

Datablad

## flowIQ® 3100

- Nominelt flow fra 1,6 m<sup>3</sup>/h op til 100 m<sup>3</sup>/h
- Godkendt med et dynamikområde op til R400
- 'Drive-by', netværk eller IoT
- Stor målepræcision
- Designet til drift i miljøer, der er dækket af vand
- Integreret kommunikation, der understøtter Wireless M-Bus og Wired M-Bus
- Lang levetid
- Nem og sikker installation
- GDPR-ready



## Indhold

---

Godkendte målerdata	4
Materialer	4
Tekniske data	5
Målerstørrelser	6
Måleroplysninger	7
Display og infokoder	8
Måling af temperaturer	9
Dateregistre	10
Valgfrie datapakker Wireless M-Bus	11
Valgfrie datapakker Sigfox	12
Datapakker i Wireless M-Bus-kommunikationsmoduler	13
Wired M-Bus-version	14
Tryktab	16
Bestillingsforskrifter	17
Konfigurering	19
Målskitser	19
Dimensioner	20
Tilbehør	20

## Elektronisk ultralydsmåler – til måling af forbrug og fordeling af koldt brugsvand i f.eks. boligblokke og erhvervsejendomme

---

### Stor målepræcision

Flowmåling med ultralyd garanterer høj målenøjagtighed og lang levetid. Alle målinger, referencer, displayvisninger, beregninger samt datakommunikation styres af et avanceret, specialdesignet, elektronisk kredsløb. Der er således ingen bevægelige dele i måleren, hvilket gør, at der ikke er nogen slitage på måleren, og derfor er flowIQ® 3100 modstandsdygtig over for urenheder i vandet.

### Vakuumforseglet konstruktion

flowIQ® 3100 er konstrueret som en hermetisk lukket konstruktion. Forseglingen af målerhuset sker med vakuum, så fugt ikke kan trænge ind til elektronikken, hvormed kondensvand mellem glas og det store display undgås.

Måleren er vandtæt, IP68-typetestet, og kan derfor også problemfrit installeres i målerbrønde.

Måleren er MID-godkendt og typetestet i henhold til OIML R49.

### Mange kommunikationsmuligheder

flowIQ® 3100 er forsynet med den nyeste radioteknologi, som opfylder markedets stigende krav til intelligent forbrugsmåling, både ved 'Drive-by', netværksinstallation eller Sigfox. flowIQ® 3100 har en kraftig antenne med lang rækkevidde. Via Wireless M-Bus bliver en datapakke transmitteret hvert 16. eller 96. sekund for Wireless M-Bus og dagligt for Sigfox.

### Lang levetid

Et internt lithiumbatteri, med op til 16 års batterilevetid, forsyner måleren og garanterer derved målerens samlede høje levetid.

### Wireless M-Bus

flowIQ® 3100 leveres med indbygget trådløs radiokommunikation – Wireless M-Bus – til datakommunikation på 868 MHz, hvorfor forbrugsdata nemt kan fjernaflæses. Desuden kan der aflæses manuelt på displayet eller ved hjælp af det optiske øje.

flowIQ® 3100 leveres med indbygget datakommunikation til Wireless M-Bus, 868 MHz, Mode C1 og Mode T1 OMS, og har mulighed for at konfigurere datapakker. Det er også muligt at få måleren leveret med integreret Sigfox-kommunikation.

### Wired M-Bus

flowIQ® 3100 (op til DN80) fås også i en version med Wired M-Bus med et omfattende datagram, i henhold til EN 13757:2013. Denne version anvendes i applikationer, der anvender M-Bus-protokol.

### Enkel og sikker installation

Målerhuset, der er fremstillet af kunststoffet PPS, er monteret på en flowdel af messing eller rustfrit stål, og da måleren kan installeres både lodret og vandret, monteres den hurtigt, uafhængig af eksisterende rør- og installationsforhold.

Med sin høje målenøjagtighed, lange levetid og indbyggede Wireless M-Bus, reducerer flowIQ® 3100 målbart de løbende driftsomkostninger for vandforsynings-selskabet.

flowIQ® 3100 har lækovervågning, så forsynings-selskabet og forbrugeren hurtigt kan opdage en eventuel utæthed i systemet, med det formål at undgå yderligere vandspild samt minimere de uforudsete udgifter for forbrugeren ved en eventuel lækage.

### Hygiejne

For at beskytte forbrugernes sundhed har Kamstrup en hygiejnisk fremstillingsproces af vandmålere. Kamstrup har en høj grad af automatisering i fremstillingsprocessen og anvender udelukkende materialer, som er drikkevandsgodkendte. Derudover desinficeres produkterne før afsendelse. Hygiejnen bliver overvåget af eksterne akkrediterede laboratorier og ved jævnlige audits.

### Generel beskrivelse

flowIQ® 3100 er en serie af integrerede vandmålere beregnet til forbrugs- og fordelingsmåling af koldt brugsvand. Måleren er en statisk vandmåler baseret på ultralydsprincippet og udviklet på baggrund af Kamstrups erfaringer siden 1991 med udvikling og produktion af statiske ultralydsmålere.

flowIQ® 3100 har gennemgået en meget omfattende typetest i henhold til OIML R49 med henblik på at sikre en langtidstabil, nøjagtig og pålidelig måler. Et af vandmålerens mange fortrin er blandt andet, at den er uden sliddele, hvilket betyder lang levetid.

Målerhuset er opbygget som et vacuumkammer af formstøbt kompositmateriale, som er monteret på en flowdel af messing eller rustfast stål. Elektronikken er derfor fuldstændigt beskyttet mod indtrængning af vand, både fra flowdelen og fra omgivelserne. Måleren er derfor særligt velegnet til placering i mindre pumpestationer og fordelingsbrønde samt målerbrønde, der jævnligt fyldes med vand.

flowIQ® 3100 er desuden beregnet til forbrugsmåling i større boligblokke og erhvervsbygninger. Måleren passer perfekt i et netværk af MULTICAL® 21-husstandsmålere.

Volumenmålingen foretages med ultralydsteknik, hvilket er et langtidstabil og nøjagtigt måleprincip. Gennem to ultralyds-transducere sendes lydsignalet både med og mod flowretningen. Det ultralydssignal, der løber med flowretningen, vil nå den modsatte transducer først, og tidsforskellen mellem de to signaler kan herefter omregnes til en flowhastighed og hermed også til et volumen.

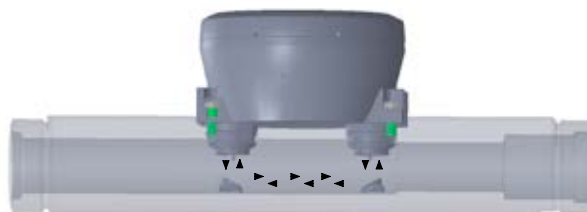
Det opsummerede vandforbrug vises i kubikmeter (m<sup>3</sup>) med fem cifre og op til tre decimaler - altså en opløsning på ned til 1 liter. Displayet, som er stort og tydeligt, er specialdesignet til at opnå lang levetid og høj kontrast i et stort temperatur-område.

Foruden volumen viser displayet en række infokoder samt en grafisk indikation af aktuelt flow.

Alle registre lagres dagligt i målerens hukommelse i 460 døgn. Endvidere lagres månedsdata for de seneste 36 måneder og årsdata for de seneste 10 år.

Måleren er udstyret med et optisk øje, hvilket gør det muligt at læse forbrugsdata og infokoder, der er gemt i målerens datalogger. Ved hjælp af en USB-tilslutning giver det optiske øje desuden adgang til at konfigurere måleren.

Måleren kan og må kun åbnes af Kamstrup A/S. Hvis måleren har været brudt op, og plomberingen dermed er brudt, er måleren ikke længere gyldig til afregningsformål. Desuden bortfalder fabriksgarantien.



Ultralydsprincippet

- Karakteristika:
- OIML R49-typetestet
  - elektronisk ultralydsmåler
  - nøjagtig og pålidelig
  - ingen sliddele
  - lavt startflow
  - hermetisk lukket
  - stort, tydeligt display
  - en række infokoder
  - langtidstabil
  - lang levetid
  - forsynet med lithiumbatteri
  - velegnet til montering i brønd

## Godkendte målerdata

---

### MID-klassificeringer

Godkendelse

- op til 63 m<sup>3</sup>/h DK-0200-MI001-017  
 - DN100 DK-0200-MID-01858

Mekanisk miljø Klasse M1

Elektromagnetisk miljø Klasse E2 for Wireless M-Bus-version  
 Klasse E1 for Wired M-Bus-version

Klimatisk miljø 5...55 °C, kondenserende fugtighed  
 (Indendørs placering i bryggers og udendørs placering i målerbrønde. Placering i langvarig direkte sollys skal undgås).

### OIML R49-betegnelser

Nøjagtighedsklasse 2

Følsomhed for flowforstyrrelser U0/D0

Omgivelsesklasse Opfylder OIML R49 klasse B og C (B og O, ny MID) indendørs/udendørs

Medietemperatur koldt vand 0,1...30 °C [T30] (Sigfox) eller 0,1...50 °C [T50] (kun Wired og Wireless M-Bus)

### Målertyper

Q<sub>3</sub> = 1,6 2,5 4,0 6,3 10 16 25 40 63 og 100 m<sup>3</sup>/h

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

## Materialer

---

### Medieberørte dele

Målerhus, med forskrunding Afzinkningsbestandigt messing (CW511L)  
 – en miljøvenlig messingkvalitet med lavt blyindhold  
 – overholder fremtidige krav gældende for DK fra 2016.

Målerhus, med flange Rustfast stål W.nr 1.4408

O-ring EPDM

Fjederring Rustfast stål

Målerør Polyfenylensulfid - PPS med 40 % glasfiber  
 Polyarylethersulfone (kun for DN100)

Reflektorer Rustfast stål

Si Polyarylethersulfone PES

### Ydre målerdele

Målerhus Polyfenylensulfid - PPS med 40 % glasfiber

Topglas Glas

Topring (plombering) Polycarbonat (indfarvet, blå)

## Tekniske data

### Elektriske data

Batteri	3,65 VDC, 1 stk C-celle lithium
Batterilevetid	op til 16 år v/tBAT < 30 °C afhængig af valg af modul op til 8 år v/tBAT < 55 °C (kun M-Bus, Sigfox maks. 30 °C)
EMC-data	Opfylder MID klasse: E2 for Wireless M-Bus- og Sigfox-version E1 for Wired M-Bus-version
Sigfox-klassificering	Klasse nul
Sigfox radiozone	RC1, 868 MHz, 14 dBm

### Mekaniske data

Metrologisk klasse	2
Omgivelsesklasse	Opfylder OIML R49 klasse B og C (B og O, ny MID) indendørs/udendørs
Omgivelses-/målertemperatur	2...55 °C
Beskyttelsesklasse	IP68
Vandtemperatur	0,1...30 °C (T30) (Sigfox); 0,1...50 °C (T50) (kun Wired og Wireless M-Bus)
Lagertemperatur, tom måler	-25...60 °C
Tryktrin	Gevindmonteret PN16 Flangemonteret PN25 Flangemonteret DN100 PN16

### Nøjagtighed

MPE (maksimalt acceptabelt fejlområde)

MPE i henhold til OIML R49

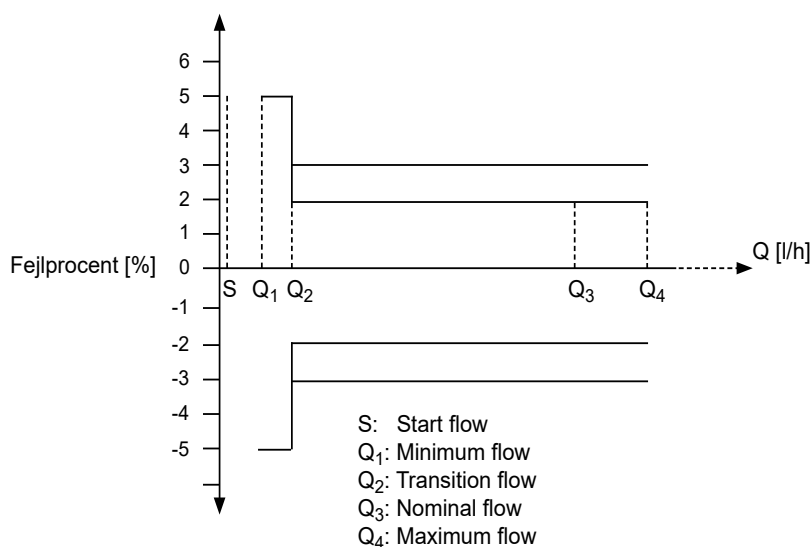
Måler godkendt 0,1...30 °C

± 5 % i området  $Q_1 \leq Q < Q_2$

± 2 % i området  $Q_2 \leq Q \leq Q_4$

Ved 30 °C < t < 50 °C

± 3 % i område  $Q_2 \leq Q \leq Q_4$



## Målerstørrelser

flowIQ® 3100 leveres i forskellige kombinationer af bygglængde og nominelt flow Q<sub>3</sub>.

YY = valg af kommunikation

XX = landekode

- se også afsnittet 'Bestillingsforskrifter'

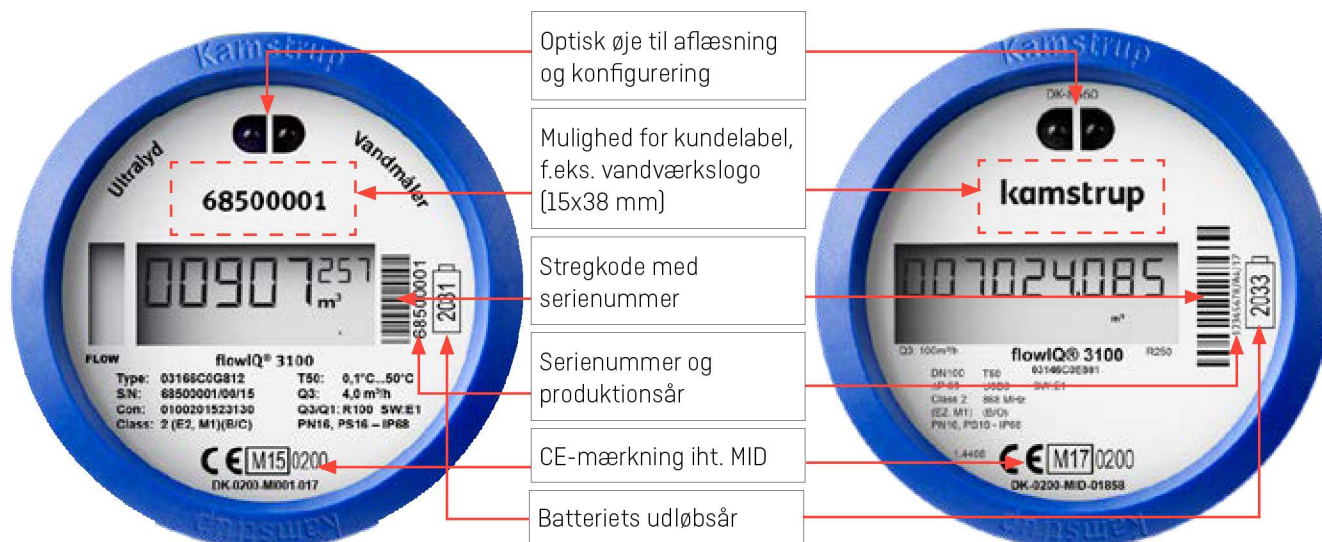
Typenummer	Nom. flow Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Tilslutning på måler	Min. flow Q <sub>1</sub> [l/h]	Maks. flow Q <sub>4</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Dynamik-område Q <sub>3</sub> /Q <sub>1</sub>	Min. cut off [l/h]	Mæt-nings-flow [m <sup>3</sup> /h]	Tryktab Δp ved Q <sub>3</sub> [bar]	Længde [mm]	Kontra-ventil
031-YY-C0A-8XX	1,6	G¾B (R½)	16	2	100	2,0	4,6	0,14	110	Nej
031-YY-C0B-8XX	2,5	G¾B (R½)	25	3,1	100	2,0	4,6	0,34	110	Nej
031-YY-C0C-8XX	2,5	G1B (R¾)	25	3,1	100	2,0	4,6	0,34	190	Ja
031-YY-C02-8XX	2,5	G5/4B (R1)	25	3,1	100	2,0	4,6	0,34	175	Ja
031-YY-C03-8XX	4,0	G5/4B (R1)	40	5,0	100	3,2	11	0,095	175	Ja
031-YY-C0G-8XX	4,0	G5/4B (R1)	40	5,0	100	3,2	11	0,095	260	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-C0H-8XX	6,3	G5/4B (R1)	63	7,8	100	5,1	11	0,21	260	Ja
031-YY-C0K-8XX	6,3	G1½B (R5/4)	63	7,8	100	5,1	30	0,07	260	Nej
031-YY-C1K-8XX	6,3	G1½B (R5/4)	40	7,8	160	5,1	30	0,07	260	Nej
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	Nej
031-YY-C1Y-8XX	10,0	G1½B (R5/4)	62,5	12,5	160	8	30	0,175	260	Nej
031-YY-C0J-8XX	10,0	G2B (R1½)	100	12,5	100	8	30	0,13	300	Ja
031-YY-C1V-8XX	16,0	G2B (R1½)	160	20	100	13	30	0,33	300	Ja
031-YY-C2V-8XX	16,0	G2B (R1½)	100	20	160	13	30	0,33	300	Ja
031-YY-C0L-8XX	16,0	DN50	160	20	100	13	45	0,19	270	Nej
031-YY-C1W-8XX	25,0	DN50	250	31	100	20	45	0,47	270	Nej
031-YY-C2W-8XX	25,0	DN50	156	31	160	20	45	0,47	270	Nej
031-YY-C0M-8XX	25,0	DN65	250	31	100	20	76	0,06	300	Nej
031-YY-C1Q-8XX	40,0	DN65	400	50	100	32	76	0,15	300	Nej
031-YY-C2Q-8XX	40,0	DN65	250	50	160	32	76	0,15	300	Nej
031-YY-C0N-8XX	40,0	DN80	400	50	100	32	114	0,05	300	Nej
031-YY-C1X-8XX	63,0	DN80	630	79	100	50	114	0,12	300	Nej
031-YY-C2X-8XX	63,0	DN80	394	79	160	50	114	0,12	300	Nej
031-YY-C2E-8XX	100	DN100	2000	125	50	80	152	0,2	360	Nej

Kontraventiler bestilles separat.

Si kan bestilles sammen med gevindmålere.

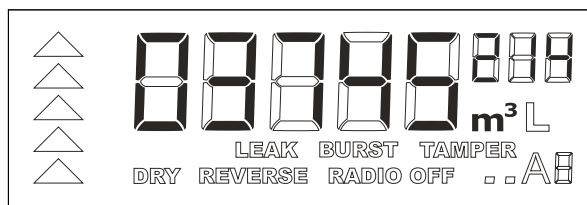
## Måleroplysninger

Måleroplysninger i permanent lasergraveret tekst.



For yderligere information om data på label, se venligst den tekniske beskrivelse.

## Display og infokoder



flowIQ® 3100 størrelser op til 63 m<sup>3</sup>/h kan aflæses på det store, letlæselige, specialdesignede display. De fem store tal angiver antal kubikmeter. De tre små tal er decimaler.

Tegnet L (til højre for m<sup>3</sup>) vil altid være slukket, når måleren er i drift, da det udelukkende bruges under fabrikskontrol og verifikation af måleren.

Flowpilene til venstre i displayet indikerer, at der løber vand igennem måleren. Hvis der intet flow er, er alle pile slukket.

Infokoderne i displayet har følgende betydning og funktion:

Infokode blinker i display	Betydning
LEAK	Vandet har ikke stået stille i måleren i mindst én sammenhængende time i løbet af de sidste 24 timer. Det kan være tegn på en utæt vandhane eller toiletciisterne.
BURST	Vandforbruget har været konstant højt i en halv time som tegn på et rørbrud.
TAMPER	Vandmåleren har været udsat for uautoriseret adgang, dvs. forsøg på snyd. Dette er ensbetydende med, at måleren ikke længere er gyldig til afregningsformål.
DRY	Måleren er ikke vandfyldt. I dette tilfælde måles intet.
REVERSE	Vandet løber den forkerte vej gennem måleren.
RADIO OFF blinker	Måleren er endnu i transportindstilling, hvor den indbyggede radiosender er slået fra. Senderen tænder automatisk, når den første liter vand er løbet igennem måleren.
RADIO OFF	RADIO OFF lyser konstant. Radioen er konstant slukket. Kan aktiveres via DataTool (kun modul 99).
■ ■ (to firkantede 'dots')	To små firkanter, der blinker skiftevis, indikerer, at måleren er aktiv.
'A' efterfulgt af et tal	Angiver antal metrologiske ændringer, måleren har været igennem efter fabriksverifikation. Hvis der ikke har været nogen kontrol, vil både 'A' og tallet være slukket.

Infokoderne 'LEAK', 'BURST', 'DRY' og 'REVERSE' slukker automatisk igen, når betingelserne for aktivering af dem ikke længere er til stede. Med andre ord, LEAK forsvinder, når vandet har stået stille i en time, BURST forsvinder, når forbruget falder til normalt forbrug, REVERSE forsvinder, når vandet ikke længere løber den forkerte vej, og DRY forsvinder, når måleren er vandfyldt.



flowIQ® 3100 størrelse 100 m<sup>3</sup>/h (DN100) kan aflæses på det store, letlæselige, specialdesignede display.

FLOW-infokoden svarer til flow-pilene på displayet til venstre. Indikerer, at der løber vand igennem måleren.

Hvis der intet flow er, vil teksten være slukket. Denne tekst blinker ikke.



## Måling af temperaturer

---

### Temperaturovervågning

flowIQ® 3100 foretager temperaturmålinger af henholdsvis vand-<sup>1)</sup> og omgivelsestemperatur. Målingerne anvendes til at overvåge installationsforhold og kan give en indikation af vandkvaliteten. Begge temperaturer gemmes i målerens døgn-, måneds- og årsregistre.

For hvert døgn lagres temperaturværdierne, minimum, maksimum og gennemsnit i døgnregisteret. Registeret indeholder de seneste 460 døgn.

Hver den første i måneden lagres temperaturværdierne minimum, maksimum og gennemsnit i månedsregisteret. Den første dag i hvert år lagres minimums- og maksimumstemperaturerne. Registeret indeholder de seneste 36 måneder og de seneste 10 år.

Temperaturværdier angives i hele °C og kan udlæses ved hjælp af det optiske øje og sendes over det trådløse radiosignal. De temperaturværdier, der sendes over det trådløse Wireless M-Bus-radiosignal, kan sammensættes som beskrevet under 'Dataregistre'.

### Omgivelses-/målertemperatur

Overvågning af omgivelses-/målertemperaturen i installationen kan bruges til at advare om henholdsvis frost eller utilsigtede høje temperaturer. Der foretages måling af temperaturen i målerhuset, hvilket svarer til omgivelsestemperaturen, hvor måleren er installeret. Temperaturen måles hvert minut. Maksimum- og minimumværdier beregnes på baggrund af en 2-minutters midlingsværdi. Gennemsnitstemperaturen er en tidsvægtet middelværdi.

### Vandtemperatur <sup>1)</sup>

Overvågning af vandtemperaturen kan bidrage til at skabe et billede af vandets kvalitet, når det når forbrugeren. Hvert 32. sekund foretages en indirekte måling af vandets temperatur ved hjælp af ultralydssignalet.

Maksimum-/minimumværdier beregnes hvert 2. minut og bygger på en volumenvægtet middelværdi siden sidste minimum-/maksimumberegning. Måling af vandtemperatur forudsætter, at måleren er vandfyldt. Er der ikke vand i måleren, gemmes der blot en kode, som fortæller, at måleren ikke er vandfyldt.

I perioder med meget lavt forbrug vil vandets temperatur nærme sig omgivelsestemperaturen. For at få den rette indikation af en gennemsnitstemperatur er dette en volumenvægtet gennemsnitsværdi. I perioder, hvor der ikke er forbrug, lagres blot en kode 128, der indikerer, at der ikke er forbrug.

<sup>1)</sup> Vandtemperatur kun tilgængelig for størrelser op til  $Q_3 = 4 \text{ m}^3/\text{h}$ .

## Dataregistre

flowIQ® 3100 indeholder en permanent hukommelse, hvori resultaterne fra en række forskellige dataloggere gemmes.

Måleren indeholder følgende registre:

Datalogningsinterval	Datalogningsdybde	Logget værdi
Årslogger	10 år	Se tabel nedenfor
Månedslugger	36 måneder	Se tabel nedenfor
Døgnlogger	460 døgn	Se tabel nedenfor
Infologger	50 hændelser	Infokode, målerstand og dato

Man kan således altid aflæse skæringsvolumen og infokoder for hver af de sidste 36 måneder samt tilsvarende målerstand og eventuelle infokoder for hvert af de sidste 460 døgn. Loggerne kan kun aflæses over målerens optiske øje.

Følgende registre logges:

Månedsg-/årsloggeren skrives hver den 1. i måneden/året, døgnloggeren skrives ved midnat

Registertype	Beskrivelse	Årslogger, 10 år	Månedslugger, 36 måneder	Døgnlogger, 460 døgn
Dato (YY.MM.DD)	År, måned og dag for logningstidspunktet	✓	✓	✓
Volumen V1	Aktuel målerstand (Legal)	✓	✓	✓
Driftstimetæller	Opsummeret antal driftstimer	✓	✓	✓
Info	Informationskode	-	✓	✓
Vol. reverse	Volumen under baglæns flow	✓	✓	-
Dato for maks. flow	Datostempel for maks. flow i perioden	✓	✓	-
Maks. flow	Værdi for maks. flow i perioden	✓	✓	✓
Dato for min. flow	Datostempel for min. flow i perioden	✓	✓	-
Min. flow	Værdi for min. flow i perioden	✓	✓	✓
<sup>1)</sup> Temp. vand min.	Den lavest målte vandtemp. i perioden	✓	✓	✓
<sup>1)</sup> Temp. vand maks.	Den højest målte vandtemp. i perioden	✓	✓	✓
<sup>1)</sup> Temp. vand gennemsn.	Volumenvægtet gennemsn. vandtemp.	-	✓	✓
Min. temp.	Målertemperatur - minimum	✓	✓	✓
Maks. temp.	Målertemperatur - maksimum	✓	✓	✓
Gns. temp.	Målerens gennemsnitstemp. målt i perioden	-	✓	✓

<sup>1)</sup> gælder kun for målerstørrelserne 1,6, 2,5 og 4,0 m<sup>3</sup>/h

Hver gang informationskoden ændres, logges dato og infokode. Dermed er det muligt at dataaflæse de seneste 50 ændringer i informationskoden samt dato for ændringen. Aflæsningen kan kun finde sted over det optiske øje.

For modul 99 er døgn-, måneds- og årsloggerne ikke tilgængelige via det optiske øje. Derfor vises værdierne i loggerne som 0.

## Valgfrie datapakker Wireless M-Bus

En del af de data, der sendes via det trådløse M-Bus-signal, er valgfrie.

Når der vælges et modul, kan der vælges mellem forskellige protokoller (C1, T1) og forskellige aflæsningsintervaller. Hvert modul giver mulighed for at vælge mellem op til 10 forskellige datapakker. Der SKAL vælges en datapakke. Til DN100 er det kun muligt at vælge modul 46.

	868 MHz		
	C1	T1 OMS	Radio deaktiveret
Moduler med aktuelle værdier	40/46/48	41	
Modul - 'Radio off'			99

Bemærk, at protokollen nulstilles, hver gang der veksles mellem de forskellige moduler.

Bemærk også, at skæringsdatoen altid er d. 31/12, når der vælges 'årlig aflæsning'.

### DataTool

Med DataTool kan vandforsyningselskabet selv ændre forskellige indstillinger i vandmålere, der er allokeret til selskabets kundenummer. Efter installation på computeren kan forsyningselskabet vælge mellem forskellige moduler og kommunikationsstandarder. Hvis måleren for eksempel købes med modul 40, kan det rekonfigureres til et af de andre moduler. Derudover kan radioen slukkes efter behov. Allerede i bestillingsprocessen tages der hensyn til den ønskede forindstilling. DataTool kan rekvireres hos Kamstrup ved at sende en e-mail til [service@kamstrup.com](mailto:service@kamstrup.com).

Modul	Batteri levetid		
	16 år	12 år	10 år
868			
40	✓		
41		✓	
46 <sup>1)</sup>	✓		
48 <sup>2)</sup>			✓
99	✓		

<sup>1)</sup> Kun for DN100

<sup>2)</sup> Kun for udvalgte markeder.

En Wireless M-Bus datapakke bliver transmitteret med 16 eller 96 sekunders interval.

Ved afsendelse af datapakke hvert 16. sekund er datapakken kort og komprimeret for at opnå en lang batterilevetid.

Ved 96 sekunders interval sendes en længere og intelligent radiopakke med indbygget 'reparationskodning' - samme høje batterilevetid er sikret ved, at intervallet mellem afsendelse er øget.

'Drive-by' eller 'Fixed network' skal vælges ved bestilling og kan blive omprogrammeret af METERTOOL eller DataTool.

## Valgfrie datapakker Sigfox

---

En del af de data, der sendes via Sigfox-radiosignalet, er valgfrie.

Det er også muligt at vælge mellem dataene, så de er forskellige fra en datapakke til en anden. Skæringsvolumen er obligatorisk for hver overførsel, men hvor overførsel 1 kan have informationer om maks. flow, kan overførsel 2 have informationer om min. flow. Det kaldes 'Sigfox-sekvens'.

Modul	
11	Døgnværdier
13	Døgnværdisekvens
97	Radio deaktiveret

### Datapakker

R-pakke	0	1
Infokoder	✓	✓
Skæringsvolumen V1	✓	✓
Maks. flow skæringsdato		✓
Min. flow skæringsdato	✓	

### Sekvenser

R-pakke	0	1
Sekvens	✓	✓

Infokoder sendes én gang, så snart de forekommer. Hvis baggrunden for infokoden forsvinder i en periode, sendes en ny infokode, såfremt baggrunden for infokoden aktiveres igen.

Den planlagte overførsel indeholder altid informationer om aktive infokoder.

## Datapakker i Wireless M-Bus-kommunikationsmoduler

Modul	40										41										46 (kun DN100)										48										99
	1										2										1										6										9
Værdier	16										10										16										10										16
Estimeret batterilevetid	C1										T1										C1										C1										0
Modus	1										2										1										6										9
Wireless M-Bus Frekv. [MHz]	868										868										868										868										9
R-gruppe	1										2										1										6										9
R-pakke	0										1										2										3										0
Infokoder	✓										✓										✓										✓										0
Volumen V1	✓										✓										✓										✓										0
V1 tilbageløb	✓										✓										✓										✓										0
Skæringsvolumen V1, måned	✓										✓										✓										✓										0
Skæringsvolumen V1, år	✓										✓										✓										✓										0
Skæringsdato	✓										✓										✓										✓										0
Maks. flow, år	✓										✓										✓										✓										0
Maks. flow, måned	✓										✓										✓										✓										0
Maks. flow, dag	✓										✓										✓										✓										0
Min. flow, måned	✓										✓										✓										✓										0
Min. flow, dag	✓										✓										✓										✓										0
Dato/klokkeslæt	✓										✓										✓										✓										0
Batteri, dage tilbage	✓										✓										✓										✓										0
Min. vandtemp., dagligt	✓										✓										✓										✓										0
Min. vandtemp., månedligt	✓										✓										✓										✓										0
Min. vandtemp., årligt	✓										✓										✓										✓										0
Maks. vandtemp., månedligt	✓										✓										✓										✓										0
Min. omgivelsestemp., dagligt	✓										✓										✓										✓										0
Min. omgivelsestemp., md	✓										✓										✓										✓										0
Maks. omgivelsestemp., md	✓										✓										✓										✓										0
Min. omgivelsestemp. årligt	✓										✓										✓										✓										0
Gns. vandtemp. dagligt	✓										✓										✓										✓										0
Gns. omgivelsestemp. dagligt	✓										✓										✓										✓										0
Radio deaktiveret	✓										✓										✓										✓										0

## Wired M-Bus-version

Wired M-Bus er tilgængelig for alle størrelser op til 63 m<sup>3</sup>/h.

### Til brug for afregning/fakturering og analyse

- Fast datagram
- Kommunikations hastighed på op til 9600 baud
- Primær/sekundær/udvidet sekundær adressering
- I henhold til M-Bus-standard EN 13757:2013

### Introduktion

flowIQ® 3100 fås også i en Wired M-Bus-version – hvilket betyder nem aflæsning af vandmåleren via for eksempel en M-Bus-Master. Kan også anvendes til elmålere eller varme-/kølemålere med indbygget M-Bus-mikro-master.

M-Bus-interface opfylder kravene i M-Bus-standard EN 13757:2013 og kan anvendes i en bred vifte af applikationer, der anvender M-Bus-protokol.

### Applikationer

M-Bus-måler er designet med fokus på høj fleksibilitet til at opfylde de mange applikationer.

### Analyse

flowIQ® 3100 understøtter store mængder data i et fast datagram. Dette gælder for både de faktiske måledata samt historiske loggerdata.

### Afregning

Al relevant data, der anvendes til afregningsformål, kan aflæses direkte fra flowIQ® 3100.

### M-Bus-adressering

M-Bus-interface understøtter primær, sekundær og udvidet sekundær adressering.

### Primær adressering – (000-250)

Når intet andet er angivet, bruger M-Bus-interfacet automatisk de sidste 2-3 cifre i målerens serienummer som den primære adresse.

Under ordreaftagelse, eller ved anvendelse af METERTOOL HCW programmeringssoftware, kan der vælges dedikerede primære adresser. Desuden kan den primære adresse ændres over M-Bus-netværket ved hjælp af standardiserede M-Bus-kommandoer.

### Sekundær adressering

– (M-Bus-ID-nr. 00000000-99999999)

De sidste otte cifre i målerens serienummer anvendes som M-Bus-ID-nummer for sekundær adressering.

### Udvidet Sekundær adressering

– (M-Bus-ID-nr. 00000000-99999999)/(M-Bus-fabrikationsnr. 00000000-99999999)

Udvidet sekundær adressering understøttes ved at tilføje målerens serienummer som M-Bus-fabrikationsnummer til den sekundære adresse.

### Installation

Vandmåleren bliver leveret med en 1,5 m lang polaritetsafhængig standardforbindelse.

### Kommunikation

Kommunikation med denne målerenhed er i henhold til M-Bus-standard EN 13757:2013

### Kommunikationshastighed

Måleren understøtter kommunikationshastigheder på 300, 2400 og 9600 baud og registrerer automatisk, hvilken kommunikationshastighed der anvendes af M-Bus Master.

### Kommunikationsinterval

Aflæsningsintervaller  $\geq 1$  minut reducerer ikke vandmålerens batterilevetid, uanset kommunikationshastighed. Aflæsningsintervaller  $\geq 15$  sekunder understøttes, men vil give overflødige oplysninger og reducere batterilevetiden.

### Kommunikation via optisk læsehoved

Bortset fra flowIQ® 3100's egen konfigurationsopsætning kan den primære M-Bus-adresse konfigureres via optisk læsehoved og METER TOOL HCW.

### Kommunikation fra M-Bus Master

Følgende parametre kan konfigureres med M-Bus-kommandoer via den tilsluttede M-Bus Master:

- Primær adresse
- Synkronisering af målerens tidsur



## Wired M-Bus-version

### Kommunikation fra flowIQ® 3100 M-Bus

Tilgængelige data (fast datagram)

flowIQ® 3100			
M-Bus-datahoved	Aktuelle data	Månedlige data	Målerdata
M-Bus-ID	Aktuel målerstand (volumen)	Månedlig skæringsvolumen	Informationskoder
Fabrikant-ID	Volumen på tilbageløb	Min. flow sen. afsl. måned	Konfigurationsnummer
Versions-ID	Timetæller	Maks. flow sen. afsl. måned	Målertype (hoved-/under-type)
Enhed – type	Aktuelt flow	Min. temp. sen. afsl. måned <sup>2)</sup>	Målerens SW-revision
Adgangstæller	Aktuel temperatur <sup>2)</sup>	Gns. temp. sen. afsl. måned <sup>2)</sup>	
Status (infokoder)	Aktuel omgivelses-/målertemp.	Min. omgivelsestemp. sen. afsl. md.	
Konfiguration (anvendes ikke)	Min. flow dagligt <sup>1)</sup>	Maks. omgivelsestemp. sen. afsl. md.	
	Maks. flow dagligt <sup>1)</sup>	Gns. omgivelsestemp. sen. afsl. md.	
	Min. temp. dagligt <sup>2)</sup>	Skæringsdato	
	Gns. temp. dagligt <sup>2)</sup>		
	Min. omgivelsestemp. dagligt <sup>1)</sup>		
	Maks. omgivelsestemp. dagligt <sup>1)</sup>		
	Gns. omgivelsestemp. dagligt <sup>1)</sup>		
	Dato/klokkeslæt		

<sup>1)</sup> De dagligt aflæste temperaturer og flow-værdier er de faktiske daglige minimum-, gennemsnits- eller maksimumværdier, der er logget fra midnat til det aktuelle aflæsningstidspunkt.

<sup>2)</sup> Kun tilgængelig for størrelser op til 4 m<sup>3</sup>/h.

### Tekniske specifikationer

Fysisk Fuldt integreret M-Bus-interface

### Kommunikation

Udlæsningshastighed 300/2400/9600 med automatisk genkendelse af hastighed  
 Kommunikationsinterval Mere end 1 minut (anbefalet)  
 Protokol EN 13757:2013  
 Konfiguration METERTOOL HCW via optisk læsehoved (se side 14)

### Forsyning

Strømforbrug 1 enhedslast (1,5 mA) pr. M-Bus-slave  
 Rin / Cin 422 Ω/0,5 nF  
 Maks. kabelmodstand 29 Ω/180 nF pr. par  
 Operationel temperatur 5 - 55 °C

### Mærkninger / godkendelser

- EN 13757CE-godkendelse
- MID

### Bestilling

Se afsnittene 'Bestillingsforskrifter' og 'Konfiguration'.

## Tryktab

I henhold til OIML R49 må det maksimale tryktab ikke overstige 0,63 bar (0,063 MPa) i området Q<sub>1</sub> til Q<sub>3</sub>.

Tryktabet i en måler stiger med kvadratet på flowet og kan udtrykkes som:

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

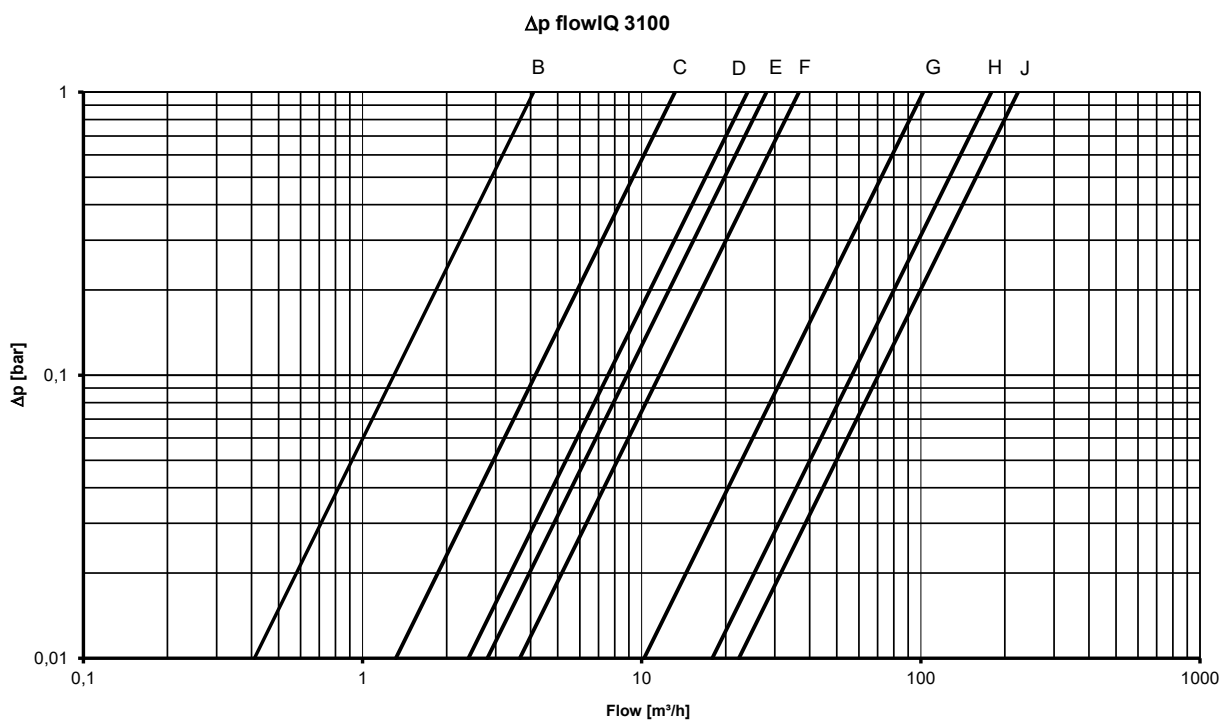
hvor

Q = volumenstrømmen [m<sup>3</sup>/h]

k<sub>v</sub> = volumenstrøm ved 1 bar tryktab

Δp = tryktab [bar]

Kurve	Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Nom. diameter [mm]	k <sub>v</sub>	Q ved 0,63 bar [m <sup>3</sup> /h]	Type 031-YY-CXX-8XX
B	1,6	G½B[R½]	4,1	3	COA
	2,5	G½B[R½] & G1B[¾] & G5/4B[R1]	4,1	3	COB-COC-CO2
C	4,0	G5/4[R1]	13	10	CO3-CO6
	6,3	G5/4[R1]	13	10	COH
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	COD-C1D-COY-C1Y
E	10	G2B[R1½]	28	22	C1V-C2V-C0J
F	16	DN50	36,6	29	C1W-C2W-C0L
G	25	DN65	102	81	C1Q-C2Q-C0M
H	40 & 63	DN80	179	142	CON-C1X-C2X
J	100	DN100	223	177	C2E





## Bestillingsforskrifter

---

Ved bestilling angives først typenummer for den valgte model af flowIQ® 3100. Heri ligger oplysninger om målerstype, målerstørrelse, byggelængde, kommunikation, landekode mv.

Visse egenskaber, som fremgår af typenummeret, kan ikke ændres.

Herefter vælges konfigurationen af måleren, herunder de kundespecifikke ønsker som f.eks. antal cifre i display osv. Konfigurationen finder sted ved programmering af den færdige måler.

Til sidst vælges eventuelt ønsket tilbehør i form af pakninger, kontraventil, si (filter) og standardforskrutninger.

Tilbehør medleveres separat og monteres af installatøren.

## Bestillingsforskrifter

flowIQ® 3100		Type 031	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Kommunikation</b>								
Wireless M-Bus, 868 MHz, Mode C1			40					
Wireless M-Bus, 868 MHz, Mode T1 OMS <sup>1)</sup>			41					
Wireless M-Bus, 868 MHz, Mode C1 <sup>2)</sup>			46					
Wireless M-Bus, 868 MHz, Mode C1 <sup>1)</sup>			48					
Wired M-Bus <sup>3)</sup>			30					
Modul med deaktiveret radio			99					
Sigfox døgnværdier			11					
Sigfox døgnværdisekvens			13					
Modul med deaktiveret radio (Sigfox)			97					
<sup>1)</sup> kun udvalgte markeder								
<sup>2)</sup> kun DN100								
<sup>3)</sup> kun for målere op til 63 m <sup>3</sup> /h								
<b>Forsyning</b>								
16 års batterilevetid							C	
<b>Målerstørrelse</b>								
Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Tilslutning	Længde [mm]	Dynamikområde					
1,6	G½B (R½)	110	100	0	A			
2,5	G½B (R½)	110	100	0	B			
2,5	G1B (R¾)	190	100	0	C			
2,5	G5/4B (R1)	175	100	0	2			
4,0	G5/4B (R1)	175	100	0	3			
4,0	G5/4B (R1)	260	100	0	G			
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	G5/4B (R1)	260	100	0	H			
6,3	G1½B (R5/4)	260	100	0	K			
6,3	G1½B (R5/4)	260	160	1	K			
10	G5/4B (R1)	260	100	0	D			
10	G5/4B (R1)	260	160	1	D			
10	G1½B (R5/4)	260	100	0	Y			
10	G1½B (R5/4)	260	160	1	Y			
10	G2B (R1½)	300	100	0	J			
16	G2B (R1½)	300	100	1	V			
16	G2B (R1½)	300	160	2	V			
16	DN50	270	100	0	L			
25	DN50	270	100	1	W			
25	DN50	270	160	2	W			
25	DN65	300	100	0	M			
40	DN65	300	100	1	Q			
40	DN65	300	160	2	Q			
40	DN80	300	100	0	N			
63	DN80	300	100	1	X			
63	DN80	300	160	2	X			
100	DN100	360	50	2	E			
<b>Målertype</b>								
Koldt vandsmåler							8	
<b>Landekode</b> (sprog på label mv.)								
Landekoden anvendes til:								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprog og godkendelse på typelabel</li> <li>• Vandmålerens temperaturklasse, koldt vand (T30 eller T50).</li> </ul>								

XX

## Konfigurering

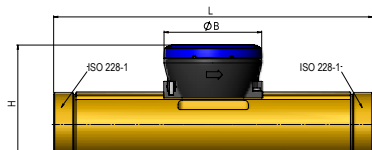
	KK	LLL	MMM	N	P	R	S	T
<b>Skæringsdato (fast)</b>	01							
<b>Midlingstid for maks. værdier</b>								
2 minutter		002						
<b>Kundelabel 2005-MMM</b>			MMM					
<b>Grænse for melding af lækage</b>								
OFF				0				
Flow vedvarende > 0,5 % af $Q_3$				1				
Flow vedvarende > 1,0 % af $Q_3$				2				
Flow vedvarende > 2,0 % af $Q_3$				3				
<b>Grænse for melding af rørbrud</b>								
OFF					0			
Flow vedvarende > 5 % af $Q_3$ i 30 minutter					1			
Flow vedvarende > 10 % af $Q_3$ i 30 minutter					2			
Flow vedvarende > 20 % af $Q_3$ i 30 minutter					3			
<b>Valgfrit register i datalogger</b>								
Afhængigt af den valgte kommunikationstype er det muligt at vælge mellem op til 10 datapakker. For yderligere information se side 13.								
<b>Displayopløsning</b>								
00001 m <sup>3</sup>							0	
00000,1 m <sup>3</sup>							1	
00000,01 m <sup>3</sup>							2	
00000,001 m <sup>3</sup>							3	
000000,001 m <sup>3</sup> (kun for DN100)							9	
<b>Krypteringsniveau</b>								
Ingen kryptering								0
Kryptering med fælles nøgle (nøgle pr. værk)								2
Kryptering med separat fremsendt individuel nøgle								3

Hvis kunden ikke oplyser andet under ordreaftagelsen, leverer Kamstrup følgende:

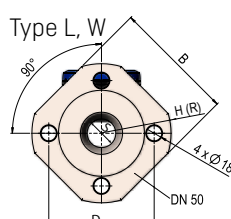
01 002 000 2 3 5 3 3

## Målskitser

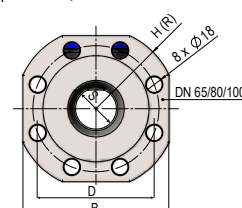
### Gevindmålere



### Flangemålere



### Type M, Q, N, X, E



## Dimensioner

Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Gevind/ flange på måler	L [mm]	H [mm]	B [mm]	S [mm]	D [mm]	Vægt ca. [kg]	Målertype
1,6	G¾B (R½)	110	97	91,6	-	-	1,05	A
2,5	G¾B (R½)	110	97	91,6	-	-	1,05	B
2,5	G1B (R¾)	190	97	91,6	-	-	1,8	C
2,5	G5/4B (R1)	175	89,5	91,6	-	-	1,9	2
4,0	G5/4B (R1)	175	89,5	91,6	-	-	1,7	3
4,0	G5/4B (R1)	260	89,5	91,6	-	-	2,5	G
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	G5/4B (R1)	260	89,5	91,6	-	-	2,5	H
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	-	-	4,7	J
16,0	G2B (R1½)	300	104,5	91,6	-	-	4,7	V
16,0	DN50	270	R 83	165	Ø34	125	8,5	L
25,0	DN50	270	R 83	165	Ø34	125	8,5	W
25,0	DN65	300	R 93	168	Ø47	145	12,0	M
40,0	DN65	300	R 93	168	Ø47	145	12,0	Q
40,0	DN80	300	R 100	185	Ø59	160	14,2	N
63,0	DN80	300	R 100	185	Ø59	160	14,2	X
100,0	DN100	360	R 110	205	Ø77	180	16,2	E

## Tilbehør

Se 'Tilbehør til vandmålere': 58101269-DK.

Yderligere information om READY, USB Meter Reader og Wireless M-Bus kan findes i de tekniske beskrivelser og i installationsvejledningerne.

Information omkring Kamstrups hygiejnekoncept kan findes på [products.kamstrup.com](http://products.kamstrup.com).

### Kamstrup A/S

Industrivej 28, Stilling  
DK-8660 Skanderborg  
T: +45 89 93 10 00  
F: +45 89 93 10 01  
info@kamstrup.com  
kamstrup.com