

Datablad

ULTRAFLOW® 85 DN150-300

- Ultralydbasert strømningsensor (q_p 150...1000 m³/t)
- MID-godkjent for varme og BEK 1178 for kjølemåling
- MID-godkjent måling av tur- og returstrømning (to-veis strømning)
- Rask respons for prosesskontroll
- Statisk sensor uten bevegelige deler og slitasje
- Kompakt utforming
- Lavt trykktap
- Stort dynamisk område
- Ekstrem nøyaktighet
- Holdbar



MID 2014/32/EU



EN 1434

DK-BEK 1178 – 06/11/2014



EN 1434

Innhold

Beskrivelse	2
Samsvar	3
Tekniske data	4
Strømningsdata	5
Målenøyaktighet	6
Materialer	7
Typeoversikt	7
Dimensjonstegninger	8
Trykktap	10
Installasjon	11
Rett turside ULTRAFLOW® 85	12
Driftstrykk	12
Elektrisk tilkobling	12
Typenummer for ULTRAFLOW® 85	13
Tilbehør	14

Beskrivelse

ULTRAFLOW® 85 er en statisk strømningsensor basert på ultralydsprinsippet, spesielt utviklet for varme- og kjøleanlegg der vann fungerer som varmebærende medium. Den brukes først og fremst som del av en termisk energimåler i kombinasjon med TemperatureSensor 63 og 83, samt de separate kalkulatorene MULTICAL® 603-S/603-U og 803-A. Disse MULTICAL®-typene støtter lovlig måling av to-veis strømming, altså både tur- og returstrømming, med ULTRAFLOW® 85.

Dette er nyttig for eksempel når termisk energi forbrukes i visse perioder, og overskuddsenergi tilføres distribusjonsnettene i andre perioder. I tillegg åpner den for enda kortere prøvetakingsintervaller, helt ned til 0,5 s, noe som gjør denne strømningssensoren med rask respons spesielt egnet for regulering av industrielle prosesser. ULTRAFLOW® 85 har en skjerm som viser den aktuelle strømmingen og ulike statusmeldinger.

Tur- og returstrømming måles ved hjelp av toveis ultralydsteknologi basert på transittidsmetoden. ULTRAFLOW® 85 benytter avansert mikroprosessor-teknologi. Alle kretser for beregning og måling er samlet på et enkelt kort, noe som gir et kompakt og rasjonelt design som i tillegg til en ekstremt høy målenøyaktighet har vist stabilitet på lang sikt.

Signalkabelen med tre ledere kobler ULTRAFLOW® 85 til en separat MULTICAL® kalkulator eller annet utstyr. Kabelen forsyner strømningssensoren med strøm. Når sensoren er koblet til MULTICAL® 603-S/603-U/803-A, sikrer denne ka-

belen seriell kommunikasjon som gjør det mulig å måle både tur- og returstrømming ute i felt. For korrekt energiberegning i kalkulatoren må strømningssensoren monteres i utløpet ved siden av t2, når ULTRAFLOW® 85 måler returstrømming. Ved tilkobling til andre enheter enn MULTICAL® 603-S/603-U/803-A, sender ULTRAFLOW® 85 ut volumproporsjonale pulser. Måling av returstrømming ute i felt støttes ikke i slike tilfeller.

Hvis ULTRAFLOW® 85 brukes som strømningsensor for annet utstyr enn Kamstrup MULTICAL® kalkulatorer, må den kobles via en Puls Transmitter. Skulle ULTRAFLOW® 85 kobles til en kalkulator med en annen målefaktor enn den som følger med ULTRAFLOW® 85, benyttes en Pulse Divider. Pulse Transmitter og Pulse Divider har galvanisk separert pulsutgang, innebygd strømforsyning for ULTRAFLOW® og støtter ikke måling av returstrømming ute i felt. Hvis avstanden mellom MULTICAL® og ULTRAFLOW® 85 er over 10 meter, kan en Pulse Transmitter forlenge signalkabelen opp til 100 meter. Alternativt kan en Cable Extender Box brukes for avstander opptil 30 meter mellom MULTICAL® og ULTRAFLOW® 85. Bruk av Cable Extender Box tillater fortsatt måling av tur- og returstrømming ute i felt.

Samsvar

Typogodkjent

ULTRAFLOW® 85 Godkjent som varmemåler i samsvar med MID 2014/32/EU:

EU-typogodkjenningssertifikat DK-0200-MI004-048

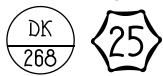
MID-sertifisert i henhold til modul D DK-0200-MID-D-001



ULTRAFLOW® 85 er godkjent som kjølemåler i henhold til DK-BEK 1178 - 06/11/2014:

Systembetegnelse TS 27.02 019

Verifisering DANAK accreditation 268



Kontakt Kamstrup A/S for mer informasjon om typogodkjenning og verifisering.

Standarder og dokumenter

EN 1434:2022

OIML R75:2002

WELMEC 7.2:2023 (mai 2024)

CE-merking

ULTRAFLOW® 85 er merket i samsvar med:

- EMC-direktivet 2014/30/EU
- LV-direktivet 2014/35/EU (sammen med Pulse Transmitter eller Pulse Divider)
- PE-direktivet 2014/68/EU (kategori I eller II)

Godkjente målerdata

MID-betegnelse

- Mekanisk miljø M1 (vibrasjoner og støt med lav intensitet)
M2 (betydelige eller høye nivåer av vibrasjoner og støt)
- Elektromagnetisk miljø E1 (bolig-, nærings- og lett industri)
E2 (øvrige industribygg)
- klimatiske miljø 5...55 °C, kondenserende, lukket sted (innendørs installasjon)
- Nøyaktighetsklasse 2 og 3

EN 1434-betegnelse

- Miljøklasse C (høye elektriske og elektromagnetiske forhold)
- Måler med rask respons Volumprøvetakingsintervall (strømningssensor) avhenger av tilknyttet kalkulator. Ned til 0,5 s med MULTICAL® 603-S/603-U/803-A. Krever strømforsyning. Ellers 1 s.

Tekniske data

Elektriske data

Intern forsyningspenning	3,6 VDC ± 0,1 VDC
Batteri	
Skjermbelysning AV (MULTICAL® eller Pulse Transmitter/Pulse Divider)	3,65 VDC, D-celle litium
Batterilevetid (utskiftningsintervall)	
- ULTRAFLOW® 85 og MULTICAL® seriemodus	Opptil 16 år @ $t_{BAT} < 30\text{ °C}$
pulsmodus	Opptil 13 år @ $t_{BAT} < 30\text{ °C}$
- Pulse Transmitter/Pulse Divider	6 år @ $t_{BAT} < 30\text{ °C}$ (Y=3)
Strømforsyning	
Skjermbelysning PÅ	
- (MULTICAL® eller	230 VAC +15/-30 %, 50 Hz eller 60 Hz
- Pulse Transmitter/Pulse Divider)	24 VAC ± 50 %, 50 Hz eller 60 Hz
Reserve-forsyning	Integrert kondensator eliminerer driftsforstyrrelser på grunn av kortvarige strømbrudd
Kabellengde	
- Strømningssensor	Maks 10 m
- Pulse Transmitter/Pulse Divider	Avhenger av kalkulator – maks 100 m ved tilkobling til MULTICAL® (Y=2)
- Cable Extender Box	Avhenger av kalkulator – maks 30 m ved tilkobling til MULTICAL® (gir ikke galvanisk separasjon, men støtter måling av både tur- og returstrømning, samt utvidede infokoder)
Elektromagnetisk miljø	Oppfyller EN 1434, klasse C, MID E1 og E2
Pulsutgang	Galvanisk tilkoblet (ULTRAFLOW®)
- Type	Push-Pull
- Utgangsimpedans	10 k Ω
- Pulsvarighet	2...6 ms
- Pausetid	Avhengig av gjeldende pulsfrekvens

Tekniske data

Mekaniske data

Nøyaktighetsklasse	2 og 3
Elektromagnetisk miljø	Oppfyller EN 1434, klasse C, MID E1 og E2
Mekanisk miljø	MID M1 og M2
Omgivelsesforhold	5...55 °C, lukket plass (montering innendørs)
Beskyttelsesklasse	
- Strømningsensor	IP68
- Cable Extender Box	IP68
- Pulse Transmitter/Pulse Divider	IP67
Medium i strømningsensor	Vann – anbefalt vannkvalitet som angitt i CEN TR 16911 og AGFW FW510
Mediumtemperatur	2...150 °C eller et smalere område
Lagringstemperatur (tom måler)	-25...60 °C
Trykktrinn	PN16, PS16 (DN300) PN25, PS25 eller PN16, PS16 (DN150-250); se merking
Krav til rett innløp	0D (i henhold til EN 1434:2022 og OIML R75:2002)
Installasjonsvinkel	Horisontalt, vertikalt og i en vinkel

ULTRAFLOW® 85 må isoleres ved medietemperaturer over 120 °C. Ikke dekk til hullet i forlengelsesrøret ved isolasjon av ULTRAFLOW® 85.

Strømningsdata

Nominell strømnings q_p [m ³ /t]	Målerfaktor * [p/l]	Dynamisk område $q_p:q_i$	$q_s:q_p$	Strømning ved 125 Hz [m ³ /t] **	Min. avskjæring [l/t]
150	1	100:1	2:1	450	750
250	0,6	100:1	2:1	750	1250
400	0,4	100:1	2:1	1125	2000
600	0,25	100:1	2:1	1800	3000
1000	0,15	100:1	2:1	3000	5000

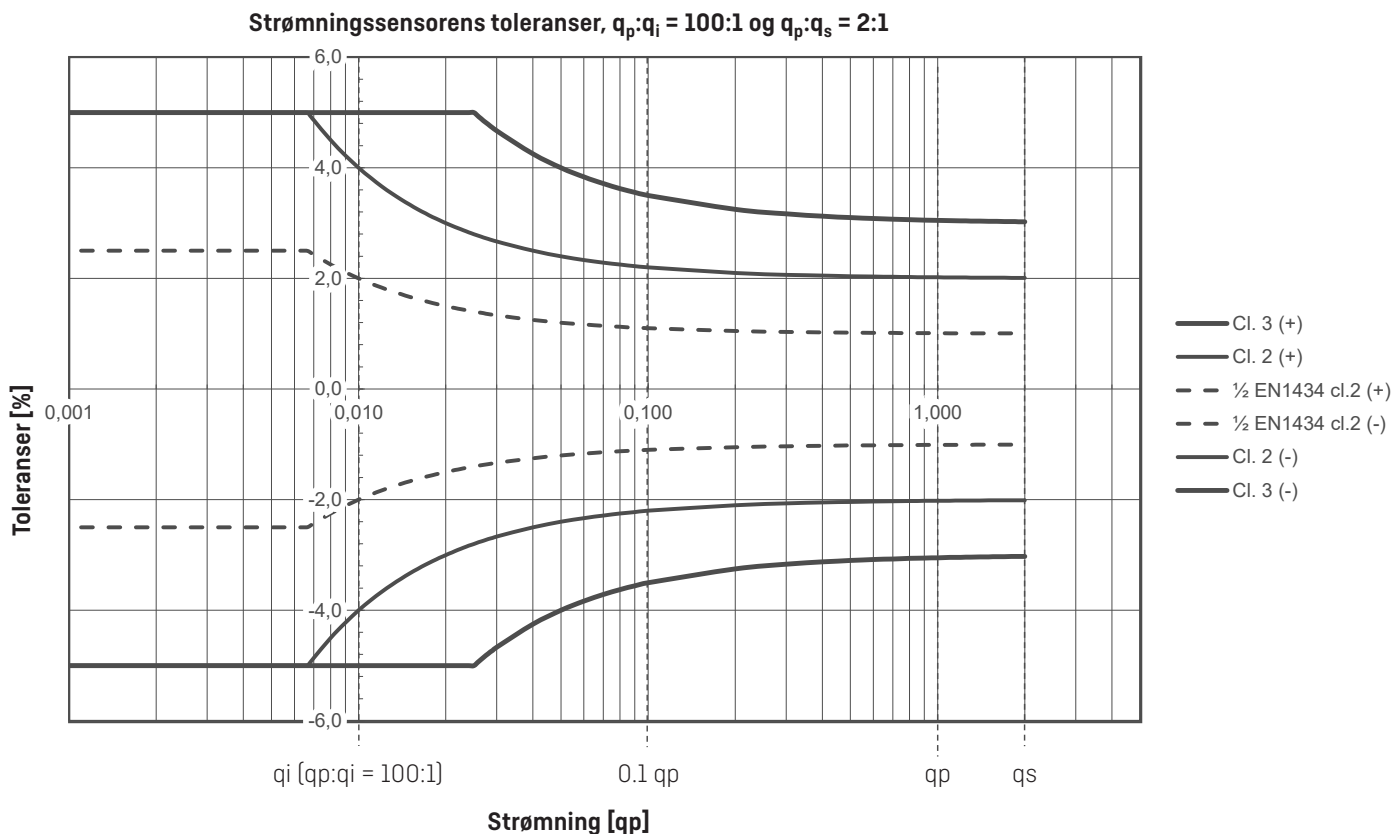
* Målerfaktoren finnes på typeskiltet.

** Metningsstrøm ved 125 Hz. Maksimal pulsfrekvens opprettholdes ved høyere strømning.

Målenøyaktighet

Klasse 3	$E_f = \pm[3 + 0,05 q_p/q]$, men ikke over $\pm 5\%$
Klasse 2	$E_f = \pm[2 + 0,02 q_p/q]$, men ikke over $\pm 5\%$
Typisk *	$E_f = \pm[1 + 0,01 q_p/q]$

* Dokumentert med DANAK-akkreditert sertifikat ved strømningsene q_i , $0,1 q_p$ og q_p .



Materialer

Medieberørte deler

Innkapsling	Rustfritt stål, W.nr. 1.4308
Flenser	Rustfritt stål, W.nr. 1.4301
Transduser	Titan
Pakninger	Fiber

Elektronikkboks

Forlengelsesrør	Termoplast, 40 % glassforsterket polyfenylensulfid (PPS)
Grunndel	Termoplast, 10 % glassfiberforsterket polykarbonat (PC)
Gjennomsiktig lokk	Termoplast, polykarbonat (PC)
Toppdeksel	Termoplast, 10 % glassfiberforsterket polykarbonat (PC)
Monteringsbrakett for kalkulator	Termoplast, 10 % glassfiberforsterket polykarbonat (PC)

Signalkabel

(tilleggsutstyr)

Silikonkabel (3 x 0,5 mm²)

Strømkabel 24/230 VAC

(tilleggsutstyr for Pulse Transmitter/Pulse Divider)

Kabel med PVC-mantel (2 x 0,75 mm²)

Innkapsling, Cable Extender Box

Base, deksel	Termoplast, akrylonitrilbutadienstyren (ABS)
--------------	--

Innkapsling, Pulse Transmitter/Pulse Divider

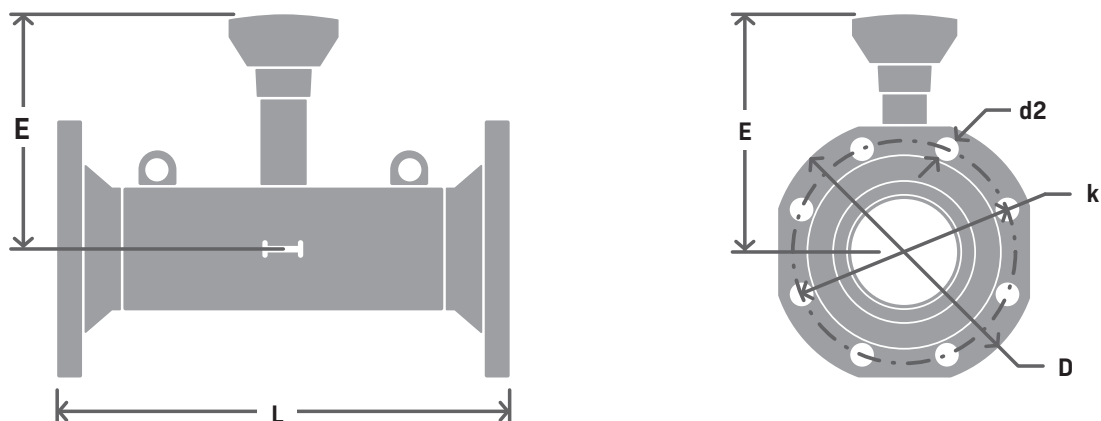
Base, deksel	Termoplast, 10 % glassfiberforsterket polykarbonat (PC)
--------------	---

Typeoversikt

Nominell strømning q_p [m ³ /t]	Installasjonsdimensjoner	
150	DN150x500 mm	
250	DN150x500 mm	DN200x500 mm
400	DN200x500 mm	DN250x600 mm
600	DN250x600 mm	DN300x500 mm *
1000	DN300x500 mm *	

* Kun PN16.

Dimensjonstegninger



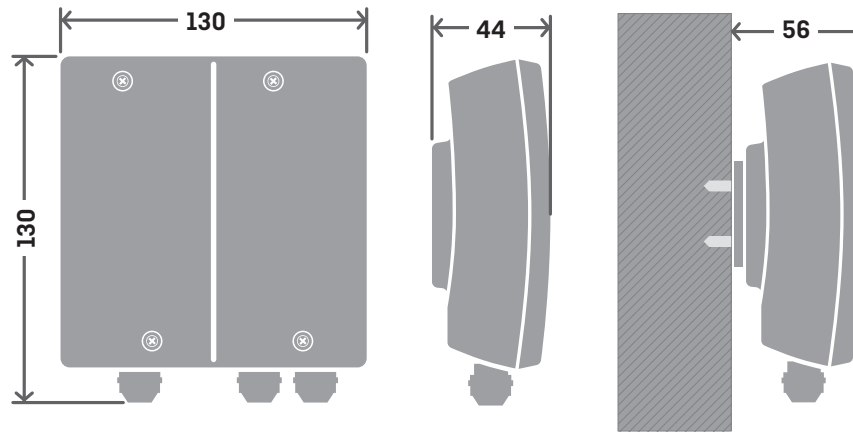
Flenseflate, type B, forsterket flate i henhold til EN 1092-1

Nom. Diameter [mm]	PN, PS	Nom. Strømning qp [m³/t]	L [mm]	D [mm]	k [mm]	Antall	Bolter			Ca. vekt [kg]
							Gjenger	d2 [mm]	E [mm]	
DN150	16, 16	150 & 250	500	285	240	8	M20	22	264	27
DN200	16, 16	250 & 400	500	340	295	12	M20	22	281	41
DN250	16, 16	400 & 600	600	405	355	12	M24	26	341	67
DN300	16, 16	600 og 1000	500	460	410	12	M24	26	370	80

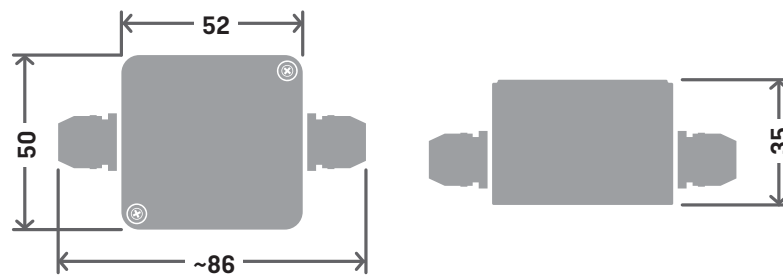
Nom. Diameter [mm]	PN, PS	Nom. Strømning qp [m³/t]	L [mm]	D [mm]	k [mm]	Antall	Bolter			Ca. vekt [kg]
							Gjenger	d2 [mm]	E [mm]	
DN150	25, 25	150 & 250	500	300	250	8	M24	26	264	33
DN200	25, 25	250 & 400	500	360	310	12	M24	26	281	53
DN250	25, 25	400 & 600	600	425	370	12	M27	31	341	83

Dimensjonstegninger

Pulse Transmitter/Pulse Divider



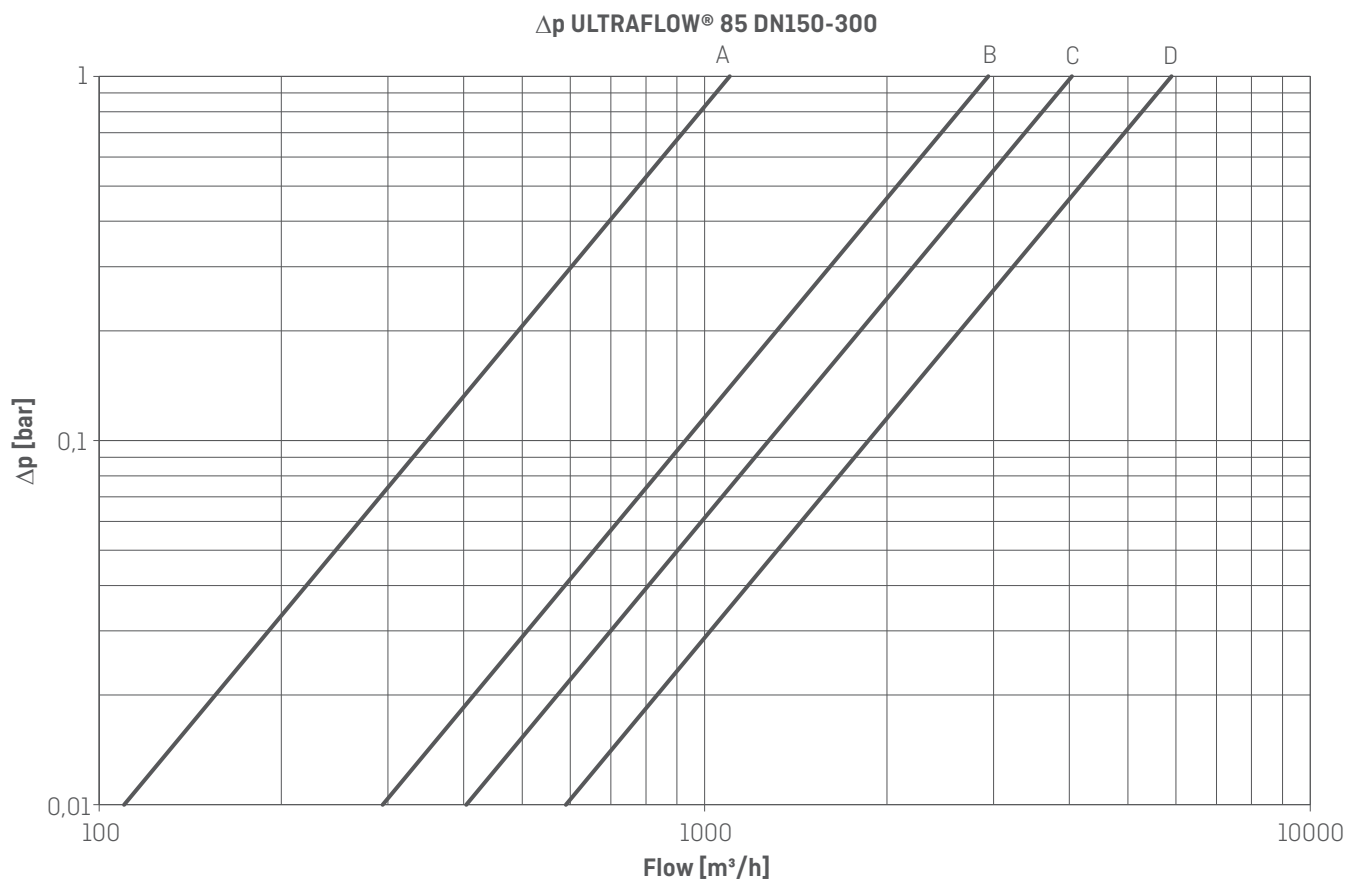
Cable Extender Box



Trykktap

Graf	Nominell strømning qp [m³/t]	Typenummer *	Nom. diameter [mm]	Lengde [mm]	Δp@qp [bar]	kv	q@0,25 bar [m³/t]
A	150	65-85-FCxN-XXX	DN150	500	0,02	1100	550
	250	65-85-FDxN-XXX			0,06		
B	250	65-85-FDxP-XXX	DN200	500	0,02	1945	973
	400	65-85-FExP-XXX			0,04		
C	400	65-85-FExR-XXX	DN250	600	0,02	2940	1470
	600	65-85-FFxR-XXX			0,04		
D	600	65-85-FFDS-XXX	DN300	500	0,01	5900	2950
	1000	65-85-FGDS-XXX			0,03		

* XXX - kode for sluttmontering, godkjenninger osv. - fastsatt av Kamstrup. Noen få varianter kan mangle nasjonale godkjenninger. x = C (PN25) eller x = D (PN16).



Installasjon

⚠ Les dette kapitlet nøye før montering av måleren.

Ved en feilaktig montering vil ikke lenger Kamstrups garantiansvar lenger gjelde.

Ved å koble enheten til en 230 V forsyning er det fare for elektrisk støt.

Når du arbeider på en strømningsmåler i installasjonen er det fare for utstrømming av (varmt) vann satt under trykk.

Ved medietemperaturer over 60 °C må strømningsmåleren beskyttes mot utilsiktet kontakt.

Før installasjon av strømningsmåler må systemet spyles.

Korrekt plassering av strømningsmåler (tur eller retur) fremgår av etiketten på forsiden av MULTICAL®. Strømningsretningen vises med en pil på strømningsmåleren.

⚠ ULTRAFLOW® 85 kan kun løftes i løfteringene.

Trykktrinn: PN16, PS16 eller PN25, PS25. Se merking på flens eller etikett.

Medietemperatur: 2...150 °C eller et smalere område. Se merking på etiketten.

Mekanisk miljø: M1 og M2 [fast installasjon med minimal vibrasjon, og fast installasjon med henholdsvis betydelig eller høy vibrasjonsnivå].

Elektromagnetisk miljø: E1 og E2 [henholdsvis bolig/lett industri og industri].

Målerens signalkabel må legges med en avstand på minst 25 cm til andre installasjoner.

Omgivelsesforhold: Omgivelsestemperaturen må ligge mellom 5 og 55 °C. Installasjonen må skje innendørs i lukkede rom.

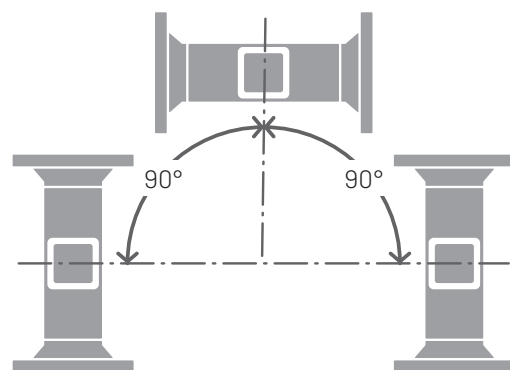
Beskyttelsesklasse: IP68 – strømningsmåleren tåler å være i permanent våt tilstand.

Isolasjon: ULTRAFLOW® 85 kan isoleres. ULTRAFLOW® 85 må isoleres ved medietemperaturer over 120 °C. For detaljer, se isolasjonshåndboken, FILE100005249, som kan lastes ned fra www.kamstrup.com.

Vedlikehold og reparasjon: Strømningsmåleren verifiseres separat og kan derfor kobles fra kalkulatoren. Det er tillatt å bytte ut det gjennomsiktige lokket og kablet med tre ledere fra ULTRAFLOW® 85 på stedet. Andre reparasjoner må utføres på verksted og krever ny verifisering i et akkreditert laboratorium.

Installasjonsvinkel til ULTRAFLOW® 85

ULTRAFLOW® 85 kan installeres horisontalt, vertikalt eller i en vinkel.



ULTRAFLOW® 85 monteres vanligvis horisontalt. I slike tilfeller bør elektronikkboksen også monteres horisontalt, altså med siden opp, for optimal målelytelse.

Ultralydbanene i strømningsmåleren vil da være vertikale, noe som er optimalt ved eventuell lagdeling av mediet. For å minimere mulig lagdeling ved minstevannføring anbefales isolering av ULTRAFLOW® 85 og spesielt av rørene rundt (før og etter strømningsmåleren).

Når installasjonen er ferdig, kan vanntilførselen slås på. Ventilen på tursiden må alltid åpnes først.

Rett turside ULTRAFLOW® 85

ULTRAFLOW® 85 krever verken rett inntak eller avløp for å oppfylle måleinstrumentdirektivet (MID) 2014/32/EU og EN 1434. Kun ved store forstyrrelser i strømmingen før måleren er et rett inntak nødvendig. Det anbefales at retningslinjene i CEN TR 13582 følges.

Driftstrykk

For å unngå målefeil som følge av kavitasjon eller luft i vannet, anbefales det å ha et statisk trykk på minimum 1,5 bar ved strømmingssensorens utløp ved q_p , og minimum 2,5 bar ved q_s . Dette gjelder for temperaturer opptil cirka 80 °C.

Elektrisk tilkobling

Tilkobling via Pulse Transmitter/Pulse Divider/Cable Extender Box

ULTRAFLOW® 85	->	Pulse Transmitter/Pulse Divider/ Cable Extender Box		->	MULTICAL®
		Inngang	Utgang		
Blå (GND)	->	11	11A/11	->	11
Rød (forsyning)	->	9	9A/9	->	9
Gul (signal)	->	10	10A/10	->	10

Pulse Transmitter/Pulse Divider gir galvanisk separasjon, men støtter ikke utvidede infokoder eller to-veis strømming.


Cable Extender Box gir ikke galvanisk separasjon, men støtter utvidede infokoder og tillater to-veis strømming.

Hvis lange signalkabler benyttes, må installasjonen planlegges nøye. Det må være **minst 25 cm** avstand mellom signalkabelen og andre kabler på grunn av EMC.

For mer informasjon om Pulse Transmitter/Pulse Divider og Cable Extender Box, se for eksempel teknisk beskrivelse UF54 DN15-125 (FILE100001282), som kan lastes ned fra www.kamstrup.com.

ULTRAFLOW® 85 forsynes helst med nettstrøm, for eksempel via MULTICAL® 603-S/-U, for å oppnå høyest mulig samplingsfrekvens.

Ved batteridrift vil batteriets levetid avhenge av flere faktorer, som datakommunikasjon, integrasjonsmodus og temperatur. Se den tekniske dokumentasjonen for den tilkoblede MULTICAL®-kalkulatoren for mer informasjon.

ULTRAFLOW® 85	→	MULTICAL®		
11	→	11	GND	(Blå)
9	→	9	+ 3,6 V	(Rød)
10	→	10		(Gul)

Tilkobling til kalkulator

Hvis lange signalkabler benyttes, må installasjonen planlegges nøye. Det må være **minst 25 cm** avstand mellom signalkabelen og andre kabler på grunn av EMC.

Typenummer for ULTRAFLOW® 85

Typenummer*	qp [m³/t]	qi [m³/t]	qs [m³/t]	Dynamisk område qp:qi	Tilkobling [mm]	PN, PS [bar]	Lengde [mm]
65-85-FCCN-XXX	150	1,5	300	100:1	DN150	25, 25	500
65-85-FDCN-XXX	250	2,5	500	100:1	DN150	25, 25	500
65-85-FDCP-XXX	250	2,5	500	100:1	DN200	25, 25	500
65-85-FECP-XXX	400	4	800	100:1	DN200	25, 25	500
65-85-FECP-XXX	400	4	800	100:1	DN250	25, 25	600
65-85-FFCR-XXX	600	6	1200	100:1	DN250	25, 25	600
65-85-FCDN-XXX	150	1,5	300	100:1	DN150	16, 16	500
65-85-FDDN-XXX	250	2,5	500	100:1	DN150	16, 16	500
65-85-FDDP-XXX	250	2,5	500	100:1	DN200	16, 16	500
65-85-FEDP-XXX	400	4	800	100:1	DN200	16, 16	500
65-85-FEDR-XXX	400	4	800	100:1	DN250	16, 16	600
65-85-FFDR-XXX	600	6	1200	100:1	DN250	16, 16	600
65-85-FFDS-XXX	600	6	1200	100:1	DN300	16, 16	500
65-85-FGDS-XXX	1000	10	2000	100:1	DN300	16, 16	500

* XXX - kode for sluttmontering, godkjenninger osv. - fastsatt av Kamstrup.

Tilbehør

Beskrivelse	Typenummer
Pakning, DN150 PN16 (1 stk.)	1150-214
Pakning, DN200 PN16 (1 stk.)	1150-215
Pakning, DN250 PN16 (1 stk.)	1150-216
Pakning, DN300 PN16 (1 stk.)	1150-164
Pakning, DN150 PN25 (1 stk.)	1150-140
Pakning, DN200 PN25 (1 stk.)	1150-139
Pakning, DN250 PN25 (1 PC.)	1150-141
2,5 m silikonkabel (tre ledere)	5000-333
5 m silikonkabel (tre ledere)	5000-259
10 m silikonkabel (tre ledere)	5000-270
Brakett for MULTICAL® 603	3026-1392
Cable Extender Box	66-99-036
Pulse Transmitter	66-99-903-YZ-XXX
Pulse Divider	66-99-907-YZ-XXX

Kabler

ULTRAFLOW® 85 DN150-300, når den bestilles med MULTICAL® 603, leveres med 2,5 m signalkabel. Alternativt finnes også kabel med 5 eller 10 m lengde. Kabelen monteres i elektronikkboksen ULTRAFLOW® 85, og i MULTICAL® 603.

Når ULTRAFLOW® 85 bestilles med MULTICAL® 803, leveres kalkulatoren i separat emballasje. Derfor monteres kabelen kun i elektronikkboksen ULTRAFLOW® 85 .

ULTRAFLOW® 85 DN150-300, når den bestilles som separat strømningsensor, kan også leveres med signalkabel i lengder på 2,5, 5 eller 10 m. Om ønskelig blir kabelen montert i strømningssensorens elektronikkboks.

Hvis ULTRAFLOW® 85 bestilles sammen med Pulse Transmitter eller Pulse Divider, monteres en kabel på 2,5 m, 5 m eller 10 m mellom strømningssensoren og Pulse Transmitter/Pulse Divider.

Hvis Pulse Transmitter eller Pulse Divider bestilles separat, kan fabrikkens om ønskelig montere en kabel på 2,5 m, 5 m eller 10 m på utgangen til Pulse Transmitter/Pulse Divider.

Cable Extender Box leveres alltid i egen emballasje, og uten kabel.

ULTRAFLOW® 85 DN150-300

Kamstrup A/S

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