

Datablad

flowIQ® 3100

- Stor målepræcision
- Vakuumsforseglet konstruktion
- 'Drive-by' eller netværk
- Lang rækkevidde
- Lang levetid
- Nem og sikker installation

- **Wireless M-Bus**
- **Wired M-Bus**

NYT!



Indhold

Godkendte målerdata	4
Materialer	4
Tekniske data	5
Målerstørrelser	6
Måleroplysninger	7
Display og infokoder	8
Måling af temperaturer	9
Valgfrit register i datalogger	10
Wireless M-Bus – trådløs radiokommunikation	11
Dataregistre	13
Tryktab	14
Bestillingsforskrifter	15
Konfigurering	16
Wired M-Bus-version	17
Målskitser	20
Dimensioner	23
Tilbehør	23

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.

Vakuumsforseglet 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.

'Drive-by' eller netværk

flowIQ® 3100 er forsynet med den nyeste radioteknologi, som opfylder markedets stigende krav til intelligent forbrugsmåling, både ved 'Drive-by' og netværksinstallation. Der er mulighed for valg af forskellige radiopakker med et transmissionsinterval på henholdsvis 16 eller 96 sekunder.

Lang rækkevidde

Måleren er forsynet med en kraftig antenne med lang rækkevidde, der udsender et kraftigt radiosignal med intelligent kodning til netværket. Måleren kan ydermere aflæses på lang afstand med 'Drive-by'.

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.

Wired M-Bus

flowIQ® 3100 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.

Lang levetid

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

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 vandforsyningselskabet.

flowIQ® 3100 har lækovervågning, så forsyningselskabet 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.

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 langtidsstabil, 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 jævnlige 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 langtidsstabil 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 (m³) 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.

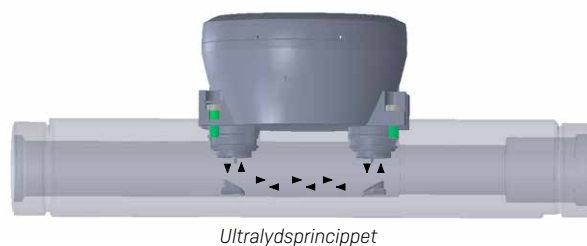
Foruden volumen viser displayet en række infokoder samt en grafisk indikation af aktuelt flow.

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

flowIQ® 3100 leveres med indbygget datakommunikation til Wireless M-Bus, 868 MHz, Mode C1 og Mode T1 OMS.

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
 - langtidsstabil
 - lang levetid
 - forsynet med lithiumbatteri
 - velegnet til montering i brønd

Godkendte målerdata

MID-klassificeringer

Godkendelse	DK-0200-MI001-017
Mekanisk miljø	Klasse M1
Elektromagnetisk miljø	Klasse E1 og E2 for Wireless M-Bus-version 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 (indendørs/udendørs)
Medietemperatur koldt vand	0,1...30 °C (T30) eller 0,1...50 °C (T50)

Målertyper

Q ₃ =	1,6 2,5 4,0 6,3 10 16 25 og 40m ³
------------------	--

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 W. nr 1.4310
Målerør	Polyfenylensulfid - PPS med 40 % glasfiber
Reflektorer	Rustfast stål, W.nr. 1.4301, 1.4306, 1.4307, 1.4401

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	16 år v/tBAT < 30 °C op til 8 år v/tBAT < 55 °C
EMC-data	Opfylder MID klasse: E1 og E2 for wireless M-Bus-version E1 for wired M-Bus-version

Mekaniske data

Metrologisk klasse	2
Omgivelsesklasse	Opfylder OIML R49 klasse B og C (indendørs/udendørs)
Omgivelses-/måler temperatur	2...55 °C
Beskyttelsesklasse	IP68
Vandtemperatur	0,1...30 °C [T30]; 0,1...50 °C [T50]
Lagertemperatur, tom måler	-25...60 °C

Tryktrin	Gevindmonteret PN16 Flangemonteret PN25
----------	--

Nøjagtighed

MPE (maksimalt acceptabelt fejlområde)

MPE i henhold til OIML R49

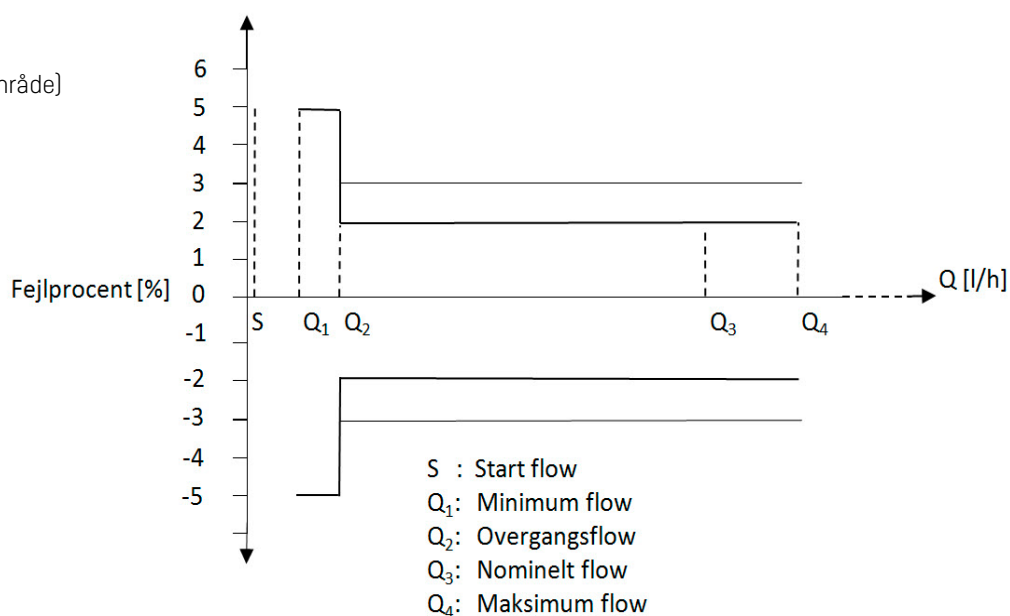
Måler godkendt 0,1...30 °C

± 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_3 .

YY = valg af kommunikation

XX = landekode

– se også afsnittet 'Bestillingsforskrifter'

Typenummer	Nom. flow Q_3	Min. flow Q_1	Maks. flow Q_4	Dynamik-område Q_3/Q_1	Min. cut off	Mæt-nings-flow	Tryktab Δp ved Q_3	Tilslut-ning på måler	Længde [mm]	Kontra-ventil	Tempe-ratur-måling af vand
	[m ³ /h]	[l/h]	[m ³ /h]		[l/h]	[m ³ /h]	[bar]				
031-YY-C0A-8XX	1,6	16	2	100	2,0	4,6	0,14	G $\frac{3}{4}$ B (R $\frac{1}{2}$)	110	Nej	Ja
031-YY-C0B-8XX	2,5	25	3,1	100	2,0	4,6	0,34	G $\frac{3}{4}$ B (R $\frac{1}{2}$)	110	Nej	Ja
031-YY-C0C-8XX	2,5	25	3,1	100	2,0	4,6	0,34	G1B (R $\frac{3}{4}$)	190	Ja	Ja
031-YY-C02-8XX	2,5	25	3,1	100	2,0	4,6	0,34	G5/4B (R1)	175	Ja	Ja
031-YY-C03-8XX	4,0	40	5,0	100	3,2	11	0,095	G5/4B (R1)	175	Ja	Ja
031-YY-C0G-8XX	4,0	40	5,0	100	3,2	11	0,095	G5/4B (R1)	260	Ja	Ja
031-YY-C0H-8XX	6,3	63	7,9	100	5,1	11	0,21	G5/4B (R1)	260	Ja	Nej
031-YY-C0J-8XX	10,0	100	12,5	100	8	30	0,13	G2B (R1 $\frac{1}{2}$)	300	Ja	Nej
031-YY-C0L-8XX	16,0	160	20,0	100	13	45	0,19	DN50	270	Nej	Nej
031-YY-C0M-8XX	25,0	250	31,25	100	20	76	0,06	DN65	300	Nej	Nej
031-YY-C0N-8XX	40,0	400	50,0	100	32	91	0,05	DN80	300	Nej	Nej

Måleroplysninger

Måleroplysninger i permanent lasergraveret tekst.



Display og infokoder



flowIQ® 3100 kan aflæses på det store, letlæselige, special-designede display. De fem store tal angiver antal kubikmeter. De tre små tal er decimaler.

Tegnet L (til højre for m³) 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 toiletcisterne.
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	Måleren er endnu i transportindstilling, hvor den indbyggede radiosender er slået fra. Senderen tænder automatisk, når den første liter vand er løbet igennem måleren.
■ ■ [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 aktiveringen 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.

Måling af temperaturer

Temperaturovervågning

flowIQ® 3100 foretager temperaturmålinger af henholdsvis vand-¹⁾ og omgivelsestemperatur. Målingerne anvendes til at overvåge installationsforhold og kan give en indikation af vandkvaliteten. Begge temperaturer gemmes i målerens døgn- og månedsregistre. 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. Registeret indeholder de seneste 36 måneder.

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

Omgivelses-/måler temperatur

Overvågning af omgivelses-/måler temperaturen 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 ¹⁾

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.

¹⁾ Vær opmærksom på!

Temperaturpakken i flowIQ® 3100 er IKKE fuldt tilgængelig for alle målerstørrelser, hvilket betyder, at måling af vandtemperaturen KUN er tilgængelig i de mindste målerstørrelser – 1,6, 2,5 og 4,0 m³.

Forbrugsværdier

Ud over udlæsning af det aktuelle totale registrerede vandforbrug gemmer måleren en række andre oplysninger om forbruget.

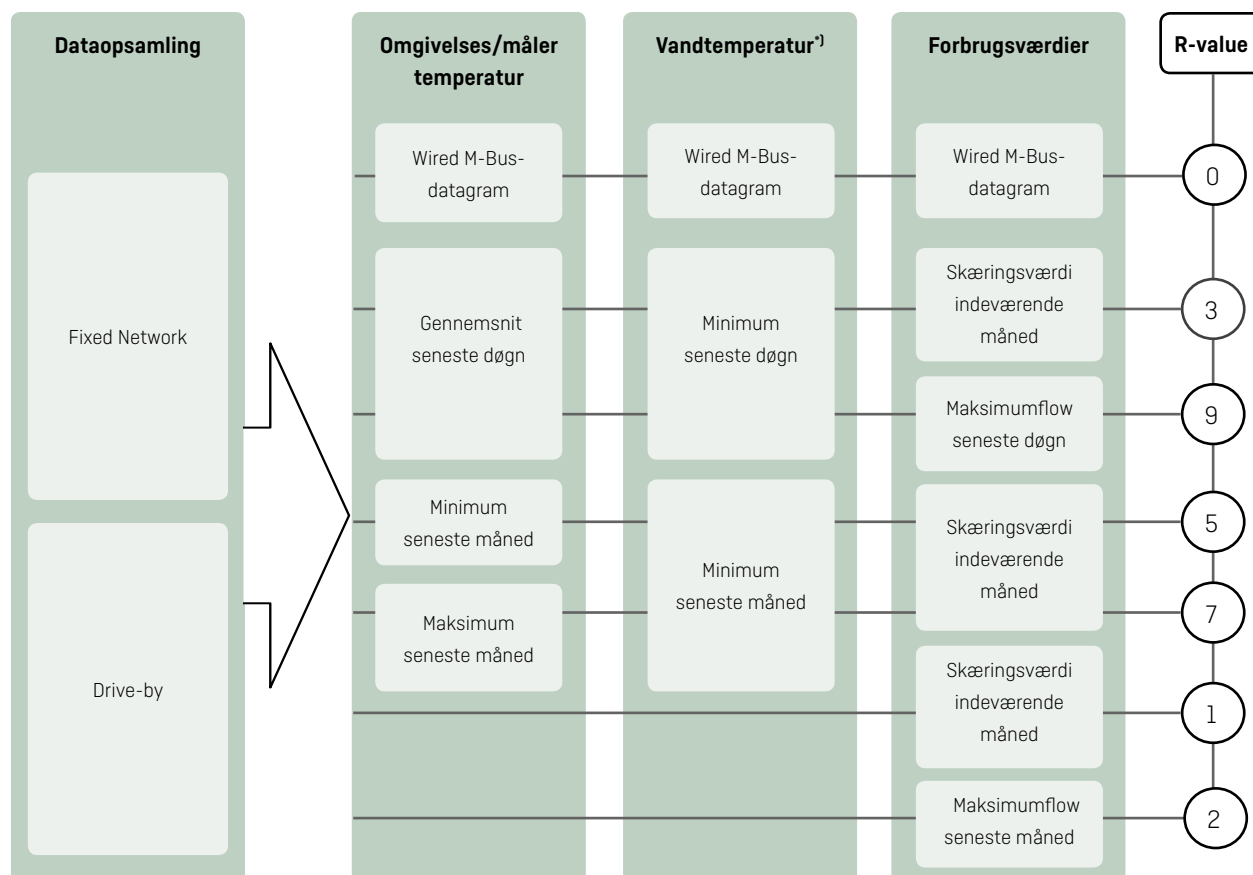
Følgende værdier gemmes:

- Skæringsværdi - dvs. målerstand pr. den 1. i indeværende måned
- Maksimumflow - døgn
- Maksimumflow - måned
- Udvalgte værdier af vandtemperatur^{*)} og omgivelses-/måler-temperatur.

Valgfrit register i datalogger

En del af de data, der sendes over det trådløse Wireless M-Bus-radiosignal, er valgfrit. Der kan vælges én datapakke – indhold er illustreret herunder.

Ved bestilling af vandmåleren angives valget ved hjælp af R-værdien, som angivet til højre i figuren nedenfor.



^{*)} måles kun i målerstørrelserne: 1,6, 2,5 og 4,0 m³/h

Wireless M-Bus – trådløs radiokommunikation

flowIQ® 3100 kommunikerer via indbygget Wireless M-Bus, hvilket giver adgang til nem og hurtig trådløs aflæsning af måleren. Med en antenne, tilsluttet på bilens tag, kan måleren aflæses med 'Drive-by' – enten med READY-programmet via Kamstrups Android mobilapp eller vha. et USB-stik og PC-programmet USB Meter Reader. Aflæsning vha. READY er ideel til 'Walk-by' og 'Drive-by' samt i faste Radio Link-netværk.

Til højre er vist et skærbillede af, hvordan en READY-aflæsning kan se ud på brugerens smartphone.

Ved hjælp af målerens indbyggede long-range antenne transmitteres der, via Wireless M-Bus, en datapakke med 16 eller 96 sekunders interval – alt efter hvilken radiopakke, der er valgt. Der kan vælges mellem 'Drive-by' eller 'Fixed network'.

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.

Følgende oplysninger sendes:

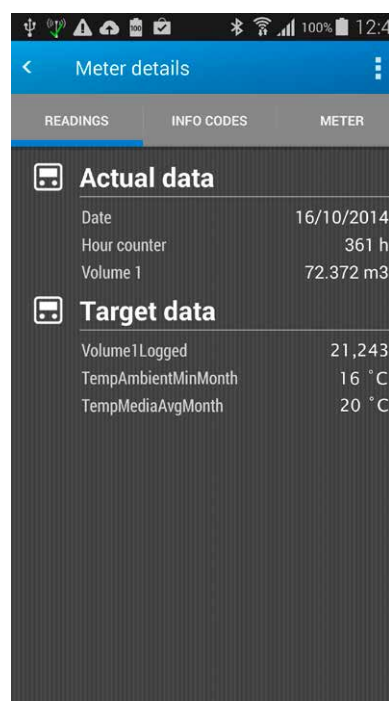
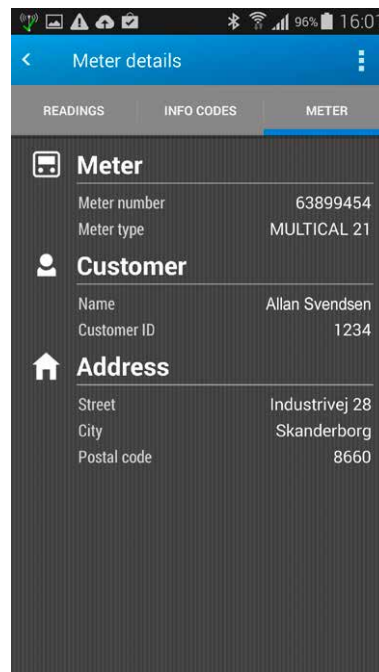
- Aktuel målerstand
- Valgfrit register indeholdende kombinationen af: målerstand den 1. i måneden /maks. flow /vand- og omgivelsetemperatur
- Liste over aktive infokoder
- Liste over infokoder, der har været aktive inden for de seneste 30 døgn

Listen over infokoder, der har været aktive, indeholder også oplysning om, hvor længe de har været aktive.

Wireless M-Bus-kommunikationen er i henhold til den åbne standard EN 13757:2013, og flowIQ® 3100 kan konfigureres med eller uden kryptering af Wireless M-Bus-signalet. Kryptering udføres med 128 bit AES-kryptering.

Kryptering beskytter personfølsomme data mod uautoriseret overvågning. Desuden giver krypteringsfilen nem adgang til import af målerdata i aflæsningsprogrammer.

Kamstrup A/S anbefaler kryptering.



Wireless M-Bus – trådløs radiokommunikation

Nedenfor er vist grafikken for en aflæsning vha. USB Meter Reader.



Træk en kolonne og slip den her for at gruppere listen efter kolonnen

Info	Serienummer	Navn	Målertype	Forbrugsart	Volumen - V1	Modtagetidspunkt
!	67288822	City Center 72	MC21	Cold water	0.956 m ³	09-09-2016 08:39...
!	67000455	City Center 49	MC21	Cold water	4470,14 m ³	09-09-2016 08:39...
	8454762	City Center 37	MC21	Cold water	0 m ³	09-09-2016 08:39...
	68500076	City Center 33	MC21	Cold water	0.346 m ³	09-09-2016 08:39...
	63000496	City Center 31	MC21	Cold water	0.338 m ³	09-09-2016 08:39...

Dataregistre

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

Måleren indeholder følgende registre:

Datalogningsinterval	Datalogningsdybde	Logget værdi
Månedsløgger	36 måneder	Se tabel nedenfor
Døgnløgger	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:

- Månedsløggeren skrives hver den 1. i måneden
- Døgnløggeren skrives ved midnat

Registertype	Beskrivelse	Månedsløgger, 36 måneder	Døgnløgger, 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	•	•
¹⁾ Temp. vand min.	Den lavest målte vandtemp. i perioden	•	•
¹⁾ Temp. vand maks.	Den højest målte vandtemp. i perioden	•	•
¹⁾ Temp. vand gennemsn.	Volumenvægtet gennemsn. vandtemp.	•	•
Min. temp.	Målertemperatur – minimum	•	•
Maks. temp.	Målertemperatur – maksimum	•	•
Gns. temp.	Målerens gennemsnitstemp. målt i perioden	•	•

¹⁾ gælder kun for målerstørrelserne 1,6, 2,5 og 4,0 m³/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.

Tryktab

I henhold til OIML R49 må det maksimale tryktab ikke overstige 0,63 bar [0,063 MPa] i området Q₁ til Q₃.

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

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

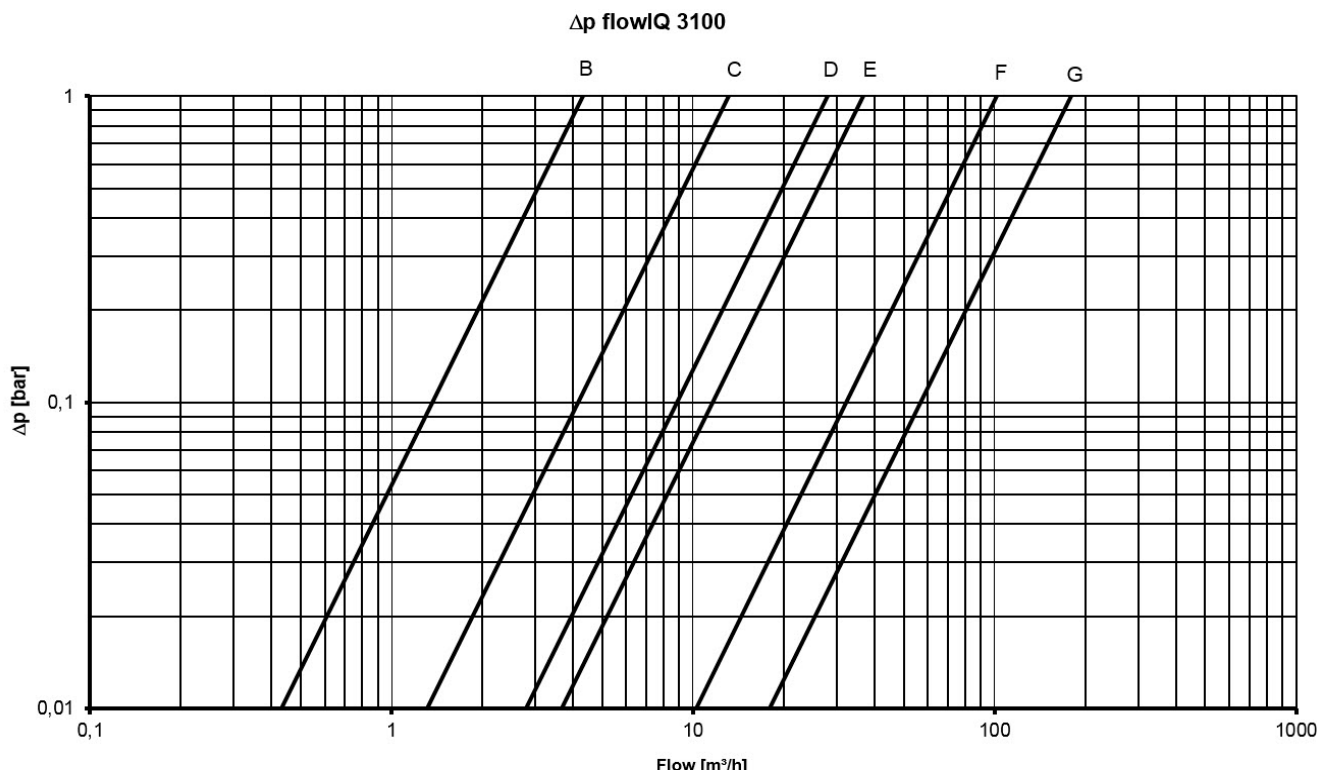
hvor

Q = volumenstrømmen [m³/h]

k_v = volumenstrøm ved 1 bar tryktab

Δp = tryktab [bar]

Kurve	Q3 [m ³ /h]	Nom. diameter [mm]	k _v	Q ved 0,63 bar [m ³ /h]
B	1,6 & 2,5	DN15 & DN20	4,3	3,4
C	4,0 & 6,3	DN25	13	10
D	10,0	DN40	28	22
E	16,0	DN50	37	29
F	25,0	DN65	102	81
G	40,0	DN80	179	142



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.

flowIQ® 3100	Type 031	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommunikation									
Wireless M-Bus, 868 MHz, Mode C1					46				
Wireless M-Bus, 868 MHz, Mode T1 OMS ¹⁾					47				
Wired M-Bus					30				
¹⁾ kun udvalgte markeder									
Forsyning									
16 års batterilevetid						C			
Målerstørrelse									
Q3 [m³/h]	Tilslutning	Længde [mm]	Dynamikområde						
1,6	G¾B (R½)	110	100						A
2,5	G¾B (R½)	110	100						B
2,5	G1B (R¾)	190	100						C
2,5	G5/4B (R1)	175	100						2
4,0	G5/4B (R1)	175	100						3
4,0	G5/4B (R1)	260	100						G
6,3	G5/4B (R1)	260	100						H
10	G2B(R1½)	300	100						J
16	DN50	270	100						L
25	DN65	300	100						M
40	DN80	300	100						N
Målerstype									
Koldtvandsmåler									8
Landekode (sprog på label mv.)									XX

Landekoden anvendes til:

- Sprog og godkendelse på typelabel
- Vandmålerens temperaturklasse, koldt vand (T30 eller T50).

Konfigurering

	KK	LLL	MMM	N	P	R	S	T
Skæringsdato (fast)	01							
Midlingstid for maks. værdier								
2 minutter		002						
Kundelabel 2005-MMM			MMM					
Grænse for melding af lækage								
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				
Grænse for melding af rørbrud								
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			
Valgfrit register i datalogger ^{*)} Anbefalet til 'Drive-by'-løsning ^{**)} Anbefalet til 'Fixed network'								
Wired M-Bus-datagram						0		
Målerstand på skæringsdato						1		
Maksimumflow i senest afsluttede måned						2		
Månedlig målerstand / <i>Dagl. min. vandtemp.</i> / Dgl. tidsvægtet gns. temp. i måler ^{**)}						3		
Månedlig målerstand / <i>Min. vandtemp. månedlig.</i> / Månedlig min. temp. i måler ^{*)}						5		
Månedlig målerstand / <i>Min. vandtemp. månedlig.</i> / Månedlig maks. temp. i måler ^{*)}						7		
Maks. flow dgl. / <i>Dagl. min. vandtemp.</i> / Dgl. tidsvægtet gns. temp. i måler ^{**)}						9		
<i>Måling af vandtemp. - gælder kun for måler str. 1,6, 2,5 og 4,0 m³/h</i>								
Displayopløsning								
00001 m ³							0	
00000,1 m ³							1	
00000,01 m ³							2	
00000,001 m ³							3	
Krypteringsniveau								
Ingen kryptering								0
Kryptering med fælles nøgle (nøgle pr. værk)								2
Kryptering med separat fremsendt individuel nøgle								3

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

01 002 000 2 3 5 3 3

Wired M-Bus-version

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 ordreafgivelse, 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.



Wired M-Bus-version

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 ≥ 1 minut reducerer ikke vandmålerens batterilevetid, uanset kommunikationshastighed. Aflæsningsintervaller ≥ 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

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. omgivelsestemp. sen.afsl.md.	Målerens SW-revision
Adgangstæller	Aktuel omgivelses-/måler temp.	Maks. omgivelsestemp. sen. afsl. md.	
Status (infokoder)	Min. flow dagligt ¹⁾	Gns. omgivelsestemp. sen.afsl. md.	
Konfiguration (anvendes ikke)	Maks. flow dagligt ¹⁾	Skæringsdato	
	Min. omgivelsestemp. dagligt ¹⁾		
	Maks. omgivelsestemp. dagligt ¹⁾		
	Gns. omgivelsestemp. dagligt ¹⁾		
	Dato/klokkeslæt		

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

Wired M-Bus-version

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 18)

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

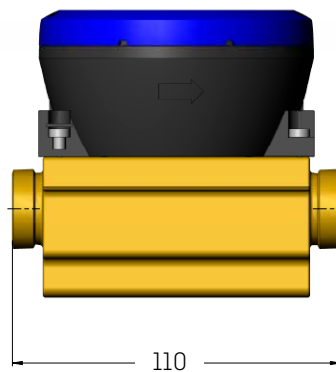
Se afsnittene 'Bestillingsforskrifter' og 'Konfiguration'.

Målskitser

Type:

A Q₃ 1,6 m³/h - G $\frac{3}{4}$ B (R $\frac{1}{2}$) x 110 mm

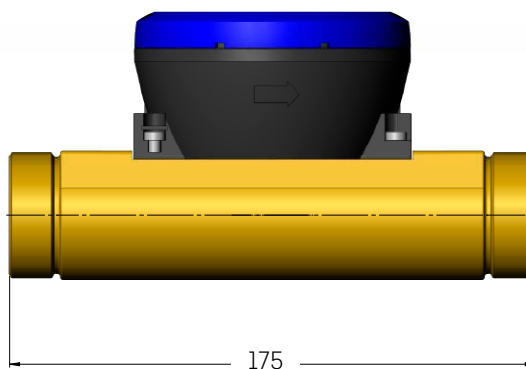
B Q₃ 2,5 m³/h - G $\frac{3}{4}$ B (R $\frac{1}{2}$) x 110 mm



Type:

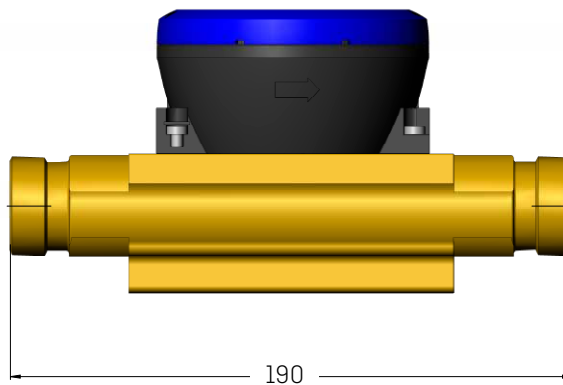
2 Q₃ 2,5 m³/h - G5/4B (R1) x 175 mm

3 Q₃ 4,0 m³/h - G5/4B (R1) x 175 mm



Type:

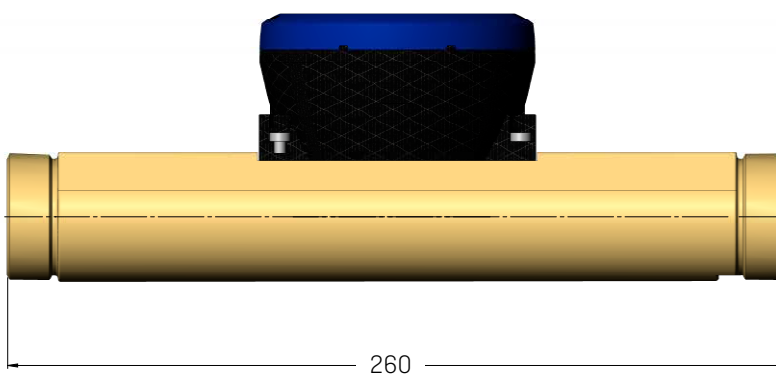
C Q₃ 2,5 m³/h - G1B (R $\frac{3}{4}$) x 190 mm



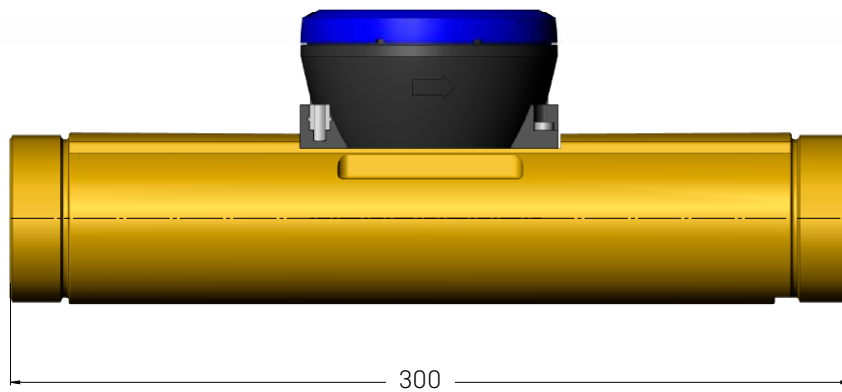
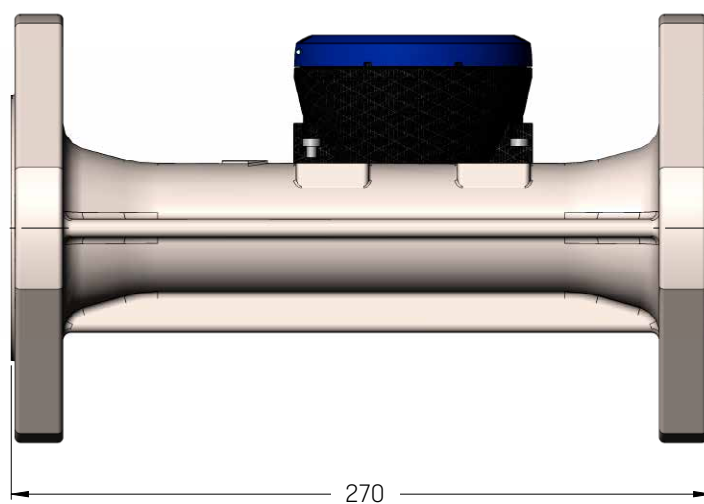
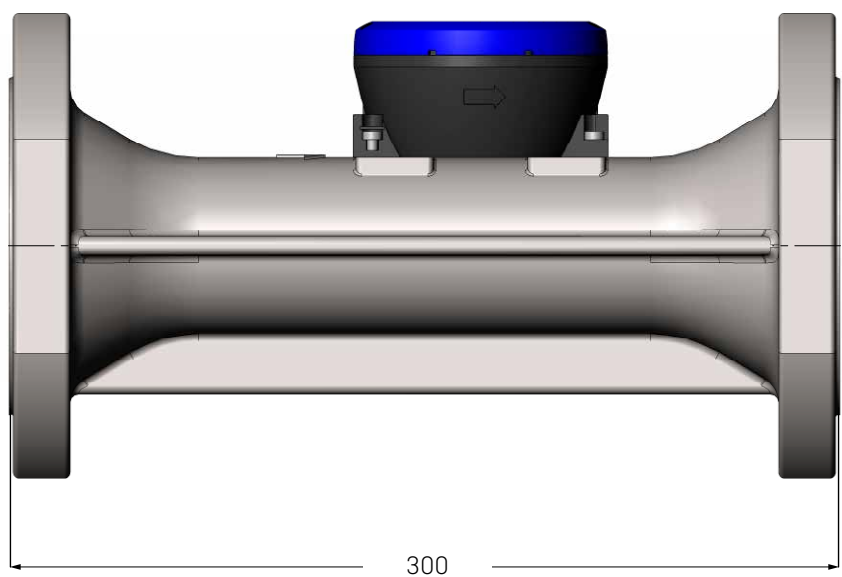
Type:

G Q₃ 4,0 m³/h - G5/4B (R1) x 260 mm

H Q₃ 6,3 m³/h - G5/4B (R1) x 260 mm

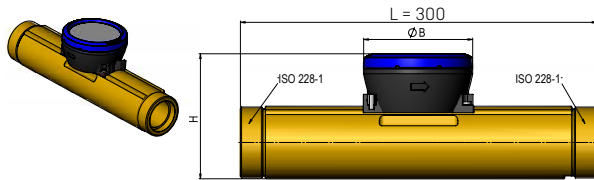


Målskitser

Type:J Q₃ 10 m³/h - G2B (R1½) x 300 mm**Type:**L Q₃ 16 m³/h - DN50 x 270 mm**Type:**M Q₃ 25 m³/h - DN65 x 300 mmN Q₃ 40 m³/h - DN80 x 300 mm

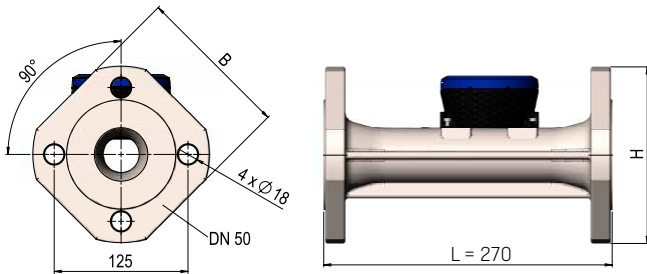
Målskitser

Gevindmålere (se også tabel på side 23)

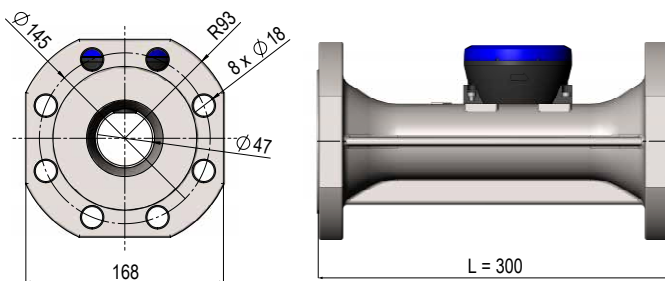


Flangemålere (se også tabel på side 23)

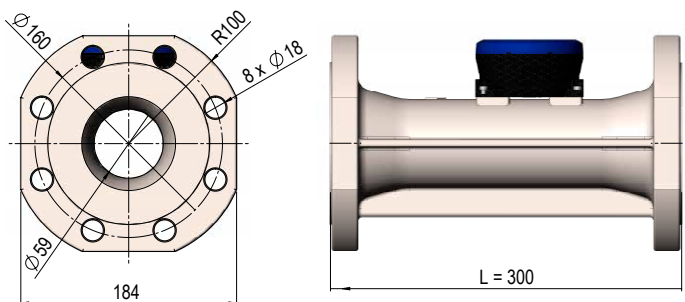
Flangemåler, type L



Flangemåler, type M



Flangemåler, type N



Dimensioner

Q_3 [m ³ /h]	Gevind/flange på måler	L1 [mm]	H [mm]	B [mm]	Vægt ca. [kg]	Målertype
1,6	G $\frac{3}{4}$ B (R $\frac{1}{2}$)	110	97	91,6	1,05	A
2,5	G $\frac{3}{4}$ B (R $\frac{1}{2}$)	110	97	91,6	1,05	B
2,5	G1B (R $\frac{3}{4}$)	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
6,3	G5/4B (R1)	260	89,5	91,6	2,5	H
10,0	G2B (R1 $\frac{1}{2}$)	300	104,5	91,6	4,7	J
16,0	DN50	270	165	165	8,5	L
25,0	DN65	300	185	185	12,0	M
40,0	DN80	300	185	185	14,2	N

Tilbehør

Se 'Tilbehør til vandmålere': 5810-1269-DK

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