

**Driftsvejledning**  
**Turbinegasmålere og kvantumålere**  
Type TRZ2 · Q



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

[www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com)

## Indhold

1. Sikkerhedshenvisninger.....	5
1.1 Beregnet anvendelse.....	6
1.2 Godkendelser og certificering*.....	6
1.3 Ophavsret og databeskyttelse.....	7
1.4 Ansvarsfraskrivelse.....	7
1.5 Produktansvar og garanti.....	7
1.6 Personale.....	8
1.7 Anvendelsesformål og anvendelsesområde.....	8
1.8 Retslige erklæringer.....	8
1.9 Recycling og miljøbeskyttelse.....	8
2. Opbygning og funktion.....	10
2.1 Beskrivelse af apparatet.....	11
2.2 Tællerværksudførelser.....	12
2.3 Temperaturmålesteder.....	13
2.4 Trykmålesteder.....	14
3. Installation og ibrugtagning.....	15
3.1 Leveringsomfang.....	15
3.2 Opbevaring.....	15
3.3 Transport.....	15
3.4 Forudsætninger for installation.....	16
3.5 Indbygningsposition og flowretning.....	17
3.6 Montering.....	18
3.7 Første ibrugtagning / påfyldning af olie.....	19
4. Vedligeholdelse.....	21
4.1 Rengøring.....	22
4.2 Reparation / afindstilling.....	22
4.3 Bortskaffelse.....	22
5. Tekniske data.....	23
5.1 Mål, vægt og tilslutninger.....	25
5.2 Omgivelsesbetingelser.....	27
5.3 Godkendelser*.....	28
6. Bilag A – Standarder og normer.....	29
7. Bilag B – Benyttede kunststoffer.....	29
8. Bilag C – Liste over gasarter.....	30

### **Informationer om dokumentationen**

Den nyeste version af driftsvejledningen er tilgængelig til download på Honeywell internetsiden: [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

For at undgå, at brugeren bliver kvæstet eller apparatet bliver beskadiget, er det nødvendigt at læse informationerne i nærværende dokument omhyggeligt igennem. Desuden skal de gældende nationale standarder, sikkerhedsregler og bestemmelser vedrørende forebyggelse af ulykker overholdes.

Hvis du oplever problemer med at forstå indholdet af nærværende dokument, bedes du kontakte den lokale Honeywell filial for at få hjælp. Honeywell kan ikke gøres ansvarlig for materielle skader eller personskader, som fremkaldes ved, at informationer i nærværende dokument ikke er blevet forstået korrekt.

Dette dokument hjælper dig med at indrette driftsbetingelserne således, at apparatets sikre og effektive indsats er garanteret. Desuden beskriver dokumentet punkter og sikkerhedsforanstaltninger, som du skal være særligt opmærksom på og som vises i forbindelse med de efterfølgende symboler.



#### **ADVARSEL eller FORSIGTIG**

*Dette tegn står for farlige situationer. Anvisningerne skal følges, idet der i modsat fald kan opstå farer for mennesker og miljøet eller måleapparatet kan blive beskadiget.*



#### **INFORMATION eller HENVISNING**

*Hvis informationer eller henvisninger med dette tegn ikke følges, kan en nøjagtig måling ikke garanteres.*

## 1. Sikkerhedshenvisninger



### **ADVARSEL!**

Fare på grund af elektrostatisk afladning – brug kun en fugtig klud til rengøring.



### **ADVARSEL!**

Hvis der er fare for, at apparatet kan blive beskadiget på grund af genstande, som falder ned (spidse genstande, genstande med skarpe kanter eller tunge genstande), er ejeren forpligtet til at beskytte apparatet.



### **ADVARSEL!**

Farer, som fører til en kemisk reaktion mellem måleapparatets dele og kemiske substanser i omgivelserne, skal drøftes med producenten og fjernes.



### **ADVARSEL!**

Måleapparatet skal integreres i potentialudligningen via den jordede rørlødningsledning.



### **ADVARSEL!**

Hvis du ønsker at iblande odoreringsmidler eller anvende magnetventiler, skal dette først ske bagved måleren. Ellers kan apparatet blive beskadiget.



### **ADVARSEL!**

Gassen må ikke indeholde svævepartikler  $> 50 \mu\text{m}$  – desuden skal gassen være tør. Ellers kan måleren blive beskadiget.



### **INFORMATION!**

Strømningen igennem måleren skal være svingningsfri/pulsationsfri for at undgå fejlmålinger.



### **INFORMATION!**

For en sikker funktion af måleren samt dens ekstraudstyr er det absolut nødvendigt at overholde de drifts- og omgivelsesbetingelser, som er angivet på typeskiltet.

## 1.1 Beregnet anvendelse



### **FORSIGTIG!**

Ejeren alene bærer det fulde ansvar for anvendelsen af måleapparaterne med hensyn til egnethed, korrekt brug og de anvendte materials korrosionsbestandighed over for det målte medie.



### **INFORMATION!**

Producenten er ikke ansvarlig for skader, som forårsages af en brug i modstrid med formålet.

## 1.2 Godkendelser og certificering\*

### CE-mærkning / EU-overensstemmelseserklæring



EU-overensstemmelseserklæringen og via CE-mærkningen attesterer producenten, at produktet er i overensstemmelse med de gældende standarder.

**Dette måleapparat opfylder lovkraevne i de pågældende EU-direktiver.**

Omfattende oplysninger om de anvendte EU-direktiver og -standarder samt de anerkendte certificeringer findes i EU-overensstemmelseserklæringen.

EU-overensstemmelseserklæringen er inkluderet i leveringsomfanget eller kan downloades online på [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

> **For yderligere godkendelser og direktiver se kapitel 5.3. Godkendelser og bilag A – Standarder og normer.**

### ATEX / IECEx



### **FARE!**

Turbinegasmålerne og kvantumålerne egner sig til brug i eksplosionsfarlige områder af zone 1 og er godkendt i henhold til følgende attest (IECEx) og producentens egen erklæring (ATEX):

**Ex II 2G Ex h IIC T4 Gb**

IECEx TUR 16.0043x (IECEx)

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

8000310657 (ATEX)

TÜV Nord AG  
Am TÜV 1 | 30519 Hannover | Tyskland

\* Mærkningen på enheden er gældende.

### 1.3 Ophavsret og databeskyttelse

Det nærværende dokument blev udarbejdet med stor omhu. Der kan imidlertid ikke garanteres for, at indholdet er korrekt, fuldstændigt og aktuelt.

De udarbejdede indhold og værker i nærværende dokument er underlagt ophavsretten. Tredjemands indlæg er markeret som sådan. Mangfoldiggørelse, bearbejdning, udbredelse og enhver form for udnyttelse uden for grænserne af ophavsrettigheden kræver hhv. den pågældende forfatters og producentens skriftlige samtykke. Producenten bestræber sig på til enhver tid at overholde andres ophavsrettigheder hhv. at gøre brug af selv udarbejdede samt licensfrie værker.

Vi gør opmærksom på, at dataoverførslen på internettet (f.eks. ved kommunikation via e-mail) kan have sikkerhedsmangler. En fuldstændig beskyttelse af dataene mod adgang fra tredjemand er ikke mulig.

### 1.4 Ansvarsfraskrivelse

Producenten er ikke ansvarlig for nogen form for skader, som opstår ved brugen af dette produkt, herunder – men ikke udelukkende – direkte, indirekte eller utilsigtet opståede skader og følgeskader.

Ansvarsfraskrivelsen gælder ikke, hvis producenten har handlet forsætligt eller groft uagtsomt. Såfremt sådanne begrænsninger for det stiltiende mangelsansvar eller udelukkelsen og begrænsningen af bestemte skadesgodtgørelser ikke er tilladte på grund af en gældende lov og en sådan lov gælder for dig, kan ovennævnte ansvarsfraskrivelse, udelukkelse eller begrænsninger være delvist eller fuldstændigt ugyldige.

Garantien gælder for det erhvervede produkt i henhold til den pågældende produktdokumentation samt producentens salgs- og leveringsbetingelser.

Producenten forbeholder sig retten til uden varsel at ændre indholdet i dokumenterne, herunder ansvarsfraskrivelsen, på enhver måde og til ethvert tidspunkt uanset årsag og kan på ingen måde gøres ansvarlig for mulige følger af sådanne ændringer.

### 1.5 Produktansvar og garanti

Ejeren er ansvarlig for, om måleapparaterne er egnede til det pågældende anvendelsesformål. Producenten fralægger sig ethvert ansvar for konsekvenser af forkert brug fra ejerens side. Forkert installation eller betjening af måleapparaterne (-systemerne) medfører bortfald af garantien.

Derudover gælder de pågældende ”Almindelige forretningsbetingelser”, som danner grundlaget for købsaftalen.

## 1.6 Personale

Denne **vejledning henvender sig til personale**, som på grund af sin uddannelse og erfaring inden for energi- og gasforsyning har tilstrækkelig faglig og saglig viden (f.eks. i Tyskland iht. DVGW-arbejdsbladene 492 og 495 eller tilsvarende tekniske regler).

## 1.7 Anvendelsesformål og anvendelsesområde

TRZ2-serien er beregnet til kalibrerbar mængdemåling.

Q-serien egner sig til ikke kalibrerbar mængdemåling.

Apparaterne er beregnet til måling af følgende medier:

- Brændbare gasser: naturgas / bygas / propan / butan
- Ikke brændbare gasser: luft / kvælstof / inerte gasser
- Andre anvendelsesområder / medier, se bilag C – Liste over gasarter eller på forespørgsel.



### **HENVISNING!**

- *I forbindelse med gasblandinger må andelen af brint ikke overstige 10 %.*

Dette produkt er **ikke beregnet**

- til måling af aggressive gasarter, f.eks. bio- eller slamgas, ilt, acetylen.

## 1.8 Retslige erklæringer

- Den metrologiske overensstemmelsesvurdering retter sig efter forskrifterne i det pågældende land, hvor måleapparatet benyttes.
- Verifikationens gyldighedsperiode retter sig efter forskrifterne i det pågældende land, hvor måleapparatet benyttes.

## 1.9 Recycling og miljøbeskyttelse

Honeywell anvender miljøvenlig transportemballage til sine måleapparater. Ved valget tager vi konsekvent hensyn til en mulig genbrug. De benyttede kartoner er sekundærråstoffer fra pap- og papirindustrien. Instapak®-skumemballagen er egnet til recycling og kan genanvendes.

Folier og bånd er ligeledes fremstillet af genanvendeligt kunststof. Hos Honeywell er den senere recycling og bortskaffelsen allerede en del af produktudviklingen. Ved valg af materialer tages der højde for evnen til



genvinding, og om materialerne og komponenterne kan afmonteres og skilles ad, og der tages endvidere hensyn til miljø- og sundhedsfarer i forbindelse med recycling og deponering. Måleapparaterne består hovedsagligt af materialer af metal, som kan indsmeltes igen i stål- og metalværker og derfor kan genbruges næsten ubegrænset. Bilag B indeholder en liste over de benyttede kunststoffer, således at de er klar til at blive sorteret og delt i forbindelse med den efterfølgende recycling.

Det medfølgende olie skal som al anden mineralolie (f.eks. olie til biler) bortskaffes miljørigtigt.

## 2. Opbygning og funktion

### Funktionsprincip

Gassen, som strømmer ind i måleren, sætter turbinehjulet i bevægelse, og omdrejningshastigheden er et mål for den gennemstrømmede driftsvolumen. Den indkomne gas accelereres ved hjælp af den specialkonstruerede ensretter, som sidder lige ved målerindgangen. Denne ensretter er konstrueret således, at eventuelle påvirkninger af flowet, f.eks. ophvirvlinger eller asymmetrisk flow, bliver elimineret. Dette gør det muligt, selv ved lav flow, at opnå en høj målenøjagtighed inden for de tilladte fejltolerancer.

Turbinehjulets omdrejningshastighed reduceres ved hjælp af et gear. Transmissionsakslen, som er forbundet med gearret, driver således det 8-cifrede mekaniske rulletællværk i det trykløse tællværkshoved via en magnetisk sammenkobling. Efter turbinehjulet, forlader gassen måleren igennem en flowoptimeret udgangskanal, som er konstrueret til størst mulig trykgenvinding.

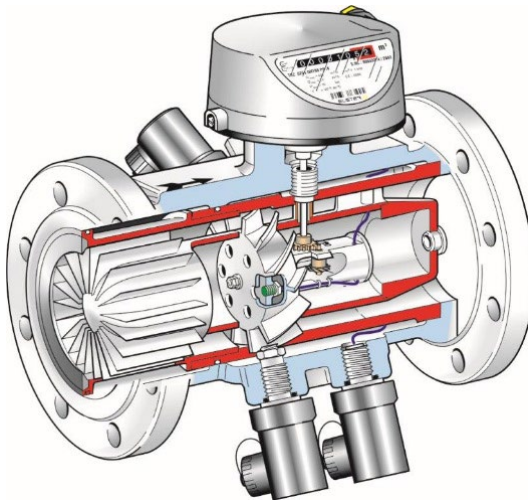


Fig. 1 | Billede af turbinegasmåler

## 2.1 Beskrivelse af apparatet

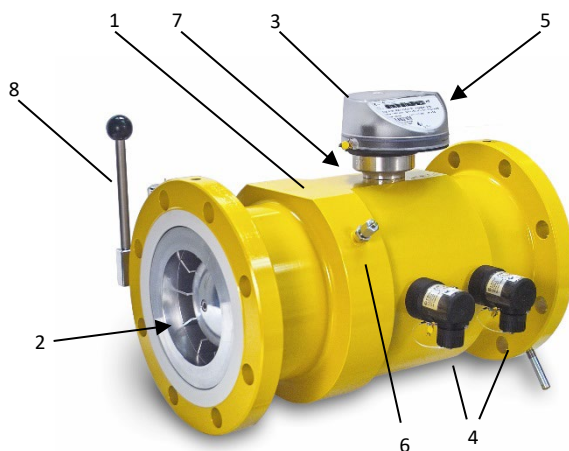


Fig. 2 | TRZ2 turbinegasmåler

1	Målerhus	5	LF-impulsgiver (som option)
2	Målepatron	6	Trykmålested
3	Tællværkshoved	7	Temperaturmålested(er)
4	HF-impulsgiver (som option)	8	Oliepumpe (som option)

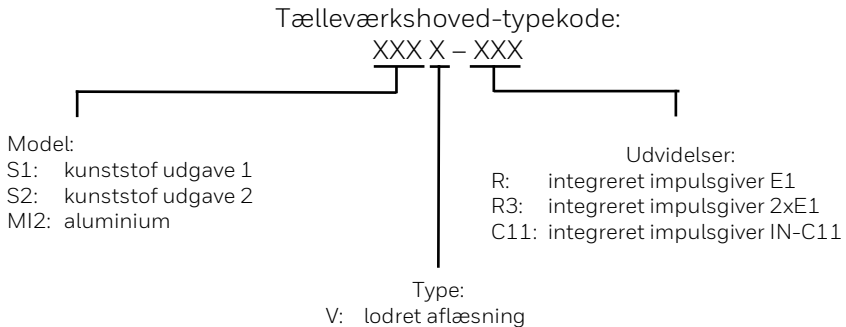
I forbindelse med hjælp til ibrugtagning og vedligeholdelse samt installation af f.eks. encodere, impulsgivere eller mængdeomsættere står vores lokale Honeywell kundeservice gerne til rådighed. Reparationsarbejde må kun udføres af autoriserede værksteder.

## 2.2 Tællerværksudførelser

Måleren kan være udstyret med forskellige tællerværksudførelser:



Fig. 3 | Eksempler på tællerværkshoveder (til venstre: MI-2, midtfor: S1, til højre: S1V)



Egenskab:	S1	S1V	MI-2
Mekanisk rulletællerværk 8-cifret	•	•	•
Tællerværkshoved, kan drejes 355°	•	•	•
Beskyttelsesklasse IP67	•	•	•
45°-aflæsning	•	-	•
Lodret aflæsning	-	•	•
Tilslutning til ekst. impuls giver IN-Sxx / IN-Wxx	•	•	•
Egnet til int. impuls giver IN-Cxx	-	-	-
S1xR int. reed-kontakt impuls giver	-	•	-
Option: mekanisk udgangs studs	-	-	•
Option: tørrepatron	-	-	•
Option: ENCODER	•	•	-

Tabel 1 | Oversigt over de forskellige tællerværker

<sup>1)</sup> Der afdækkes et tællerværk afhængig af den pågældende indbygningsposition.

## 2.3 Temperaturmålesteder



Fig. 4 | Temperatur- og trykmålesteder

Til måling af gastemperaturen er det muligt at sætte en temperaturføler i en temperaturfølerlomme i gasmålerens hus. I forbindelse med turbinegasmålere er der mulighed for anvendelse af op til 2 temperaturfølerlommer (afhænger af målerens størrelse). Der findes ikke temperaturmålesteder i kvantumålere. Antal og udførelse vedrørende temperaturfølerlommerne, fremgår af følgende tabel:

Max. Sensor Ø	TRZ2 DN	Housing-material	PN 10/16 EBL	PN 25/40 EBL	Class 150 EBL	Class 300 EBL	Class 600 EBL
6mm	TRZ2 Standard Line						
	80	GGG	27 (1x)	-	27 (1x)	-	-
	100	GGG	27 (1x)	-	27 (1x)	-	-
	150	GGG	27 (1x)	-	27 (1x)	-	-
	TRZ2 Premium Line						
	50	GGG/ ST	-	-	-	-	-
	80	GGG	45 (2x)	-	45 (2x)	-	-
		ST	45 (2x)	45 (1x)	45 (2x)	45 (1x)	45 (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)

Tabel 2 | Temperaturføler i TRZ2

Hvis der ikke er indbygget temperaturmålesteder i målerens hus, skal eksterne temperaturmålinger være placeret i rørledningen bagved gasmåleren med en afstand på op til 3 x DN, dog maks. 600 mm.

**HENVISNING!**

- > I forbindelse med udendørs måleanlæg kan den omgivende temperatur påvirke måleresultatet.
- > Måleelementer uden for rørledningen skal isoleres tilstrækkeligt mod påvirkning fra den omgivende temperatur.
- > For at opnå en optimal varmeledelse er det vigtigt, at temperaturlommen/-lommerne fyldes op med en varmeledende væske eller pasta.

## 2.4 Trykmålesteder

Som trykmålested, f.eks. i forbindelse med tilslutning af en trykføler, er der på målerhuset formonteret en lige-indskruningsforskruning, iht. DIN 2353. Den er forsynet med betegnelsen pm/pr og beregnet til tilslutning af 6 mm stålrør iht. DIN EN 10305-1 (f.eks. ståltipe E235) eller fleksible trykslanger fra Honeywell.

**FORSIGTIG!**

- > Trussel mod funktionssikkerheden!
- > Funktionssikkerheden kan kun garanteres, hvis materialesammensætningen mellem forskruningskomponenten og røret passer til hinanden.
- > Forbind aldrig lige-indskruningsforskruningen med rør af ikke rustfrit stål eller med rør af ikke jern-holdige materialer.

**HENVISNING!**

- > Benyt kun originale Parker-Ermeto/ Voss-rørforskruninger.
- > Ved ombygninger og installation af ekstraudstyr anbefaler vi, at du rådfører dig med vores lokale Honeywell kundeservice.

### 3. Installation og ibrugtagning

**INFORMATION!**

Gennemgå pakkelisten for at se, om det leverede er i overensstemmelse med din bestilling. Læs typeskiltet for at se, om den leverede måler er den, du har bestilt.

**INFORMATION!**

Undersøg emballagen grundigt for skader eller indikationer på ukorrekt håndtering. Anmeld eventuelle skader til den pågældende speditør og producentens lokale salgsafdeling.

**INFORMATION!**

Materialer og værktøj til montering er ikke indeholdt i leveringsomfanget. Anvend materialer og værktøj til montering i overensstemmelse med de gældende regler for sikkerhed og arbejdssikkerhed.

#### 3.1 Leveringsomfang

- > Det bestilte måleapparat
- > Driftsvejledning
- > Produktdokumentation
- > Olie – Shell Risella 917, Shell Catenex T121 eller Klüber ISOFLEX PDP 38 Sprøjte og slange (ifm. oliesmurte målere)
- > Muligt tilbehør afhængig af bestilling
- > Option: kalibreringscertifikat

#### 3.2 Opbevaring

- > Opbevar apparatet på et tørt og støvfrit sted.
- > Undgå direkte vedvarende sollys.
- > Opbevar apparatet i sin originale emballage.
- > Opbevaringstemperatur: -25...+70 °C / -13...+158 °F.

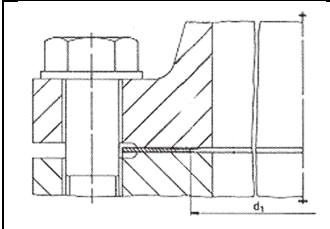
#### 3.3 Transport

**INFORMATION!**

Måleren må ikke løftes i tællerværkshovedet.

### 3.4 Forudsætninger for installation

- Tag beskyttelseshætterne af og fjern folien.
- Undersøg måler og tilbehør for transportskader.
- Kontrollér, at turbinehjulet drejer rundt uden problemer ved at puste lidt luft igennem.
- Sørg for at have det nødvendige værktøj ved hånden.
- Kontrollér, om tilbehøret er komplet leveret (f.eks. stikforbindere og olie til første påfyldning).
- Pakninger, som egner sig til det pågældende driftsmedium (se eksempler i tabel 4). Du bedes endvidere være opmærksom på, om de eventuelt er omfattet af andre gældende standarder, f.eks. DIN EN 1591, del 1 – 4.

	DN	d1 [mm]	Eksempler på egnede pakninger: - pladepakninger - spiralpakninger - kamprofilerede pakninger
	50	62	
	80	100	
	100	125	
	150	178	

Tabel 4 | Egnede pakninger

- Sekskantskrue og møtrikker til flanger iht. DIN EN 1092-1

Materiale / styrkeklasse		Anvendelsesgrænser	Standarder
Skruer	Møtrik		
5.6	5	op til 40 bar op til -10 °C	DIN ISO 4014
8.8	8		DIN ISO 4032
CK 35	CK 35	op til 100 bar op til -10 °C	DIN 2510
25CrMo4	25CrMo4	op til 100 bar op til -25 °C	EN 10269

Tabel 5 | Egnede skrue

- Gevindbolt med gennemgående gevind til flanger iht. ASME B 16.5

Materiale / styrkeklasse		Anvendelsesgrænser	Standarder
Skruer	Møtrik		



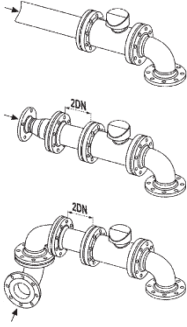
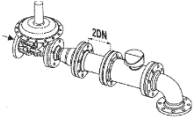
A193 B6	A194 Gr. 6	op til 100 bar / 0 °C	ASME B 1.1
A193 B7	A194 Gr. 2H	op til 100 bar / - 25 °C	

Tabel 6 | Egnede gevindbolte

- › Andre tilsvarende materialer kan også benyttes.

### 3.5 Indbygningsposition og flowretning

- › Turbinegasmåleren / kvantummåleren installeres helst i horisontal position med tælleværket opad.
- › Målerens tilladte indbygnings-/driftspositioner er angivet på hovedskilt i overensstemmelse med de viste betegnelser "H", "V" eller "H/V" (H = horisontal, V = vertikal) iht. DIN EN 12261. Hvis indbygnings- eller driftspositionen er blevet angivet ved bestillingen, er alle dele fra fabrikens side monteret i overensstemmelse med indbygningspositionen.
- › Af hensyn til målenøjagtigheden kræves som længde på indløbsstrækningen på TRZ2 mindst det dobbelte af den nominelle vidde. I forbindelse med TRZ2 DN 50 kræves der en indløbsstrækning på  $\geq 5 \times \text{DN}$ .
- › Indløbsstrækningen skal være udført som lige rørstykke med samme nominelle vidde som måleren.
- › Længden på udløbsstrækningen er på mindst  $1 \times \text{DN}$  af den samme nominelle vidde.

Flowforstyrrelser	<b>Typiske indløbsstrækninger</b> Rørledningsdele installeret med en afstand på 2D foran målerindgangen	TRZ2	Q
Mindre forstyrrelser <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enkelt rørbøjning</li> <li>- Dobbelt rørbøjning</li> <li>- Diffusor</li> </ul>		$L \geq 2D$  ingen ensretter	$L \geq 5D$
Stærke forstyrrelser <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gastrykreguleringsenhed</li> <li>- Andre drossel-enheder</li> </ul>		$L \geq 2D$  ingen ensretter	$L \geq 5D$  ensretter anbefales

Tabel 7 | Indløbsstrækninger

### 3.6 Montering



#### **FORSIGTIG!**

I forbindelse med montering af flangeforbindelser er det strengt nødvendigt, at de lokale sikkerheds- og arbejdsikkerhedsregler overholdes.



#### **FORSIGTIG!**

I forbindelse med montering af flangeforbindelser, der hører ind under direktivet om trykbærende udstyr, skal montøren have den nødvendige certificering (f.eks. i henhold til EN 1591-4).



#### **FORSIGTIG!**

For at beskytte måleren anbefaler vi en keglefiltersi med en maskevidde på 250  $\mu$ m. Såfremt måleren monteres vertikalt, så flowretningen går nedefra og op, skal der monteres en filtersi ved ind- og udgangen af måleren (som beskyttelse mod snavs).

Fjern keglefiltersien igen efter ca. 4 – 6 uger, da den på dette tidspunkt vil være fuld, og således hæmmer gennemstrømningen.

- Vær opmærksom på flowretningen, når måleren skal monteres. Flowretningen er angivet på tælleværkshovedet eller målerhuset.
- Ved en senere lodret indbygning skal oliepumpen – hvis en sådan findes – ligeledes stå lodret opad. Hvis det ikke er tilfældet, skal du, inden måleren indbygges, dreje oliepumpen og dens olietilslutningsledning samt evt. andre monterede dele, f.eks. mængdeomsætter, 90°.
- Placér pakningerne koncentrisk mellem flangerne og sørg for, at de ikke rager ind i strømningsskanalen.
- Skru måleren fast med skruer som vist i tabel 5 / 6.
- Sørg for, at måleren er monteret uden mekaniske spændinger.
- Monter det medfølgende tilbehør.
- Det anbefales at placere måleren på et sted, hvor den er beskyttet mod vejrlig eller at montere beskyttelse mod vejrlig.

### 3.7 Første ibrugtagning / påfyldning af olie



#### **FORSIGTIG!**

*Før ibrugtagning skal måleren, såfremt den har en oliepumpe, have en førstegangssmøring (> se "Påfyldning af olie").*



#### **FORSIGTIG!**

*Fyld oliebeholderen rettidigt med olie, så der ikke trænger luft ind i ledningssystemet. Brug udelukkende frisk, ren olie. Efter påfyldning af olie skal beholderen lukkes godt fast med det samme, så der ikke trænger snavs eller vand ind.*



#### **HENVISNING!**

*Andre harpiks- og syrefrie olier eller lignende olier med en viskositet på ca. 30 mm<sup>2</sup>/s ved 20 °C med et størknapunkt lavere end -30 °C kan ligeledes anvendes. Ved specielle gasarter som f.eks. propan, butan eller i tilfælde af tung drift (f.eks. hvis måleren arbejder med fuld belastning eller ved forurenede gasarter) skal smøringshyppigheden sættes op med det halve (hver 1,5 – 2 måneder).*

Ved gasmålere uden oliepumpe kan punktet "Påfyldning af olie" springes over (gå videre til "Ibrugtagning").

### Påfyldning af olie:

- Åbn låget til oliebeholderen (se fig. 5).
- Fyld oliebeholderen med den medleverede olie.
- Den passende oliemængde er opnået, når man kan se oliestanden i filtersien.
- Oliepumpen skal betjenes på følgende måde:



Fig. 5 | Oliebeholder

Første ibrugtagning		
Målerstørrelse:	Antal slag:	
	Oliepumpe med håndtag (Premium Line)	Trykknapoliepumpe (Standard Line)
DN 50	3	6
DN 80 / DN 100	5	10
DN 150	7	14

Tabel 8 | Første ibrugtagning



Fig. 6 | Oliepumpe med håndtag

### Ibrugtagning:



- Anlægget fyldes langsomt, indtil driftstrykket er nået.
- Trykstigningen må ikke overstige 350 mbar/sek.!
- Der bør anvendes en bypass-ledning til påfyldningen (anbefaling: 12 mm rørdiameter).
- Gasmålerens måleområde må ikke overskrides, heller ikke kortvarigt!
- Foretag efterfølgende en kontrol af tætheden!



Fig. 7 | Trykknapoliepumpe

## 4. Vedligeholdelse



### INFORMATION!

Målere uden oliepumpe er vedligeholdelsesfrie.



### HENVISNING!

Målere med oliepumpe skal smøres hver 3. til 4. måned. Ved specielle gasarter som f.eks. propan, butan eller i tilfælde af tung drift (f.eks. hvis måleren arbejder med fuld belastning eller ved forurenede gasarter) skal smøringshyppigheden sættes op med det halve (hver 1,5 – 2 måneder).



### FORSIGTIG!

Fyld oliebeholderen rettidigt med olie, så der ikke trænger luft ind i ledningssystemet. Brug udelukkende frisk, ren olie. Efter påfyldning af olie skal beholderen lukkes godt fast med det samme, så der ikke trænger snavs eller vand ind.



### HENVISNING!

Andre harpiks- og syrefrie olier eller lignende olier med en viskositet på ca. 30 mm<sup>2</sup>/s ved 20 °C med et størknepunkt lavere end -30 °C kan ligeledes anvendes.

- Inden du betjener håndtaget / trykknappen på oliepumpen, skal låget til oliebeholderen åbnes.
- Kontrollér oliemængden: Der skal være nok olie i beholderen. Oliestanden skal kunne ses i filtersien.
- Måleren skal være i drift, dvs. turbinehjulet skal dreje rundt.
- Manuel betjening af oliepumpen i henhold til tabel 9. Træk i håndtaget i en jævn bevægelse indtil anslag, eller tryk trykknappen helt ind indtil anslag. En aktivering svarer til et stempelslag fra pumpen.
- Efter aktiveringen skal oliebeholderen lukkes helt til igen.

Vedligeholdelsesanvisning		
Målerstørrelse:	Antal slag:	
	Oliepumpe med håndtag (Premium Line)	Tryknapoliepumpe (Standard Line)
DN 50	2	4
DN 80 / DN 100	4	8
DN 150	6	12
Olietyper		
Olietype:	Anvendelsestemperaturområde:	
Shell Risella 917, Shell Tellus T 15	-10 °C til +70 °C	

## 4.1 Rengøring



### **ADVARSEL!**

*Fare på grund af elektrostatisk afladning – brug kun en fugtig klud til rengøring.*



### **FARE!**

- *Eksplodingsfare på grund af elektrostatisk afladning.*
- *Der er eksplosionsfare, hvis tælleværkets kunststofskærm rengøres med en tør klud.*
- *Brugen af aggressive kemiske rengøringsmidler eller opløsningsmidler til rengøring er forbudt.*

## 4.2 Reparation / afindstilling



### **FARE!**

*Vedligeholdelse må kun udføres, når gasledningen er gjort trykløs.*



### **INFORMATION!**

*Reparationsarbejde må kun udføres af autoriserede værksteder.*

### **Udafbrugtagning:**



- *Reducér langsomt trykket i gasledningen (maks. 350 mbar/sek.).*
- *Kontrollér, at gasledningen er i trykløs tilstand.*
- *Løsn skruerne og demonter måleren.*

## 4.3 Bortskaffelse

Turbinegasmålere består hovedsagligt af materialer af metal, som kan indsmeltes igen i stål- og metalværker og derfor kan genbruges næsten ubegrænset. Bilag B indeholder en liste over de benyttede kunststoffer, således at de er klar til at blive sorteret og delt i forbindelse med den efterfølgende recycling.

Det medfølgende olie skal som al anden mineralolie (f.eks. olie til biler) bortskaffes miljørigtigt.

## 5. Tekniske data

Type:	TRZ2	Q
Størrelse	G65 til G1000	G65 til G1000
Nominel vidde	DN 50 – DN 150	DN 50 – DN 150
Driftstryk	Maks. 100 bar*	Maks. 100 bar*
Gastemperatur	-25 °C til +70 °C**	
Husets materiale	Støbejern med kuglegrafit eller stål	
Beskyttelsesklasse	IP67	IP67
Målemedier	Naturgas og forskellige filtrerede, ikke ætsende gasser	Naturgas og forskellige filtrerede, ikke ætsende gasser
Metrologisk nøjagtighedsklasse	1,0	-

Tabel 10 | Tekniske data

\* Det på typeskiltet angivne er gældende, afhængig af det pågældende tryktrin.

\*\* Afvigende temperaturgrænser til andre måleområder (se gyldige angivelser på typeskiltet)

## Fejltolerancer

Maksimalte tilladte fejltolerancer i henhold til EN 12261

$\pm 1,0\%$  for  $Q_t$  til  $Q_{maks}$

$\pm 2,0\%$  for  $Q_{min}$  til  $Q_t$

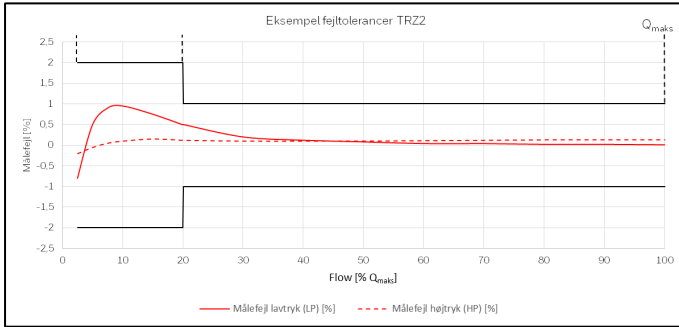


Fig. 8 | Fejltolerancer TRZ2

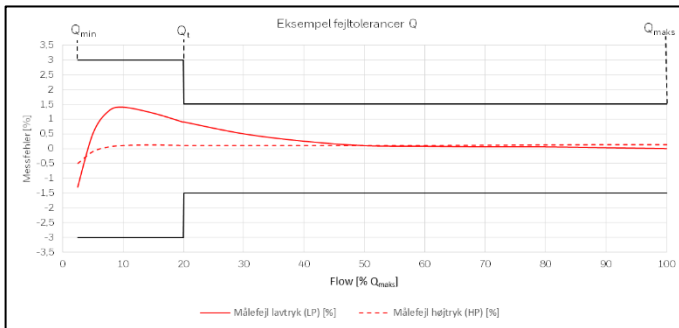


Fig. 9 | Fejltolerancer Q



## 5.1 Mål, vægt og tilslutninger

### Ydelsesdata og mål TRZ2

TRZ2	Nominelvidde	DN	-25 °C til +70 °C****															
			50	80	80	80	100	100	100	100	100	150	150	150	150			
Måleteknik	Målerstørrelse	G	65	100	160	250*	160	250	400*	250	400	650*	250	400	650*	1000*		
	Måleområde (L:20)	Q <sub>min</sub>	5	8	12,5	20	12,5	20	32	20	32	50	20	32	50	80		
	Q <sub>maks</sub>	Q <sub>maks</sub>	100	160	250	400	250	400	650	400	650	1000	400	650	1000	1600		
	Δp** ved Q <sub>maks</sub>	[mbar]	11	2	5	12	2	5	13	1	2	6	1	2	6	15		
	Temperaturområde		PN 10, 16, 25, 40, 64, 100 / ANSI 150, 300, 600															
	Tryktrin		PN 10, 16, 25, 40, 64, 100 / ANSI 150, 300, 600															
Hus***	Mål	A [mm]	165	215	215	215	273	273	273	273	356	356	356	356	356	356	356	
		B [mm]	155	172	172	172	185	185	185	185	210	210	210	210	210	210	210	
		C [mm]	150	240	240	240	300	300	300	300	300	450	450	450	450	450	450	
		D [mm]	75	100	100	100	120	120	120	120	120	180	180	180	180	180	180	
		E [mm]	135	157	157	157	170	170	170	170	170	193	193	193	193	193	193	193
		F [mm]	280	200	200	200	210	210	210	210	210	235	235	235	235	235	235	235
Vægt [kg]**		GGG	10	21	21	21	29	29	29	29	53	53	53	53	53	53		
		Stål	13	32	32	32	50	50	50	50	91	91	91	91	91	91		
		Stål	15	33	33	33	50	50	50	50	97	97	97	97	97	97		
Impulsværdier		LF-type EI (IN-Sxx)	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,1		
udgange***		HF-type A1R (PHF, NJ)	28000	10500	10500	10500	6630	6630	6630	6630	6630	2560	2560	2560	2560	2560		
[imp/m <sup>3</sup> ]		HF-type A1S (IFM, N95000)	-	21000	21000	21000	13260	13260	13260	13260	13260	5120	5120	5120	5120	5120		

\* Måler fås også i måleområde 1:30

\*\* Δp til naturgas ved 1 bar abs.

\*\*\* Små afvigelse kan forekomme

\*\*\*\* Afvigende temperaturgrenser til andre måleområder (se gyldige angivelser på typeskiltet)

Tabel 12 | Ydelsesdata og mål TRZ2

Ydelsesdata og mål Q

Q	Nominel værdi	DN	50 / 2"	80 / 3"	80 / 3"	80 / 3"	100 / 4"	100 / 4"	150 / 6"	150 / 6"	150 / 6"	
			Målerstørrelse	G	100	160	250	250	400	400	650	650
Måleteknik	Måleområde	Q <sub>min</sub>	6	10	13	20	20	32	32	50	80	
		Q <sub>maks</sub>	100	160	250	400	400	650	650	1000	1600	
Måleteknik	Måleområde	Δp** ved Q <sub>maks</sub>	[mbar]	1.2	2	5.3	13.6	5.8	13.1	2.6	6.5	16.8
		Temperaturområde		-25 °C til +60 °C (Q <sub>min</sub> = 8 m³/h), -10 °C til 55 °C (Q <sub>min</sub> = 8 m³/h)								
Måleteknik	Måleområde	Temperaturområde		-25 °C til +60 °C (stål), -20 °C til +60 °C (GGG40)								
		Tryktrin		PN 10, 16, 25, 40, 64, 100 / ANSI 150, 300, 600								
Hus**	Mål	A [mm]	GGG 40**	120	120	120	150	150	175/180	175/180	175/180	175/180
		B [mm]	GGG 40**	150	120	120	120	150	150	175/180	175/180	175/180
		C [mm]	GGG 40**	75	52	52	52	57	57	76	76	76
		D [mm]	GGG 40**	75	52	52	52	57	57	73	73	73
		E [mm]	GGG 40**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		F [mm]	GGG 40**	198	185	185	185	217	217	260	260	260
		G [mm]	GGG 40**	143	158	158	158	170	170	195	195	195
		H [mm]	GGG 40**	134	180	180	180	211	211	253	253	253
		I [mm]	GGG 40**	170	190	190	190	200	200	225	225	225
		J [mm]	GGG 40**	165	193	193	193	230	230	272	272	272
Vægt [kg]**	PN 10/16, ANSI 150	GGG-40	4	13	13	13	15	15	28	28	28	
		Stål	14	24	24	24	38	38	56	56	56	
		Stål	15	26	26	26	48	48	77	77	77	
Impulsværdier udgange*** [Imp/m²]	PN 25/40, ANSI 300	Stål	16	27	27	27	53	53	96	96	96	
		Stål	10	1	1	1	1	1	1	1	1	
		Stål	28000	105000	105000	105000	6630	6630	2560	2560	2560	
Impulsværdier udgange*** [Imp/m²]	PN 64/100, ANSI 600	Stål	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Stål	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Stål	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Tilsvarende flangeklasse

\* Sandwich konstruktion  
 \*\* Ingen oliemøring mulig  
 \*\*\* Små afvigelse kan forekomme

Tabel 13 | Ydelsesdata og mål Q

## Mål TRZ2

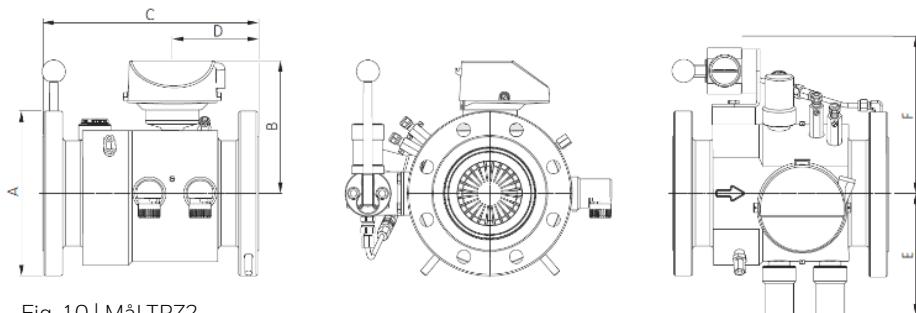


Fig. 10 | Mål TRZ2

## Mål TRZ2

DN 50 (støbt stål)    DN 80 – 150 (støbt stål)

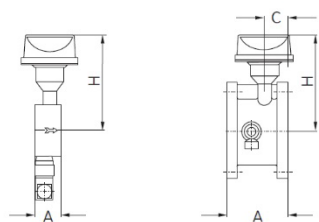
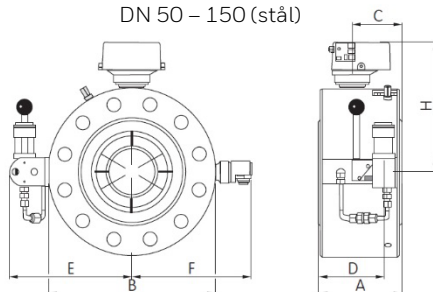


Fig. 11 | Mål Q

DN 50 – 150 (stål)




## 5.2 Omgivelsesbetingelser

Type:	TRZ2	Q
Omgivelsestemperatur	-25°C to +70°C	
Opbevaringstemperatur		
Luftfugtighed	0 til 80 % RH	
Maks. højde over havets overflade	2000 m	
Udendørs installation	Ja	
Mekanisk miljø	M1	


Tabel 14 | Omgivelsesbetingelser

### 5.3 Godkendelser\*

Godkendelse:	Godkendelsesnummer:	Godkendelsesmyndighed:
MID	TRZ2: DE-09-MI002-PTB001	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) Bundesallee 100   38116 Braunschweig Tyskland
PED	TRZ2: CE0085BM0200 Q: CE0085BM0267	DVGW Cert GmbH   Tyskland Josef-Wirmer-Straße 1-3   53123 Bonn
ATEX	 II 2G Ex h IIC T4 Gb 8000310657	TÜV Nord AG Am TÜV 1   30519 Hannover   Tyskland
IECEx	Ex h IIC T4 Gb IECEx TUR 16.0043x	TÜV Rheinland Industrieservice GmbH Am Grauen Stein   51105 Köln   Tyskland

Tabel 15 | Godkendelser

#### ATEX / IECEx legend:

	Mærkning af eksplosionsbeskyttelse
II	Materielgruppe: industri (med undtagelse af minedrift)
2	Materielkategori 2 (zone 1)
G	Gaseksplosionsfarlige områder
h	Tændbeskyttelsesart: mekanisk eksplosionsbeskyttelse
IIC	Eksplosionsgruppe til gasser
T4	Temperaturklasse
Gb	Beskyttelsesniveau for udstyr

\* Mærkningen på enheden er gældende.

## 6. Bilag A – Standarder og normer

Turbinegasmålerne opfylder følgende normer og standarder\*:

TRZ2	σ		
X		2014/32/EU – bilag IV (MI-001)	Direktiv om måleinstrumenter (MID)
X	X	2014/68/EU	Direktivet om trykbærende udstyr (PED)
X		DIN EN 12261:2018	Gasmålere – Turbinehjulsgasmålere
X	X	ISO 80079-36:2016-02 DIN EN ISO 80079-36:2016-12	Eksplosive atmosfærer – Del 36: Ikke-elektrisk udstyr til brug i eksplosive atmosfærer – Grundlæggende metoder og krav
X	X	ISO 80079-37:2016-02 DIN EN ISO 80079-37:2016-12	Eksplosive atmosfærer – Del 37: Ikke-elektrisk udstyr til brug i eksplosive atmosfærer – Ikke-elektrisk type af beskyttelse ved konstruktiv sikkerhed "c", kontrol af tændkilde "b", flydende nedsænkning "k"

\* Normernes gyldighed ved trykning af driftsvejledningen.

## 7. Bilag B – Benyttede kunststoffer

Turbinegasmåleren indeholder følgende kunststoffer:

Kunststofdele	Forkortelse	Kem. betegnelse
Impulsgiver	PA 6.6	Polyamid
Gear – komplet	POM	Polyoxymethylen
Tandhjul og smådele	POM	Polyoxymethylen
Tællværksskærm og tællværk	PC	Polycarbonat
Tællværkets underdel	PPA	Polyphthalamid
Talruller	PA 12 PPO	Polyamid Polyphenylenoxid

## 8. Bilag C – Liste over gasarter

Medie	Forkortelse	TRZ2	Q
Acetylen	C2H2	B1/B3	B1/B3
Ammoniak	NH3	-	-
Argon	Ar	X	X
Ethan	C2H6	B1	B1
Ethylen	C2H4	X	X
Autogas		B1	B1
Biogas		-	-
Butan (gasformig)	C4H10	B1	B1
Kemi / Raffinaderigas		-	-
Naturgas, tør		X	X
Eddikesyre eller -damp		-	-
Formiergas	N2, H2	X	X
Helium	He	X	X
Isobutyleen	C4H8	X	X
Koksværksgas		B2	B2
Kuldioxid, tør	CO2	X	X
Slamgas, tør / våd		-	-
Kulilte	CO	X	X
Luft / trykluft		B1	B1
Methan	C2H4	X	X
Pentan	C5H12	X	X
Propan (gasformig)	C3H8	X	X
Ilt	O2	-	-
Bygas		X	X
Kvælstof	N	X	X
Brint	H2	-	-
Brint maks. 10 %	H2	X**	X**
Svovldioxid	SO2	-	-
Svovlbrinte	H2S	-	-

Signaturforklaring:

- X Standard-produkt
- (X) Muligvis med begrænset levetid
- Ikke tilgængelig
- B1 Med oliepumpe (oliereservoir)
- B2 Stålhuis
- B3  $p_{\text{maks}} = 1,5 \text{ bar}$
- \* Kun tør gas

\*\* Metrologisk nøjagtighed er garanteret op til 10 % brint-blanding i naturgas

73024974c\_BA\_TRZ2-Q\_2023-05\_dk

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

[www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com)