

## Introduktion

Moderne vandforsynings-netværk kræver nøjagtighed, robusthed og intelligent kommunikation, og Kamstrups LoRaWAN-kompatible vandmålere er bygget netop til dette. Den kombinerer præcis måling med lang rækkevidde og lavt strømforbrug, så forsyningselskaber løbende kan få indsigt i forbrug, systemadfærd og nye afvigelser. Med Adaptiv datahastighed (Data Rate) (ADR) optimerer måleren automatisk transmissionsindstillingerne for at forlænge batteriets levetid og opretholde netværks-effektiviteten, selv i udfordrende radiomiljøer. Netværksbaseret synkronisering af tidsur holder alle aflæsninger tidsjusterede for nøjagtig fakturering og strømnet analyse.

For kontinuerligt at kunne sikre pålidelig kommunikation, inkluderer enheden Wireless M-Bus fallback i C1-tilstand og bruger intelligent retransmission for at forbedre leveringspålideligheden uden tab.

Hvis kritiske hændelser opstår, sender måleren straks prioriterede informationskoder, så lækager, brud eller forsøg på manipulation rapporteres uden forsinkelse.

Måleren er konstrueret til lang levetid og til at kunne give forsyningselskaber og kommuner en skalérbar og dermed fremtidssikret platform til digital vandforvaltning og bæredygtig håndtering af de tilgængelige vandressourcer.



Kommunikationsfunktioner	Målerfunktioner
<ul style="list-style-type: none"><li>LoRaWAN-certificeret</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Nominelt flow tilgængeligt fra 1,6 m<sup>3</sup>/t op til 16 m<sup>3</sup>/t (DN15-DN40)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>OMS via LoRaWAN</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Batterilevetid op til 16 år ved 35°C</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Wireless M-Bus C1-fallback-radio</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Beskyttelsesklasse IP68</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Kontrol af netværksstatus på displayet</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>MID-godkendt elektronisk driftstemperaturområde: -25...55 °C</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Diverse datagrammer med timevolume</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Nominelt tryk PN16</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Kritiske infokoder i realtid</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Omgivelsesklasse B og O</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Automatisk tilpasset dataoverførselssystem til at sikre en høj dataperformance</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>MID (2014/32/EU)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Synkronisering af ur</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Overvågning af omgivelsestemperatur</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Ekstern antenne til udfordrende installationer</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Datalogger med års-, måneds-, døgn- og timedata</li></ul>

## Målervarianter og størrelser

flowIQ® 2200/3200 – komposit:

Måler-type	Nom. flow Q3 [m <sup>3</sup> /h]	Min. flow Q1 [L/h]	Maks. flow Q4 [m <sup>3</sup> /h]	Min. start-flow [L/h]	Maks. cutoff [m <sup>3</sup> /h]	Tryktab Δp ved Q3 [bar]	Dynamik-område	Tilslutning på måler samt længde [mm]
2A	2,5	25	3,1	2	4,6	0,17	100	G1B 105
2B	2,5	25	3,1	2	4,6	0,17	100	G1B 130
2C	4,0	40	5,0	3,2	8,5	0,4	100	G1B 130
2D	2,5	25	3,1	2	4,6	0,17	100	G1B 190
2E	4,0	40	5,0	3,2	8,5	0,4	100	G1B 190
1A	1,6	6,4	2,0	2	4,6	0,17	250	G¾B 110
1B	2,5	10	3,1	2	4,6	0,17	250	G¾B 110
1F	2,5	10	3,1	2	4,6	0,17	250	G¾B 165
1D	2,5	10	3,1	2	4,6	0,17	250	G¾B 170
2A	2,5	10	3,1	2	4,6	0,17	250	G1B 105
2B	2,5	10	3,1	2	4,6	0,17	250	G1B 130
2C	4,0	16	5,0	3,2	8,5	0,4	250	G1B 130
2D	2,5	10	3,1	3,2	4,6	0,17	250	G1B 190
2E	4,0	16	5,0	3,2	8,5	0,4	250	G1B 190
1B	2,5	6,3	3,1	1,5	4,6	0,17	400	G¾B 110
2E	4,0	10	5,0	2,0	8,5	0,4	400	G1B 190
3C	4,0	25,0	5,0	3,0	13	0,09	R160	G1¼B 260
3D	6,3	25,2	7,9	3,0	13	0,23	R250	G1¼B 260
3E	10	40,0	12,5	3,0	13	0,57	R250	G1¼B 260
3M	6,3	39,4	7,9	5,0	24,0	0,07	R160	G1½B 260
3N	10	40,0	12,5	5,0	24,0	0,17	R250	G1½B 260
4A	10	62,5	12,5	8,0	37,0	0,07	R160	G2B 300
4B	16	64,0	20,0	8,0	37,0	0,19	250	G2B 300

flowIQ® 2200 er forsynet med Acoustic Leakage Detection

flowIQ® 2200/3200 – rustfast stål:

Måler-type	Nom. flow Q3 [m <sup>3</sup> /h]	Min. flow Q1 [L/h]	Maks. flow Q4 [m <sup>3</sup> /h]	Min. start-flow [L/h]	Maks. cutoff [m <sup>3</sup> /h]	Tryktab Δp ved Q3 [bar]	Dynamik-område	Tilslutning på måler samt længde [mm]
2D	2,5	15,6	3,1	3,0	11,0	0,05	160	G1B 190
3C	4,0	25,0	5,0	5,0	24,0	0,03	160	G1¼B 260
3D	6,3	25,2	7,9	5,0	24,0	0,07	250	G1¼B 260
3E	10,0	40,0	12,5	5,0	24,0	0,17	250	G1¼B 260
3M	6,3	39,4	7,9	5,0	24,0	0,07	160	G1½B 260
3N	10,0	40,0	12,5	5,0	24,0	0,17	250	G1½B 260
4A	10,0	62,5	12,5	8,0	37,0	0,07	160	G2B 300
4B	16,0	64,0	20,0	8,0	37,0	0,19	250	G2B 300

flowIQ® 2200/3200 er forsynet med Acoustic Leakage Detection

## Målervarianter og størrelser - fortsat

flowIQ® 1200 – komposit:

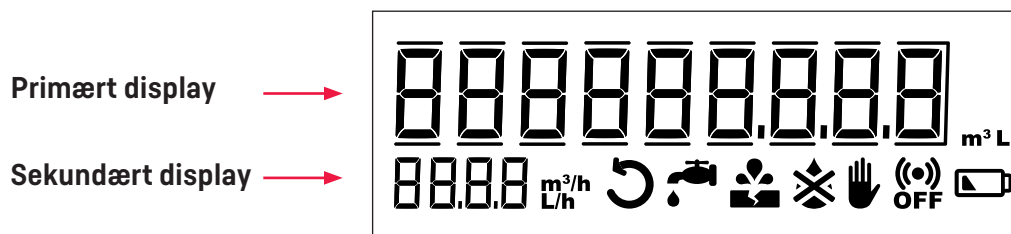
Måler-type	Nom. flow Q3 [m³/h]	Min. flow Q1 [L/h]	Maks. flow Q4 [m³/h]	Min. start-flow [L/h]	Maks. cutoff [m³/h]	Tryktab Δp ved Q3 [bar]	Dynamik-område	Tilslutning på måler samt længde [mm]
2B	2,5	25	3,1	2	4,6	0,17	100	G1B 130
2C	4,0	40	5,0	3,2	8,5	0,4	100	G1B 130
2D	2,5	25	3,1	2	4,6	0,17	100	G1B 190
2E	4,0	40	5,0	3,2	8,5	0,4	100	G1B 190
1A	1,6	6,4	2,0	2	4,6	0,17	250	G¾B 110
1B	2,5	10	3,1	2	4,6	0,17	250	G¾B 110
1F	2,5	10	3,1	2	4,6	0,17	250	G¾B 165
*1D	2,5	10	3,1	2	4,6	0,17	250	G¾B 170
2A	2,5	10	3,1	2	4,6	0,17	250	G1B 105
2B	2,5	10	3,1	2	4,6	0,17	250	G1B 130
2C	4,0	16	5,0	3,2	8,5	0,4	250	G1B 130
2D	2,5	10	3,1	3,2	4,6	0,17	250	G1B 190
2E	4,0	16	5,0	3,2	8,5	0,4	250	G1B 190
1B	2,5	6,3	3,1	1,5	4,6	0,17	400	G¾B 110
2E	4,0	10	5,0	2	8,5	0,4	400	G1B 190

\*flowIQ® 1200 er tilgængelig som varmtvandsmåler – undtaget variant 1D

Dynamikområde R100 og R400 er kun muligt for koldt vandsmålere.

## Display

The flowIQ® X2XX-displayet har et 9-cifret primærdisplay til visning af volumen og et sekundært display til visning af det reelle flow med flere muligheder for konfigurering af decimaler. Alarmer vises også i displayet for at advare brugeren om potentielle rørbrud, lækager, manipulation, lavt batteriniveau osv.



flowIQ® X2XX med LoRaWAN har også flere displayvisninger, som gør det muligt at tjekke forbindelses-kvaliteten, tjekke kommunikationsstatus og sætte radioen på pause. De forskellige displayvisninger kan tilgås ved hjælp af en magnet eller et optisk læsehoved fra Kamstrup.

## Menu

---

Menurækkefølge	Beskrivelse	Primært display	Sekundært display
1	Legal volumervisning	Volumen	Flow
2	Displaysegmenttest	Alle segmenter ON	Alle segmenter ON
3	Call-menu	Call (don't Call)	Tomt/udført
4	Kommunikationsstatus	Link status	No49
5	Forbindelseskvalitet	Link quality	No47
6	Konfigurationsnummer	Configuration number	No31
7	Firmware-revision	Firmware-revision	No32
8	Højopløsning	Volume V1 + 1 decimal	Flow
9	Radio status	RF pause/RF ON	Tomt/udført
10	Justeringslog	Justeringer	No02

---

### Kamstrup A/S

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