 80/DN 100: 4 emboladas, DN 150: 6 emboladas
Gama de temperaturas -10 °C hasta +70 °C: Shell Risella 917, Shell Tellus T 15
Gama de temperaturas -25 °C hasta +70 °C: Klüber ISOFLEX PDP 38
También se pueden utilizar otros aceites libres de resina y de ácido, con una viscosidad de aprox. 30 cStokes a 20 °C, punto de solidificación inferior a -30 °C, o aceites de calidad equivalente. Con gases especiales, p. ej. propano o butano, o en condiciones de servicio difíciles (p. ej. régimen de carga máxima o gases contaminados), los intervalos de lubricación se tienen que reducir a la mitad (cada 1,5 – 2 meses).

Atención: llenar el depósito con aceite para que no penetre aire en el sistema de tuberías.

Proteger la bomba de aceite contra la penetración de agua, manteniendo para ello el depósito siempre bien cerrado.

13. Cuidado, limpieza y piezas de repuesto

Limpiar la suciedad del contador solo con un trapo húmedo.

Están permitidos todos los productos de limpieza base agua que no sean agresivos para los materiales.

El mantenimiento es realizado por el fabricante (o por talleres autorizados). Solo se deben utilizar piezas de repuesto originales de Elster.

14. Puesta fuera de servicio

Reducir lentamente la presión (máx. 350 mbar/s).

El racor solo se debe abrir una vez que la presión de servicio haya bajado a cero.

Realizar el desmontaje del contador únicamente con la tubería sin presión.

15. Reciclado y protección del medio ambiente

Elster-Instromet ha reducido al mínimo necesario los embalajes de transporte de los aparatos de medición. En la selección se tiene en cuenta consecuentemente su posible reciclaje. Los cartones utilizados son materias primas secundarias de la industria del papel y el cartón. Los **embalajes de espuma** Instapak® son **reciclables** y **reutilizables**.








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

Transporte:

- Contador con bomba de aceite: descargar el aceite.
- Proteger el contador contra daños de transporte.

16. Anexo A

Los emisores de impulsos utilizados en los contadores de gas de turbina tienen sus propias aprobaciones ATEX (aprobaciones Ex) y están marcados según la tabla siguiente:

Tipo de emisor de impulsos	Denominación de los sensores	Certificado de examen CE de tipo Directiva 94/9/CE Identificación de los emisores de impulsos	Fabricante
Emisor de impulsos de BF IN-S.. XX	Contactos Reed	TÜV 03 ATEX 2123 Marcado Ex:  II 2 G Ex ia IIC T4 Gb Comprobación según: EN 60079-0:2009 EN 60079-11:2007	Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Alemania
IN-W11	Sensor Wiegand	FTZÚ 04 ATEX 0277 Marcado Ex:  II 2 G Ex ia IIC T6/T4 TÜV 01 ATEX 1776 Marcado Ex:  II 2 G EEx ia IIC T4	Elster s.r.o. 91601 Stará Turá Eslovaquia Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Alemania
Emisor de impulsos de AF A1R, A1S	Interruptor inductivo de proximidad	PTB 01 ATEX 2192 Marcado Ex:  II 1 G Ex ia IIC T6	IFM Electronic GmbH 45127 Essen Alemania
	Interruptor inductivo de proximidad (solo TRZ DN 50)	PTB 00 ATEX 2048 X Marcado Ex:  II 2 G EEx ia IIC T6	Pepperl + Fuchs GmbH 68307 Mannheim Alemania
Absolut-ENCODER S1	Sistema encoder	TÜV 04 ATEX 2544 Marcado Ex: Interfaz Namur:  II 2 G EEx ia IIC T4 Interfaz SCR/SCR+:  II 2 G EEx ib IIB T4 Interfaz M-Bus: sin aprobación	Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Alemania

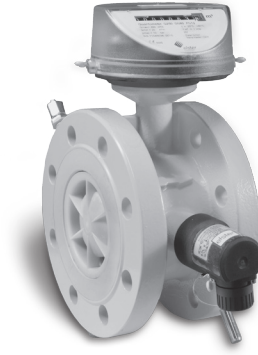
17. Anexo B

Para los plásticos utilizados en los contadores de gas de turbina y los cuantómetros véase también punto 15 “Reciclado y protección del medio ambiente”.

Piezas de plástico	Sigla	Denominación química
Emisor de impulsos	PA 6.6	Poliamida
Cuerpo de circulación	PAMXD6	Poliarilamida
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

Istruzioni d'uso
Contatori gas a turbina e quantometri

Tipo TRZ2 - Q



Indice

1. Destinazione d'uso e campo applicativo	76
2. Dati tecnici	77
3. Luogo di utilizzo	78
4. Personale	79
5. Dichiarazioni e certificazioni	79
6. Montaggio / Collegamento	79
7. Trasmettitori d'impulsi	81
8. Punto di presa (misura) della pressione	82
9. Punti di presa (misura) della temperatura	83
10. Versioni totalizzatore	84
11. Messa in funzione	86
12. Manutenzione e lubrificazione	87
13. Cura, pulizia e pezzi di ricambio	88
14. Messa fuori servizio	88
15. Riciclaggio e tutela ambientale	88
16. Appendice A Approvazioni ATEX	89
17. Appendice B Materie plastiche usate	90

1. Destinazione d'uso e campo applicativo

Questo prodotto è previsto

per la misura **tarabile** della portata con **contatori gas a turbina** e per la misura **non tarabile** della portata con **quantometri** di

- gas combustibili: metano/gas di città/propano/butano,
- gas non combustibili: aria/azoto/gas inerti
- ed è adatto all'utilizzo in atmosfera potenzialmente esplosiva di categoria 2 (zona 1) della classe **EX II 2 G c IIC T4**.

Altri campi applicativi/media su richiesta.

La temperatura gas e ambiente consentita è $t_m =$ da -25 °C a $+70\text{ °C}$, salvo diverse indicazioni riportate sulla targhetta principale (quadrante).

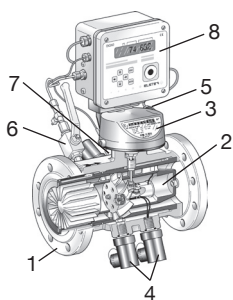
La temperatura di stoccaggio è compresa tra -25 °C e $+70\text{ °C}$.

I contatori sono idonei alle condizioni ambientali meccaniche della classe M1 della direttiva. Per apparecchi con totalizzatore Encoder vale anche la classe E2 per condizioni ambientali elettromagnetiche.

Questo prodotto non è studiato

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

Contatore gas a turbina con convertitore di portata (opzionale)



- 1 Corpo contatore
- 2 Cartuccia di misurazione
- 3 Totalizzatore
- 4 Trasmettitori d'impulsi AF
- 5 Trasmettitore d'impulsi BF
- 6 Punto di presa (misura) della pressione con valvola a due vie
- 7 Punto di presa (misura) della temperatura
- 8 Convertitore di portata elettr. (opzionale)

Il servizio di assistenza clienti Elster-Instromet fornisce assistenza per la messa in funzione, la manutenzione e l'installazione ad es. di encoder, trasmettitori d'impulsi o convertitori di portata.

2. Dati tecnici

Contatori gas a turbina e quantometri secondo DIN EN 12261

Tipo	TRZ2	Q
Dimensioni	G65 – G1000	Q65 – Q1000
Diametro nominale	DN 50 – DN 150	
Pressione nominale	PN 10 – 100 / Classe 150 – 600	
Materiale corpo	Ghisa sferoidale, acciaio	
Temperature – gas (CE) – ambiente/stoccaggio (CE) – gas/ambiente/stoccaggio (MID)	da -25 °C a +70 °C da -25 °C a +70 °C da -25 °C a +70 °C	da -25 °C a +70 °C da -25 °C a +70 °C

Le condizioni di esercizio nominali sono riportate sulle targhette poste sul totalizzatore.

Trasmettitori d'impulsi

Trasmettitore d'impulsi BF IN-Sxx / IN-Wxx	Trasmettitore d'impulsi AF (secondo DIN EN 60947-5-6)
$U_i = 24 \text{ V}$	$U_{\text{nom}} = 8 \text{ V DC}$
$I_i = 50 \text{ mA}$	$I \geq 2,1 \text{ mA}$ (aperto) $I \leq 1,2 \text{ mA}$ (coperto)
$P_i = 0,25 \text{ VA}$	$U < 5,9 \text{ V}$ (aperto) $U > 6,8 \text{ V}$ (coperto)
$R_i = 100 \Omega$ (resistenza d'ingresso)	$R_i = 1 \text{ k}\Omega$
Temperature da -40 °C a +70 °C	da -25 °C a +70 °C

ENCODER assoluto S1

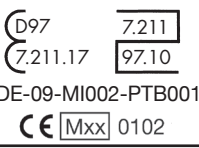
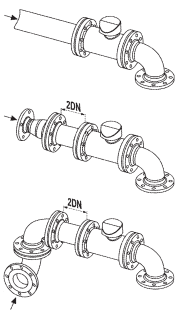
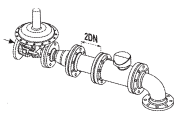
	ENCODER assoluto S1 – Totalizzatore
Numero rotelle tamburella	8
Temperature	da -40 °C a +60 °C
Classe di protezione	IP 67
Interfacce (approvazione ATEX)	NAMUR (II 2 G EEx ia IIC T4) o
	SCR/SCR+ (II 2 G EEx ib IIB T4) o
	M-Bus
Trasmettitore d'impulsi BF	opzionale o integrabile successivamente tutte le varianti IN-Sxx, IN-W11 $U_i = 24 \text{ V}$, $I_i = 50 \text{ mA}$, $P_i = 0,25 \text{ VA}$, $R_i = 100 \Omega$ (resistenza d'ingresso)

3. Luogo di utilizzo

Per motivi di precisione di misura si richiede una **lunghezza minima del tratto di entrata con TRZ2 pari al doppio del diametro nominale**. TRZ2 DN 50 richiede un tratto di entrata $\geq 5 \times \text{DN}$.

Il tratto di entrata deve essere realizzato con tubazione diritta avente lo stesso diametro nominale del contatore.

La lunghezza del tratto di uscita è pari almeno a $1 \times \text{DN}$ dello stesso diametro nominale.

Perturbazioni di flusso dovute a:	Tratti di entrata tipici Tratti di tubazione installati a distanza di 2D a monte dell'ingresso del contatore	TRZ2 Contrassegno di certificazione PTB  DE-09-MI002-PTB001 CE Mxx 0102	Q
Riduzione perturbazioni di flusso – gomiti semplici – gomiti doppi – diffusori e – convogliatori		$L \geq 2D$ senza raddrizzatore di flusso	$L \geq 5D$
Perturbazioni continue – regolatore della pressione del gas – altri regolatori di portata		$L \geq 2D$ senza raddrizzatore di flusso	$L \geq 5D$ raddrizzatore di flusso consigliato

Se si vuole ...

- immettere un **odorizzante** o
- utilizzare **valvole elettromagnetiche**,

prevederne l'installazione solo **a valle del contatore**. In caso contrario l'apparecchio può subire danni.

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

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.

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

Negli impianti nuovi si consiglia di **montare** provvisoriamente un filtro a rete conico (larghezza della maglia 250 µm) per proteggere il contatore. Il filtro **dovrebbe essere rimosso dopo ca. 4 settimane**.

Il contatore deve essere collegato al sistema di equipotenzialità della tubazione.

4. 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: Schede di lavoro DVGW 492 e 495 o analoghi regolamenti tecnici).

Attenzione: un uso inappropriato può determinare pericolo di vita!

5. Dichiarazioni e certificazioni

- Dichiarazione di conformità – compresa nel corredo di fornitura e disponibile on line alla pagina www.docuthek.com
- Durata della taratura – dipende dalle disposizioni del Paese in cui si utilizza il contatore gas a turbina.

6. Montaggio / Collegamento

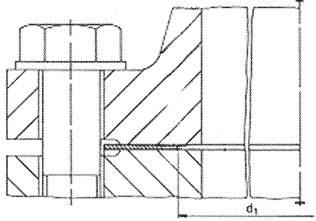
Attenzione! Per **pericolo di esplosione dovuto a carica elettrostatica**, **non pulire in alcun caso** il coperchio in plastica del totalizzatore **con un panno asciutto**. Utilizzare sempre solo un panno abbastanza inumidito con l'acqua!

Prima del montaggio controllare che

- le **coperture protettive ovvero le pellicole siano state rimosse**,
- il contatore e gli accessori **non presentino danni da trasporto** e
- gli accessori siano completi (ad es. connettori a spina, olio per il primo riempimento).

Per il montaggio **servono**

- le **guarnizioni** adatte a ogni tipo di gas come riportato ad es. nella tabella seguente:

	DN	d1 (mm)	indicate, tra le altre: – guarnizioni piatte, – guarnizioni a spirale e – guarnizioni profilate a pettine
	50	62	
	80	100	
	100	125	
	150	178	

- gli **elementi di collegamento** adatti al funzionamento come riportato nelle tabelle seguenti:

Viti a testa esagonale e dadi per flangia secondo DIN EN 1092-1

Materiale / classe di resistenza		Limiti d'uso	Normative
Vite	Dado		
5.6	5	fino a 40 bar fino a -10 °C	DIN ISO 4014 DIN ISO 4032
8.8	8		
CK 35	CK 35	fino a 100 bar fino a -10 °C	DIN 2510
25 Cr Mo4	25 Cr Mo4	fino a 100 bar fino a -25 °C	EN 10269

Perni filettati con filettatura continua per flangia secondo ASME B 16.5

Materiale / classe di resistenza		Limiti d'uso	Normative
Perno	Dado		
A 193 B6	A 194 Gr. 6	fino a 100 bar fino a 0 °C	ASME B 1.1
A 193 B7	A 194 Gr. 2H	fino a 100 bar fino a -50 °C	

Si possono utilizzare anche altri materiali equivalenti.

Montare quindi il **contatore**

- a prova di tenuta,
- con gli elementi accessori forniti,
- solo secondo la **direzione di flusso** (come contrassegnato da una freccia sul corpo del contatore),
- **senza serraggio eccessivo** e
- preferibilmente in **posizione orizzontale** con il totalizzatore in alto.

Le **posizioni di montaggio / esercizio ammesse** per il contatore sono **indicate** sulla **targhetta principale** conformemente ai contrassegni previsti secondo DIN EN 12261 “H”, “V” o “H/V” (H = orizzontale, V = verticale). Se al momento dell’ordine è stata indicata la posizione di montaggio ovvero di esercizio, tutte le parti annesse sono montate in fabbrica conformemente alla posizione d’installazione.

In caso di **montaggio verticale successivo** – se è presente una pompa dell’olio – anch’essa deve trovarsi in verticale rivolta verso l’alto. Diversamente, prima di installare il contatore occorre ruotare di 90° la pompa dell’olio e la sua connessione di alimentazione, nonché eventuali altre parti annesse, ad es. il convertitore di portata.

Se si effettuano modifiche di tal genere, si consiglia di contattare il nostro servizio di assistenza clienti.

- protetto dalle intemperie.
- Nella posa delle guarnizioni prestare attenzione a che esse siano **allineate in modo concentrico** e non sporgano nel canale del flusso.

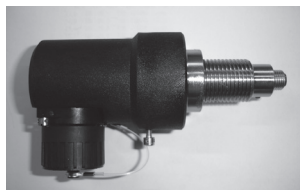
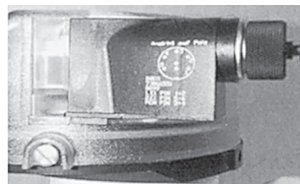
7. Trasmettitori d’impulsi

Per la **trasmissione d’impulsi del volume misurato** su apparecchi esterni (ad es. un convertitore di portata) si possono inserire dei **trasmettitori d’impulsi BF** tipo IN-Sxx o IN-W sulla parte laterale del coperchio del totalizzatore.

Montarli (se necessari) come segue:

- Innestare le due **guide** del trasmettitore d’impulsi IN-S nell’apposita scanalatura sul coperchio del totalizzatore fino a quando non si sente lo scatto dell’incastro (clic).
- Effettuare i **collegamenti** al connettore secondo la configurazione dei pin sul contatore / trasmettitore d’impulsi.
- Utilizzare un **cavo schermato** per l’apparecchio esterno.

Per campi di frequenza più ampi si possono utilizzare **trasmettitori d’impulsi AF** tipo A1R e A1S (se disponibili). I trasmettitori d’impulsi AF sono saldamente avvitati al corpo del contatore. Il connettore, tuttavia, è girevole.



- Effettuare i **collegamenti** al connettore secondo la configurazione dei pin sull'apparecchio.
- Utilizzare un **cavo schermato** per l'apparecchio esterno.

Si forniscono anche **trasmettitori d'impulsi da montare successivamente** (solo in presenza di fori sul corpo).

I trasmettitori d'impulsi AF (tipo A1S), tuttavia, possono essere installati **solo dal servizio di assistenza clienti** – il collegamento del connettore, invece, può essere effettuato dall'utente come descritto più sopra.

Attenzione! Tutti i trasmettitori d'impulsi sono a sicurezza intrinseca e in caso di utilizzo in **atmosfera potenzialmente esplosiva** devono essere collegati solo a **circuiti elettrici a sicurezza intrinseca**. Le barriere di sicurezza devono soddisfare le condizioni del tipo di protezione **EEx ib IIC** (vedi anche contrassegno in Appendice A).

L'apparecchio non può essere installato su fonti esterne di calore o di refrigerazione, le cui temperature determinerebbero una temperatura ambiente troppo elevata o troppo ridotta per l'apparecchio rispetto al campo ammesso stabilito.

8. Punto di presa (misura) della pressione

Sul corpo del contatore è predisposto un collegamento a vite rettilineo secondo DIN 2353 per il rilevamento della pressione di riferimento.

La **presa di misura della pressione** è contrassegnata con P_m/P_r ed è prevista per il collegamento di tubi in acciaio con $d = 6$ mm secondo DIN EN 10305-1 (ad es. tipo di acciaio E 235) o di tubi flessibili a pressione di Elster.

Attenzione: non effettuare raccordi tra il collegamento a vite rettilineo e **tubi in acciaio inossidabile** o tubi in **materiali non ferrosi**.

Attenzione: consigliamo raccordi a vite per tubi Parker-Ermeto originali.

La sicurezza di funzionamento è garantita solo se l'accoppiamento dei materiali dei componenti di raccordo e del tubo risulta idoneo.

Per trasformazioni e installazioni di apparecchi supplementari si consiglia di rivolgersi al **servizio di assistenza clienti**.

9. Punti di presa (misura) della temperatura

Per la **misura della temperatura del gas** nel corpo del contatore si possono **usare** max due **sonde di temperatura** in base alle dimensioni del contatore stesso come elencato nella tabella seguente (le tasche termometriche nel corpo contatore non sono previste in caso d'uso di quantometri, mentre sono opzionali in caso d'uso di TRZ2 fino a un diametro nominale pari a DN 150):



Ø max sensore	TRZ2 DN	Materiale corpo	PN 10/16 EBL	PN 25/40	Classe 150	Classe 300	Classe 600
6 mm	50	GGG	—	—	—	—	—
		ST	—	—	—	—	—
	80	GGG	45 (2x)	—	45 (2x)	—	—
		ST	45 (2x)	45 (1x)	45 (2x)	45 (1x)	45 (1x)
	80/100	GGG	58 (2x)	—	58 (2x)	—	—
		ST	58 (2x)	58 (1x)	58 (2x)	58 (1x)	58 (1x)
	100	GGG	50 (2x)	—	50 (2x)	—	—
		ST	50 (2x)	50 (1x)	50 (2x)	50 (1x)	50 (1x)
	100/150	GGG	67 (2x)	—	67 (2x)	—	67 (2x)
		ST	67 (2x)	67 (2x)	67 (2x)	67 (2x)	67 (2x)
	150	GGG	50 (2x)	—	50 (2x)	—	—
		ST	50 (2x)	50 (2x)	50 (2x)	50 (2x)	50 (2x)

GGG = ghisa sferoidale; ST = acciaio

EBL = lunghezza di montaggio (arrotondata) in mm delle tasche termometriche.

Si tenga conto che la misurazione della temperatura in impianti all'aperto può essere influenzata dalla temperatura ambiente. Per tale motivo gli **elementi di misura** esterni alla tubatura devono essere **ben isolati** dagli effetti della temperatura ambiente. Per raggiungere una conduzione termica ottimale, occorre inoltre assolutamente riempire la tasca termometrica/le tasche termometriche con un liquido o una pasta a termoconduzione.

Se nel corpo del contatore non sono previsti punti di misura della temperatura, occorre predisporre la **rilevazione termica** nella tubatura **a valle del contatore di gas a turbina** a una distanza fino a 3 x DN per un max di 600 mm.

10. Versioni totalizzatore

Il contatore può essere fornito con totalizzatore in varie versioni:

Totalizzatore S1

- è il modello standard con totalizzatore meccanico a rotelle a 8 cifre,
- a lettura universale,
- girevole fino a 355° intorno all'asse,
- adatto per l'installazione in esterni,
- predisposto per trasmettitori d'impulsi BF inseribili esternamente e intercambiabili in loco.



Totalizzatore S1V (opzionale)

- possiede le stesse caratteristiche del totalizzatore S1,
- il totalizzatore meccanico a rotelle è leggibile dall'alto.



Totalizzatore MI-2 (opzionale)

- possiede le stesse caratteristiche del totalizzatore S1 o, a scelta, S1V,
- coperchio in alluminio,
- dotato di una presa operativa meccanica opzionale, rivolta verso l'alto o verso il retro secondo EN 12480,
- predisposto per trasmettitori d'impulsi BF inseribili esternamente e intercambiabili in loco,
- dotato di cartuccia a secco.

La durata dipende dalle condizioni di utilizzo (durata minima 12 mesi).

Sostituire la cartuccia a secco, quando il colore si modifica da blu a rosa.



ENCODER assoluto S1 (opzionale)

- possiede le stesse caratteristiche del totalizzatore S1,
- utilizzabile su **contatori gas come totalizzatore principale**,
- disponibile come trasmettitore per contatori con presa operativa meccanica (MI-2),
- l'encoder è idoneo al collegamento a un apparecchio supplementare inserito a valle (convertitore di portata, memoria dati o sistema bus) in atmosfera potenzialmente esplosiva (vedi tabella: Dati tecnici). Pertanto un apparecchio collegato alla morsettiera terminale deve avere come minimo la seguente omologazione di applicabilità:

[Ex ia IIC] per modelli con interfaccia Namur,

[Ex ib IIC] per modelli con interfaccia SCR/SCR+,

[Ex nA [ic] IIC] per impianti in zona 2 (interfaccia Namur/SCR/SCR+).

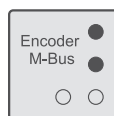
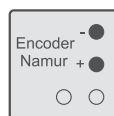
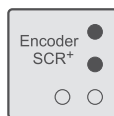
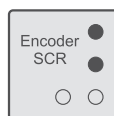
La versione con interfaccia M-BUS non ha approvazione ATEX!

**Posizionamento dell'ENCODER assoluto S1 sulla testa di totalizzazione impulsi del contatore**

- Collegare la sede di accoppiamento con il rispettivo bocchettone di raccordo sulla presa operativa dell'apparecchio trainante (ad es. MI-2; attenzione, rimuovere il disco di acciaio del bocchettone).
- Fissare detta parte con la vite di sicurezza per impedirne l'estrazione.
- Per l'uso fiscale occorre piombare la vite di sicurezza.

Collegamento dell'encoder

- Per effettuare il collegamento utilizzare solo cavi schermati (DIN EN 60079-14) e tenere conto della corretta configurazione dei pin (vedi targhetta adesiva accanto al coperchio della morsettiera terminale).



Adesivo Encoder

- Nell'effettuare il collegamento dell'interfaccia Namur tenere conto della corretta polarità del collegamento a 2 fili. L'interfaccia M-Bus e l'interfaccia SCR/SCR+ sono indipendenti per quanto riguarda la polarità.
- C'è la possibilità di posare una schermatura e di arrivare con un cavo al corpo del contatore o alla tubatura. Prima di procedere verificare assolutamente se il sistema utilizzato ammette una messa a terra su entrambi i lati (anelli di messa a terra e differenze di potenziale della messa a terra).

11. Messa in funzione

Per contatori **senza pompa dell'olio**: passare al punto "Messa in funzione dell'impianto".

Per contatori **con pompa dell'olio** occorre procedere alla prima lubrificazione.

Prima della messa in funzione:

- Aprire innanzitutto il **coperchio** del serbatoio di contenimento dell'olio.
- Riempire il serbatoio con l'**olio** fornito.
- La **quantità di olio** è sufficiente, se nel vaglio del filtro si vede il livello dell'olio.
- Azionare la **pompa dell'olio come indicato in "Manutenzione e lubrificazione"** e successivamente chiudere il serbatoio di contenimento.

Messa in funzione dell'impianto

Per non danneggiare il contatore:

- **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 oltrepassare il **campo di misura** anche se per un breve periodo!
- Effettuare un **controllo di tenuta**!

Attenzione! Dopo l'installazione il gas può contenere per un certo periodo di tempo particelle di sporco quali ad es. scorie di saldatura, trucioli e altri corpi estranei.

Per tanto è assolutamente necessario montare un filtro adatto, per evitare danni al gruppo di misura. **Non dimenticare** di rimuovere il filtro dopo ca. 4 – 6 settimane, in quanto un filtro eventualmente saturo ostacola il flusso di corrente.

12. Manutenzione e lubrificazione

I contatori **senza pompa dell'olio non richiedono manutenzione.**

I contatori **con pompa dell'olio** devono essere **lubrificati.**

- Prima di **azionare** la leva manuale della **pompa dell'olio, aprire il coperchio** del serbatoio di contenimento.
- Sincerarsi che nel serbatoio ci sia una quantità di olio sufficiente.
Si deve vedere il livello dell'olio nel vaglio del filtro.
Il contatore deve essere in funzione, quindi la rotella di misurazione deve girare.
- Azionare la **pompa dell'olio a mano, tirando** la leva manuale verso il basso, **fino all'arresto**, esercitando una pressione costante. Si tenga conto che la trazione corrisponde alla corsa del pistone della pompa.
- Dopo quest'operazione, **chiudere** di nuovo il **serbatoio.**



Disposizioni sulla lubrificazione per contatori gas a turbina e quantometri con gas metano asciutto
Messa in funzione: DN 50: 3 pompate, DN 80 / DN 100: 5 pompate, DN 150: 7 pompate
Ogni 3 – 4 mesi: DN 50: 2 pompate, DN 80 / DN 100: 4 pompate, DN 150: 6 pompate
Temperature da -10 °C a +70 °C: Shell Risella 917, Shell Tellus T 15
Temperature da -25 °C a +70 °C: Klüber ISOFLEX PDP 38
Si possono utilizzare altri oli non resinosi e non acidi con una viscosità di ca. 30 cStokes a 20 °C, punto di solidificazione inferiore a -30 °C od oli equivalenti. Con gas speciali come propano, butano o in condizioni di esercizio difficili (ad es. funzionamento a pieno carico o gas sporchi) occorre dimezzare gli intervalli di lubrificazione (ogni 1,5 – 2 mesi).

Attenzione: riempire tempestivamente il serbatoio di contenimento per evitare che entri aria nelle tubature.

Proteggere la pompa dell'olio da infiltrazioni d'acqua, tenendo ben chiuso il serbatoio di contenimento.

13. Cura, pulizia e pezzi di ricambio

Togliere lo sporco dal contatore solo utilizzando un panno umido.

Sono ammessi tutti i detergenti delicati a base acquosa.

La manutenzione è effettuata dal costruttore (o da officine autorizzate). Si possono utilizzare solo pezzi di ricambio originali Elster.

14. Messa fuori servizio

Ridurre lentamente la pressione (max 350 mbar/s).

Aprire il collegamento a vite solo quando la pressione di esercizio è pari a zero.

Eseguire lo smontaggio del contatore solo con tubazioni in assenza di pressione.

15. Riciclaggio e tutela ambientale

La ditta Elster-Instromet ha ridotto all'essenziale gli imballi per il trasporto degli strumenti di misura. 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 Elster-Instromet 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. I contatori gas a turbina e i quantometri sono costituiti in gran parte da materiali metallici che possono essere di nuovo fusi negli stabilimenti metallurgici e quindi sono riutilizzabili quasi senza alcun limite. Le materie plastiche utilizzate sono elencate nell'Appendice B in modo tale da agevolarne lo smistamento e la suddivisione per il successivo riciclaggio.

Trasporto:

- Nei contatori senza pompa dell'olio: scaricare l'olio.
- Proteggere i contatori contro eventuali danni dovuti al trasporto.

16. Appendice A

I trasmettitori d'impulsi utilizzati nei contatori gas a turbina hanno delle approvazioni ATEX specifiche (omologazioni EX) e sono contrassegnati come indicato nella tabella seguente:

Tipo di trasmettitore d'impulsi	Denominazione dei sensori	Certificato di esame CE del tipo Direttiva 94/9/CE Contrassegno dei trasmettitori d'impulsi	Produttore
Trasmettitore d'impulsi BF IN-S.. XX	Contatti reed	TÜV 03 ATEX 2123 Contrassegno Ex:  II 2 G Ex ia IIC T4 Gb Collaudo secondo: EN 60079-0:2009 EN 60079-11:2007	Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Germania
IN-W11	Sensore Wiegand	FTZÜ 04 ATEX 0277 Contrassegno Ex:  II 2 G Ex ia IIC T6/T4 TÜV 01 ATEX 1776 Contrassegno Ex:  II 2 G EEx ia IIC T4	Elster s.r.o. 91601 Stará Turá Slovacchia Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Germania
Trasmettitore d'impulsi AF A1 R, A1 S	Interruttore di prossimità induttivo	PTB 01 ATEX 2192 Contrassegno Ex:  II 1 G Ex ia IIC T6	IFM Electronic GmbH 45127 Essen Germania
	Interruttore di prossimità induttivo (solo TRZ DN 50)	PTB 00 ATEX 2048 X Contrassegno Ex:  II 2 G EEx ia IIC T6	Pepperl + Fuchs GmbH 68307 Mannheim Germania
ENCODER assoluto S1	Sistema Encoder	TÜV 04 ATEX 2544 Contrassegno Ex: Interfaccia Namur:  II 2 G EEx ia IIC T4 Interfaccia SCR/SCR+:  II 2 G EEx ib IIB T4 Interfaccia M-Bus: non approvata	Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Germania

17. Appendice B

Materie plastiche utilizzate nei contatori gas a turbina e nei quantometri vedi anche punto 15. "Riciclaggio e tutela ambientale".

Elementi in plastica	Sigla	Descrizione chimica
Trasmettitore d'impulsi	PA 6.6	Poliammide
Corpo di flusso	PAMXD6	Poliarilammide
Ruote dentate e piccole parti	POM	Resina acetlica
Coperchio del totalizzatore e totalizzatore	PC	Policarbonato
Parte inferiore del totalizzatore	PPA	Poliftalammide
Rotelle tamburella	PA 12 PPO	Poliammide Ossido di polifenile

Installatie voorschrift Turbinegasmeters en quantometers

Type TRZ2 · Q



Inhoud

1. Gebruiksdoel en toepassingsgebied	94
2. Technische gegevens	95
3. Werkplek	96
4. Personeel	97
5. Rechtelijke verklaringen.....	97
6. Montage/aansluiting	97
7. Impulsgevers	99
8. Drukmeetpunt	100
9. Temperatuurmeetpunten	101
10. Uitvoeringen van het telwerk	102
11. Inbedrijfstelling.....	104
12. Onderhoud en smering	105
13. Onderhoud, reiniging en onderdelen	106
14. Buitenbedrijfstelling	106
15. Recycling en milieubescherming	106
16. Supplement A ATEX-goedkeuring	107
17. Supplement B Toegepaste kunststoffen	108

1. Gebruiksdoel en toepassingsgebied

Dit product is geschikt voor

de **comptabele** volumemeting met **turbinegasmeters** en de **niet comptabele** volumemeting met **quantometers** van

- brandbare gassen: aardgas/stadsgas/propaan/butaan,
- niet brandbare gassen: lucht/stikstof/edele gassen
- en is geschikt voor gebruik op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen van categorie 2 (zone 1), klasse **EX II 2 G c IIC T4**.

Andere toepassingsgebieden/media op aanvraag.

De toelaatbare gas- en omgevingstemperatuur bedraagt $t_m = -25^{\circ}\text{C}$ tot $+70^{\circ}\text{C}$, indien op het hoofdplaatje (telwerkplaat) niet iets anders wordt aangegeven.

De opslagtemperatuur bedraagt -25°C tot $+70^{\circ}\text{C}$.

De meters zijn geschikt voor mechanische omstandigheden klasse M1 van de richtlijn. Voor meters met een encoder telwerk geldt bovendien klasse E2 voor elektromagnetische omstandigheden.

Dit product is niet bedoeld

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

Turbinegasmeter met volumeherleidingsinstrument (optioneel)



Voor ondersteuning bij inbedrijfstelling, onderhoud en installatie van bijv. encoders, impulsgevers of volumeherleidingsinstrumenten kunt u contact op nemen met de servicedienst van Elster-Instromet.

2. Technische gegevens

Turbinegasmeters en quantometers volgens DIN EN 12261

Type	TRZ2	Q
Grootte	G65 – G1000	Q65 – Q1000
Nominale diameter	DN 50 – DN 150	
Nominale druk	PN 10 – 100 / Class 150 – 600	
Materiaal van de behuizing	Gietijzer met kogelgrafiet, staal	
Temperatuurbereik – gas (EG) – omgeving/opslagplaats (EG) – gas/omgeving/opslagplaats (MID)	-25°C tot +70°C -25°C tot +70°C -25°C tot +70°C	-25°C tot +70°C -25°C tot +70°C

De nominale bedrijfsvoorwaarden vindt u op de plaatjes op de telwerkkop.

Impulsgevers

LF-impulsgever IN-Sxx/IN-Wxx	HF-impulsgever (volgens DIN EN 60947-5-6)
$U_i = 24 \text{ V}$	$U_{\text{nom.}} = 8 \text{ V DC}$
$I_i = 50 \text{ mA}$	$I \geq 2,1 \text{ mA}$ (vrij) $I \leq 1,2 \text{ mA}$ (bedekt)
$P_i = 0,25 \text{ VA}$	$U < 5,9 \text{ V}$ (vrij) $U > 6,8 \text{ V}$ (bedekt)
$R_i = 100 \Omega$ (voorweerstand)	$R_i = 1 \text{ k}\Omega$
Temperatuurbereik -40°C tot +70°C	-25°C tot +70°C

Absoluut ENCODER S1

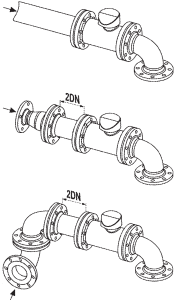
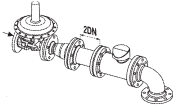
	Absoluut ENCODER S1 – telwerk
Aantal telwerkkrollen	8
Temperatuurbereik	-40°C tot +60°C
Beschermingsklasse	IP 67
Interfaces (ATEX-goedkeuring)	NAMUR (II 2 G EEx ia IIC T4) of
	SCR/SCR+ (II 2 G EEx ib IIB T4) of
	M-Bus
LF-impulsgever	optioneel of achteraf uit te breiden alle IN-Sxx-varianten, IN-W11 $U_i = 24 \text{ V}$, $I_i = 50 \text{ mA}$, $P_i = 0,25 \text{ VA}$, $R_i = 100 \Omega$ (voorweerstand)

3. Werkplek

In verband met de meetnauwkeurigheid moet **de lengte van het inlaatstuk bij TR22 minstens tweemaal de nominale diameter zijn**. Bij TR22 DN 50 is een inlaatstuk van $\geq 5 \times \text{DN}$ vereist.

Het inlaatstuk moet een rechte buis zijn met dezelfde nominale diameter als de meter.

De lengte van het uitlaatstuk bedraagt minimaal $1 \times \text{DN}$ van dezelfde nominale diameter.

Stromingsstoringen door:	Typische inlaatstukken Installatie van een rechte pijpleiding over een afstand van 2D voor de meter	TR22 PTB toelatingsteken D97 7.211 7.211.17 97.10 DE-09-MI002-PTB001 CE Mxx 0102	Q
Geringe storingen – eenvoudig bochtstuk – dubbele bocht – expanderen en – reduceren		$L \geq 2D$ geen gelijkrichter	$L \geq 5D$
Sterke storingen – gasdrukregelaars – andere verlopen		$L \geq 2D$ geen gelijkrichter	$L \geq 5D$ gelijkrichter wordt aanbevolen

Mocht u ...

- **geurmiddelen** willen bijmengen of
- **magneetkleppen** willen gebruiken,

voegt u deze dan eerst **achter de meter** toe. Anders kunnen beschadigingen aan het apparaat ontstaan.

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

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.

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

Bij nieuwe installaties adviseren wij de tijdelijke **inbouw** van een kegelzeef (maaswijdte 250 µm) ter bescherming van de meter. De zeef **moet na ca. 4 weken worden verwijderd**.

De meter moet in de potentiaalvereffening van de buisleiding geïntegreerd worden.

4. 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 (bijv. in Duitsland overeenkomstig DVGW-werkbladen 492 en 495 of vergelijkbare technische regels) beschikt.

Attentie: ondeskundige omgang kan levensgevaarlijk zijn!

5. Rechtelijke verklaringen

- Conformiteitsverklaring – meegeleverd en online op www.docuthek.com.
- Geldigheid van de ijking – is afhankelijk van de voorschriften die gelden in het land waarin de turbinegasmeter wordt gebruikt.

6. Montage/aansluiting

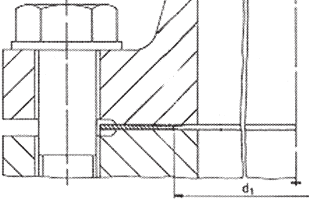
Waarschuwing! Wegens **ontploffingsgevaar door elektrostatische ontlading** mag u de plastic kap van het telwerk **nooit met een droge doek reinigen!** Gebruik daarvoor altijd uitsluitend een voldoende met water bevochtigde doek!

U gelieve **voor de montage** ervoor te zorgen,

- dat de **beschermkappen c.q. folies verwijderd** zijn,
- dat meters en toebehoren op **transportschade gecontroleerd** zijn en
- dat de toebehoren op volledigheid (bijv. connectors, olie voor de eerste vulling) gecontroleerd zijn.

Voor de montage **heeft u nodig**

- voor de desbetreffende gassen geschikte **pakkingen**, bijv. overeenkomstig de volgende tabel:

	DN	d1 (mm)	geschikt zijn onder andere – platte dichtingen, – spiraaldichtingen en – kamgeprofileerde dichtingen
	50	62	
	80	100	
	100	125	
	150	178	

- voor het maken van goede verbindingen de **verbindingselementen** volgens de volgende tabellen:

Zeskantschroeven en moeren voor flenzen conform DIN EN 1092-1

Materiaal/vastheidsklasse		Toepassingsgrenzen	Normen
Bout	Moer		
5.6	5	tot 40 bar tot -10°C	DIN ISO 4014 DIN ISO 4032
8.8	8		
CK 35	CK 35	tot 100 bar tot -10°C	DIN 2510
25 Cr Mo4	25 Cr Mo4	tot 100 bar tot -25°C	EN 10269

Draadbouten met doorlopende schroefdraad voor flenzen conform ASME B 16.5

Materiaal/vastheidsklasse		Toepassingsgrenzen	Normen
Bout	Moer		
A 193 B6	A 194 Gr. 6	tot 100 bar tot 0°C	ASME B 1.1
A 193 B7	A 194 Gr. 2H	tot 100 bar tot -50°C	

Andere gelijkwaardige materialen kunnen eveneens worden gebruikt.

Monteer vervolgens de **meter**

- gasdicht,
- met de bijgeleverde accessoires,
- uitsluitend in **doorstroomrichting** (overeenkomstig de door een pijl op het meterhuis aangegeven richting),
- altijd **spanningsvrij** en
- bij voorkeur in **horizontale positie** met het telwerk naar boven gericht.

De **toelaatbare inbouw-/bedrijfsposities** van de meter zijn op het **hoofdplaatje** conform de volgens DIN EN 12261 aangegeven benamingen “H”, “V” of “H/V” (H = horizontaal, V = verticaal) **aangegeven**. Wanneer bij de bestelling de inbouw- c.q. bedrijfsposities aangegeven worden, dan worden door de fabrikant alle onderdelen overeenkomstig de inbouwpositie gemonteerd.

Bij **verticale inbouw achteraf** moet – indien er een oliepomp aanwezig is – deze eveneens verticaal naar boven staan. Als dit niet het geval is, dan moet u voor het inbouwen van de meter de oliepomp en de olie aanleidingen en eventueel ook andere onderdelen zoals volumehoeleidsinstrumenten 90° draaien.

Wij adviseren om voor deze aanpassingen contact op te nemen met onze servicedienst.

- tegen weer en wind beschermd.
- Bij het monteren van de afdichtingen dient u erop te letten dat deze **concentrisch uitgelijnd** zijn en niet in het stroomkanaal steken.

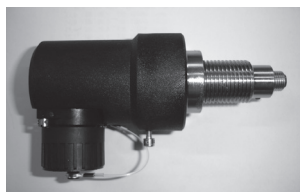
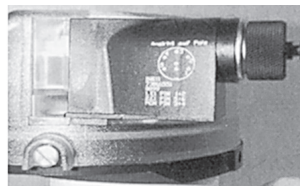
7. Impulsgevers

Voor het **afgeven van volume-impulsen** aan externe apparatuur (bijv. een volumehoeleidsinstrument) kunnen **LF-impulsgevers** type IN-Sxx of IN-W aan de zijkant op de kap van het telwerk worden gestoken.

Monteer deze impulsgever (zo nodig) als volgt:

- Duw de beide **geleiders** van de impulsgever IN-S in de geleidingsleuf op de kap van het telwerk totdat deze hoorbaar vastklikken (klik).
- Sluit de **draden** van de stekker aan volgens het aansluitschema op de meter/impulsgever.
- Gebruik een **afgeschermd kabel** naar het externe apparaat.

Voor hogere frequentiebereiken kunt u **HF-impulsgevers** (types A1R en A1S) (indien aanwezig) gebruiken. HF-impulsgevers zijn drukvast in het huis van de gasmeter geschroefd. De aansluitstekker is echter verdraaibaar.



- Sluit de **draden** van de stekker aan volgens het aansluitschema van het apparaat.
- Gebruik een **afgeschermd kabel** naar het externe apparaat.

Er zijn ook **impulsgevers** voor **inbouw achteraf** leverbaar (alleen bij aanwezige boringen in de behuizing).

HF-impulsgevers (type A1S) kunnen echter **alleen door de servicedienst** worden ingebouwd – de stekker kunt u daarentegen zelf aansluiten zoals voorstaand beschreven.

Waarschuwing! Alle impulsgevers zijn intrinsiek veilig en mogen bij toepassing op plaatsen waar **ontploffingsgevaar** aanwezig kan zijn alleen op **intrinsiek veilige stroomcircuits** worden aangesloten. De veiligheidsbarrières moeten aan het gestelde in de brandbeveiligingsklasse **EEx ib IIC** voldoen (zie ook classificatie in Supplement A).

Het apparaat mag niet aan externe warmte- of koudebronnen geïnstalleerd worden, waarvan de temperatuur tot een hogere of lagere omgevingstemperatuur voor het apparaat zou leiden dan door het toelaatbare omgevingstemperatuurbereik bepaald is.

8. Drukmeetpunt

Voor het meten van de referentiedruk is er al een rechte schroefdraadpijpverbinder conform DIN 2353 op het huis van de meter gemonteerd.

De **drukmeetstomp** is met P_m/P_r kenbaar gemaakt en voor aansluiting van een $d = 6$ mm stalen buis conform DIN EN 10305-1 (bijv. staalsoort E 235) of de flexibele Elster-drukslangen ontworpen.

Attentie: sluit de rechte schroefdraadpijpverbinder **niet** aan op **buizen van roestvrij staal** of op buizen gemaakt van **non-ferromateriaal**.

Opmerking: wij adviseren het gebruik van originele Parker-Ermeto schroefdraadpijpverbindingen.

De betrouwbare werking is alleen gegarandeerd wanneer de materiaalcombinatie van schroefdraadpijpverbinder en buis bij elkaar passen.

Voor ombouw en installatie van bijkomende apparatuur adviseren wij contact op te nemen met onze **servicedienst**.

9. Temperatuurmeetpunten

Voor de **meting van de gastemperatuur** in het meterhuis kunt u voor de in de volgende tabel genoemde metergrootten max. twee **temperatuuropnemers monteren** (bij quantometers worden geen verwarmingsmantels in het meterhuis toegepast, bij TRZ2 zijn ze tot een nominale diameter van DN 150 optioneel):



Max. sensor-ø	TRZ2 DN	Materiaal v.h. huis	PN 10/16 EBL	PN 25/40	Class 150	Class 300	Class 600
6 mm	50	GGG	—	—	—	—	—
		ST	—	—	—	—	—
	80	GGG	45 (2x)	—	45 (2x)	—	—
		ST	45 (2x)	45 (1x)	45 (2x)	45 (1x)	45 (1x)
	80/100	GGG	58 (2x)	—	58 (2x)	—	—
		ST	58 (2x)	58 (1x)	58 (2x)	58 (1x)	58 (1x)
	100	GGG	50 (2x)	—	50 (2x)	—	—
		ST	50 (2x)	50 (1x)	50 (2x)	50 (1x)	50 (1x)
	100/150	GGG	67 (2x)	—	67 (2x)	—	67 (2x)
		ST	67 (2x)	67 (2x)	67 (2x)	67 (2x)	67 (2x)
	150	GGG	50 (2x)	—	50 (2x)	—	—
		ST	50 (2x)	50 (2x)	50 (2x)	50 (2x)	50 (2x)

GGG = gietijzer met kogelgrafiet; ST = staal

EBL = afgeronde inbouwlengte van de verwarmingsmantel in mm

Let op dat de temperatuurmeting bij meetinstallaties in de buitenlucht door de invloed van de omgevingstemperatuur kan worden beïnvloed. Daarom dient u de **meetelementen** buiten de buisleiding **voldoende** tegen invloeden van de omgevingstemperatuur te **beschermen**. Om een optimale warmtegeleiding te bereiken, moet u bovendien de verwarmingsmantel(s) in elk geval met een warmtegeleidende vloeistof of pasta vullen.

Als er geen temperatuurmeetpunten in het huis van de meter aanwezig zijn, dan moet de **temperatuurmeting** in de leiding **achter de turbinegasmeter** op een afstand tot 3 x DN, maximaal echter 600 mm, aangebracht zijn.

10. Uitvoeringen van het telwerk

De meter kan met telwerken van verschillende uitvoeringen uitgerust zijn:

Telwerkkop S1

- is de standaard uitvoering met een 8-cijferig mechanisch rollentelwerk,
- universeel afleesbaar,
- tot 355° om z'n as draaibaar,
- geschikt voor buitenmontage,
- bedoeld voor van buitenaf opsteekbare en ter plaatse uitwisselbare LF-impulsgevers.



Telwerkkop S1V (optioneel)

- bezit dezelfde eigenschappen als de telwerkkop S1,
- het mechanische rollentelwerk is van bovenaf afleesbaar.



Telwerkkop MI-2 (optioneel)

- bezit dezelfde eigenschappen als de telwerkkop S1 of S1V,
- aluminium kap,
- optioneel uitgerust met een naar boven of naar achteren gericht mechanisch aftakpunt volgens EN 12480,
- bedoeld voor van buitenaf opsteekbare en ter plaatse uitwisselbare LF-impulsgevers,
- uitgerust met droogpatroon.

De levensduur hangt af van de gebruikscondities (minimale levensduur 12 maanden).

Droogpatroon vervangen, wanneer de kleur van blauw in roze is veranderd.



Absoluut ENCODER S1 (optioneel)

- bezit dezelfde eigenschappen als de telwerkkop S1,
- als **hoofdtelwerk bij gasmeters** inzetbaar,
- als opzetstuk (gevertoestel) bij meters met mechanische uitgang (MI-2) beschikbaar,
- de encoder is geschikt voor aansluiting op een erachter aangesloten hulpapparaat (volumeherleidingsinstrument, datalogger of bussysteem) op plaatsen waar ontplofingsgevaar kan heersen (zie tabel: Technische gegevens). Daarvoor moet een op het aansluitkastje aangesloten apparaat minstens de volgende typegoedkeuring als bijbehorend hulpmiddel bezitten:
[Ex ia IIC] voor uitvoering met Namur interface,
[Ex ib IIC] voor uitvoering met SCR/SCR+ interface,
[Ex nA [ic] IIC] voor installaties in zone 2 (Namur/SCR/SCR+ interface).
 De uitvoering met M-BUS interface heeft geen ATEX-goedkeuring!

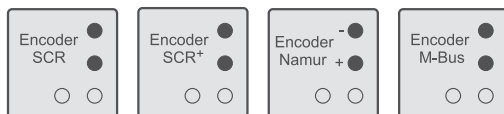


Aansluiting van het Absoluut ENCODER S1 opzetstuk op de mechanische uitgang van een meter

- Steek het opzetstuk met zijn aansluitstomp op de mechanische uitgang van het aandrijvende apparaat (bijv. MI-2, let op: stalen plaat van de aansluitstomp verwijderen).
- Beveilig het encoder opzetstuk met de borgbout tegen uittrekken.
- Voor de aan de ijkwet onderworpen toepassing moet de borgbout worden geplombeerd.

Aansluiting van de encoder

- Gebruik voor het aansluiten uitsluitend afgeschermd kabels (DIN EN 60079-14) en let op de juiste pin-aansluitingen (zie sticker naast het deksel van het aansluitkastje).



Sticker encoder

- Let bij het aansluiten van een Namur interface op de juiste polariteit van de tweedraad aansluiting. De M-BUS en SCR/SCR+ interface zijn onafhankelijk van de polariteit.
- De mogelijkheid bestaat om een afscherming aan te brengen en met een kabel op de behuizing van de meter of op de buisleiding aan te sluiten. Controleer vooraf absoluut of het gebruikte aardingssysteem wederzijds aarden toelaat (aardleidingen en potentiaalverschillen van de aarding).

11. Inbedrijfstelling

Meters **zonder oliepomp**: verder met het punt “Installatie in bedrijf stellen”.

Meters **met oliepomp** moeten eerst met olie worden gevuld.

Voor de inbedrijfstelling:

- Open eerst het **deksel** van de olietank.
- Vul de olietank met de meegeleverde **olie**.
- De **hoeveelheid olie** is voldoende wanneer het oliepeil in de filterzeef te zien is.
- Bedien de **oliepomp volgens “Onderhoud en smering”** en sluit pas daarna de olietank.

Installatie in bedrijf stellen

Om de meter niet te beschadigen:

- **Vul** de installatie **langzaam** totdat de werkdruk bereikt is.
- De **druktoename** mag 350 mbar/s niet te boven gaan. U doet er goed aan om voor het vullen ook een bypassleiding te gebruiken (aanbeveling: 12 mm buisdiameter).
- Overvul de meter nooit, ook niet gedurende korte tijd!
- Voer een **lektest** uit!

Attentie! Na het installeren kunnen er een tijd lang vuildeeltjes zoals bijv. lasparels, spanen en andere verontreinigingen in het gas aanwezig zijn.

Monteer daarom in elk geval een groffilter om beschadiging van het meetinstrument te voorkomen. **Vergeet niet** om het groffilter na ca. 4 tot 6 weken te verwijderen omdat anders het wellicht verzadigde filter een stromingsobstakel wordt.

12. Onderhoud en smering

Meters **zonder oliepompe** zijn **onderhoudsvrij**.

Meters **met oliepompe** moeten worden **gesmeerd**.

- Alvorens de hefboom van de **oliepompe te bedienen**, moet u het **deksel** van de olietank **openen**.
- Zorg er voor dat de olietank altijd met voldoende olie gevuld is.
Het oliepeil moet in de filterzeef zichtbaar zijn.
De meter moet werken, d.w.z. het meetwielje moet draaien.
- Bedien de **oliepompe met de hand** door de handhefboom met gelijkmatige druk **tot de aanslag** naar beneden **te trekken**. Denk eraan dat één trekbeweging overeenkomt met een zuigerslag van de oliepompe.
- Na de bediening moet u de **olietank** weer stevig **afsluiten**.



Smeervoorschrift voor turbinegasmeters en quantometers bij droog aardgas
Inbedrijfstelling: DN 50: 3 slagen, DN 80/DN 100: 5 slagen, DN 150: 7 slagen
Om de 3 – 4 maanden: DN 50: 2 slagen, DN 80/DN 100: 4 slagen, DN 150: 6 slagen
Temperatuurbereik -10°C tot +70°C: Shell Risella 917, Shell Tellus T 15
Temperatuurbereik -25°C tot +70°C: Klüber ISOFLEX PDP 38
Andere hars- en zuurvrije oliën met een viscositeit van ca. 30 cStokes bij 20°C, stolpunt lager dan -30°C of gelijkwaardige oliën kunnen worden gebruikt. Bij speciale gassen als bijv. propaan, butaan of zware bedrijfsvoorwaarden (bijv. volledig belaste werking of vervuilde gassen) moeten de smeerintervallen gehalveerd worden (om de 1,5 – 2 maanden).

Attentie: vul de olietank op tijd met olie opdat er geen lucht in het leidingsysteem terechtkomt.

Bescherm de oliepompe tegen binnendringend water door de olietank altijd stevig gesloten te houden.

13. Onderhoud, reiniging en onderdelen

Gebruik voor het reinigen van de meter een vochtige doek.

Toelaatbare reinigingsmedia zijn alle media op waterbasis die het materiaal niet beschadigen.

Het onderhoud wordt door de fabrikant (of geautoriseerde bedrijven) uitgevoerd. Er mogen alleen originele Elster-onderdelen worden gebruikt.

14. Buitenbedrijfstelling

De druk langzaam verlagen (max. 350 mbar/s).

Open de schroefverbinding pas, wanneer de bedrijfsdruk nul is.

Demontage van de meter alleen bij een drukloze leiding uitvoeren.

15. Recycling en milieubescherming

Elster-Instromet heeft de transportverpakkingen van de meetapparatuur tot het allernoodzakelijkste gereduceerd. 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 Elster-Instromet is het later recyclen en het afvoeren al 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. Turbinegasmeters en quantometers bestaan grotendeels uit metalen grondstoffen die in staalfabrieken en hoogovens weer kunnen worden gesmolten en daardoor nagenoeg onbeperkt herbruikbaar zijn. De toegepaste kunststoffen zijn in Supplement B vermeld, zodat ze voor het sorteren en fractureren van de materialen t.b.v. latere recycling voorbereid zijn.

Transport:

- Meters met oliepomp: olie aftappen.
- Meter tegen transportschade beschermen.

16. Supplement A

De in de turbinegasmeters gebruikte impulsgevers hebben eigen ATEX kentekens (Ex-kentekens) en zijn overeenkomstig de volgende tabel gekenmerkt:

Impulsgever type	Benaming van de sensoren	Certificaat van EG-typeonderzoek Richtlijn 94/9/EG Kenteken van de impulsgevers	Fabrikant
LF-impulsgever IN-S.. XX	Reed-contacten	TÜV 03 ATEX 2123 Ex-kenteken:  II 2 G Ex ia IIC T4 Gb Gecontroleerd volgens: EN 60079-0:2009 EN 60079-11:2007	Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Duitsland
IN-W11	Wiegand sensor	FTZÚ 04 ATEX 0277 Ex-kenteken:  II 2 G Ex ia IIC T6/T4 TÜV 01 ATEX 1776 Ex-kenteken:  II 2 G EEx ia IIC T4	Elster s.r.o. 91601 Stará Turá Slowakije Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Duitsland
HF-impulsgever A1 R, A1 S	Inductieve naderingsschakelaar	PTB 01 ATEX 2192 Ex-kenteken:  II 1 G Ex ia IIC T6	IFM Electronic GmbH 45127 Essen Duitsland
	Inductieve naderingsschakelaar (alleen TRZ DN 50)	PTB 00 ATEX 2048 X Ex-kenteken:  II 2 G EEx ia IIC T6	Pepperl + Fuchs GmbH 68307 Mannheim Duitsland
Absoluut ENCODER S1	Encoder-systeem	TÜV 04 ATEX 2544 Ex-kenteken: Namur interface:  II 2 G EEx ia IIC T4 SCR/SCR+ interface:  II 2 G EEx ib IIB T4 M-Bus interface: geen goedkeuring	Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Duitsland

17. Supplement B

In turbinegasmeters en quantometers toegepaste kunststoffen. Zie ook punt 15 “Recycling en milieubescherming”.

Kunststofdelen	Symbolen	Chemische benaming
Impulsgever	PA 6.6	Polyamide
Stromingslichaam	PAMXD6	Polyarylamide
Tandwielen en kleine onderdelen	POM	Polyoxymethyleen
Kap van het telwerk en telwerk	PC	Polycarbonaat
Onderstuk van het telwerk	PPA	Polyfthalamide
Telwerkrollen	PA 12 PPO	Polyamide Polyfenyleenoxide

Notes / Notizen / Notes / Apuntes / Appunti / Aantekeningen

[illegible]

Notes / Notizen / Notes / Apuntes / Appunti / Aantekeningen

[illegible]

Elster GmbH
Steinern Straße 19 · 55252 Mainz-Kastel
Tel. +49 (0)6134/605-0 · Fax +49 (0)6134/605-390
www.elster-instromet.com