

ultego III smart plus



Teknisk beskrivelse

Dato: 14.10.2019

ista Norge AS

Funksjoner

Ultralyd varme- og kjølemåler med en rekke funksjoner og muligheter.

Viktige egenskaper:

- Ingen bevegelige deler og heller ingen slitasje
- Kompakt og plassbesparende design
- Utført i robust materiale
- DuraSurface™ gjør måleren vedlikeholdsfri i levetiden
- Enkel installasjon og avlesning
- Hyppig og nøyaktig temperaturmåling
- Stort og lettlest display
- Volummåling med registrering av maksverdier
- Programmerbare skjæringsdatoer
- 11-års batteri
- Integreerte kommunikasjonsløsninger
- Selvdagnostikk

Innhold

1	Generell informasjon	4
	Andre tilgjengelige dokumenter	4
2	Sikkerhetsinformasjon	5
3	Tekniske data	7
	Dimensjoner (qp 0,6 – 2,5 m³/h)	8
4	Installasjon	10
	Installasjonsbeskrivelse	10
	Eksempler på installasjon	11
	Installasjon av adaptere for temperaturfølere (montert direkte)	12
4.1	Installasjon som kjølemåler	12
5	Fysiske mål, regneverk	13
6	Menyvisning	15
6.1	Aktuell status for måler	15
	Bruker-loop "LOOP 0"	15
	Aktuelle verdier "LOOP 1"	16
	Forrige måneds verdier "LOOP 2"	16
	Kommunikasjon "LOOP 3"	17
	Annet "LOOP 4"	17
6.2	Månedlige verdier	17
7	Oppløsning av visning	18
8	Strømforsyning	18
9	Kommunikasjon	19
	Elektroniskgrensesnitt	19
9.1	M-Bus	19
9.2	Pulsutgang	19
9.3	Trådløs M-Bus og andre forhåndsprogrammerte telegram	20
9.4	ista sensornet, radiobasert MESH-system	20
10	Feilkoder	22
11	Trykktapskurver	23

1 Generell informasjon



I dette dokumentet menes måler utelukkende varme-/kjølemåler med mindre annet er beskrevet.

Måleren benyttes for måling av varme- og kjøling i vannbårne systemer. Måleren benytter temperaturdifferanse og væskevolum som utgangspunkt for beregning av forbruk. Måleren består av et regneverk, to temperaturfølere og en volumdel.

Andre tilgjengelige dokumenter

- Betjenings- og installasjonsveiledning
- Installasjonsdokumenter for kommunikasjonsmoduler
- Datablad

Øvrig informasjon ved henvendelse til ista Norge AS

2 Sikkerhetsinformasjon



Måleren skal kun benyttes til det formål den er utviklet for.



Installasjon skal kun utføres av kvalifisert/autorisert personell



Måleren må ikke benyttes under andre forhold enn de beskrevet på målerens skilt. Garanti kan utløpe ved feilaktig bruk.



Måleren er godkjent for bruk i varme- og kjøleanlegg



Måleren skal ikke benyttes i drikkevann



Pass på skarpe kanter ved anslutning



Måleren skal ikke bæres i regneverk eller elektronikkdel



Installasjon skal kun utføres når anlegget er trykkløst



Kontroller at anslutningene er tette etter installasjon og at måleren registrerer forbruk uten feilkoder.



Garanti og verifikasjonsgodkjenning utgår ved brutt forsegling.



Rengjøring av målerens utside utføres med myk klut, uten bruk av alkohol.



Måleren og dens komponenter er å anse som elektronisk avfall og skal håndteres etter gjeldende regelverk.



Måleren inneholder lithiumbatterier og må håndteres forsvarlig og etter gjeldende regelverk.



Lithiumbatterier kan leveres tilbake til forhandler. Vær oppmerksom på at man transporterer lithiumbatterier etter gjeldende regelverk.



Ikke åpne batteriene og ikke utsett de for temperaturer over 80 grader celcius.



Måleren er ikke utstyrt med overspenningsvern.

3 Tekniske data

Generelt

Nøyaktighet	Klasse 2 eller 3 (EN 1434)
Miljøklasse	A (EN 1434) for innendørs installasjon
Mekanisk klasse	M1 / M2 *)
Elektromagnetisk klasse	E1 *)
	*) acc. to 2014/32/EU Directive on Measuring Instruments

Omgivelses-fuktighet/ høyde og temperatur	< 93 % relativ fuktighet ved 25 °C, uten kondens, 2000 m over havet og -20 ... 60 °C
--	--

Regneverk

Omgivelsestemperatur	5 ... 55 °C
Beskyttelsesklasse	IP 54 acc. to EN 60529
Strømforsyning	Batteri, 6 eller 11 år
Minste differanse ΔT	0.2 K
Temperaturdifferanse ΔT	3 K ... 80 K
Temperatur måleområde	0 ... 180 °C
LCD	7 tegn
Optisk grensesnitt	Standard, EN 62056-21
Kommunikasjon	Valgfri
Separerbart	Alltid, kabellengde 1.5 m

Temperaturfølere

Type	Pt500 etter EN 60751, ikke adskillbar
Tilkobling	Pt500, 2-leder teknologi
Kabellengde	1,5 m
Utførelsestype	Bulb sensor $\varnothing$ 5.2 x 45 mm, DS direkte korte, M10 x 27.5 mm
Temperaturområde	0 ... 105 °C

Volummåler

Beskyttelsesklasse	IP 54 etter EN 60529, optional IP 65
Installasjonssted	Tur/retur
Installation i rør	Horisontal/vertikal
Rettstrekk	ikke krav til rettstrekk
Måleområde	1:100
Temperaturspenne	5 ... 105 °C
Maks overbelastning	qs = 2 x qp, permanent
Nominelt trykk	PN16 (1.6 MPa; PS16) PN25 (2.5 MPa; PS25)

qp	Byggemål og anslutning		
m ³ /h			
0.6	110 mm (3/4 ")		190 mm (1 ")
1.5	110 mm (3/4 ")	130 mm (1 ")	190 mm (1 ")
2.5		130 mm (1 ")	190 mm (1 ")

Nominell flow q_p	Byggelengde	Anslutning	Maks flow q_s	Minste flow q_i	Oppstarts- verdi (variabel)	Trykktap ved q_p	Kvs-verdi ved Δp 1 bar	Kvs-verdi ved Δp 100 mbar	Forpakning (LxBxH)	Vekt
m^3/h	mm	G	m^3/h	l/h	l/h	mbar	m^3/h	m^3/h	cm	kg
0.6	110	G 3/4	1.2	6	1.2	150	1.5	0.5	15.5 x 13.5 x 12.0	0.8
0.6	190	G1	1.2	6	1.2	150	1.5	0.5	22.5 x 18.5 x 11.3	1.1
1.5	110	G 3/4	3	15	3	150	3.9	1.2	15.5 x 13.5 x 12.0	0.8
1.5	130	G1	3	15	3	160	3.8	1.2	15.5 x 13.5 x 12.0	0.8
1.5	190	G1	3	15	3	160	3.8	1.2	22.5 x 18.5 x 11.3	1.1
2.5	130	G1	5	25	5	200	5.6	1.8	15.5 x 13.5 x 12.0	0.8
2.5	190	G1	5	25	5	210	5.3	1.7	22.5 x 18.5 x 11.3	1.1

Trykktapstoleranse: +/- 5%

Byggemål (qp 0.6 – 2.5 m³/h)

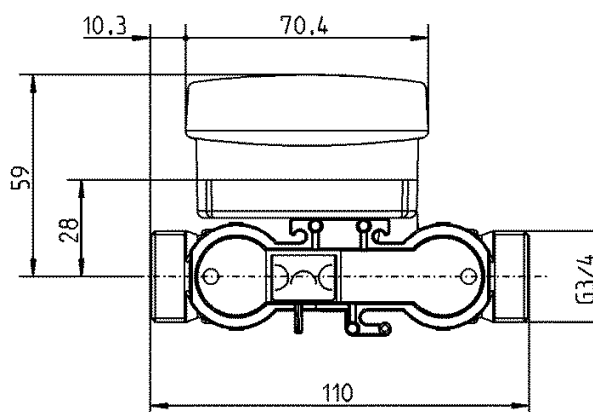


Fig. 1: Dimensjoner ved byggelengde 110 mm

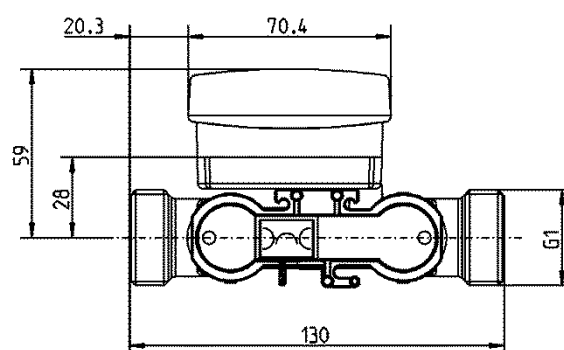


Fig. 2: Dimensjoner ved byggelengde 130 mm (gjendet)

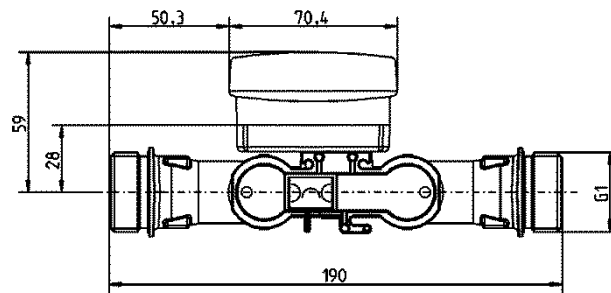


Fig. 3: Dimensjoner ved byggelengde 190 mm (gjenget)

Type	qp	PN	Bygge- lengde
	m ³ /h	bar	mm
UH30-x05	0.6	16	110
UH30-x06	0.6	25	110
UH30-x07	0.6	16	190
UH30-x09	0,6	25	190
UH30-x21	1.5	16	110
UH30-x22	1.5	25	110
UH30-x23	1.5	16	190
UH30-x25	1.5	25	190
UH30-x26	1.5	16	130
UH30-x27	1.5	25	130
UH30-x36	2.5	16	130
UH30-x37	2.5	25	130
UH30-x38	2.5	16	190
UH30-x40	2.5	25	190

4 Installasjon

Installasjonsprosedyre:

- Fastsett installasjonssted etter beskrivelse på måleren.



Merk: For en varmemåler er den kalde kursen å anse som returkurs. Som standard skal flowdelen monteres i denne kursen.



Merk: For en kjølemåler er den varme kursen å anse som returkurs. Som standard skal flowdelen monteres i denne kursen.

- Sjekk at det er plass til å montere alt utstyr som planlagt og at kabellengder er tilpasset plasseringssted.
- Gjennomspyl anlegget
- Plasser måleren horisontalt eller vertikalt mellom to stengeventiler. Sjekk at flowretning er riktig. Se eksempler på installasjonssted under neste punkt.
- Monter temperaturfølerne i riktig kurs. Disse må ikke klippes eller skjøtes.
- Monter plombe på måler og følere
- Ved installasjon av kjølemåler, les installasjonsveiledningen.

Anbefaling: Ved installasjon av flere målere i samme anlegg er det viktig at disse blir montert under like forhold.

Installasjon



Merk: Følg alltid gjeldende krav til personell ved installasjon av målere.

Hvis du installerer måleren i samme returkurs for to kretser, må du bestemme et installasjonssted med en minimumsavstand på $10 \times DN$ fra T-stykket. Denne avstanden sikrer en god grundig blanding av de forskjellige vanntemperaturene. Du kan installere temperatursensorene i T-stykker, kuleventiler, direkte nedsenket eller i lommer avhengig av versjon. Endene av temperatursensoren må komme til minst midten av rørets tverrsnitt.



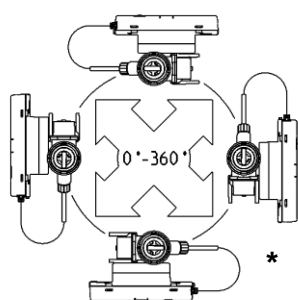
Merk: Ikke utsett måleren for støt eller kraftige vibrasjoner under transport, installasjon eller drift.



Merk: Pass på at elektronikk ikke er eksponert for vann.

Eksempler på installasjon

Måleren kan monteres horisontalt eller vertikalt. Pass på at måleren ikke monteres på et sted i anlegget det vil være naturlig at det samler seg luft.



*Denne posisjonen skal man ikke montere kjølemålere da de vil være ekstra utsatt for kondens.

Fig. 4: Installasjonsposisjon

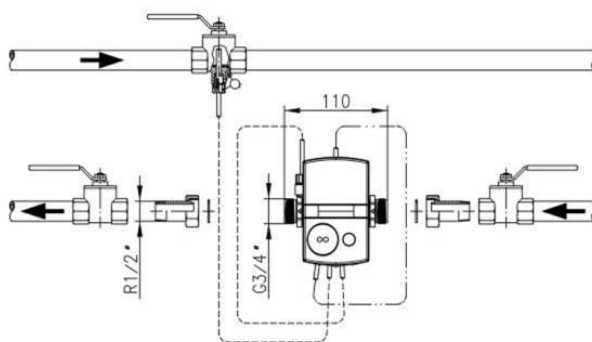


Fig. 5: Eksempel på installasjon

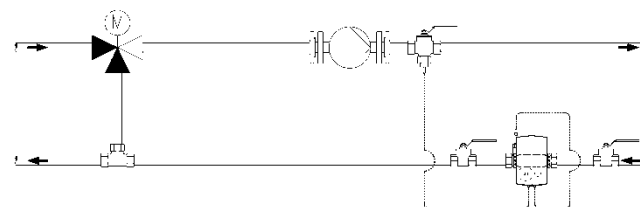


Fig. 6: Plassering av følere i sirkulasjonsanlegg

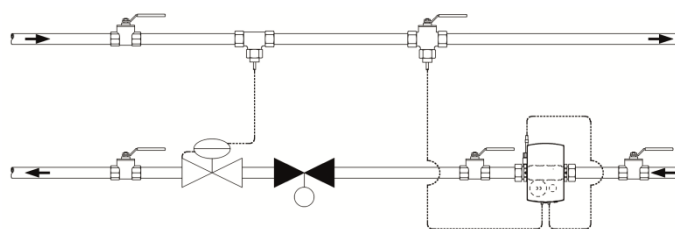


Fig. 7: Installasjon for sirkulasjon med strupekonfigurasjon (strømningsføler i strømningsretning før reguleringsventil / differensialtrykkreguleringsventil)

Installasjon av adaptere for temperaturfølere (korte direkte følere)

Det medfølger et adaptersett for 5.2 × 45 mm temperaturfølere. Benytter man dette kan føleren monteres direkte i rør eller f.eks. kuleventil.

1. Monter O-ringen ved hjelp av medfølgende plastpenn
2. Plasser begge plasthalvdelen rundt følerens tre forsenkninger
3. Press de sammen og skru plastmutter slik at den sitter godt fast

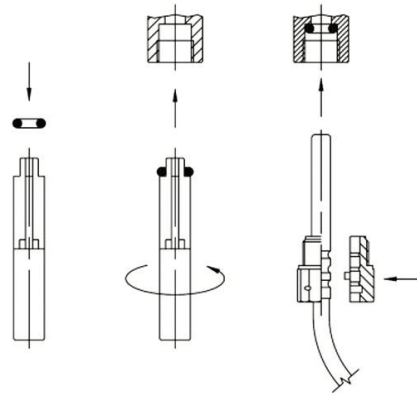


Fig. 8: Adaptersett

4.1 Installasjon av kjølemåler

Pass på følgende for å unngå problemer med kondens:

- Monter flowmåleren slik at den sorte plastdelen peker ned eller til siden.
- Monter regneverket adskilt fra flowdelen, for eksempel på vegg.
- Heng kabler på en slik måte at kondensvann renner av.
- Monter følerlomme slik at følerne peker vertikalt eller horisontalt nedover.
- Monter følerne fra nedsiden slik at de peker nedover

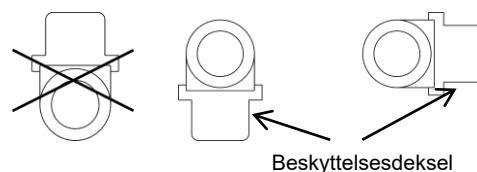


Fig. 9: Anbefalt installasjon av kjølemåler

5 Fysiske mål regneverk

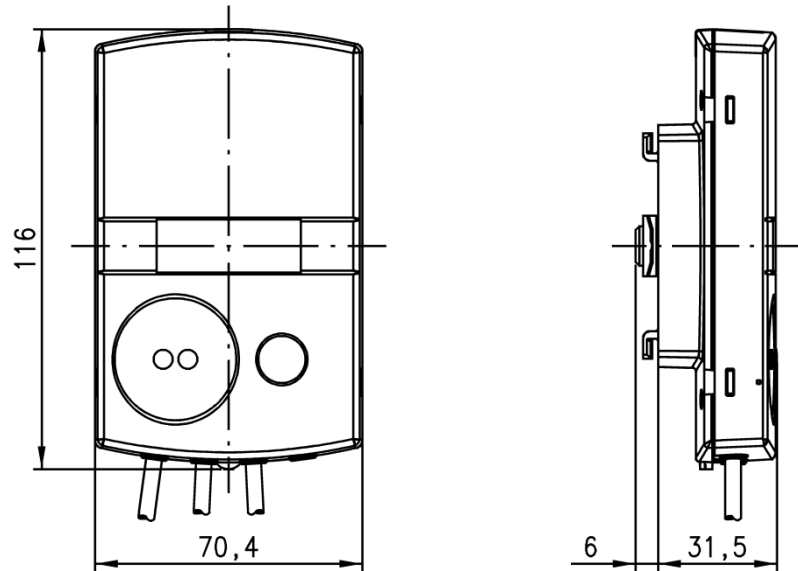


Fig. 10: Regneverk

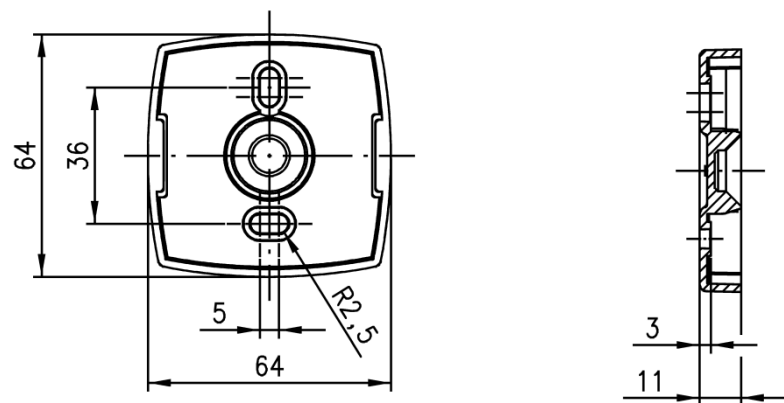


Fig. 11: Veggbrakett (over og fra siden)

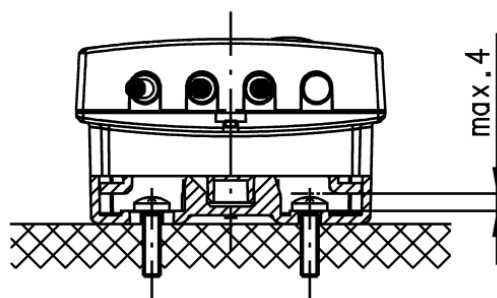


Fig. 12: Maks høyde på skruehode ved bruk av brakett

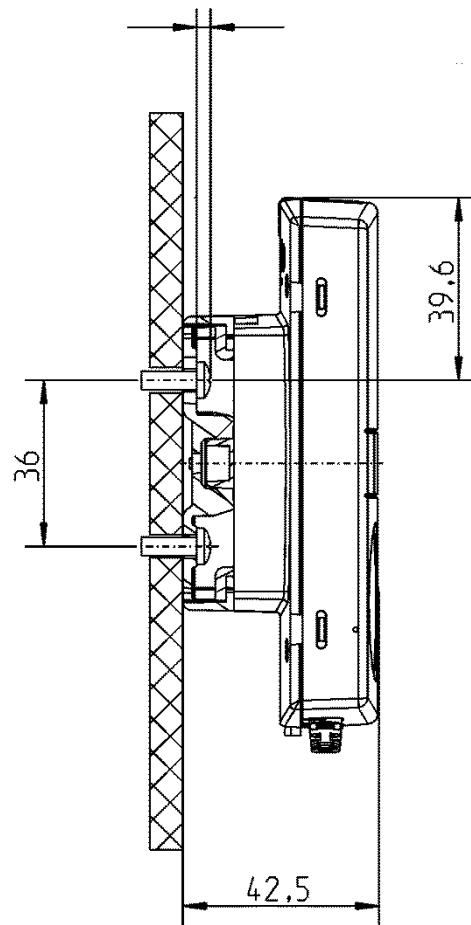


Fig. 13: Veggmontasje

6 Menyvisning

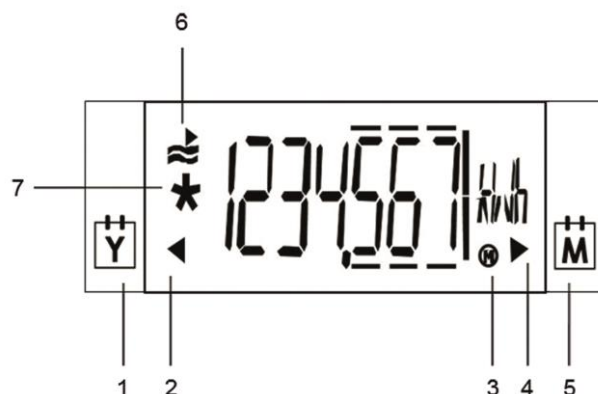


Fig. 14: LCD

Nr.	Beskrivelse
1	Foregående års verdi tilgjengelig
2	Foregående års verdi
3	Maxima
4	Forrige måneds verdi
5	Foregående måneds verdi tilgjengelig
6	Visning ved flow
7	Kalibreringsverdi

6.1 Visning av aktuell verdi

Måleren viser aktuelle verdier i kWh, MWh, MJ eller GJ.

Merk: For å unngå avlesningsfeil er desimalverdiene markert inne i en ramme ramme.

Merk: Kalibrerte verdier kan gjenkjennes ved at det er vist en stjerne i displayet

Merk: Både visningsområde og data som vises, kan avvike fra beskrivelsen avhengig av apparatets parameterisering. Visse knappesfunksjoner kan også blokkeres

Brukerloop "LOOP 0"

	Brukerloop
	Akkumulert energi
	Volum
	Segmenttest
	Ved feilkode

Aktuelle verdier "LOOP 1"

LOOP 1	Aktuelle verdier
1234 m ³ /h	Aktuell flow
300 kW	Aktuell effekt
670 °C	Aktuelle temperaturer, veksler mellom tur og retur hvert andre sekund.
460 °C	
210 K	Temperaturdifferanse
bd 1234 h	Driftstid
Fd 123 h	Tid med feil
Pd 1234 h	Tid med flow

Forrige måneds verdier "LOOP 2"

LOOP 2	Månedlig verdi
0102.12 M	Loggdato
1234567 kWh	Energimengde og volum på valgt skjæringsdato Tid med feil
1234567 m ³	
Fd 123 h	på skjæringsdato
3000 m ³ /h	Maks flow i to sekunders syklus med tidsstempel
1701.12	
1000 kW	Maks effekt i to sekunders syklus med tidsstempel
1701.12	
80 °C	Maks temperatur på varm side med tidsstempel
1702.12	
660 °C	Maks temperatur på kald side med tidsstempel
1702.12	

Kommunikasjon "LOOP 3"

LOOP 3	Kommunikasjon
1234567 G	Enhetsnummer, 7 tegn
Mbus	Tilgjengelig kommunikasjon
127 A	Primæradresse M-Bus Sekundæradresse M-Bus
0000000 A	7 tegn for M-Bus
001--	Årlig skjæringsdato
01---MI	Månedlig skjæringsdato
1 7-16 FW	Firmware versjon
C7C7E85	CRC-kode

Annet "LOOP 4"

LOOP 4	Annet
0802.12 D	Dato
105959 T	Tid
---- C	Kode for test/parameterisering

6.2 Månedsverdier

Måleren lagrer følgende skjæringsdatoverdier for 24 måneder.

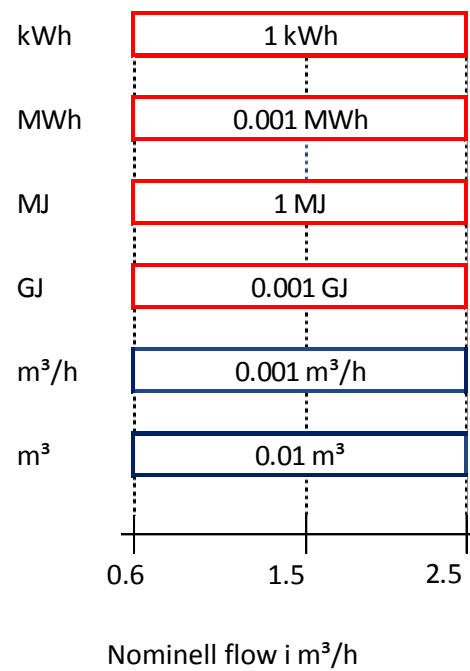
- Tid med feil
- Volum
- Energi
- Samt maksverdier med tidsstempel for:
 - Flow
 - Effekt
 - Temperatur turkurs
 - Temperatur returskurs

Månedsverdiene kan hentes ut via optisk grensesnitt.



Merk: Sentral-europeisk tid (CET) gjelder som standardtid. Om sommeren foregår lagringen til tilsvarende tidspunkt.

7 Oppløsning av visning



8 Strømforsyning

Avhengig av målerkonfigurasjon er måleren utstyrt med lithiumbatterier.

Valgmuligheter:

- 6 års batteri
- 11 års batteri

9 Kommunikasjon

Elektroniske enhetsgrensesnitt

Måleren er utstyrt med et optisk grensesnitt i samsvar med EN 62056-21: 2002 som standard.



Merk: Du finner mer informasjon i målerens respektive dokumentasjon.

9.1 M-Bus

Hvis måleren er utstyrt med alternativet M-Bus, leveres den med en 2-tråds ledning som du kan forlenge ved å montere en koblingsboks.

Standard	EN 13757-2 and -3
Avlesningsfrekvens	>1 min @ 2400 baud



Merk: Hyppige avlesninger med M-Bus kan føre til redusert batterilevetid.

9.2 Pulsutgang

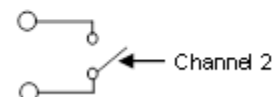
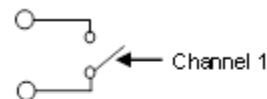
Pulsutgangen tillater overføring av energi eller volumekvivalente pulser. To kanaler er tilgjengelige.

Verdiene kan parameteriseres med tjenesteprogramvaren eller kan tilpasses i "Para-menyen" på måleren.

Standardpulser eller HD-pulser er tilgjengelige.

Pulsvarigheten er identisk for kanal 1 og kanal 2.

Kabelmerking	passiv puls utgang
Kabel	1.5 m; 4-wired, LL84201 4xAWG28 / 0.2 mm ²
Kabel diameter	4 mm
Utgang	open drain
Spennning	max. 30 V
Strøm	max. 30 mA
Dielektrisk styrke	500 V _{eff} mot jord
Klassifisering	OB/OC (acc. to EN 1434-2)
PÅ/AV	<74 Ω / 6 MΩ
Motstand	
Tilkobling	



9.3 Trådløs M-Bus

Den trådløse M-Bus-funksjonen gjør det mulig for måleren å kommunisere med en mottakerenhet (f.eks. Radiokonsentrator, smarttelefon med radioadapter) ved bruk av 868 MHz radiofrekvens (ulisensiert). Funksjonen støtter OMS1) -kompatibel dataoverføring.

Standard	Open Metering System Specification (Issue 3.0.1); EN 13757-4
Frekvens	868.95 MHz (min. 868.90 MHz to max. 869.00 MHz)
Sendeeffekt	Min. 3.16 mW (5 dBm) to max. 25 mW (13.9 dBm)
Rekkevidde ²⁾	Inntil. 400 m
- Åpent landskap	
Strømforsyning	maks 3 batterier type AA
Sendefrekvens	
- Mobile data	Som konfigurert 20 – 34 sec 15 min
- Stasjonær konsentrator	Avhengig av konsentrator 12 – 900 sekunder
- Brukerdefinert	

1) Open Metering System

2) Avhenger av terreng og bygningsstruktur

Forhåndsdefinerte krypteringsnøkler



Merk: Fortell oss om kryptering må angis fra fabrikk. Den unike krypteringsnøkkelen for hver meter blir opprettet, og du vil få en fil på e-post (målnummer <> krypteringsnøkkel).

Datatelegram F000 – fast radiomottaker (sendefrekvens 15 min)

Følgende data er som standard tilgjengelige for dataavlesning:

- Aktuell effekt
- Aktuell volum
- Aktuell flow
- Aktuell temperatur
- Aktuell turtemperatur
- Aktuell returtemperatur
- Feil (fabrikantavhengig)
- Aktuelt tidsstempel

Datatelegram F001 – mobil dataavlesning (sendeintervall 20 sek, 6-års batteri)

Følgende data er som standard tilgjengelige for dataavlesning:

- Aktuell energi
- Aktuell volum
- Energi: forrige måned på referansedato
- Volum: forrige måned på referansedato
- Månedlig referansedato
- Energi: forrige år på referansedato
- Årlig fastsatt dato
- Feil (produsentspesifikt)
- Gjeldende tidsstempel (type I)

Datatelegram F002 – mobil dataavlesning (sendefrekvens 34 sek, 11 års batteri)

Følgende data er som standard tilgjengelige for dataavlesning:

- Aktuell energi
- Aktuell volum
- Energi: forrige måned på referansedato
- Volum: forrige måned på referansedato
- Månedlig referansedato
- Energi: forrige år på referansedato
- Årlig fastsatt dato
- Feil (produsentspesifikt)
- Gjeldende tidsstempel (type I)

9.4 ista sensornet

Radiobasert fjernavlesning, (dagsverdier med 11-års batteri)

ultego III smart plus kan utstyres med radiosender ved optisk grensesnitt slik at den kan integreres i **sensornet** radiosystem.

Fordeler med **sensornet**:

- Selvreparerende MESH-system
- Trådløst, hele systemet er batteridrevet med 10-års batteri
- 3-veis kommunikasjon
- Manipulasjonssikkert
- Kan utvides med målere for vann, gass, el og øvrige sensorer

10 Feilkoder

Måleren kjører kontinuerlig en selvdiagnose og kan dermed gjenkjenne og visualisere forskjellige installasjons- eller feilmeldinger.

Feil Kode	Feil	Tiltak
FL nEG	Feil strømningsretning	Kontroller strømning eller monteringsretning. Korrigér om nødvendig
Om nødvendig, sjekk også:		
DIFF nEG	Negativ temperaturdifferanse	Sjekk montering av tempfølere Bytt om dersom nødvendig.
Om nødvendig, sjekk også:		
F0	Ingen målbar flow	Luft i målerøret, anlegget må luftes.
F1	Defekt føler i varm kurs	Kontakt forhandler
F2	Defekt føler i kald kurs	Kontakt forhandler
F3	Elektronikkfeil ved måling av temperatur	Kontakt forhandler
F4	Svakt batteri	Kontakt forhandler
F5	Kortsluttet temperaturføler på varm side	Kontakt forhandler
F6	Kortsluttet temeparturføler på kald side	Kontakt forhandler
F7	Feil i internt minne	Kontakt forhandler
F8	F1, F2, F3, F5 eller F6 i lenger enn 8 timer, eller forsøk på å manipulere. Ingen ytterligere målinger blir utført.	Tiltak avhenger av feilkode. Feilmelding F8 kan kun nullstilles av forhandler.
F9	Elektronikkfeil	Kontakt forhandler
 Merk: Tilbakestill meldingen F8 i parameteriseringsmodus manuelt eller med tjenesteprogramvaren. Alle andre feilmeldinger blir slettet automatisk når feilen er utbedret.		

13 Trykktap

Nominell flowrate qp	Bygge lengde	Anslutning	Trykktap ved qp	Kv-Faktor at Δp 1 bar	Graf i diagram
m ³ /h	mm	G / DN	mbar	m ³ /h	
0.6	110, 190	G ³ / ₄	150	1.5	A
1.5	130, 190	G1	160	3.8	B
1.5	110	G ³ / ₄	150	3.9	C
2.5	190	G1	210	5.3	D
2.5	130	G1	200	5.6	E

Det indikerte trykktapet til en strømningsensor er ved nominelt strømningshastighet qp. Med Kv-Factor, som definerer strømningshastigheten ved et trykktap på 1 bar, kan trykktapet ved en gitt strømningshastighet beregnes:

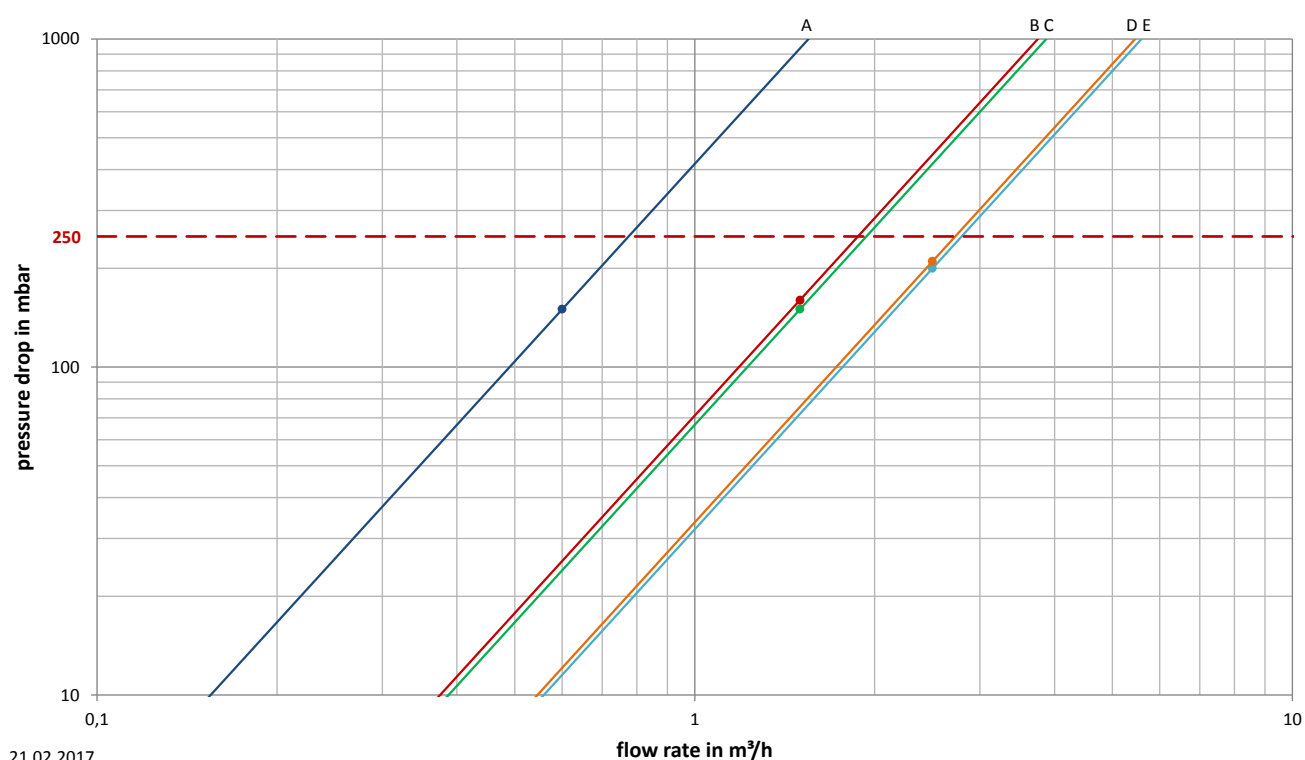
$$\Delta p = 1 \text{ bar} \times \left(\frac{Q}{K_v} \right)^2$$

Δp = Trykktap i bar

Q = flowrate in m³/h

$K_v = K_v - \text{Factor at } \Delta p = 1 \text{ bar}$

Alternativt kan verdien hentes fra diagrammet nedenfor.





ista Norge AS
Trollåsveien 34
1414 Trollåsen
Norge
Telefon: 22 88 59 00
E-post: salg@ista.no