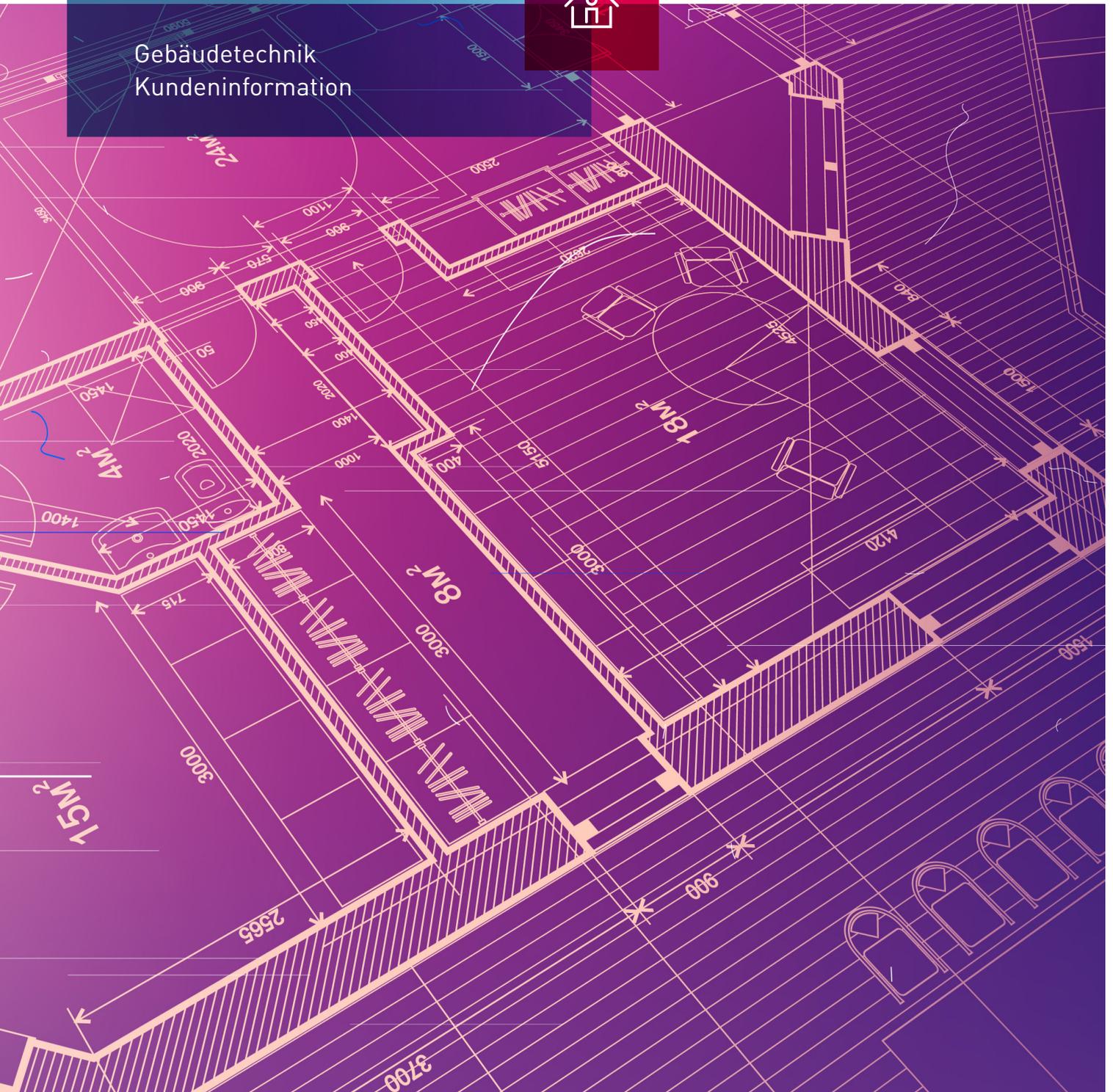


# Produktordner



Gebäudetechnik  
Kundeninformation





## INHALTSVERZEICHNIS

1	Wasserzähler .....	3
2	Wärmezähler (mechanisch).....	37
3	Volumenmessteile (mechanisch) .....	65
4	Wärmezähler (statisch) .....	81
5	Volumenmessteile (statisch).....	95
6	Temperaturfühler .....	117
7	Elektronische Drehstromzähler.....	123
8	Datenkommunikation .....	127
9	Hinweise für Planer und Elektriker.....	161



## 1. Wasserzähler

1.1	UNICO® .....	4
1.2	UNICOcoder® MP .....	6
1.3	UNIVERSAL EV +m .....	8
1.4	UPZ +m KOAX .....	10
1.5	M140 UPZ KOAX .....	13
1.6	UPZ +m MK .....	17
1.7	UP-Fix KOAX 20-1 und 20-2 .....	20
1.8	WTZ +m MK .....	22
1.9	BWZ-V +m .....	24
1.10	EquaScan - wMIU Funkmodul zu Messkapsel UPZ +m / Aufputzwasserzähler UNIVERSAL EV .....	26
1.11	MTW .....	28
1.12	MTWcoder® MP .....	31
1.13	EquaScan - pMIU Impulsfunkmodul .....	34



## UNICO®

Einstrahl-Wasserzähler  
für Warmwasser bis 90 °C  
DN 15, 20

### Ihre Vorteile

- Langlebiger, robuster Einstrahl-Wasserzähler:  
**Hohe Messstabilität und Betriebssicherheit**
- Messung kleinster Durchflussmengen:  
**Erhöhung der Wirtschaftlichkeit**

### Einsatzgebiet

- Wasser-Verbrauchsmessung  
im Haustechnikbereich
- Aufputzmontage
- Für Nenndurchfluss bis 4 m<sup>3</sup>/h

### Eigenschaften

- Einstrahl-Flügelradzähler, Trockenläufer, Magnetübertragung
- Zählwerk kann am Einbauort in die gewünschte Anzeigeposition gedreht werden
- Maximaler Betriebsdruck PN 16 bar
- Temperatur bis 90 °C
- Einbau horizontal oder vertikal
- Fünfstelliges Rollenzählwerk
- Hochwertige, verschleissfeste und korrosionsbeständige Werkstoffe
- Sieb am Gehäuseeingang
- Revisionsfähige, recyclinggerechte Ausführung
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)

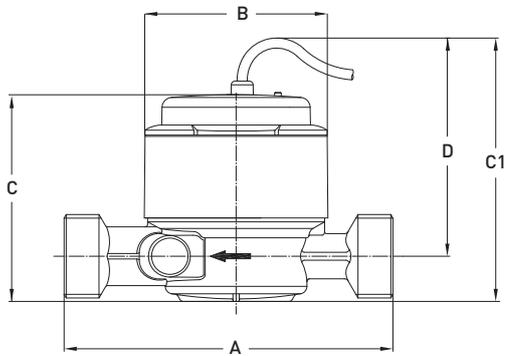
### Optionen

- Reed-Impulsgeber IPG14 mit 1,5 m oder 3 m Kabel zur Übertragung auf Fern- oder Zentralanzeigegeräte  
(Standard-Impulswertigkeit 10 Liter)
- Andere Messbereiche
- Andere Impulswertigkeiten  
 **Dokumentation: IPG14 - EPd40217**

## Einbaulagen

Rohrleitung:	waagrecht	—
	senkrecht	
Kopf des Zählers:	nach oben	↑
	zur Seite	← →

## Massbild



## Technische Daten

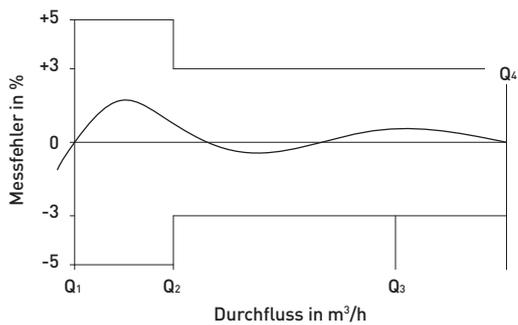
			15	20	20	20
Nennweite	DN	mm	15	20	20	20
Nenndruck	PN	bar	16	16	16	16
Anschlussgewinde am Zähler	G...B	Zoll	¾	1	1	1
Anschlussgewinde der Verschraubung	R...	Zoll	½	¾	¾	¾
Nenndurchfluss	Q <sub>3</sub>	m <sup>3</sup> /h	2,5	2,5	2,5	4
Grösster Durchfluss	Q <sub>4</sub>	m <sup>3</sup> /h	3,125	3,125	3,125	5
Trenngrenze horizontal ±3%	Q <sub>2h</sub>	l/h	50	50	50	80
Trenngrenze vertikal ±3%	Q <sub>2v</sub>	l/h	100	100	100	160
Kleinster Durchfluss horizontal ±5%	Q <sub>1h</sub>	l/h	31,3	31,3	31,3	50
Kleinster Durchfluss vertikal ±5%	Q <sub>1v</sub>	l/h	62,5	62,5	62,5	100
Temperatur		max. °C	90	90	90	90
Standard-Messbereich horizontal			R80	R80	R80	R80
Standard-Messbereich vertikal			R40	R40	R40	R40

Masse und Gewichte						
Baulänge ohne Verschraubung	A	mm	110	110	130	130
Baulänge mit Verschraubung		mm	184	202	222	222
Breite	B	mm	72	72	72	72
Höhe ohne Impulsgeber	C	mm	72	72	72	72
Höhe mit Impulsgeber	C1	mm	108	108	108	108
Höhe ab Rohrmitte	D	mm	90	90	90	90
Gewicht ohne Verschraubung		ca. g	610	640	700	700

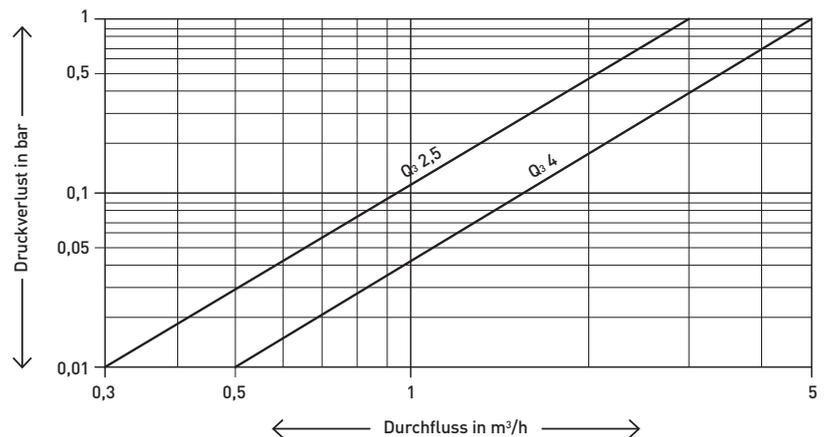
Zertifizierungen				
UBA Messing	x	x	x	x
KTW / W270	x	x	x	x
WRAS (Typ: Unico2)	x	x	x	x
NSF-61-G (Typ: Unico2)	-	-	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> nur 1" NPSM Ausführung

## Messfehlerkurve



## Druckverlustkurve





# UNICOcoder<sup>®</sup> MP

Einstrahl-Wasserzähler  
mit M-Bus-Schnittstelle EN 13757-2  
für Warmwasser bis 90 °C  
DN 15, 20

## Ihre Vorteile

- Mechanisches Rollenzählwerk mit 1-Liter-Auflösung:  
**Effizientes Verbrauchsmonitoring im Energiedatenmanagement**
- Übertragung des effektiven Zählwerkstandes:  
**Kein Datenverlust und somit Sicherheit bei der Verbrauchsabrechnung**
- Keine Einsatzzeit beschränkende Batterie:  
**Wartungsfrei**
- Langlebiger, robuster Warmwasserzähler:  
**Hohe Messstabilität und Betriebssicherheit**
- Messung kleinster Durchflussmengen:  
**Erhöhung der Wirtschaftlichkeit**

## Einsatzgebiet

- Wasser-Verbrauchsmessung im Haustechnikbereich
- Aufputzmontage
- Wasserzähler für M-Bus-Datenkommunikation

## Optionen

- M-Bus-Peripheriegeräte

## Eigenschaften

- Einstrahl-Flügelradzähler, Trockenläufer, Magnetübertragung
- Achtstelliges Rollenzählwerk mit drei Kommastellen
- Zählwerk kann am Einbauort in die gewünschte Anzeigeposition gedreht werden
- Maximaler Betriebsdruck PN 16 bar
- Temperatur bis 90 °C
- Einbau horizontal oder vertikal
- Hochwertige, verschleissfeste und korrosionsbeständige Werkstoffe
- Sieb am Gehäuseeingang
- Recyclinggerechte Ausführung
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)
- Serielle M-Bus-Schnittstelle nach EN 13757-2 und M-Bus-Protokoll nach EN 13757-3
- M-Bus-Zentrale als Energielieferant
- Anschlusskabellänge Standard 1,5 m

## GWFcoder<sup>®</sup>-Technologie

### Die 2. Generation

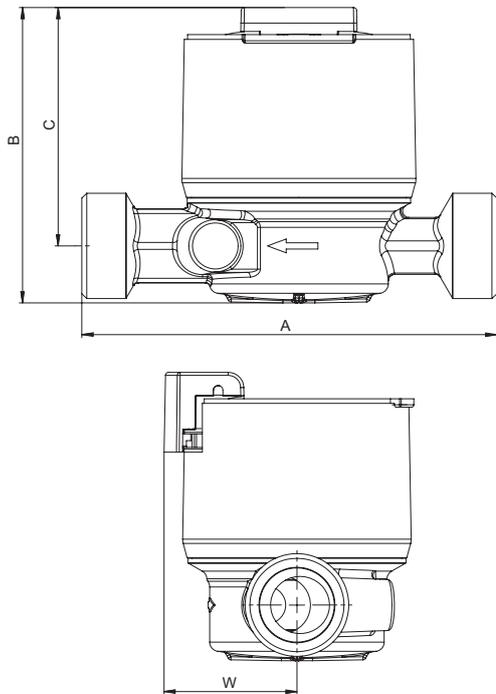
Das bewährte GWFcoder<sup>®</sup>-System liest den absoluten, mechanischen Zählwerkstand präzise und zuverlässig aus und stellt die Daten über standardisierte Schnittstellen zur Verfügung. Die Zahlenrollen mit drei unterschiedlich langen, asymmetrisch angeordneten Schlitzen werden über fünf mit Lichtdioden (LED) ausgestattete Lichtleiter abgetastet. So kann die exakte Position jeder Zahlenrolle ermittelt und als Absolut-Zahlenrollenstand encodiert als Bestandteil des Protokolls über die M-Bus-Schnittstelle ausgelesen werden. Dieses Funktionsprinzip ist von GWF patentiert. Die GWFcoder<sup>®</sup>-Schnittstelle hat im Vergleich zu einem Zähler mit Impulsausgang einen unvergleichbar höheren Informationsgehalt und bietet absolute Auslesesicherheit.

In der 2. Generation verbessert GWF die zuverlässige Technologie weiter, so dass neu 8 Zahlenrollen (3 Nachkommastellen) gescannt und der Konsum auf den Liter genau gemessen wird.

## Einbaulagen

Rohrleitung:	waagrecht	—
	senkrecht	
Kopf des Zählers:	nach oben	↑
	zur Seite	← →

## Massbilder



## Technische Daten

			15	20	20	20
Nennweite	DN	mm	15	20	20	20
Nenndruck	PN	bar	16	16	16	16
Anschlussgewinde am Zähler	G...B	Zoll	¾	1	1	1
Anschlussgewinde der Verschraubung	R...	Zoll	½	¾	¾	¾
Nenndurchfluss	Q <sub>3</sub>	m <sup>3</sup> /h	2,5	2,5	2,5	4
Grösster Durchfluss	Q <sub>4</sub>	m <sup>3</sup> /h	3,125	3,125	3,125	5
Trenngrenze horizontal ±3%	Q <sub>2h</sub>	l/h	50	50	50	80
Trenngrenze vertikal ±3%	Q <sub>2v</sub>	l/h	100	100	100	160
Kleinster Durchfluss horizontal ±5%	Q <sub>1h</sub>	l/h	31,3	31,3	31,3	50
Kleinster Durchfluss vertikal ±5%	Q <sub>1v</sub>	l/h	62,5	62,5	62,5	100
Kvs-Wert		m <sup>3</sup> /h	3	3	3	5
Temperatur		max. °C	90	90	90	90
Standard-Messbereich horizontal			R80	R80	R80	R80
Standard-Messbereich vertikal			R40	R40	R40	R40

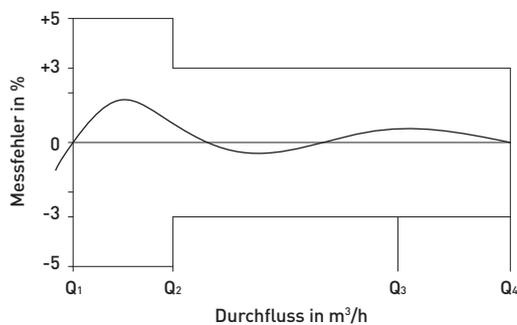
Masse und Gewichte			110	110	130	130
Baulänge ohne Verschraubung	A	mm	110	110	130	130
Baulänge mit Verschraubung		mm	184	202	222	222
Höhe	B	mm	94	94	94	94
Höhe ab Rohrmitte	C	mm	76	76	76	76
Einbautiefe ab Rohrmitte	W	mm	43	43	43	43
Gewicht ohne Verschraubung		ca. g	690	720	770	710
Gewicht mit Verschraubung		ca. g	830	950	1000	940

Zulässige Umgebungstemperatur UNICOcoder® MP	+5 °C bis +55 °C
Stromaufnahme	max. 2 M-Bus-Lasten
M-Bus-Schnittstelle / -Protokoll	EN 13757-2/-3
Standard Übertragungsgeschwindigkeit	2400 Baud
Zählwerk Schutzklasse	IP67

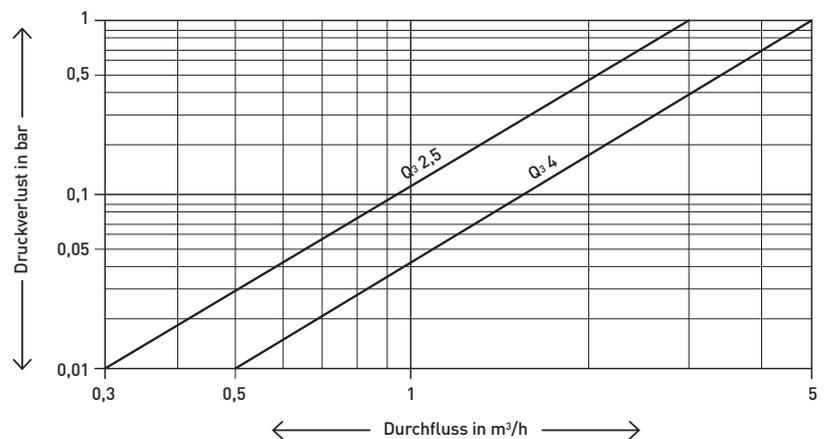
Zertifizierungen				
UBA Messing	x	x	x	x
KTW / W270	x	x	x	x
WRAS (Typ: Unico2coder MP)	x	x	x	x
NSF-61-G (Typ: Unico2coder MP)	-	-	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>nur 1" NPSM Ausführung

## Messfehlerkurve



## Druckverlustkurve





# UNIVERSAL EV +m

Aufputzwasserzähler  
für Warmwasser bis 90 °C  
DN 15, 20

## Ihre Vorteile

- Kompaktes Design:  
Geringer Einbauplatz vor Ort erforderlich
- Einfache Installation:  
Kostensparnis pro Messstelle
- Vorbereitet für Kommunikationsmodul:  
Nachrüstbarkeit gewährleistet

## Einsatzgebiet

- Wasser-Verbrauchsmessung im Gebäude-  
technikbereich
- Wasserzähler für örtliche oder Fern-  
ablesung
- Für Nenndurchfluss  $Q_3$  2,5 m<sup>3</sup>/h oder  
 $Q_3$  4 m<sup>3</sup>/h lieferbar

## Eigenschaften

- Einstrahl-Flügelradzähler, Trockenläufer, Magnetübertragung
- $Q_3$  2,5 oder  $Q_3$  4 lieferbar
- Keine Ein- und Auslaufstrecke notwendig
- Einbau horizontal oder vertikal
- Zählwerk kann am Einbauort in die gewünschte Anzeigeposition  
gedreht werden
- Maximaler Betriebsdruck PN 16 bar
- Temperatur 30 °C oder 90 °C
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)

## Optionen

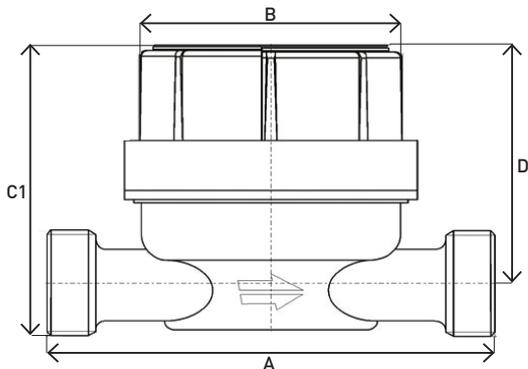
- Kommunikationsmodul mit 12-Jahres-Batterie und 1 m Kabellänge
  - Impuls
  - M-Bus nach EN 13757-2/-3
  - EquaScan-wMIU Funk nach EN 13757-4



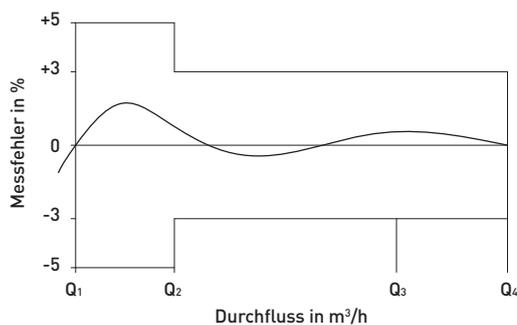
## Einbaulagen

Rohrleitung:	waagrecht	—
	senkrecht	
Kopf des Zählers:	nach oben	↑
	zur Seite	← →

## Massbild



## Messfehlerkurve

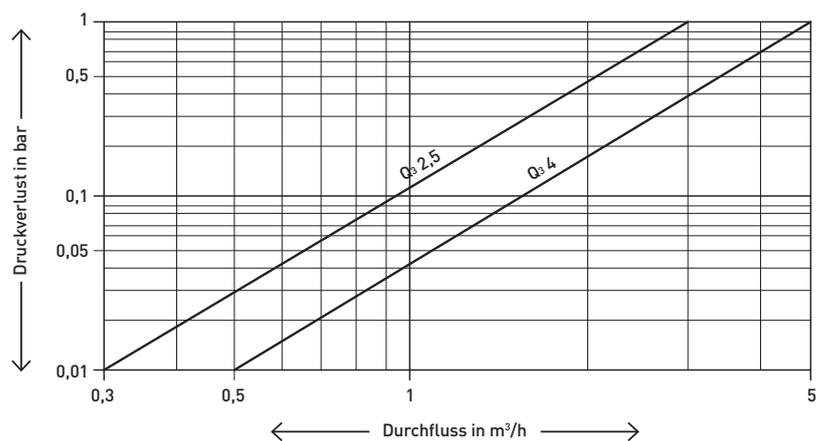


## Technische Daten

		DN	mm	15	20
Nennweite	DN	mm	15	20	
Nenndruck	PN	bar	16	16	
Anschlussgewinde am Zähler	G...A	Zoll	¾	1	
Anschlussgewinde der Verschraubung	R...	Zoll	½	¾	
Nenndurchfluss	Q <sub>3</sub>	m <sup>3</sup> /h	2,5	4	
Grösster Durchfluss	Q <sub>4</sub>	m <sup>3</sup> /h	3,125	5	
Trenngrenze ±3%	Q <sub>2</sub>	l/h	100	160	
Kleinster Durchfluss ±5%	Q <sub>1</sub>	l/h	62,5	100	
Temperatur		max. °C	90	90	
Standard-Messbereich			R40	R40	

		A	mm	110	130
Baulänge ohne Verschraubung	A	mm	110	130	
Baulänge mit Verschraubung		mm	184	222	
Breite	B	mm	72	72	
Höhe	C1	mm	71	76	
Höhe ab Rohrmitte	D	mm	57	62	
Gewicht ohne Verschraubung		ca. g	485	682	

## Druckverlustkurve





**NEU** aus  
modernstem  
Verbundstoff

# UPZ +m KOAX

Kapselzähler System KOAX  
DN 15

## Ihre Vorteile

- Kompaktes Design:  
Geringer Einbauplatz vor Ort erforderlich
- Einfache Installation und Austausch:  
Kostensparnis pro Messstelle
- Vorbereitet für Kommunikationsmodul:  
Nachrüstbarkeit gewährleistet

## Einsatzgebiet

- Wasser-Verbrauchsmessung im Gebäude-  
technikbereich
- Für Nenndurchfluss  $Q_3$  2,5 m<sup>3</sup>/h lieferbar
- Wasserzähler für örtliche oder Fern-  
ablesung
- Vorwand-, Aufputz- oder Unterputzmontage
- Auch passend in Absperrstrecken System  
KOAX 2"

## Eigenschaften

- Mehrstrahl-Kapselzähler, Trockenläufer
- $Q_3$  2,5 mit Anschlussgewinde 2"
- Keine Ein- und Auslaufstrecke notwendig
- Universelle Einbaulage
- Zählwerk kann am Einbauort in die gewünschte Anzeigeposition gedreht werden
- Maximaler Betriebsdruck PN 10 bar
- Temperatur 30 °C oder 90 °C
- Optimale Integration in das Sanitärarmaturenprogramm im modernen Wohnungsbau
- Problemloses Spülen der Leitung vor Montage der Messkapsel mit Hilfe eines Blindflansches
- Rosetten rund und verchromt
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)
- Auch in bleifreier Ausführung erhältlich

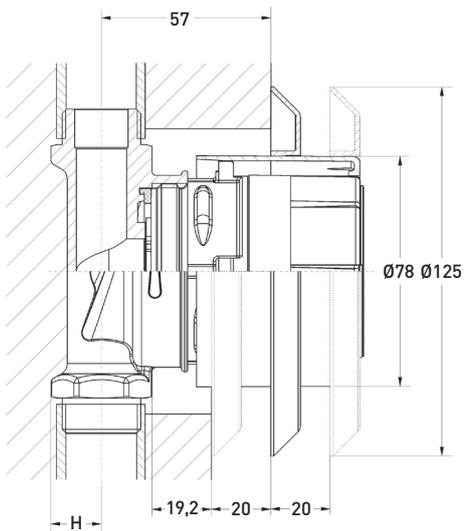
## Optionen

- Kommunikationsmodul mit 12-Jahres-Batterie und 1 m Kabellänge
  - Impuls
  - M-Bus nach EN 13757-2/-3
  - EquaScan-wMIU Funk nach EN 13757-4



- Wasserzähler-/Ventil-Block UP-Fix KOAX  
 Dokumentation: UP-Fix KOAX 20-1 und 20-2 - EPd20601

## Massbild



## Technische Daten

Einbaulage			
Nennweite	DN	mm	15
Nenndruck	PN	bar	10
Dauerdurchfluss	Q <sub>3</sub>	m <sup>3</sup> /h	2,5
Überlastungsdurchfluss	Q <sub>4</sub>	m <sup>3</sup> /h	3,125
Übergangsdurchfluss ±3% <sup>1)</sup>	Q <sub>2</sub>	l/h	100
Kleinster Durchfluss ±5%	Q <sub>1</sub>	l/h	63
Druckverlust bei Q <sub>3</sub>		bar	0,45
Temperatur		max. °C	30/90
Messbereich			R40

<sup>1)</sup> Kaltwasserbereich ±2%

Anschlüsse	Baulänge	Wanddistanz bis Rohrmittle (H)
1/2" Innengewinde	110 mm	17,5 mm
3/4" Innengewinde	110 mm	17,5 mm
3/4" Aussengewinde	110 mm	15 mm



## Montageset

- Einrohr-Anschlussstück EAT
- Blindflasch zum Durchspülen der Leitung (PN 10/16)
- Flachdichtungen
- Montageschutzhaube (gleichzeitig Montageschlüssel und Schablone für Mauerwerkassparung)
- Montageanleitung



## Messeinsatz

- Messkapsel mit 8-stelligem Rollenzählwerk um 360° drehbar, integriertes Schmutzsieb
- Flachdichtung
- Zylinder aus Kunststoff (verchromt)
- Rosette aus Kunststoff (verchromt)
- Drahtplombe
- Montageanleitung

## Einbaulagen

Rohrleitung:	waagrecht	—
	senkrecht	
Kopf des Zählers:	nach oben	↑
	zur Seite	← →

## Einbau-Hinweis

UPZ KOAX Kapselzähler sind spritzwassergeschützt. **Achtung:** Der Einsatz dieser Zähler in Bereichen mit ständig auftretender hoher Staufeuchtigkeit (z.B. direkter Duschbereich oder Erdschächte) sollte vermieden werden, da auf Dauer Feuchtigkeit durch die Kunststoff-Zählwerkshaube diffundieren und die Ablesbarkeit beeinträchtigen kann. Frostsicher einbauen!

## Zubehör

	<b>Blindrosette</b> Durchmesser 125 mm und Zylinder mit Blindplatte. Wenn vorerst nur das EAT montiert werden soll, deckt die Blindrosette die Wandöffnung optisch einwandfrei nach aussen ab.
	<b>Rosette</b> Durchmesser 125 mm, verchromt
	<b>Zylinder</b> Durchmesser 85 mm, verchromt
	<b>Montageschlüssel</b>



**NEU** aus  
modernstem  
Verbundstoff

# M140 UPZ KOAX

Kapselzähler System KOAX mit optionaler  
M-Bus Speisung  
DN 15

## Ihre Vorteile

- Kompaktes Design:  
Geringer Einbauplatz vor Ort erforderlich
- Einfache Installation und Austausch:  
Kostensparnis pro Messstelle
- Vorbereitet für Kommunikationsmodul:  
Nachrüstbarkeit gewährleistet
- Komplett bleifreie Ausführung

## Einsatzgebiet

- Wasser-Verbrauchsmessung im Gebäude-  
technikbereich
- Für Nenndurchfluss  $Q_3$  2,5 m<sup>3</sup>/h lieferbar
- Wasserzähler für örtliche oder Fern-  
ablesung
- Unterputzmontage
- Auch passend in Absperrstrecken System  
KOAX 2"

## Eigenschaften

- Mehrstrahl-Kapselzähler, Trockenläufer MOF
- Schnittstelle IST, Unterputzgehäuse
- $Q_3$  2,5 mit Anschlussgewinde 2"
- Keine Ein- und Auslaufstrecke notwendig
- Universelle Einbaulage
- Zählwerk kann am Einbauort in die gewünschte Anzeigeposition gedreht werden
- Maximaler Betriebsdruck PN 10 bar
- Temperatur 30 °C oder 90 °C
- Optimale Integration in das Sanitärarmaturenprogramm im modernen Wohnungsbau
- Problemloses Spülen der Leitung vor Montage der Messkapsel mit Hilfe eines Blindflansches
- Rosetten rund und verchromt
- Komplett bleifreie Ausführung
- Über mehrere Eichperioden einsetzbar
- Zählwerk mit induktiver Kommunikationsschnittstelle
- M-Bus nach EN 13757, OMS konform
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)

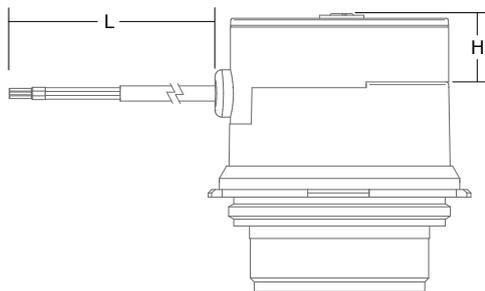
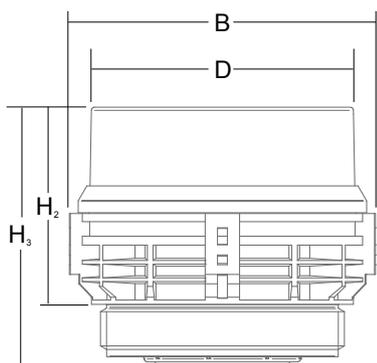
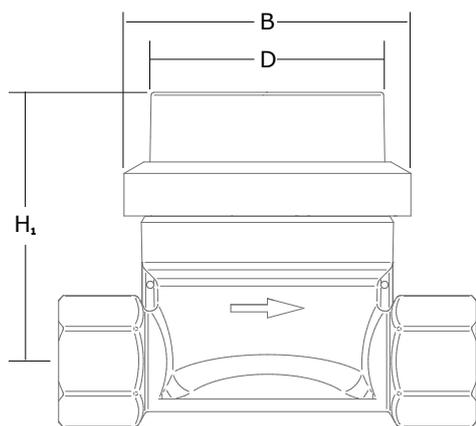
## Optionen

- Kommunikationsmodul (TMP-F M-Bus) mit  
Speisung und 1 m Kabellänge
  - Impuls, SO konform
  - M-Bus nach EN 13757-2/-3, OMS konform



- Wasserzähler-/Ventil-Block UP-Fix KOAX  
 Dokumentation: UP-Fix KOAX 20-1 und 20-2 - EPd20601

## Massbilder



## Technische Daten

Zählertyp MOF-IST			
Nennweite	DN	mm	15
Nenndruck	PN	bar	10
Dauerdurchfluss	Q <sub>3</sub>	m <sup>3</sup> /h	2,5
Überlastungsdurchfluss	Q <sub>4</sub>	m <sup>3</sup> /h	3,125
Übergangsdurchfluss ±3% <sup>1)</sup>	Q <sub>2</sub>	l/h	100
Kleinster Durchfluss ±5%	Q <sub>1</sub>	l/h	62,5
Druckverlust bei Q <sub>3</sub>		bar	0,45
Durchlassfähigkeit bei 1 bar Druckverlust		m <sup>3</sup> /h	3,3
Anlauf		l/h	8
Temperatur		max. °C	30/90
Messbereich			R40
Schutzklasse			IP54
Magnetischer Schutz			EN14154-3

<sup>1)</sup> Kaltwasserbereich ±2%

## Abmessungen

Zählertyp			MOF-IST
Breite Messkapsel	B	mm	75
Durchmesser Zählwerkshaube	D	mm	64
Höhe inkl. UPT bis Rohrmitte	H <sub>1</sub>	mm	76
Messkapsel ohne Gewinde	H <sub>2</sub>	mm	50
Messkapsel	H <sub>3</sub>	mm	65
Gewicht		kg	0,16

Kommunikationsmodul			TMP-F M-Bus
Auftragende Höhe	H	mm	20
Kabellänge mit Aderhülsen	L	m	1,0

## Einbau-Hinweis

UPZ KOAX Kapselzähler sind spritzwassergeschützt. **Achtung:** Der Einsatz dieser Zähler in Bereichen mit ständig auftretender hoher Staufeuchtigkeit (z.B. direkter Duschbereich oder Erdschächte) sollte vermieden werden, da auf Dauer Feuchtigkeit durch die Kunststoff-Zählwerkshaube diffundieren und die Ablesbarkeit beeinträchtigen kann. Frostsicher einbauen!

## Einbaulagen

**Rohrleitung:** waagrecht —  
senkrecht |

**Kopf des Zählers:** nach oben ↑  
zur Seite ← →

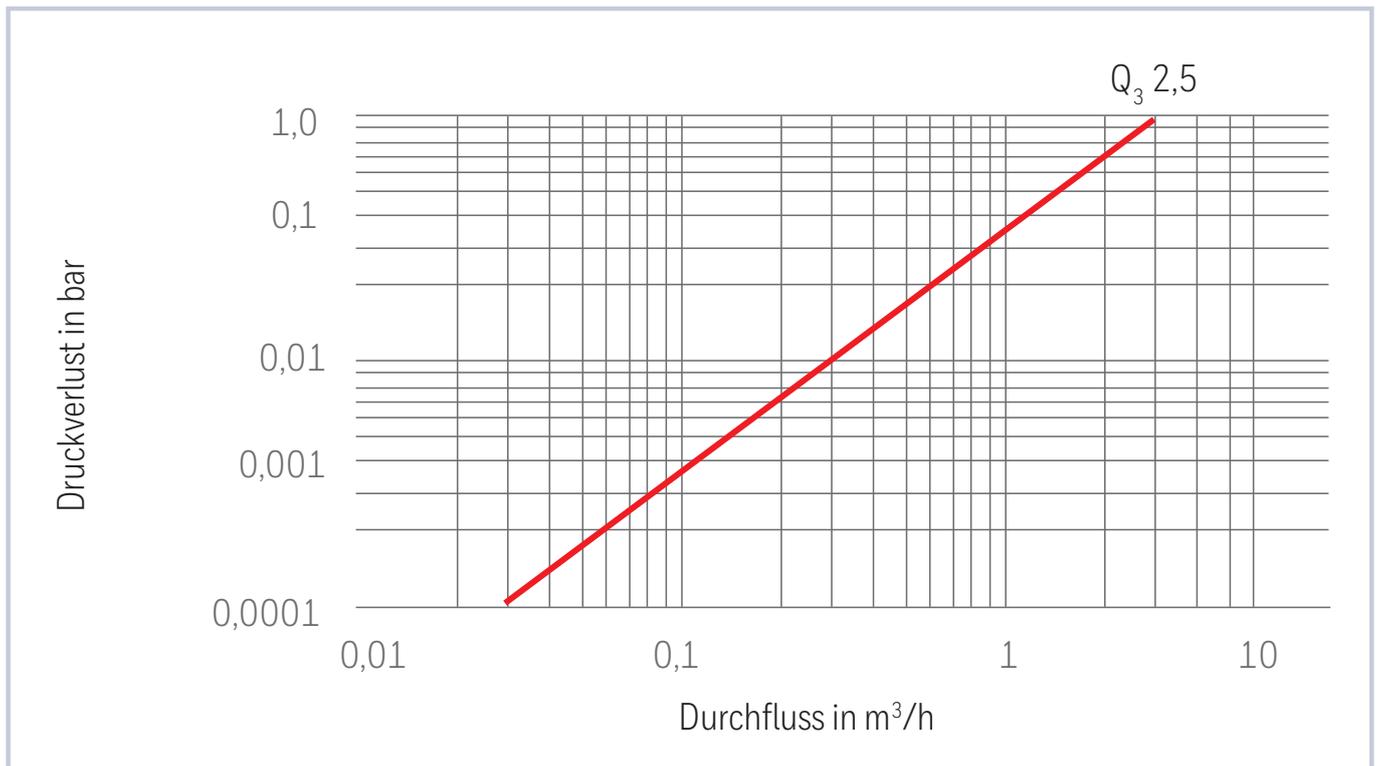
## TMP-F Kommunikationsmodul M-Bus

Moduleigenschaften	
Typ	Kombiniertes M-Bus und Pulsmodul
Schutzklasse	IP 56
Kabeltyp	LiYY 4 x 0,25
Batterie	3 V Lithium
Versorgung	Bei Busbetrieb über M-Bus, bei Pulsbetrieb über Batterie
Belastung M-Bus	1 Load
Batterielebensdauer	Typisch 12 Jahre bei 25 °C
Datenleitungen	Galvanisch getrennt
Abtastung	Induktiv mit drei Spulen
Farbe	Transparent
Umgebungstemperatur	0 bis 55 °C
Feuchte (nicht kondensierend)	10% bis 70%

M-Bus	
Protokoll	M-Bus nach EN13757, OMS konform
Übertragungsrate	2400 Baud, 300 und 9600 Baud programmierbar
Sekundäradresse	Programmiert ab Werk, entspricht Gerätenummer
Primäradresse	Programmierbar
Herstellerkennung	ELS
Aderfarbe	weiß/braun; verpolungssicher
Daten bei M-Bus Auslesung:	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Aktueller Zählstand</li><li>▪ Seriennummer Wasserzähler (wenn programmiert)</li><li>▪ Seriennummer M-Bus Modul</li><li>▪ 15 Monatswerte mit Datum</li><li>▪ 15 Monatsmittenwerte mit Datum</li><li>▪ Stichtagswert mit Datum</li></ul>

Puls	
Pulswertigkeiten	1, 5, 10, 25, 50, 100, 250, 500 oder 1.000 l/Puls programmierbar
Pulsbreite	min. 62,5 ms
Belastbarkeit	30 V DC, max. 30 mA
Pulsart	Direkt oder saldiert (programmierbar)
Aderfarbe	grün/gelb; verpolungssicher

# Druckverlustkurve



## Messeinsatz

- Messkapsel mit 8-stelligem Rollenzählwerk um 360° drehbar, integriertes Schmutzsieb
- Flachdichtung
- Zylinder aus Kunststoff (verchromt)
- Rosette aus Kunststoff (verchromt)
- Drahtplombe
- Montageanleitung

## Zubehör

	<b>Blindrosette</b> Durchmesser 137 mm und Zylinder mit Blindplatte. Wenn vorerst nur das EAT montiert werden soll, deckt die Blindrosette die Wandöffnung optisch einwandfrei nach aussen ab.
	<b>Rosette</b> Durchmesser 137 mm, verchromt
	<b>Zylinder</b> Durchmesser 90 mm, Länge 53 mm, verchromt
	<b>Montageschlüssel</b>



# UPZ +m MK

Kapselzähler System MK  
DN 15, 20

## Ihre Vorteile

- Kompaktes Design:  
Geringer Einbauplatz vor Ort erforderlich
- Einfache Installation und Austausch:  
Kostensparnis pro Messstelle
- Vorbereitet für Kommunikationsmodul:  
Nachrüstbarkeit gewährleistet

## Einsatzgebiet

- Wasser-Verbrauchsmessung im Gebäude-  
technikbereich
- Für Nenndurchfluss  $Q_3$  2,5 m<sup>3</sup>/h oder  
 $Q_3$  4 m<sup>3</sup>/h lieferbar
- Wasserzähler für örtliche oder Fern-  
ablesung
- Vorwand-, Aufputz- oder Unterputzmontage

## Eigenschaften

- Einstrahl-Kapselzähler, Trockenläufer
- $Q_3$  2,5 und  $Q_3$  4 lieferbar
- Installation
  - $Q_3$  2,5: Keine Ein- und Auslaufstrecke notwendig
  - $Q_3$  4: Einlaufstrecke 5xDN notwendig; keine Auslaufstrecke notwendig
- Universelle Einbaulage
- Zählwerk kann am Einbauort in die gewünschte Anzeigeposition gedreht werden
- Maximaler Betriebsdruck PN 10 bar
- Temperatur 30 °C oder 90 °C
- Optimale Integration in das Sanitärarmaturenprogramm im modernen Wohnungsbau
- Problemloses Spülen der Leitung vor Montage der Messkapsel mit Hilfe einer Blindplatte
- Rosetten rund und verchromt
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)

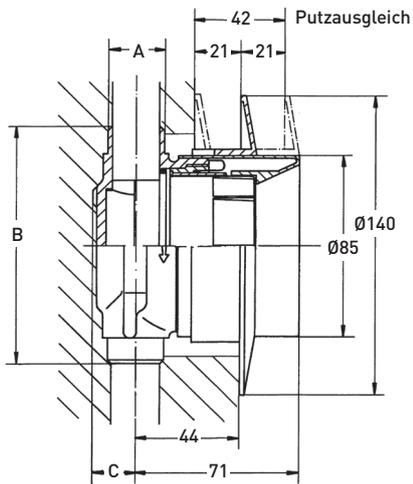
## Optionen

- Kommunikationsmodul mit 12-Jahres-Batterie und 1 m Kabellänge
  - Impuls
  - M-Bus nach EN 13757-2/-3
  - EquaScan-wMIU Funk nach EN 13757-4



- Diverses Zubehör lieferbar

## Massbild



## Technische Daten

Nennweite	DN	mm	15	20
Nenndruck	PN	bar	10	10
Dauerdurchfluss	Q <sub>3</sub>	m <sup>3</sup> /h	2,5	4
Überlastungsdurchfluss	Q <sub>4</sub>	m <sup>3</sup> /h	3,125	5
Übergangsdurchfluss ±3% <sup>1)</sup>	Q <sub>2</sub>	l/h	100	160
Kleinster Durchfluss ±5%	Q <sub>1</sub>	l/h	63	100
Druckverlust bei Q <sub>3</sub>		bar	0,62	0,62
Temperatur		max. °C	30/90	30/90
Messbereich			R40	R40

<sup>1)</sup> Kaltwasserbereich ±2%

Masse Anschlüsse A		Baulänge (B)	Wanddistanz bis Rohrmitte (C)
1/2" Aussengewinde	15 mm Löt	110 mm	15 mm
3/4" Aussengewinde	18 mm Löt	110 mm	15 mm
	22 mm Löt	110 mm	15 mm
1/2" Innengewinde		110 mm	15 mm
3/4" Innengewinde		110 mm	15 mm
1" Aussengewinde *		130 mm	20 mm

\* Nur Messkapsel Q<sub>3</sub> 4 einsetzbar!

## Montageset

- Einrohr-Anschlussstück EAT
- Blindplatte zum Durchspülen der Leitung (PN 10/16)
- O-Ring-Dichtung
- Kopfring
- Montageschutzhaube (gleichzeitig Montageschlüssel und Schablone für Mauerwerkaußsparung)
- Montageanleitung

## Messeinsatz

- Messkapsel mit 8-stelligem Rollenzählwerk um 360° drehbar, integriertes Schmutzsieb, mit Aushebering
- O-Ring-Dichtung
- Zylinder aus Kunststoff (verchromt)
- Rosette aus Kunststoff (verchromt)
- Kunststoffplombe
- Montageanleitung



## Einbaulagen

Rohrleitung:	waagrecht	—
	senkrecht	
Kopf des Zählers:	nach oben	↑
	zur Seite	← →

## Einbau-Hinweis

UPZ-Kapselzähler sind spritzwassergeschützt. **Achtung:** Der Einsatz dieser Zähler in Bereichen mit ständig auftretender hoher Staufeuchtigkeit (z.B. direkter Duschbereich oder Erdschächte) sollte vermieden werden, da auf Dauer Feuchtigkeit durch die Kunststoff-Zählwerkshaube diffundieren und die Ablesbarkeit beeinträchtigen kann. Frostsicher einbauen!

## Zubehör

	<b>Blindrosette</b> Durchmesser 140 mm und Zylinder mit Blindplatte. Wenn vorerst nur das EAT montiert werden soll, deckt die Blindrosette die Wandöffnung optisch einwandfrei nach aussen ab.
	<b>Rosette</b> Durchmesser 140 mm, verchromt
	<b>Zylinder</b> Durchmesser 85 mm, verchromt
	<b>Verlängerung mit Linse</b> Verchromter Zylinder, um 60 mm verlängerbar, mit Kunststofflinse. Die Kunststofflinse schliesst bei tiefliegenden Zählern, z.B. bei Vorwandmontage, die Verlängerung wandbündig nach vorne ab (optische Vergrößerung des Zählwerks und dadurch vereinfachte Ablesung).
	<b>Einfache Verlängerung</b> Verlängerung wie vorgängig beschrieben, jedoch ohne Linse.
	<b>Montageschlüssel</b>



# UP-Fix KOAX 20-1 und 20-2

Wasserzähler-/Ventilblock

Kompakter Wasserzähler-/Ventilblock für optimale  
Montage von Unterputz-Wasserzählern  
Kompatibel zu Kapselzähler UPZ +m KOAX

## Ihre Vorteile

- Kompaktes Design:  
Geringer Einbauplatz vor Ort erforderlich
- Einfache Installation:  
Kosten- und Zeitersparnis pro Messstelle
- Vormontierte Einbaustrecke(n):  
Einfache Platzierung von Wasserzählern  
und Ventilen, dadurch keine teuren Nacharbeiten notwendig
- Kabeldurchführungen vorhanden:  
Vorbereitet für Fernauslesung der Zähler

## Einsatzgebiet

- Präzise Unterputzmontage von KOAX-Kapselzählern
- Montage in Vorwandinstallationssysteme

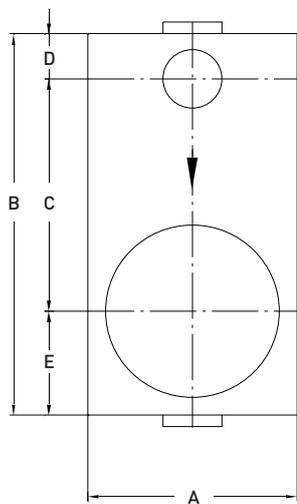
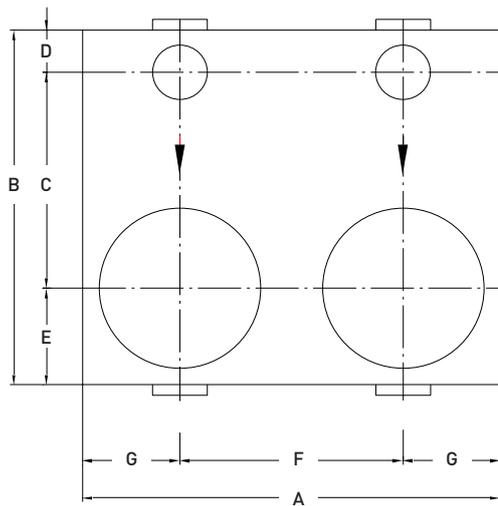
## Eigenschaften

- Integrierte Absperrstrecke(n) aus Rotguss mit SVGW-zertifiziertem Absperr-Ventil und KOAX-Einrohranschluss (EAT) inkl. Montageschutzhaube
- Polystyrolgehäuse für Schall- und Kälte-/Wärmedämmung  
Gehäuse schwer entflammbar nach DIN 4102
- Druckgeprüfte Absperrstrecke(n) (PN 16)
- Optimale Zug- und Druckfestigkeit
- Anschluss: 3/4" Innengewinde
- Bautiefe: 70 mm
- Befestigungswinkel geeignet für Mauerwerk Rück- und Seitenwandmontage sowie für Vorwand-Installationssysteme
- Problemloses Einmauern und Aufsetzen der Platten durch perfekte Haftung auf Oberfläche
- Schall- und wärmedämmend
- Recyclingfähig
- Passend zu Kapselzähler UPZ +m KOAX (2"-System)

## Optionen

- Dokumentation: Kapselzähler UPZ +m KOAX - EPd20118

## Massbilder



## Technische Daten

Baureihe			UP-Fix 20-2	UP-Fix 20-1
Baulänge	A	mm	290	140
Höhe total	B	mm	255	255
Höhe	C	mm	150	150
Höhe	D	mm	28	28
Höhe	E	mm	77	77
Breite	F	mm	150	-
Breite	G	mm	70	-
Anschluss			3/4" IG	3/4" IG
Gehäusetiefe		mm	70	70
Gewicht		ca. kg	3,2	1,6

## Bestellangaben

Bestell-Nummer	Bezeichnung	Anzahl Messstrecken	Anzahl Absperrventile	Kombinationsmöglichkeiten	Messkapsel-System
300.FE007	UP-Fix KOAX 20-1 3/4" IG	1	1	Kalt- oder Warmwasser	KOAX UPZ
300.FE008	UP-Fix KOAX 20-2 3/4" IG	2	2	Kalt- oder Warmwasser	KOAX UPZ

Lieferumfang ohne Messeinsatz, im Schutzkarton verpackt  
 Andere Ausführungen auf Anfrage  
 Technische Änderungen vorbehalten

## Zubehör zu UP-Fix KOAX

Bestell-Nummer	Bezeichnung
300.FL510	Kpl. Messeinsatz KOAX UPZ +m Q <sub>n</sub> 1,5 bis 30 °C, vorbereitet für Kommunikationsmodule
300.FL500	Kpl. Messeinsatz KOAX UPZ +m Q <sub>n</sub> 1,5 bis 90 °C, vorbereitet für Kommunikationsmodule



# WTZ +m MK

Waschtisch-Kapselzähler  
DN 15

## Ihre Vorteile

- Kompaktes Design:  
Geringer Einbauplatz vor Ort erforderlich
- «Einhand»-Montage zwischen 3/8"-Eckventil und Kupferleitung Ø10 mm:  
Einfache Montage ohne Spezialwerkzeug
- Einfacher Austausch der Messkapsel:  
Kostensparnis pro Messstelle
- Erhöhte Korrosionsbeständigkeit durch Oberflächenvergütung:  
Lange Lebensdauer des Zählers
- Vorbereitet für Kommunikationsmodul:  
Nachrüstbarkeit gewährleistet

## Einsatzgebiet

- Wasser-Verbrauchsmessung im Gebäudetechnikbereich (speziell Nachrüstung bei älteren Gebäuden)

## Eigenschaften

- Einstrahl-Kapselzähler, Trockenläufer
- $Q_3$  2,5
- Montage zwischen 3/8"-Eckventil und Kupferleitung Ø10 mm beim Waschtisch
- Zählwerk kann am Einbauort in die gewünschte Anzeigeposition gedreht werden
- Maximaler Betriebsdruck PN 10 bar
- Temperatur 30 °C oder 90 °C
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)

## Optionen

- Kommunikationsmodul mit 12-Jahres-Batterie und 1 m Kabellänge
  - Impuls
  - M-Bus nach EN 13757-2/-3
  - EquaScan-wMIU Funk nach EN 13757-4

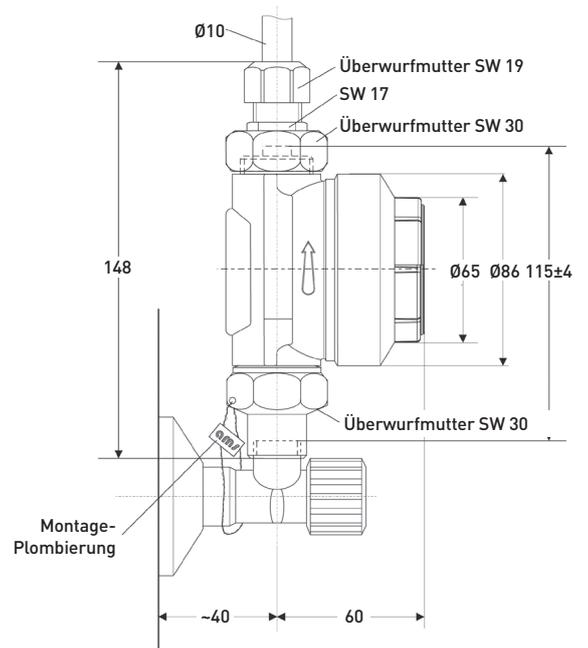
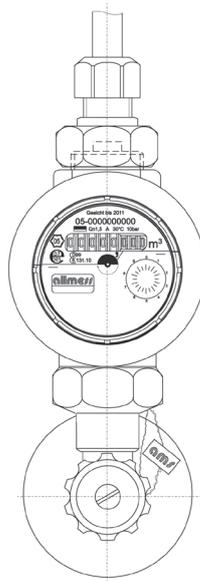


- Auch als Einstrahlzähler (ohne Messkapsel) lieferbar

## Technische Daten

Baureihe			
Nennweite	DN	mm	15
Nenndruck	PN	bar	10
Dauerdurchfluss	Q <sub>3</sub>	m <sup>3</sup> /h	2,5
Überlastungsdurchfluss	Q <sub>4</sub>	m <sup>3</sup> /h	3,125
Übergangsdurchfluss ±3%	Q <sub>2</sub>	l/h	100
Kleinster Durchfluss ±5%	Q <sub>1</sub>	l/h	63
Temperatur		°C	30/90
Druckverlust bei Q <sub>3</sub>		bar	0,62
Messbereich			R40

## Massbilder





## BWZ-V +m

Badewannen-Wasserzähler  
DN 15

### Ihre Vorteile

- Kompaktes Design:  
Geringer Einbauplatz vor Ort erforderlich
- Einfache Installation:  
Kostensparnis pro Messstelle
- Vorbereitet für Kommunikationsmodul:  
Nachrüstbarkeit gewährleistet

### Einsatzgebiet

- Wasser-Verbrauchsmessung im Gebäude-  
technikbereich (speziell Nachrüstung  
bei älteren Gebäuden)

### Eigenschaften

- Einstrahl-Wasserzähler, Trockenläufer
- $Q_3$  2,5
- Keine Ein- und Auslaufstrecke notwendig
- Universelle Einbaulage
- Montage zwischen dem S-Anschluss und der Mischarmatur
- Zählwerk kann am Einbauort in die gewünschte Anzeigeposition gedreht werden
- Maximaler Betriebsdruck PN 10 bar
- Temperatur 30 °C oder 90 °C
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)

### Optionen

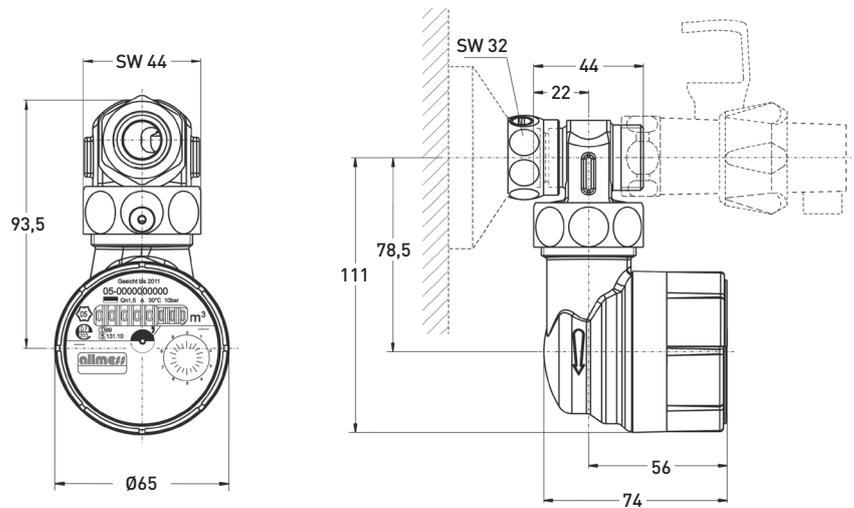
- Spezial-Ausgleichstück bei Montage von nur 1 Zähler
- Kommunikationsmodul mit 12-Jahres-Batterie und 1 m Kabellänge
  - Impuls
  - M-Bus nach EN 13757-2/-3
  - EquaScan-wMIU Funk nach EN 13757-4



# Technische Daten

Baureihe			
Nennweite	DN	mm	15
Nenndruck	PN	bar	10
Dauerdurchfluss	Q <sub>3</sub>	m <sup>3</sup> /h	2,5
Überlastungsdurchfluss	Q <sub>4</sub>	m <sup>3</sup> /h	3,125
Übergangsdurchfluss ±3%	Q <sub>2</sub>	l/h	100
Kleinster Durchfluss ±5%	Q <sub>1</sub>	l/h	63
Temperatur		°C	30/90
Druckverlust bei Q <sub>3</sub> (ohne Armatur)		bar	0,45
Druckverlust bei Q <sub>3</sub> (mit Armatur, 1/2" Zähler)		bar	2,08
Druckverlust bei Q <sub>3</sub> (mit Armatur, 3/4" Zähler)		bar	1,56
Messbereich			R40

# Massbilder





## EquaScan – wMIU

868 MHz Wireless M-Bus Funkmodul zu  
Messkapsel UPZ +m / Aufputzwasserzähler EV

### Ihre Vorteile

- **Ganzjährige Funkkommunikation:**  
Auslesung ohne Zutritt zum Objekt und frei wählbarem Auslesezeitpunkt – Zwischenauslesungen bei Mieterwechsel jederzeit möglich.
- **Bidirektionale Funkkommunikation:**  
Flexible Konfigurationsänderungen (Jahresstichtag) ohne Zutritt zur Messstelle möglich – kein Koordinationsaufwand mit Mietern notwendig.
- **Umfangreiches Datenprotokoll:**  
Standardmässig 18 Monatsend- und Monatsmittenwerte für die rückwirkende Nebenkostenabrechnung zur Verfügung.
- **Plug and Play:**  
Zeitersparnis durch einfache und schnelle Installation vor Ort mit automatischem Starten (Montage ohne Werkzeug).

### Einsatzgebiet

- Effiziente Auslesung von Wärmezählern ohne Zutritt zum Objekt.
- Heute «Walk-by» und später in ein Fixnetwork integrierbar.

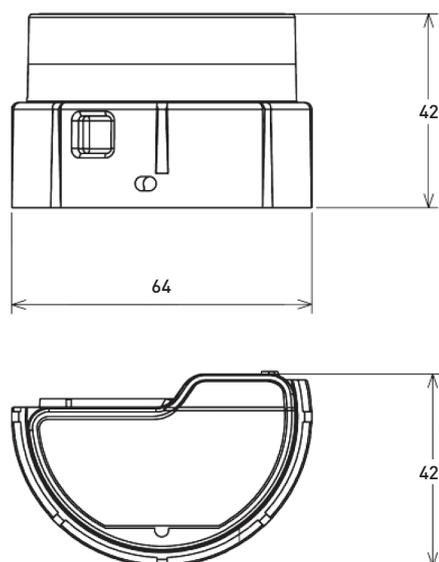
### Eigenschaften

- Batteriebetriebenes, wireless M-Bus Funkmodul
- Funkübertragung im lizenzfreien 868 MHz-Frequenzband
- Schutzklasse IP65
- Datenübertragung per wireless M-Bus nach EN 13757-4
- Einfache und rasche Montage vor Ort mit automatischer Starterkennung
- AES128 verschlüsseltes Funkprotokoll
- Zuverlässige Messwerterfassung über die integrierte opto-elektronische Abtastung (manipulationssichere sowie magnet- und reedschaltfreie Ergebnisübertragung).
- Migrationsfähig (von der mobilen Auslesung zur Festnetzauslesung)
- Kompatibel zu bereits installierten UPZ +m KOAX, UPZ +m MK, WTZ +m MK, BWZ-V +m, KOAX-FleXX +m und Aufputzwasserzählern UNIVERSAL EV
- Gezielte Abfrage zusätzlicher Daten für Analysen und Auswertungen
- **CE** Zulassung

### Optionen

- Umfangreiches Logprotokoll (Fehlercodes, Manipulations- und Leckagewarnungen sowie Rückflussmeldungen)

## Massbilder



## Technische Daten

Spezifikation	EquaScan - wMIU
Zählerschnittstelle	Opto-elektronisch mit Rückfluss- und Öffnungserkennung (Manipulation)
Kompatible Geräte	UPZ +m KOAX, UPZ +m MK, WTZ +m MK, BWZ-V +m, KOAX-FleXX +m und Aufputzwassermesser UNIVERSAL EV
Parametrierung	Über induktive Schnittstelle
Zulassung	CE
Schutzklasse	IP65

Funkspezifikationen	
Frequenzband	TX: 868,95 MHz (C1) RX: 869,525 MHz (C2)
Sendeprotokoll	Wireless M-Bus nach EN 13757-4
Transceiverkenngrößen	Transmitter: 4 dBm Receiver: -100 dBm
Sendeintervall	Nach Jahrestichtag, während 56 Tagen jede Minute, danach alle 5 Minuten (365 Tage pro Jahr Datenempfang)
Funkdaten	Zählernummer, Zählerstand, 2 Jahrestichtagswerte, 18 Monatsmittelnwerte, 18 Monatsendwerte, Fehlermeldungen, Konfigurationsdaten

Spannungsversorgung	
Batterie	Lithium 3 V (nicht auswechselbar)
Typische Lebensdauer	12 Jahre (abhängig von Umgebungsbedingungen)

Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	+5 °C bis +55 °C
Bemerkung	Der Einsatz der Zähler und Module in Bereichen mit ständig auftretender hoher Luftfeuchtigkeit (z.B. direkter Duschbereich oder Erdschächte) sollte vermieden werden, da auf Dauer Feuchtigkeit durch die Kunststoffteile diffundieren und die Elektronik beschädigen kann.



## MTW

Mehrstrahl-Wasserzähler  
für Warmwasser bis 90 °C  
DN 15, 20, 25, 32, 40, 50

### Ihre Vorteile

- Langlebiger, robuster Warmwasserzähler:  
Hohe Messstabilität und Betriebssicherheit
- Messung kleinster Durchflussmengen:  
Erhöhung der Wirtschaftlichkeit

### Einsatzgebiet

- Wasser-Verbrauchsmessung  
im Haustechnikbereich
- Für Nenndurchfluss bis 25 m<sup>3</sup>/h

### Eigenschaften

- Mehrstrahl-Flügelradzähler, Trockenläufer, Magnetübertragung
- Zählwerk kann am Einbauort in die gewünschte Anzeigeposition gedreht werden
- Maximaler Betriebsdruck PN 16 bar
- Temperatur bis 90 °C
- Zähler für horizontalen oder vertikalen (MTW-V...) Einbau
- Hochwertige, verschleißfeste und korrosionsbeständige Werkstoffe
- Sieb am Gehäuseeingang
- Revisionsfähige, recyclinggerechte Ausführung
- SVGW-Zertifizierung
- KTW und W270 Zertifizierung
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)

### Optionen

- Reed-Impulsgeber IPG14 mit 1,5 m, 3 m oder 5 m Kabel zur Übertragung auf Fern- oder Zentralanzeigegeräte  
 Dokumentation: IPG14 - EPd40217
- MTWcoder® MP  
 Dokumentation: MTWcoder® MP - EPd20130

# Technische Daten

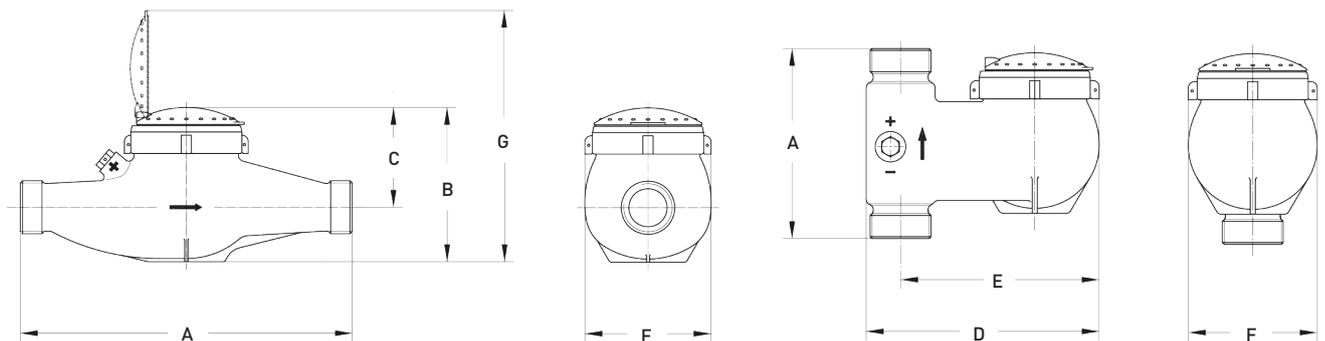
Baureihe			MTW (horizontal)							MTW-VS oder -VF (vertikal) <sup>1)</sup>			
Nennweite	DN	mm	15	20	25	25	32	40	50	20	25	32	40
Nenndruck	PN	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Anschlussgewinde am Zähler	G...B	Zoll	¾	1	1¼	1¼	1½	2	2¾	1	1¼	1½	2
Anschlussgewinde der Verschraubung	R...	Zoll	½	¾	1	1	1¼	1½	2	¾	1	1¼	1½
Nenndurchfluss	Q <sub>3</sub>	m³/h	2,5	4	6,3	10	10	16	25	4	6,3	10	16
Grösster Durchfluss	Q <sub>4</sub>	m³/h	3,125	5	7,875	12,5	12,5	20	31,25	5	7,875	12,5	20
Trenngrenze ±3%	Q <sub>2</sub>	l/h	40	80	126	200	200	320	500	80	126	200	320
Kleinster Durchfluss ±5%	Q <sub>1</sub>	l/h	25	50	78,75	125	125	200	312,5	50	78,75	125	200
Temperatur		max. °C	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Messbereich			R100	R80	R80	R80	R80	R80	R80	R80	R80	R80	R80

Masse und Gewichte			MTW (horizontal)							MTW-VS oder -VF (vertikal) <sup>1)</sup>			
Baulänge ohne Verschraubung	A	mm	165	220 <sup>2)</sup>	260	260	260	300	300	105	150	150	200
Baulänge mit Verschraubung		mm	239	312	352	352	372	432	452	197	242	262	332
Höhe total	B	mm	108	114	123	123	123	149	199	-	-	-	-
Höhe ab Rohrmittle	C	mm	73	73	80	80	80	103	142	-	-	-	-
Ausladung	D	mm	-	-	-	-	-	-	-	148	169	183	226
Ausladung ab Rohrmittle	E	mm	-	-	-	-	-	-	-	130	143	156	190
Zählerbreite	F	mm	95	95	100	100	100	135	151	95	98	101	139
Höhe mit geöffnetem Deckel	G	mm	185	191	200	200	200	226	240	-	-	-	-
Gewicht ohne Verschraubung		ca. kg	1,7	2,0	2,6	2,6	2,7	5,1	5,7	-	-	-	-
Gewicht ohne Verschraubung MTW-VS		ca. kg	-	-	-	-	-	-	-	1,9	2,2	2,2	5,6
Gewicht ohne Verschraubung MTW-VF		ca. kg	-	-	-	-	-	-	-	2,0	3,4	3,6	6,9
Gewicht mit Verschraubung		ca. kg	2,0	2,3	3,1	3,1	3,4	6,2	7,3	-	-	-	-
Gewicht mit Verschraubung MTW-VS		ca. kg	-	-	-	-	-	-	-	2,2	2,7	2,9	6,7
Gewicht mit Verschraubung MTW-VF		ca. kg	-	-	-	-	-	-	-	2,3	3,9	4,3	8,0

<sup>1)</sup> -VS = vertikal Steigrohr / -VF = vertikal Fallrohr

<sup>2)</sup> Auch in Baulänge 190 mm lieferbar

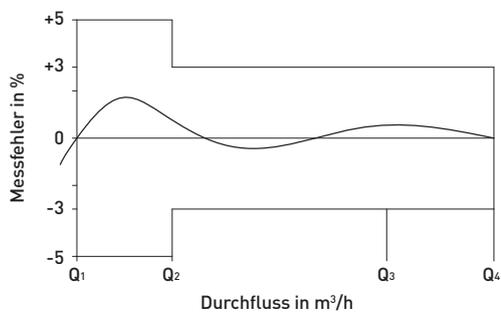
## Massbilder



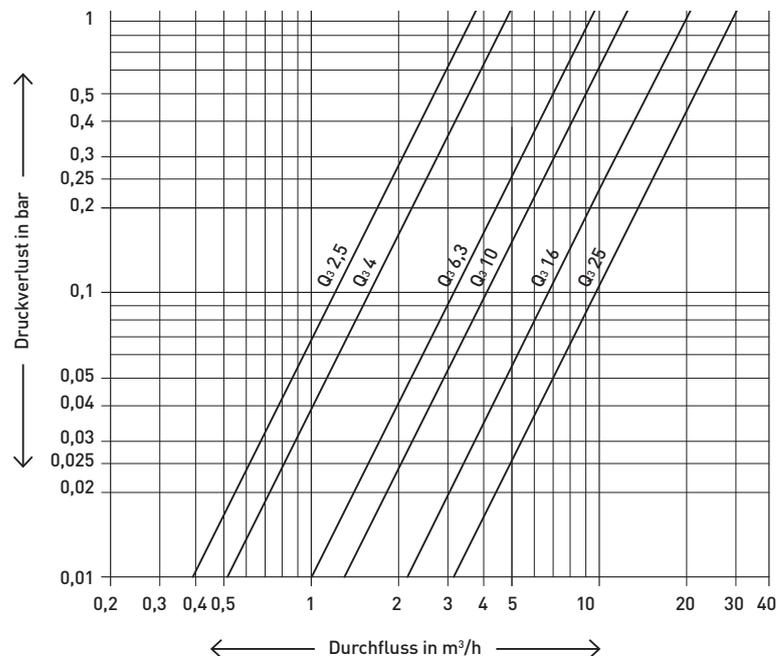
## Werkstoffe

Gehäuse mit Gewindeanschluss:	UBA Messing (DIN 50930-6)
Werkbecher:	UBA Messing (DIN 50930-6)
Flügelrad/Messeinsatz:	Hochwertige Kunststoffe
Lagerung:	Hartmetall, Saphir, Chromnickelstahl
Dichtungsmaterial:	EPDM

## Messfehlerkurve



## Druckverlustkurve



## Einbaulagen

Rohrleitung:	waagrecht	—
	senkrecht	
Kopf des Zählers:	nach oben	↑

## Impulswerttabelle

Impulswertigkeiten	Q <sub>3</sub> 2,5-10	1*	10	100
(1 Impuls = ...Liter)	Q <sub>3</sub> 16-25	-	10	100

\* Nur Messbereich R40 verfügbar



## MTWcoder® MP

Mehrstrahl-Wasserzähler  
mit M-Bus-Schnittstelle EN 13757-2  
für Warmwasser bis 90 °C  
DN 15, 20, 25, 32, 40, 50

### Ihre Vorteile

- Mechanisches Rollenzählwerk mit 1-Liter-Auflösung:  
**Effizientes Verbrauchsmonitoring im Energiedatenmanagement**
- Übertragung des effektiven Zählwerkstandes:  
**Kein Datenverlust und somit Sicherheit bei der Verbrauchsabrechnung**
- Keine Einsatzzeit beschränkende Batterie:  
**Wartungsfrei**
- Langlebiger, robuster Warmwasserzähler:  
**Hohe Messstabilität und Betriebssicherheit**
- Messung kleinster Durchflussmengen:  
**Erhöhung der Wirtschaftlichkeit**

### Einsatzgebiet

- Wasser-Verbrauchsmessung im Haustechnikbereich
- Für Nenndurchfluss bis 25 m<sup>3</sup>/h
- Wasserzähler für M-Bus-Datenkommunikation

### Eigenschaften

- Mehrstrahl-Flügelradzähler, Trockenläufer, Magnetübertragung
- Achtstelliges Rollenzählwerk mit drei Kommastellen
- Zählwerk kann am Einbauort in die gewünschte Anzeigeposition gedreht werden
- Maximaler Betriebsdruck PN 16 bar
- Temperatur bis 90 °C
- Zähler für horizontalen oder vertikalen (MTW-V...) Einbau
- Hochwertige, verschleißfeste und korrosionsbeständige Werkstoffe
- Sieb am Gehäuseeingang
- SVGW-Zertifizierung
- KTW und W270 Zertifizierung
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)
- Serielle M-Bus-Schnittstelle nach EN 13757-2/3
- M-Bus-Zentrale als Energielieferant
- Anschlusskabellänge Standard 1,5 m

### GWFcoder®-Technologie

#### Die 2. Generation

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 Schlitzen 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 M-Bus-Schnittstelle ausgelesen werden. Dieses Funktionsprinzip ist von GWF patentiert. Die GWFcoder®-Schnittstelle hat im Vergleich zu einem Zähler mit Impulsausgang einen unvergleichbar höheren Informationsgehalt und bietet absolute Auslesesicherheit.

In der 2. Generation verbessert GWF die zuverlässige Technologie weiter, so dass neu 8 Zahlenrollen (3 Nachkommastellen) gescannt und der Konsum auf den Liter genau gemessen wird.

# Technische Daten

Baureihe			MTWcorder® MP (horizontal)							MTWcorder® MP-VS oder -VF (vertikal) <sup>1)</sup>			
Nennweite	DN	mm	15	20	25	25	32	40	50	20	25	32	40
Nenndruck	PN	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Anschlussgewinde am Zähler	G...B	Zoll	¾	1	1¼	1¼	1½	2	2¾	1	1¼	1½	2
Anschlussgewinde der Verschraubung	R...	Zoll	½	¾	1	1	1¼	1½	2	¾	1	1¼	1½
<b>Nenndurchfluss</b>	<b>Q<sub>3</sub></b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>2,5</b>	<b>4</b>	<b>6,3</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	<b>6,3</b>	<b>10</b>	<b>16</b>
Grösster Durchfluss	Q <sub>4</sub>	m <sup>3</sup> /h	3,125	5	7,875	12,5	12,5	20	31,25	5	7,875	12,5	20
Trenngrenze ±3%	Q <sub>2</sub>	l/h	40	80	126	200	200	320	500	80	126	200	320
Kleinster Durchfluss ±5%	Q <sub>1</sub>	l/h	25	50	78,75	125	125	200	312,5	50	78,75	125	200
Temperatur		max. °C	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Messbereich			R100	R80	R80	R80	R80	R80	R80	R80	R80	R80	R80

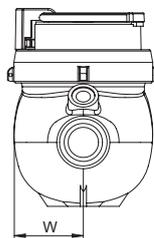
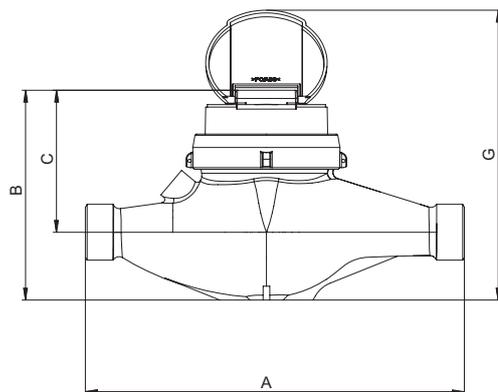
Masse und Gewichte			MTWcorder® MP (horizontal)							MTWcorder® MP-VS oder -VF (vertikal) <sup>1)</sup>			
<b>Baulänge ohne Verschraubung</b>	<b>A</b>	<b>mm</b>	<b>165</b>	<b>220<sup>2)</sup></b>	<b>260</b>	<b>260</b>	<b>260</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	<b>105</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>200</b>
Baulänge mit Verschraubung		mm	239	312	352	352	372	432	452	197	242	262	332
Höhe mit Zählerdeckel	B	mm	119	125	135	135	135	160	174	-	-	-	-
Höhe mit Zählerdeckel ab Rohrmitte	C	mm	84	85	91	91	91	114	117	-	-	-	-
Ausladung mit Zählerdeckel	D	mm	-	-	-	-	-	-	-	148	169	183	226
Ausladung mit Zählerdeckel ab Rohrmitte	E	mm	-	-	-	-	-	-	-	130	143	156	190
Einbautiefe mit Zählerdeckel ab Rohrmitte	W	mm	48	48	50	50	50	68	76	48	49	51	70
Höhe mit geöffnetem Deckel	G	mm	167	173	183	183	183	208	222	-	-	-	-
Gewicht ohne Verschraubung		ca. kg	1,7	2,1	2,6	2,6	2,7	5,4	6,7	-	-	-	-
Gewicht ohne Verschraubung MTW-VS		ca. kg	-	-	-	-	-	-	-	1,9	3,0	3,0	6,0
Gewicht ohne Verschraubung MTW-VF		ca. kg	-	-	-	-	-	-	-	2,0	3,4	3,7	7,3
Gewicht mit Verschraubung		ca. kg	1,9	2,3	3,0	3,0	3,3	6,4	8,7	-	-	-	-
Gewicht mit Verschraubung MTW-VS		ca. kg	-	-	-	-	-	-	-	2,1	3,4	3,6	7,0
Gewicht mit Verschraubung MTW-VF		ca. kg	-	-	-	-	-	-	-	2,2	3,8	4,3	8,3

<sup>1)</sup> -VS = vertikal Steigrohr / -VF = vertikal Fallrohr

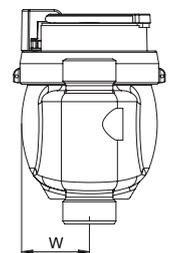
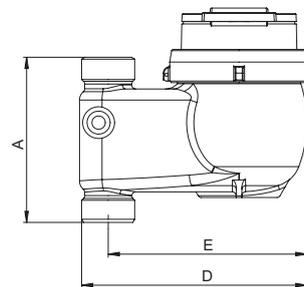
<sup>2)</sup> Auch in Baulänge 190 mm lieferbar

## Massbilder

MTWcorder® MP  
mit Zählerdeckel



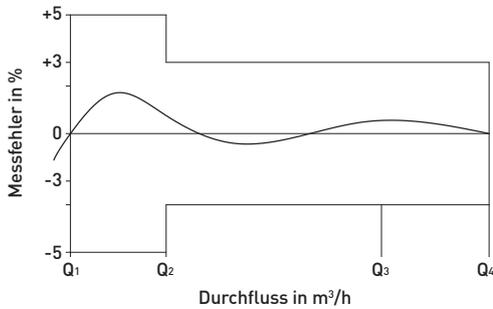
MTWcorder® MP-V...  
mit Zählerdeckel



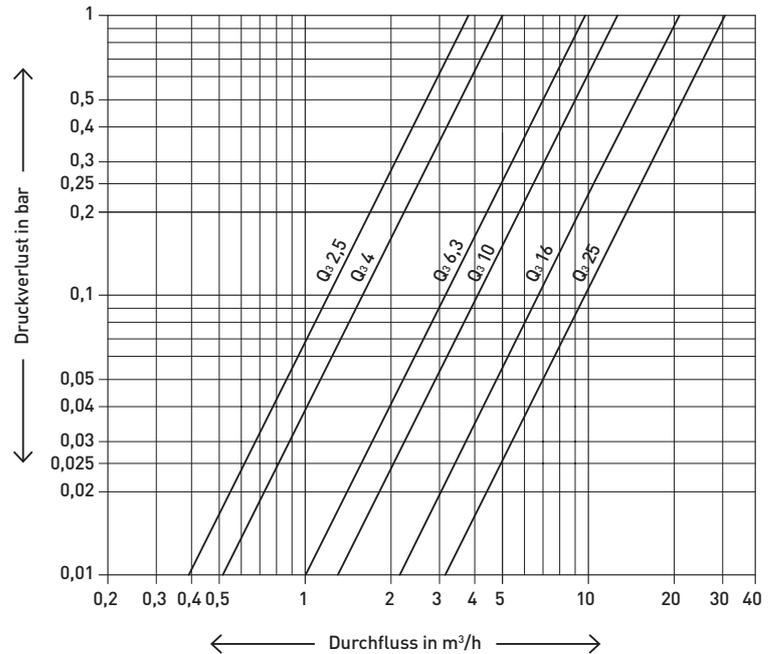
## Werkstoffe

Gehäuse mit Gewindeanschluss:	UBA Messing (DIN 50930-6)
Werkbecher:	UBA Messing (DIN 50930-6)
Flügelrad/Messeinsatz:	Hochwertige Kunststoffe
Lagerung:	Hartmetall, Saphir, Chromnickelstahl
Dichtungsmaterial:	EPDM

## Messfehlerkurve



## Druckverlustkurve



## Einbaulagen

Rohrleitung:	waagrecht	—
	senkrecht	
Kopf des Zählers:	nach oben	↑

## Einbau-Hinweis

Der Zähler muss so eingebaut werden, dass das Zifferblatt immer waagrecht nach oben zeigt (nicht abkippen).

Dokumentation: GWF-Wassermesser - BA dfei10207



# EquaScan – pMIU

868 MHz Wireless M-Bus Impulsfunkmodul zur automatisierten Datenerfassung von impulsgebenden Zählern

## Ihre Vorteile

- Ganzjährige Funkkommunikation  
Auslesung ohne Zutritt zum Objekt und frei wählbarem Auslesezeitpunkt – Zwischenauslesungen bei Mieterwechsel jederzeit möglich.
- Bidirektionale Funkkommunikation:  
Flexible Konfigurationsänderungen (Jahresstichtag) ohne Zutritt zur Messstelle möglich – kein Koordinationsaufwand mit Mietern notwendig.
- Umfangreiches Datenprotokoll:  
Standardmäßig 18 Monatsend- und Monatsmittenwerte für die rückwirkende Nebenkostenabrechnung zur Verfügung.
- Plug and Play:  
Zeitersparnis durch einfache und schnelle Installation vor Ort mit automatischem Starten.

## Einsatzgebiet

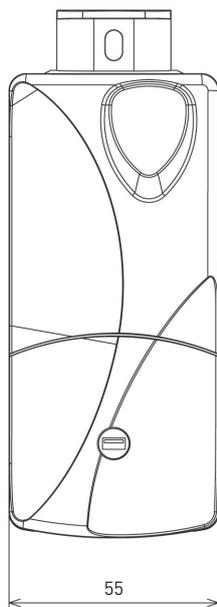
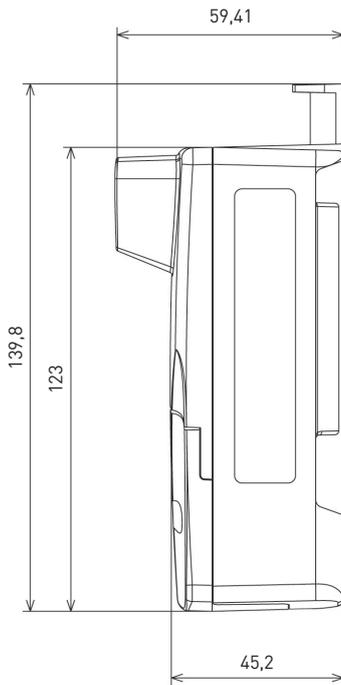
- Effiziente Auslesung von impulsgebenden Zählern ohne Zutritt zum Objekt.
- Heute «Walk-by» und später in ein Fixnetwork integrierbar.

## Eigenschaften

- Batteriebetriebenes, wireless M-Bus Impulssammler Funkmodul
- Funkübertragung im lizenzfreien 868 MHz-Frequenzband
- Schutzklasse IP68
- Datenübertragung per wireless M-Bus nach EN 13757-4
- Einfache und rasche Montage vor Ort mit automatischer Starterkennung
- AES128 verschlüsseltes Funkprotokoll
- Zuverlässige und sichere Messwerterfassung
- Migrationsfähig (von der mobilen Auslesung zur Festnetzauslesung)
- Ermöglicht die Einbindung impulsgebender Zähler
- Gezielte Abfrage zusätzlicher Daten für Analysen und Auswertungen
- CE Zulassung

## Optionen

- Umfangreiches Logprotokoll (Fehlercodes, Manipulations- und Leckagewarnungen sowie Rückflussmeldungen)



Spezifikation	EquaScan – pMIU
Zählerschnittstelle	Opto-elektronisch mit Rückfluss- und Öffnungserkennung (Manipulation)
Kompatible Geräte	Impulsgebende Messgeräte, auch Fremdgeräte <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNICO®</li> <li>■ MTW</li> <li>■ Woltman WS130 / WPH130</li> <li>■ CF-Echo II, CF-51, CF-55, CF-800</li> </ul>
Kompatible Geräte (Impulsausgang)	Spezifikation des Impulsausganges: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>f_{max} \leq 17</math> Hz</li> <li>■ Minimum Pulslänge (Closed) <math>\geq 6</math> ms</li> <li>■ Minimum Pulspause (Open) <math>\geq 50</math> ms</li> </ul>
Impulseingänge	Wahlweise für mechanische Reed-Kontakte oder elektronische Open-Collector Impulsgeber sowie Kabelbruchererkennung
Montage	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wandbefestigung mit Schrauben</li> <li>■ Rohrbefestigung mit Montagebänder / Kabelbinder</li> </ul> Anschluss Signalkabel mittels «Scotch-Lock» Verbinder
Parametrierung	Über induktive Schnittstelle
Zulassung	CE
Schutzklasse	IP68

Funkspezifikationen	
Frequenzband	TX: 868,95 MHz (C1) RX: 869,525 MHz (C2)
Sendeprotokoll	Wireless M-Bus nach EN 13757-4
Transceiverkenngrößen	Transmitter: 10 dBm Receiver: -98 dBm
Sendeintervall	Nach Jahresstichtag, während 56 Tagen jede Minute, danach alle 5 Minuten (365 Tage pro Jahr Datenempfang)
Funkdaten	Zählernummer, Zählerstand, 2 Jahresstichtagswerte, 18 Monatsmittenwerte, 18 Monatsendwerte, Fehlermeldungen, Konfigurationsdaten

Spannungsversorgung	
Batterie	Lithium 3,6 V (nicht auswechselbar)
Typische Lebensdauer	12 Jahre (abhängig von Umgebungsbedingungen)

Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +55 °C
Bemerkung	Der Einsatz der Zähler und Module in Bereichen mit ständig auftretender hoher Luftfeuchtigkeit (z.B. direkter Duschbereich oder Erdschächte) sollte vermieden werden, da auf Dauer Feuchtigkeit durch die Kunststoffteile diffundieren und die Elektronik beschädigen kann.





## 2. Wärmehähler (mechanisch)

2.1	CF-51 und CF-55 .....	38
2.2	CF-51 und CF-55 (Grossmesstellen) .....	42
2.3	CF-800 (Grossmesstellen) .....	46
2.4	CF-51 Rechenwerk.....	50
2.5	CF-55 Rechenwerk.....	53
2.6	CF-800 Rechenwerk.....	56
2.7	MWZ 04 Rechenwerk.....	59
2.8	EquaScan - pMIU Impulsfunkmodul .....	62



# CF-51 und CF-55

Wärme- und Kältezähler für Kleinmessstellen  
DN 15 - DN 50

## Ihre Vorteile

- Grosses Display:  
Gute Ablesbarkeit
- Universell einsetzbar:
  - Wandmodell (Volumenmessteil UNICO® und MTW)
  - Verschiedene Stromversorgungsmöglichkeiten
- Optionskarten für diverse Funktionen:
  - Günstiges Basisgerät
  - Nachträgliche Funktionen realisierbar

## Einsatzgebiet

- Wärme- und/oder Kälte-Verbrauchsmessung im Gebäudetechnikbereich
- Energiemessung für örtliche oder Fernablesung

## Eigenschaften

- Elektronisches Rechenwerk
- LCD-Auflösung 7 Stellen
- Unverlierbarer Speicher EEPROM
- Temperaturmessbereich 0 - 130 °C
- Temperaturfühler Pt 100
  - CF-51: 2-Leiter
  - CF-55: 2- oder 4-Leiter
- Standard EN 1434
- 24 Monatsregister
- Speisung mit 12-Jahres Batterie, Netz oder M-Bus (Ausführungen beachten)
- Maximalwerte mit Zeitstempel
- Kombinierbar mit folgenden Volumenmessteilen
  - Flügelradzähler mit Reed-Impulsgeber
  - Ultraschallzähler mit Impulsgeber
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)

## Optionen

- Spezialausführung für kombinierte Wärme-/Kältemessungen (Spezialprogrammierung)
- Optionskarten für:
  - M-Bus / 2 Wasserzählereingänge
  - M-Bus / 2 Impulsausgänge Energie + Volumen
  - M-Bus Power / 2 Wasserzählereingänge
  - Doppel M-Bus (nur CF-55)
  - LonWorks, FTT-10A / 2 Wasserzählereingänge (separate Speisung 24 V AC/DC notwendig)
  - Modbus RTU (RS485) / 2 Wasserzählereingänge (Spannungsversorgungsmodul 230 V AC notwendig)
- ☐ Dokumentation: CF-51 Rechenwerk - EPd20526  
Dokumentation: CF-55 Rechenwerk - EPd20527

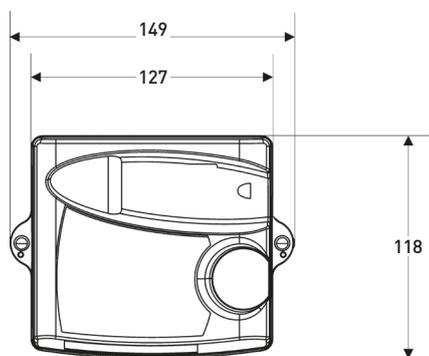
## Technische Daten

Baureihe			UNICO®		
Nennweite	DN	mm	15	20	20
Nenndruck	PN	bar	16	16	16
Nenndruck mit Flanschen	PN	bar	–	–	–
Anschlussgewinde am Zähler	G...B	Zoll	¾	1	1
Anschlussgewinde der Verschraubung	R...	Zoll	½	¾	¾
Nenndurchfluss	q <sub>p</sub>	m³/h	1,5	1,5	2,5
Grösster Durchfluss	q <sub>s</sub>	m³/h	3	3	5
Kleinsten Durchfluss ±5%	q <sub>i</sub>	l/h	30	30	50
Impulswertigkeit Volumenmessteil		l/Imp.	2,5	2,5	2,5
Kvs-Wert		m³/h	3	3	5
Temperaturbereich		°C	2... 90/120	2... 90/120	2... 90/120
Einbaulage (Flussrichtung)			← → ↑ ↓	← → ↑ ↓	← → ↑ ↓
Standard Messbereich	q/q <sub>p</sub>		1:50	1:50	1:50

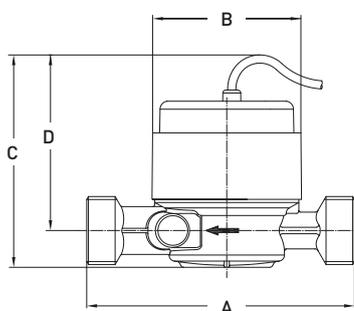
Masse			UNICO®		
Baulänge ohne Verschraubung	A	mm	110	130	130
Baulänge mit Verschraubung		mm	184	222	222
Breite	B	mm	72	72	72
Höhe mit Impulsgeber und Magnetschutzhaube	C	mm	108	108	108
Höhe ab Rohrmittle	D	mm	90	90	90

## Massbilder

Rechenwerk CF-51 / CF-55



UNICO®



# Technische Daten

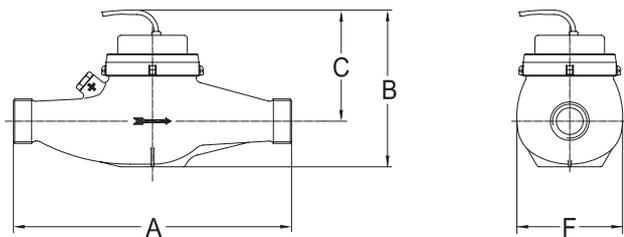
Baureihe			MTW (horizontal)					MTW-VS oder -VF (vertikal) <sup>1)</sup>			
Nennweite	DN	mm	20	25	32	40	50	20	25	32	40
Nenndruck	PN	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Nenndruck mit Flanschen	PN	bar	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anschlussgewinde am Zähler	G...B	Zoll	1	1¼	1½	2	2¾	1	1¼	1½	2
Anschlussgewinde der Verschraubung	R...	Zoll	¾	1	1¼	1½	2	¾	1	1¼	1½
Nenndurchfluss	q <sub>p</sub>	m³/h	2,5	3,5	6	10	15	2,5	3,5	6	10
Grösster Durchfluss	q <sub>s</sub>	m³/h	5	7	12	20	30	5	7	12	20
Kleinster Durchfluss ±5%	q <sub>i</sub>	l/h	50	70	120	200	300	50	70	120	200
Impulswertigkeit Volumenmessteil		l/Imp.	2,5	2,5	2,5	25	25	2,5	2,5	2,5	25
Kvs-Wert		m³/h	5	10	12	20	30	5	10	12	20
Temperaturbereich		C°	2... 90/120	2... 90/120	2... 90/120	2... 90/120	2... 90/120	2... 90/120	2... 90/120	2... 90/120	2... 90/120
Einbaulage (Flussrichtung)			←→	←→	←→	←→	←→	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓
Standard Messbereich	q/q <sub>p</sub>		1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50

Masse			MTW (horizontal)					MTW-VS oder -VF (vertikal) <sup>1)</sup>			
Baulänge ohne Verschraubung	A	mm	220 <sup>2)</sup>	260	260	300	300	105	150	150	200
Baulänge mit Verschraubung		mm	312	352	372	432	452	197	242	262	332
Höhe total	B	mm	127	137	137	163	177	-	-	-	-
Höhe ab Rohrmitte	C	mm	87	94	94	117	120	-	-	-	-
Ausladung	D	mm	-	-	-	-	-	148	169	183	226
Ausladung ab Rohrmitte	E	mm	-	-	-	-	-	130	143	156	190
Zählerbreite	F	mm	95	100	100	135	151	95	98	101	139

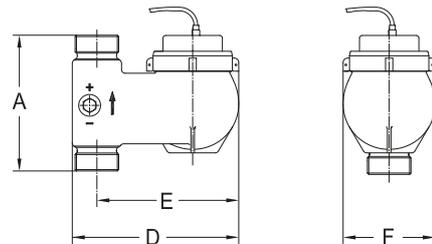
<sup>1)</sup> -VS = vertikal Steigrohr / -VF = vertikal Fallrohr <sup>2)</sup> Auch in Baulänge 190 mm lieferbar

## Massbilder

MTW



MTW-V

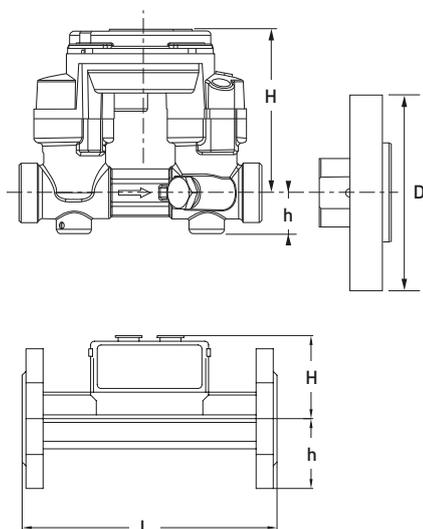


# Technische Daten

Baureihe			US ECHO II																					
Nennweite	DN	mm	15	15	20	20	20	20	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	25	32	40	40	40	50
Nenndruck	PN	bar	16	16	16	16	-	16	16	-	16	16	-	16	16	-	16	16	-	16	16	16	-	-
Nenndruck mit Flanschen	PN	bar	-	-	-	-	25	-	-	25	-	-	25	-	-	25	-	-	25	-	-	-	25	25
Anschlussgewinde am Zähler	G...B	Zoll	¾	¾	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1¼	1¼	-	1¼	1¼	-	1½	2	2	-	-
Anschlussgewinde der Verschraubung	R...	Zoll	½	½	¾	¾	-	¾	¾	-	¾	¾	-	1	1	-	1	1	-	1¼	1½	1½	-	-
Nenndurchfluss	q <sub>p</sub>	m³/h	0,6	1,5	0,6	0,6	0,6	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5	3,5	6	6	6	6	10	10	10	15
Grösster Durchfluss	q <sub>s</sub>	m³/h	1,2	3	1,2	1,2	1,2	3	3	3	5	5	5	7	7	7	12	12	12	12	20	20	20	30
Kleinster Durchfluss ±5%	q <sub>i</sub>	l/h	6	15	6	6	6	15	15	15	25	25	25	35	35	35	60	60	60	60	100	100	100	150
Impulswertigkeit Volumenmessteil		l/Imp.	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	10	10	10	10
Kvs-Wert		m³/h	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	6	6	6	10,4	10,4	10,4	16,4	16,4	16,4	16,4	33,2	33,2	33,2	33,2	
Temperaturbereich		°C	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130
Einbaulage (Fließrichtung)			↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Messbereich	q <sub>i</sub> /q <sub>p</sub>		1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100

Masse und Gewichte			US ECHO II																					
Baulänge ohne Verschraubung	L	mm	110	110	130	190	-	130	190	-	130	190	-	150	260	-	150	260	-	260	200	300	-	-
Baulänge mit Verschraubung		mm	184	184	222	222	-	222	222	-	222	222	-	242	352	-	242	352	-	372	332	432	-	-
Höhe	H	mm	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	77	77	77	77	77	77	77	85	85	85	85
Höhe	h	mm	18	18	18	18	-	18	18	-	18	18	-	23	23	-	23	23	-	23	35	35	-	-
Baulänge mit Flanschen	L	mm	-	-	-	-	190	-	-	190	-	-	190	-	-	260	-	-	260	-	-	-	300	270
Höhe mit Flanschen	h	mm	-	-	-	-	52,5	-	-	52,5	-	-	52,5	-	-	57,5	-	-	57,5	-	-	-	82,5	82,5
Flansch Aussendurchmesser	D	mm	-	-	-	-	105	-	-	105	-	-	105	-	-	115	-	-	115	-	-	-	165	165
Lochkreis-durchmesser	L	mm	-	-	-	-	75	-	-	75	-	-	75	-	-	85	-	-	85	-	-	-	125	125
Anzahl Schrauben	Stk.		-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	4	-	-	4	-	-	4	-	-	-	4	4
Gewicht	ca. kg		1,1	1,1	1,2	1,5	3,2	1,2	1,5	3,2	1,1	1,4	3,2	1,5	1,9	3,6	2,4	2	3,7	1,8	2,5	5,5	7	6,5

## Massbilder



## Rechenwerkausführungen

### Wandmodelle (Splitversion)

#### CF-51

- ... WBT Batterie (12 Jahre)
- ... WNZ Netz (230 V AC)
- ... WFS Speisung über M-Bus

#### CF-55

- ... WBT Batterie (12 Jahre)
- ... WNZ Netz (230 V AC)
- ... WFS Speisung über M-Bus



# CF-51 und CF-55

Wärme- und Kältezähler für Grossmessstellen  
DN 20 - DN 300

## Ihre Vorteile

- Grosses Display:  
Gute Ablesbarkeit
- Universell einsetzbar:
  - Wandmodell
  - Verschiedene Stromversorgungsmöglichkeiten
- Optionskarten für diverse Funktionen:
  - Günstiges Basisgerät
  - Nachträgliche Funktionen realisierbar

## Einsatzgebiet

- Wärme- und/oder Kälte-Verbrauchsmessung im Gebäudetechnikbereich
- Energiemessung für örtliche oder Fernablesung
- Einsatz für Grossmessstellen

## Eigenschaften

- Elektronisches Rechenwerk und LCD-Auflösung 7 Stellen
- Temperaturmessbereich 0 - 180 °C
- Temperaturfühler Pt 100
  - CF-51: 2-Leiter
  - CF-55: 2- oder 4-Leiter
- Unverlierbarer Speicher EEPROM und 24 Monatsregister
- Speisung mit 12-Jahres Batterie, Netz oder M-Bus (Ausführungen beachten)
- Maximalwerte mit Zeitstempel
- Kombinierbar mit folgenden Volumenmessteilen:
  - Flügelradzähler mit Reed-Impulsgeber
  - Ultraschallzähler mit Impulsgeber
  - MID
- Standard EN 1434
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)

## Optionen

- Spezialausführung für kombinierte Wärme-/Kältemessungen (Spezialprogrammierung)
- Optionskarten für:
  - M-Bus / 2 Wasserzählereingänge
  - M-Bus / 2 Impulsausgänge
    - Wärmeenergie: Ausgänge Wärmeenergie + Volumen
    - Wärme- und Kälteenergie: Ausgänge Wärme- und Kälteenergie
  - M-Bus Power / 2 Wasserzählereingänge
  - Doppel M-Bus (nur CF-55)
  - LonWorks, FTT-10A / 2 Wasserzählereingänge (separate Speisung 24 V AC/DC notwendig)
  - Modbus RTU (RS485) / 2 Wasserzählereingänge (Spannungsversorgungsmodul 230 V AC notwendig)
- Nachrüstbares externes EquaScan - pMIU Impulsfunkmodul
  - ☐ Dokumentation: CF-51 Rechenwerk - EPd20526
  - ☐ Dokumentation: CF-55 Rechenwerk - EPd20527

# Technische Daten

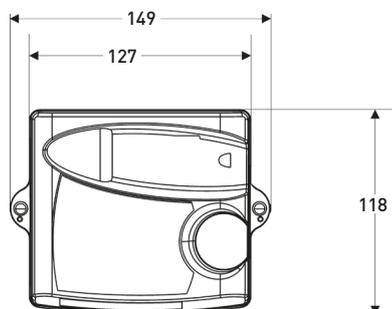
Baureihe			MTW (horizontal)					MTW-VS oder -VF (vertikal) <sup>1)</sup>					MTH (horizontal)					MTH-VS oder -VF (vertikal) <sup>1)</sup>						
Nennweite	DN	mm	20	25	32	40	50	20	25	32	40	20	25	32	40	50	20	25	32	40	20	25	32	40
Nenndruck	PN	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Nenndruck mit Flanschen	PN	bar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anschlussgewinde am Zähler	G...B	Zoll	1	1¼	1½	2	2¾	1	1¼	1½	2	1	1¼	1½	2	2¾	1	1¼	1½	2	1	1¼	1½	2
Anschlussgewinde der Verschraubung	R...	Zoll	¾	1	1¼	1½	2	¾	1	1¼	1½	¾	1	1¼	1½	2	¾	1	1¼	1½	¾	1	1¼	1½
Nenndurchfluss	q <sub>p</sub>	m³/h	2,5	3,5	6	10	15	2,5	3,5	6	10	2,5	3,5	6	10	15	2,5	3,5	6	10	2,5	3,5	6	10
Grösster Durchfluss	q <sub>s</sub>	m³/h	5	7	12	20	30	5	7	12	20	5	7	12	20	30	5	7	12	20	5	7	12	20
Kleinster Durchfluss ±5%	q <sub>i</sub>	l/h	50	70	120	200	300	50	70	120	200	50	70	120	200	300	50	70	120	200	50	70	120	200
Impulswertigkeit Volumenmessteil		l/Imp.	2,5	2,5	2,5	25	25	2,5	2,5	2,5	25	2,5	2,5	2,5	25	25	2,5	2,5	2,5	25	2,5	2,5	2,5	25
Kvs-Wert		m³/h	5	10	12	20	30	5	10	12	20	5	10	12	20	30	5	10	12	20	5	10	12	20
Temperaturbereich		°C	2... 90	2... 90	2... 90	2... 90	2... 90	2... 90	2... 90	2... 90	2... 90	2... 130	2... 130	2... 130	2... 130	2... 130	2... 130	2... 130	2... 130	2... 130	2... 130	2... 130	2... 130	2... 130
Einbaulage (Flussrichtung)			↔	↔	↔	↔	↔	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Standard Messbereich	q/q <sub>p</sub>		1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50

Masse			MTW (horizontal)					MTW-VS oder -VF (vertikal) <sup>1)</sup>					MTH (horizontal)					MTH-VS oder -VF (vertikal) <sup>1)</sup>				
Baulänge ohne Verschraubung	A	mm	220 <sup>2)</sup>	260	260	300	300	105	150	150	200	220 <sup>2)</sup>	260	260	300	300	105	150	150	200		
Baulänge mit Verschraubung		mm	312	352	372	432	452	197	242	262	332	312	352	372	432	452	197	242	262	332		
Höhe total	B	mm	127	137	137	163	177	-	-	-	-	133	143	143	169	183	-	-	-	-		
Höhe ab Rohrmittle	C	mm	87	94	94	117	120	-	-	-	-	93	100	100	123	126	-	-	-	-		
Ausladung	D	mm	-	-	-	-	-	148	169	183	226	-	-	-	-	-	148	169	183	226		
Ausladung ab Rohrmittle	E	mm	-	-	-	-	-	130	143	156	190	-	-	-	-	-	130	143	156	190		
Zählerbreite	F	mm	95	100	100	135	151	95	98	101	139	95	100	100	135	151	95	98	101	139		
Baulänge mit Flanschen PN 16/25	A	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Höhe mit Flanschen	H	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Flansch Aussendurchmesser <sup>3)</sup>	D	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Lochkreisdurchmesser <sup>3)</sup>	L	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Anzahl Schrauben <sup>3)</sup>	Stk.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

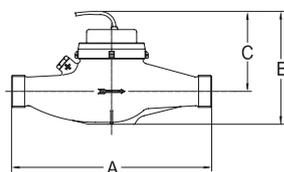
<sup>1)</sup> -VS = vertikal Steigrohr / VF = vertikal Fallrohr    <sup>2)</sup> Auch in Baulänge 190 mm lieferbar    <sup>3)</sup> DIN EN 1092-2

## Massbilder

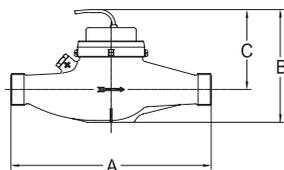
Rechenwerk CF-51/CF-55



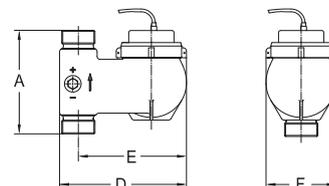
MTW



MTH



MTW-V./MTH-V.



# Technische Daten

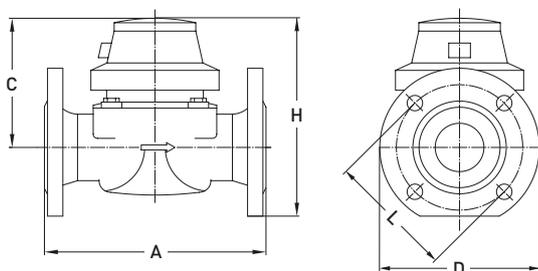
Baureihe			WPD FS										
Nennweite	DN	mm	50	50	65	65	80	80	100	100	125	150	150
Nenndruck	PN	bar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nenndruck mit Flanschen	PN	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Anschlussgewinde am Zähler	G...B	Zoll	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anschlussgewinde der Verschraubung	R...	Zoll	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nenndurchfluss	q <sub>p</sub>	m <sup>3</sup> /h	15	15	25	25	40	40	60	60	100	150	150
Grösster Durchfluss	q <sub>s</sub>	m <sup>3</sup> /h	30	30	50	50	80	80	120	120	200	300	300
Kleinster Durchfluss ±5%	q <sub>i</sub>	m <sup>3</sup> /h	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10	15	15
Impulswertigkeit Volumenmessteil		l/Imp.	25	25	25	25	25	25	25	25	100	250	250
Kvs-Wert		m <sup>3</sup> /h	110	110	110	110	340	340	380	380	520	810	810
Temperaturbereich		°C	10...130	10...130	10...130	10...130	10...130	10...130	10...130	10...130	10...130	10...130	10...130
Einbaulage (Flussrichtung)			↔ ↑↓										
Standard Messbereich	q <sub>i</sub> /q <sub>p</sub>		1:10	1:10	1:10	1:10	1:10	1:10	1:10	1:10	1:10	1:10	1:10

Masse			WPD FS										
Baulänge ohne Verschraubung	A	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baulänge mit Verschraubung		mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Höhe total	B	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Höhe ab Rohrmitte	C	mm	120	120	120	120	150	150	150	150	160	177	177
Ausladung	D	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ausladung ab Rohrmitte	E	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zählerbreite	F	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baulänge mit Flanschen	A	mm	200	270	200	300	225	300	250	360	250	300	500
Höhe mit Flanschen	H	mm	193	193	205	205	245	245	255	255	278	312	312
Flansch Aussendurchmesser <sup>3)</sup>	D	mm	165	165	185	185	200	200	220	220	250	285	285
Lochkreisdurchmesser <sup>3)</sup>	L	mm	125	125	145	145	160	160	180	180	210	240	240
Anzahl Schrauben <sup>3)</sup>	Stk.		4	4	4	4	8	8	8	8	8	8	8

<sup>3)</sup> DIN EN 1092-2

## Massbilder

WPD FS



# Technische Daten

Baureihe			AXONIC								OPTIFLUX 4300													
Nennweite	DN	mm	65	65	80	80	100	100	150	150	25	40	50	65	65	80	100	125	150	200	200	250	300	
Nenndruck	PN	bar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nenndruck mit Flanschen	PN	bar	16	25	16	25	16	25	16	25	40	40	40	16	40	40	16	16	16	10	16	10	10	
Anschlussgewinde am Zähler	G...B	Zoll	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Anschlussgewinde der Verschraubung	R...	Zoll	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nenndurchfluss	q <sub>p</sub>	m <sup>3</sup> /h	25	25	40	40	60	60	150	150	6,4	15	25	40	40	64	100	160	260	400	400	640	1000	
Grösster Durchfluss	q <sub>s</sub>	m <sup>3</sup> /h	50	50	80	80	120	120	300	300	16	25	40	100	100	160	250	400	650	1000	1000	1600	2500	
Kleinster Durchfluss ±5%	q <sub>i</sub>	m <sup>3</sup> /h	0,1	0,1	0,16	0,16	0,24	0,24	0,6	0,6	0,08	0,125	0,2	0,5	0,5	0,8	1,25	4	6,5	10	10	16	25	
Impulswertigkeit Volumenmessteil		l/Imp.	10	10	10	10	10	10	100	100	10	10	10	10	10	10	100	100	100	100	100	100	1000	
Kvs-Wert		m <sup>3</sup> /h	80	80	110	97	200	200	390	390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Temperatur		max. °C	130	130	130	130	130	130	130	130	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	120	120	120	120
Einbaulage (Flussrichtung)			↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	
Standard Messbereich	q <sub>i</sub> /q <sub>p</sub>		1:250	1:250	1:250	1:250	1:250	1:250	1:250	1:250	1:80	1:120	1:125	1:80	1:80	1:80	1:80	1:40	1:40	1:40	1:40	1:40	1:40	

Masse			AXONIC								OPTIFLUX 4300												
Baulänge ohne Verschraubung	A	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baulänge mit Verschraubung		mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Höhe total	B	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Höhe ab Rohrmitte	C	mm	204	204	209	209	219	219	244	244	238	246	259	263	263	264	282	296	313	346	346	366	391
Ausladung	D	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ausladung ab Rohrmitte	E	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zählerbreite	F	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baulänge mit Flanschen	A	mm	200	300	225	300	360 <sup>4)</sup>	360	500 <sup>5)</sup>	500	150	150	200	200	200	200	250	250	300	350	350	400	500
Höhe mit Flanschen	H	mm	297	297	309	309	330	337	387	394	295	321	341	355	355	364	392	421	455	516	516	563	613
Flansch Aussendurchmesser <sup>3)</sup>	D	mm	185	185	200	200	220	235	285	300	115	150	165	185	185	200	220	250	285	340	340	395	445
Lochkreisdurchmesser <sup>3)</sup>	L	mm	145	145	160	160	180	190	240	250	85	110	125	145	145	160	180	210	240	295	295	350	400
Anzahl Schrauben <sup>3)</sup>		Stk.	4	8	8	8	8	8	8	8	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8	12	12	12

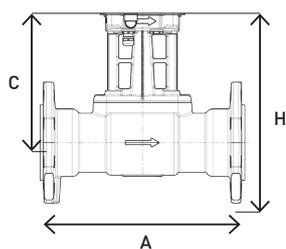
<sup>3)</sup> DIN EN 1092-2

<sup>4)</sup> Auch in Baulänge 250 mm lieferbar

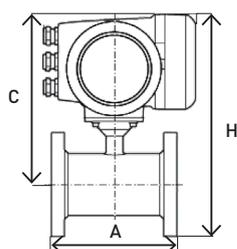
<sup>5)</sup> Auch in Baulänge 300 mm lieferbar

## Massbilder

AXONIC



OPTIFLUX 4300



## Rechenwerkausführungen

### Wandmodell (Splitversion)

#### CF-51

- ... WBT Batterie (12 Jahre)
- ... WNZ Netz (230 V AC)
- ... WFS Speisung über M-Bus

#### CF-55

- ... WBT Batterie (12 Jahre)
- ... WNZ Netz (230 V AC)
- ... WFS Speisung über M-Bus



## CF-800

Wärme- und Kältezähler für Grossmessstellen  
DN 20 - DN 300

### Ihre Vorteile

- Grosses Display:  
Gute Ablesbarkeit
- Backup-Batterie mit einer Backup-Periode von 1 Jahr:  
Sicherung der Uhrzeit und Energiezählung bei Stromausfall
- Optionskarten für diverse Funktionen:
  - Günstiges Basisgerät
  - Nachträgliche Funktionen realisierbar

### Einsatzgebiet

- Wärme- und/oder Kälte-Verbrauchsmessung im Gebäudetechnikbereich
- Energiemessung für örtliche oder Fernablesung
- Einsatz für Grossmessstellen
- Aufschaltung auf Leitsysteme

### Eigenschaften

- Elektronisches Rechenwerk und LCD-Auflösung 7 Stellen
- Temperaturmessbereich 0 - 180 °C
- Temperaturfühler Pt 100, 2- oder 4-Leiter-Technik
- Unverlierbarer Speicher EEPROM und 24 Monatsregister
- Wandmontage und Netzspeisung 230 V AC
- Maximalwerte mit Zeitstempel
- Kombinierbar mit folgenden Volumenmessteilen:
  - Flügelradzähler mit Reed-Impulsgeber
  - Ultraschallzähler mit Impulsgeber
  - MID
- 2 Impulsausgänge
  - Wärmeenergie: Ausgänge Wärmeenergie + Volumen
  - Wärme- und Kälteenergie: Ausgänge Wärme- und Kälteenergie
- Doppel M-Bus mittels Bestückung COMIO Modul und M-Bus Optionskarte
- Standard EN 1434
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)

### Optionen

- Spezialausführung für kombinierte Wärme-/Kältemessungen (Spezialprogrammierung)
  - Optionskarten Modul 1
    - M-Bus
    - LonWorks, FTT-10A
    - Modbus RTU (RS485)
  - Optionskarte COMIO Modul 2
    - 4 aktive, frei programmierbare Analogausgänge 0/4...20 mA / 2 Alarmrelaisausgänge oder 2 Wasserzählereingänge / M-Bus
  - Nachrüstbares externes EquaScan - pMIU Impulsfunkmodul
- ☐ Dokumentation: CF-800 Rechenwerk - EPd20503

# Technische Daten

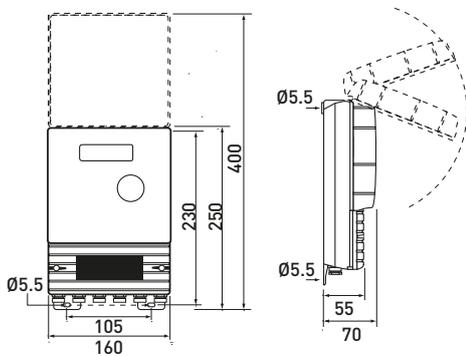
Baureihe			MTW (horizontal)					MTW-VS oder -VF (vertikal) <sup>1)</sup>					MTH (horizontal)					MTH-VS oder -VF (vertikal) <sup>1)</sup>				
Nennweite	DN	mm	20	25	32	40	50	20	25	32	40	20	25	32	40	50	20	25	32	40		
Nenndruck	PN	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16		
Nenndruck mit Flanschen	PN	bar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Anschlussgewinde am Zähler	G...B	Zoll	1	1¼	1½	2	2¾	1	1¼	1½	2	1	1¼	1½	2	2¾	1	1¼	1½	2		
Anschlussgewinde der Verschraubung	R...	Zoll	¾	1	1¼	1½	2	¾	1	1¼	1½	¾	1	1¼	1½	2	¾	1	1¼	1½		
Nenndurchfluss	q <sub>p</sub>	m³/h	2,5	3,5	6	10	15	2,5	3,5	6	10	2,5	3,5	6	10	15	2,5	3,5	6	10		
Grösster Durchfluss	q <sub>s</sub>	m³/h	5	7	12	20	30	5	7	12	20	5	7	12	20	30	5	7	12	20		
Kleinster Durchfluss ±5%	q <sub>i</sub>	l/h	50	70	120	200	300	50	70	120	200	50	70	120	200	300	50	70	120	200		
Impulswertigkeit Volumenmessteil		l/Imp.	2,5	2,5	2,5	25	25	2,5	2,5	2,5	25	2,5	2,5	2,5	25	25	2,5	2,5	2,5	25		
Kvs-Wert		m³/h	5	10	12	20	30	5	10	12	20	5	10	12	20	30	5	10	12	20		
Temperaturbereich		°C	2...90	2...90	2...90	2...90	2...90	2...90	2...90	2...90	2...90	2...130	2...130	2...130	2...130	2...130	2...130	2...130	2...130	2...130		
Einbaulage (Flussrichtung)			←→	←→	←→	←→	←→	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	←→	←→	←→	←→	←→	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓		
Standard Messbereich	q <sub>i</sub> /q <sub>p</sub>		1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50		

Masse			MTW (horizontal)					MTW-VS oder -VF (vertikal) <sup>1)</sup>					MTH (horizontal)					MTH-VS oder -VF (vertikal) <sup>1)</sup>				
Baulänge ohne Verschraubung	A	mm	220 <sup>2)</sup>	260	260	300	300	105	150	150	200	220 <sup>2)</sup>	260	260	300	300	105	150	150	200		
Baulänge mit Verschraubung		mm	312	352	372	432	452	197	242	262	332	312	352	372	432	452	197	242	262	332		
Höhe total	B	mm	127	137	137	163	177	-	-	-	-	133	143	143	169	183	-	-	-	-		
Höhe ab Rohrmittle	C	mm	87	94	94	117	120	-	-	-	-	93	100	100	123	126	-	-	-	-		
Ausladung	D	mm	-	-	-	-	-	148	169	183	226	-	-	-	-	-	148	169	183	226		
Ausladung ab Rohrmittle	E	mm	-	-	-	-	-	130	143	156	190	-	-	-	-	-	130	143	156	190		
Zählerbreite	F	mm	95	100	100	135	151	95	98	101	139	95	100	100	135	151	95	98	101	139		
Baulänge mit Flanschen PN 16/25	A	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Höhe mit Flanschen	H	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Flansch Aussendurchmesser <sup>3)</sup>	D	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Lochkreisdurchmesser <sup>3)</sup>	L	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Anzahl Schrauben <sup>3)</sup>	Stk.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

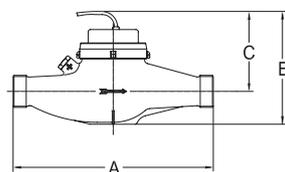
<sup>1)</sup> -VS = vertikal Steigrohr / VF = vertikal Fallrohr    <sup>2)</sup> Auch in Baulänge 190 mm lieferbar    <sup>3)</sup> DIN EN 1092-2

## Massbilder

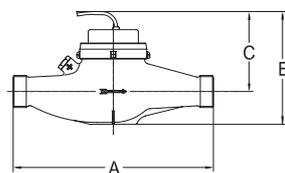
Rechenwerk CF-800



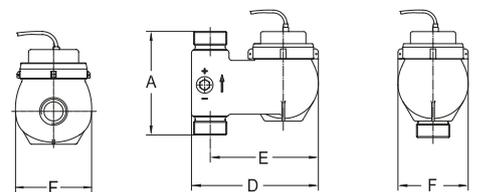
MTW



MTH



MTW-V./MTH-V.



# Technische Daten

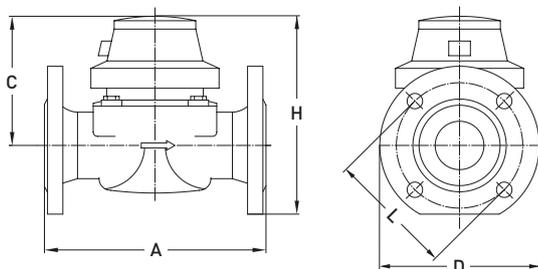
Baureihe			WPD FS										
Nennweite	DN	mm	50	50	65	65	80	80	100	100	125	150	150
Nenndruck	PN	bar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nenndruck mit Flanschen	PN	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Anschlussgewinde am Zähler	G...B	Zoll	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anschlussgewinde der Verschraubung	R...	Zoll	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nenndurchfluss	q <sub>p</sub>	m <sup>3</sup> /h	15	15	25	25	40	40	60	60	100	150	150
Grösster Durchfluss	q <sub>s</sub>	m <sup>3</sup> /h	30	30	50	50	80	80	120	120	200	300	300
Kleinster Durchfluss ±5%	q <sub>i</sub>	m <sup>3</sup> /h	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10	15	15
Impulswertigkeit Volumenmessteil		l/Imp.	25	25	25	25	25	25	25	25	100	250	250
Kvs-Wert		m <sup>3</sup> /h	110	110	110	110	340	340	380	380	520	810	810
Temperaturbereich		°C	10...130	10...130	10...130	10...130	10...130	10...130	10...130	10...130	10...130	10...130	10...130
Einbaulage (Flussrichtung)			↔ ↑↓										
Standard Messbereich	q <sub>i</sub> /q <sub>p</sub>		1:10	1:10	1:10	1:10	1:10	1:10	1:10	1:10	1:10	1:10	1:10

Masse			WPD FS										
Baulänge ohne Verschraubung	A	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baulänge mit Verschraubung		mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Höhe total	B	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Höhe ab Rohrmitte	C	mm	120	120	120	120	150	150	150	150	160	177	177
Ausladung	D	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ausladung ab Rohrmitte	E	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zählerbreite	F	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baulänge mit Flanschen	A	mm	200	270	200	300	225	300	250	360	250	300	500
Höhe mit Flanschen	H	mm	193	193	205	205	245	245	255	255	278	312	312
Flansch Aussendurchmesser <sup>3)</sup>	D	mm	165	165	185	185	200	200	220	220	250	285	285
Lochkreisdurchmesser <sup>3)</sup>	L	mm	125	125	145	145	160	160	180	180	210	240	240
Anzahl Schrauben <sup>3)</sup>	Stk.		4	4	4	4	8	8	8	8	8	8	8

<sup>3)</sup> DIN EN 1092-2

## Massbilder

WPD FS



# Technische Daten

Baureihe			AXONIC								OPTIFLUX 4300												
Nennweite	DN	mm	65	65	80	80	100	100	150	150	25	40	50	65	65	80	100	125	150	200	200	250	300
Nenndruck	PN	bar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nenndruck mit Flanschen	PN	bar	16	25	16	25	16	25	16	25	40	40	40	16	40	40	16	16	16	10	16	10	10
Anschlussgewinde am Zähler	G...B	Zoll	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anschlussgewinde der Verschraubung	R...	Zoll	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nenndurchfluss	q <sub>p</sub>	m <sup>3</sup> /h	25	25	40	40	60	60	150	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grösster Durchfluss	q <sub>s</sub>	m <sup>3</sup> /h	50	50	80	80	120	120	300	300	16	25	40	100	100	160	250	400	650	1000	1000	1600	2500
Kleinster Durchfluss ±5%	q <sub>i</sub>	m <sup>3</sup> /h	0,1	0,1	0,16	0,16	0,24	0,24	0,6	0,6	0,08	0,125	0,2	0,5	0,5	0,8	1,25	4	6,5	10	10	16	25
Impulswertigkeit Volumenmessteil		l/Imp.	10	10	10	10	10	10	100	100	10	10	10	10	10	10	100	100	100	100	100	100	1000
Kvs-Wert		m <sup>3</sup> /h	80	80	110	97	200	200	390	390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Temperatur		max. °C	130	130	130	130	130	130	130	130	180	180	180	180	180	180	180	180	180	120	120	120	120
Einbaulage (Flussrichtung)			↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕	↔↕
Standard Messbereich	q/q <sub>p</sub>		1:250	1:250	1:250	1:250	1:250	1:250	1:250	1:250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Masse			AXONIC								OPTIFLUX 4300												
Baulänge ohne Verschraubung	A	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baulänge mit Verschraubung		mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Höhe total	B	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Höhe ab Rohrmitte	C	mm	204	204	209	209	219	219	244	244	238	246	259	263	263	264	282	296	313	346	346	366	391
Ausladung	D	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ausladung ab Rohrmitte	E	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zählerbreite	F	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baulänge mit Flanschen	A	mm	200	300	225	300	360 <sup>4)</sup>	360	500 <sup>5)</sup>	500	150	150	200	200	200	200	250	250	300	350	350	400	500
Höhe mit Flanschen	H	mm	297	297	309	309	330	337	387	394	295	321	341	355	355	364	392	421	455	516	516	563	613
Flansch Aussendurchmesser <sup>3)</sup>	D	mm	185	185	200	200	220	235	285	300	115	150	165	185	185	200	220	250	285	340	340	395	445
Lochkreisdurchmesser <sup>3)</sup>	L	mm	145	145	160	160	180	190	240	250	85	110	125	145	145	160	180	210	240	295	295	350	400
Anzahl Schrauben <sup>3)</sup>	Stk.		4	8	8	8	8	8	8	8	4	4	4	4	8	8	8	8	8	12	12	12	12

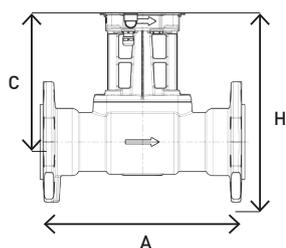
<sup>3)</sup> DIN EN 1092-2

<sup>4)</sup> Auch in Baulänge 250 mm lieferbar

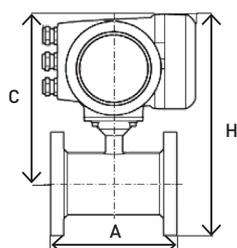
<sup>5)</sup> Auch in Baulänge 300 mm lieferbar

## Massbilder

AXONIC



OPTIFLUX 4300



## Rechenwerkausführungen

Wandmodell (Splitversion)

CF-800 WNZ

- Netz (230 V AC)
- Inkl. Optionskarte COMIO
- Zusätzliche Optionskarten möglich



# CF-51

## Rechenwerk

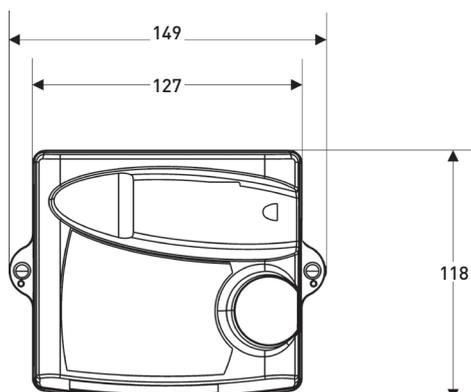
### Ihre Vorteile

- Grosses Display:  
Gute Ablesbarkeit
- Universell einsetzbar:
  - Wandmodell (Volumenmessteil Unico®, MTW und MID)
  - Verschiedene Stromversorgungsmöglichkeiten
- Optionskarten für diverse Funktionen:
  - Günstiges Basisgerät
  - Nachträgliche Funktionen realisierbar

### Einsatzgebiet

- Wärme und/oder Kälte-Verbrauchsmessung im Gebäudetechnikbereich
- Rechenwerk für örtliche oder Fernablesung

### Massbild



### Eigenschaften

- Elektronisches Rechenwerk
- LCD-Auflösung 7 Stellen
- Unverlierbarer Speicher EEPROM
- Temperaturmessbereich 0 - 180 °C
- Temperaturfühler Pt 100 (2-Leiter)
- Standard EN 1434
- 24 Monatsregister
- Speisung mit 12-Jahres Batterie, Netz oder M-Bus (Ausführungen beachten)
- Maximalwerte mit Zeitstempel
- Kombinierbar mit folgenden Volumenmessteilen:
  - Flügelradzähler mit Reed-Impulsgeber
  - MID
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)

### Optionen

- Spezialausführung für kombinierte Wärme-/Kältemessungen (Spezialprogrammierung)
- Optionskarten für:
  - M-Bus / 2 Wasserzählereingänge
  - M-Bus / 2 Impulsausgänge
  - M-Bus Power / 2 Wasserzählereingänge
  - LonWorks FTT-10A / 2 Wasserzählereingänge (separate Speisung 24 V AC/DC notwendig)
  - Modbus RTU (RS485) / 2 Wasserzählereingänge (Spannungsversorgungsmodul 230 V AC notwendig)

# Technische Daten

Leistungsdaten Rechenwerk CF-51	
Temperaturmessbereich	0 bis 180 °C
Temperaturdifferenz-Messbereich	3 bis 160 K
Temperaturaufösung auf Display	0,1 °C
LCD-Aufösung	7 Stellen
Max. Aufösung der Anzeige	■ 9'999,999     ■ 999'999,9 ■ 99'999,99     ■ 9'999'999
Anzeigeeinheit Energie	MWh
Anzeigeeinheit Volumen	m <sup>3</sup>
Anzeigeeinheit Durchfluss	m <sup>3</sup> /h
Anzeigeeinheit Leistung	kW
Schutzklasse	IP64 nach DIN 40050
Umgebungsklasse	C nach EN 1434
Umgebungstemperatur	+5 bis +55 °C (Innenrauminstallation)
Lagertemperatur	-10 bis +60 °C
EMV	geschützt entsprechend DIN EN 50081-1/2, DIN EN 50082-1/2
Doppelte Schutzisolierung	Schutzklasse II nach CEI 60364-4-443

Stromversorgung	
Lithium-Batterie	2 x 3,6 V-AA (Lebensdauer bis 12 Jahre)
Netzversorgung	230 V +10%/-15%, 50 Hz +/-2%, max. 1 VA
Versorgung über M-Bus (Optionskarte)	bei M-Bus EN 1434-3 max. 2 M-Bus-Standardlasten (2x1,5 mA)

Maximalwerte	
Parameter	Leistung, Durchfluss und Vorlauftemperatur (Monatsmaximalwert auf Display, mit Zeitstempel)
Periode für Mittelwertbildung	15 min
Interner Speicher	24 Monats-Maximalwerte

Eingänge aus Volumenmessteil (VoMe)	
Signal	Reedkontakt, Open collector, Open drain oder statisches Relais
Impulsfrequenz	max. 16 Hz
Widerstand R <sub>on</sub> /R <sub>off</sub>	≤150 Ω / ≥ 2 MΩ
Kabeldurchmesser	3.75 +/-0,75 mm
Aderquerschnitt	0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup>

Optionskarte M-Bus / 2 Wasserzählereingänge	
M-Bus-Standardlast	1 Standardlast = 1,5 mA Stromaufnahme
Protokoll	M-Bus entsprechend EN 1434-3
Standard-Übertragungsgeschwindigkeit	2400 Baud
Impulseingang	Charakteristik entsprechend EN 1434-2 - 7.1.5 Klasse IC
Impulsgeber	Reedkontakt, Open collector, Open drain oder statisches Relay
Frequenz	max. 5 Hz
Impulslänge	min. 100 ms
Widerstand R <sub>on</sub>	max. 10 kΩ
Höchstkabelänge	10 m
Impulswertigkeit	1 - 250 l/Impuls (programmierbar, Standard 10 l)

Optionskarte M-Bus / 2 Impulsausgänge	
Wärmeenergie	Ausgänge: Wärmeenergie + Volumen
Wärme- und Kälteenergie	Ausgänge: Wärme- und Kälteenergie
M-Bus-Standardlast	1 Standardlast = 1,5 mA Stromaufnahme
Protokoll	M-Bus entsprechend EN 1434-3
Standard-Übertragungsgeschwindigkeit	2400 Baud
Impulsausgang	Charakteristik entsprechend EN 1434-2 - 7.1.3 Klasse OA
Impulsgeber	galvanisch isolierter Optokoppler, bi-polarer Ausgang
Ausgangsfrequenz	max. 2 Hz
Impulslänge	250 ms +/- 8%
Widerstand R <sub>on</sub>	max. 20 Ω
Impulswertigkeit	Entsprechend der kleinsten Stelle auf dem Display

Optionskarte M-Bus Power / 2 Wasserzählereingänge	
M-Bus-Standardlast	2 Standardlasten = 3 mA Stromaufnahme
Protokoll	M-Bus entsprechend EN 1434-3
Standard-Übertragungsgeschwindigkeit	2400 Baud
Impulseingang	Charakteristik entsprechend EN 1434-2 - 7.1.5 Klasse IC
Impulsgeber	Reedkontakt, Open collector, Open drain oder statisches Relais
Frequenz	max. 5 Hz
Impulslänge	min. 100 ms
Widerstand $R_{on}$	max. 10 k $\Omega$
Höchstkabellänge	10 m
Impulswertigkeiten	1 - 250 l/Impuls (programmierbar, Standard 10 l)

Optionskarte LonWorks / 2 Wasserzählereingänge	
Protokoll	LonTalk®
Spannungsversorgung	24 V AC/DC
Leistungsaufnahme	1 VA
Impulseingang	Charakteristik entsprechend EN 1434-2 - 7.1.5. Klasse IC
Impulsgeber	Reedkontakt, Open collector, Open drain oder statisches Relais
Frequenz	max. 5 Hz
Impulslänge	min. 100 ms
Widerstand $R_{on}$	max. 10 k $\Omega$
Höchstkabellänge	10 m
Impulswertigkeiten	1 - 250 l/Impuls (programmierbar, Standard 10 l)

Temperaturfühler	Pt 100 (2-Leiter)
------------------	-------------------



# CF-55

## Rechenwerk

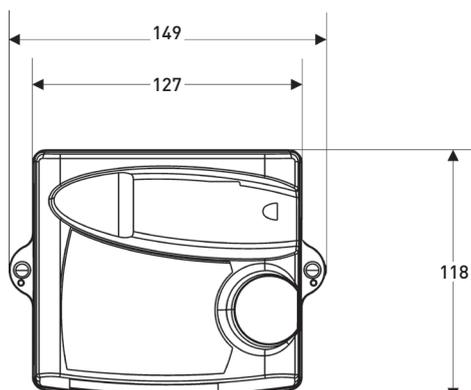
### Ihre Vorteile

- Grosses Display:  
Gute Ablesbarkeit
- Universell einsetzbar:
  - Wandmodell (Volumenmessteil Unico®, MTW und MID)
  - Verschiedene Stromversorgungsmöglichkeiten
- Optionskarten für diverse Funktionen:
  - Günstiges Basisgerät
  - Nachträgliche Funktionen realisierbar

### Einsatzgebiet

- Wärme- und/oder Kälte-Verbrauchsmessung im Gebäudetechnikbereich
- Rechenwerk für örtliche oder Fernablesung

### Massbild



### Eigenschaften

- Elektronisches Rechenwerk
- LCD-Auflösung 7 Stellen
- Unverlierbarer Speicher EEPROM
- Temperaturmessbereich 0 - 180 °C
- Temperaturfühler Pt 100 (2- oder 4-Leiter)
- Standard EN 1434
- 24 Monatsregister
- Speisung mit 12-Jahres Batterie, Netz oder M-Bus (Ausführungen beachten)
- Maximalwerte mit Zeitstempel
- Kombinierbar mit folgenden Volumenmessteilen:
  - Flügelradzähler mit Reed-Impulsgeber
  - MID
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)

### Optionen

- Spezialausführung für kombinierte Wärme-/Kältemessungen (Spezialprogrammierung)
- Optionskarten für:
  - M-Bus / 2 Wasserzählereingänge
  - M-Bus / 2 Impulsausgänge
  - M-Bus Power / 2 Wasserzählereingänge
  - Doppel M-Bus
  - LonWorks, FTT-10A / 2 Wasserzählereingänge (separate Speisung 24 V AC/DC notwendig)
  - Modbus RTU (RS485) / 2 Wasserzählereingänge (Spannungsversorgungsmodul 230 V AC notwendig)

# Technische Daten

Leistungsdaten Rechenwerk CF-55	
Temperaturmessbereich	0 bis 180 °C
Temperaturdifferenz-Messbereich	3 bis 160 K
Temperaturaufösung auf Display	0,1 °C
LCD-Aufösung	7 Stellen
Max. Aufösung der Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 9'999,999      ■ 999'999,9</li> <li>■ 99'999,99     ■ 9'999'999</li> </ul>
Anzeigeeinheit Energie	MWh
Anzeigeeinheit Volumen	m <sup>3</sup>
Anzeigeeinheit Durchfluss	m <sup>3</sup> /h
Anzeigeeinheit Leistung	kW
Schutzklasse	IP64 nach DIN 40050
Umgebungsklasse	C nach EN 1434
Umgebungstemperatur	+5 bis +55 °C (Innenrauminstallation)
Lagertemperatur	-10 bis +60 °C
EMV	geschützt entsprechend DIN EN 50081-1/2, DIN EN 50082-1/2
Doppelte Schutzisolierung	Schutzklasse II nach CEI 60364-4-443

Stromversorgung	
Lithium-Batterie	2 x 3,6 V-AA (Lebensdauer bis 12 Jahre)
Netzversorgung	230 V +10%/-15%, 50 Hz +/-2%, max. 1 VA
Versorgung über M-Bus (Optionskarte)	bei M-Bus EN 1434-3 max. 2 M-Bus-Standardlasten (2x1,5 mA)

Maximalwerte	
Parameter	Leistung, Durchfluss und Vorlaufemperatur (Monatsmaximalwert auf Display, mit Zeitstempel)
Periode für Mittelwertbildung	15 min
Interner Speicher	24 Monats-Maximalwerte

Eingänge aus Volumenmessteil (VoMe)	
Signal	Reedkontakt, Open collector, Open drain oder statisches Relais
Impulsfrequenz	max. 128 Hz
Widerstand R <sub>on</sub> /R <sub>off</sub>	≤150 Ω / ≥ 2 MΩ
Kabeldurchmesser	3.75 +/-0,75 mm
Aderquerschnitt	0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup>

Optionskarte M-Bus / 2 Wasserzählereingänge	
M-Bus-Standardlast	1 Standardlast = 1,5 mA Stromaufnahme
Protokoll	M-Bus entsprechend EN 1434-3
Standard-Übertragungsgeschwindigkeit	2400 Baud
Impulseingang	Charakteristik entsprechend EN 1434-2 - 7.1.5 Klasse IC
Impulsgeber	Reedkontakt, Open collector, Open drain oder statisches Relais
Frequenz	max. 5 Hz
Impulslänge	min. 100 ms
Widerstand R <sub>on</sub>	max. 10 kΩ
Höchstkabelänge	10 m
Impulswertigkeiten	1 - 250 l/Impuls (programmierbar, Standard 10 l)

Optionskarte M-Bus / 2 Impulsausgänge	
Wärmeenergie	Ausgänge: Wärmeenergie + Volumen
Wärme- und Kälteenergie	Ausgänge: Wärme- und Kälteenergie
M-Bus-Standardlast	1 Standardlast = 1,5 mA Stromaufnahme
Protokoll	M-Bus entsprechend EN1434-3
Standard-Übertragungsgeschwindigkeit	2400 Baud
Impulsausgang	Charakteristik entsprechend EN 1434-2 - 7.1.3 Klasse OA
Impulsgeber	galvanisch isolierter Optokoppler, bi-polarer Ausgang
Ausgangsfrequenz	max. 2 Hz
Impulslänge	250 ms +/- 8%
Widerstand R <sub>on</sub>	max. 20 Ω
Impulswertigkeit	Entsprechend der kleinsten Stelle auf dem Display

Optionskarte M-Bus Power / 2 Wasserzählereingänge	
M-Bus-Standardlast	2 Standardlasten = 3 mA Stromaufnahme
Protokoll	M-Bus entsprechend EN 1434-3
Standard-Übertragungsgeschwindigkeit	2400 Baud
Impulseingang	Charakteristik entsprechend EN 1434-2 - 7.1.5 Klasse IC
Impulsgeber	Reedkontakt, Open collector, Open drain oder statisches Relais
Frequenz	max. 5 Hz
Impulslänge	min. 100 ms
Widerstand $R_{on}$	max. 10 k $\Omega$
Höchstkabellänge	10 m
Impulswertigkeiten	1 - 250 l/Impuls (programmierbar, Standard 10 l)

Optionskarte Doppel M-Bus	
M-Bus-Standardlast	1 Standardlast = 1,5 mA Stromaufnahme
Protokoll	M-Bus entsprechend EN 1434-3
Standard-Übertragungsgeschwindigkeit	2400 Baud

Optionskarte LonWorks / 2 Wasserzählereingänge	
Protokoll	LonTalk®
Spannungsversorgung	24 V AC/DC
Leistungsaufnahme	1 VA
Impulseingang	Charakteristik entsprechend EN 1434-2 - 7.1.5 Klasse IC
Impulsgeber	Reedkontakt, Open collector, Open drain oder statisches Relais
Frequenz	max. 5 Hz
Impulslänge	min. 100 ms
Widerstand $R_{on}$	max. 10 k $\Omega$
Höchstkabellänge	10 m
Impulswertigkeiten	1 - 250 l/Impuls (programmierbar, Standard 10 l)

Temperaturfühler	Pt 100 (2- oder 4-Leiter)
------------------	---------------------------



# CF-800

## Rechenwerk

### Ihre Vorteile

- Grosses Display:  
Gute Ablesbarkeit
- Backup-Batterie mit einer Backup-Periode von 1 Jahr:  
Sicherung der Uhrzeit und Energiezählung bei Stromausfall
- Optionskarten für diverse Funktionen:
  - Günstiges Basisgerät
  - Nachträgliche Funktionen realisierbar

### Einsatzgebiet

- Wärme- und/oder Kälte-Verbrauchsmessung im Gebäudetechnikbereich
- Rechenwerk für örtliche oder Fernablesung
- Einsatz für Grossmessstellen
- Aufschaltung auf Leitsysteme

### Eigenschaften

- Elektronisches Rechenwerk
- LCD-Auflösung 7 Stellen
- Unverlierbarer Speicher EEPROM
- Temperaturmessbereich 0 - 180 °C
- Temperaturfühler Pt 100, 2- oder 4-Leiter-Technik
- Standard EN 1434
- 24 Monatsregister
- Netzspeisung 230 V AC
- Maximalwerte mit Zeitstempel
- Kombinierbar mit folgenden Volumenmessteilen:
  - Flügelradzähler mit Reed-Impulsgeber
  - MID
- Impulsausgänge
- Wandmontage
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)

### Optionen

- Spezialausführung für kombinierte Wärme-/Kältemessungen (Spezialprogrammierung)
- Optionskarten Modul 1
  - M-Bus
  - LonWorks, FTT-10A
  - Modbus RTU (RS485)
- Optionskarte COMIO Modul 2
  - 4 aktive, frei programmierbare Analogausgänge 0/4...20 mA / 2 Alarmrelaisausgänge oder 2 Wasserzählereingänge / M-Bus

# Technische Daten

Leistungsdaten Rechenwerk CF-800	
Temperaturmessbereich	0 bis 180 °C
Temperaturdifferenz-Messbereich	3 bis 160 K
Temperaturaufösung auf Display	0,1 °C
LCD-Auflösung	7 Stellen
Max. Auflösung der Anzeige	■ 9'999,999      ■ 999'999,9 ■ 99'999,99      ■ 9'999'999
Anzeigeeinheit Energie	MWh
Anzeigeeinheit Volumen	m <sup>3</sup>
Anzeigeeinheit Durchfluss	m <sup>3</sup> /h
Anzeigeeinheit Leistung	kW
Schutzklasse	IP54 nach DIN 40050 (staub- und spritzwassergeschützt)
Umgebungsklasse	C nach EN 1434
Umgebungstemperatur	+5 bis +55 °C (Innenrauminstallation)
Lagertemperatur	-10 bis +60 °C
EMV	geschützt entsprechend EN 61010-1, 61000-6-2 (Störfestigkeit für Industriebereiche), 61000-6-3 (Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe)
Doppelte Schutzisolierung	Schutzklasse II nach CEI 60364-4-443
Stromversorgung	
Netzversorgung	230 V AC +10/-15%, 50 Hz ± 2%, max. 8 VA
Batterie-Backup	3 V DC, 2,5 Ah, Lithiumbatterie
Backup-Periode	1 Jahr (ohne Versorgung), austauschbar Erweiterte Optionen sind während Netzausfallzeit deaktiviert (COMIO-Optionskarte)
Maximalwerte	
Parameter	Leistung, Durchfluss und Vorlauftemperatur (Monatsmaximalwert auf Display mit Zeitstempel)
Periode für Mittelwertbildung	15 min
Interner Speicher	24 Monats-Maximalwerte
Eingänge aus Volumenmessteil (VoMe)	
Signal	Reedkontakt, Open collector, Open drain oder statisches Relais
Impulsfrequenz	max. 128 Hz
Widerstand R <sub>on</sub> / R <sub>off</sub>	≤ 150 Ω / ≥ 2 MΩ
Kabeldurchmesser	3,5 - 8 mm
Aderquerschnitt	0,2...1,5 mm <sup>2</sup>
Impulsausgänge	
Wärmeenergie	Ausgänge: Wärmeenergie + Volumen
Wärme- und Kälteenergie	Ausgänge: Wärme- und Kälteenergie
Impulsausgang	Charakteristik entsprechend EN 1434-2 - 7.1.3 Klasse OA
Impulsgeber	galvanisch isolierter Optokoppler, bi-polarer Ausgang
Abfragestrom	max. 20 mA (Status ON)
Abfragespannung	max. 30 V DC (Status OFF)
Ausgangsfrequenz	max. 1 Hz
Impulslänge	250 ms ± 8%
Widerstand R <sub>on</sub>	max. 20 Ω
Widerstand R <sub>off</sub>	min. 10 kΩ
Kabeldurchmesser	3,5 - 8 mm
Aderquerschnitt	0,2...1,5 mm <sup>2</sup>
Höchstkabellänge	30 m
Impulswertigkeit	Entsprechend der kleinsten Stelle auf dem Display
Optionskarte M-Bus (Modul 1)	
M-Bus-Standardlast	1 Standardlast = 1,5 mA Stromaufnahme
Protokoll	M-Bus entsprechend EN 1434-3
Standard-Übertragungsgeschwindigkeit	2400 Baud

<b>Optionskarte LonWorks (Modul 1)</b>	
Protokoll	LonTalk®
Spannungsversorgung	24 V AC/DC
Leistungsaufnahme	1 VA
<b>Optionskarte COMIO (Modul 2)</b>	
4 aktive Analogausgänge	
Parameter	Tr, Tv, Q, P, Δt
Ausgangstyp	0...20 mA oder 4...20 mA
Ausgangsbelastung	max. 300 Ω (pro Ausgang)
Genauigkeit	2% vom angezeigten Wert
Auflösung	0,5% bei 0...20 mA 0,65% bei 4...20 mA
<b>2 Alarmrelaisausgänge</b>	
Parameter	Tr, Tv, Q, P, Δt, Fehlermeldung, Spannungsversorgung fehlt
Relaischarakteristik	Öffner oder Schliesser
Kontaktschutz	RC-Glied mit 100 Ω / 0,1 μF
Schaltspannung	max. 50 V
Schaltstrom	max. 200 mA
<b>2 Wasserzählereingänge (alternativ zu 2 Alarmrelaisausgängen)</b>	
Impulseingang	Charakteristik entsprechend EN 1434-2 - 7.1.5 Klasse IC
Impulsgeber	Reedkontakt, Open collector, Open drain oder statisches Relais
Abfragespannung	max. 6 V
Kontaktstrom	max. 0,1 mA
Frequenz	max. 5 Hz
Impulslänge	min. 100 ms
Widerstand R <sub>on</sub>	max. 10 kΩ
Höchstkabellänge	10 m
Impulswertigkeiten	1 - 250 l/Impuls (programmierbar, Standard 10 l)
<b>M-Bus</b>	
M-Bus-Standardlast	1 Standardlast = 1,5 mA Stromaufnahme
Protokoll	M-Bus entsprechend EN 1434-3
Standard-Übertragungsgeschwindigkeit	2400 Baud
<b>Temperaturfühler</b>	<b>Pt 100 (2- oder 4-Leiter)</b>



# MWZ 04

## Energie-Rechenwerk

### Ihre Vorteile

- Display mit Klartext-Anzeige und Hintergrundbeleuchtung:  
**Gute Ablesbarkeit**
- Vier-Tasten-Steuerung:  
**Einfache Bedienung und Programmierung vor Ort**
- Diverse Schnittstellen integriert und Steckplätze für weitere Optionskarten:  
**Nachträgliche Funktionen realisierbar**
- Steckersystem für Kabelanschlüsse:  
**Flexible Montage**

### Einsatzgebiet

- Wärme- und/oder Kälte-Verbrauchsmessung im Gebäudetechnikbereich
- Rechenwerk für örtliche oder Fernablesung
- Einsatz für Grossmessstellen (Industrie)
- Aufschaltung auf Leitsysteme
- Geeignet für Niedrigtemperaturanlage (NTA)

### Eigenschaften

- Applikation als Wärme-, Kälte- oder Kombi-Rechenwerk
- Messgenauigkeit erfüllt die Anforderungen nach EN 1434
- PT100 Temperaturfühler, für 2- oder 4-Leitermessung
- 2 analoge Eingänge
- 4 aktive Analogausgänge 0/4 - 20 mA (Aktualisierung: 1 Sekunde)
- 4 Impulsausgänge
- 1 M-Bus Ausgang
- 1 optische Schnittstelle
- 1 USB-Schnittstelle
- 1 Relais-Ausgang
- 4 weitere Steckplätze für optionale Module (2. M-Bus .....)
- 12 Stichtage
- Programmierbarer Intervallspeicher
- Alle wesentlichen Konfigurationen sind über die 4 Bedientasten einstellbar

### Optionen

- Optionskarte M-Bus (Doppel M-Bus)
- Spezialausführung für Einsatz in Niedrigtemperaturanlagen (NTA) ( $\Delta T < 3 \text{ K}$ ). Ermittlung und Programmierung der Temperaturkoeffizienten des Temperaturfühlerpaares.

# Technische Daten

Allgemeines		
Typ		MWZ 04
Rechenwerk		Rechenwerk für Wärme- und Kältemessung
Zulassung		MID
Schutzklasse		IP 65
Netzteilversorgung		230 V AC
Volumenimpuls	khz	max. 10 <sup>11</sup>
Impulswertigkeit	p/l	0.0001 bis 99999.9999 <sup>2)</sup>
Temperaturfühler		Pt 100

<sup>1)</sup> Abhängig vom Impulsgebertyp    <sup>2)</sup> Abhängig von der Größe des Durchflusssensors

Grundmerkmale		
Umgebungs-kategorie		C nach EN 1434
Umgebungstemperatur	°C	5 ... 55
Lagertemperatur	°C	-25 ... +70
Umgebungsbedingung		mechanisch: Klasse M1
Umgebungsbedingung		elektromagnetisch: Klasse E2

Temperatur-Eingang		
Temperaturbereich absolut	°C	-50 to +300
Temperaturdifferenzbereich absolut	K	$\Delta T$ min < 0.001 / $\Delta T$ max 350
Temperaturmessfehler	max °C	$\leq \pm 0.04$
Genauigkeit $\Delta T$ typisch	K	0.005
Messzyklus	sek	1
Temperaturbereich MID Zul.	°C	0 - 300
Temperaturdifferenzbereich MID Zul.	K	$\Delta T$ min 3 / $\Delta T$ max 300 (Einhaltung der Eichfehlergrenzen auch bei $\Delta t$ 1 K)
Temperaturfühlertyp		Pt 100
Temperaturmessung		2 oder 4 Leitermessung bis 100 m Fühlerkabel bei 4-Leitermessung

Durchflusssensor-Eingänge		
Kompatibel mit Reed-Kontakten, Open Collector, Open Emitter, NAMUR, CMOS/TTL		
Messzyklus	sek	1
max. Durchfluss	m <sup>3</sup> /h	360 000 000
max. Leistung	MW	151 200 000
Pulswertigkeit	p/l	0.0001 bis 99999.9999
Pulsdauer min	$\mu$ s	50
Reed entprellt, Frequenz	Hz	$\leq 30$
Open Collector	Hz	$\leq 10\ 000$
Open Emitter	Hz	$\leq 10\ 000$
CMOS/TTL	Hz	$\leq 10\ 000$
Namur	Hz	ohne Richtungserkennung $\leq 200$
Namur	Hz	mit Richtungserkennung $\leq 100$
aktiver Ausgang Volumengeber	Hz	$\leq 10\ 000$
Sensorversorgung	V / mA	8.2 ; 5.0/3.6

2 Analog-Eingänge		
z.B.: für Feuchtigkeits- oder Druckmessungen		
Messgenauigkeit	%	$\leq 1$
Eingangssignal	mA	0(4)-20
Versorgung	mA	25 bei Eingangssignal 0(4)-20 mA
Eingangssignal	V	0(2)-10
Versorgung	V	11 - 27 bei Eingangssignal 0(2)-10 V

4 Aktive Analog-Ausgänge		
0/4 - 20 mA, galvanisch getrennt, Leistung, Durchfluss, VL, RL und $\Delta T$		
Bürde	$\Omega$	$\leq 500$
Ausgangsstrom	mA	0 - 20
Ausgangsstrom	mA	4 - 20
Überschreitung	mA	20 - 22

#### 4 Impuls-Ausgänge

galvanisch getrennt

Impulsfrequenz max.	Hz	500
Eingangsspannung max.	V	40
Strombelastung max.	mA	100

#### 1 Relais-Ausgang

Schaltfrequenz	Hz	≤ 1
Eingangsspannung max.	V	40
Strombelastung max.	A	1

#### Kommunikations-Ausgänge

M-Bus Schnittstelle*	1 Stk.	1 M-Bus-Standardlast (1,5 mA)
Optische Schnittstelle*	1 Stk.	ZVEI
USB Interface*	1 Stk.	USB 2.0
Erweiterungssteckplätze*	1 Stk.	für optionale Module z.B.: 2.M-Bus,...

\*Baudrate wählbar: 300 bis 9600 Baud, Adressierung primär oder sekundär

#### Spannungsversorgung

Netz		230 V AC / 50 Hz +10% / -15%
Leistungsaufnahme max.	VA	17.5

#### Display

Grafikdisplay 64x128 mit Klartext Anzeige und Hintergrundbeleuchtung

Einheiten Energie	kWh - MWh
Einheiten Volumen	m <sup>3</sup>
Einheiten Temperatur	°C
Anzeigestellen	999999.999 - 9999999.99 - 99999999.9 - 999999999
Angezeigte Werte	Energie - Leistung - Volumen - Durchfluss - Temperatur und weitere

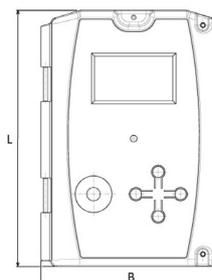
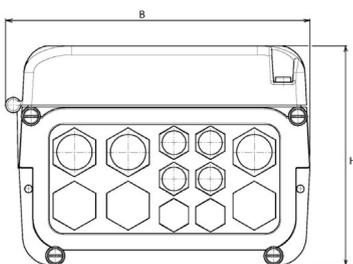
#### Gehäuse

Schutzart		IP65
Kabeleinführungen	4 Stk.	PG7
Kabeleinführungen	3 Stk.	PG11

#### Gerät

Tarife	8
Stichtage	12
Intervallspeicher	60
Pufferbatterie (Datum und Uhrzeit)	Lebensdauer ohne Netzversorgung > 6 Jahre
Umgebungsklasse	C
Lagertemperatur	-25 ... +70 °C (Batterielebensdauer: -10 °C ... >3 Jahre; -25 °C ... >1 Jahr)
Abschirmung	EMV
Eichtausch	Einfaches Trennen von Oberteil und Unterteil, leichteres Lösen der Anschlüsse durch Stecker-System, abnehmbare Anschlussplatte mit Kabeleinführungen, Hutschienebefestigung
Messgenauigkeit	EN 1434

Länge	L	mm	239.6
Breite	B	mm	159
Höhe	H	mm	115





# EquaScan – pMIU

868 MHz Wireless M-Bus Impulsfunkmodul zur automatisierten Datenerfassung von impulsgebenden Zählern

## Ihre Vorteile

- Ganzjährige Funkkommunikation  
Auslesung ohne Zutritt zum Objekt und frei wählbarem Auslesezeitpunkt – Zwischenauslesungen bei Mieterwechsel jederzeit möglich.
- Bidirektionale Funkkommunikation:  
Flexible Konfigurationsänderungen (Jahresstichtag) ohne Zutritt zur Messstelle möglich – kein Koordinationsaufwand mit Mietern notwendig.
- Umfangreiches Datenprotokoll:  
Standardmässig 18 Monatsend- und Monatsmittenwerte für die rückwirkende Nebenkostenabrechnung zur Verfügung.
- Plug and Play:  
Zeitersparnis durch einfache und schnelle Installation vor Ort mit automatischem Starten.

## Einsatzgebiet

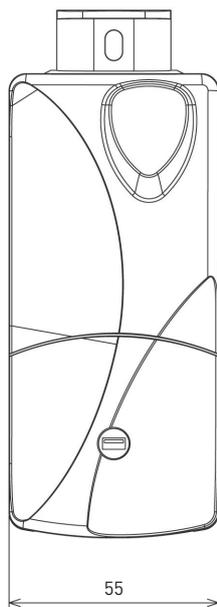
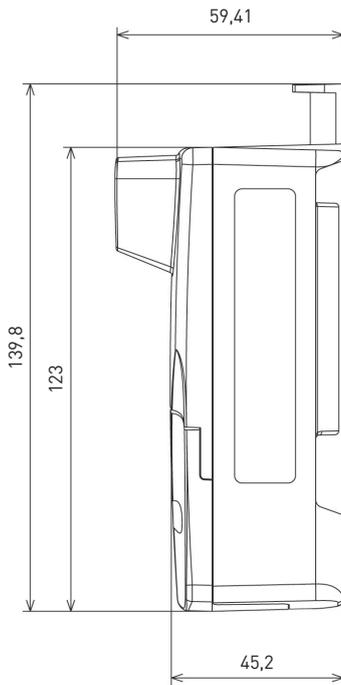
- Effiziente Auslesung von impulsgebenden Zählern ohne Zutritt zum Objekt.
- Heute «Walk-by» und später in ein Fixnetwork integrierbar.

## Eigenschaften

- Batteriebetriebenes, wireless M-Bus Impulssammler Funkmodul
- Funkübertragung im lizenzfreien 868 MHz-Frequenzband
- Schutzklasse IP68
- Datenübertragung per wireless M-Bus nach EN 13757-4
- Einfache und rasche Montage vor Ort mit automatischer Starterkennung
- AES128 verschlüsseltes Funkprotokoll
- Zuverlässige und sichere Messwerterfassung
- Migrationsfähig (von der mobilen Auslesung zur Festnetzauslesung)
- Ermöglicht die Einbindung impulsgebender Zähler
- Gezielte Abfrage zusätzlicher Daten für Analysen und Auswertungen
- CE Zulassung

## Optionen

- Umfangreiches Logprotokoll (Fehlercodes, Manipulations- und Leckagewarnungen sowie Rückflussmeldungen)



Spezifikation	EquaScan – pMIU
Zählerschnittstelle	Opto-elektronisch mit Rückfluss- und Öffnungserkennung (Manipulation)
Kompatible Geräte	Impulsgebende Messgeräte, auch Fremdgeräte <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNICO®</li> <li>■ MTW</li> <li>■ Woltman WS130 / WPH130</li> <li>■ CF-Echo II, CF-51, CF-55, CF-800</li> </ul>
Kompatible Geräte (Impulsausgang)	Spezifikation des Impulsausganges: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>f_{\max} \leq 17</math> Hz</li> <li>■ Minimum Pulslänge (Closed) <math>\geq 6</math> ms</li> <li>■ Minimum Pulspause (Open) <math>\geq 50</math> ms</li> </ul>
Impulseingänge	Wahlweise für mechanische Reed-Kontakte oder elektronische Open-Collector Impulsgeber sowie Kabelbruchererkennung
Montage	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wandbefestigung mit Schrauben</li> <li>■ Rohrbefestigung mit Montagebänder / Kabelbinder</li> </ul> Anschluss Signalkabel mittels «Scotch-Lock» Verbinder
Parametrierung	Über induktive Schnittstelle
Zulassung	CE
Schutzklasse	IP68

Funkspezifikationen	
Frequenzband	TX: 868,95 MHz (C1) RX: 869,525 MHz (C2)
Sendeprotokoll	Wireless M-Bus nach EN 13757-4
Transceiverkenngrößen	Transmitter: 10 dBm Receiver: -98 dBm
Sendeintervall	Nach Jahresstichtag, während 56 Tagen jede Minute, danach alle 5 Minuten (365 Tage pro Jahr Datenempfang)
Funkdaten	Zählernummer, Zählerstand, 2 Jahresstichtagswerte, 18 Monatsmittenwerte, 18 Monatsendwerte, Fehlermeldungen, Konfigurationsdaten

Spannungsversorgung	
Batterie	Lithium 3,6 V (nicht auswechselbar)
Typische Lebensdauer	12 Jahre (abhängig von Umgebungsbedingungen)

Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +55 °C
Bemerkung	Der Einsatz der Zähler und Module in Bereichen mit ständig auftretender hoher Luftfeuchtigkeit (z.B. direkter Duschbereich oder Erdschächte) sollte vermieden werden, da auf Dauer Feuchtigkeit durch die Kunststoffteile diffundieren und die Elektronik beschädigen kann.





## 3. Volumenmessteile (mechanisch)

3.1	UNICO® .....	66
3.2	MTW .....	68
3.3	MTH .....	71
3.4	IPG14 .....	74
3.5	WPD FS .....	76
3.6	EquaScan - pMIU Impulsfunkmodul .....	79



## UNICO®

Einstrahl-Volumenmessteil  
für Warmwasser bis 90 °C oder 120 °C  
DN 15, 20

### Ihre Vorteile

- Langlebiges, robustes Volumenmessteil:  
Hohe Messstabilität und Betriebssicherheit
- Messung kleinster Durchflussmengen:  
Erhöhung der Wirtschaftlichkeit

### Einsatzgebiet

- Volumenmessteil als Bestandteil eines  
Wärmezählers oder für den Einsatz in  
Solaranlagen
- Für Nenndurchfluss bis 2,5m<sup>3</sup>/h

### Eigenschaften

- Einstrahl-Flügelradzähler, Trockenläufer, Magnetübertragung
- Zählwerk kann am Einbauort in die gewünschte Anzeigeposition  
gedreht werden
- Maximaler Betriebsdruck PN 16 bar
- Temperatur bis 90 °C oder 120 °C
- Zähler für horizontalen oder vertikalen Einbau
- Reed-Impulsgeber IPG14 mit 1,5 m Kabel  
(Standard-Impulswertigkeit 2,5 Liter)
- Hochwertige, verschleissfeste und korrosionsbeständige Werkstoffe
- Sieb am Gehäuseeingang
- Magnetschutzhaube gegen äussere Beeinflussung
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)
- Umgebungsklasse B, Genauigkeitsklasse 3

### Optionen

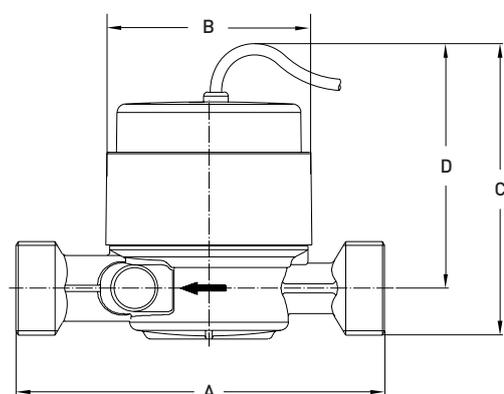
- Bohrung für Temperaturfühler-Direkteinbau nach EN 1434 für 130 mm  
Ausführung
- Andere Messbereiche
- Reed-Impulsgeber IPG14 mit 3 m Kabel
- Andere Impulswertigkeiten  
 Dokumentation: IPG14 - EPd40217

# Technische Daten

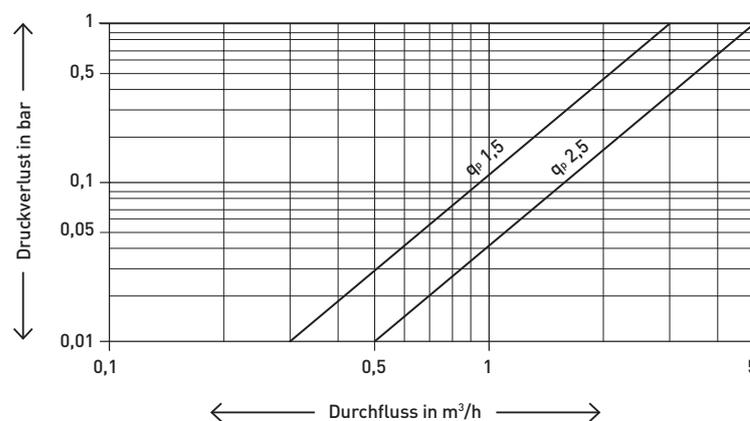
Nennweite	DN	mm	15	20	20	20
Nenndruck	PN	bar	16	16	16	16
Anschlussgewinde am Zähler	G...B	Zoll	¾	1	1	1
Anschlussgewinde der Verschraubung	R...	Zoll	½	¾	¾	¾
<b>Nenndurchfluss</b>	<b>q<sub>p</sub></b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>2,5</b>
Grösster Durchfluss	q <sub>s</sub>	m <sup>3</sup> /h	3	3	3	5
Kleinster Durchfluss horizontal	q <sub>i</sub>	l/h	30	30	30	50
Kleinster Durchfluss vertikal	q <sub>i</sub>	l/h	60	60	60	100
Kvs-Wert		m <sup>3</sup> /h	3	3	3	5
Temperaturbereich		°C	2... 90/120	2... 90/120	2... 90/120	2... 90/120
Standard-Messbereich horizontal	q <sub>i</sub> /q <sub>p</sub>		1:50	1:50	1:50	1:50
Standard-Messbereich vertikal	q <sub>i</sub> /q <sub>p</sub>		1:25	1:25	1:25	1:25

<b>Masse und Gewichte</b>						
Baulänge ohne Verschraubung	A	mm	110	110	130	130
Baulänge mit Verschraubung		mm	184	202	222	222
Breite	B	mm	72	72	72	72
Höhe mit Impulsgeber und Magnetschutzhaube	C	mm	108	108	108	108
Höhe ab Rohrmittle	D	mm	90	90	90	90
Gewicht ohne Verschraubung		ca. g	760	810	840	790

## Massbild



## Druckverlustkurve



## Einbaulagen

- Rohrleitung: waagrecht —  
senkrecht |
- Kopf des Zählers: nach oben ↑  
zur Seite ← →

## Impulswerttabelle

Impulswertigkeiten	q <sub>p</sub>	1,5	-	0,25	1	2,5	10	25
(1 Impuls = ...Liter)	q <sub>p</sub>	2,5	1	2,5	10	25	100	250



# MTW

Mehrstrahl-Volumenmessteil  
für Warmwasser bis 90 °C  
DN 15, 20, 25, 32, 40, 50

## Ihre Vorteile

- Langlebiges, robustes Volumenmessteil:  
Hohe Messstabilität und Betriebssicherheit
- Messung kleinster Durchflussmengen:  
Erhöhung der Wirtschaftlichkeit

## Einsatzgebiet

- Als Volumenmessteile eines Wärmezählers eignen sie sich für den Einbau in Heizungs-systeme
- Für Nenndurchfluss bis 15 m<sup>3</sup>/h

## Eigenschaften

- Mehrstrahl-Flügelradzähler, Trockenläufer, Magnetübertragung
- Zählwerk kann am Einbauort in die gewünschte Anzeigeposition gedreht werden
- Maximaler Betriebsdruck PN 16 bar
- Temperatur bis 90 °C
- Zähler für horizontalen oder vertikalen (MTW-V...) Einbau
- Reed-Impulsgeber IPG14 mit 1,5 m Kabel
- Hochwertige, verschleissfeste und korrosionsbeständige Werkstoffe
- Sieb am Gehäuseeingang
- Revisionsfähige, recyclinggerechte Ausführung
- Magnetschutzhaube gegen äussere Beeinflussung
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)
- Umgebungsklasse B, Genauigkeitsklasse 3

## Optionen

- Reed-Impulsgeber IPG14 mit 3 m oder 5 m Kabel
- Andere Impulswertigkeiten  
 Dokumentation: IPG14 - EPd40217

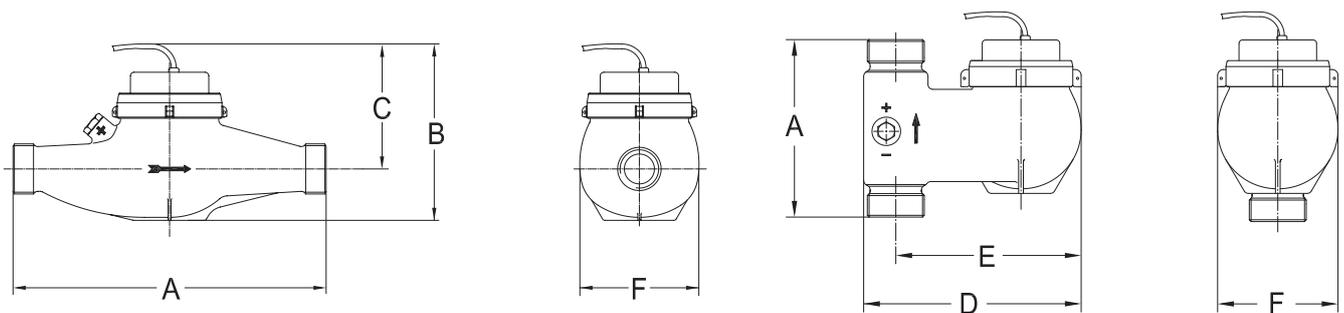
# Technische Daten

Baureihe			MTW (horizontal)							MTW-VS oder -VF (vertikal) <sup>1)</sup>			
Nennweite	DN	mm	15	20	25	25	32	40	50	20	25	32	40
Nenndruck	PN	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Anschlussgewinde am Zähler	G...B	Zoll	¾	1	1¼	1¼	1½	2	2¾	1	1¼	1½	2
Anschlussgewinde der Verschraubung	R...	Zoll	½	¾	1	1	1¼	1½	2	¾	1	1¼	1½
Nenndurchfluss	q <sub>p</sub>	m³/h	1,5	2,5	3,5	6	6	10	15	2,5	3,5	6	10
Grösster Durchfluss	q <sub>s</sub>	m³/h	3	5	7	12	12	20	30	5	7	12	20
Kleinster Durchfluss	q <sub>i</sub>	l/h	30	50	70	120	120	200	300	50	70	120	200
Kvs-Wert		m³/h	3,5	5	10	12	12	20	30	5	10	12	20
Temperaturbereich		°C	2... 90	2... 90	2... 90	2... 90	2... 90	2... 90	2... 90	2... 90	2... 90	2... 90	2... 90
Messbereich	q <sub>i</sub> /q <sub>p</sub>		1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50

Masse und Gewichte			MTW (horizontal)							MTW-VS oder -VF (vertikal) <sup>1)</sup>			
Baulänge ohne Verschraubung	A	mm	165	220 <sup>2)</sup>	260	260	260	300	300	105	150	150	200
Baulänge mit Verschraubung		mm	239	312	352	352	372	432	452	197	242	262	332
Höhe total	B	mm	121	127	137	137	137	163	177	-	-	-	-
Höhe ab Rohrmittle	C	mm	78	87	94	94	94	117	120	-	-	-	-
Ausladung	D	mm	-	-	-	-	-	-	-	148	169	183	226
Ausladung ab Rohrmittle	E	mm	-	-	-	-	-	-	-	130	143	156	190
Zählerbreite	F	mm	95	95	100	100	100	135	151	95	98	101	139
Gewicht ohne Verschraubung		ca. kg	1,8	2,1	2,7	2,7	2,8	5,2	5,8	-	-	-	-
Gewicht ohne Verschraubung MTW-VS		ca. kg	-	-	-	-	-	-	-	2,0	2,3	2,3	5,7
Gewicht ohne Verschraubung MTW-VF		ca. kg	-	-	-	-	-	-	-	2,1	3,5	3,7	7,0
Gewicht mit Verschraubung		ca. kg	2,1	2,4	3,2	3,2	3,5	6,3	7,4	-	-	-	-
Gewicht mit Verschraubung MTW-VS		ca. kg	-	-	-	-	-	-	-	2,3	2,8	3,0	6,8
Gewicht mit Verschraubung MTW-VF		ca. kg	-	-	-	-	-	-	-	2,4	4,0	4,4	8,1

<sup>1)</sup>-VS = vertikal Steigrohr / -VF = vertikal Fallrohr <sup>2)</sup>Auch in Baulänge 190 mm lieferbar

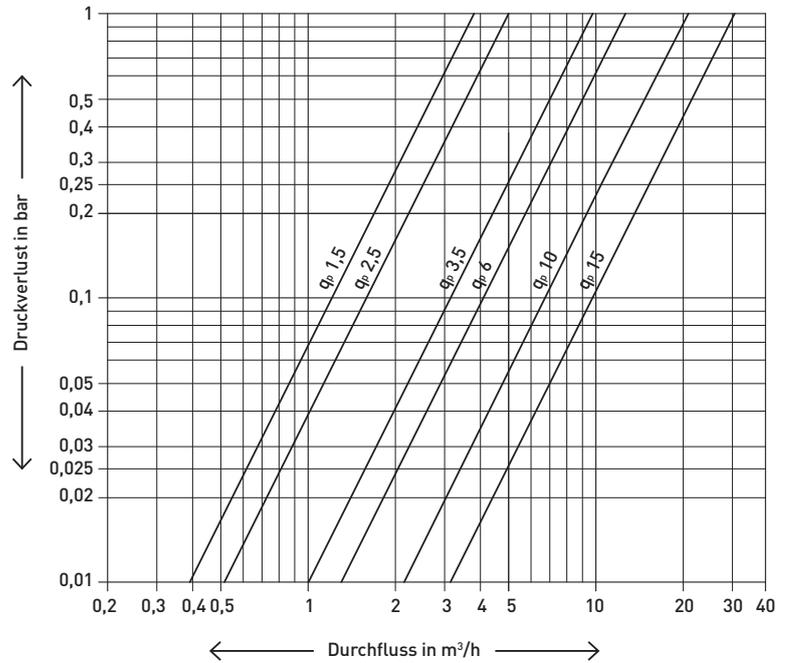
## Massbilder



## Werkstoffe

Gehäuse mit Gewindeanschluss:	UBA Messing (DIN 50930-6)
Werkbecher:	UBA Messing (DIN 50930-6)
Flügelrad/Messeinsatz:	Hochwertige Kunststoffe
Lagerung:	Hartmetall, Saphir, Chromnickelstahl
Dichtungsmaterial:	EPDM

## Druckverlustkurve



## Einbaulagen

Rohrleitung:	waagrecht	—
	senkrecht	
Kopf des Zählers:	nach oben	↑

## Impulswerttabelle

Impulswertigkeiten	$q_v 1,5-6$	1*	2,5	10	25	100	250
(1 Impuls = ...Liter)	$q_v 10-15$	—	2,5	10	25	100	250

\* Nur Messbereich 1:25 verfügbar



## MTH

Mehrstrahl-Volumenmessteil  
für Heisswasser bis 130 °C  
DN 15, 20, 25, 32, 40, 50

### Ihre Vorteile

- Langlebiges, robustes Volumenmessteil:  
Hohe Messstabilität und Betriebssicherheit
- Messung kleinster Durchflussmengen:  
Erhöhung der Wirtschaftlichkeit

### Einsatzgebiet

- Als Volumenmessteil eines Wärmezählers eignet es sich für den Einbau in Zentralheizungen und Fernwärmanlagen oder für den Einsatz in Solaranlagen

### Eigenschaften

- Mehrstrahl-Flügelradzähler, Trockenläufer, Magnetübertragung
- Zählwerk kann am Einbauort in die gewünschte Anzeigeposition gedreht werden
- Maximaler Betriebsdruck PN 16 bar
- Temperatur bis 130 °C (kurzzeitig bis 150 °C belastbar)
- Zähler für horizontalen oder vertikalen (MTH-V...) Einbau
- Reed-Impulsgeber IPG14 mit 1,5 m Kabel
- Hochwertige, verschleissfeste und korrosionsbeständige Werkstoffe
- Sieb am Gehäuseeingang
- Revisionsfähige, recyclinggerechte Ausführung
- Magnetschutzhaube gegen äussere Beeinflussung
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)
- Umgebungsklasse B, Genauigkeitsklasse 3

### Optionen

- Reed-Impulsgeber IPG14 mit 5 m Kabel
- Andere Impulswertigkeiten  
 Dokumentation: IPG14 - EPd40217

# Technische Daten

Baureihe			MTH (horizontal)							MTH-VS oder -VF (vertikal) <sup>1)</sup>			
Nennweite	DN	mm	15	20	25	25	32	40	50	20	25	32	40
Nenndruck	PN	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Anschlussgewinde am Zähler	G...B	Zoll	¾	1	1¼	1¼	1½	2	2¾/8	1	1¼	1½	2
Anschlussgewinde der Verschraubung	R...	Zoll	½	¾	1	1	1¼	1½	2	¾	1	1¼	1½
Nenndurchfluss	q <sub>p</sub>	m³/h	1,5	2,5	3,5	6	6	10	15	2,5	3,5	6	10
Grösster Durchfluss	q <sub>s</sub>	m³/h	3	5	7	12	12	20	30	5	7	12	20
Kleinster Durchfluss	q <sub>i</sub>	l/h	60	50	70	120	120	200	300	50	70	120	200
Kvs-Wert		m³/h	3,5	5	10	12	12	20	30	5	10	12	20
Temperaturbereich		°C	2... 130	2... 130	2... 130	2... 130	2... 130	2... 130	2... 130	2... 130	2... 130	2... 130	2... 130
Messbereich	q <sub>i</sub> / q <sub>p</sub>		1:25	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50

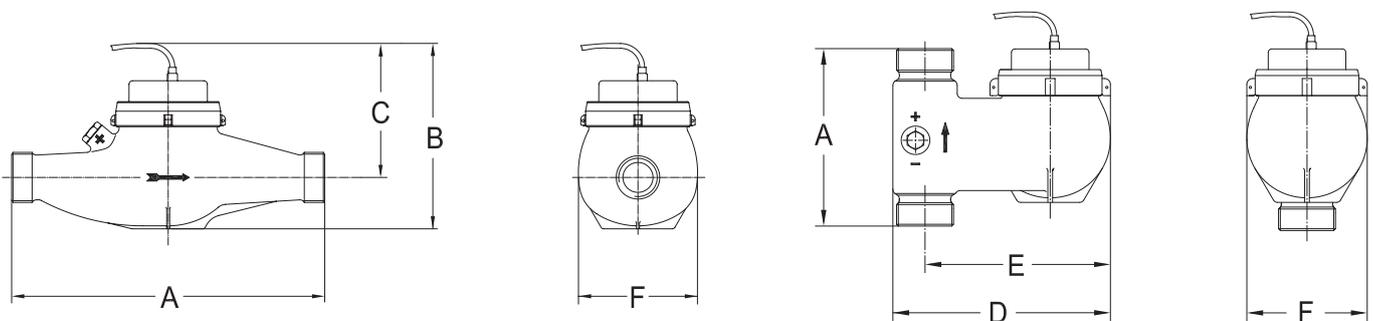
Masse und Gewichte			MTH (horizontal)							MTH-VS oder -VF (vertikal) <sup>1)</sup>			
Baulänge ohne Verschraubung	A	mm	165	220 <sup>2)</sup>	260	260	260	300	300	105	150	150	200
Baulänge mit Verschraubung		mm	239	312	352	352	372	432	452	197	242	262	332
Höhe total	B	mm	127	133	143	143	143	169	183	-	-	-	-
Höhe ab Rohrmitte	C	mm	84	93	100	100	100	123	126	-	-	-	-
Ausladung	D	mm	-	-	-	-	-	-	-	148	169	183	226
Ausladung ab Rohrmitte	E	mm	-	-	-	-	-	-	-	130	143	156	190
Zählerbreite	F	mm	95	95	100	100	100	135	151	95	98	101	139
Gewicht ohne Verschraubung		ca. kg	1,8	2,1	2,7	-	2,8	5,3	5,8	-	-	-	-
Gewicht ohne Verschraubung MTH-VS		ca. kg	-	-	-	-	-	-	-	2,0	2,3	2,3	5,8
Gewicht ohne Verschraubung MTH-VF		ca. kg	-	-	-	-	-	-	-	2,1	3,5	3,7	7,1
Gewicht mit Verschraubung		ca. kg	2,1	2,4	3,2	3,2	3,5	6,4	7,4	-	-	-	-
Gewicht mit Verschraubung MTH-VS		ca. kg	-	-	-	-	-	-	-	2,3	2,8	3,0	6,9
Gewicht mit Verschraubung MTH-VF		ca. kg	-	-	-	-	-	-	-	2,4	4,0	4,4	8,2

<sup>1)</sup>-VS = vertikal Steigrohr / -VF = vertikal Fallrohr

<sup>2)</sup>Auch in Baulänge 190 mm lieferbar

Information	
EU-Reach Art. 33 / ChemV Art. 71	Erzeugnisse aus Messing beinhalten Blei > 0,1 %

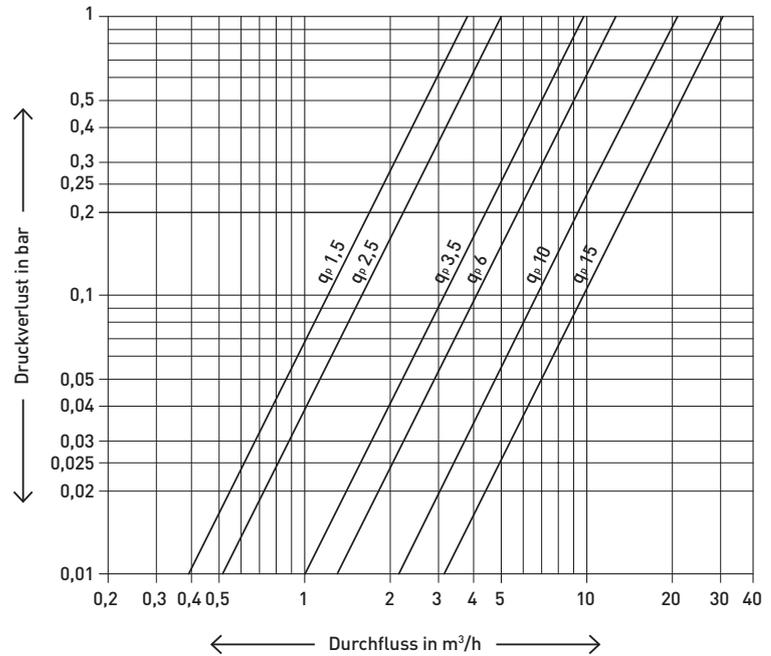
## Massbilder



## Werkstoffe

Gehäuse mit Gewindeanschluss:	UBA Messing (DIN 50930-6)
Werkbecher:	UBA Messing (DIN 50930-6)
Flügelrad/Messeinsatz:	Hochwertige Kunststoffe
Lagerung:	Hartmetall, Saphir, Chromnickelstahl
Dichtungsmaterial:	EPDM

## Druckverlustkurve



## Einbaulagen

Rohrleitung:	waagrecht	—
	senkrecht	
Kopf des Zählers:	nach oben	↑

## Impulswerttabelle

Impulswertigkeiten	q <sub>p</sub>	1,5-6	1*	2,5	10	25	100	250
[1 Impuls = ...Liter]	q <sub>p</sub>	10-15	-	2,5	10	25	100	250

\* Nur Messbereich 1:25 verfügbar



# IPG14

Impulsgeber für  
UNICO®, MTK, MTW und MTH

## Ihre Vorteile

- Möglichkeit der kontinuierlichen Durchflussermittlung:  
**Zuverlässige Prozesssteuerung**
- Integrierter Widerstand:  
**Schutz gegen Überlast**

## Einsatzgebiet

Der Impulsgeber IPG14 kommt in GWF-Volumenmessteilen (Heizungswasserzähler) als Bestandteil eines Wärmezählers sowie in GWF-Wasserzählern für Fernanzeigen, Impulssammler, Langzeit-Impuls-Erfassungssysteme und Frequenzumformer zum Einsatz.

## Eigenschaften

- Niederfrequenter Impulsgeber
- Potentialfreier Reed-Kontakt
- Diverse Impulswertigkeiten verfügbar
- Hohe Schaltzyklenzahl
- Schutzklasse IP67

## Technische Daten

Schaltelement		Reed
Schaltspannung	U <sub>max</sub>	max. 42 V AC/DC
Schaltstrom	I <sub>max</sub>	100 mA
Schaltleistung	P <sub>max</sub>	4 W
Schutzwiderstand	R	18 Ohm
Leiterquerschnitt		0,14 mm <sup>2</sup>
Schaltzyklen		ca. 10 <sup>7</sup>

Zähler	Kabellänge	Isolation	Temperaturgrenze
UNICO®	1,5 m	PVC grau	max. 90 °C
	3 m		
MTK, MTW	1,5 m	PVC grau	max. 90 °C
	3 m		
	5 m	TPE grau	max. 130 °C
MTH	1,5 m	TPE grau	max. 130 °C
	5 m		

Impulswertigkeiten								
Zählertyp	Grösse		Impulswerte (1 Impuls = ... Liter)					
	q <sub>p</sub> /Q <sub>n</sub>	Q <sub>s</sub>						
UNICO®	0,6-1,5	1-2,5	-	0,25	1	2,5	10	25
UNICO®	2,5	4	1	2,5	10	25	100	250
MTK, MTW, MTH	1,5-6	2,5-10	1*	2,5	10	25	100	250
MTK, MTW, MTH	10-15	16-25	-	2,5	10	25	100	250

\*Nur Messbereich 1:25 / R40 verfügbar

## Applikation

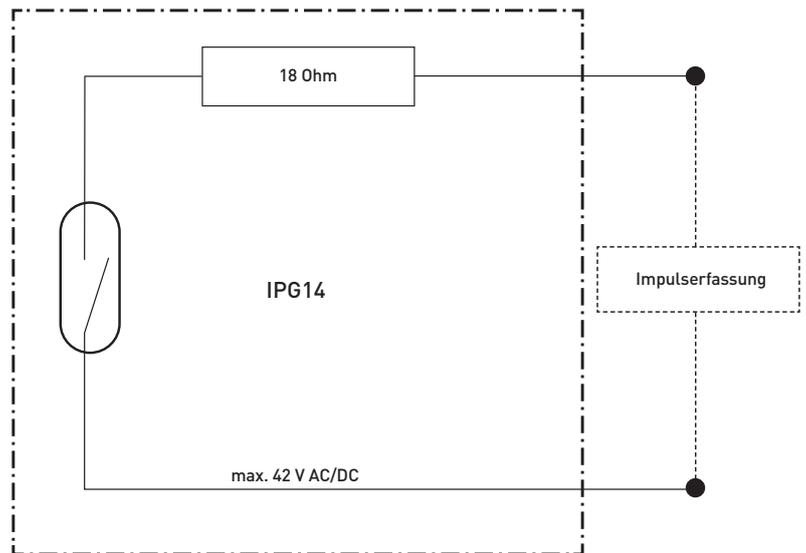
### Wärmemessung



### Fernanzeige



## Schaltschema



## Installations-Hinweise

### Dauerkontakt

Je nach Durchfluss gibt der Reedschalter Impulse von unterschiedlicher Länge ab. Bei Stillstand des Zählers kann auch Dauerkontakt auftreten. Angeschlossene Geräte müssen Dauerkontakt aushalten können oder es sind Schutzmassnahmen (Wischrelais) vorzusehen.

### Lange Distanzen

Bei Distanzen grösser als 100 m ohne Signalverstärkung werden abgeschirmte oder verdrehte Kabel empfohlen.

Dokumentation: Kabelvorschriften für Elektriker - BA20603

### Gestörte Impulsübertragung

Bei gestörten Impulsübertragungen zwischen Impulsgeber und Impulsempfänger, z.B. Kabelführung entlang eines Leistungskabels, werden abgeschirmte oder verdrehte Kabel empfohlen.



## WPD FS

Woltman-Volumenmessteil  
für Heisswasser bis 130 °C  
DN 50, 65, 80, 100, 125, 150

### Ihre Vorteile

- Langlebiges, robustes Woltman-Volumenmessteil:  
**Hohe Messstabilität und Betriebssicherheit**

### Einsatzgebiet

- Messung von hohen, relativ konstanten Durchflussmengen
- Als Volumenmessteil eines Wärmezählers eignen sie sich für den Einbau in Zentralheizungen und Fernwärmeanlagen
- Wärme- und/oder Kälteverbrauchsmessung im Gebäudetechnikbereich

### Eigenschaften

- Universelle Einbaulage
- Gerade Einlaufstrecke 3xDN
- Zählwerk 355° drehbar
- Maximaler Betriebsdruck PN 16 bar
- Temperatur bis 130 °C
- Hydrodynamische Flügelbalance
- Symmetrische Regulierung
- Optimaler Korrosionsschutz durch Pulverbeschichtung
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)
- Überflutungssicheres Standard-Impulsgeber-Zählwerk (IP68) mit Steckplätzen für zwei Reed-RD-Impulsgeber und ein Opto-OD-Impulsgeber
- Genauigkeitsklasse 3

### Optionen

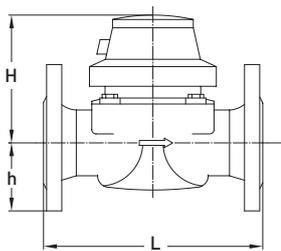
- Buntmetallfreie Ausführung für die Messung von
  - Voll entsalztem / demineralisiertem Wasser
  - Natronlauge bis 20%
  - Salzwasser bis 10%
  - Chloriertem Wasser bis 1%
  - Glycol-Wassergemischen bis 30%
  - Laugen bis ph-Wert 9

# Technische Daten

Baureihe			WPD FS										
Nennweite	DN	mm	50	50	65	65	80	80	100	100	125	150	150
Nenndruck	PN	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Nenndurchfluss	$q_p$	m <sup>3</sup> /h	15	15	25	25	40	40	60	60	100	150	150
Grösster Durchfluss	$q_s$	m <sup>3</sup> /h	30	30	50	50	80	80	120	120	200	300	300
Kleinster Durchfluss ±5%	$q_i$	m <sup>3</sup> /h	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10	15	15
Anlauf		ca.m <sup>3</sup> /h	0,25	0,25	0,3	0,3	0,35	0,35	0,6	0,6	1,1	1,7	1,7
Kvs-Wert		m <sup>3</sup> /h	110	110	110	110	340	340	380	380	520	810	810
Temperaturbereich		max. °C	10...130	10...130	10...130	10...130	10...130	10...130	10...130	10...130	10...130	10...130	10...130
Messbereich	$q_i/q_p$		1:10	1:10	1:10	1:10	1:10	1:10	1:10	1:10	1:10	1:10	1:10

Masse und Gewicht			WPD FS										
Baulänge	L	mm	200	270	200	300	225	300	250	360	250	300	500
Höhe	H	mm	120	120	120	120	150	150	150	150	160	177	177
Höhe	h	mm	73	73	85	85	95	95	105	105	118	135	135
Gewicht	D	ca. kg	7,7	9,5	10	11,9	14	16,1	18	20	20,5	35,5	43,8

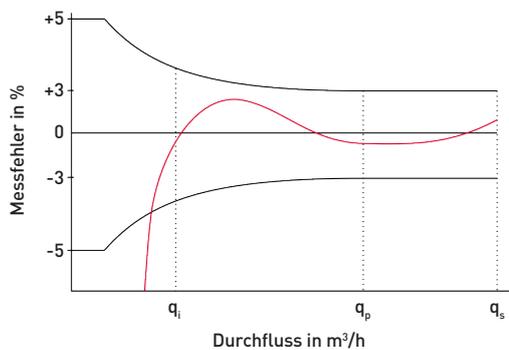
## Massbild



## Werkstoffe

<b>Gehäuse:</b>	Grauguss
<b>Messeinsatz:</b>	Kunststoff
<b>Messflügel:</b>	Kunststoff
<b>Sonstige Werkstoffe:</b>	Messing / Nichtrostender Stahl

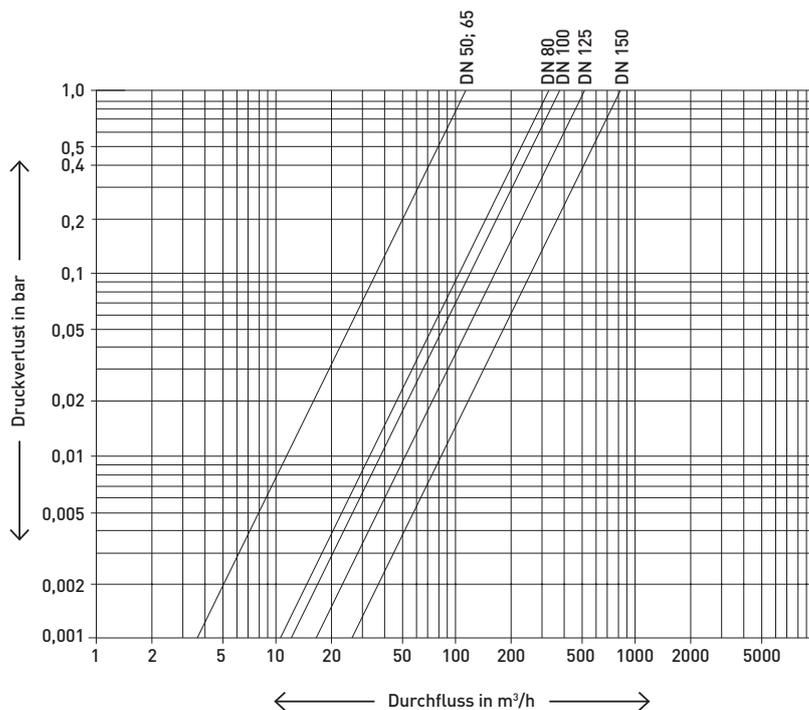
## Messfehlerkurve



## Einbautagen

Rohrleitung:	waagrecht	—
	senkrecht	
Kopf des Zählers:	nach oben	↑
	zur Seite	← →

## Druckverlustkurve



## Einbau-Hinweis

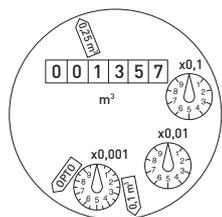
Vor dem Zähler muss sich eine freie, gerade Einlaufstrecke der Länge  $3 \times DN$  befinden. Hinter dem Zähler darf sich der Leitungsquerschnitt nicht sprunghaft verringern.

## Impulswerttabelle

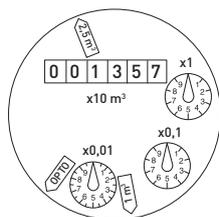
Impulsgeber	Zählwerktyp	DN 50...125 m³	DN 150 m³
Reed RD 02	4/10	0,25 und 0,1	2,5 und 1
	4/40	0,25 und 0,025	2,5 und 0,25
Opto OD 02	4/10, 4/40	0,001	0,01
Opto OD 04	4/10, 4/40	0,01	0,1

## Zifferblätter

DN 50 – DN 125



DN 150



Nennweite	DN	50 – 125	150
Kleinster Skalenwert	m³	0,0005	0,005
Registrierfähigkeit	m³	1'000'000	10'000'000



# EquaScan – pMIU

868 MHz Wireless M-Bus Impulsfunkmodul zur automatisierten Datenerfassung von impulsgebenden Zählern

## Ihre Vorteile

- Ganzjährige Funkkommunikation  
Auslesung ohne Zutritt zum Objekt und frei wählbarem Auslesezeitpunkt – Zwischenauslesungen bei Mieterwechsel jederzeit möglich.
- Bidirektionale Funkkommunikation:  
Flexible Konfigurationsänderungen (Jahresstichtag) ohne Zutritt zur Messstelle möglich – kein Koordinationsaufwand mit Mietern notwendig.
- Umfangreiches Datenprotokoll:  
Standardmässig 18 Monatsend- und Monatsmittenwerte für die rückwirkende Nebenkostenabrechnung zur Verfügung.
- Plug and Play:  
Zeitersparnis durch einfache und schnelle Installation vor Ort mit automatischem Starten.

## Einsatzgebiet

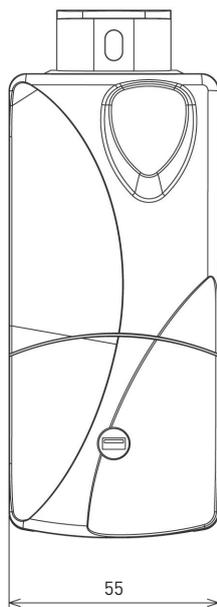
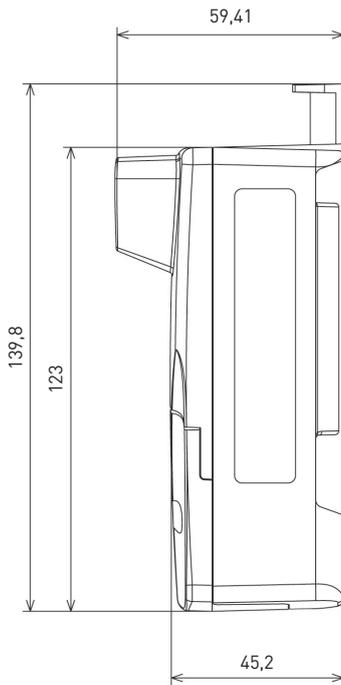
- Effiziente Auslesung von impulsgebenden Zählern ohne Zutritt zum Objekt.
- Heute «Walk-by» und später in ein Fixnetwork integrierbar.

## Eigenschaften

- Batteriebetriebenes, wireless M-Bus Impulssammler Funkmodul
- Funkübertragung im lizenzfreien 868 MHz-Frequenzband
- Schutzklasse IP68
- Datenübertragung per wireless M-Bus nach EN 13757-4
- Einfache und rasche Montage vor Ort mit automatischer Starterkennung
- AES128 verschlüsseltes Funkprotokoll
- Zuverlässige und sichere Messwerterfassung
- Migrationsfähig (von der mobilen Auslesung zur Festnetzauslesung)
- Ermöglicht die Einbindung impulsgebender Zähler
- Gezielte Abfrage zusätzlicher Daten für Analysen und Auswertungen
- CE Zulassung

## Optionen

- Umfangreiches Logprotokoll (Fehlercodes, Manipulations- und Leckagewarnungen sowie Rückflussmeldungen)



Spezifikation		EquaScan – pMIU
Zählerschnittstelle		Opto-elektronisch mit Rückfluss- und Öffnungserkennung (Manipulation)
Kompatible Geräte		Impulsgebende Messgeräte, auch Fremdgeräte <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNICO®</li> <li>■ MTW</li> <li>■ Woltman WS130 / WPH130</li> <li>■ CF-Echo II, CF-51, CF-55, CF-800</li> </ul>
Kompatible Geräte (Impulsausgang)		Spezifikation des Impulsausganges: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>f_{max} \leq 17</math> Hz</li> <li>■ Minimum Pulslänge (Closed) <math>\geq 6</math> ms</li> <li>■ Minimum Pulspause (Open) <math>\geq 50</math> ms</li> </ul>
Impulseingänge		Wahlweise für mechanische Reed-Kontakte oder elektronische Open-Collector Impulsgeber sowie Kabelbruchererkennung
Montage		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wandbefestigung mit Schrauben</li> <li>■ Rohrbefestigung mit Montagebänder / Kabelbinder</li> </ul> Anschluss Signalkabel mittels «Scotch-Lock» Verbinder
Parametrierung		Über induktive Schnittstelle
Zulassung		CE
Schutzklasse		IP68

Funkspezifikationen	
Frequenzband	TX: 868,95 MHz (C1) RX: 869,525 MHz (C2)
Sendeprotokoll	Wireless M-Bus nach EN 13757-4
Transceiverkenngrößen	Transmitter: 10 dBm Receiver: -98 dBm
Sendeintervall	Nach Jahresstichtag, während 56 Tagen jede Minute, danach alle 5 Minuten (365 Tage pro Jahr Datenempfang)
Funkdaten	Zählernummer, Zählerstand, 2 Jahresstichtagswerte, 18 Monatsmittenwerte, 18 Monatsendwerte, Fehlermeldungen, Konfigurationsdaten

Spannungsversorgung	
Batterie	Lithium 3,6 V (nicht auswechselbar)
Typische Lebensdauer	12 Jahre (abhängig von Umgebungsbedingungen)

Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +55 °C
Bemerkung	Der Einsatz der Zähler und Module in Bereichen mit ständig auftretender hoher Luftfeuchtigkeit (z.B. direkter Duschbereich oder Erdschächte) sollte vermieden werden, da auf Dauer Feuchtigkeit durch die Kunststoffteile diffundieren und die Elektronik beschädigen kann.



## 4. Wärmehähler (statisch)

4.1	Integral-MK UltraMaXX.....	82
4.2	EquaScan - hMIU Funkmodul zu Wärmehähler UltraMaXX.....	86
4.3	CF-Echo II .....	88
4.4	EquaScan - pMIU Impulsfunkmodul .....	92



# Integral-MK UltraMaXX

Messkapsel Ultraschall Wärme- und Kältezähler  
DN 15, 20

## Ihre Vorteile

- Erstmalige Kombination von Ultraschall-technologie und Messkapselsystem:
  - **Aussergewöhnliche Messdynamik**
  - **Sicher und langlebig**
  - **Einfacher Zähleraustausch**
- Rückwärtskompatibel:  
**Messkapsel passend auch in bestehende Gehäuse vom Integral-MK MaXX**
- Kompaktes Design:  
**Geringer Einbauplatz vor Ort erforderlich**
- Grosses Display:  
**Bessere Ablesbarkeit**
- Abnehmbares Rechenwerk:  
**Flexible Montage möglich (Kompakt/Split)**
- Anzeige von Betriebsstörungen und Schmutzwarnung:  
**Erhöhte Betriebssicherheit**

## Einsatzgebiet

- Wärme- und/oder Kälte-Verbrauchsmessung im Gebäudetechnikbereich
- Wärme- und/oder Kältezähler für örtliche oder Fernablesung

## Eigenschaften

- Messkapsel Ultraschall Wärme- und Kältezähler
- $q_p$  1,5 und  $q_p$  2,5 lieferbar
- Speisung mit 10-Jahres Batterie oder Speisung über M-Bus (Back-up Batterie vorhanden)
- Messkapsel kann am Einbauort in die gewünschte Anzeigeposition gedreht werden
- Maximaler Betriebsdruck PN 16 bar
- Temperaturmessbereich 0 - 150 °C
- Temperaturfühler Pt 500, passend auch in bestehende Gehäuse von Integral-MK MaXX mit Tauchhülsen
- Stichtagsfunktion (18 Monatsendwerte)
- Maximalwerte (nur Version mit grossem Gehäuse)
- Standard EN1434
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)

## Optionen

- Ausführung Vorortablesung (Speisung mit Batterie, kleines Rechenwerkgehäuse)
- Ausführung mit 2 Impulsausgängen für Wärme- und Kälteenergie (Speisung mit Batterie, kleines Rechenwerkgehäuse)
- Ausführung mit M-Bus-Schnittstelle und 4 Wasserzählereingänge (Speisung mit Batterie, grosses Rechenwerkgehäuse)
- Ausführung mit M-Bus-Schnittstelle und 2 Wasserzählereingänge (Speisung über M-Bus, grosses Rechenwerkgehäuse)
- Einsatz als Wärme-/Kälte- oder kombinierter Wärme- und Kältezähler
- Nachrüstbares externes EquaScan - hMIU Funkmodul

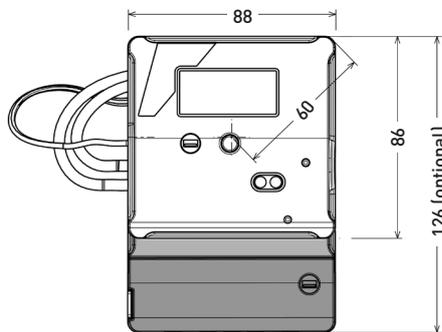
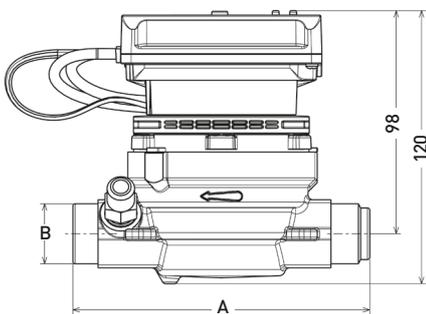
# Technische Daten

Volumenmessteil				
Nenndurchfluss	$q_p$	m <sup>3</sup> /h	1,5	2,5
Max. Durchfluss	$q_s$	m <sup>3</sup> /h	3	5
Anlaufwert	$q_{start}$	l/h	2	5
Kvs-Wert		m <sup>3</sup> /h	3	5
Nenndruck	PN	bar	16	16
Betriebstemperatur		max. °C	90	90
Zulassung			MID bzw. EN 1434	
Schutzklasse			IP67	IP67
Verbindungskabel		m	0,5	0,5

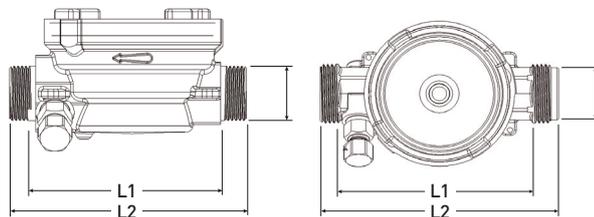
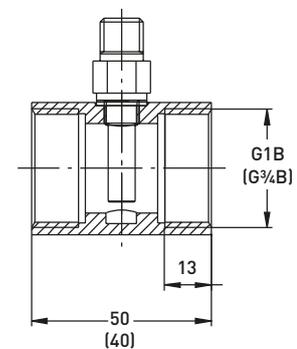
Einbausätze EAT				
Nennweite	DN	mm	15	20
Gehäuselänge	A	mm	110	130
Anschlussgewinde (EAT)	B G...A	Zoll	¾	1
Kurzzeitige max. Temperatur		max. °C	110	110

Einbausätze	Anschlusslängen			Anschlussgewinde
	L1	L2	L3	
EAT ¾"	88	110	-	G¾B
EAT 1"	106	130	-	G1B
EAT ¾" KH	176	200	-	G¾"
EAT 1" KH	202	230	-	G1"
KH ¾"	-	-	60	G¾"
KH 1"	-	-	66	G1"

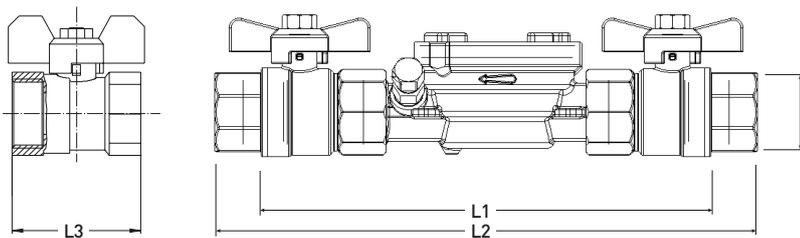
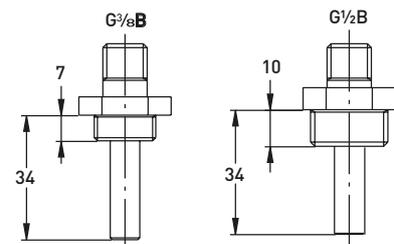
## Massbilder



Vorlauf-Adapter mit Tauchhülse zu EAT  $q_p$  1,5 ( $q_p$  2,5)



Einzeltauchhülse (Option)



## Einbaulagen

Rohrleitung:	waagrecht	—
	senkrecht	
Kopf des Zählers:	nach oben	↑
	zur Seite	← →

## Leistungsdaten Rechenwerk

18 Stichtagswerte (Monatsendwerte)		
EEPROM (unverlierbarer Speicher)		
Temperaturbereich		0 bis 150 °C
Temperaturdifferenz		3 bis 150 K
LC-Anzeige (8-stellig)	kWh	99999999 (Standard)
	MWh	99999,999
	m <sup>3</sup>	999999,99
Betriebsdauer der Lithium-Batterie		10 Jahre
Umgebungsclass		EN 1434-Klasse C, MID: E1, M1
Schutzklasse		IP54
Umgebungstemperatur		+5 bis +55 °C

## Leistungsdaten Temperaturfühler, Tauchhülse einbau oder Direkteinbau

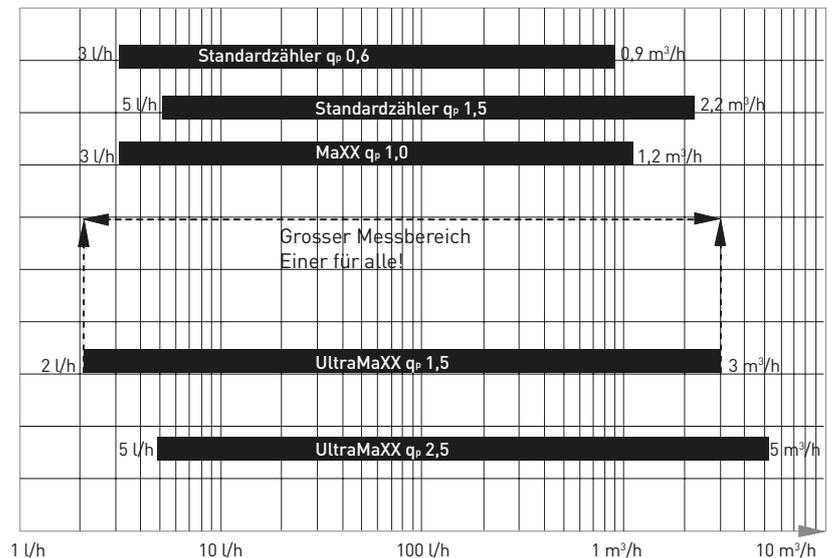
Fühlerelement		Pt 500
Ausführung		Kabelfühler ø6 mm*
Leitungslänge (Wendelkabel)		2x1,2 m

(Weitere Ausführungen und Längen optional lieferbar)

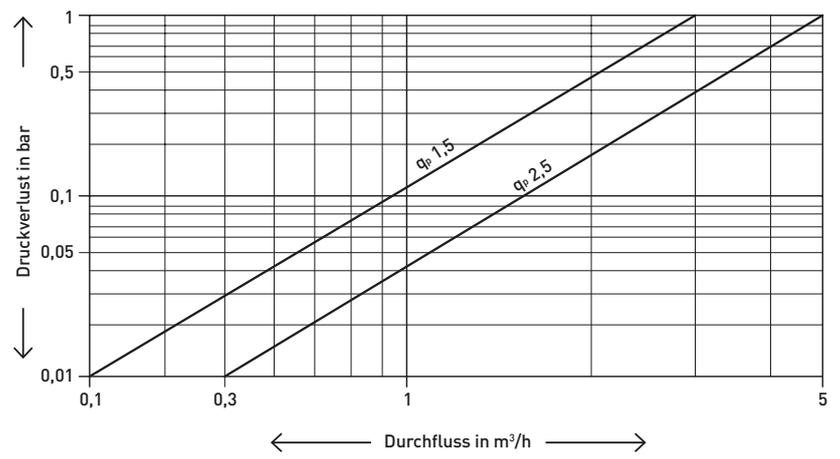
\* Immer auch passend auf vorhandene bzw. bereits eingebaute EAT-Einbausätze mit Tauchhülsen (Integral-MK MaXX, rückwärtskompatibel)

## Durchfluss-Messbereiche

Messbereich des Integral-MK UltraMaXX  $q_p$  1,5 (Klasse C) im Vergleich zum Integral-MK MaXX sowie Standardzählern  $q_p$  0,6 und  $q_p$  1,5 (Klasse B).



# Druckverlustkurve





# EquaScan – hMIU

868 MHz Wireless M-Bus Funkmodul zu  
UltraMaXX Wärmehzähler

## Ihre Vorteile

- **Ganzjährige Funkkommunikation:**  
Auslesung ohne Zutritt zum Objekt und frei wählbarem Auslesezeitpunkt – Zwischenauslesungen bei Mieterwechsel jederzeit möglich.
- **Bidirektionale Funkkommunikation:**  
Flexible Konfigurationsänderungen (Jahresstichtag) ohne Zutritt zur Messstelle möglich – kein Koordinationsaufwand mit Mietern notwendig.
- **Umfangreiches Datenprotokoll:**  
Standardmässig 18 Monatsend- und Monatsmittenwerte für die rückwirkende Nebenkostenabrechnung zur Verfügung.
- **Plug and Play:**  
Zeitersparnis durch einfache und schnelle Installation vor Ort mit automatischem Starten (Montage ohne Werkzeug).

## Einsatzgebiet

- Effiziente Auslesung von Wärmehzählern ohne Zutritt zum Objekt.
- Heute «Walk-by» und später in ein Fixnetwork integrierbar.

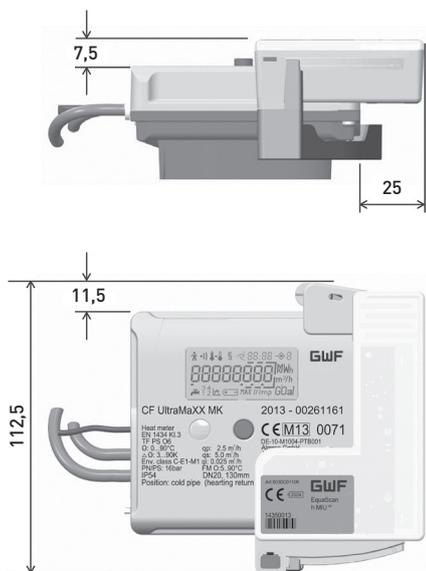
## Eigenschaften

- Batteriebetriebenes, wireless M-Bus Funkmodul
- Funkübertragung im lizenzfreien 868 MHz-Frequenzband
- Schutzklasse IP54 (montiert)
- Datenübertragung per wireless M-Bus nach EN 13757-4
- Einfache und rasche Montage vor Ort mit automatischer Starterkennung
- AES128 verschlüsseltes Funkprotokoll
- Manipulationssicherheit dank Zählerstandsauslesung über die optische Schnittstelle des Wärmehzählers
- Migrationsfähig (von der mobilen Auslesung zur Festnetzauslesung)
- Kompatibel zu bereits installierten UltraMaXX Wärmehzählern (Variante Batterieversorgung – kleines Gehäuse)
- Gezielte Abfrage zusätzlicher Daten für Analysen und Auswertungen
- **CE** Zulassung

## Optionen

- Maximalwerte
- Umfangreiches Logprotokoll (Fehlercodes und Manipulationswarnungen)

## Massbilder



## Technische Daten

Spezifikation	EquaScan – hMIU
Zählerschnittstelle	Optische Schnittstelle mit automatischen, regelmässigen Datenuploads (stündlich) und Öffnungserkennung (Manipulation)
Kompatible Geräte	UltraMaXX Wärmehähler (Variante Batterieversorgung – kleines Gehäuse)
Parametrierung	Über induktive Schnittstelle
Zulassung	CE
Schutzklasse	IP54 (montiert)

Funkspezifikationen	
Frequenzband	TX: 868,95 MHz (C1) RX: 869,525 MHz (C2)
Sendeprotokoll	Wireless M-Bus nach EN 13757-4
Transceiverkenngrößen	Transmitter: 9 dBm Receiver: -100 dBm
Sendeintervall	Nach Jahrestichtag, während 56 Tagen jede Minute, danach alle 5 Minuten (365 Tage pro Jahr Datenempfang)
Funkdaten	Zählernummer, Zählerstand, Jahrestichtagswert, 18 Monatsmittenwerte, 18 Monatsendwerte, Fehlermeldungen, Konfigurationsdaten

Spannungsversorgung	
Batterie	Lithium 3 V (nicht auswechselbar)
Typische Lebensdauer	10 Jahre (abhängig von Umgebungsbedingungen)

Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	+5 °C bis +55 °C



# CF-Echo II

Ultraschall Wärme- und Kältezähler  
DN 15 – DN 50

## Ihre Vorteile

- Ultraschall-Technologie:  
Langzeitstabile Energiemessung mit  
höchster Messgenauigkeit
- Patentierte Warnsignalverarbeitung:  
Alarmmeldung bei Verschmutzung
- Spezialbaulängen für vertikale Flügelrad-  
zähler lieferbar:  
Einfacher Austausch mit Ultraschall-  
Technologie möglich
- Optionskarten für diverse Funktionen:
  - Günstiges Basisgerät
  - Nachträgliche Funktionen realisierbar

## Einsatzgebiet

- High-End-Gerät im Gebäudetechnikbereich
- Ersatz von mechanischen Flügelrad-  
Wärmezählern
- Wärme- und/oder Kälte-Verbrauchsmes-  
sung im Gebäudetechnikbereich

## Eigenschaften

- Nennweiten von DN 15 bis DN 50
- Nenndurchflüsse von  $q_p$  1,5 bis  $q_p$  15
- Niedriger Druckverlust
- Beliebige Einbaulage und keine beweglichen Teile
- Betriebstemperatur 130 °C, kurzfristig 150 °C
- Temperaturfühler Pt 100 (2-Leiter)
- Elektronisches Rechenwerk und LCD-Auflösung 7 Stellen
- Unverlierbarer Speicher EEPROM und 24 Monatsregister
- Speisung mit 12-Jahres-Batterie, Netz oder M-Bus
- Maximalwerte mit Zeitstempel
- Standard EN 1434
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)

## Optionen

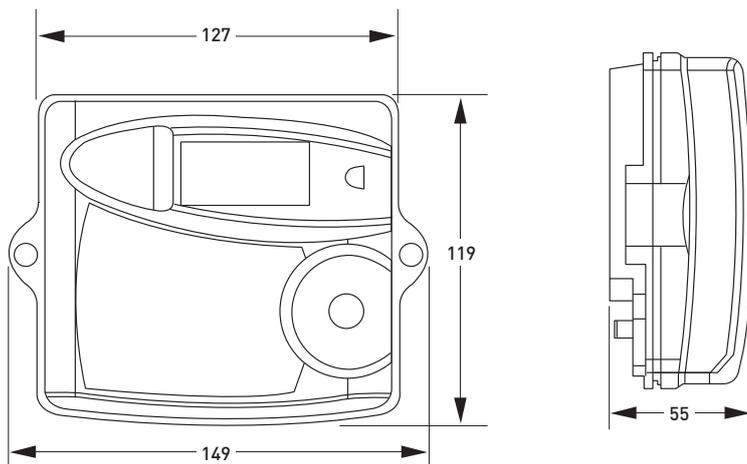
- Spezialausführung für kombinierte Wärme-/Kältemessungen (Spezial-  
programmierung)
- Rechenwerk auch für Kompaktmontage verwendbar
- Optionskarten für:
  - M-Bus / 2 Wasserzählereingänge
  - M-Bus / 2 Impulsausgänge Energie + Volumen
  - M-Bus Power / 2 Wasserzählereingänge
  - LonWorks, FTT-10A / 2 Wasserzählereingänge  
(separate Speisung 24 V AC/DC notwendig)
  - Modbus RTU (RS485) / 2 Wasserzählereingänge  
(Spannungsversorgungsmodul 230 V AC notwendig)
- Nachrüstbares externes EquaScan - pMIU Impulsfunkmodul

# Technische Daten

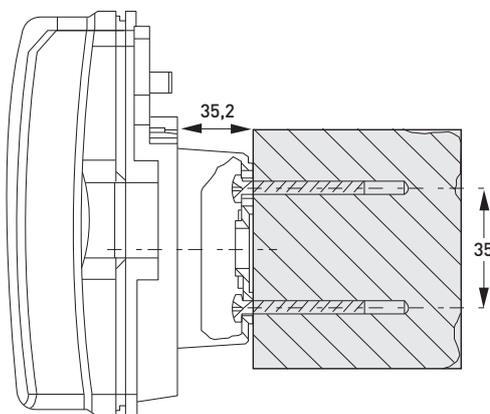
Baureihe			CF-Echo II											
Nenndurchfluss	q <sub>p</sub>	m <sup>3</sup> /h	1,5	1,5	2,5	2,5	3,5	3,5	6	6	6	10	10	15
Nennweite	DN	mm	15	20	20	20	25	25	25	25	32	40	40	50
Nenndruck	PN	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	–
			–	–	–	25	–	25	–	25	–	–	25	25
Kvs-Wert		m <sup>3</sup> /h	3,21	3,21	6,01	6,01	10,41	10,41	16,39	16,39	16,39	33,15	33,15	33,8
Grösster Durchfluss	q <sub>s</sub>	m <sup>3</sup> /h	3	3	5	5	7	7	12	12	12	20	20	30
Kleinster Durchfluss	q <sub>i</sub>	l/h	15	15	25	25	35	35	60	60	60	100	100	150
Anlaufwert		l/h	3	3	5	5	7	7	12	12	12	20	20	30
Temperatur		max. °C	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Kurzfristige Temperatur		max. °C	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

Masse			CF-Echo II											
Baulänge	L	mm	110	130	130	190	150	260	150	260	260	200	300	270
Höhe	A	mm	72	72	72	72	77	77	77	77	77	85	85	77
Höhe	B	mm	18	18	18	18	23	23	23	23	23	35	35	35
Flanschaussendurchmesser	D	mm	–	–	–	105	–	115	–	115	–	–	150	165
Anschlussgewinde am Zähler	G...B	Zoll	¾	1	1	1	1¼	1¼	1¼	1¼	1½	2	2	–
Flansch			–	–	–	■	–	■	–	■	–	–	■	■

## Massbilder Rechenwerk

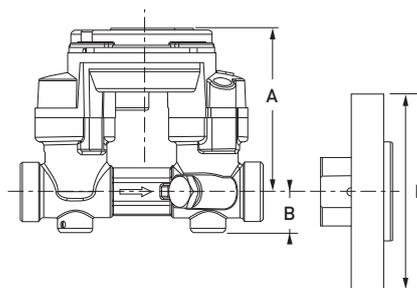


## Wandmontage



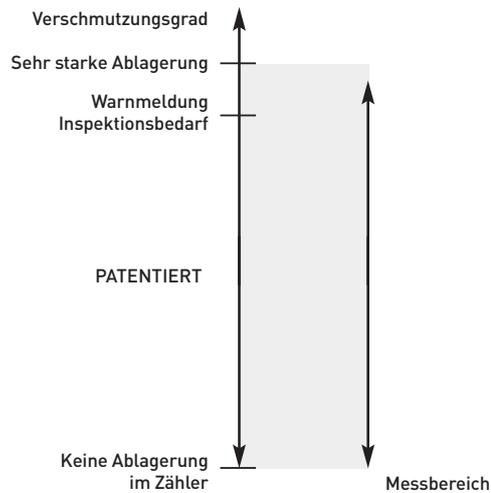
## Massbilder

Durchfluss-Sensor  
DN 15 – DN 50



# Schmutzwarnung

Beim CF Echo II wird ein hoher Signalpegel in einem patentierten Verfahren für ein Warnsignal zum Verschmutzungsgrad verarbeitet.

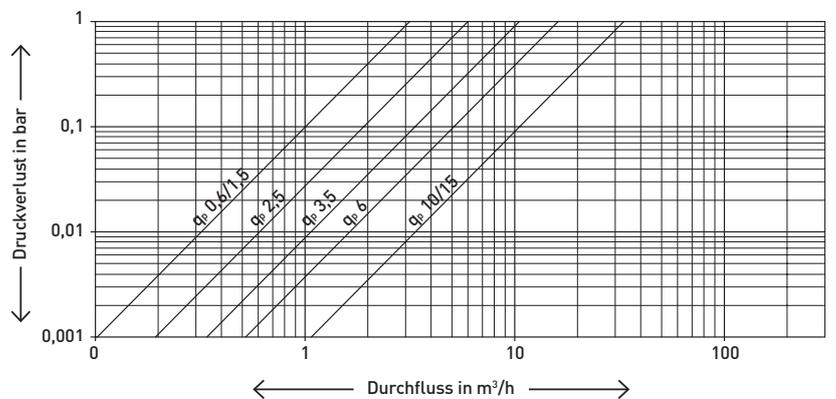


Rechenwerk	
Temperaturbereich	0 bis 180 °C
Temperaturdifferenz	3 bis 160 K
Max. Auflösung der Anzeige (7-stellig)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 9'999,999</li> <li>■ 99'999,99</li> <li>■ 999'999,9</li> <li>■ 9'999'999</li> </ul>
Spannungsversorgung Lithiumbatterie	3,6 V
Batterielebensdauer	12 Jahre (optional Netz- oder Busspeisung)
Umgebungsklasse	EN 1434 – Klasse C
Schutzklasse	IP54
Umgebungstemperatur	+5 bis +55 °C
Lagertemperatur	-10 bis +60 °C
Optische Schnittstelle	EN 60870-5, M-Bus-Protokoll
Temperaturfühleranschluss	2-Leiter-Technik, Kabel Ø3,5 bis 6,5 mm

Temperaturfühler	
Fühlerelement	Pt 100
Ausführung	Direktmessungsfühler bis DN 20 Tauchhülsmessung ab DN 25
Anschlusschema	2-Leiter
Einbaulänge	50 mm/105 mm q <sub>p</sub> 15
Kabellängen	2x1,75 m / 2x3,0 m ab q <sub>p</sub> 15

Volumenmessteil	
Metrologische Klasse Zulassung gem. PTB	EN 1434 - Klasse 2 / 1:100
Eichung in Klasse	3 / 1:100

## Druckverlustkurve

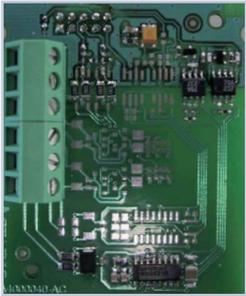


## Optionskarten

Der CF-Echo II ist serienmässig vorbereitet zur Aufnahme unterschiedlicher Optionskarten. Diese können auch nachträglich an bereits eingebauten Wärmezählern angeschlossen werden.

Folgende Optionskarten stehen zur Verfügung:

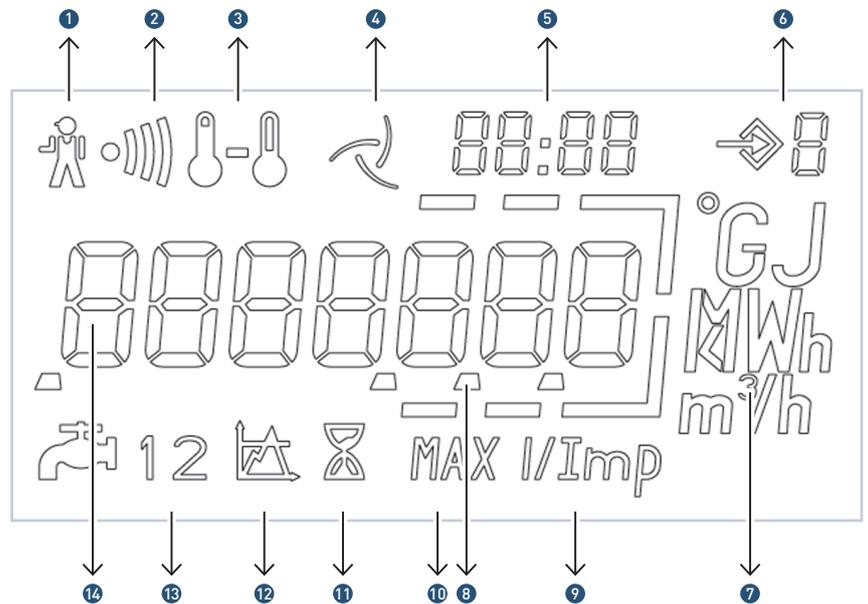
- M-Bus / 2 Wasserzählereingänge
- M-Bus / 2 Impulsausgänge Energie + Volumen
- M-Bus Power / 2 Wasserzählereingänge
- LonWorks / 2 Wasserzählereingänge



Technische Daten auf Anfrage

## Multifunktionsanzeige CF Echo II/CF-51/CF-55

Durch die übersichtliche Organisation in 3 Anzeige-Ebenen und die klaren Symbole für Zustands- und Alarmmeldungen werden Ablesefehler minimiert. Die verschiedenen Anzeigen werden über eine rote Drucktaste ausgewählt. Durch längeres Betätigen (ca. 3 s) gelangt man in die 2. Ebene.



- |                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Betriebsstörung                 | 8. Dezimalstellen                   |
| 2. Warnmeldung für Verschmutzungen | 9. Impulswertigkeit d. Wasserzähler |
| 3. Temperaturen                    | 10. Maximalwerte                    |
| 4. Durchflussanzeige               | 11. Betriebszeit                    |
| 5. Datum/Uhrzeit                   | 12. Schwellwerte (nicht belegt)     |
| 6. Anzeigeebene                    | 13. Wasserzählereingänge            |
| 7. Einheiten                       | 14. Hauptanzeigebereich             |



## EquaScan – pMIU

868 MHz Wireless M-Bus Impulsfunkmodul zur automatisierten Datenerfassung von impulsgebenden Zählern

### Ihre Vorteile

- Ganzjährige Funkkommunikation  
Auslesung ohne Zutritt zum Objekt und frei wählbarem Auslesezeitpunkt – Zwischenauslesungen bei Mieterwechsel jederzeit möglich.
- Bidirektionale Funkkommunikation:  
Flexible Konfigurationsänderungen (Jahresstichtag) ohne Zutritt zur Messstelle möglich – kein Koordinationsaufwand mit Mietern notwendig.
- Umfangreiches Datenprotokoll:  
Standardmässig 18 Monatsend- und Monatsmittenwerte für die rückwirkende Nebenkostenabrechnung zur Verfügung.
- Plug and Play:  
Zeitersparnis durch einfache und schnelle Installation vor Ort mit automatischem Starten.

### Einsatzgebiet

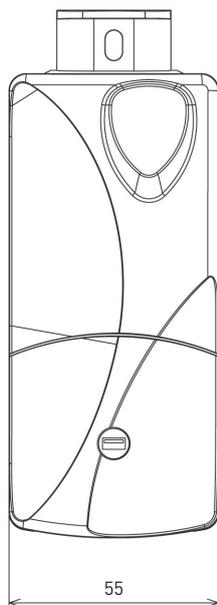
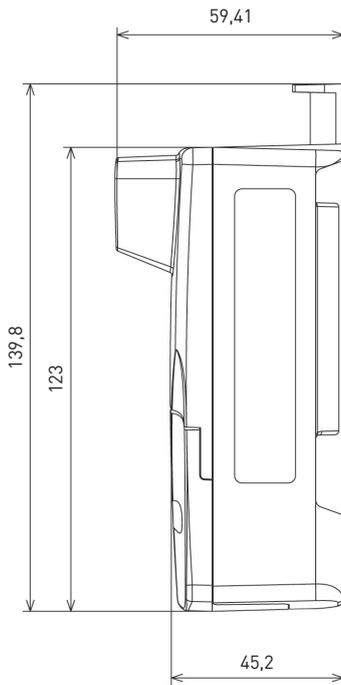
- Effiziente Auslesung von impulsgebenden Zählern ohne Zutritt zum Objekt.
- Heute «Walk-by» und später in ein Fixnetwork integrierbar.

### Eigenschaften

- Batteriebetriebenes, wireless M-Bus Impulssammler Funkmodul
- Funkübertragung im lizenzfreien 868 MHz-Frequenzband
- Schutzklasse IP68
- Datenübertragung per wireless M-Bus nach EN 13757-4
- Einfache und rasche Montage vor Ort mit automatischer Starterkennung
- AES128 verschlüsseltes Funkprotokoll
- Zuverlässige und sichere Messwerterfassung
- Migrationsfähig (von der mobilen Auslesung zur Festnetzauslesung)
- Ermöglicht die Einbindung impulsgebender Zähler
- Gezielte Abfrage zusätzlicher Daten für Analysen und Auswertungen
- CE Zulassung

### Optionen

- Umfangreiches Logprotokoll (Fehlercodes, Manipulations- und Leckagewarnungen sowie Rückflussmeldungen)



Spezifikation		EquaScan – pMIU
Zählerschnittstelle		Opto-elektronisch mit Rückfluss- und Öffnungserkennung (Manipulation)
Kompatible Geräte		Impulsgebende Messgeräte, auch Fremdgeräte <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNICO®</li> <li>■ MTW</li> <li>■ Woltman WS130 / WPH130</li> <li>■ CF-Echo II, CF-51, CF-55, CF-800</li> </ul>
Kompatible Geräte (Impulsausgang)		Spezifikation des Impulsausganges: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>f_{max} \leq 17</math> Hz</li> <li>■ Minimum Pulslänge (Closed) <math>\geq 6</math> ms</li> <li>■ Minimum Pulspause (Open) <math>\geq 50</math> ms</li> </ul>
Impulseingänge		Wahlweise für mechanische Reed-Kontakte oder elektronische Open-Collector Impulsgeber sowie Kabelbruchererkennung
Montage		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wandbefestigung mit Schrauben</li> <li>■ Rohrbefestigung mit Montagebänder / Kabelbinder</li> </ul> Anschluss Signalkabel mittels «Scotch-Lock» Verbinder
Parametrierung		Über induktive Schnittstelle
Zulassung		CE
Schutzklasse		IP68

Funkspezifikationen	
Frequenzband	TX: 868,95 MHz (C1) RX: 869,525 MHz (C2)
Sendeprotokoll	Wireless M-Bus nach EN 13757-4
Transceiverkenngrößen	Transmitter: 10 dBm Receiver: -98 dBm
Sendeintervall	Nach Jahresstichtag, während 56 Tagen jede Minute, danach alle 5 Minuten (365 Tage pro Jahr Datenempfang)
Funkdaten	Zählernummer, Zählerstand, 2 Jahresstichtagswerte, 18 Monatsmittenwerte, 18 Monatsendwerte, Fehlermeldungen, Konfigurationsdaten

Spannungsversorgung	
Batterie	Lithium 3,6 V (nicht auswechselbar)
Typische Lebensdauer	12 Jahre (abhängig von Umgebungsbedingungen)

Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +55 °C
Bemerkung	Der Einsatz der Zähler und Module in Bereichen mit ständig auftretender hoher Luftfeuchtigkeit (z.B. direkter Duschbereich oder Erdschächte) sollte vermieden werden, da auf Dauer Feuchtigkeit durch die Kunststoffteile diffundieren und die Elektronik beschädigen kann.





## 5. Volumenmessteile (statisch)

5.1	US ECHO II .....	96
5.2	AXONIC .....	99
5.3	Krohne Optiflux 4300 W, bestehend aus	
	Optiflux 4000 Messwertaufnehmer .....	102
	IFC 300 Messumformer .....	109



## US ECHO II

Ultraschall-Volumenmessteil  
für Heisswasser bis 130 °C  
DN 15, 20, 25, 32, 40, 50

### Ihre Vorteile

- Langlebiges, robustes Ultraschall-Volumenmessteil:  
**Hohe Messstabilität und Betriebssicherheit**
- Universell einsetzbar mit diversen Rechenwerken:  
**Abdeckung verschiedener Anforderungen auch im Hinblick auf die Schnittstellen**
- Eingebaute Intelligenz (Status und Warnmeldungen):  
**Einfache und rasche Fehlerbehebung vor Ort**

### Einsatzgebiet

- Ersatz von mechanischen Flügelradzählern
- Wärme- und/oder Kälteverbrauchsmessung im Gebäudetechnikbereich

### Eigenschaften

- Nennweiten von DN 15 bis DN 50
- Nenndurchflüsse von  $q_p$  0,6 bis  $q_p$  15
- Niedriger Druckverlust
- Keine beweglichen Teile
- Maximaler Betriebsdruck PN 16 bar (Flanschausführung PN 25 bar)
- Temperatur bis 130 °C
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)
- Impulsgeber mit 3 m Kabel  
(Standard-Impulswertigkeit: DN 15-32: 2,5 Liter, DN 40-50: 10 Liter)
- Umgebungsklasse C, Genauigkeitsklasse 2

### Optionen

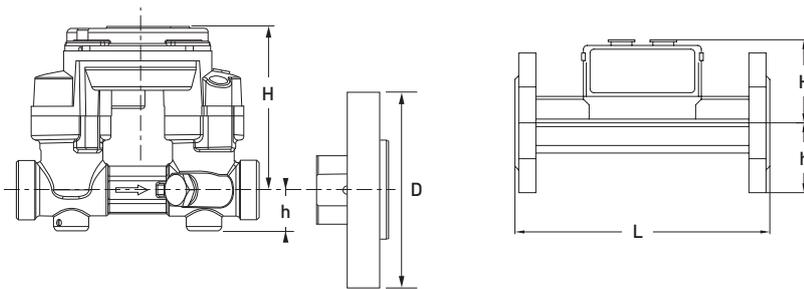
- Impulsgeber mit 5 m oder 9 m Kabel

# Technische Daten

Baureihe			US ECHO II																					
Nennweite	DN	mm	15	15	20	20	20	20	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	25	32	40	40	40	50
Nenndruck	PN	bar	16	16	16	16	-	16	16	-	16	16	-	16	16	-	16	16	-	16	16	16	-	-
Nenndruck mit Flanschen	PN	bar	-	-	-	-	25	-	-	25	-	-	25	-	-	25	-	-	25	-	-	-	25	25
Anschlussgewinde am Zähler	G...B	Zoll	3/4	3/4	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1 1/4	1 1/4	-	1 1/4	1 1/4	-	1 1/2	2	2	-	-
Anschlussgewinde der Verschraubung	R...	Zoll	1/2	1/2	3/4	3/4	-	3/4	3/4	-	3/4	3/4	-	1	1	-	1	1	-	1 1/4	1 1/2	1 1/2	-	-
Nenndurchfluss	q <sub>p</sub>	m <sup>3</sup> /h	0,6	1,5	0,6	0,6	0,6	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5	3,5	6	6	6	6	10	10	10	15
Grösster Durchfluss	q <sub>s</sub>	m <sup>3</sup> /h	1,2	3	1,2	1,2	1,2	3	3	3	5	5	5	7	7	7	12	12	12	12	20	20	20	30
Kleinster Durchfluss	q <sub>i</sub>	l/h	6	15	6	6	6	15	15	15	25	25	25	35	35	35	60	60	60	60	100	100	100	150
Anlauf		ca. l/h	1,2	3	1,2	1,2	1,2	3	3	3	5	5	5	7	7	7	12	12	12	12	20	20	20	30
Kvs-Wert		m <sup>3</sup> /h	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	6	6	6	10,4	10,4	10,4	16,4	16,4	16,4	16,4	33,2	33,2	33,2	33,2
Temperaturbereich		°C	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130	5...130
Messbereich	q/q <sub>p</sub>		1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100

Masse und Gewichte			US ECHO II																					
Baulänge ohne Verschraubung	L	mm	110	110	130	190	-	130	190	-	130	190	-	150	260	-	150	260	-	260	200	300	-	-
Höhe	H	mm	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	77	77	77	77	77	77	77	77	85	85	85	85
Höhe	h	mm	18	18	18	18	-	18	18	-	18	18	-	23	23	-	23	23	-	23	35	35	-	-
Baulänge mit Flanschen	L	mm	-	-	-	-	190	-	-	190	-	-	190	-	-	260	-	-	260	-	-	-	300	270
Höhe mit Flanschen	h	mm	-	-	-	-	52,5	-	-	52,5	-	-	52,5	-	-	57,5	-	-	57,5	-	-	-	82,5	82,5
Flansch Aussendurchmesser	D	mm	-	-	-	-	105	-	-	105	-	-	105	-	-	115	-	-	115	-	-	-	165	165
Lochkreis-durchmesser	L	mm	-	-	-	-	75	-	-	75	-	-	75	-	-	85	-	-	85	-	-	-	125	125
Anzahl Schrauben	Stk.		-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	4	-	-	4	-	-	4	-	-	-	4	4
Gewicht	ca. kg		1,1	1,1	1,2	1,5	3,2	1,2	1,5	3,2	1,1	1,4	3,2	1,5	1,9	3,6	2,4	2	3,7	1,8	2,5	5,5	7	6,5

## Massbild



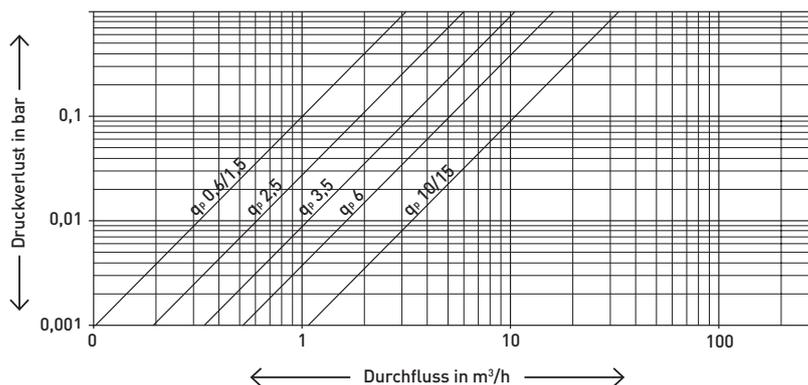
## Werkstoffe

Gehäuse bis DN 20: Messing  
 Gehäuse ab DN 25: Bronze

## Einbaulagen

Rohrleitung:	waagrecht —
	senkrecht
Kopf des Zählers:	zur Seite ↗
	± 45° ↘

## Druckverlustkurve



## Einbau-Hinweis

Bei US ECHO II muss das Elektronikgehäuse an der Seite sitzend eingebaut werden (bei waagrechter Installation). US ECHO II kann bis  $\pm 45^\circ$  im Verhältnis zur Rohrachse gedreht werden. US ECHO II erfordern weder eine gerade Einlauf- noch Auslaufstrecke. Jedoch wird empfohlen, generell eine Einlaufstrecke von min.  $5 \times DN$  vorzusehen, sofern die Platzverhältnisse dies zulassen.

### Einbau-Empfehlungen

Die Auswahl des Installationsortes hat so zu erfolgen, dass sich im Zähler keine Luft sammeln kann.

## Technische Daten Impulsgeber

Schaltelement		
Typ		Passive Open collector
Schaltspannung	$U_{max}$	30 V DC
Schaltstrom	$I_{max}$	27 mA
Schaltleistung	$P_{max}$	0,81 W
Impulslänge		5 ms

## Impulswerttabelle

Impulsgeber	DN 15...32 1 Impuls = ... Liter	DN 40/50 1 Impuls = ... Liter
Impuls	2,5	10

## Installations-Hinweise

### Gestörte Impulsübertragung

Bei gestörten Impulsübertragungen zwischen Impulsgeber und Impulsenmpfänger, z.B. Kabelführung entlang eines Leistungskabels, werden abgeschirmte oder verdrehte Kabel empfohlen.



# AXONIC

Ultraschall-Volumenmessteil  
für Heisswasser bis 130 °C  
DN 65, 80, 100, 150

## Ihre Vorteile

- Langlebiges, robustes Ultraschall-Volumenmessteil:  
**Hohe Messstabilität und Betriebssicherheit**
- Herausragende metrologische Eigenschaften:  
**Erhöhung der Wirtschaftlichkeit**
- Universell einsetzbar mit diversen Rechenwerken:  
**Abdeckung verschiedener Anforderungen auch im Hinblick auf die Schnittstellen**
- Eingebaute Intelligenz (Status und Warnmeldungen):  
**Einfache und rasche Fehlerbehebung vor Ort**

## Einsatzgebiet

- Ersatz von mechanischen Flügelradzählern
- Wärme- und/oder Kälteverbrauchsmes-  
sung im Gebäudetechnikbereich

## Eigenschaften

- Universelle Einbaulage
- Maximaler Betriebsdruck PN 16 bar / PN 25 bar
- Temperatur bis 130 °C
- Drehbare Klappflansche
- 2D-Barcode mit Serien-Nr. und Zählerdetails
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)
- Impulsgeber mit 3 m Kabel  
(Standard-Impulswertigkeit: DN 65–100: 10 Liter, DN 150: 100 Liter)
- Umgebungsklasse C, Genauigkeitsklasse 2

## Optionen

- Impulsgeber mit 10 m Kabel

# Technische Daten

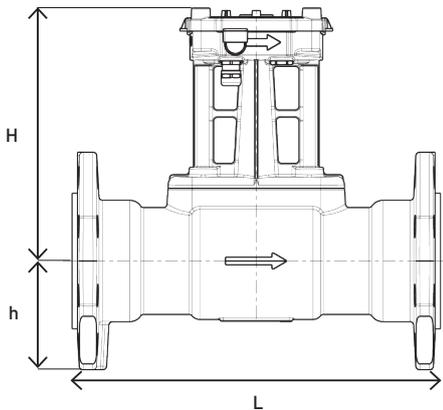
Baureihe			AXONIC							
Nennweite	DN	mm	65	65	80	80	100	100	150	150
Nenndruck	PN	bar	16	25	16	25	16	25	16	25
Nenndurchfluss	$q_p$	$m^3/h$	25	25	40	40	60	60	150	150
Grösster Durchfluss	$q_s$	$m^3/h$	50	50	80	80	120	120	300	300
Kleinster Durchfluss	$q_i$	$m^3/h$	0,1	0,1	0,16	0,16	0,24	0,24	0,6	0,6
Anlauf		ca. $m^3/h$	0,04	0,04	0,08	0,08	0,1	0,1	0,3	0,3
Kvs-Wert		$m^3/h$	80	80	110	97	160	160	390	390
Temperaturbereich		°C	1...130	1...130	1...130	1...130	1...130	1...130	1...130	1...130
Messbereich	$q_i/q_p$		1:250	1:250	1:250	1:250	1:250	1:250	1:250	1:250

Masse und Gewichte			AXONIC							
Baulänge	L	mm	200	300	225	300	360 <sup>1)</sup>	360	500 <sup>2)</sup>	500
Höhe	H	mm	204	204	209	209	219	219	244	244
Höhe	h	mm	93	93	100	100	111	118	143	150
Flansch Aussendurchmesser	D	mm	185	185	200	200	220	235	285	300
Lochkreisdurchmesser	L	mm	145	145	160	160	180	190	240	250
Anzahl Schrauben		Stk.	4	8	8	8	8	8	8	8
Gewicht		ca. kg	8	9	9,6	10,4	14	16	28	31

<sup>1)</sup> Auch in Baulänge 250 mm lieferbar

<sup>2)</sup> Auch in Baulänge 300 mm lieferbar

## Massbild



## Werkstoffe

Gehäuse:

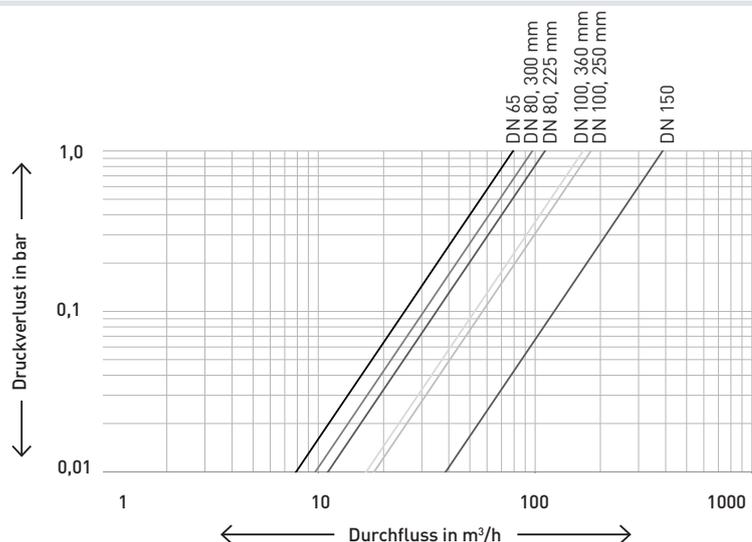
Bronze

## Einbaulagen

Rohrleitung: waagrecht —  
senkrecht |

Kopf des Zählers: nach oben ↑  
zur Seite ↔  
nach unten ↓

## Druckverlustkurve



## Einbau-Hinweis

AXONIC Ultraschall-Volumenmessteile erfordern weder eine gerade Einlauf- noch Auslaufstrecke. Jedoch wird empfohlen, generell eine Einlauf- und Auslaufstrecke von min. 5 x DN vorzusehen, sofern die Platzverhältnisse dies zulassen.

### Einbau-Empfehlungen

Die Auswahl des Installationsortes hat so zu erfolgen, dass sich im Zähler keine Luft sammeln kann.

## Technische Daten Impulsgeber

Schaltelement		
Typ		Passive Open collector
Schaltspannung	$U_{\max}$	30 V DC
Schaltstrom	$I_{\max}$	27 mA
Schaltleistung	$P_{\max}$	0,81 W
Impulslänge		100 ms

## Impulswerttabelle

Impulsgeber	DN 65 ...100 1 Impuls = ... Liter	DN 150 1 Impuls = ... Liter
Impuls	10	100

## Installations-Hinweise

### Gestörte Impulsübertragung

Bei gestörten Impulsübertragungen zwischen Impulsgeber und Impulsempfänger, z.B. Kabelführung entlang eines Leistungskabels, werden abgeschirmte oder verdrehte Kabel empfohlen.



# Krohne Optiflux 4000

Magnetisch-induktiver Messwertaufnehmer





## OPTIFLUX 4000 Technisches Datenblatt

### Magnetisch-induktiver Messwertaufnehmer

- Robuste, vollverschweißte Konstruktion
- Standardlösungen für eine Vielzahl industrieller Anwendungen
- Ausgereifte Lösungen für sehr anspruchsvolle Anwendungen



Die Dokumentation ist nur komplett in Kombination mit der entsprechenden Dokumentation des Messumformers.

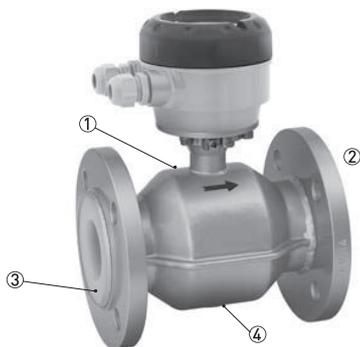
## Universelle Lösung für die Prozessindustrie

Die Ausführung des **OPTIFLUX 4000** entspricht den Anforderungen eines sehr breiten Anwendungsspektrums in verschiedenen Industriezweigen, einschließlich Chemie, Papier und Zellstoff, Wasser und Abwasser, Mineralien und Bergbau, Eisen, Stahl und Metalle, Pharmazie sowie Öl- und Gasindustrie.

Der OPTIFLUX 4000 zeichnet sich durch eine felderprobt und unübertroffene Lebensdauer aus. Diese wird durch das vollverschweißte Gehäuse, den Rohraufbau mit vollem Durchgang, das Fehlen beweglicher Teile und die verschleißfeste Auskleidung gewährleistet. Selbst für anspruchsvolle Anwendungen in rauer Umgebung oder mit aggressiven bzw. abrasiven Medien stellt der OPTIFLUX 4000 von KROHNE eine geeignete Lösung dar.

Zu den typischen Anwendungsbeispielen zählen Hochdruck-Wasserinjektionen (2500lbs), untermeerische Installationen, Schlämme mit sehr hohem Feststoffanteil, alkalische Lösungen und Säuren, bis hin zu Anlagen zum Dosieren von Chemikalien, Bleichen, Färben und Schwarzlauge in der Papierindustrie. Auf Anfrage können auch Lösungen entwickelt und konstruiert werden, die über unser Standard-Lieferprogramm hinausgehen. KROHNE verfügt über unternehmenseigenes Know-How in den Bereichen Konstruktion, Schweißen und seltenere Werkstoffe.

Für Anwendungen im eichpflichtigen Verkehr, bei denen höchste Genauigkeit von entscheidender Bedeutung ist, verfügt OPTIFLUX 4000 über ein breites Spektrum an Zertifizierungen, einschließlich OIML R49 & R117, MI-001 & MI-005.



- ① Robuste, vollverschweißte Konstruktion
- ② Durchmesserbereich: DN2.5...DN3000
- ③ Auskleidung in PFA, PTFE, ETFE, PU und Hartgummi
- ④ Hastelloy, Titan, Tantal, Edelstahl, Platin und rauscharme Elektroden

### Highlights

- Zuverlässiger und anerkannter Messwertaufnehmer für alle Prozessanwendungen
- Praxisbewährte und unübertroffene Lebensdauer
- Große Anzahl installierter Geräte – über 300.000 Einheiten - in praktisch allen Industriezweigen
- Vollverschweißte robuste Konstruktion für eine verlängerte Gerätelebensdauer
- Gute Korrosions-, Erosions- /Abrasionsfestigkeit
- Breite Auswahl an Werkstoffen für Gehäuse und Flansche, einschließlich Edelstahl SS, Duplex, 6Mo
- Flexible Größenauswahl hinsichtlich Nennweite, Spezialausführungen, besondere Innendurchmesser und Wandstärken
- Korrosionsbeständige und komplett abgedichtete Elektroden. Sonderausführungen (Werkstoffe, Wechselarmaturen oder Spitzelektrode) auf Anfrage
- Außenbeschichtungen für Meeresinstallation oder Erdeinbau. Optionale Anstrichspezifikationen gemäß ISO 12944 – Beschichtungen für den Korrosionsschutz
- Zuverlässige Messungen unter anspruchsvollsten Bedingungen wie: hohe Temperaturen bis 180 °C / 356 °F, Druckwerte bis 2500 bar, hoher Feststoffanteil (bis zu 70 %)
- Bidirektionale Durchflussmessung
- Große Auswahl an Zulassungen für den explosionsgefährdeten Bereich
- Entspricht den OIML R49 & R117, MI-001 & MI-005 Anforderungen für den eichpflichtigen Verkehr
- Keine Erdungsringe notwendig (mit optional verfügbarer "virtueller Referenz" beim IFC 300)
- Umfangreiche Diagnosemöglichkeiten
- Selbstverständlich wird jedes Messgerät, das unser Werk verlässt, zuvor auf unserer rückführbare Kalibrierständen, nass kalibriert.

### Branchen

- Chemie
- Papier & Zellstoff
- Wasser
- Abwasser
- Mineralien & Bergbau
- Eisen, Stahl & Metall
- Pharmazie
- Öl & Gas

### Anwendungen

- Für saubere Flüssigkeiten
- Für Schlämme und Pasten mit hohem Feststoffanteil
- Für abrasive und aggressive Medien

## Optionen

Die Lösung für jede Industrie



### Von Standard bis maßgeschneidert

Um die Bestellung so einfach wie möglich zu gestalten, umfasst das Standardspektrum des OPTIFLUX 4000F alle üblichen Nennweiten, Werkstoffe und Beschichtungen. Prozessanschlüsse sind für EN (bis PN40), ASME (bis 2500 kg) und JIS (20K) verfügbar.

Aber das ist längst nicht alles, was KROHNE bietet. Unsere technische Abteilung liefert Lösungen für alle Spezifikationen, die über unsere standardmäßige Produktpalette hinausgehen. Anfragen für spezielle Nennweiten, Flanschanschlüsse, Druckstufen, Baulängen und Werkstoffe werden stets sorgfältig geprüft. Wann immer möglich, entwerfen wir das optimale Durchflussmessgerät für Ihre Anwendung.



### Einfache Installation

Die Installation des OPTIFLUX 4000 wird durch die Flanschbauweise und die standardmäßigen ISO Einbaulängen extrem vereinfacht. Um die Bedienung noch weiter zu vereinfachen, kann der OPTIFLUX 4000 auch ohne Filter und Strömungsgleichrichter eingebaut werden. Mit der optional verfügbaren, patentierten "**Virtuellen Referenz**" beim IFC 300 Messumformer sind auch keine Erdungsringe notwendig.



### IP68

Mit der Ausführung in Schutzart IP68 ist die Installation in Bezugsgefäßen mit (kontinuierlicher) Überflutung möglich. Die Bezugsgefäße sind sogar überflüssig, wenn die IP68-Ausführung mit unserer speziellen Beschichtung für Erdeinbau kombiniert wird, so daß der OPTIFLUX 4000 direkt in die Erde verbaut werden kann.



**Eichpflichtiger Verkehr**

In Kombination mit dem IFC 300 Messumformer kann der OPTIFLUX 4000 in eichpflichtigen Anwendungen verwendet werden. Er erfüllt die Anforderungen der OIML R49 Empfehlung und kann nach Anhang MI-001 der Messgeräte Richtlinie (MID) verifiziert werden für Kaltwasser und OIML R117 und MID Anhang MI-005 für andere Flüssigkeiten außer Wasser.

Alle Wasserzähler, die für den eichpflichtigen Verkehr in Europa eingesetzt werden, müssen nach MID zertifiziert sein. Die EG-Baumusterprüfbescheinigung für den OPTIFLUX 2300 gilt für die kompakte und die getrennte Ausführung als auch für eine Durchflussrichtung vorwärts und rückwärts.

**Explosionsschutz**

In Kombination mit dem IFC 100 oder IFC 300 Messumformer gibt es für den OPTIFLUX 4000 eine Vielzahl von Zulassungen für explosionsgefährdete Bereiche, einschließlich ATEX, CSA, FM, IEC und Nepsi.

## Messprinzip

Eine elektrisch leitfähige Flüssigkeit fließt in einem elektrisch isolierten Messrohr durch ein Magnetfeld. Dieses Magnetfeld wird von einem Strom erzeugt, der durch ein Feldspulenpaar fließt.

In der Flüssigkeit wird eine Spannung  $U$  induziert:

$$U = v * k * B * D$$

Wobei:

$v$  = Durchflussgeschwindigkeit

$k$  = geometrischer Korrekturfaktor

$B$  = magnetische Feldstärke

$D$  = Innendurchmesser des Durchflussmessgeräts

Die Signalspannung  $U$  wird von Elektroden aufgenommen und verhält sich proportional zur mittleren Fließgeschwindigkeit  $v$  und folglich zum Durchfluss  $q$ . Der Messumformer verstärkt die Signalspannung, filtert diese und wandelt sie anschließend in Signale zur Durchflusszählung, Aufzeichnung und Ausgangsverarbeitung um.

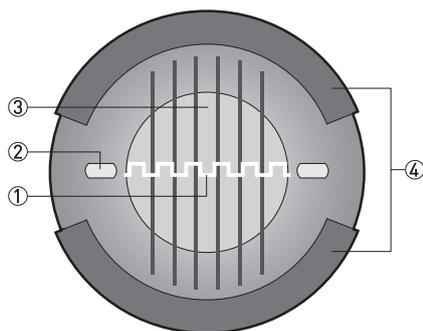


Abbildung 1-1: Messprinzip

- ① Induzierte Spannung (proportional zur Durchflussgeschwindigkeit)
- ② Elektroden
- ③ Magnetfeld
- ④ Erregerspule



# Krohne IFC 300

Messumformer für magnetisch-induktive  
Durchfluss-Messgeräte





## IFC 300 Technisches Datenblatt

Messumformer für magnetisch-induktive Durchfluss-Messgeräte

- Diagnose: Prozess- und Gerätediagnose, Genauigkeitsüberprüfung
- Ein Messumformer für alle Messaufgaben
- Übertrifft die Anforderungen VDI / VDE 2650 und NAMUR NE 107



Die Dokumentation ist nur komplett in Kombination mit der entsprechenden Dokumentation des Messwertempfängers.

## Der Messumformer mit der höchsten Performance

Der magnetisch-induktive Durchfluss-Messumformer **IFC 300** ist zur Messung von Durchflussgeschwindigkeit, Leitfähigkeit, Volumen- und Massedurchfluss von elektrisch leitfähigen, flüssigen Messstoffen geeignet.

Der Messumformer kann mit allen Messwertaufnehmern kombiniert werden und ist somit sehr breit einsetzbar. Als Gehäuseausführungen stehen die kompakte Variante, bei der der Messumformer mit dem Messwertaufnehmer verbunden ist sowie das Feld-, Wand- und 19" Einschubgehäuse zur Verfügung.

Der Elektronikeinschub ist für alle Gehäuseausführungen identisch und bietet damit die selbe Funktionalität sowie ein einheitliches Bedienkonzept.



[Messumformer im Kompaktgehäuse]

- ① Kommunikation mit allen beliebigen Fremdsystemen über Foundation Fieldbus, Profibus PA/DP oder Modbus möglich
- ② Intuitive Menüführung und standardmäßig integrierte Vielzahl von Bediensprachen für einfache Bedienung
- ③ Versorgungsspannung: 100...230 VAC (Standard) und 24 VDC bzw. 24 VAC/DC (Option)



[Messumformer im Wandgehäuse]

- ① Große hinterleuchtete Grafikanzeige mit 4 optischen Tasten für die Bedienung des Messumformers ohne Öffnen des Gehäuses
- ② Beliebige Kombination von bis zu 4 Ein- und Ausgängen möglich

### Highlights

- Hohe Messgenauigkeit und Langzeitstabilität :  $\pm 0,15\%$  vom Messwert  $\pm 1$  mm/s
- Optimale, von den Produkteigenschaften unabhängige Nullpunktstabilität
- Höchste Prozesssicherheit durch standardmäßig integrierte Diagnose: Prüfung der Gerätefunktionen, Überprüfung auf Einhaltung der Spezifikationen und Applikationsprüfung
- Verfügbare Ein- und Ausgänge: Stromausgang (inkl. HART®), Puls-/Frequenzausgang, Statusausgang, Steuereingang und Stromeingang
- Geeignet für teilgefüllte als auch vollständig gefüllte Rohrleitungen
- Zulassung für den eichpflichtigen Verkehr nach OIML R 49 und R 117-1, MI-001 und MI-005 (Option)
- Integrierte Temperatur- und Leitfähigkeitsmessung
- Optional verfügbare virtuelle Referenz bietet Kostenersparnis und erhöhte Prozesssicherheit durch Wegfall von Erdungselektroden bzw. -ringen
- Ein Messumformer für alle Applikationen bedeutet Vorteile bezüglich Beschaffung, Engineering und Lagerhaltung

### Branchen

- Wasser & Abwasser
- Chemie
- Lebensmittel & Getränke
- Bergbau & Erze
- Pharmazie
- Kraftwerke
- Papier & Zellstoff

### Applikationen

Durchflussmessung von leitfähigen Flüssigkeiten, Säuren und Laugen bis hin zu schwierigen Applikationen, wie:

- Produkte mit geringer Leitfähigkeit, hohem Feststoffanteil oder Lufteinschlüssen
- Inhomogene, abrasive und korrosive Produkte
- Schnelle Produktwechsel
- Plötzliche Änderung des pH-Werts
- Gepulste oder verwirbelte Strömungen

## Optionen und Varianten

### Modulares Messumformer-Konzept



(Messumformer im Kompaktgehäuse)

Der magnetisch-induktive Messumformer IFC 300 ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich und bietet höchste Performance bei allen nur denkbaren Applikationen. Von Netzwerken in der Wasser- und Abwasserbranche bis hin zu Mischern in der chemischen Industrie, zu Dosieranlagen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie und zu Förderanlagen in der Papier- und Zellstoffbranche.

Nicht zu vergessen sind alle anderen Anwendungen, bei denen der Durchfluss von elektrisch leitenden Flüssigkeiten gemessen werden soll. Die unterschiedlichen Varianten des Messumformers sowie der Messwertempfänger lassen sich modular zusammenstellen und auf die unterschiedlichsten Applikationen anpassen.

### Ein Messumformer für alle Applikationen



(Messumformer im Feldgehäuse)

Die Basisvariante deckt über 90% aller Applikationen ab und verfügt über Stromausgang mit HART®, Puls-/Frequenzgang, Statusausgang und Steuereingang.

In der modularen Ein-/Ausgangsvariante können bis zu vier Ein- und Ausgänge fast beliebig zusammengestellt werden. Dabei kann dann u.a. gewählt werden, ob es sich um passive oder aktive Ein-/Ausgänge handelt. Grundsätzlich sind alle Ein- und Ausgänge sowohl untereinander wie auch gegenüber der restlichen Elektronik galvanisch getrennt.

Zudem kann die Elektronik mit Feldbus-Funktionalität ausgestattet werden (d.h. Foundation Fieldbus, Profibus PA/DP, Modbus usw.), was die Kommunikation mit allen beliebigen Fremdsystemen ermöglicht.

### Getrennte Bauart in verschiedenen Ausführungen



(Messumformer im Wandgehäuse)

Der Messumformer im Wandgehäuse wird in der Regel dann eingesetzt, wenn die Messstelle schwer zugänglich ist oder die Umgebungsbedingungen den Einsatz der Kompaktvariante nicht erlaubt.



(Messumformer im 19" Einschubgehäuse (28 TE))

Der Messumformer im 19" Einschubgehäuse wird typischerweise im Schaltraum eingebaut, abseits von schwierigen Umgebungsbedingungen, die an der Messstelle herrschen können.



(Messumformer im 19" Einschubgehäuse (21 TE))

Diagnose



Teil der Standardfunktionalität ist die umfassende Diagnose, die aus drei unterschiedlichen Prüfreiheiten besteht.

**Prüfung der Gerätefunktion**

Kontrolle der Mikrocontroller, Speicher und Ausgänge.

**Out-of-Spec-Diagnose**

Online und zyklische Überprüfung, ob sich das Messgerät noch innerhalb seiner Spezifikation bzgl. Genauigkeit und Linearität befindet.

**Applikationsprüfung**

Erkennung von möglichen Problemen wie vorhandene Gasblasen, Elektrodenbelag, geringe Leitfähigkeit, Beschädigung der Auskleidung, gestörtes Stömungsprofil, etc.

1.3 Kombinationsmöglichkeiten Messumformer / Messwertaufnehmer

Messwertaufnehmer	Messwertaufnehmer + Messumformer IFC 300			
	Kompakt	Getrennt Feldgehäuse	Getrennt Wandgehäuse	Getrennt Einschubgehäuse R (28 TE) bzw. (21 TE)
OPTIFLUX 1000	OPTIFLUX 1300 C	OPTIFLUX 1300 F	OPTIFLUX 1300 W	OPTIFLUX 1300 R
OPTIFLUX 2000	OPTIFLUX 2300 C	OPTIFLUX 2300 F	OPTIFLUX 2300 W	OPTIFLUX 2300 R
OPTIFLUX 4000	OPTIFLUX 4300 C	OPTIFLUX 4300 F	OPTIFLUX 4300 W	OPTIFLUX 4300 R
OPTIFLUX 5000	OPTIFLUX 5300 C	OPTIFLUX 5300 F	OPTIFLUX 5300 W	OPTIFLUX 5300 R
OPTIFLUX 6000	OPTIFLUX 6300 C	OPTIFLUX 6300 F	OPTIFLUX 6300 W	OPTIFLUX 6300 R
OPTIFLUX 7000	OPTIFLUX 7300 C	-	-	-
WATERFLUX 3000	WATERFLUX 3300 C	WATERFLUX 3300 F	WATERFLUX 3300 W	WATERFLUX 3300 R
TIDALFLUX 4000	-	TIDALFLUX 4300 F	-	-

## Messprinzip

Eine elektrisch leitfähige Flüssigkeit fließt in einem elektrisch isolierten Messrohr durch ein Magnetfeld. Dieses Magnetfeld wird von einem Strom erzeugt, der durch ein Feldspulenpaar fließt. In der Flüssigkeit wird eine Spannung  $U$  induziert:

$$U = v * k * B * D$$

Wobei:

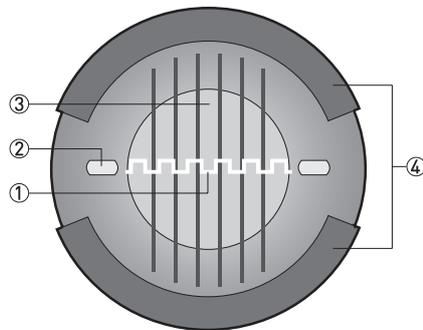
$v$  = Durchflussgeschwindigkeit

$k$  = geometrischer Korrekturfaktor

$B$  = magnetische Feldstärke

$D$  = Innendurchmesser des Durchflussmessgeräts

Die Signalspannung  $U$  wird von Elektroden aufgenommen und verhält sich proportional zur mittleren Fließgeschwindigkeit  $v$  und folglich zum Durchfluss  $q$ . Ein Signalumformer wird verwendet, um die Signalspannung zu verstärken, zu filtern und sie in Signale zur Durchflusszählung, Aufzeichnung und Ausgangsverarbeitung umzuwandeln.



- ① Induzierte Spannung (proportional zur Durchflussgeschwindigkeit)
- ② Elektroden
- ③ Magnetfeld
- ④ Erregerspule



## 6. Temperaturfühler

6.1	TDF-27 / THF-50	
	THF-45 / THF-105	
	THF-140 / THF-230 .....	118



# TDF-27 / THF-50 THF-45 / THF-105 THF-140 / THF-230

Temperaturfühler Pt 100

## Ihre Vorteile

- Hohe Genauigkeit:  
Geringe Messfehler
- Kurze Ansprechzeit:  
Genauere Momentanwerte
- Verschiedene Ausführungen:  
Flexibler Einsatz

## Eigenschaften

- Direkteinbaufühler oder Fühler für Tauchhülse einbau
- Temperaturfühler Pt 100
- Kopffühler mit Silikonkabel
- Lieferung paarweise
- Standard EN 1434
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)

## Einsatzgebiet

- Temperaturerfassung bei Kälte- und Wärmemessungen im Gebäudetechnikbereich
- Temperaturerfassung bei Energiemessungen von Fernwärmeversorgungen

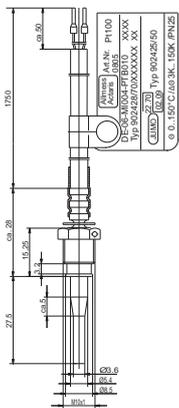
# Technische Daten

	Direkteinbaufühler TDF-27 (früher TDF-50)	Tauchhülsenfühler THF-45	Tauchhülsenfühler THF-50	Kopffühler THF-105/140/230
Messwiderstand	Pt 100	Pt 100	Pt 100	Pt 100
Widerstand nach	EN 60751 / EN 1434	EN 60751 / EN 1434	EN 60751 / EN 1434	EN 60751 / EN 1434
Anschlusschema	2-Leiter	2-Leiter	2-Leiter	2- oder 4-Leiter
Temperaturmessbereich (zugelassene Messbe- reiche)	0 bis 150 °C	0 bis 150 °C	0 bis 150 °C	0 bis 150 °C
Messtoleranz	Klasse B	Klasse B	Klasse B	Klasse B
Temperaturdifferenz	3 bis 150 K	3 bis 150 K	3 bis 150 K	3 bis 150 K
Zeitkonstante T <sub>0,5</sub>	2 s	2 s (eingebaut in Tauchhülse: 15 s)	2 s (eingebaut in Tauchhülse: 15 s)	≤6 s (eingebaut in Tauchhülse: ≤12 s)
Umgebungstemperatur	0 bis +70 °C	0 bis +70 °C	0 bis +70 °C	0 bis +70 °C
Fühlerdurchmesser	3,6/5,4 mm	5,2 mm	6 mm	6 mm
Fühlerlänge	27,5 mm (Eintauchtiefe)	45 mm	50 mm	105/140/230 mm
Anschlussgewinde	M10x1	-	-	-
Kabeltyp	Silikon	PVC	Silikon	Silikon
Kabelquerschnitt	2x0,34 mm <sup>2</sup>	2x0,22 mm <sup>2</sup>	2x0,34 mm <sup>2</sup>	2x0,75 mm <sup>2</sup>
Kabellänge	1,75 m	1,6 m	1,75 m	3 m
Dichtigkeit	IP65	IP65	IP65	IP65
Druckstufe	PN 25	PN 25	PN 25	PN 25

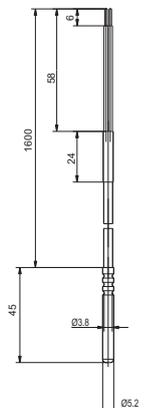
	Vorlauf-Fühleradapter		Tauchhülsen	Einzel-Tauchhülsen		Einzel-Tauchhülsen
Anschlussgewinde	G½ (M10x1)	G¾	G½	G½ (M10x1)	G¾	G½B
Installationslänge	-	-	50/85 mm	33/75 mm	33/75 mm	85/120/210 mm
Material	Messing		Stahl (St. 35)	Messing		Stahl (St. 35)

## Massbilder

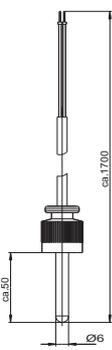
Direkteinbaufühler  
TDF-27



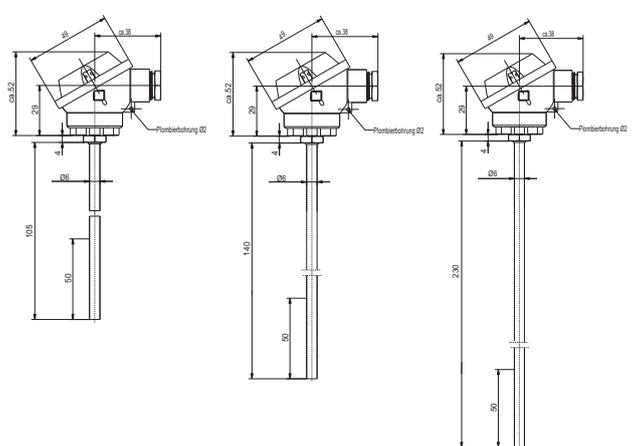
Tauchhülsenfühler  
THF-45



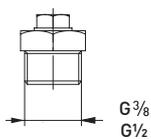
Tauchhülsenfühler  
THF-50



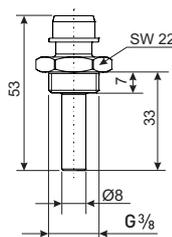
Kopffühler  
THF-105/140/230



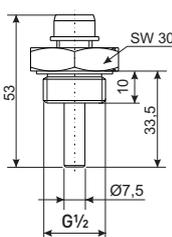
Vorlauffühler -Adapter  
VFA



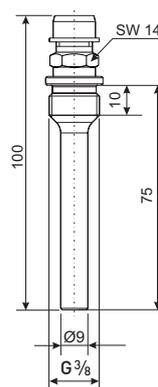
Tauchhülse  
G¾ x 33



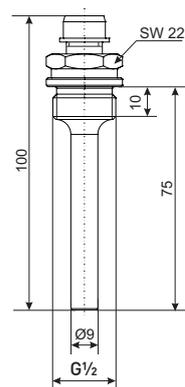
Tauchhülse  
G½ x 33



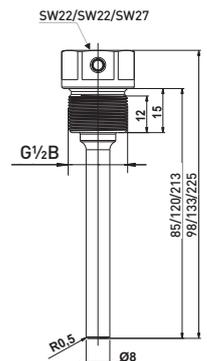
Tauchhülse  
G¾ x 75



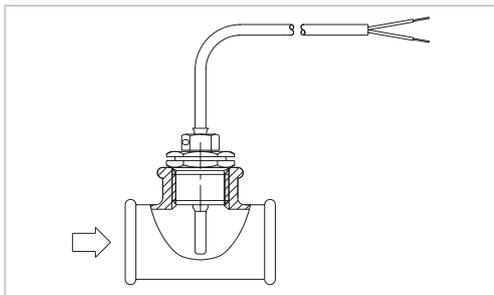
Tauchhülse  
G½ x 75



Tauchhülse  
G½B x 85/120/210

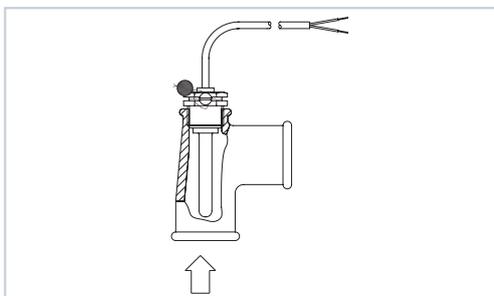


# Einbautyp des Temperaturfühlers, Einbauempfehlungen



## Beispiel 1

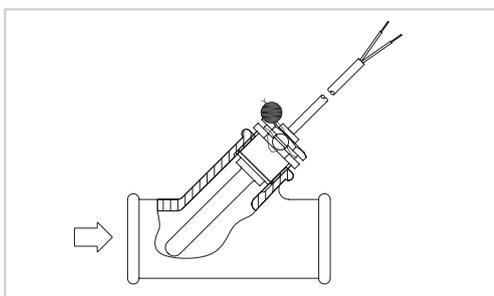
Direktinbaufühler, montiert in einem T-Stück mit Übergangsnippel



## Beispiel 2

Tauchhülsenfühler, montiert in einem T-Stück mit Tauchhülse

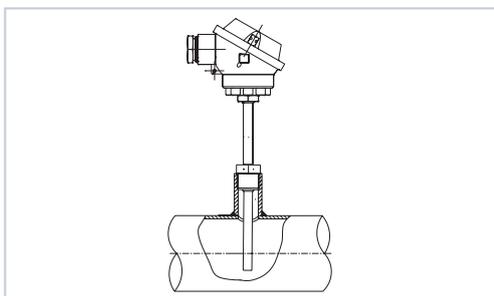
- Durchflussrichtung beachten



## Beispiel 3

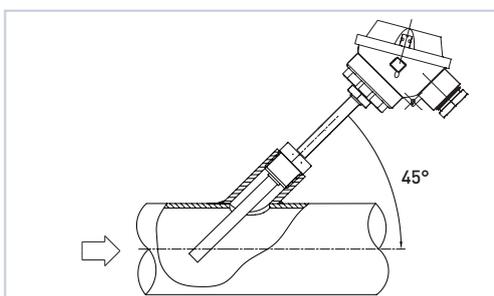
Tauchhülsenfühler, montiert in einem T-Stück mit 45° Winkel mit Tauchhülse

- Durchflussrichtung beachten



## Beispiel 4

Kopffühler, montiert in einem T-Stück



## Beispiel 5

Kopffühler, montiert in einem T-Stück mit 45° Winkel

- Durchflussrichtung beachten

# Einbau-Hinweis

---

## Einbau der Fühler

Die Kabel des Vor- und Rücklauffühlers müssen immer gleich lang sein und den gleichen Querschnitt aufweisen, um unterschiedlichen Leitungswiderstand zu vermeiden (Ausnahme: Kopffühler und Rechenwerk in 4-Leiter-Technik). Das gelieferte Kabel des Vor- und Rücklauffühlers darf gemäss EN 1434-2 Kap. 3.3.4 weder verkürzt noch verlängert werden. Die Fühler sind gepaart. Sie werden paarweise geliefert und sind auch paarweise für das gleiche Rechenwerk zu verwenden. Der aktive Fühlerteil soll sich in der Mitte der Rohrleitung befinden; die Spitze möglichst gegen die Strömung gerichtet.

## Einbauempfehlungen

Auf symmetrische Platzierung von Vor- und Rücklauffühler achten, d.h. die beiden Fühler einer Messanlage sollen auf gleiche Art eingebaut sein (z.B. beide in Rohrbogen). Direkteinbaufühler dürfen nicht mit Tauchhülsenfühler vermischt werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die Temperaturdifferenz mit der bestmöglichen Genauigkeit erfasst wird.

## Einbau der Tauchhülsen

Beim Einbau der Tauchhülsen beachten, dass diese in ihrer ganzen Länge vom Heizwasser umspült werden.

**Wichtig:** Bei der Dimensionierung allfällige Leitungsisolation berücksichtigen. Genügend freien Raum vorsehen, damit der Fühler aus der fest montierten Tauchhülse ausgebaut werden kann.

Um die bestmögliche Messgenauigkeit zu erreichen, ist es notwendig, in Verbindung mit den gelieferten Temperaturfühlern die Original-Tauchhülsen des Herstellers einzubauen.

## Isolation

Eine allfällige Leitungsisolation ist so zu gestalten, dass die Arretierschraube der Fühlertauchhülse jederzeit erreichbar bleibt und der Fühler bei Service und Wartung problemlos ausgebaut werden kann.





## 7. Elektronische Drehstromzähler

7.1 Multifunktionaler Energiezähler .....	124
---	-----



# Elektronischer Drehstromzähler

Multifunktionaler 3-Phasen Energie- und Leistungszähler für Energiemanagement nach ISO 50001 und Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (EVG/ZEV)

## Ihre Vorteile

- Bewährtes Messverfahren:  
**Energiezähler für maximale Performance mit hoher Messstabilität und Langlebigkeit**
- Grosse grafische LCD-Anzeige mit LED-Hintergrundbeleuchtung:  
**Einfaches Ablesen von Messwerten und Einstellungen bei hervorragender Sichtbarkeit der Ziffern**
- Flexibel konfigurierbar via Tasten:  
**Wandlerverhältnis, Impulsrate- und Zeit, Adressierung übersichtlich und intuitiv einstellbar**

## Einsatzgebiet

- Messung elektrischer Energie in Industrie, Lüftungs- und Heizungsanlagen
- Kostenstellenabrechnung
- Gebäudeleittechnik
- Leistungsüberwachung und Energiemanagement

## Eigenschaften

- Betriebsspannung 3 x 230/400 V AC, 50 Hz
- Direktmessende Ausführung oder Stromwandlerausführung
  - Direktanschluss bis 75 A
  - 1 oder 5 A Stromwandleranschluss
- S0-Impulsausgang für Wirkenergie
- 8-stellige Anzeige mit einer Kommastelle 0000000.0 kWh
- Genauigkeitsklasse B (+/- 1 %) für Wirkenergie EN 50470-1, -3
- Steuereingang für Doppeltarif (HT/NT)
- Anzeigedaten: kWh, U, I und P
- Geeignet für Energiemanagement nach ISO 50001 und ZEV (früher EVG)
- Montage auf 35 mm DIN-Schiene
- Gehäuse: IP20, Abmessung (LxBxT) 90x90x60 mm, Einbaubreite 5 TE
- M-Bus Schnittstelle nach EN 13757-2, -3
- **CE** Konformität nach MID-Modul B + D für Verrechnungszwecke ab Werk

## Technische Daten

Elektrisch		
Messgenauigkeit	Wirkenergie: Wirkenergie Wandlerzähler: Blindenergie:	Klasse B (1%) nach EN50470-3 Klasse C (0.5%) nach EN50470-3 Optional Klasse 2 (2%) nach EN62053
Betriebsspannung	3x400/230 V AC +/-20%	
Maximalstrom	Direktmessende Zähler: Wandlerzähler:	75 A 10 A
Anlaufstrom	Direktmessende Zähler: Wandlerzähler:	<9 mA bei cosφ 1 <1 mA bei cosφ 1
Eigenverbrauch	Spannungspfad: Strompfad Wandlerzähler:	0.8 VA / 0.8 W pro Phase 0.03 VA pro Phase
Netzfrequenz	Nennfrequenz Grenzfrequenz	50 Hz 40–65 Hz
Tarifumschaltung	Umschaltspannung	230 V AC
Datenerhalt	spannungslos	im Up Flash oder Eeprom, Minimum 10 Jahre
Optische D0-Schnittstelle	Norm	EN62056-21

Strom- und Spannungsanschluss	
Strompfad – Anschlussquerschnitt	1–25 mm <sup>2</sup>
Drehmoment empfohlen	2 Nm, max. 3 Nm
Wandlerzähler : Anschlussquerschnitt Drehmoment empfohlen	0.5–16 mm <sup>2</sup> 1 Nm, max. 2 Nm
Vorsicherung	Direktmessende Zähler max. 75 A Wandlerzähler max. 10 A

Einstellbare Wandlerverhältnisse	
Stromwandler /5 A	5/5 A bis 20'000/5 A in 5 A-Schritten
Stromwandler /1 A	1/1 A bis 4'000/1 A in 1 A-Schritten

S0-Impulsausgang	
Norm	EN62053-31
Schaltspannung/Strom	5 bis 400 V AC und V DC, max. 90 mA
Ausgang	Potenzialfrei
Impulsrate pro kWh/kvarh	0.001, 0.1, 1, 10, 100, 1'000, 10'000 Impulse
Impulslänge	4 bis 250 ms, einstellbar in 2 ms-Schritten Impulsrate- und länge am Zähler einstellbar
Anschluss	Anschlussquerschnitt 0.5–2.5 mm <sup>2</sup> Drehmoment 0.5 Nm, max. 1 Nm
Standardbelegung	Wirkenergie Bezug

Einstellbare Impulsrate und -zeit	
Impulsrate je kWh	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1'000 oder 10'000
Impulslänge in Millisekunden	4 bis 250 ms, einstellbar in 2 ms-Schritten
Werkseitige Konfiguration bei Energiezähler für:	Direktanschluss: 1'000 Impulse/40 ms Wandleranschluss: 10 Impulse/120 ms

Anzeige/Display	
LCD-Anzeige	8-stellig mit einer Dezimalstelle 9999999.9
Details	Weisses Backlight, Grafik LCD
Dimension (BxH)	60x30 mm
Rote Eich-LED	10 Impulse pro Wh/10 Impulse pro varh

M-Bus	
Norm	EN13757-2, -3
Stromaufnahme	1.5 mA, eine Standardlast
Anschlussquerschnitt	0.5–2.5 mm <sup>2</sup>
Sekundäradresse	8-stellig 00000000-99999999
Primäradresse	0 bis 250
Baudrate	300, 600, 1'200, 2'400, 4'800 und 9'600 Baud
Konfiguration	Via Tasten oder EMU MB-Connect Software
Auslesedaten	Konfigurierbar via EMU MB-Connect Software

Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	-25 °C ... + 60 °C
Temperatur Grenzbereich	-40 °C ... + 70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	≤80 % bei 40 °C, nicht kondensierend

Zulassungen	
MiD-Modul B + D	für Verrechnungszwecke ab Werk

Masse und Gewichte	
Abmessungen (BxHxT)	90x90x60 mm
Montage	Hutschiene 35 mm (DIN 50022), Lage unabhängig
Schutzklasse	II
Schutzart Gehäuse	IP20
Material	Polycarbonat, halogenfrei, recycelbar
Gewicht	ca. 400 g

## Anzeigedaten

	Summe 3-Phasen	Pro Phase	Je Tarif
Wirkenergie Bezug (kWh)	■		■
Wirkenergie Bezug (kWh) rückstellbar	■		■
Wirkleistung (kW)	■	■	
Strom (A)	■	■	
Spannung (V) L-N		■	
Anzahl Spannungsausfälle	■		

## Sicherheitshinweise (Wandlerzähler)

Stromwandler dürfen nicht offen betrieben werden, da hohe Spannungen auftreten können. Diese können zu Personen- und Sachschäden führen.



## 8. Datenkommunikation

8.1	DR 20 / DR 20 FA .....	128
8.2	DR 60 / DR 60 FA / DR 60 PW .....	130
8.3	DR 120/250 .....	132
8.4	M-Bus Pegelwandler.....	135
8.5	M-Bus TCP/IP Master .....	137
8.6	M-Bus Metering Gateway .....	139
8.7	M-Bus Center .....	141
8.8	FSERVICE .....	143
8.9	IM 2 .....	144
8.10	Interface M-Bus/M-Bus – M-Bus.....	146
8.11	Koordinator und Router .....	148
8.12	EquaScan - hMIU Funkmodul zu Wärmezähler UltraMaXX.....	151
8.13	EquaScan - wMIU Funkmodul zu Messkapsel UPZ +m / Aufputzwasserzähler UNIVERSAL EV.....	153
8.14	EquaScan eHCA.....	155
8.15	EquaScan - pMIU Impulsfunkmodul .....	158



# DR 20 / DR 20 FA

M-Bus-Datenzentrale / M-Bus-Fernanzeige

## Ihre Vorteile

- Modularer Aufbau:  
Anwendbar als Datenzentrale, Fernanzeige oder Pegelwandler
- M-Bus-Datenzentrale, -Fernanzeige oder -Pegelwandler mit integriertem Modemanschluss:  
Zählerfernauslesung ohne Zutritt zum Objekt
- Transparente Arbeitsweise:  
Unveränderte Übermittlung der Auslese-  
daten an das Kommunikationsgerät

## Einsatzgebiet

- Fernspeisung und Fernauslesung von M-Bus-Endgeräten
- Vor-Ort-Auslesung der M-Bus-Zähler via Tastaturfeld und LCD-Display

## Eigenschaften

- M-Bus-Datenzentrale, -Fernanzeige oder Pegelwandler für 20 M-Bus-Endgeräte mit einer Standardlast von 1,5 mA
- Als Pegelwandler für RS232 einsetzbar
- Auslesung über RS232-PC und Modemschnittstelle
- Übertragungsgeschwindigkeiten: 300 bis 9600 Baud
- M-Bus-Protokoll nach EN 1434-3
- Fernanzeige mit Datenfilterung
- Fernsteuerung via 10 Bit-Modem
- Echounterdrückung
- Dauerkurzschlussfest
- Überstromautomatik
- Hutschienenmontage
- Stromversorgung mit externem Netzteil (Hutschienenmontage)
- Updatefähig

### Zusätzlich für M-Bus-Datenzentrale DR 20

- Periodische Speicherung der Zählerdaten möglich (Intervall von 1 Minute bis 1 Jahr)
- 1MByte Flash-Speicher

## Technische Daten

<b>Versorgung</b>	
Spannung (separates Netzteil)	10...28 V DC, 5 W; 13...28 V AC, 9 W
Abmessungen Netzteil (BxHxT)	53x93x69 mm
<b>Gehäuse</b>	
Abmessungen (BxHxT)	105x94x58 mm
Schutzklasse	IP20
Material	Noryl
Farbe	Lichtgrau (ähnlich RAL 7035)
Gewicht	ca. 0,23 kg
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur Betrieb	0 bis +45 °C
Temperatur Lagerung	-10 bis +60 °C
Feuchte (nicht kondensierend)	10 bis 70%
<b>EMV-Daten</b>	
Emission	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIN EN 50081-1</li> <li>▪ EN 55022 Klasse B</li> <li>▪ EN 60555</li> </ul>
Immunität	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIN EN 50082-2</li> <li>▪ ENV 50104</li> <li>▪ ENV 50204</li> <li>▪ EN 61000-4-4</li> </ul>

## Anschlussklemmen

M-Bus	(+), (-)	3 Klemmenpaare
RS232-PC	9-polig	PC-Schnittstelle
RS232-Modem	9-polig	Modem-Schnittstelle
Erdung		Klemmen für Erdung / GND
Power	V+, V-	Klemmen für Versorgungsspannung (10...28 V DC, 13...27 V AC)

## M-Bus-Spezifikationen

Ausführungsversion		DR 20 / DR 20 FA		
		mind.	typ.	max.
Maximal anschliessbare Geräte (Lasteinheit je 1,5 mA)		–	–	20
Innenwiderstand	Ohm	–	–	100
Überstromabschaltung	mA	50	60	70
Busspannung MARK (normaler Betriebsstrom)	V	29	30,5	32
Busspannung SPACE (normaler Betriebsstrom)	V	12	12,5	13
Bitschwelle Endgerät > Zentrale	mA	–	7	–

M-Bus-Netze				
Baudrate	Baud	9600	2400	300
Max. Netzausdehnung (150 nF/km)	km	1	4	12
Anzahl der Standardlasten (Zähler) des Netz-Zweiges		Max. Entfernung zum Zähler (75 Ohm/km)		
		bei Gleichverteilung	alle Zähler am Ende	
3	km	4	4	
20	km	2,5	1,5	



# DR 60 / DR 60 FA DR 60 PW

M-Bus-Datenzentrale / M-Bus-Fernanzeige  
M-Bus-Pegelwandler

## Ihre Vorteile

- Modularer Aufbau:  
**Anwendbar als Datenzentrale, Fernanzeige oder Pegelwandler**
- M-Bus-Datenzentrale, -Fernanzeige oder -Pegelwandler mit integriertem Modemanschluss:  
**Zählerfernauslesung ohne Zutritt zum Objekt**
- Transparente Arbeitsweise:  
**Unveränderte Übermittlung der Auslese-  
daten an das Kommunikationsgerät**
- Mehrere Schnittstellen (RS232 und RS485) zur Kommunikation mit dem PC verfügbar:  
**Grössere Distanzen (bis zu 1000m über RS485) zwischen M-Bus-Datenzentrale, -Fernanzeige oder -Pegelwandler und PC überwindbar**

## Einsatzgebiet

- Fernspeisung und Fernauslesung von M-Bus-Endgeräten
- Vor-Ort-Auslesung der M-Bus-Zähler via Tastaturfeld und LCD-Display

## Eigenschaften

- M-Bus-Datenzentrale, -Fernanzeige oder Pegelwandler für 60 M-Bus-Endgeräte mit einer Standardlast von 1,5mA
- Als Pegelwandler für RS232 und RS485 einsetzbar
- Auslesung über Tastatur und Display (ausser beim Pegelwandler) oder RS232-Schnittstelle
- Übertragungsgeschwindigkeiten: 300 bis 9600 Baud
- M-Bus-Protokoll nach EN 1434-3
- Galvanische Trennung
- Kollisionserkennung
- Echounterdrückung
- Bit-Recovery (Restauration der Bitzeiten)
- Dauerkurzschlussfest
- Überstromautomatik
- Netzteil integriert

### Zusätzlich für M-Bus-Datenzentrale DR 60

- Periodische Speicherung der Zählerdaten möglich (Intervall von 1 Minute bis 1 Jahr)
- 512KByte Flash-Speicher

## Technische Daten

<b>Netzteil</b>	
Eingang	230V 50Hz AC
Leistung	11W
<b>Gehäuse</b>	
Abmessungen (BxHxT)	166x190x112mm
Schutzklasse	IP53 (PG-Verschraubungen abgedichtet)
Material	PS
Farbe	Lichtgrau (ähnlich RAL 7035)
Gewicht	ca. 1,3kg
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur Betrieb	0 bis +45°C
Temperatur Lagerung	-10 bis +60°C
Feuchte (nicht kondensierend)	10 bis 70%
<b>EMV-Daten</b>	
Emission	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIN EN 50081-1</li> <li>▪ EN 55022 Klasse B</li> <li>▪ EN 60555</li> </ul>
Immunität	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIN EN 50082-2</li> <li>▪ ENV 50104</li> <li>▪ ENV 50204</li> <li>▪ EN 61000-4-4</li> </ul>

## Anschlussklemmen

M-Bus	(+), (-)	3 Klemmenpaare
RS485	S+, S-	Klemmenpaar für RS485-Schnittstelle
RS232	GND, TX, RX	Klemmen für RS232-Schnittstelle (PC)
230V	N, L, E	Klemmen für Versorgungsspannung 230V AC

## M-Bus-Spezifikationen

Ausführungsversion		DR 60 / DR 60 FA / DR 60 PW		
		mind.	typ.	max.
Parameter				
Maximal anschliessbare Geräte (Lasteinheit je 1,5 mA)		-	-	60
Innenwiderstand	Ohm	-	-	15
Anzeige Warnstrom	mA	90	100	110
Überstromabschaltung	mA	130	140	160
Busspannung MARK (normaler Betriebsstrom)	V	38,5	39	39,5
Busspannung SPACE (normaler Betriebsstrom)	V	12	12,5	13
Bitschwelle Endgerät > Zentrale	mA	-	7	-
Kollisionsschwelle	mA	-	30	-



# DR 120/250

M-Bus-Datenzentrale

## Ihre Vorteile

- Modularer Aufbau:  
Anwendbar als Datenzentrale, M-Bus-Leitungsverstärker (Repeater) oder Pegelwandler
- M-Bus-Datenzentrale mit integriertem Modemanschluss:  
Zählerfernauslesung ohne Zutritt zum Objekt
- Transparente Arbeitsweise:  
Unveränderte Übermittlung der Auslese-  
daten an das Kommunikationsgerät

## Einsatzgebiet

- Fernspeisung und Fernauslesung von M-Bus-Endgeräten
- Vor-Ort-Auslesung der M-Bus-Zähler via Tastaturfeld und LCD-Display

## Eigenschaften

- M-Bus-Datenzentrale für 120 bzw. 250 M-Bus-Endgeräte mit einer Standardlast von 1,5 mA
- Übertragungsgeschwindigkeiten: 30 ... 38'400 Baud
- M-Bus-Protokoll nach EN 13757-3
- Busabschaltung bei Kurzschluss und Überstrom mit automatischer Wiederanschaltung nach Ende des Überstromes
- Mikrocontrollergesteuerte Funktionen
- Programmierbare Auslesezeiten und Abspeicherung mehrerer Zählerstände im EEPROM
- Schutz gegen Spannungsspitzen auf dem M-Bus
- Anzeigen für Datenverkehr, maximalen Busstrom und Überstrom/Kurzschluss
- Modemanschluss und Service-Schnittstelle
- Stromversorgung mit externem 42V-Netzteil (im Lieferumfang enthalten)
- CE-geprüft

## Netzteil

Eingang	230 V, 600 mA
Ausgang	42 V DC, 600 mA
Sicherung	T2,5 A
Schutzklasse	IP40
Leistungsaufnahme	Max. 30 VA
Adern	Braun: 42 V- Blau: 42 V+ Gelb/Grün: Erde

## Technische Daten

<b>Stromversorgung</b>	
Spannung	42 V DC (±5%)
Strombedarf	Max. 630 mA
Leistungsaufnahme	Max. 30 W
<b>Gehäuse</b>	
Abmessungen (HxBxT)	90x215x240 mm
Schutzklasse	IP52
Material	ABS-Kunststoff
Farbe	Anthrazit, ähnlich RAL 7024
Gewicht	ca. 1,5 kg
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur Betrieb	0 bis +55 °C
Temperatur Lagerung	-20 bis +60 °C
<b>EMV-Daten</b>	
Emission	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIN EN 50081-1</li> <li>▪ EN 55022 Klasse B</li> <li>▪ EN 60555</li> </ul>
Immunität	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIN EN 50082-2</li> <li>▪ ENV 50140</li> <li>▪ ENV 50204</li> <li>▪ EN 61000-4-2</li> </ul>

## Anschlussklemmen

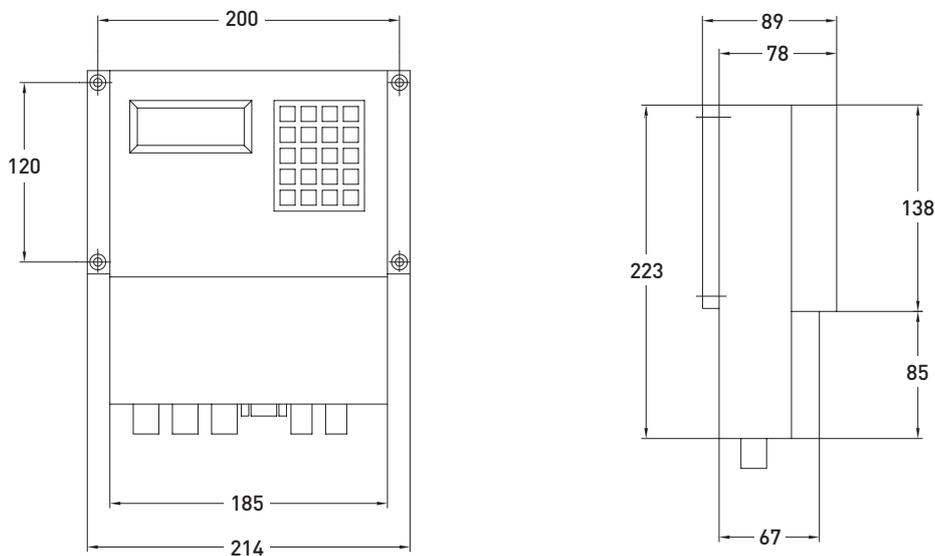
M-Bus	(+), (-)	4 Klemmenpaare für M-Bus-Endgeräte
RS232	CTS, RTS, TXD RXD, DSR, DTR, DCD, GND	Anschluss für RS232
TSS	(+), (-)	Anschluss M-Bus-Eingang für Repeaterfunktion
Service	D-Sub-9	Anschluss für Service-Schnittstelle (RS232)
Erde	E42V	Erdanschluss für 42V-Netzteil
42 V	(+), (-)	Netzteil 42 V DC (600 mA Ausgangsstrom)

# M-Bus-Spezifikationen

Ausführungsversion	Parameter	DR 120			DR 250			
		mind.	typ.	max.	mind.	typ.	max.	
	Maximal anschliessbare Geräte (Lasteinheit je 1,5 mA)	-	-	120	-	-	250	
	Normaler Betriebs-Bus-Strom	mA	-	-	180	-	375	
	Anzeige Warnstrom	mA	195	210	225	385	410	435
	Überstromabschaltung	mA	235	250	265	470	500	530
	Busspannung MARK (normaler Betriebsstrom)	V	39	-	42,5	36	-	42,5
	Busspannung SPACE (normaler Betriebsstrom)	V	26	-	31	24	-	30
	Bitschwelle Endgerät > Zentrale	mA	5,5	7	8,5	5,5	7	8,5
	Kollisionsschwelle	mA	45	48	51	45	48	51
	Maximale Kabellänge	ca. km	-	1*	-	-	1*	-

\* Die maximal mögliche Netzausdehnung (gesamte Kabellänge) sowie die Entfernung zu den M-Bus Endgeräten hängt stark von der Netztopologie, der Anzahl angeschlossener Geräte, dem Querschnitt des verwendeten Kabels und der Übertragungsgeschwindigkeit ab.

## Massbilder





# M-Bus Pegelwandler:

CMeX10S - CMeX13S

# Erweiterungsmodule:

CMeX10S - CMeX13S

## Ihre Vorteile

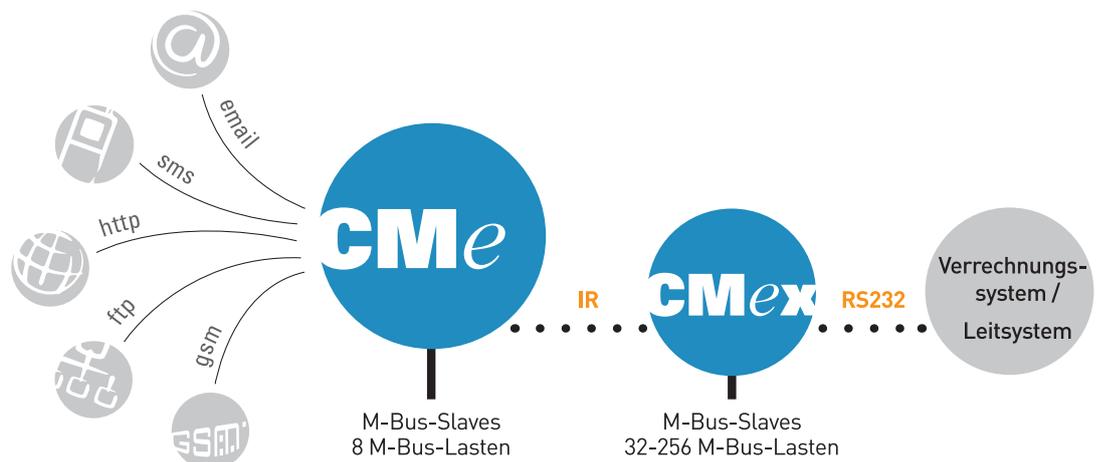
- Transparente Arbeitsweise:  
Unveränderte Übermittlung der Auslese-  
daten an das Kommunikationsgerät
- Infrarot-Schnittstelle für modulare  
Erweiterungen:  
Kein Auswechseln des Pegelwandlers not-  
wendig bei Aufschaltung von zusätzlichen  
Messstellen, Investitionsschutz
- RS232-Schnittstelle zur Kommunikation mit  
dem PC verfügbar:  
Transparente Kommunikation zwischen  
Pegelwandler und PC
- 100-240 V AC Spannungsversorgung:  
Kein zusätzliches Netzteil notwendig
- Anzeige der Betriebszustände mittels LED:  
Einfache Analyse und Fehlersuche vor Ort

## Eigenschaften

- Signalumwandlung von M-Bus auf RS232
- DIN-Montage, modular und erweiterbar – zukunftssichere Lösung
- Modular erweiterbare M-Bus Pegelwandler für 32, 64, 128 bzw. 256 M-Bus  
Endgeräten mit einer Standardlast von 1,5 mA
- Mit dem IR-Enabler (CMeX40) können bestehende M-Bus Anlagen  
um zusätzliche M-Bus-Lasten erweitert werden
- Diverse Erweiterungsmodule (zusätzliche M-Bus-Lasten) zur rechtssei-  
tigen Erweiterung (Infrarot-Schnittstelle) verfügbar
- M-Bus Protokoll nach EN 13757-3
- Übertragungsgeschwindigkeiten: 300, 2400 Bit/s
- M-Bus Kurzschlussfest
- 100-240 V AC Spannungsversorgung
- Betriebszustandsanzeige mittels Leuchtdioden

## Einsatzgebiet

- Fernspeisung und Fernauslesung von  
M-Bus-Endgeräten



# Technische Daten

	M-Bus Pegelwandler mit RS232*				Erweiterungsmodule zu CMeXxxS	
	CMeX10S	CMeX11S	CMeX12S	CMeX13S	CMeX10	CMeX11
<b>Mechanisch</b>						
Abmessungen (HxBxT)	90x108x65 mm (6 DIN-Module)				90x36x65 mm (2 DIN-Module)	
Gewicht	ca. 220 g				ca. 100 g	
Montage	Hutschiene TS35 (EN 50022) / DIN-Montage					
Gehäusematerial	Polyamid					
Schutzklasse	IP20					
<b>Anschlussklemmen</b>						
Stromversorgung	L, N, Erde Schraubklemmen 0,75 - 2,5 mm <sup>2</sup> 0,5 Nm Anzugsdrehmoment				L, N Schraubklemmen 0,75 - 2,5 mm <sup>2</sup> 0,5 Nm Anzugsdrehmoment	
M-Bus	Steckklemm-Anschluss für eindrängige Leiter Ø 0,6 - 0,8 mm und Schraubklemmen 0,25 - 2,5 mm <sup>2</sup> 0,5 Nm Anzugsdrehmoment				Steckklemm-Anschluss für eindrängige Leiter Ø 0,6 - 0,8 mm	
RS232	RJ-45				Nicht vorhanden	
<b>Elektrisch</b>						
Stromversorgung	100...240 V AC / ± 10% / (50/60 Hz)					
Leistungsaufnahme (max.)	25 W				3 W	
Leistungsaufnahme (nom.)	Anzahl M-Bus-Lasten x 1,5 mA + 1 W					
Messkategorie	CAT 3					
<b>M-Bus-Spezifikationen</b>						
M-Bus Standard	EN 13757					
M-Bus Baudrate	300, 2400 Bit/s					
Max. Anzahl M-Bus-Lasten (je 1,5 mA)	32	64	128	256	32	64
Max. Kabellänge	1000 m**					
Anschlusskapazität (max.)	1,5 µF					
Busspannung (nom.)	42 V DC				28 V DC	
IR Schnittstelle für Erweiterungsmodule	Ja					
Erweiterungsmöglichkeit (Zusätzliche M-Bus-Lasten)	Ja Maximal 4 CMeX-Module nebeneinander kombinierbar					
<b>Umgebungsbedingungen</b>						
Temperatur Betrieb	-30 bis +55 °C					
Temperatur Lagerung	-40 bis +85 °C					
Feuchte (nicht kondensierend)	80% bei Temperatur 31 °C, lineare Abnahme auf 50% bei Temperatur 40 °C					
Verschmutzungsgrad	2					
<b>Zulassungen</b>						
EMV	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3					
Sicherheit	EN 61010-1, CAT 3					

\* Können auch als Erweiterungsmodule (zusätzliche M-Bus-Lasten) verwendet werden.

\*\* Die maximal mögliche Netzausdehnung (gesamte Kabellänge) sowie die Entfernung zu den M-Bus-Endgeräten hängt stark von der Netztopologie, der Anzahl angeschlossener Geräte, dem Querschnitt des verwendeten Kabels und der Übertragungsgeschwindigkeit ab.



# M-Bus TCP/IP Master:

CMe3000

# Erweiterungsmodule:

CMeX10-CMeX11

CMeX12S-CMeX13S

## Ihre Vorteile

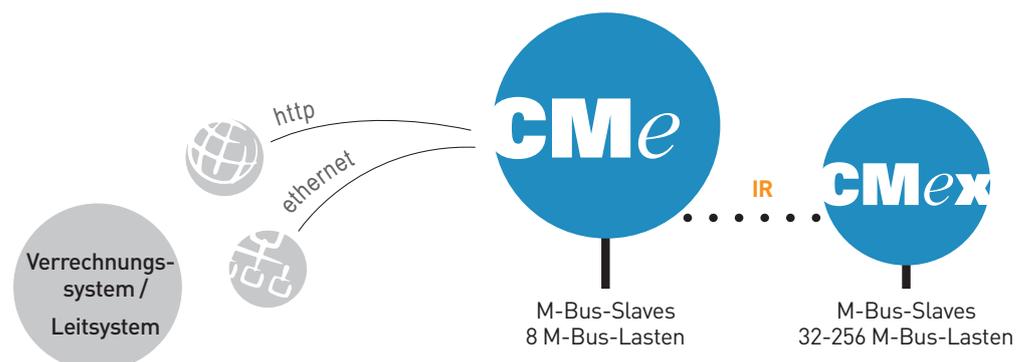
- Transparente Arbeitsweise:  
**Unveränderte Übermittlung der Auslese-  
daten an das Kommunikationsgerät**
- TCP/IP-Schnittstelle zur Kommunikation mit  
dem Auslesesystem verfügbar:  
**Geringer Installationsaufwand, insbesonde-  
re wenn M-Bus Messgeräte über mehrere  
Stockwerke oder Gebäude verteilt**
- Infrarot-Schnittstelle für modulare Erweiter-  
ungen:  
**Kein Auswechseln des M-Bus TCP/IP Mas-  
ters nötig bei Aufschaltung von zusätzlichen  
Messstellen, Investitionsschutz**
- 100-240 V AC Spannungsversorgung:  
**Kein zusätzliches Netzteil nötig**
- Anzeige der Betriebszustände mittels LED:  
**Einfache Analyse und Fehlersuche vor Ort**

## Einsatzgebiet

- Fernspeisung und Fernauslesung von  
M-Bus Endgeräten über Ethernet

## Eigenschaften

- Signalumwandlung von M-Bus auf TCP/IP
- DIN-Montage, modular und erweiterbar - zukunftssichere Lösung
- Diverse Erweiterungsmodule (zusätzliche M-Bus-Lasten) zur rechtssei-  
tigen Erweiterung (Infrarot-Schnittstelle) verfügbar
- Intelligente Watchdog-Funktionalität für stabilen Langzeitbetrieb
- Unterstützt statische IP-Adressierung sowie dynamische IP-Adressierung  
(DHCP)
- Interner HTTP-Webserver für die Konfiguration mit einem beliebigen  
Webbrowser-Programm - keine zusätzliche Software nötig
- Auslesung mittels virtuellen COM-Ports - bestehende PC-Software kann  
weiterhin verwendet werden
- M-Bus Protokoll nach EN 13757-3
- Übertragungsgeschwindigkeit M-Bus: 300, 2400 Bit/s
- M-Bus Kurzschlussfest
- 100-240 V AC Spannungsversorgung
- Betriebszustandsanzeige mittels Leuchtdioden



# Technische Daten

	M-Bus TCP/IP MASTER		Erweiterungsmodule zu CMe3000			
	CMe3000		CMeX10	CMeX11	CMeX12S	CMeX13S
<b>Mechanisch</b>						
Abmessungen (HxBxT)	90x36x65 mm [2 DIN-Module]		90x36x65 mm [2 DIN-Module]		90x108x65 mm [6 DIN-Module]	
Gewicht	ca. 100 g		ca. 100 g		ca. 220 g	
Montage	Hutschiene TS35 (EN 50022) / DIN-Montage		Hutschiene TS35 (EN 50022) / DIN-Montage			
Gehäusematerial	Polyamid		Polyamid			
Schutzklasse	IP20		IP20			
<b>Anschlussklemmen</b>						
Stromversorgung	L, N Schraubklemmen 0,75 - 2,5 mm <sup>2</sup> 0,5 Nm Anzugsdrehmoment		L, N Schraubklemmen 0,75 - 2,5 mm <sup>2</sup> 0,5 Nm Anzugsdrehmoment		L, N, Erde Schraubklemmen 0,75 - 2,5 mm <sup>2</sup> 0,5 Nm Anzugsdrehmoment	
M-Bus	Steckklemm-Anschluss für eindrähtige Leiter Ø 0,6 - 0,8 mm		Steckklemm-Anschluss für ein-drähtige Leiter Ø 0,6 - 0,8 mm		Steckklemm-Anschluss für ein-drähtige Leiter Ø 0,6 - 0,8 mm und Schraubklemmen 0,25 - 2,5 mm <sup>2</sup> 0,5 Nm Anzugs- drehmoment	
Ethernet	RJ-45		Nicht vorhanden			
RS232	Nicht vorhanden		Nicht vorhanden		RJ-45	
<b>Elektrisch</b>						
Stromversorgung	100...240 V AC / ± 10% / (50/60 Hz)		100...240 V AC / ± 10% / (50/60 Hz)			
Leistungsaufnahme (max.)	2,5 W		3 W		25 W	
Leistungsaufnahme (nom.)	1 W		Anzahl M-Bus-Lasten x 1,5 mA + 1 W			
Messkategorie	CAT 3		CAT 3			
<b>Ethernet-Spezifikationen</b>						
Geschwindigkeit	Auto 10/100 MBit		Nicht vorhanden			
Duplex	Halb- / Vollduplex					
Konfiguration	Über internen HTTP-Webserver mittels beliebigem Webbrowser-Programm					
Auslesung	Virtueller COM-Port oder IP-Adresse					
<b>M-Bus-Spezifikationen</b>						
M-Bus Standard	EN 13757		EN 13757			
M-Bus Baudrate	300, 2400 Bit/s		300, 2400 Bit/s			
Max. Anzahl M-Bus-Lasten (je 1.5 mA)	8		32	64	128	256
Max. Kabellänge	1000 m*		1000 m*			
Anschlusskapazität (max.)	1.5 µF		1.5 µF			
Busspannung (nom.)	28 V DC		28 V DC		42 V DC	
IR Schnittstelle für Erweiterungsmodule	Ja		Ja			
Erweiterungsmöglichkeit (Zusätzliche M-Bus-Lasten)	Ja, maximal 4 CMe-Module nebeneinander kombinierbar		Ja Maximal 4 CMe-Module nebeneinander kombinierbar			
<b>Umgebungsbedingungen</b>						
Temperatur Betrieb	-20 bis +55 °C		-30 bis +55 °C			
Temperatur Lagerung	-40 bis +85 °C		-40 bis +85 °C			
Feuchte (nicht kondensie- rend)	80% bei Temperatur 31 °C, lineare Ab- nahme auf 50% bei Temperatur 40 °C		80% bei Temperatur 31 °C, lineare Abnahme auf 50% bei Temperatur 40 °C			
Verschmutzungsgrad	2		2			
<b>Zulassungen</b>						
EMV	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3		EN 61000-6-2, EN 61000-6-3			
Sicherheit	EN 61010-1, CAT 3		EN 61010-1, CAT 3			

\* Die maximal mögliche Netzausdehnung (gesamte Kabellänge) sowie die Entfernung zu den M-Bus-Endgeräten hängt stark von der Netztopologie, der Anzahl angeschlossener Geräte, dem Querschnitt des verwendeten Kabels und der Übertragungsgeschwindigkeit ab.



# M-Bus Metering Gateway:

CMe3100

# Erweiterungsmodule:

CMeX10-CMeX11

CMeX12S-CMeX13S

## Ihre Vorteile

- Intelligentes Bindeglied zwischen System und M-Bus Geräten:  
Der CMe3100 M-Bus Metering Gateway erfüllt punkto Flexibilität und Anwendungsvielfalt alle Wünsche und macht die Datenintegration so einfach wie nie zuvor.
- Flexibilität bei der Auslesung:  
Auslesen der Messwerte durch die zeitsparende online Abfrage über die Webplattform oder vor Ort.
- Einzigartige Fähigkeiten:  
War es bisher ein Kraftakt ein M-Bus System via Modbus TCP, JSON-RPC oder REST anzubinden, ermöglicht der CMe3100 ohne Zusatzgeräte die Integration in Umsysteme wie z.B. in ein Gebäudeleitsystem.
- Bevorzugter M-Bus Splitter:  
CMe3100 unterstützt die komplette M-Bus Norm. Ein Splitten aller Busteilnehmer auf zwei weitere Systeme über wired M-Bus ist ein Leichtes.
- Infrarot-Schnittstelle für modulare Erweiterungen:  
Metering Gateway kann bei Aufschaltung von zusätzlichen Messstellen (-->Investitionsschutz) weiterverwendet werden

## Einsatzgebiet

- Schnelle und einfache Messdatenerfassung inkl. integrierten Statistikfunktionen
- Integration von Messdaten in (Gebäude-) Leitsysteme oder andere Umsysteme
- Vollständige Gateway-Integration basierend auf z.B. DLMS oder REST

## Eigenschaften

- Versand der Daten an FTP und https-Server
- Unterschiedliche Ausführungen mit Unterstützung für 8, 32, 64, 128, 256 oder 512 Geräte verfügbar
- Unterschiedliche Vorlagen für den Zählerdaten-Versand verfügbar
- Integration von Wireless-M-Bus Funkteilnehmer (T & C-Mode) mit CMI-Box
- DIN-Montage, modular und erweiterbar - zukunftssichere Lösung
- Diverse Erweiterungsmodule (Infrarot-Schnittstelle) verfügbar
- Unterstützt statische IP-Adressierung sowie dynamische IP-Adressierung
- Konfigurationsänderungen und Ad-hoc Auslesung aus der Ferne durchführbar
- M-Bus Protokoll nach EN 13757-3
- Zwei M-Bus-Slave-Ausgänge für das Splitten des Systems auf weitere Systeme
- Flexibles Erweiterungssystem TCP, JSON-RPC, DLMS/REST

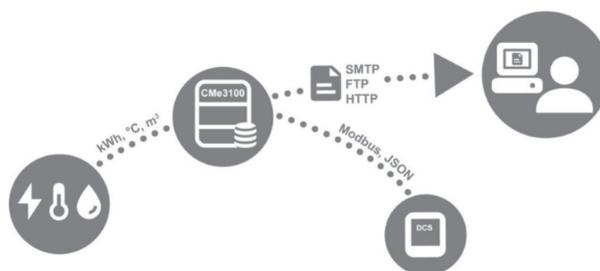


Abb. 1: Messdatenerfassung und Integration in SCADA-System

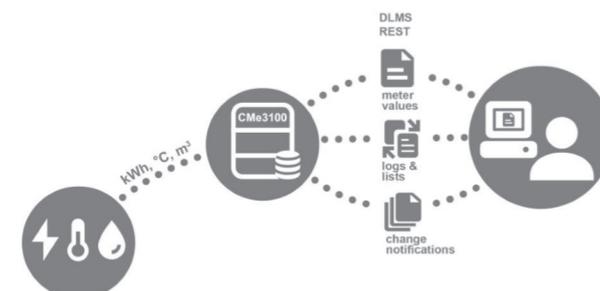


Abb. 2: Gateway-Integration mittels DLMS / REST-Server

# Technische Daten

	M-Bus Metering Gateway	Erweiterungsmodule zu CMe3100			
	CMe3100	CMeX10	CMeX11	CMeX12S	CMeX13S
<b>Mechanisch</b>					
Abmessungen (HxBxT)	90 x 70 x 64 mm (4 DIN-Module)	90x36x65 mm (2 DIN-Module)		90x108x65 mm (6 DIN-Module)	
Gewicht	190 g	ca. 100 g		ca. 220 g	
Montage	Hutschiene (DIN 50022), 35 mm	Hutschiene (DIN 50022), 35 mm			
Gehäusematerial	Polyamid	Polyamid			
Schutzklasse	IP20	IP20			
<b>Anschlussklemmen</b>					
Stromversorgung	L, N Schraubklemmen 0 - 2.5 mm <sup>2</sup> 0.5 Nm Anzugsdrehmoment L, N	L, N Schraubklemmen 0.75 - 2.5 mm <sup>2</sup> 0.5 Nm Anzugsdrehmoment	L, N, Erde Schraubklemmen 0,75 - 2,5 mm <sup>2</sup> 0,5 Nm Anzugsdrehmoment		
M-Bus-Master-Port M-Bus-Slave-Port 1 & 2	Schraubklemmen, 0,25 - 1.5 mm <sup>2</sup>	Steckklemm-Anschluss für ein-drähtige Leiter Ø 0.6 - 0.8 mm	Steckklemm-Anschluss für ein-drähtige Leiter Ø 0.6 - 0.8 mm und Schraubklemmen 0.25 - 2.5 mm <sup>2</sup> 0.5 Nm Anzugsdrehmoment		
Ethernet	RJ45	Nicht vorhanden			
RS232	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	RJ45		
USB	Typ A (Master Port) / Typ mini B (Slave Port)	Nicht vorhanden			
<b>Elektrisch</b>					
Stromversorgung	100...240 V AC / ± 10% / (50/60 Hz)	100...240 V AC / ± 10% / (50/60 Hz)			
Leistungsaufnahme (max.)	< 15 W	< 3 W	< 25 W		
Leistungsaufnahme (nom.)	< 5 W	Anzahl M-Bus-Lasten x 0,07 W + 1.5 W			
Messkategorie	CAT 3	CAT 2			
<b>Ethernet-Spezifikationen</b>					
Geschwindigkeit	Auto 10/100 MBit	Nicht vorhanden			
Duplex	Halb- / Vollduplex	Nicht vorhanden			
Konfiguration	Web-Browser	Nicht vorhanden			
<b>M-Bus-Spezifikationen</b>					
M-Bus Standard	EN 13757	EN 13757			
M-Bus Baudrate	300, 2400 Bit/s	300, 2400 Bit/s			
Max. Anzahl M-Bus-Lasten (je 1.5 mA)	32 (modular erweiterbar bis 1056)	32	64	128	256
Max. Kabellänge	1000 m*	1000 m*			
Anschlusskapazität (max.)	100 nF/km, max. 90 Ohm	100 nF/km, max. 90 Ohm			
Busspannung (nom.)	28 V DC	28 V DC		42 V DC	
IR Schnittstelle für Erweiterungsmodule	Ja	Ja			
Erweiterungsmöglichkeit (Zusätzliche M-Bus-Lasten)	32, 64, 128, 256	Ja Maximal 5 CMe-Module nebeneinander kombinierbar			
<b>Umgebungsbedingungen</b>					
Temperatur Betrieb	-25 bis +55 °C	-30 bis +55 °C			
Temperatur Lagerung	-40 bis +85 °C	-40 bis +85 °C			
Luftfeuchtigkeit	5% - 90% (nicht kondensierend)	5% - 90% (nicht kondensierend)			
Montageort	Indoor (optional mit IP67 Gehäuse für Outdoor)	Indoor (optional mit IP67 Gehäuse für Outdoor)			
<b>Zulassungen</b>					
EMV	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, FCC 47 CFR				
Sicherheit	EN 62368-1 2018, UL 62368-1:2014 Ed.2], CSA C22.2#62368-1:2014 Ed.2]				

\* Die maximal mögliche Netzausdehnung (gesamte Kabellänge) sowie die Entfernung zu den M-Bus-Endgeräten hängt stark von der Netztopologie, der Anzahl angeschlossener Geräte, dem Querschnitt des verwendeten Kabels und der Übertragungsgeschwindigkeit ab.



# M-Bus Center

M-Bus Datenlogger für die automatische Auslesung von bis zu 250 Lasten und kontinuierliche Datenerfassung für ein Energiemanagement nach ISO 50001

## Ihre Vorteile

- Integrierter M-Bus Pegelwandler für 20 / 60 / 120 / 250 M-Bus Lasten
- Webfähig, Fernauslesung via Webbrowser
- Ad-hoc Analyse und Plausibilisierung
- Professionelle Datenaufbereitung
- Energieverbräuche werden transparent durch die Visualisierung der Verbräuche
- Firmwareupdate und Backup via Web-Oberfläche
- Systemanbindung via OPC UA und BACnet IP

## Einsatzgebiet

- Schnelle und einfache Messdatenerfassung inkl. integrierten Statistikfunktionen
- Integration von Messdaten in (Gebäude-) Leitsysteme oder andere Umsysteme
- Geeignet für Wärme-, Wasser-, Gas- und Elektro-Zähler mit M-Bus
- Leistungsüberwachung und Energiemanagement

## Eigenschaften

- M-Bus Datenlogger für max. 250 Lasten
- Datenlogging auf Mikro-SD-Karte
- Integrierter M-Bus Pegelwandler/Master
- Unterstützt alle M-Bus Geräte nach EN 13757-2, -3
- Automatische Suche nach M-Bus Geräten
- Visualisierung der Verbräuche pro Tag / Woche / Monat
- LCD Display 60x30 mm mit Hintergrundbeleuchtung
- Kompakte Bauweise: Abmessung (LxBxT) 90x90x67 mm (5 TE)
- Integrierte Webseite via IP-Adresse
- Lastprofil für alle Energiewerte
- Datenexport in CSV-Datei und FTP-Upload der Messwerte
- Multiuserfähig
- Firmwareupdate über TCP/IP
- Systemanbindung via OPC UA und BACnet IP
- **CE** Konformität (MID)

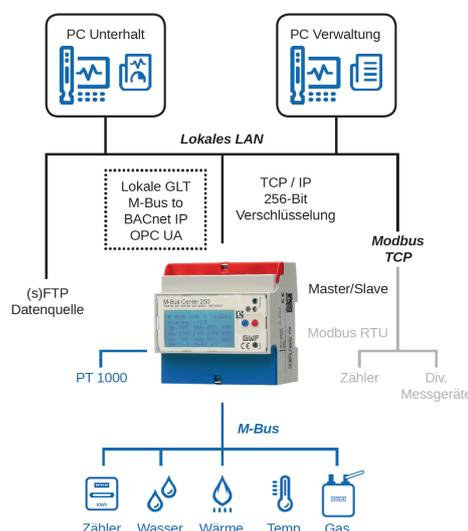


Abb. 1: Systemkomponente für BACnet Integration

# Technische Daten

Mechanisch	
Abmessungen (HxBxT)	90 x 90 x 67 (5 DIN-Module)
Gewicht	ca. 400 g
Montage	Hutschiene (DIN 50022), 35 mm
Gehäusematerial	Polycarbonat, recycelbar, nicht brennbar
Schutzklasse	IP 20

Anschlüsse	
Schnittstellen	1 x USB Typ A 1 x USB Typ B 1 x Ethernet 10/100 Base RJ45
Eingänge	3 x M-Bus 4 x S0 Impulseingang 2 x Temperatur PT1000
Systemanbindung	BACnet IP und OPC UA
Ausgänge	2 x Relais
Betriebsspannung	24 V DC
Stromaufnahme	Max. 1 A

Produktinformationen	
Anzahl M-Bus Slaves	Max. 20 / 60 / 120 / 250 (je 1.5 mA)
Auswertung	Webserver / Diagramm geeignet für ISO 50001
M-Bus Pegelwandler	Hochleistungs Pegelwandler integriert
Datenexport	.csv und JSON Datei, weitere Formate auf Anfrage
Systemanbindung	via BACnet IP und OPC UA
Datenspeicher	Micro SD-Card
Firmware-Update	Ja, via Benutzeroberfläche möglich
Backup	Ja, via Benutzeroberfläche möglich
Konfiguration	Lokal- und Fernkonfiguration mit Webserver

Produktinformationen	
Temperaturbereich	0-55 °C
M-Bus Baudrate	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600
M-Bus Ruhestrom	Max. 375 mA (250 x 1.5 mA)
Kompatibilität	Wärme, Wasser, Gas und Elektro-Zähler mit M-Bus nach EN 13757-2, -3
Galvanische Trennung, Kurzschluss- und Überlastschutz	Ja
Sicherheit	CE-Kennzeichnung
EMV-Messung	EN 61000-6-2
Störfestigkeit	EN 61000-6-3
M-Bus Norm	EN 13757-2,-3
Energiemanagement	Geeignet für ISO 50001
BACnet IP	B-ASC zertifiziert
Display	LCD Display mit Hintergrundbeleuchtung
Gewicht	ca. 400 g
Montage	35 mm DIN-Schiene
Gehäuse	Polycarbonat, recycelbar, nicht brennbar



# FSERVICE

Datenzentrale-Software

## Ihre Vorteile

- Monatswerte (Loggerdaten) und aktuelle Daten komplett aus Datenzentrale auslesbar:  
**Stichtagsgenaue Verrechnung**
- Alle Einstellungen zur Inbetriebnahme von Datenzentralen und Fernanzeigen mittels Software übertragbar:  
**Verkürzung und Vereinfachung der Inbetriebnahme, da keine Eingabe über Tastaturfeld notwendig ist**
- Einfache und selbsterklärende Softwarestruktur:  
**Kurze Einarbeitungszeit**

## Eigenschaften

- Passwortvergabe
- Zählersuche
- Editierung der Zählerliste
- Kontrollauslesung von Zählern mit tabellarischer Darstellung
- Einstellung der Loggerfunktion bei Datenzentralen
- Download und Darstellung der Loggerdaten
- Export der Loggerdaten ins EXCEL csv-Format
- Firmware-Aktualisierung der Zentrale
- Fernwartung per Modem

## Einsatzgebiet

- FSERVICE unterstützt alle Datenzentralen und Fernanzeigen der DR- und FA-Serie bei der Inbetriebnahme und Auslesung



## IM 2

### M-Bus-Impulssammler

#### Ihre Vorteile

- Schnittstellenumwandlung von Impuls auf M-Bus:  
**Systemumstellung ohne Zählerausbau durchführbar**
- Stromversorgung über den M-Bus oder der eingebauten Batterie:  
**Kein Netzgerät erforderlich, dadurch Kosten- und Zeitersparnis pro Messstelle**
- Regelmässige Abspeicherung der Zählerstände im EEPROM:  
**Sicherheit vor Datenverlust**

#### Einsatzgebiet

- Das IM 2 ermöglicht die Integration von zwei Verbrauchszählern mit je einem Impulsausgang in die Datenkette des M-Bus

#### Eigenschaften

- 2-fach M-Bus-Impulssammler
- Stichtagsfunktion – implementierte Uhr mit Kalenderfunktion
- Beide Impulseingänge frei parametrierbar
- Parametrierung über M-Bus mit Schreibschutz-Funktion
- M-Bus-Protokoll nach EN 1434-3
- Automatische Baudratenerkennung (300 oder 2400 Baud)
- Unterstützt Primär- und Sekundäradressierung
- Volle Funktionalität bei M-Bus-Ausfall (Batteriebetrieb)
- Einfache Wandmontage

Speisung	
Fernspeisung aus dem M-Bus mit automatischer Umschaltung auf Batterie bei Busausfall	
Busbetrieb	max. 1,5 mA (1 M-Bus-Standardlast)
Batteriebetrieb	ca. 50 µA bei 25 °C
Batterie	Lithium 3 V, Knopfzelle, 230 mAh, wechselbar
Batterielebensdauer bei reinem Batteriebetrieb	ca. 1/2 Jahr bei 25 °C
Erlaubte Batteriebetriebstage pro Jahr bei 10 Jahren Betrieb	ca. 18 Tage bei 25 °C

M-Bus Protokoll	
Normbezug	EN 1434-3
Übertragungsgeschwindigkeit	300 oder 2400 Baud mit automatischer Erkennung
Adressierung	Primär- und Sekundäradressierung
Unterstützte Telegramme	SND_NKE, REQ_UD2, SND_UD
Datenstruktur: Variable Struktur, Low-Byte-First (Kennung 72 h) Länge = 53 B	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Datenrecord: Zählerstand</li> <li>2. Datenrecord: Datum und Uhrzeit</li> <li>3. Datenrecord: letztes Stichtagsdatum</li> <li>4. Datenrecord: letzter Stichtagswert</li> <li>5. Datenrecord: nächstes Stichtagsdatum</li> <li>6. Datenrecord: firmenspezifischer Anhang</li> </ol>

Anforderungen Impulskontakt	
Potential	Potentialfrei, Isolation gegen Masse > 1 MΩ
Widerstand	Offen > 1 MΩ, geschlossen < 2 kΩ
Maximale Kapazität (inkl. Kabel)	2 nF (kurze Bestromung), 12 nF (lange Bestromung)
Mindestkontaktdauer	30 ms
Mindestabstand zwischen 2 Impulsen	30 ms
Maximale Impulsfrequenz	14 Hz
Kontaktspannung	2,5 V bis 3,6 V
Kontaktstrom	30 µA
Garantierte Entprellzeit	5 ms
Anschlusskabel	Max. 10 m (Twisted Pair empfohlen)

## Technische Daten

Gehäuse	
Abmessungen	80x80x52 mm
Montage	Wandmontage
Material	Polystyrol
Farbe	Hellgrau
Schutzklasse	IP54
Impulseingänge	2, individuell parametrierbar

Umgebungsbedingungen	
Temperatur Betrieb	0 bis +55 °C
Temperatur Lagerung	-20 bis +70 °C
Feuchte (nicht kondensierend)	10 bis 70%



# 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

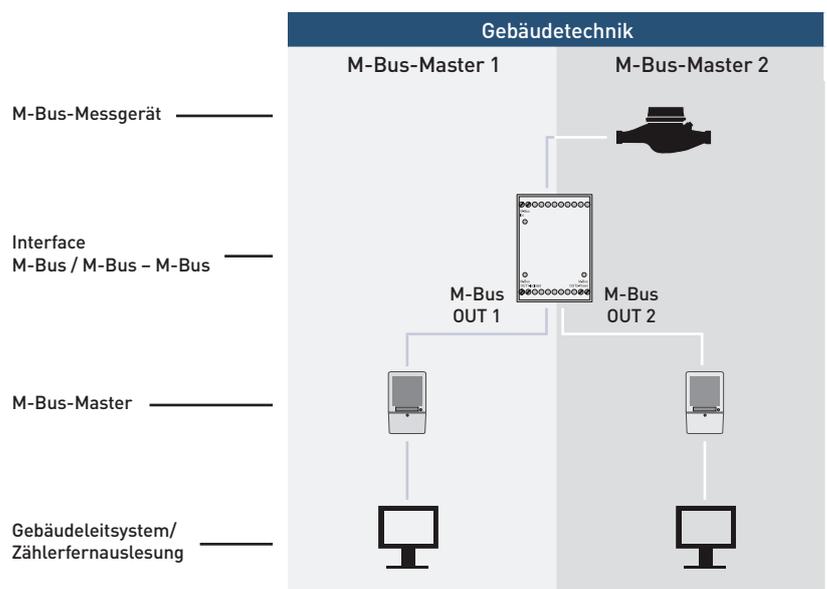
- Mit dem Interface können zwei unterschiedliche Leitsysteme in einem Gebäude gleichzeitig und unabhängig voneinander ein M-Bus-Messgerät zur Energieoptimierung auslesen
- Bereits installierte M-Bus-Messgeräte (GWFCoder® ab Version 5.0) können mit dem Interface auf ein zusätzliches Leitsystem der Gebäudetechnik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

## Eigenschaften

- Auslesung des Zählerstandes mittels Primär- oder Sekundäradresse<sup>1)</sup>
- 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
Sekundäradresse <sup>1)</sup>	Zählernummer - 8 Stellen numerisch

## M-Bus-Gerätelast

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

## Anschliessbare Zähler

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

## Installation

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

## Max. Leitungslänge

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

## Masse und Gewicht

Abmessungen	75x55x110 mm
Gewicht	ca. 100 g

## Einsatzbereich

Temperatur	0 bis +50 °C
Schutzklasse	IP40

## Schnittstellen

M-Bus nach EN 13757 (unterstützt REQ\_UD2, SND\_NKE)

## Montageart

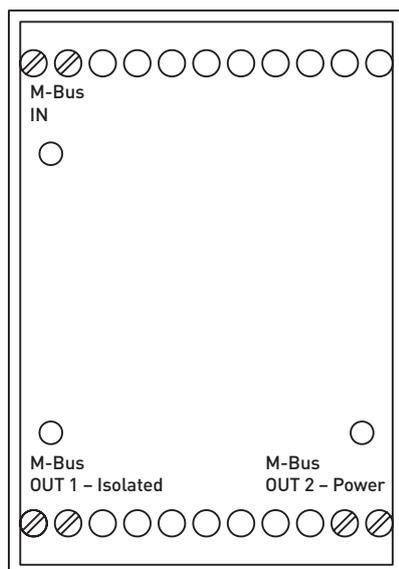
Hutschienen- oder Wandmontage

## 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 Primär- oder Sekundäradresse <sup>1)</sup> möglich

<sup>1)</sup> ab Firmware-Version 2B





# Koordinator und Router

Koordinator und Router für den Einsatz im GWF EquaScan FNet System

## Ihre Vorteile

- **Sicherheit:**  
Höchste Datensicherheit durch Mehrfachverschlüsselung (End-to-End - Verschlüsselung), Schutz vertraulicher Daten sowie Schutz vor Angriffen von aussen
- **Flexibilität:**  
Datenspeicherkapazität von bis zu 2000 Endgeräten in einem FNet System
- **Effizienz:**  
Schnelle Auslesung durch höchste Reichweite aufgrund aktueller und standardisierter Kommunikationstechnologien (wireless M-Bus)
- **Zuverlässigkeit:**  
Ganzjähriger, 100%iger Funkzugriff auf Zählerdaten gewährleistet durch bidirektionale Funktechnologie und Bi-Band (433 und 868 MHz lizenzfreies Band)
- **Skalierung:**  
Ein Koordinator ist mit bis zu 19 Routern erweiterbar
- **Umfangreiche Datenprotokolle:**  
18 Montasmittelnwerte, 18 Monatsendwerte, 18 Monatsdurchschnittswerte der Heizkörpertemperatur ermöglichen unterjährige Nebenkostenabrechnung infolge Mieterwechsel

## Einsatzgebiet

- Erfassung und Fernübertragung der Verbrauchsdaten von thermischen Energiezählern, Wasserzählern sowie Heizkostenverteilern in der modernen Wohnungswirtschaft
- Vorbereitet für zukünftige Anwendungen und weitere Sensoren

## Eigenschaften

- «Trusted labs» zertifizierte End-to-End-Verschlüsselung
- Konfigurierbarer Datenübertragungsintervall, zusätzlich ganzjähriger Zugang (24/7) per Funk zu den Zählerdaten (vor Ort)
- Batteriebetriebenes System (Batterie im Koordinator sowie Router austauschbar)
- GPRS Quad-Band Modem (2G/3G)
- Mehrere stationäre Netzwerke in Funkreichweite parallel betreibbar
- Die Topologie des EquaScan FNet ist automatisch adaptiv und passt sich wechselnden Umgebungsbedingungen an
- Bequeme Netzwerkparametrierungen vor Ort mittels Master RF via Funk
- Patentiertes Daten-Kollisionsmanagement zur schnellen Auslesung auch bei hoher Gerätedichte
- Fernübertragung der Verbrauchsdaten wahlweise auf SCP- oder SMTP-Server (E-Mail)

## Optionen

- EquaScan «Walk-By» Installationen können jederzeit via Master RF ohne Betreten der Wohnungen in eine FNet Installation umgewandelt werden.

## Technische Daten

Spezifikation	Koordinator / Router
Umgebungstemperatur	0 °C bis +55 °C
Lagertemperatur	0 °C bis +55 °C < 1 Jahr, empfohlene Temperatur < 30 °C
Transporttemperatur	-20 °C bis +70 °C Temperaturveränderung max. ±20 °C/h
Versionen	Batterie
Schutzart	IP43 (Gehäuse montiert)

Spezifikation	Funk
<b>Koordinator/Router &lt;----&gt; Endpunkte</b>	
Protokoll	Wireless M-Bus nach EN 13757-3/-4
Betriebsmodus	C2-Mode
Frequenzband	868 MHz
Sendeleistung	Max. 25 mW

<b>Koordinator &lt;----&gt; Router</b>	
Protokoll	Proprietäres Protokoll
Modulation	GFSK-Schema (Gaußsche Frequenzumtastung)
Frequenzband	Bi-Band 433/868 MHz-Band, beide lizenzfrei nutzbar
Sendeleistung	433 MHz Sendeleistung max. 10 mW 868 MHz Sendeleistung max. 25 mW

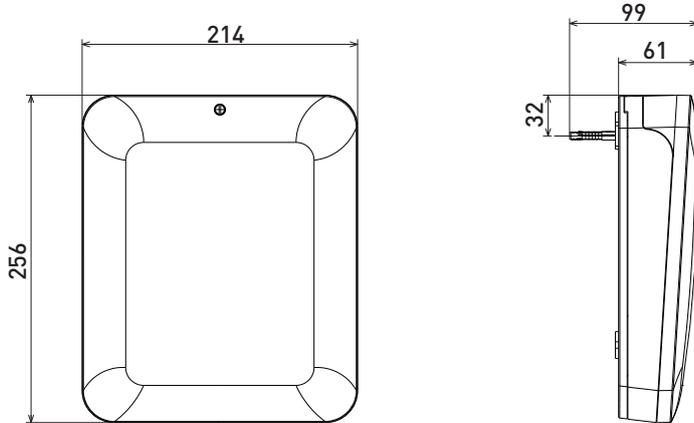
<b>Koordinator &lt;----&gt; Server</b>	
Modem	GPRS Quadband Modem für 3G/2G-Funktionen
Fernübertragung der Verbrauchsdaten	SCP-Server oder SMTP-Server (E-Mail) - keine, SSL- oder TLS-Verschlüsselung

Spannungsversorgung	Koordinator	Router
Batterie	Lithium 3 V	Lithium 3 V
Lebensdauer / Übertragungsintervall	5 Jahre / 2x im Monat 3 Jahre / Täglich	10 Jahre

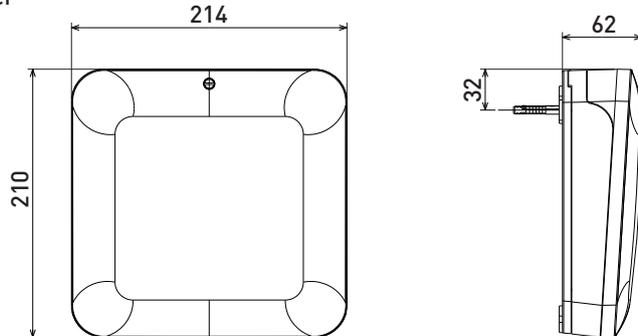
# Massbilder

Abmessungen	Koordinator	Router
Material	ABS/PC	ABS/PC
Farbe	RAL 9016	RAL 9016
Gewicht	1440 g (inkl. Verpackung)	1130 g (inkl. Verpackung)

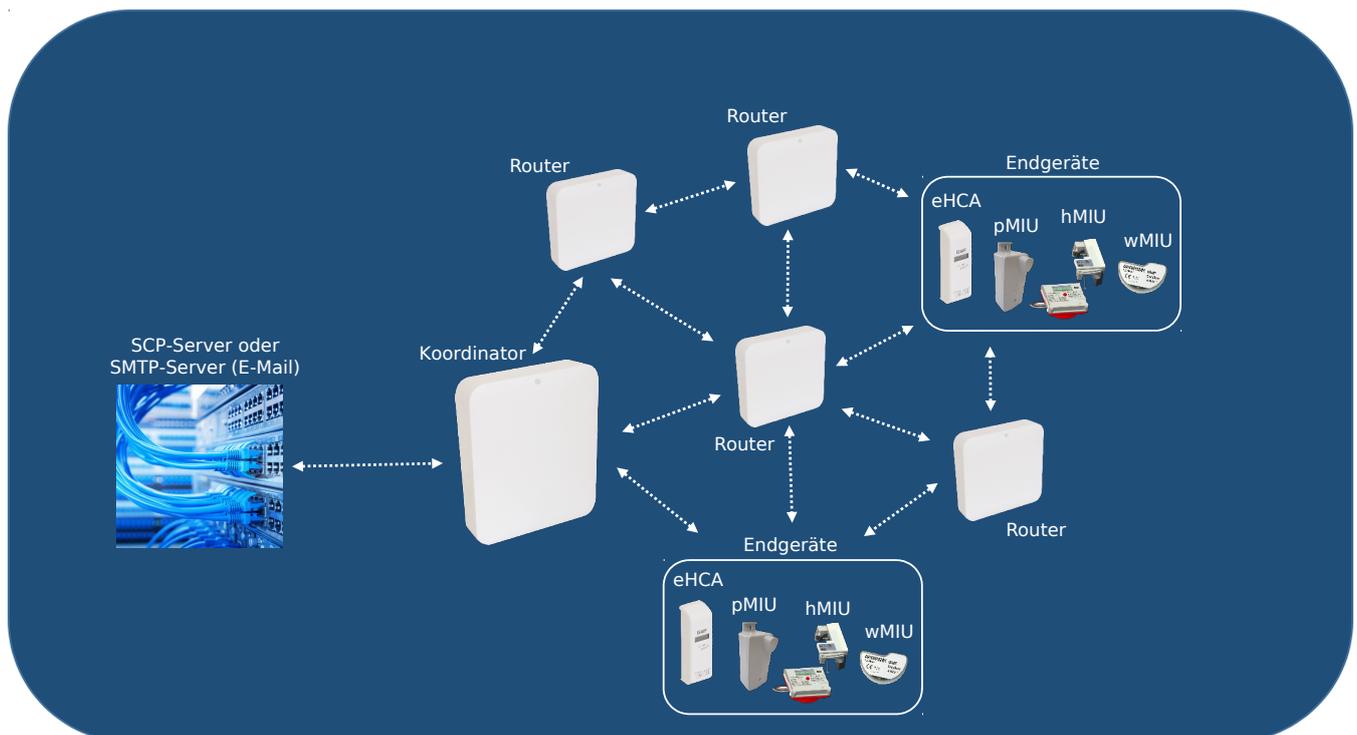
## Koordinator



## Router



Eigenständig anpassende Netzwerk Topologie und dynamische Kommunikation innerhalb des stationären Netzes





# EquaScan – hMIU

868 MHz Wireless M-Bus Funkmodul zu  
UltraMaXX Wärmehzähler

## Ihre Vorteile

- **Ganzjährige Funkkommunikation:**  
Auslesung ohne Zutritt zum Objekt und frei wählbarem Auslesezeitpunkt – Zwischenauslesungen bei Mieterwechsel jederzeit möglich.
- **Bidirektionale Funkkommunikation:**  
Flexible Konfigurationsänderungen (Jahresstichtag) ohne Zutritt zur Messstelle möglich – kein Koordinationsaufwand mit Mietern notwendig.
- **Umfangreiches Datenprotokoll:**  
Standardmässig 18 Monatsend- und Monatsmittenwerte für die rückwirkende Nebenkostenabrechnung zur Verfügung.
- **Plug and Play:**  
Zeitersparnis durch einfache und schnelle Installation vor Ort mit automatischem Starten (Montage ohne Werkzeug).

## Einsatzgebiet

- Effiziente Auslesung von Wärmehzählern ohne Zutritt zum Objekt.
- Heute «Walk-by» und später in ein Fixnetwork integrierbar.

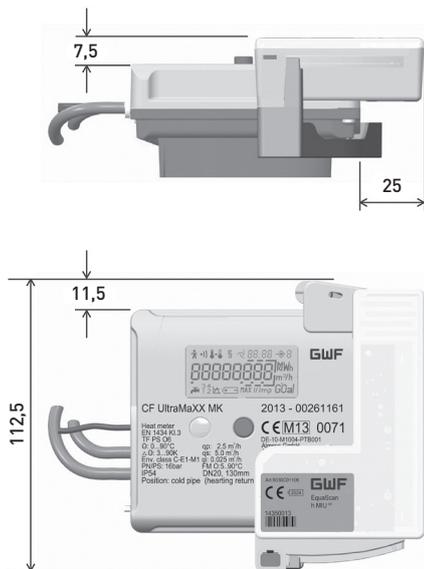
## Eigenschaften

- Batteriebetriebenes, wireless M-Bus Funkmodul
- Funkübertragung im lizenzfreien 868 MHz-Frequenzband
- Schutzklasse IP54 (montiert)
- Datenübertragung per wireless M-Bus nach EN 13757-4
- Einfache und rasche Montage vor Ort mit automatischer Starterkennung
- AES128 verschlüsseltes Funkprotokoll
- Manipulationssicherheit dank Zählerstandsauslesung über die optische Schnittstelle des Wärmehzählers
- Migrationsfähig (von der mobilen Auslesung zur Festnetzauslesung)
- Kompatibel zu bereits installierten UltraMaXX Wärmehzählern (Variante Batterieversorgung – kleines Gehäuse)
- Gezielte Abfrage zusätzlicher Daten für Analysen und Auswertungen
- **CE** Zulassung

## Optionen

- Maximalwerte
- Umfangreiches Logprotokoll (Fehlercodes und Manipulationswarnungen)

## Massbilder



## Technische Daten

Spezifikation	EquaScan – hMIU
Zählerschnittstelle	Optische Schnittstelle mit automatischen, regelmässigen Datenuploads (stündlich) und Öffnungserkennung (Manipulation)
Kompatible Geräte	UltraMaXX Wärmehähler (Variante Batterieversorgung – kleines Gehäuse)
Parametrierung	Über induktive Schnittstelle
Zulassung	CE
Schutzklasse	IP54 (montiert)

Funkspezifikationen	
Frequenzband	TX: 868,95 MHz (C1) RX: 869,525 MHz (C2)
Sendeprotokoll	Wireless M-Bus nach EN 13757-4
Transceiverkenngrößen	Transmitter: 9 dBm Receiver: -100 dBm
Sendeintervall	Nach Jahrestichtag, während 56 Tagen jede Minute, danach alle 5 Minuten (365 Tage pro Jahr Datenempfang)
Funkdaten	Zählernummer, Zählerstand, Jahrestichtagswert, 18 Monatsmittenwerte, 18 Monatsendwerte, Fehlermeldungen, Konfigurationsdaten

Spannungsversorgung	
Batterie	Lithium 3 V (nicht auswechselbar)
Typische Lebensdauer	10 Jahre (abhängig von Umgebungsbedingungen)

Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	+5 °C bis +55 °C



## EquaScan – wMIU

868 MHz Wireless M-Bus Funkmodul zu  
Messkapsel UPZ +m / Aufputzwasserzähler EV

### Ihre Vorteile

- **Ganzjährige Funkkommunikation:**  
Auslesung ohne Zutritt zum Objekt und frei wählbarem Auslesezeitpunkt – Zwischenauslesungen bei Mieterwechsel jederzeit möglich.
- **Bidirektionale Funkkommunikation:**  
Flexible Konfigurationsänderungen (Jahresstichtag) ohne Zutritt zur Messstelle möglich – kein Koordinationsaufwand mit Mietern notwendig.
- **Umfangreiches Datenprotokoll:**  
Standardmässig 18 Monatsend- und Monatsmittenwerte für die rückwirkende Nebenkostenabrechnung zur Verfügung.
- **Plug and Play:**  
Zeitersparnis durch einfache und schnelle Installation vor Ort mit automatischem Starten (Montage ohne Werkzeug).

### Einsatzgebiet

- Effiziente Auslesung von Wärmezählern ohne Zutritt zum Objekt.
- Heute «Walk-by» und später in ein Fixnetwork integrierbar.

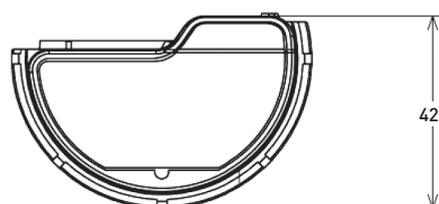
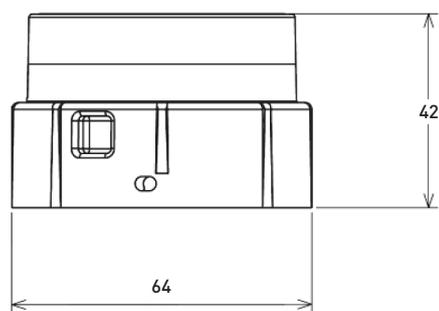
### Eigenschaften

- Batteriebetriebenes, wireless M-Bus Funkmodul
- Funkübertragung im lizenzfreien 868 MHz-Frequenzband
- Schutzklasse IP65
- Datenübertragung per wireless M-Bus nach EN 13757-4
- Einfache und rasche Montage vor Ort mit automatischer Starterkennung
- AES128 verschlüsseltes Funkprotokoll
- Zuverlässige Messwerterfassung über die integrierte opto-elektronische Abtastung (manipulationssichere sowie magnet- und reedschaltfreie Ergebnisübertragung).
- Migrationsfähig (von der mobilen Auslesung zur Festnetzauslesung)
- Kompatibel zu bereits installierten UPZ +m KOAX, UPZ +m MK, WTZ +m MK, BWZ-V +m, KOAX-FleXX +m und Aufputzwasserzählern UNIVERSAL EV
- Gezielte Abfrage zusätzlicher Daten für Analysen und Auswertungen
- **CE** Zulassung

### Optionen

- Umfangreiches Logprotokoll (Fehlercodes, Manipulations- und Leckagewarnungen sowie Rückflussmeldungen)

## Massbilder



## Technische Daten

Spezifikation	EquaScan - wMIU
Zählerschnittstelle	Opto-elektronisch mit Rückfluss- und Öffnungserkennung (Manipulation)
Kompatible Geräte	UPZ +m KOAX, UPZ +m MK, WTZ +m MK, BWZ-V +m, KOAX-FleXX +m und Aufputzwasserschalter UNIVERSAL EV
Parametrierung	Über induktive Schnittstelle
Zulassung	CE
Schutzklasse	IP65

Funkspezifikationen	
Frequenzband	TX: 868,95 MHz (C1) RX: 869,525 MHz (C2)
Sendeprotokoll	Wireless M-Bus nach EN 13757-4
Transceiverkenngrossen	Transmitter: 4 dBm Receiver: -100 dBm
Sendintervall	Nach Jahresstichtag, während 56 Tagen jede Minute, danach alle 5 Minuten (365 Tage pro Jahr Datenempfang)
Funkdaten	Zählernummer, Zählerstand, 2 Jahresstichtagswerte, 18 Monatsmittenwerte, 18 Monatsendwerte, Fehlermeldungen, Konfigurationsdaten

Spannungsversorgung	
Batterie	Lithium 3 V (nicht auswechselbar)
Typische Lebensdauer	12 Jahre (abhängig von Umgebungsbedingungen)

Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	+5 °C bis +55 °C
Bemerkung	Der Einsatz der Zähler und Module in Bereichen mit ständig auftretender hoher Luftfeuchtigkeit (z.B. direkter Duschbereich oder Erdschächte) sollte vermieden werden, da auf Dauer Feuchtigkeit durch die Kunststoffteile diffundieren und die Elektronik beschädigen kann.



# EquaScan eHCA<sup>RF</sup>

Elektronischer Heizkostenverteiler mit  
Funkkommunikation

## Ihre Vorteile

- **Ganzjährige Funkkommunikation:**  
Auslesung ohne Zutritt zum Objekt und frei wählbarem Auslesezeitpunkt – Zwischen- auslesungen bei Mieterwechsel jederzeit möglich.
- **Bidirektionale Funkkommunikation:**  
Flexible Konfigurationsänderungen (Jah- resstichtag) ohne Zutritt zur Messstelle möglich – kein Koordinationsaufwand mit Mietern notwendig.
- **Umfangreiches Datenprotokoll:**  
Standardmässig 18 Monatsend- und Monatsmittenwerte für die rückwirkende Nebenkostenabrechnung zur Verfügung.
- **Übersichtliches Multifunktionsdisplay:**  
Gute Ablesbarkeit.
- **Flexibilität:**  
Diverse Parameter frei programmierbar.
- **Plug & Play:**  
Intuitive Montage – nur ein «Klick», mit automatischem Starten.

## Einsatzgebiet

- Erfassung und Übertragung der Verbrauchs- werte zur Berechnung der Heizkosten
- Effiziente Auslesung der Verbrauchswerte ohne Zutritt zum Objekt
- Heute «Walk-by» und später in ein Fixnet- work integrierbar

## Eigenschaften

- Batteriebetriebenes, wireless M-Bus Funkmodul
- Funkübertragung im lizenzfreien 868 MHz-Frequenzband
- 2-Fühlergerät mit hoher Genauigkeit
- 18 Monatsdatensätze (Monatsend- und Monatsmittenwerte sowie Heizkörpertemperaturmittelwerte)
- Fernfühler vor Ort nachrüstbar
- Datenübertragung per wireless M-Bus nach EN 13757-4
- AES128 verschlüsseltes Funkprotokoll
- Migrationsfähig (von der mobilen Auslesung zur Festnetzauslesung)
- Gezielte Abfrage zusätzlicher Daten für Analysen und Auswertungen
- Zuverlässige und sichere Messwerterfassung
- Multifunktionsdisplay LCD-Auflösung 6 Stellen
- Schutzklasse IP43
- CE Zulassung

## Optionen

- Diverse Parameter sind mittels Master RF programmierbar
- Umfangreiches Logprotokoll (Fehlercodes und Manipulationswarnungen)

## Technische Daten

Spezifikation	eHCA
CE-Konformität	2004/108/EC, 1999/5/EC
Bauartzulassung nach	EN 834 (HkVo) Zulassung Nr. C3.01/2012
Schutzklasse	IP43
Gerätetyp	Funk
Gerätevariationen	Kompakt (Fernfühlerversion auf Anfrage)
Anzeige	Flüssigkristallanzeige (LC-Display)
Anzeigeumfang	6 Stellen (00 00 00 ... 99 99 99)

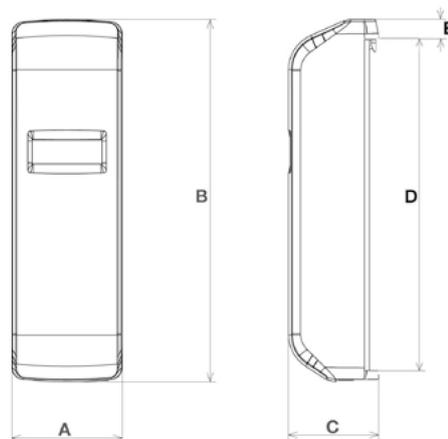
Leistungsdaten	
Messprinzip	2-Fühler
Skalierung	Einheits- oder Produktskala
Heizkörperleistung	4-16.000 Watt
Einsatzbereich für Heizanlagen (mittlere Auslegungstemp.)	2 Fühler: $t_{\min}$ 35 °C - $t_{\max}$ 105 °C (110 °C mit Fernfühler)
Messbereich	-15 °C...+120 °C
Lagertemperatur	-25 °C ...+60 °C

Spezifikation	Funk
Frequenzband	TX: 868,95 MHz RX: 869,525 MHz
Sendeprotokoll	Wireless M-Bus nach EN 13757-3:2013 / EN 13757-4:2013
Transceiverkenngrößen	Transmitter: 10 dBm Receiver: -100 dBm
Betriebsart	C2 Mode

Spannungsversorgung	
Batterie	Lithium 3 V (nicht auswechselbar)
Typische Lebensdauer	10 Jahre + 1 Jahr Reserve

## Massbilder

Mass	
A	37 mm
B	122 mm
C	30 mm
D	111 mm
E	7 mm

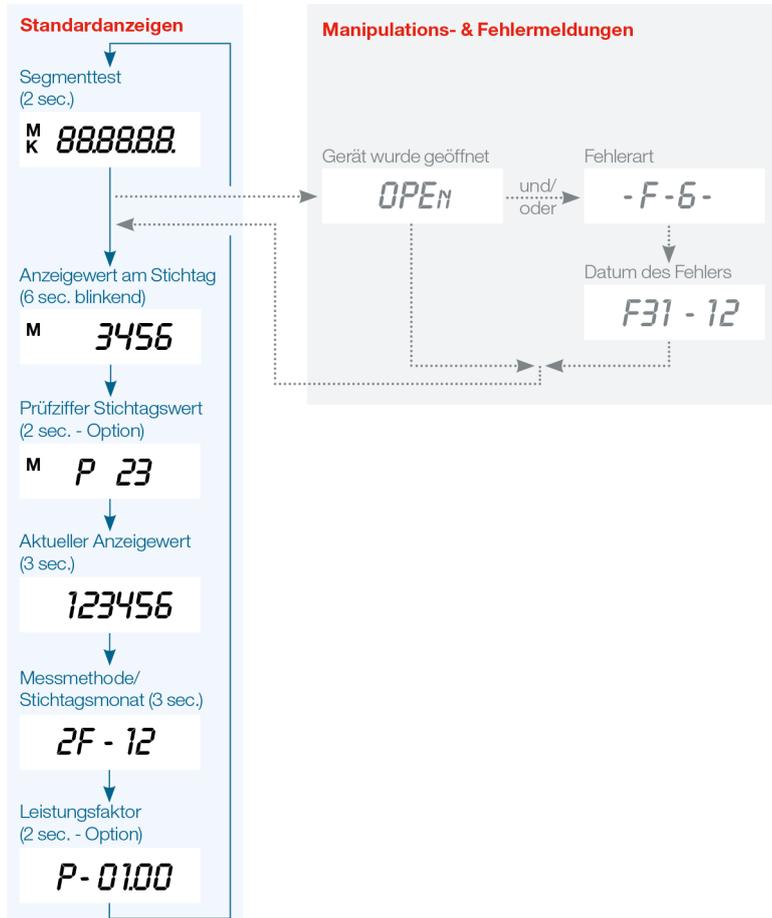


# Multifunktionsanzeige

Die Verbrauchsdaten sind auf dem 6-stelligen Display gut ablesbar. Alle relevanten Informationen werden rollierend dargestellt.

- Displaytest
- Stichtagswert „M“
- Aktueller Verbrauchswert
- Gerätetyp / Stichtagsmonat

Bei produktskalierten Geräten werden die Anzeigenwerte durch zusätzliche Symbole gekennzeichnet. Weitere umfangreiche Daten für Service und Analysen stehen über die Funkschnittstelle zur Verfügung.





# EquaScan – pMIU

868 MHz Wireless M-Bus Impulsfunkmodul zur automatisierten Datenerfassung von impulsgebenden Zählern

## Ihre Vorteile

- Ganzjährige Funkkommunikation  
Auslesung ohne Zutritt zum Objekt und frei wählbarem Auslesezeitpunkt – Zwischenauslesungen bei Mieterwechsel jederzeit möglich.
- Bidirektionale Funkkommunikation:  
Flexible Konfigurationsänderungen (Jahresstichtag) ohne Zutritt zur Messstelle möglich – kein Koordinationsaufwand mit Mietern notwendig.
- Umfangreiches Datenprotokoll:  
Standardmäßig 18 Monatsend- und Monatsmittenwerte für die rückwirkende Nebenkostenabrechnung zur Verfügung.
- Plug and Play:  
Zeitersparnis durch einfache und schnelle Installation vor Ort mit automatischem Starten.

## Einsatzgebiet

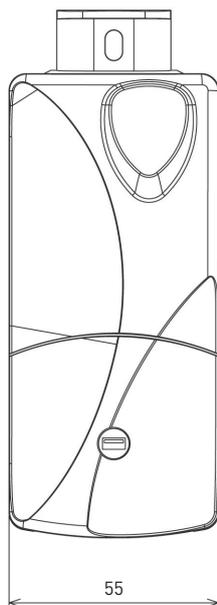
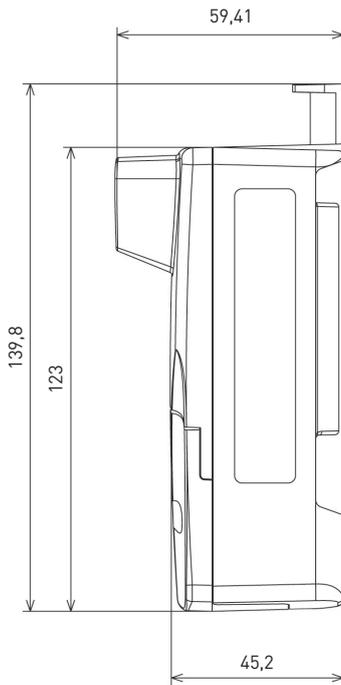
- Effiziente Auslesung von impulsgebenden Zählern ohne Zutritt zum Objekt.
- Heute «Walk-by» und später in ein Fixnetwork integrierbar.

## Eigenschaften

- Batteriebetriebenes, wireless M-Bus Impulssammler Funkmodul
- Funkübertragung im lizenzfreien 868 MHz-Frequenzband
- Schutzklasse IP68
- Datenübertragung per wireless M-Bus nach EN 13757-4
- Einfache und rasche Montage vor Ort mit automatischer Starterkennung
- AES128 verschlüsseltes Funkprotokoll
- Zuverlässige und sichere Messwerterfassung
- Migrationsfähig (von der mobilen Auslesung zur Festnetzauslesung)
- Ermöglicht die Einbindung impulsgebender Zähler
- Gezielte Abfrage zusätzlicher Daten für Analysen und Auswertungen
- CE Zulassung

## Optionen

- Umfangreiches Logprotokoll (Fehlercodes, Manipulations- und Leckagewarnungen sowie Rückflussmeldungen)



Spezifikation	EquaScan – pMIU
Zählerschnittstelle	Opto-elektronisch mit Rückfluss- und Öffnungserkennung (Manipulation)
Kompatible Geräte	Impulsgebende Messgeräte, auch Fremdgeräte <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNICO®</li> <li>■ MTW</li> <li>■ Woltman WS130 / WPH130</li> <li>■ CF-Echo II, CF-51, CF-55, CF-800</li> </ul>
Kompatible Geräte (Impulsausgang)	Spezifikation des Impulsausganges: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>f_{max} \leq 17</math> Hz</li> <li>■ Minimum Pulslänge (Closed) <math>\geq 6</math> ms</li> <li>■ Minimum Pulspause (Open) <math>\geq 50</math> ms</li> </ul>
Impulseingänge	Wahlweise für mechanische Reed-Kontakte oder elektronische Open-Collector Impulsgeber sowie Kabelbruchererkennung
Montage	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wandbefestigung mit Schrauben</li> <li>■ Rohrbefestigung mit Montagebänder / Kabelbinder</li> </ul> Anschluss Signalkabel mittels «Scotch-Lock» Verbinder
Parametrierung	Über induktive Schnittstelle
Zulassung	CE
Schutzklasse	IP68

Funkspezifikationen	
Frequenzband	TX: 868,95 MHz (C1) RX: 869,525 MHz (C2)
Sendeprotokoll	Wireless M-Bus nach EN 13757-4
Transceiverkenngrößen	Transmitter: 10 dBm Receiver: -98 dBm
Sendeintervall	Nach Jahresstichtag, während 56 Tagen jede Minute, danach alle 5 Minuten (365 Tage pro Jahr Datenempfang)
Funkdaten	Zählernummer, Zählerstand, 2 Jahresstichtagswerte, 18 Monatsmittenwerte, 18 Monatsendwerte, Fehlermeldungen, Konfigurationsdaten

Spannungsversorgung	
Batterie	Lithium 3,6 V (nicht auswechselbar)
Typische Lebensdauer	12 Jahre (abhängig von Umgebungsbedingungen)

Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +55 °C
Bemerkung	Der Einsatz der Zähler und Module in Bereichen mit ständig auftretender hoher Luftfeuchtigkeit (z.B. direkter Duschbereich oder Erdschächte) sollte vermieden werden, da auf Dauer Feuchtigkeit durch die Kunststoffteile diffundieren und die Elektronik beschädigen kann.





## 9. Hinweise für Planer und Elektriker

9.1	M-Bus Projektierungshinweise .....	162
9.2	Kabelvorschriften .....	164
9.3	Inbetriebnahme .....	166
9.4	Installationsbeispiele M-Bus nach EN 13757-2..... mit Datenzentrale DR 20/60/120/250	167
9.5	Installationsbeispiele M-Bus nach EN 13757-2..... mehrere MFH auf 1 Datenzentrale	168
9.6	Installationsbeispiele M-Bus nach EN 13757-2..... mit PW 60 / DR 60 PW an ein Leitsystem	169



# M-Bus Projektierungshinweise

## 1. Arbeiten durch den Elektro-Installateur

- Installation der Leerrohre bzw. Leitungsstrassen ab Datenzentrale zu den Abzweigdosen bzw. Messgeräten etc.
- Einzug von Elektrokabel zu allen Messgeräten und Komponenten
- Lieferung, Montage und Anschluss von plombierbaren Abzweig-/Anschlussdosen bei allen Klemm- und Anschluss-teilen
- Montage der Datenzentrale, inkl. Anschluss
- 230 V 10 A ab plombierbaren Sicherungsgruppen  
**Achtung:** Keine Spannung auf Zentrale bzw. Speisegerät geben!

## 2. Elektro-Installationsvorschriften/ Installationskabel

Generell gelten die SEV-Vorschriften. Die Busleitungen sollten so kurz wie möglich ausgelegt werden. Die folgenden Kabeltypen werden von GWF empfohlen:

Steigleitung	TT2x1,5 mm <sup>2</sup> (bevorzugt) Maximale Leitungslänge = 1'000 m
Stichleitung	U72 1x4x0,8 mm <sup>2</sup> (bevorzugt) Maximale Leitungslänge = 50 m

Grössere Leitungslängen nach Rücksprache GWF

### Anschlüsse/Verbindungen

Sämtliche Abzweig-, Anschluss- und Verbindungsstellen müssen plombierbar sein. Die Plombierung erfolgt durch GWF. Materialvorschlag:

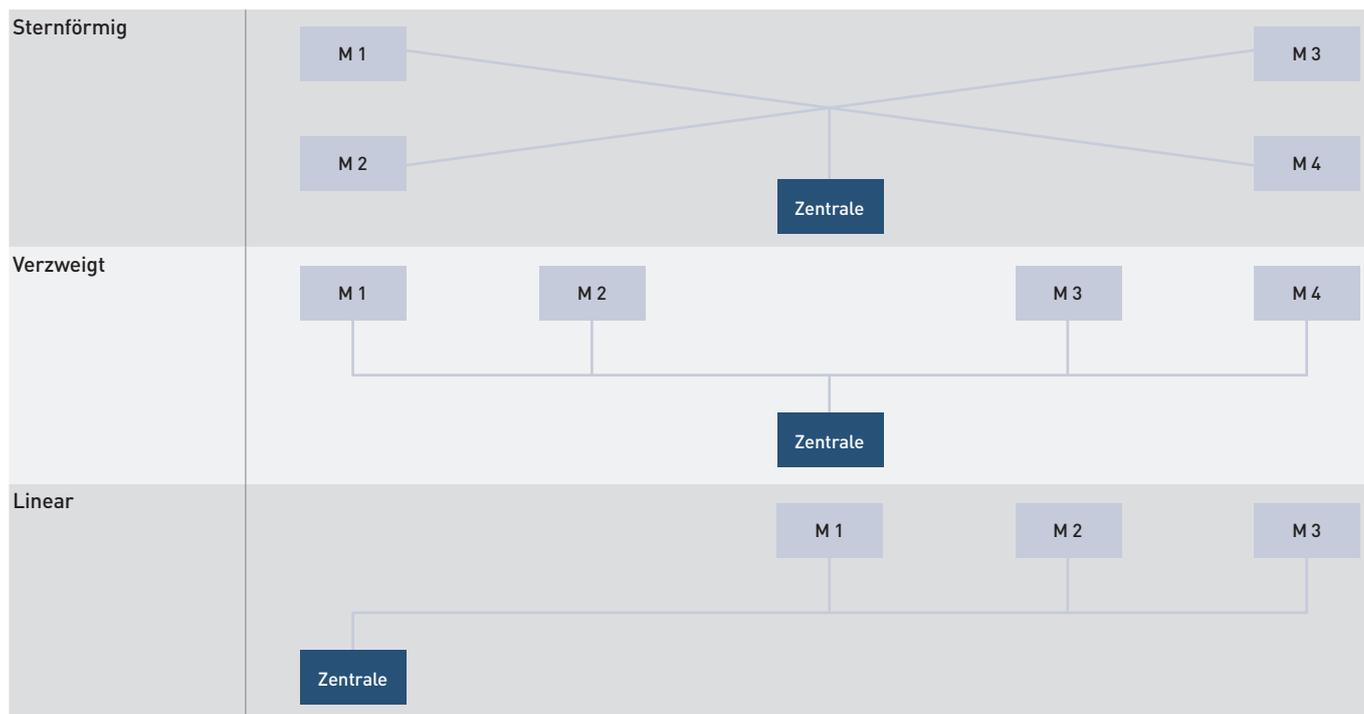
AP-Dosen	z. B. Woertz 78x78 mm
UP-Dosen	Standardabzweigdosen

### Leitungsverbindungen (Materialvorschlag)

Knopf-Pressverbinder «Scotchlok IDC» 0,5... 1,5 mm<sup>2</sup>  
Übliche Klemmen für Schwachstromleiter

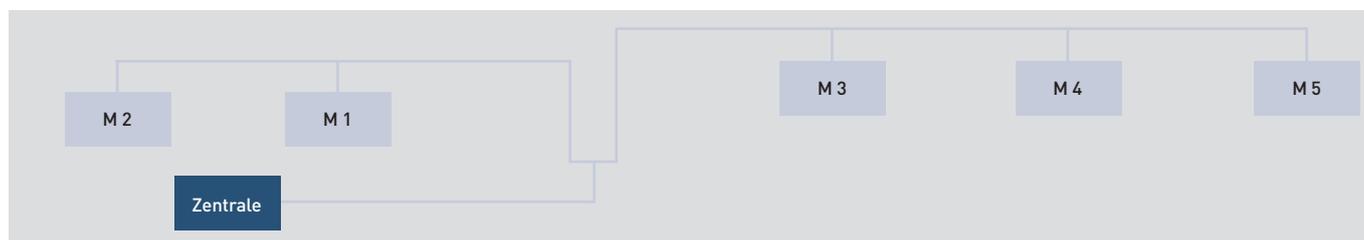
### 3. Bus-Topologie

Die 2-adrige Bus-Verkabelung bzw. Leitungsführung kann gemäss der folgenden Liste frei angelegt werden:

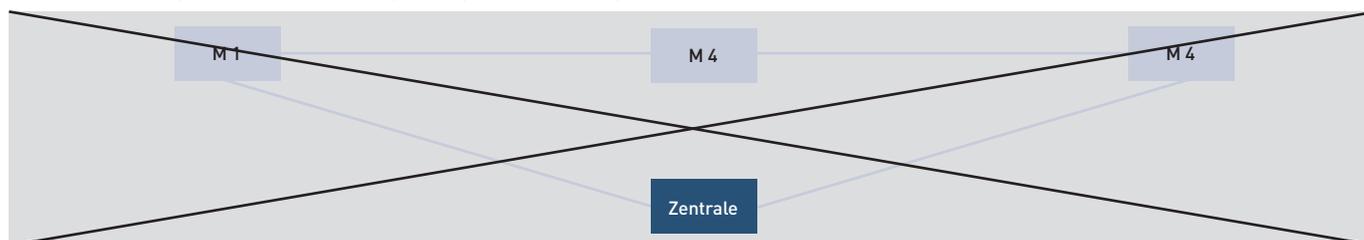


### 4. Kombinationen dieser Kabelführungen

Wir empfehlen das Verlegen der Busleitungen in Steig- und Stickleitungen zu unterteilen.



**Achtung:** Nicht gestattet ist eine ringförmige Verkabelung des M-Bus.





# Merkblatt

## Kabelvorschriften

### 1. Welches Kabel ist für welche Anwendung geeignet?

Kabel unterscheiden sich hauptsächlich in folgenden Punkten:

- Elektrischer Widerstand
- Abschirmung
- Verdrillung/Verseilung
- Mechanische Beschaffenheit
- Verfügbarkeit
- Preis

Je nach Anwendung sind bestimmte Eigenschaften wichtiger als andere. Daher muss für jede Anwendung individuell das bestmögliche Kabel gewählt werden. Die Niederspannungs-Installationsnorm NIN 2015 (beinhaltet das Zusammenreffen von Starkstrom- mit Schwachstromanlagen) muss eingehalten werden. Anstelle der empfohlenen Kabel können auch Kabel mit gleichen Eigenschaften verwendet werden.

Anwendung	Wichtigste Eigenschaften	Kabeltyp (Empfehlung)
<b>Temperaturfühlerkabel für 2-Leiter-Technik</b>  <b>Achtung:</b> Vor- und Rücklauffühlerkabel müssen immer gleich lang sein! Wenn möglich ist die 4-Leiter-Technik zu verwenden. Das gelieferte Kabel des Vor- und Rücklauffühlers darf gemäss EN 1434-2 Kap. 3.3.4 weder verkürzt noch verlängert werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Litze</li> <li>■ Geringer Widerstand</li> <li>■ Material PVC (Adern und Mantel)</li> <li>■ Temperaturbeständig bis + 80 °C</li> <li>■ Ohne Abschirmung</li> </ul>	<i>Temperaturfühler-Art: Pt 500</i> <i>Temperaturfühler-Typ: TFK500</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ≤ 12,5 m: 2 x 0,25 mm<sup>2</sup> Ø<sub>ausen</sub>: ca. 3,8 mm</li> <li>■ ≤ 25,0 m: 2 x 0,50 mm<sup>2</sup> Ø<sub>ausen</sub>: ca. 4,6 mm</li> <li>■ ≤ 37,5 m: 2 x 0,75 mm<sup>2</sup> Ø<sub>ausen</sub>: ca. 5,2 mm</li> <li>■ ≤ 50,0 m: 2 x 1,00 mm<sup>2</sup> Ø<sub>ausen</sub>: ca. 5,5 mm</li> <li>■ ≤ 75,0 m: 2 x 1,50 mm<sup>2</sup> Ø<sub>ausen</sub>: ca. 6,2 mm</li> </ul> Keine längeren Kabel verwenden!  <i>Temperaturfühler-Art: Pt 100</i> <i>Temperaturfühler-Typ: THF-105, 140 oder 230</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ≤ 2,5 m: 2 x 0,25 mm<sup>2</sup> Ø<sub>ausen</sub>: ca. 3,8 mm</li> <li>■ ≤ 5,0 m: 2 x 0,50 mm<sup>2</sup> Ø<sub>ausen</sub>: ca. 4,6 mm</li> <li>■ ≤ 7,5 m: 2 x 0,75 mm<sup>2</sup> Ø<sub>ausen</sub>: ca. 5,2 mm</li> <li>■ ≤ 10,0 m: 2 x 1,00 mm<sup>2</sup> Ø<sub>ausen</sub>: ca. 5,5 mm</li> </ul> Keine längeren Kabel verwenden!
<b>Temperaturfühlerkabel für 4-Leiter-Technik</b>  <b>Hinweis:</b> Vor- und Rücklauffühlerkabel dürfen unterschiedlich lang sein!	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Litze</li> <li>■ Geringer Widerstand</li> <li>■ Material PVC (Adern und Mantel)</li> <li>■ Temperaturbeständig bis + 80 °C</li> <li>■ Ohne Abschirmung</li> </ul>	<i>Temperaturfühler-Art: Pt 500</i> <i>Temperaturfühler-Typ: TFK500</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ≤ 100 m: 4 x 0,25 mm<sup>2</sup> Ø<sub>ausen</sub>: ca. 4,3 mm</li> </ul> Keine längeren Kabel verwenden!  <i>Temperaturfühler-Art: Pt 100</i> <i>Temperaturfühler-Typ: THF-105, 140 oder 230</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ≤ 10,0 m: 4 x 0,50 mm<sup>2</sup> Ø<sub>ausen</sub>: ca. 5,4 mm</li> </ul> Keine längeren Kabel verwenden!
<b>Fernspeisung / Fernübertragung von Impulsen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Litze</li> <li>■ Geringer Widerstand</li> <li>■ Material PVC (Adern und Mantel)</li> <li>■ Temperaturbeständig bis + 80 °C</li> <li>■ Abschirmung Geflecht Kupfer</li> <li>■ Paarweise verseilt</li> <li>■ Unempfindlich gegen induktive und kapazitive Störungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ≤ 2,5 m: 2 x 0,25 mm<sup>2</sup></li> <li>■ ≤ 100 m: 2 x 0,75 mm<sup>2</sup></li> <li>■ ≤ 200 m: 2 x 1,50 mm<sup>2</sup></li> </ul> Die max. Kabellänge wird durch den Impulssammler (z.B. Wärmezähler-Rechenwerk) definiert. Kontaktieren Sie hierzu den Hersteller des Impulssammlers.

Anwendung	Wichtigste Eigenschaften	Kabeltyp (Empfehlung)
Fernübertragung von Daten (M-Bus nach EN 13757-2 / EN 1434-3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Steigleitungen: Geringer Widerstand</li> <li>Stichleitungen: Verfügbar und preiswert</li> <li>Nicht abgeschirmt</li> </ul>	<b>Steigleitungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>TT, 2 x 1,5 mm<sup>2</sup></li> </ul> <b>Stichleitungen bis 50 m:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>U-72, 1 x 4 x 0,8 mm, nicht abgeschirmt</li> </ul> <b>Längen nach EN 1434-3:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ca. 350 m zwischen Zentrale und Endgerät</li> <li>ca. 1000 m total</li> </ul> Grössere Kabellängen nur nach Absprache mit GWF
Fernübertragung von Daten (SCR/IEC nach IEC 62056-21)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maximale Kabellänge abhängig von Auslesegerät (siehe Datenblatt)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>U-72 1 x 4 x 0,8 mm</li> </ul>

Sämtliche Kabel dürfen nicht in der Nähe von Motoren, stromführenden Leitungen oder anderen elektromagnetischen Feldern verlegt werden.

## 2. Ergänzende Kabeldaten

U-72 (verseilt, nicht abgeschirmt)		
1 x 4 x 0,8 mm	Schleifenwiderstand Mantel Kapazität Adern	38 Ohm/km PVC 800 Hz 70 nF/km weiss und blau, türkis und violett

Thermoplastkabel TT (nicht abgeschirmt)		
2 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Widerstand Belastbarkeit Aussendurchmesser	14 Ohm/km 20 A 7,4 mm

## 3. Kabelbezugsquellen

EM Elektro-Material AG Tribtschenstrasse 61 6005 Luzern Tel. 041 368 08 88	Lütze AG Oststrasse 2 8854 Siebnen Tel. 055 450 23 23	Winterhalter Fenner AG Sonnmatthof 6 6023 Rothenburg Tel. 041 259 40 50
HELUKABEL AG Grabäckerstrasse 60 8957 Spreitenbach Tel. 056 418 15 15	COMPONA AG Udermülistrasse 16 8320 Fehraltorf Tel. 0848 840 100	



# Merkblatt Inbetriebnahme von Wärme-, Kalt- und Warmwasserzählern

## 1. Systembegleitung (Kommunikation)

Diese umfasst, sofern im Angebot enthalten und bei Auftragserteilung bestellt:

Teilnahme an 1 – 2 Koordinationssitzungen (einberufen durch Heizungsinstallateur). Teilnahme an einer Objektbegehung (veranlasst durch Heizungsinstallateur), zusammen mit Elektro-, Heizungs- und evtl. Sanitärinstallateur anhand einer Messstellen-Zuordnungsliste mit Verdrahtungsschema (in der Regel durch Elektroplaner erstellt).

## 2. Montage-Set

Anstelle des bestellten Wärmezählers liefern wir vorerst eine Montage-Garnitur. Der Installateur kann damit den hydraulischen Teil der Messstelle fertigstellen und dann das Heizungssystem gründlich durchspülen, bevor der Zähler montiert wird.

Eine Montagegarnitur besteht aus:

- a) 1 Wasserzähler-Passstück mit Dichtungen  
(für Woltmanzähler: Gehäuse mit Blindeckel anstatt Passstück).
- b) 2 Verschraubungen (bei Zählern mit Gewinde),
- c) 2 Tauchhülsen für die Temperaturfühler bzw. 1 Vorlauffühler-Adapter bei Direkteinbau des Rücklauffühlers im Volumenmessteil.

## 3. Messstellen-Vorbereitung

**Wichtig für den Heizungsinstallateur:**

Zwischen Rechenwerk, Fühlern und Volumenmessteil soll eine Distanz von je 1,5 m nicht überschritten werden. Die von uns mitgelieferten Fühler- und Impulsgeberkabel sind 1,5 m lang (Ausnahme: Kopffühler ohne Kabel).

**Wichtig für den Elektriker:**

Der Elektriker legt die Stromleitung (bei netz- oder fremdstromversorgten Geräten) zum Rechenwerk und schliesst es elektrisch an. **Netzspeisung direkt ab Sammelschiene, plombierbar; separat absichern; keine anderen Stromverbraucher über die gleiche Sicherung anschliessen.**

Bei fremdstromversorgten Rechenwerken ist das Netzteil vorab durch den Elektriker zu installieren und anzuschliessen.

Sind Rechenwerk, Fühler und Volumenmessteil weiter als 1,5 m auseinander, so legt der Elektriker die Kabelverlängerung.

**Achtung: Vor- und Rücklauffühlerkabel müssen gleich lang sein!**

**Bitte Kabelvorschriften beachten!**

## 4. Aufgebot zur Inbetriebnahme

Nach Abschluss der Messstellenvorbereitung, gründlicher Durchspülung der Anlage und nach Montage der Messgeräte bietet der Besteller bzw. Installateur die **GWF mit dem offiziellen Aufforderungsblatt schriftlich** zwei bis drei Wochen im Voraus zur Inbetriebnahme auf (siehe Rückseite).

## 5. Inbetriebnahme

GWF ist für eine raschmögliche Ausführung besorgt. Bei der Inbetriebnahme ist **bauseits anlagekundiges Personal** zur Verfügung zu stellen; die Anlage muss in betriebsbereitem Zustand und die Zähler gemäss Einbauvorschriften eingebaut und elektrisch verdrahtet sein.

**Mehraufwendungen und betriebsbedingte Wartezeiten unseres Kundendienstpersonals werden zusätzlich nach effektivem Aufwand in Rechnung gestellt.**

Die Inbetriebnahme umfasst:

- a) Überprüfung der richtigen Platzierung der Messanlage innerhalb des Heiz- bzw. Sanitärsystems,
- b) Kontrolle des maximalen Wasserdurchflusses (soweit möglich),
- c) Funktionskontrolle der Messanlage.

**Geeichte Wärmezähler**

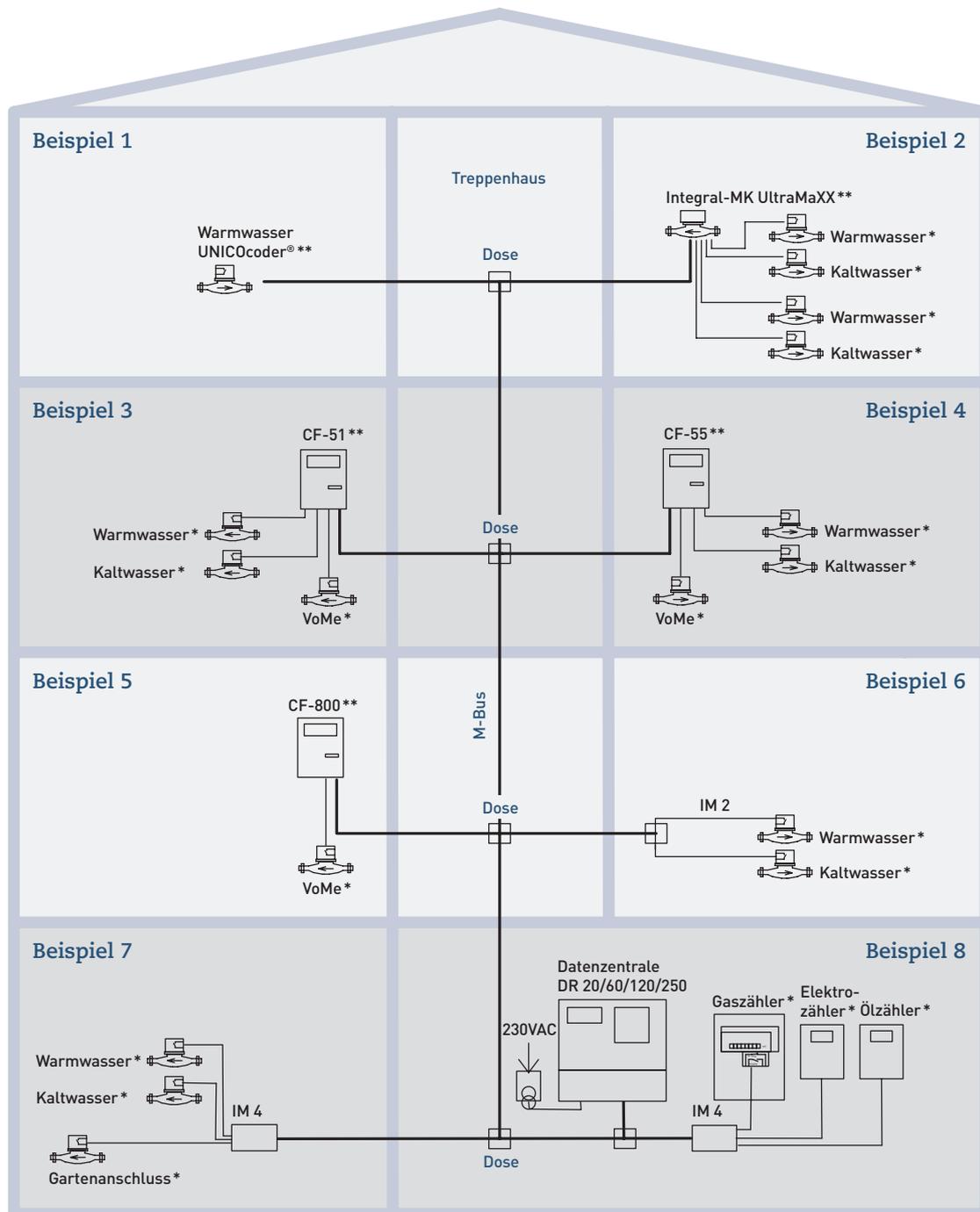
Da die drei geeichten Komponenten pro Wärmezähler (Volumenmessteil, Rechenwerk, Temperaturfühler) zusammen gehören, erfolgt die Inbetriebnahme ausschliesslich durch die GWF.

## 6. Garantie

Die Garantieleistungen gelten gemäss den Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB's)



# Installationsbeispiele M-Bus nach EN 13757-2 (EN 1434-3) mit Datenzentrale DR 20/60/120/250



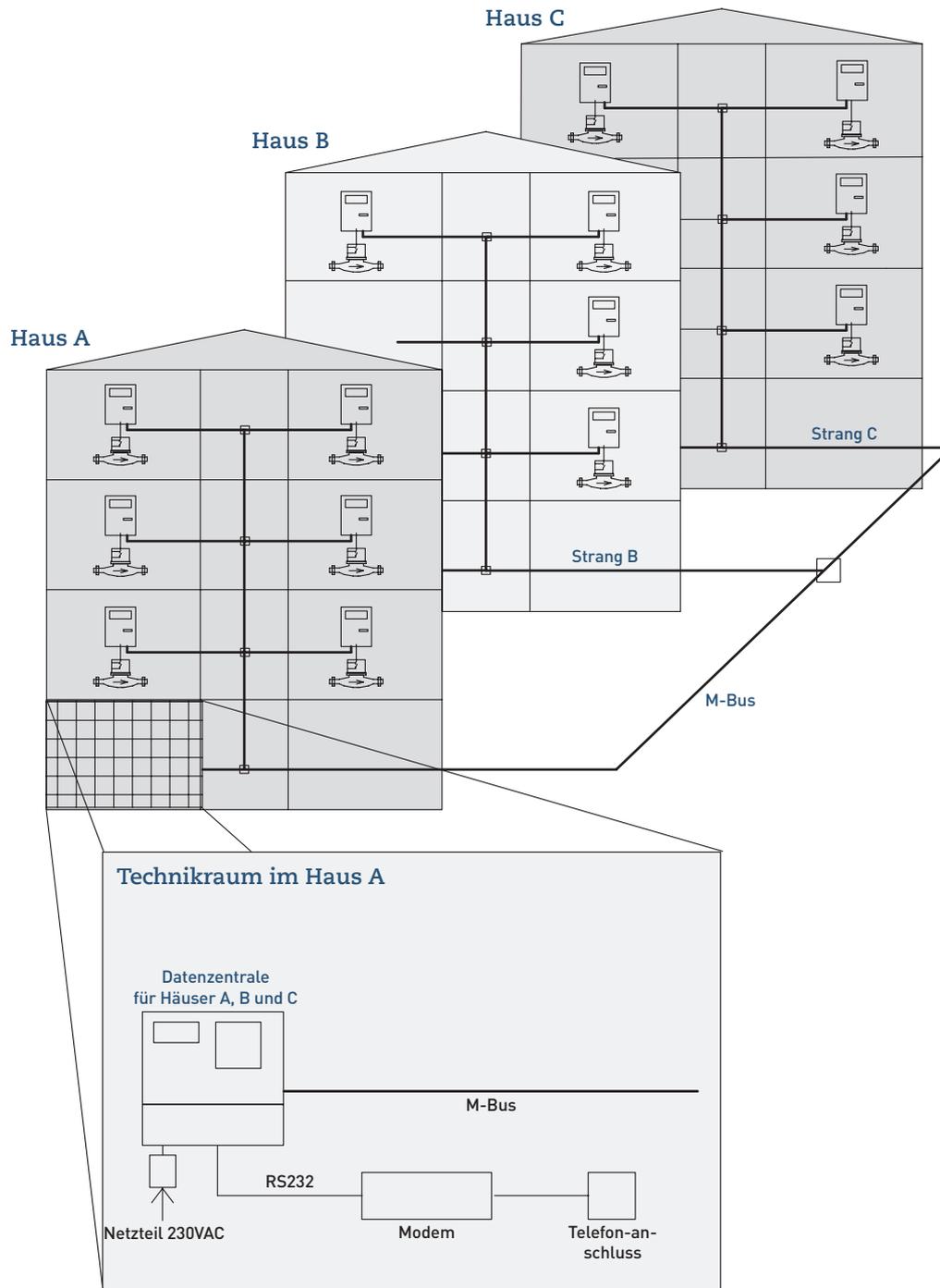
- \* Messgerät mit Impulssignal
- \*\* Messgerät mit M-Bus-Schnittstelle

#### Weitere Dokumentationen:

- ☐ M-Bus Projektierungshinweise - BA40203
- ☐ Kabelvorschriften - BA20603



# Installationsbeispiele M-Bus nach EN 13757-2 (EN 1434-3) Zusammenfassung mehrerer MFH auf 1 Datenzentrale

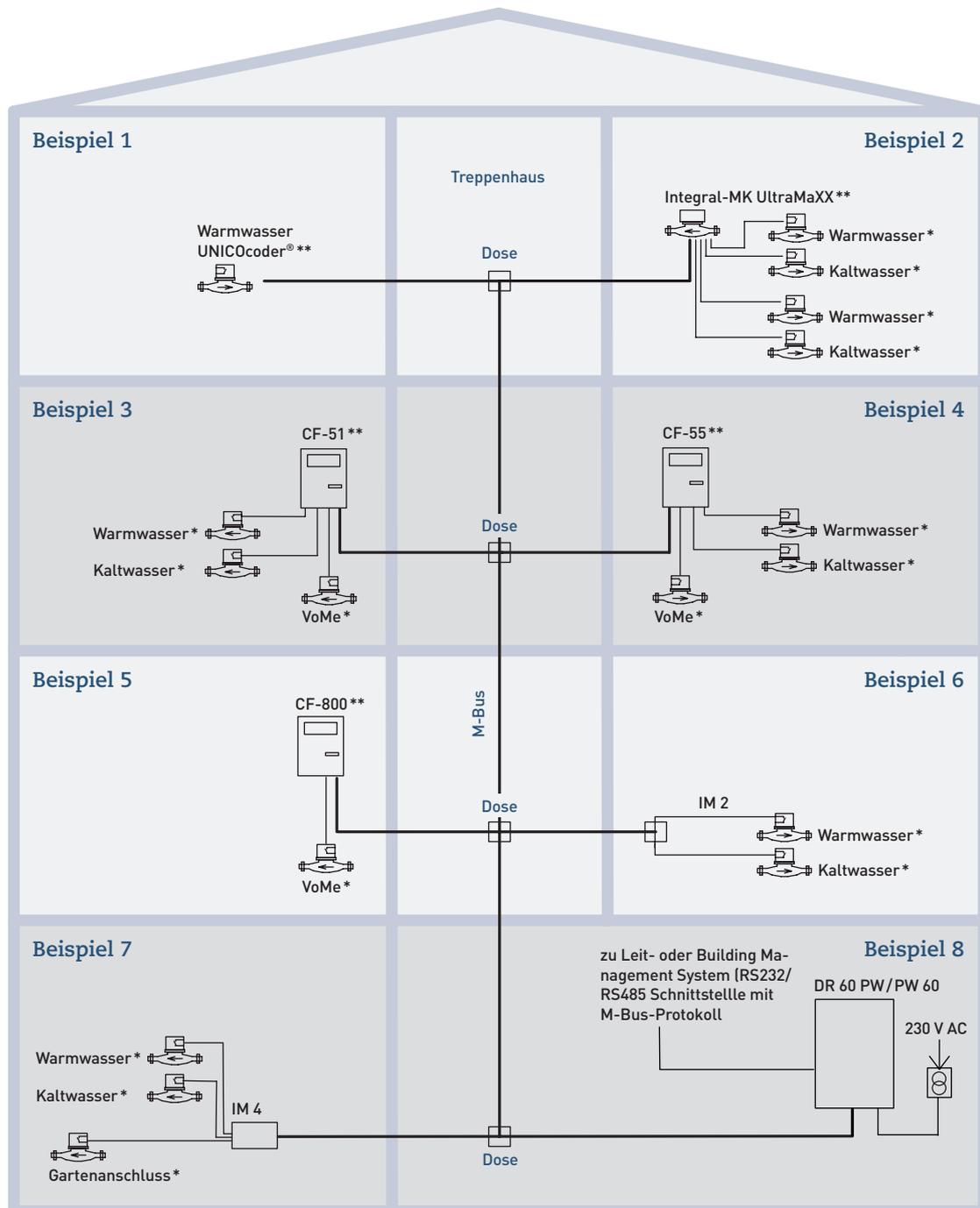


#### Weitere Dokumentationen:

- M-Bus Projektierungshinweise - BAd40203
- Kabelvorschriften - BAd20603



# Installationsbeispiele M-Bus nach EN 13757-2 (EN 1434-3) mit PW 60/DR 60 PW an ein Leitsystem



- \* Messgerät mit Impulssignal
- \*\* Messgerät mit M-Bus-Schnittstelle

**Weitere Dokumentationen:**

- M-Bus Projektierungshinweise - BA40203
- Kabelvorschriften - BA20603



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

