



# RF1

## Haushaltsbalgengaszähler

Der RF1 ist ein kompakter Haushaltsbalgengaszähler für die eichpflichtige Messung von Erdgas, Flüssiggas und allen nicht aggressiven Gasen. Verschiedene Ausführungen und Optionen gewährleisten den Einsatz für unterschiedlichste Anwendungsfälle. Sein spezielles Design minimiert die Installationskosten und ermöglicht eine Nachrüstung am Einbauort.

### ANWENDUNGSBEREICH

Aufgrund seines langzeitstabilen Messverhaltens ist der RF1 die richtige Wahl für anspruchsvolle Anforderungen bei höheren Gasvolumina in Haushalten.

### MESSTECHNIK

Die Gaszähler der Baureihe RF1 entsprechen strengsten messtechnischen Anforderungen u.a. nach MID, O.I.M.L und EN1359 sowie nach DIN, PTB, DVGW und ÖVGW.

Der RF1 ist eine Kombination bewährter und zuverlässiger Balgengaszählerkonzepte:

- » Freischwingende Kunststoffmembrane
- » Kurbelgesteuerte und oszillierende Schieber
- » Robuste und gasdichte Bauteilverbindungen
- » Verwendung von leichten und geräuscharmen Plastikkomponenten

Bei der Kalibrierung auf Düsen-Prüfständen werden alle Zähler bei  $Q_{min}$ ,  $0,2 Q_{max}$  und  $Q_{max}$  getestet. In Übereinstimmung mit der EU-Richtlinie liegt der maximale Eichfehler bei  $\pm 3\%$  von  $Q_{min}$  bis  $0,2 Q_{max}$  und bei  $\pm 1,5\%$  von  $0,2 Q_{max}$  bis  $Q_{max}$ .

### FUNKTIONSWEISE

Der RF1 Balgengaszähler ist ein Verdrängungsmessgerät mit einem eigenständigen Zweikammer-Messwerk. Die vier Kammern des Messwerkes werden periodisch gefüllt und entleert. Jeweils zwei Kammern sind mit einer flexiblen und gasdichten Membrane ausgestattet, die durch die Druckdifferenz zwischen Ein- und Ausgang in Bewegung versetzt wird. Das Gas tritt auf der einen Seite der

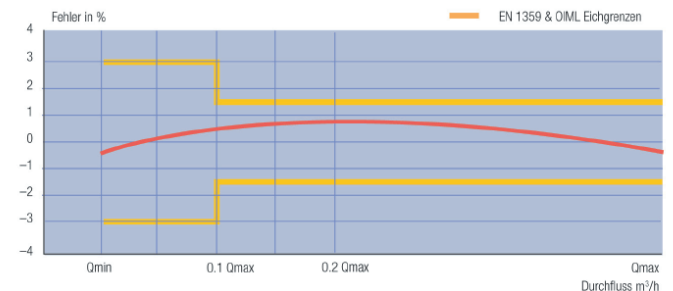
### LEISTUNGSMERKMALE

- » Vorbereitet für Fernabfrage und Datenverwaltung
- » Robuste Konstruktion
- » Umweltfreundlich
- » Messgrößen G1,6 / G2,5 / G4 und G6

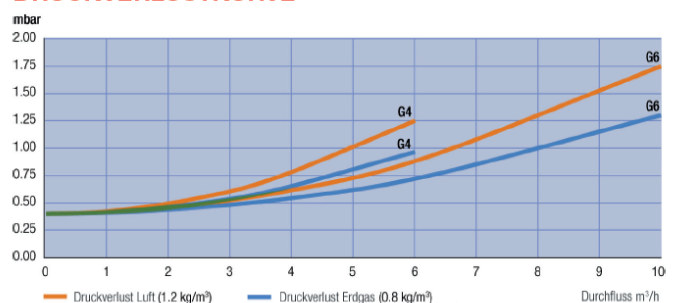
Membranfläche ein und über eine separate Durchgangsöffnung im Schieberventil auf der anderen Seite wieder aus. Wenn eine Seite voll ist, stellt sich das Schieberventil auf die nächste Position, so dass das Gas die leere Seite füllen kann.

Die so entstehende oszillierende Bewegung der Schieberventile wird durch ein Zwischengetriebe und eine Magnetkupplung über eine Welle zum mechanischen oder elektronischen Zählwerk übertragen. Das Messwerk sitzt in einem robusten gasdichten Gehäuse.

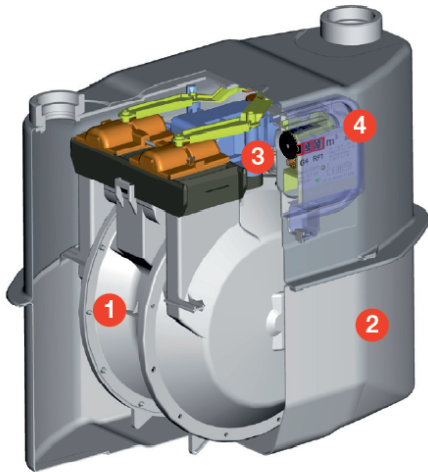
### TYPISCHE EICHFEHLERKURVE



### DRUCKVERLUSTKURVE



## KONSTRUKTION



RF1



Messwerk

## Aufbau und Funktion:

### 1 Messwerk

- » Zwei Liter Messrauminhalt
- » Gute Wiederverwertbarkeit durch den Einsatz ausgewählter Kunststoffe
- » Chemikalien- und gasbeständig
- » Höchste Gleiteigenschaften zum Schutz der beweglichen Teile vor Verschleiß
- » Optimales Langzeitverhalten
- » Rücklaufsperr verhindert ungewollten Rücklauf des Zählers
- » Optionale Rückflussklappe für 210 – 250 mm Versionen verhindert Rückströmung von Gas

### 2 Gehäuse

- » Gehäuse aus hochwertigem Werkstoff mit einzigartiger Korrosionsbeständigkeit (Stahlblech mit Aluminium-Zink-Überzug)
- » Zusätzliche, lösungsmittelfreie Lackierung
- » Alternativ mit Aluminiumgehäuse für Hochdruckanwendungen (G6 nur mit 6" Stutzenabstand)
- » Formgepresste Verbindungen der Anschlüsse gewährleisten optimalen Korrosionsschutz
- » Korrosionsgeschützter Werkstoff (500h Salzsprühnebeltest)
- » Verschiedene Anschlussvarianten
- » Keine Wasserablagerungen durch integrierten Falz
- » Gefalzte Ausführung für PN 0,1 – PN 0,2 – PN 0,5
- » Sicheres, DVGW-zugelassenes Dichtungsmaterial

### 3 Übersetzung

Über eine Magnetkupplung (Standard) oder Stopfbuchse wird die Bewegung des Messwerks auf das Zählwerk übertragen

### 4 Zählwerk

Je nach Anwendungsfall sind unterschiedliche Zählwerke verfügbar:

- » **Baureihe "e"**: elektronisches Zählwerk für kabelgebundene / kabellose Zweibege M-Bus-Kommunikation mit optionaler elektronischer Temperaturkompensation und optionalem internen Absperrventil
- » **Baureihe "c"**: mechanisches Zählwerk mit Cyble-Zeigernadel zur Nachrüstung für AMR-Kommunikationssysteme. Die standardisierte Schnittstelle erlaubt den Anschluss an verschiedene Cyble-Kommunikationsgeräte: Impulsgeber, M-Bus oder Funkverbindungen.
- » **Baureihe "o"**: mechanisches Zählwerk mit einem Dauermagneten in einer Zählwerkrolle. Kann mit einem niederfrequenten Impulsgeber (Reedkontakt) nachgerüstet werden.

## QUALITÄTSGARANTIE

Die Fertigung der Zähler erfolgt nach DIN EN ISO 9001/BS 5750 sowie DIN EN ISO 14001 und gewährleistet somit Qualität, Messgenauigkeit und Langzeitstabilität.

## Technische Daten

<b>Gasart</b>	Erdgas, Luft, Propan, Butan, Stickstoff und alle nicht aggressiven Gase (nach DVGW-Arbeitsblatt G260)		
<b>Messrauminhalt</b>	2 dm <sup>3</sup>		
<b>Temperaturbereich</b>	Gastemperatur	-25°C bis +40°C (-10°C bis +40°C bei G1.6)	
	Betriebstemperatur	-25°C bis +55°C	
	Lagertemperatur	-40°C bis +70°C	
<b>Maximaler Betriebsdruck</b>	0.5 bar (0.1 bar bei HTB-Ausführung)		
<b>Messbereich</b>	G1.6	Qmin	0.016 m <sup>3</sup> /h
		Qmax	2.5 m <sup>3</sup> /h
	G2.5	Qmin	0.025 m <sup>3</sup> /h
		Qmax	4 m <sup>3</sup> /h
	G4	Qmin	0.04 m <sup>3</sup> /h
		Qmax	6 m <sup>3</sup> /h
	G6	Qmin	0.06 m <sup>3</sup> /h
		Qmax	10 m <sup>3</sup> /h
<b>Gehäusewerkstoff</b>	aluminium/zinkbeschichtetes Stahlblech		
<b>Genauigkeit (Fehlergrenzen)</b>	Klasse 1.5		
<b>Zulassung</b>	MID (04/22/EG) Module B & D		
<b>Zählwerk</b>	Schutzart IP 54		
<b>Anschlüsse</b>	Einstutzen- oder Zweistutzenausführung verschiedene Anschlussvarianten verfügbar (nach ISO 228-1, BS746, nationale Normen)		
<b>Farbe</b>	RAL 7035 lichtgrau		

## EIGENSCHAFTEN DER ZÄHLWERKE

Mit den ECO-Baureihen bietet Itron ein vollständiges Produktsortiment, um die bestehenden und kommenden Herausforderungen in Bezug auf Umwelt und Energieeinsparungen zu meistern.

### Baureihe "e"

Entspricht den geltenden EU-Standards und gewährleistet Interoperabilität.

Dieser intelligente Zähler mit elektronischem Zählwerk ist für die einfache Integration in kabelgebundene Netze und stationäre Funknetze konzipiert und verfügt über eingebaute Kommunikationsfunktionen, um Zählerrücklauf, magnetische Manipulation und Rückfluss zu erkennen.

- » Hochgenaue Fehlerkurvenkorrektur
- » Temperaturkompensation als Option
- » Eingebaute kabelgebundene bzw. kabellose M-Bus-Zweiweg-Kommunikation
- » Integriertes Absperrventil als Option
- » Sichere Datenübermittlung mit AES
- » Manipulationsschutz und -erkennung

### Baureihe "c"

Vorbereitet für intelligente Anwendungen bei AMR-Umstellung in der Zukunft.

Itrons aktuellste Zählergeneration mit mechanischem Zählwerk ist standardmäßig mit einem Cyble®-Target vorgerüstet und kann daher vor Ort nachgerüstet werden, wenn auf automatische Zählerauslesung (AMR) umgestellt wird. Die Fernauslesung kann über verschiedene Kommunikationstechnologien erfolgen.

- » Intelligente Zählerauslesung durch Zusatzmodule möglich
- » Zusatzmodul kann vor Ort ohne Verletzung der Eichplombe nachgerüstet werden
- » Kontaktlose rückwirkungsfreie elektronische Zählerschnittstelle
- » Durch 20 Jahre Erfahrung bewährte und getestete Konstruktion
- » Resistent gegen magnetische Manipulation

### Baureihe "o"

Nachrüstung für intelligente Anwendungen im bestehenden Zählerfeld

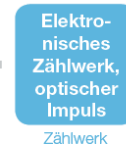
Die Baureihe „o“ ist für herkömmliche, am Einsatzort installierte Zähler mit einem mechanischen Zählwerk vorgesehen, damit bei einer erforderlich werdenden Umstellung auf AMR/AMI nicht zu viele Anlagen ausgemustert werden müssen. Ein niederfrequenter Impulsgeber – über Reedkontakt – und ein RF-Funkmodul formen Impulse in übertragbare Daten um.



Zählwerk der Baureihe "o" mit NF-Impulsgeber



Zählergrundgerät



Zählwerk



Kommunikationsmodul

### Technische Daten Baureihe "e"

Zählergröße	G1.6 / G2.5 / G4 / G6*
Zulassung nach MID (04/22/EG - Modul B)	N° DK-0200-MI002-019
Maximaler Betriebsdruck	0.5 bar (0.2 bar mit Ventil, 0.1 bar bei HTB-Ausführung)
Temperaturbereich	Temperatur (kompensiert): -10°C bis +40°C (-25°C bis +55°C optional für G4/G6) Lagertemperatur: -40°C bis +70°C (>55°C für bis zu 4 Stunden)
ATEX-Zulassung	II 2G Ex ib IIB T3
Relative Luftfeuchtigkeit	maximal 93%, nicht kondensierend zwischen -25°C und +55°C
Anzeige	LCD mit 9 Stellen (4 Nachkommastellen)
M-Bus-Schnittstelle	300bps / 2400 bps / eine Buslast, kabellos oder Dongle (bis zu vier Buslasten)
Batterie	Lithiumbatterie mit durchschnittlich 15 Jahren Lebensdauer unter Referenzbedingungen
Normen	EN12405-1: 2007-08, Richtlinie 2004/108/EC (EMC) und OIML D11 (EMC), NTA8130-May 2007, DSMR V2.2+ (Niederlande)
Serielle Schnittstelle	M-Bus-Slave (kabelgebunden: EN13757-2/3, kabellos: EN13757-4)
Kundenschnittstelle	IR-Serviceschnittstelle (EN62056-21)
Mechanische Umgebung	M1
Elektronische Umgebung	E2

\* G6-Ausführung mit integriertem Absperrventil entspricht aufgrund des Druckverlustes nicht EN1359:1998/A1:2006.



Zählergrundgerät



Zählwerk



Kommunikationsmodul

### Technische Daten Baureihe "c"

Zählergröße	G1.6 / G2.5 / G4 / G6
Zulassung nach MID (04/22/EG - Modul B)	N° DE-07-MI002-PTB014 N° DE-08-MI002-PTB006 (mit mechanischer Temperaturkompensation)
Maximaler Betriebsdruck	0.5 bar (0.1 bar bei HTB)
Anzeige	mechanisches Zählwerk mit 8 Rollen (3 Nachkommastellen)
Übertragungsrage	0,01 m³ / Umdrehung
Übertragungssystem	Cyble®-Target
Mechanische Umgebung	M1
Elektronische Umgebung	E2



Zählergrundgerät



Zählwerk



Kommunikationsmodul

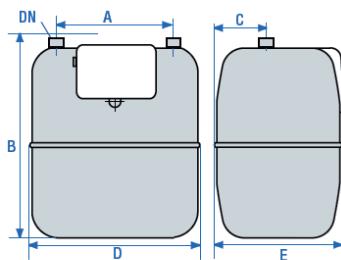
### Technische Daten Baureihe "o"

Zählergröße	G1.6 / G2.5 / G4 / G6
Zulassung nach MID (04/22/EG - Modul B)	N° DE-07-MI002-PTB014 N° DE-08-MI002-PTB006 (mit integrierter mechanischer Temperaturkompensation)
Maximaler Betriebsdruck	0.5 bar (0.1 bar bei HTB)
Anzeige	mechanisches Zählwerk mit 8 Rollen (3 Nachkommastellen)
Impuls-generator	standardmäßig 0,1 m³ / Impuls (optional 0.01 m³ / Impuls)
Impulsgeber	nachrüstbares NF-System (Reedkontakt), max. 10 mA, 12 V Gleichspannung. Unterschiedliche Versionen: mit 1 m Kabel, Klemmleiste oder Binder-Stecker (doppelter NF-Impulsgeber)
Mechanische Umgebung	M1
Elektronische Umgebung	E2

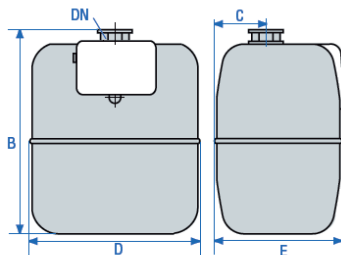
**Abmessungen und Gewicht**

Ausführung Gehäuse & Anschlüsse	G Größe	DN	Anschlussgewinde	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)		Gewicht (kg)	
								Baureihe "e"	Baureihe "c" & "o"	Baureihe "e"	Baureihe "c" & "o"
Einstutzen	G1.6 bis G6	25	G 2" ISO228-1	-	274	71	233	192	177	2.7	2.5
Zweitstutzen Kompakt	G1.6 bis G4	25	G 1 1/4" A ISO228-1	110	269	71	233	192	177	2.7	2.5
Zweitstutzen Kompakt	G1.6 bis G4	25	G 1 1/4" A ISO228-1	130	274	71	233	192	177	2.7	2.5
Zweitstutzen Kompakt	G1.6 bis G4	25	1 1/4" BS746	152.4 (6")	279	71	233	192	177	2.7	2.5
Zweitstutzen	G1.6 bis G4	20	G 1" A ISO228-1	250	273	71	325	192*	177	2.9	2.7
Zweitstutzen	G1.6 bis G4	20	G 1" A (AT) ISO228-1	250	275	61.5	325	192*	177	2.9	2.7
Zweitstutzen	G1.6 bis G6	20	GM 3/4" NEN 2373	220/250	272	71	325	192*	177	2.9	2.7
Zweitstutzen	G1.6 bis G6	25	G 1 1/4" A ISO228-1	210/250	267	71	325	192*	177	2.9	2.7
Zweitstutzen	G1.6 bis G6	25	GM 1" NEN 2373	250	273	71	325	192*	177	2.9	2.7
Zweitstutzen	G6	32	G 1 1/2" A ISO228-1	220	273	71	325	192*	177	2.9	2.7
Zweitstutzen	G6	32	G 1 3/4" A ISO228-1	250	272	71	325	192*	177	2.9	2.7
Zweitstutzen	G6	32	MFIT001	250	270	71	325	192*	177	2.9	2.7
Zweitstutzen Alu	G6	25	G 1 1/4" A ISO228-1	152.4 (6")	320	80	297	n/a	197	n/a	4

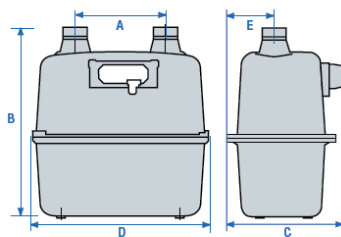
\*mit integriertem Absperrventil lieferbar



Zweistutzenausführung-Stahl



Einstutzenausführung-Stahl



Zweistutzenausführung-Aluminium 6"

**OPTIONEN**

- » Hochdruckausführung aus Aluminium - Stutzenabstand 6" (nur in G6 und mit speziellem Zählwerkstyp)
- » Mechanische Temperaturkompensation RF1-MM (standardmäßig -10° C bis +40° C, andere Temperaturen auf Anfrage)\*
- » Elektronische Temperaturkompensation (standardmäßig -10° C bis +40° C, andere Temperaturen auf Anfrage)\*

\*Das angezeigte kompensierte Volumen ist auf eine Basistemperatur von +15°C / mTK bei den Baureihen "c" & "o" sowie eTK bei Baureihe "e" bezogen.

**UMWELTFREUNDLICHKEIT**

Bei der Entwicklung der RF1 Gaszähler wurden folgende Umweltaspekte berücksichtigt:

- » Anwendung eines umweltfreundlichen Lackierverfahrens (Wasserbasislacke)
- » Bleifreies Blech
- » Gewichtsreduzierung
- » Geräuscharm
- » Weitgehende Verwendung der gleichen Kunststoffklasse (recyclingfähig, sämtliche Kunststoffteile sind entsprechend gekennzeichnet)



G4 RF1-MM  
Zweistutzen  
110 mm

G4 RF1 eV SW  
Zweistutzen

**Bestellinformationen**

- » Messbereich (G1.6, G2.5, G4, G6)
- » Maximaler Betriebsdruck (0,1 - 0,5 bar)
- » Stutzenabstand und Anschlussstyp
- » Angaben für kundenspezifisches Typenschild (Seriennummer, Logo, Strichcode)
- » Optionen (z.B. Absperrventil, Temperaturkompensation, kabelgebundene / kabellose Kommunikation)