

Produktordner

Gas
Kundeninformation





INHALTSVERZEICHNIS

1	Balgengaszähler.....	3
2	Drehkolbengaszähler.....	29
3	Turbinenradgaszähler, Quantometer.....	45
4	GWFcoder® -Auslesesystem.....	75
5	Mengennumwerter.....	107
6	Datenerfassung und -auswertung.....	127
7	Gasdruckregler.....	133
8	Armaturen.....	161
9	Dienstleistungen.....	173



1. Balgengaszähler

1.1	BGZcoder® MP AE5	4
1.2	Elster BK-G2,5 und BK-G2,5T	6
1.3	Elster BK-G4 und BK-G4T	9
1.4	Elster BK-G6 und BK-G6T	12
1.5	Elster BK-G10 und BK-G16	15
1.6	Elster BK-G25 und BK-G25T	18
1.7	Elster BK-G40/65/100 und BK-G40T/65T/100T.....	21
1.8	Elster IN-Z61 – IN-Z65	26



Gas



BGZcoder[®] MP AE5

Balgengaszähler mit elektronisch auslesbarem, mechanischen Rollenzählwerk mit Multiprotokoll SCR(IEC), M-Bus und ECO

Ihre Vorteile

- Mechanisches Rollenzählwerk mit bis zu 1-Liter-Auflösung:
Effizientes Verbrauchsmonitoring in Smart Metering Installationen
- Modularität aufgrund der Multiprotokoll-Schnittstelle:
Investitionssicherheit bei zukünftigen Anwendungen
- Keine Einsatzzeit beschränkende Batterie:
Wartungsfrei
- Kein Parametrieraufwand für Geräte-Identifikation und Zählerabgleich beim Anschluss an ein Auslesesystem:
Einfache und rasche Montage vor Ort
- Separate Plombierung von Zählwerk und Anschlussmodul:
Im Feld nachrüstbare Anschlussmodule ohne Verlust der Eichgültigkeit des Zählers

Einsatzgebiet

- Balgengaszähler für Smart Ready und Smart Metering Installationen

Eigenschaften

- Opto-elektronische Auslesung des mechanischen Originalzählwerkstandes
- Vormontierter Blinddeckel zum Schutz der Anschlussklemmen
- Schutzklasse IP54
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective

Optionen

- Anschlussmodule [ACM]
 - ACM 5.5 SCR
 - ACM 5.2 M-BUS
 - ACM 5.1 ECO (für Anschluss an Funkmodul RCM[®]-LRW...)
 - ACM 5.1.1 ECO (für Anschluss an Funkmodul RCM[®] split)

Technische Daten

Anzahl Zahlenrollen	8 gescannt
Temperaturbereich	-25 bis +55 °C
Schutzklasse	IP54
Schnittstellen	SCR(IEC), M-Bus (EN 13757-2/3), ECO für Anschluss an Funkmodul z.B. Wireless M-Bus nach OMS (EN 13757-4)
Zählertypen	Für Balgengaszähler BK-G 2,5(T) bis G 100(T)

Anwendungsbeispiel

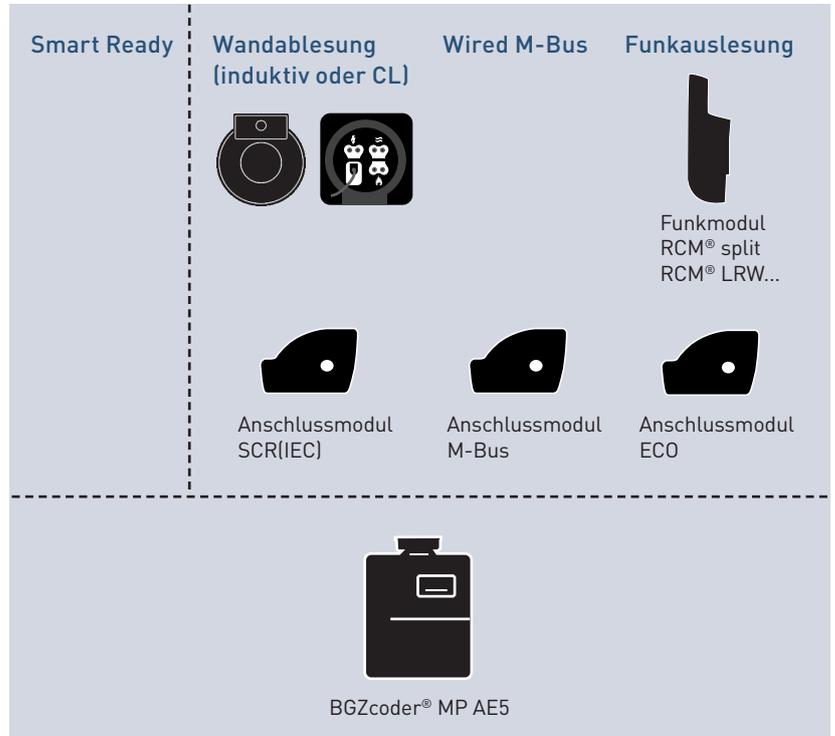
Der BGZcoder® MP AE5 lässt sich direkt vor Ort und ohne Parametrierung leicht installieren, unabhängig ob die Kommunikation über SCR(IEC), M-Bus oder über die Low Power Schnittstelle ECO (für Funkanschluss) stattfindet. Das gewünschte Anschlussmodul kann per «Plug & Play» auf den BGZcoder® MP AE5 aufgesteckt werden. Die separate Plombierung des Zählwerks und des Anschlussmoduls ermöglicht einen einfachen Schnittstellentausch, ohne dass der metrologische Bereich des Balgengaszählers betroffen ist. So bietet die Lösung mit Multiprotokoll die gewünschte Modularität und gewährleistet, dass die Entscheidungen von heute auch morgen ihre Berechtigung haben. Aufgrund der berührungslosen opto-elektronischen Auslesung entspricht der übermittelte Datensatz stets der visuellen Ablesung. Der BGZcoder® MP AE5 arbeitet zuverlässig ohne Batterie und ist resistent gegen elektromagnetische Einflüsse sowie mechanische Manipulationen.

Phase 0 – Smart Ready

Das Smart Ready Konzept der GWF bietet maximale Investitionssicherheit. Der BGZcoder® MP AE5 kann bereits heute beim zyklischen Zählerwechsel eingebaut und für die manuelle Auslesung genutzt werden. Der Zähler ist schon jetzt mit einer elektronischen Datenschnittstelle vorbereitet. Der Versorger muss sich heute noch nicht entscheiden, ob er dies später verkabelt (wired) oder über Funk (wireless) realisieren wird.

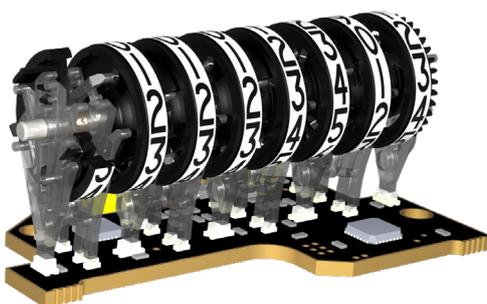
Phase 1 – Mobiles «Drive-by» und Phase 2 – Smart Metering

Beim späteren «Drive-by» oder Smart Metering Rollout können die installierten Smart Ready Zähler aufgrund des Multiprotokolls in die Ausleseinfrastruktur migriert werden. Mit dem Anschlussmodul kann die Kommunikation über SCR(IEC), M-Bus oder ECO «Plug & Play» aufgebaut werden. Der Smart Ready Zähler von gestern wird so schnell und einfach zum zentralen Bestandteil des Smart Metering Systems von morgen.



Typ	Zählwerkstand	Auslesung m ³
BGZcoder® MP AE5		
G 2,5–G 6	1 2 3 4 5,6 7 8	1 2 3 4 5,6 7 8
G 10–G 65	1 2 3 4 5 6,7 8	1 2 3 4 5 6,7 8
G 100	1 2 3 4 5 6 7,8	1 2 3 4 5 6 7,8

GWFcoder®-Technologie



Absolut Gas- und Wasser-Zählerstände in Lichtgeschwindigkeit

GWFcoder®-Zählwerke sind seit über 10 Jahren erfolgreich in Smart Metering Systemen im Einsatz. Der Anwender profitiert von mehreren Vorteilen wie dem absoluten Zählerstand, der «Plug & Play»-Funktion mit Ausleseinfrastruktur, dem wartungsfreien Betrieb und den standardisierten Schnittstellen.

Weltweit im Einsatz

Viele der innovativen Lösungen entwickelt GWF gemeinsam mit grossen internationalen Partnern. Aufgrund unseres Netzwerkes können wir Synergien nutzen und Forschungsergebnisse teilen, um zukünftige Lösungen so effizient und smart wie möglich zu gestalten. Die GWFcoder®-Technologie ist weltweit millionenfach im Einsatz.



Gas

GWF

Elster BK-G2,5 und BK-G2,5t

Kompakter Gaszähler für die Hausinstallation



BK-G2,5 und BK-G2,5T

Kompakter Gaszähler
für die Hausinstallation



Anwendungsbereiche

Medien: Erdgas, Stadtgas, Propan, Butan, Luft, inerte Gase*

Branchen: Gaswirtschaft

Aufgaben: Erfassung des Betriebsvolumens

Kurzinformation

Der BK-G2,5 ist ein kompakter Haushaltsbalgengaszähler für höchste Ansprüche hinsichtlich Messgenauigkeit und Sicherheit. Innovative Neuentwicklung ist mit jahrzehntelanger Erfahrung vereint. Der BK-G2,5 wird in gefalzter Ausführung als Ein- und Zweistutzenzähler geliefert.

Das Messwerk des BK-G2,5 arbeitet nach dem Freischwingerprinzip. Niedrige Lagerkräfte und geräuscharmer Lauf sind die Folge. Die formstabile Kunststoffmembrane ist in der bewährten Stadionform ausgeführt.

Die patentierte Schiebersteuerung (K-System) sowie der Einsatz hochwertiger Materialien sichern einen hohen Qualitätsstand. Das K-System stimmt den Bewegungsablauf der Schieber optimal auf den momentanen Volumenstrom der Messkammer ab. Dadurch werden minimalste Schieberquerschnitte bei extremer Messgenauigkeit erreicht.

Durch die kleinen Schieber ist der BK-G2,5 im Q_{\min} -Bereich stabil und unempfindlich gegen Verschmutzung (RPF von 0,9 nach BS4161). Die Justage des Messwerkes erfolgt über ein patentiertes Zeigersystem.

Obwohl der BK-G2,5 sehr robust konstruiert ist, sollte er doch immer mit der bei einem Messgerät angebrachten Sorgfalt behandelt werden.

Arbeitsprinzip: Durch Kunststoffmembranen voneinander getrennte Messkammern werden periodisch gefüllt und entleert. Ein Gelenkgetriebe überträgt die Membranbewegungen auf die Kurbelwelle. Die Kurbelwelle treibt die den Gasstrom steuernden Schieber an. Die Drehbewegungen des Getriebes werden über eine Magnetkupplung auf das Zählwerk übertragen. In der Ausführung BK-G2,5T wird über ein Bimetallelement an der Kurbelwelle der Einfluss der Gastemperatur kompensiert.

Hauptmerkmale

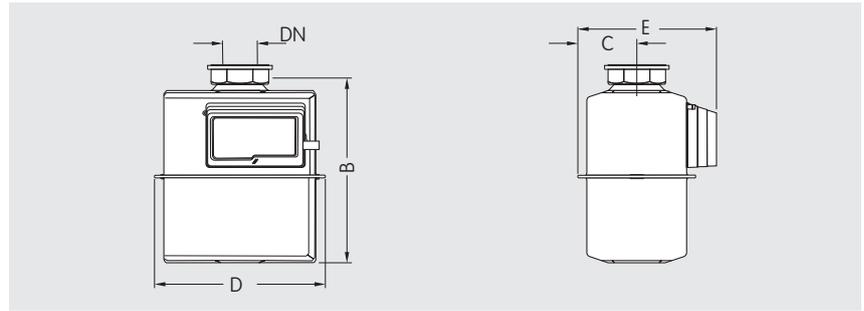
- MID Konformität
- DVGW zugelassen nach EN 1359
- PTB Zulassung
- Durchflüsse von 0,025 m³/h bis 4 m³/h
- Messrauminhalt 1,2 Liter
- Feuerbeständig (HTB) bis 0,1 bar nach EN 1359
- Maximaler Betriebsdruck 0,5 bar
- Hohe Genauigkeit und Langzeitstabilität
- Pulverbeschichtung RAL 7035 lichtgrau
- Impulsmagnet serienmäßig, NF-Impulsgeber jederzeit nachrüstbar, (I=0,01 m³/Impuls)
- Verschmutzungsunempfindlich (RPF = 0,9)
- Temperaturkompensation (Option)
- Temperaturbereiche: Standard -10 °C bis +40 °C, andere Temperaturen auf Nachfrage
- Intelligente Zählwerkstechnologie nachrüstbar (Absolut- ENCODER, Funkapplikationen)

* Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G260



BK-G2,5 und BK-G2,5T: Kompakter Gaszähler für die Hausinstallation

Abmessungen und Gewichte

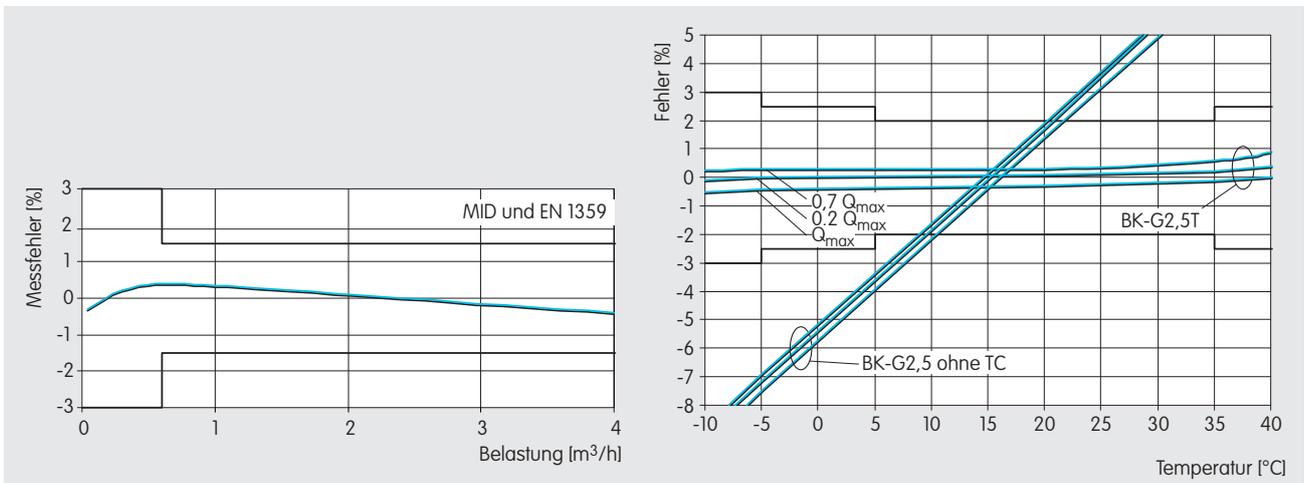


Typ	Abmessungen**					Nennweite DN*	Gewicht kg
	A	B	C	D	E		
Einstutzen	-	215	67	194	157	25	1,9

* nach DIN 3376

** Zusätzliche Anschlussabmessungen auf Anfrage

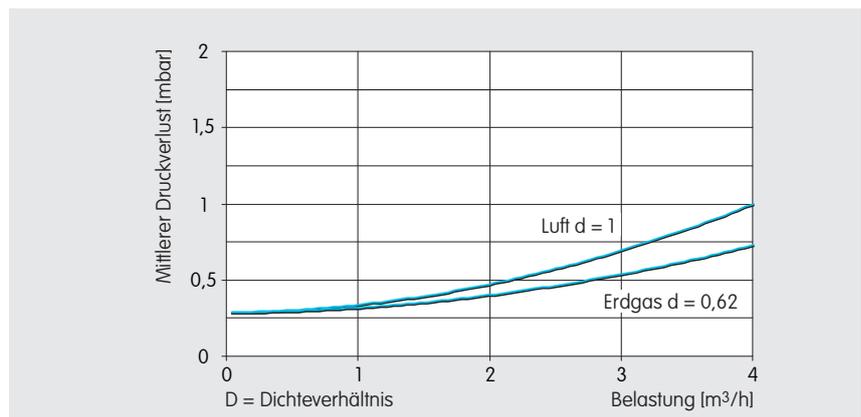
Fehlerkurve BK-G2,5/2,5T



Bei Prüfraumtemperatur mit Eichfehlergrenzen

Messfehlerkurve BK-G2,5T im Umwertungsbereich mit Fehlergrenzen nach DIN EN 1359:2007, Anhang B

Druckverlustkurve BK-G2,5 und BK-G2,5T





Gas

GWF

Elster BK-G4 und BK-G4T

Hochwertige Gaszähler für die Hausinstallation



BK-G4, BK-G4T

Hochwertige Gaszähler für die Hausinstallation

Anwendungsbereiche

Medien: Erdgas, Stadtgas, Propan, Butan, Luft, inerte Gase, Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G260

Branchen: Gaswirtschaft

Aufgaben: Erfassung des Betriebsvolumens.

BK-G4T: Messung des temperaturkompensierten Gasvolumens

Kurzinformation

Der BK-G4 ist ein Haushaltsbalgengaszähler für höchste Ansprüche hinsichtlich Messgenauigkeit und Sicherheit. Innovative Neuentwicklung ist mit jahrzehntelanger Erfahrung vereint. Der BK-G4 wird in gefalzter Ausführung als Ein- und Zweistutzenzähler geliefert.

Das Messwerk des BK-G4 arbeitet nach dem Freischwingerprinzip. Niedrige Lagerkräfte und geräuscharmer Lauf sind die Folge. Die formstabile Kunststoffmembrane ist in der bewährten Stadionform ausgeführt.

Die patentierte Schiebersteuerung (K-System) sowie der Einsatz hochwertiger Materialien sichern einen hohen Qualitätsstand. Das K-System stimmt den Bewegungsablauf der Schieber optimal auf den momentanen Volumenstrom der Messkammer ab. Dadurch werden minimalste Schieberquerschnitte bei extremer Messgenauigkeit erreicht.

Durch die kleinen Schieber ist der BK-G4 im Qmin-Bereich stabil und unempfindlich gegen Verschmutzung (RPF von 0,65 nach BS4161). Die Justage des Messwerkes erfolgt über ein patentiertes Zeigersystem.

Obwohl der BK-G4 sehr robust konstruiert ist, sollte er doch immer mit der bei einem Messgerät angebrachten Sorgfalt behandelt werden.

Arbeitsprinzip

Durch Kunststoffmembranen voneinander getrennte Messkammern werden periodisch gefüllt und entleert. Ein Gelenkgetriebe überträgt die Membranbewegungen auf die Kurbelwelle. Die Kurbelwelle treibt die den Gasstrom steuernden Schieber an. Die Drehbewegungen des Getriebes werden über eine Magnetkupplung auf das Zählwerk übertragen.

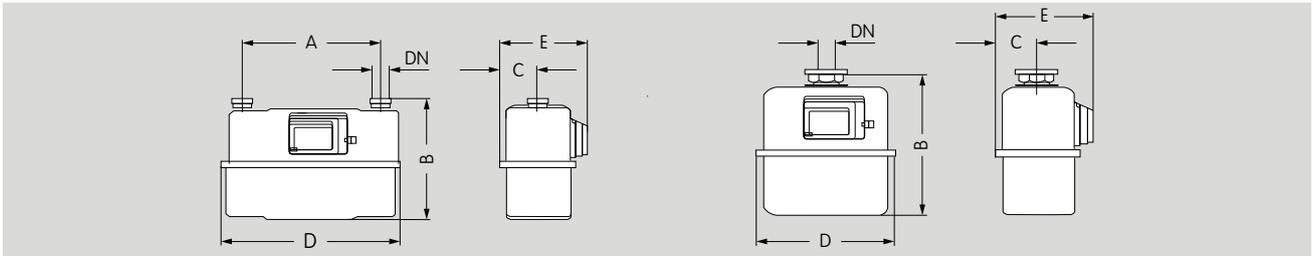
In der Ausführung BK-G4T wird über ein Bimetallelement an der Kurbelwelle der Einfluss der Gastemperatur kompensiert.



Hauptmerkmale

- MID Konformität
- DVGW zugelassen nach EN 1359
- PTB Zulassung
- Durchflüsse von 0,04 m³/h bis 6 m³/h
- Messrauminhalt 2 Liter
- Feuerbeständig (HTB) bis 0,1 bar nach EN 1359
- Maximaler Betriebsdruck 0,5 bar
- Hohe Genauigkeit und Langzeitstabilität
- Pulverbeschichtung RAL 7035 lichtgrau
- Impulsmagnet serienmäßig, NF-Impulsgeber jederzeit nachrüstbar, (I=0,01 m³/Impuls)
- Verschmutzungsunempfindlich (RPF = 0,65)
- Temperaturbereiche:
Gastemperatur -10 °C bis +40 °C
andere Temperaturen auf Nachfrage
- Intelligente Zählwerkstechnologie nachrüstbar (Absolut- ENCODER, Funkapplikationen, Chekker)

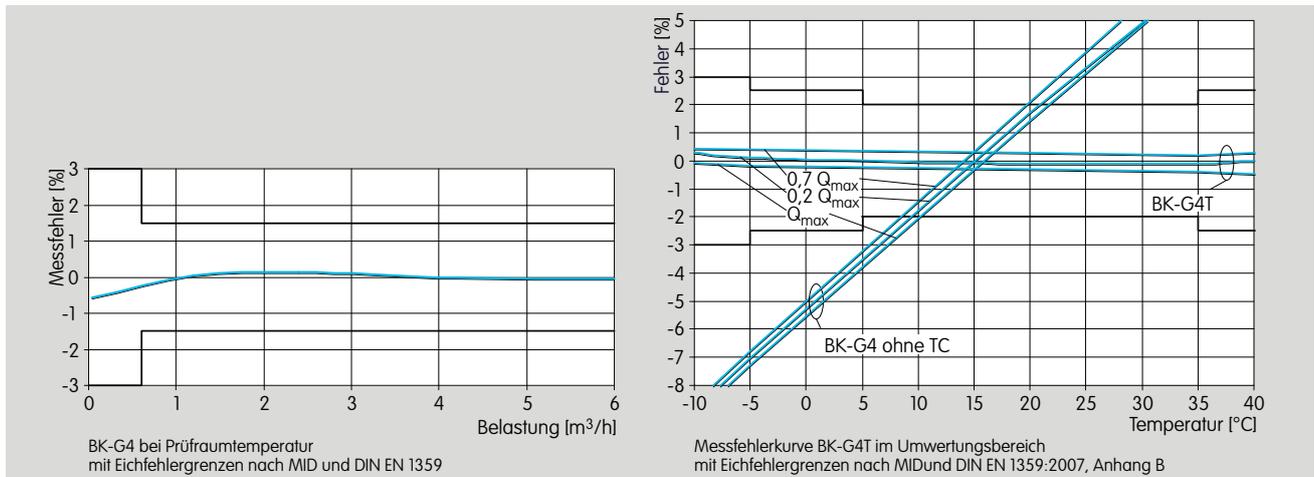
Abmessungen und Gewichte



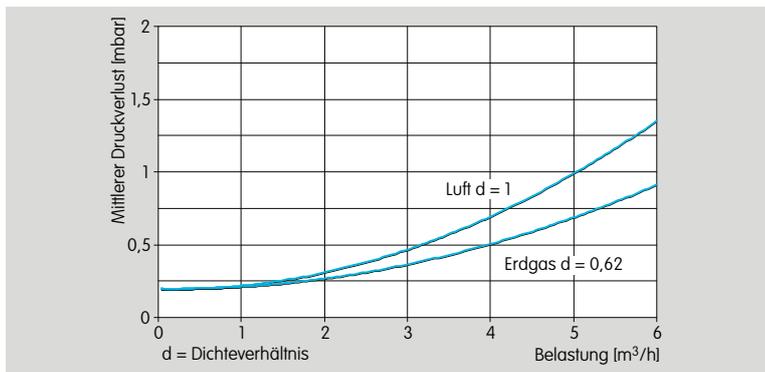
Typ	Abmessungen** [mm]					Nennweite [DN*]	Gewicht [kg]
	A	B	C	D	E		
Zweistutzen	250	241	71	327	163	25	3,5
Zweistutzen	250	250	71	329	163	20	3,5
Einstutzen	-	251	71	226	163	25	3,0

* nach DIN 3376, ** Zusätzliche Anschlussabmessungen auf Anfrage

Fehlerkurve BK-G4 und BK-G4T



Druckverlustkurve BK-G4 und BK-G4T



Technische Änderungen vorbehalten - Alle Rechte vorbehalten



Gas

GWF

Elster BK-G6 und BK-G6T

Hochwertige Gaszähler für die Hausinstallation
Messrauminhalt 2 Liter



BK-G6, BK-G6T

Hochwertige Gaszähler für die Hausinstallation,
Messrauminhalt 2 Liter

Anwendungsbereiche

Medien: Erdgas, Stadtgas, Propan, Butan, Luft, inerte Gase,
Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G260

Branchen: Gaswirtschaft

Aufgaben: Erfassung des Betriebsvolumens.

BK-G6T: Messung des temperaturkompensierten Gasvolumens

Kurzinformation

Der BK-G6 ist ein Haushaltsbalgengaszähler für höchste Ansprüche hinsichtlich Messgenauigkeit und Sicherheit. Innovative Neuentwicklung ist mit jahrzehntelanger Erfahrung vereint. Der BK-G6 wird in gefalzter Ausführung als Ein- und Zweistutzenzähler geliefert.

Das Messwerk des BK-G6 arbeitet nach dem Freischwingerprinzip. Niedrige Lagerkräfte und geräuscharmer Lauf sind die Folge. Die formstabile Kunststoffmembrane ist in der bewährten Stadionform ausgeführt.

Die patentierte Schiebersteuerung (K-System) sowie der Einsatz hochwertiger Materialien sichern einen hohen Qualitätsstand. Das K-System stimmt den Bewegungsablauf der Schieber optimal auf den momentanen Volumenstrom der Messkammer ab. Dadurch werden minimalste Schieberquerschnitte bei extremer Messgenauigkeit erreicht.

Durch die kleinen Schieber ist der BK-G6 im Q_{min} -Bereich stabil und unempfindlich gegen Verschmutzung (RPF von 0,9 nach BS4161). Die Justage des Messwerkes erfolgt über ein patentiertes Zeigersystem.

Obwohl der BK-G6 sehr robust konstruiert ist, sollte er doch immer mit der bei einem Messgerät angebrachten Sorgfalt behandelt werden.

Arbeitsprinzip

Durch Kunststoffmembranen voneinander getrennte Messkammern werden periodisch gefüllt und entleert. Ein Gelenkgetriebe überträgt die Membranbewegungen auf die Kurbelwelle. Die Kurbelwelle treibt die den Gasstrom steuernden Schieber an. Die Drehbewegungen des Getriebes werden über eine Magnetkupplung auf das Zählwerk übertragen.

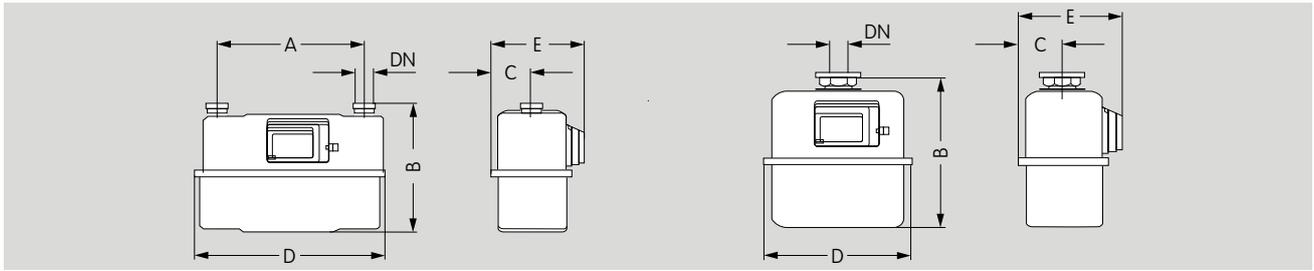
In der Ausführung BK-G6T wird über ein Bimetallelement an der Kurbelwelle der Einfluss der Gastemperatur kompensiert.



Hauptmerkmale

- MID Konformität
- DVGW zugelassen nach EN 1359
- PTB Zulassung
- Durchflüsse von 0,06 m³/h bis 10 m³/h
- Messrauminhalt 2 Liter
- Maximaler Betriebsdruck 0,5 bar
- Feuerbeständig (HTB) bis 0,1 bar nach EN 1359
- Hohe Genauigkeit und Langzeitstabilität
- Pulverbeschichtung RAL 7035 lichtgrau
- Impulsmagnet serienmäßig, NF-Impulsgeber jederzeit nachrüstbar, (I=0,01 m³/Impuls)
- Verschmutzungsunempfindlich (RPF=0,9)
- Temperaturbereiche auf Anfrage
- Intelligente Zählwerkstechnologien nachrüstbar (Absolut- ENCODER, Funkapplikationen, Chekker)

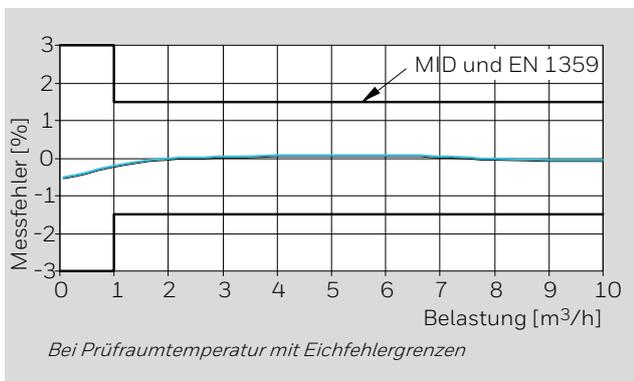
Abmessungen und Gewichte



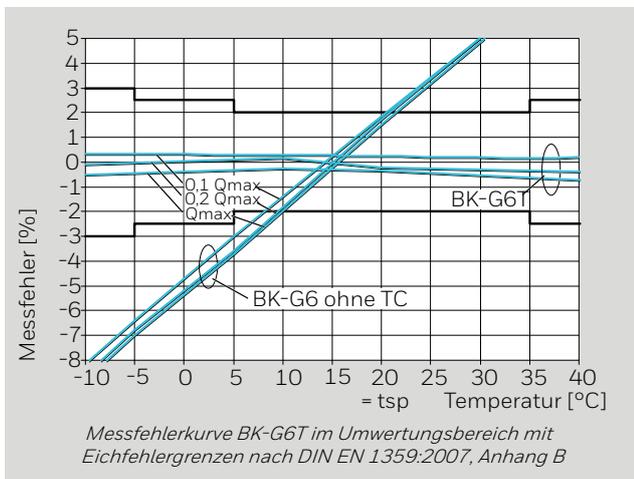
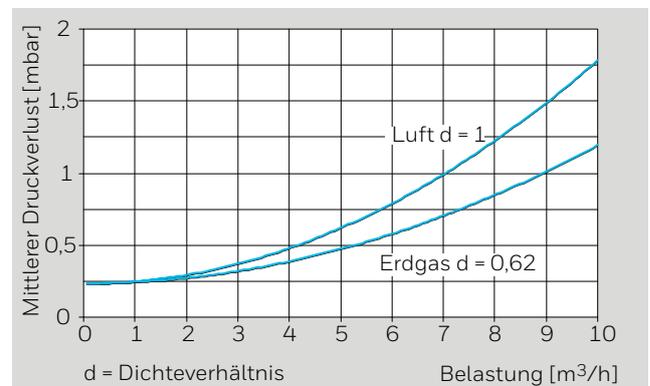
Typ	Abmessungen** [mm]					Nennweite [DN]*	Gewinde	Gewicht [kg]
	A	B	C	D	E			
Zweistutzen	152,4	262	71	226	163	-	1" (BS 746)	3,0
Zweistutzen	152,4	252	71	226	163	25	1 1/4"	3,0
Zweistutzen	250	250	71	327	163	20	1"	3,5
Zweistutzen	250	241	71	327	163	25	1 1/4"	3,5
Einstutzen	-	251	71	226	163	25	2"	3,0

* nach DIN 3376, Zusätzliche Anschlussabmessungen auf Anfrage

Typische Fehlerkurve



Druckverlustkurve



73030003

Technische Änderungen vorbehalten - Alle Rechte vorbehalten



Gas

GWF

Elster BK-G10 und BK-G16

BK-G10T und BK-G16T
Kompakte Gewerbegaszähler



BK-G10 und BK-G16

BK-G10T und BK-G16T
Kompakte Gewerbe­gas­zähler



Anwendungsbereiche

Medien: Erdgas, Stadtgas, Propan, Butan, Luft, inerte Gase *

Branchen: Gaswirtschaft

Aufgaben: Erfassung des Betriebsvolumens **

Kurzinformation

BK-G10 und BK-G16 sind kompakte Gewerbe­gas­zähler für höchste Ansprüche hinsichtlich Messgenauigkeit und Sicherheit. Innovative Neuentwicklung ist mit jahrzehntelanger Erfahrung vereint. BK-G10 und BK-G16 werden mit gefalztem Stahlblechgehäuse als Ein- und Zweistutzen­zähler geliefert.

Das Messwerk von BK-G10 und BK-G16 arbeitet nach dem Freischwingerprinzip. Niedrige Lagerkräfte und geräuscharmer Lauf sind die Folge. Die formstabile Kunststoffmembrane ist in einer weiterentwickelten Stadionform ausgeführt.

Die patentierte Schiebersteuerung (K-System) sowie der Einsatz hochwertiger Materialien sichern einen hohen Qualitätsstandard.

Das K-System stimmt den Bewegungsablauf der Schieber optimal auf den momentanen Volumenstrom der Messkammer ab. Dadurch werden minimale Schieberquerschnitte bei extremer Messgenauigkeit erreicht.

Durch die kleinen Schieber sind der BK-G10 und BK-G16 im Q_{\min} Bereich stabil und unempfindlich gegen Verschmutzung (RPF von 0,8 nach BS4161). Die Justage des Messwerkes erfolgt über ein patentiertes Zeigersystem.

Obwohl der BK-G10 und der BK-G16 sehr robust konstruiert sind, sollten sie doch immer mit der bei einem Messgerät angebrachten Sorgfalt behandelt werden.

Arbeitsprinzip

Durch Kunststoffmembranen voneinander getrennte Messkammern werden periodisch gefüllt und entleert. Ein Gelenkgetriebe überträgt die Membranbewegungen auf die Kurbelwelle. Die Kurbelwelle treibt die den Gasstrom steuernden Schieber an. Die Drehbewegungen des Getriebes werden über eine Magnetkupplung auf das Zählwerk übertragen. In der Ausführung BK-G10T und BK-G16T wird über ein Bimetallelement an der Kurbelwelle der Einfluss der Gastemperatur kompensiert.

* Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G260

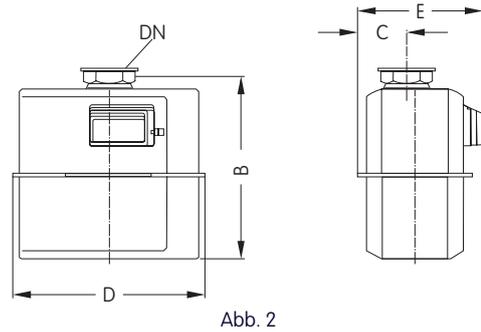
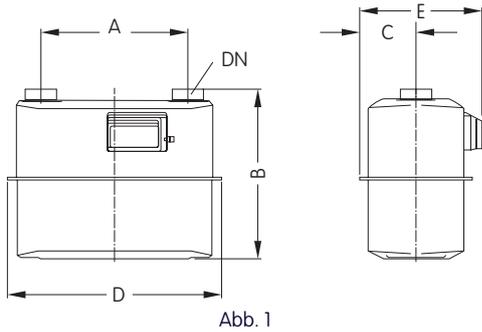
** BK-G10T und BK-G16T: Messung des temperaturkompensierten Gasvolumens

Hauptmerkmale

- MID Konformität
- DVGW zugelassen nach EN 1359
- PTB Zulassung ,
eichfähig für Durchflüsse von
0,1 m³/h bis 16 m³/h (G10)
0,16 m³/h bis 25 m³/h (G16)
- Messrauminhalt 6 Liter
- Maximaler Betriebsdruck 0,5 bar
- Feuerbeständig (HTB) bis 0,1 bar
nach EN 1359
- Berstdruck > 1,2 bar
- Hohe Genauigkeit
und Langzeitstabilität
- Pulverbeschichtung RAL 7035 lichtgrau
- Impulsmagnet serienmäßig,
NF-Impulsgeber jederzeit
nachrüstbar, (I=0,1 m³/Impuls)
- Verschmutzungsunempfindlich
(RPF=0,8)
- Temperaturbereiche: -10 °C – +40 °C
andere Temperaturen auf Anfrage
- Mechanische Temperaturumwertung
(Option)
- Intelligente Zählwerktechnologien
verfügbar (Absolut- ENCODER,
Funkapplikationen, Checkker)



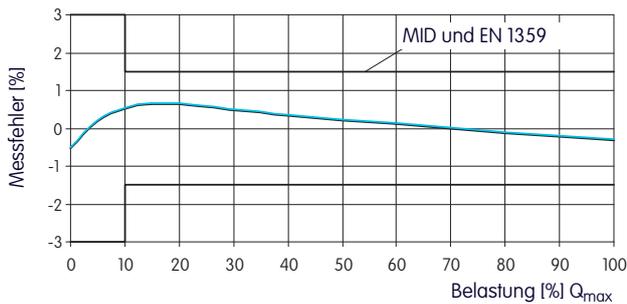
Abmessungen und Gewichte



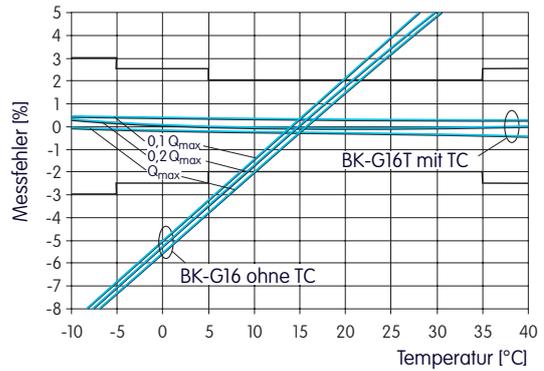
Typ	Abb.	Q _{max} [m ³ /h]	Q _{min} [m ³ /h]	V [dm ³]	Anschluss		Baumaße [mm]					Gewicht [kg]
					DN	Gewinde*	A*	B	C	D	E	
BK-G10	2	16	0,1	6	40	2 3/4"	-	323	85	334	218	5,1
BK-G10	1	16	0,1	6	32	1 3/4"	250	320	85	334	218	4,5
BK-G10	1	16	0,1	6	32	1 3/4"	280	330	108	405	234	5,7
BK-G10	1	16	0,1	6	40	2"	280	330	108	405	234	5,7
BK-G16	2	25	0,16	6	40	2 3/4"	-	323	85	334	218	5,1
BK-G16	1	25	0,16	6	40	2"	280	330	108	405	234	5,7

* ISO 228-1 Andere Abmessungen auf Anfrage

Typische Fehlerkurve BK-G10 und BK-G16

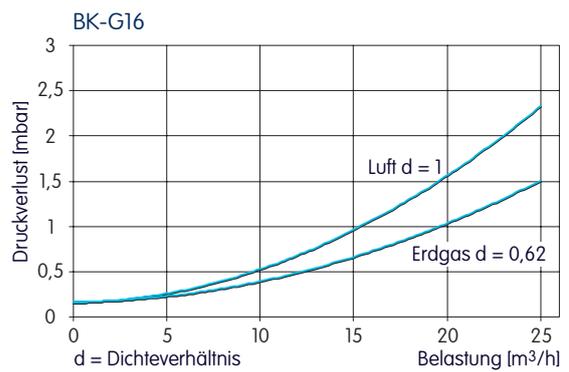
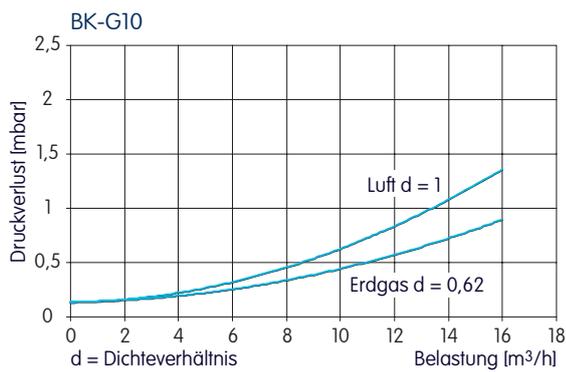


Bei Prüfraumtemperatur mit Eichfehlergrenzen nach MID und EN 1359



Messfehlerkurve im Umwertungsbereich mit Fehlergrenzen nach MID und EN 1359

Druckverlustkurve



Ihre Ansprechpartner



Deutschland
 Elster GmbH
 Steinern Str. 19 - 21
 55252 Mainz-Kastel
 T +49 6134 605 0
 F +49 6134 605 390
 www.elster-instromet.com
 info@elster-instromet.com



Gas

GWF

Elster BK-G25 und BK-G25T

Kompakte Gewerbe gaszähler



BK-G25 und BK-G25T

Kompakte Gewerbegaszähler



Anwendungsbereiche

Medien: Erdgas, Stadtgas, Propan, Butan, Luft, inerte Gase*

Branchen: Gaswirtschaft

Aufgaben: Erfassung des Betriebsvolumens

Kurzinformation

Der BK-G25 ist ein kompakter Gewerbegaszähler für höchste Ansprüche hinsichtlich Messgenauigkeit und Sicherheit. Innovative Neuentwicklung ist mit jahrzehntelanger Erfahrung vereint. Der BK-G25 wird mit gefalztem Stahlblechgehäuse als Ein- und Zweistutzenzähler geliefert.

Der Messeinsatz des BK-G25 besteht aus 2 parallelgeschalteten Messwerken, die nach dem Freischwingerprinzip arbeiten. Niedrige Lagerkräfte und geräuscharmer Lauf sind die Folge. Die formstabile Kunststoffmembrane ist in einer weiterentwickelten Stadionform ausgeführt.

Die patentierte Schiebersteuerung (K-System) sowie der Einsatz hochwertiger Materialien sichern einen hohen Qualitätsstandard.

Das K-System stimmt den Bewegungsablauf der Schieber optimal auf den momentanen Volumenstrom der Messkammer ab. Dadurch werden minimale Schieberquerschnitte bei extremer Messgenauigkeit erreicht.

Durch die kleinen Schieber ist der BK-G25 im Q_{\min} Bereich stabil und unempfindlich gegen Verschmutzung (RPF von 0,8 nach BS4161). Die Justage des Messwerkes erfolgt über ein patentiertes Zeigersystem.

Obwohl der BK-G25 sehr robust konstruiert ist, sollte er doch immer mit der bei einem Messgerät angebrachten Sorgfalt behandelt werden.

Arbeitsprinzip: Durch Kunststoffmembranen voneinander getrennte Messkammern werden periodisch gefüllt und entleert. Ein Gelenkgetriebe überträgt die Membranbewegungen auf die jeweilige Kurbelwelle. Die Kurbelwelle treibt die den Gasstrom steuernden Schieber an. Die Drehbewegungen des Getriebes werden über eine Magnetkupplung auf das Zählwerk übertragen.

In der Ausführung BK-G25T wird über ein Bimetallelement an der Kurbelwelle der Einfluss der Gastemperatur kompensiert.

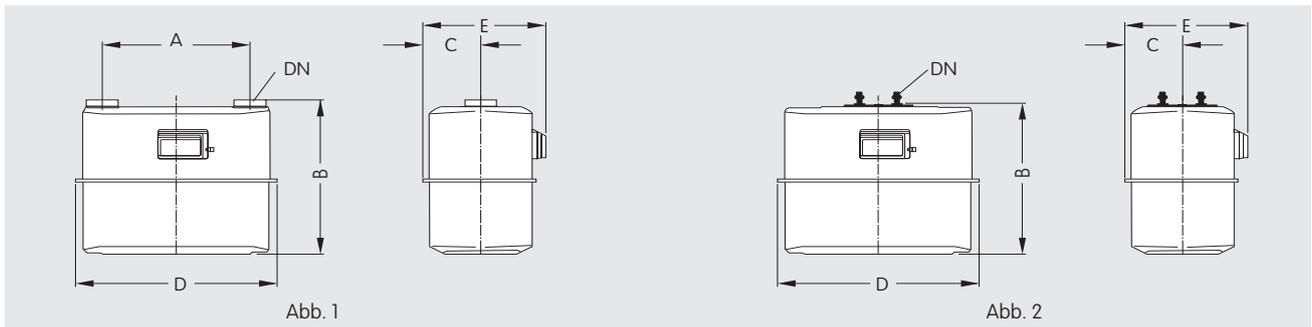
Hauptmerkmale

- MID Konformität
- DVGW zugelassen nach EN 1359
- PTB Zulassung, eichfähig für Durchflüsse von 0,25 m³/h - 40 m³/h (G25)
- Messrauminhalt BK-G25 : 12 Liter
BK-G25T: 11,2 Liter
- Maximaler Betriebsdruck 0,5 bar
- Feuerbeständig (HTB) bis 0,1 bar nach EN 1359
- Berstdruck > 1,2 bar
- Hohe Genauigkeit und Langzeitstabilität
- Pulverbeschichtung RAL 7035 lichtgrau
- Impulsmagnet serienmäßig, NF-Impulsgeber jederzeit nachrüstbar, (I=0,1 m³/Impuls)
- Verschmutzungsunempfindlich (RPF=0,8)
- Temperaturbereiche:
Gastemperatur -10 °C bis +40 °C;
andere Temperaturen auf Anfrage
- Mechanische Temperaturumwertung (Option)
- Intelligente Zählwerktechnologien verfügbar (Absolut- ENCODER, Funkapplikationen, Checker)

* Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G260

BK-G25 und BK-G25T: Kompakte Gewerbegaszähler

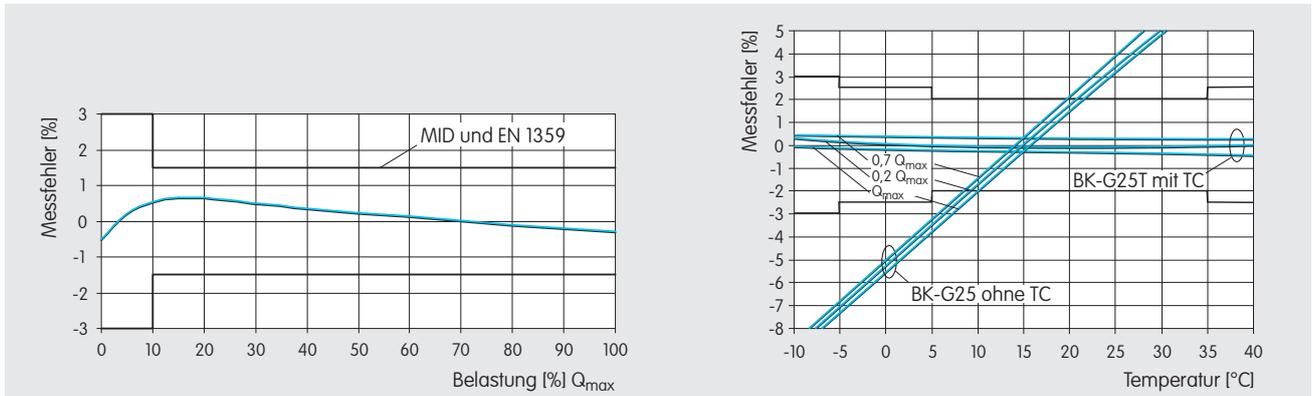
Abmessungen



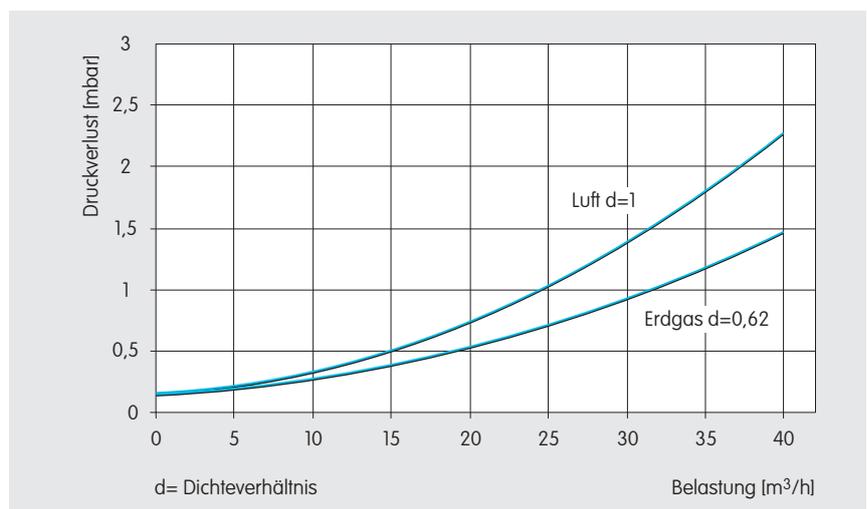
Typ	Abb.	Q _{max} [m³/h]	Q _{min} [m³/h]	V [dm³]	Anschluss		Baumaße [mm]					Gewicht [kg]
					DN*	Gewinde*	A*	B	C	D	E	
BK-G25	1	40	0,25	12	50	2 ½"	335	398	138	465	289	10,0
BK-G25	2	40	0,25	12	50	4 x M10	-	385	138	465	289	10,6

Andere Abmessungen auf Anfrage

Typische Fehlerkurve BK-G25



Druckverlustkurve





Gas

GWF

Elster BK-G40/65/100

BK-G40T/65T/100T
Industriebalgengaszähler



BK-G40/65/100

BK-G40T/65T/100T

Industrietalgengaszähler



Anwendungsbereiche

Medien: Erdgas, Stadtgas, Propan, Butan, inerte Gase

Branchen: Gaswirtschaft

Aufgaben: Erfassung des Betriebsvolumens

Kurzinformation

Der Messeinsatz der Industrietalgengaszähler BK-G40, BK-G65 und BK-G100 besteht je nach Baugröße aus bis zu acht parallel geschalteten Messwerken. Jedes Messwerk enthält vier durch Kunststoffmembranen voneinander getrennte Messkammern, die periodisch gefüllt und entleert werden. Ein Gelenkgetriebe überträgt die Membranbewegungen auf die jeweilige Kurbelwelle. Die Kurbelwelle treibt die den Gasstrom steuernden Schieber an. Die Drehbewegungen des Getriebes werden über eine Magnetkupplung auf das Zählwerk übertragen.

Elster-Instromet Industrietalgengaszähler sind kompakt und gewichtsoptimiert. Sie erfüllen höchste Ansprüche hinsichtlich Messgenauigkeit und Sicherheit. Mit den Industrietalgengaszählern der BK-Baureihe werden innovative Neuentwicklungen mit jahrzehntelanger Erfahrung von Elster-Instromet vereint. Die Zähler werden mit einem tiefgezogenen, geschraubten, beziehungsweise geschweißten Stahlblechgehäuse als Einstutzen- und in horizontaler und vertikaler Bauweise als Zweistutzengaszähler geliefert.

Die Gaszähler können mit verschiedenen Zählwerkstechnologien bestückt werden.

Die Messwerke der Industrietalgengaszähler arbeiten nach dem Freischwingerprinzip. Niedrige Lagerkräfte und geräuscharmer Lauf sind die Folge.

Das bewährte und patentierte K-System zur Justage und Synchronisation der Messwerke sowie der Einsatz hochwertiger Materialien sichern einen hohen Qualitätsstand und eine hohe Messgenauigkeit.

Durch kleine Schieber sind die Industrietalgengaszähler Q_{\min} -stabil und unempfindlich gegen Verschmutzung (RPF von 0,8 nach BS 4161).

Die Industrietalgengaszähler der neuen Generation sind sehr robust konstruiert, sollten jedoch immer mit der bei einem Messgerät angebrachten Sorgfalt behandelt werden.

Hauptmerkmale

- MID Konformität
- PTB-Zulassung, eichfähig für Durchflüsse von 0,40 m³/h bis 160 m³/h
- DVGW zugelassen nach DIN EN 1359
- Messrauminhalt:
BK-G40: 18 Liter, BK-G40T: 16,8 Liter
BK-G65: 24 Liter, BK-G65T: 22,4 Liter
BK-G100: 48 Liter, BK-G100T: 44,8 Liter
- Feuerbeständig (HTB) bis 0,1 bar nach DIN EN 1359
- Maximaler Betriebsdruck 0,5 bar
- Pulverbeschichtet RAL 7035 lichtgrau
- Impulsmagnet serienmäßig, NF-Impulsgeber jederzeit nachrüstbar
BK-G40/G65: I = 0,1 m³/Impuls
BK-G100 Standard:
I = 1 m³/Impuls
BK-G100 mit S1 Zählwerk :
I = 0,1 m³/Impuls
- Geräuscharm
- Gastemperatur: -10 °C bis +40 °C andere Temperaturen auf Anfrage
- Mechanische Temperaturumwertung (Option)
- Rückstromsicherung (Option)



BK-G40 und BK-G65: Abmessungen und Gewichte

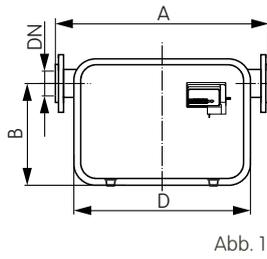


Abb. 1

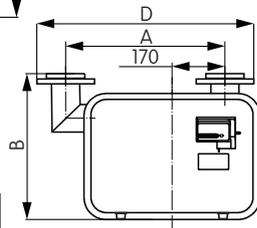
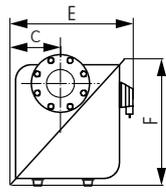


Abb. 3

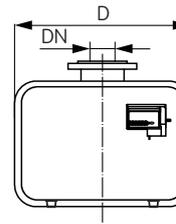


Abb. 2

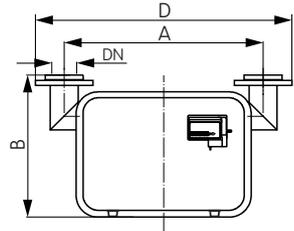
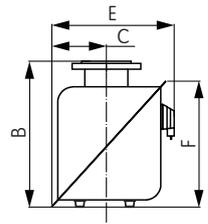


Abb. 4

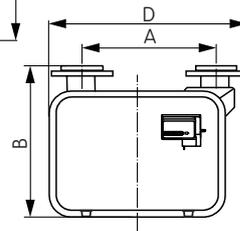
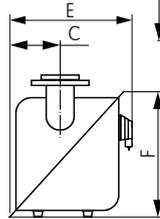


Abb. 5

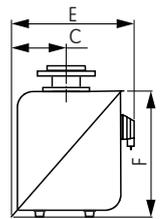


Abb.	Typ	Q _{max} [m ³ /h]	Q _{min} [m ³ /h]	V [dm ³]	Anschlussflansch***		Abmessungen [mm]						Gewicht [kg]
					Standard	Optional	A****	B	C	D	E	F	
1	BK-G40	65	0,40	18	DN80	DN65	570	337	161	564	392	413	28
2	BK-G40	65	0,40	18	DN80**	DN65**	-	480	175	564	392	413	26
3	BK-G40	65	0,40	18	DN80	DN65	510	480	175	710*	392	413	29
5	BK-G40	65	0,40	18	DN65	-	335	480	175	520	392	413	28
1	BK-G65	100	0,65	24	DN80	DN100	680	337	161	564	392	413	29
2	BK-G65	100	0,65	24	DN80**	-	-	480	175	564	392	413	28
3	BK-G65	65	0,65	24	DN80	-	500	480	175	712	392	413	29
4	BK-G65	100	0,65	24	DN80	DN100	640	470	161	840*	392	413	32
5	BK-G65	100	0,65	24	DN80	-	430	498	175	632	392	413	30

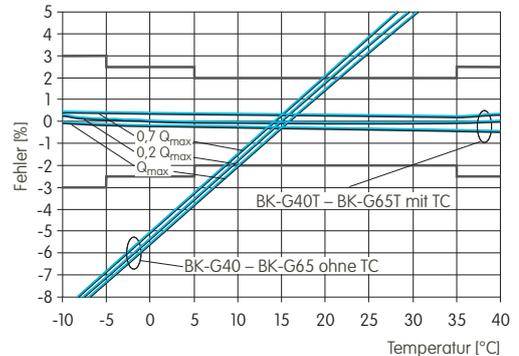
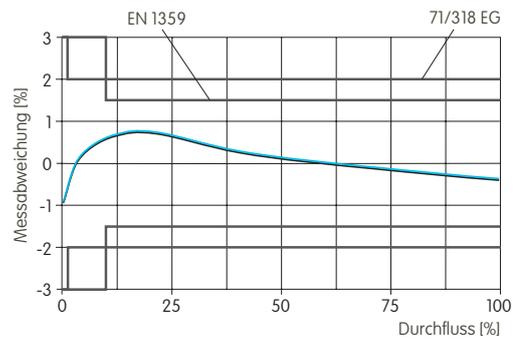
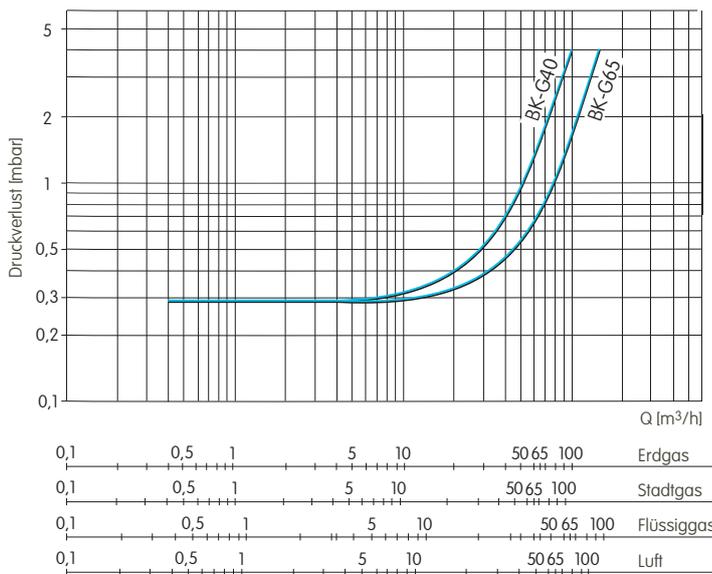
* für DN80

** nach DIN 3376

*** Flansche und Bunde nach DIN 2642, PN10

**** andere Abmessungen auf Anfrage

BK-G40 und BK-G65: Druckverlust und typische Fehlerkurve



Messfehlerkurve BK-G40T - BK-G65T im Umwertebereich mit Fehlergrenzen nach EN 1359:1998/A1:2006, Anhang B

BK-G100: Abmessungen und Gewichte

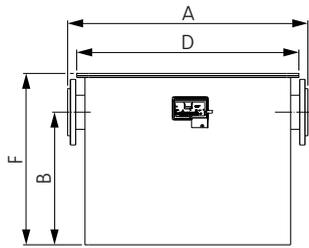


Abb. 1

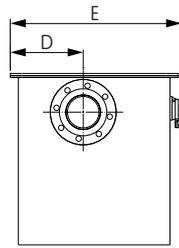


Abb. 2

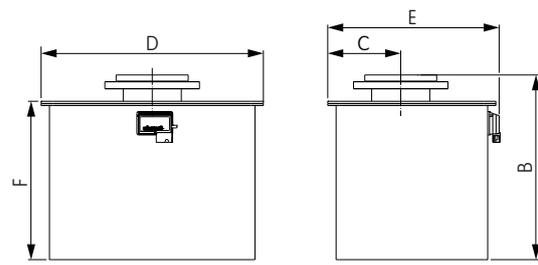


Abb. 4

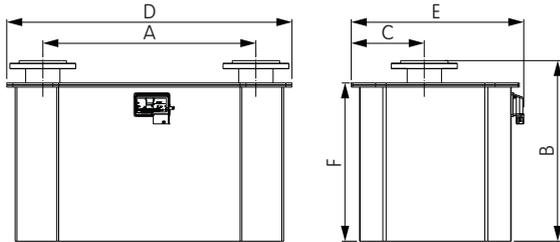


Abb. 3

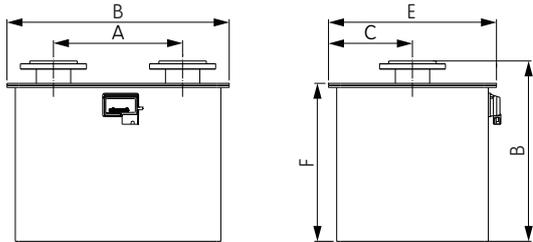


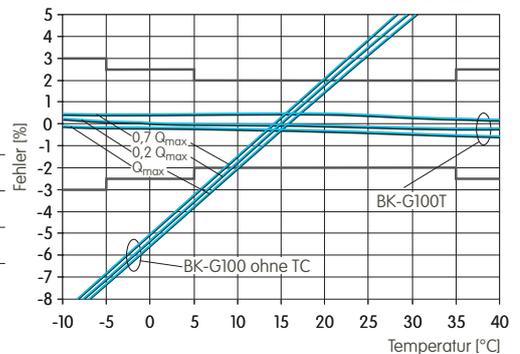
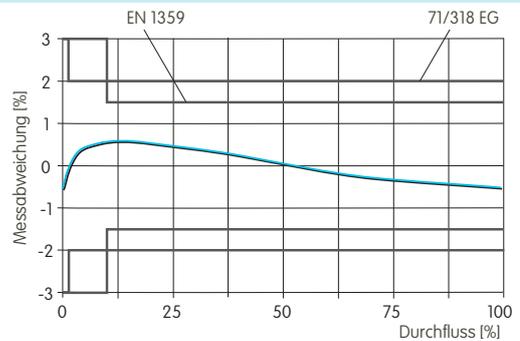
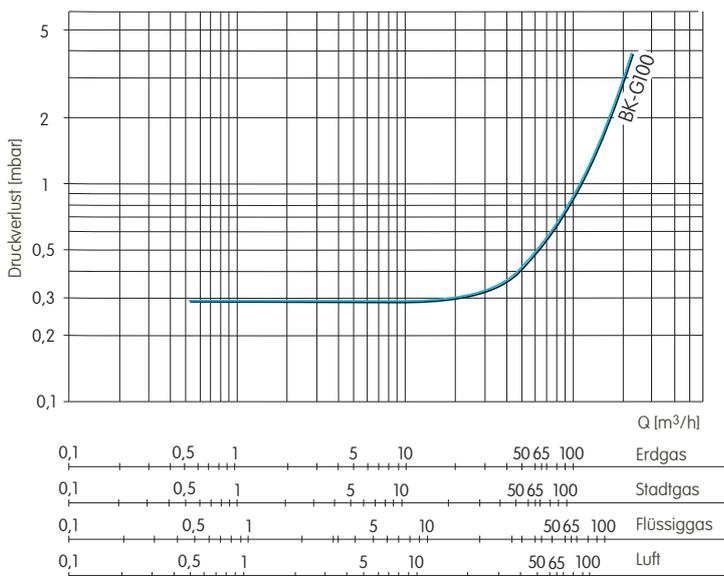
Abb. 4

Abb.	Typ	Q _{max} [m ³ /h]	Q _{min} [m ³ /h]	V [dm ³]	Anschlussflansch	Abmessungen [mm]						Gewicht [kg]	
						A	B	C	D	E*	E**		F
1	BK-G100	160	1	48	DN100	800	448	243	740	571	606	577	95
2	BK-G100	160	1	48	DN100	-	621	243	740	571	606	533	100
3	BK-G100	160	1	48	DN100	710	608	243	950	571	606	533	105
3	BK-G100	100	1	48	DN100	675	608	243	950	571	606	535	105
4	BK-G100	160	1	48	DN100	430	608	280	740	571	606	533	95

* Standard

** mit SI Zählwerks

BK-G100: Druckverlust und typische Fehlerkurve



Messfehlerkurve BK-G100T im Umwertebereich mit Fehlergrenzen nach EN 1359:1998/A1:2006, Anhang B

Varianten



BK-G40 / BK-G65



BK-G100

Industriebalgengaszähler mit Absolut-ENCODER Technologie (Option)



Schematische Darstellung der Übertragung des Originalzählerstandes mittels der SCR Schnittstelle an einen Datenlogger DL 210. Das Absolut-ENCODER Zählwerk ist mit den Schnittstellenvarianten M-BUS und SCR erhältlich.



Gas

GWF

Elster IN-Z61 – IN-Z65

Impulsnehmer für Balgengaszähler



IN-Z61 – IN-Z65

Impulsnehmer
für Balgengaszähler

Anwendungsbereiche

Impulsabgriff vom mechanischen Zählwerk

Kurzinformation

Die Impulsnehmer IN-Z61 – INZ65 sind in Verbindung mit Elster Balgengaszählern mit Standard Zählwerk einsetzbar. Integrierte Reedkontakte schließen und öffnen periodisch in Abhängigkeit des Zählwerkfortschrittes. In Verbindung mit einem Zusatzgerät kann so die Verbrauchsinformation zur weiteren Datenverarbeitung genutzt werden.

Funktionsweise: Ein Gebermagnet in der ersten oder zweiten angetriebenen Zahlenrolle des Zählwerks Z3/Z6 schaltet einen Reedkontakt im Impulsnehmer.

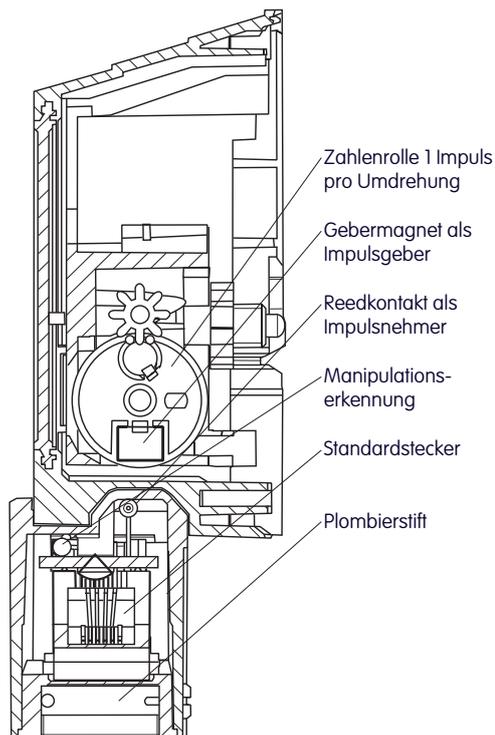
Ein zweiter Reedkontakt ermöglicht die Erkennung von magnetischen Manipulationsversuchen und Kabelbruch (nicht IN-Z62).

Anschluss über eine verplombbare Standard-Steckverbindung (nur IN-Z61).

Balgengaszähler BK-G2,5 bis BK-G100 mit dem Zählwerk Z3/Z6 können jederzeit ohne Verletzung der Eichplombe nachgerüstet werden.

Balgengaszähler BK-G40 und größer sind serienmäßig mit dem IN-Z61 ausgerüstet.

Befestigung am Zählwerk mit Befestigungsclip.



Hauptmerkmale

- Einsetzbar für alle Elster Balgengaszähler mit Impulsausgang
- Nachrüstbar (auf Anfrage)
- Montage ohne Beeinträchtigung der Eichgültigkeit
- Manipulationskontakt (siehe Ausführungen)

IN-Z61 – IN-Z65: Impulsnehmer für Balgengaszähler

Technische Daten

Schaltspielzahl	min 2 x 10 ⁷ (Zählkontakt)
Anschlussspannung	U _{max} = 24 V DC
Anschlussstrom	I _{max} = 50 mA
Anschlussleistung	P _{max} = 0,25 W
Mindestimpulsdauer	t _{min} = 0,25 s
Maximalwiderstand	R _{max} = 0,5 Ω (geschlossen)

Ausführungsvarianten der Impulsnehmer



IN-Z61



IN-Z62



IN-Z63



IN-Z64



Plombierstift



Befestigungsclip

Kontaktbelegung der Impulsnehmer

IN-Z61		Steckverbindung: Standard Modular Plug 6/4 nach FCC Teil 68
IN-Z62		Kabeldurchführung, Klemmverbindung über 2 Lüsterklemmen im Gehäuse
IN-Z63		Kontaktbelegung Steckverbinder: Flanschstecker Binder Serie 423 oder 723
IN-Z64		Kontaktbelegung Steckverbinder 1: Flanschstecker Binder Serie 423
		Steckverbinder 2: Kabelstecker Binder Serie 723
IN-Z65		Kabeldurchführung Kabelausgang

A: Alarmkontakt, Reedschalter (normal geschlossen)
I: Zählkontakt, Reedschalter (normal offen)



2. Drehkolbengaszähler

2.1	Elster RABO®	30
2.2	Elster RABO® Druckverlustdiagramm.....	35
2.3	Elster IRM-3 DUO	36
2.4	Elster Absolut-ENCODER S1/D.....	41



Gas

GWF

RABO®

Drehkolbengaszähler



Elster® RABO®

Drehkolbengaszähler

Anwendungsbereiche

Der RABO ist geeignet zur Messung von Erdgas und verschiedenen gefilterten, nicht ätzenden Gasen.

Kurzinformation

Allgemeines

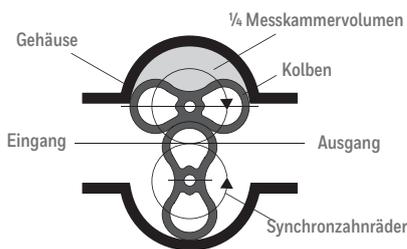
Elster Instromet Drehkolbengaszähler zeichnen sich durch hohe Messbereiche und kompakte Baumaße aus. Sie garantieren eine hohe Genauigkeit auch bei niedrigem und unregelmäßigem Gasfluss.

Der RABO vereint bewährte Produkteigenschaften bisheriger Drehkolbengaszähler von Elster-Instromet und überzeugt durch eine Vielzahl zukunftsorientierter Eigenschaften.

Arbeitsprinzip

Drehkolbengaszähler sind volumetrische, nach dem Verdrängungsprinzip arbeitende Messgeräte für gasförmige Medien.

Aufgrund Ihres volumetrischen Messprinzips arbeiten sie unabhängig von Installationseinflüssen und sind daher besonders geeignet für kompakte Messanlagen ohne Einlaufstrecke. Sie registrieren das Betriebsvolumen und sind für den eichrechtlichen Verkehr zugelassen. Zur Umwertung können elektronische Mengenumwerter eingesetzt werden.



Funktionsprinzip Drehkolbengaszähler

Messvorgang

In einem Gehäuse mit einem Eingang und einem Ausgang befinden sich zwei rotierende Kolben, welche im Querschnitt einer Acht (8) ähneln. Die beiden Kolben sind durch Synchronzahnradpaare miteinander gekoppelt. Bei der Durchströmung mit Gas rotieren die Kolben ohne metallische Berührung gegeneinander und fördern eine durch das Messkammervolumen definierte Gasmenge in den Ausgang. Eine Umdrehung des Systems entspricht somit einem definierten Gasvolumen. Die Drehbewegung der Kolben wird durch ein Getriebe untersetzt und über eine Magnetkupplung auf das mechanische Zählwerk übertragen. Über ein Zahnradpaar erfolgt die Justierung der Drehkolbengaszähler im Zählwerkskopf.



HAUPTMERKMALE

- Druckstufen PN10/16 und Class 150 gemäß ASME B 16.5
- Zählergrößen G16 bis G400
- Durchflussbereiche 0,6 – 650 m³/h
- Nennweiten DN 32 bis DN 150
- Temperaturbereich -25 °C bis +70 °C
- Messbereiche bis 1:160
- Gehäuse aus Aluminium (bis G400) oder Sphäroguss (bis G250)
- Kompakte Dimensionen
- Serviceintervall 5 Jahre
- Drehbares Zählwerk für horizontale & vertikale Einbaulage
- Drehbares Zählwerk für horizontale & vertikale Einbaulage
- Optionale Zählwerkslösungen (z.B. Absolut-ENCODER S1D)
- Zulassungen gemäß MID / PED / ATEX Richtlinien



RABO Technische Daten

Technische Daten	
Gasttemperatur	-25°C to +70°C
Umgebungstemperatur	-25°C to +70°C
Lagertemperatur	-40°C to +70°C
Betriebsdruck	20 bar max.
Schutzklasse	IP67 (geeignet für Außeninstallation)
Gehäuse	Aluminium oder Sphäroguss
MID Zulassung	DE-12-MI002-PTB001 (PTB)
PED Zulassung	CE-0085CN0022 (DVGW Cert GmbH)
ATEX Zulassung	Ex-Zone 1
Medien	Erdgas und verschiedene gefilterte, nicht ätzende Gase
Metrologische Genauigkeitsklasse	AC 1,0
Reproduzierbarkeit	< 0.1%
Zählwerke	S1V (Standard), S1 45° Ablesung (optional ohne Aufpreis), Optional gegen Aufpreis: ABSOLUT-Encoder S1D, Doppelzählwerk S1D, Doppelzählwerk MI-2D
Impulsausgänge	- NF-Impulsgeber IN-Sx (Reedkontakt, Standard) gemäß EG Baumusterprüfbescheinigung TÜV 03 ATEX 2123 - NF-Impulsgeber IN-W1.1 (Wiegand Sensor, Option) gemäß EG Baumusterprüfbescheinigung TÜV 01 ATEX 1776 - HF-Impulsgeber A1K (Namur Sensor, Option) gemäß EG Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2219X

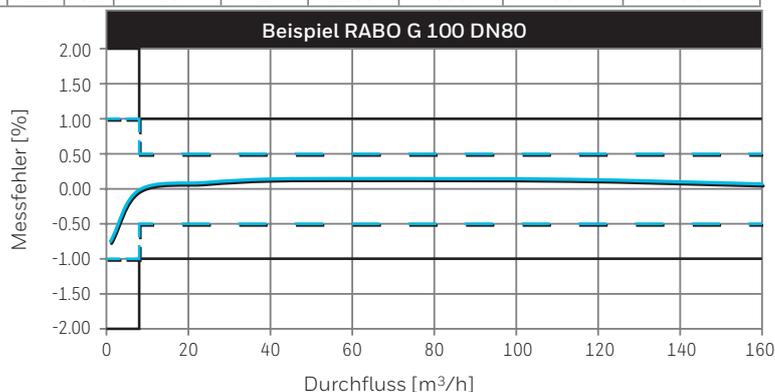
Leistungsdaten (Messbereiche, Druckverlust, Impulswertigkeit)																
DN (mm)	Type	Q _{max} (m ³ /h)	Q _{min}								V (dm ³)	NF (Imp/m ³)	HF (Imp/m ³)	HF (Hz) at Q _{max}	Δp (air)** (mbar) at Q _{max}	Δp (natural gas)** (mbar) at Q _{max}
			1:160	1:130	1:100	1:80	1:65	1:50	1:30	1:20						
32	G16	25	-	-	-	-	-	-	0.8	1.3	0.87	10	11460	80	0.9	0.6
32	G25	40	-	-	-	-	0.6	0.8	1.3	2	0.87	10	11460	127	2.3	1.5
32	G40	65	-	-	0.6	0.8	1	1.3	2	3	0.87	10	11460	207	5.9	3.8
32	G65	100	0.6	0.8	1	1.3	1.6	2	3	5	0.87	10	11460	318	14.1	9.1
40	G16	25	-	-	-	-	-	-	0.8	1.3	0.87	10	11460	80	0.3	0.2
40	G25	40	-	-	-	-	0.6	0.8	1.3	2	0.87	10	11460	127	0.9	0.6
40	G40	65	-	-	0.6	0.8	1	1.3	2	3	0.87	10	11460	207	2.3	1.5
40	G65	100	0.6	0.8	1	1.3	1.6	2	3	5	0.87	10	11460	318	5.4	3.5
50	G16	25	-	-	-	-	-	-	0.8	1.3	0.87	10	11460	80	0.2	0.1
50	G25	40	-	-	-	-	0.6	0.8	1.3	2	0.87	10	11460	127	0.4	0.3
50	G40	65	-	-	0.6	0.8	1	1.3	2	3	0.87 (1.61*)	10 (1*)	11460	207	1.0 (0.4*)	0.6 (0.3*)
50	G65	100	0.6	0.8	1	1.3	1.6	2	3	5	0.87 (1.61*)	10 (1*)	11460	318	2.3 (0.8*)	1.5 (0.5*)
50	G100	160	1	1.3	1.6	2	2.5	3	5	8	1.61	1	6210	276	4.4	2.8
80	G100	160	1	1.3	1.6	2	2.5	3	5	8	1.61	1	6210	276	2.4	1.5
80	G160	250	1.6	2	2.5	3	4	5	8	13	2.99	1	3276	228	2.0	1.3
80	G250	400	2.5	3	4	5	6	8	13	20	3.7	1	2653	295	3.8	2.4
100	G160	250	1.6	2	2.5	3	4	5	8	13	2.99	1	3276	228	1.8	1.2
100	G250	400	2.5	3	4	5	6	8	13	20	3.7	1	2653	295	4.3	2.8
100	G400	650	4	5	6.5	8	10	13	22	32	4.5	1	2195	396	11.7	7.7
150	G400	650	4	5	6.5	8	10	13	22	32	4.5	1	2195	396	9.6	6.3

* Werte in Klammern gelten für RABO GGG DN50 in Baulänge (EBL) 150 mm

** Typische Werte, abhängig vom Prüfstands Aufbau

Fehlergrenzen
Maximal zulässige Fehlergrenzen gemäß EN 12480
±1,0 % für Q _t * bis Q _{max}
±2,0 % for Q _{min} to Q _t

* Q_t abhängig vom Messbereich (Beispiel: 0,05 Q_{max} bei > 1:50)



Zählerwerke



S1V Zählwerk (Standard)

- 8-stelliges mechanisches Zählwerk
- Zählwerkskopf 350° drehbar
- Schutzklasse IP67
- Einsetzbar als Hauptzählwerk



Absolut-ENCODER S1D

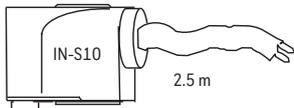
- (Option) Elektronisch lesbares Doppelzählwerk
- PTB und ATEX-Zulassung
- Unterschiedliche Datenschnittstellen

lieferbar (Namur, SCR+, M-Bus) Ausführliche Informationen enthält das Datenblatt „Absolut-ENCODER S1/D“

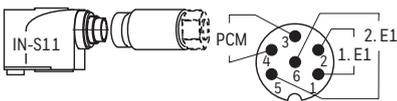


Zählwerk mit MU EK280 (Option)

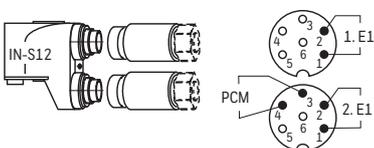
IN-S10 (Standard)



IN-S11 (optional)



IN-S12 (optional)



Impulsgeber



Montage: Impulsgebermodul IN-S1x:
- Führungen des IN-S1x in Führungsnut der Zählwerkshaube ein schieben.

- IN-S1x mit leichtem Druck über die Sicherungslasche der Zählwerkshaube schieben, bis er hörbar einrastet.



Demontage: Impulsgebermodul IN-S1x:
Mit Hilfe eines Schraubendrehers die untere Lasche des IN-S1x anheben und mit leichtem Zug aus der Führung der Zählwerkshaube ziehen.

Impulsgeber

NF-Impulsgeber E1 und PCM Elster-Instromet Drehkolbenzähler sind serienmäßig mit 2 niederfrequenten (NF) Impulsgebern E1 und einem Überwachungskontakt (PCM) gegen externe Magnetfelfeinträge ausgerüstet. Die Impulsgebermodule IN-S1x sind ohne Öffnen des Zählwerkskopfes aufsteckbar und jederzeit nachrüst- bzw. austauschbar.

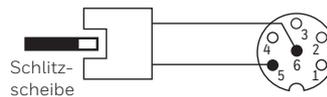
NF-Impulsgeber IN-W11

Optional können die Elster-Instromet Drehkolben-gaszähler ab Werk anstelle des NF-Impulsgebermoduls IN-S1x mit dem NF Wiegand Sensor-Modul IN-W11 ausgestattet werden. Der IN-W11 ist ein NF-Impulsgeber mit definierter Impulsbreite für höchste Zuverlässigkeit ohne mechanischen Verschleiß.

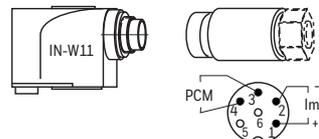
HF-Impulsgeber A1K Kenndaten für die Schalterausführung nach DIN EN 60947-5 (Namur):

Nennspannung:	$U_n = 8 \text{ VDC}$
Innenwiderstand	$R_i = 1 \text{ k}\Omega$
Stromaufnahme:	active area free $I > 3 \text{ mA}$
	active area covered $I \leq 1 \text{ mA}$

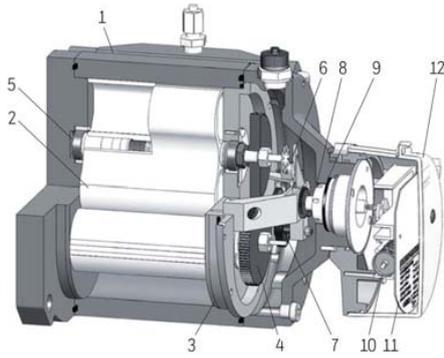
Induktiver Schlitzinitiator



Stecker Belegung A1K
6-polig / DIN 45322 (Binder Serie 423)

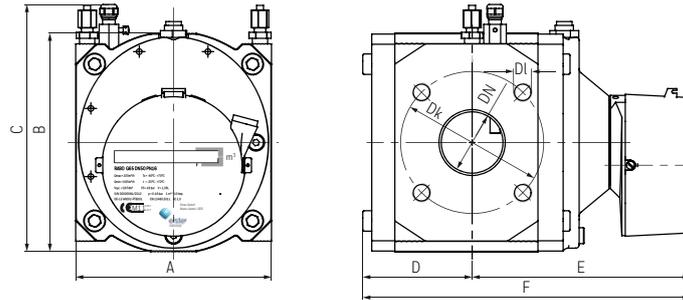


Zählerkonfiguration



- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| 1. Gehäuse | 7. Getriebe |
| 2. Kolben | 8. Magnetkupplung |
| 3. Lagerdeckel | 9. Trennwand |
| 4. Synchronräder | 10. Zählwerk |
| 5. Dauergeschmierte Kugellager | 11. Hauptschild |
| 6. HF-Geber A1K (Option) | 12. Zählwerkshaube |

Abmessungen, Gewichte, Anschlüsse



Aluminium: Abmessungen und Gewichte							
Größe	Abmessungen [mm]						Gewicht (kg)
	A	B	C*	D	E	F	
G16-G65	171	192	216	96	191	286	11
G65 (EBL 150**)	-	-	-	-	-	-	-
G100	171	192	216	138	233	371	15
G160	241	256	280	131	271	402	30
G250	241	256	280	156	296	451	34
G400 DN100	241	256	280	190	320	510	41
G400 DN150	241	280	315	190	320	510	40

Sphäroguss: Abmessungen und Gewichte							
Größe	Abmessungen [mm]						Gewicht (kg)
	A	B	C*	D	E	F	
G16-G65	171	209	233	96	191	286	30
G65 (EBL 150**)	150	209	233	138	233	371	36
G65 (EBL 171**)	171	209	233	138	233	371	37
G100	171	209	233	138	233	371	37
G160	241	266	290	131	271	402	67
G250	241	266	290	156	296	451	75

Anschlüsse			
DN	Druckstufe	D _k	D _l
32	PN 16/Class 150	100/88.90	4 x M16/4 x M12
40	PN 16/Class 150	110/98.60	4 x M16/4 x M12
50	PN 16/Class 150	125/120.70	4 x M16/4 x M16
80	PN 16/Class 150	160/152.40	8 x M16/4 x M16
100	PN 16/Class 150	180/190.50	8 x M16/8 x M16
150	PN 16/Class 150	240/241	8 x M20/8 x M20

* Beim Anschluss von T-Taschen, Druckstutzen, des HF-Gebers sowie dem Aufbau eines Mengenumwerters ändert sich entsprechend die Höhe C
(Beispiel: RABO mit aufgebautem EK280 = B + 270 mm)

** EBL = Einbaulänge

Win-28.7.2016



Gas

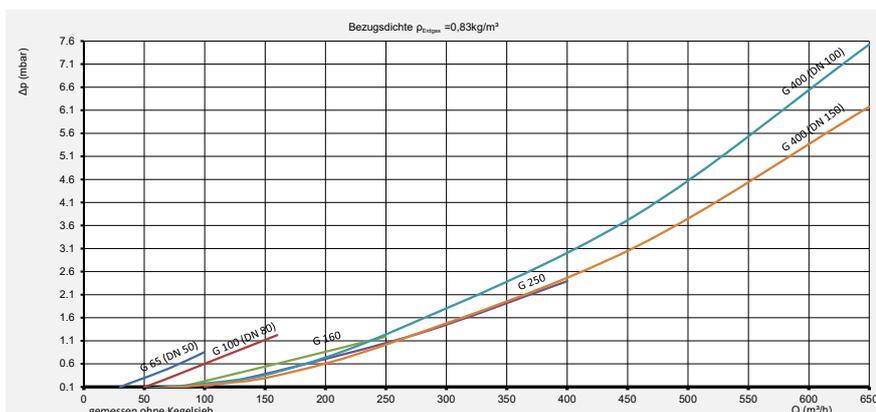
GWF



RABO®

Druckverlustdiagramm des Drehkolbengaszählers

Druckverlustdiagramm



Dichten ρ_n im Normzustand

Luft	1,29 kg/m ³
Stadtgas	0,64 kg/m ³
Erdgas	0,83 kg/m ³
Stickstoff	1,25 kg/m ³
Methan	0,72 kg/m ³
Kohlendioxid	1,98 kg/m ³

Kurzzeichen	Bedeutung	Einheit
ρ_b	Dichte im Betriebszustand	kg/m ³
ρ_n	Dichte im Normzustand	kg/m ³
ρ_G	Dichte eines beliebigen Gases	kg/m ³
ρ_{Erdgas}	Dichte von Erdgas	kg/m ³
p_{atm}	Atmosphärendruck absolut	bar
p_b	Betriebsdruck (Überdruck) absolut	bar
Δp_1	Druckverlust für Erdgas bei 1 bar	mbar
Δp_b	Druckverlust für Erdgas bei Betriebsbedingungen	mbar
Δp_{Erdgas}	Druckverlust für Erdgas	mbar
Δp_G	Druckverlust für beliebiges Gas	mbar

Beispiel

Beispiel zur Ermittlung des Druckverlustes unter Betriebsbedingungen

Gegeben:

- Belastung 400m³/h
- Typ G 250, DN 100
- Betriebsdruck 5 bar
- Gasart Erdgas bzw. Luft

Aus Diagramm:

$\Delta p_1 = 2,39 \text{ mbar}$ (Erdgas bei 1 bar abs.)

$$\rho_b = 0,83 \cdot \frac{6}{1} = 4,98 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\Delta p_b = 2,39 \cdot 4,98 = 11,9 \text{ mbar für Erdgas}$$

Umrechnung für beliebiges Gas (hier Luft):

$$\Delta p_{\text{Luft}} = 11,9 \cdot \frac{1,29}{0,83} = 18,5 \text{ mbar}$$

Druckverlust unter Betriebsbedingungen:

$$\Delta p_b = \Delta p_1 \cdot \rho_b$$

Dichte unter Betriebsbedingungen:

$$\rho_b = \rho_n \cdot \frac{p_b}{p_{\text{atm}}}$$

Druckverlust für beliebiges Gas G:

$$\Delta p_G = \Delta p_{\text{Erdgas}} \cdot \frac{\rho_G}{\rho_{\text{Erdgas}}}$$

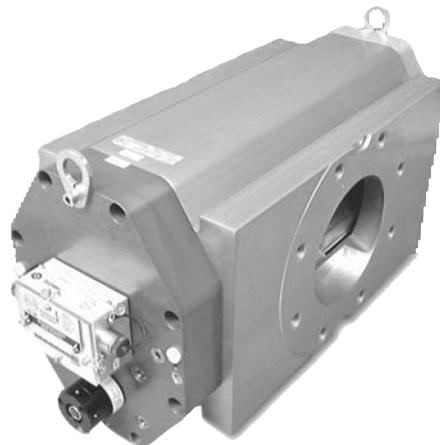


Gas

GWF

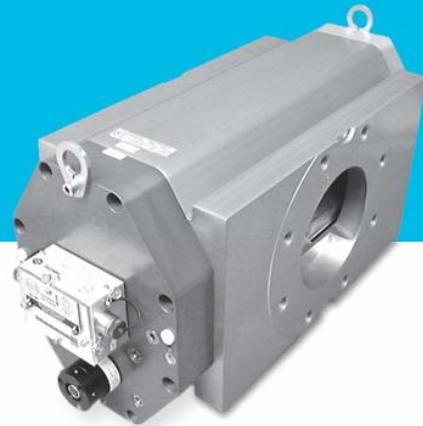
Elster IRM-3 DUO

Drehkolbengaszähler
G 400 - G 1000



IRM-3 DUO

Drehkolbengaszähler
G 400 - G 1000



Anwendungsbereiche

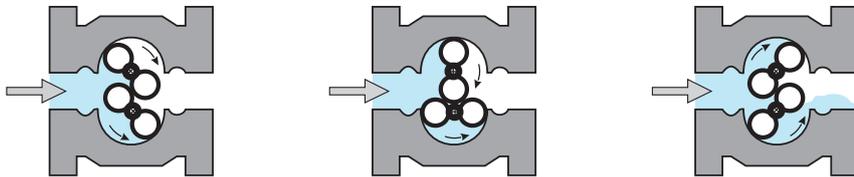
Medien: Erdgas, Stadtgas, inerte Gase
Branchen: Gaswirtschaft, Ofenbau, Chemie
Aufgaben: Messung, Steuerung, Regelung

Kurzinformation

Arbeitsprinzip: Elster-Instromet Drehkolbengaszähler IRM-3 DUO sind volumetrische, nach dem Verdrängungsprinzip arbeitende Messgeräte für gasförmige Medien. Sie registrieren das Betriebsvolumen. Zur Umwertung auf das Normalvolumen können elektronische Mengenumwerter eingesetzt werden.

IRM-3 DUO Zähler arbeiten mit zwei phasenverschobenen Kolbenpaaren die zwei Messeinheiten bilden. Dadurch werden Pulsationen, die konventionelle Drehkolbengaszähler erzeugen, eliminiert. Das führt zu einem extrem ruhigen, resonanzfreien und nahezu geräuschlosen Betrieb von diesen Zählern.

Die Anzahl der Umdrehungen ist proportional zu dem gemessenen Volumen. Die Drehungen werden über ein Getriebe auf ein mechanisches Zählwerk übertragen, welches dann das Volumen registriert.



Konformität: IRM-3 DUO Zähler werden nach folgenden Richtlinien hergestellt:

- EG-Richtlinie 2004/22/EG (MID)
- EG-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (PED)
- EG-Explosionsschutzrichtlinie 94/9/EG (ATEX)

Allgemeines: Drehkolbengaszähler zeichnen sich durch hohen Messbereich und kompakte Bauweise aus.

Dank ihres Messprinzips benötigen sie keine gerade Ein- oder Auslaufstrecke. Zur Gewährleistung der langen Lebensdauer besitzen Drehkolbengaszähler eine Ölschmierung. Das serienmäßige Doppelzählwerk ermöglicht die Anpassung des Zählers an jede Durchflussrichtung.

Hauptmerkmale

- Zählergrößen: G400 – G1000
- Durchflussbereiche 6 - 1600 m³/h
- Nennweiten DN 100 – DN 200
- Druckstufen PN 10/16 und ANSI 150
- Temperaturbereiche:
MID: -25 °C bis +55 °C
PED: -25 °C bis +55 °C
ATEX: -20 °C bis +55 °C
- Gehäuse aus Aluminium
- DUO Prinzip für pulsationsfreien, resonanzfreien und geräuscharmen Betrieb
- Doppelzählwerk für universale Einbaulage und Durchflussrichtung
- Optional: Absolut-ENCODER SID
- Optional: Mechanischer Abtrieb
- Optional: HF Abgriff



IRM-3 DUO: Drehkolbengaszähler G 400 - G 1000

Technische Daten	
Betriebsdruck	Max. 16 bar
Schutzklasse	IP44: Zähler mit Universal-Zählwerk, belüftet IP65: Zähler mit Universal-Zählwerk, geschlossen IP67: Zähler mit Absolut-ENCODER Zählwerk SID
Gehäuse	Aluminium, Kolben aus Aluminium
Metrologische Zulassungen	PTB, innerstaatliche Zulassung 7.131-99.14, NMI EEC E234-J, NMI MID T10198
ATEX Zulassung	Ex II 2 Gc IIC T6, gemäß ATEX-Richtlinie 94/9/EG
Medien	Erdgas, Stadtgas, inerte Gase, weitere Gase auf Anfrage
Max. Fehler ± 1 % für $Q_t - Q_{max}$ ± 2 % für $Q_{min} - Q_t$	$Q_t = 0,2 \quad Q_{max}$ für Messbereich ≤ 1:20 $Q_t = 0,15 \quad Q_{max}$ für Messbereich > 1:30 $Q_t = 0,1 \quad Q_{max}$ für Messbereich = 1:50 $Q_t = 0,05 \quad Q_{max}$ für Messbereich > 1:50
Reproduzierbarkeit	< 0,1%
Angewandte Normen	OIML R137-1 (MID), ANSI B109.3 (PED), DIN EN 13463-1 und 5 (ATEX)
Zählwerksvarianten	Doppelzählwerk (Standard) Multi-Index Zählwerk (Option) Absolut-ENCODER SID (Option)
Ausgänge	- 2 NF-Impulsgeber (Reedkontakt) - 1 HF-Impulsgeber (Option), nicht möglich bei integriertem Absolut-ENCODER SID (Direktaufbau auf Gehäusedeckel)
Druck-/Temperaturabgriff	2 Druckstutzen 1/4" NPT, 2 Temperaturfühler Taschen serienmäßig

Messbereiche gemäß PTB Zulassung

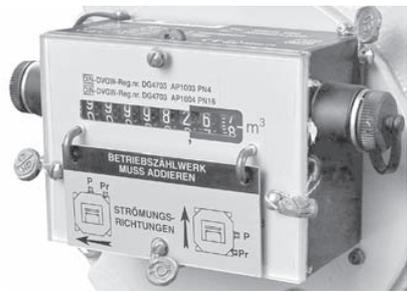
Größe	Nennweite	Messbereich		Q_{min} [m ³ /h]		Q_{max} [m ³ /h]	Messrauminhalte dm ³	HF* [imp/m ³]
		national	EG-Zulassung	national	EG-Zulassung			
G 400	100/150	1 : 100	1 : 20	6	32,0	650	5,530	720
G 650	150	1 : 160	1 : 20	6	50,0	1000	8,849	450
G 1000	200	1 : 160	1 : 20	10,0	80,0	1600	14,180	282

* Angegebene HF-Impulswerte nominal, spezifische Werte können abweichen

Universalzählwerk



Durchfluss: links - rechts
bzw. oben - unten

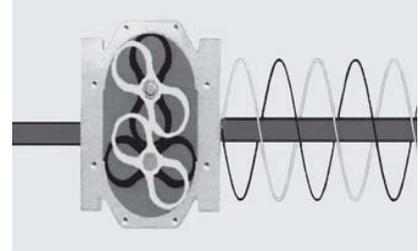
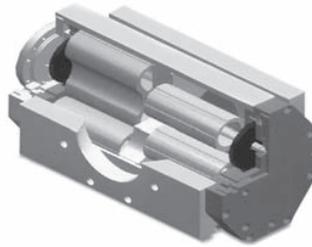


Durchfluss: rechts - links
bzw. unten - oben

DUO Prinzip

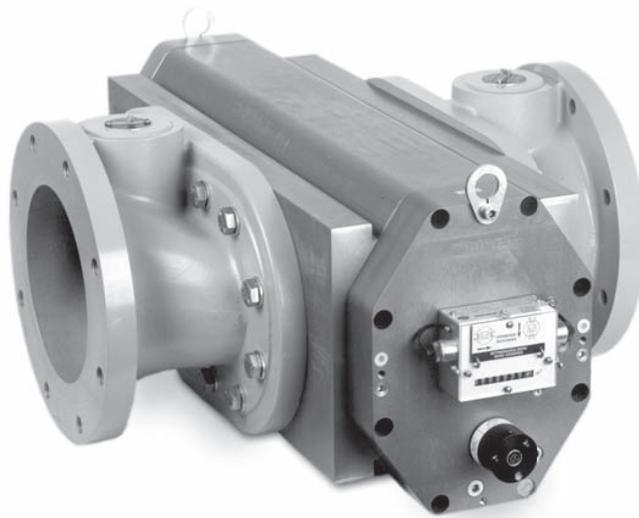
Die Zähler der Größen G 400 - G 1000 besitzen zwei phasenverschobene Kolbenpaare (DUO), die zwei separate Messeinheiten bilden. Die Pulsationen beider Messeinheiten eliminieren sich gegenseitig. Das Ergebnis ist ein extrem ruhiger Betrieb ohne Resonanzen und Pulsationen.

Die dadurch zusätzlich verbesserten Messeigenschaften ermöglichen den Einsatz dieser Zähler als Prüfstandsnormal mit hohem Messbereich



Ausführung IRM-3 DUO G 1000

Der IRM-3 DUO G 1000 DN 200 wird mit Formstücken auf DN 200 adaptiert.



Absolut-ENCODER-Zählwerk SID

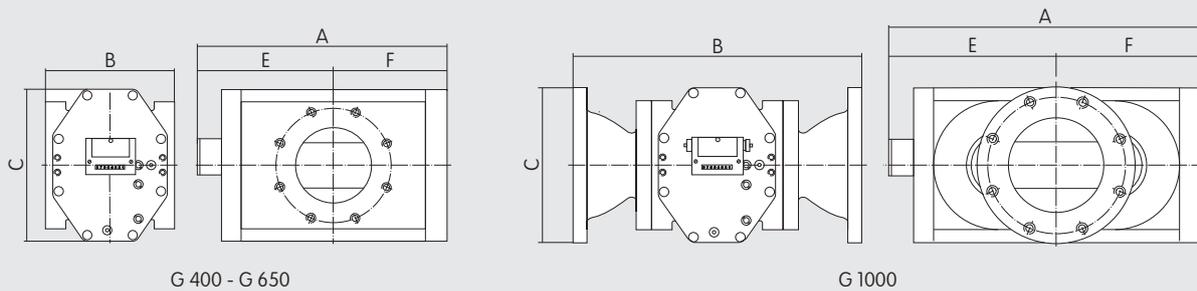
- Elektronisch lesbares mechanisches Doppelzählwerk
- PTB und ATEX- Zulassung
- Unterschiedliche Datenschnittstellen lieferbar

Ausführliche Informationen enthält das Datenblatt "Absolut ENCODER S1"



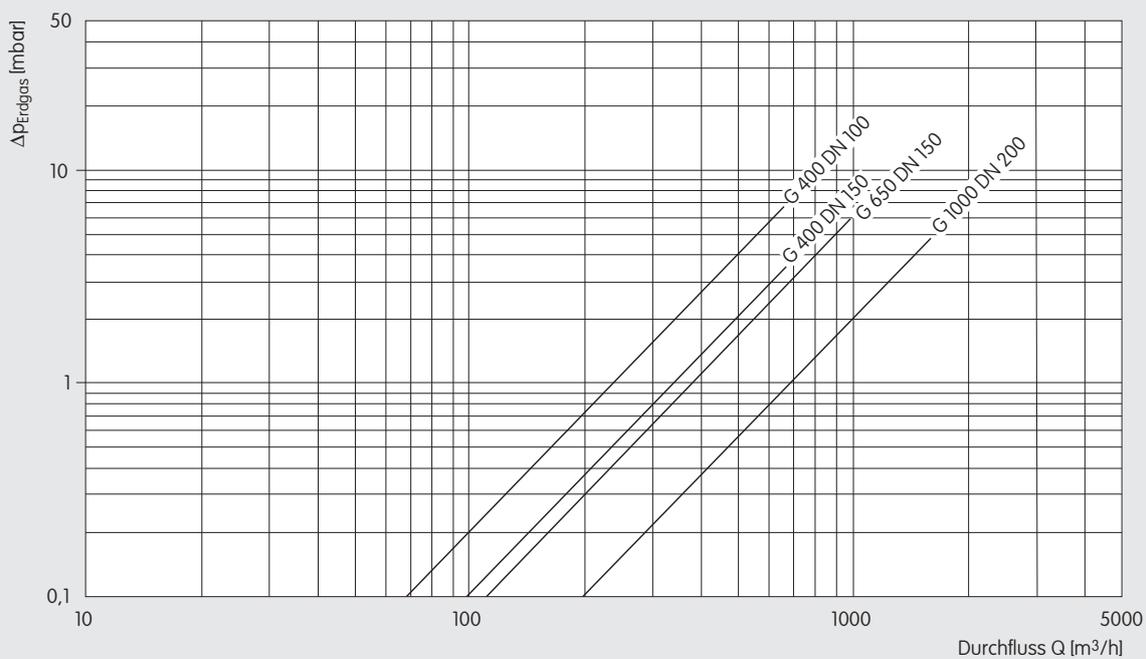
IRM-3 DUO: Drehkolbengaszähler G 400 - G 1000

Abmessungen und Gewichte



Größe	Nennweite	Abmessungen					Gewicht [kg]
		A	B	C	E	F	
G 400	100/150	466	241/260	308	270	196	46/50
G 650	150	598	260	308	336	262	62
G 1000	200	810	600	340	442	368	113

Druckverluste



Die Druckverlustwerte beziehen sich auf Erdgas (0,8 kg/m³) unter atmosphärischen Druck.
Bei höheren Betriebsdrücken müssen diese Werte bei Verwendung von Erdgas mit dem Absolutdruck (in bar) multipliziert werden.

Ihre Ansprechpartner

Deutschland
Elster GmbH
Steinern Str. 19 - 21
55252 Mainz-Kastel
T +49 6134 605 0
F +49 6134 605 223
www.elster-instromet.com
info@elster-instromet.com

Österreich
Elster-Instromet Vertriebsges. m.b.H
Heiligenstädter Strasse 45
1190 Wien
T +43 1 369 2655
F +43 1 369 2655 22
info@elster-instromet.at

Schweiz
GWF MessSysteme AG
Obergrundstrasse 119
6002 Luzern
T +41 41 319 50 50
F +41 41 310 60 87
www.gwf.ch
gwf@gwf.ch



Gas

GWF

Elster Absolut- ENCODER S1/D

Elektronisch auslesbares, mechanisches
Rollenzählwerk



Absolut-ENCODER S1/D

Elektronisch auslesbares,
mechanisches Rollenzählwerk



Anwendungsbereiche

Das Absolut-ENCODER Zählwerk S1 kombiniert mechanische und elektronische Zählwerke ideal für bessere Datenqualität zwischen Gaszähler und Nachfolgesystem.

Kurzinformation

Grundlage der Technologie ist der optoelektronische Abtastvorgang, der die Stellung der einzelnen Zahlenrollen des mechanischen Zählwerkes berührungslos abtastet. Der Auslesevorgang des Absolut-ENCODERs entspricht somit der manuellen Ablesung des mechanischen Zählwerkes vor Ort. Eine Batterie oder eigene Spannungsversorgung für den Betrieb des Absolut-ENCODERs ist nicht notwendig, da die erforderliche Energie für die Auslesung vom angeschlossenen Gerät bereitgestellt wird. Mit Hilfe des optional wählbaren Schnittstellentyps kann die beschriebene Technologie flexibel der Applikation angepasst werden.

Arbeitsweise: Die einzelnen Zahlenrollen des mechanischen Zählwerkes werden auf optoelektronischem Wege abgetastet. Drei unterschiedlich lange und asymmetrisch angeordnete Schlitze jeder Zahlenrolle werden dabei mit fünf Lichtschranken auf ihre Stellung hin abgetastet. Die Schlitze sind so angebracht, dass ihre jeweilige Stellung den Rollenstand und damit die Ziffern der Rollen eindeutig beschreiben.

Die Lichtschranken sind mit Phototransistoren, LED's und Lichtleitern realisiert, die alle nacheinander zeitseriell gescannt und ausgewertet werden.

Ansteuerung und Auswertung der Lichtschranken werden durch einen Controller gesteuert. Dieser definiert exakt die Position jeder einzelnen Zahlenrolle und gibt sie im Rahmen eines definierten Protokolls an das angeschlossene Zusatzgerät (z. B. Mengenumwerter, Datenspeicher oder Bus-System) weiter.

Je nach Schnittstellentyp beinhaltet das Protokoll bereits verschiedene Zählerdaten, wie z. B. Fabriknummer und Zählergröße. Durch das „plug and play“ System entfällt dann eine nachträgliche Parametrierung.

Schnittstellenvarianten: Mit drei Schnittstellenvarianten kann der Absolut-ENCODER flexibel in Verbindung mit verschiedenen Geräten genutzt und auch über Bussysteme ausgelesen werden. Die zugehörige Hardware wird auf einer separaten Platine ausgeführt und ermöglicht somit individuelle Anpassung an die Applikationen.

Namur - Unidirektionale serielle Schnittstelle zum direkten Anschluss an EK260, DL210, gas-net oder Model 2000 (Pegel entsprechen EN 60947-5- 5).

M Bus - Insbesondere zum Anschluss mehrerer Zähler an eine Auswerteelektronik z. B. im Industrie- oder auch im Haushaltsbereich.

SCR * - Low power Schnittstelle, bei Wasserzählern verbreitet, arbeitet mit Protokoll nach IEC 62056-21 (ehemals IEC 1107). Mit Hilfe einer kleinen, separaten, externen Beschaltung wird die SCR-Schnittstelle kompatibel zur CL Schnittstelle.

* System for Communication and Readout of Meters

Hauptmerkmale

- Optoelektronische Auslesung des mechanischen Originalzählerstandes
- Fernauslesung des mechanischen Zählwerkes
- Keine eigene Energieversorgung erforderlich
- PTB Zulassung als Hauptzählwerk für alle Elster-Instromet RVG, IRM, TRZ2, SM-RI, Q und Q75
- PTB Zulassung als Aufsatzzählwerk auf den mechanischen Abtrieb
- Aufsatzzählwerk als Einzel- oder Doppelzählwerk (für flexible Drehrichtung) verfügbar
- Uneingeschränkte Eichgültigkeit
- ATEX Zulassung
- Verschiedene Datenschnittstellen verfügbar
- Schutzklasse IP67
- Wartungsfrei



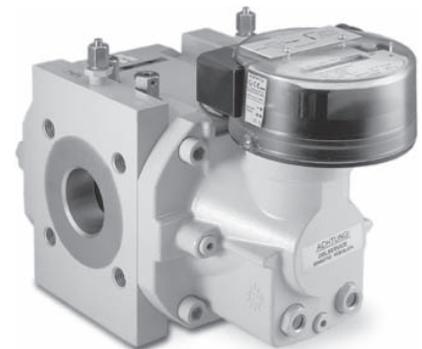
Absolut ENCODER S1/S1D: Elektronisch auslesbares, mechanisches Rollenzählwerk

Technische Daten		
	ENCODER S1 Einzelzählwerk	ENCODER S1D Doppelzählwerk
Anzahl der Zahlenrollen	8	8
Temperaturbereich	-20 °C bis +60 °C	-20 °C bis +60 °C
Schutzklasse	IP 67	IP 67
Schnittstellen	NAMUR (II 2G EEx ia IIC T4)	NAMUR (II 2G EEx ia IIC T4)
ATEX-Zulassung	SCR (II 2G EEx ib IIB T4)	SCR (II 2G EEx ib IIB T4)
M-Bus		
Zählertypen	TRZ2, SM-RI, Q, alle Größen	RVG, IRM-1, IRM-3 DUO
NF-Impulsgeber	Optional oder nachrüstbar INS-10, INS-11, INS-12 $U_{max} = 24\text{ V}$, $I_{max} = 50\text{ mA}$, $P_{max} = 0,25\text{ VA}$, $R_i = 100\ \Omega$ (Vorwiderstand)	Optional oder nachrüstbar INS-10, INS-11, INS-12 $U_{max} = 24\text{ V}$, $I_{max} = 50\text{ mA}$, $P_{max} = 0,25\text{ VA}$, $R_i = 100\ \Omega$ (Vorwiderstand)
Zusatzangaben ENCODER Aufsatz		
Drehmoment	0,2 Nmm	0,2 Nmm
Maximale Drehzahl des mechanischen Abtriebs	1 Hz	1 Hz
Mechanischer Abtrieb	Gemäß EN 12261	Gemäß EN 12261
Abtriebswert	0,1 - 1 - 10	0,1 - 1 - 10
Nachkommastellen	2 - 1 - 0	2 - 1 - 0

Typische Einsatzbereiche

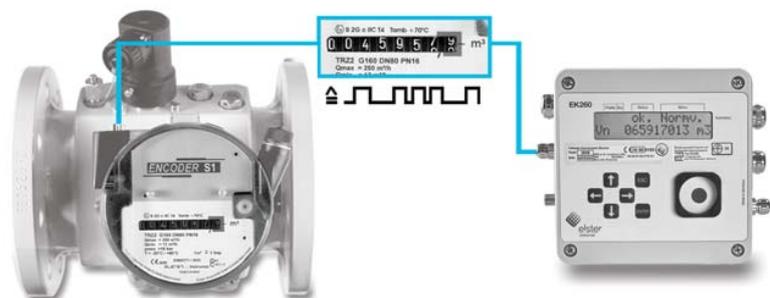


TRZ2 + ENCODER S1



RVG + ENCODER S1D

Typisches Applikationsbeispiel NAMUR-Schnittstelle



Schematische Darstellung der Übertragung des Originalzählerstandes an den batteriebetriebenen Mengenumwerter EK260 mittels der NAMUR-Schnittstelle



3. Turbinenradgaszähler, Quantometer

3.1	Elster TRZ2.....	46
3.2	Elster SM-RI-X.....	51
3.3	Elster Quantometer Q/Q75.....	56
3.4	Elster Quantometer QA /QAe	61
3.5	EQZ.....	64
3.6	EQZK	68
3.7	Nachlaufbremse	72



Gas

GWF

Elster TRZ2

Turbinenradgaszähler DN 50 – 150 für
die eichpflichtige Gasmessung



Elster® TRZ2

Turbinenradgaszähler

Nennweiten von DN50 bis DN150 (2" bis 6")

Anwendungsbereiche

Für eichpflichtige Gasdurchflussmessung bei niedrigen bis hohen Betriebsdrücken.

Transportnetze, Verteilnetze, industrielle und kommerzielle Verbraucher

Einführung

Turbinenradgaszähler TRZ2 von Honeywell sind robuste Messgeräte für die hochgenaue und zuverlässige Messung des Gasverbrauchs bei der Gasverteilung, in Fabriken oder für kommerzielle Nutzer. Sie haben sich seit Jahrzehnten als hochgenaue Messgeräte von der ersten Kalibrierung bis zum Ende ihrer Lebensdauer viele Jahre später bewährt. Aus dem Grund verlassen sich führende Verteilnetzbetreiber weltweit auf den TRZ2 für ihre eichamtlichen Gasmessungen.

Die patentierte Messpatrone ermöglicht wiederholbare Messergebnisse selbst unter nicht idealen Einlaufbedingungen. Dank ihrer Konstruktion bleibt die Messgenauigkeit vor Umgebungseinflüssen (z. B. Temperaturstürzen) weitgehend unbeeinflusst, denn die Messpatrone ist mechanisch vom Zählergehäuse entkoppelt.

Für Nennweiten über DN200 (6") bietet Honeywell den Turbinenradgaszähler SM-RI-X an. Dieser ist in Nennweiten bis DN600 (24") lieferbar.

Funktionsweise

Das durch den Zähler strömende Gas versetzt ein Turbinenrad in Rotation. Die Drehzahl ist proportional zum durchgeströmten Betriebsvolumen. Das Gas strömt durch den patentierten Gleichrichter, welcher nicht ideale Strömungsbedingungen wie Verwirbelungen oder asymmetrischen Fluss reduziert, welche beispielsweise durch Rohrbögen oder T-Stücke einlaufseitig verursacht werden. Nach dem Gleichrichter verringert sich der Querschnitt, wodurch die Strömungsgeschwindigkeit und somit auch der Antriebsimpuls auf das Messrad erhöht werden.

Die Kombination aus Strömungsgleichrichter und optimierter Messpatrone, einschließlich des Turbinenrades, ermöglicht selbst bei geringem Gasdurchfluss und niedrigem Druck eine genaue Messung des Durchflusses. Die Welle des Messrades ist in robusten Kugellagern gelagert, die über lange Zeit und mit nur minimalem Wartungsaufwand eine hohe Messleistung garantieren. Über ein Getriebe und eine Magnetkupplung werden die Umdrehungen des Messrades an das 8-stellige mechanische Zählwerk im drucklosen Zählwerkskopf übertragen.

Der Ausgang des Zählers wurde optimiert, um den Druckverlust zu minimieren und optimale Strömungsbedingungen auslaufseitig zu gewährleisten.

* DN 50/2" ohne patentierten Strömungsgleichrichter (Einlaufstrecke L > 5 DN erforderlich)



MERKMALE UND VORTEILE

- MID-Zulassung für eichpflichtige Messungen
- Zugelassen nach: EN12261, PED, ASME, ATEX und IECEx
- Niedrigste Messungenauigkeit
- Hohe Reproduzierbarkeit
- Patentierte Messpatrone
- Strömungsgleichrichter aus Aluminium
- Zählergrößen G65 bis G1.000
- Messbereich 5 bis 1,600 m³/h
- Nennweiten DN50 bis 150 (2" bis 6")
- Betriebsdruck von 0 bis 100 barg
- Flanschauslegung in PN 10-100 und ANSI 150-600
- Temperaturbereich: -25 °C bis +70 °C (nach MID)
- Kompakte Installation, Einlaufstrecke L ≥ 2 DN
- Tauchhülse im Zählergehäuse (Option)
- Integrierter HF-Impulsgeber (Option)
- Absolut-ENCODER (Option)
- Aufbau von EK-Mengenwerter (Option)
- Geeignet für Erdgas, Butan, Druckluft, Stickstoff; weitere Gase auf Anfrage

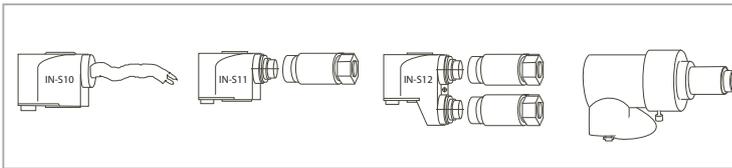
Impulsgeber

Turbinenradgaszähler vom Typ TRZ2 können je nach Kundenanforderungen mit Nieder- und Hochfrequenz-Gebern ausgestattet werden.

Niederfrequenz (Standard)

- 2x Niederfrequenz-Geber (Typ E1) mit einer maximalen Frequenz von 0,5 Hz
- 1x Manipulationskontakt

Der Impulsgeber IN-S10 ist standardmäßig mit einem 2,5 m langen, 6-adrigen Kabel mit offenen Enden ausgestattet, das direkt an einen elektronischen Mengenumwerter oder eine Anschlussdose angeschlossen wird. Optional lieferbar sind die Typen IN-S11 und IN-S12 mit einem 6-poligen Flanschstecker und einer bzw. zwei Kupplungsdosen.



Hochfrequenz (optional)

- bis zu 4 HF-Geber
- max. 2x vom Typ A1S, der die Umdrehungen an den Schaufeln des Messrades abstastet
- max. 2x vom Typ A1R, der die Umdrehungen des Messrades an den Referenzbohrungen im Rad abstastet

Messungsgenauigkeit

Der Turbinenradgaszähler TRZ2 entspricht in Konstruktion und Fertigung den Vorgaben der europäischen Norm für Turbinenradgaszähler EN 12261.

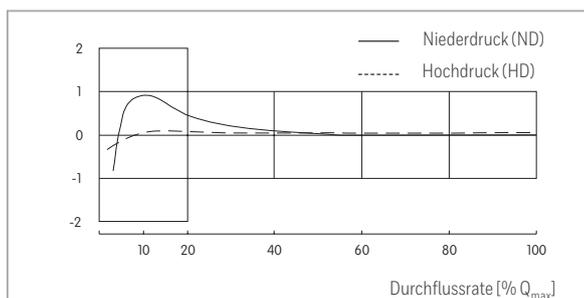
Der TRZ2 erfüllt standardmäßig die Anforderungen an Fehlergrenzen der Richtlinie EN12261, die wie folgt lauten:

$$\pm 1 \% \text{ für } 0,2 Q_{\max} \text{ bis } Q_{\max}$$
$$\pm 2 \% \text{ für } Q_{\min} \text{ bis } 0,2 Q_{\max}$$

Messbereiche

Der Standard-Messbereich beträgt 1:20. Je nach Betriebsdruck lässt die MID höhere Messbereiche zu.

Weitere Informationen erhalten Sie beim Werk.



Zählwerkskopf S1

Die robuste Konstruktion des Zählwerks hat sich unter den rauesten Einsatzbedingungen bewährt und ist nach Schutzart IP67 zertifiziert. Der Zählwerkskopf S1 verfügt über ein 8-stelliges mechanisches Zählwerk für kontinuierliche Zählerablesung. Die Nutzbarkeit des Zählers wird noch dadurch erhöht, dass der Zählwerkskopf sich um 350° Grad drehen lässt, ohne Plomben zu brechen.

Das Gerät ist standardmäßig mit zwei Niederfrequenz-Gebern (Reedkontakte) ausgestattet und kann an einen beliebigen Flowcomputer oder Kompaktmengenumwerter angeschlossen werden. Zudem ist ein Manipulationskontakt integriert, der externe Manipulationsversuche überwacht.



Zulassungen und Konformität

Turbinenradgaszähler TRZ2 werden nach DIN EN ISO 9001:2008 (DIN EN ISO 14001) hergestellt.

Sie werden nach folgenden Richtlinien, Standards und Bezugsnormen konstruiert, gefertigt und geprüft.

Allgemein

EU-Richtlinie für Turbinenradgaszähler EN 12261
OIML Richtlinie R137-1

Messtechnik

- EG-Richtlinie 2014/32/EU (MID)

Ex-Bereich

- EG-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)

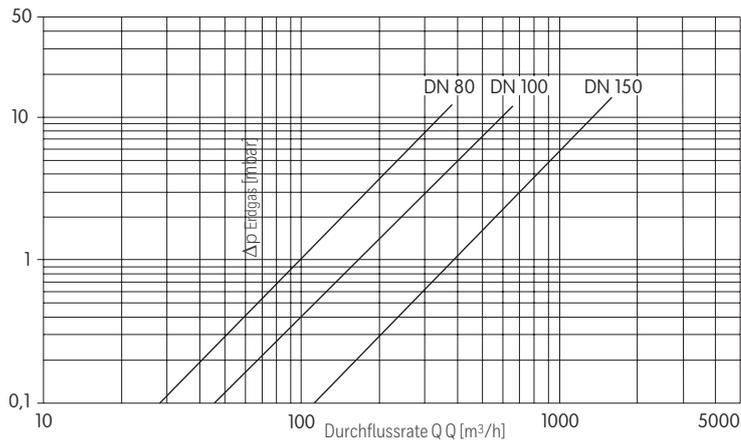
Druckgeräte

- EG-Richtlinie 2014/68/EU (PED)

$$Q_{\min, HD} = Q_{\min, ND} \cdot \frac{1}{\sqrt{d_v \cdot p}}$$

d_v = Dichteverhältnis von Gas (Erdgas $d_v = 0.65$)
 p = Messdruck [bar]

Druckverlust TRZ2, Referenzdichte Erdgas $\rho = 0.83 \text{ kg/m}^3$



Druckverlust unter Betriebsbedingungen:

$$\Delta p_b = \Delta p_1 \cdot \rho_b$$

Dichte unter Betriebsbedingungen:

$$\rho_b = \rho_n \cdot \frac{p_b}{p_{atm}}$$

Druckverlust für ein beliebiges Gas G:

$$\Delta p_b = \Delta p_{ng} \cdot \frac{\rho_G}{\rho_{ng}}$$

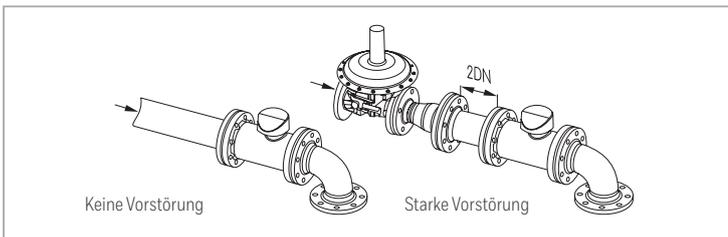
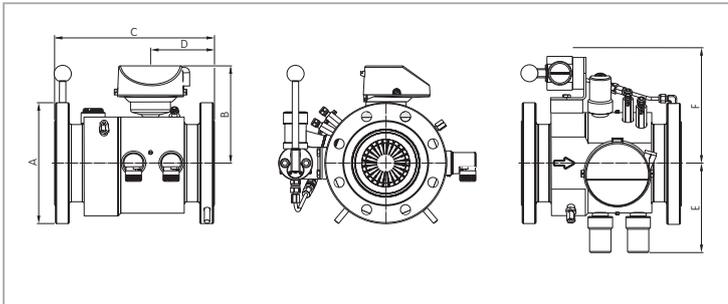
Kurzzeichen	Beschreibung	Einheit
ρ_b	Betriebsdruck (Überdruck) absolut	kg/m^3
Δp_1	Druckverlust für Erdgas bei 1 bar	kg/m^3
Δp_b	Druckverlust für Erdgas unter Betriebsbedingungen	kg/m^3
Δp_{ng}	Druckverlust für Erdgas	kg/m^3
Δp_G	Druckverlust für ein beliebiges Gas	bar

Kurzzeichen	Beschreibung	Einheit
ρ_b	Dichte im Betriebszustand	kg/m^3
ρ_n	Dichte im Normzustand	kg/m^3
ρ_G	Dichte eines beliebigen Gases	kg/m^3
ρ_{ng}	Dichte von Erdgas	kg/m^3
p_{atm}	Atmosphärendruck absolut	bar

Material

Zählergehäuse: Sphäroguss (GGG-40) oder Stahl. Messrad: Aluminium

Hinweis: Die Zähler TRZ2 sind feuerfest (HTB) und können daher in kritischen C&I-Installationen eingesetzt werden.



Installationsbedingungen:

Gemäß EN12261 können Turbinenradgaszähler in horizontaler und vertikaler Lage eingebaut werden.

Einlaufrohr:

≥2 DN unabhängig von Strömungseinflüssen für DN 80 – 150 und ≥5 DN für DN 50

Auslaufrohr:

Rohrstück in Nennweite des Zählers

TRZ2: Turbinenradgaszähler Technische Daten

Technische Daten													
Messdaten	Durchmesser	DN	50	80	80	80	100	100	100	150	150	150	150
	Zählergröße	G	65	100	160	250*	160	250	400*	250	400	650*	1000*
	Messbereich	Q _{min}	5	8	12,5	20	12,5	20	32	20	32	50	80
		Q _{max}	100	160	250	400	250	400	650	400	650	1000	1600
	Δp ** bei Q _{max}	[mbar]	11	2	5	12	2	5	13	1	2	6	15
Gehäuse ***	Temperaturbereich	-25 °C bis +70 °C											
	Druckstufen	PN 10, 16, 25, 40, 64, 100 / ANSI 150, 300, 600											
	Abmessungen	A mm	165	215	215	215	273	273	273	356	356	356	356
		B mm	155	172	172	172	185	185	185	210	210	210	210
		C mm	150	240	240	240	300	300	300	450	450	450	450
		D mm	75	100	100	100	120	120	120	180	180	180	180
E mm		135	157	157	157	170	170	170	193	193	193	193	
F mm	280	200	200	200	210	210	210	235	235	235	235		
Gewicht [kg]***	PN10/16, ANSI150	(GGG)	10	21	21	21	29	29	29	53	53	53	53
	PN25/40, ANSI300	(Stahl)	13	32	32	32	50	50	50	91	91	91	91
	PN64/100, ANSI600	(Stahl)	15	33	33	33	50	50	50	97	97	97	97
Ausgänge / Impuls- werte*** [imp/m ³]	LF-Typ E1	(Reedkon- takt)	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.1
	HF-Typ A1R	(induktiv)	28000	10500	10500	10500	6630	6630	6630	6630	2560	2560	2560
	HF-TypeA1S	(induktiv)	-	21000	21000	21000	13260	13260	13260	-	5120	5120	5120

* Zähler auch lieferbar mit Messbereich 1:30 ** ⓧ für Erdgas bei 1 bar abs. *** Geringfügige Abweichungen möglich



Gas

GWF

Elster SM-RI-X

Turbinenradgaszähler DN 200 – 600 für die
eichpflichtige Gasmessung bei Gastransport
und -verteilung



Elster® SM-RI-X

Turbinenradgaszähler

Nennweiten von DN200 bis DN600 (8" bis 24")

Anwendungsbereiche

Für eichpflichtige Gasdurchflussmessung bei niedrigen bis hohen Betriebsdrücken. Transportnetze, Verteilnetze, industrielle und kommerzielle Verbraucher.

Einführung

Turbinenradgaszähler vom Typ SM-RI-X sind robuste Messgeräte für den Einsatz unter extremsten Betriebsbedingungen (Offshore und Onshore). Sie haben sich seit Jahrzehnten als hochgenaue Messgeräte von der ersten Kalibrierung bis zum Ende ihrer Lebensdauer viele Jahre später bewährt. Durch seine Langzeitstabilität und Zuverlässigkeit hat sich der SM-R1 zum Marktstandard bei der hochvolumigen Gasdurchflussmessung entwickelt. Aus eben diesen Gründen werden die SM-RIs auch von renommierten Hochdruckprüfständen weltweit als Referenz-Zähler eingesetzt.

Die SM-RI-X wird für die eichpflichtige Messung von Erdgas entlang der gesamten Gaswertschöpfungskette eingesetzt, von der Messung auf Gasförderanlagen über Gastransportstationen bis hin zu lokalen Verteil- und Übergabestationen. Turbinenradgaszähler vom Typ SM-RI-X werden außerdem bei größeren Industrie und Handelskunden eingesetzt, bei denen genaue Gasmessung entscheidend ist. Kraftwerke sind nur ein Beispiel solcher Unternehmen.

Für Nennweiten unter DN200 (8") bietet Honeywell den Turbinenradgaszähler TRZ2 an. Dieser ist in Nennweiten DN50 bis DN150 (2" bis 6") lieferbar.

Funktionsweise

Das durch das Messgerät strömende Gas versetzt ein Turbinenmessrad in Rotation. Die Drehzahl ist proportional zum durchgeströmten Betriebsvolumen. Das Gas strömt durch den patentierten Gleichrichter X4X, welcher jegliche Strömungseinflüsse wie Verwirbelungen oder asymmetrischen Fluss eliminiert, welche beispielsweise durch Biegungen oder T-Stücke einlaufseitig verursacht werden.

Nach dem Gleichrichter verringert sich der Querschnitt des Messgerätes, wodurch die Strömungsgeschwindigkeit und somit auch der Antriebsimpuls auf das Messrad erhöht werden. Die Kombination aus Gleichrichtung und optimalem Messgerät, einschließlich Messrad, ermöglicht selbst bei geringem Gasdurchfluss und niedrigem Druck eine genaue Messung der Durchflussrate. Die Welle des Messrades ist in robusten Kugellagern gelagert, die über lange Zeit und mit nur minimalem Wartungsaufwand eine hohe Messleistung garantieren. Über Zahnräder und eine Magnetkupplung werden die Umdrehungen des Messrades an das 8-stellige mechanische Zählwerk im drucklosen Zählwerkskopf übertragen.

Der Strömungsausgang des Zählers wurde optimiert, um den Druckverlust zu minimieren und optimale Strömungsbedingungen auslaufseitig zu Elster® Turbinenradgaszähler SM-RI-X werden



MERKMALE UND VORTEILE

- MID-Zulassung für eichpflichtige Messungen
- In Übereinstimmung mit EN12261, PED, ASME,
- ATEX und IECEx
- Niedrigste Messungenauigkeit
- Hohe Wiederholgenauigkeit
- Wird als Referenz-Messgerät in großen
- Kalibrierlabors eingesetzt
- Größen G650 bis G16.000
- Messbereich 50 bis 25.000 m³/h
- Nennweiten DN200 bis 600 (8" bis 24")
- Betriebsdruck von 0 bis 100 barg
- Flanschauslegung in PN 10-100 und ANSI 150-600
- Temperaturbereich: -25 °C bis +70 °C
- Kompakte Installation, Einlauffrohr L ≥ 2 DN
- Integriertes Schutzrohr im Zählergehäuse (Option)
- Integrierter HF-Impulsgeber (Option)
- Absolut-ENCODER (Option)
- Direktmontage des elektronischen Mengenumwerter von
- Honeywell (Option)
- Geeignet für Erdgas, Stadtgas, Butan, Luft, Stickstoff; weitere Gase auf Anfrage

Multi-Zählwerk (MI-2)

Die robuste Konstruktion des Zählwerks (einschließlich dessen Metallabdeckung) hat sich unter den rauesten Einsatzbedingungen bewährt und ist nach Schutzart IP67 zertifiziert. Das MI-2 verfügt über ein 8-stelliges mechanisches Zählwerk für kontinuierliche Zählerablesung. Das Gerät ist standardmäßig mit einem Niederfrequenz-Geber (Reedkontakt) ausgestattet und kann an einen beliebigen Flowcomputer oder Kompaktmengenumwerter angeschlossen werden.



Messungenaugigkeit

Der Turbinenradgaszähler SM-RI-X entspricht in Konstruktion und Fertigung den Vorgaben der europäischen Norm für Turbinenradgaszähler EN 12261.

SM-RI-X erfüllen die Anforderungen an die Fehlergrenzen wie folgt:

$\pm 1,0\%$ für $0,2 Q_{\max}$ bis Q_{\max}

$\pm 2,0\%$ für Q_{\min} bis $0,2 Q_{\max}$

geringere Fehlergrenzen auf Anfrage

Impulsgeber

Turbinenradgaszähler vom Typ SM-RI-X können je nach Kundenanforderungen mit Nieder-, Mittel- und Hochfrequenz-Gebern ausgestattet werden.

Niederfrequenz (Standard)

- 1x NF-Geber (Typ IN-S15)

Mittelfrequenz (optional)

- 1x MF-Geber (integriert im Zählwerkskopf)

Hochfrequenz (optional)

- bis zu 2x HF-Geber (einer am Turbinenrad und einer am Referenz-Messrad) mit >500 Hz bei Q_{\max} (je nach Größe)

Lieferbare Optionen für das MI-2:

- Mechanischer Abtrieb gemäß EN 12261
- Mittelfrequenz-Geber
- Absolut-ENCODER für die digitale Datenübertragung zwischen Zähler und Flowcomputer / Kompaktmengenumwerter



Zulassungen und Konformität

Elster® Turbinenradgaszähler SM-RI-X werden nach DIN EN ISO 9001:2008 (DIN EN ISO 14001) hergestellt.

Sie werden nach folgenden Richtlinien, Standards und Bezugsnormen konstruiert, gefertigt und geprüft:

Allgemeines

EU-Richtlinie für Turbinenradgaszähler EN 12261
OIML Regelung R137-1

Messtechnik

EG-Richtlinie 2014/32/EU (MID)

Gefahrenbereich

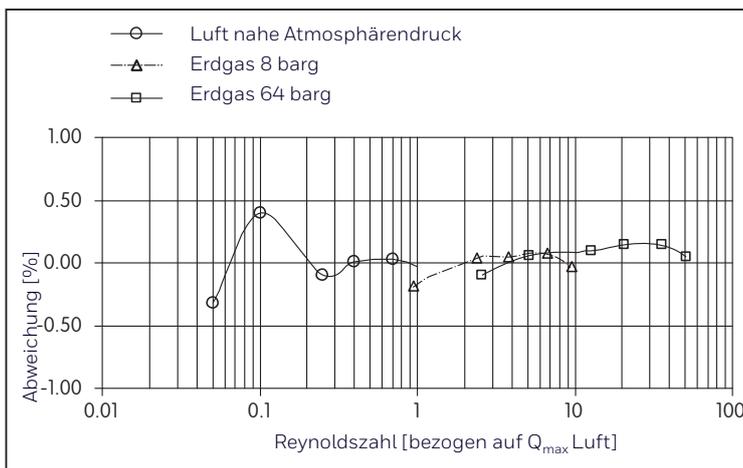
EG-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)

Druckgeräte

EG-Richtlinie 2014/68/EU (PED)

Material

- Zählergehäuse: Sphäroguss (GGG-40) oder Schmiedestahl.
- Messrad: Aluminium



Messbereich

Der Messbereich hängt vom Betriebsdruck ab								
		Messbereich						
		1:20			1:30		1:50	
Durchmesser	Zählergröße	Q _{max} in m³/h	Q _{min} in m³/h	Mindestdruck in barg	Q _{min} in m³/h	Mindestdruck in barg	Q _{min} in m³/h	Mindestdruck in barg
DN 200 8"	G 650	1000	50	0 (atm)	32	12	20	30
	G 1000	1600	80	0 (atm)	50	8	32	20
	G 1600	2500	130	0 (atm)	80	8	50	20
DN 250 10"	G 1000	1600	80	0 (atm)	50	16	32	30
	G 1600	2500	130	0 (atm)	80	4	50	16
	G 2500	4000	200	0 (atm)	130	0 (atm)	80	8
DN 300 12"	G 1600	2500	130	0 (atm)	80	8	50	16
	G 2500	4000	200	0 (atm)	130	4	80	8
	G 4000	6500	320	0 (atm)	200	0 (atm)	130	4
DN 400 16"	G 2500	4000	200	0 (atm)	130	8	80	8
	G 4000	6500	320	0 (atm)	200	4	130	4
	G 6500	10000	500	0 (atm)	320	4	200	8
DN 500 20"	G 4000	6500	320	0 (atm)	200	8	130	16
	G 6500	10000	500	0 (atm)	320	4	200	8
	G 10000	16000	800	0 (atm)	500	4	320	8
DN 600 24"	G 6500	10000	500	0 (atm)	320	8	200	16
	G 10000	16000	800	0 (atm)	500	4	320	8
	G 16000	25000	1250	0 (atm)	800	4	500	8

Druckverlust / Impulsdaten

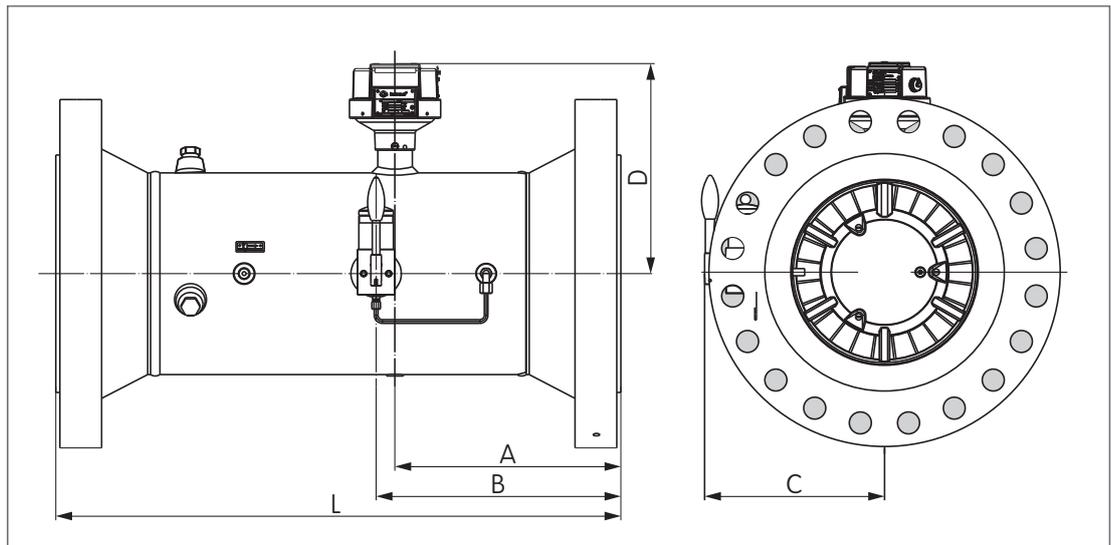
Durchmesser	Zählergröße	Druckverlust		Impulswerte		
		Q _{min} - Q _{max} [m³/h]	Druckverlust [mbar]*	NF [1/m³]*	MF [Hz bei Q _{max}]	HF [Hz bei Q _{max}]
DN 200 8"	G 650	50 - 1000	1,5	0,1/1	30	770
	G 1000	80 - 1600	3	0,1/1	47	1180
	G 1600	130 - 2500	8	0,1/1	46	1060
DN 250 10"	G 1000	80 - 1600	1,5	0,1/1	49	825
	G 1600	130 - 2500	4,5	0,1/1	77	1320
	G 2500	200 - 4000	10	0,1/1	69	1200
DN 300 12"	G 1600	130 - 2500	1,5	0,1/1	26	810
	G 2500	200 - 4000	5	0,1/1	42	1270
	G 4000	320 - 6500	14	0,1/1	39	1175
DN 400 16"	G 2500	200 - 4000	1,5	0,1/1	88	660
	G 4000	320 - 6500	5	0,1/1	141	1055
	G 6500	500 - 10000	13	0,1/1	121	890
DN 500 20"	G 4000	320 - 6500	1,5	0,1/1	72	530
	G 6500	500 - 10000	6,5	0,1/1	116	865
	G 10000	800 - 16000	15	0,1/1	105	770
DN 600 24"	G 6500	500 - 10000	1,5	0,01/0,1	26	470
	G 10000	800 - 16000	5	0,01/0,1	41	720
	G 16000	1300 - 25000	10,5	0,01/0,1	38	650



*)Druckverlust bei Q_{max} unter atmosphärischen Bedingungen für Erdgas (Dichte 0,8 kg/m³) gemessen, im Bereich zwischen einem (1) DN vor und einem (1) DN nach dem Zähler.

Abmessungen und Gewichte

Durchmesser	Zählergröße	Abmessungen [mm]					Gewicht [kg]					
		A	B	C	D	L	PN-Druckstufen	Gehäusematerial	Gewicht	ANSI-Druckstufen	Gehäusematerial	Gewicht
DN 200 8"	G 650 G 1000 G 1600	240	240	273	298	600	PN 10	GGG-40 (Stahl)	70 (77)	ANSI150	GGG-40 (Stahl)	70 (91)
							PN 16	GGG-40 (Stahl)	70 (77)	ANSI300	Stahl	117
							PN 25	Stahl	89	ANSI400	Stahl	135
							PN 40	Stahl	98	ANSI600	Stahl	155
							PN 64	Stahl	125			
							PN 100	Stahl	161			
DN 250 10"	G 1000 G 1600 G 2500	300	360	327	314	750	PN 10	Stahl	90	ANSI150	Stahl	108
							PN 16	Stahl	95	ANSI300	Stahl	148
							PN 25	Stahl	108	ANSI400	Stahl	170
							PN 40	Stahl	128	ANSI600	Stahl	236
							PN 64	Stahl	156			
							PN 100	Stahl	220			
DN 300 12"	G 1600 G 2500 G 4000	360	390	352	338	900	PN 10	Stahl	120	ANSI150	Stahl	160
							PN 16	Stahl	130	ANSI300	Stahl	210
							PN 25	Stahl	150	ANSI400	Stahl	240
							PN 40	Stahl	180	ANSI600	Stahl	290
							PN 64	Stahl	240			
							PN 100	Stahl	340			
DN 400 16"	G 2500 G 4000 G 6500	480	510	395	380	1200	PN 10	Stahl	350	ANSI150	Stahl	400
							PN 16	Stahl	380	ANSI300	Stahl	460
							PN 25	Stahl	410	ANSI400	Stahl	490
							PN 40	Stahl	460	ANSI600	Stahl	580
							PN 64	Stahl	510			
DN 500 20"	G 4000 G 6500 G 10000	600	630	445	431	1500	PN 10	Stahl	550	ANSI150	Stahl	650
							PN 16	Stahl	600	ANSI300	Stahl	800
							PN 25	Stahl	640	ANSI400	Stahl	830
							PN 40	Stahl	690	ANSI600	Stahl	980
DN 600 24"	G 6500 G 10000 G 16000	720	750	495	482	1800	PN 10	Stahl	900	ANSI150	Stahl	1050
							PN 16	Stahl	950	ANSI300	Stahl	1300
							PN 25	Stahl	1000	ANSI400	Stahl	1350





Gas

GWF

Elster Quantometer Q/Q75

Durchflussmessgerät



Quantometer Q/Q75

Durchflussmessgerät



Anwendungsbereiche

Medien: Erdgas, Methan, Stadtgas, Sauerstoff (bis 10 bar)**
Branchen: Gaswirtschaft, Chemie, Nahrungsmittel, Industrie***
Funktionen: Steuerung, Regelung, Erfassung, Analyse****

Kurzinformation

Die Quantometer der Serien Q/Q75 sind in Industrie und Gewerbe als robuste und genaue Gasmessgeräte bekannt. Sie sind preiswert und eignen sich besonders für hochgenaue und zuverlässige Messungen auch in höheren Durchfluss- und Druckbereichen. Die Quantometer Q/Q75 genügen den höchsten industriellen Qualitätsstandards. Je nach Größe des Messgeräts und der Einsatzbedingungen verfügt der Quantometer über selbstschmierende, wartungsfreie Lager oder eine Druckölschmierung (Ölpumpe). Der Quantometer kann mit Zusatzgeräten wie Mengenumwertern oder externen Impulsgebern ausgerüstet werden. Die Quantometer Q/Q75 können in explosionsgefährdeten Bereichen bis Zone 1 eingesetzt werden. Sie lassen sich einfach in Rohrleitungen einbauen und können Messdaten registrieren, überwachen und übertragen. Mit einem Quantometer Q/Q75 können Volumina (m³) in Produktionsprozessen exakt gemessen werden. Durch ständige Kontrolle und Überwachung des Gasflusses kann zum Beispiel der Energieeinsatz eines Produktionsprozesses optimiert werden. Die Quantometer können bei Bedarf mit einem Elster-Datenspeicher DS/DL oder Mengenumwertern der Serie EK kombiniert werden.

Arbeitsweise: Die Quantometer Q/Q75 von Elster-Instromet sind Durchflussmessgeräte für gasförmige Medien, die das Betriebsvolumen anzeigen. Die Messung erfolgt mit einem Turbinenrad, dessen Drehzahl proportional zum durchgeströmten Betriebsvolumen (oder Volumen im Betriebszustand) ist. Die Drehzahl des rotierenden Messrads wird durch ein Getriebe untersetzt. Das Volumen wird dann auf einem 8-stelligen mechanischen Rollenzählwerk angezeigt.

Einbauhinweise: Die Einbaulage des Quantometers ist bis zu einer Nennweite von DN 150 beliebig. Ab einer Nennweite von DN 200 empfehlen wir eine horizontale Einbaulage. Die Durchflussrichtung im Quantometer wird durch einen Pfeil auf dem Gehäuse gekennzeichnet.

Hauptmerkmale

- Durchflussmessgerät für nicht eichpflichtige Gasmessung
- Zähler Q/Q75, Typ 100 bis 25000
- Durchflussbereiche 6 – 25.000 m³/h
- Messspannen bis zu 1:20
- Nennweiten DN 50 – DN 600
- Betriebsdrücke bis 100 bar
- Temperaturbereich -10 °C bis +60 °C (weitere Temperaturbereiche auf Anfrage)
- Flansch Ausführungen gemäß DIN-EN oder ASME
- Kurze Bauart
- Gehäuse aus Sphäroguss oder Stahl
- Geeignet für Außeninstallation (IP 67)
- Zwei Niederfrequenz-Impulsgeber serienmäßig (Reedkontakte)

* Sonderausführung
** Nicht aggressive Gase und weitere Gase auf Anfrage
*** Fernwärme, Kraftwerke, Petrochemie
**** Überwachung, Untersuchung, Auswertung

Q/Q75: Durchflussmessgerät

Zählwerksvarianten

S1 (Q ≤ DN150)

MI-2 (Q75 ≥ DN200)

- 8-stelliges mechanisches Zählwerk
- Zählwerkskopf 355° drehbar
- Schutzklasse IP67
- Absolut-ENCODER S1 oder MI-2 (optional) einsetzbar als Hauptzählwerk



Impulsgeber

Niederfrequenz-Impulsgeber: Quantometer Q/Q75 von Elster-Instromet sind mit zwei Niederfrequenz (NF)-Impulsgebern und einem Manipulationsüberwachungskontakt (PCM) ausgerüstet. Die niederfrequenten Impulse, die durch Reed-Kontakte im ansteckbaren Impulsgeber IN-S1x erzeugt werden, dienen zur Übertragung des Betriebsvolumens in m³ z. B. an einen Mengenumwerter. Die maximale Frequenz beträgt 0,5 Hz. Standardausführung:

- **IN-S10** mit 2,5 m sechsadrigem Kabel mit offenen Enden

Optionen:

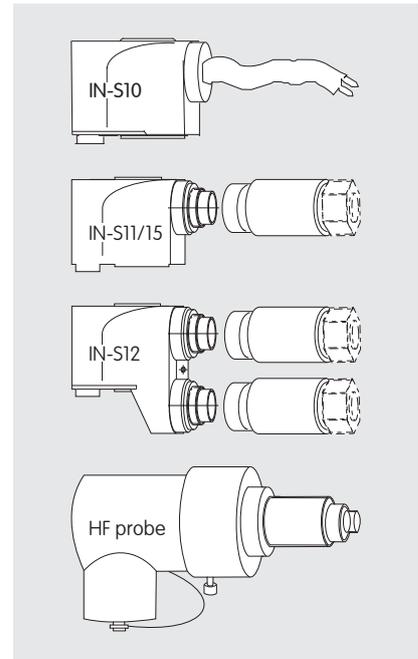
- **IN-S11/15** mit einem sechspoligen Flanschstecker und einer Kupplungsdose
- **IN-S12** mit zwei sechspoligen Flanschsteckern und zwei Kupplungsdosen

Hochfrequenz-Impulsgeber (Option): Wenn höhere Impulszahlen bzw. eine höhere Auflösung zu Steuerungs- oder Regelungsaufgaben erforderlich sind, kann der Quantometer mit Hochfrequenz (HF)-Impulsgebern ausgestattet werden.

- **AIR (Typ Q)** tastet Referenzmarkierungen auf dem Messrad ab
- **BI-ISM-Y1 (Typ Q75)** tastet die Schaufeln des Messrades ab

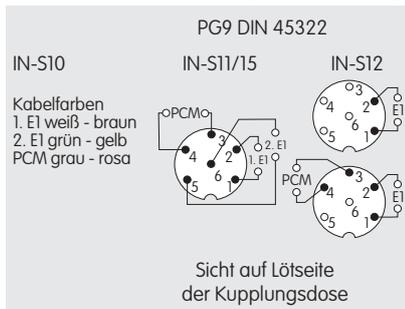
Für jeden der zwei Zählertypen können maximal 4 HF-Impulsgeber bestellt werden.

Die Stecker für die HF-Impulsgeber sind platz sparend ausgelegt.



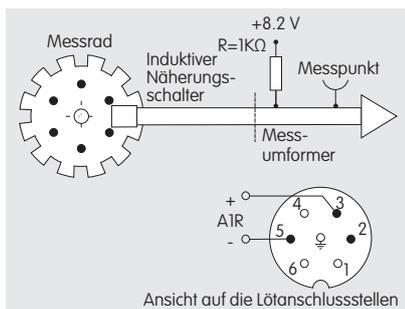
Anschlussbelegung

Niederfrequenz-Impulsgeber (Q/Q75)

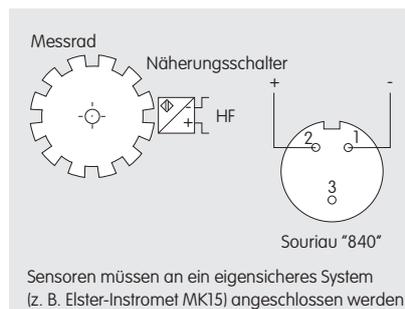


NF-Typ	Anschluss Pin			
	Reed 1	Reed 2	PCM	
IN-S10	inkl. 2,5 m Kabel (mit offenen Enden)	weiß- braun	grün - gelb	gau - rosa
IN-S11	inkl. 1 x vergossener 6-poliger Steckverbinder (Stecker) plus 1 x Kupplungsdose gemäß DIN 45322	1 + 2	5 + 6	3 + 4
IN-S11F	inkl. 1 x vergossener 6-poliger Steckverbinder (Stecker) plus 1 x Kupplungsdose gemäß DIN 45322	4 + 6	3 + 5	1 + 2
IN-S12	inkl. 2 x vergossene 6-polige Steckverbinder (Stecker) plus 2 x Kupplungsdose gemäß DIN 45322	1 + 2 (Stecker 1)	1 + 2 (Stecker 2)	3 + 4 (Stecker 2)
IN-S12F	inkl. 2 x vergossene 6-polige Steckverbinder (Stecker) plus 2 x Kupplungsdose gemäß DIN 45322	4 + 6 (Stecker 1)	3 + 5 (Stecker 2)	1 + 2 (Stecker 1)
IN-S15	inkl. 1 x vergossener 6-poliger Steckverbinder (Dose) plus 1 x Kupplungsstecker gemäß DIN 45322	1 + 4	2 + 5	3 + 6

Hochfrequenz-Impulsgeber AIR (Typ Q)



Hochfrequenz-Impulsgeber BI-ISM-Y1 (Typ Q75)

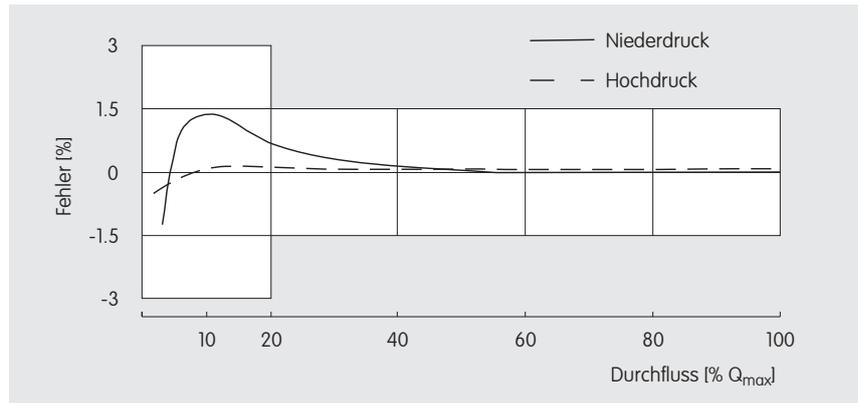


Messgenauigkeit

Fehlergrenzen

± 1,5% für 0,2Q_{max} bis Q_{max}

± 3,0% für Q_{min} bis 0,2Q_{max}



Druckverlust

Der durchschnittliche Druckverlust der Quantometer Q/Q75 wird unter atmosphärischen Bedingungen für Erdgas mit einer Dichte von 0,8 kg/m³ in einer geraden Rohrleitung mit derselben Nennweite wie das Messgerät gemessen.

Messbereich

Der Quantometer Q/Q75 weist einen typischen Messbereich von 1:20 bei Luft unter atmosphärischen Bedingungen auf. Bei höheren Betriebsdichten vergrößert sich die Messspanne des Quantometers, da mehr kinetische Energie zur Verfügung steht, um die mechanische Reibung der Lager zu überwinden.

Die folgende Gleichung kann für eine grobe Schätzung des Mindestdurchflusses des Zählers bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen verwendet werden. Die Gleichung setzt Umgebungstemperatur und eine ideales Gasverhalten (Z = 1) voraus.

$$Q = Q_m \sqrt{\frac{1,013}{p} \cdot \frac{1,29}{p}}$$

Q = Mindestdurchfluss unter Betriebsbedingungen

Q_m = Mindestdurchfluss zur Einhaltung der Messgenauigkeit

p = Absoluter Betriebsdruck des Zählers in bar

p = Gasdichte bei Atmosphärendruck

Nennweite	Typ	Zählergröße		Q _{min} -Q _{max} [m ³ /h]	Druckverlust* [mbar]	NF** [lmp/m ³]	MF*** [lmp/m ³]	HF**** [lmp/m ³]	MF**** [Hz bei Q _{max}]	HF**** [Hz bei Q _{max}]
		G-Größe	Typ							
DN50 2"	Q	65	100	6 - 100	12	10	-	28500	-	792
		100	160	10 - 160	2	1	-	10500	-	467
		160	250	13 - 250	5,3	1	-	10500	-	729
DN80 3"	Q	250	400	20 - 400	13,6	1	-	10500	-	1167
		250	650	32 - 650	5,8	1	-	6630	-	733
		400	650	32 - 650	13,1	1	-	6630	-	1192
DN150 6"	Q	400	650	32 - 650	2,6	1	-	2560	-	451
		650	1000	50 - 1000	6,5	1	-	2560	-	694
		1000	1600	80 - 1600	16,8	1	-	2560	-	1111
DN200 8"	Q75	650	1000	100 - 1000	1,5	0,1	109	770	30	214
		1000	1600	80 - 1600	2,5	0,1	106	1180	47	524
		1600	2500	130 - 2500	5,5	0,1	66	1060	46	736
DN250 10"	Q75	1000	1600	80 - 1600	1,5	0,1	109	825	49	367
		1600	2500	130 - 2500	3,5	0,1	111	1320	77	917
		2500	4000	200 - 4000	8,5	0,1	62	1200	69	1333
DN300 12"	Q75	1600	2500	130 - 2500	1,5	0,1	38	810	26	563
		2500	4000	200 - 4000	4	0,1	38	1270	42	1411
		4000	6500	320 - 6500	9	0,1	21	1175	39	2122
DN400 16"	Q75	2500	4000	200 - 4000	1,5	0,1	79	660	88	733
		4000	6500	320 - 6500	4	0,1	78	1055	141	1905
		6500	10000	500 - 10000	9	0,1	44	890	121	2472
DN500 20"	Q75	4000	6500	320 - 6500	1,5	0,1	40	530	72	957
		6500	10000	500 - 10000	4	0,1	42	865	116	2403
		10000	16000	800 - 16000	9	0,1	24	770	105	3422
DN600 24"	Q75	6500	10000	500 - 10000	1,5	0,01	10	470	26	1306
		10000	16000	800 - 16000	4	0,01	9	720	41	3200
		16000	25000	1300 - 25000	9	0,01	5	650	38	4514

* bei Q_{max} Erdgas = 0,8 kg/m³

** NF vom IN-S-Impulsgeber

*** MF von MI-2-Schlitzscheibe

**** ≤DN 150 vom Referenz-Messrad (AIR); ≥DN 200 vom Messrad

Q/Q75: Durchflussmessgerät

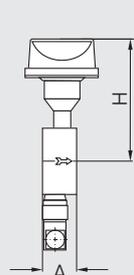
Abmessungen und Gewichte Q/Q75

Nennweite	Typ	Gehäusematerial	Abmessungen							Druckstufe [ASME-Klasse]	Gewicht [kg]
			A	B	C	D	E	F	H		
50 (2")	Q	GGG-40**	60 / 150	Entsprechend Flanschklasse	75	-	-	143	170	150 / - / -	4 / - / -
		Stahl	150		75	75	198	134	165	150 / 300 / 600	14 / 15 / 16
80 (3")	Q	GGG-40**	120		52	-	-	158	190	150 / - / -	13 / - / -
		Stahl*	120		52	74	185	180	193	150 / 300 / 600	24 / 27 / 26
100 (4")	Q	GGG-40**	150		57	-	-	170	200	150 / - / -	15 / - / -
		Stahl*	150		57	104	217	211	230	150 / 300 / 600	38 / 48 / 53
150 (6")	Q	GGG-40**	175 / 180		76	-	-	195	225	150 / - / -	28 / - / -
		Stahl*	175 / 180		73	138	260	253	272	150 / 300 / 600	56 / 77 / 96
200 (8")	Q75	GGG-40	200		69	100	338	-	353	150 / - / -	42 / - / -
		Stahl*	200		69	100	338	-	353	150 / 300 / 600	90 / 120 / 152
250 (10")	Q75	Stahl	375	140	167	327	-	315	150 / 300 / 600	74 / 110 / 200	
300 (12")	Q75	Stahl	450	172	224	352	-	338	150 / 300 / 600	136 / 182 / 264	
400 (16")	Q75	Stahl	600	221	280	394	-	380	150 / 300 / 600	250 / 310 / 430	
500 (20")	Q75	Stahl	750	335	365	445	-	431	150 / 300 / 600	412 / 562 / 742	
600 (24")	Q75	Stahl	900	350	380	495	-	482	150 / 300 / 600	657 / 907 / 1107	

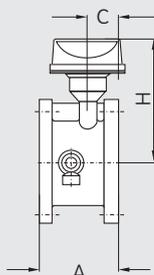
* Zwischenbauweise

** Keine Ölschmierung möglich

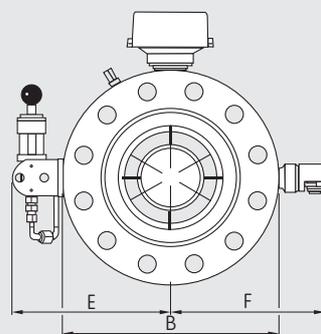
Typ Q



DN 50 (Stahlguss)

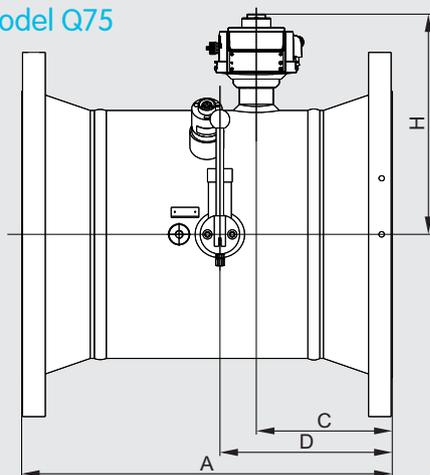


DN 80 - 150 (Stahlguss)

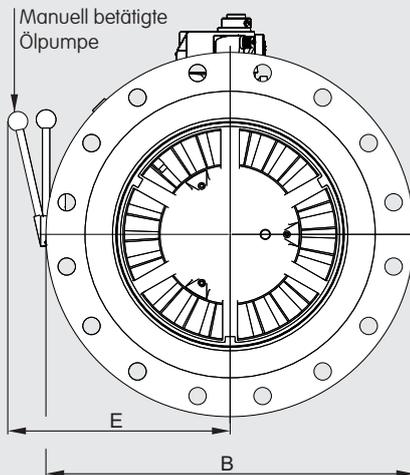


DN 50 - 150 (Stahl)

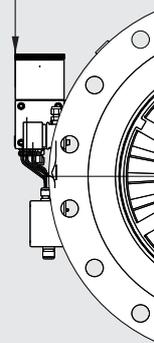
Model Q75



Achtung: Q75 DN 200, Stahl in Zwischenbauweise (siehe Modell Q DN 50 - 150, Stahl)



Option: automatische Schmierung





Gas

GWF

Elster Quantometer QA / QAe

Durchflussmessgeräte mit mechanischem (QA)
oder elektronischem Zählwerk (QAe)



Quantometer QA / QAe

Durchflussmessgeräte
mit mechanischem (QA) oder
elektronischem Zählwerk (QAe)

Anwendungsbereiche

Medien: Methan, Stadt-, Erdgas, Luft, inerte Gase

Branchen: Industrie, Gewerbe, Chemie, Nahrungsmittel, ...*

Aufgaben: Messen, Steuern, Regeln, Erfassen, ...**

Kurzinformation

Für das weite Gebiet der Durchflussmessung und für die unterschiedlichen Anforderungen der industriellen Messung sind die Elster-Instromet Quantometer sehr zuverlässige Gasmessgeräte. Die Quantometer QA und QAe arbeiten nach dem Prinzip des rotierenden Messrades. Die Drehbewegung des Turbinenrades ist proportional zum Volumenstrom und wird über ein mechanisches Zählwerk (QA) oder elektronisches Zählwerk (QAe) registriert (V_b/m^3).

Dauergeschmierte Lager garantieren einen völlig wartungsfreien Betrieb der Quantometer.

Aufgrund des erprobten Messprinzips und der verwendeten Materialien erfüllen Quantometer höchste Anforderungen. In Produktions- und Heizungsprozessen kann man durch den Einsatz von Quantometern den Gasfluss genau kontrollieren und den Energieeinsatz optimieren.

Die Quantometer QA sind mit einem 7-stelligen mechanischen Zählwerk ausgestattet, welches die Gasmenge V_b in m^3 registriert.

Die Quantometer QAe sind mit einem elektronischen Zählwerk ausgestattet. Neben der üblichen Registrierung der Gesamtmenge (V_b , m^3) ermöglicht der QAe die Anzeige von Durchfluss (Q_b , m^3/h), Stichtagsvolumen (m^3/V_b am Stichtag) und Stichtag. Der Benutzer kann somit problemlos zum gewählten Zeitpunkt gebäude- oder kostenstellenbezogenen Gasverbrauch abrechnen.

Einbau-Tipps: Die Elster-Instromet-Quantometer sind einfach in eine gerade Rohrleitung einzubauen. Die Einlaufstrecke soll $3 \times DN$, die Auslaufstrecke $2 \times DN$ in Nennweite des Zählers betragen. Ein Filter ist vorzuschalten, sofern der Gasstrom nicht frei von Fremdkörpern oder Staub ist (z.B. Außenluft). Die Einbaulage der Quantometer ist beliebig. Die Durchflussrichtung im Quantometer ist durch einen Pfeil auf dem Gehäuse gekennzeichnet.

Schnittstellen / Ausgänge:

- QA: Reedkontakt E1
- QA/QAe: Namur-Ausgang E200 (nach DIN EN 50227)
- QAe: Optische Schnittstelle nach EN 1434-3 (ZVEI-kompatibel)
- QAe: M-BUS Schnittstelle nach EN 1434-3 (Busspannung ca. 40 V)
- QAe: L-BUS Schnittstelle (Busspannung ca. 3,6 V, Open-Collector Ausgang)

* ... Fernwärme, Kraftwerke, Petrochemie, Anlagenbau

** ... Überwachen, Auswerten



Hauptmerkmale

- Kompaktes Messgerät für Gas
- Gerätegrößen QA/e 10 - QA/e 1000
- Durchflussbereiche von $1,6 - 1600 m^3/h$
- Messbereiche bis 1:20, bei höheren Drücken bis 1:50
- Nennweiten DN 25 – DN 150
- Gehäuse Aluminium
- Temperaturbereiche
QA: -10 °C bis $+60 \text{ °C}$
QAe: 0 °C bis $+50 \text{ °C}$
- Wartungsfrei
- QA: Schutzklasse IP52
7-stelliges mechanisches Zählwerk
- QAe: Schutzklasse IP44
7-stellige LCD Anzeige für :
 - Aktuelles Volumen (Grundzustand)
 - Hochauflösendes Volumen (Nachkomma-Stellen)
 - Momentandurchfluss
 - Stichtagswert / -datum
 - Rückwärtsvolumen
- Messgenauigkeit in weiten Bereichen unabhängig von physikalischen Eigenschaften des Gases wie Dichte, Temperatur und Druck
- DVGW- zugelassen



Quantometer QA / QAE: Durchflussmessgeräte mit mechanischem (QA) oder elektronischem Zählwerk (QAE)

Technische Daten

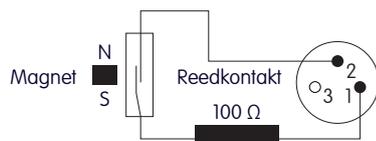
		QA/e 10 - QA/e 40 G I	QA/e 40 GF I	QA/e 65 - QA/e 1000 Z I				
Medium/max. Druck	Brenngase	4 bar	4 bar	16 bar (PN 16), 20 bar (Class 150)				
	Luft, inerte Gase	16 bar	16 bar	16 bar (PN 16), 20 bar (Class 150)				
Messtechnik	Messbereich	m ³ /h	QA/e 40 DN 40: 5 – 65	QA/e 65 DN 50: 6 – 100 QA/e 100 DN 80: 10 – 160 QA/e 160 DN 80: 13 – 250 QA/e 250 DN 80: 20 – 400 QA/e 250 DN 100: 20 – 400 QA/e 400 DN 100: 32 – 650 QA/e 400 DN 150: 32 – 650 QA/e 650 DN 150: 50 – 1000 QA/e 1000DN 150: 80 – 1600				
	Max. Fehler 0,1 Q _{max} – 0,2 Q _{max}	± 3% (Ausnahme: QA/QAE 10 ± 6 %)						
	Max. Fehler 0,2 Q _{max} – Q _{max}	± 1,5 %						
	Material	Aluminium						
	Nennweite	DN mm	25	40	50 80 100 150			
	DN "	1"	1½"	2" 3" 4" 6"				
Gehäuse	Baumaße	A * mm	159	202	225	245	300	
		C mm	240	190	60	120	150	180
		C1 mm	185	126,5	-	-	-	-
		G * mm	115	150	150	150	165	190
		Gewicht (netto) kg	2,1	2,5	1,6	4,5	6,5	11,2
	Gewicht (brutto)** kg	2,6	3,4	2,7	7,5	10,0	18,0	
	Montage	in Rohrleitungen mit Verschraubungen nach DIN ISO 228 Innengewinde 1"	in Rohrleitungen mit Verschraubungen nach DIN ISO 228 Innengewinde 1 ½"	zwischen zwei Flanschen PN 10/16 (DIN EN 1092-1) oder Class 150				
Ausgänge Impulswerte	NF-Typ E1 Reedkontakt	10 imp/m ³	1 imp/m ³	1 imp/m ³				
	MF-Typ E200 indukt. Näherungsschalter	500 imp/m ³	250 imp/m ³	QA/e 65: 250 imp/m ³	QA/e 100 – 1000: 187,5 imp/m ³			

* QAE +25mm

** inkl. Schrauben, Muttern, Verpackung

Impulsgeber

QA
NF-Geber E1

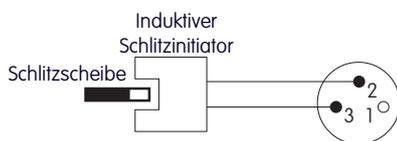


Steckerbelegung E1
3-polig / DIN 41524

Schaltspannung: U_{max} = 24 V
Schaltstrom: I_{max} = 50 mA
Schaltvermögen: P_{max} = 0,25 W
Vorwiderstand: R_v = 100 Ω ± 20%

Kenndaten für die Schalterausführung nach DIN EN 50227 (Namur):

QA/QAE
MF-Geber E200



Steckerbelegung E200
3-polig / DIN 41524

Nennspannung: U_n = 8 V DC
Innenwiderstand: R_i = 1 k Ω
Stromaufnahme: aktive Fläche frei I ≥ 2,1 mA
aktive Fläche bedeckt I ≤ 1,2 mA



EQZ

Einrohr-Quantometer
DN 40, 50, 80, 100

Ihre Vorteile

- Modularer Aufbau mit Zähler, Nachlaufbremse und Einrohr-Anschlussstück EAS: **Optimale Vorbereitung der Messstelle und Einsatz des Gaszählers erst bei Bedarf**
- Verwendung hochwertiger Werkstoffe: **Hohe Messstabilität und Betriebssicherheit bei gleichzeitig niedrigem Anlaufwert**
- Einbau einer Nachlaufbremse: **Unterdrückung des Nachlauffehlers bei intermittierendem Betrieb, dadurch exaktere Messergebnisse**

Einsatzgebiet

- Einrohr-Quantometer EQZ werden für interne und industrielle, nicht eichpflichtige Messungen eingesetzt

Eigenschaften

- Geschwindigkeits-Messprinzip
- Gerade Einlaufstrecke 2xDN
- Größen Q 16 bis Q 400
- Betriebsdruck: 0 – 4 bar
- Nenndruck P_{\max} : 6 bar
- Temperaturbereiche:
 - Gastemperatur: -10 bis +60 °C
 - Umgebungstemperatur: -20 bis +70 °C
 - ATEX: -10 bis +60 °C
 - mit nachrüstbarem Impulsgeber IN-Z61: -10 bis +50 °C
- Zähler für horizontalen oder vertikalen Einbau
- Kompaktes Design
- Zähler ohne Einrohr-Anschlussstück (EAS) kalibrierbar
- Spannungsfreie Montage des Zählers, weil das EAS im Netz verbleibt
- Druckentnahmestutzen im Zähler
- Zählwerk im gasfreien Raum
- Dauergeschmierte Kugellager
- Strömungsgleichrichter
- NF-Impulsgeber

Optionen

- Mechanische Nachlaufbremse
 - Dokumentation: Nachlaufbremse – EPd30100/4**
- 2. NF-Impulsgeber; nachrüstbar ohne Verletzung der Werksplombe
- MF-Impulsgeber
- Temperaturfühlertaschen in Einrohr-Anschlussstück

Technische Daten

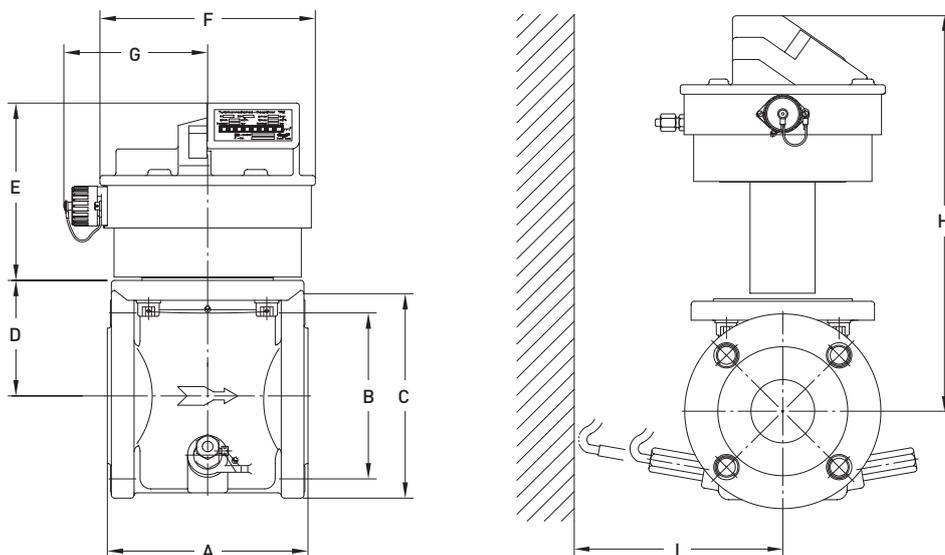
Baureihe															
Nennweite	DN	mm	40/50	40/50	40/50	40/50	50	80	80	80	80	100	100	100	100
Nenndruck	PN	bar	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Zählergrösse			Q 16	Q 25	Q 40	Q 65	Q 100	Q 65	Q 100	Q 160	Q 250	Q 100	Q 160	Q 250	Q 400
Grösster Durchfluss	Q _{max}	m ³ /h	25	40	65	100	160	100	160	250	400	160	250	400	650
Kleinster Durchfluss	Q _{min}	m ³ /h	3	4	5	6	10	10	12	15	20	13	15	20	25

Impulswertigkeiten															
NF-Standard	1 Imp. = ... m ³		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2. NF (Option)	1 Imp. = ... m ³		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MF (Option)	1 Imp. = ... m ³		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

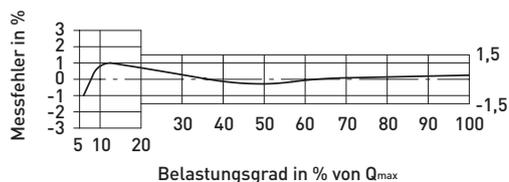
Masse und Gewichte			Einrohr-Anschlussstück EAS							EAS mit 2 Temperaturfühlertaschen				
Nennweite	DN	mm	40	50	50	50	50	80	100	40	50	50	80	100
Anschlussgewinde	R	Zoll	1½	2 ¹⁾	2	-	-	-	-	1½	2	-	-	-
Anschlussflansch	DN	mm	-	-	-	50	80	80	100	-	-	50	80	100
Ausführung EAS			Gewinde	Gewinde	Gewinde	Flansch	Flansch	Flansch	Flansch	Gewinde	Gewinde	Flansch	Flansch	Flansch
Nenndruck EAS			PN 4	PN 4	PN 4	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 4	PN 4	PN 16	PN 16	PN 16
Anzahl Schrauben		Stk.	-	-	-	4	8	8	8	-	-	4	8	8
Länge	A	mm	140	185	185	150	380	240	300	140	185	150	240	300
Lochkreisdurchmesser	B	mm	-	-	-	125	160	160	180	-	-	125	160	180
Flanschausserdiameter	C	mm	-	-	-	165	200	200	220	-	-	165	200	220
Höhe EAS ab Rohrmitte	D	mm	87	70	87	87	87	120	130	87	87	87	120	130
Aufbauhöhe Zähler	E	mm	134	136	134	134	134	150	170	134	134	134	150	170
Breite Zähler	F	mm	161	161	161	161	161	190	220	161	161	161	190	220
Ausladung ab Rohrmitte	G	mm	109	109	109	109	109	115	125	130	130	130	150	166
Ausbauhöhe Zähler mit NLB	H	mm	332	-	332	332	332	423	460	332	332	332	423	460
Wandabstand	I	mm	150	150	150	150	150	200	200	200	200	200	250	250
Gewicht Zähler		ca. kg	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	5,9	9,1	3,3	3,3	3,3	5,9	9,8
Gewicht EAS		ca. kg	5,5	3,1	5,8	10	16	16	24,2	5,7	6	10,2	16,2	24,4
Art.-Nr.			82.50038	89.50014	82.50039	82.5036	89.5039	82.8036	82.0036	82.5030	82.5029	110.ZZ701	110.ZZ702	110.ZZ703

¹⁾ Nur für Zähler ohne Nachlaufbremse

Massbilder



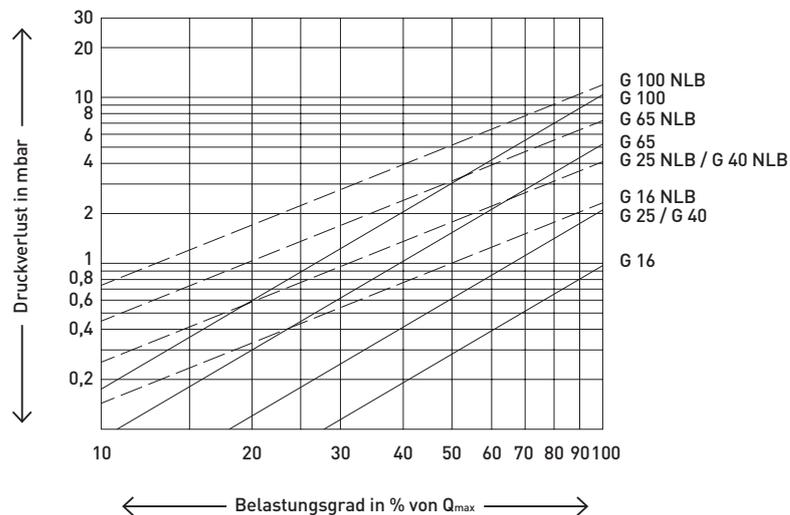
Messfehlerkurve



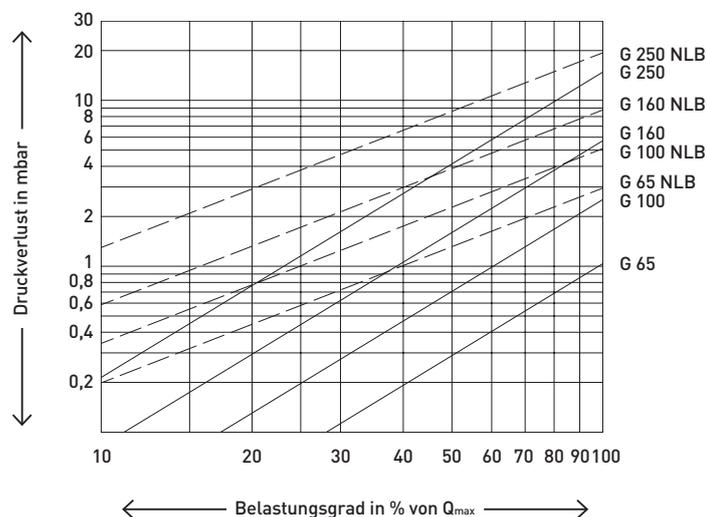
Maximal zulässige Fehlergrenzen gemäss EN 12261:

- $\pm 1\%$ für $0,2 Q_{max}$ bis Q_{max}
- $\pm 2\%$ für Q_{min} bis $0,2 Q_{max}$

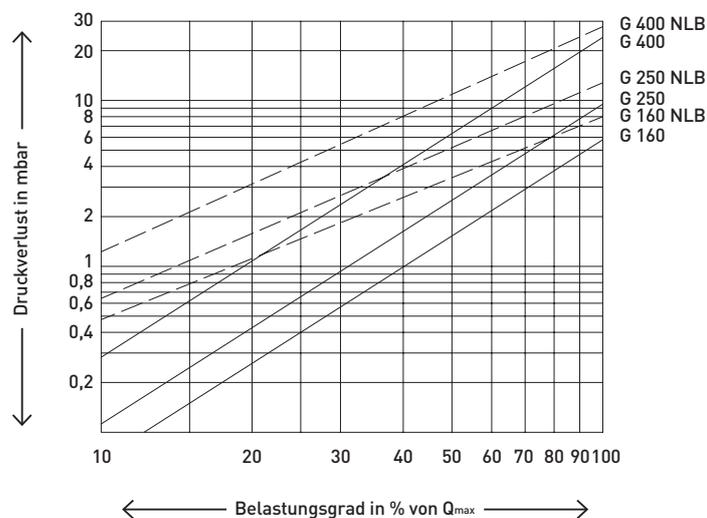
Druckverlustkurve EQZ DN 40/50



Druckverlustkurve EQZ DN 80

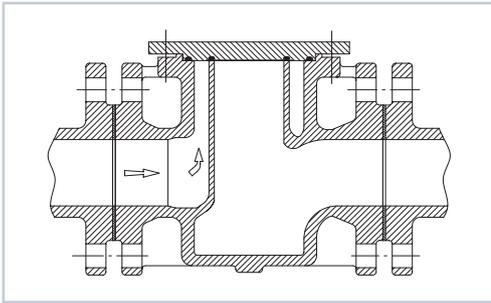


Druckverlustkurve EQZ DN 100

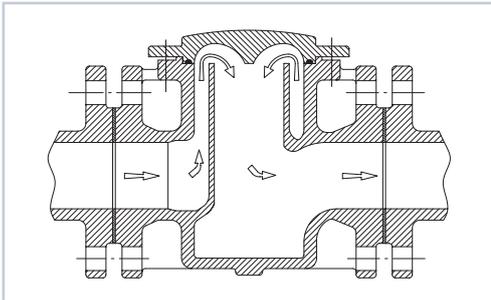


Anwendungsbeispiel

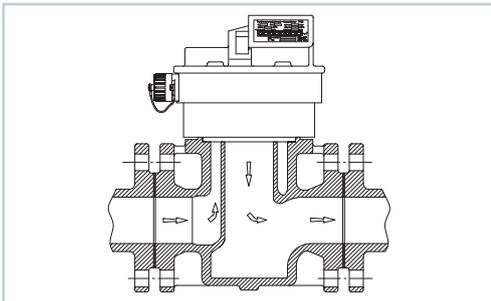
Vorbereitete Messstelle mit Verschlusskappe:
> kein Gasdurchfluss!



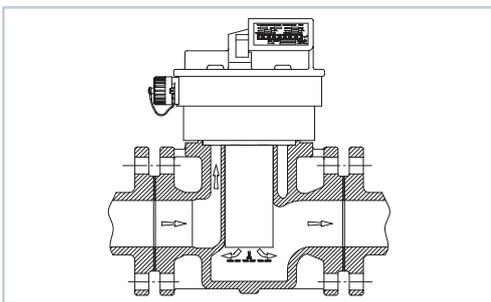
Vorbereitete Messstelle mit Überströmkappe:
> Gasdurchfluss vorhanden!



Betriebsbereite Messstelle
Gaszähler ohne Nachlaufbremse:



Betriebsbereite Messstelle
Gaszähler mit Nachlaufbremse:



Nachlaufbremse

Einrohr-Quantometer
ohne Nachlaufbremse NLB



Einrohr-Quantometer
mit Nachlaufbremse NLB



Impulsgeber

Anschluss von NF- sowie
MF-Impulsgebern



Nachrüstung eines 2. NF-Impuls-
gebers ohne Verletzung der
Werksplombe





Gas

GWF



EQZK

Einrohr-Quantometer
DN 40, 50, 80, 100

Ihre Vorteile

- Modularer Aufbau mit Zähler und Einrohr-Anschlussstück EAS:
Optimale Vorbereitung der Messstelle und Einsatz des Gaszählers erst bei Bedarf
- Spezielle Innenbeschichtung:
Schutz gegen Korrosion
- Verschleissfeste Kugellager:
Hohe Messstabilität und Betriebssicherheit bei gleichzeitig niedrigem Anlaufwert

Einsatzgebiet

- Einrohr-Quantometer EQZK werden speziell bei der Messung von Klärgasen eingesetzt

Eigenschaften

- Geschwindigkeits-Messprinzip
- Gerade Einlaufstrecke 2xDN
- Grössen Q 16 bis Q 400
- Betriebsdruck: 0 – 4 bar
- Nenndruck P_{\max} : 6 bar
- Temperaturbereiche:
 - Gastemperatur: -10 bis +60 °C
 - Umgebungstemperatur: -20 bis +70 °C
 - ATEX: -10 bis +60 °C
 - mit nachrüstbarem Impulsgeber IN-Z61: -10 bis +50 °C
- Zähler für horizontalen oder vertikalen Einbau
- Zähler ohne Einrohr-Anschlussstück (EAS) kalibrierbar
- Spannungsfreie Montage des Zählers, weil das EAS im Netz verbleibt
- Druckentnahmestutzen im Zähler
- Zählwerk im gasfreien Raum
- Strömungsgleichrichter
- NF-Impulsgeber

Optionen

- 2. NF-Impulsgeber; nachrüstbar ohne Verletzung der Werksplombe
- MF-Impulsgeber

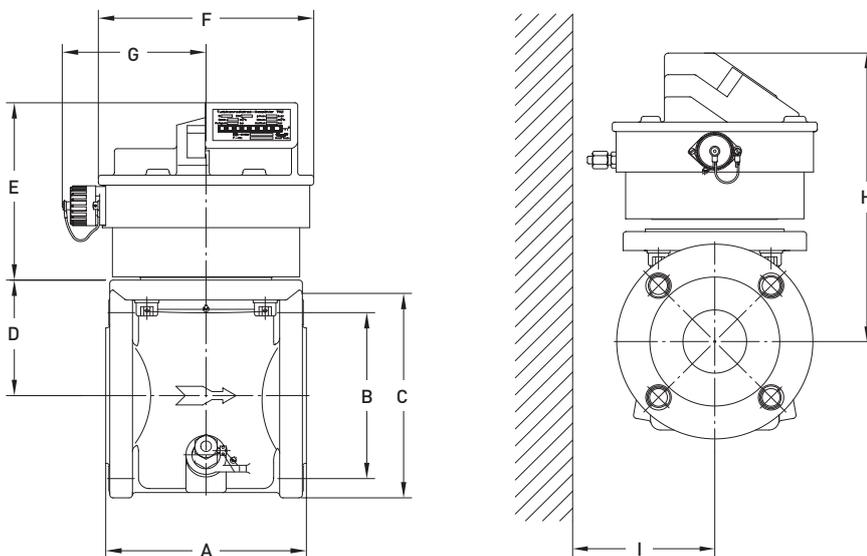
Technische Daten

Baureihe															
Nennweite	DN	mm	40/50	40/50	40/50	40/50	50	80	80	80	80	100	100	100	100
Nennndruck	P _{max}	bar	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Zählergrösse			Q 16	Q 25	Q 40	Q 65	Q 100	Q 65	Q 100	Q 160	Q 250	Q 100	Q 160	Q 250	Q 400
Grösster Durchfluss	Q _{max}	m ³ /h	25	40	65	100	160	100	160	250	400	160	250	400	650
Kleinster Durchfluss	Q _{min}	m ³ /h	3	4	5	6	10	10	12	15	20	13	15	20	25

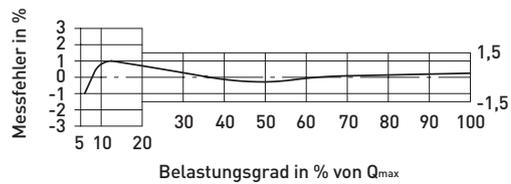
Impulswertigkeiten															
NF-Standard	1 Imp. = ... m ³		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2. NF (Option)	1 Imp. = ... m ³		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MF (Option)	1 Imp. = ... m ³		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Masse und Gewichte			Einrohr-Anschlussstück EAS						
Nennweite	DN	mm	40	50	50	50	50	80	100
Anschlussgewinde	R	Zoll	1½	2	2	–	–	–	–
Anschlussflansch	DN	mm	–	–	–	50	80	80	100
Ausführung EAS			Gewinde	Gewinde	Gewinde	Flansch	Flansch	Flansch	Flansch
Nennndruck EAS			PN 4	PN 4	PN 4	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
Anzahl Schrauben		Stk.	–	–	–	4	8	8	8
Länge	A	mm	140	185	185	150	380	240	300
Lochkreisdurchmesser	B	mm	–	–	–	125	160	160	180
Flanschaussen- durchmesser	C	mm	–	–	–	165	200	200	220
Höhe EAS ab Rohrmitte	D	mm	87	70	87	87	87	120	130
Aufbauhöhe Zähler	E	mm	134	134	134	134	134	150	170
Breite Zähler	F	mm	161	161	161	161	161	190	220
Ausladung ab Rohrmitte	G	mm	109	109	109	109	109	115	125
Ausbauhöhe Zähler	H	mm	226	209	226	226	226	275	305
Wandabstand	I	mm	150	150	150	150	150	200	200
Gewicht Zähler		ca. kg	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	5,9	9,1
Gewicht EAS		ca. kg	5,5	3,1	5,8	10	16	16	24,2
Art.-Nr.			82.50038	89.500014	82.50039	82.5036	89.5039	82.8036	82.0036

Massbilder



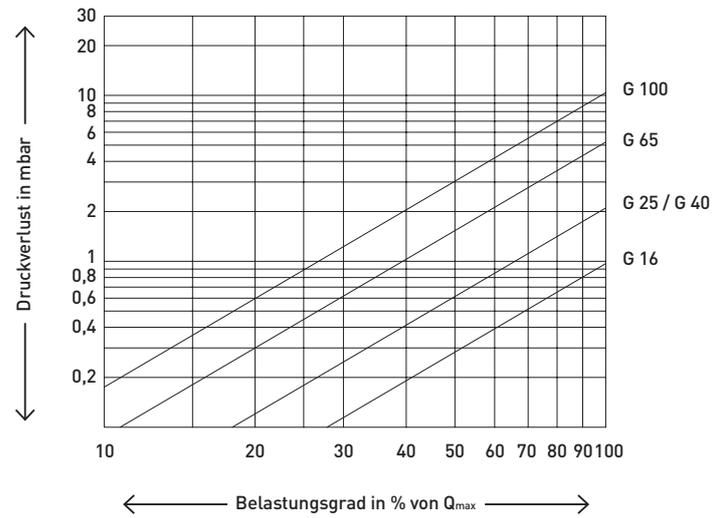
Messfehlerkurve



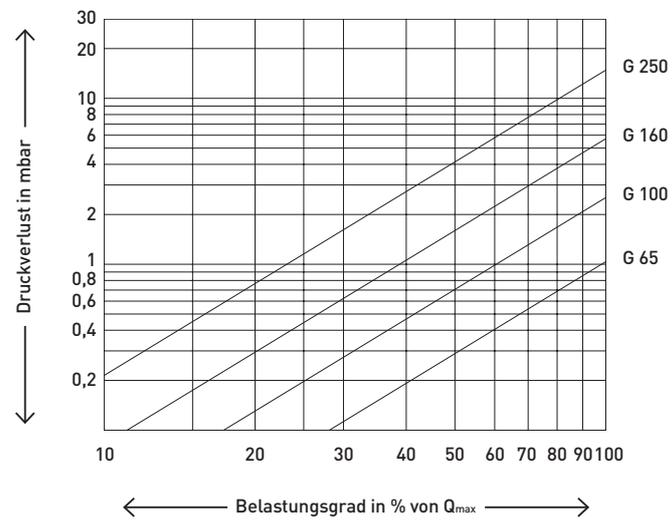
Maximal zulässige Fehlergrenzen gemäss EN 12261:

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

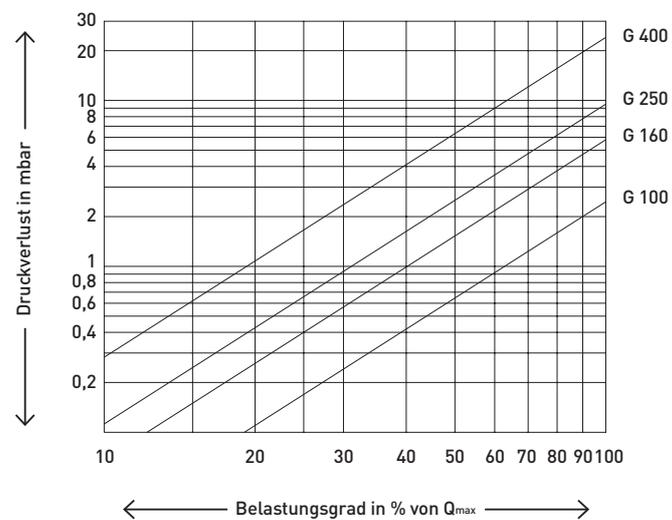
Druckverlustkurve EQZK DN 40/50



Druckverlustkurve EQZK DN 80



Druckverlustkurve EQZK DN 100



Korrosionsresistenz/ Garantie

Die Ausführung für Klär- und Faulgase erhält durch die Oberflächenbehandlung der Innenteile einen passiven Korrosionsschutz (Einrohr-Anschlussstücke mit Oberflächenbehandlung auf Sonderwunsch).

Für den EQZK im Einsatz mit Klärgas können wir keine garantierte Lebensdauer zusichern, da die chemische und die physikalische Beschaffenheit des Mediums die Lebensdauer des Zählers stark beeinflussen.

Faktoren wie

- Schwefelwasserstoff
- Feuchtigkeit
- Schmutzanteile
- Taupunkt des Gases

führen zu einer nicht bekannten Aggressivität.

Die im Klärgas enthaltenen Ammoniakteile greifen alle Buntmetalle an. Darum werden die Oberflächen der mit Gas in Kontakt stehenden Teile mit PTFE (Teflon) beschichtet.

Einbau und Betrieb

- Der Klärgaszähler EQZK darf nicht vor der Gasspeichereinheit eingesetzt werden
- Das Klärgas soll vor der Messstelle die Filteranlage passieren, damit es trocken ist und frei von Verunreinigungen gemessen werden kann.
- Der Zähler soll innerhalb des Leitungssystems nicht an der tiefsten Stelle eingebaut werden, um Kondensat-Ansammlungen zu vermeiden.
- Bei hoher Kondensationsgefahr ist vor und nach dem Zähler ein Kondensat-Ablass vorzusehen.

Einrohr-Quantometer EQZK



Impulsgeber

Anschluss von NF-
sowie MF-Impulsgebern



Nachrüstung eines NF-Impulsgebers
ohne Verletzung der Werksplombe





Nachlaufbremse

für TRZ DN 50 – 100
für EQZ DN 40 – 100

Ihre Vorteile

- Einbau einer Nachlaufbremse:
Unterdrückung des Nachlauffehlers bei intermittierendem Betrieb, dadurch exaktere Messergebnisse

Einsatzgebiet

- Die Nachlaufbremse kann bei Turbinenradialradgaszähler TRZ oder Einrohr-Quantometer EQZ eingebaut werden
- Anwendungen mit intermittierendem Gasdurchfluss

Eigenschaften

- Nachträgliche Montage möglich
- Nachlaufbremse lässt sich vollständig im Einrohr-Anschlussstück versenken
- Erhöhte Ausbauhöhe des Zählers beachten
 - DN 40: +115mm
 - DN 50: +115mm
 - DN 80: +155mm
 - DN 100: +165mm

Warum eine Nachlaufbremse

Turbinenradialradgaszähler TRZ funktionieren nach dem Geschwindigkeits-Messprinzip. Die Vorteile dieser Baureihe liegen in der einfachen Montage, den kleinen Abmessungen, dem geringen Gewicht und beliebigen Einbaumöglichkeiten.

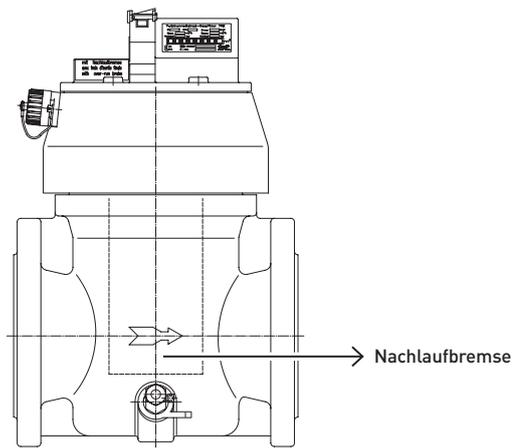
Gaszähler, die nach dem Geschwindigkeits-Messprinzip arbeiten, weisen jedoch den Nachteil auf, messtechnisch nur bedingt für den intermittierenden Betrieb geeignet zu sein. Auf die Abschaltung eines Verbrauchers (z.B. Heizanlage) reagiert der Zähler nicht unverzüglich, sondern das leichtgängige Messrad zeigt dabei ein abklingendes Weiterdrehen. Diesen Nachlauffehler gilt es zu beseitigen.

Wirkung der Nachlaufbremse

Bei schwankender Verbrauchsmenge passt sich das leichte Messrad sehr schnell der aktuellen Gasgeschwindigkeit an. Die Nachlaufbremse ist in diesem Fall ausser Betrieb.

Wird der Gasverbrauch z.B. durch Schliessen eines Ventils (Ausschalten eines Brenners in der Heizung) unterbrochen, so wird das Messrad aufgrund der aktivierten Nachlaufbremse innert weniger Sekunden abgebremst. Das Messverhalten des Zählers wird dadurch nicht beeinflusst, da die Bremsfähigkeit erst unterhalb von ca. $0,5 Q_{\min}$ eintritt.

Massbild

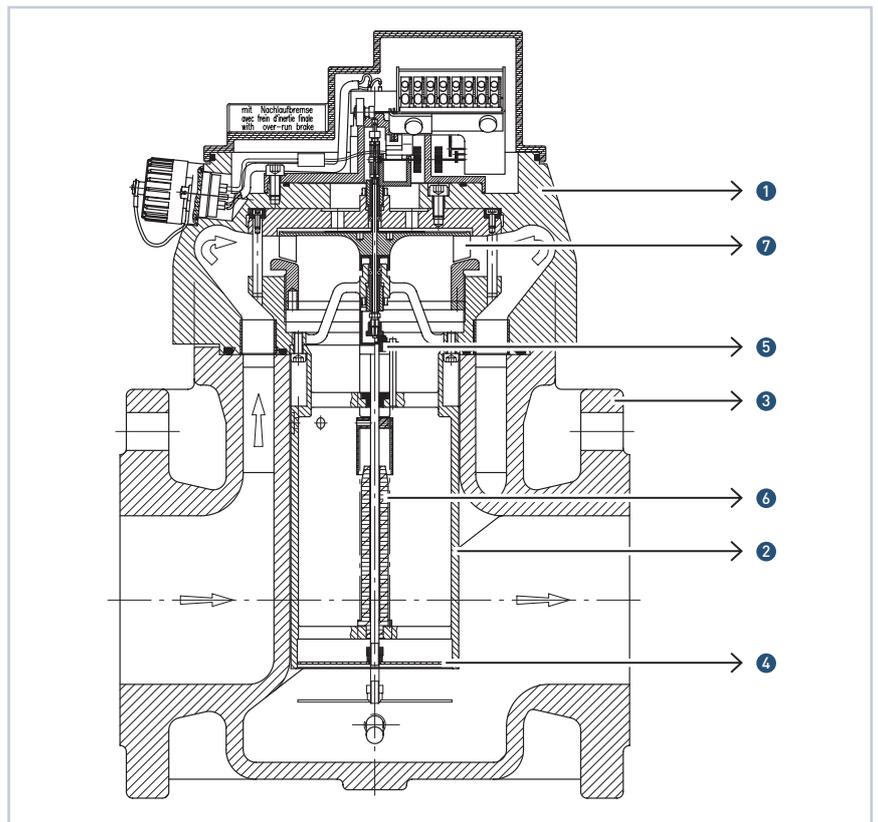


Aufbau der Nachlaufbremse

Die Konstruktion erlaubt die Bestückung der Turbinenradialradgaszähler TRZ oder Einrohr-Quantometer EQZ (1) mit der Nachlaufbremse (2) ohne mechanische Änderung. Der Zähler lässt sich auch nachträglich mit einer Nachlaufbremse versehen. Die komplette Einheit (Zähler mit Nachlaufbremse) wird dann in gleicher Weise auf das Einrohr-Anschlussstück (3) montiert.

Funktion der Nachlaufbremse

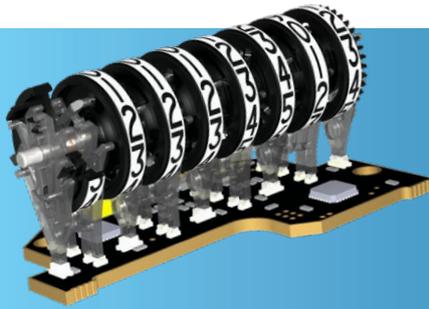
Ist kein Gasdurchfluss vorhanden, drückt die Feder (6) die Bremse an das Messrad. Sobald ein Verbraucher eingeschaltet wird, strömt das Gas durch das Anschlussstück. Die nach dem Messrad angebrachte Stauplatte (4, gezeigt in geschlossener und geöffneter Position) wird durch den Strömungsdruck nach unten gedrückt und löst die Bremse (5) vom Messrad (7).





4. GWFcoder®-Auslesesystem

4.1	GWFcoder®	76
4.2	MEx Mobile Exchange	80
4.3	CAB-05	83
4.4	MBW BLUE	85
4.5	MM-06	87
4.6	RCM®	89
4.7	RCM®-LRW10	91
4.8	Interface CL-SCR(IEC)	93
4.9	Interface M-Bus - SCR P	96
4.10	Interface M-Bus/M-Bus-SCR MP (IEC)	98
4.11	Interface M-Bus/SCR-SCR MP (IEC)	101
4.12	Interface M-Bus/M-Bus – M-Bus	104



GWFcoder®

Die Schlüsseltechnologie für die automatisierte Auslesung von Wasser- und Gaszählern

Ihre Vorteile

- Übertragung des effektiven Zählwerkstandes:
Kein Datenverlust und somit Sicherheit bei der Verbrauchsabrechnung
- Keine Einsatzzeit beschränkende Batterie:
Wartungsfrei
- Kein Parametrieraufwand für Geräte-Identifikation und Zählerabgleich beim Anschluss an ein Auslesesystem:
Einfache und rasche Inbetriebnahme vor Ort

Einsatzgebiet

- Automatisierte mobile oder Festnetzauslesung der abrechnungsrelevanten Daten von Wasser- und Gaszählern
- Verkabelte oder Funk-Fernauslesung schwer zugänglicher Messstellen, z.B.
 - Schächte
 - Gewerbe und Industrieanlagen
 - Reservoirs oder Quellfassungen
 - Übergabe- oder Einspeisestellen bei Wasserverbunden

Eigenschaften

- Bewährtes mechanisches Rollenzählwerk mit serieller Schnittstelle
- M-Bus-Schnittstelle nach EN 13757-2/3
- SCR(IEC) Schnittstelle nach 62056-21 Mode A
- Wireless M-Bus nach EN 13757-4 in Kombination mit RCM®
- Unvergleichbar höherer Informationsgehalt und Auslesesicherheit gegenüber einem Zähler mit Impulsausgang
- 100%-ige Übereinstimmung des Auslesewertes mit dem Zählwerkstand
- Rückwirkungsfreie Auslesung des Datensatzes durch die von GWF patentierte opto-elektronische GWFcoder®-Technologie
- Ermöglicht jederzeit die Nachrüstung für verkabelte oder drahtlose automatisierte Auslesung ohne Erweiterung der Wasser- oder Gaszähler – «Plug & Play»

GWFcoder®-Datensatz

SCR(IEC):

Medium:	Wasser / Gas
Aktueller Zählerwerkstand:	12365,421m ³
Seriennummer:	43215678
Zähler-Grösse:	DN 20 / G 4

Optionen

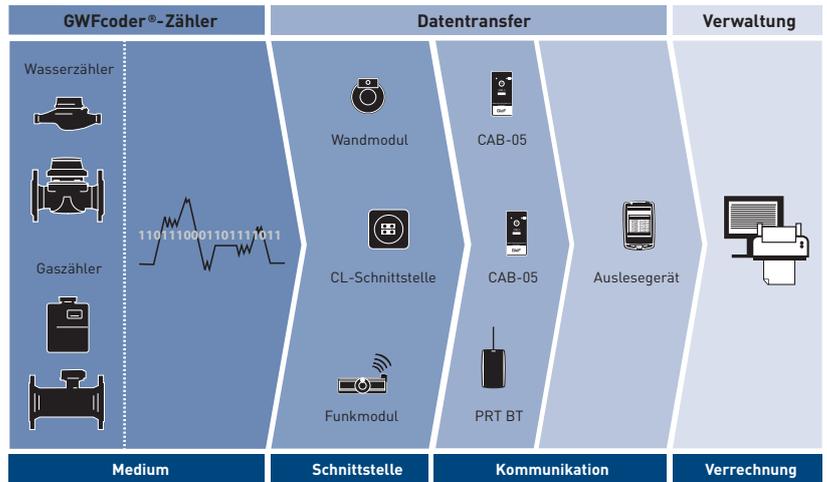
- Überflutungssichere Ausführung (IP68) durch hermetisch gekapseltes Rollenzählwerk Glas/Kupfer

Auslesetechnologien

Wasser- und Gaszähler mit GWFcoder®-Zählwerken bieten die ideale Voraussetzung für die mobile Zählerauslesung und -fernauslesung (ZFA)

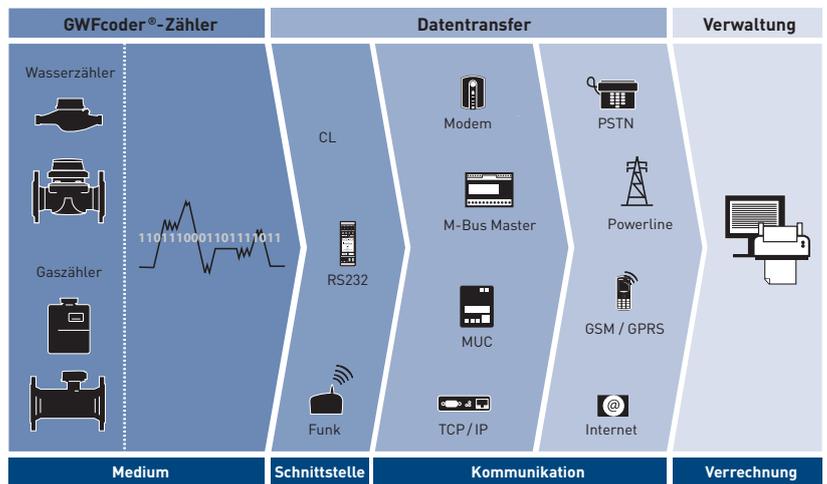
Mobile Vor-Ort-Auslesung

- Direkt- oder Hausausenwand-Auslesung über die Induktiv-Schnittstelle bis max. 150m Übertragungsdistanz
- Hausausenwand-Auslesung über die CL-Schnittstelle ohne Zugang zur Messstelle bis max. 150m Übertragungsdistanz
- Mobile Funkauslesung ohne Zutritt zum Objekt per «Walk-by» oder «Drive-by» aus dem fahrenden Auto



Zählerfernauslesung (ZFA)

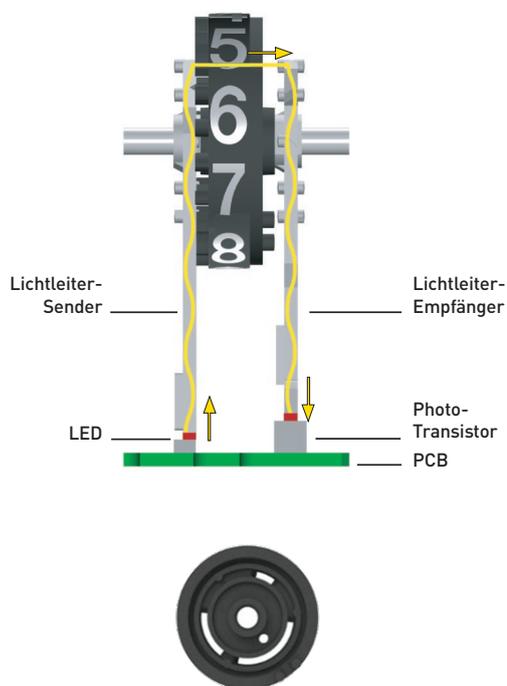
- Die GWFcoder®-Technologie ermöglicht die kombinierte Zählerfernauslesung von Wasser-, Gas- und Elektrizitätszählern
- Abhängig von der Schnittstelle an der Kommunikationseinheit (z.B. Modem) stehen verschiedene Interfaces (Schnittstellenwandler) zur Verfügung, um GWFcoder®-Wasser- und Gaszähler in die ZFA zu integrieren



GWFcoder®-Varianten



GWFcoder®-Technologie



Die 2. Generation – noch flexibler

Das bewährte GWFcoder®-System liest den absoluten mechanischen Zählwerkstand präzise und zuverlässig aus und stellt die Daten über standardisierte Schnittstellen zur Verfügung. Die Zahlenrollen mit drei unterschiedlich langen, asymmetrisch angeordneten Schlitze werden über fünf mit Lichtdioden (LED) ausgestattete Lichtleiter abgetastet. So kann die exakte Position jeder Zahlenrolle ermittelt und als Absolut-Zahlenrollenstand encodiert als Bestandteil des Protokolls über die GWFcoder®-Schnittstelle ausgelesen werden. Dieses Funktionsprinzip ist von GWF patentiert und seit über 15 Jahren millionenfach weltweit im Einsatz. Die GWFcoder®-Schnittstelle hat im Vergleich zu einem Zähler mit Impulsausgang einen unvergleichbar höheren Informationsgehalt und bietet absolute Auslesesicherheit. Zähler mit GWFcoder®-Technologie enthalten keine Batterie, wodurch bestehende Revisionszyklen nicht beeinträchtigt werden. Die Energie für die Auslesung liefert das Auslesegerät.

In der 2. Generation verbessert GWF die zuverlässige Smart Metering Technologie weiter, so dass neu 8 Zahlenrollen (3 Nachkommastellen) gescannt und der Konsum auf den Liter genau gemessen wird. Zusätzlich bieten die Produkte mit Zusatz «MP» (Multiprotokoll) die Flexibilität, zwischen SCR(IEC) und M-Bus zu wählen und das System per «Plug & Play» unbeschwert und schnell in Betrieb zu nehmen.

In Kombination mit dem GWF Funkmodul RCM® bietet sich die Möglichkeit per «Plug & Play» die dritte Schnittstellenvariante zu nutzen, Wireless M-Bus.

Normen und Schnittstellen

GWFcoder®-Zählwerke können mit allen bekannten Normen- oder Schnittstellendefinitionen realisiert werden. Zurzeit werden vom GWFcoder®-System folgende Schnittstellen unterstützt:

Schnittstelle

SCR(IEC):	IEC 62056-21 Mode A (IEC 1107)
M-Bus:	EN 13757-2/3
Namur:	EN 60947-5-6 (Grossgasmessung)
Sensus:	UI-1203
Wireless M-Bus:	EN 13757-4 in Kombination mit RCM®

Gegenüberstellung «Absolut-Zählwerkstandauslesung» – Impuls

GWFcoder®-Technologie:

Übermittelt den effektiven Zählwerkstand. Der Auslesewert im Abrechnungssystem und in der Abrechnung hat keine Abweichung zum Zählwerkstand.

Impuls-Übermittlung:

Die potentiellen Fehlerquellen bei einem nachgebildeten Zählerstand mit Impulsübertragung sind:

- Prellen
- Rückwärts fließendes Wasser
- Kurzzeitige Signalunterbrechung
- Doppelimpulse
- Falscher Impulswert

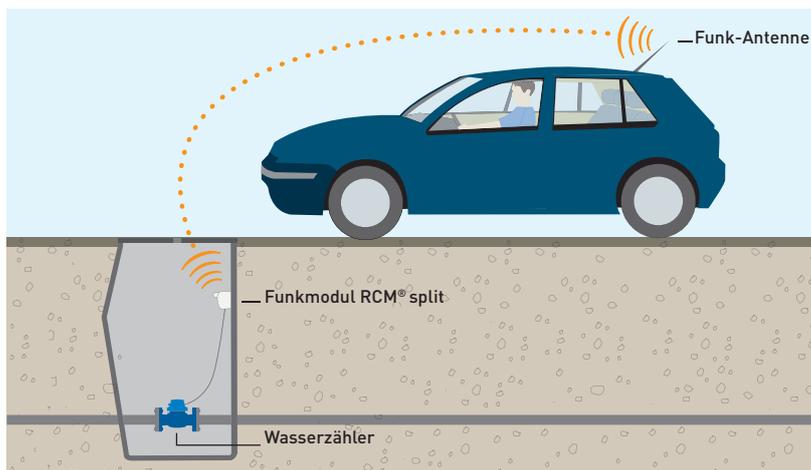
Der Auslesewert im Abrechnungssystem und in der Abrechnung kann eine Abweichung zum Zählwerkstand haben.

	Zählwerk	Schnittstelle	Abrechnungssystem	Abrechnung
GWFcoder®		$V = 1101110001101110110$ Datenschnittstelle	725196	
Impuls		$V =$ Impulse	725153	

Anwendungen

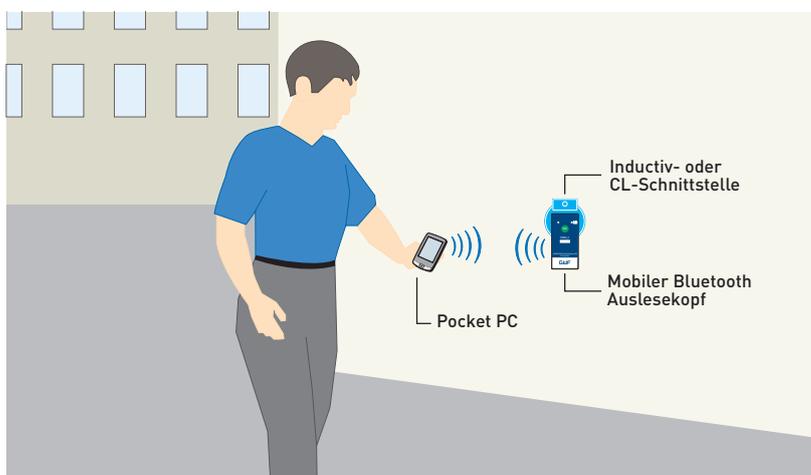
Funkauslesung

Zähler mit GWFcoder®-Zählwerk wird mittels mobiler Infrastruktur (z.B. RCM® Funkmodul und GWFRoad Mobile) automatisiert ausgelesen.



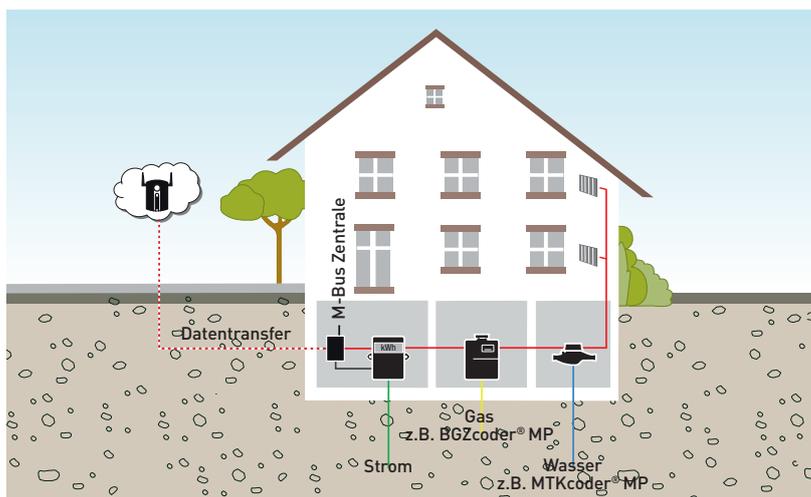
Gebäude-Aussenwandauslesung

Verkabelte Verbindung vom Zähler mit GWFcoder®-Zählwerk zu einer Induktiv- oder CL-Fernauslese-Schnittstelle. Mobile Ausleseinfrastruktur mit Bluetooth-Auslesekopf Typ CAB-05, drahtlose Datenübertragung in Pocket-PC.



M-Bus-Fernauslesung

Die Zähler mit GWFcoder®-Zählwerk und M-Bus-Schnittstelle werden an ein M-Bus-Fernauslesesystem angeschlossen. Damit werden die Zählerdaten direkt über eine M-Bus-Zentrale oder Pegelwandler auf einen PC übertragen und dort weiterverarbeitet.





MEx Mobile Exchange

Kartenunterstützte mobile Zählerauslesung

Ihre Vorteile

- GIS-Kartenunterstützte Auslesung der verschiedenen Zähler:
Optimierte Zählerauslesung und Übersicht
- Vollständige Integration in die bestehende IT-Umgebung:
Direkte Datenübernahme in das Verrechnungssystem – keine manuelle Datenübertragung notwendig
- Automatische Verbrauchskontrolle (Plausibilitätskontrolle) unmittelbar bei der Auslesung:
Abweichungen können vor Ort geklärt werden

Einsatzgebiet

- «Manuelle»-Auslesung und «Drive-by»-Funkauslesung von Wasser-, Gas-, Strom- und Wärmezähler
- Für die mobile Funkauslesung schwer zugänglicher Messstellen, z.B. Schächte mit kartenunterstützter Auslesung
- Integrierter Zählerwechsel-Prozess im Feld. Die Zählernummer und der Zählerstand werden direkt an die verantwortliche Stelle gesendet

Eigenschaften

- Zählwerkstände werden bei der Auslesung automatisch dem Kunden zugeordnet und direkt ohne manuelle Bearbeitung an das Verrechnungssystem übermittelt
- In Kombination mit einem Wand- oder Funkmodul werden GWFcoder®-Zählwerkstände ohne Zutritt zum Zähler ausgelesen
- Alle Daten bilden eine durchgehende Datenkette – kein manuelles Übertragen der Zählwerkstände mehr notwendig
- Leistungsfähige Funk-Zählerauslesung – mehr als 250 Zähler in 30 Minuten mit Kartenübersicht

MEx Mobile Exchange

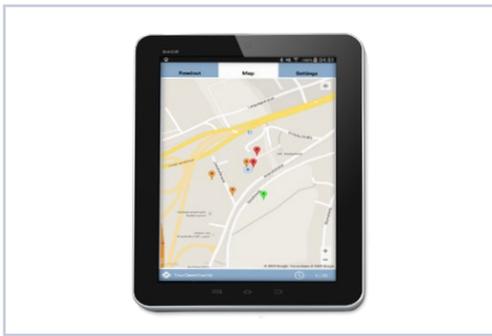
Mit Hilfe des mobilen Auslesesystems MEx Mobile Exchange werden Zähler zuverlässig und effizient abgerechnet. Die relevanten Kundendaten werden von MEx aus dem Verrechnungssystem übernommen und nach der Auslesung zusammen mit den Zählwerkständen wieder zurückgeschrieben.

Die Software ist einfach zu bedienen und kann nach einer kurzen Einführung angewendet werden. MEx Mobile Exchange eignet sich für alle Versorgungsunternehmen, im Speziellen auch für kleinere und mittlere Unternehmen.

Komponenten

MEx Office – Tourverwaltung

Die MEx Office-Software ist Teil von MEx und wirkt als Drehscheibe zwischen Verrechnungssystem und dem Auslesegerät. Die integrierten Import-/Export-Funktionen ermöglichen den einfachen, schnellen und sicheren Datenaustausch mit verschiedenen Abrechnungssystemen. Weiter unterstützt und vereinfacht MEx Office das Verwalten der Touren und der Auslesegeräte. Die ausgelesenen Daten können vor dem Export einfach überprüft werden. Zusätzlich können die Daten (z.B. für Wartung und Instandhaltung) für Microsoft® Excel ausgegeben werden.



MEx Tablet
(Kartenansicht)

MEx Tablet – Auslesung Manuell

Das mobile Gerät zeigt auf der GIS-Karte alle Zählerpositionen an und Zählerstände können einfach manuell zugewiesen werden. Ausgelesene Zähler werden auf der Karte ausgeblendet. Damit hat der Ausleser auf der Karte jederzeit den Überblick, an welchen Adressen Zähler aufgrund Abwesenheit der Kunden noch auszulesen sind.

MEx Tablet – Auslesung Funk

Zähler mit Funk können «Drive-by» im Vorbeifahren effizient ausgelesen werden. Das mobile Gerät wird mit dem Funkempfänger per Bluetooth verbunden. Zählerstände werden bei Empfang dem Zähler zugewiesen. Die ausgelesenen Zähler werden auf der GIS-Karte automatisch ausgeblendet. Damit hat der Ausleser auf der Karte jederzeit den Überblick, an welchen Adressen noch Zähler auszulesen sind.



Funkempfänger MBW BLUE

MEx Tablet – Zählerwechsel

MEx unterstützt den Zählerwechsel-Prozess direkt im Feld. Zählernummern und Zählerstände werden direkt auf dem mobilen Gerät erfasst und mit einem Knopfdruck per E-Mail an das Verrechnungssystem bzw. die verantwortliche Person gesendet. Die Wechseldaten sind zusätzlich im MEx Office jederzeit abruf- und nachvollziehbar.

MEx Office – Messpunkt

Die Auslese- und Zählerwechsel-Daten werden von MEx Office über alle Ausleseperioden hinweg automatisch verwaltet und stehen für Service und Plausibilisierung jederzeit zur Verfügung. Im Archiv werden die original Touren und Zählerwechsel dauerhaft gesichert.

Anwendungen



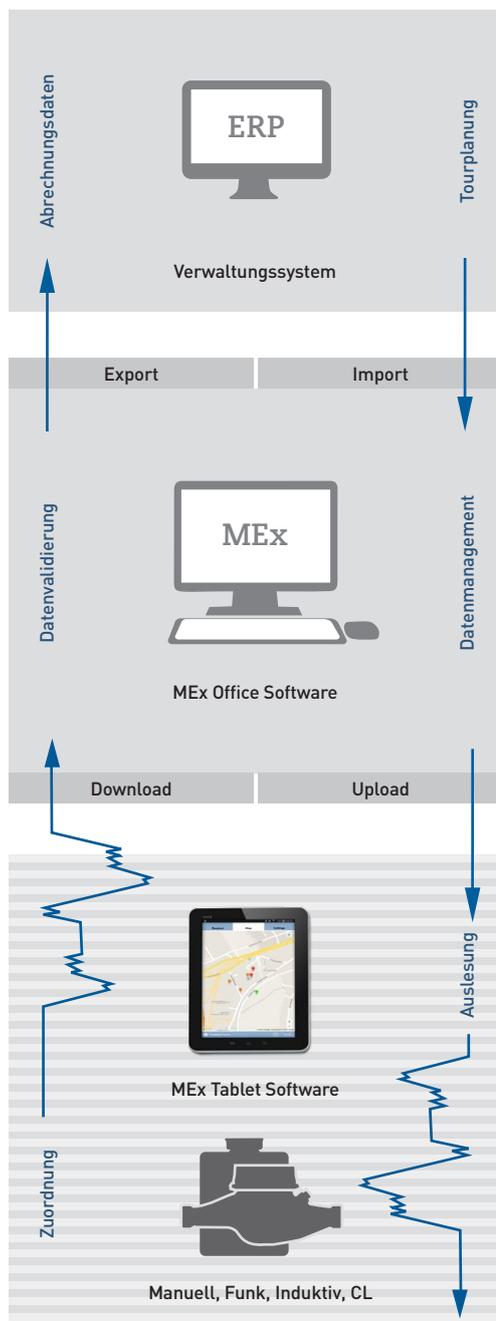
MEx Exchange – Schachtauslesung mit Funk

Schachtauslesung ohne Öffnen des Schachtdeckels – der GWFcoder®-Zähler mit GW-Funkmodul sendet die Zählerdaten an den Funkempfänger.

Wichtig:

GWf bietet speziell für die Schachtauslesung eine durchgängige überflutungssichere Lösung an, mit GWFcoder®-Zählwerk Ausführung IP68 und GW-Funkmodul IP68.

Datenkette



Technische Daten

MEx Tablet-Auslesesoftware

Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ GIS-Kartenunterstützte Routenauslesung ▪ Such- und Filterfunktionen ▪ Tourstatusanzeige – Arbeitsfortschritt ▪ Spontanauslesung – Zwischenablesung ▪ Automatische Speicherung der Zählerdaten ▪ Zählerwechsel-Prozess ▪ Microsoft® Excel-Export (CSV) für Auswertung und Wartung
Auslesearten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manuelle Auslesung ▪ Funkauslesung ▪ Induktivauslesung CAB-05/04 ▪ CL(CS)-Auslesung CAB-05/04 ▪ Verwaltung von bis zu 20 Auslesegeräten und bis zu 50 Touren (bis 1000 Zähler pro Tour)
Sprachen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deutsch ▪ Französisch ▪ Italienisch ▪ Englisch
Abrechnungsdaten Export/Import	Schnittstellen: XML, CSV, TAB, SAP weitere Formate auf Anfrage

MEx Office-Daten (Webhosting)

System	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datacenter – Luzern/Schweiz ▪ GEO-Redundanz ▪ Managed Firewall ▪ Managed vServer ▪ Datentransfer HTTPS ▪ Verschlüsselter Datenaustausch ▪ Webbrowser (aktuelle Version)
--------	---

MEx Office-Datenaustausch (On-Premise)

System	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linux ▪ Webserver ▪ Datenbank-Server ▪ VM-Ware (empfohlen) ▪ Webbrowser (aktuelle Version)
--------	--

MEx Tablet – Mobiles Auslesegerät

System	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mobiltelefon (Smartphone) oder Tablet ▪ Betriebssystem Android >4.4 ▪ Displaygröße ≥ 5 Zoll ▪ GPS-Funktion ▪ SD-Speicherkarte – Datensicherung ▪ Bluetooth
--------	--



Gas



CAB-05

Bluetooth-Zählerauslesekopf

Ihre Vorteile

- Mehrere Schnittstellen im gleichen Zählerauslesekopf:
Ein Gerät für viele Anwendungen
- Bluetooth-Funkverbindung zwischen Zählerauslesekopf und MEx Tablet:
Keine störanfälligen Kabel- und Steckerverbindungen

Einsatzgebiet

- Auslesekopf für die mobile Zählerdatenerfassung von Wasser- und Gaszählern mit GWFcoder®-Zählwerken sowie Stromzählern

Eigenschaften

- Integrierte Schnittstellen:
 - Induktiv-Schnittstelle
 - Opto-Schnittstelle (für Stromzähler)
 - CL(CS)-Schnittstelle optional
- Einfache Bedienung über eine Taste
- Aufladbarer Akku

Der Zählerauslesekopf wird in Kombination mit einem mobilen Zählerauslesesystem eingesetzt. Zähler mit Induktiv-, CL(CS)- und Opto-Schnittstellen können im Mischbetrieb ausgelesen werden.

Die mit dem Zählerauslesekopf ausgelesenen Zählerdaten werden über eine Bluetooth-Funkverbindung in das Auslesegerät (MEx Tablet) übertragen, angezeigt und gespeichert.

Komponenten

Ausleseschnittstellen für GWFcoder®-Wasser- und Gaszähler (links: induktiv; rechts: CL)



Zählerauslesekopf CAB-05



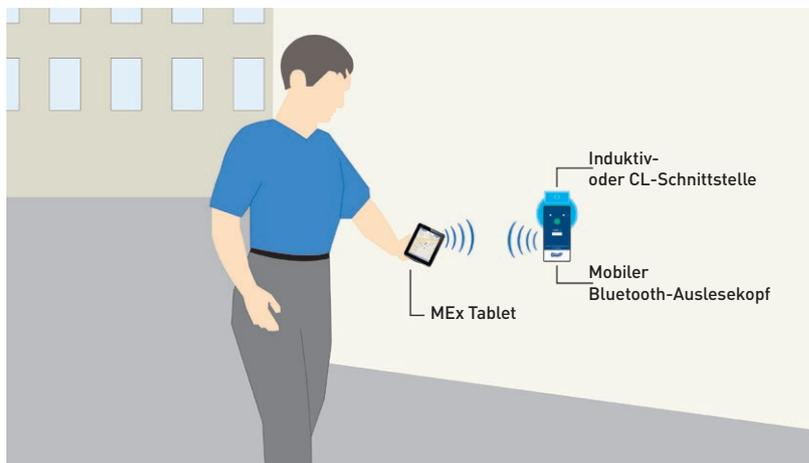
Auslesegerät MEx Tablet



Anwendung

MEx Tablet – Aussenwandablesung

GWFCoder®-Zähler können ohne Zutritt zum Zähler über die Induktiv – oder CL-Fernauslese-Schnittstelle ausgelesen werden. Der Zählerauslesekopf übermittelt die Daten per Bluetooth-Verbindung an das Auslesegerät.



Technische Daten

Masse und Gewicht

Masse	95x48x35mm
Gewicht	ca. 160g

Einsatzbereich

Temperatur	-5 bis +40°C
------------	--------------

Akkubetrieb

Der CAB-05 kann mit einem Netzteil (Lieferumfang) aufgeladen werden.

Ausleseleistung pro Aufladung	<ul style="list-style-type: none">ca. 300 Induktiv-Auslesungenca. 500 Opto-Auslesungenca. 300 CL(CS)-Auslesungen
-------------------------------	--

Schnittstellen

Optisch nach IEC 62056-21 (IEC 1107) max. 9600 Baud

CL (CS) nach IEC 62056-21 (IEC 1107)

Induktiv nach SCR / Protokoll IEC 62056-21

Kommunikation

Der Zählerauslesekopf CAB-05 arbeitet transparent – Auslesedaten werden unverändert an das Auslesegerät (MEx Tablet) übermittelt. Die Daten werden über eine Bluetooth- Funkverbindung gesendet (Reichweite zirka 10m).

Bedienung

Taste	Einfache Bedienung über eine Taste
Zustandsanzeige (5 Leuchtdioden)	<ul style="list-style-type: none">Gerät Ein / Aktive SchnittstelleDaten auslesenAkku schwachAkku am laden / voll

Option

CL-Schnittstelle



Gas



MBW BLUE

Bluetooth-Funkempfänger

Ihre Vorteile

- Bluetooth-Funkverbindung zwischen Funkempfänger und Tablet: **Sichere und zuverlässige Datenübertragung**
- Eingebauter, leistungsstarker Akku: **Ununterbrochene Betriebsdauer von 10 Std.**

Einsatzgebiet

- Funkempfänger für die mobile Zählerdatenerfassung von Wasser-, Gas-, Strom- und Wärmehzähler mit einem Funkmodul
- In Verbindung mit einem mobilen Auslesegerät erhält man die komplette Lösung für eine «Walk-by»- oder «Drive-by»-Zählerauslesung ohne Zutritt zum Zähler

Eigenschaften

- Funkempfänger für den Empfang von GWF-Funkmodulen mit 868MHz
- Interner Speicher für die letzten 256 empfangenen Telegramme
- Einfache Bedienung über eine Taste
- In Kombination mit der mobilen Zählerdatenerfassung MEx Mobile lassen sich mehr als 250 Zähler in 30 Minuten auslesen.

Zähler mit einem Funkmodul werden mit dem tragbaren Funkempfänger MBW BLUE bequem (z.B. aus dem fahrenden Auto) ausgelesen. Befindet sich der MBW BLUE im Empfangsbereich eines Funkmoduls, werden die übertragenen Zählerdaten im internen Speicher abgelegt und über die Bluetooth-Funkverbindung an das mobile Auslesegerät übermittelt. Auf dem Auslesegerät werden die Zählerdaten dem Kunden zugeordnet und gespeichert.

Komponenten

Wasser-, Gas-, Strom- und Wärmehzähler



Funkmodul RCM® split



Funkempfänger MBW BLUE



Mobiles Auslesegerät Tablet mit Bluetooth



Technische Daten

Masse und Gewicht	
Masse	160x80x40mm (ohne Antenne)
Gewicht	ca. 300g

Einsatzbereich	
Temperatur	-5 bis +55°C
Schutzklasse	IP64

Schnittstellen	
Funk-Frequenz	868,95MHz
Bluetooth-Frequenz	2,4GHz
Bluetooth-Schnittstellenprofil	Seriell
Bluetooth-Übertragungsrate	115'200 Baud, Reichweite 10m

Ein entsprechendes Auslesegerät mit Bluetooth-Schnittstelle ist zwingend notwendig.

Akkubetrieb	
Der Funkempfänger kann mit dem mitgelieferten Ladegerät aufgeladen werden. Auslasedauer pro Aufladung ca. 10h	

Bedienung	
Taste	Einfache Bedienung über eine Taste
Zustandsanzeige (4 Leuchtdioden)	<ul style="list-style-type: none">■ Netzteil angeschlossen■ Bluetooth verbunden■ Gerät eingeschaltet■ Gültiges Funktelegramm■ Ungültiges Funktelegramm

Option	
Autoantenne-Set	

Anwendungen

MEx Mobile –

Schachtauslesung mit Funk

Schachtauslesung ohne Öffnen des Schachtdeckels – der GWFcoder®-Zähler mit GWF-Funkmodul sendet die Zählerdaten an den Funkempfänger.

Wichtig:

GWF bietet speziell für die Schachtauslesung eine durchgängige überflutungssichere Lösung an, mit GWFcoder®-Zählwerk Ausführung IP68 und GWF-Funkmodul IP68.





Gas

GWF



MM-06

Manueller Umschalter für mehrere Wasser- und Gaszähler mit GWFcoder®-Zählwerk

Ihre Vorteile

- Manueller Umschalter für bis zu 6 Wasser- oder Gaszähler mit GWFcoder®-Zählwerk:
Kostenersparnis bei der Installation und der Verdrahtung
- Verkabelte Fernauslesung:
Kein Zutritt ins Gebäude notwendig
- Zentraler Ausleseort:
Zeit- und Kostenersparnis beim Auslesen

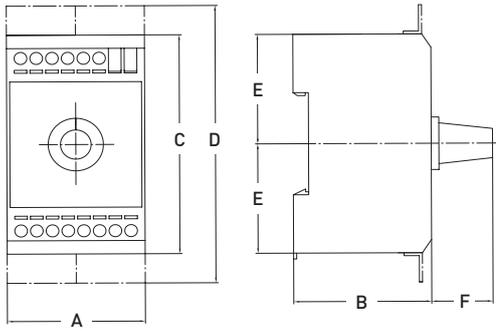
Eigenschaften

- Mischbetrieb von Wasser- und Gaszähler mit GWFcoder®-Zählwerk möglich
- GWFcoder®-Zählwerk mit Schnittstelle IEC 62056-21 Mode A (IEC 1107)
- Selektion der Messstelle mit Drehschalter
- Eindeutige Messstellenidentifikation durch die Auslesung des Datensatzes aus dem Messgerät gewährleistet

Einsatzgebiet

- Der MM-06 findet hauptsächlich Verwendung bei Installationen von mehreren Wasser- und Gaszählern mit GWFcoder®-Zählwerk, welche über ein gemeinsames Wandmodul in einem Technikraum oder einem zentralen Standort ausgelesen werden

Massbild



Technische Daten

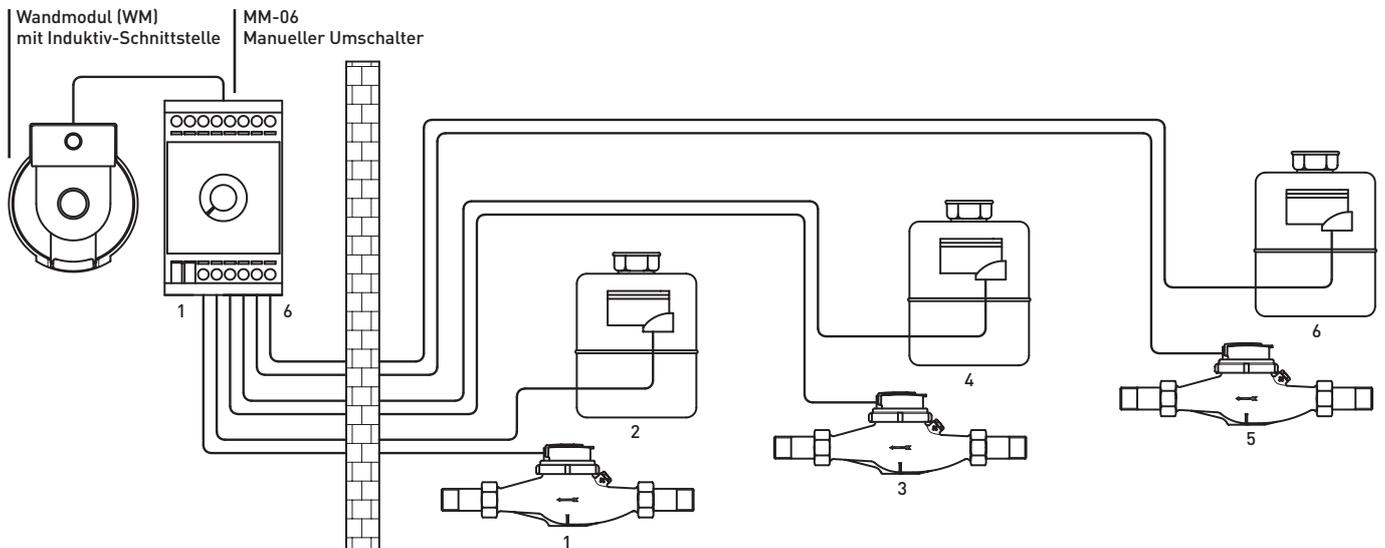
Baureihe			MM (horizontal)
Länge	A	mm	45
Breite	B	mm	45
Höhe	C	mm	75
Höhe total für Kabelanschluss	D	mm	95
Position Drehschalter	E	mm	37,5
Breite Drehschalter	F	mm	20

Schutzklasse	IP20
Montage	DIN-Schiene EN 50 022 (35mm)
Schnittstelle GWFcoder®-Zählwerk	IEC62056-21Mode A (früher IEC1107 / ZVEI)

Installations-Hinweise

- Die Verdrahtung muss sternförmig erfolgen
- Maximale Kabellänge zwischen Zähler und manuellem Umschalter MM-06: 150m/50m
- Kabeltyp U72 (1x4x0,8mm)

Prinzipdarstellung



1, 3, 5 = Wasserzähler mit GWFcoder®-Zählwerk
 2, 4, 6 = Gaszähler mit GWFcoder®-Zählwerk
 Mischbetrieb



Gas



RCM[®]

868 MHz Wireless M-Bus
GWFCoder[®] Funkmodul



Ihre Vorteile

- Leistungsoptimiertes Design:
Bis 600 m Reichweite
- Plug & Play:
Rückwärtskompatibel, einfache und schnelle Installation vor Ort mit automatischem Starten (keine Programmierung notwendig)
- Wireless M-Bus nach EN 13757-4 (OMS[®]):
Interoperabel mit verschiedensten Systempartnern
- Auf Kundenbedürfnisse zugeschnittener Funk Modus:
15 Jahre Batterielebensdauer

Einsatzgebiet

- Effiziente Auslesung von Wasser- und Gaszählern mit GWFCoder[®]-Zählwerken ohne Zutritt zum Objekt
- Einfache Auslesung schwer zugänglicher Messstellen, z.B. Schächte
- «Drive-by» und Fixnetwork (Smart Metering)

Eigenschaften

- Batteriebetriebenes, wireless M-Bus Funkmodul
- Funkübertragung im lizenzfreien 868 MHz-Frequenzband
- Wasserdichtes Design für Schachtinstallationen (Schutzklasse IP68)
- Datenübertragung per wireless M-Bus nach EN 13757-4 (OMS[®])
- Einfache und rasche Montage vor Ort mit automatischer Starterkennung
- Übertragung des aktuellen Zählwerkstands und des Monatsendwerts
- AES128 Verschlüsseltes Funkprotokoll
- Kompatibel mit allen GWFCoder[®] Zählern und SCR(IEC) Schnittstelle
- Freie Routenwahl – Kein Aufrufen der Funkmodule notwendig
- Migrationsfähig (von der mobilen Auslesung zur Festnetzauslesung für Smart Metering)
- CE Zulassung
- In Kombination mit der mobilen Zählerdatenerfassung MEx Mobile lassen sich mehr als 250 Zähler in 30 Minuten auslesen.

Optionen

- RCM[®] compact – kompaktes Funkmodul direkt auf Wasserzähler integriert
- RCM[®] split – abgesetzte Installation

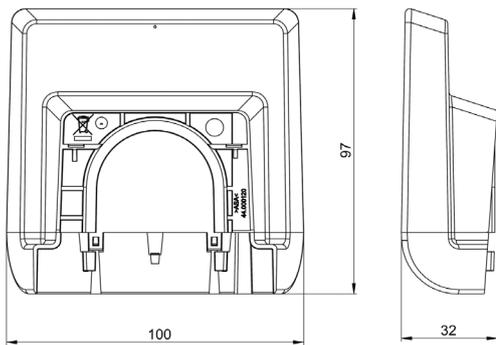
	Konfiguration 1: Walk-by / Drive-by	Konfiguration 2: Smart Metering
Datenaktualität	24 h	15 min (MTKcoder [®] MP, BGZcoder [®] / MP / MP AE5) 24 h (MTKcoder [®] [≤ 2006] / Grossgas [≤ 2012])
Sendintervall	15 s	1 min

Konfigurierbare Parameter

Wahl der Konfiguration (Drive-by oder Festnetz (Smart Metering))

Warnmeldungs-Einstellungen (Ein/Aus/Rücksetzen)

Massbilder



Funk-Startverhalten

RCM[®]split: 3 Minuten nach Anschluss an den GWFcoder[®]-Zähler
 RCM[®]compact: 3 Minuten nach erfolgtem Durchfluss von 5 Liter

Technische Daten

Spezifikation	Funkmodule RCM [®]
Zählerschnittstelle	SCR(IEC) Protokoll 62056-21 / Multiprotokoll MP
Frequenzband	TX: 868,95 MHz (T1)
Sendeprotokoll	Wireless M-Bus nach EN 13757-4 (OMS [®])
Modulation	FSK
Sendeleistung	10 mW
Reichweite	Umgebungsabhängig (bis 600 m)
Norm	EN 300 220
Zulassung	CE
Schutzklasse	IP68
Kabellänge	Standard 1,4 m
Kabelverlängerung	max. 25 m
Gewicht	300 g

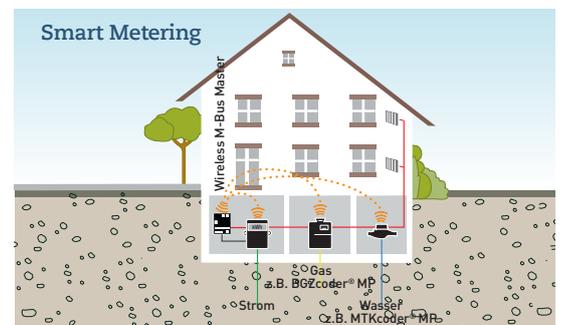
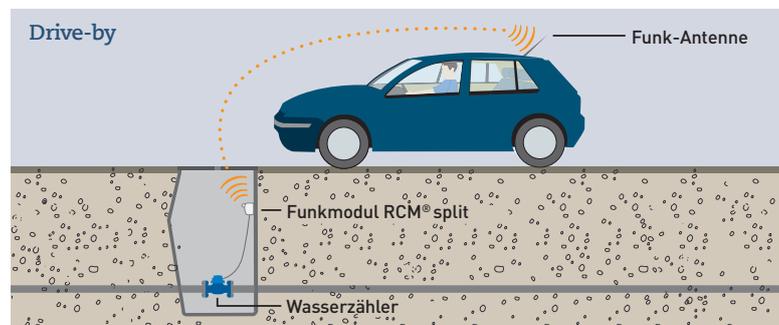
Spannungsversorgung	
Batterie	2 x Lithium 3,6 V (nicht auswechselbar)
Typische Lebensdauer	15 Jahre (abhängig von Umgebungsbedingungen)

Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	-15 bis +55 °C
Lagerumgebung	-15 bis +55 °C
Luftfeuchtigkeit	0 bis 100%

Information Datensatz	Daten (Beispiel) MTKcoder [®] MP
Zählerhersteller*	GWf
Funkmodulnummer	30124789
Medium*	Wasser
Version*	6.0
Zählernummer*	13215678
Zählwerkstand aktuell* (Tages- oder 15 Minutenwert)	00359,768 m ³
Zählwerkstand Stichtag*	00343,417 m ³
Datum Stichtag	30.04.2013
Verbleibende Batteriebensdauer	Tage/Semester
Warnungen	Batterie
Status*	Manipulation

* Diese Daten werden direkt aus dem GWFcoder[®]-Zählwerk ausgelesen.

Anwendungsbeispiel





RCM[®]-LRW10

LoRaWAN[™] 868 MHz, GWFcoder[®] Funkmodul
Low Power Wide Area Network (LPWAN)



Ihre Vorteile

- Rückwärtskompatibel:
Kein Zählerwechsel bei Migration von Wasser- und Gaszählern mit GWFcoder[®]-Schnittstelle in ein Low Power Wide Area Network (LPWAN) nötig
- Leistungsoptimiertes Design:
Bis zu mehreren Kilometer Reichweite
- Plug & Play:
Einfache und schnelle Installation vor Ort mit automatischem Starten und Aktivieren ins LoRaWAN (keine Programmierung notwendig)
- LoRa Alliance Certified:
Interoperabel mit unterschiedlichen LoRaWAN Netzwerkprovidern
- Integrierte Connectivity-Überprüfung und Reconnecting-Mechanismen:
Robuster Betrieb mit Selbstheilungsoptionen bei z.B. Gateway-Ausfällen
- Auf Kundenbedürfnisse zugeschnittener Funkmodus:
Bis zu 15 Jahre Batterielebensdauer

Einsatzgebiet

- Effiziente Auslesung von Wasser- und Gaszählern mit GWFcoder[®]-Zählwerken ohne Zutritt zum Objekt
- Migration von Bestandszählern mit GWFcoder[®]-Zählwerken in ein Smart Metering System via LoRaWAN
- Energiemonitoring, Energiereporting sowie Verbrauchsabrechnung mit der Cloudlösung GWF MEA
- Einbindung von Gas- und Wasserzählern mit GWFcoder[®]-Zählwerken in Smart City Projekte

Eigenschaften

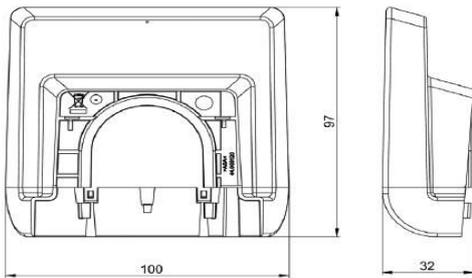
- Batteriebetriebenes, LoRaWAN Funkmodul
- Funkübertragung im lizenzfreien 868 MHz-Frequenzband
- Wasserdichtes Design für Schachtinstallationen (Schutzklasse IP68)
- Übertragung des aktuellen Zählwerkstands und weiteren Informationen
- Kompatibel mit allen GWFcoder[®] und GWFcoder[®] MP Zählern mit SCR(IEC)- oder ECO-Schnittstelle (Gas / Wasser, Haushalts- und Gewerbe-/Industriezähler)
- Split-Verbindung (Kabel) zum Zähler – abgesetzte Installation
- Datenübertragung gemäss LoRaWAN Spezifikation
- Datensicherheit mittels AES-128-Bit Ende-zu-Ende Verschlüsselung über 2 unabhängige Sicherheitsschichten
- Unterstützung von ADR (Adaptive Datenrate) – ermöglicht höhere Übertragungsintervalle bei gleichbleibender Batterielebensdauer
- Zeitsynchronisation mit LoRaWAN-Netzwerkserver (Funkmodul-Version $\geq 1.4.0$ und gemäss LoRaWAN spec. $\geq 1.0.3$ – DeviceTimeReq)
- Infrarot Konfigurations-Schnittstelle
- CE Zulassung

Optionen

	Konfiguration 1: Fixer Übertragungsintervall	Konfiguration 2: Dynamischer Übertragungsintervall
Übertragungsintervall	Täglich	Bis zu 15 min, abhängig von Zählerschnittstelle und LoRaWAN Netzwerkqualität

Konfigurierbare Parameter

- Wahl der Aktivierungsart (OTAA oder ABP)
- Wahl der Konfiguration (Fixer oder dynamischer Übertragungsintervall)
- Warnmeldungen, alle Ein oder alle Aus (Funkmodul-Version $\geq 1.4.0$):
 - Kontinuierlicher Durchfluss / Leck* (nur Medium Wasser)
 - Rückfluss* (muss jeweils vor Ort zurückgesetzt werden)
 - Rohrbruch* (Zählergrösse muss vor Ort konfiguriert werden)
 - kein Verbrauch über 30 Tage
- *Verfügbar bei GWFcoder[®]-Zählern mit ECO- oder SCR+ Schnittstelle



Funk-Startverhalten

3 Minuten nach Anschluss an den GWFcoder®-Zähler

Spezifikation	Funkmodul RCM®-LRW10
Zählerschnittstelle	GWFcoder® und GWFcoder® MP Zähler mit SCR(IEC)- oder ECO-Schnittstelle
Frequenzband	868 MHz (EU)
Sendeprotokoll	GWf-spezifisch
Sendeleistung	max. 14 dBm (25 mW)
LoRaWAN Klasse	A
ADR	Ja
Aktivierungsart	Wahlweise OTAA oder ABP
Reichweite	Bis zu 15 km (umgebungsabhängig)
Norm	EN 300 220
Zulassung	
Zertifizierungen	LoRa Alliance Certified™ (V1.0.1)
Schutzklasse	IP68
Kabellänge	Standard 1,4 m
Kabelverlängerung	max. 25 m
Gewicht	ca. 300 g

Spannungsversorgung	
Batterie	2 x Lithium 3,6 V (nicht auswechselbar)
Typische Lebensdauer	Bis zu 15 Jahre (abhängig von Umgebungs- und Konfigurationsbedingungen)

Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	-15 bis +55 °C
Lagertemperatur	-15 bis +55 °C
Luftfeuchtigkeit	0 bis 100%

Information Datensatz	Daten (Beispiel) MTKcoder® MP
DevEUI RCM®-LRW10	70B3D538700000AB
Zählerhersteller*	GWf
Medium*	Wasser
Zählernummer*	18215678
Zählwerksstand aktuell* (bis zu 15 Minutenwerte)	359,768 m ³
Verbleibende Batteriebensdauer	Semester
Warnungen	Batterie, LoRaWAN™-Link-Fehler, kontinuierlicher Durchfluss, Rückfluss, Rohrbruch, kein Verbrauch
Status*	Manipulation

*Diese Daten werden direkt aus dem GWFcoder®-Zählwerk ausgelesen

Dynamischer Übertragungsintervall	
SF7	15 Minuten, 60 Minuten oder täglich
SF8 - SF11	60 Minuten oder täglich
SF12	Täglich



Gas



Interface CL-SCR(IEC)

Zählerfernauslesung

Ihre Vorteile

- Schnittstellenwandlung zwischen GWFcoder®-Zähler und CL-Kommunikationsgerät:
Einfache Anbindung in ein ZFA-System
- Transparente Arbeitsweise:
Unveränderte Übermittlung der Auslese-daten an das Kommunikationsgerät
- Beschriftete Anschlussklemmen:
Einfache Installation vor Ort

Einsatzgebiet

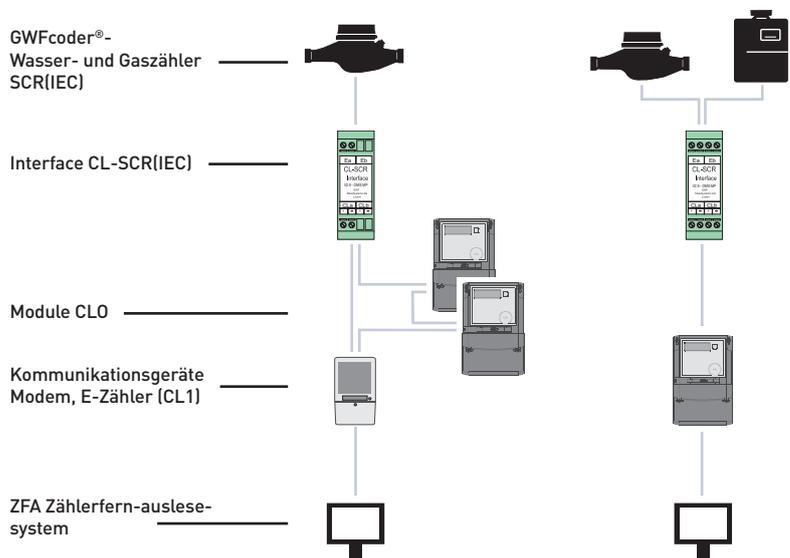
- Das Interface dient der adressierten Auslesung von Wasser- und Gaszählern mit GWFcoder®-Zählwerken über eine CL-Schnittstelle. Über diese Schnittstelle lassen sich mehrere Zähler, welche in Serie miteinander verbunden sind, über ein Modem auslesen.

Eigenschaften

- Kompatibel zu CL-Standard-Schnittstelle IEC 62056-21
- In 2 Ausführungen verfügbar, 1- bzw. 2-kanalig
- Bis zu 4 Zähler (in Abhängigkeit des Modems) an den Bus anschliessbar und auslesbar
- Polaritätsunabhängiger Anschluss der GWFcoder®-Zähler an das Interface
- Hutschienenmontage

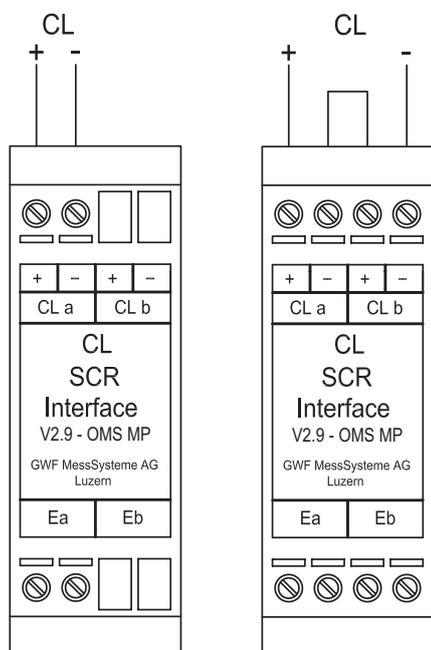
Mit Hilfe des Interfaces kann der GWFcoder®-Zähler mit SCR(IEC)-Schnittstelle an ein Kommunikationsgerät mit einer CL-Schnittstelle angeschlossen werden. Das Kommunikationsgerät dient dabei als Master (CL1) und liest die angeschlossenen Zähler (CL0) über die CL-Schnittstelle aus. Das Interface wird in der Nähe der Kommunikationseinheit montiert. In Kombination mit einer ZFA (Zählerfernauslesung) lassen sich Zählwerkstände direkt aus der Leitzentrale fernauslesen. Die ZFA-Software muss den GWFcoder®-Datensatz unterstützen.

Komponenten



Zähleranschlussschema

Zählertyp		Anschlussdrähte
MTKcoder® IP67	Ohne Zulassung, CE Konformität (MID)	weiss, braun
MTKcoder® IP68	Ohne Zulassung, CE Konformität (MID)	schwarz, rot (grün abschneiden)
MTKcoder® MP IP67	CE Konformität (MID)	weiss, braun
MTKcoder® MP IP68	CE Konformität (MID)	schwarz, rot (grün abschneiden)
WPKKoder WSDKKoder Meitwin mit GWFcoder® WPVD mit GWFcoder®	Ohne Zulassung	schwarz, rot (braun abschneiden)
Meistream mit GWFcoder® Meistream Plus mit GWFcoder® Meitwin mit GWFcoder® WPV-MS mit GWFcoder®	CE Konformität (MID)	weiss, braun
Meistream mit GWFcoder® MP Meistream Plus mit GWFcoder® MP Meitwin mit GWFcoder® MP WPV-MS mit GWFcoder® MP	CE Konformität (MID)	schwarz, rot (grün abschneiden)



Anschluss und Signalübertragung	
Interface	
+/-	20 mA Stromschleife nach IEC 62056-21 Stromversorgung erfolgt aus dem aktiven Gerät (Master CL1). Nach «Power On» benötigt das Interface ca. 60 Sekunden bis Betriebsbereitschaft. Nach jeder Zählerauslesung ist eine Pause von mindestens 60 Sekunden vorzusehen. Der Ausleseintervall vom Interface darf 60 Sekun- den nicht überschreiten. Spannungsabfall pro GWFcoder®-Zählwerk < 5 V DC
Ea	GWFcoder® Zählwerk (polaritätsunabhängig – Kanal 1)
Eb	GWFcoder® Zählwerk (polaritätsunabhängig – Kanal 2)

Technische Daten

Ausführungen

1-kanalig – Anschluss für einen GWFcoder®-Zähler

2-kanalig – Anschluss für zwei GWFcoder®-Zähler

Datenübertragung

GWFcoder®-Zähler Version 5.x 300 Baud 7E1 Mode A

GWFcoder®-Zähler Version 4.x 300 Baud 7E2 Mode A

Das Interface arbeitet transparent und speichert keine Daten – Auslesedaten werden unverändert an das Kommunikationsgerät übermittelt.

Installation

Das Interface unmittelbar beim Kommunikationsgerät installieren.

Max. Leitungslänge

SCR-Verbindungskabel 150 m

Kabeltyp

SCR-Verbindungskabel U72 (1x4x0,8)

Masse und Gewicht

Abmessungen 25x78x47 mm

Gewicht ca. 50 g

Einsatzbereich

Temperatur -10 bis +60 °C

Schutzklasse IP40

Schnittstellen

CL-Standard nach IEC 62056-21

Induktiv nach SCR / Protokoll IEC 62056-21

Montageart

Hutschienenmontage



Interface M-Bus - SCR P

Zählerfernauslesung

Ihre Vorteile

- Schnittstellenwandlung von SCR(IEC) auf M-Bus:
Umstellung ohne Zählertausch durchführbar
- Automatische Primäradressvergabe:
Vereinfachte Inbetriebnahme bei Stromzählern mit integrierter M-Bus Master-Schnittstelle (Smart Metering)
- Vereinfachung der Logistik:
Nur Zähler mit SCR(IEC)-Schnittstelle am Lager
- Polaritätsunabhängig:
Einfache Installation vor Ort

Einsatzgebiet

- Mit dem Interface können bereits installierte Wasser- und Gaszähler mit GWFcoder®-Zählwerken (ausgenommen BGZcoder® MP und MTKcoder® MP) mit einem M-Bus-Master ausgelesen werden
- Über den M-Bus lassen sich mehrere Zähler miteinander verbinden und auslesen

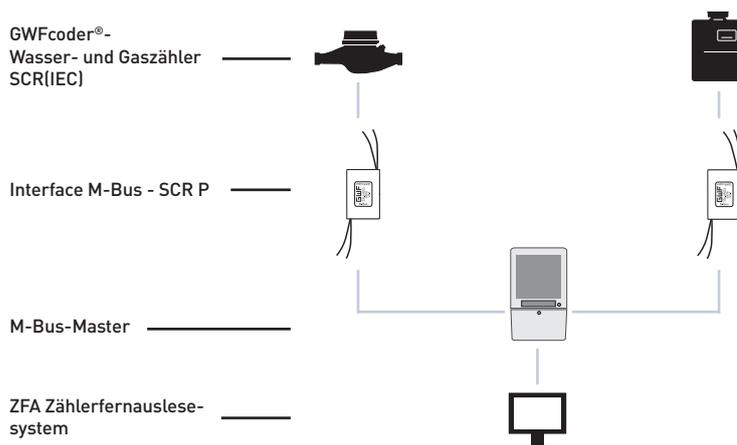
Eigenschaften

- Datenkompatibilität – für den M-Bus-Master verhält sich das Interface wie ein GWFcoder®-Zähler mit integriertem M-Bus
- Parametrierbare Baudrate und Primäradresse
- Aufgrund des angeschlossenen Zählers wird automatisch eine Primäradresse definiert:
Wasserzähler = Primäradresse 1
Gaszähler = Primäradresse 2
- 4 M-Bus-Gerätelasten (6mA) pro GWFcoder®-Zählwerk (bei Version ≤3.0)
- 5 M-Bus-Gerätelasten (7,5mA) pro GWFcoder®-Zählwerk (bei Version ≥4.0)
- Polaritätsunabhängiger Anschluss der GWFcoder®-Zähler an das Interface

Mit Hilfe des Interfaces kann der GWFcoder®-Zähler mit SCR(IEC)-Schnittstelle in ein neues oder bestehendes M-Bus-Netz mit weiteren M-Bus-Zählern miteingebunden werden. In Kombination mit einer ZFA (Zählerfernauslesung) lassen sich Zählwerkstände direkt aus der Leitzentrale, über ein Modem adressiert, fernauslesen.

Das Interface liest in vorgegebenen Intervallen den GWFcoder®-Zählwerkstand selbständig aus und speichert den aktuellen Datensatz im internen Speicher. Erfolgt eine Auslesung über den M-Bus, stehen die Daten sofort zur Verfügung und werden an die Zentrale übermittelt. Die ZFA-Software muss den GWFcoder®-Datensatz unterstützen.

Komponenten



Allgemeines Verhalten

- Die Wartezeit nach Spannung «EIN» beträgt max. 15 Sekunden. Das Interface liest die Daten selbständig aus dem GWFcoder®-Zählwerk aus.
- Nach erfolgreicher Auslesung des GWFcoder®-Zählwerks lässt sich das Interface durch den M-Bus-Master selektieren und auslesen.
- Aufgrund des angeschlossenen Zählers wird automatisch eine Primäradresse definiert (Wasser = 1, Gas = 2). Wird durch den Installateur eine andere Primäradresse programmiert, wird der Automatikbetrieb der Primäradressvergabe dauerhaft deaktiviert.
- Die Auslesesoftware muss die Auswertung des GWFcoder®-Datensatzes unterstützen. Der Datensatz ist kompatibel mit dem Datensatz der GWFcoder®-Zählwerke mit integriertem M-Bus. Dieser Datensatz wird bereits von den meisten Anbietern unterstützt.

Ausleseintervall

- Der Zählerwerkstand wird im Interface nach jeder Auslesung sowie alle 15 Minuten aktualisiert.
- Werden im M-Bus-Netz die Zähler zyklisch ausgelesen, so ist am Ende vom Zyklus eine Pause von mindestens 15 Sekunden vorzusehen.
- Der Ausleseintervall vom Interface darf 15 Sekunden nicht unterschreiten.

Inbetriebnahme

- Bei der Inbetriebnahme muss die Baudrate und bei Verwendung der Primäradressierung die Adresse parametrieren werden. Die Sekundäradresse liest das Interface direkt aus dem GWFcoder®-Zählwerk aus.
- Nach einem Zählerwechsel muss der M-Bus neu gestartet (Spannung «AUS/EIN») und die Zählerliste in der Auslesesoftware angepasst werden.
- Nach einem Interfacewechsel muss die Baudrate und gegebenenfalls die Primäradresse umparametriert werden.

Technische Daten

Datenübertragung	
Baudrate	2400 Baud (Standard) oder 300 Baud
Primäradresse	Wasserzähler = 1 (automatisch) Gaszähler = 2 (automatisch) Automatische Primäradress-Vergabe nur bei Interface-Modulen ≥V3.0 möglich 1-250 (durch Installateur)
Sekundäradresse	Zählernummer (8 Stellen numerisch)

M-Bus-Gerätelast	
Last	4 M-Bus-Gerätelasten (6mA) pro GWFcoder®-Zählwerk SCR(IEC) (bei Version ≤3.0) 5 M-Bus-Gerätelasten (7,5mA) pro GWFcoder®-Zählwerk SCR(IEC) (bei Version ≥4.0)

Installation	
Das Interface kann beim M-Bus-Master oder beim Zähler installiert werden.	

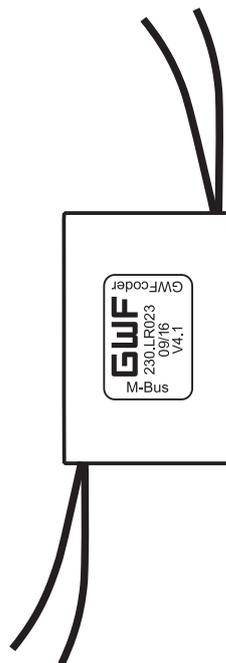
Max. Leitungslänge	
SCR-Verbindungskabel	150m
M-Bus-Verbindungskabel	Netzabhängig

Masse und Gewicht	
Abmessungen	50x26x11mm (+ 2x85mm Kabel)
Gewicht	ca. 20g

Einsatzbereich	
Temperatur	-10 bis +60°C
Schutzklasse	IP54

Schnittstellen	
M-Bus nach EN 13757-2	
SCR / Protokoll IEC 62056-21	

Anschluss und Signalübertragung	
Interface	
M-Bus (blau)	M-Bus-Master nach EN 13757-2 Nach «Power On» benötigt das Interface ca. 15 Sekunden bis Betriebsbereitschaft.
GWFcoder® (rot)	GWFcoder®-Zählwerk (polaritätsunabhängig)





Gas



Interface M-Bus/ M-Bus-SCR MP (IEC)

Zählerfernauslesung

Ihre Vorteile

- Schnittstellenvervielfachung:
Mehrfachnutzung der Zählerdaten
- Einsatz eines GWFcoder®-Zählers mit SCR(IEC)-Schnittstelle in einem M-Bus-Netz:
Zählerdaten können dem Endkunden zur Verfügung gestellt werden
- Beschriftete Anschlussklemmen:
Einfache Installation vor Ort

Einsatzgebiet

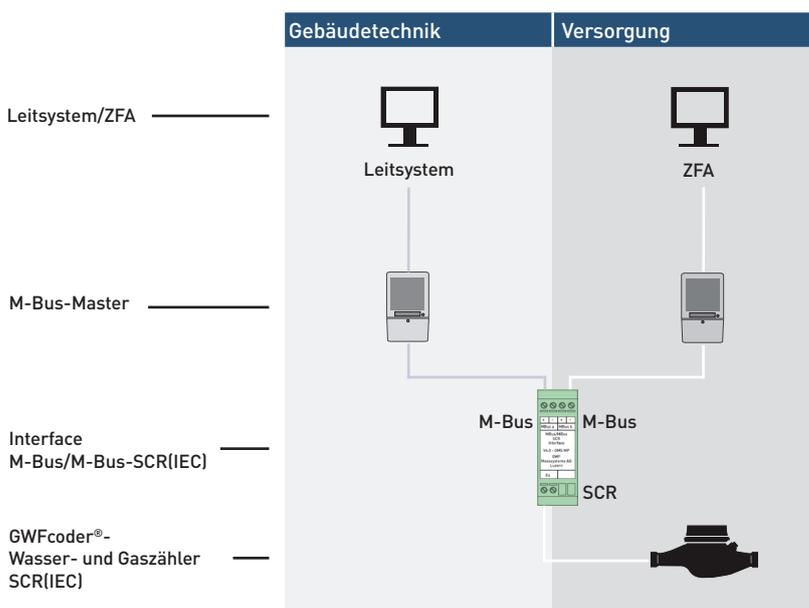
- Mit dem Interface können Wasser- und Gaszähler mit GWFcoder®-Zählwerken von der Versorgung für die Verrechnung und dem Gebäudetechniksystem zur Optimierung des Energieverbrauchs ausgelesen werden

Eigenschaften

- Datenkompatibilität – für den M-Bus-Master verhält sich das Interface wie ein GWFcoder®-Zähler mit integriertem M-Bus
- Polaritätsunabhängiger Anschluss der GWFcoder®-Zähler an das Interface
- Hutschienenmontage

Mit Hilfe des Interfaces kann der GWFcoder®-Zähler mit SCR(IEC)-Schnittstelle gleichzeitig in zwei getrennte M-Bus-Netze eingebunden werden. Das Interface liest in vorgegebenen Intervallen den GWFcoder®-Zählwerkstand selbständig aus und speichert den aktuellen Datensatz im internen Speicher. Erfolgt eine Auslesung über den M-Bus, stehen die Daten sofort zur Verfügung und werden an den Master übermittelt.

Komponenten



Allgemeines Verhalten

- Die Wartezeit nach Spannung «EIN» beträgt max. 15 Sekunden. Das Interface liest die Daten selbständig aus dem GWFcoder®-Zählwerk aus.
- Nach erfolgreicher Auslesung des GWFcoder®-Zählwerks lässt sich das Interface durch die M-Bus-Master selektieren und auslesen.
- Die Auslesesoftware muss die Auswertung des GWFcoder®-Datensatzes unterstützen. Der Datensatz ist kompatibel mit dem Datensatz der GWFcoder®-Zählwerke mit integriertem M-Bus. Dieser Datensatz wird bereits von den meisten Anbietern unterstützt.

Ausleseintervall

- Der Zählwerkstand wird im Interface nach jeder Auslesung sowie alle 15 Minuten aktualisiert.
- Werden im M-Bus-Netz die Zähler zyklisch ausgelesen, so ist am Ende vom Zyklus eine Pause von mindestens 15 Sekunden vorzusehen.
- Der Ausleseintervall vom Interface darf 15 Sekunden nicht unterschreiten.

Inbetriebnahme

- Bei der Inbetriebnahme muss für «M-Bus a» und für «M-Bus b» die Baudrate verifiziert und bei Verwendung der Primäadressierung die Adresse parametrieren werden. Die Sekundäradresse liest das Interface direkt aus dem GWFcoder®-Zählwerk aus.
- «M-Bus a» muss angeschlossen sein, da die Spannungsversorgung für das Interface über diesen Anschluss erfolgt.
- Nach einem Zählerwechsel muss der «M-Bus a» neu gestartet (Spannung «EIN/AUS») und die Zählerliste beider M-Bus-Netze in der Auslesesoftware angepasst werden.
- Nach einem Interfacewechsel muss die Baudrate und gegebenenfalls die Primäradresse umparametriert werden.

Technische Daten

Datenübertragung M-Bus	
Baudrate M-Bus a	2400 Baud (Standard) oder 300 Baud
Baudrate M-Bus b	2400 Baud (Standard) oder 300 Baud
Primäradresse M-Bus a	1 – 250
Primäradresse M-Bus b	1 – 250
Sekundäradresse	GWFcoder®-Zählernummer – 8 Stellen numerisch

M-Bus-Gerätelast	
Last	M-Bus a: 5 M-Bus-Gerätelasten (7,5 mA – Speisung)
Last	M-Bus b: 2 M-Bus-Gerätelasten (3 mA – Speisung)

Installation	
Das Interface kann beim M-Bus-Master oder beim Zähler installiert werden.	

Max. Leitungslänge	
SCR-Verbindungskabel	150 m
M-Bus-Verbindungskabel	Netzabhängig

Masse und Gewicht	
Abmessungen	25x78x47 mm
Gewicht	ca. 50 g

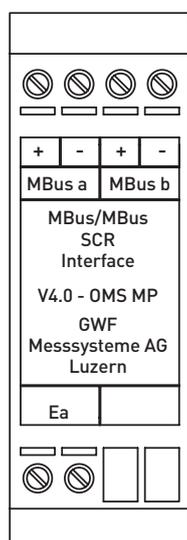
Einsatzbereich	
Temperatur	-10 bis +60 °C
Schutzklasse	IP40

Schnittstellen	
M-Bus nach EN 13757	
Induktiv nach SCR / Protokoll IEC 62056-21	

Montageart	
HutschieneMontage	

Zähleranschlussschema

Zählertyp		Anschlussdrähte
MTKcoder® IP67	Ohne Zulassung, CE Konformität (MID)	weiss, braun
MTKcoder® IP68	Ohne Zulassung, CE Konformität (MID)	schwarz, rot (grün abschneiden)
MTKcoder® MP IP67	CE Konformität (MID)	weiss, braun
MTKcoder® MP IP68	CE Konformität (MID)	schwarz, rot (grün abschneiden)
WPKKoder WSDKKoder Meitwin mit GWFcoder® WPVD mit GWFcoder®	Ohne Zulassung	schwarz, rot (braun abschneiden)
Meistream mit GWFcoder® Meistream Plus mit GWFcoder® Meitwin mit GWFcoder® WPV-MS mit GWFcoder®	CE Konformität (MID)	weiss, braun
Meistream mit GWFcoder® MP Meistream Plus mit GWFcoder® MP Meitwin mit GWFcoder® MP WPV-MS mit GWFcoder® MP	CE Konformität (MID)	schwarz, rot (grün abschneiden)



Anschluss und Signalübertragung	
Interface	
M-Bus a +/-	M-Bus-Master nach EN 13757-2 Gebäude-leitsystem Nach «Power On» benötigt das Interface 15 Sekunden bis Betriebsbereitschaft Spannungsversorgung über «M-Bus a»
M-Bus b +/-	M-Bus-Master nach EN 13757-2 Gebäudeleitsystem Nach «Power On» benötigt das Interface 15 Sekunden bis Betriebsbereitschaft
Ea	GWFcoder®-Zählwerk (polaritätsunabhängig)



Gas



Interface M-Bus/ SCR-SCR MP (IEC)

Zählerfernauslesung

Ihre Vorteile

- Schnittstellenvervielfachung: **Mehrfachnutzung der Zählerdaten**
- Einsatz eines GWFcoder®-Zählers mit SCR(IEC)-Schnittstelle in einem M-Bus-Netz: **Zählerdaten können dem Endkunden zur Verfügung gestellt werden**
- Beschriftete Anschlussklemmen: **Einfache Installation vor Ort**

Einsatzgebiet

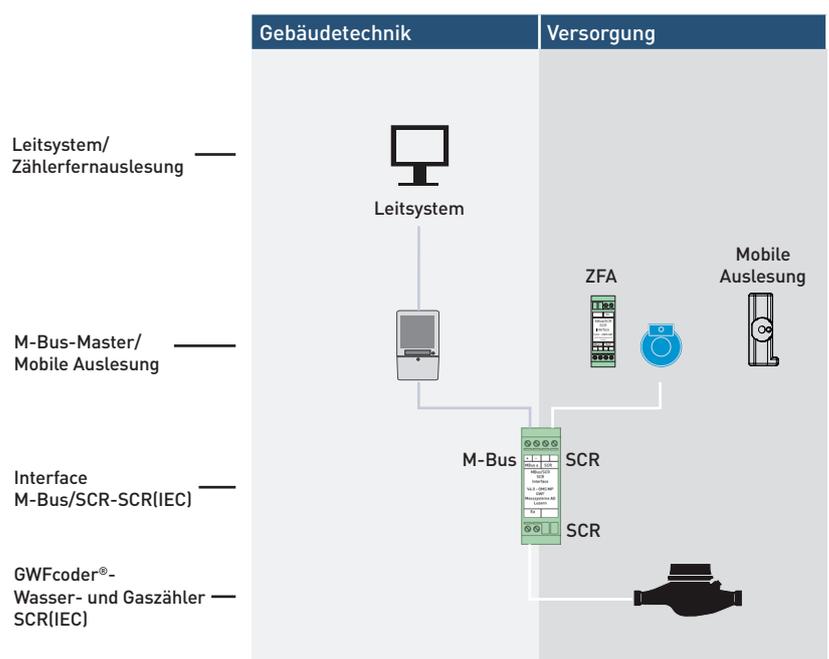
- Mit dem Interface können Wasser- und Gaszähler mit GWFcoder®-Zählwerken von der Versorgung für die Verrechnung und dem Gebäudetechniksystem zur Optimierung des Energieverbrauchs ausgelesen werden

Eigenschaften

- Datenkompatibilität – für den M-Bus-Master verhält sich das Interface wie ein GWFcoder®-Zähler mit integriertem M-Bus
- Polaritätsunabhängiger Anschluss der GWFcoder®-Zähler an das Interface
- Hutschienenmontage

GWFcoder®-Zähler mit SCR(IEC)-Schnittstelle stellen mit Hilfe des Interfaces gleichzeitig eine SCR(IEC)- und eine M-Bus-Schnittstelle zur Verfügung. Das Interface liest in vorgegebenen Intervallen den GWFcoder®-Zählwerkstand selbständig aus und speichert den aktuellen Datensatz im internen Speicher. Erfolgt eine Auslesung über den M-Bus oder die SCR(IEC)-Schnittstelle, stehen die Daten sofort zur Verfügung und werden an den Master übermittelt.

Komponenten



Allgemeines Verhalten

- Die Wartezeit nach Spannung «EIN» beträgt max. 15 Sekunden. Das Interface liest die Daten selbständig aus dem GWFcoder®-Zählwerk aus.
- Nach erfolgreicher Auslesung des GWFcoder®-Zählwerks lässt sich das Interface durch die beiden angeschlossenen Master auslesen.
- Die Auslesesoftware muss die Auswertung des GWFcoder®-Datensatzes unterstützen. Der Datensatz ist kompatibel mit dem Datensatz der GWFcoder®-Zählwerke mit integriertem M-Bus bzw. SCR(IEC). Dieser Datensatz wird bereits von den meisten Anbietern unterstützt.

Ausleseintervall

- Der Zählwerkstand wird im Interface nach jeder Auslesung sowie alle 15 Minuten aktualisiert.
- Werden im M-Bus-Netz die Zähler zyklisch ausgelesen, so ist am Ende vom Zyklus eine Pause von mindestens 15 Sekunden vorzusehen.
- Der Ausleseintervall vom Interface darf 15 Sekunden nicht unterschreiten.

Inbetriebnahme

- Bei der Inbetriebnahme muss für «M-Bus a» die Baudrate verifiziert und bei Verwendung der Primäradressierung die Adresse parametrisiert werden. Die Sekundäradresse liest das Interface direkt aus dem GWFcoder®-Zählwerk aus.
- «M-Bus a» muss angeschlossen sein, da die Spannungsversorgung für das Interface über diesen Anschluss erfolgt.
- Nach einem Zählerwechsel muss der «M-Bus a» neu gestartet (Spannung «EIN/AUS») und die Zählerliste in der Auslesesoftware angepasst werden.
- Nach einem Interfacewechsel muss die Baudrate und gegebenenfalls die Primäradresse umparametrisiert werden.

Technische Daten

Datenübertragung M-Bus	
Baudrate	2400 Baud (Standard) oder 300 Baud
Primäradresse	1 – 250
Sekundäradresse	GWFcoder®-Zählernummer – 8 Stellen numerisch

Datenübertragung SCR/IEC	
Kompatibilität	Wandmodul, CL-Dose, Funkmodul RCM-PI 2, CL-SCR-, RS232-SCR-Interface Ab Version ≥ 4.2: RCM®split, RCM®-LRW...

M-Bus-Gerätelast	
Last	M-Bus a: 5 M-Bus-Gerätelasten (7,5 mA-Speisung)

Installation	
Das Interface kann beim M-Bus-Master oder beim Zähler installiert werden.	

Max. Leitungslänge	
SCR-Verbindungskabel	150 m
M-Bus-Verbindungskabel	Netzabhängig

Masse und Gewicht	
Abmessungen	25x78x47 mm
Gewicht	ca. 50 g

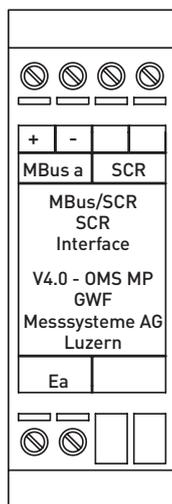
Einsatzbereich	
Temperatur	-10 bis +60 °C
Schutzklasse	IP40

Schnittstellen	
M-Bus nach EN 13757	
Induktiv nach SCR / Protokoll IEC 62056-21	

Montageart	
Hutschienenmontage	

Zähleranschlussschema

Zählertyp		Anschlussdrähte
MTKcoder® IP67	Ohne Zulassung, CE Konformität (MID)	weiss, braun
MTKcoder® IP68	Ohne Zulassung, CE Konformität (MID)	schwarz, rot (grün abschneiden)
MTKcoder® MP IP67	CE Konformität (MID)	weiss, braun
MTKcoder® MP IP68	CE Konformität (MID)	schwarz, rot (grün abschneiden)
WPKKoder WSDKKoder Meitwin mit GWFcoder® WPVD mit GWFcoder®	Ohne Zulassung	schwarz, rot (braun abschneiden)
Meistream mit GWFcoder® Meistream Plus mit GWFcoder® Meitwin mit GWFcoder® WPV-MS mit GWFcoder®	CE Konformität (MID)	weiss, braun
Meistream mit GWFcoder® MP Meistream Plus mit GWFcoder® MP Meitwin mit GWFcoder® MP WPV-MS mit GWFcoder® MP	CE Konformität (MID)	schwarz, rot (grün abschneiden)



Anschluss und Signalübertragung	
Interface	
M-Bus a +/-	M-Bus-Master nach EN 13757-2 Gebäude-leitsystem Nach «Power On» benötigt das Interface ca. 15 Sekunden bis Betriebsbereitschaft. Spannungsversorgung über «M-Bus a»
SCR	Induktiv nach SCR / Protokoll IEC 62056-21 Zählerfernauslesung (ZFA) oder Mobile Auslesung Nach «Power On» benötigt das Interface 15 Sekunden bis Betriebsbereitschaft (polaritätsunabhängig)
Ea	GWFcoder®-Zählwerk (polaritätsunabhängig)



Gas



Interface M-Bus/M-Bus – M-Bus

Zählerfernauslesung

Ihre Vorteile

- Schnittstellenvervielfachung:
Mehrfachnutzung der Zählerdaten
- Spannungsversorgung über M-Bus:
Kein zusätzliches Netzteil notwendig
- Beschriftete Anschlussklemmen:
Einfache Installation vor Ort

Einsatzgebiet

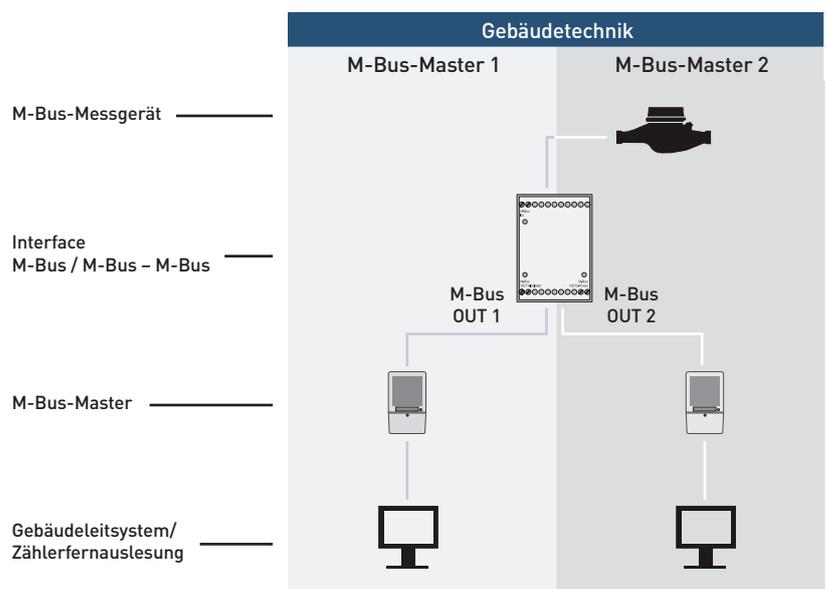
- Mit dem Interface können zwei unterschiedliche Leitsysteme in einem Gebäude gleichzeitig und unabhängig voneinander ein M-Bus-Messgerät zur Energieoptimierung auslesen
- Bereits installierte M-Bus-Messgeräte (GWFCoder® ab Version 5.0) können mit dem Interface auf ein zusätzliches Leitsystem der Gebäudetechnik oder des Mieters geführt werden

Eigenschaften

- Auslesung des Zählerstandes mittels Primäradresse
- Unterschiedliche Parametrierung der Baudraten möglich
- Für jeden GWFCoder®-Zähler wird ein M-Bus/M-Bus – M-Bus Interface benötigt
- Hutschienen- oder Wandmontage

Mit Hilfe des Interfaces kann ein M-Bus-Messgerät gleichzeitig in zwei unabhängige M-Bus-Netze integriert und getrennt ausgelesen werden. Das Interface liest in vorgegebenen Intervallen den Zählwerkstand des angeschlossenen M-Bus-Messgerätes selbständig aus und speichert den aktuellen Datensatz im internen Speicher. Erfolgt eine Auslesung, stehen die Daten sofort zur Verfügung und werden an die Gebäudeleitsysteme übermittelt.

Komponenten



Technische Daten

Datenübertragung M-Bus

Baudrate M-Bus OUT 1	2400 Baud (Standard) oder 300 Baud
Baudrate M-Bus OUT 2	2400 Baud (Standard) oder 300 Baud
Primäradresse M-Bus	1 – 250

M-Bus-Gerätelast

M-Bus OUT 1	1 M-Bus-Gerätelast (1,5mA - Speisung)
M-Bus OUT 2	4 M-Bus-Gerätelasten (6mA - Speisung)

Anschliessbare Zähler

1 Zähler mit max. 2 M-Bus-Gerätelasten (3mA)

Installation

Das Interface kann beim M-Bus-Master oder beim Zähler installiert werden.

Max. Leitungslänge

M-Bus-Verbindungskabel	Netzabhängig
------------------------	--------------

Masse und Gewicht

Abmessungen	75x55x110mm
Gewicht	ca. 100g

Einsatzbereich

Temperatur	0 bis +50°C
Schutzklasse	IP40

Schnittstellen

M-Bus nach EN 13757 (unterstützt REQ_UD2, SND_NKE)

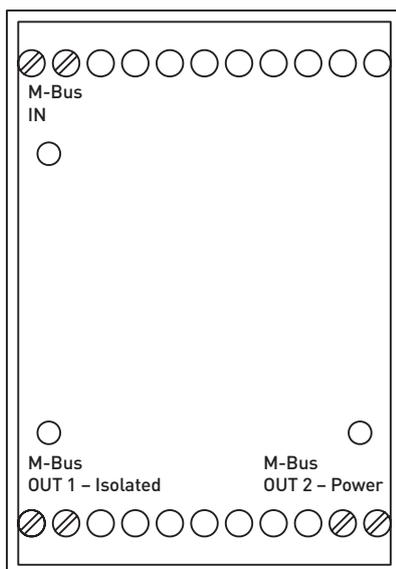
Montageart

Hutschienen- oder Wandmontage

Anschluss und Signalübertragung

Interface

M-Bus OUT 1	M-Bus-Master nach EN 13757 Gebäudeleitsystem Nach «Power On» benötigt das Interface ca. 2 Minuten bis Betriebsbereitschaft
M-Bus OUT 2	M-Bus-Master nach EN 13757 Gebäudeleitsystem Nach «Power On» benötigt das Interface ca. 2 Minuten bis Betriebsbereitschaft
M-Bus IN	M-Bus-Messgerät Auslesung des Zählerstandes mittels Primäradresse möglich





5. Mengenumwerter

5.1	Elster EK280	108
5.2	Elster FE260.....	117
5.3	Elster enCore ZM1.....	120
5.4	Zustands-Mengenumwerter	125



Gas

GWF

Elster EK280

Elektronischer Mengenumwerter
mit integrierbarem Modem und
konfigurierbarer Datenschnittstelle



EK280

Elektronischer Mengenumwerter mit integrierbarem Kommunikationsmodul und konfigurierbarer Datenschnittstelle

Anwendungsbereiche

- Mengenumwertung für Abrechnungszwecke
- Datenregistrierung für verschiedene Anwendungen
- Einfache Anlagenüberwachung

Kurzinformation

Der EK280 ist ein batteriebetriebener, kompakter Zustandsmengenumwerter, welcher an Balgen-, Turbinenrad- oder Drehkolbengaszähler angeschlossen werden kann. Alternativ zur Erfassung der mengenproportionalen Impulse für das Betriebsvolumen (NF oder HF) kann der EK280 auch die originalen Zählerstände des Absolut-ENCODER Zählwerkes eines Gaszählers einlesen. Mit der Verbrauchsinformation und den analogen Messwerten für Gastemperatur und -druck berechnet der Mengenumwerter die Zustandszahl Z und die Kompressibilitätszahl K. Mit diesen Ausgangsdaten werden Normvolumen, Normdurchfluss und Betriebsdurchfluss errechnet.

Der EK280 besteht aus einem Zentralgerät, wahlweise mit einem integrierten oder externen Druckaufnehmer und einem Temperatursensor, der mit dem Gerät fest verbunden ist. Die Kompressibilitätszahl K kann für alle Gase konstant oder nach verschiedenen Berechnungsverfahren berücksichtigt werden.

Zur Datenkommunikation kann optional ein 2G- oder 3G-Modem direkt im Mengenumwerter integriert werden. Die Energieversorgung des Modems erfolgt in EX-Zone 0/1 mit einem speziellen Lithium-Batteriemodul. Für den Einsatz in EX-Zone 2 oder im sicheren Bereich steht ein integrierbares Weitbereichsnetzteil zur Verfügung, welches das Modem und den Mengenumwerter speist. In dieser Ausführung kann alternativ zu dem Modem auch ein Ethernetmodul zur Anbindung an ein Netzwerk (LAN) eingesetzt werden.

Der EK280 verfügt zusätzlich über eine flexible, konfigurierbare, serielle Schnittstelle und vier einstellbare digitale Ausgänge. Damit lässt sich der Mengenumwerter in vielen verschiedenen Applikationen im Bereich der Erdgasmessung und der Industrie einsetzen. Das integrierte, PTB zugelassene Höchstbelastungsanzeige- und Belastungsregistriergerät ermöglicht die Erfassung des Verbrauchsprofils sowie die Anzeige und Speicherung der monatlichen Höchstbelastungswerte eines Tages oder einer Messperiode.

Zusätzliche Eingänge für Sensoren und Statussignale ermöglichen es den Mengenumwerter auch zur Anlagenüberwachung einzusetzen. Die Datenanbindung an ein Fernwirk- oder SCADA System für diese Applikation kann unabhängig von der Datenübertragung an ein Abrechnungssystem erfolgen. Dazu sind die Schnittstellen des Mengenumwerter voneinander getrennt mit unterschiedlichen Datenprotokollen nutzbar.



EIGENSCHAFTEN & VORTEILE

- MID-Zulassung
- Berechnung der Kompressibilität nach verschiedenen Methoden
- Integrierter Datenspeicher mit PTB-Zulassung
- Eichtechnisches Logbuch (PTB-A 50.7)
- Flexible konfigurierbare Archive
- Einsatz in EX-Zone 0/1
- 6 digitale Eingänge (NF, HF, Encoder)
- Vier frei programmierbare, plombierbare Digitalausgänge
- Verschiedene Kommunikationsprotokolle
- Optische Schnittstelle zur Parametrierung und Auslesung
- Konfigurierbare serielle Schnittstelle RS232 / RS422 / RS485
- Software Update nach Welmec 7.2

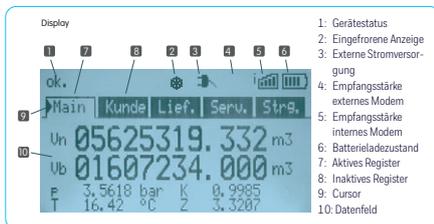
Optionen

- Integrierbares Modem (Ex-Zone 0/1) oder Ethernet-Schnittstelle (Ex-Zone 2)
- Integrierbares Netzteil (EX-Zone 2)
- Zweiter Druck- und Temperatursensor

EK280 Elektronischer Mengenumwerter mit integrierbarem Kommunikationsmodul und konfigurierbarer Datenschnittstelle

Anzeige und Bedienung

Alle aktuellen Werte und Parameter sowie alle Archivdaten werden auf einem großen grafischen Display angezeigt. Es ist auch im Batteriebetrieb beleuchtet und somit bei ungünstigen Installationsbedingungen ohne zusätzliche Lichtquelle leicht abzulesen. Die Bedienung orientiert sich am Windows Explorer und vereinfacht so die Navigation. Mit einer zusätzlichen Funktionstaste kann man einfach zur Hauptseite zurückspringen, das Statusregister löschen oder auch die Anzeige einfrieren. Zusätzliche Symbole geben Informationen z. B. über die Restkapazität der Gerätebatterien oder den Empfangsfeldpegel des Modems.



Anschluss an den Gaszähler

Zum Anschluss an einen Gaszähler wird neben dem Encoderzählwerk (Namur- oder SCR-Schnittstelle) und niederfrequenten (NF) Impulsgebern auch der Anschluss eines hochfrequenten Impulsgebers (HF) unterstützt, sofern der Mengenumwerter extern mit Energie versorgt wird. Damit lassen sich Durchflüsse exakt ermitteln, archivieren und auch überwachen. Wird der HF-Geber als Eingang zur Umwertung verwendet, so kann bei Ausfall der externen Spannungsversorgung automatisch das NF-Signal als Eingangssignal zur Mengenumwertung verwendet werden. Der Drucksensor ist fest im Gehäuse eingebaut, kann aber auch als externe Variante zur Verfügung gestellt werden.

Kommunikationsschnittstelle

Der Mengenumwerter EK280 verfügt über drei serielle Schnittstellen: Die optische Schnittstelle auf der Gerätefrontseite folgt im mechanischen Aufbau dem bewährten Standard IEC 62056-21. Diese Schnittstelle wird in der Regel zur Inbetriebnahme und Konfiguration verwendet. Die „Klemmschnittstelle“ im Gerät (konfigurierbar als RS232, RS485 oder RS422) ist zum permanenten Anschluss der Funktionserweiterungseinheit FE260 oder von Kommunikationskomponenten anderer Hersteller gedacht. Zusätzlich steht eine weitere Schnittstelle als Steckleiste zur Verfügung. Auf dieser Steckleiste kann entweder ein Modemmodul iCM280-2G (GPRS) bzw. 3G (JMTS) für die drahtlose Kommunikation oder

ein Schnittstellenmodul iCE280-Ethernet PoE für die drahtgebundene Kommunikation - ohne zusätzlichen Installationsaufwand - in den EK280 integriert werden (Ex-Zone 2).

Das Besondere an diesen Schnittstellen ist, dass sie völlig unabhängig voneinander arbeiten und zeitgleich parallel betrieben werden können. So können zum Beispiel zwei voneinander unabhängige Parteien Daten aus dem Gerät auslesen, oder das Gerät kann gleichzeitig zur Abrechnung und Anlagenüberwachung eingesetzt werden.

Kommunikationsprotokolle

Zur Datenübertragung wird das weit verbreitete Datenprotokoll nach IEC 62056-21 verwendet. Damit ist das Gerät abwärtskompatibel zu den anderen Mengenumwertern der EK-200 Serie. Zusätzlich ist das DLMS/COSEM im EK280 implementiert. Damit erfüllt der EK280 die internationalen Standards im Bereich der Zählerdatenkommunikation und stellt zudem sicher, dass die künftigen Anforderungen an die sichere Datenkommunikation mittels Kryptographie erfüllt werden können. Die Datenmodellierung folgt dabei dem COSEM Objektmodell in Verbindung mit dem OBIS Kennziffersystem. Zur Anbindung an die Fernwirktechnik oder an SCADA-Systeme wird das Modbus-Protokoll in den Betriebsarten ACSII, RTU und TCP unterstützt. Dabei kann der EK280 nicht nur abgefragt sondern es können auch selbsttätig Daten übertragen werden (MASTER) - und das wiederum auch im Batteriebetrieb. Um größtmögliche Flexibilität in Bezug auf unterschiedliche Anforderungen und Applikationen zu gewährleisten, lassen sich dabei die Datenelemente, die zugehörigen Indikatoren und auch die Datenformate frei konfigurieren.

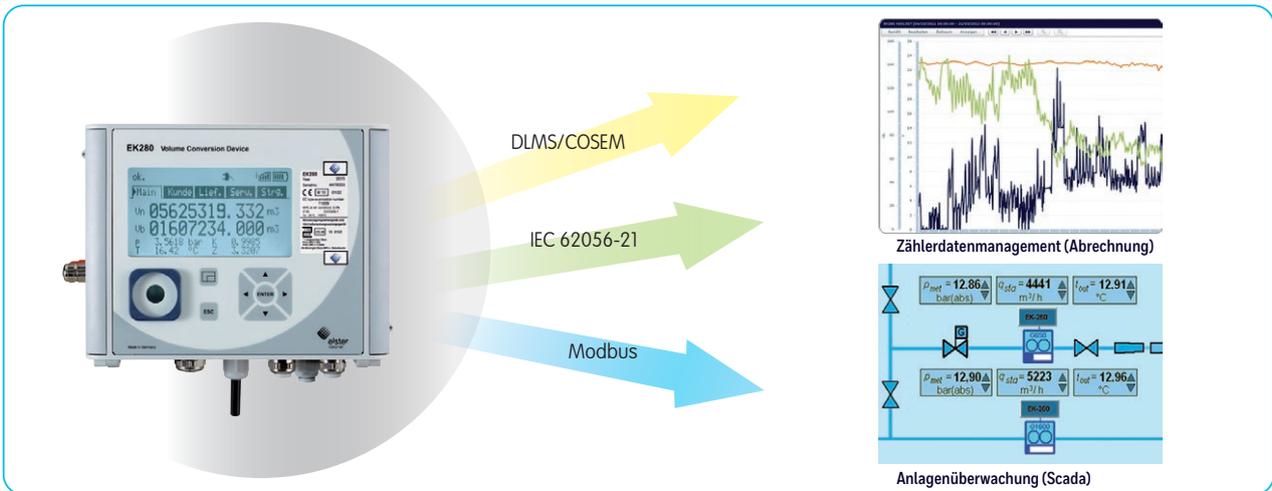
Die beschriebenen Datenprotokolle beherrscht der EK280 selbstständig ohne zusätzliche Konfiguration. Bei der Abfrage (PULL) durch ein ZFA- oder SCADA-System erkennt der Mengenumwerter automatisch, mit welchem Datenprotokoll er kommunizieren soll.

Software Download

Der EK280 unterstützt ein Software Update gemäß Softwareleitfaden WELMEC 7.2. Dieses kann sowohl über die optische Schnittstelle als auch über die Datenfernübertragung unter Anwendung des DLMS/COSEM Protokolls sowie unter Einhaltung von Sicherheitsstandards (Verschlüsselung) erfolgen. Das bedeutet, dass das Gerät auch nach der Installation auf dem aktuellsten Stand gehalten werden kann.

EK280 Elektronischer Mengenumwerter mit integrierbarem Kommunikationsmodul und konfigurierbarer Datenschnittstelle

Automatische Protokollerkennung ohne zusätzliche Konfiguration



Zusatzfunktionen

Bis zu fünf zusätzliche digitale Eingänge können wahlweise als Impulseingang oder als Statuseingang für verschiedene Anwendungen, wie zum Beispiel zur Stationsüberwachung oder für Impulsvergleiche verwendet werden.

Vier frei parametrierbare, digitale Ausgänge ermöglichen die Ausgabe einer Vielzahl von Informationen. Als Impulsausgang programmiert, gestatten sie die Weitergabe der für einen Messzyklus ermittelten Mengenimpulse.

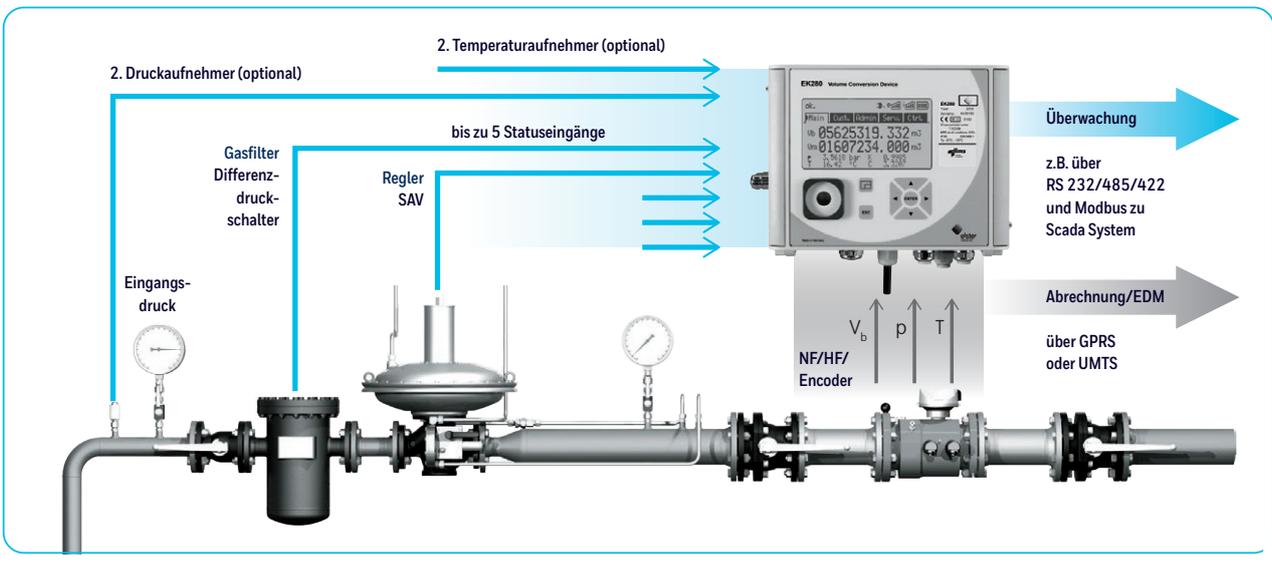
Mit der Verwendung als Statusausgang können Meldungen oder Warnungen auf Basis unterschiedlicher Ereignisse signalisiert werden (z.B. Überschreitung minimaler oder maximaler Verbrauchs- oder Messwerte, Sensorfehler, Zeitsynchronisationssignal, etc.). Zwei der Ausgänge können ein hochfrequentes Signal ausgeben. In Kombination mit einem Frequenz-/Stromumsetzer können so auch 0/4 – 20 mA Signale z.B. mit Bezug auf den aktuellen Durchfluss an andere Systeme weitergegeben

werden.

Die Ausgänge können wahlweise mittels Administrator- oder Eichschloss gegen unberechtigte Änderungen gesichert und darüber hinaus plombiert werden. Optional kann der Mengenumwerter mit einem zweiten Drucksensor und einem zweiten Temperatursensor ausgestattet werden. Mit dem zweiten Drucksensor kann je nach Anlagenkonfiguration der Ein- oder Ausgangsdruck der Messanlage in einem der Anwenderarchive registriert und auch auf Grenzwerte hin überwacht werden.

Sofern der Mengenumwerter über einen Kommunikationskanal (Modem, Schnittstelle) an ein Fernwirk- oder SCADA System angeschlossen ist, können der Zustand der Anlage oder auch einzelne Messwerte oder Signale kontinuierlich überwacht werden. Diese Informationen können parallel und unabhängig zur Datenübertragung an ein Abrechnungssystem genutzt werden.

Mengenumwertung und Anlagenüberwachung mit einem EK280



EK280 Elektronischer Mengenumwerter mit integrierbarem Kommunikationsmodul und konfigurierbarer Datenschnittstelle

Datenspeicherfunktion

Der integrierte, ereignisgesteuerte Datenspeicher unterstützt verschiedene Archiv- und Logbuchfunktionen. Sechs Archive können frei konfiguriert werden, d.h. die aufzuzeichnenden Werte, die zur Registrierung auszulösenden Ereignisse, sowie das Aufzeichnungsintervall (Messperiode) können beliebig gewählt werden. Abhängig von der Konfiguration eines Archives können die Daten bis zu einem Jahr und länger gespeichert werden. Neben den Archiven zur Datenregistrierung stellt der Mengenumwerter drei Logbücher zur Verfügung, mit welchen der Betrieb des Umwerter lückenlos überwacht werden kann. Das Ereignislogbuch speichert die letzten 500 Meldungen für Ereignisse und Statusänderungen. Im Änderungslogbuch werden die letzten 200 Einstellungsänderungen registriert, und im eichtechnischen Logbuch (PTB Logbuch) werden bis zu 50 Änderungen eichpflichtiger Parameter und Werte dokumentiert.

Stromversorgung

Zwei Lithiumbatterien gewährleisten in der Standardkonfiguration (NF-Eingangssignal) den Betrieb von mindestens 5 Jahren. Optional können zwei zusätzliche Batterien zur Verdoppelung der Batteriebensdauer verwendet werden. Der jeweils aktuelle Betriebszustand des Mengenumwerter wird bei der Berechnung der Restkapazität der Batterie berücksichtigt. Ein Batteriesymbol gibt Auskunft über den Status der Batterie. Wenn die verbleibende Batteriebensdauer 6 Monate oder weniger beträgt, erfolgt zusätzlich eine

entsprechende Anzeige (Warnung) im Display. Auch die Datenkommunikation mit einem integrierten 2G- bzw. 3G-Modem aus der Ex-Zone 0/1 heraus kann mit einem separaten Batteriemodul erfolgen. Wenn das Gerät in der Ex-Zone 2 oder im sicheren Bereich eingesetzt wird, kann optional auch ein Netzteil im Gerät verwendet werden. Die Batterien bleiben in diesem Fall im Gerät und stellen die Energieversorgung des Mengenumwerter bei Ausfall der externen Versorgung sicher. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die Datenkommunikation mit Batterien zu puffern. Die Batterien können ohne Verletzung der Plomben gewechselt werden. Alle Parameter und Daten sind in einem nichtflüchtigen Speicher abgelegt und bleiben bei einem Batteriewechsel erhalten.

Installation

Das Gehäuse des EK280 ist mit Bohrlöchern ausgestattet und kann so an einer Wand montiert werden. Außerdem stehen verschiedene Anbauwinkel zur Verfügung, mit welchen der Mengenumwerter auf dem Zählwerkskopf eines Elster Gaszählers montiert werden kann. Alternativ stehen auch Montagewinkel zum Anbau des Gerätes an die Gasleitung zur Verfügung. Zusätzlich zu dem im Plombenplan vorgegebenen Stellen zur Anbringung der metrologisch vorgeschriebenen Klebplomben, verfügt das Gerät an der Außenseite über zwei Plombierbohrungen. Damit kann das Gerät mit Drahtplomben gegen unautorisiertes Öffnen des Gehäuses gesichert werden.

Archive und Logbücher

Archive	Inhalt Standard Konfiguration	Intervall	Einträge	Flexibel	LIS-200 kompatibel
Monatsarchiv 1	Datum, Zeit, V_{br} , V_{bges} , MP_{maxVbr} , $Tages_{maxVbr}$, V_{nr} , V_{nges} , MP_{maxVnr} , $Tages_{maxVnr}$, Status	Monatlich	24	-	x
Monatsarchiv 2	Datum, Zeit, Q_{bmax} , Q_{nmax} , Q_{bmin} , Q_{nmin} , P_{max} , P_{min} , $p\emptyset$, T_{max} , T_{min} , $T\emptyset$, k-Zahl \emptyset , Z-Zahl \emptyset , Status	Monatlich	24	-	x
Tagesarchiv	Datum, Zeit, V_{br} , V_{bges} , V_{nr} , V_{nges} , $p\emptyset$, $T\emptyset$, k-Zahl \emptyset , Z-Zahl \emptyset , Status	Täglich	600	-	x
Messperiodenarchiv	Datum, Zeit, V_{br} , V_{bges} , V_{nr} , V_{nges} , $p\emptyset$, $T\emptyset$, k-Zahl \emptyset , Z-Zahl \emptyset , Status	1 Min – 1 Monat	9500	-	x
Anwenderarchiv 1	Datum, Zeit, V_{br} , V_{bges} , V_{nr} , V_{nges} , $p\emptyset$, $T\emptyset$, k-Zahl \emptyset , Z-Zahl \emptyset , Status	1 Min – 1 Monat *3	*1	x	-
Prozessdaten	Datum, Zeit, V_{br} , V_{bSt} , V_{nr} , V_{nSt} , $p\emptyset$, $T\emptyset$, k-Zahl \emptyset , Z-Zahl \emptyset , Status	1 Min – 1 Stunde *3	200	x	-
Anwenderarchiv 2	Datum, Zeit, V_{br} , V_{nr} , Status	2 Sek – 1 Monat *3	*1	x	-
Anwenderarchiv 3	Datum, Zeit, V_{bges} , V_{nges} , Status	2 Sek – 1 Monat *3	*1	x	-
Anwenderarchiv 4	Datum, Zeit, p, T	2 Sek – 1 Monat *3	*1	x	-
Anwenderarchiv 5	Datum, Zeit, K-Zahl, Z-Zahl	2 Sek – 1 Monat *3	*1	x	-
Kalibrierarchiv	Datum, Zeit, V_{br} , V_{brV} , V_{nr} , V_{nrV} , $p\emptyset$, $T\emptyset$, k-Zahl \emptyset , Z-Zahl \emptyset , Q_v , Q_b	-	*2	x	-
Updatearchiv	Datum, Zeit, SW-Vneu, SW Signatur, Partei, Ereignis	*5	20	-	-
Logbücher					
Ereignislogbuch	Datum, Zeit, Ereignis	Jedes Ereignis	500	-	x
Audit Trail Logbuch	Datum, Zeit, Parameter, alter Wert, neuer Wert, Status der Schösser	Jede Änderung	200	-	x
Eichtechnisches Logbuch	Datum, Zeit, Parameter, alter Wert, neuer Wert, Status der Schösser	(jede Änderung) *4	100	-	x

*1 In Abhängigkeit der Konfiguration (Intervall und Inhalt)

*2 In der Standardkonfiguration

*3 Zusätzlich oder alternativ zur periodischen Archivierung können auch einzelne Ereignisse zur Archivierung der Werte definiert werden.

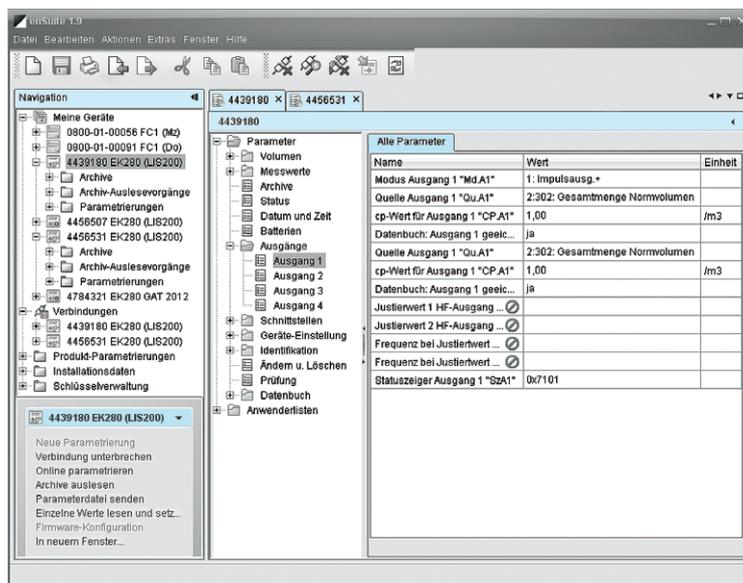
*4 Archivierung der Änderungen von Parametern, die unter dem Zugriffsrecht „Eichtechnisches Logbuch“ liegen (kann abgeschaltet werden)

‡ Nach jeder Verifizierung (Verify) der neuen Software und nach jedem erfolgreichen Update

EK280 Elektronischer Mengenumwerter mit integrierbarem Kommunikationsmodul und konfigurierbarer Datenschnittstelle

Parametrierung

Zur Inbetriebnahme sowie zur Parametrierung des Umwerter wird die Software „enSuite“ verwendet. Eine Baumstruktur erleichtert die Auswahl der Funktionen oder Hardwareoptionen (Volumen, Eingänge, Schnittstelle), zu denen die einzelnen Werte und Parameter in einem separaten Fenster eingegeben, bzw. geändert werden können. Darüber hinaus stehen auch frei definierbare, anwenderspezifische Listen zur Verfügung. Neben der individuellen Parametrierung können solche Listen auch dazu verwendet werden, vorgegebene Parameter oder Messwerte zyklisch auszulesen, um damit bestimmte Gerätefunktionen zu überwachen (z.B. Belastungsüberwachung). Außerdem besteht die Möglichkeit ganze Parameterprofile in den EK280 zu übertragen. Zusätzlich kann die Software „enSuite“ zur technischen Auswertung eingesetzt werden. Die Archive und Logbücher des EK280 werden ausgelesen und in eine Datenbank abgespeichert. Die Auswertung erfolgt in tabellarischer und/oder graphischer Form.



Geräteausführungen

Den EK280 gibt es in zwei Ausführungen. Die Ausführungen zum Einsatz in Zone 0/1 und zum Einsatz in Zone 2 (bzw. im sicheren Bereich) sind verschieden. Ein Gerät der Ausführung für Zone 2 darf nicht in Zone 0/1 installiert werden. Das heißt, bei der Bestellung des Gerätes muss die Verwendung angegeben werden. Die Ausführung bestimmt auch das mögliche, optional erhältliche Zubehör. Das integrierbare 2G- oder 3G- Modemmodul kann in der Ausführung für die Zone 0/1 nur in Kombination mit dem zugehörigen, ATEX-zugelassenen Batteriemodul eingesetzt werden. Außerdem sind bestimmte Funktionen nur in Verbindung mit bestimmtem Zubehör möglich.

So kann in der Ausführung für Zone 0/1 der HF-Sensor des Gaszählers nur dann angeschlossen werden, wenn der EK280 mit der Funktionserweiterungseinheit FE260 mit Energie versorgt wird.

Nebenstehende Tabelle gibt einen Überblick über die möglichen Optionen und Funktionen. Auf der nächsten Seite sind die typischen Applikationen dargestellt.

Geräteoptionen und Funktionen für die verschiedenen Geräteausführungen

	EK280 Zone 0/1 Ex ia IIB T3 - mit Modem Ex ia IIB T4 - ohne Modem	EK280 Zone 2 Ex nA[ic] IIC T6 Gc
Geräteoptionen		
Modem iCM280 2G oder 3G	x	x
Modem Batterie (ATEX)	x	-
Schnittstellenmodul iCE280-Ethernet PoE	-	x
Netzteil 230V AC (iPS280-230)	-	x
Pufferbatterien für Modem	-	x
2. Drucksensor	x ^{*1}	x ^{*1}
2. Temperatursensor	x ^{*1}	x ^{*1}
Anschluss FE260	x	x
Funktionen		
Anschluss Encoder	x	x
Anschluss NF	x	x
Anschluss HF	x ^{*2}	x ^{*3}
Online Datenübertragung	x ^{*2}	x ^{*3}
Anlagenüberwachung	x	x

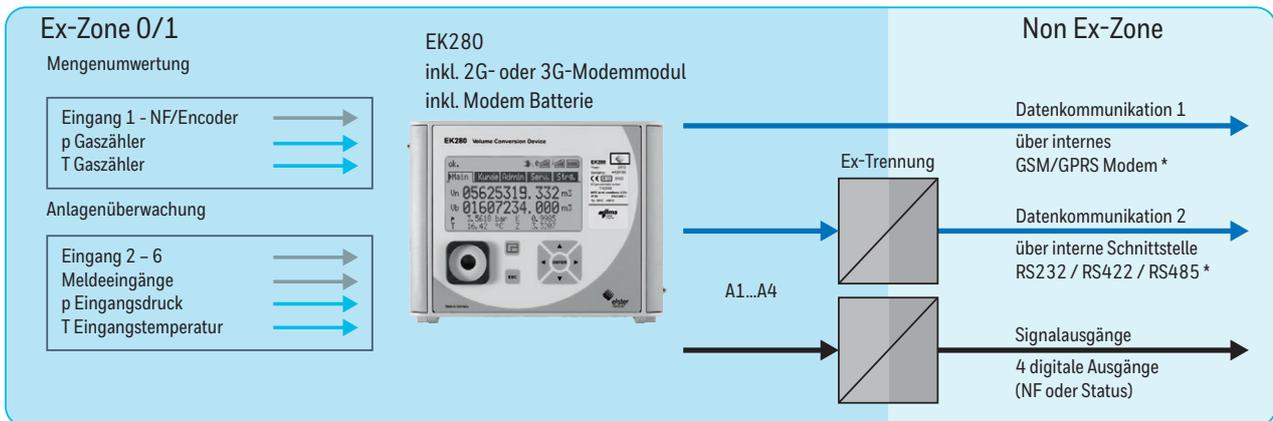
*1 erfordert 4 Gerätebatterien sofern der EK280 nicht extern versorgt wird

*2 nur in Verbindung mit FE260

*3 in Verbindung mit internem Netzteil iPS280

EK280 Elektronischer Mengenumwerter mit integrierbarem Kommunikationsmodul und konfigurierbarer Datenschnittstelle

EK280 – Einsatz in Ex-Zone 0/1 mit 2G- oder 3G-Modemmodul (batteriebetrieben)

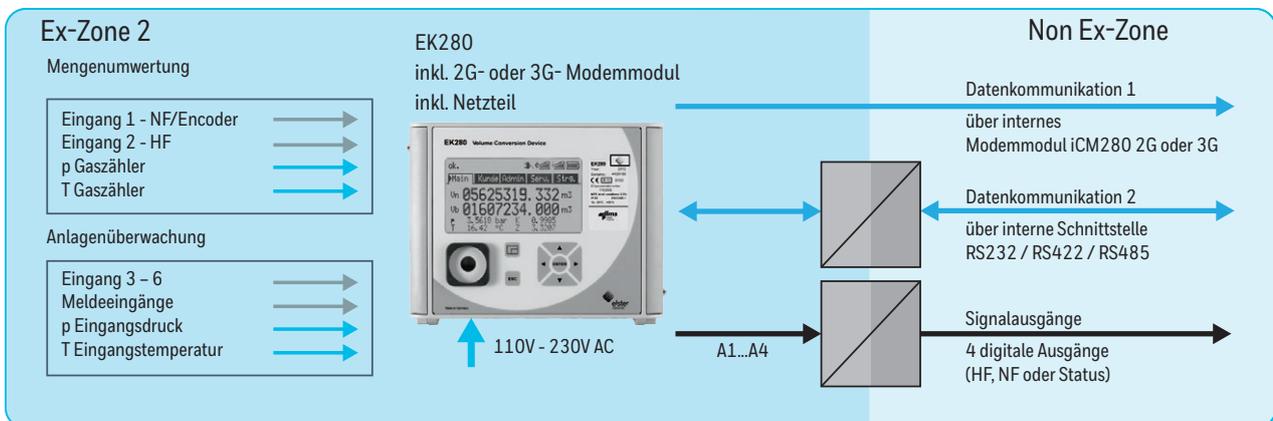


* Kommunikation zeitlich begrenzt

EK280 – Einsatz in Ex-Zone 0/1 mit FE260 (HF, DFÜ im Netzbetrieb)



EK280 – Einsatz außerhalb Ex-Zone 1 (HF, DFÜ im Netzbetrieb)



EK280 Elektronischer Mengenumwerter mit integrierbarem Kommunikationsmodul und konfigurierbarer Datenschnittstelle

Technische Daten (Grundgerät)		
Bestellnummer	83462850	
Gehäuse	Aluminiumguss, Wand-, Rohrleitungs- oder Zählermontage	
Abmessungen	H 180 mm x W 280 mm x D 115 mm (inklusive Anschlüsse)	
Gewicht	Ca. 2,8 kg (inkl. 2 Batterien)	
Metrologische Zulassungen	<ul style="list-style-type: none"> - MID Zulassung (NMI T 10339) Konform zur europäischen Norm EN 12405-1:2011-04 - PTB Zulassung Höchstbelastungsanzeige- und Belastungsregistriergerät (konform zu PTB-A 50.7) 	
ATEX Zulassung	<ul style="list-style-type: none"> - Ex-Zone 0/1, Ex ia IIB T3 mit integriertem Modemmodul (LCIE 11 ATEX 3027 X) - Ex-Zone 0/1, Ex ia IIB T4 ohne integriertes Modemmodul (LCIE 11 ATEX 3027 X) - Zone 2, Ex nA[ic] IIC T6 Gc mit integriertem Netzteil (LCIE 12 ATEX 1015 X) 	
Schutzklasse	IP 65 (für Außenmontage geeignet)	
Umgebungsbedingungen	Temperatur: -25 °C bis +55 °C	
Stromversorgung Batterie	2 Lithium Batterie Module, Kapazität: 13 Ah (Elster Typ 73015774 oder 73020663) (Betriebsdauer > 5 Jahre im Standardbetrieb) 2 zusätzliche Batterien als Option	
Modem Batterie	1 Lithium Batterie Modul, Kapazität: 16 Ah (Elster Typ 73021211), falls ein internes GSM / GPRS-Modem eingesetzt werden soll	
Stromversorgung extern	7,5 – 8,5 V DC, I < 40 mA Netzgerät kann durch Elster-Zubehör FE260 oder iPS280 zur Verfügung gestellt werden	
Bedienfeld	Folientastatur mit 7 Tasten	
Anzeige	DOT-Matrix Display, 192 x 80 Punkte, Hintergrundbeleuchtung Alle Parameter, Einstellungen und archivierte Werte können angezeigt werden.	
Eingänge	<p>6 digitale Eingänge zum Anschluss von Impulsgebern und Meldesignalen (z. B. Manipulationskontakt)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Encoder (Namur oder SCR) - bis zu 2 HF (max. Frequenz 2,5 kHz) - bis zu 6 NF (max. Frequenz 10 Hz) 	<ul style="list-style-type: none"> - Eingang 1: Encoder, NF, HF - Eingang 2: NF, HF, Status - Eingang 3: NF, Status - Eingang 4: NF, Status - Eingang 5: NF, Status - Eingang 6: NF, Status
Druckaufnehmer für Mengenumwertung	<p>Absolutaufnehmer, Typ ENVEC CT30 wahlweise im Gehäuse integriert oder optional als externer Sensor (falls der zweite Drucksensor verwendet wird ist dieser Sensor immer integriert)</p> <p>Anschluss für Präzisionsstahlrohr (Ermeto 6L) oder flexibler Druckschlauch, Verschraubung M 12 x 1,5 Druckstufen* 0,7 – 2 bar / 0,8 – 5 bar / 2 – 10 bar / 4 – 20 bar / 8 – 40 bar / 14 – 70 bar / 16 – 80 bar *Andere Druckstufen auf Anfrage</p>	
2. Druckaufnehmer zur Überwachung (Option)	<p>Absolutaufnehmer, Typ ENVEC CT30, bereitgestellt als externer Sensor, Länge der Zuleitung 10 Meter Anschluss für Präzisionsstahlrohr (Ermeto 6L) oder flexibler Druckschlauch, Verschraubung M 12 x 1,5 Druckstufen zwischen 0,7 und 80 bar</p>	
Temperaturaufnehmer oder 2. Temperaturaufnehmer	<p>Widerstandsthermometer Pt-500 nach DIN 60751, Klasse A mit Schutzrohr, zum Einsatz in Temperaturfühler Taschen. Temperaturbereich: -30 °C bis +60 °C Einbaulänge 50 mm Ø 6 mm, Länge der Zuleitung 2,5 m (optional 10 m)</p>	
Kompressibilität	<p>Berechnung nach S-GERG-88, AGA 8 (GC1 oder GC2), AGA 8 DC 92, AGA NX-19, AGA-NX19 nach Herning & Wolowsky oder als Konstante programmierbar</p>	
Signalausgänge	<p>4 digitale Transistor-Ausgänge, frei programmierbar und per Eichschloss sicherbar als</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impulsausgang für alle V_n oder V_n Zähler max. Frequenz NF – 4 Hz, HF – 1 kHz - Meldeausgang für Alarm und/oder Warnung 	<ul style="list-style-type: none"> - Ausgang 1: NF, Status - Ausgang 2: NF, HF, Status - Ausgang 3: NF, HF, Status - Ausgang 4: NF, Status

EK280 Elektronischer Mengenumwerter mit integrierbarem Kommunikationsmodul und konfigurierbarer Datenschnittstelle

Technische Daten: Schnittstellen / Datenkommunikation

Datenschnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> - Optische Schnittstelle gemäß IEC 62056-21 (IEC1107) (Frontseitig) - Interne serielle Schnittstelle RS232, RS485 oder RS422 (Klemmschnittstelle - Konfiguration über die Parametriersoftware enSuite) - Internes Modem- oder Schnittstellenmodul (Option)
Verwendung der Schnittstelle RS485	<p>Betriebsarten: RS485 2-Draht (halbduplex) RS485 4-Draht (voll duplex)</p> <p>Terminierung: Kein Abschlusswiderstand in den angeschlossenen Busteilnehmern verwendbar</p> <p>Baudrate: max. 19200 Baud</p> <p>Anzahl Busteilnehmer: Treiberleistung am Ausgang: max. 16 Unit Loads Leistungsaufnahme am Eingang*1 - 6 Unit Loads (RS485, nicht elektrisch isoliert) - 3 Unit Loads (RS485, elektrisch getrennt)</p>
Kommunikationsprotokolle	<ul style="list-style-type: none"> - IEC 62056-21 (IEC1107)*2 - Modbus ASCII, RTU, TCP*2 - DLMS/COSEM*2 <p>(Datenverschlüsselung auf Basis der Standards AES-128 und Galois/Counter Mode)</p>

*1 Unit Load: Standard-RS-485 Receiver mit einem Eingangswiderstand = 12kOhm

*2 Details zum implementierten Funktionsumfang der aufgelisteten Protokolle stellen wir auf Anfrage zur Verfügung

Netzteil iPS280

Stromversorgung	Weitbereichsnetzteil zum direkten Einsatz im Mengenumwerter EK280 zur Energieversorgung des Mengenumwerter und eines optional eingebauten Kommunikationsmoduls
Primär	110-230 V AC Leistungsaufnahme 10 Watt
Sekundär	Für EK280 CPU Platine → 7,5 ... 8,5 V DC Für Modem iCM280 → 3,3 ... 4,5 V DC

Modemmodul iCM280 2G (GPRS) oder 3G (UMTS)

Modem	Modemmodul iCM280-2G (GSM/GPRS) oder Modemmodul iCM280-3G (UMTS) zum direkten Einsatz in dem Mengenumwerter EK280
Stromversorgung	Ex-Zone 0/1 - Lithium Batterie Modul, Kapazität: 16 Ah (Elster Typ 73021211) Ex-Zone 2 - mit Netzteil iPS280
Antenne	Interne Antenne alternativ externe Antenne mit 2dB Gewinn (Kabellängen 2,5m 5m oder 10m)

Schnittstellenmodul iCE280-Ethernet PoE (ausschließlich zum Einsatz in Zone 2)

Modul	Ethernetmodul zum Anschluß an IP-Netzwerke (LAN, DSL, LTE-Router, etc.) - Ethernet 10/100 Mbit Full/Half Duplex (Autosensing), MDIX - ACT/LNK LED auf Modul
Stromversorgung	PoE (Power over Ethernet), ohne zusätzliche Stromversorgung, wenn das Netzwerk die Energieversorgung für die Schnittstelle bereit stellt. Alternativ Netzteil iPS280 in Netzwerkumgebungen, in denen kein PoE zur Verfügung steht
Anschluss	Steckklemmen auf dem Schnittstellenmodul Verkabelung über CAT5 Kabel, Leitungsquerschnitt mindestens AWG24 (0,51mm²).



Gas

GWF

Elster FE260

Funktionserweiterung Ex-Trennung,
Kommunikation und Energieversorgung



FE260

Funktionserweiterung Ex-Trennung,
Kommunikation und Energieversorgung

Anwendungsbereiche

- Extrennung von Datenschnittstelle und digitalen Ausgängen
- Schnittstelle zum Einsatz eines Kommunikationsmoduls
- Eigensichere Energieversorgung des Mengenumwerters

Kurzinformation

Die Funktionserweiterungseinheit FE260 ist ein kompaktes Gerät, in dem die jeweiligen Signale der Datenschnittstelle und der digitalen Ausgänge eines im explosionsgefährdeten Bereich installierten Mengenumwerters (EK200 Serie) auf den entsprechenden Eingangsklemmen aufgelegt werden können. An den Ausgangsklemmen stehen die Signale jedem beliebigen Peripheriegerät zur Verfügung. Zusätzlich ist die eigensichere Energieversorgung eines Mengenumwerters möglich. Alle elektrischen Daten sind optimal auf die anschließbaren Endgeräte abgestimmt.

Datenkommunikation

Zur Integration des angeschlossenen Mengenumwerters in Datenfernübertragungssysteme kann die FE260 mit einem Kommunikationsmodul ausgestattet werden. Hierzu können entsprechend den jeweiligen Anforderungen Modems für die unterschiedlichen Kommunikationsnetze GSM/GPRS und UMTS verwendet werden.

Zur Einbindung in IP-Netzwerke steht alternativ auch eine Ethernet-Schnittstelle zur Verfügung. Zum Anschluss von Modems oder Geräten anderer Hersteller kann auch auf eine Standardschnittstelle gemäß RS232 oder RS422 zurückgegriffen werden.

Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung der FE260 kann mit Wechselspannung 115/230 V AC erfolgen oder alternativ mit einer Gleichspannungsquelle im Bereich zwischen 10 und 30 V DC. Die zuletzt genannte Version erlaubt damit auch den Anschluss von Batterien oder Solarstromversorgungen. Speziell in dieser Applikation kann die angeschlossene Versorgungsspannung in Kombination mit dem Mengenumwerter überwacht werden. Unterschreitet die Versorgungsspannung ein bestimmtes Level (einstellbar 11 V oder 20 V) kann der angeschlossene Mengenumwerter einen entsprechenden Alarm auslösen.

Ausführung

Die Funktionserweiterungseinheit ist zur Montage an der Wand vorgesehen. Kabel in beliebigen Längen zum Anschluss des Mengenumwerters erleichtern die Installation der Einheit (optional).

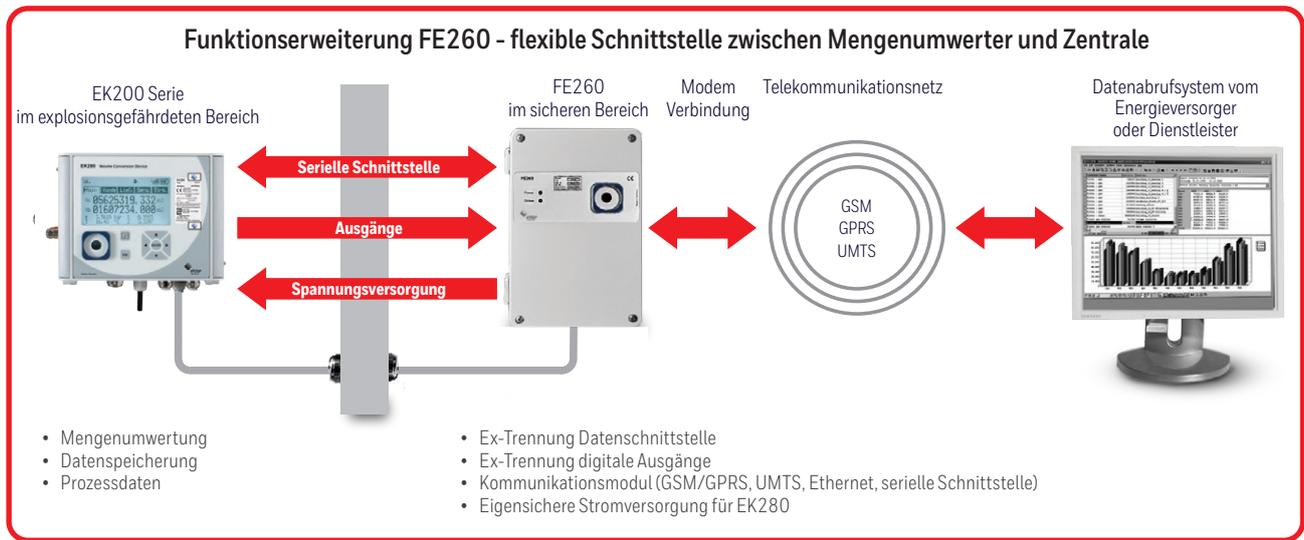


HAUPTMERKMALE

- Zugehöriges Betriebsmittel für Ex-Zone 1
- Herstellererklärung zum Einsatz in Ex-Zone 2
- Ex-Trennung der Datenschnittstelle
- Ex-Trennung der Digitalausgänge
- Energieversorgung eines Mengenumwerters
- Integration in Datenfernübertragungssysteme
- Modularer Aufbau
- Überwachung der Spannungsversorgung in Kombination mit Solar- oder Batteriestromversorgung

Optionen

- Modemmodule
 - 2G (GPRS/GSM)
 - 3G (UMTS)
- Alternativ verwendbare Schnittstellen
 - RS232 / RS422
 - Ethernet (in Vorbereitung)



Technische Daten	
Bestellnummer	83480540
Gehäuse	Aluminiumguss, Wandmontage
Abmessungen	H 290 mm x B 175 mm x T 102 mm mit Verschraubungen und Scharnieren
Gewicht	Ca. 3 kg
Schutzklasse	IP 65 gemäß EN 60529
ATEX-Zulassung	Zugehöriges Betriebsmittel für Ex-Zone 1, Kennzeichnung II (2) G [EEx ia] IIB Herstellereklärung zum Einsatz in Ex-Zone 2, Kennzeichnung II 3 (3) G Ex nA IIB T4 Gc
Umgebungsbedingungen	AC Version 0 °C bis +40 °C DC Version -10 °C bis +60 °C (in Kombination mit Kommunikationsmodul siehe Bedienungsanleitung) Luftfeuchtigkeit max. 93%, nicht kondensierend
Stromversorgung	230 V AC +10% / -15%, 50...60 Hz, max. 3 Watt oder 115 V AC +10% / -15%, 50...60 Hz, max. 3 Watt alternativ 10 – 30 V DC, max. 3 Watt
Spannungsüberwachung	11 V oder 20 V einstellbar für 12 V DC oder 24 V DC Stromversorgung (nur bei Ausführung für Gleichspannungsversorgung 10-30 V DC möglich)
Versorgungsausgang	8,5 V DC / max. 40 mA - Ausgang - für die externe eigensichere Energieversorgung eines angeschlossenen EK280 - nicht zur Energieversorgung eines eingebauten Kommunikationsmodul im EK280 geeignet - empfohlener Adernquerschnitt 0,5 – 1 mm ² (abhängig von der Entfernung zum Mengenumwerter)
Anzeige	2 Status LED zur Anzeige des aktuellen Betriebszustandes
Digitaleingänge	4 digitale Eingänge zum Anschluss der Digitalausgänge eines Mengenumwerter
Digitalausgänge	4 digitale Ausgänge (mit einstellbarer Invertierung) zur Weitergabe der Signale, die am jeweiligen Digitaleingang der FE260 angeschlossen sind
Modems und Schnittstellen (Option)	Interne serielle TTL-Schnittstelle zum Aufstecken eines gewünschten Kommunikationsmoduls - Modemmodul 2G (GPRS/GSM) - Modemmodul 3G (UMTS) - Ethernet-Schnittstelle zum Anschluss an ein PC-Netzwerk (Intranet, Internet) für TCP/IP-Übertragung
Anschlusskabel (Option)	Anschlusskabel für Datenschnittstelle, Digitalausgänge und Energieversorgung bis 1000 m gemäß Detailspezifikation möglich



Gas

GWF

Elster enCore ZM1

Elektronischer DSfG Zustandsmengenumwerter
mit integrierter Registrierung



Elster enCore ZM1

Elektronischer DSfG Zustandsmengenumwerter mit integrierter Registrierung

Kurzinformation

Der Zustandsmengenumwerter Honeywell Elster® enCore ZM1 ist ein Flow Computer der neuesten Generation. Sein modulares Prozesskartensystem ermöglicht flexiblen Einsatz und zukunftsfähige Erweiterbarkeit. Neben den gebräuchlichen k-Zahl Verfahren verfügt er über Funktionen nach dem DVGW Arbeitsblatt G 485, DSfG. Die integrierte Registrierung speichert intervall- und ereignisorientiert Messwerte und Zählerstände und bildet somit ein echtzeitbezogenes Lastprofil (Zählerstandsgang). Datenkommunikation nach DSfG (Digitale Schnittstelle für Gasmessgeräte) ist integriert und kann mittels UMM Mobilfunkrouter auch kabellos über GPRS oder GSM übertragen werden.

Umwertung

Der Elster enCore ZM1 verarbeitet die Eingangssignale verschiedener Gaszählertypen. Der Anschluss des Gaszählers kann über Impulsschnittstelle (HF oder NF, ein- oder zweikanalig) oder über ein Gebergerät für Zählwerksstände (Encoder Zählwerk) erfolgen. Der Anschluss eines Encoder Zählwerkes kann mit ein oder zwei zusätzlichen HF-Abgriffen kombiniert werden. Ein mehrkanaliger Anschluss ermöglicht eine Überwachung des Gaszählers. Außerdem können Ultraschallgaszähler über deren herstellerspezifische Protokollschnittstelle oder über die standardisierte G485 Variante via Modbus angeschlossen werden. Falls für den Gaszähler eine amtliche Hochdruckprüfung vorliegt, können die Ergebnisse dieser Prüfung als Korrektur im Mengenumwerter parametrisiert werden. Für Druck- und Temperaturmessung sind verschiedene eigensichere oder druckfest gekapselte Druck- und Temperaturenfnehmer Typen einsetzbar, welche analog oder über HART angeschlossen werden können. Die eichfähige Funktionalität Mengenumwertung berechnet aus den Eingangsgrößen Betriebsvolumen, Betriebsdruck und Betriebstemperatur sowie den Gasbeschaffenhheits-Kenngrößen das geflossene Normvolumen. Der Elster enCore ZM1 kann als zweischieniger Mengenumwerter benutzt werden und unterstützt 2-Fahrtrichtungsbetrieb.



HAUPTMERKMALE

- Umwertung mit K-Zahl nach SGERG-88, AGA-8-DC-92 oder K=konstant
- Integrierte Registrierung, eichfähig als Belastungsregistriergerät
- Integrierte Datenfernübertragung nach DSfG Klasse B
- DSfG-Schnittstelle Klasse A bis zu 500kbaud
- Zwei Schienen/Zwei Fahrrichtungen
- Anschluss von Ultraschallgaszählern
- Druck und Temperatur über HART
- Integrierte zus. eichfähige Datenspeicherfunktion für Messstellen wie Eigenverbrauchsmessungen
- Grafisches Display mit Touch Funktion
- Netzwerkschnittstelle integriert
- Option: Universelles Mobilfunk Modem (UMM)
- Nicht-Standard Betriebssystem Integrity – Virensicher!
- Stecker-kompatibel zu gas-net Geräten durch gleiche Ein- und Ausgangskarten
- SmartLine ready!



Registrierung

Die integrierte Registrierung ist zugelassen als Belastungsregistriergerät und führt die Standard-DSfG Archive Intervall, Abrechnung, Störmengen, usw. Zusätzlich können selbst definierte Prozesswertarchive angelegt werden, welche zu betrieblichen Überwachungszwecken dienen.

Als Neuerung können am Elster enCore ZM1 jetzt auch bis zu drei Impulseingänge einer zusätzlichen Eingangskarte in einer zugelassenen Datenspeicherfunktion archiviert und via DSfG ausgelesen werden. Diese Funktion kann z.B. dazu dienen, einfache Balgengaszähler zur Eigenverbrauchsermittlung zu erfassen.

Datenkommunikation

Die Datenanbindung an die Abrufzentrale (ZFA) kann über Netzwerktechnik (TCP/IP) oder drahtlos via GPRS/GSM erfolgen.

Flexibilität für die Zukunft wird erreicht durch das neue Universelle Mobilfunk Modem (UMM). Dieser GPRS Router der Firma MC Technologies wird über TCP/IP Schnittstelle mit dem Elster enCore ZM1 verbunden und bietet sowohl GPRS, als auch GSM (CSD). Er kann zur Zeitsynchronisation den PTB Zeitserver anwählen und die Zeitinformation dem enCore ZM1 zur Verfügung stellen. Mit diesen Möglichkeiten bietet der Elster enCore ZM1 in Kombination mit dem UMM eine ideale zukunftsfähige Lösung zum drahtlosen Datenabruf. Das UMM kann für eine Anwendung zunächst nur im GSM Modus betrieben werden, und später einfach auf GPRS umgestellt werden.



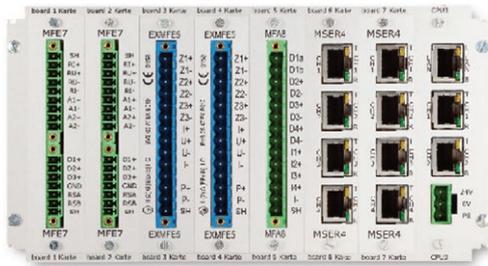
Als Datenprotokoll wird standardmäßig DSfG verwendet. Der serielle DSfG-Klasse A Bus kann an der Schnittstelle CH1 verbunden werden, um mehrere DSfG-fähige Geräte miteinander zu koppeln. Die neue Steckerform RJ45 wird mittels Adapter und neuem DSfG Sternverteiler an bestehende Technik adaptiert.

Der Fernabruf erfolgt über die Klasse B der DSfG und wird via TCP/IP Netzwerk oder über das UMM mittels GPRS und GSM angeboten.

Der Elster enCore ZM1 bietet außerdem eine Gateway-Funktionalität für zusätzliche Datenprotokolle wie MODBUS ASCII, MODBUS RTU und MODBUS TCP.

E/A Karten und Peripherie

Jeder enCore ZM1 enthält standardmäßig eine multifunktionale Ex- Eingangskarte ExMFE5 und eine multifunktionale Ausgangskarte MFA8. Diese minimale Kartenbelegung ist für die Standardfunktionalitäten bei einschieniger Umwertung und Anschluss des Gaszählers über Impulse und/oder Encoder Zählwerk ausreichend.



Die ExMFE5-Karte ist für den Prozessanschluss von Gaszähler, Temperatur- und Druckaufnehmer zuständig und stellt überdies die Ex-Trennung der Signale sicher. Die MFA8-Karte bietet einen Ausgang zur Ausgabe einer Meldung, drei Ausgänge für die Ausgabe von Meldungen oder mengenproportionalen Impulsen sowie vier Analogausgänge für die Ausgabe von Messwerten. Das flexible Prozesskartenkonzept ermöglicht die Erweiterung der E/A Konfiguration für erweiterte amtliche Anwendungen (z.B. zweischienige Umwertung und/oder zusätzlicher Datenspeicher) und betriebliche Zusatzfunktionalitäten.

Unterstützte und zugelassene Peripherie Geräte finden Sie in der untenstehenden Liste. Druck- und Temperatur Sensoren müssen ein Baueinheiten-Zertifikat nach Welmec-Leitfaden 8.8 aufweisen, um mit dem Elster enCore ZM1 zusammen geprüft und nach MID in Verkehr gebracht werden zu können.

Druckaufnehmer:

Honeywell SmartLine Serie:
STA84L-Basic, STA84L-Extend
Andere Typen: 2088A, 3051CA, 3051S

Temperaturaufnehmer:

Standard PT100Honeywell
SmartLine Serie: STT850
Andere Typen: 248, 644

Ultraschallgaszähler:

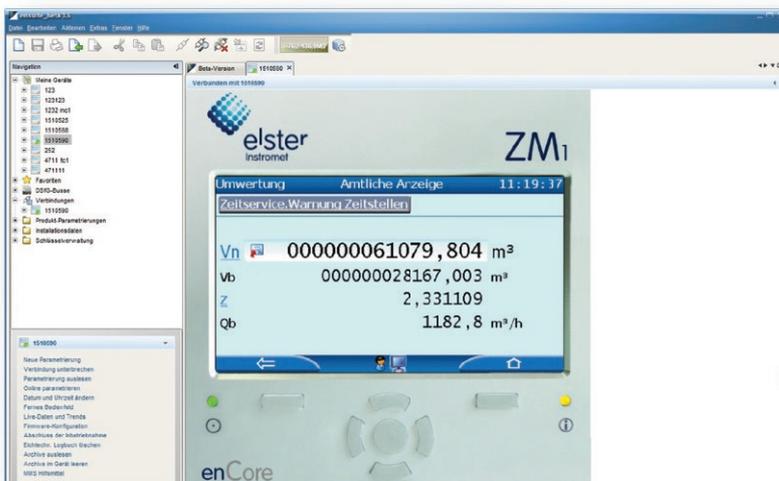
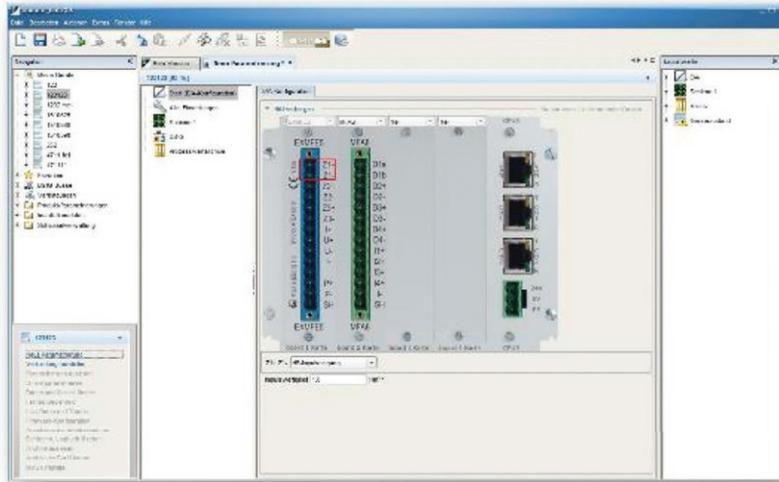
Q.Sonic; Q.Sonic plus; Sick; DSfG-konforme Geräte

Konfiguration und Service

Das Programmsystem enSuite unterstützt bei Inbetriebnahme und Konfiguration der enCore Geräte. Die einfache und intuitive Bedienoberfläche ermöglicht eine zeitsparende Installation der Geräte. Neben der Gerätekonfiguration unterstützt enSuite auch das Ferne Bedienfeld, Archivauslesung,

Archivanzeige und viele weitere praktische Funktionen, die unsere enCore Geräte optimal unterstützen.

Das kostenlose Programmsystem kann auf unserer Homepage heruntergeladen werden und ist auf den gebräuchlichen Windowssystemen lauffähig.



Elster enCore ZM1 Technische Daten

TECHNISCHE DATEN	
BERECHNUNGSVERFAHREN	Kompressibilität: SGERG, AGA Report. 8 (volle Komposition), konstante k-Zahl
REGISTRIERUNG	Integriertes Belastungsregistriergerät für die Archivierung von Abrechnungsdaten und Betriebsdaten. Eichfähige Archive: Intervallarchiv, Gastmengenarchiv und Abrechnungsarchiv. Archive zur Diagnose: Störungslogbuch und Parameter-Änderungsarchiv. Es können zusätzliche betriebliche Archive angelegt werden. Zusätzlich zugelassener, integrierter Datenspeicher auslesbar via DSfG für zusätzliche Messstellen wie Eigenverbrauchsmessungen
DATENKOMMUNIKATION	1 USB Schnittstelle für Konfiguration 1 TCP/IP Schnittstelle auf der CPU Karte Bis zu 6 weitere serielle Schnittstellen und bis zu 2 weitere TCP/IP Schnittstellen über zusätzliche Kommunikationskarten ESER4
TCP/IP	NTP, Modbus TCP, http, DSfG Klasse B
SERIELL	Modbus (ASCII, RTU), Uniform, Encoder
CPU3 KARTE	<ul style="list-style-type: none"> • Ethernet (TCP/IP) • DSfG Klasse A (bis zu 500kbaud) • Seriell (RS232, RS485, RS422) • 24V Spannungsversorgung
EINGANGS KARTEN	
EXMFE5	<ul style="list-style-type: none"> • 3 Impuls oder Meldeeingänge (NAMUR), [EEx ib] IIC, einer zum Anschluss von ENCODER Index geeignet • Eingang für 4 – 20 mA (Druckaufnehmer) [EEx ib] IIC, alternativ nutzbar für bis zu 4 HART Transmitter (multi-drop) • Pt-100 Temperatur Sensor mit 4-Kanal Technologie, [EEx ib] IIC
MFE7	<ul style="list-style-type: none"> • 3 Impuls oder Meldeeingänge (NAMUR), einer zum Anschluss von ENCODER Index geeignet • 2 Eingänge für 4 – 20 mA Sensoren, alternativ nutzbar für bis zu 4 HART Transmitter (multi-drop) • Pt-100 Temperatur Sensor mit 4-Kanal Technologie • Serielle RS485 Schnittstelle
AUSGANGSKARTE	
MFA8	<ul style="list-style-type: none"> • 1 PhotoMos Ausgang (NC, max. 28.8 V, 120 mA) für Alarm/Meldung • 3 PhotoMos Ausgänge (NO, max. 28.8 V DC, 120 mA) für Alarm/Meldung oder Impulsausgang bis zu 20 Hz • 4 0/4 - 20 mA Analogausgänge für Messwerte
KOMMUNIKATIONSKARTE	
ESER4	<ul style="list-style-type: none"> • Ethernet Stecker (TCP/IP) • 3 x Seriell Stecker (RS232, RS485, RS422)
SPANNUNGSVERSORGUNG	24 V DC +/-20%, Leistungsaufn. 12 W (typ. 5 W).
TEMPERATUR	-10 bis 55
GEHÄUSE	Kassetteneinschub in 19"-Technik 3 HE, 1/3 oder 1/2 Baubreite für Schwenkrahmenmontage. Bautiefe ohne Stecker ca. 170 mm, mit Steckern ca. 220 mm. Rückseitig Prozessankopplung, frontseitig Bedienfeld.
ZULASSUNGEN	MID Konformitätsbescheinigung Zustandsmengenumwertung PTB Konformitätsbescheinigung Belastungsregistriergerät ATEX [EEx ib] Zulassung der eigensicheren Eingänge
PARAMETRIERUNG	enSuite Programmsystem zur einfachen und schnellen Inbetriebnahme. Zusätzliche Service Funktionen verfügbar, wie Fernes Bedienfeld, Archivauslesung, uvm.



Montagevorbereitung für Zustands-Mengenurwerter

1. Allgemeines

Nachstehend erhalten Sie Hinweise, damit die Installation des Mengenurwerter optimal vorbereitet werden kann.

Gemäss den Weisungen von METAS (Eidgenössisches Institut für Metrologie) über den Aufbau und die messtechnischen Eigenschaften von Mengenurwertern und Zusatzgeräten müssen die Messanlagen mit den nötigen Einrichtungen versehen sein, damit die Mengenurwerter am Einbauort geprüft werden können (Druckmessanschlüsse, Temperaturmessstützen, ggf. Prüfgaszuführung).

2. Montage

Die Montage des Mengenurwerter ist abhängig vom eingesetzten Gaszähler. Für die verschiedenen Mengenurwerter gibt es allgemeingültige Bestimmungen, welche beachtet werden müssen. Das sind bei:

enCore Serie ZM1 / FC1

Die Zentraleinheit muss ausserhalb der Ex-Zone montiert werden. Die Eingänge für Betriebsvolumen, Druck und Temperatur sind eigensicher ausgelegt, damit eigensichere Geber angeschlossen werden können, die sich in der Ex-Zone befinden.

EK280

Der Mengenurwerter kann in der Ex-Zone eingesetzt werden. Zusatzgeräte oder Schnittstellenadapter müssen ausserhalb der Ex-Zone montiert werden. Der Druckaufnehmer ist integriert. Der Temperaturfühler inkl. Anschlusskabel sowie das Verbindungskabel für die Übertragung der Betriebsvolumen-Impulse sind im Lieferumfang enthalten.

3. Betriebsvolumen

Die Betriebsvolumen-Impulse oder Encoder-Daten werden über ein Kabel auf den Mengenurwerter geführt. Für die Übertragung eignen sich abgeschirmte und verdrehte, blaue oder entsprechend gekennzeichnete Kabel. Im eigensicheren Stromkreis müssen die Maximalwerte für Kapazität und Induktivität beachtet werden.

4. Druck

Die Druckleitung für den Mengenurwerter wird am Abnahmestutzen «Pr» des Gaszählers mit Ermeto-Verschraubungen angeschlossen. In der Druckleitung wird ein Prüfstützen Typ Mini Mess montiert (Möglichkeit der Nachprüfung). Zusätzlich soll in der Druckleitung zwischen Gaszähler und Schraubkupplung ein plombierbarer Absperrhahn montiert werden. Dieser vereinfacht bei Druckschwankungen im Netz die Druckmessung. Bei Kondensationsgefahr muss die Leitung bis zum Druckaufnehmer mit stetiger Steigung montiert werden.

5. Temperatur

Der Temperaturenfnehmer ist in eine am Gaszähler vorhandene Temperaturfühler-Tasche einzubauen. Ist keine solche Tasche vorhanden, muss der Temperaturenfnehmer bei Turbinenrad-Gaszählern und Balgengaszählern bis 3 DN (jedoch maximal 600mm) nach dem Zähler, bei Drehkolben-Gaszählern bis 2 DN vor dem Zähler eingebaut werden (DN = Rohrdurchmesser).

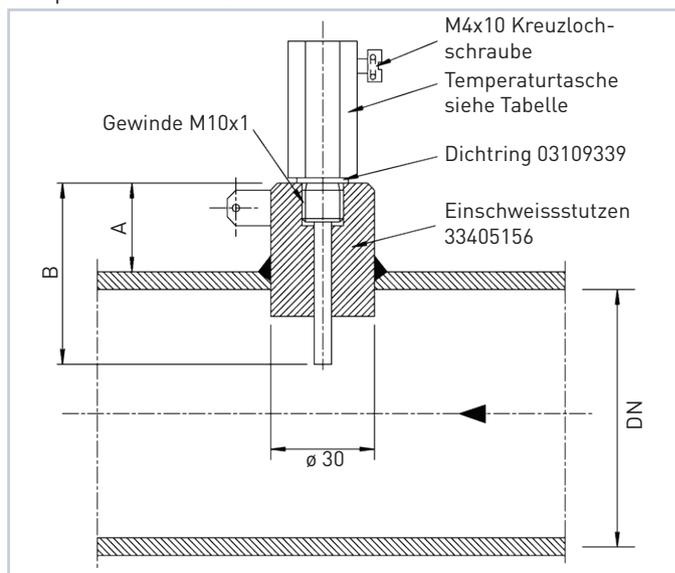
Neben der eigentlichen Temperaturmessstelle muss eine 2. Temperaturfühler-Tasche montiert werden, diese soll 45° versetzt zur ersten sein und einen Innendurchmesser von 6 bis 10mm aufweisen (Möglichkeit der Nachprüfung).

Um eine optimale thermische Übertragung zu gewährleisten, sollte die Temperaturfühler-Tasche mit einem Kontaktmedium gefüllt werden. Gut eignet sich z.B. Silikonöl (alterungsbeständig).

Die Temperaturfühler-Taschen müssen mit der Öffnung nach oben eingebaut werden, damit das Kontaktmedium nicht ausläuft. Bei Frostgefahr und Kondenswasserbildung soll Wärmeleitpaste anstelle von Öl eingesetzt werden.

Montagehinweise:

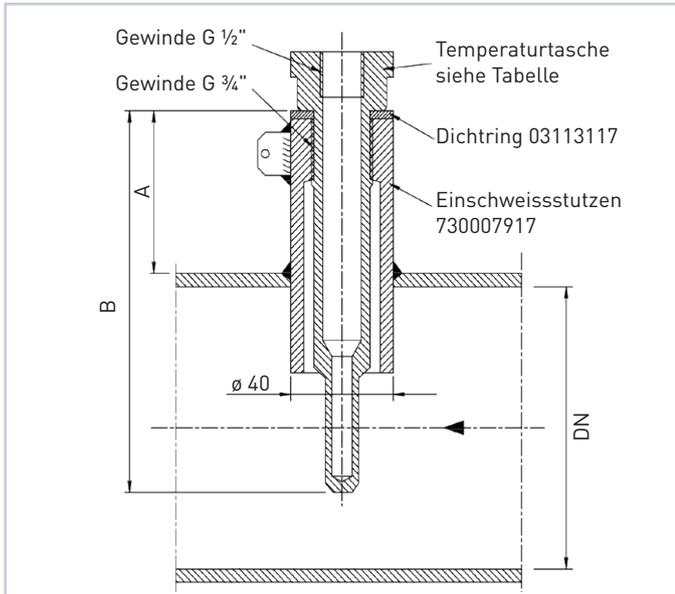
Temperaturfühler-Taschen 50mm



Der Einschweisstützen ist geeignet für Rohrdurchmesser von DN 40 und 50.

DN	Mass A	Mass B
40	23	50
50	23	50

Temperaturfühler-Taschen 160mm



DN	Mass A	Mass B
80	68	142
100	56	142
ab 150	34	142

Der Einschweisstützen ist geeignet für Rohrdurchmesser ab DN 80.

Im Hochdruckbereich (ab 5 bar unter Aufsicht von ERI) dürfen nur Hülzen und Aufschweismuffen mit Materialnachweis eingebaut werden (WAZ 3.1)

Ansonsten verweisen wir auf die SVGW-Richtlinien, die SEV/VSE (Electrosuisse) -Vorschriften sowie die Montage- und Betriebsvorschriften der einzelnen Geräte.



6. Datenerfassung und -auswertung

6.1	Elster DL230	128
-----	--------------------	-----



Gas

GWF

Elster DL230

Mehrkanaliger Datenspeicher mit zwei Encoderschnittstellen, zwei Digitalausgängen und Modem oder Schnittstelle



DL230

Mehrkanaliger Datenspeicher mit zwei Encoderschnittstellen, zwei Digitalausgängen und Modem oder Schnittstelle

Anwendungsbereiche

- Registrierende Leistungsmessung
- Datenfernübertragung zur Abrechnung
- Einfache Anlagenüberwachung

Kurzinformation

Der Datenspeicher DL230 dient der Ermittlung der Höchstbelastung und Registrierung von Lastprofilen bei Gasanlagen für Sondervertragskunden (RLM¹-Kunden). Es können bis zu vier Zähler bzw. die niederfrequenten Impulsausgänge von Mengenumwertern an den Datenspeicher angeschlossen werden. Damit ist das Gerät auch für Anlagen mit mehr als einer Messung geeignet. Zwei der Eingangskanäle können alternativ an Encoderzählwerke angeschlossen werden.

Eingänge, die keine Verbrauchsinformationen oder originale Zählerstände erfassen, können als Stauseingänge parametrierbar werden. Damit sind einfache Überwachungsfunktionen möglich, wie zum Beispiel die Registrierung des Stationszutritts oder eines Alarmsignals aus einem Mengenumwerter. Solche Ereignisse können in einem Archiv gespeichert, als Statussignal ausgegeben oder ggf. per SMS an eine Zentrale übertragen werden.

Zwei digitale Ausgänge können zur Weitergabe der Verbrauchsinformation oder zur Signalisierung von Warnungen und Alarmen genutzt werden.

Das stabile Kunststoffgehäuse ist zur Wandmontage vorgesehen. Alternativ kann das Gerät mit einem Anbauwinkel auf dem Gasrohr installiert werden. Die Energieversorgung erfolgt mit Lithium-Batterien. Optional kann das Gerät mit einem Netzteil (230 V AC) ausgestattet werden.

Für die Datenkommunikation steht in der Basisversion ein fest integriertes 2G oder 3G Modem zur Verfügung. Die Antenne ist direkt am Gehäuse angebracht und kann bei Bedarf durch eine externe Variante ersetzt werden. Das Modem wird in der Regel über das interne Netzteil versorgt. Sollte an der Messstelle keine Stromversorgung vorhanden sein, kann das Modem alternativ mit einer Batterie betrieben werden.

Alternativ steht eine Version ohne fest integriertes Modem zur Verfügung. In dieser Ausführung (zum Einsatz in Ex-Zone 2) besteht die Möglichkeit das Gerät mit einem steckbaren Kommunikationsmodul auszustatten. Hierzu steht ein Schnittstellenmodul RS232/485 oder Ethernet und verschiedene Modemmodule zur Verfügung.

Die Datenübertragung auf Basis des Protokolls IEC 62056-21 gewährleistet die Kompatibilität zu bestehenden Abrufsystemen. Die Anwendung der DLMS/COSEM-Kommunikation ermöglicht eine sichere Datenübertragung auf Basis modernster Verschlüsselungsverfahren. Auch die automatisierte Übertragung der Daten durch das Gerät zu einem Abruf- oder MDM-System (PUSH-Betrieb) steht alternativ zur Verfügung.

¹ RLM = Registrierende Leistungsmessung

² Ein Update darf zurzeit nur unter eichamtlicher Aufsicht erfolgen.



HAUPTMERKMALE

- Mehrkanaliger Datenspeicher
- PTB-Zulassung als Höchstbelastungsanzeige- und Belastungsregistriergerät für Medien Gas und Wasser
- ATEX-Zulassung als zugehöriges Betriebsmittel für Ex-Zone 0/1 (mit integriertem Modem)
- Herstellererklärung zum Einsatz in Ex-Zone 2
- Vier digitale Eingänge; 2 davon zum Anschluss an Encoderzählwerke
- Zwei frei programmierbare, plombierbare Digitalausgänge
- Integriertes Modem; Antenne am Gehäuse
- Optische Schnittstelle zur Parametrierung und Auslesung
- Datenübertragung im PULL- oder PUSH-Betrieb
- Verschiedene Datenprotokolle (IEC 62056-21, DLMS/COSEM, FTP, SMS)
- Eichtechnisches Logbuch (PTB-A 50.7)
- Software-Update nach Welmeq 7.2*2

Optionen

- Integrierbares Netzteil 230 V AC
- Externe Antennen mit verschiedenen Kabellängen
- Schnittstellenmodul RS232/RS485 oder Ethernet (ohne integriertes Modem)
- 2G oder 3G Modemmodul alternativ zum fest integriertem Modem

Metrologische Zulassung

Der Datenspeicher DL230 hat eine PTB Zulassung als Höchstbelastungsanzeige und Belastungsregistriergerät mit Bezug auf die PTB-Anforderungen 50.7 (für Gas- und Wasserzähler). Die mit dem Gerät gebildeten Höchstbelastungswerte sowie die registrierten Verbrauchswerte oder Zählerstände dürfen damit zur Abrechnung von leistungsgemessenen Kunden (RLM) herangezogen werden.

Anzeige und Bedienung

Alle aktuellen Werte, Parameter und Archivdaten werden auf einem graphischen Display angezeigt. Es ist auch im Batteriebetrieb beleuchtet und somit bei ungünstigen Installationsbedingungen ohne zusätzliche Lichtquelle leicht abzulesen. Die Bedienung orientiert sich am Windows Explorer, was die Navigation vereinfacht. Mit einer zusätzlichen Funktionstaste kann man einfach zur Hauptseite zurückspringen, das Statusregister löschen oder die Anzeige einfrieren. Zusätzliche Symbole geben Informationen, z. B. über die Restkapazität der Gerätebatterien oder den Empfangspegel des Modems.



Anschluss an den Zähler

Der Datenspeicher unterstützt den Anschluss von bis zu vier Verbrauchszählern mit niederfrequenten Impulsgebern. Zwei Eingänge können zum Anschluss von Absolut-ENCODER Zählwerken verwendet werden. Dabei werden alle gängigen Schnittstellen und Protokolle unterstützt. Eingänge, die nicht der Mengenerfassung dienen, können als Stauseingänge verwendet werden.

Ausgänge

Zur Weitergabe von Verbrauchs-, Alarm oder Statusinformationen stehen zwei digitale Ausgänge zur Verfügung; eine galvanische Trennung ist dabei ebenfalls vorgesehen.

Die Funktion der Ein- und Ausgänge ist individuell parametrierbar. Selbstverständlich können sowohl die Eingänge als auch die Ausgänge bei eichrechtlicher Verwendung gegen Manipulationen und Änderungen softwaretechnisch geschützt und plombiert werden.

Archivierung

Neben den abrechnungsrelevanten Monats- und

Messperiodenarchiven stellt der DL230 zusätzliche, flexible Konfigurierbare Archive zur Verfügung. Inhalt und Struktur der abrechnungsrelevanten Archive sind mit Bezug auf die PTB-Zulassung als Höchstbelastungsanzeige- und Belastungsregistriergerät fest vorgegeben. Der Inhalt der flexiblen Archive sowie die Ereignisse zur Registrierung können frei definiert werden. In der Basiskonfiguration sind vier dieser flexiblen Archive als Tagesarchive für die Eingänge 1 – 4 vorbelegt.

Energieversorgung

Eine Lithium-Batterie gewährleistet den Betrieb des Datenspeichers für mindestens 8 Jahre. Beim Anschluss von zwei Encoderzählwerken sind zwei Batterien erforderlich. Optional kann zusätzlich ein Netzteil eingesetzt werden, welches die Energieversorgung für das Gerät und für das integrierte Modem übernimmt. Mindestens eine Gerätebatterie bleibt immer im Gerät und stellt die Energieversorgung auch dann sicher, wenn die externe Netzversorgung einmal ausfallen sollte. Besteht an der Messstelle keine Möglichkeit zum Anschluss an die Netzversorgung mit 230 V AC kann das integrierte Modem auch mit einer Batterie betrieben werden.

Installation

Das Kunststoffgehäuse ist zum Anbau an eine Wand vorgesehen. Optional steht ein Anbauwinkel zur Verfügung, mit dem das Gerät auf einer Rohrleitung installiert werden kann. Stabile Scharniere sichern den Gehäusedeckel beim Anschluss der Ein- und Ausgänge, beim Wechseln der Batterien oder beim Nachrüsten des Netzteils. Die Standardantenne des Modems ist an der Gehäuseaußenseite angebracht und wird zusätzlich durch den Gehäusedeckel vor Beschädigung geschützt. Sollte die Empfangsfeldstärke an der Messstelle nicht ausreichend sein, kann alternativ eine externe Antenne angeschlossen werden. Dazu stehen Antennen mit verschiedenen Kabellängen zur Verfügung. Zusätzliche Möglichkeiten zur Plombierung ermöglichen den Schutz gegen Manipulation oder gegen das unautorisierte Öffnen des Gehäuses.

ATEX-Zulassung

Das Gerät in der Ausführung mit fest integriertem Modem hat eine ATEX-Zulassung als zugehöriges Betriebsmittel für Ex-Zone 0/1 sowie eine Herstellererklärung zum Einsatz in der Ex-Zone 2. Damit können die Eingänge auch an Gaszähler oder Mengenumwerter im explosionsgefährdeten Bereich angeschlossen werden, ohne dass zusätzliche Ex-Trennbausteine eingesetzt werden müssen. Das Gerät selbst ist aber in der Ex-Zone 2 oder im sicheren Bereich zu installieren. In der Ausführung mit steckbarem Kommunikationsmodul ist der Einsatz des Gerätes auf den sicheren Bereich und die Ex-Zone 2 beschränkt.

Datenkommunikation

Mit dem integrierten Modem oder dem Modemmodul wird die Datenkommunikation sowohl im PULL als auch im PUSH-Betrieb unterstützt. Im 2G oder 3G-Netz können die Daten mit der Applikation „TCPServ“ (PULL) von einer Abruf-Zentrale über TCP/IP ausgelesen werden. Alternativ werden mit der Applikation „FTP“ (PUSH) Archiv- und Prozessdaten vom DL230 selbst auf einen FTP-Server übertragen. Bei beiden Betriebsarten ist gewährleistet, dass die aufgezeichneten Daten sicher, zeitnah und kostengünstig weiterführenden Systemen zur Verfügung stehen.

Nicht gleichzeitig, aber zusätzlich, ist in beiden Betriebsarten weiterhin die Datenauslesung durch einen Telefonanruf über den CSD Dienst möglich*2.

Bei der Übertragung nach dem PULL-Prinzip kann wahlweise das Datenprotokoll nach IEC 62056-21 oder eine DLMS/COSEM-Kommunikation verwendet werden. Bei der Anwendung des Protokolls DLMS/COSEM kann die Übertragung der Daten signiert und verschlüsselt erfolgen.

Darüber hinaus stellt der DL230 in beiden Betriebsarten den Versand von Kurznachrichten (SMS) zur Verfügung. Sowohl das Ereignis, welches das Versenden auslöst, der Inhalt der SMS als auch die Empfänger können dabei frei definiert werden. Dies ist für bis zu 10 unabhängige Ereignisse möglich. Mit dieser Funktion können auch in kleineren Gasmessanlagen frei definierbare Zustände

und Ereignisse überwacht werden, wie etwa der Ausfall der externen Spannungsversorgung, das vorzeitige Erreichen der Höchstbelastung oder der Zutritt zur Station unter Verwendung eines einfachen Türkontakts. Außerdem bietet die SMS-Funktion eine einfache Möglichkeit, um z. B. Zählerstände auf mobile Endgeräte des Endkunden zu übertragen.

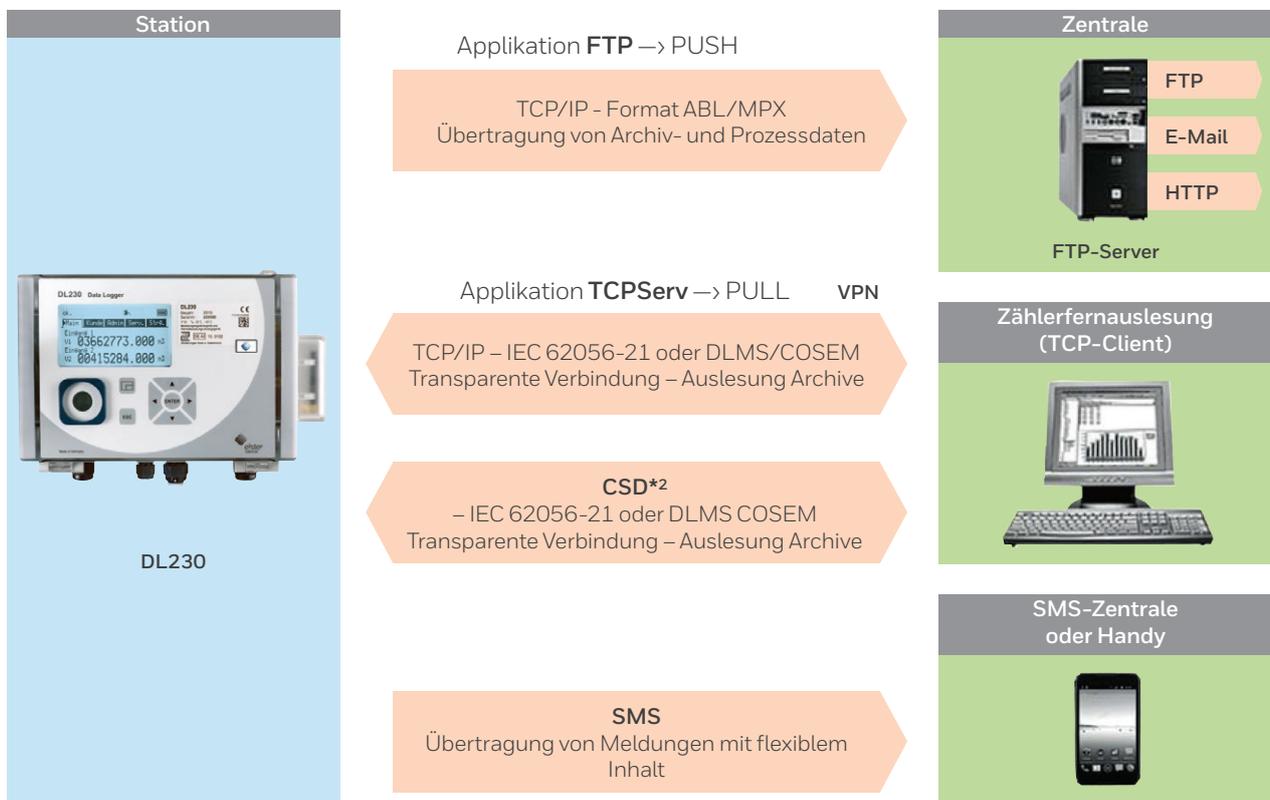
Kommunikationsmodul

Alternativ zur Basisversion kann das Gerät auch ohne fest integriertes Modem eingesetzt werden. In dieser Ausführung kann ein Schnittstellenmodul gemäß RS232/RS485 eine Ethernet-Schnittstelle oder ein 2G bzw. 3G Modemmodul eingesetzt werden. Die Konfiguration erfolgt mit Hilfe der Parametriersoftware enSuite. An das Schnittstellenmodul RS232/RS485 kann ein externes Kommunikationsgerät angeschlossen werden (z.B. RTU).

Software-Download

Der DL230 unterstützt ein Software-Download gemäß Softwareleitfaden WELMEC 7.2. Dieses kann sowohl über die optische Schnittstelle als auch über die Datenfernübertragung unter Verwendung der DLMS/COSEM-Kommunikation sowie unter Einhaltung von Sicherheitsstandards (Verschlüsselung) erfolgen*1. Das bedeutet, dass das Gerät auch nach der Installation auf dem aktuellsten Stand gehalten werden kann.

Flexibel in der Datenkommunikation – PULL und PUSH (in der Ausführung mit 2G- oder 3G-Modem)



*1 Ein Software-Download darf zurzeit nur unter eichamtlicher Aufsicht erfolgen.

*2 nur möglich wenn der Netzbetreiber den CSD Dienst unterstützt

DL230: Mehrkanaliger Datenspeicher mit zwei Encoderschnittstellen, zwei Digitalausgängen und Modem oder serieller Schnittstelle

Technische Daten

Technische Daten	
Bestellnummer	83480080
Gehäuse	Kunststoff mit Kabelverschraubungen
Abmessungen	B 175 mm x H 85 mm x L 250 mm (mit Kabelverschraubungen)
Gewicht	1,3 kg (Gewicht mit einer Gerätebatterie und Netzteil)
Schutzklasse	IP65 gemäß EN 60529
Umgebungsbedingungen	Temperatur: -25 °C bis +60 °C Luftfeuchte max. 93 %, nicht kondensierend
ATEX-Zulassung	Basisversion: Zugehöriges Betriebsmittel für Ex-Zone 0/1, und Herstellererklärung zum Einsatz in Ex-Zone 2 Kennzeichnungen II (1) G [Ex ia Ga] IIC und II 3 (3) G Ex nA [ic] IIC T6 Gc In der Ausführung ohne fest integriertes GSM/GPRS Modem: Herstellererklärung zum Einsatz in Ex-Zone 2 Kennzeichnung II 3 (3) G Ex nA [ic] IIC T6 Gc
PTB-Zulassung	PTB-Zulassung 7.732 / 14.50 gemäß PTB-A 50.7 als Höchstbelastungsanzeige- und Belastungsregistriergerät
Eingänge	4 Eingänge (eigensicher), Eingangsfrequenz max. 10 Hz - Als Impuls- oder Statuseingänge - Alternativ können 2 Eingänge auch an ein Encoderzählwerk angeschlossen werden (Namur, SRC/SCR+)
Ausgänge	2 digitale Transistorausgänge (Umax = 30 V DC, Imax = 100 mA); frei verwendbar als - Impulsausgang (Ausgangsfrequenz max. 4 Hz) - Statusausgang - Zeitsynchronisationsausgang Die Ausgänge können per Schalter galvanisch isoliert werden (keine zugelassene galvanische Trennung gemäß ATEX).
Anzeige	DOT-Matrix-Display, 200 x 80 Punkte, Hintergrundbeleuchtung Alle Parameter, Einstellungen und archivierte Werte können angezeigt werden.
Bedienfeld	Folientastatur mit 7 Tasten
Spannungsversorgung Gerät	Eine oder zwei Lithium-Batterien 3,6 V, 13 Ah
Spannungsversorgung Modem	Eine Lithium-Batterie 3,6 V, 13 Ah; alternativ mit Netzteil (Option)
Netzteil (Option)	Primär: 230 V AC, Leistungsaufnahme 5 W Sekundär: 2 x 3,6 V zur Versorgung von Gerät und Modem
Datenschnittstellen	- Optische Schnittstelle gemäß IEC 62056-21 - Serielle Schnittstelle RS232 / RS485 als Modul oder Ethernet-Schnittstelle optional nur in der Ausführung ohne fest integriertes Modem (Verwendung der Schnittstelle RS485 siehe Applikationshandbuch)
Modem (Fest integriert oder als Modul)	2G Modem (GSM/GPRS) oder 3G Modem (UMTS) Antenne am Gehäuse in geschützter Position Alternativ kann auch eine externe Antenne (verschiedene Kabellängen möglich) angeschlossen werden.
Datenkommunikation (Applikationen) in der Ausführung GSM/GPRS Modem	- FTP: Automatisierte Datenübertragung auf einen FTP-Server (PUSH) - TCPServ: Adressierung über feste IP-Adressen in einem VPN (PULL) - CSD: Auslesung über konventionelle Modemtechnologie (PULL) - SMS: Übertragung von Daten und Meldungen per SMS (PUSH)
Datenprotokolle ^{*1}	- IEC 62056-21 - DLMS/COSEM (Datenverschlüsselung auf Basis der Standards AES-128 und Galois/Counter Mode) - FTP - SMS

*1 Details zum implementierten Funktionsumfang der aufgelisteten Protokolle stellen wir auf Anfrage zur Verfügung



7. Gasdruckregler

7.1	Elster ZR PN 0,1	134
7.2	Elster HR PN 0,1.....	137
7.3	Elster M2R 25 PN 1 / PN 5.....	140
7.4	Elster MR 25 PN 1	143
7.5	Elster MR 50 PN 1	146
7.6	Elster MR PN 5 / PN 6.....	151
7.7	Elster MR PN 10	156



Gas

GWF

Elster ZR PN 0,1

Gasdruckregelgerät

Eingangsdruck 100 mbar

Nennweiten DN 20, 25, 32, 40, 50



ZR PN 0,1

Gasdruckregelgerät
Eingangsdruck 100 mbar
Nennweiten DN 20, 25, 32, 40, 50



Anwendungsbereiche

Hausanschluss

Kurzinformation

Für die Gasversorgung steht mit den Gasdruckregelgeräten der ZR Baureihe ein Reihe zuverlässiger und kompakter Geräte mit einem breiten Leistungsspektrum zur Verfügung. Die Zählerregelgeräte der Baureihe ZR sind für die direkte Montage auf den Zählereingang gedacht. Hier stehen Bauformen für Zweistutzen- sowie Einstutzenbalgengaszähler zur Verfügung. Die Geräte besitzen ein federbelastetes Messwerk und sind mit einer Sicherheitsmembrane ausgestattet.

Die Geräte besitzen eine DVGW Zulassung nach DIN 33822.
Registriernummern: NG-4330CL0335, ZRH: NG-4330CL0336

Technische Daten

- Eingangsdruckbereich p_U 22 mbar bis 100 mbar
 - Ausgangsdruckbereich p_{ds} 18 bis 50 mbar
 - Ausführung mit Gasmangelsicherung p_{ds} 18 bis 30 mbar (ZR/ZRE)
(verschiedene Einstellfedern erforderlich)
 - Mindestdruckdifferenz Δp_{min} 4 mbar
- Lageunabhängiger Einbau horizontal/vertikal.

Regel-, und Schließdruckgruppen						
Typ	ZR 3	ZR 3/6	ZR 6/10	ZR 10	ZRE 3/6	ZRH 20/40
Nennweite	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 25 Einrohr	DN 50
Ausgangsdruckbereich	18 – 50 (GMS: 18 – 30)					18 – 50
Regelgruppe				AC 10		
Schließdruckgruppe				SG 30		

Bestellbeispiel

ZR 3/6 S mit Gasmangelsicherung

- Nennweite
- Eingangsdruck ... bis ... mbar
- Ausgangsdruck ... mbar

Ausführung

ZR... Normalausführung ohne Gasmangelsicherung
ZR...S Ausführung mit Gasmangelsicherung

Hauptmerkmale

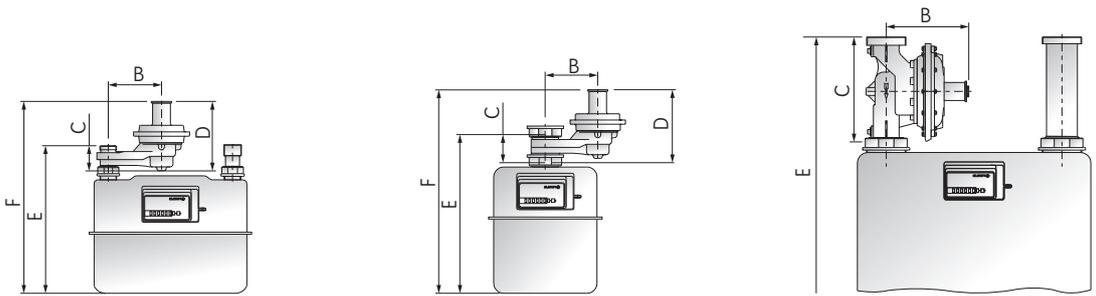
- Vordruckausgleich
- Vordruckfest bis 16 bar
- Ausgezeichnetes Regel- und Kleinlastverhalten
- 4 mbar min. Druckdifferenz
- Erhöhte thermische Belastbarkeit (HTB)
- Betriebstemperaturen -20 °C bis +60 °C
- Plombierbare Prüföffnung ausgangsseitig (ZRH),
Prüfbohrung \varnothing 1 mm
- Sicherheitsmembrane
- Lageunabhängiger Einbau horizontal/vertikal
- Manipulationshemmend
- zugefalzt (DN 20 – DN 40)
- verschraubt (DN 50)
- Gehäuse kathodisch tauchlackiert
- Sieb im Eingang

Optionen

- Gasmangelsicherung (GMS)
- Hochwasserfest



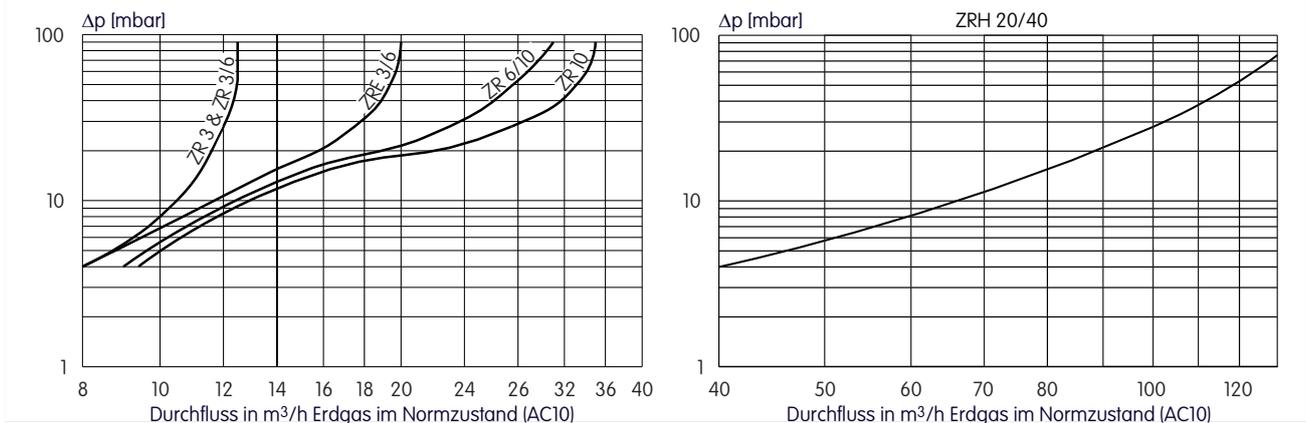
Technische Daten



Typ	Durchfluss Erdgas [m³/h]		Anschluss		Gaszähler BK-	Abmessungen [mm]					Gewicht [kg]
	Q _{max, pu min}	Q _{max, pu max}	Leitung	Gewinde		B	C	D	E	F	
ZR 3	8	12,5	DN 20	G 1	G 4	90	50	140	300	390	ca. 1,6
ZR 3/6	8	12,5	DN 25	G 1¼	G 4	90	50	140	291	381	ca. 1,6
					G 6	90	50	140	370	460	
ZR 6/10	9	31	DN 32	G 1½	G 6	105	50	140	370	460	ca. 1,7
					G 10	105	50	140	380	470	
ZR 10	9,5	35	DN 40	G 2	G 10	105	60	145	380	475	ca. 2,1
					G 16	105	60	145	380	475	
ZRE 3/6	8	20	DN 25 Einrohr	G 2	G 2,5	105	58	142	273	357	ca. 2,0
					G 4	105	58	142	309	393	
					G 6/10	105	58	142	381	463	
ZRH 20/40	40	130	DN 50	G 2½	G 25	158	205	-	603	-	ca. 4,4

Gewinde nach DIN ISO 228-1

Durchflussdiagramm





Gas

GWF

Elster HR PN 0,1

Gasdruckregelgerät
Eingangsdruck 100 mbar
Nennweiten DN 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100



HR PN 0,1

Gasdruckregelgerät
Eingangsdruck 100 mbar
Nennweiten DN 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100

Anwendungsbereiche

Druckregelung in der:

- Gasversorgung
- Gasverwendung

Kurzinformation

Für die Gasversorgung stehen mit den Gasdruckregelgeräten der HR-Baureihe eine Reihe zuverlässiger und kompakter Gasdruckregelgeräte mit einem breiten Leistungsspektrum zur Verfügung. Die Hausdruckregelgeräte der Baureihe HR sind für die zentrale Versorgung von mehreren Zählerstellen kleiner, mittlerer und großer Verbrauchseinheiten gedacht. Die Geräte besitzen ein federbelastetes Messwerk und sind mit einer Sicherheitsmembrane ausgestattet.

Die Geräte besitzen eine DVGW Zulassung nach DIN 33822.

Registriernummer: NG-4330CL0336.

Technische Daten

- Eingangsbereich p_u 22 mbar bis 100 mbar
 - Ausgangsbereich p_{ds} 18 bis 50 mbar
 - Ausführung mit Gasmangelsicherung p_{ds} 18 bis 30 mbar (HR 25/32)
(verschiedene Einstellfedern erforderlich)
 - Mindestdruckdifferenz Δp_{min} 4 mbar
- Lageunabhängiger Einbau horizontal/vertikal.

Regel-, und Schließdruckgruppen

Typ / Nennweite	HR 25	HR 32	HR 40	HR 50	HR 65	HR 80	HR 100
Ausgangsbereich	18 – 50 (GMS: 18 – 30)		18 – 50				
Regelgruppe	AC 10						
Schließdruckgruppe	SG 30						

Bestellbeispiel

HR 25 S mit Gasmangelsicherung

- Eingangsbereich ... bis ... mbar
- Ausgangsbereich ... mbar
- Einbaulage

Ausführung

HR... Normalausführung ohne Gasmangelsicherung

HR...S Ausführung mit Gasmangelsicherung



Hauptmerkmale

- Vordruckausgleich
- Vordruckfest bis 16 bar
- Ausgezeichnetes Regel- und Kleinlastverhalten
- 4 mbar min. Druckdifferenz
- Erhöhte thermische Belastbarkeit (HTB)
- Betriebstemperaturen -20 °C bis +60 °C
- Plombierbare Prüföffnung ausgangsseitig, Prüfbohrung \varnothing 1 mm
- Sicherheitsmembrane
- Lageunabhängiger Einbau horizontal/vertikal
- Manipulationshemmend
 - zugefaltet (DN 25 – DN 32)
 - verschraubt (DN 40 – DN 50)
- Gehäuse kathodisch tauchlackiert
- Sieb im Eingang

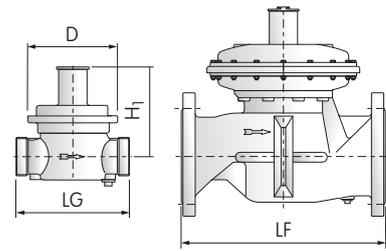
Optionen

- Gasmangelsicherung (GMS)
- Hochwasserfest



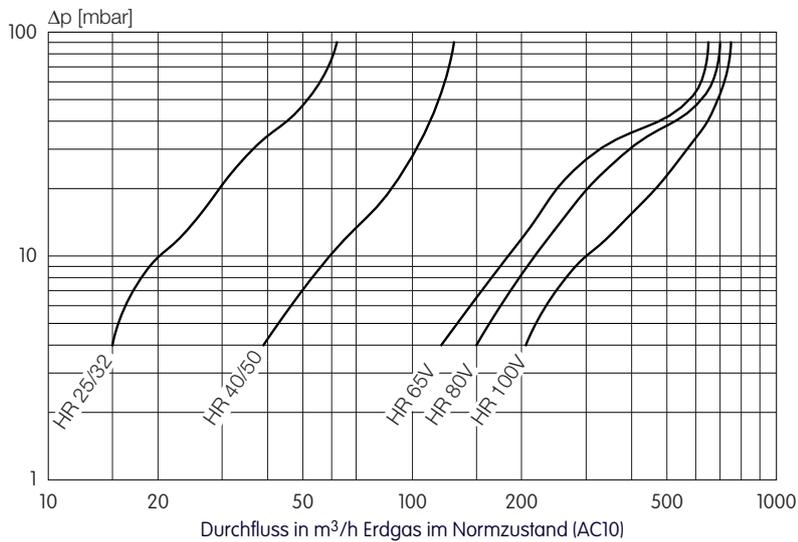
Technische Daten und Abmessungen

Typ	Durchfluss Erdgas [m³/h]		Anschluss			Abmessungen				Gewicht [kg]
	Q _{max, pu min}	Q _{max, pu max}	Leitung	Gewinde	Flansch	LG	LF	H ₁	D	
HR 25	15	62	DN 25	G 1½	-	140	-	110	111	ca. 1,7
HR 32	15	62	DN 32	G 2	-	140	-	110	111	ca. 1,9
HR 40	40	130	DN 40	G 2¼	-	210	-	158	185	ca. 4,0
HR 50	45	150	DN 50	G 2¾	-	210	-	158	185	ca. 4,2
HR 65 V	120	640	DN 65	-	PN 16	-	310	259	262	ca. 22,2
HR 80 V	150	700	DN 80	-	PN 16	-	310	259	262	ca. 23,2
HR 100 V	205	750	DN 100	-	PN 16	-	350	259	262	ca. 28,0



Flansche nach DIN EN 1092-2, Form B; Gewinde nach DIN ISO 228-1

Durchflussdiagramm





Gas

GWF

Elster M2R 25 PN 1 / PN 5

Zweistufen Gasdruckregelgerät
Eingangsdruck 1 bar und 5 bar
Nennweite DN 25



M2R 25 PN 1 / PN 5

Zweistufen Gasdruckregelgerät
Eingangsdruck 1 bar und 5 bar
Nennweite DN 25



Anwendungsbereiche

Hausanschluss

Kurzinformation

Das Gerät M2R 25 wurde speziell für die Gasversorgung von Wohnhäusern entwickelt. Herausragende Merkmale sind das gute Kleinlastverhalten sowie das gute dynamische Verhalten im Zusammenwirken mit nachgeschalteten Verbrauchern. Der modulare Aufbau des Gerätes erlaubt die Anpassung auf unterschiedlichste Anforderungen.

Jedes Gerät ist perfekt auf den jeweiligen Eingangsdruckbereich spezialisiert:

M2R5 25: Optimierte Leistung zwischen 0,2 und 5 bar.

M2R1 25: Leistungsreserve bei niedrigen Eingangsdrücken bis 1 bar.

Optional kann eine Gasströmungswächterfunktion im zweistufigen Gasdruckregelgerät M2R 25 integriert werden. Dies erlaubt die kostengünstige Umsetzung der Forderungen nach der G600 (TRGI), bezüglich der Erhöhung der Sicherheit gegen Manipulation in der Hausinstallation. Mit Hilfe dieser integrierten Lösung können die Anforderungen zum Schutz der häuslichen Gasinstallation ohne zusätzlichen Installationsaufwand realisiert werden.

Die Geräte besitzen eine Zulassung nach DIN 33822 sowie die EG-Baumusterprüfung nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.

Registriernummern: DG-4301AT0027 und CE-0085BN0496

Technische Daten

- Ausführung M2R1: Eingangsdruckbereich p_u 26 mbar bis 1 bar
- Ausführung M2R5: Eingangsdruckbereich p_u 200 mbar bis 5 bar
- Ausgangsdruckbereich p_{ds} 20 bis 50 mbar (verschiedene Einstellfedern erforderlich)
- Mindestdruckdifferenz Δp_{min} 4 mbar (PN 1)
- Gasströmungswächter (GS) PN5: V_n 2,5; 4; 6; 10 m³/h (optional)
 - werksseitig fest voreingestellt und geprüft
 - Schaltbereich 115% bis 180% von V_n

Lageunabhängiger Einbau horizontal/vertikal.

Regel-, und Schließdruckgruppen

Regelgerät			Sicherheitsabsperrentil		Sicherheitsabblaseventil	
Ausgangsdruckbereich	Regelgruppe	Schließdruckgruppe	Führungsbereich	Ansprechgruppe	Führungsbereich	Ansprechgruppe
[mbar]	%	%	[mbar]	%	[mbar]	%
p_{ds} 20 – 50	AC10	SG20	p_{dso} 60 – 110	AG _o 10	p_{dso} 40 – 70	10

Bestellbeispiel

Gasdruckregler M2R1 25 MF mit oberer Abschaltung und integrierter Gasmangelsicherung, Anschlussart Flansch

- Eingangsdruck ... bis ... mbar
- Ausgangsdruck ... mbar
- Einstellung Sicherheitsabsperrentil oberer Abschaltpunkt ... mbar
- Einstellung Sicherheitsabblaseventil ... mbar (optional)
- Schaltleistung Gasströmungswächter (optional)

Hauptmerkmale

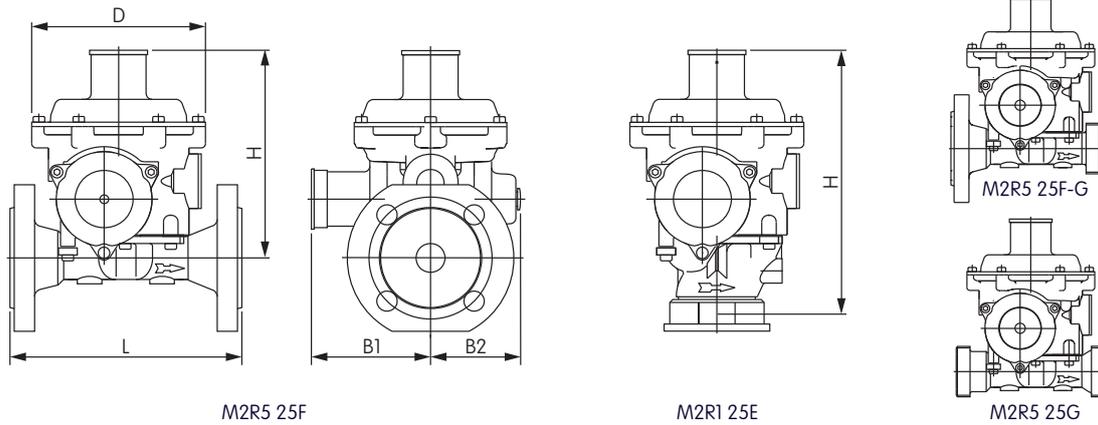
- Verspannungssicher durch modularen Aufbau
- Sehr gutes Kleinlastverhalten
- Integriertes Sicherheitsabsperrentil (SAV)
- SAV von außen einstellbar
- Integrierte Gasmangelsicherung (M)
- Plombierbare Prüföffnung
- Sieb im Eingang
- Betriebstemperaturen -20 °C bis +60 °C
- Erhöhte thermische Belastbarkeit (HTB)
- Vordruckfest bis 16 bar
- Manipulationshemmend verschraubt

Optionen

- Integriertes Sicherheitsabblaseventil (SBV)
- Integrierter Gasströmungswächter (GS) für V_n 2,5, 4, 6, 10 m³/h
- Anschlussvarianten
 - Flansch (F)
 - Gewinde (G)
 - Flansch Gewinde (F-G)
 - Einrohr (E)
- Eingangsflansche mit Gewindebohrungen M12 zur passiven Sicherung



Technische Daten, Abmessungen und Gewichte

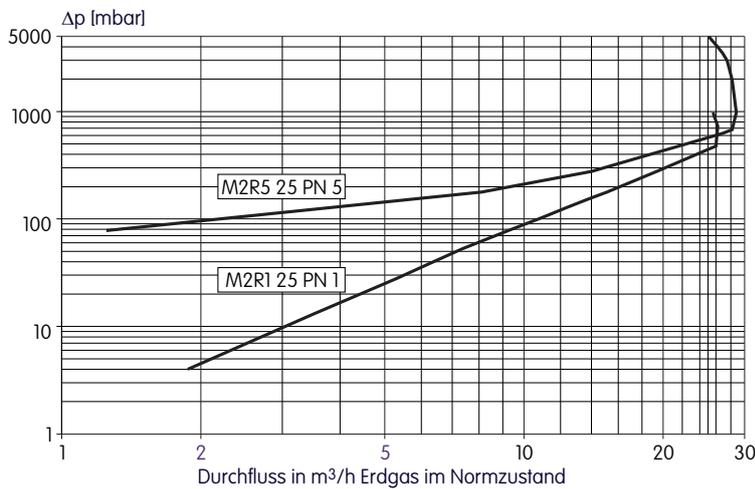


Typ	P _{umax}	Durchfluss Erdgas [m ³ /h]		Leitung	Anschluss		Abmessungen [mm]					Gewicht [kg]
		Q _{max1} [p _u 200]	Q _{max3}		Flansch	Gewinde	D	B1	B2	H	L	
M2R5 25MG	PN 5	8	25	DN 25	-	G 1½	120	78	62	145	140	1,9
M2R5 25MF	PN 5	8	25	DN 25	PN 16	-	120	78	62	145	160	3,7
M2R5 25MF-G	PN 5	8	25	DN 25	PN 16	G 1½	120	78	62	145	140	2,5

Typ	P _{umax}	Durchfluss Erdgas [m ³ /h]		Leitung	Anschluss		Abmessungen [mm]					Gewicht [kg]
		Q _{max1} [p _u 26]	Q _{max3}		Flansch	Gewinde	D	B1	B2	H	L	
M2R1 25MG	PN 1	2	25	DN 25	-	G 1½	120	78	62	145	140	1,9
M2R1 25MF	PN 1	2	25	DN 25	PN 16	-	120	78	62	145	160	3,7
M2R1 25MF-G	PN 1	2	25	DN 25	PN 16	G 1½	120	78	62	145	140	2,5
M2R1 25ME	PN 1	2	25	DN 25	Einrohr G2	120	78	62	184	-	1,8	

Flansche nach DIN EN 1092-2, Form B; Gewinde nach DIN ISO 228-1

Durchflussdiagramm



Eingangsdruckbereich GS

Eingangsdruckbereich für GS p _u [mbar]	M2R 25	
	F/G/F-G GS	E GS
GS 2,5 grün	50-5000	50-1000
GS 4 gelb	50-5000	50-1000
GS 6 rot	70-5000	70-1000
GS 10 blau	200-5000	200-1000

Farbkennzeichnung der Geräte entsprechend Tabelle



Gas

GWF

Elster MR 25 PN 1

Gasdruckregelgerät
Eingangsdruck 1 bar
Nennweite DN 25



MR 25 PN 1

Gasdruckregelgerät
Eingangsdruck 1 bar
Nennweite DN 25



Anwendungsbereiche

- Gasversorgung
- Gasverwendung

Kurzinformation

Für die Gasversorgung stehen mit den Gasdruckregelgeräten der Baureihe MR 25 PN 1 zuverlässige und kompakte Geräte für hohe Leistungsanforderungen zur Verfügung. Das Gasdruckregelgerät der Baureihe MR 25 PN 1 zeichnet sich aufgrund des Vordruckausgleiches durch sehr gutes Regel- und Schließverhalten aus. Das Gerät ist mit einem integrierten SAV und einer Sicherheitsmembrane ausgestattet. Das Gerät besitzt eine Zulassung nach DIN 33822 sowie die EG-Baumusterprüfung nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG. Registriernummern: NG-4301CL0338 und CE-0085BQ5711

Technische Daten

- Eingangsdruckbereich p_U 24 mbar bis 1 bar
 - Ausführung mit Gasmangelsicherung: p_U 26 mbar bis 1 bar
 - Ausgangsdruckbereich p_{ds} 20 bis 300 mbar
 - Ausführung mit Gasmangelsicherung p_{ds} 22 bis 30 mbar
 - (verschiedene Einstellfedern erforderlich)
 - Mindestdruckdifferenz Δp_{min} 4 mbar
- Lageunabhängiger Einbau horizontal/vertikal

Regel-, Schließdruck-, SAV-Ansprechgruppen

Regelgerät			Sicherheitsabsperrentil			
Ausgangsdruckbereich	Regelgruppe	Schließdruckgruppe	Oberer Schaltpunkt Führungsbereich	Oberer Schaltpunkt Ansprechgruppe	Unterer Schaltpunkt Führungsbereich	Unterer Schaltpunkt Ansprechgruppe
[mbar]	%	%	[mbar]	%	[mbar]	%
p_{ds} 20 – 30	AC 10	SG 30	p_{dso} 45 – 470	AG _O 10	p_{dsu} 6 – 13	AG _U 30
p_{ds} 30 – 100	AC 10	SG 20			p_{dsu} 13 – 150	AG _U 10
p_{ds} 100 – 300	AC 5	SG 10				

Bestellbeispiel

Gasdruckregler MR 25 MF mit oberer Abschaltung und integrierter Gasmangelsicherung, Anschlussart Flansch.

- Eingangsdruck ... bis ... mbar
- Ausgangsdruck ... mbar
- Einstellung Sicherheitsabsperrentil oberer Schaltpunkt ... mbar
- Einbaulage

Ausführung

- MR ... Normalausführung mit SAV O (oberer Schaltpunkt)
- MR ...S Ausführung mit SAV O/U (oberer und unterer Schaltpunkt)
- MR ...M Ausführung mit Gasmangelsicherung (GMS) und SAV O (oberer Schaltpunkt)

Hauptmerkmale

- Vordruckausgleich
- Nennweite 25 mm
- Vordruckfest bis 16 bar
- Ausgezeichnetes Regel- und Kleinlastverhalten
- 4 mbar min. Druckdifferenz
- Integriertes Sicherheitsabsperrentil (SAV) für obere und untere oder nur obere Abschaltung
- Plombierbare Prüföffnung
- Betriebstemperaturen -20 °C bis +60 °C
- Erhöhte thermische Belastbarkeit (HTB)
- Sicherheitsmembrane
- Lageunabhängiger Einbau horizontal/vertikal
- Manipulationshemmend verschraubt
- Gehäuse kathodisch tauchlackiert
- Sieb im Eingang

Optionen

- Gasmangelsicherung (GMS)
- Hochwasserfest

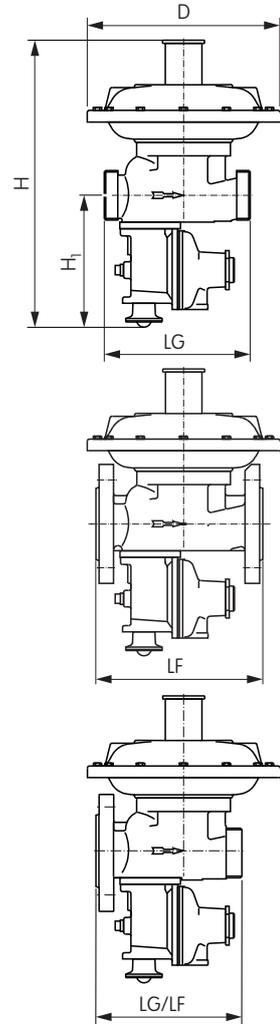
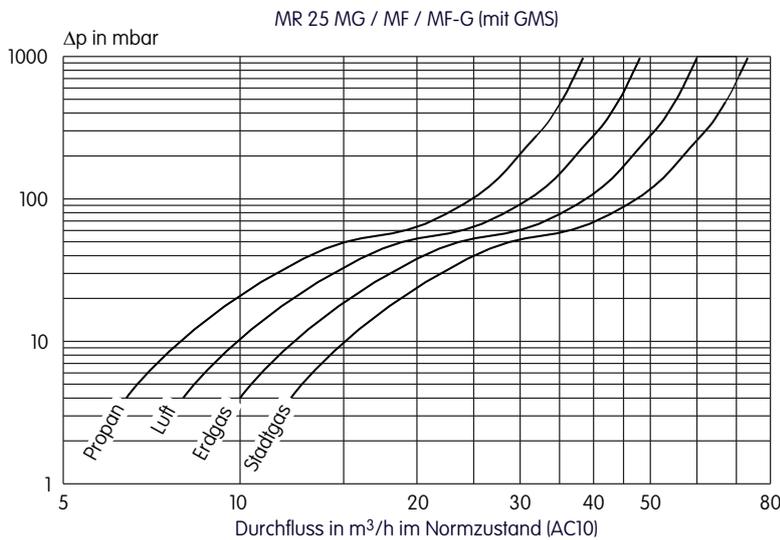
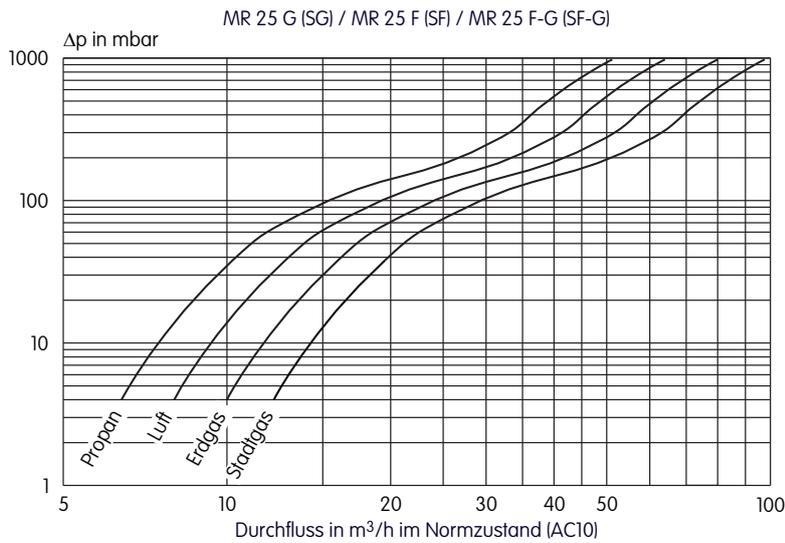


Technische Daten und Abmessungen

Typ	Durchfluss Erdgas			Anschluss			Abmessungen (mm)						Gewicht (kg)
	bei Δp 4 mbar	$Q_{\max, pu \min}$ [m ³ /h]	$Q_{\max, pu \max}$ [m ³ /h]	Leitung	Flansch	Gewinde	LG	LF	LG/LF	H	H ₁	D	
MR 25 G	10	10	80	DN 25	-	G 1½	140	-	-	284	134	185	ca. 3,4
MR 25 F	10	10	80	DN 25	PN 16	-	-	160	-	284	134	185	ca. 5,1
MR 25 F-G	10	10	80	DN 25	PN 16	G 1½	-	-	140	284	134	185	ca. 3,8

$Q_{\max, pu \min}$ = maximale Durchflussleistung bei dem geringsten Ein- und Ausgangsdruck Δp_{\min}
 $Q_{\max, pu \max}$ = maximale Durchflussleistung bei dem größten Druckgefälle Δp_{\max}
 Leistungsangaben $\pm 20\%$ Flansch: EN 1092-2 Gewinde DIN ISO 228-1

Durchflussdiagramme



Horizontale Einbaulage

Diese Regler sind für den Einsatz mit gefilterten, nicht ätzenden Gasen vorgesehen.



Gas

GWF

Elster MR 50 PN 1

Gasdruckregelgerät
Eingangsdruck 1 bar
Nennweite DN 50



MR 50 PN 1

Gasdruckregelgerät
Eingangsdruck 1 bar
Nennweite DN 50



Anwendungsbereiche

Druckregelung in der:

- Gasverteilung
- Gasverwendung

Kurzinformation

Für die kommerzielle bzw. industrielle Gasversorgung stehen mit der Baureihe MR 50 PN 1 zuverlässige Gasdruckregelgeräte für hohe Leistungsanforderungen zur Verfügung. Damit eignen sich die Geräte für eine große Bandbreite von Anwendungen, wie die Versorgung großer Wohneinheiten, sozialer Einrichtungen bis hin zum Einsatz in Brennerstrecken für die Prozessgasversorgung.

Die Geräte besitzen generell ein integriertes SAV. In der Ausführung F/G sind die Geräte mit einer Sicherheitsmembrane bzw. in der Ausführung F1/G1 mit einem integrierten SBV für Leckgasmengen ausgestattet.

Optional ist eine Gasmangelsicherung erhältlich. Damit bieten auch die Geräte der Nennweite 50 den Komfort einer erleichterten Wiederinbetriebnahme.

Die Geräte besitzen eine Zulassung nach DIN 33822 sowie die EG Baumusterprüfung nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.

Registriernummern: NG 4301CL0338 und CE 0085BQ5711.

Technische Daten

- Eingangsbereich p_u : 50 mbar bis 1 bar
- Ausgangsbereich p_{ds} : 20 bis 300 mbar
- Ausführung mit Gasmangelsicherung p_{ds} 22 bis 30 mbar
- Mindestdruckdifferenz Δp_{min} 4 mbar

Bestellbeispiel

Gasdruckregler MR 50 SF1 mit oberer und unterer Abschaltung (Bezeichnung "S") und Sicherheitsabblaseventil für Leckgasmengen.

- Eingangsbereich ... bis ... mbar
- Ausgangsbereich ... mbar
- Einstellung Sicherheitsabsperrventil oberer Abschaltpunkt ... mbar
- Einstellung Sicherheitsabsperrventil unterer Abschaltpunkt ... mbar
- Einstellung Sicherheitsabblaseventil ... mbar

Hauptmerkmale

- Vordruckausgleich
- Nennweite 50 mm
- Flanschanschluss PN 16 oder Gewindeanschluss G 2 $\frac{3}{4}$
- Vordruckfest bis 16 bar
- Ausgezeichnetes Regel- und Kleinlastverhalten
- Integriertes Sicherheitsabsperrventil (SAV) für obere und untere oder nur obere Abschaltung
- Betriebstemperaturen -20 °C bis +60 °C
- Sieb im Eingang
- Hochtemperaturbeständig (HTB)

Optionen

- Sicherheitsmembrane (F/G)
- Integriertes Sicherheitsabblaseventil (SBV) für Leckgasmengen (F1/G1)
- Gasmangelsicherung (GMS)
- Zusatzimpulsanschluss
- SAV-Fernabfrage
- Spezielle Einbaulänge 200 mm

Regel-, Schließdruck-, SAV/SBV-Ansprechgruppen

Regelgerät			Sicherheitsabsperrventil				Sicherheitsabblaseventil	
Ausgangsdruckbereich	Regelgruppe	Schließdruckgruppe	Oberer Schaltpunkt Führungsbereich	Oberer Schaltpunkt Ansprechgruppe	Unterer Schaltpunkt Führungsbereich	Unterer Schaltpunkt Ansprechgruppe	Führungsbereich über Ausgangsdruck p_{ds}	Ansprechgruppe
mbar	%	%	mbar	%	mbar	%	mbar	%
p_{ds} 20 – 100	AC 10	SG 20	p_{dsO} 45 – 150	AG_o 10	p_{dsu} 6 – 13	AG_u 30	20 – 120	10
p_{ds} 100 – 300	AC 5	SG 10	p_{dsO} 150 – 470	AG_o 5	p_{dsu} 13 – 120	AG_u 10		
p_{ds} 22 – 30 (GMS)								



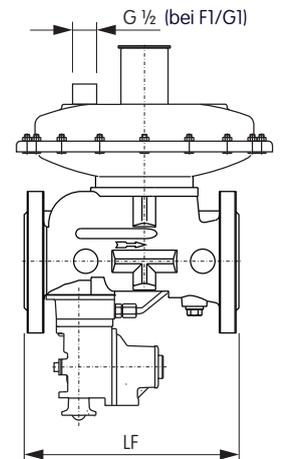
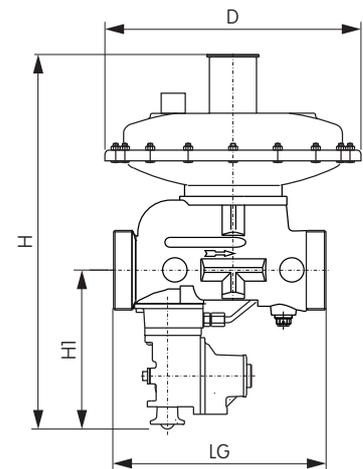
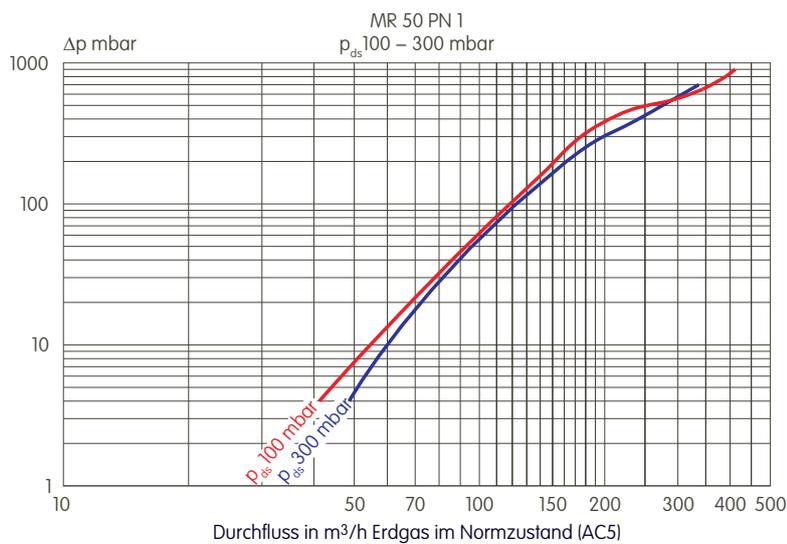
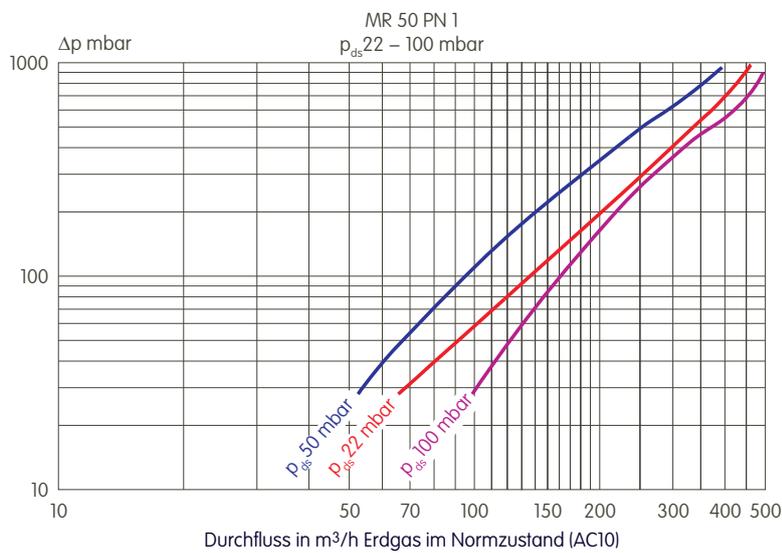
MR 50 PN 1: Gasdruckregelgerät, Eingangsdruck 1 bar, Nennweite DN 50

Technische Daten und Abmessungen

Typ	Durchfluss Erdgas [m³/h]			Anschluss			Abmessungen [mm]				Gewicht [kg]
	bei Δp 4 mbar	$Q_{\max, pu \min}$	$Q_{\max, pu \max}$	Leitung	Flansch / Gewinde	LG	LF	H	H1	D	
MR 50 G(I)	28	62,5	430	DN 50	G 2 3/4	220	-	380	165	262	ca. 9
MR 50 F(I)	28	62,5	430	DN 50	Flansch PN 16	-	220	380	165	262	ca. 13
MR 50 FI(I)	28	62,5	430	DN 50	Flansch PN 16	-	200	380	165	262	ca. 13

$Q_{\max, pu \min}$ maximale Durchflussleistung bei dem geringsten Ein- und Ausgangsdruck Δp_{\min}
 $Q_{\max, pu \max}$ maximale Durchflussleistung bei dem größten Druckgefälle Δp_{\max}
 Leistungsangaben $\pm 20\%$
 Flansche: DIN EN 1092-2, Form B
 Gewinde DIN ISO 228-1

Durchflussdiagramm



Horizontale Einbaulage

Diese Regler sind für den Einsatz mit gefilterten, nicht ätzenden Gasen vorgesehen.

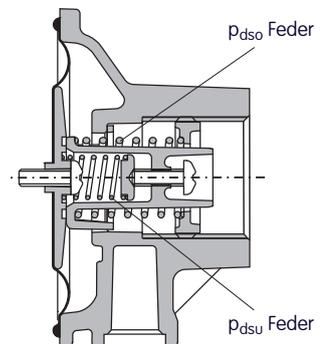
Materialangaben		
	Regelgerät	SAV
Stellgliedgehäuse	Sphäroguss: EN-GJS-400-15	Aluminium
Membrangehäuse	Stahlblech	Aluminium
Ventilsitze	Messing	Messing
Ventilteller und O-Ringe	NBR (Nitrilkautschuk)	NBR (Nitrilkautschuk)
Spindel	Aluminium	Edelstahl
Membranen	gewebeverstärkter NBR (Nitrilkautschuk)	NBR (Nitrilkautschuk)
Kunststoffteile	POM	POM
Einstellfeder	Stahl, verzinkt	Stahl, verzinkt

Einstellfedern Gasdruckregelgerät, Ausgangsdruck MR 50 F/G					
Bestell-Nr.	33470063	73008990	73008991	73011389	73017238 inkl. Gleitring
Führungsbereich	18 – 28	28 – 35	30 – 80	70 – 150	140 – 300
Farbe	nussbraun	blau	ginstergelb	-	blaugrau

Einstellfedern Gasdruckregelgerät, Ausgangsdruck MR 50 F1/G1						
Bestell-Nr.	73008997	73008994	73008991	73008999	73011389	73017238 inkl. Gleitring
Führungsbereich	17 – 27	26 – 50	48 – 90	88 – 110	108 – 150	140 – 300
Farbe	ockerbraun	silbergrau	ginstergelb	schwarz	-	blaugrau

Einstellfedern Sicherheitsabsperrentil SAV						
Oberer Schaltpunkt p_{dso}						
Bestell-Nr.	J12506-281	J12506-282	J12506-283	J12506-284	J12506-287	J12506-288
p_{dso}	18 – 60	50 – 80	60 – 110	100 – 210	200 – 350	280 – 500
Farbe	schwarz	orange	rot	dunkelgrün	gelb	weiß

Unterer Schaltpunkt p_{dsu}			
Bestell-Nr.	J12506-285	J12506-286	J12506-289
p_{dsu}	8 – 16	16 – 60	60 – 150
Farbe	hellblau	braun	purpur



Einstellfedern Sicherheitsabblaseventil SBV			
Bestell-Nr.	73012343	33470052	73010839
Regelgerät	Sollwert in mbar oberhalb p_{ds}		
MR 50 (SIF)	6 – 40	16 – 54	40 – 120

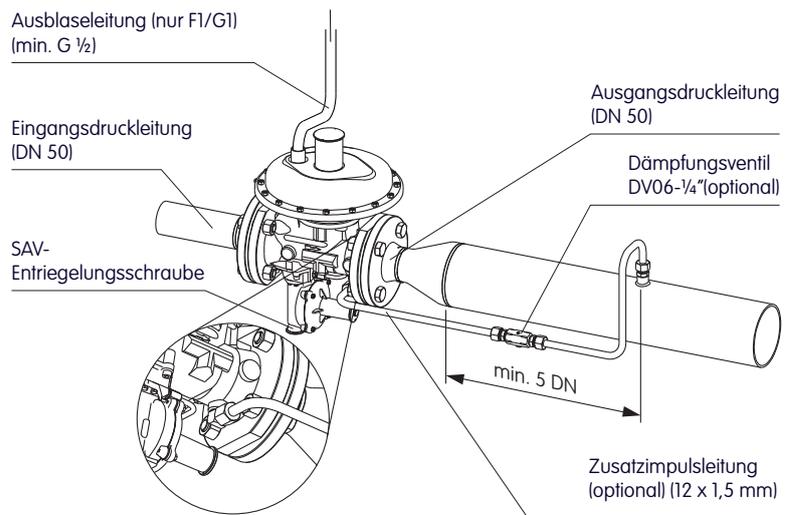
Sollwerte in mbar (horizontale Installation des Regelgerätes)

Zubehör	
Bestell-Nr.	Bezeichnung
73019054	Drosselventil DV06-1/4"
73018966	Fernabfrage SAV
73020261	Ersatzteilset MR 50 PN 1 seit 11/1998

Anschlussbild

Durchmesser für Ausblaseleitung

Länge	Minstdurchmesser
< 3 m	DN 15
3 – 5 m	DN 20
5 – 10 m	DN 25
> 10 m	DN 50



Ausführung

- MR ... Normalausführung mit SAV O (oberer Schaltpunkt)
- MR ...S Ausführung mit SAV O/U (oberer und unterer Schaltpunkt)
- MR ...M Ausführung mit Gasmangelsicherung (GMS) und SAV O (oberer Schaltpunkt)
- MR ...1 Ausführung mit Sicherheitsabblaseventil anstelle der Sicherheitsmembrane

Montage

- Die Einbaulage ist beliebig. Einstellung des Regeldruckes geschieht werksseitig in horizontaler Lage (bezogen auf die Lage der Arbeitsmembrane). Für andere Einbaulagen ist unter Umständen eine Nachjustierung notwendig.
- Die Geräte der Baureihe MR 50 PN 1 sind generell mit einer internen Impulsabnahme ausgestattet. Optional kann parallel zum internen Impuls auch eine externe Impulsleitung angeschlossen werden (bitte beachten sie die obigen Anschlussbilder). Dies kann beim Einsatz schnell schaltender Magnetventile und bei Schaltleistungen $Q > 40\%$ von Q_{max} sowie bei Auftreten von Regelschwingungen notwendig werden.
- Regelschwingungen können durch den zusätzlichen Einbau des Drosselventils DV06-1/4" in die Fremdimpulsleitung unterdrückt werden. Die Stellung des Drosselventils beeinflusst die Stellgeschwindigkeit des Regelgerätes (bitte beachten sie obiges Anschlussbild bzw. die Betriebsanleitung).
- Beim Anschließen einer Zusatzimpulsleitung ist es zur Erhaltung der Regelqualität unbedingt erforderlich, dass die ausgangsseitige Leitung auf einer Länge von mindestens $5 \times DN$ in der Rohrennweite als gerade Rohrleitung ausgeführt ist. Der Zusatzimpuls kann vor oder nach einer möglichen Erweiterung angeschlossen werden.
- Ausblaseleitungen für das Gasdruckregelgerät (G $\frac{1}{2}$) sind entsprechend Anschlussbild anzuschließen und aus der Umhausung herauszuführen.
- Vor dem Gasdruckregler wird der Einbau eines Gasfilters empfohlen.
- Vor und hinter dem Regelgerät sollten Absperrorgane vorgesehen werden.



Gas

GWF

Elster MR PN 5 / PN 6

Gasdruckregelgerät
Eingangsdruck 5 bar (HTB) und 6 bar
DN 25 und DN 50



MR PN 5 / PN 6

Gasdruckregelgerät

Eingangsdruck 5 bar (HTB) und 6bar

DN 25 und DN 50



Anwendungsbereiche

Druckregelung in der:

- Gasverteilung
- Gasverwendung

Kurzinformation

Für die Gasversorgung und Gasverwendung steht mit den Gasdruckregelgeräten der MR PN 5/PN 6 Familie ein Sortiment zuverlässiger Geräte für hohe Leistungsanforderungen zur Verfügung. Sie eignen sich für eine große Bandbreite von Anwendungen, wie die Versorgung großer Wohneinheiten, mittlerer Bezirksregelstationen bis hin zum Einsatz in Brennerstrecken für die Prozessgasversorgung.

Die Gasdruckregelgeräte der Baureihe MR PN 5/6 zeichnen sich durch sehr gutes Regel- und Schließverhalten und durch ihre Wartungsfreundlichkeit aus. Die Geräte sind mit einem integrierten SAV und integriertem SBV für Leckgasmengen ausgestattet. Die Baureihe MR PN 5 ist als HTB Ausführung für den Bereich der G 459 II zugelassen nach DIN 33822. Registriernummern: NG-4301CL0338 und CE-0085BQ5711.

Die Baureihe MR PN 6 ist für Anwendungen ohne HTB Anforderungen z.B. in der industriellen Gasverwendung zugelassen nach DIN EN 334 / DIN EN 14382. Registriernummer: CE-0085BM0201. Darüber hinaus besitzen die Geräte die EG-Baumusterprüfung nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.

Technische Daten

- Eingangsbereich p_{ij} : 100 mbar bis 5 bar (HTB)
- Eingangsbereich p_{ij} : 100 mbar bis 6 bar (Industrieausführung)
- Ausgangsbereich p_{ds} : 20 bis 300 mbar (verschiedene Einstellfedern erforderlich)
- Mindestdruckdifferenz Δp_{min} 4 mbar

Bestellbeispiel

Gasdruckregler MR50 SF5, MR25 SF5, MR50 SF6, oder MR25 SF6 mit oberer und unterer Abschaltung (Bezeichnung "S") und Sicherheitsabblaseventil für Leckgasmengen.

- Eingangsbereich ... bis ... mbar
- Ausgangsbereich ... mbar
- Einstellung Sicherheitsabsperrventil oberer Abschaltpunkt ... mbar
- Einstellung Sicherheitsabsperrventil unterer Abschaltpunkt ... mbar
- Einstellung Sicherheitsabblaseventil ... mbar

Hauptmerkmale

- Vordruckausgleich
- Interne Impulsabnahme
MR 25: Q = 80 m³/h
MR 50: Q = 700 m³/h
- Nennweiten 25 mm, 50 mm
- Flanschanschluss PN 16 oder Gewindeanschluss
- Vordruckfest bis 16 bar
- Ausgezeichnetes Regel- und Kleinlastverhalten
- Integriertes Sicherheitsabsperrventil (SAV) für obere und untere oder nur obere Abschaltung
- Integriertes Sicherheitsabblaseventil (SBV) für Leckgasmengen
- Betriebstemperaturen -20 °C bis +60 °C
- Sieb im Eingang

Optionen

- Externer Impulsanschluss
- SAV-Fernabfrage
- Sicherheitsmembrane
- Sonderbaulänge 200 mm

Regel-, Schließdruck-, SAV-Ansprechgruppen

Regelgerät			Sicherheitsabsperrventil				Sicherheitsabblaseventil	
Ausgangsdruckbereich	Regelgruppe	Schließdruckgruppe	Oberer Schaltpunkt Führungsbereich	Oberer Schaltpunkt Ansprechgruppe	Unterer Schaltpunkt Führungsbereich	Unterer Schaltpunkt Ansprechgruppe	Führungsbereich	Ansprechgruppe
mbar	%	%	mbar	%	mbar	%	mbar	%
p_{ds} 20 – 100	AC 10	SG 30	p_{dso} 45 – 150	AG _o 10	p_{dsu} 6 – 13	AG _u 30	MR 25 20 – 230	10
p_{ds} 100 – 300	AC 5	SG 20	p_{dso} 150 – 470	AG _o 5	p_{dsu} 13 – 120	AG _u 15	MR 50 20 – 120 über Ausgangsdruck p_{ds}	



MR PN 5 / PN 6: Gasdruckregelgerät, Eingangsdruck 5 bar (HTB) und 6 bar, DN 25 und DN 50

Technische Daten und Abmessungen

Typ	Durchfluss Erdgas [m³/h]			Anschluss		Abmessungen [mm]			Gewicht [kg]	
	bei Δp 50 mbar	Q _{max, pu min}	Q _{max, pu max}	Leitung	Flansch / Gewinde	LF / LG	H	H1		D
MR25 (SIF6)	20*	28*	340*	DN 25	Flansch PN 16	160	285	134	186	6
MR25 (SIF-G6)	20*	28*	340*	DN 25	PN 16 - G 1 ½	140	285	134	186	5
MR25 (SIG6)	20*	28*	340*	DN 50	G 1 ½	140	285	134	186	4
MR50 (SIF6)	25	90	700	DN 50	Flansch PN 16	220 (200)	400	170	262	14,7
MR50 (SIG6)	25	90	700	DN 50	G 2 ¾	220	400	170	262	10,7

* mit externem Zusatzimpuls

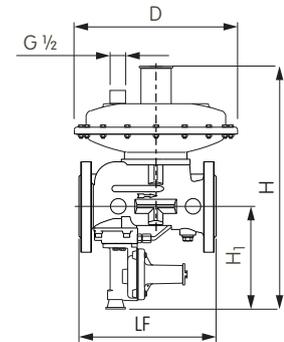
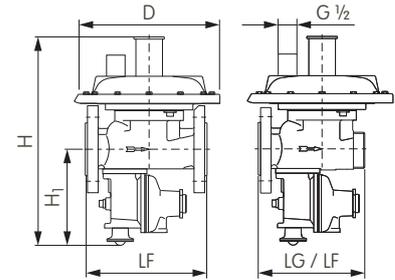
Q_{max, pu min} maximale Durchflussleistung bei dem geringsten Ein- und Ausgangsdruck Δp_{min}

Q_{max, pu max} maximale Durchflussleistung bei dem größten Druckgefälle Δp_{max}

Leistungsangaben ±20 %

Flansch: EN 1092-2

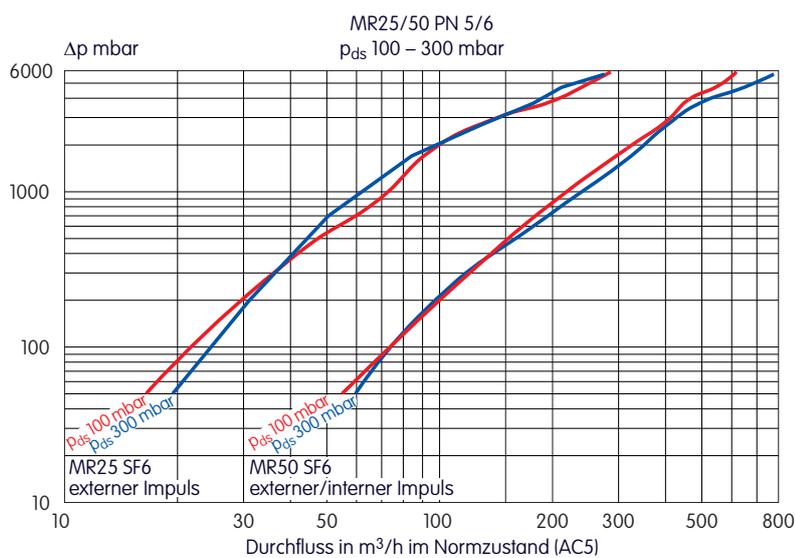
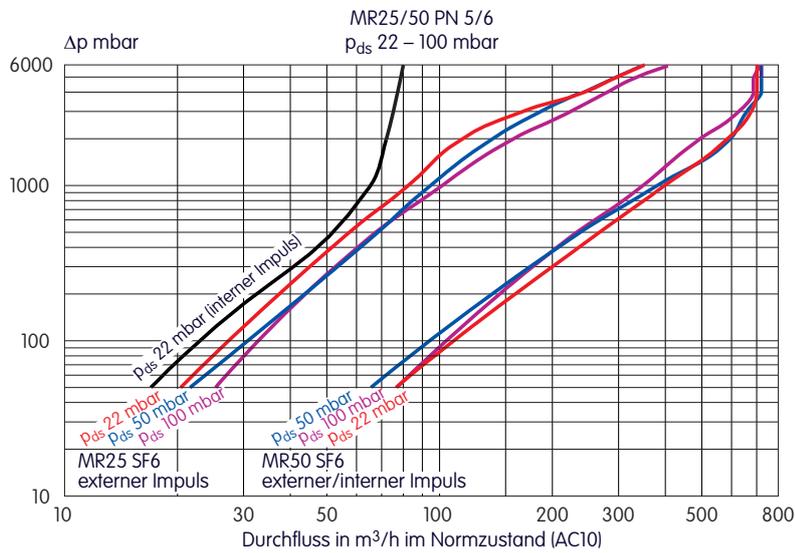
Gewinde DIN ISO 228-1



Horizontale Einbaulage

Diese Regler sind für den Einsatz mit gefilterten, nicht ätzenden Gasen vorgesehen.

Durchflussdiagramm



Materialangaben

	Regelgerät	SAV
Stellgliedgehäuse	Sphäroguss: EN-GJS-400-15	Sphäroguss: EN-GJS-400-15
Membrangehäuse	Stahlblech	Aluminium
Ventilsitze	Messing	Messing
Ventilteller und O-Ringe	NBR (Nitrilkautschuk)	NBR (Nitrilkautschuk)
Spindel	Messing / Edelstahl	Edelstahl
Membranen	gewebeverstärkter NBR (Nitrilkautschuk)	NBR (Nitrilkautschuk)
Kunststoffteile	POM	POM
Einstellfeder	Stahl, verzinkt	Stahl, verzinkt

Einstellfedern Gasdruckregelgerät, Ausgangsdruck MR25 [mbar]

Bestell-Nr.	73008974	73008950	73008975	73017779	73017667
Justiering	33470005	33470005	33470005	73002114	73009514
Führungsbereich	19 – 32	25 – 50	45 – 70	55 – 130	120 – 300
Farbe	ocker	hellblau	blau	gelb	anthrazit

Einstellfedern Gasdruckregelgerät, Ausgangsdruck MR50 [mbar]

Bestell-Nr.	33470063	73008998	73008999	73011389	73009287
Führungsbereich	20 – 29	26 – 54	50 – 122	66 – 192	150 – 300
Farbe	braun	blau	schwarz	keine	blaugrau

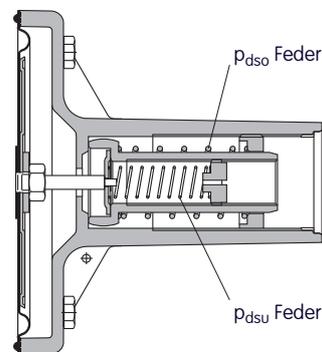
Einstellfedern Sicherheitsabsperrentil SAV MR50 [mbar]

Oberer Schalterpunkt p_{dso}

Bestell-Nr.	73008954	73008955	73008956	73008957
Justiering	73011076	73011076	73007626	73007626
p_{dso}	31 – 67	59 – 138	117 – 276	236 – 500
Farbe	orange	weiß	hellblau	gelb

Unterer Schalterpunkt p_{dsu}

Bestell-Nr.	73010871	73008959	73008960
p_{dsu}	6 – 18	16 – 49	47 – 146
Farbe	gelb	weiß	hellblau



Einstellfedern Sicherheitsabsperrentil SAV MR25 [mbar]

Oberer Schalterpunkt p_{dso}

Bestell-Nr.	J12506-281	J12506-282	J12506-283	J12506-284	J12506-287	J12506-288
p_{dso}	18 – 60	50 – 80	60 – 110	100 – 210	200 – 350	280 – 500
Farbe	schwarz	orange	rot	dunkelgrün	gelb	weiß

Unterer Schalterpunkt p_{dsu}

Bestell-Nr.	J12506-285	J12506-286	J12506-289
p_{dsu}	8 – 16	16 – 60	60 – 150
Farbe	hellblau	braun	purpur

Sollwerte in mbar (horizontale Installation des Regelgerätes)

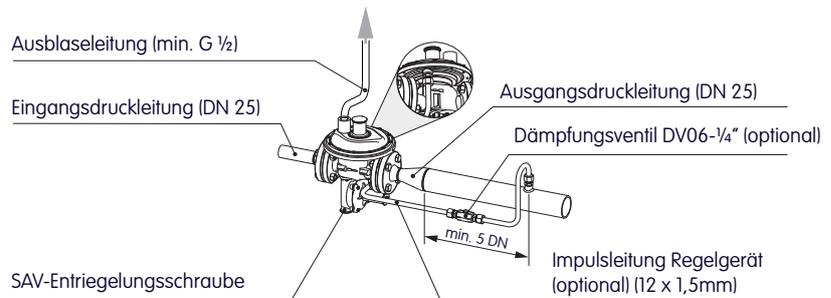
Einstellfedern Sicherheitsabblaseventil SBV			
Bestell-Nr.	73012343	33470052	73010839
Regelgerät	Sollwert in mbar oberhalb p_{ds}		
MR25 (SIF6)	8 – 90	15 – 125	100 – 230
MR50 (SIF6)	6 – 40	16 – 54	40 – 120

Zubehör	
Bestell-Nr.	Bezeichnung
73018966	Fernabfrage SAV
73019054	Drosselventil DV06-1/4"
73021939	Ersatzteilset MR50 seit 08 2005
73020207	Ersatzteilset MR50 bis 08 2005
73020206	Ersatzteilset MR25

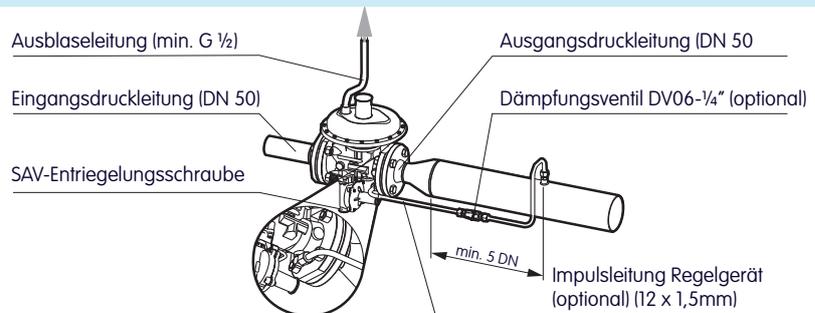
Anschlussbilder

Durchmesser f. Ausblaseleitung	
Länge	Minstdurchmesser
< 3 m	DN 15
3 – 5 m	DN 20
5 – 10 m	DN 25
> 10 m	DN 50

MR25 (SIF6)



MR50 (SIF6)



Montage

- Die Einbaulage ist beliebig. Die Einstellung des Regeldruckes geschieht werkseitig in horizontaler Lage (bezogen auf die Lage der Arbeitsmembrane). Für andere Einbaulagen ist unter Umständen eine Nachjustierung notwendig.
- Die Geräte der Baureihe MR PN 5/PN 6 sind generell mit einer internen Impulsabnahme ausgestattet. Optional kann parallel zum internen Impuls auch eine externe Impulsleitung angeschlossen werden (bitte beachten sie die obigen Anschlussbilder). Dies kann beim Einsatz schnell schaltender Magnetventile und bei Schaltleistungen $Q > 40\%$

von Q_{max} sowie bei Auftreten von Regelschwingungen notwendig werden.

- Regelschwingungen können durch den zusätzlichen Einbau des Drosselventils DV06-1/4" in die Fremdimpulsleitung unterdrückt werden. Die Stellung des Drosselventils beeinflusst die Stellgeschwindigkeit des Regelgerätes (bitte beachten sie obige Anschlussbilder, bzw. die Betriebsanleitung).
- Beim Anschließen einer Zusatzimpulsleitung ist es zur Erhaltung der Regelqualität unbedingt erforderlich dass die ausgangsseitige Leitung auf einer Länge

von mindestens $5 \times DN$ in der Rohrnenweite als gerade Rohrleitung ausgeführt ist. Der Zusatzimpuls kann vor oder nach einer möglichen Erweiterung angeschlossen werden.

- Ausblaseleitung für das Gasdruckregelgerät (G 1/2) sind entsprechend Anschlussbild anzuschließen und aus der Umhausung herauszuführen.
- Vor dem Gasdruckregler wird der Einbau eines Gasfilters empfohlen.
- Vor und hinter dem Regelgerät sollten Absperrorgane vorgesehen werden.



Gas

GWF

Elster MR PN 10

Gasdruckregelgerät
Eingangsdruck 10 bar
Nennweite DN 25 und DN 50



MR PN 10

Gasdruckregelgerät
Eingangsdruck 10 bar
Nennweiten DN 25 und DN 50



Anwendungsbereiche

Druckregelung in der:

- Gasverteilung
- Gasverwendung

Kurzinformation

Die Gasdruckregelgeräte der Baureihe MR PN 10 zeichnen sich sowohl durch das sehr gute Regel- und Schließverhalten als auch durch ihre Wartungsfreundlichkeit aus.

Die Installation erfolgt direkt in die Rohrleitung. Zusätzlich muss eine Fremdimpulsleitung angeschlossen werden.

Für spezielle Anwendungsfälle besteht die Möglichkeit der internen Impulsabnahme.

Der bewährte Vordruckausgleich ermöglicht die Realisierung eines großen Durchflussbereiches, ohne dass Düsenquerschnitte verändert werden müssen.

Der Korrosionsschutz durch eine kathodische Tauchlackierung des Sphärogussgehäuses setzt auch hier Standards. Die äußerst kompakte Bauform haben alle Regelgeräte der MR-Familie gemeinsam.

Die Geräte besitzen die EG-Baumusterprüfung nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG in Verbindung mit der DIN EN 334/DIN EN 14382.

Registriernummer: CE-0085BM0201.

Technische Daten

- Eingangsbereich p_U : 200 mbar bis 10 bar
- Ausgangsbereich p_{ds} : 20 bis 500 mbar
(verschiedene Einstellfedern erforderlich)
- Mindestdruckdifferenz Δp_{min} 50 mbar

Bestellbeispiel: Gasdruckregler MR 50 SF10 oder MR 25 SF10 mit oberer und unterer Abschaltung (Bezeichnung "S") und Sicherheitsabblaseventil für Leckgasmengen.

- Eingangsbereich ... bis ... mbar
- Ausgangsbereich ... mbar
- Einstellung Sicherheitsabsperrentil oberer Abschaltpunkt ... mbar
- Einstellung Sicherheitsabsperrentil unterer Abschaltpunkt ... mbar
- Einstellung Sicherheitsabblaseventil ... mbar

Regel-, Schließdruck-, SAV-Ansprechgruppen

Regelgerät			Sicherheitsabsperrentil				Sicherheitsabblaseventil	
Ausgangsdruckbereich	Regelgruppe	Schließdruckgruppe	Oberer Schaltpunkt Führungsbereich	Oberer Schaltpunkt Ansprechgruppe	Unterer Schaltpunkt Führungsbereich	Unterer Schaltpunkt Ansprechgruppe	Führungsbereich	Ansprechgruppe
mbar	%	%	mbar	%	mbar	%	mbar	%
p_{ds} 20 – 50	AC 10	SG 30	p_{ds0} 45 – 900	AG ₀ 10	p_{dsu} 6 – 13	AG _u 30	MR 25 20 – 230	10
p_{ds} 50 – 150	AC 10	SG 20			p_{dsu} 13 – 150	AG _u 10	MR 50 20 – 120	
p_{ds} 150 – 500	AC 5	SG 10					über Ausgangsdruck p_{ds}	

Hauptmerkmale

- Vordruckausgleich
- Fremdimpulsanschluss
- Größen 25 mm, 50 mm
- Flanschanschluss PN 16
- Vordruckfest bis 16 bar
- Ausgezeichnetes Regel- und Kleinlastverhalten
- Integriertes Sicherheitsabsperrentil (SAV) für obere und untere oder nur obere Abschaltung
- Integriertes Sicherheitsabblaseventil (SBV) für Leckgasmengen
- Betriebstemperaturen -20 °C bis +60 °C
- Sieb im Eingang

Optionen

- Interner Impulsabgriff bis
MR 25: Q = 80 m³/h
MR 50: Q = 300 m³/h
- SAV-Fernabfrage

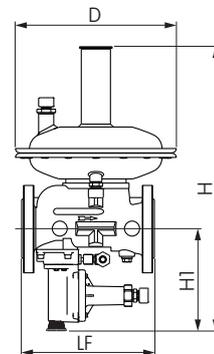
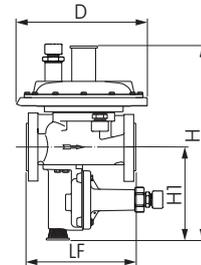


MR PN 10: Gasdruckregelgerät, Eingangsdruck 10 bar, Nennweiten DN 25 und DN 50

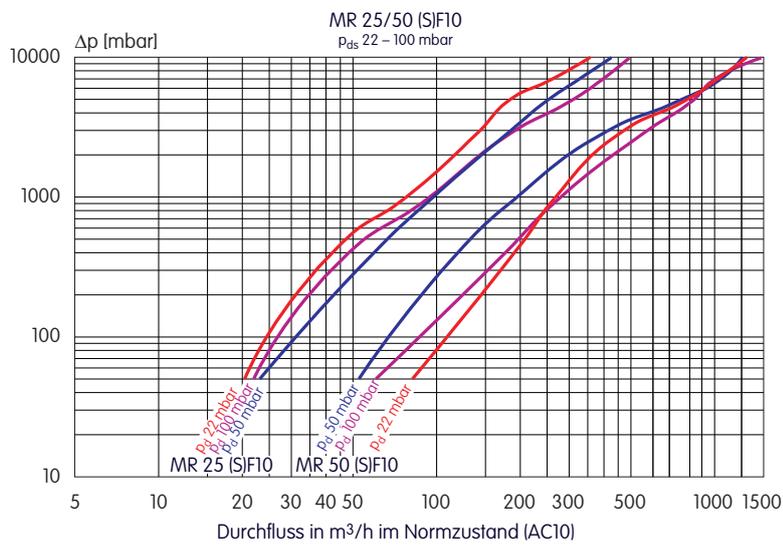
Technische Daten und Abmessungen

Typ	Durchfluss Erdgas (m³/h)			Anschluss		Abmessungen (mm)				Gewicht [kg]
	bei Δp 50 mbar	Q _{max, pu min}	Q _{max, pu max}	Leitung	Flansch	LF	H	H1	D	
MR 25 (S)F10	15	30	400	DN 25	PN 16	160	276	134	186	6
MR 50 (S)F10	40	100	1200	DN 50	PN 16	220	480	180	262	13

Q_{max, pu min} maximale Durchflussleistung bei dem geringsten Ein- und Ausgangsdruck Δp_{min}
 Q_{max, pu max} maximale Durchflussleistung bei dem größten Druckgefälle Δp_{max}
 Leistungsangaben ±20 % Flansch: EN 1092-2

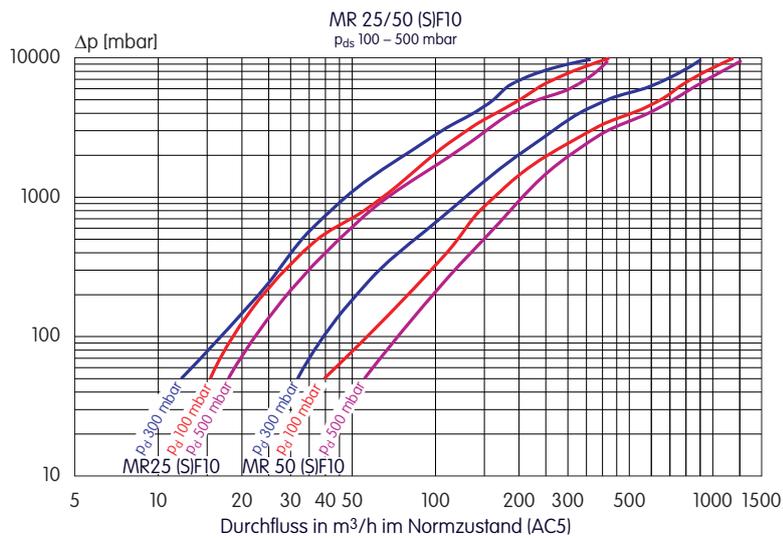


Durchflussdiagramm



Horizontale Einbaulage

Diese Regler sind für den Einsatz mit gefilterten, nicht ätzenden Gasen vorgesehen.

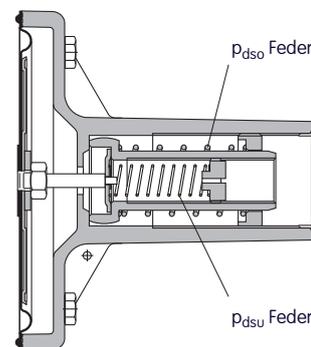


Materialangaben		
	Regelgerät	SAV
Stellgliedgehäuse	Sphäroguss: EN-GJS-400-15	Sphäroguss: EN-GJS-400-15
Membrangehäuse	Stahlblech	Aluminium
Ventilsitze	Messing	Messing
Ventilteller und O-Ringe	NBR (Nitrilkautschuk)	NBR (Nitrilkautschuk)
Spindel	Edelstahl	Edelstahl
Membranen	gewebeverstärkter NBR (Nitrilkautschuk)	NBR (Nitrilkautschuk)
Kunststoffteile	POM	POM
Einstellfeder	Stahl, verzinkt	Stahl, verzinkt

Einstellfedern Gasdruckregelgerät MR 25 (SIF10, Ausgangsdruck [mbar])						
Bestell-Nr.	73008974	73008950	73008975	73017779	73017667	73018630
Justiererring	33470005	33470005	33470005	73002114	73009514	73009514
Führungsbereich	19 – 32	25 – 50	45 – 70	55 – 130	120 – 300	250 – 500
Farbe	ocker	hellblau	blau	gelb	anthrazit	schwarz

Einstellfedern Gasdruckregelgerät MR 50 (SIF10, Ausgangsdruck [mbar])							
Bestell-Nr.	73018431	73018432	73018433	73018434	73018435	73018436	73018437
Führungsbereich	20 – 30	25 – 50	45 – 100	90 – 200	150 – 300	250 – 400	350 – 500
Farbe	weiß	gelb	grün	blau	rot	braun	schwarz

Einstellfedern Sicherheitsabsperrentil SAV [mbar]					
Oberer Schalterpunkt p_{dso}					
Bestell-Nr.	73008954	73008955	73008956	73008957	73018496
Justiererring	73011076	73011076	73007626	73007626	73007626
p_{dso}	31 – 67	59 – 138	117 – 276	236 – 470	450 – 900
Farbe	orange	weiß	hellblau	gelb	schwarz
Unterer Schalterpunkt p_{dsu}					
Bestell-Nr.	73010871	73008959	73008960		
p_{dsu}	6 – 18	16 – 49	47 – 146		
Farbe	gelb	weiß	hellblau		



Einstellfedern Sicherheitsabblaseventil SBV			
Bestell-Nr.	73012343	33470052	73010839
Regelgerät	Sollwert in mbar oberhalb p_{ds}		
MR 25 (SIF10)	8 – 90	15 – 125	100 – 230
MR 50 (SIF10)	6 – 40	16 – 54	40 – 120

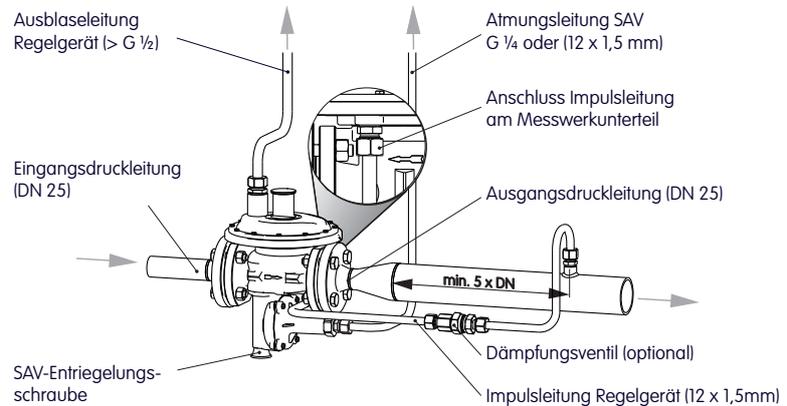
Sollwerte in mbar (Sollwerte für horizontale Installation)

Zubehör	
Bestell-Nr.	Bezeichnung
73018370	Dämpfungsventil für Impulsleitung
73018985	MR 50 Umrüstset auf internen Impuls, Regelgerät und SAV
73018966	Fernabfrage SAV
73010710	Atmungsventil für SAV (≤ 30 l/h)
73020316	Ersatzteilset MR 50 PN 10
73020317	Ersatzteilset MR 25 PN 10

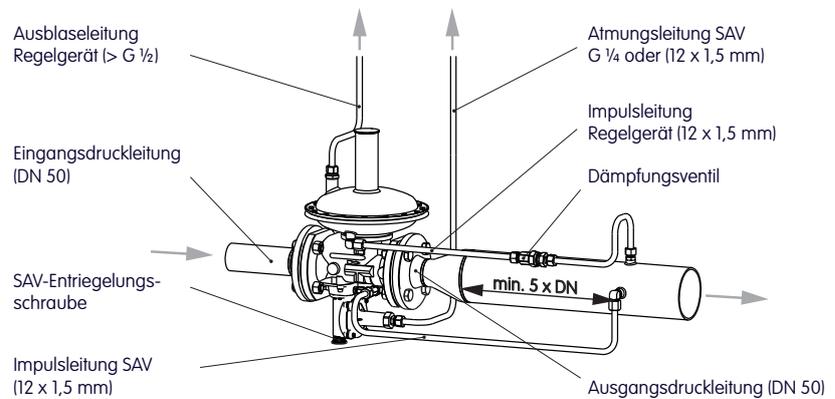
Anschlussbilder

Durchmesser für Ausblaseleitung	
Länge	Minstdurchmesser
< 3 m	DN 15
3 – 5 m	DN 20
5 – 10 m	DN 25
> 10 m	DN 50

MR 25 (S)F10



MR 50 (S)F10



Montage

- Die Einbaulage ist vorzugsweise horizontal. Die Einstellung des Regeldruckes geschieht werksseitig in horizontaler Lage (bezogen auf die Lage der Arbeitsmembrane). Für andere Einbaulagen ist eine Nachjustierung notwendig.
- Die Geräte der Baureihe MR PN 10 werden generell mit einem Fremdimpulsanschluss angeschlossen (z.B. 12L). Optional kann bis zu einer Leistung von 300 m³/h (MR 50) bzw. 80 m³/h (MR 25) der interne Impuls verwendet werden (MR 50: Bestelloption).
- Die Geräte der Nennweite DN 50 wer-

den grundsätzlich mit einem Dämpfungsventil zum Einbau in die Fremdimpulsleitung ausgeliefert; zusätzlich muss bei dieser Nennweite das SAV mittels externer Impulsleitung angeschlossen werden (Betriebsanleitung beachten).

- Beim Anschließen einer Zusatzimpulsleitung ist es zur Erhaltung der Regelqualität unbedingt erforderlich, dass die ausgangsseitige Leitung auf einer Länge von mindestens 5 x DN in der Rohrnennweite als gerade Rohrleitung ausgeführt ist. Der Zusatzimpuls kann vor oder nach einer möglichen Erweiterung angeschlossen werden.

- Ausblaseleitung für das Gasdruckregelgerät (15 x 1,5 oder G ½) und Atmungsleitung für das SAV (12 x 1,5) sind entsprechend Anschlussbild anzuschließen und aus der Umhausung herauszuführen.

- Alternativ zur Atmungsleitung am SAV kann ein Atmungsventil verwendet werden (siehe Zubehör).
- Vor dem Gasdruckregelgerät wird der Einbau eines Gasfilters empfohlen.
- Vor und hinter dem Regelgerät sollten Absperrorgane vorgesehen werden.



8. Armaturen

8.1	Anschlussarmaturen für Balgengaszähler.....	162
8.2	Gaskugelhahnen.....	165
8.3	Gaskugelhahnen mit integrierter TAS.....	167
8.4	Automatische Gasarmaturen + Sicherheitsschlauch.....	169
8.5	Thermische Armaturen-Sicherung TAS.....	171



Gas

GWF



Anschlussarmaturen für Balgengaszähler

Ihre Vorteile

- Kompaktes Design:
Geringer Einbauplatz vor Ort erforderlich
- Verschiedene Ausführungen erhältlich:
Mehrere Einbaulagen möglich

Eigenschaften

- Gewinde- oder Flanschausführung
- Einrohr-Anschlussstück und Übergangsstück mit und ohne Prüfanschluss

Einsatzgebiet

- Anschlussarmaturen werden an der Übergangsstelle von der Gasleitung zum Balgengaszähler eingesetzt
- Übergangsstücke werden zum Umbau von Zweirohr-Installationen auf Einrohr-Balgengaszähler eingesetzt

Technische Daten

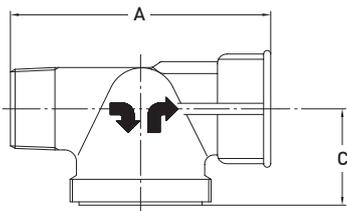
Einrohr-Anschlussstücke										
Baureihe			100A	101A	103B	106A	107C	108T	109T	110T
Nennweite	DN	mm	25	25	25	40	50	65	80	100
Zählergrösse			G 2,5/4/6	G 2,5/4/6	G 2,5/4/6	G 10/16	G 25	G 40	G 40/65	G 100
Anschlussgewinde	G...A	Zoll	2	2	2	2¾	–	–	–	–
Aussengewinde (AG) ¹⁾	R	Zoll	¾	1	1	1½	2	–	–	–
Innengewinde (IG) ¹⁾	Rp	Zoll	¾	1	1	1½	2	–	–	–
Anschlussstyp ²⁾	Ein- und Ausgang		AG-IG	AG-IG	AG-IG	AG-IG	AG-IG	Flansch	Flansch	Flansch
Baulänge	A	mm	110	110	–	140	185	340	380	430
Ausladung ab Rohrmitte	B	mm	–	–	55	–	–	–	–	–
Höhe ab Rohrmitte	C	mm	41	41	41	50	70	110	110	150
Höhe	E	mm	–	–	90	–	–	–	–	–
Flansch Aussendurchmesser		mm	–	–	–	–	150	220	250	310
Lochkreisdurchmesser		mm	–	–	–	–	125	210	210	210
Anzahl Schrauben		Stk.	–	–	–	–	4	8	8	8
Art.-Nr. ohne Prüfanschluss			51.000052	51.000053	51.000056	89.400005	89.500014	51.000058	51.000059	51.000060
Art.-Nr. mit Prüfanschluss			61.0021	61.0022	61.0026	61.0023	61.0024	61.0034	61.0035	61.0036

¹⁾ ISO 7-1

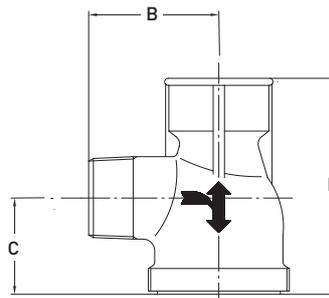
²⁾ ISO 228-1

Massbilder

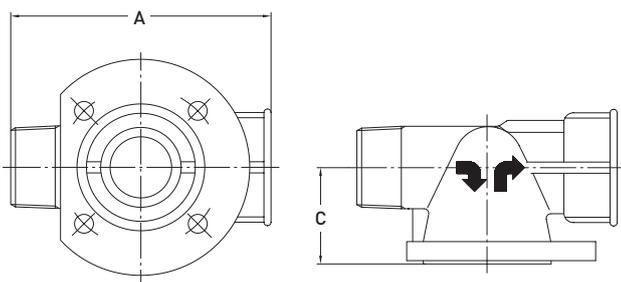
Typ A



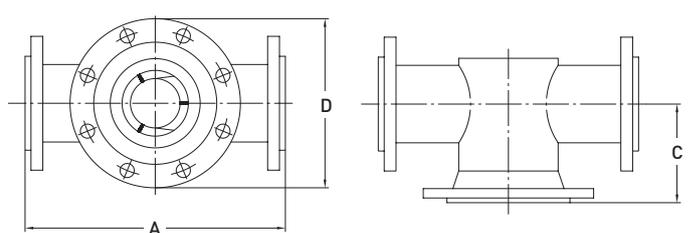
Typ B



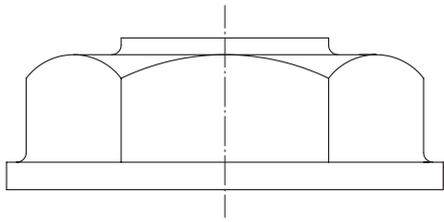
Typ C



Typ T



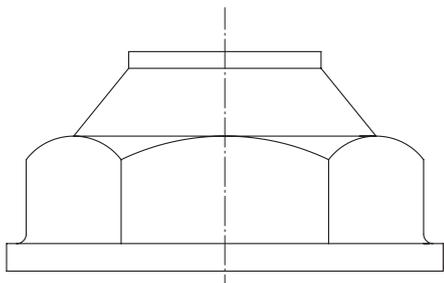
Massbild



Technische Daten

Einrohr-Verschlusskappe					
Nennweite	DN	mm	25	40	50
Zählergrösse			G 2,5/4/6	G 10/16	G 25
Anschlussgewinde	G...A	Zoll	2	2 $\frac{3}{4}$	-
Flansch Aussendurchmesser		mm	-	-	150
Lochkreisdurchmesser		mm	-	-	125
Anzahl Schrauben		Stk.	-	-	4
Art.-Nr.			073.064	89.400023	89.5030

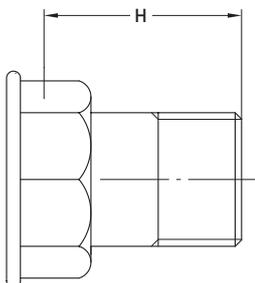
Massbild



Technische Daten

Einrohr-Überstromkappe					
Nennweite	DN	mm	25	40	50
Zählergrösse			G 2,5/4/6	G 10/16	G 25
Anschlussgewinde	G...A	Zoll	2	2 $\frac{3}{4}$	-
Flansch Aussendurchmesser		mm	-	-	150
Lochkreisdurchmesser		mm	-	-	125
Anzahl Schrauben		Stk.	-	-	4
Art.-Nr.			073.066	89.400017	89.5029

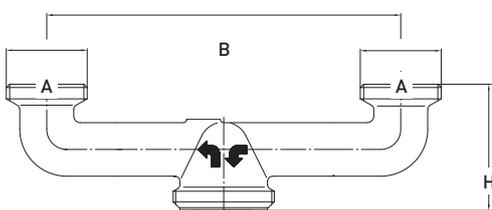
Massbild



Technische Daten

Zweirohr-Verschraubungen					
Zählergrösse			G 4/6	G 4/6	G 25
Anschlussgewinde	G...A	Zoll	1 $\frac{1}{4}$	1 $\frac{1}{4}$	2 $\frac{1}{2}$
Aussengewinde (AG)	R	Zoll	$\frac{3}{4}$	1	2
Höhe	H	mm	51	47	56
Art.-Nr. ohne Prüfanschluss	Elastomer-Dichtung		191.0C000	191.0D002	191.0G006
Art.-Nr. mit Prüfanschluss	Elastomer-Dichtung		-	-	191.MG006
Art.-Nr. mit Prüfanschluss	AFM30-Dichtung		-	-	191.MG016

Massbild



Technische Daten

Übergangsstück von Zweirohr- auf Einrohr-Installation						
Nennweite	DN	mm	25	25	25	25
Zählergrösse			G 2,5/4/6	G 2,5/4/6	G 2,5/4/6	G 2,5/4/6
Anschlussgewinde	G...B	Zoll	2	2	2	2
Aussengewinde (A)	G...A	Zoll	1 $\frac{1}{4}$	1 $\frac{1}{4}$	1 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$
Höhe	H	mm	75	75	75	75
Stützenabstand	B	mm	210	290	210	290
Art.-Nr. ohne Prüfanschluss			51.000064	51.000072	51.000054	51.000073
Art.-Nr. mit Prüfanschluss			60.0009	60.0007	60.0010	60.0008



Gas



Gaskugelhahnen

für Balgengaszähler
DN 20, 25, 32

Ihre Vorteile

- Kombination aus Einrohrzähler-Anschlussstück und Kugelhahn:
Normgerechte Lösung mit geringem Materialeinsatz
- Dichtungsmaterial:
Kombination aus Metall und NBR:
 - **Dauerhafte, leichtgängige Betätigung der teflonbeschichteten Kugel**
 - **Verminderte Leckrate im Brandfall**

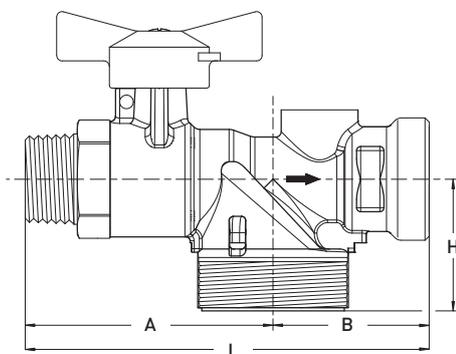
Eigenschaften

- Einfache Montage
- Unabhängigkeit der Gaszufuhr-Richtung
- Hochwertiger Werkstoff Pressmessing
- HTB-Ausführung
- SVGW-Zertifizierung

Einsatzgebiet

- Anschlussarmaturen für Balgengaszähler in Haus- und Gewerbeinstallationen

Massbild



Gaskugelhahn Durchgangsform für Einrohr-BGZ

Baureihe			ohne/	mit Prüfschraube ¹⁾	
Nennweite	DN	mm	25	20	25
Nenndruck	PN	bar	1	1	1
Aussengewinde (AG) ²⁾	R...	Zoll	1	¾	1
Innengewinde (IG) ²⁾	Rp...	Zoll	1	¾	1
Anschlussgewinde ³⁾	G...B	Zoll	2	2	2
Anschlussstyp	Ein- und Ausgang		AG-IG	AG-IG	AG-IG
Baulänge	L	mm	147,5	168,5	147,5
Breite ab Rohrmitte	A	mm	90,5	84	90,5
Breite ab Rohrmitte	B	mm	57	84,5	57
Höhe ab Rohrmitte	H	mm	52	52	52
Art.-Nr.			073.115	073.119	073.120

¹⁾ Ohne Abbildung

²⁾ EN 10226-1

³⁾ ISO 228

Massbild

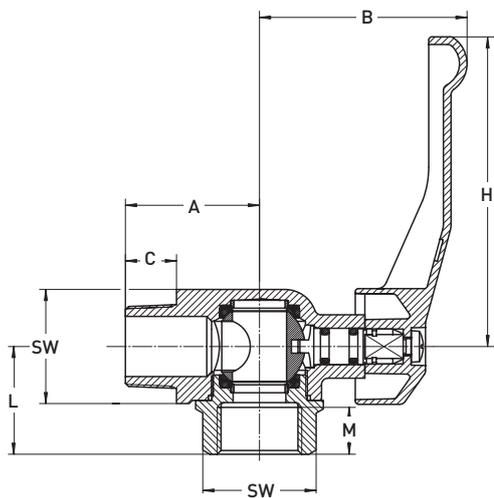


Abb. 1

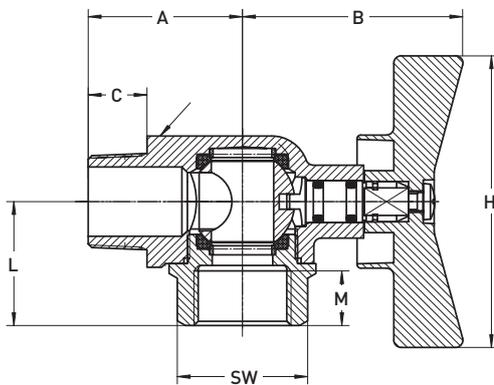


Abb. 2

Gaskugelhahn Eckform für Zweirohr-BGZ

Baureihe			mit Hebelgriff ¹⁾	mit Flügelgriff ²⁾
Nennweite	DN	mm	25	25
Nenndruck	PN	bar	1	1
Aussengewinde (AG) ³⁾	R...	Zoll	1	1
Innengewinde (IG) ³⁾	Rp...	Zoll	1	1
Anschlussstyp	Ein- und Ausgang		AG-IG	AG-IG
Breite ab Rohrmittle	A	mm	51	51
Breite ab Rohrmittle	B	mm	58	63
Breite	C	mm	19,1	19
Höhe	H	mm	105,5	80
Höhe	L	mm	39	39
Höhe	M	mm	18	18
Schlüsselweite	SW	mm	41	41
Art.-Nr.			073.014	073.146

¹⁾Abb. 1 ²⁾Abb. 2 ³⁾EN 10226-1



Gaskugelhahnen mit integrierter TAS

Ihre Vorteile

- Schutz gegen Gasaustritt:
Reduktion der Brandlast, dadurch erhöhte Sicherheit im Brandfall

Einsatzgebiet

- Gaskugelhahnen mit integrierter TAS werden bei Ein- oder Zweirohr-Balgengaszähler eingesetzt

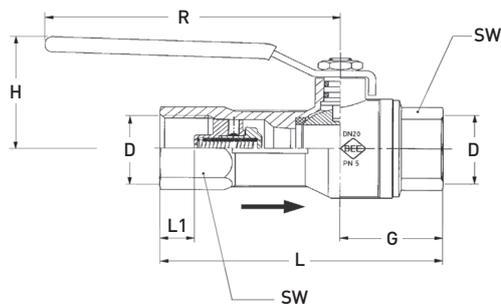
Eigenschaften

- Automatischer Verschluss der Gasleitung beim Erreichen einer Umgebungstemperatur von 100°C
- Thermisch belastbar bis max. 650°C
- Dichtheit dadurch mind. 30 Minuten gewährleistet
- HTB-Ausführung
- SVGW-Zertifizierung

Technische Daten

Art.-Nr.	Modell	Nennweite DN	Anschluss-Typ Eingang – Ausgang	Gewicht pro Stück in kg	Nenndruck PN
Gas-Kugelhahn Durchgangsform 998NG-TAS					
146.MB001	998NG-TAS	15	IG – IG	0,290	5
146.MC001	998NG-TAS	20	IG – IG	0,440	5
146.MD001	998NG-TAS	25	IG – IG	0,740	5

Massbild



Gas-Kugelhahn Durchgangsform 998NG-TAS

Nennweite DN	Innengewinde ISO 7-1 D	L	L1	G	R	H	SW
15	Rp 1/2"	84	10,1	30	100	42	25-6K
20	Rp 3/4"	96	11,7	35	100	45	31-6K
25	Rp 1"	109	14,0	40	120	54	41-6K



Gas

GWF



Automatische Gasarmaturen mit Sicherheitsschlauch

Ihre Vorteile

- Schutz gegen Gasaustritt:
Reduktion der Brandlast, dadurch erhöhte Sicherheit im Brandfall

Einsatzgebiet

- Gassteckdosen mit Sicherheitsschlauch werden in Gasleitungen bei Hausinstallationen eingesetzt

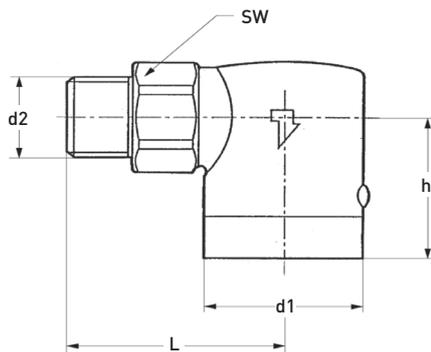
Eigenschaften

- Automatischer Verschluss der Gasleitung beim Erreichen einer Umgebungstemperatur von 100 °C
- Thermisch belastbar bis max. 650 °C
- Dichtheit dadurch mind. 30 Minuten gewährleistet
- HTB-Ausführung

Technische Daten

Art.-Nr.	Modell	Nennweite DN	Anschluss-Typ Eingang – Ausgang	Gewicht pro Stück [kg]	Nenndruck PN
Gas-Steckdose GSD-R4 Eckform mit TAS					
146.KB001	GSD-R4-E-TAS	15	AG	0,350	0,1
Gas-Sicherheitsschlauch GSS RTD		Länge mm			
146.LB007	GSS RTD	750	NS – IG	0,295	0,1
146.LB003	GSS RTD	1'000	NS – IG	0,400	0,1
146.LB005	GSS RTD	1'500	NS – IG	0,490	0,1
146.LB006	GSS RTD	2'000	NS – IG	0,590	0,1

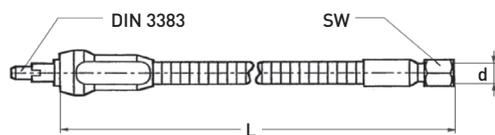
Massbild



Gas-Steckdose GSD-R4 Eckform mit TAS

Nennweite DN	Aussendurchmesser d1	Aussengewinde ISO 7-1 d2	h	L	SW
15	34	R 1/2"	39	42	27-6 K

Massbild



Gas-Sicherheitsschlauch GSS RTD

Schlauchlänge L	Innengewinde DIN 2999 d	Normstecker (NS) nach	SW
750	Rp 1/2"	DIN 3383 T1	24-6 K
1'000	Rp 1/2"	DIN 3383 T1	24-6 K
1'500	Rp 1/2"	DIN 3383 T1	24-6 K
2'000	Rp 1/2"	DIN 3383 T1	24-6 K



Gas

GWF



Thermische Armaturen-Sicherung TAS

Ihre Vorteile

- Schutz gegen Gasaustritt:
Reduktion der Brandlast, dadurch erhöhte Sicherheit im Brandfall

Einsatzgebiet

- Thermische Armaturen-Sicherungen TAS werden in Gasleitungen zum erhöhten Schutz vor Gasexplosionen eingesetzt

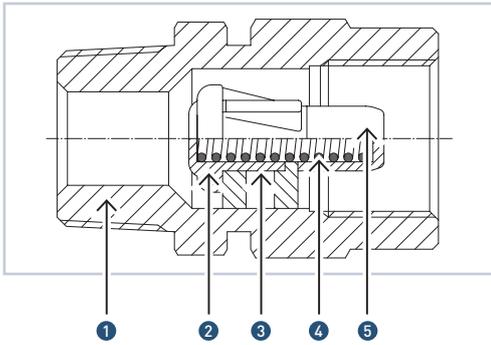
Eigenschaften

- Automatischer Verschluss der Gasleitung beim Erreichen einer Umgebungstemperatur von 100 °C
- Thermisch belastbar bis max. 650 °C
- Dichtheit dadurch mind. 30 Minuten gewährleistet
- HTB-Ausführung
- SVGW-Zertifizierung

Funktionsbeschreibung TAS 21

Bei ca. 100 °C schmilzt das eutektische Lot (3), und der Schliesskegel (2) wird durch das Entspannen der Schliessfeder (4) in den Dichtsitz des Gehäuses (1) gepresst.

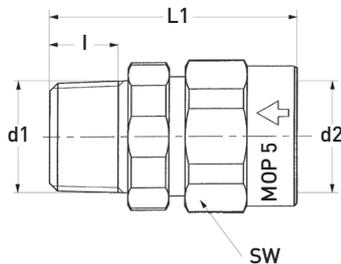
Pos.	Benennung	Werkstoff
1	Gehäuse	Automatenstahl
2	Schliesskegel	Stahl, verkupfert
3	Schmelzlot	Eutektisches Lot
4	Schliessfeder	Edelstahl
5	Schliesskörper	Messing



Technische Daten TAS 21

Art.-Nr.	Modell	Nennweite DN	Anschluss-Typ Eingang – Ausgang	Gewicht pro Stück [kg]	Nenndruck PN
146.AB001	TAS 21-ST	15	IG – AG	0,100	5
146.AC001	TAS 21-ST	20	IG – AG	0,130	5
146.AD001	TAS 21-ST	25	IG – AG	0,260	5

Massbilder



TAS 21-ST

TAS 21-ST/DN 15–25/IG–AG

Nennweite DN	Innengewinde ISO 7-1 d2	Aussengewinde ISO 7-1 d1	L1	l	SW
15	Rp 1/2"	R 1/2"	46,0	13,0	27–6 K
20	Rp 3/4"	R 3/4"	49,0	14,2	32–6 K
25	Rp 1"	R 1"	55,5	16,8	41–6 K

Verlustwerte (zeta)

DN 15	DN 20	DN 25
1,6	1,8	1,7



9. Dienstleistungen

9.1	GWFmds MessDatenService	174
-----	-------------------------------	-----



GWFmds MessDatenService

Auslese & Bereitstellungsservice im Gasbereich

Ihre Vorteile

- Automatisierte Auslesung:
Ständig aktuelle und verfügbare Verbrauchsdaten Ihrer Kunden
- Massgeschneidertes Webportal:
Einfache Aufbereitung Ihrer Kundendaten
- Integriertes Meldesystem für Grenzwertüberschreitungen:
Vereinbarte Abnahmemengen einfach überwachen
- Automatisierter Abrechnungsprozess:
Sie halten Ihren internen Aufwand in Grenzen und vermeiden Erfassungsfehler
- Betrieb und Wartung des Auslesesystems durch GWF:
Konzentration auf Ihre Kernaufgaben

Einsatzgebiet

- Überwachung des Gasverbrauchs und der Einhaltung der Verträge
- Automatisierte Auslesung der Verbrauchsdaten von Gasmessstellen
- Effizienzsteigerung in Ihrer Gasabrechnung
- Verringerung möglicher Auslesefehler
- Vereinfachung Ihres internen Ablaufes

Ihre Situation

Sie sind ein Gasversorgungsunternehmen und möchten Ihre Kunden im liberalisierten Gasmarkt enger an sich binden. Dazu wollen Sie die Möglichkeiten der modernen Informationstechnologien nutzen, um den Gasverbrauch Ihrer Kunden automatisiert und zeitnah zu überwachen sowie Ihnen wertvolle Daten bereitzustellen.

Dies hilft Ihnen, sich stärker auf Ihre wichtigen Kernaufgaben zu konzentrieren.

Ihnen schwebt vor, mit einem guten und verlässlichen Partner zusammenzuarbeiten. Dieser soll das automatisierte Auslese- und Reportingsystem gemeinsam mit Ihnen planen, aufbauen, einführen und betreiben.

Inhalt

- Automatisierter Ausleseservice für Verbrauchsdaten von grossen Gasabnehmern
- Automatisch aufbereitete Messberichte Ihrer Messstellen
- Bereitstellung und Aufschaltung Ihrer Messstellen sowie Anbindung an Ihr Verrechnungssystem
- Automatisiertes Alarming für die Überwachung
- Betreuung während der ganzen Nutzungsdauer

Ablauf

Nach Ihrer Bestellung wird unser Projektleiter gemeinsam mit Ihnen alle notwendigen Schritte in die Wege leiten. In einem 1. Schritt wird eine Aufnahme der Ist-Situation mit Ihnen durchgeführt und die Ergebnisse in einem Dokument festgehalten. Danach werden alle notwendigen Gerätekomponenten für Sie bereitgestellt. Es folgt die Aufschaltung aller Zähler auf die neue Kommunikationsinfrastruktur.

Auf Wunsch können wir Ihr bestehendes Verrechnungssystem an das Auslesesystem anbinden. Damit sichern Sie sich einen noch reibungsloseren, automatisierten Ablauf.

Sie werden von unseren Spezialisten in die Bedienung eingewiesen. Die Verfügbarkeit Ihrer Ansprechperson ist für Sie während der gesamten Nutzungsdauer gewährleistet.



Was sie erhalten

Folgende Erzeugnisse werden Sie im Rahmen dieser Dienstleistung erhalten:

- Aufnahme der Ist-Situation
- Betreuung während der Planung, Aufschaltung und Integration
- Zugang zum Webportal mit bereitgestellten Verbrauchsdaten
- Eine Schulung in der Nutzung des Systems für Sie und Ihre Mitarbeiter
- Telefonische Unterstützung durch unseren Technischen Support während der gesamten Nutzung des Systems



GWf MessSysteme AG
Obergrundstrasse 119
6005 Luzern, Schweiz

T +41 41 319 50 50
info@gwf.ch

Büro Westschweiz
GWf MessSysteme AG
Z.I. de la Vulpillière 61b
1070 Puidoux, Suisse

T +41 21 633 21 40
romandie@gwf.ch

Vertretung Tessin
AIL Servizi SA
Via Industria 2
6933 Muzzano

T +41 58 470 75 75
F +41 58 470 78 30
info@ail-servizi.ch
www.ail-servizi.ch

Vertretung Ostschweiz
Chr. Friedli AG
Gas- und Wassermessgeräte
Industriestrasse 8
8355 Aardorf

T +41 52 366 26 30
F +41 52 366 26 30

→ gwf.ch