

ULTRAFLOW®

Ultralydsflowmåler

Kompakt design

Statisk måler, ingen bevægelige dele

Stort dynamikområde

Ingen slitage

Stor nøjagtighed

Lang levetid



TS 27.01 113
OIML R75

TS 27.01 109
DS/EN 1434

PTB 22.56
00.03

MID-2004/22/EF
CE M08 0200

Anvendelse

ULTRAFLOW® type 65-S/R er en statisk flowmåler baseret på ultralydsprincippet. Den anvendes primært som volumenstrømsgiver til energimålere som MULTICAL®. ULTRAFLOW® er beregnet til anvendelse på varmeinstallationer med vand som varmebærende medium.

ULTRAFLOW® er opbygget med ultralydsmåling og mikroprocessorteknik. Alle kredsløb til beregning og flowmåling er samlet på en single-board konstruktion, der giver et kompakt og rationelt design, samtidig med at der opnås en særdeles høj målekvalitet og pålidelighed.

Volumenmålingen foretages med bidirektional ultralydsteknik efter løbetidsdifferensmetoden, hvilket er et langtidsstabil og nøjagtigt måleprincip. Gennem to ultralydstransducere sendes lydsignalet både med og mod flowretningen. Det ultralydssignal, der løber med flowretningen vil først nå den modsatte transducer og tidsforskellen mellem de to signaler kan herefter omregnes til en flowhastighed og hermed også som volumen.

Under plomberdækslet er der desuden placeret et multistatik, som anvendes i forbindelse med kommunikation og kalibrering.

ULTRAFLOW® tilsluttes regneværket med en tre-leder pulsledning, der tjener som signalgiver til regneværket samt som forsyning af flowmåleren fra regneværket. Der afgives et signal svarende til flowet eller mere korrekt et antal pulser, der er proportionale med den gennemstrømmende vandmængde.

Ønskes ULTRAFLOW® anvendt som flowmåler med egen forsyning, f.eks. ved afstande på 10 m eller derover mellem MULTICAL® og ULTRAFLOW®, kan der som tilbehør leveres en Pulse Transmitter. Pulse Transmitter har indbygget forsyning for ULTRAFLOW® og en galvanisk adskilt pulsudgang.



Kamstrup

Kamstrup A/S
Industrivej 28, Stilling
DK-8660 Skanderborg
TEL: +45 89 93 10 00
FAX: +45 89 93 10 01
info@kamstrup.dk
www.kamstrup.dk

Godkendelser

Typogodkendelse

ULTRAFLOW® type 65-S og 65-R er godkendt af DANAK i henhold til EN 1434 og OIML R75.

TS	27.01	TS	27.01
	113		109
OIML R75		DS/EN 1434	

Yderligere oplysninger om typogodkendelse og verifikation kan fåes hos Kamstrup A/S.

CE-mærkning

ULTRAFLOW® type 65-S og 65-R er mærket i overensstemmelse med:

MID-direktivet	2004/22/EF
EMC-direktivet	89/336/EØF
LV-direktivet	73/23/EØF (sammen med Pulse Transmitter)
PE-direktivet	97/23/EF (DN50...DN100 kategori I, DN150...DN250 kategori II)

MID betegnelser (qp 0,6...400 m³/h)

Mekanisk miljø	Klasse M1
Elektromagnetisk miljø	Klasse E1
Omgivelsestemperatur	5...55°C ,ikke kondenserende, lukket rum (indendørs installation)

Tekniske data

Mekanisk data

Metrologisk klasse	2 eller 3
Miljøklasse	Opfylder DS/EN 1434:1997/ A1:2002 klasse C
Omgivelsestemperatur	0...55°C
Beskyttelsesklasse	
– flowmåler	IP56
– Pulse Transmitter	IP54
Medietemperatur*	15...130°C
Lagertemperatur	
– måler uden batteri	-25...70°C
– måler med batteri	-25...60°C
Tryktrin	PN16, PN25 flange
Tidskonstant	6 s, fast response meter

* Ved medietemperaturer over 90°C anbefales brug af flangemålere samt vægmontering af MULTICAL® regneværk eller Pulse Transmitter.

Elektriske data

Forsyningsspænding	3,6 V ±10%
Batteri	
(Pulse Transmitter)	3,65 VDC, D-Celle lithium
Udskiftningsinterval	6 år @ t _{bat} <35°C
Netforsyning	230 VAC +15/-30%, 48...52 Hz
(Pulse Transmitter)	24 VAC ±30%
Backup netforsyning	Indbygget super-cap eliminerer driftstop ved kortvarige netudfald
Kabellængde flowmåler	Max. 10 m
Kabellængde	Afhængigt af regneværk
(Pulse Transmitter)	
EMC data	Opfylder DS/EN 1434:1997/ A1:2002 klasse C

Flowdata

Nom. flow q _p [m³/h]	Nom. diameter	Pulstal ¹⁾ [imp./l]	Dynamikområde q _i :q _p	q _s :q _p	Flow @125 Hz ²⁾ [m³/h]	Δp [bar]	Min. cut off [l/h]
0,6	DN15 & DN20	300	1:100	2:1	1,5	0,04	2
1,5	DN15 & DN20	100	1:100	2:1	4,5	0,23	3
3	DN20	50	1:100	2:1	9	0,05	6
3,5	DN25	50	1:100	2:1	9	0,07	7
6	DN25	25	1:100	2:1	18	0,19	12
10	DN40	15; 25	1:100	2:1; 1,8:1	30; 18	0,06	20
15	DN50	10	1:100	2:1	45	0,14	30
25	DN65	6; 10	1:100	2:1; 1,8:1	75; 45	0,06	50
40	DN80	5	1:100	2:1	90	0,15	80
60	DN100	2,5	1:100 ³⁾	2:1	180	0,01	120
100	DN100	1,5	1:100 ³⁾	2:1	300	0,03	200
150	DN150	1	1:100	2:1	450	0,02	300
250	DN150	0,6	1:100	2:1	750	0,055	500
400	DN150	0,4	1:100	2:1	1125	0,038	800
400	DN200	0,4	1:100	2:1	1125	0,01	800
400	DN250	0,4	1:100	2:1	1125	0,01	800
600	DN200	0,25	1:100	2:1	1800	0,022	1200
600	DN250	0,25	1:100	2:1	1800	0,022	1200
1000	DN250	0,25	1:100	1,8:1	1800	0,015	2000

¹⁾ Pulstal fremgår af målerens sideetikette.

²⁾ Mætningsflow. Max. pulsfrekvens 128 Hz bibeholdes ved højere flow.

³⁾ MID mærkning: Klasse 3 og q_i:q_p = 1:25

Materialer

Medieberørte dele

ULTRAFLOW®, q_p 0,6 og 1,5 m³/h

Hus	Enkotal (alpha messing)
Transducer	AISI 316 (W.nr. 1.4401)
Pakninger	EPDM
Reflektorer	PES 30% GF og AISI 304 (W.nr. 1.4301)
Målerør	PES 30% GF

ULTRAFLOW®, q_p 3 til 100 m³/h

Hus, forskrunding	Enkotal (alpha messing)
Hus, flange	RG5204 (rødgods)
Transducer	AISI 316 (W.nr. 1.4401)
Pakning	EPDM
Målerør	PES 30% GF
Reflektorer	AISI 304 (W.nr. 1.4301)

ULTRAFLOW®, q_p 150 til 1000 m³/h

Hus	AISI 304 (W.nr. 1.4301)
Transducer	AISI 316/Enkotal
Pakninger	EPDM
Målerør	Integreret i huset

Elektronikhus

Bund	PBT m. 30% GF
Låg	PC m. 10% GF

Tilslutningskabel q_p 0,6 til 100 m³/h

Silikonekabel (3 x 0,5²)

Typeoversigt

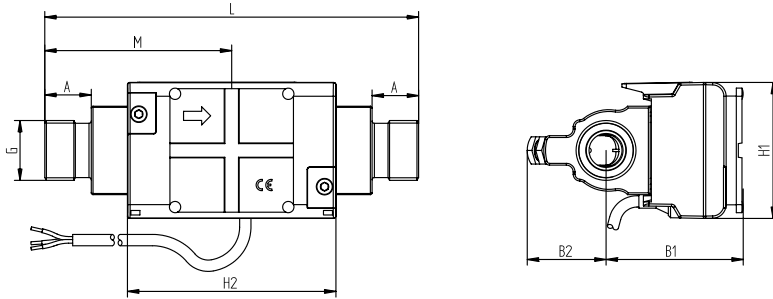
Nom. flow q _p [m ³ /h]	Byggestørrelser				
0,6	G ³ / ₄ x 110 mm	G1 x 130 mm			
1,5	G ³ / ₄ x 110 mm	G ³ / ₄ x 165 mm	G1 x 130 mm	G1 x 165 mm	G1 x 190 mm
3	G1 x 190 mm	DN20 x 190 mm			
3,5	G5/4 x 260 mm	DN25 x 260 mm			
6	G5/4 x 260 mm	DN25 x 260 mm			
10	G2 x 300 mm	DN40 x 300 mm			
15	DN50 x 270 mm				
25	DN65 x 300 mm				
40	DN80 x 300 mm				
60	DN100 x 360 mm				
100	DN100 x 360 mm				
150	DN150 x 500 mm				
250	DN150 x 500 mm				
400	DN150 x 500 mm	DN200 x 500 mm	DN250 x 600 mm		
600	DN200 x 500 mm	DN250 x 600 mm			
1000	DN250 x 600 mm				

Gevind ISO 228-1

Flange EN 1092-1/-3, PN25

Målskitser

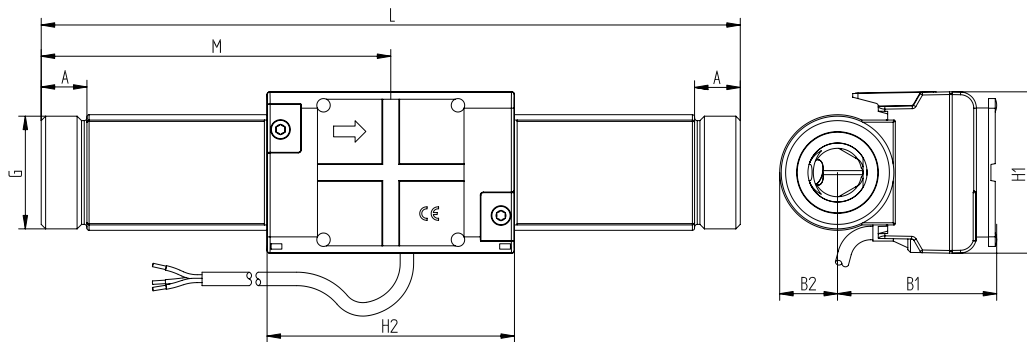
ULTRAFLOW® type 65-S/R, G³/₄ og G1



Gevind ISO 228-1

Gevind	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Vægt ca. [kg]
G ³ / ₄	110	L/2	92	10,5	61	35	60	0,8
G1	130	L/2	92	20,5	61	35	60	0,9
G ³ / ₄	165	L/2	92	20,5	61	35	60	1,2
G1	165	L/2	92	20,5	61	35	60	1,2
G1(q _p 1,5)	190	L/2	92	20,5	61	35	60	1,4
G1(q _p 3,0)	190	L/2	92	20,5	60	36	60	1,3

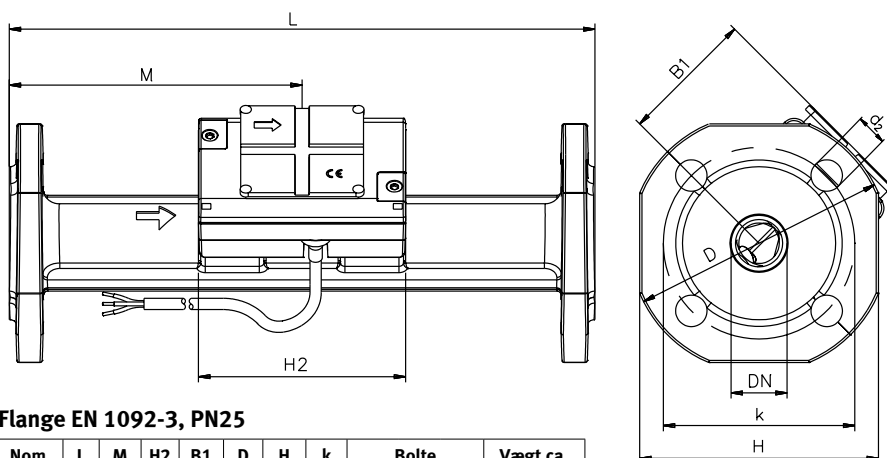
ULTRAFLOW® type 65-S/R, G⁵/₄ og G2



Gevind ISO 228-1

Gevind	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Vægt ca. [kg]
G ⁵ / ₄	260	L/2	92	17	60	22	60	2,3
G2	300	L/2	92	21	68	31	60	4,5

ULTRAFLOW® type 65-S/R, DN20 til DN50

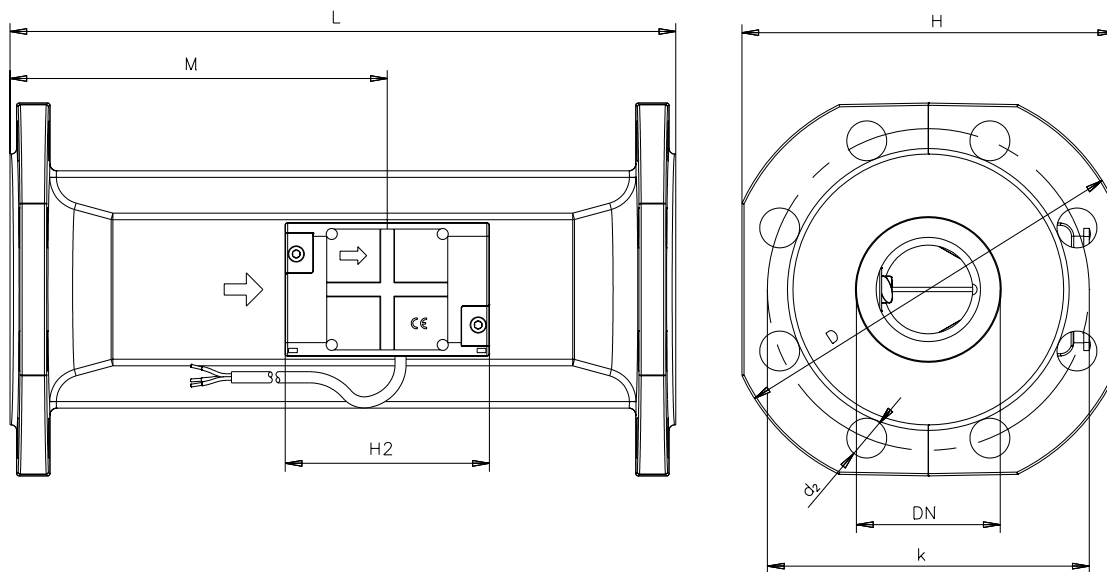


Flange EN 1092-3, PN25

Nom. dia.	L	M	H2	B1	D	H	k	Bolte		Vægt ca. [kg]
								Antal	Gev. d ₂	
DN20	190	L/2	92	60	105	95	75	4	M12 14	2,9
DN25	260	L/2	92	60	115	106	85	4	M12 14	5,0
DN40	300	L/2	92	<D/2	150	136	110	4	M16 18	8,3
DN50	270	155	92	<D/2	165	145	125	4	M16 18	10,1

Målskitser

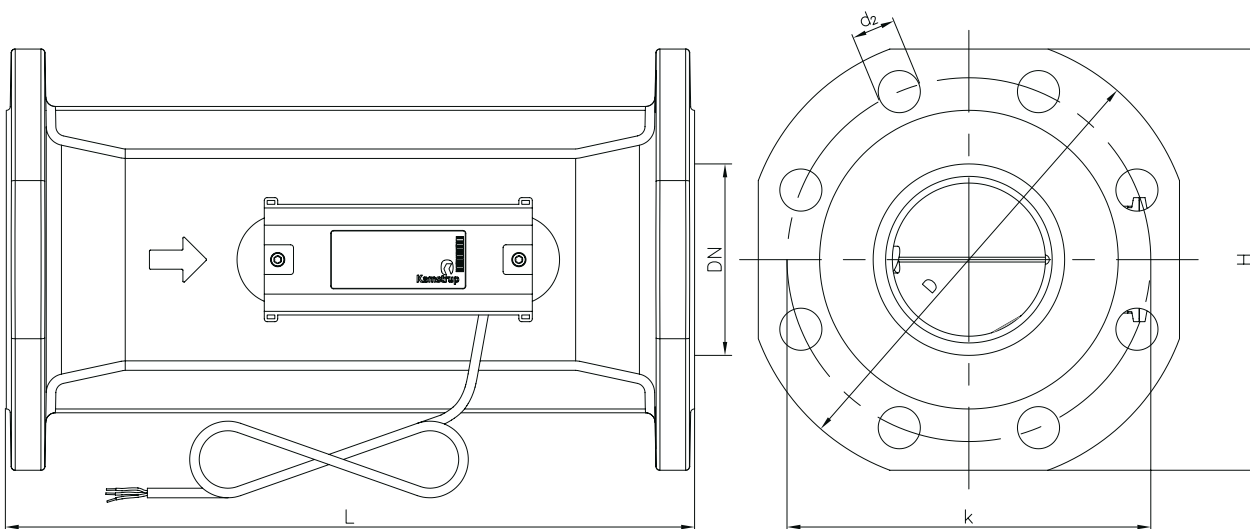
ULTRAFLOW® type 65-S/R, DN65 og DN80



Flange EN 1092-3, PN25

Nom. dia.	L	M	H2	B1	D	H	k	Bolte			Vægt ca. [kg]
								Antal	Gev.	d ₂	
DN65	300	170	92	<H/2	185	168	145	8	M16	18	13,2
DN80	300	170	92	<H/2	200	184	160	8	M16	18	16,8

ULTRAFLOW® type 65-S/R, DN100

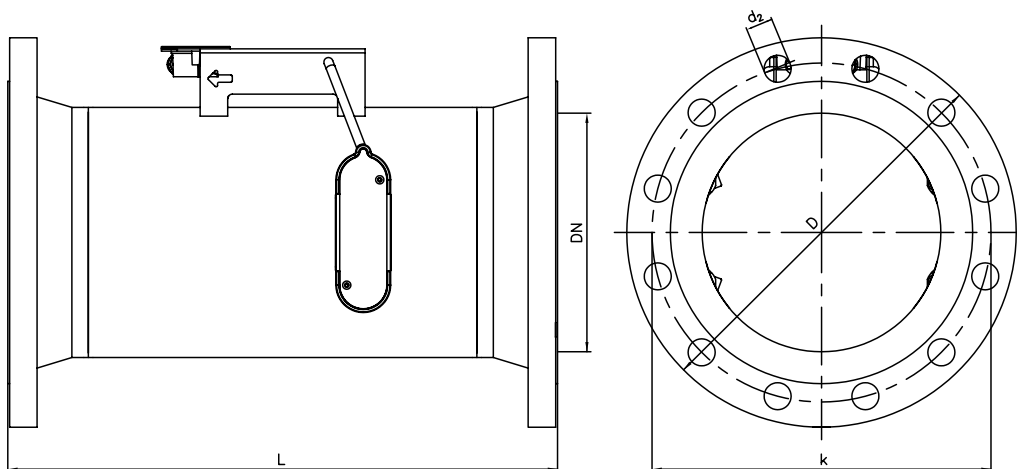


Flange EN 1092-3, PN25

Nom. dia.	L	D	H	k	Bolte			Vægt ca. [kg]
					Antal	Gev.	d ₂	
DN100	360	235	220	190	8	M20	22	25,6

Målskitse

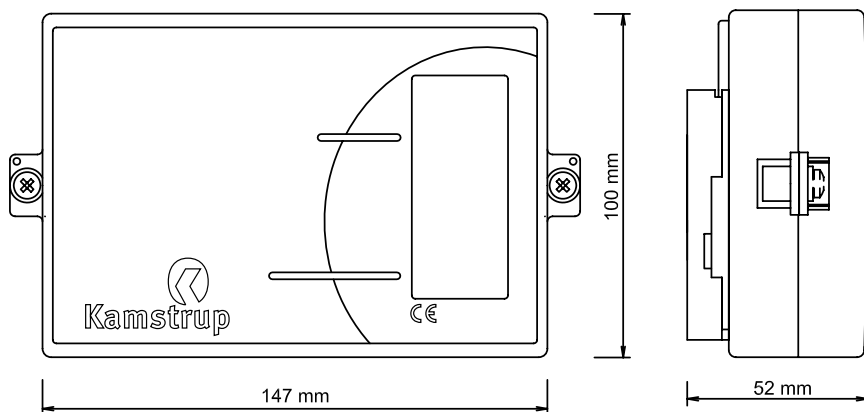
ULTRAFLOW® type 65-S/R, DN150, DN200 og DN250



Flange EN 1092-1, PN25

Nom. dia.	L	D	k	Bolte			Vægt ca. [kg]
				Antal	Gev.	d ₂	
DN150	500	300	250	8	M24	26	37
DN150 (q _p 400 m ³ /h)	500	300	250	8	M24	26	32
DN200	500	360	310	12	M24	26	47
DN250	600	425	370	12	M27	30	68
DN250 (q _p 1000 m ³ /h)	600	425	370	12	M27	30	65

Pulse Transmitter

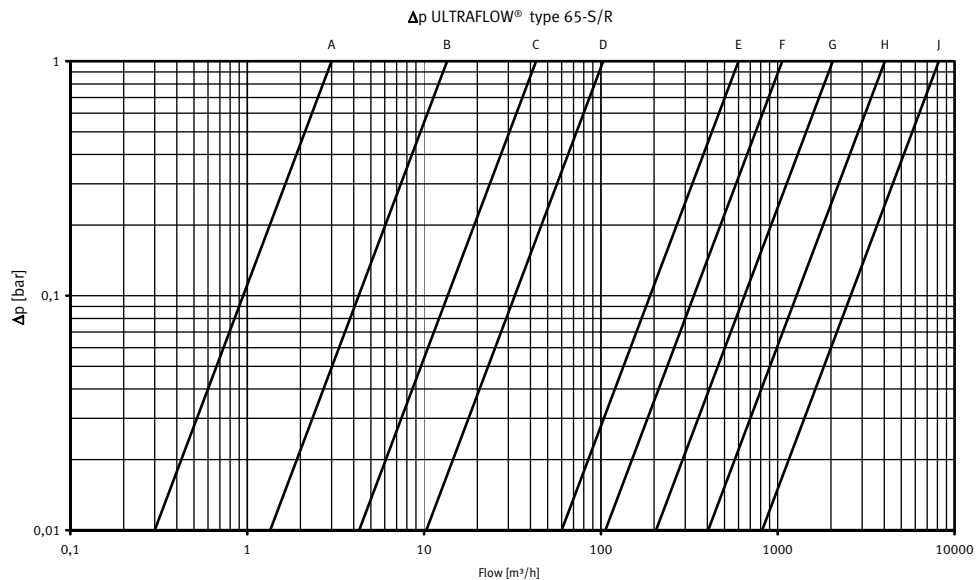


Tryktab

Kurve	q_p [m ³ /h]	Nom. diameter	$k_v^{4)}$	Q@0,25 bar [m ³ /h]
A	0,6 & 1,5	DN15 & DN20	3	1,5
B	3 & 3,5 & 6	DN20 & DN25	13,5	6,8
C	10 & 15	DN40 & DN50	43	21,5
D	25 & 40	DN65 & DN80	103	52
E	60 & 100	DN100	600	300
F	150 & 250	DN150	1060	530
G	400	DN150	2050	1025
H	400 & 600	DN200 & DN250	4040	2020
J	1000	DN250	8160	4080

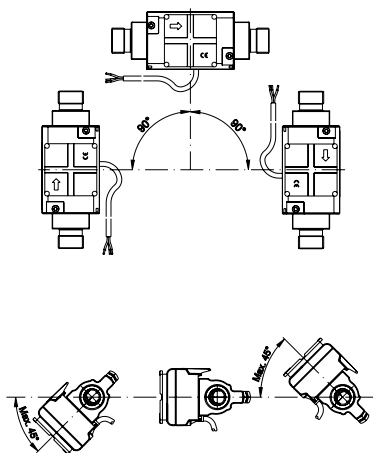
⁴⁾ $q = k_v \times \sqrt{\Delta p}$

Tryktabskurver



Installation

Indbygningvinkel ULTRAFLOW® ≤DN100



ULTRAFLOW® må indbygges vandret, lodret eller skrå.

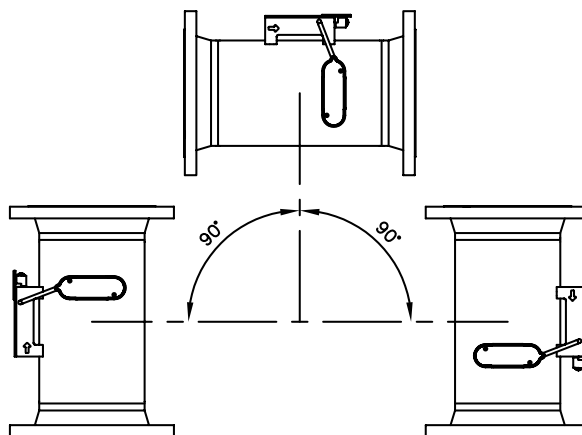
Vigtigt!

For ULTRAFLOW® ≤DN100 (100 m³/h) skal elektronikken/ plastkassen være placeret på siden (ved vandret montage).
ULTRAFLOW® må drejes op til ±45° i forhold til røraksen.

Lige indløb (UF 65-S)

ULTRAFLOW® kræver hverken lige indløb eller udløb for at overholde Måleinstrument Direktivet (MID) 2004/22/EF, OIML R75:2002 og EN 1434:2007. Kun i tilfælde af kraftige flowforstyrrelser før måleren, vil en lige indløbsstrækning være nødvendig. Det anbefales at følge retningslinierne i CEN CR 13582.

Indbygningvinkel ULTRAFLOW® ≥DN150



ULTRAFLOW® må indbygges vandret, lodret eller skrå.

Vigtigt!

For ULTRAFLOW® ≥DN150 (150 m³/h) skal elektronikken vende opad (ved vandret montage).
ULTRAFLOW® må drejes op til ±45° i forhold til røraksen.

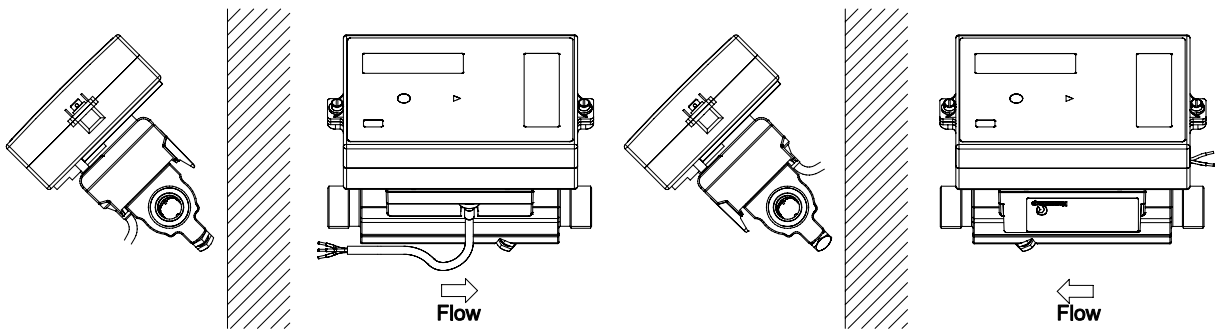
Driftstryk

For at forebygge kavitation skal driftstrykket ved ULTRAFLOW® være min. 1,5 bar ved qp og min. 2,5 bar ved qs (4,5 bar for DN80). Dette gælder for temperaturer op til ca. 80°C.

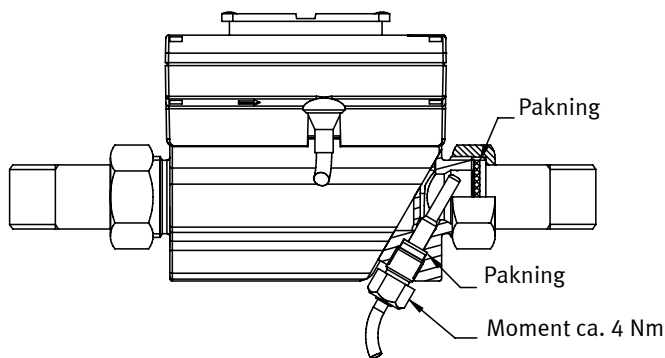
ULTRAFLOW® må ikke udsættes for tryk lavere end omgivel-
sestrykket (vakuum).

Installationseksempler

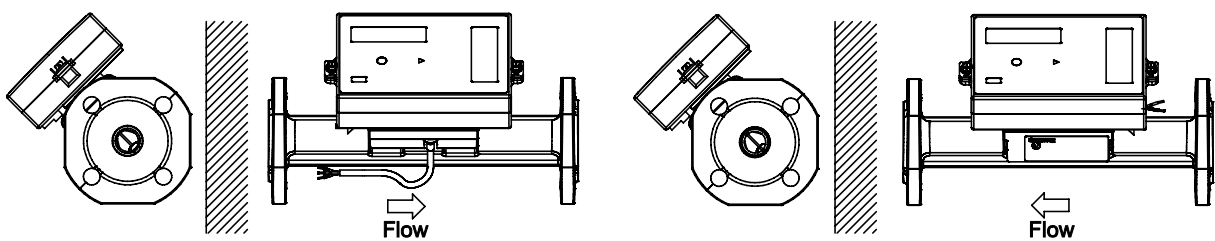
Forskruningsmåler med MULTICAL®/Pulse Transmitter monteret på ULTRAFLOW®.



Montage af forskruninger samt kort direkte føler monteret i ULTRAFLOW® (kun G³/₄ (R¹/₂) og G1 (R³/₄))



Flangemåler med MULTICAL®/Pulse Transmitter monteret på ULTRAFLOW®.



Bemærk: For målere \geq DN100 kan MULTICAL® eller Pulse Transmitter ikke monteres på flowdelen.

Elektrisk tilslutning

Tilslutning MULTICAL® og ULTRAFLOW®

ULTRAFLOW®	->	MULTICAL®
Blå (stel)/11A	->	11
Rød (forsyning)/9A	->	9
Gul (signal)/10A	->	10

ULTRAFLOW®	->	Pulse Transmitter		->	MULTICAL®
		Ind	Ud		
Blå (stel)/11A	->	11	11A	->	11
Rød (forsyning)/9A	->	9	9A	->	9
Gul (signal)/10A	->	10	10A	->	10

Tilslutning via Pulse Transmitter

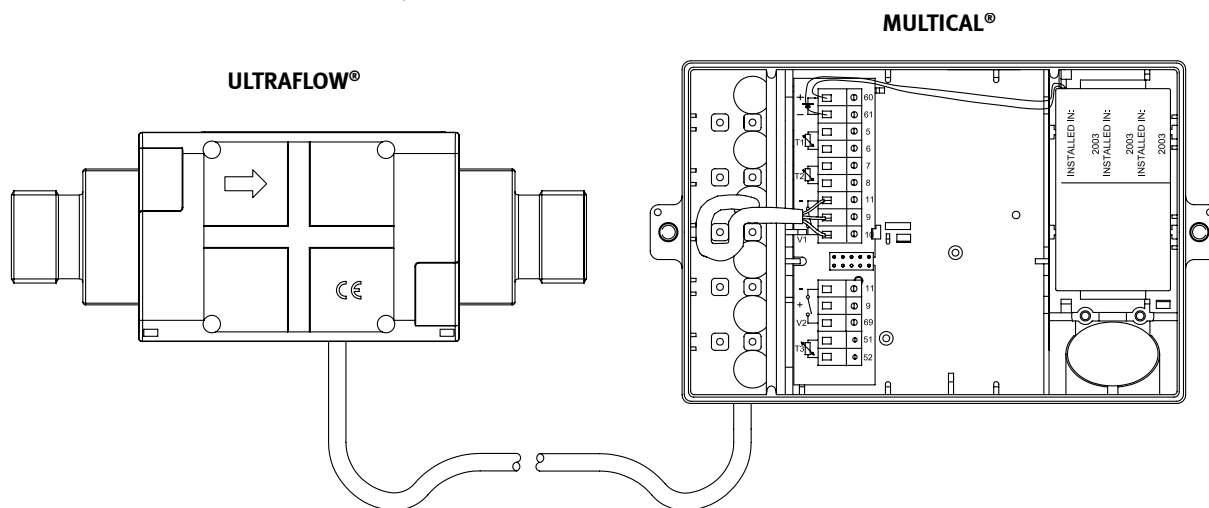
3,65 VDC fors. ⁵⁾	->	Pulse Transmitter
Rød (+)	->	60
Sort (-)	->	61

⁵⁾ Fra batteri eller forsyningsmodul

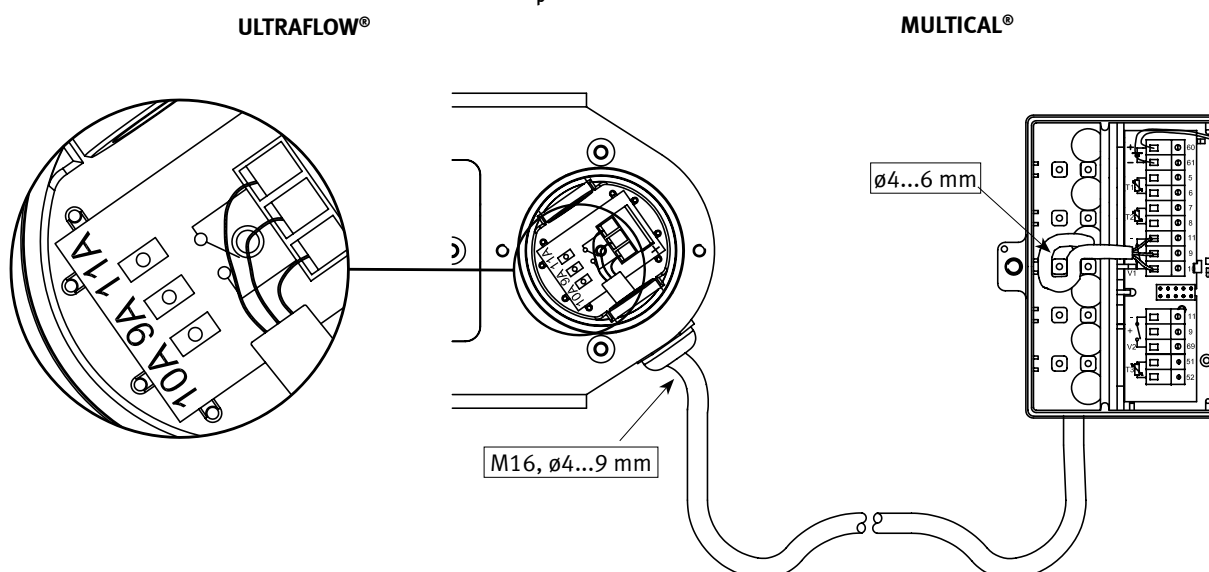
Ved anvendelse af lange signalkabler skal der udvises omtanke ved installationen. Signalkabler skal installeres med **mindst 25 cm** respektafstand til andre kabler af hensyn til EMC.

Eksempel på tilslutning af ULTRAFLOW® til MULTICAL®

ULTRAFLOW® type 65-S/65-R, $q_p \leq 100 \text{ m}^3/\text{h}$



ULTRAFLOW® type 65-S med klemrække, $q_p \geq 150 \text{ m}^3/\text{h}$



Bestillingsoversigt

Nedenfor vises en oversigt over typenumre for ULTRAFLOW® type 65-S.

Typenummer ⁶⁾	q _p [m ³ /h]	q _i [m ³ /h]	q _s [m ³ /h]	Tilslutning	Længde [mm]	Pulstal [imp./l]	CCC
65-S-CAAA-XXX	0,6	0,006	1,2	G ³ / ₄ B (R ¹ / ₂)	110	300	116
65-S-CAAD-XXX	0,6	0,006	1,2	G1B (R ³ / ₄)	130	300	116
65-S-CDAA-XXX	1,5	0,015	3,0	G ³ / ₄ B (R ¹ / ₂)	110	100	119
65-S-CDAC-XXX	1,5	0,015	3,0	G ³ / ₄ B (R ¹ / ₂)	165	100	119
65-S-CDAD-XXX	1,5	0,015	3,0	G1B (R ³ / ₄)	130	100	119
65-S-CDAE-XXX	1,5	0,015	3,0	G1B (R ³ / ₄)	165	100	119
65-S-CDAF-XXX	1,5	0,015	3,0	G1B (R ³ / ₄)	190	100	119
65-S-CFAF-XXX	3,0	0,03	6,0	G1B (R ³ / ₄)	190	50	136
65-S-CFBA-XXX	3,0	0,03	6,0	DN20	190	50	136
65-S-CGAG-XXX	3,5	0,035	7,0	G5/4B (R1)	260	50	151
65-S-CGBB-XXX	3,5	0,035	7,0	DN25	260	50	151
65-S-CHAG-XXX	6,0	0,06	12	G5/4B (R1)	260	25	137
65-S-CHBB-XXX	6,0	0,06	12	DN25	260	25	137
65-S-C1AJ-XXX	10	0,1	18	G2B (R ¹ / ₂)	300	25	137
65-S-C1BD-XXX	10	0,1	18	DN40	300	25	137
65-S-C1AJ-XXX	10	0,1	20	G2B (R ¹ / ₂)	300	15 ⁷⁾	178
65-S-C1BD-XXX	10	0,1	20	DN40	300	15 ⁷⁾	178
65-S-CKBE-XXX	15	0,15	30	DN50	270	10	120
65-S-C2BG-XXX	25	0,25	45	DN65	300	10	120
65-S-CLBG-XXX	25	0,25	50	DN65	300	6 ⁷⁾	179
65-S-CMBH-XXX	40	0,4	80	DN80	300	5	158
65-S-FACL-XXX	60	0,6 ⁸⁾	120	DN100	360	2,5	170
65-S-FBCL-XXX	100	1,0 ⁸⁾	200	DN100	360	1,5	180
65-S-FCCN-XXX	150	1,5	300	DN150	500	1	147
65-S-FDCN-XXX	250	2,5	500	DN150	500	0,6	181
65-S-FECN-XXX	400	4,0	800	DN150	500	0,4	171/191
65-S-FECP-XXX	400	4,0	800	DN200	500	0,4	171/191
65-S-FECP-XXX	400	4,0	800	DN250	600	0,4	171/191
65-S-FFCP-XXX	600	6,0	1200	DN200	500	0,25	172/192
65-S-FFCP-XXX	600	6,0	1200	DN250	600	0,25	172/192
65-S-F1CR-XXX	1000	10,0	1800	DN250	600	0,25	172/192

⁶⁾ XXX-kode i forbindelse med slutsamling, godkendelse osv. – påsættes af Kamstrup A/S. Nogle varianter omfattes ikke af nationale godkendelser.

⁷⁾ Nyt pulstal i forhold til ULTRAFLOW® II.

⁸⁾ MID mærkning: klasse 3, q_i:q_p = 1:25 (typenr. 65-?-H??-XXX)

ULTRAFLOW® type 65-S leveres som standard med 2,5 m tilslutningskabel ved målere ≤DN100, men kan ligeledes leveres med 5 eller 10 m kabel.

Ved bestilling af ULTRAFLOW® med 5 eller 10 m kabel oplyses typenummeret 65-R-??-XXX ⁶⁾ og den ønskede kabellængde.

ULTRAFLOW® ≥DN150 leveres **uden** kabel. Der kan bestilles et 5 m eller 10 m kabel, som medleveres løst.

Pulse Transmitter – typenr. 66-99-603

Pulse Transmitter leveres med indbygget forsyning for ULTRAFLOW®. Der kan vælges batteri, 24 VAC eller 230 VAC forsyning. Den ønskede forsyning bedes oplyst ved bestilling.

Tilbehør

Forskrninger inkl. pakninger (PN16)

Størrelse	Typenr.	2 stk.
DN15, (R $\frac{1}{2}$ x G $\frac{3}{4}$)		65-61-321
DN20, (R $\frac{3}{4}$ x G1)		65-61-322
DN25, (R1 x G $\frac{5}{4}$)	65-61-313	
DN40, (R $1\frac{1}{2}$ x G2)	65-61-315	

Pakninger til forskrninger

Størrelse	Typenr.
G $\frac{3}{4}$	2210-061
G1	2210-062
G $\frac{5}{4}$	2210-063
G2	2210-065

Pakninger til flangemålere

Størrelse	Typenr.
DN20	2210-147
DN25	2210-133
DN40	2210-132
DN50	2210-099
DN65	2210-141
DN80	2210-140
DN100	1150-142
DN150	1150-140
DN200	1150-139
DN250	1150-141