

# Produktordner

Fernwärme  
Kundeninformation





## INHALTSVERZEICHNIS

1	Systemlösungen .....	3
2	MULTICAL® 403 Ultraschall-Wärmezähler .....	10
3	MULTICAL® 603 Rechenwerk .....	16
4	MULTICAL® 801 Rechenwerk .....	20
5	Ultraschall-Volumenmessteile .....	24
6	Temperaturfühler .....	36
7	Mobile Funkauslesung.....	42
8	M-Bus Pegelwandler / Datenzentrale .....	49
9	Schnittstellen.....	61
10	Hinweise für Planer und Elektriker.....	67



## 1. Systemlösungen

1.1	Fernwärme/ Fernkälte .....	4
1.2	«Drive-by» Zählerfunkauslesung.....	7

# Wärme- und Kältemessung für jeden Ein- satzbereich

Fernwärme / Fernkälte  
Kundeninformation



# Einsatzgebiete und Produktübersicht

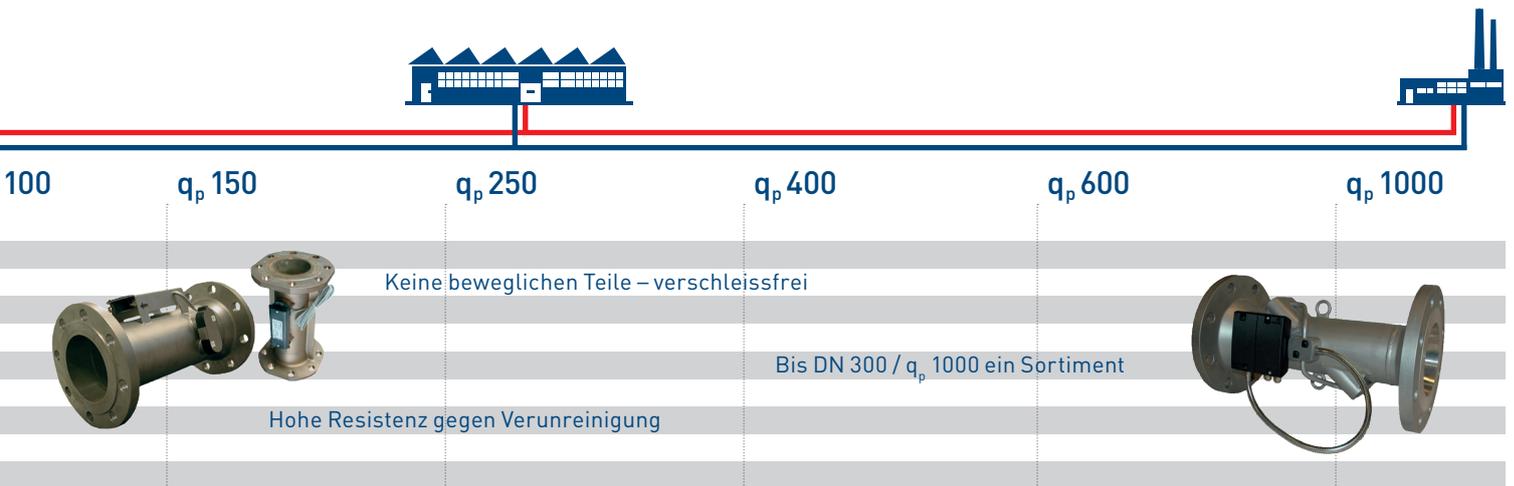


Kompakter Energiezähler



MULTICAL® 403	
Typische Einsatzbereiche	Haushalte, KMU (Übergabestationen, Hauptmessungen)
Messprinzip (Kombinationsmöglichkeiten)	Ultraschall (ULTRAFLOW®)
Zählertyp	Wärme, Kälte, Wärme/Kälte
Ausführung	Kompaktzähler mit Wandmontagemöglichkeit
Bauartprüfung/Zulassung	Wärme: Konformität nach (MID) Kälte: CH-Zulassung (METAS) inkl. Ersteinigung
Kabel Durchflusssensor ULTRAFLOW®	1,5 m
Kabel Temperaturfühler	2-Leiter-Kabel < 10 m
Nenndurchfluss $q_p$ ULTRAFLOW®	0,6 – 15 m³/h
Nennweite ULTRAFLOW®	DN15 – DN50
Nenndurchfluss MULTICAL®	-
Druckverlust bei Nenndurchfluss ULTRAFLOW®	Typisch < 0,1 bar
Batterielebensdauer	Bis zu 16 Jahre
Stromversorgung	Batterie, 24 VAC, 230 VAC
Integrierte Echtzeituhr (RTC)	Ja
Modulsteckplätze	1 Steckplatz
Kommunikation	Wireless M-Bus, M-Bus, BACnet MS/TP (RS485) Modbus RTU (RS485), 2 Analogausgänge
Datenlogger	20 Jahre, 36 Monate, 460 Tage (programmierbar)
Hintergrundbeleuchtetes Display	Nein

# Unsere MULTICAL®-Reihe (Wärme/Kälte)



Allrounder in der Energiemessung



## MULTICAL® 603

Haushalte, KMU, Industrie  
(Übergabestationen, Hauptmessungen)

Ultraschall (ULTRAFLOW®)  
mechanische Zähler (Reed)  
magnetisch induktive Zähler (MID)

Wärme, Kälte, Wärme/Kälte

Split für Direkt- oder Wandmontage  
(trennbare Baugruppen)

Wärme: Konformität nach (MID)  
Kälte: CH-Zulassung (METAS) inkl. Ersteichung

ULTRAFLOW® < 10 m  
Cable Extender Box < 30 m  
Pulse Transmitter < 100 m

2-Leiter-Kabel < 10 m  
4-Leiter-Kabel < 100 m

0,6 – 1000 m³/h

DN15 – DN300

0,6 – 15000 m³/h

Typisch < 0,1 bar

Bis zu 16 Jahre

Batterie, 24 VAC/VDC, 230 VAC

Ja

2 Steckplätze

Wireless M-Bus, M-Bus, BACnet MS/TP (RS485)  
Modbus RTU (RS485), LonWorks, 2 Analogausgänge  
Modbus TCP/IP

20 Jahre, 36 Monate, 460 Tage (programmierbar)

Nein

Das High-End Energierechenwerk



## MULTICAL® 801

KMU, Industrie  
(Messpunkte mit erhöhten Anforderungen)

Ultraschall (ULTRAFLOW®)  
mechanische Zähler (Reed)  
magnetisch induktive Zähler (MID)

Wärme, Kälte, Wärme/Kälte

Split für Wandmontage  
(trennbare Baugruppen)

Wärme: Konformität nach (MID)

ULTRAFLOW® < 10 m  
Pulse Transmitter < 100 m

2-Leiter-Kabel < 10 m  
4-Leiter-Kabel < 100 m

0,6 – 1000 m³/h

DN15 – DN300

0,6 – 30000 m³/h

Typisch < 0,1 bar

Nur Netzstromversorgung

24 VAC/VDC, 230 VAC

Ja

2 Steckplätze

M-Bus, BACnet MS/TP (RS485)  
Modbus RTU (RS485), LonWorks, 4 Analogausgänge

15 Jahre, 36 Monate, 460 Tage (programmierbar)

Ja

# «DRIVE-BY» ZÄHLERFUNKKAUSLESUNG

Schwer zugängliche Messstellen im Vorbeifahren auslesen

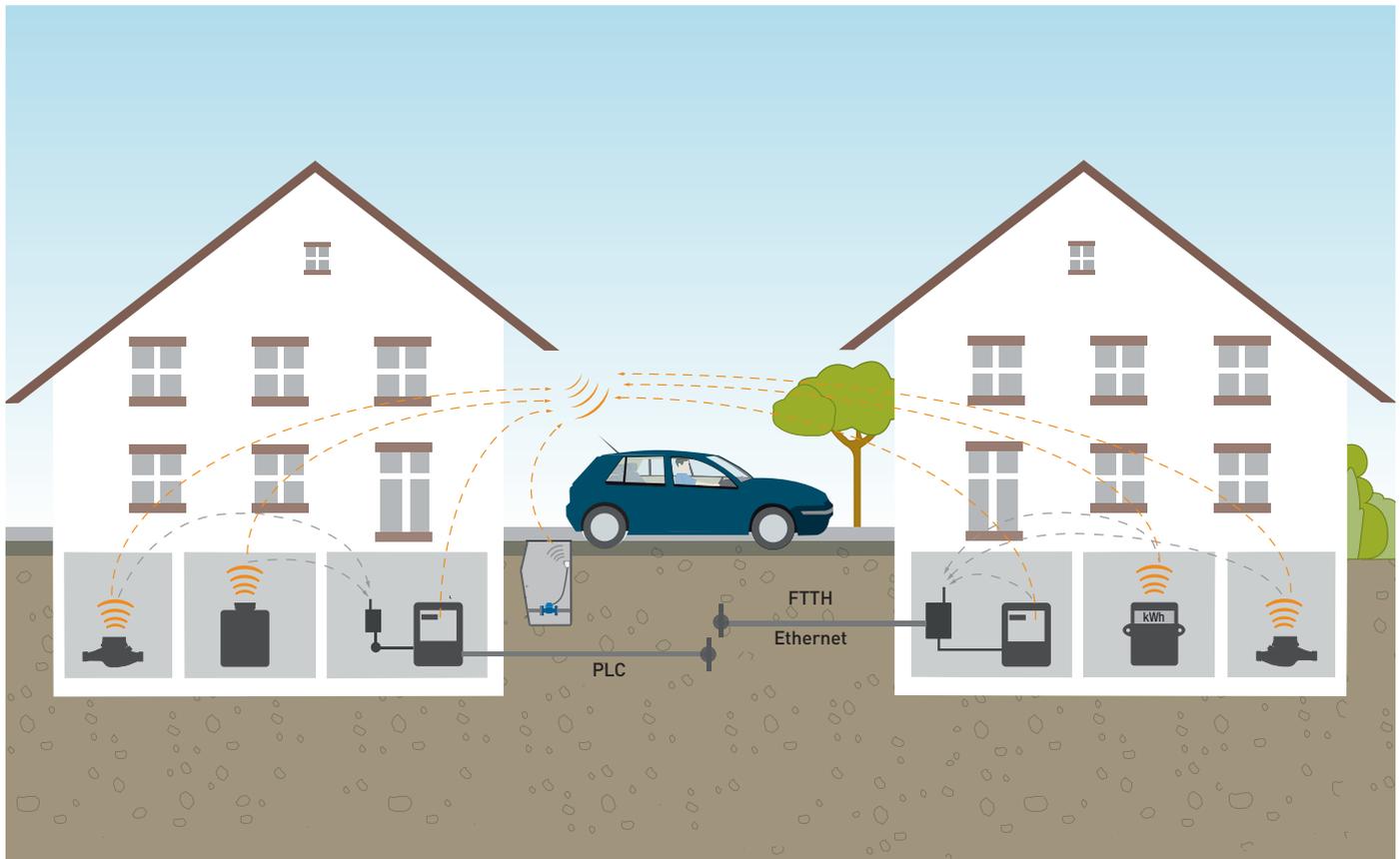


swiss. smart. simple.

**GWF**

# GWF-KONZEPTE FÜR SMART METERING

migrationsfähig. skalierfähig. interoperabel.



## 1. Schritt «Drive-by»

Mit dem Konzept «Drive-by» Zählerfunkauslesung können Versorger im ersten Schritt ihre Messgeräte für Strom, Gas, Wasser und Fernwärme bereits heute per Funk im Vorbeifahren automatisiert auslesen.

Bei der «Drive-by» Auslesung werden mehr als 250 Zähler in 30 Minuten ausgelesen.

## 2. Schritt Smart Metering

Die Messgeräte und die Funkmodule können im zweiten Schritt einfach in ein Smart Metering integriert werden – Migrationslösung als Investitionsschutz.

Mit der Installation von einem Kommunikationsgateway, z.B. VarioSAFE, können die Messdaten mit der gleichen Infrastruktur (Messgeräte und Funkmodule) vom VarioSAFE empfangen werden.

Vom VarioSAFE können die Zählerdaten per Ethernet über Glasfaser, Powerline oder GPRS an die Zentrale gesendet werden.

## Kundennutzen

- Schwer zugängliche Messstellen wie Einfamilien- oder Ferienhäuser können mit einem Funkmodul im Vorbeifahren ausgelesen werden:  
**Zutritt zum Objekt nicht notwendig**
- Alle Funkmodule lesen den effektiven Zählerstand über die Datenschnittstelle des Zählers:  
**Keine Impulse, keine Zählernachbildung, keine Abweichungen, keine Parametrierung**
- Funkübertragung kompatibel mit M-Bus:  
**EN 13757-4, 868MHz**
- 100'000 ausgerüstete Messstellen mit Funkerfolgreich im Einsatz:  
**160 Referenzkunden in der Schweiz**

# GWF-KONZEPTE FÜR SMART METERING

migrationsfähig. skalierfähig. interoperabel.



Stromzähler GWF ED300L  
mit integriertem Funkmodul

## Stromzähler ED300L

Der Stromzähler ED300L kommuniziert über das standardisierte Protokoll SML. Für Smart Metering Anwendungen bietet die hohe Registerauflösung von 0,1Wh und 0,1W die perfekte Basis, um auch kleinsten Verbrauch anzuzeigen. Der integrierte Wireless M-Bus ermöglicht den Einsatz für «Drive-by» und Smart Metering Systemlösungen.



BGZcoder® MP-Gaszähler  
mit Funkmodul RCM® split



MTKcoder® MP-Wasserzähler  
mit Funkmodul RCM® compact

## Funkmodul RCM® split

zum Auslesen von Gas- und Wasserzählern  
mit einem GWFcoder®-Zählwerk mit Datenschnittstelle.



Wärmezähler mit integriertem Funkmodul

## Wärmezähler mit integriertem Wireless M-Bus Modul

Der integrierte Wireless M-Bus ermöglicht den Einsatz für «Drive-by» und Smart Metering Systemlösungen.

## Mobile Auslese-Software

### MEx Mobile Exchange

Der tragbare Funkempfänger MBW sammelt die Daten der Funkmodule ein und übermittle diese direkt via Bluetooth-Verbindung an das mobile Auslesegerät. Auf dem Auslesegerät werden die Zählerstände dem Kunden zugeordnet und gespeichert. Anschliessend werden die Zählerstände von der MEx Software ohne manuelle Bearbeitung an das Verrechnungssystem übermittle.

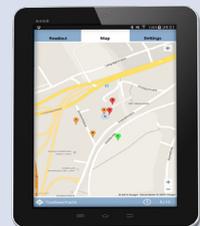
Anbindung an verschiedenste Verrechnungssysteme vorhanden.



Funkempfänger MBW



MEx Tablet  
(Listenansicht)



MEx Tablet  
(Kartenansicht)



## 2. MULTICAL® 403 Ultraschall-Wärmezähler

2.1 MULTICAL® 403 Ultraschall-Wärmezähler ..... 11



# Multical<sup>®</sup> 403

Ultraschall Wärme- und Kältezähler  
DN 15 – DN 50

## Ihre Vorteile

- Ultraschall-Technologie:  
Langzeitstabile Energiemessung  
mit höchster Messgenauigkeit
- Modulkonstruktion mit hoher Flexibilität:
  - Basisgerät erweiterbar, reduzierte Lagerhaltung
- Umfangreicher Datenlogger:
  - Zugriff auf Informationen für Analyse- und Optimierungszwecke
- Einmalige Umprogrammierung von metrologischen Parametern vor Ort ohne Verletzung der MID-Plombe:
  - Flexibilität und Zeitersparnis bei Inbetriebnahme
- Optionskarten für diverse Funktionen:
  - Günstiges Basisgerät
  - Nachträgliche Funktionen realisierbar
- CH-Kältezulassung (METAS) inkl. Ersteinrichtung:
  - Für den Einsatz im Verrechnungsverkehr zugelassen

## Einsatzgebiet

- Speziell geeignet für Fernwärme-Anwendungen im Verrechnungsverkehr (Hauptzähler, Übergabestationen usw.)
- Ersatz von mechanischen Flügelrad-Wärmezählern
- Wärme- und/oder Kälte-Verbrauchsmessung im Gebäudetechnikbereich

## Eigenschaften

- Nennweiten von DN 15 bis DN 50
- Nenndurchflüsse von  $q_p$  0,6 bis  $q_p$  15
- Beliebige Einbaulage
- Niedriger Druckverlust
- Keine beweglichen Teile
- Medientemperatur 2 bis 90 °C bei Kompaktmontage
- Medientemperatur 2 bis 130 °C bei Wandmontage
- Temperaturmessbereich Rechenwerk 2 bis 180 °C
- Netzspeisung 230 V AC, Speisung 24 V AC oder mit 16-Jahres-Batterie bei Wandmontage resp. 14 Jahre bei Kompaktmontage
- Gestützte, integrierte Echtzeituhr (RTC) und Datenlogger
- Grosse LCD-Anzeige, Auflösung 7 Stellen
- Temperaturfühler Pt 500
- Speicherung der letzten 36 Monats- und 20 Jahreswerte
- Standard EN 1434
- Bauartprüfung / Zulassung:
  - Wärme: **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)
  - Kälte: CH-Zulassung (METAS) inkl. Ersteinrichtung

## Optionen

- Optionskarten für:
  - M-Bus / 2 Wasserzählereingänge
  - M-Bus / 2 Impulsausgänge Energie + Volumen
  - Funk OMS T1, 868 MHz (bei Batteriebetrieb: Lebensdauer Batterie 11 Jahre)
  - 2 aktive Analogausgänge 0/4...20 mA (Netzspeisung erforderlich)
  - BACnet MS/TP (RS485) + 2 Wasserzählereingänge (Netzspeisung erforderlich)
  - Modbus RTU (RS485) + 2 Wasserzählereingänge (Netzspeisung erforderlich)
  - LoRaWAN int./ext. Antenne

# Technische Daten

Baureihe																
Nennweite	DN	mm	15	20	15	15	20	20	20	20	25	25	25	40	40	50
Nenndurchfluss	q <sub>p</sub>	m <sup>3</sup> /h	0,6	0,6	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	3,5	6	6	10	10	15
Nenndruck <sup>1)</sup>	PN	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	-	16	-	-
Nenndruck mit Flanschen	PN	bar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	-	25	25
Anschlussgewinde am Zähler	G...B	Zoll	¾	1	¾	¾	1	1	1	1	1¼	1¼	-	2	-	-
Grösster Durchfluss	q <sub>s</sub>	m <sup>3</sup> /h	1,2	1,2	3	3	3	3	5	5	7	12	12	20	20	30
Kleinster Durchfluss +/- 5%	q <sub>i</sub>	l/h	6	6	15	15	15	15	25	25	35	60	60	100	100	150
Kvs-Wert		m <sup>3</sup> /h	3,46	3,46	4,89	4,89	4,89	4,89	8,15	8,15	13,42	24,5	24,5	40,83	40,83	40,09
Anlaufwert		l/h	3	3	3	3	3	3	5	5	7	12	12	20	20	30
Temperatur		max. °C	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Standard 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

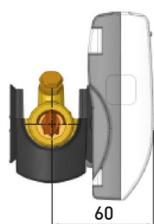
Masse und Gewichte																
Baulänge ohne Verschraubung	A	mm	110	190	110	165	130	190	130	190	260	260	-	300	-	-
Höhe total	B	mm	67	76	67	67	70	76	76	76	71	73	-	84	-	-
Höhe ab Rohrmitte	C	mm	35	38	35	35	38	38	38	38	51	53	-	55	-	-
Breite	D	mm	48	48	48	48	48	48	48	48	-	-	-	-	-	-
Baulänge mit Flanschen PN 25	A	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	260	-	300	270
Höhe mit Flanschen	E	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106	-	140	145
Flansch Aussendurchmesser <sup>2)</sup>	H	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115	-	150	165
Lochkreisdurchmesser <sup>2)</sup>	k	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	-	110	125
Anzahl Schrauben <sup>2)</sup>		Stk.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	4	4
Gewicht ohne Verschraubung		ca. kg	0,9	1,1	0,9	1,0	1,0	1,1	1,0	1,2	2,0	2,1	-	3,0	-	-
Gewicht mit Flanschen		ca. kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,6	-	7,5	8,6

<sup>1)</sup> Auch mit Nenndruck PN 25 lieferbar

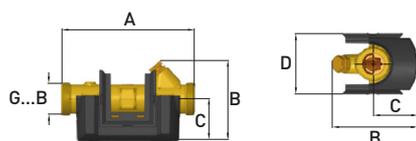
<sup>2)</sup> DIN EN 1092

## Massbilder

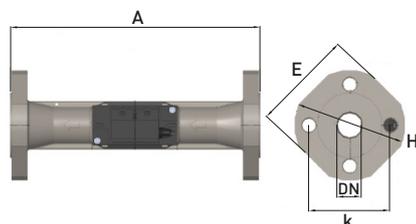
Kompaktmontage  
MULTICAL® 403



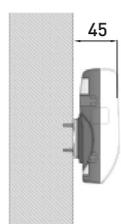
MULTICAL® 403, G¾B und G1B



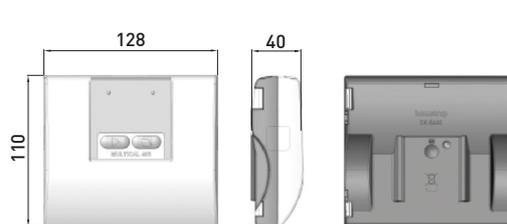
MULTICAL® 403, DN 25 bis DN 50



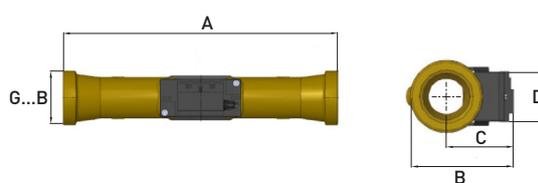
Wandmontage  
MULTICAL® 403



Abmessungen von MULTICAL® 403



MULTICAL® 403, G1¼B und G2B



## Einbaulagen

Rohrleitung: waagrecht —  
 senkrecht |  
 schräg /

Kopf des Zählers  
 MULTICAL® 403: zur Seite  $\pm 0^\circ$  

## Optionskarten

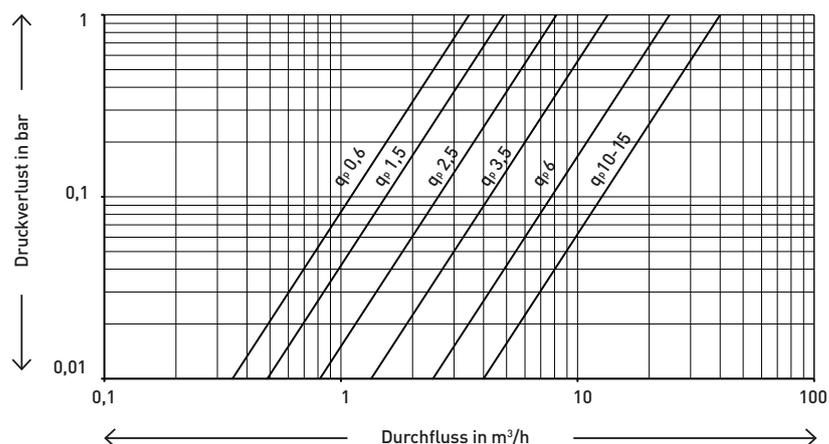
Das MULTICAL® 403 ist serienmässig vorbereitet zur Aufnahme unterschiedlicher Optionskarten.

Diese können auch nachträglich an bereits eingebauten Wärmezählern angeschlossen werden.

Technische Daten auf Anfrage

## Druckverlustkurve

MULTICAL® 403



## Einbau-Hinweis

Bei MULTICAL® 403 muss das schwarze Elektronikgehäuse an der Seite sitzend eingebaut werden (bei waagrechter Installation). Der Durchflusssensor sollte mit einem Winkel von  $0^\circ$  montiert werden und kann  $90^\circ$  nach unten gedreht werden. MULTICAL® 403 erfordert weder eine gerade Einlauf- noch Auslaufstrecke. MULTICAL® 403 darf keinem niedrigeren Druck als dem Umgebungsdruck (Vakuum) ausgesetzt sein.

### Einbau-Empfehlungen

Kräftige Durchflussstörungen treten meist im Zusammenhang mit nicht vollständig geöffneten Ventilen und Pumpen sowie Mehrfachbögen auf. Die dazu unten aufgeführten minimalen Abstände haben sich bei der Installation von thermischen Energiezählern bewährt (Best-Practice-Ansatz):

Minimal empfohlene Abstände	Ultraschall-Volumenmessteil DN 15 - 50
Bei nicht vollständig geöffneten Ventilen	20 x DN
Auf der Druckseite von Pumpen	20 x DN
Bei Mehrfachbögen	5 x DN

Rechenwerk	
Temperaturbereich	2 bis 180 °C
Temperaturdifferenz	3 bis 178 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 230 V AC Netzspeisung</li> <li>■ 24 V AC Speisung</li> </ul>
Spannungsversorgung Lithiumbatterie	3,6 V ±0,1 V
Batterielebensdauer	16 Jahre
Umgebungsklasse	EN 1434 – Klasse A
Schutzklasse	IP54
Umgebungstemperatur	5 bis 55 °C
Lagertemperatur	-25 bis +60 °C
Temperaturfühleranschluss	2-Leiter-Technik

Temperaturfühler	
Fühlerelement	Pt 500
Ausführung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Direktmessungsfühler</li> <li>■ Tauchhülsenmessung</li> </ul>
Anschlusschema	2-Leiter
Einbaulänge	65 mm / 90 mm / 140 mm
Kabellängen	2x1,5 m / 2x3 m / 2x5 m / 2x10 m





## 3. MULTICAL® 603 Rechenwerk

3.1 MULTICAL® 603 Rechenwerk ..... 17



# Multical® 603

## Rechenwerk

### Ihre Vorteile

- Ultraschall-Technologie:  
Langzeitstabile Energiemessung mit höchster Messgenauigkeit
- Modulkonstruktion mit hoher Flexibilität:  
Basisgerät erweiterbar, reduzierte Lagerhaltung
- Auto Detect Funktion von ULTRAFLOW®:  
Ein Rechenwerk für alle Durchflusssensorgrossen
- Umfangreicher Datenlogger:  
Sofortiger Zugriff auf Informationen für Analyse- und Optimierungszwecke
- Einmalige Programmierung von metrologischen Parametern vor Ort ohne Verletzung der MID-Plombe:  
Flexibilität und Zeitersparnis bei Inbetriebnahme
- Optionskarten für diverse Funktionen:
  - Günstiges Basisgerät
  - Nachträgliche Funktionen realisierbar
- CH-Kältezulassung (METAS) inkl. Ersteichung:  
Für Einsatz im Verrechnungsverkehr zugelassen

### Einsatzgebiet

- Speziell geeignet für Fernwärme-/Kälteanwendungen (Hauptzähler, Übergabestationen usw.) im Verrechnungsverkehr
- Wärme- und/oder Kälte-Verbrauchsmessung im Gebäudetechnikbereich
- Rechenwerk für örtliche oder Fernablesung
- Leckage- und Rohrbruchüberwachung in Fernwärmeanlagen

### Eigenschaften

- Elektronisches Rechenwerk
- Grosse LCD-Anzeige, Auflösung 7 oder 8 Stellen
- Netzspeisung 230 V AC, Speisung 24 V AC/V DC oder mit 16-Jahres-Batterie bei Wandmontage
- Gestützte, integrierte Echtzeituhr (RTC) und Datenlogger
- Mixed fluid auf Ausführung (603-M) auf Anfrage
- Temperaturfühler Pt 500, 2- /4-Leitertechnik (603-M 2-Leiter)
- Speicherung der letzten 36 Monats- und 20 Jahreswerte
- Standard EN 1434
- Kombinierbar mit folgenden Volumenmessteilen:
  - ULTRAFLOW®
  - Flügelradzähler mit Reed-Impulsgeber
  - Magnetisch-induktiv Zähler
- Bauartprüfung/Zulassung:
  - Wärme: CE Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)
  - Kälte: CH-Zulassung (METAS) inkl. Ersteichung

### Optionen

- Mixed fluid auf Anfrage
- Optionskarten für
  - M-Bus / 2 Wasserzählereingänge
  - M-Bus / 2 Impulsausgänge Energie + Volumen
  - Funk OMS T1, 868 MHz  
(bei Batteriebetrieb: Lebensdauer Batterie 11 Jahre)
  - 2 aktive Analogausgänge 0/4...20 mA (Netzspeisung erforderlich)
  - LonWorks, TP/FT-10 / 2 Wasserzählereingänge (High-Power Netzspeisung erforderlich)
  - BACnet MS/TP (RS485) + 2 Wasserzählereingänge (Netzspeisung erforderlich)
  - Modbus RTU (RS485) + 2 Wasserzählereingänge (Netzspeisung erforderlich)
  - LoRaWAN int./ext. Antenne

# Technische Daten

## Leistungsdaten Rechenwerk MULTICAL® 603

Temperaturmessbereich	2 bis 180 °C
Temperaturdifferenz-Messbereich	3 bis 178 K
Temperaturaufösung auf Display	0,01 °C
LCD-Auflösung	7 oder 8 Stellen mit 8,2 mm Ziffernhöhe, max. 3 Nachkommastellen
Anzeigeeinheit Energie	Bei ULTRAFLOW® : bis q <sub>p</sub> 150 kWh oder MWh, ab q <sub>p</sub> 250 MWh
Anzeigeeinheit Volumen	m <sup>3</sup>
Anzeigeeinheit Durchfluss	l/h
Anzeigeeinheit Leistung	kW
Schutzklasse	IP65
Umgebungsklasse	A/C nach EN 1434
Umgebungstemperatur	+5 bis +55 °C (nicht kondensierend)
Lagertemperatur	-20 bis +60 °C
Anzeigeeinheit Verbrauchszähler 1+2	m <sup>3</sup>
Gewicht	ca. 0,4 kg

## Stromversorgung

Netzversorgung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 230 V AC +15/-30%, 50/60 Hz</li> <li>■ 24 V AC ±50%, 50/60 Hz</li> <li>■ 24 V DC (16 ... 50 V DC)</li> </ul>
Backup Netzversorgung	Eingebauter SuperCap eliminiert Betriebsstillstand bei kurzzeitigem Netzausfall (Nur bei Netzversorgung)
Batterieversorgung	3,6 V DC ±0,1 V DC
Batterielebensdauer <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wandmontage 16 Jahre @ t<sub>BAT</sub> &lt; 30 °C</li> <li>■ Kompaktmontage 14 Jahre @ t<sub>BAT</sub> &lt; 40 °C</li> </ul>
Datenlogger (EEPROM)	1392 Stunden, 460 Tage, 36 Monate, 20 Jahre, 250 Info-Codes (50 letzte über Display auslesbar)
Uhr/Kalender	Uhr, Kalender, Schaltjahrkompensation, Stichtagsdatum, Echtzeituhr (RTC) mit Batterie-Backup

<sup>1)</sup> Die Anwendung von Datenmodulen, häufige Datenkommunikation und hohe Umgebungstemperatur reduzieren die Batterielebensdauer.

Volumenmessteil	ULTRAFLOW®	Reed-Schalter	24 V aktive Impulse
Impulseingang	680 kΩ Pullup bis zu 3,6 V	680 kΩ Pullup bis zu 3,6 V	12 mA bei 24 V
Impuls EIN	<0,4 V in >1 ms	<0,4 V in >300 ms	<4 V in >3 ms
Impuls AUS	>2,5 V in >4 ms	>2,5 V in >100 ms	>12 V in >4 ms
Impulsfrequenz	<128 Hz	<1 Hz	<128 Hz
Elektrische Isolation	Nein	Nein	2 kV
Höchstkabelänge	10 m	10 m	100 m
Temperaturfühler	Pt 500, 2- oder 4-Leitertechnik / Glykol Pt 500, 2-Leitertechnik		

## Technische Daten Optionskarten

### Impulseingänge von Wasserzählern

Impulseingang	680 kΩ Pullup bis zu 3,6 V
Impuls EIN	<0,4 V in >30 ms
Impuls AUS	>2,5 V in >30 ms
Frequenz	<3 Hz
Elektrische Isolation	Nein
Höchstkabelänge	25 m

### Impulsausgänge

Art (Energie + Volumen)	Open-Collector
Externe Spannung	5...30 V DC
Belastung	1...10 mA
Impulslänge	32 ms oder 100 ms
Höchstkabelänge	25 m





## 4. MULTICAL® 801 Rechenwerk

4.1 MULTICAL® 801 Rechenwerk ..... 21



# Multical® 801

## Rechenwerk

### Ihre Vorteile

- Grosses beleuchtetes 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

- Energiemessungen bei Fernwärmeversorgungen
- Wärme- und/oder Kälte-Verbrauchsmessung im Gebäudetechnikbereich
- Rechenwerk für örtliche oder Fernablesung
- Leckage- und Rohrbruchüberwachung in Fernwärmanlagen

### Eigenschaften

- Elektronisches Rechenwerk
- LCD-Auflösung 7 Stellen, mit Hintergrundbeleuchtung
- Unverlierbarer Speicher EEPROM
- Temperaturmessbereich 2 – 180 °C
- Temperaturfühler Pt 500, 4-Leiter-Technik
- Standard EN 1434
- Speicherung der letzten 460 Tages-, 36 Monats- und 15 Jahreswerte
- Netzspeisung 230 V AC oder Speisung 24 V AC
- Impulsausgänge Energie + Volumen
- Kombinierbar mit folgenden Volumenmessteilen:
  - ULTRAFLOW®
  - Flügelradzähler mit Reed-Impulsgeber
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)

### Optionen

- Rechenwerk mit 4 analogen Ausgängen
- Optionskarten Modul 1
  - M-Bus / 2 Wasserzählereingänge
  - LonWorks, FTT-10A / 2 Wasserzählereingänge
- Optionskarte Modul 2
  - M-Bus

# Technische Daten

Leistungsdaten Rechenwerk MULTICAL® 801	
Temperaturmessbereich	2 bis 180 °C
Temperaturdifferenz-Messbereich	3 bis 170 K
Temperaturaufösung auf Display	0,01 °C
LCD-Auflösung	7 Stellen mit 7,6 mm Ziffernhöhe
Max. Auflösung der Anzeige	<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>
Anzeigeeinheit Energie	MWh
Anzeigeeinheit Volumen	m <sup>3</sup>
Anzeigeeinheit Durchfluss	l/h
Anzeigeeinheit Leistung	kW
Standardprogrammierung GWF für Impulswertigkeit von Volumenmessteil mit Reed-Impulsgeber	1 Impuls = 2,5 Liter
Schutzklasse	IP67
Umgebungs-kategorie	C nach EN 1434
Umgebungstemperatur	+5 bis +55 °C (nicht kondensierend)
Lagertemperatur	-20 bis +60 °C
Anzeigeeinheit Verbrauchszähler 1+2	m <sup>3</sup>
Gewicht	ca. 1,4 kg

Stromversorgung	
Netzversorgung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 230 V AC +15/-30%, 50/60 Hz</li> <li>■ 24 V AC ±50%, 50/60 Hz (ohne analoge Ausgänge)</li> <li>■ 24 V AC ±25%, 50/60 Hz (mit analogen Ausgängen)</li> </ul>
Stromverbrauch	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Max. 50 mA / 230 V AC</li> <li>■ Max. 450 mA / 24 V AC</li> </ul>
Batterie-Backup	3,65 V DC, 2 x A-Zelle Lithium
Backup-Periode <sup>1)</sup>	1 Jahr (ohne Versorgung), austauschbar
Austauschintervall	10 Jahre bei Normalbetrieb (mit Versorgung)
Datenlogger (EEPROM)	460 Tage, 36 Monate, 15 Jahre, 50 Infocodes
Uhr / Kalender	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Uhr, Kalender, Schaltjahrkompensation, Stichtagsdatum</li> <li>■ Echtzeituhr (RTC) mit Batterie-Backup</li> <li>■ Batterie-Backup von Energiemessung einschl. ULTRAFLOW®</li> </ul>

Volumenmessteil	ULTRAFLOW®	Reed-Schalter
Impulseingang	680 kΩ Pullup bis zu 3,6 V	680 kΩ Pullup bis zu 3,6 V
Impuls EIN	<0,4 V in >0,5 ms	<0,4 V in >50 ms
Impuls AUS	>2,5 V in >10 ms	>2,5 V in >50 ms
Impulsfrequenz	<128 Hz	<1 Hz
Elektrische Isolation	Nein	Nein
Höchstkabel-länge	10 m	25 m
Temperaturfühler	Pt 500, 4-Leiter-Technik	

<sup>1)</sup> Die Anwendung von Datenmodulen, häufige Datenkommunikation und hohe Umgebungstemperatur reduzieren die Batterie-lebensdauer.

Impulsausgänge (Standard)	
Art (Energie + Volumen)	Open-Collector
Externe Spannung	5... 30 V DC
Belastung	1... 10 mA
Impulslänge	100 ms
Höchstkabellänge	25 m

Analoge Ausgänge (optional)	
Ausgangstyp	0... 20 mA oder 4... 20 mA
Schleifenspannung	0 bis 12,5 V DC
Ausgangsbelastung	0 bis 500 $\Omega$
Strombegrenzung	24 mA
Genauigkeit	0,15%

Leistungsdaten Optionskarten	
Eingänge von Wasserzählern	
Impulseingang	680 k $\Omega$ Pullup bis zu 3,6 V
Impuls EIN	< 0,4 V in > 20 ms
Impuls AUS	> 2,5 V in > 100 ms
Frequenz	< 1 Hz
Elektrische Isolation	Nein
Höchstkabellänge	25 m



## 5. Ultraschall-Volumenmessteile

5.1	ULTRAFLOW® 54(H)/(J).....	25
5.2	ULTRAFLOW® 54 .....	28
5.3	ULTRAFLOW® 34 .....	32



# ULTRAFLOW® 54(H)/(J)

Ultraschall-Volumenmessteil  
DN 15 - DN 40

## Ihre Vorteile

- Langlebiges, verschleissfreies Ultraschall-Volumenmessteil:  
**Hohe Messstabilität und Betriebssicherheit**
- Kompaktes Design:  
**Geringer Einbauplatz vor Ort erforderlich**
- Hohe Auflösung der Impulswertigkeit:  
**Präzise Momentanwerte**

## Einsatzgebiet

- Speziell geeignet für Fernwärme-Anwendungen (Hauptzähler, Übergabestationen usw.)
- Ersatz von mechanischen Flügelrad-Wärmezählern
- Wärme- und/oder Kälte-Verbrauchsmessung im Gebäudetechnikbereich
- Ausschliesslich mit Rechenwerken der Baureihe MULTICAL® einsetzbar

## Eigenschaften

- ULTRAFLOW® 54(H):  
Nennweiten DN 15/20  
Nenndurchflüsse  $q_p$  0,6 bis  $q_p$  2,5
- ULTRAFLOW® 54(J):  
Nennweiten DN 25/40  
Nenndurchflüsse  $q_p$  3,5 bis  $q_p$  10
- Niedriger Druckverlust
- Keine beweglichen Teile
- Signalübertragung zum Rechenwerk und Energieversorgung des Volumenmessteiles mittels 3-adrigem Kabel
- Medientemperatur 15 bis 130 °C (ab 90 °C wird die Wandmontage des Rechenwerkes empfohlen)
- **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)

## Optionen

- Pulse Transmitter mit eigener Energieversorgung bei Kabellängen  $\geq$  10 m

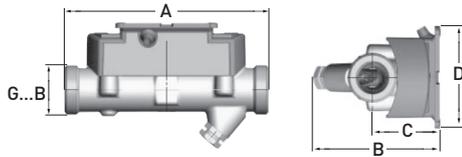
# Technische Daten

Baureihe			ULTRAFLOW® 54(H)								ULTRAFLOW® 54(J)		
Nennweite	DN	mm	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	40
Nenndurchfluss	q <sub>p</sub>	m <sup>3</sup> /h	0,6	1,5	1,5	0,6	1,5	1,5	2,5	2,5	3,5	6	10
Nenndruck	PN	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Anschlussgewinde mit Zähler	G...B	Zoll	¾	¾	¾	1	1	1	1	1	1¼	1¼	2
Grösster Durchfluss	q <sub>s</sub>	m <sup>3</sup> /h	1,2	3	3	1,2	3	3	5	5	7	12	20
Kleinster Durchfluss +/- 5%	q <sub>i</sub>	l/h	6	15	15	6	15	15	25	25	35	60	100
Kvs-Wert		m <sup>3</sup> /h	3,5	4,9	4,9	3,5	4,9	4,9	8,2	8,2	13,4	24,5	40,8
Anlaufwert		l/h	2	3	3	2	3	3	5	5	7	12	20
Temperatur		max. °C	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Standard 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

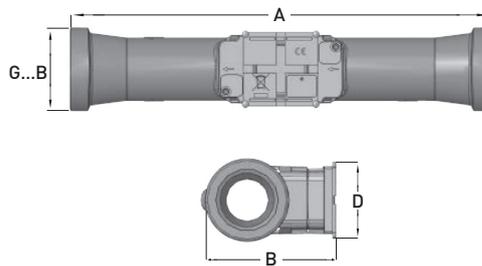
Masse und Gewichte													
Baulänge ohne Verschraubung	A	mm	110	110	165	130	130	190	130	190	260	260	300
Höhe total	B	mm	69	69	69	69	69	69	75	75	78	80	92
Höhe ab Rohrmitte	C	mm	37	37	37	37	37	37	40	40	58	60	63
Breite	D	mm	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Gewicht ohne Verschraubung		ca. kg	0,41	0,41	0,51	0,51	0,51	0,61	0,53	0,67	1,5	1,6	2,5

## Massbilder

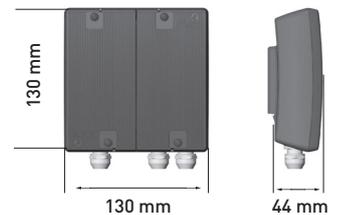
ULTRAFLOW® 54(H), G¾B und G1B



ULTRAFLOW® 54(J), G1¼B und G2B

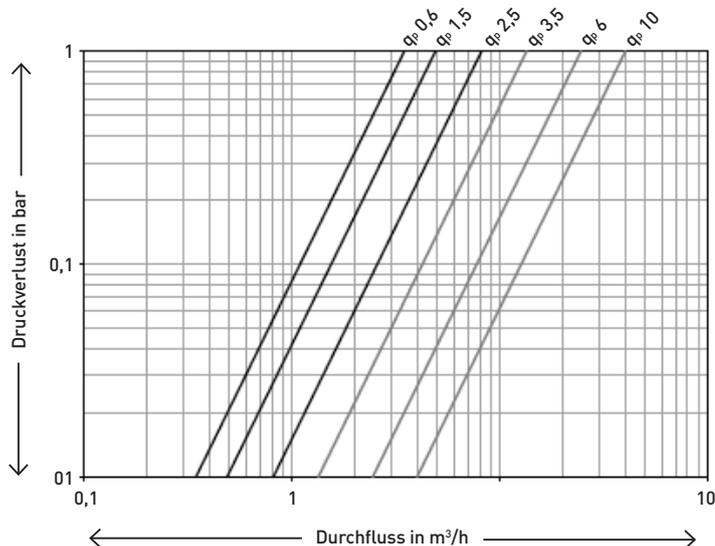


Pulse Transmitter



## Druckverlustkurve

ULTRAFLOW® 54(H)/(J), DN 15 - DN 40



## Einbaulagen

Rohrleitung: waagrecht —  
senkrecht |  
schräg /

### Kopf des Zählers

ULTRAFLOW® 54(H): zur Seite  
DN 15/20 - 45° 

ULTRAFLOW® 54(J): zur Seite  
DN 25/40 ± 45° 

## Elektrische Verbindungen

Verbindungen MULTICAL® und ULTRAFLOW® 54(H)/(J)

ULTRAFLOW® 54(H)/(J)	→	MULTICAL®
Blau (Masse)	→	11
Rot (Versorgung)	→	9
Gelb (Signal)	→	10

## Einbau-Hinweis

Bei ULTRAFLOW® 54(H)/(J) muss das schwarze Elektronikgehäuse an der Seite sitzend eingebaut werden (bei waagrecht Installation). ULTRAFLOW® 54(H) kann bis - 45° im Verhältnis zur Rohrachse gedreht werden. ULTRAFLOW® 54(J) kann bis ± 45° im Verhältnis zur Rohrachse gedreht werden. ULTRAFLOW® 54(H)/(J) erfordert weder eine gerade Einlauf- noch Auslaufstrecke. ULTRAFLOW® 54(H)/(J) darf keinem niedrigeren Druck als dem Umgebungsdruck (Vakuum) ausgesetzt sein.

### Einbau-Empfehlungen

Kräftige Durchflussstörungen treten meist im Zusammenhang mit nicht vollständig geöffneten Ventilen und Pumpen sowie Mehrfachbögen auf. Die dazu unten aufgeführten minimalen Abstände haben sich bei der Installation von thermischen Energiezählern bewährt (Best-Practice-Ansatz):

Minimal empfohlene Abstände	Ultraschall-Volumenmessteil DN 15 - 80	Ultraschall-Volumenmessteil DN 100 - 250
Bei nicht vollständig geöffneten Ventilen	20 x DN	40 x DN
Auf der Druckseite von Pumpen	20 x DN	20 x DN
Bei Mehrfachbögen	5 x DN	5 x DN

## Werkstoffe

### Mediumberührte Teile

ULTRAFLOW® 54(H)  $q_p$  0,6 bis  $q_p$  2,5

Gehäuse mit Gewindeanschluss: Entzinkungsbeständiges Messing  
Fühler: Rostfreier Stahl, W. Nr. 1.4401  
Dichtungen: EPDM  
Reflektor: Thermoplast, PES 30% GF und rostfreier Stahl, W. Nr. 1.4301  
Messrohr: Thermoplast, PES 30% GF

### Elektronikgehäuse

ULTRAFLOW® 54(H)  $q_p$  0,6 bis  $q_p$  2,5

Basis: Thermoplast, PES 30% GF  
Deckel: Thermoplast, PC 10% GF

ULTRAFLOW® 54(J)  $q_p$  3,5 bis  $q_p$  10

Basis: Thermoplast, PC 10% GF  
Deckel: Thermoplast, PC 20% GF

### Verbindungsleitung

Kabel: Silikon (3x0,5 mm<sup>2</sup>)



# ULTRAFLOW<sup>®</sup> 54

Ultraschall-Volumenmessteil  
DN 20 - DN 300

## Ihre Vorteile

- Langlebiges, verschleißsfreies Ultraschall-Volumenmessteil:  
**Hohe Messstabilität und Betriebssicherheit**
- Kompaktes Design:  
**Geringer Einbauplatz vor Ort erforderlich**
- Hohe Auflösung der Impulswertigkeit:  
**Präzise Momentanwerte**
- CH-Kältezulassung (METAS) inkl. Ersteichung:  
**Für den Einsatz im Verrechnungsverkehr zugelassen**

## Einsatzgebiet

- Speziell geeignet für Fernwärme/-kälte-Anwendungen (Hauptzähler, Übergabestationen usw.) im Verrechnungsverkehr
- Ersatz von mechanischen Flügelrad-Wärmezählern
- Wärme- und/oder Kälte-Verbrauchsmessung im Gebäudetechnikbereich
- Ausschliesslich mit Rechenwerken der Baureihe MULTICAL<sup>®</sup> einsetzbar

## Eigenschaften

- Nennweiten:  
Wärme: DN 20 bis DN 300  
Wärme/Kälte kombiniert: DN 150 bis DN 300  
Kälte: DN 150 bis DN 300
- Nenndurchflüsse:  
Wärme:  $q_p$  1,5 bis  $q_p$  1000  
Wärme/Kälte kombiniert:  $q_p$  150 bis  $q_p$  1000  
Kälte:  $q_p$  150 bis  $q_p$  1000
- Niedriger Druckverlust
- Keine beweglichen Teile
- Signalübertragung zum Rechenwerk und Energieversorgung des Volumenmessteiles mittels 3-adrigem Kabel
- Mediumtemperatur:  
Wärme: 15 bis 130 °C  
Wärme/Kälte kombiniert: 2 bis 130 °C  
Kälte: 2 bis 130 °C  
Ab 90 °C wird ein Flanschzähler, die Wandmontage der Elektronikeinheit des Volumenmessteils ab DN 150 sowie die Absetzung des Rechenwerkes empfohlen
- Bauartprüfung/Zulassung:
  - Wärme: **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)
  - Kälte: CH-Zulassung (METAS) inkl. Ersteichung

## Optionen

- Pulse Transmitter mit eigener Energieversorgung bei Kabellängen >10 m

# Technische Daten

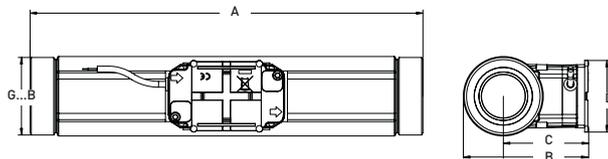
Baureihe			ULTRAFLOW® 54										
Nennweite	DN	mm	20	20	25	25	25	25	32	40	40	50	65
Nenndurchfluss	$q_p$	m <sup>3</sup> /h	1,5	2,5	3,5	3,5	6	6	6	10	10	15	25
Nenndruck	PN	bar	–	–	16	–	16	–	–	16	–	–	–
Nenndruck mit Flanschen	PN	bar	25	25	–	25	–	25	25	–	25	25	25
Anschlussgewinde mit Zähler	G...B	Zoll	–	–	1¼	–	1¼	–	–	2	–	–	–
Grösster Durchfluss	$q_s$	m <sup>3</sup> /h	3	5	7	7	12	12	12	20	20	30	50
Kleinster Durchfluss +/- 5%	$q_i$	l/h	15	25	35	35	60	60	60	100	100	150	250
Kvs-Wert		m <sup>3</sup> /h	3,2	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	40	40	40	102
Anlaufwert		l/h	3	5	7	7	12	12	12	20	20	30	50
Temperatur		max. °C	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Standard Messbereich	$q_i/q_p$		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													
Baulänge ohne Verschraubung	A	mm	–	–	260	–	260	–	–	300	–	–	–
Höhe total	B	mm	–	–	80	–	80	–	–	96	–	–	–
Höhe ab Rohrmitte	C	mm	–	–	58	–	58	–	–	65	–	–	–
Breite	D	mm	–	–	55	–	55	–	–	55	–	–	–
Baulänge mit Flanschen PN 25	A	mm	190	190	–	260	–	260	260	–	300	270	300
Höhe mit Flanschen	E	mm	95	95	–	106	–	106	128	–	136	145	168
Flansch Aussendurchmesser <sup>1)</sup>	H	mm	105	105	–	115	–	115	140	–	150	165	185
Lochkreisdurchmesser <sup>1)</sup>	k	mm	75	75	–	85	–	85	100	–	110	125	145
Anzahl Schrauben <sup>1)</sup>		Stk.	4	4	–	4	–	4	4	–	4	4	8
Gewicht ohne Verschraubung		ca. kg	–	–	2,3	–	2,3	–	–	4,5	–	–	–
Gewicht mit Flanschen		ca. kg	2,9	2,9	–	5,0	–	5,0	5,2	–	8,3	10,1	13,2

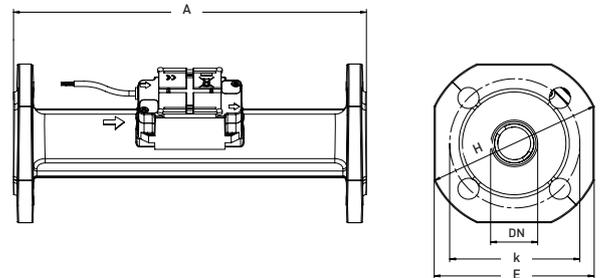
<sup>1)</sup> DIN EN 1092

## Massbilder

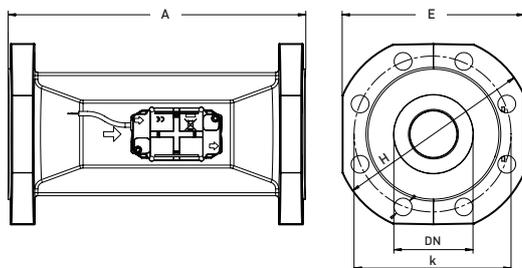
ULTRAFLOW® 54, G1¼B und G2B



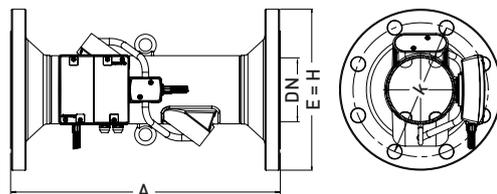
ULTRAFLOW® 54, DN 20 bis DN 50



ULTRAFLOW® 54, DN 65 bis DN 125



ULTRAFLOW® 54, DN 150 – DN 300



# Technische Daten

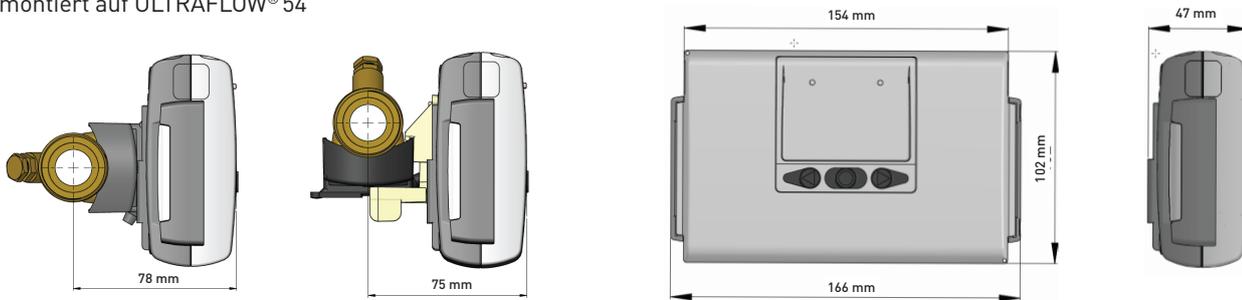
Baureihe			ULTRAFLOW® 54												
Nennweite	DN	mm	80	100	100	125	150	150	150	200	200	250	250	250	300
Nenndurchfluss	q <sub>p</sub>	m³/h	40	60	100	100	150	250	400	400	600	400	600	1000	1000
Nenndruck	PN	bar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nenndruck mit Flanschen	PN	bar	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	16
Anschlussgewinde am Zähler	G...B	Zoll	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grösster Durchfluss	q <sub>s</sub>	m³/h	80	120	200	200	300	500	800	800	1200	800	1200	2000	2000
Kleinster Durchfluss +/- 5%	q <sub>i</sub>	l/h	400	600	1000	1000	1500	2500	4000	4000	6000	4000	6000	10'000	10'000
Kvs-Wert		m³/h	179	373	373	316	1060	1060	2000	4040	4040	4040	4040	8160	8160
Anlaufwert		l/h	80	120	200	200	300	500	800	800	1200	800	1200	2000	2000
Temperatur		max. °C	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Standard 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

Masse und Gewichte															
Baulänge ohne Verschraubung	A	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Höhe total	B	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Höhe ab Rohrmitte	C	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Breite	D	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baulänge mit Flanschen PN 25/16	A	mm	300	360	360	350	500	500	500	500	500	600	600	600	500
Höhe mit Flanschen	E	mm	184	220	220	260	300	300	300	360	360	425	425	425	460
Flansch Aussendurchmesser <sup>1)</sup>	H	mm	200	235	235	270	300	300	300	360	360	425	425	425	460
Lochkreisdurchmesser <sup>1)</sup>	k	mm	160	190	190	220	250	250	250	310	310	370	370	370	410
Anzahl Schrauben <sup>1)</sup>		Stk.	8	8	8	8	8	8	8	12	12	12	12	12	12
Gewicht ohne Verschraubung		ca. kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gewicht mit Flanschen		ca. kg	16,8	21,7	21,7	28,2	37	37	36	49	49	79	79	75	76

<sup>1)</sup> DIN EN 1092

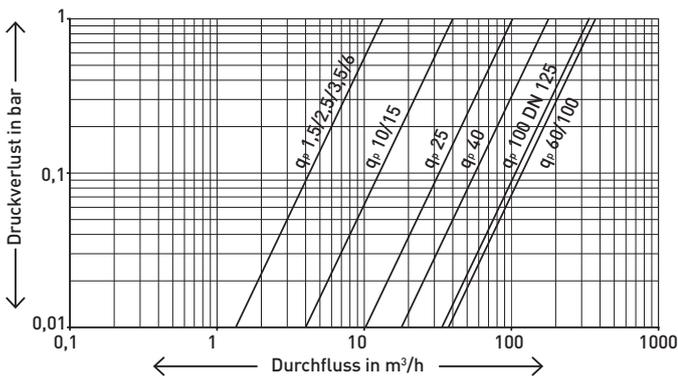
## Massbilder

Rechenwerk MULTICAL®  
montiert auf ULTRAFLOW® 54

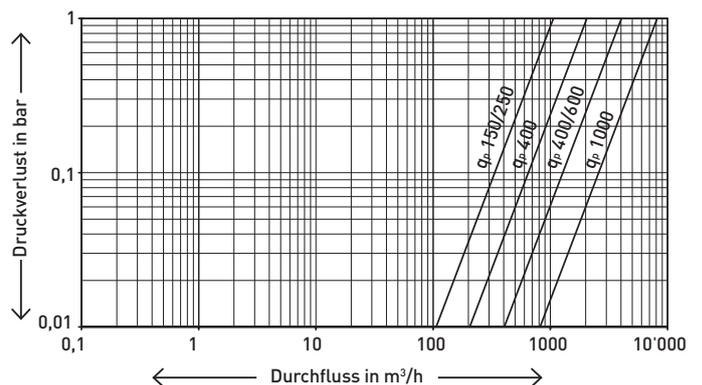


## Druckverlustkurve

ULTRAFLOW® 54, DN 20 – DN 125



ULTRAFLOW® 54, DN 150 – DN 300



## Einbaulagen

<b>Rohrleitung:</b>	waagrecht — senkrecht   schräg /
<b>Kopf des Zählers ULTRAFLOW® 54: DN 20 – DN 125</b>	zur Seite ± 45° 
<b>ULTRAFLOW® 54: DN 150 – DN 300</b>	zur Seite 

## Elektrische Verbindungen

Verbindungen MULTICAL® und ULTRAFLOW® 54

ULTRAFLOW® 54	→	MULTICAL®
Blau (Masse) / 11 A	→	11
Rot (Versorgung) / 9 A	→	9
Gelb (Signal) / 10 A	→	10

## Einbau-Hinweis

Bei ULTRAFLOW® 54 ≤ DN 125 (100 m³/h) muss das schwarze Elektronikgehäuse an der Seite sitzend eingebaut werden (bei waagrechter Installation). ULTRAFLOW® 54 kann bis ± 45° im Verhältnis zur Rohrachse gedreht werden. ULTRAFLOW® 54 erfordert weder eine gerade Einlauf- noch Auslaufstrecke. ULTRAFLOW® 54 darf keinem niedrigeren Druck als dem Umgebungsdruck (Vakuum) ausgesetzt sein.

Bei ULTRAFLOW® 54 ≥ DN 150 (150 m³/h) wird empfohlen, das schwarze Elektronikgehäuse an der Seite sitzend einzubauen (bei waagrechter Installation), um evtl. Schichtströmungen besser zu messen. ULTRAFLOW® 54 darf aber auch bis ± 90° im Verhältnis zur Rohrachse gedreht werden. ULTRAFLOW® 54 erfordert weder eine gerade Einlauf- noch Auslaufstrecke. ULTRAFLOW® 54 darf keinem niedrigeren Druck als dem Umgebungsdruck (Vakuum) ausgesetzt sein.

### Einbau-Empfehlungen

Kräftige Durchflussstörungen treten meist im Zusammenhang mit nicht vollständig geöffneten Ventilen und Pumpen sowie Mehrfachbögen auf. Die dazu unten aufgeführten minimalen Abstände haben sich bei der Installation von thermischen Energiezählern bewährt (Best-Practice-Ansatz):

Minimal empfohlene Abstände	Ultraschall-Volumenmessteil DN 20 - 80	Ultraschall-Volumenmessteil DN 100 - 300
Bei nicht vollständig geöffneten Ventilen	20 x DN	40 x DN
Auf der Druckseite von Pumpen	20 x DN	20 x DN
Bei Mehrfachbögen	5 x DN	5 x DN

## Werkstoffe

### Mediumberührte Teile

#### ULTRAFLOW® 54 q<sub>p</sub> 1,5

<b>Gehäuse mit Flanschanschluss:</b>	Rostfreier Stahl, W. Nr. 1.4308
<b>Fühler:</b>	Rostfreier Stahl, W. Nr. 1.4401
<b>Dichtungen:</b>	EPDM
<b>Reflektor:</b>	Thermoplast, PES 30% GF und rostfreier Stahl, W. Nr. 1.4301
<b>Messrohr:</b>	Thermoplast, PES 30% GF

#### ULTRAFLOW® 54 q<sub>p</sub> 2,5 bis q<sub>p</sub> 100

<b>Gehäuse mit Gewindeanschluss:</b>	Entzinkungsbeständiges Messing
<b>Gehäuse mit Flanschanschluss:</b>	Rostfreier Stahl, W. Nr. 1.4308
<b>Fühler:</b>	Rostfreier Stahl, W. Nr. 1.4401
<b>Dichtungen:</b>	EPDM
<b>Reflektor:</b>	Rostfreier Stahl, W. Nr. 1.4301
<b>Messrohr:</b>	Thermoplast, PES 30% GF

#### ULTRAFLOW® 54 q<sub>p</sub> 150 bis q<sub>p</sub> 1000

<b>Gehäuse mit Flanschanschluss:</b>	Rostfreier Stahl, W. Nr. 1.4307
--------------------------------------	---------------------------------

### Elektronikgehäuse

<b>Basis:</b>	Thermoplast, PBT 30% GF
<b>Deckel:</b>	Thermoplast, PC 10% GF

### Verbindungsleitung

<b>Kabel:</b>	Silikon (3x0,5 mm²)
---------------	---------------------



# ULTRAFLOW® 34

Ultraschall-Volumenmessteil  
DN 15 - DN 125

## Ihre Vorteile

- Langlebiges, verschleißsfreies Ultraschall-Volumenmessteil:  
**Hohe Messstabilität und Betriebssicherheit**
- Kompaktes Design:  
**Geringer Einbauplatz vor Ort erforderlich**
- Hohe Auflösung der Impulswertigkeit:  
**Präzise Momentanwerte**
- CH-Kältezulassung (METAS) inkl. Ersteinrichtung:  
**Für den Einsatz im Verrechnungsverkehr zugelassen**

## Einsatzgebiet

- Speziell geeignet für Fernwärme/-kälte-Anwendungen (Hauptzähler, Übergabestationen usw.) im Verrechnungsverkehr
- Ersatz von mechanischen Flügelrad-Wärmezählern
- Wärme-/Kälte oder reine Kälte-Verbrauchsmessung im Gebäudetechnikbereich
- Ausschliesslich mit Rechenwerken der Baureihe MULTICAL® einsetzbar

## Eigenschaften

- Nennweiten:
  - Wärme/Kälte kombiniert: DN 15 bis DN 125
  - Kälte: DN 15 bis DN 125
- Nenndurchflüsse  $q_p$  1,5 bis  $q_p$  100
- Niedriger Druckverlust
- Keine beweglichen Teile
- Signalübertragung zum Rechenwerk und Energieversorgung des Volumenmessteiles mittels 3-adrigem Kabel
- Mediumtemperatur 2 bis 130 °C (ab 90 °C wird ein Flanschzähler sowie die Absetzung des Rechenwerkes empfohlen)
- Bauartprüfung/Zulassung:
  - Wärme: **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)
  - Kälte: CH-Zulassung (METAS) inkl. Ersteinrichtung

## Optionen

- Pulse Transmitter mit eigener Energieversorgung bei Kabellängen >10 m

# Technische Daten

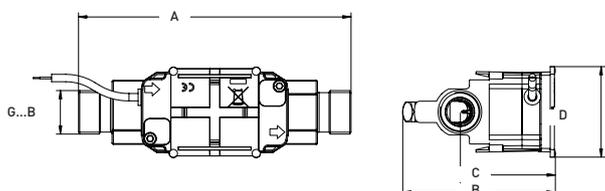
Baureihe			ULTRAFLOW® 34										
Nennweite	DN	mm	15	20	20	20	25	25	25	40	40	50	65
Nenndurchfluss	$q_p$	$m^3/h$	1,5	1,5	1,5	2,5	3,5	6	6	10	10	15	25
Nenndruck	PN	bar	16	16	16	16	16	16	-	16	-	-	-
Nenndruck mit Flanschen	PN	bar	-	-	-	-	-	-	25	-	25	25	25
Anschlussgewinde mit Zähler	G...B	Zoll	3/4	1	1	1	1 1/4	1 1/4	-	2	-	-	-
Grösster Durchfluss	$q_s$	$m^3/h$	3	3	3	5	7	12	12	20	20	30	50
Kleinster Durchfluss +/- 5%	$q_i$	l/h	15	15	15	25	35	60	60	100	100	150	250
Kvs-Wert		$m^3/h$	3,2	3,2	3,2	13,4	13,4	13,4	13,4	40	40	40	102
Anlaufwert		l/h	3	3	3	5	7	12	12	20	20	30	50
Temperatur		max. °C	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Standard Messbereich	$q_i/q_p$		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													
Baulänge ohne Verschraubung	A	mm	110	130	190	190	260	260	-	300	-	-	-
Höhe total	B	mm	93	93	93	94	80	80	-	96	-	-	-
Höhe ab Rohrmittle	C	mm	58	58	58	58	58	58	-	65	-	-	-
Breite	D	mm	55	55	55	55	55	55	-	55	-	-	-
Baulänge mit Flanschen PN 25	A	mm	-	-	-	-	-	-	260	-	300	270	300
Höhe mit Flanschen	E	mm	-	-	-	-	-	-	106	-	136	145	168
Flansch Aussendurchmesser <sup>1)</sup>	H	mm	-	-	-	-	-	-	115	-	150	165	185
Lochkreisdurchmesser <sup>1)</sup>	k	mm	-	-	-	-	-	-	85	-	110	125	145
Anzahl Schrauben <sup>1)</sup>		Stk.	-	-	-	-	-	-	4	-	4	4	8
Gewicht ohne Verschraubung		ca. kg	0,8	1,1	1,5	1,3	2,3	2,3	-	4,5	-	-	-
Gewicht mit Flanschen		ca. kg	-	-	-	-	-	-	5,0	-	8,3	10,1	13,2

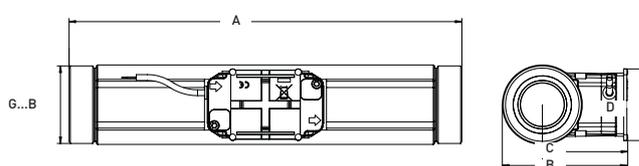
<sup>1)</sup> DIN EN 1092

## Massbilder

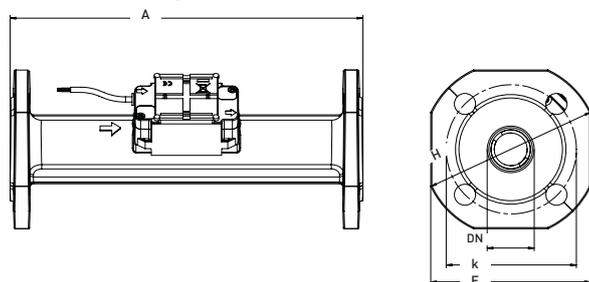
ULTRAFLOW® 34, G 3/4 B und G 1 B



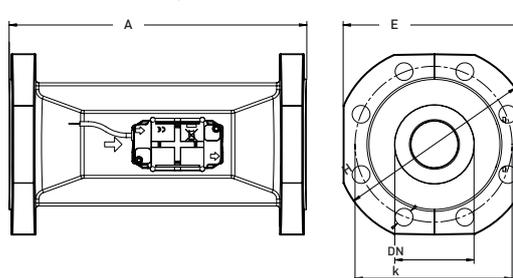
ULTRAFLOW® 34, G 1 1/4 B und G 2 B



ULTRAFLOW® 34, DN 25 bis DN 50



ULTRAFLOW® 34, DN 65 bis DN 125



# Technische Daten

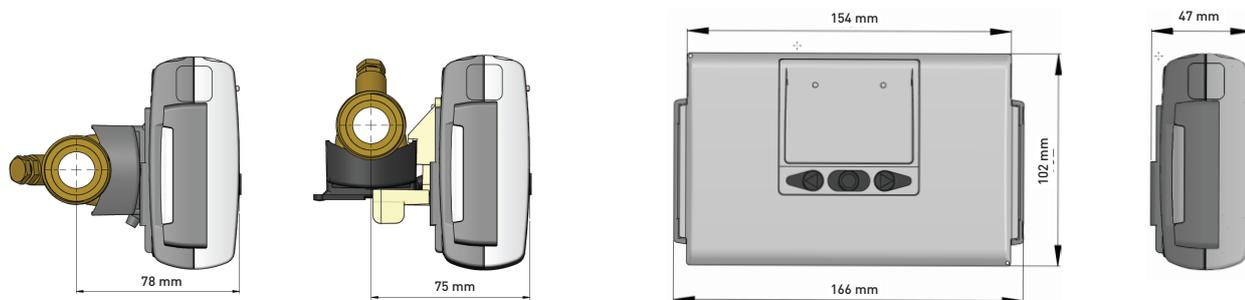
Baureihe			ULTRAFLOW® 34			
Nennweite	DN	mm	80	100	100	125
Nenndurchfluss	q <sub>p</sub>	m <sup>3</sup> /h	40	60	100	100
Nenndruck	PN	bar	-	-	-	-
Nenndruck mit Flanschen	PN	bar	25	25	25	25
Anschlussgewinde am Zähler	G...B	Zoll	-	-	-	-
Grösster Durchfluss	q <sub>s</sub>	m <sup>3</sup> /h	80	120	200	200
Kleinster Durchfluss +/- 5%	q <sub>i</sub>	l/h	400	600	1000	1000
Kvs-Wert		m <sup>3</sup> /h	179	373	373	373
Anlaufwert		l/h	80	120	200	200
Temperatur		max. °C	130	130	130	130
Standard Messbereich	q <sub>i</sub> /q <sub>p</sub>		1:100	1:100	1:100	1:100

Masse und Gewichte						
Baulänge ohne Verschraubung	A	mm	-	-	-	-
Höhe total	B	mm	-	-	-	-
Höhe ab Rohrmitte	C	mm	-	-	-	-
Breite	D	mm	-	-	-	-
Baulänge mit Flanschen PN 25	A	mm	300	360	360	350
Höhe mit Flanschen	E	mm	184	220	220	260
Flansch Aussendurchmesser <sup>1)</sup>	H	mm	200	235	235	270
Lochkreisdurchmesser <sup>1)</sup>	k	mm	160	190	190	220
Anzahl Schrauben <sup>1)</sup>		Stk.	8	8	8	8
Gewicht ohne Verschraubung		ca. kg	-	-	-	-
Gewicht mit Flanschen		ca. kg	16,8	21,7	21,7	28,2

<sup>1)</sup> DIN EN 1092

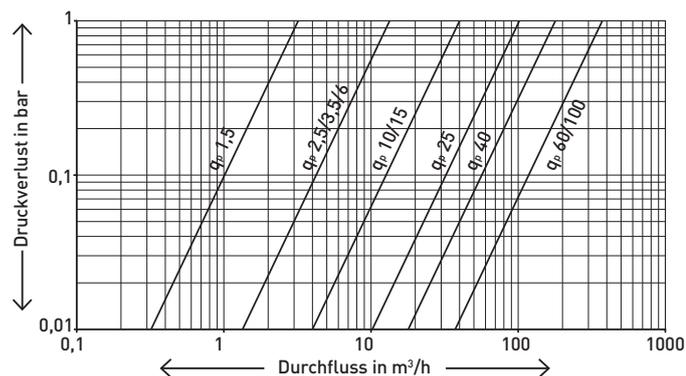
## Massbilder

Rechenwerk MULTICAL®  
montiert auf ULTRAFLOW® 34



## Druckverlustkurve

ULTRAFLOW® 34, DN 15 – DN 125



## Einbaulagen

Rohrleitung:	waagrecht	—
	senkrecht	
	schräg	/
Kopf des Zählers ULTRAFLOW® 34: DN 15 – DN 125	zur Seite + 45°	

## Elektrische Verbindungen

Verbindungen MULTICAL® und ULTRAFLOW® 34

ULTRAFLOW® 34	→	MULTICAL®
Blau (Masse)	→	11
Rot (Versorgung)	→	9
Gelb (Signal)	→	10

## Einbau-Hinweis

Bei ULTRAFLOW® 34 muss das schwarze Elektronikgehäuse an der Seite sitzend eingebaut werden (bei waagrechter Installation). ULTRAFLOW® 34 kann bis +45° im Verhältnis zur Rohrachse gedreht werden. Bei Kondensationsgefahr, z.B. in Kälteinstallationen oder wenn ULTRAFLOW® 34 in feuchter Umgebung installiert wird, muss ULTRAFLOW® 34 +45° zur Rohrachse gedreht werden. ULTRAFLOW® 34 erfordert weder eine gerade Einlauf- noch Auslaufstrecke. ULTRAFLOW® 34 darf keinem niedrigeren Druck als dem Umgebungsdruck (Vakuum) ausgesetzt sein.

### Einbau-Empfehlungen

Kräftige Durchflussstörungen treten meist im Zusammenhang mit nicht vollständig geöffneten Ventilen und Pumpen sowie Mehrfachbögen auf. Die dazu unten aufgeführten minimalen Abstände haben sich bei der Installation von thermischen Energiezählern bewährt (Best-Practice-Ansatz):

Minimal empfohlene Abstände	Ultraschall-Volumenmessteil DN 15 - 80	Ultraschall-Volumenmessteil DN 100 - 250
Bei nicht vollständig geöffneten Ventilen	20 x DN	40 x DN
Auf der Druckseite von Pumpen	20 x DN	20 x DN
Bei Mehrfachbögen	5 x DN	5 x DN

## Werkstoffe

### Mediumberührte Teile

#### ULTRAFLOW® 34 $q_p$ 1,5

Gehäuse mit Gewindeanschluss:	Entzinkungsbeständiges Messing
Fühler:	Rostfreier Stahl, W. Nr. 1.4401
Dichtungen:	EPDM
Reflektor:	Thermoplast, PES 30% GF und rostfreier Stahl, W. Nr. 1.4301
Messrohr:	Thermoplast, PES 30% GF

#### ULTRAFLOW® 34 $q_p$ 2,5 bis $q_p$ 100

Gehäuse mit Gewindeanschluss:	Entzinkungsbeständiges Messing
Gehäuse mit Flanschanschluss:	Rostfreier Stahl, W. Nr. 1.4308
Fühler:	Rostfreier Stahl, W. Nr. 1.4401
Dichtungen:	EPDM
Reflektor:	Rostfreier Stahl, W. Nr. 1.4301
Messrohr:	Thermoplast, PES 30% GF

### Elektronikgehäuse

Basis:	Thermoplast, PBT 30% GF
Deckel:	Thermoplast, PC 20% GF

### Verbindungsleitung

Kabel:	Silikon (3x0,5 mm <sup>2</sup> )
--------	----------------------------------



## 6. Temperaturfühler

6.1	TDF500 / TF500 / TFK500 .....	37
-----	-------------------------------	----



# TDF500 / TF500 TFK500

Temperaturfühler Pt 500

## Ihre Vorteile

- Hohe Genauigkeit:  
Geringe Messfehler
- Kurze Ansprechzeit:  
Genauere Momentanwerte
- Verschiedene Ausführungen:  
Flexibler Einsatz
- CH-Kältezulassung (METAS) inkl. Erstein-  
richtung:  
Für den Einsatz im Verrechnungsverkehr  
zugelassen

## Einsatzgebiet

- Temperaturerfassung bei Wärme-  
und Kältemessungen im Gebäude-  
technikbereich
- Temperaturerfassung bei Energiemes-  
sungen im Verrechnungsverkehr von Fern-  
wärmeversorgungen

## Eigenschaften

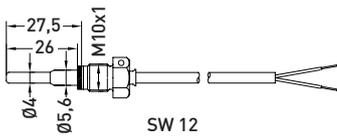
- Direkteinbaufühler oder Fühler für Tauchhülse einbau
- Temperaturfühler Pt 500
- Kabelfühler mit Silikonkabel, 2-Leitertechnik
- Kopffühler ohne Kabel, 2- oder 4-Leitertechnik anschliessbar
- Lieferung paarweise
- Standard EN 1434
- Temperaturmessbereich:
  - Wärme: 2 bis 150 °C
  - Wärme/Kälte kombiniert: 2 bis 140 °C
  - Kälte: 2 bis 140 °C
- Bauartprüfung/Zulassung:
  - Wärme: **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)
  - Kälte: CH-Zulassung (METAS) inkl. Ersteinrichtung

# Technische Daten

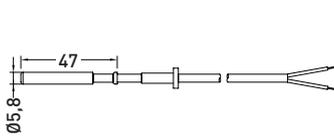
Baureihe	Direkteinbaufühler TDF500, 27,5 mm	Direkteinbaufühler TDF500, 38 mm	Tauchhülsenfühler TF500	Kopffühler TFK500
Messwiderstand	Pt 500	Pt 500	Pt 500	Pt 500
Widerstand nach	EN 60751	EN 60751	EN 60751	EN 60751
Anschlussschema	2-Leiter	2-Leiter	2-Leiter	2- oder 4-Leiter-Technik
Zugelassene Temperaturmessbereiche für:				
- Wärme	2 bis 150 °C	0 bis 150 °C	2 bis 150 °C	2 bis 150 °C
- Wärme/Kälte oder Kälte	2 bis 140 °C	-	2 bis 140 °C	2 bis 140 °C
Temperaturdifferenz für:				
- Wärme	3 bis 140 K	3 bis 150 K	3 bis 140 K	3 bis 140 K
- Wärme/Kälte	3 bis 130 K / 3 bis 85 K	-	3 bis 130 K / 3 bis 85 K	3 bis 130 K / 3 bis 85 K
- Kälte	3 bis 85 K	-	3 bis 85 K	3 bis 85 K
Zeitkonstante T <sub>0,5</sub>	2 s	2 s	5 s	max. 25 s
Umgebungstemperatur	-10 bis +70 °C	0 bis +70 °C	-10 bis +70 °C	-10 bis +70 °C
Lagertemperatur	-25 bis +70 °C	-25 bis +70 °C	-25 bis +70 °C	-25 bis +70 °C
Fühlerdurchmesser	4/5,6 mm	3,6/5,4 mm	5,8 mm	5,8 mm
Fühlerlänge	27,5 mm	38 mm	47 mm	47 mm
Anschlussgewinde	M10x1	M10x1	-	-
Kabeltyp	Silikon	Silikon	Silikon	Silikon
Kabelquerschnitt	2x0,25 mm <sup>2</sup>	2x0,25 mm <sup>2</sup>	2x0,25 mm <sup>2</sup>	2x0,25 mm <sup>2</sup>
Kabellänge	1,5/3 m	1,5/3 m	1,5/3/5/10 m	-
Material	AISI 316 Ti, W-Nr. 1.4571	AISI 316 Ti, W-Nr. 1.4571	AISI 304, W-Nr. 1.4301	AISI 304, W-Nr. 1.4301
Dichtigkeit	IP67	IP65	IP65	IP65
Anschlussgewinde	R½", R¾"	R½", R¾"	R½", G½"	R½"
Installationslänge	-	-	65/90/140 mm, 65/90/120/210 mm	90/140/180 mm
Material	Messing MS 58 pb	Messing MS 58 pb	65/90 mm: AISI 304, W-Nr. 1.4301 140 mm: AISI 316, W-Nr. 1.4571 120/210 mm: AISI 316L, W-Nr. 1.4404	AISI 304, W-Nr. 1.4301 Deckel: PC + 20% Gf
Zeitkonstante T <sub>0,5</sub>	-	-	65/90 mm: max. 8 s 140 mm: max. 25 s 120/210 mm: 12 s	max. 25 s
Druckstufe	PN16		PN25	PN25

## Massbilder

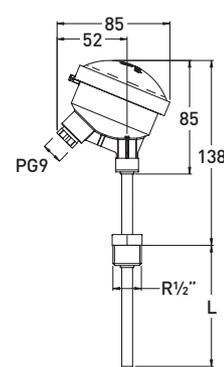
Direkteinbaufühler TDF500, 27,5 mm



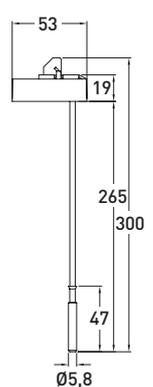
Tauchhülsenfühler TF500



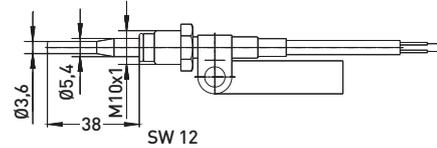
Kopffühler TFK500



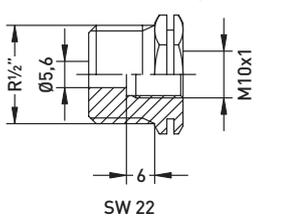
Fühlereinsatz



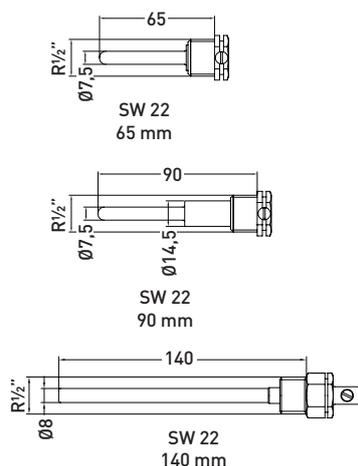
Direkteinbaufühler TDF500, 38 mm



Vorlaufühler-Adapter



Fühlertauchhülsen



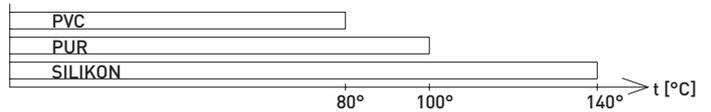
Länge (L):  
90, 140 oder 180 mm

Anschlusskabel Kopffühler



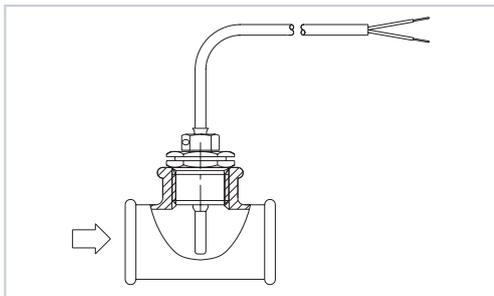
NB! Wird ein Zweileiterkabel verwendet, müssen die Vor- und Rücklaufühler mit gleich langen Kabeln verbunden werden.

Material von Schutzmantel



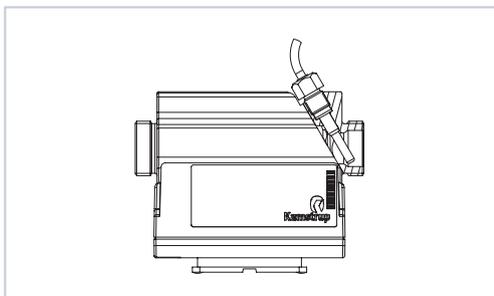
Typische Werte  
Dimension Anschlusskabel: Ø5-10 mm (MULTICAL® max. Ø6 mm)

# Einbautyp des Temperaturfühlers, Einbauempfehlungen



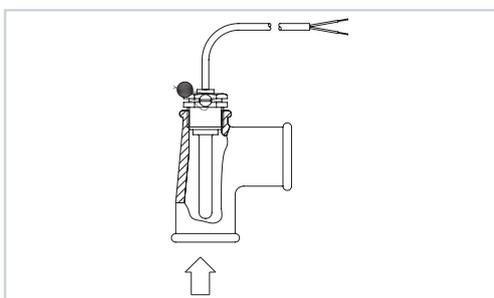
## Beispiel 1

Direkteinbaufühler, montiert in einem T-Stück mit Übergangsnippel



## Beispiel 2

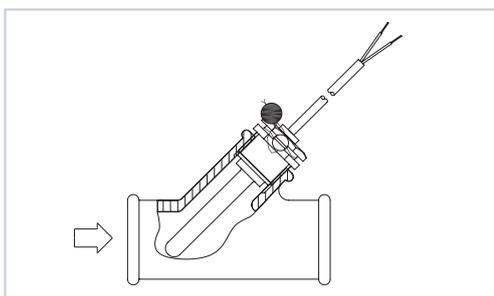
Direkteinbaufühler, montiert in ULTRAFLOW®



## Beispiel 3

Tauchhülsenfühler, montiert in einem T-Stück mit Tauchhülse

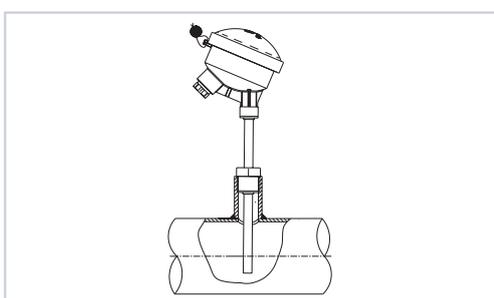
- Durchflussrichtung beachten



## Beispiel 4

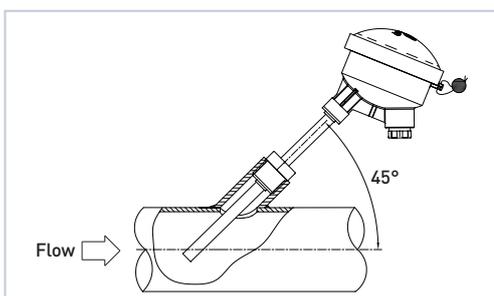
Tauchhülsenfühler, montiert in einem T-Stück mit 45° Winkel mit Tauchhülse

- Durchflussrichtung beachten



## Beispiel 5

Kopffühler, montiert in einem T-Stück



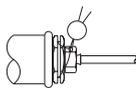
## Beispiel 6

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

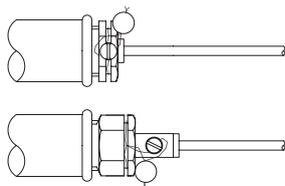
- Durchflussrichtung beachten

## Plombierungsbeispiele

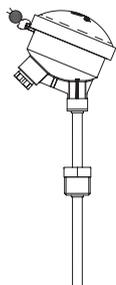
Direkteinbaufühler  
mit Übergangsnippel



Tauchhülsenfühler  
in Fühlertauchhülse

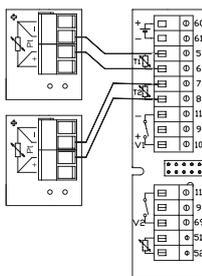


Kopffühler

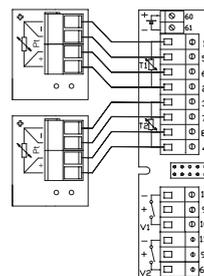


## Elektrischer Anschluss Kopffühler

Zweileiter



Vierleiter



## 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. Mobile Funkauslesung

7.1	MEx Mobile Exchange .....	43
7.2	MBW BLUE .....	46



# MEx Mobile Exchange

Kartenunterstützte mobile Zählerauslesung

## Ihre Vorteile

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

## Einsatzgebiet

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

## Eigenschaften

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

## MEx Mobile Exchange

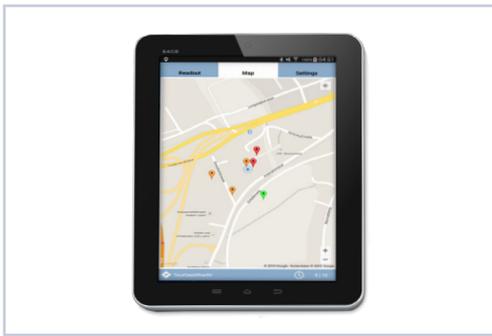
Mit Hilfe des mobilen Auslesesystems MEx Mobile Exchange werden Zähler zuverlässig und effizient abgerechnet. Die relevanten Kundendaten werden von MEx aus dem Verrechnungssystem übernommen und nach der Auslesung zusammen mit den Zählwerkständen wieder zurückgeschrieben.

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

## Komponenten

### MEx Office – Tourverwaltung

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



MEx Tablet  
(Kartenansicht)

### MEx Tablet – Auslesung Manuell

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

### MEx Tablet – Auslesung Funk

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



Funkempfänger MBW BLUE

### MEx Tablet – Zählerwechsel

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

### MEx Office – Messpunkt

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

## Anwendungen



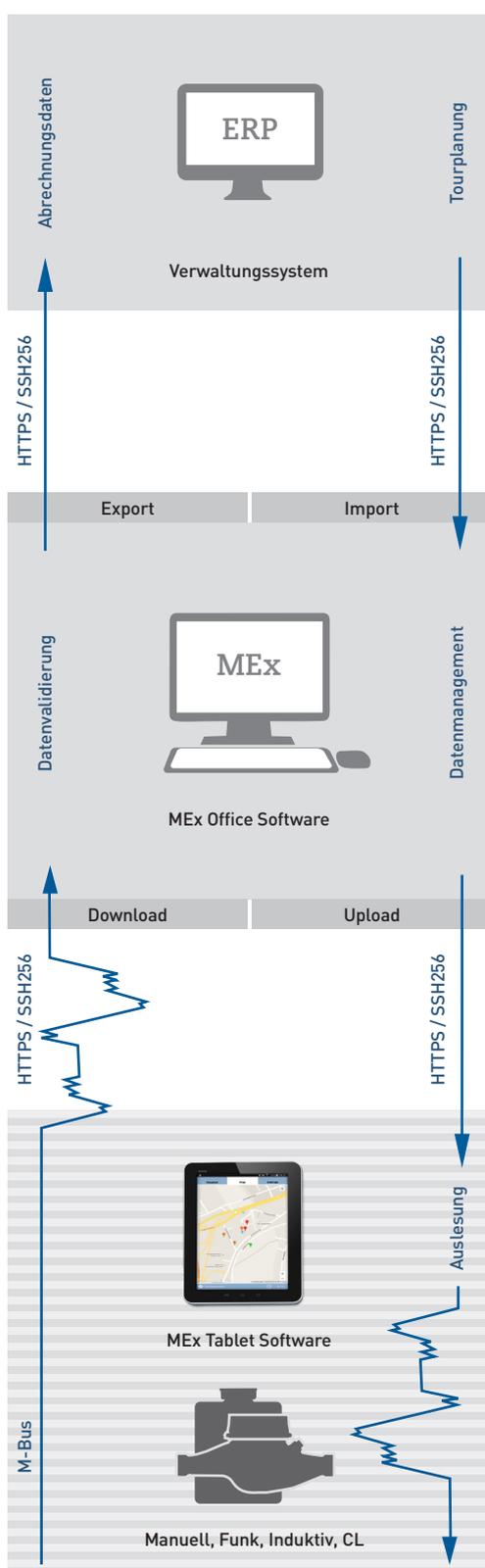
### MEx Exchange – Schachtauslesung mit Funk

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

#### Wichtig:

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

## Datenkette



## Technische Daten

### MEx Tablet-Auslesesoftware

Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ GIS-kartenunterstützte Routenauslesung</li> <li>▪ Such- und Filterfunktionen</li> <li>▪ Tourstatusanzeige – Arbeitsfortschritt</li> <li>▪ Spontanauslesung – Zwischenablesung</li> <li>▪ Automatische Speicherung der Zählerdaten</li> <li>▪ Zählerwechsel-Prozess</li> <li>▪ Microsoft® Excel-Export (CSV) für Auswertung und Wartung</li> </ul>
Auslesearten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manuelle Auslesung</li> <li>▪ Funkauslesung</li> <li>▪ Induktivauslesung CAB-05/04</li> <li>▪ CL(CS)-Auslesung CAB-05/04</li> </ul>

### MEx Office-Daten (Webhosting)

System	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Datencenter – Luzern/Schweiz</li> <li>▪ GEO-Redundanz</li> <li>▪ Managed Firewall</li> <li>▪ Managed vServer</li> <li>▪ Datentransfer HTTPS</li> <li>▪ Verschlüsselter Datenaustausch</li> <li>▪ Webbrowser (aktuelle Version)</li> </ul>
Sprachen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deutsch</li> <li>▪ Französisch</li> <li>▪ Italienisch</li> <li>▪ Englisch</li> <li>▪ Weitere auf Anfrage</li> </ul>
Abrechnungsdaten Export/Import	Schnittstellen: XML, CSV, TAB, SAP weitere Formate auf Anfrage

### MEx Tablet – Mobiles Auslesegerät

System	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Smartphone oder Tablet (Samsung, Lenovo, Asus)</li> <li>▪ Betriebssystem Android &gt;7.1 oder neuer</li> <li>▪ RAM: min. 3 GB</li> <li>▪ CPU: min. 1,6 GHz</li> <li>▪ Interner Speicher: 16 GB</li> <li>▪ Displaygröße ≥5 Zoll oder grösser</li> <li>▪ GPS-Funktion</li> <li>▪ Bluetooth</li> <li>▪ WiFi</li> <li>▪ 3G/4G (optional)</li> <li>▪ Externe Speicherkarte (optional)</li> <li>▪ IP68 (optional)</li> </ul>
--------	---

## Datenverschlüsselung

- Funkauslesungs-Protokolle sind via **M-Bus/AES128 verschlüsselt** und werden nur mit passenden Keys entschlüsselt
- Ihre Daten-Pakete zwischen MEx Mobile und MEx Office werden auf dem Banken-Standard transferiert, ebenso sind die Pakete mit **zweifach SHA256** Standard geschützt
- Jeglicher Datenverkehr von MEx Mobile mit dem Backend MEx Office sind via **SSL/HTTPS verschlüsselt**
- **Individuelle Keys** der Zähler sind **proprietär verschlüsselt**

## Wie wir Ihre Daten schützen

### 1. Verschlüsselung der Daten

Alle Funkverbindungen von Ihren Zählern zu MEx Office sind verschlüsselt. Das Maximum an Sicherheit wird mit individuellen Schlüssel pro Zähler erreicht und durch unser System voll unterstützt.

### 2. Geregelter Datenzugriff

MEx Office stellt sicher, dass nur Personen Zugriff auf Datensätze erhalten, welche die Berechtigung dazu haben. Dieses Rollenmodell ist auf allen MEx Applikationen fest eingebunden.

### 3. Aktivitäten Protokollierung

Alle Aktivitäten auf MEx Mobile und MEx Office, sowie auf den Schnittstellen, werden permanent geloggt. Jede Transaktion kann somit «End-to-End» nachverfolgt werden.

### 4. Applikations-Sicherheitslayer

MEx Office wurde mit mehreren Sicherheitslayern entwickelt. Diese lassen keinen Zugriff zu ausserhalb des eigenen Layers. Beginnend bei der Infrastruktur, bis hin zum GUI.

### 5. TaskForce & Emergency Plan

GWF ist nach ISO/IEC 27001 zertifiziert und gewährleistet somit Cybersicherheit und Datenschutzbewusstsein in der Organisation. Im Falle eines Security Breachs, hat die GWF ein intern definiertes Team aus IT-Infrastruktur & Entwicklungs-Experten, um sofort agieren zu können und den Breach zu schliessen. Das Protokollieren erlaubt einen schnellen Rückschluss auf den Breach und somit eine schnelle und effektive Lösung auftretender Probleme.



# MBW BLUE

Bluetooth-Funkempfänger

## Ihre Vorteile

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

## Einsatzgebiet

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

## Eigenschaften

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

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

## Komponenten

Wasser-, Gas-, Strom- und Wärmehzähler



Funkmodul RCM® split



Funkempfänger MBW BLUE



Mobiles Auslesegerät Tablet mit Bluetooth



## Technische Daten

### Masse und Gewicht

Masse	160x80x40 mm (ohne Antenne)
Gewicht	ca. 300 g

### Einsatzbereich

Temperatur	-5 bis +55 °C
Schutzklasse	IP64

### Schnittstellen

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

Ein entsprechendes Auslesegerät mit Bluetooth-Schnittstelle ist zwingend notwendig.

### Akkubetrieb

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

### Bedienung

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

### Option

Autoantenne-Set

## Anwendungen

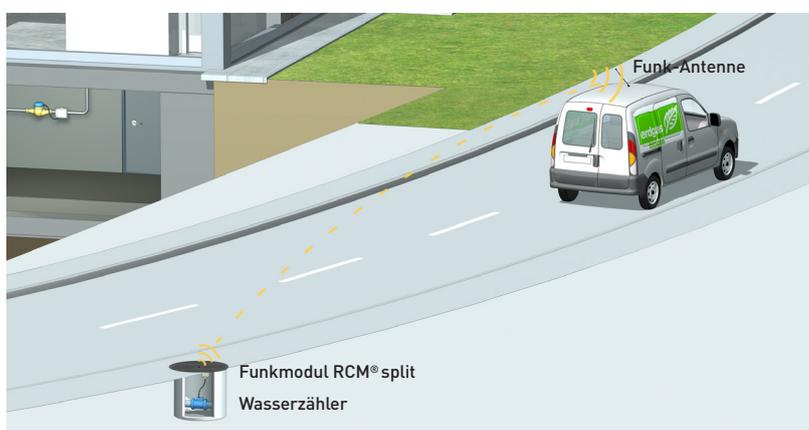
### MEx Mobile –

#### Schachtauslesung mit Funk

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

#### Wichtig:

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





## 8. M-Bus Pegelwandler / Datenzentrale

8.1	M-Bus Pegelwandler.....	50
8.2	M-Bus TCP/IP Master .....	52
8.3	M-Bus Metering Gateway .....	54
8.4	DR 60 / DR 60 FA DR 60 PW .....	56
8.5	DR 120/250 .....	58



# M-Bus Pegelwandler:

CMeX10S - CMeX13S

# Erweiterungsmodule:

CMeX10S - CMeX13S

## Ihre Vorteile

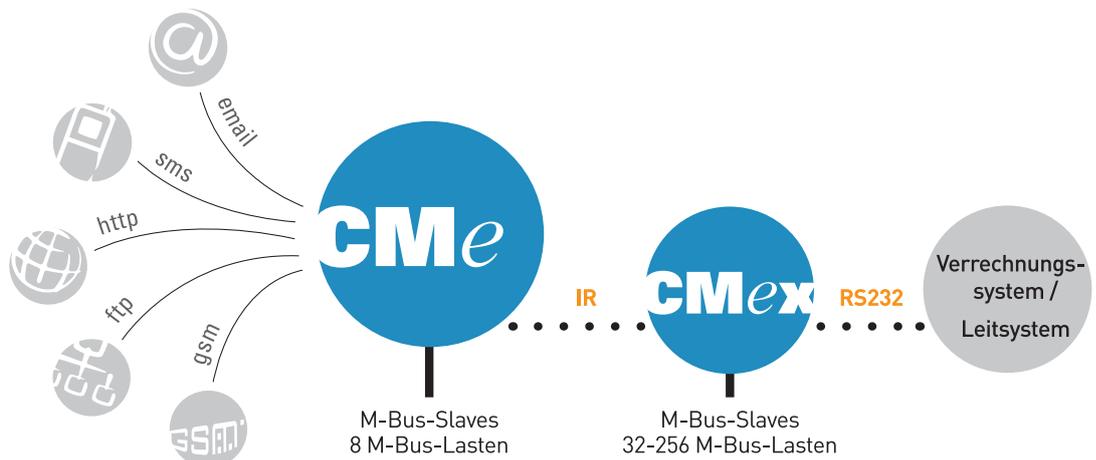
- Transparente Arbeitsweise:  
Unveränderte Übermittlung der Auslese-  
daten an das Kommunikationsgerät
- Infrarot-Schnittstelle für modulare  
Erweiterungen:  
Kein Auswechseln des Pegelwandlers not-  
wendig bei Aufschaltung von zusätzlichen  
Messstellen, Investitionsschutz
- RS232-Schnittstelle 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

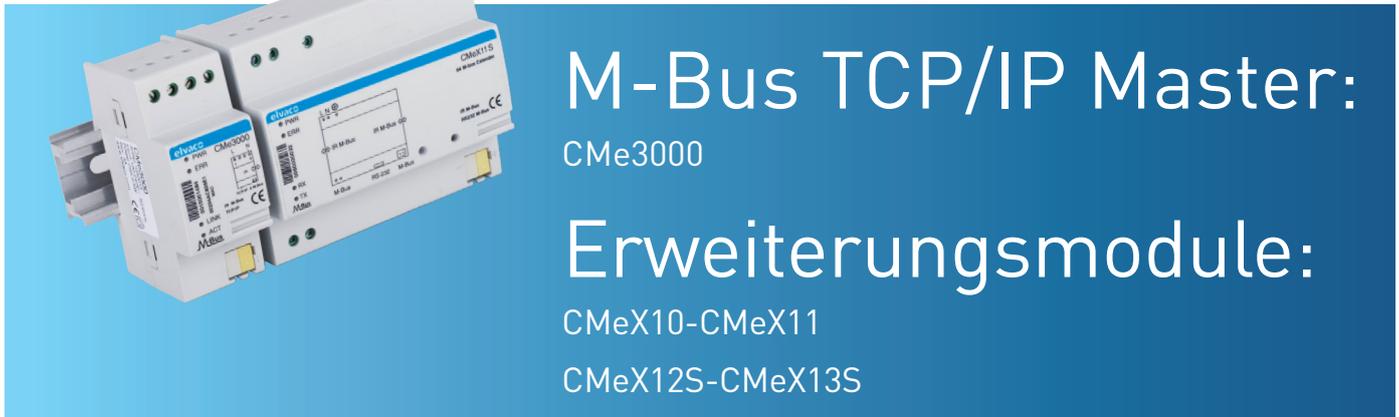


# Technische Daten

	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

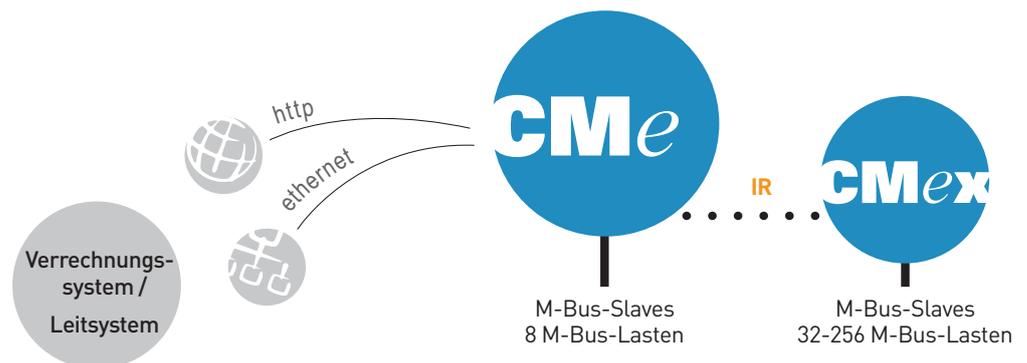
- Transparente Arbeitsweise:  
**Unveränderte Übermittlung der Auslesedaten an das Kommunikationsgerät**
- TCP/IP-Schnittstelle zur Kommunikation mit dem Auslesesystem verfügbar:  
**Geringer Installationsaufwand, insbesondere wenn M-Bus Messgeräte über mehrere Stockwerke oder Gebäude verteilt**
- Infrarot-Schnittstelle für modulare Erweiterungen:  
**Kein Auswechseln des M-Bus TCP/IP Masters 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**

## Eigenschaften

- Signalumwandlung von M-Bus auf TCP/IP
- DIN-Montage, modular und erweiterbar - zukunftssichere Lösung
- Diverse Erweiterungsmodule (zusätzliche M-Bus-Lasten) zur rechtsseitigen 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

## Einsatzgebiet

- Fernspeisung und Fernauslesung von M-Bus Endgeräten über Ethernet



# 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 Anzugsdrehmoment	
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- / Voll duplex					
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 kondensierend)	80% bei Temperatur 31 °C, lineare Abnahme 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

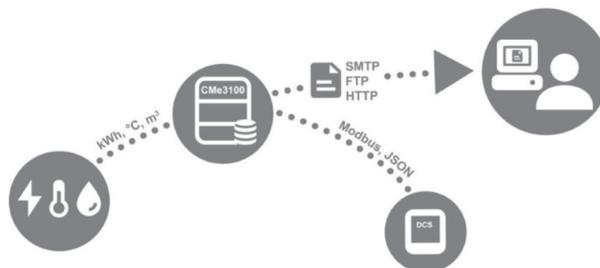


Abb. 1: Messdatenerfassung und Integration in SCADA-System

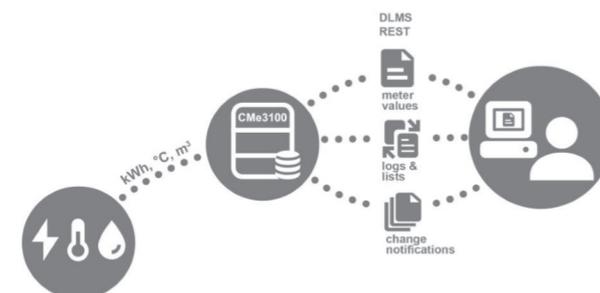


Abb. 2: Gateway-Integration mittels DLMS / REST-Server

# 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.



# 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

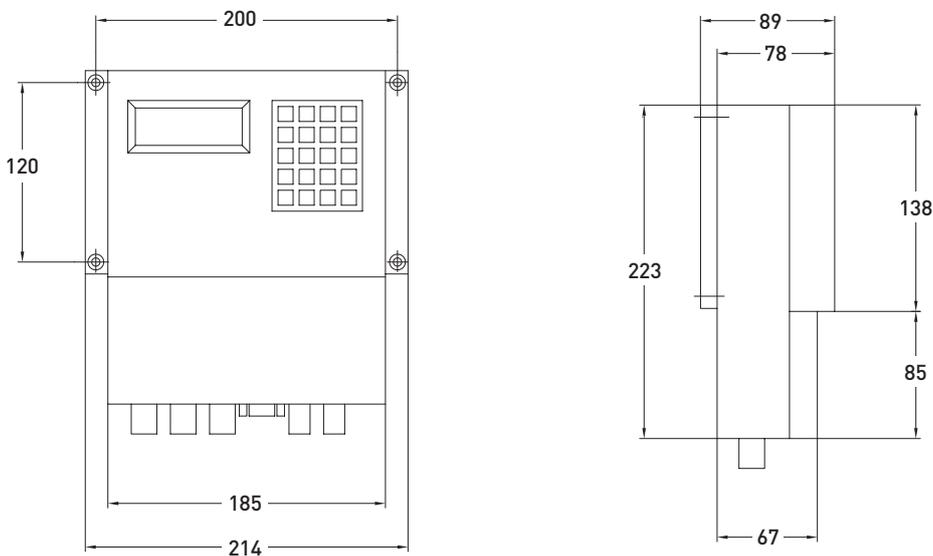
M-Bus	(+), (-)	4 Klemmenpaare für M-Bus-Endgeräte
RS232	CTS, RTS, TXD RXD, DSR, DTR, DCD, GND	Anschluss für RS232
TSS	(+), (-)	Anschluss M-Bus-Eingang für Repeaterfunktion
Service	D-Sub-9	Anschluss für Service-Schnittstelle (RS232)
Erde	E42V	Erdanschluss für 42V-Netzteil
42 V	(+), (-)	Netzteil 42 V DC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





## 9. Schnittstellen

9.1	RR10 - M-Bus.....	62
9.2	Interface M-Bus/M-Bus – M-Bus .....	64



# RR10 - M-Bus

Wireless M-Bus radio receiver

## Ihre Vorteile

- Drahtlose Inhouse Zählerstandsübermittlung - Wireless M-Bus:  
**Keine aufwendigen Drahtverbindungen in bestehenden Kellern installieren (keine Koordinationsarbeit mit Hauseigentümer, keine Veränderung am Gebäude)**
- Bewährte Funkübertragung in Kombination mit dem Funkmodul RCM® für GWFcoder®-Wasser- und Gaszähler:  
**Hohe Reichweite**
- Keine Parametrierung bei Inbetriebnahme nötig (Sekundäradressierung):  
**Einfache und rasche Montage vor Ort**
- Funkverbindung aus einer Hand:  
**Ein Ansprechpartner für Senden und Empfangen - klare System-/Verantwortungsgrenzen**

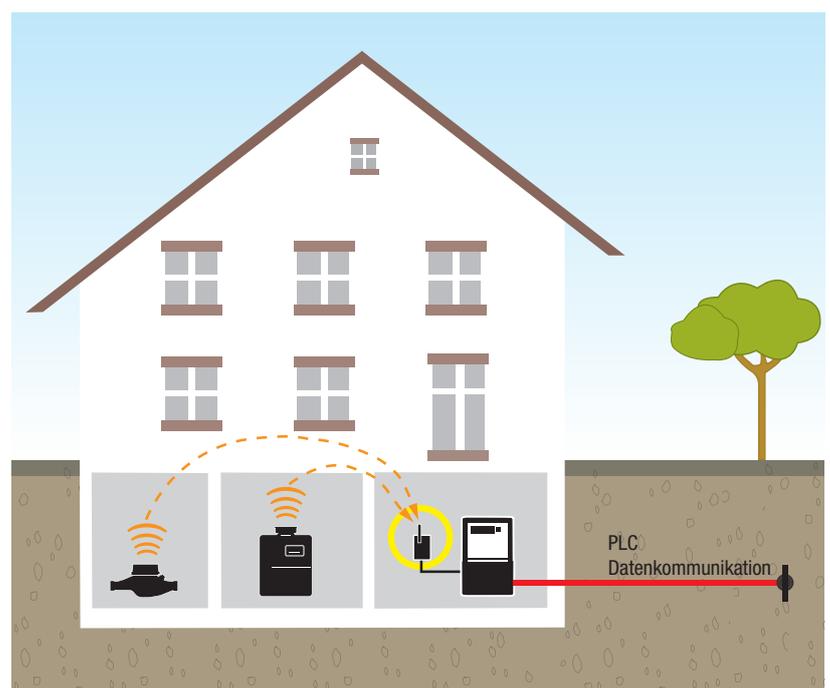
## Einsatzgebiet

- Smart Metering - Auslesung von Strom-, Gas-, Wasser- und Wärmehzählern
- Drahtlose Zählerstandsübermittlung zum Inhouse-Daten-Gateway
- Für alle verifizierten Master mit M-Bus-Schnittstelle

## Eigenschaften

- M-Bus-Protokoll nach EN 13757-3
- Keine externe Speisung nötig - M-Bus-Speisung
- Empfang von bis zu 64 GWFcoder®-Wasser- oder Gaszählern (Abhängig von gesendeter Protokolllänge)

Mit Hilfe des Funkempfängers können Verbrauchsdaten von Wasser-, Gas- und Wärmehzählern an einem zentralen Punkt im Haus empfangen und auf einer genormten Schnittstelle EN 13757-3 zur Verfügung gestellt werden. Diese Schnittstelle ermöglicht z.B. intelligenten Stromzählern, die Daten auszulesen und an den zentralen Server zu schicken, wosich Kundenz.B. über ein Webportal ihren täglichen Wasser-, Gas- oder Wärmeverbrauch ansehen können. Mit dem Funkempfänger RR10 - M-Bus in Kombination mit dem Funkmodul RCM® für GWFcoder®-Wasser- oder Gaszähler entsteht eine «Wireless M-Bus-Brücke» und es müssen keine aufwendigen Drahtverbindungen durch den Keller zum Wasser- und Gaszähler gezogen werden.



## Allgemeines Verhalten

- Der Funkempfänger unterstützt folgende Funktionen:
  - Primäradresssuche
  - Sekundäradresssuche
  - Auslesung (Sekundär und Primär)
  - Aktivliste - Filterfunktion
  - Aktivliste - Primäradresse setzen

## Technische Daten

<b>Ausführungen</b>	
RR10 - M-Bus - M-Bus-Schnittstelle (Datenprotokoll: M-Bus EN 13757-3)	
<b>Datenübertragung M-Bus</b>	
Baudrate	2400 Baud
Primäradresse	1-250 programmierbar
Sekundäradresse	Zählernummer (8 Stellen numerisch)
Anzahl Zähler	64 (Abhängig von gesendeter Protokolllänge)
<b>M-Bus-Gerätelast</b>	
Last (inkl. Spannungsversorgung)	6 M-Bus-Gerätelasten (9 mA)
<b>Max. Leitungslänge</b>	
M-Bus-Verbindungskabel	1 m
M-Bus-Übertragungsdistanz	Netzabhängig
<b>Masse und Gewicht</b>	
Abmessungen	140x55x25 mm
Gewicht	ca. 60 g
<b>Einsatzbereich</b>	
Temperatur	-10 bis +55 °C
Schutzklasse	IP54
<b>Funkempfang</b>	
Wireless M-Bus EN 13757-4 Mode T1	Funkprotokoll RCM®
Funkempfangsfrequenz	868,95 MHz
Reichweite	Umgebungsabhängig (bis 100 m)
<b>Montageart</b>	
Schraubbefestigung	



# 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

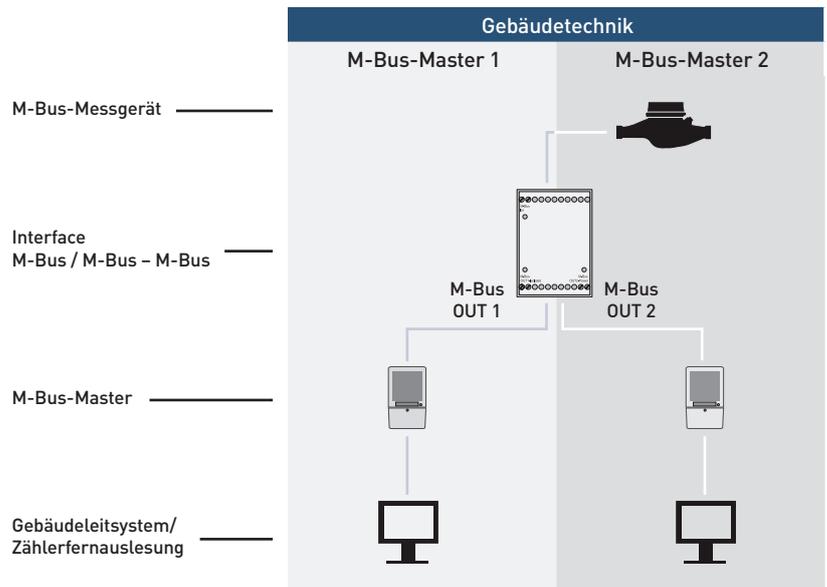
- Mit dem Interface können zwei unterschiedliche Leitsysteme in einem Gebäude gleichzeitig und unabhängig voneinander ein M-Bus-Messgerät zur Energieoptimierung auslesen
- Bereits installierte M-Bus-Messgeräte (GWFcoder® ab Version 5.0) können mit dem Interface auf ein zusätzliches Leitsystem der Gebäudetechnik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

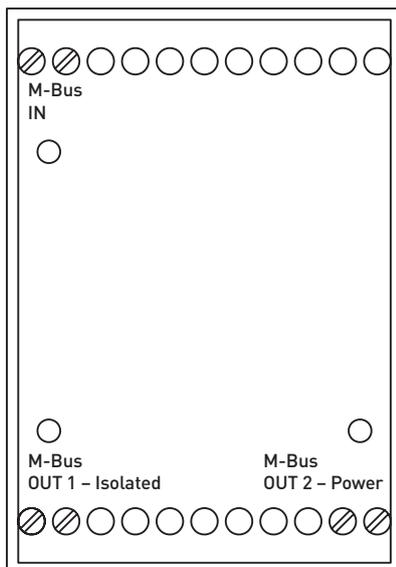
Hutschienen- oder Wandmontage

## 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







## 10. Hinweise für Planer und Elektriker

10.1 Kabelvorschriften .....	68
10.2. Inbetriebnahme .....	70



# 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 Rücklaufühlerkabel müssen immer gleich lang sein! Wenn möglich ist die 4-Leiter-Technik zu verwenden. Das gelieferte Kabel des Vor- und Rücklaufühlers 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>	Temperaturfühler-Art: Pt 500 Temperaturfühler-Typ: TFK500 <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!  Temperaturfühler-Art: Pt 100 Temperaturfühler-Typ: THF-105, 140 oder 230 <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 Rücklaufühlerkabel 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>	Temperaturfühler-Art: Pt 500 Temperaturfühler-Typ: TFK500 <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!  Temperaturfühler-Art: Pt 100 Temperaturfühler-Typ: THF-105, 140 oder 230 <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:

- 1 Wasserzähler-Passstück mit Dichtungen (für Woltmanzähler: Gehäuse mit Blindeckel anstatt Passstück).
- 2 Verschraubungen (bei Zählern mit Gewinde),
- 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:

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





GWF MessSysteme AG  
Obergrundstrasse 119  
6005 Luzern, Schweiz

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

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

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

**Vertretung Tessin**  
AIL Servizi SA  
Via Industria 2  
6933 Muzzano

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

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

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

→ [gwf.ch](http://gwf.ch)