

TYPEGODKENDELSESATTEST (Type approval Certificate)

J.nr.: GOD-61-003590
(J. No.)

Udgave nr.: 2
(Revision No.)

Udstedelsesdato: 2025-09-24
(Date of issue):

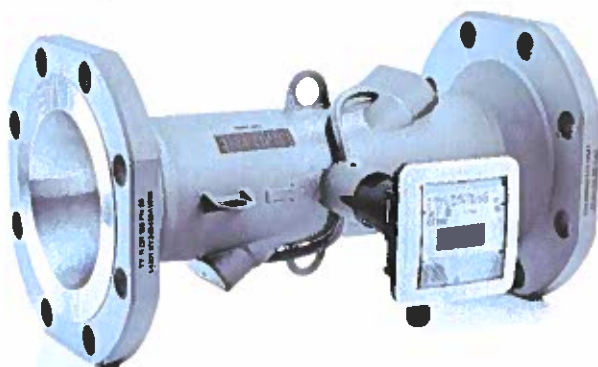
Gyldig til: 2026-05-22
(Valid until):

Systembetegnelse: TS 27.02 019
(System designation)

Typegodkendelse udstedt i henhold til § 5 og § 6 i BEK nr. 1178 af 06/11/2014, Bekendtgørelse om måleteknisk kontrol med målere, der anvendes til måling af forbrug af køleenergi i fjernkøleanlæg og centralkøleanlæg som ændret ved BEK nr. 549 af 01/06/2016.

(This approval is issued in accordance to article 5 and article 6 in Danish law, BEK No. 1178 of 06/11/2014, Ordinance on metrological control of meters used for measuring consumption of cooling energy in district cooling systems and central cooling systems as amended by BEK No. 549 of 01/06/2016)

KØLEMÅLER (COOLING METER)



Fabrikant (Manufacturer): Kamstrup A/S, Industrivej 28, DK-8660 Skanderborg

Ansøger (Applicant): Kamstrup A/S, Industrivej 28, DK-8660 Skanderborg

Art (Category): Kølemåler, separat flowsensor eller delenhed af en komplet måler, kombineret måler eller hybrid måler (Cooling meter, separate flow sensor or sub-assembly of a complete, combined or hybrid meter)

Type (Type): ULTRAFLOW® 85 (UF85)

Anvendelse:

Kølemåling i lukkede systemer med vand som det energibærende medium. Uden for omfanget af denne attest, er måleren også MID godkendt som flowsensor på attest DK-0200-MI004-048 og kan desuden anvendes som bifunktionel køle-/varmemåler.

(Application: Cooling metering in closed systems with water as the thermal conveying medium. Outside the scope of this certificate, the meter is also MID approved as flow sensor on certificate DK-0200-MI004-048, and can furthermore be used as bifunctional cooling-/heat meter).

Bemærk: Måleinstrumenter, som ikke er helt identiske med det i attesten fastlagte, kan kun verificeres under forudsætning af særskilt godkendelse ved tillæg til denne attest.

(Note: Measuring instruments that are not completely identical with that of the certificate can only be verified subject to separate approval by a supplement to this certificate).

In case of any differences in the meaning between the Danish and the English version, the Danish version is valid.

TYPEGODKENDELSESATTEST
(Type approval Certificate)

Side
(Page)

Page 2 of 25

J.nr.:
(J. No.)

GOD-61-003590

Systembetegnelse: TS 27.02 019
(System designation)

BESKRIVELSE

ULTRAFLOW® 85 er en bi-direktional flowsensor, der virker ved at måle løbetidsdifferencen for et ultralydssignal, som sendes med eller imod flowretningen, til beregning af volumenflowet. Måleenheden består af et målerhus i rustfast stål med konisk ind- og udløb, hvor to sæt transducere (= fire transducere) er monteret ved siden af hinanden. Ultralydsignalet udbreder sig i dette tilfælde for hvert sæt direkte fra den ene side af målerhuset diagonalt over målesektionen til den modsatte side af målerhuset.

Flowsensoren kan tilsluttes en separat Pulse Transmitter/ Pulse Divider eller Cable Extender Box. Flowsensoren forsynes af et regneværk, f.eks. MULTICAL® 603, eller en separat Pulse Transmitter/ Pulse Divider.

ULTRAFLOW® 85 kan enten fungere i en pulsdriftstilstand, hvor målesekvensen bestemmes af flowsensoren, eller en seriel driftstilstand, hvor målesekvensen bestemmes af det tilsluttede regneværk, f.eks. MULTICAL® 603-S, MULTICAL® 603-U eller MULTICAL® 803-A.

Flowsensorens printkort er integreret i et plastkabinet og er forbundet til transducerne med afskærmede koaksialkabler. Printkortet indeholder et firbenet stik, som er beskyttet af en sikkerhedsplombe. I forbindelse med verifikation kan dette stik bruges til at forsyne flowsensoren, opfange pulser, skifte til højopløsningstilstand og aflæse registreret volumen under seriel verifikation. Derudover kan flowsensoren programmeres og f.eks. justeres via dette stik.

ULTRAFLOW® 85 indeholder en visningsenhed, der giver forskellige oplysninger, f.eks. om det faktiske flow, driftstilstand, luft i mediet osv. Disse indikationer anses for at være uden for den legal metrologiske kontrol. Det betyder, at indikatoren ikke anses for afgørende for den legitime brug af ULTRAFLOW® 85.

(DESCRIPTION)

ULTRAFLOW® 85 is a bi-directional flow sensor measuring the transit time difference of an ultrasound signal running along or against the flow direction to calculate the volume flow. The measuring unit consists of a body in stainless steel with conical in- and outlet, where two sets of transducers (= four transducers) are mounted next to each other. The ultrasound signal is in this case for each set propagating directly from one side of the meter housing diagonally across the measuring section to the opposite side of the meter housing.

The flow sensor can be connected to a separate Pulse Transmitter/ Pulse Divider or Cable Extender Box. The flow sensor is supplied by a calculator e.g. MULTICAL® 603, or a separate Pulse Transmitter/ Pulse Divider.

ULTRAFLOW® 85 can either operate in a pulse operation state, where the measuring sequence is determined by the flow sensor or a serial operation state, where the measuring sequence is determined by the connected calculator like e.g. MULTICAL® 603-S, MULTICAL® 603-U or MULTICAL® 803-A.

The flow sensor PCB is integrated in a plastic cabinet, and connected to the transducers with shielded coaxial cables. The PCB includes a four-pinned plug, which is protected by a security seal. In connection with verification this plug can be used to supply the flow sensor, pick-up pulses, change to high-resolution condition, and acquire registered volume during serial verification. In addition, the flow sensor can be programmed and e.g. adjusted via this plug.

ULTRAFLOW® 85 contains an indicating device, providing different information e.g. about the actual flow, operation state, air in medium, etc. These indications are considered as outside from legal metrological control. This means that the indicating device is not considered crucial for the legitimate use of ULTRAFLOW® 85.)

TYPEGODKENDELSESATTEST
(Type approval Certificate)

Side
(Page)

Page 3 of 25

J.nr.:
(J. No.)

GOD-61-003590

Systembetegnelse: TS 27.02 019
(System designation)

LEGALE MÅLEDATA (LEGAL MEASURING DATA)

Målertype i henhold til: : EN 1434:2022

(Instrument type according to)

Målertype : Flowsensor; delenhed af en
(Instrument type) (Flow sensor; part of a)

komplet måler eller en
(complete instrument or a)

kombineret måler eller en
(combined instrument or a)

hybrid måler
(hybrid instrument)

Delenheder (sub-assemblies):

- Flowsensor eller : TS 27.02 019
(Flow sensor or)

- Flowsensor og regneværk eller : TS 27.02 019 og (and) (-012, -013 eller (or) -018)
(Flow sensor and calculator or)

- Flowsensor, regneværk og temperatur : TS 27.02 019 og (and) (-012, -013 eller (or) -018) og
føler (and) -017)
(Flow sensor, calculator and temp. sensor)

Nøjagtighedsklasse (Accuracy class) : 2 og (and) 3

Miljøklasse * (Environmental class) : E1 og (and) E2

Mekanisk klasse * (Mechanical class) : M1 og (and) M2

Klimatisk klasse * (Climatic class) : 5...55 °C, ikke-kondenserende, lukket placering
(5...55 °C, non-condensing, closed location)

5...55 °C, kondenserende, lukket placering
(5...55 °C, condensing, closed location)

* I henhold til Måleinstrument-direktivet (MID) (According to measuring instruments directive (MID))

Beskyttelsesklasse (Protection class)

ULTRAFLOW® 85 : IP68

Cable Extender Box 6699-036 : IP68

Pulse Transmitter 6699-903-YZ-XXX/ : IP67

Pulse Divider 6699-907-YZ-XXX

TYPEGODKENDELSESATTEST
(Type approval Certificate)

Side
(Page)

Page 4 of 25

J.nr.:
(J. No.)

GOD-61-003590

Systembetegnelse: TS 27.02 019
(System designation)

LEGALE MÅLEDATA (fortsat) (LEGAL MEASURING DATA (continued))

- Lige indløb : 0D (Ingen krav om lige indløb)
(Straight inlet requirement) (No requirements for straight inlet)
- Installationsvinkel : Vandret, lodret eller i en vilkårlig vinkel
(Installation angle) (Horizontally, vertically or at an angle)
- Medietemperatur, flowsensor θ_q : 2...150 °C eller mindre område (or narrower range)
(Temperature of medium, flow sensor)
- Tryk trin (Pressure stage)
- DN150 x 500 mm : PN16, PS16 eller (or) PN25, PS25 (se mærkning)
DN200 x 500 mm (see marking)
DN250 x 600 mm
- DN300 x 500 mm : PN16, PS16

Nom. flow q_p [m³/h]	Byggestørrelser (Installation dimensions)			
	PN25, PS25 eller (or) PN16, PS16			PN16, PS16
150	DN150x500 mm			
250	DN150x500 mm	DN200x500 mm		
400		DN200x500 mm	DN250x600 mm	
600			DN250x600 mm	DN300x500 mm
1000				DN300x500 mm

- Dynamikområde (Dynamic range) : $q_p:q_l$ 250:1, 100:1, 50:1 og (and) 25:1
 $q_s:q_p$ 2:1 og (and) 1,8:1
- Pålidelighedsspecifikation : Minimum 10 år, "Long-life flow sensor"
(Durability specification) (Minimum 10 years, "Long-life flow sensor")
- Hurtig reagerende måler (delenhed flowsensor)
(Fast response meter (sub-assembly flow sensor))
- ULTRAFLOW® 85**
- Pulsdriftstilstand (Pulse operation state) : Volumenmålingsinterval ≤ 1 s
(Volume sampling interval)
- Serielt driftstilstand (Serial operation state) : Volumenmålingsinterval afhængig af regneværk.
Ned til $\leq 0,5$ s.
(Volume sampling interval depending on calculator. Down to ≤ 0.5 s)
- Interne forsyningsspænding : 3,6 VDC $\pm 0,1$ VDC
(Internal supply voltage)
- Forsyning – indbygget forsyningsmodul
af Pulse Transmitter eller Pulse Divider : 230 VAC
(Power supply – built-in supply module of
Pulse Transmitter or Pulse Divider) 24 VAC
3,65 VDC, Lithium batteri, D-celle
(Lithium battery, D-cell)

TYPEGODKENDELSESATTEST
(Type approval Certificate)

Side
(Page)

Page 5 of 25

J.nr.:
(J. No.)

GOD-61-003590

Systembetegnelse: TS 27.02 019
(System designation)

LEGALE MÅLEDATA (fortsat) (LEGAL MEASURING DATA (continued))

SOFTWARE IDENTIFIKATION (SOFTWARE IDENTIFICATION)

Softwareudgaven er skrevet på typeetiketten. (The software version is written on the type label.)

Flowsensor (flow sensor) ULTRAFLOW® 85

Software revision	C1(0301)	0	3	0	1
Kamstrup Internal Item Nr. (no.)	50981861	1	8	6	1
Software Identifikation (Identification)		1	8	6	1 0 3 0 1

Software Identifikation (Identification)	Date (Date)	CRC-32 sum	Beskrivelse (Description)
18610301 (C1)	2025-01-23	1168802115 (dec) 45AA8143 (hex)	Første udgave til produktion (Initial release for mass production)

Pulse Divider 66-99-907-YZ-XXX

Software revision	B1(0201)	0	2	0	1
Kamstrup Internal Item Nr. (no.)	50981026	1	0	2	6
Software Identifikation (Identification)		1	0	2	6 0 2 0 1

Software Identifikation (Identification)	Date (Date)	CRC-16 sum	Beskrivelse (Description)
10260201 (B1)	2013-11	27343 (dec) 0x6ACF (hex)	Første udgave til produktion (Initial release for mass production)

Bemærk: Softwareudgaven (Checksum) kan vises ved hjælp af PC-software METERTOOL HCW (66-99-274), som kan rekvireres fra Kamstrup A/S. Kommunikation bliver faciliteret f.eks. via et kabel med USB-tilslutning til PC'en og en tilslutning til flowsensorens PCB. F.eks. Kamstrup kabel 66-99-024.

(Note: The SW version (Checksum) can be shown via the PC-software METERTOOL, which can be acquired from Kamstrup A/S. The communication is facilitated e. g. by a cable with USB connector to the PC and a connector to the flow sensor PCB. As an example, cable 66-99-024 can be used.)

En opdateret liste over software identifikationer og checksumme for disse instrumenter kan findes i målerens EU-typeafprøvningsattest, MID-certifikat nr. DK-0200-MI004-048. Denne attest er tilgængelig på Sikkerhedsstyrelsens hjemmeside <https://www.sik.dk> eller den kan rekvireres hos Kamstrup A/S.

(An updated list of software identifications and checksums for these instruments is available in the EU-type examination certificate, MID certificate No. DK-0200-MI004-048. This certificate is available at the Danish Safety Technology Authority's website <https://sik.dk> or it can be ordered from Kamstrup A/S.)

TYPEGODKENDELSESATTEST

(Type approval Certificate)

Side
(Page)

Page 6 of 25

J.nr.:
(J. No.)

GOD-61-003590

Systembetegnelse: TS 27.02 019
(System designation)

LEGALE MÅLEDATA (fortsat) (LEGAL MEASURING DATA (continued))

Pulsvægtning (Meter factor)

ULTRAFLOW® 85 (& Pulse Transmitter) : 0,15...1 pulser/liter (pulses/litre)
(afhængig af q_p)
((depending on q_p))

ULTRAFLOW® 85 & Pulse Divider : 0,0004...1 pulser/liter (pulses/litre)
(afhængig af q_p og programmering)
((depending on q_p and programming))

Pulsudgang (Pulse output)

Pulsbredde (Pulse duration)

ULTRAFLOW® 85 (& Pulse Transmitter) : 2...6 ms
ULTRAFLOW® 85 & Pulse Divider : 2...100 ms (afhængig af programmering)
((depending on programming))

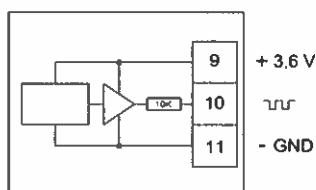
Pausetid (Pause time) : Afhængig af aktuel pulsfrekvens
(Depending on current pulse frequency)

Galvanisk koblet pulsudgang (Galvanically connected pulse output)

(ULTRAFLOW® 85)

Type (Type)	Aktiv udgang (Push-Pull)
Udgangsimpedans (Output impedance)	~10 k Ω
Pulsvægtning (Meter factor)	0,15...1 pulser/liter (pulses/liter)
Pulsbredde (Pulse duration)	2...6 ms
Pausetid (Pause time)	Afhængig af aktuel pulsfrekvens (Depending on current pulse frequency)

Blokdiagram for pulsudgang på ULTRAFLOW® 85:
(Block diagram pulse output on ULTRAFLOW® 85)



TYPEGODKENDELSESATTEST (Type approval Certificate)

Side
(Page)

Page 7 of 25

J.nr.:
(J. No.)

GOD-61-003590

Systembetegnelse: TS 27.02 019
(System designation)

LEGALE MÅLEDATA (fortsat) (LEGAL MEASURING DATA (continued))

Galvanisk adskilt pulsudgang (Galvanically separated pulse output)

(Udgangsmodule (output module) Y = 2 og (and) Y = 3 i (in) Pulse Transmitter type 66-99-903-YZ-XXX og (and) Pulse Divider type 66-99-907-YZ-XXX.

Type (Type)

Optokobler (Optocoupler)

Pulsvægtning (Meter factor)

0,0004...1 pulser/liter (pulses/liter)

Pulsbredde (Pulse duration)

2...100 ms

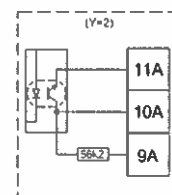
Pausetid (Pause time)

Afhængig af aktuel pulsfrekvens
(Depending on current pulse frequency)

Galvanisk adskilt udgangsmodule (Galvanic separated output module) (Y=2):

Åben kollektor. 2-leder eller 3-leder tilslutning via den interne pull-up modstand på 56,2 kΩ.
(Open collector. 2-wire connection or 3-wire connection via the integrated pull-up resistor of 56,2 kΩ)

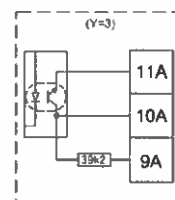
Modul (Module) Y = 2	OC og (and) OD	(OB) Kam
Maks. indgangsspænding (Max input voltage)	6 V	30 V
Maks. indgangsstrøm (Max input current)	0,1 mA	12 mA
ON tilstand (ON condition)	$U \leq 0,3 \text{ V @ } 0,1 \text{ mA}$	$U_{CE} \leq 2,5 \text{ V @ } 12 \text{ mA}$
OFF tilstand (OFF condition)	$R \geq 6 \text{ M}\Omega$	$R \geq 6 \text{ M}\Omega$



Galvanisk adskilt udgangsmodule (Galvanic separated output module) "Low power" (Y=3):

Åben kollektor. 2-leder eller 3-leder tilslutning via den interne pull-up modstand på 39,2 kΩ.
(Open collector. 2-wire connection or 3-wire connection via the integrated pull-up resistor of 39,2 kΩ)

Modul (Module) Y=3	OC og (and) OD
Maks. indgangsspænding (Max input voltage)	6 V
Maks. indgangsstrøm (Max input current)	0,1 mA
ON tilstand (ON condition)	$U \leq 0,3 \text{ V @ } 0,1 \text{ mA}$
OFF tilstand (OFF condition)	$R \geq 6 \text{ M}\Omega$



TYPEGODKENDELSESATTEST
(Type approval Certificate)

Side
(Page)

Page 8 of 25

J.nr.:
(J. No.)

GOD-61-003590

Systembetegnelse: TS 27.02 019
(System designation)

LEGALE MÅLEDATA (fortsat) (LEGAL MEASURING DATA (continued))

Kabellængder: (Cable lengths)	Fra flowsensorens elektronikboks til galvanisk koblet regneværk (From flow sensors electronics box to galvanically connected calculator)	: Maks. 10 m (Max 10 m)
	Fra flowsensorens elektronikboks til galvanisk koblet regneværk ved anvendelse af Cable Extender Box nr. 66-99-036 (From flow sensors electronics box to galvanically connected calculator using Cable Extender box No. 66-99-036)	: Maks. 30 m (Max 30 m)
	Fra flowsensorens elektronikboks til galvanisk koblet Pulse Transmitter indgang (From flow sensors electronics box to Pulse Transmitter input)	: Maks. 10 m (Max 10 m)
	Fra galvanisk adskilt pulsudgangsmodul (Y = 2) i Pulse Transmitter/ Pulse Divider med 2-leder tilslutning til galvanisk separeret regneværksindgang, f. eks. MULTICAL® 603-G med ekstern 24 VDC forsyning eller MULTICAL® 803-XXXX-P med indbygget 24 VDC forsyning (From galvanically separated pulse output module (Y = 2) in Pulse Transmitter/ Pulse Divider with 2-wire connection to galvanically separated calculator input, e. g. MULTICAL® 603-G with external 24 VDC supply or MULTICAL® 803-XXXX-P with built-in 24 VDC supply.)	: Maks. 100 m (Max 100 m)
	Fra galvanisk adskilt pulsudgangsmodul (Y = 2 eller Y = 3) i Pulse Transmitter/ Pulse Divider med 3-leder tilslutning til galvanisk separeret regneværksindgang (From galvanically separated pulse output module (Y = 2 or Y = 3) in Pulse Transmitter/ Pulse Divider with 3-wire connection to galvanically separated calculator input)	: Maks. 10 m (Max 10 m)

Moduler:
(Modules)

Udgangs- og forsyningsmoduler for Pulse Transmitter type 66-99-903-YZ-XXX og Pulse Divider type 66-99-907-YZ-XXX:

(Output and supply modules for Pulse Transmitter type 66-99-903-YZ-XXX and Pulse Divider type 66-99-907-YZ-XXX:)

5550-1062	Galvanisk adskilt udgangsmodul (Galvanically separated output module) (Y=2)
5550-1219	Galvanisk adskilt udgangsmodul "Low power" (Y = 3) (Galvanically separated output module "Low power")
1606-064	Batteri, 3,65 VDC, D-celle med 2-ben tilslutning (Z = 2) (Battery, 3.65 VDC, D-cell with 2-pin connector)
5550-1051	24 VAC forsyningsmodul (supply module) (Z = 8)
5550-1052	230 VAC forsyningsmodul (supply module) (Z = 7)

VERIFIKATION (VERIFICATION)

Fejl (Errors) : [Maksimalt tilladelige fejl i henhold til Europaparlamentets og Europarådets direktiv 2014/32/EU af 26. februar 2014 om måleinstrumenter (MID), Bilag VI MI-004]
(Maximum permissible errors according to Directive 2014/32/EU of the European Parliament and Council of February 26th, 2014 on measurement instruments (MID), Annex VI MI-004)

Procedure (Procedure) : Testpunkter og verifikationskrav i henhold til EN 1434-5
(Test points and verification requirements according to EN 1434-5)

Komplet måler i henhold til (Complete meter acc. to) : [3.] (6.7)

Hybrid- og kombineret måler i henhold til (Hybrid and combined meter acc. to) : (6.6), dvs. (i.e.) [7.1] (6.2), [7.2] (6.3), [7.3] (6.4) og (and) (6.5)

Flowsensoren kan måle flow i 2 retninger (forward og reverse flow), hvilket kan verificeres separat. Forward flowretning er angivet med pile på ydersiden af målerhuset.

Efter verifikation og før forsegling kan pulsvægtning og pulsbredde konfigureres.
(Gælder for ULTRAFLOW® 85 i forbindelse med pulsdeler 66-99-907-YZ-XX.)

For dynamikområde $q_p:q_i$ 25:1 og 50:1 kan 100:1 bruges som et alternativ.
For dynamikområde $q_p:q_i$ 25:1, 50:1 og 100:1 kan 250:1 bruges som et alternativ.

Under verifikation kan en vandtemperatur på (50 ± 10) °C eller (25 ± 5) °C bruges som et alternativ.

Til verifikation af flowsensoren i omvendt flowretning kan verifikation i forward flowretning bruges som et alternativ.

Til verifikation af flowsensoren i forward flowretning kan verifikation i omvendt flowretning anvendes som et alternativ.

Førstegangsverifikation af den separate flowsensor kan udføres via det fire-polede stik på målerelektronikken, som er beskyttet af en sikkerhedsplombe, eller via det tre-ledede signalkabel, der kan tilsluttes målerelektronikken.

Flowsensoren kan verificeres ved at tælle volumenproportionale pulser, der udsendes ud af flowsensoren, eller ved at aflæse de respektive volumenregistre i flowsensoren med serielle datatelegrammer.

Førstegangsverifikation af flowsensoren tilsluttet til et separat MULTICAL®-regneværk, f.eks. MULTICAL® 603 eller MULTICAL® 803, og i forward flowretning kan udføres via puls interface 66-99-143.

For at verificere ULTRAFLOW® 85 kan flowsensoren fungere i forskellige driftstilstande som beskrevet i nedenstående tabel. For at skifte mellem forskellige pulsdriftstilstande, kan f.eks. PC-softwaren LabTool HCW 66-99-726 anvendes. Softwaren kan rekvireres fra Kamstrup A/S. Når kontrolben er sat til jord, er pulsudgangen deaktiveret.

TYPEGODKENDELSESATTEST
(Type approval Certificate)

Side (Page)	Page 10 of 25
J.nr.: (J. No.)	GOD-61-003590
Systembetegnelse: (System designation)	TS 27.02 019

VERIFIKATION (fortsat) (VERIFICATION (continued))

(The flow sensor can measure flow in 2 directions (forward and reverse flow), which can be verified separately. Forward flow direction is indicated with arrows on the outside of the meter housing.

*After verification before sealing, Meter factor and Pulse duration can be configured.
(Applies for ULTRAFLOW® 85 in connection with Pulse Divider 66-99-907-YZ-XX.)*

*For dynamic ranges $q_p:q_i$ 25:1 and 50:1, 100:1 can be used as an alternative.
For dynamic ranges $q_p:q_i$ 25:1, 50:1 and 100:1, 250:1 can be used as an alternative.*

During verification, a water temperature of (50 ± 10) °C or (25 ± 5) °C can be used as an alternative.

For verification of the flow sensor in reverse flow direction, verification in forward flow direction can be used as an alternative.

For verification of the flow sensor in forward flow direction, verification in reverse flow direction can be used as an alternative.

Initial verification of the separate flow sensor can be carried out via the four-pin plug of the measuring electronics, which is protected by a security seal, or via the three-wired signal cable coming from the measuring electronics.

The flow sensor can be verified by counting volume proportional pulses sent out by the flow sensor or by reading out the respective volume registers in the flow sensor with serial data telegrams.

Initial verification of the flow sensor connected to a separate MULTICAL®-calculator, e.g. MULTICAL® 603 or MULTICAL® 803, and in forward flow direction, can be carried via pulse interface 66-99-143.

*To verify ULTRAFLOW® 85 the flow sensor can operate in different operation states as outlined in the table below.
To toggle between different pulse operation states, e.g. the PC-software LabTool HCW 66-99-726 can be used, which can be acquired from Kamstrup A/S. When the control pin is set to ground, the pulse output is disabled.)*

TYPEGODKENDELSESATTEST
(Type approval Certificate)

Side
(Page) Page 11 of 25

J.nr.: GOD-61-003590
(J. No.)

Systembetegnelse: TS 27.02 019
(System designation)

VERIFIKATION (fortsat) (VERIFICATION (continued))

Symbol (angivet i visningsenhed) (shown in indicating device)	Navn (name)	Beskrivelse (Description)
Pulsdriftstilstande (kontrol ben IKKE sat til jord) (Pulse operation states (control pin NOT set to ground))		
 01001 PULSE SERIAL  	Normal	Pulsdriftstilstand til pulsendelse under forward flow – vist med pile på flowsensorhus – og normal volumensamlingshastighed defineret af flowsensoren. (Pulse operation mode for pulse emission during forward flow – indicated with arrows on the flow sensor – and normal volume sampling rate defined by the flow sensor.)
 01001 PULSE SERIAL  	Normal reverse (Normal Reverse)	Pulsdriftstilstand til pulsendelse under reverse flow – i modsat retning af pile på flowsensorhus – og normal volumensamlingshastighed defineret af flowsensoren. Bruges til test af reverse flow med pulser i laboratorier. Sættes f.eks. med LabTool HCW 66-99-726, som kan rekvireres fra Kamstrup A/S. (Pulse operation mode for pulse emission during reverse flow – opposite to the arrows on the flow sensor – and normal volume sampling rate defined by the flow sensor.) Used for testing reverse flow with pulses in laboratories. Set e.g. with LabTool HCW 66-99-726, which can be required from Kamstrup A/S.)
 01001 PULSE SERIAL  	Verifikation (Verification)	Pulsdriftstilstand til pulsendelse under forward flow – vist med pile på flowsensorhus – og høj volumensamlingshastighed defineret af flowsensoren. Bruges til test af forward flow med pulser i høj opløsning i laboratorier. Sættes f.eks. med LabTool HCW 66-99-726, som kan rekvireres fra Kamstrup A/S. (Pulse operation mode for pulse emission during forward flow – indicated with arrows on the flow sensor – and high volume sampling rate defined by the flow sensor.) Used for testing forward flow in high resolution with pulses in laboratories. Set e.g. with LabTool HCW 66-99-726, which can be required from Kamstrup A/S.)

TYPEGODKENDELSESATTEST

(Type approval Certificate)

Side
(Page) Page 12 of 25

J.nr.: GOD-61-003590
(J. No.)

Systembetegnelse: TS 27.02 019
(System designation)

VERIFIKATION (fortsat) (VERIFICATION (continued))

Symbol (angivet i visningsenhed) (shown in indicating device)	Navn (name)	Beskrivelse (Description)
Pulsdriftstilstande (kontrolben IKKE sat til jord) (Pulse operation states (control pin NOT set to ground))		
	Verifikation reverse (Verification reverse)	Pulsdriftstilstand til pulsendelse under reverse flow – i modsat retning af pile på flowsensorhus – og høj volumensamlingshastighed defineret af flowsensoren. Bruges til test af forward flow med pulser i høj opløsning i laboratorier. Sættes f.eks. med LabTool HCW 66-99-726, som kan rekvireres fra Kamstrup A/S. (Pulse operation mode for pulse emission during reverse flow – opposite to the arrows on the flow sensor – and high volume sampling rate defined by the flow sensor. Used for testing reverse flow in high resolution with pulses in laboratories. Set e.g. with LabTool HCW 66-99-726, which can be required from Kamstrup A/S.)
Pulsdriftstilstande (kontrolben sat til jord) (Pulse operation states (control pin set to ground))		
	Ulåst og seriel aktiveret (Unlock and enable serial)	Når kontrolben er sat til jord, deaktiveres pulsendgangen. Flowsensoren er også ulåst og klar til seriel kommunikation. Kan bruges til test i tilstandene Normal, Normal reverse, Verifikation og Verifikation reverse uden pulsendelse. I stedet for at indsamle pulser aflæses volumenregistre i flowsensoren for henholdsvis forward eller reverse flow via serielle datatelegrammer. (When the control pin is set to ground, the pulse output is disabled. The flow sensor is also unlocked and ready for serial communication. Can be used for testing in Normal, Normal reverse, Verification and Verification reverse state without pulse emission. Instead of collecting pulses the volume register in the flow sensor for forward or reverse flow is read-out via serial data telegrams, respectively.)

 TYPEGODKENDELSESATTEST <i>(Type approval Certificate)</i>	Side (Page)	Page 13 of 25
	J.nr.: (J. No.)	GOD-61-003590
	Systembetegnelse: TS 27.02 019 (System designation)	

VERIFIKATION (fortsat) (VERIFICATION (continued))

Symbol (angivet i visningsenhed) (shown in indicating device)	Navn (name)	Beskrivelse (Description)
Serielt driftstilstand (Serial operation state)		
	Serielt (Serial)	Serielt driftstilstand, hvor hver flowmåling forespørges af regneværket, som f.eks. MULTICAL® 603-S/603-U og MULTICAL® 803-A. Kan bruges til at verificere flowsensorens forward flowretning i kombination med det tilsluttede regneværk og Pulse Interface 66-99-143.) <i>(Serial mode, where each flow measurement is requested by the calculator like e.g. MULTICAL® 603-S/603-U and MULTICAL® 803-A.</i> <i>Can be used to verify forward flow direction of the flow sensor in combination with the connected calculator and Pulse Interface 66-99-143.)</i>

ULTRAFLOW® 85 kan verificeres både med stående start/stop og flyvende start/stop med egnet start/stop synkronisering. Generelt kræver stående start/stop større test volumen end flyvende start/stop.

(ULTRAFLOW® 85 can be verified both with standing start/stop and flying start/stop with suitable start/stop synchronization. In general, standing start/stop requires larger test volume than flying start/stop.)

PLOMBERING OG MÆRKNING

(SEALING AND MARKINGS)

- D** Verifikationsmærke som integreret del af typeetiketten
(Verification mark as integrated part of the type label)
- S** Sikkerhedsforsegling¹. Forseglingsetiketter som dækker skruer eller anti-tamper seal, som skal destrueres for at blive låst op.
(Security seal. Void label covering screws or anti-tamper seal, which must be destroyed to be unlocked.)
- T** Typeetiket (forseglingsetiket)
(Type label (void label))
- I** Installationsforsegling (forseglingsetiketter)
(Installation seals (void labels))
- A** Alternativ verifikationsplombe, som integreret del af typeetiketten
(Alternative verification marking as integrated part of the type label)
- R** Re-verifikationsmærke, hvis krævet; foreslået placering
(Re-verification marking, if required; suggested position)

Følgende illustrationer angiver det eller de steder hvor et sikkerhedssegl "S" skal påføres.
(The following illustrations specify the place(s) where a security seal "S" has to be applied.)

For installationsforsegling "I" se fodnote ²
(For installation sealing "I" see footnote)

ULTRAFLOW® 85

S til transducere (1-2 afhængig af størrelse – dækker skruer), forlængerrør, (antimanipulationsforsegling eller forseglingsetiket), base part (1x – forseglingsetiket som dækker skruen) og verifikationslåg (2x – forseglingsetiket dækker skruer)
(**S** for transducers (1-2 depending on size – covering screws), extension tube (anti-tamper seal or label), base part (1x – label covering screw) and verification lid (2x – label covering screws))

I til top låg (2x forseglingsetiket)
(**I** for top cover (2x label))

¹ Sikkerhedsforseglinger er identiske med "metrological seals" defineret i WELMEC 13.3:2021
(Security seals are identical to metrological seals defined in WELMEC 13.3:2021.)

² I henhold til WELMEC 13.3:2021 tilrådes installationsforsegling. De viste metoder til installationsforsegling er eksempler, men andre sikringsforanstaltninger til installationen kan ligeledes være egnede. Nationale krav vedrørende installationsforsegling skal tages i betragtning.
(According to WELMEC 13.3:2021 installation sealing is advisable. The shown methods for installation sealing are examples, but other securing measures for the installation may equally be suitable. National requirements concerning installation sealing shall be taken into account.)

PLOMBERING OG MÆRKNING (fortsat)

(SEALING AND MARKINGS (continued))

ULTRAFLOW® 85 – set fra siden (side view) A

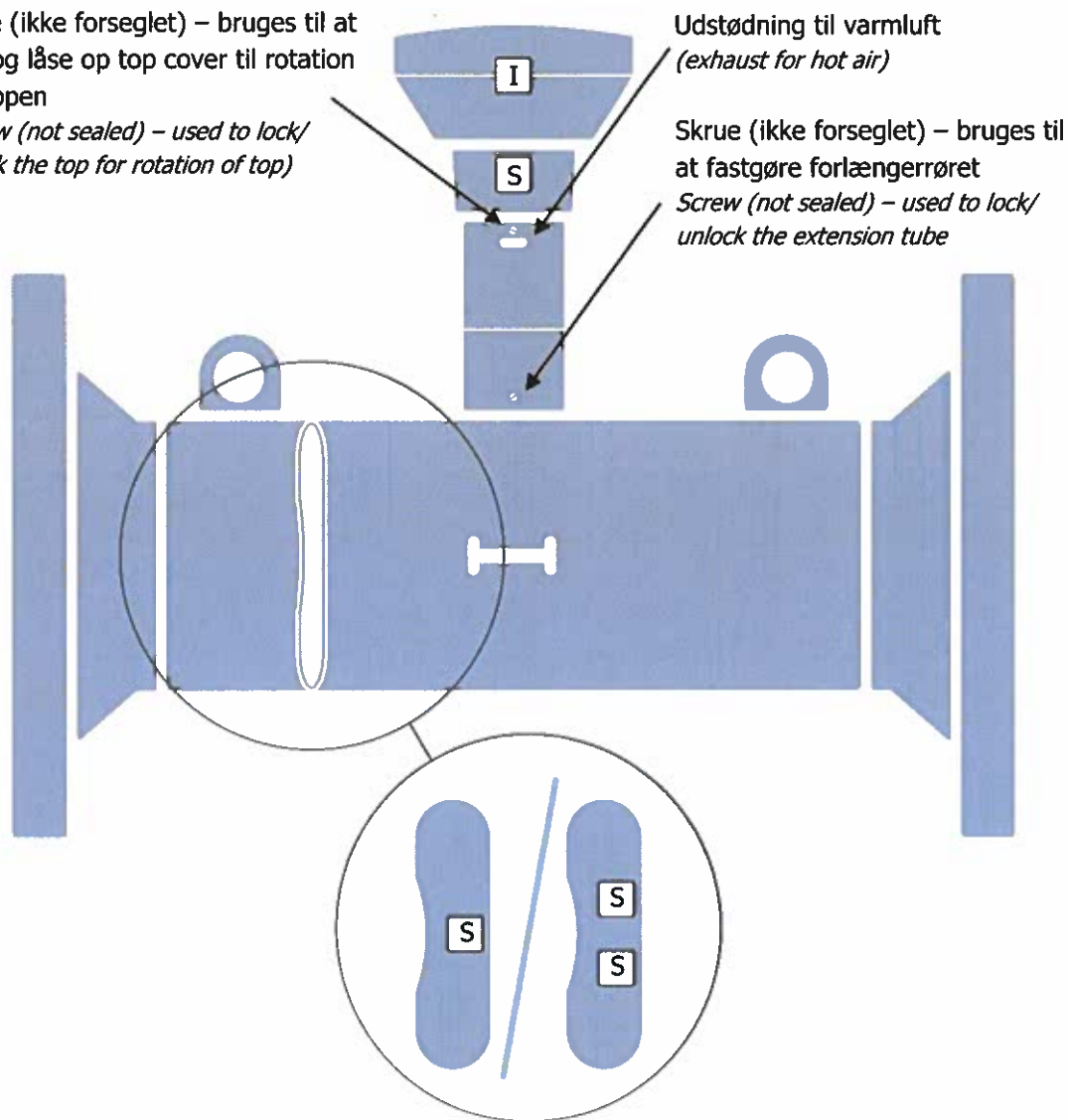
I – Forseglingsetiket for top dæksel *(Sealing label for top cover)*

S – Forseglingsetiket (dækker skruer, som låser base part eller transducer lid)
(Sealing label (covering screw, which is locking the base part, or transducer lid))

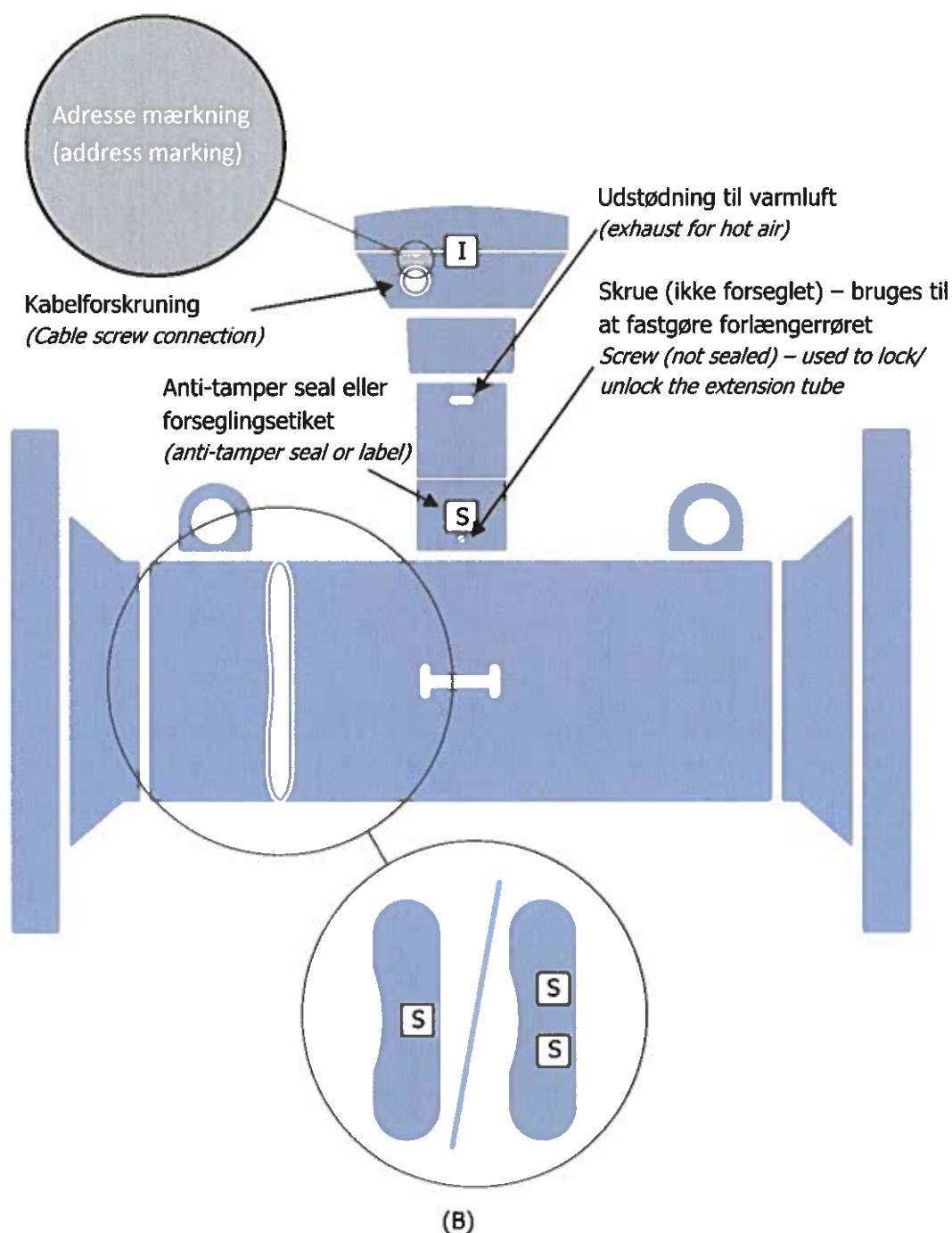
Skrue (ikke forseglet) – bruges til at låse og låse op top cover til rotation af toppen
(Screw (not sealed) – used to lock/unlock the top for rotation of top)

Udstødning til varmluft
(exhaust for hot air)

Skrue (ikke forseglet) – bruges til at fastgøre forlængerrøret
Screw (not sealed) – used to lock/unlock the extension tube



(A)



PLOMBERING OG MÆRKNING (fortsat)

(SEALING AND MARKINGS (continued))

ULTRAFLOW® 85 – set fra toppen (top dæksel og transparent låg fjernet)
(top view (top cover and transparent lid are removed))

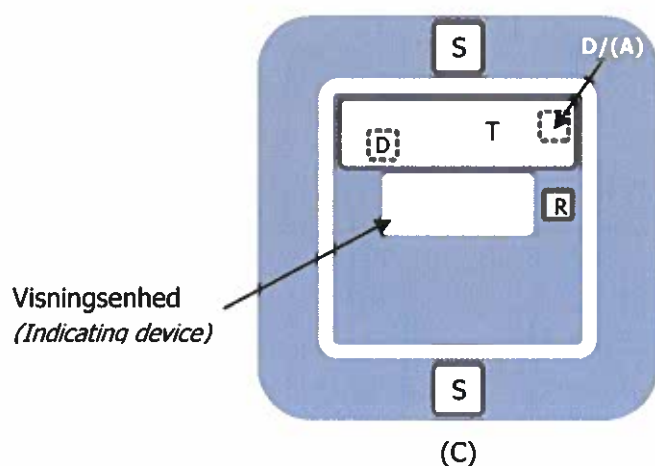
S – Forseglingsetiket dækker skruer af verifikationslåg
(Sealing label covering screws of verification lid)

T – Type label (forseglingsetiket)
(Type label (void))

D – Godkendelses- og verifikationsmærke som integreret del af typeetiket
(Approval and verification marking as integrated part of the type label)

A – Alternativ godkendelsesmærkning som integreret del af typeetiket
(Alternative approval marking as integrated part of the type label)

R – Reverifikationsmærkning; hvis krævet, foreslået placering
(Re-verification marking; suggested position)



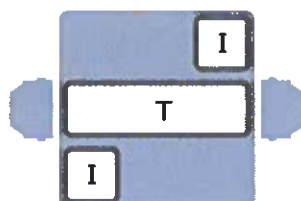
PLOMBERING OG MÆRKNING (fortsat)

(SEALING AND MARKINGS (continued))

Cable Extender Box (Type 6699-036)

Typeetiket behøver ikke at være en forseglingsetiket.

(Type label does not need to be a void label.)



Pulse Transmitter (Type 66-99-903-YZ-XXX)

Typeetiket behøver ikke at være en forseglingsetiket.

(Type label does not need to be a void label.)

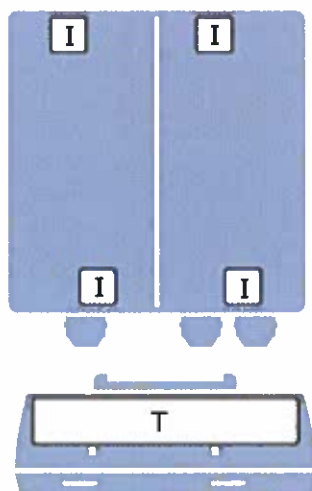
Mærkning af udgangs- (Y)/forsyningsmodul (Z) kan tilpasses ved skift af udgangs-/forsyningsmodul

(Marking of output (Y)/supply (Z) module can be adapted, when changing the output/supply module.)

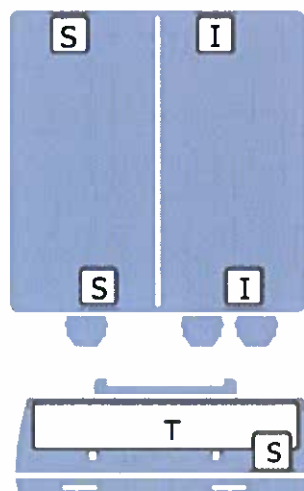
Pulse Divider (Type 66-99-907-YZ-XXX)

Mærkning af udgangs- (Y)/forsyningsmodul (Z) kan tilpasses ved skift af udgangs-/forsyningsmodul

(Marking of output (Y)/supply (Z) module can be adapted, when changing the output/supply module.)



(a)



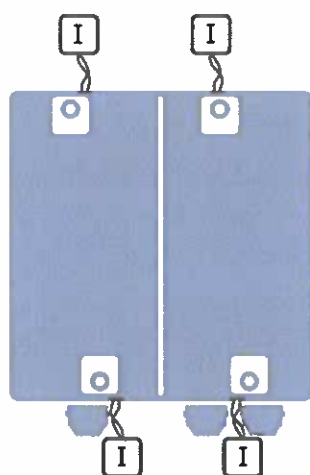
(b)

Forseglingseksempler af (a) Pulse Transmitter og (b) Pulse Divider med forseglingsetiketter, som dækker skruer (og typelabelen).

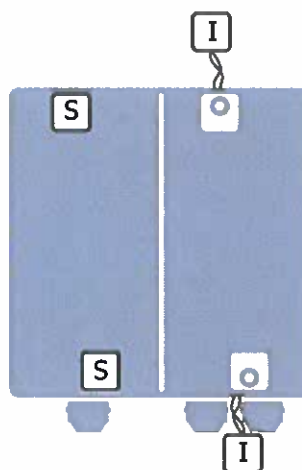
(Sealing examples of (a) Pulse Transmitter and (b) Pulse Divider with void labels covering screws (and type label).)

PLOMBERING OG MÆRKNING (fortsat)

(SEALING AND MARKINGS (continued))



(c)



(d)

Forseglingseksempler af (c) Pulse Transmitter med segl og tråd og (d) Pulse Divider med forseglingsetiketter, som dækker skruer (og typelabelen) og segl og tråd.
(Sealing examples of (c) Pulse Transmitter with seal and wire and (d) Pulse Divider with void labels covering screws (and type label) and seal and wire.)

MÆRKNING OG INSKRIPTIONER

(LABELING AND INSCRIPTIONS)

Inskriptioner på ULTRAFLOW® 85

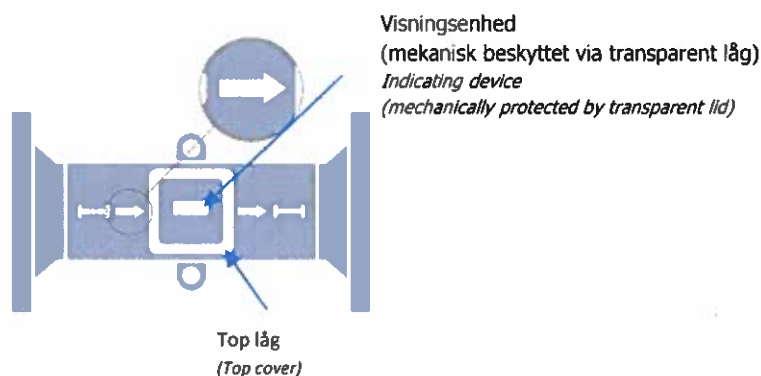
(Inscriptions on ULTRAFLOW® 85):

Fabrikantens postadresse:
(på plastkassen)

(Manufacturer's postal address:
(on plastic casing)

Pil for forward strømningsretning
(på målerhus)

(Arrow for forward flow direction
(on meter housing body)



Typeetiket placeret på flowsensorens elektronikkasse med følgende inskriptioner:

(Type label placed on the flow sensor's electronics box with the following imprint):

Systembetegnelse

(System designation)

Type, produktionsår og serienummer

(Type, production year and serial number)

Nøjagtighedsklasse

(Accuracy class)

Mekaniske og elektromagnetiske miljøklasser

(Mechanical and electromagnetic environment
classes)

Flowgrænser q_v , q_p , q_s

(Flow limits)

Medietemperatur θ_q (θ_{min} - θ_{max})

(Temperature of medium)

Tryktrin (PN)

(Pressure stage)

Maksimalt tilladeligt arbejdstryk (PS)

(Maximum admissible working pressure)

Pulsvægtning [p/l]

(Meter factor [pulses/litre])

Softwareudgaven

(Software version)

Producentens eller forhandlerens
betegnelse eller logo

(Manufacturer's or distributor's designation or logo)

 SIKKERHEDSSTYRELSEN TYPEGODKENDELSESATTEST <i>(Type approval Certificate)</i>	Side (Page)	Page 21 of 25
	J.nr.: (J. No.)	GOD-61-003590
	Systembetegnelse: TS 27.02 019 (System designation)	

MÆRKNING OG INSKRIPTIONER (fortsat)

(LABELING AND INSCRIPTIONS (continued))

Yderlige mærkning for Pulse Transmitter:

(Additional inscriptions for Pulse Transmitter)

Forsyning *(Supply)*

Yderlige mærkning for Pulse Divider:

(Additional inscriptions for Pulse Divider)

"Pulsvægtning indgang og Pulsvægtning udgang" *("Meter factor input and Meter factor out put" or*
eller "Delingsfaktor" *"Division factor")*

Udgangens pulsbredde *(Duration of output pulse)*

Forsyning *(Supply)*

Software udgave *(SW version)*

TYPEGODKENDELSESATTEST

(Type approval Certificate)

Side
(Page)

Page 22 of 25

J.nr.:
(J. No.)

GOD-61-003590

Systembetegnelse: TS 27.02 019
(System designation)

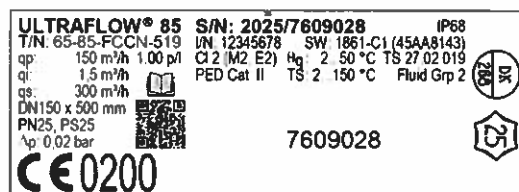
MÆRKNING OG INSKRIPTIONER (fortsat)

(LABELING AND INSCRIPTIONS (continued))

Eksempler på typeetiketter

(Examples of type labels)

ULTRAFLOW® 85 inklusive CE-mærkning



Pulse Transmitter type (Pulse Transmitter type) 66-99-903-YZ-XXX

Pulse Transmitter Type: 6699903-32-219 000-00-0-001 S/N: 2022/70500000
Supply: Battery

kamstrup



Pulse Divider type (Pulse Divider type) 66-99-907-YZ-XXX inklusive forseglingsetiket "S", som overlapper typelabelen (including void label covering type label with security seal "S")

Pulse Divider Type: 6699907-32-219 119-33-4-001 S/N: 2022/70500000
Pulse Input: 100 imp/l
Pulse Output: 1.0 l/p, 20 ms
Div. factor: 100
Supply: Battery

kamstrup

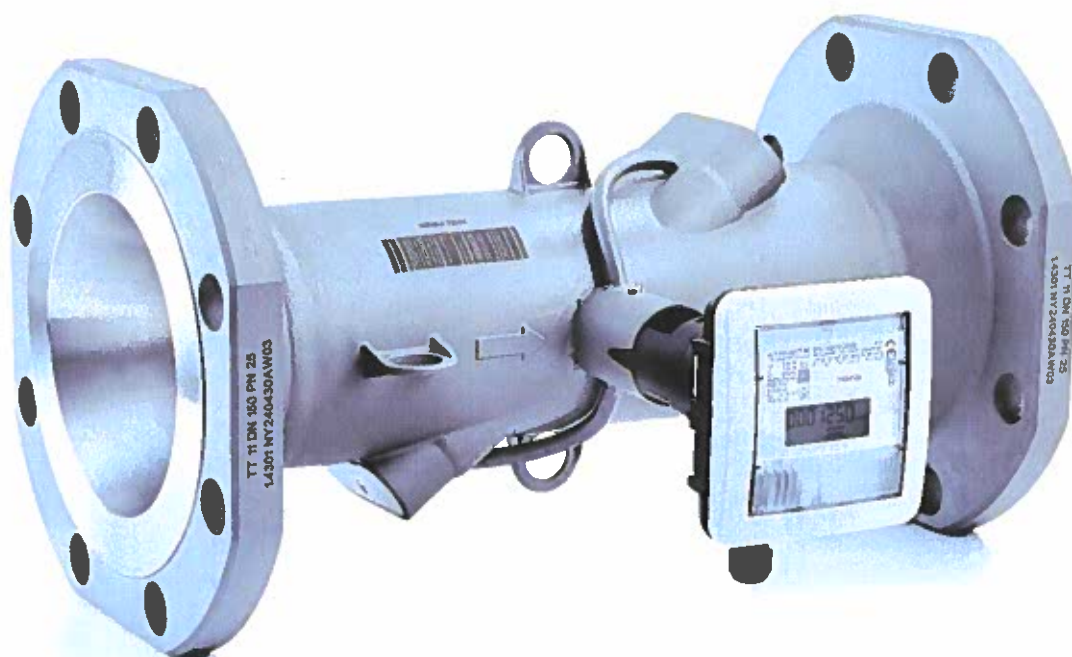


Producentens eller forhandlerens logo er placeret på typelabelen.
(The manufacturer or distributor logo is located on the respective type label.)

FOTOS

(PHOTOGRAPHS)

ULTRAFLOW® 85



SIKKERHEDSSTYRELSEN TYPEGODKENDELSESATTEST <i>(Type approval Certificate)</i>	Side (Page)	Page 24 of 25
	J.nr.: (J. No.)	GOD-61-003590
	Systembetegnelse: TS 27.02 019 (System designation)	

FOTOS (fortsat)*(PHOTOGRAPHS (continued))***Pulse Divider / (Pulse Transmitter)***(Pulse Divider / Transmitter)***Cable Extender Box***(Cable Extender Box)*

TYPEGODKENDELSESATTEST

(Type approval Certificate)

Side
(Page)

Page 25 of 25

J.nr.:
(J. No.)

GOD-61-003590

Systembetegnelse: TS 27.02 019
(System designation)

Udgave (Revision)	Udstedelsesdato (Issued date)	Ændringer (Changes)
1 J.nr.(J.No.) GOD-60-022604	2025-05-22	Original attest udstedt (Original certificate)
2 J.nr.(J.No.) GOD-61-003590	2025-09-24	Rettelse af beskrivelsen af den serielle driftstilstand i den danske sprogvariant og mindre redaktionelle ændringer. (Correction of the description of the serial operation state in Danish language variant and minor editorial changes.)

DOKUMENTATION

(DOCUMENTATION)

EU-typeafprøvningsattest:
(EU-Type Examination Certificate)

DK-0200-MI004-048

Teknisk beskrivelse:
(Technical description)

Kamstrup doc. nr. FILE100005701_EN
(Kamstrup doc. No. FILE100005701_EN)

Erklæring om overensstemmelse med
DS/EN 1434:
(Declaration of compliance with
DS/EN 1434)

FORCE Technology ref. No. 123-25812
Dato (Date): 2025-05-22



Pia Larsen
Specialkonsulent

Sikkerhedsstyrelsen
Esbjerg Brygge 30, DK-6700 Esbjerg
Tlf. 33 73 20 00
E-post: sik@sik.dk
www.sik.dk