

Datenblatt

flowIQ® 3100

- Dauerdurchfluss von 2,5 m³/h bis 63 m³/h
- Zugelassen mit einem Dynamikbereich von bis zu R630
- 'Drive-by', 'Fixed Network' oder IoT
- Höchste Messgenauigkeit
- Für Unterwasserbetrieb ausgelegt
- Integrierte Kommunikation, unterstützt:
 - Wireless M-Bus und linkIQ®
 - Wired M-Bus
- Lange Lebensdauer
- Einfache Installation
- Erfüllt EU-DSGVO



MEMBER

OMS®
Open Metering System

www.oms-group.org

Inhalt

Zugelassene Zählerdaten	4	Kommunikaton und Datenpakete Sigfox	12
Werkstoffbezeichnungen	4	Kommunikation und Datenpakete linkIQ®	12
Technische Daten	5	Wired M-Bus-Version	13
Zählertypen	6	Druckverlust	15
Zählerinformationen	7	Bestellangaben	16
Display und Infocodes	8	Konfiguration	18
Temperaturmessungen	9	Maßskizzen	19
Datenregister	10	Abmessungen	19
Kommunikation und Datenpakete Wireless M-Bus	11	Zubehör	20

Elektronischer Ultraschallzähler - zur Messung der Verteilung und des Verbrauchs von Kaltwasser in Wohnblocks und Gewerbebauten

Messgenauigkeit

Ultraschall-Durchflussmessung garantiert Messgenauigkeit und lange Lebensdauer. Alle Messungen, Referenzen, Auslesungen, Berechnungen und die Datenkommunikation werden von einem erweiterten, speziell entwickelten, elektronischer Schaltung gesteuert. Der Zähler hat keine eingebaute bewegliche Teile und ist deshalb weniger empfindlich gegen Verunreinigungen im Wasser und gegen Verschleiß. Im Vergleich zu herkömmlichen mechanischen Zählern stellt dies eine verlängerte Lebensdauer und eine bessere Performance sicher.

Vakuumdichter Aufbau

flowIQ® 3100 ist als eine hermetisch geschlossene Einheit konstruiert, die verhindert, dass Feuchte die Elektronik erreicht. Deshalb wird Kondenswasser zwischen dem Glas und dem großen Display vermieden.

Der Zähler ist wasserdicht, IP68-typgeprüft und eignet sich somit auch für die Installation in Zählerschächten.

Der Zähler wurde MID-genehmigt und typgeprüft nach OIML R 49.

Langlebigkeit

Der Wasserzähler wird durch eine interne Lithiumbatterie mit bis zu 16 Jahren Lebensdauer spannungsversorgt.

Viele Kommunikationsmöglichkeiten

flowIQ® 3100 wird mit der neuesten Funktechnologie geliefert, um die steigende Marktnachfrage nach Kommunikation zu erfüllen, und unterstützt mehrere verschiedene Kommunikationsarten wie z. B.:

- Wireless M-Bus C1+T1
- Wired M-Bus
- linkIQ®
- Sigfox

Funkkommunikation

flowIQ® 3100 hat integrierte Funkkommunikation für Datenkommunikation auf 868 MHz. Verbrauchsdaten können direkt und manuell auf dem Display oder mittels eines optischen Auges ausgelesen werden. Darüber hinaus können Verbrauchsdaten mittels Funkkommunikation fernausgelesen werden.

Wireless M-bus

flowIQ® 3100 wird mit Wireless M-Bus 868 Mhz, Mode C1 und Mode T1 OMS geliefert, und verschiedene Datenpakete können konfiguriert werden.

linkIQ® (nur in ausgewählten Märkten)

linkIQ® ist ein Wireless M-Bus-Protokoll, das Stundenwerte enthält, und ist für eine sehr hohe Datenperformance in einem festen Netzwerk vorgesehen mittels der Vorwärtsfehlerkorrektur FEC (Forward Error Correction), die von Kamstrup Concentrator 1M unterstützt wird.

Mit dem neuen Concentrator 1M von Kamstrup kann linkIQ® in einem vorhandenen Wireless M-Bus-Netzwerk verwendet werden und dabei eine höhere Reichweite bieten.

linkIQ® überträgt Daten im 868 MHz-Band mit 25 mW.

Hinweis: Nicht alle Varianten von flowIQ® 3100 unterstützen linkIQ®.

Wired M-Bus

flowIQ® 3100 ist ebenfalls in einer Version mit Wired M-Bus verfügbar, was ein umfassendes Datagramm nach EN 13757:2013 bietet - wird in Anwendungen verwendet, die das M-Bus-Protokoll verwenden.

Einfache und sichere Installation

Das Zählergehäuse, das aus dem Kunststoff PPS besteht, wird auf einem Messrohr aus Messing oder Edelstahl montiert, und da der Zähler sowohl vertikal als auch horizontal installiert werden kann, lässt er sich einfach montieren.

Die einzigartige Kombination aus Messgenauigkeit, Langlebigkeit und integriertem Wireless M-Bus – drahtlose Funkkommunikation – reduziert die aktuellen Betriebskosten der Wassergesellschaft deutlich.

Darüber hinaus hilft die Leckagenüberwachung dem Versorgungsunternehmen und dem Verbraucher dabei, Leckagen im System zu erkennen, mit dem Ziel, einen weiteren Verlust an Wasser zu verhindern und somit unvorhergesehene Kosten für den Verbraucher zu minimieren.

Hygiene

Um gesundheitlich unbedenkliche Produkte zu gewähren, steht Hygiene im Zentrum der Wasserzählerproduktion. Die Wasserzähler werden in einem hoch automatisierten Prozess hergestellt und es werden ausschließlich Materialien verwendet, die trinkwasserzugelassen sind. Weiterhin werden alle Produkte vor dem Versand desinfiziert. Externe Laboratorien führen regelmäßig Hygienekontrollen bei Kamstrup durch und sowohl Mitarbeiter als auch Ausrüstung werden regelmäßig auditiert.

Allgemeine Beschreibung

flowIQ® 3100 ist eine Serie von integrierten Wasserzählern, die für die Verbrauchs- und Distributionsmessung von kaltem Brauchwasser bestimmt sind. Der Wasserzähler basiert sich auf dem Ultraschallprinzip und wurde auf Basis von Kamstrups Erfahrungen seit 1991 mit der Entwicklung und Herstellung der statischen Ultraschallzähler gebaut.

flowIQ® 3100 wurde einer sehr umfassenden OIML R 49-Typprüfung unterzogen, mit dem Ziel, einen langzeitstabilen, genauen und zuverlässigen Zähler zu sichern.

Das Zählergehäuse ist aus geformtem Kompositwerkstoff als eine Vakuumkammer aufgebaut, die auf einem Messrohr aus Messing oder rostfreiem Stahl montiert ist. Somit ist die Elektronik vollständig gegen Wassereindringung geschützt, sowohl vom Mediumrohr als auch den Umgebungen. Der Zähler ist deshalb für die Montage in kleineren Pumpstationen und Verteilungsschächten, die oft mit Wasser gefüllt werden, besonders gut geeignet.

flowIQ® 3100 eignet sich auch für die Verbrauchsmessung in größeren Wohnblocks und Gewerbebauten. Der Zähler passt perfekt in ein Netzwerk von MULTICAL® 21-Haushaltszählern.

Das Volumen wird mittels der Ultraschalltechnik gemessen, die sich als ein langzeitstabiles und genaues Messprinzip erwiesen hat. Zwei Ultraschallwandler werden zum Senden von Schallsignalen in beiden Richtungen verwendet. Das Ultraschallsignal, das mit dem Durchfluss fließt, erreicht zuerst den gegenüberliegenden Wandler. Die Zeitdifferenz zwischen den beiden Signalen kann in Durchflussgeschwindigkeit und danach in Volumen umgewandelt werden.

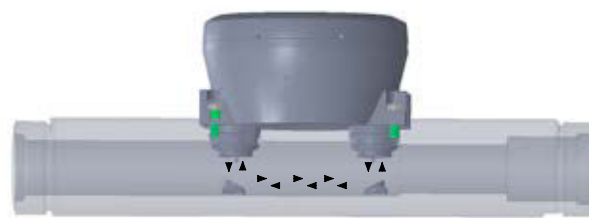
Der kumulierte Wasserverbrauch wird in Kubikmeter (m³) mit fünf Ziffern und bis zu drei Dezimalen angezeigt, also eine Auflösung von bis zu nur 1 Liter. Das große und übersichtliche Display wurde speziell dafür konzipiert, eine lange Lebensdauer und hohen Kontrast in einem weiten Temperaturbereich zu erreichen.

Zusätzlich zur Volumenauslesung werden eine graphische Indikation des aktuellen Durchflusses und eine Reihe von Infocodes angezeigt.

Alle Register werden täglich in einem EEPROM für 460 Tage gespeichert. Die Monatsdaten der letzten 36 Monate und die jährlichen Daten der letzten 10 Jahre werden ebenfalls gespeichert.

Der Zähler ist mit einem optischen Auge ausgestattet, das es ermöglicht, die im Datenlogger des Zählers gespeicherten Verbrauchsdaten und Infocodes auszulesen. Über einen USB-Anschluss ermöglicht das optische Auge außerdem den Zugang zur Konfiguration im Zähler.

Der Zähler kann und darf nur von Kamstrup A/S geöffnet werden. Wenn der Zähler getrennt gewesen ist und die Plombierung somit gebrochen ist, darf der Zähler nicht mehr für Abrechnungszwecke verwendet werden. Darüber hinaus entfällt die Werksgarantie.



Das Ultraschallprinzip

Eigenschaften

– kurz gesagt:

- OIML R 49-typgeprüft
- elektronischer Ultraschallzähler
- genau und zuverlässig
- keine Verschleißteile – kein Verschleiß
- niedriger Anfangsdurchfluss
- hermetisch verschlossen
- großes, übersichtliches Display
- mehrere Infocodes
- langzeitstabil
- lange Lebensdauer
- wird über eine Lithiumbatterie versorgt
- geeignet für die Installation in Schächten

Zugelassene Zählerdaten

MID-Klassifikationen

Zulassungen	
- bis zu 63 m ³ /h	DK-0200-MI001-017
Mechanische Umgebung	Klasse M1
Elektromagnetische Umgebung	Klasse E2 für Wireless M-Bus-, linkIQ®- und Sigfox-Version Klasse E1 für Wired M-Bus-Version
Klimatische Umgebung	5...55 °C, kondensierende Feuchte (Innenmontage in Abstellräumen und Außenmontage in Zählerschächten – Montage in längerer, direkter Sonneneinstrahlung sollte vermieden werden)

OIML R 49-Bezeichnungen

Genauigkeitsklasse	2
Empfindlichkeitsklasse	U0/D0
Umgebungsklasse	Erfüllt OIML R 49 Klasse B und O Innen-/Außenmontage
Mediumtemperatur, kaltes Wasser	0,1...30 °C (T30) oder 0,1...50 °C (T50)

Zählertyp

Q ₃ =	2,5 4,0 6,3 10 16 25 40 und 63 m ³ /h
------------------	--

Trinkwasserzulassungen

DVGW W 421, WRAS, ACS, Belgaqua, SCU, PZH

ATEX-Zulassung

Gemäß Richtlinie 2014/34/EU
(Geräte zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, Zone 2)

Werkstoffbezeichnungen

Mediumberührte Teile

Gehäuse, Verschraubung	DZR-Messing (entzinkungsresistent) [CW511L] – eine umweltfreundliche Qualität von Messing – mit niedrigem Bleiinhalt
Gehäuse, Flansch	Rostfreier Stahl W.Nr. 1.4408
O-Ring (Dichtung)	EPDM
Federring	Rostfreier Stahl
Messrohr	Polyphenylensulfid PPS mit 40 % Glasfasern
Reflektoren	Rostfreier Stahl
Sieb	Polyarylethersulfon PES

Äußere Zählerteile

Zählergehäuse	Polyphenylensulfid PPS mit 40 % Glasfasern
Kopfglas	Glas
Kopfring (Plombierung)	Polycarbonat (eingefärbt, blau)

Technische Daten

Elektrische Daten

Batterie	3,65 VDC, 1 C-Zelle Lithium
Batterielebensdauer:	Bis zu 16 Jahre bei tBAT < 30 °C abhängig von dem gewählten Modul Bis zu 8 Jahre bei tBAT < 55 °C (nur M-Bus, Sigfox max. 35 °C)
EMV-Daten	Erfüllt MID-Klasse: - E2 für Wireless M-Bus-Version - E1 für Wired M-Bus-, linkIQ®- und Sigfox-Version
Sigfox-Klassifizierung	Klasse 0
Sigfox-Funkbereich	RC1, 868 MHz, 14 dBm

Mechanische Daten

Metrologische Klasse	2
Umgebungs-kategorie	Erfüllt OIML R 49 Klasse B und C (B und O, neu MID) Innen-/Außenmontage
Umgebungs-/Zählertemperatur	2...55 °C
Schutzart	IP68
Wassertemperatur	0,1...30 °C (T30) (Sigfox) oder 0,1...50 °C (T50) (nur Wired und Wireless M-Bus)
Lagertemp. leerer Sensor	-25...60 °C
Druckstufe	Gewindemontierter Zähler PN16 Flanschmontierter Zähler PN25, gemäß EN 1092-1

Genauigkeit

MPE (höchstzulässiger Fehlerbereich)

MPE laut OIML R 49

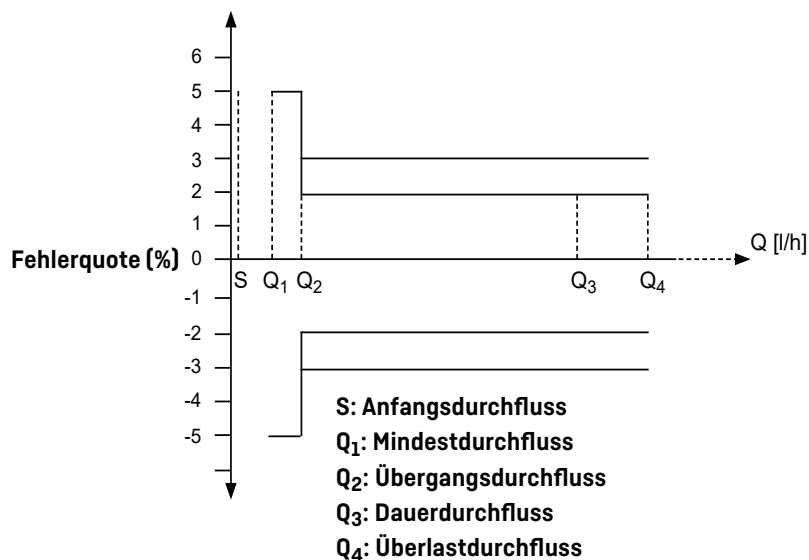
Zähler zugelassen für 0,1...30 °C

± 5 % im Bereich $Q_1 \leq Q < Q_2$

± 2 % im Bereich $Q_2 \leq Q \leq Q_4$

Für 30 °C < t < 50 °C

± 3 % im Bereich $Q_2 \leq Q \leq Q_4$



Zählertypen

flowIQ® 3100 ist in verschiedenen Kombinationen von Gesamtlänge und Dauerdurchfluss Q_3 verfügbar.

XX = Ländercode

YY = Wahl der Kommunikation

– siehe auch 'Bestellangaben'.

Typennummer	Dauer- durch- fluss Q_3 [m³/h]	Anschluss am Zähler	Min. Durch- fluss Q_1 [l/h]	Überlast- durch- fluss Q_4 [m³/h]	Dynamik- bereich Q_3/Q_1	Min. Anfangs- durch- fluss [l/h]	Sättigungs- durchfluss [m³/h]	Druckverlust Δp bei Q_3 (Einschließlich Sieb) [bar]	Länge [mm]	Rück- schlag- ventil
031-YY-C5C-8XX	2,5	G1B [R¾]	25	3,1	100	2,0	4,6	0,34	190	Ja
031-YY-C03-8XX	4,0	G5/4B [R1]	40	5,0	100	3,2	11	0,095	175	Ja
031-YY-C1T-8XX	4,0	G5/4B [R1]	40	5,0	100	3,2	30	0,028	260	Ja
031-YY-C1U-8XX	6,3	G5/4B [R1]	63	7,8	100	5,1	30	0,07	260	Ja
031-YY-C2U-8XX	6,3	G5/4B [R1]	40	7,8	160	5,1	30	0,07	260	Ja
031-YY-C0K-8XX*	6,3	G1½B [R5/4]	63	7,8	100	5,1	30	0,07	260	Nein
031-YY-C1K-8XX	6,3	G1½B [R5/4]	40	7,8	160	5,1	30	0,07	260	Nein
031-YY-C0D-8XX*	10,0	G5/4B [R1]	100	12,5	100	8	30	0,175	260	Ja
031-YY-C1D-8XX	10,0	G5/4B [R1]	62,5	12,5	160	8	30	0,175	260	Ja
031-YY-C0Y-8XX*	10,0	G1½B [R5/4]	100	12,5	100	8	30	0,175	260	Nein
031-YY-C1Y-8XX	10,0	G1½B [R5/4]	62,5	12,5	160	8	30	0,175	260	Nein
031-YY-C5J-8XX	10,0	G2B [R1½]	100	12,5	100	8	30	0,13	300	Ja
031-YY-C7V-8XX*	16,0	G2B [R1½]	160	20	100	13	30	0,33	300	Ja
031-YY-C8V-8XX	16,0	G2B [R1½]	100	20	160	13	30	0,33	300	Ja
031-YY-C0L-8XX	16,0	DN50	160	20,0	100	13	45	0,19	270	Nein
031-YY-C1W-8XX*	25,0	DN50	250	31	100	20	45	0,47	270	Nein
031-YY-C2W-8XX	25,0	DN50	156	31	160	20	45	0,47	270	Nein
031-YY-C0M-8XX	25,0	DN65	250	31	100	20	76	0,06	300	Nein
031-YY-C1Q-8XX*	40,0	DN65	400	50	100	32	76	0,15	300	Nein
031-YY-C2Q-8XX	40,0	DN65	250	50	160	32	76	0,15	300	Nein
031-YY-C0N-8XX	40,0	DN80	400	50	100	32	114	0,05	300	Nein
031-YY-C1X-8XX*	63,0	DN80	630	79	100	50	114	0,12	300	Nein
031-YY-C2X-8XX	63,0	DN80	394	79	160	50	114	0,12	300	Nein

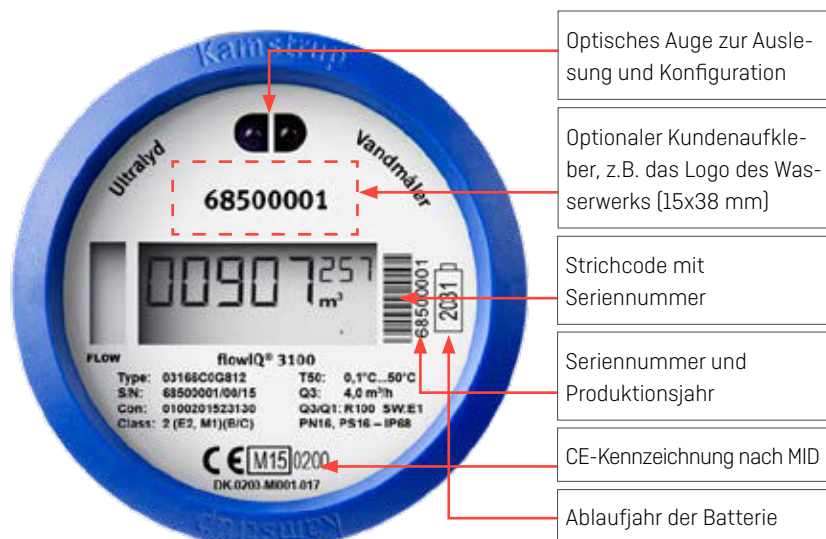
**) Nur in ausgewählten Märkten*

Rückschlagventile müssen separat bestellt werden.

Filter sind vom Werk aus auf Gewindezählern montiert, abgesehen vom Zählertyp C03. Filter können zusammen mit diesen Zählertypen bestellt werden.

Zählerinformationen

Zählerdaten in permanentem, lasergraviertem Text.



Weitere Informationen bezüglich der Daten auf dem Etikett sind in der Technischen Beschreibung zu finden.

Display und Infocodes



flowIQ® 3100 ist mit einem großen, leicht lesbaren, speziell entwickelten Display versehen. Die fünf großen Ziffern zeigen die Anzahl von Kubikmetern an. Die drei kleinen Ziffern sind Dezimalen.

Das Symbol L (rechts von m³) ist immer ausgeschaltet, wenn der Zähler in Betrieb ist, da es lediglich bei der Produktionskontrolle und der Überprüfung des Zählers verwendet wird.

Die Durchflusspfeile links im Display zeigen dass Wasser durch den Zähler läuft. Wenn es keinen Durchfluss gibt, sind alle Pfeile ausgeschaltet.

Die Infocodes im Display haben folgende Bedeutung und Funktion:

Infocode blinkt im Display	Bedeutung
LEAK	Das Wasser im Zähler ist nicht eine Stunde lang während der letzten 24 Stunden still geblieben. Dies kann ein Zeichen eines undichten Wasserhahns oder eines laufenden Toilettenspülkastens sein.
BURST	Der Wasserverbrauch ist für eine halbe Stunde auf einem konstant hohen Niveau geblieben, was auf einen Rohrbruch hindeutet.
TAMPER	Der Wasserzähler wurde dem unerlaubten Zugang ausgesetzt, d.h. Manipulationsversuchen. Dies bedeutet, dass der Zähler nicht länger für Abrechnungszwecke gültig ist.
DRY	Der Zähler ist nicht mit Wasser gefüllt. In diesem Falle wird nichts gemessen.
REVERSE	Das Wasser läuft in die falsche Richtung durch den Zähler.
RADIO OFF blinkt	Der Zähler befindet sich immer noch in der Transporteinstellung, und der eingebaute Funksender ist ausgeschaltet. Der Sender schaltet automatisch ein, wenn der erste Liter Wasser durch den Zähler gelaufen ist.
RADIO OFF	RADIO OFF leuchtet dauerhaft. Der Funk ist dauerhaft ausgeschaltet. Aktivieren mit DataTool (nur bei Modul 96 und 99).
■ ■ [zwei quadratische 'Punkte']	Zwei kleine Vierecke, die abwechselnd blinken, zeigen, dass der Zähler aktiv ist.
'A' gefolgt von einer Ziffer	Zeigt die Anzahl von metrologischen Änderungen an, die der Zähler nach der Werkseichung durchgegangen ist. Wenn keine Änderungen gemacht worden sind, sind sowohl das Symbol 'A' als auch die Ziffer ausgeschaltet.

Die Infocodes 'LEAK', 'BURST', 'DRY' und 'REVERSE' schalten sich automatisch aus, wenn die Bedingungen für das Aktivieren nicht mehr bestehen. Mit anderen Worten, LEAK verschwindet, wenn das Wasser eine Stunde lang stillgestanden hat, BURST verschwindet, wenn der Verbrauch auf das normale Niveau zurückgegangen ist, REVERSE verschwindet, wenn das Wasser in die richtige Richtung fließt, und DRY verschwindet, wenn der Zähler mit Wasser gefüllt ist.

Temperaturmessungen

Temperaturüberwachung

flowIQ® 3100 misst Temperaturen, Wasser-¹⁾ bzw. Umgebungstemperaturen. Die Messungen können dazu verwendet werden, die Installation zu überwachen und um einen Hinweis auf die Qualität des Wassers zu geben. Beide Temperaturen werden täglich, monatlich und jährlich protokolliert.

Mindest-, Mittel- und Höchstwerte werden täglich registriert. Das Register enthält die letzten 460 Tage.

Am ersten Tag jedes Monats werden die Mindest-, Höchst- und Mitteltemperaturen im Register gespeichert. Am ersten Tag jedes Jahres werden die Mindest- und Höchsttemperaturen im Register gespeichert. Das Register enthält die letzten 36 Monate, und der letzten 10 Jahre.

Temperaturwerte werden in °C angezeigt und können über das optische Auge ausgelesen und über das Funksignal gesendet werden. Eine Beschreibung der optionalen Temperaturkombinationen im Funkpaket finden Sie in 'Datenregister'.

Umgebungs-/Zählertemperaturen

Die Überwachung der Umgebungs-/Zählertemperatur der Installation kann zur Warnung vor Minustemperaturen oder unabsichtlich hohen Temperaturen verwendet werden. Die Messung im Zählergehäuse entspricht der Umgebungstemperatur, in welcher der Zähler installiert ist. Die Temperatur wird minütlich gemessen. Die Berechnung der Höchst- und Mindestwerte basiert auf einem Zwei-Minuten-Mittelwert. Die Mitteltemperatur ist ein zeitlich gewichteter Mittelwert.

Wassertemperaturen¹⁾

Das Messen der Wassertemperatur kann dazu verwendet werden, einen Hinweis auf die Qualität des Wassers zu geben, wenn es den Verbraucher erreicht. Beide Temperaturen werden täglich und monatlich geloggt. Die Wassertemperatur wird als eine direkte Messung des Wassers mittels eines Ultraschallsignals gemessen.

Die Wassertemperatur wird alle 32 Sekunden gemessen. Die Höchst- und Mindestwerte werden alle 2 Minuten aufgrund eines Durchschnitts seit der letzten Berechnung berechnet. Die Messung der Wassertemperatur erfordert, dass der Zähler mit Wasser gefüllt ist. Wenn kein Wasser im Zähler ist, wird ein Code gespeichert, der angibt, dass der Zähler nicht mit Wasser gefüllt ist.

In Zeiten mit sehr niedrigem Wasserverbrauch nähert sich die Wassertemperatur die Umgebungstemperatur. Um die mittlere Wassertemperatur korrekt anzugeben, ist dieser Wert ein volumengewichteter Durchschnitt. In Zeiten ohne Wasserdurchfluss kann der gewichtete Durchschnitt nicht berechnet werden, und ein Code 128 wird gespeichert.

¹⁾ Wassertemperatur nur in Größen bis zu $Q_3 = 4 \text{ m}^3/\text{h}$ verfügbar.

Datenregister

flowIQ® 3100 verfügt über einen Datenspeicher, in welchem die Werte der verschiedenen Datenlogger gespeichert werden.

Der Zähler verfügt über die folgenden Register:

Datenprotokollierungsintervall	Datenprotokollierungstiefe	Protokollierter Wert
Jahreslogger	10 Jahre	Siehe Tabelle unten
Monatslogger	36 Monate	Siehe Tabelle unten
Tageslogger	460 Tage	Siehe Tabelle unten
Infologger	50 Ereignisse	Infocode, Zählerstand und Datum

Es ist möglich, Stichtagsvolumen und Infocodes für jeden der letzten 36 Monate sowie den entsprechenden Zählerstand und eventuelle Infocodes für jeden der letzten 460 Tage auszulesen. Die Logger können nur über das optische Auge des Zählers ausgelesen werden.

Die folgenden Register werden protokolliert: Der Monats-/Jahreslogger wird am ersten Tag im Monat/Jahre geschrieben, der Tageslogger wird um Mitternacht geschrieben.

Registertyp	Beschreibung	Jahreslogger, 10 Jahre	Monatslogger, 36 Monate	Tageslogger, 460 Tage
Datum (JJ.MM.TT)	Zeitpunkt, Jahr, Monat und Tag werden protokolliert	✓	✓	✓
Volumen	Aktueller Zählerstand (legal)	✓	✓	✓
Betriebsstundenzähler	Kumulierte Anzahl von Betriebsstunden	✓	✓	✓
Info	Infocode	–	✓	✓
Vol. rückwärts	Volumen während der falsche Durchflussrichtung	✓	✓	–
Datum des Überlastdurchflusses	Datumsstempel des Überlastdurchflusses während des Zeitraums	✓	✓	–
¹⁾ Max. Durchfluss	Wert des Überlastdurchflusses im jew. Zeitraum	✓	✓	✓
Datum des Mindestdurchflusses	Datumsstempel des Mindestdurchflusses im jew. Zeitraum	✓	✓	–
Mindestdurchfluss	Wert des Mindestdurchflusses im jew. Zeitraum	✓	✓	✓
²⁾ Min. Temp. Wasser	Wassertemperatur – Minimum	✓	✓	✓
²⁾ Max. Temp. Wasser	Wassertemperatur – Maximum	✓	✓	✓
²⁾ Mitteltemp. Wasser	Volumengewichtete Mitteltemperatur des Wassers	–	✓	✓
Min. Temp.	Zählertemperatur – Minimum	✓	✓	✓
Max. Temp.	Zählertemperatur – Maximum	✓	✓	✓
Mitteltemp.	Zählertemp. – zeitlich gewichteter Durchschnitt	–	✓	✓

¹⁾ Bei den Zählergrößen 2,5 m³ bis 16 m³ wird der maximale Durchfluss in l/h gemessen. Bei den Zählergrößen 25 m³ bis 63 m³ wird der maximale Durchfluss ab den folgenden Software-Versionen in m³ gemessen:

SV:T1 (Wireless M-Bus)

SV:G1 (Wired M-Bus)

[Sigfox wird immer in l/h gemessen]

²⁾ gilt nur für die Zählergrößen 2,5 und 4,0 m³/h

Jedes Mal der Infocode wechselt, werden Datum und Infocodes protokolliert. Somit ist es möglich, die letzten 50 Änderungen des Infocodes sowie das Datum, an dem die Änderung erfolgte, auszulesen. Auslesung ist nur über das optische Auge möglich.

Wireless M-Bus Kommunikation und Datenpakete

Einige der Daten, die über Wireless M-Bus gesendet werden, sind optional.

Über die Wahl eines bestimmten Moduls besteht die Möglichkeit zwischen verschiedenen Protokollen (C1, T1), und Ausleseintervallen zu wählen. Für jedes Modul gibt es bis zu 10 verschiedenen Datenpakete. Es MUSS ein Datenpaket gewählt werden.

	868 MHz			
	C1	T1 OMS	T1 OMS BSI	Funk deaktiviert
Module mit aktuellen Werten	40/XX*	41/XX*	42	
Module mit deaktivierter Funkkommunikation				99/XX*

*] Siehe Dokument [5512-2336](#) für weitere Modulooptionen.

Beachten Sie, dass der Logger immer zurückgesetzt wird, wenn Sie zwischen den verschiedenen Modulen wechseln.

Beachten Sie auch, dass das Stichtagsdatum immer am 31/12 ist, wenn "jährlicher Auslesung" gewählt ist.

DataTool

Mit DataTool kann das Wasserversorgungsunternehmen bei den seiner Kundennummer zugeordneten Wasserzählern diverse Einstellungen selbstständig vornehmen. Nach erfolgreicher Installation auf dem Computer hat das Versorgungsunternehmen die Möglichkeit, zwischen unterschiedlichen Modulen und Kommunikationsstandards zu wählen. Wenn der Zähler z.B. mit Modul 40 gekauft wurde, kann er für eines der übrigen Module neu konfiguriert werden. Des Weiteren gibt es auch die Option, im Bedarfsfall den Funk auszuschalten. Die gewünschte Voreinstellung wird bereits bei der Bestellung berücksichtigt. DataTool kann per E-Mail an service@kamstrup.com über den Kamstrup Kundendienst angefordert werden.

Module	Batterielebensdauer		
	16 Jahre	12 Jahre	10 Jahre
868			
40	✓		
41		✓	
48 ¹⁾			✓
99	✓		
XX ²⁾	✓	✓	✓

¹⁾ Nur in ausgewählten Märkten.

²⁾ Hängt vom gewählten Modul ab.

Über Wireless M-Bus wird ein Datenpaket alle 16 Sekunden ('Drive-by') oder 96 Sekunden ('Fixed network') gesendet.

Beim Versand eines Datenpakets alle 16 Sekunden wird das Paket kurz und komprimiert gehalten, um eine lange Batterielebensdauer zu erzielen.

Bei den 96-Sekunden-Intervallen wird ein längeres und intelligentes Funkpaket mit eingebauter 'Reparaturcodierung' gesendet – die lange Batterielebensdauer wird weiterhin gewährleistet, da das Sendeintervall erhöht ist.

Entweder 'Drive-by' oder 'Fixed network' muss bei Bestellung gewählt werden. Diese Einstellung kann allerdings im Nachhinein über METERTOOL oder DataTool geändert werden.

Sigfox Kommunikaton und Datenpakete

Teile der Daten, die über das Sigfox-funksignal übertragen werden, sind optional.

Es ist möglich, zwischen verschiedenen Daten zu wählen, was bedeutet, dass sie sich von einem Datenpaket zum anderen ändern. Das Stichtagsvolumen ist obligatorisch für jede Übertragung, aber wo Übertragung 1 Informationen über den max. Durchfluss enthalten kann, kann Übertragung 2 Informationen über Umgebungs- und Wassertemperaturen enthalten. Dies wird 'Sigfox-Sequenz' genannt.

Module	
11	Tageswerte
13	Tageswertsequenz
97	Funk deaktiviert

Datenpakete

R-Paket	0	1	2	3	4
Infocodes	✓	✓	✓	✓	✓
Stichtagsvolumen V1	✓	✓	✓	✓	✓
Max. Durchfluss Stichtag		✓	✓	✓	✓
Min. Durchfluss Stichtag	✓		✓		
Min. Wassertemp.				✓	✓
Max. Umgebungstemp.					✓
Min. Umgebungstemp.				✓	

Sequenzen

R-Paket	2	3
Sequenz	✓	✓

Infocodes werden einmal übertragen, sobald sie eintreten. Wenn ein Infocode verschwindet und einmal wieder erscheint, wurde ein neuer Infocode gesendet.

Die geplante Übertragung enthält immer Informationen über aktive Infocodes.

linkIQ® Kommunikation und Datenpakete

Modul 29 wird bei der Bestellung gewählt und kann nicht nachfolgend in andere Module geändert werden (mit Ausnahme vom Modul 28), die für flowIQ® 3100 verfügbar sind.

Modul 29 kann auf Modul 28 über DataTool und einen optischen Lesekopf neu konfiguriert werden. Modul 28 ist identisch mit Wireless M-Bus, Modul 40.

Hinweis: Modul 28 kann nicht bei der Bestellung gewählt werden.

Das linkIQ®-Modul 29 wird mit 4 Datenpaketen konfiguriert. Siehe das Dokument [5512-2336](#).

	linkIQ®
Module	29

Wired M-Bus-Version

Wired M-Bus ist für alle Größen erhältlich.

Für Abrechnung und Analyse

- Festes Datagramm
- Bis zu 9600 Baud Übertragungsgeschwindigkeit
- Primäre/sekundäre/erweiterte sekundäre Adressierung
- Nach M-Bus-Standard EN 13757:2013

Einführung

flowIQ® 3100 ist mit Wired M-Bus verfügbar, was die einfache Auslesung von Wasserzählern über beispielsweise einen M-Bus Master anbietet. Auch Stromzähler oder Wärme-/Kältezähler mit einem eingebauten M-Bus-Micro-Master können verwendet werden.

Die M-Bus-Schnittstelle erfüllt die Anforderungen des M-Bus-Standards EN 13757:2013 und kann in eine Vielzahl von Anwendungen, die das M-Bus-Protokoll verwenden, verwendet werden.

Anwendungen

Der M-Bus-Zähler ist mit Fokus hohe Flexibilität konzipiert, um eine Vielzahl von Anwendungen zu erfüllen.

Analyse

Der Wasserzähler unterstützt große Datenmengen in einem festen Datagramm. Dies gilt sowohl für aktuelle Zählerdaten als auch für historische Loggerdaten.

Abrechnung

Alle relevanten Daten für Abrechnungszwecke können aus flowIQ® 3100 ausgelesen werden.

M-Bus-Adressierung

Die M-Bus-Schnittstelle unterstützt die primäre, sekundäre und erweiterte sekundäre Adressierung.

Primäre Adressierung – (000-250)

Sofern nicht anderes bestimmt ist, verwendet die M-Bus-Schnittstelle automatisch die letzten 2-3 Ziffern der Seriennummer des Wasserzählers als die primäre Adresse.

Während des Bestellprozesses oder durch die METERTOOL HCW-Programmiersoftware können gewidmete primäre Adressen gewählt werden. Weiter kann die primäre Adresse über das M-Bus-Netzwerk mit standardisierten M-Bus-Befehlen geändert werden.

Sekundäre Adressierung

– [M-Bus-ID-Nr. 00000000-99999999]

Die letzten acht Ziffern der Seriennummer werden als die M-Bus-ID-Nummer für die sekundäre Adressierung verwendet.

Erweiterte sekundäre Adressierung

– [M-Bus-ID-Nr. 00000000-99999999]/[M-Bus-Fabrikations-Nr. 00000000-99999999]

Erweiterte sekundäre Adressierung wird unterstützt, indem die Seriennummer des Zählers als die M-Bus-Fabrikationsnummer zur sekundären Adresse hinzugefügt wird.

Installation

Der Zähler wird mit einer 1,5 m langen polaritätsunabhängigen Standardverbindung ausgeliefert.

Kommunikation

Die Kommunikation entspricht dem M-Bus-Standard EN 13757:2013

Kommunikationsgeschwindigkeit

Der Zähler unterstützt Kommunikationsgeschwindigkeiten von 300, 2400 und 9600 Baud und erkennt automatisch die vom M-Bus Master verwendete Kommunikationsgeschwindigkeit.

Kommunikationsintervall

Ausleseintervalle $\geq$ eine Minute darf nicht die Batterielebensdauer des Wasserzählers reduzieren, bei jeder Kommunikationsgeschwindigkeit.

Ausleseintervalle $\geq$ 15 Sekunden werden unterstützt, reduzieren aber die Batterielebensdauer und liefern redundante Informationen.

Kommunikation über optischen Auslesekopf

Neben den Konfigurationen in flowIQ® 3100 selbst ist die primäre M-Bus-Adresse über optische Auslesung und METERTOOL HCW konfigurierbar.

Kommunikation aus M-Bus Master

Die folgenden Parameter sind mit M-Bus-Befehlen über den angeschlossenen M-Bus Master konfigurierbar:

- Primäre Adresse
- Zähleruhrzeitsynchronisation.



Wired M-Bus-Version

Kommunikation aus flowIQ® 3100-M-Bus

Verfügbare Daten (festes Datagramm)

flowIQ® 3100			
M-Bus-Datenkopf	Aktuelle Daten	Monatliche Daten	Zählerdaten
M-Bus-ID	Wasserzählerauslesung (Volumen)	Monatliche Stichtagszählerauslesung	Infocodes
Hersteller-ID	Rückwärtsvolumen	Min. Durchfl. des letzten vollen Monats	Konfig-Nummer
Versions-ID	Stundenzähler	Max. Durchfl. des letzten vollen Monats	Zählertyp (Haupt-/Nebentyp)
Einheitstyp	Aktueller Durchfluss	Min. Wassertemp. des letzten vollen Monats ²⁾	SW-Revision des Zählers
Zugriffszähler	Aktuelle Wassertemperatur ²⁾	Durchschn. Wassertemp. des letzten vollen Monats ²⁾	
Status (Infocodes)	Aktuelle Umgebungstemperatur	Min. Umgebungstemp. des letzten vollen Monats	
Konfiguration (nicht verwendet)	Min. Durchfluss Tag ¹⁾	Max. Umgebungstemp. des letzten vollen Monats	
	Max. Durchfluss Tag ¹⁾	Durchschn. Umgebungstemp. des letzten vollen Monats	
	Min. Wassertemp. Tag ²⁾	Stichtagsdatum	
	Durchschn. Wassertemp. Tag ²⁾		
	Min. Umgebungstemp. Tag ¹⁾		
	Max. Umgebungstemp. Tag ¹⁾		
	Durchschn. Umgebungstemp. Tag ¹⁾		
	Datum/Zeit		

¹⁾ Der tägliche Durchfluss und die täglichen Temperaturen sind die aktuellen täglichen Minimal-, Durchschnitts- oder Maximalwerte, geloggt ab Mitternacht bis zum derzeitigen Auslesezeitpunkt

²⁾ Nur für Größen von bis zu 4 m³/h verfügbar

Technische Spezifikationen

Physisch Vollständig integrierte M-Bus-Schnittstelle

Kommunikation

Auslesegeschwindigkeit 300/2400/9600 Baud mit automatischer Erkennung der Geschwindigkeit

Kommunikationsintervall Länger als 1 Minute (empfohlen)

Protokoll EN 13757:2013

Konfiguration METERTOOL HCW über optischen Auslesekopf (siehe Seite 13)

Versorgung

Stromverbrauch 1 Einheitslast (1,5 mA) pro M-Bus-Slave

Rin / Cin 422 Ω/0,5 nF

Max. Kabelwiderstand 29 Ω/180 nF pro Paar

Betriebstemperatur 5 - 55 °C

Kennzeichnungen/Zulassungen

- EN 13757CE-Zulassung

- MID

Bestellung

Siehe die Sektionen: 'Bestellangaben' und 'Konfiguration'.

Druckverlust

Laut OIML R 49 darf der maximale Druckverlust 0,63 bar (0,063 MPa) im Bereich von Q_1 bis Q_3 nicht überschreiten. Der Druckverlust in einem Zähler ist quadratisch proportional zum Durchfluss und kann wie folgt ausgedrückt werden:

$$Q = k_v \times \sqrt{\Delta p}$$

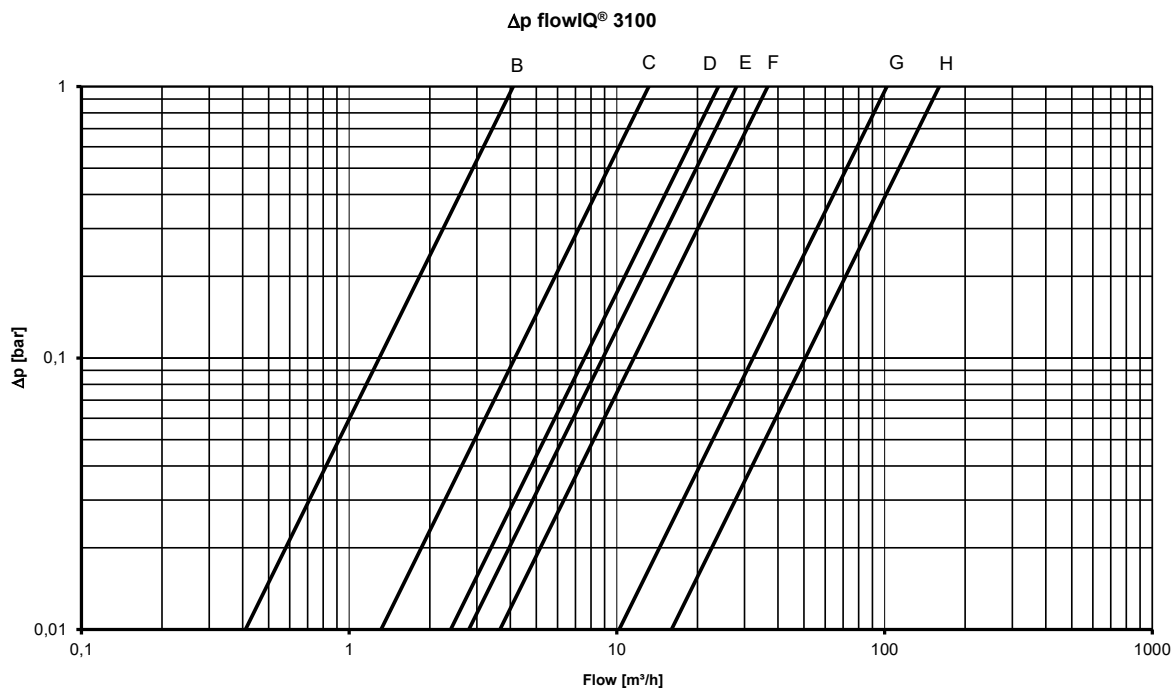
wo:

Q = Volumendurchfluss [m^3/h]

k_v = Volumendurchfluss bei 1 bar Druckverlust

Δp = Druckverlust [bar]

Kurve	Q_3 [m^3/h]	Nenndurch-messer [mm]	k_v	Q bei 0,63 bar [m^3/h]	Typ 031-YY-CXX-8XX
B	2,5	G1B[R¾]	4,1	3	C5C
C	4,0	G5/4[R1]	13	10	C03
D	4,0	G5/4[R1]	24	19	C1T
	6,3	G5/4[R1] & G1½[R5/4]	24	19	C1U-C2U-C0K-C1K
	10	G5/4[R1] & G1½[R5/4]	24	19	C0D-C1D-C0Y-C1Y
E	10 & 16	G2B[R1½]	28	22	C5J-C7V-C8V
F	16 & 25	DN50	36,6	29	C1W-C2W-C0L
G	25 & 40	DN65	102	81	C1Q-C2Q-C0M
H	40 & 63	DN80	179	142	C0N-C1X-C2X



Bestellangaben

Eine Bestellung wird durch Angabe der Typennummer des gewählten Modells von flowIQ® 3100 gestartet. Der Typennummer enthält Informationen über den Zählertyp, Zählergröße, Gesamtlänge, Batterielebensdauer, Ländercode usw. Einige der in der Typennummer enthaltenen Funktionen können nicht geändert werden.

Danach wird die Zählerkonfiguration gewählt, die kundenspezifische Anforderungen wie z.B. Anzahl von Ziffern im Display usw. bestimmt. Die Konfiguration wird während der Programmierung des fertiggestellten Zählers ausgeführt.

Schließlich wird das eventuell erforderliche Zubehör in Form von Dichtungen, verschiedenen Verlängerungsrohren, Rückschlagventil, Filtern und Standard-Kupplungen gewählt.

Zubehör wird separat beigelegt, um vom Monteur installiert zu werden.

Bestellangaben

flowIQ® 3100	Typ 031	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Kommunikation									
Wireless M-Bus, 868 MHz, Mode C1	XX ¹⁾								
Wireless M-Bus, 868 MHz, Mode T1 OMS	XX ¹⁾								
Wired M-Bus	XX ¹⁾								
linkIQ®	29								
Modul mit deaktivierter Funkkommunikation	XX ¹⁾								
Sigfox-Sequenz	XX ¹⁾								
¹⁾ Siehe Dokument 5512-2336 .									
Versorgung									
16 Jahre Batterielebensdauer	C								
Zählergröße									
Q₃ [m³/h]	Anschluss	Länge [mm]	Dynamikbereich						
2,5	G1B (R¾)	190	100	5	C				
4,0	G5/4B (R1)	175	100	0	3				
4,0	G5/4B (R1)	260	100	1	T				
6,3	G5/4B (R1)	260	100	1	U				
6,3	G5/4B (R1)	260	160	2	U				
6,3 ¹⁾	G1½B (R5/4)	260	100	0	K				
6,3	G1½B (R5/4)	260	160	1	K				
10 ¹⁾	G5/4B (R1)	260	100	0	D				
10	G5/4B (R1)	260	160	1	D				
10 ¹⁾	G1½B (R5/4)	260	100	0	Y				
10	G1½B (R5/4)	260	160	1	Y				
10	G2B (R1½)	300	100	5	J				
16 ¹⁾	G2B (R1½)	300	100	7	V				
16	G2B (R1½)	300	160	8	V				
16	DN50	270	100	0	L				
25 ¹⁾	DN50	270	100	1	W				
25	DN50	270	160	2	W				
25	DN65	300	100	0	M				
40 ¹⁾	DN65	300	100	1	Q				
40	DN65	300	160	2	Q				
40	DN80	300	100	0	N				
63 ¹⁾	DN80	300	100	1	X				
63	DN80	300	160	2	X				
¹⁾ Nur in ausgewählten Märkten.									
Zählertyp									
Kaltwasserzähler								8	
Ländercode (Sprache auf Aufkleber usw.)									XX

Der Ländercode wird verwendet für

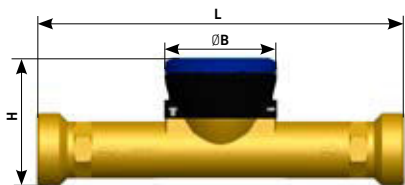
- Sprache und Zulassung auf dem Typenschild
- Temperaturklasse des Kaltwasserzählers (T30 und T50)

Konfiguration

	KK	LLL	MMM	N	P	R	S	T
Stichtagsdatum (fest)	01							
Mittelungsdauer der Höchstwerte								
2 Minuten		002						
Kundenaufkleber 2005-MMM			MMM					
Grenze der Leckagenmeldung								
AUS				0				
Durchfluss dauernd > 0,5 % von Q ₃				1				
Durchfluss dauernd > 1,0 % von Q ₃				2				
Durchfluss dauernd > 2,0 % von Q ₃				3				
Grenze der Rohrbruchmeldung								
AUS					0			
Durchfluss > 5 % von Q ₃ , 30 Minuten					1			
Durchfluss > 10 % von Q ₃ , 30 Minuten					2			
Durchfluss > 20 % von Q ₃ , 30 Minuten					3			
Optionales Register im Datenlogger								
Abhängig von der gewählten Kommunikationsform, ist es möglich zwischen bis zu 10 Datenpaketen zu wählen. Ausführlichere Informationen finden Sie im Dokument 5512-2336 .								
Displayauflösung								
00001 m ³							0	
00000,1 m ³							1	
00000,01 m ³							2	
00000,001 m ³							3	
Verschlüsselungsniveau								
Keine Verschlüsselung								0
Kundenspezifischer Generalschlüssel für alle Zähler (nur in ausgewählten Märkten verfügbar)								2
Verschlüsselung durch gesondert gesendeten Schlüssel								3
Sofern in der Bestellung nicht ausdrücklich anders festgestellt ist liefert Kamstrup Folgendes:	01	002	000	2	3	5	3	3

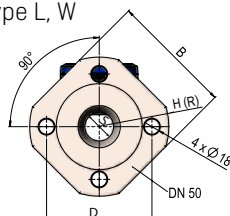
Maßskizzen

Zähler mit Gewindeanschluss

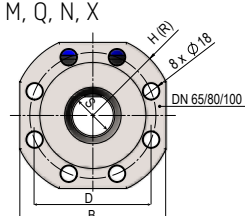


Flanschzähler

Type L, W



Type M, Q, N, X



Abmessungen

Q ₃ [m³/h]	Gewinde/ Flansch am Zähler	L [mm]	H [mm]	B [mm]	S [mm]	DC [mm]	Ungefähres Gewicht [kg]	Zählertyp
2,5	G1B (R¾)	190	97	91,6	-	-	1,1	C
4,0	G5/4B (R1)	175	89,5	91,6	-	-	1,7	3
4,0	G5/4B (R1)	260	89,5	91,6	-	-	1,7	T
6,3	G5/4B (R1)	260	89,5	91,6	-	-	1,7	U
6,3	G1½B (R5/4)	260	89,5	91,6	-	-	1,7	K
10,0	G5/4B (R1)	260	89,5	91,6	-	-	1,7	D
10,0	G1½B (R5/4)	260	89,5	91,6	-	-	1,7	Y
10,0	G2B (R1½)	300	104,5	91,6	-	-	2,3	J
16,0	G2B (R1½)	300	104,5	91,6	-	-	2,3	V
16,0	DN50	270	R83	165	Ø34	125	8,5	L
25,0	DN50	270	R83	165	Ø34	125	8,5	W
25,0	DN65	300	R93	168	Ø47	145	12,0	M
40,0	DN65	300	R93	168	Ø47	145	12,0	Q
40,0	DN80	300	R100	185	Ø59	160	14,2	N
63,0	DN80	300	R100	185	Ø59	160	14,2	X

Zubehör

Siehe Zubehör für Wasserzähler: [58101270_GB](#).

Weitere Information zu READy, USB Meter Reader und Wireless M-Bus sind in der technischen Beschreibung und Installationsanleitung zu finden.

Siehe Dokument [5512-2336](#) für weitere Modulooptionen.