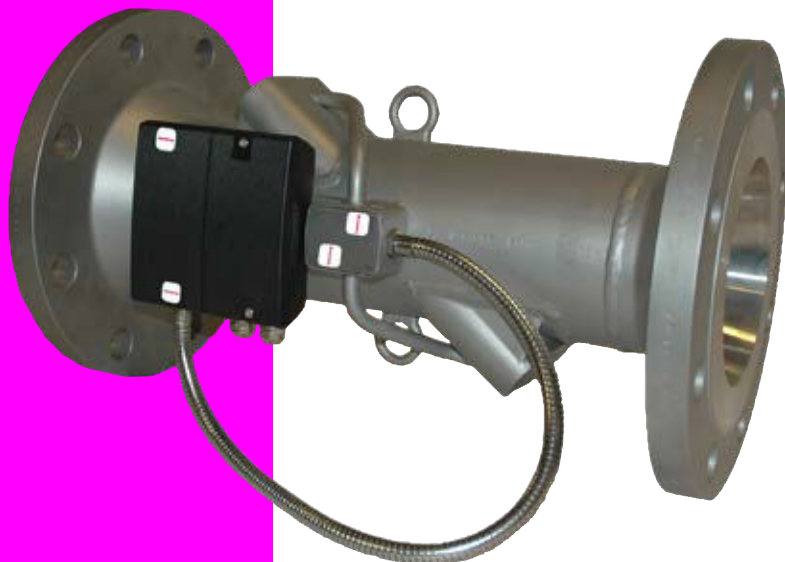


ULTRAFLOW® 54 DN150-300

- Für Durchflüsse von 150 m³/h bis zu 1000 m³/h
- Ultraschalldurchflusssensor
- Kompaktes Design
- Statischer Zähler, keine beweglichen Teile
- Großer Dynamikbereich
- Kein Verschleiß
- Große Genauigkeit
- Lange Lebensdauer



MID 2014/32/EU

CE M18 0200

EN 1434

DK-BEK 1178 - 06/11/2014



EN 1434

Inhaltsverzeichnis

Anwendung	2
Zulassungen	3
Technische Daten	4
Durchflussdaten	5
Materialien	6
Typenübersicht	6
Maßskizzen	7
Druckverlust	8
Installation	9
Gerade Einlaufstrecke ULTRAFLOW® 54	10
Betriebsdruck	10
Anschluss an Rechenwerk	10
Typennummern für ULTRAFLOW® 54 für MULTICAL®	12
Typennummern für separaten ULTRAFLOW® 54	12
Zusammenstellung der Typennummern für separaten ULTRAFLOW® 54	13
Typennummern für Ausgangsmodul und Versorgungsmodul	13
Programmierungsvarianten für Impulswertigkeit und Impulsdauer	14
Zubehör	15

Anwendung

ULTRAFLOW® 54 ist ein statischer Durchflusssensor, der sich auf dem Ultraschallprinzip basiert. Er wird hauptsächlich als Volumenstromgeber für Energiezähler wie MULTICAL® verwendet. ULTRAFLOW® 54 ist für die Verwendung in Wärme- und Kälteinstallationen mit Wasser als das Wärmeleitmedium bestimmt.

ULTRAFLOW® 54 ist mit Ultraschallmessung und Mikroprozessortechnik aufgebaut. Alle Kreisläufe zur Berechnung der Durchflussmessung sind in einem Einplatinenaufbau gesammelt, was ein kompaktes und zweckmäßiges Design zur Folge hat, und wodurch gleichzeitig eine besonders hohe Messqualität und Zuverlässigkeit erzielt werden.

Die Volumenmessung erfolgt mit bidirektionaler Ultraschalltechnik nach dem Laufzeitdifferenzverfahren, einem langzeitstabilen und genauen Messprinzip. Durch vier Ultraschallwandler wird das Ultraschallsignal sowohl mit als gegen die Durchflussrichtung gesendet. Das Ultraschallsignal, das mit der Durchflussrichtung läuft, wird erst den jenseitigen Wandler erreichen, und der

Zeitunterschied zwischen den beiden Signalen kann hiernach auf eine Durchflussgeschwindigkeit und damit auch auf ein Volumen umgerechnet werden.

ULTRAFLOW® 54 ist an ein MULTICAL® Rechenwerk mit einem Dreileitersignalkabel anzuschließen, der als Signalgeber an das Rechenwerk sowie als Versorgung für den Durchflusssensor aus dem Rechenwerk dient. Ein Signal, das dem Durchfluss oder genauer gesagt der Anzahl Impulse entspricht, wird abgegeben, das proportional mit der durchfließenden Wassermenge ist.

ULTRAFLOW® 54 ist mit interner Versorgung erhältlich, z.B. wenn der Abstand zwischen MULTICAL® und ULTRAFLOW® 54 10 m oder mehr beträgt.

Bei der Verwendung von ULTRAFLOW® 54 zusammen mit anderer Ausrüstung (z.B. Rechenwerken anderer Fabrikate), muss der Zähler mit einem galvanisch getrennten Ausgangsmodul und einer eigenen Versorgung ausgestattet sein.

Zulassungen

Typgenehmigung

ULTRAFLOW® 54 ist als Wärmezähler nach MID 2014/32/EU genehmigt:

EG-Baumusterprüfbescheinigung DK-0200-MI004-008

MID-Zertifikat nach Modul D DK-0200-MID-D-001



ULTRAFLOW® 54 ist als Kältezähler nach DK-BEK 1178 - 06/11/2014 genehmigt:

Systembezeichnung TS 27.02 002

Eichung DANAK-Akkreditierung 268



Bitte kontaktieren Sie für weitere Informationen über Typgenehmigung und Eichung.

Standard

EN 1434:2015

CE-Kennzeichnung

ULTRAFLOW® 54 ist nach den folgenden Richtlinien gekennzeichnet:

- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- LV-Richtlinie 2014/35/EU (wenn mit 230 VAC Stromversorgung ausgestattet)
- PE-Richtlinie 2014/68/EU (Kategorie II)

MID-Bezeichnung

- Mechanische Umgebung Klasse M1 und M2
- Elektromagnetische Umgebung Klasse E1 und E2
- Umgebungstemperatur 5...55 °C, geschlossene Platzierung (Innenmontage)

Technische Daten

Elektrische Daten

Versorgungsspannung 3,6 VDC ± 0,1 VDC

Versorgung, galvanisch gekoppeltes Ausgangsmodul (Y=1) Versorgung über MULTICAL®

Versorgung, galvanisch getrenntes Ausgangsmodul (Y=2)*

- Netzversorgung 230 VAC +15/-30 %, 50 Hz
24 VAC ± 50 %, 50 Hz
- Leistungsverbrauch < 1 W
- Backup Eingebauter Supercap sichert den Betrieb bei kurzfristigen Netzausfällen

Versorgung, galvanisch getrenntes Ausgangsmodul (Y=3)

- Batterie 3,65 VDC, D-Zelle Lithium
- Austauschintervall 6 Jahre @ $t_{BAT} < 30 \text{ °C}$
- Netzversorgung 230 VAC +15/-30 %, 50 Hz
24 VAC ± 50 %, 50 Hz
- Leistungsverbrauch < 1 W
- Backup Eingebauter Supercap sichert den Betrieb bei kurzfristigen Netzausfällen

Länge von Signalkabel, Durchflusssensor-Elektronikbox

- galvanisch gekoppeltes Ausgangsmodul (Y=1) Max. 10 m (über MULTICAL® Rechenwerk versorgt)
Max. 30 m via Cable Extender Box (über MULTICAL® Rechenwerk versorgt)
- galvanisch getrenntes Ausgangsmodul (Y=2 und Y=3) Abhängig vom Rechenwerk.

EMC-Daten Erfüllt EN 1434:2015 Klasse C, MID E1 und E2

* Es ist möglich, eine Batterie-Versorgung zusammen mit Ausgangsmodul (Y=2) zu verwenden, zum Beispiel als temporäre Versorgung der Durchflusssensoren, die auf Einbaustellen installiert sind.

Technische Daten

Mechanische Daten

Messtechnische Klasse	2 oder 3
Umweltklasse	Erfüllt EN 1434 Klasse C
Umgebungstemperatur	5...55 °C (Innentemperatur)
Schutzart	IP67
Feuchte	< 93 % relative Feuchte nicht kondensierend
Medium in Durchflusssensor	Wasser (empfohlene Wasserqualität gemäß CEN TR 16911 und AGFW FW510)
Mediumtemperatur	2...150 °C (Wärme-, Wärme-/Kältezähler) 2...130 °C (Wärme-/Kältezähler) 2...50 °C (Kältezähler)
Lagertemp. (leerer Zähler)	-25...60 °C
Druckstufe	PN16, PS16 PN25, PS25

Bei Mediumtemperaturen über 90 °C oder niedriger als die Umgebungstemperatur muss die Elektronikbox wandmontiert oder mit dem mitgelieferten Abstandhalter montiert werden.

Durchflussdaten

Nenndurchfluss q_p [m ³ /h]	Nenn- durchmesser [mm]	Impuls- wertigkeit* [imp./l]	Dynamikbereich $q_p:q_i$	$q_s:q_p$	Durchfluss @125 Hz** [m ³ /h]	$\Delta p@q_p$ [bar]	Anlaufgrenze [l/h]
150	DN150	1	100:1	2:1	450	0,02	300
250	DN150	0,6	100:1	2:1	750	0,055	500
400	DN150	0,4	100:1	2:1	1125	0,04	800
400	DN200	0,4	100:1	2:1	1125	0,01	800
400	DN250	0,4	100:1	2:1	1125	0,01	800
600	DN200	0,25	100:1	2:1	1800	0,022	1200
600	DN250	0,25	100:1	2:1	1800	0,022	1200
1000	DN250	0,15	100:1	2:1	3000	0,015	2000
1000	DN300	0,15	100:1	2:1	3000	0,015	2000

* Standardwert. Der Zählerfaktor geht aus dem ULTRAFLOW®-Aufkleber hervor.

** Sättigungsdurchfluss. Max. Impulsfrequenz wird bei höherem Durchfluss beibehalten.

Materialien

Mediumberührte Teile

Gehäuse	Edelstahl, W.Nr. 1.4307
Wandlerhalter	Edelstahl, W.Nr. 1.4308
Wandler	Titan
Packungen	Faser

Elektronikbox

Boden	Thermoplast, PC 10 % GF
Deckel	Thermoplast, PC 10 % GF
Montagebeschlag und Abstandhalter für Elektronikbox	Thermoplast, PPS 40 % GF

Signalkabel

Silikonkabel (3 x 0,5 mm²)

Stromversorgungskabel 24/230 VAC (optional)

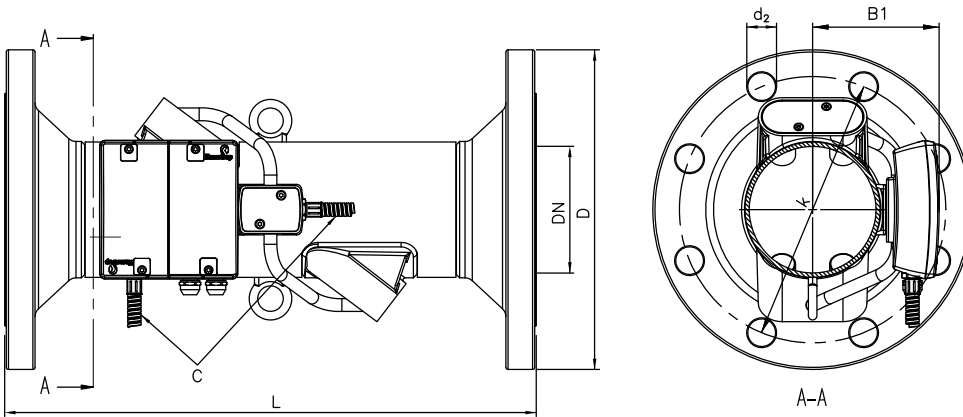
Kabel mit PVC-Mantel (2 x 0,75 mm²)

Typenübersicht

Nenndurchfluss q_p [m ³ /h]	Baugrößen		
	DN150 x 500 mm	DN200 x 500 mm	DN250 x 600 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	DN300 x 500 mm	

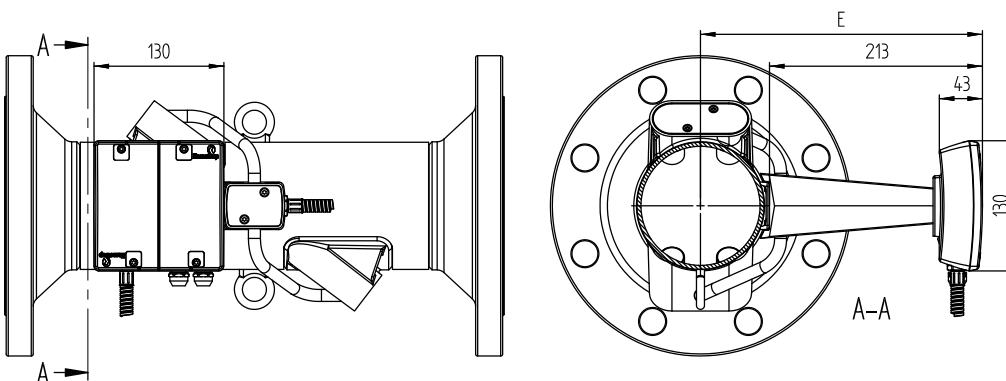
Flansch EN 1092-1. Flanschdichtfläche Form B, Dichtleiste.

Maßskizzen



Flansch EN 1092-1. Flanschdichtfläche Form B, Dichtleiste.

Nenn- durchmesser	PN	Nenndurchfluss q_p	L	D	k	Bolzen			B1	E	Stahl- schlauch Länge C	Gewicht zirka
						Anzahl	Gewinde	d_2				
[mm]	[bar]	[m ³ /h]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
DN150	25	150 & 250	500	300	250	8	M24	26	119	282	650	37
DN150	25	400	500	300	250	8	M24	26	140	303	625	36
DN200	25	400 & 600	500	360	310	12	M24	26	166	329	570	49
DN250	25	400 & 600	600	425	370	12	M27	30	166	329	570	79
DN250	25	1000	600	425	370	12	M27	30	194	357	500	75
DN300	16	1000	500	460	410	12	M24	26	194	357	500	76

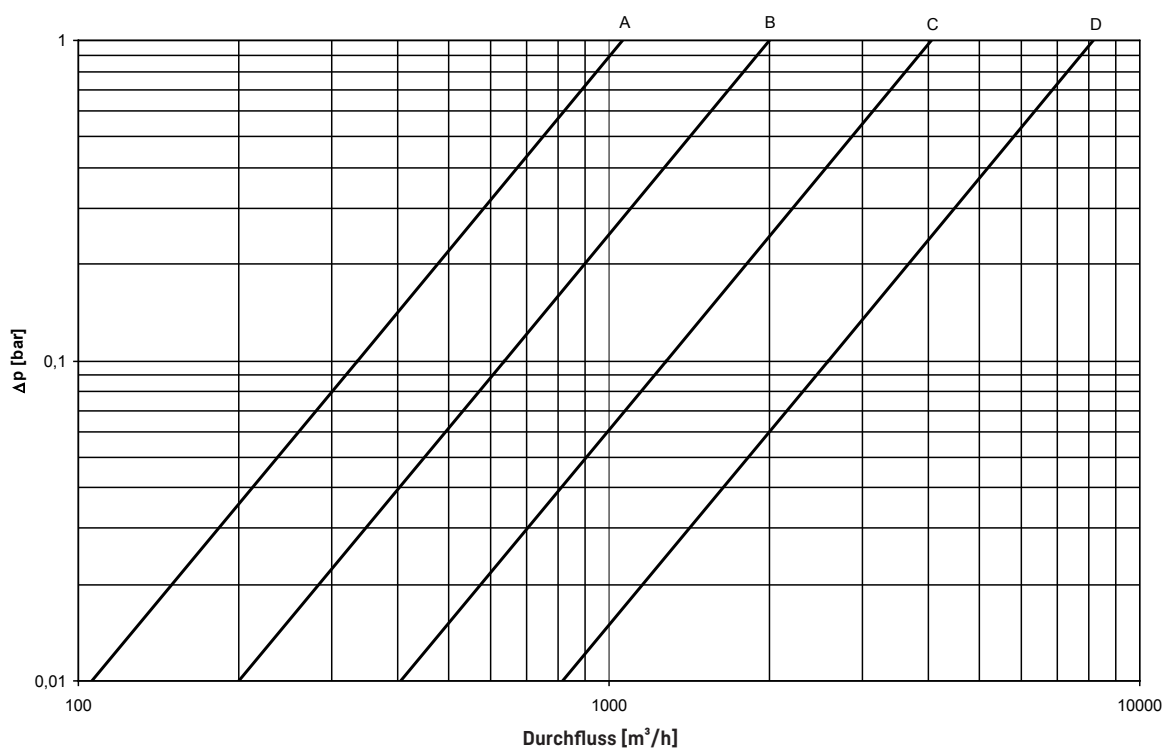


Druckverlust

Kurve	Nenndurchfluss q_p [m³/h]	Nenndurchmesser [mm]	k_v^*	$q@0,25 \text{ bar}$ [m³/h]
A	150 & 250	DN150	1060	530
B	400	DN150	2000	1000
C	400 & 600	DN200 & DN250	4040	2020
D	1000	DN250 & DN300	8160	4080

* $q = k_v \times \sqrt{\Delta p}$

Δp ULTRAFLOW® 54 DN150-300



Installation

Vor dem Einbau des Durchflusssensors sollte die Anlage durchgespült werden.

Die korrekte Platzierung des Durchflusssensors (Vor- oder Rücklauf) geht aus dem Aufkleber auf der Vorderseite von MULTICAL® hervor. Die Durchflussrichtung ist durch ein Pfeil auf der Seite des Durchflusssensors angegeben.

Beachten Sie bitte: ULTRAFLOW® 54 darf nur mittels der Hebeösen gehoben werden.

Druckstufe für ULTRAFLOW® 54: PN16, PS16/PN25, PS25. Siehe Kennzeichnung auf dem Aufkleber.

Mediumtemp. ULTRAFLOW® 54: 2...150 °C/2...130 °C/2...50 °C. Siehe Kennzeichnung auf dem Aufkleber.

Mechanische Umgebung: M1 und M2 (feste Installation mit minimaler Vibration bzw. feste Installation mit wesentlichem oder hohem Vibrationsniveau). Siehe Kennzeichnung auf dem Aufkleber.

Elektromagnetische Umgebung: E1 und E2 (Wohnungen/leichte Industrie bzw. Industrie). Siehe Kennzeichnung auf dem Aufkleber.

Die Signalkabel des Zählers sollen im Abstand von mindestens 25 cm zu anderen Installationen verlegt werden.

Klimatische Umgebung: Innenmontage in nicht kondensierender Umgebung.

Die Umgebungstemperatur muss im Bereich von 5...55 °C sein.

Wartung und Reparatur: Der Durchflusssensor ist separat verifiziert und darf deshalb vom Rechenwerk getrennt werden. Es ist erlaubt,

die Versorgung zu ersetzen und die Versorgungsart zu ändern. Bei Batterieversorgung ist eine Lithiumbatterie mit Stecker von zu verwenden. Lithiumbatterien müssen richtig gehandhabt und entsorgt werden (siehe Dokument 5510-408 „Lithiumbatterien - Handhabung und Entsorgung“). Übrige Reparaturen erfordern nachfolgende Eichung in einem akkreditierten Labor.

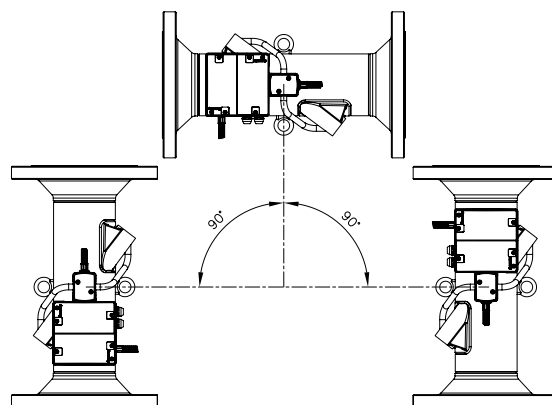
Wenn ULTRAFLOW® 54 über ein galvanisch gekoppeltes Ausgangsmodul angeschlossen wird, darf der Durchflusssensor nur an ein MULTICAL® Rechenwerk angeschlossen werden.

Sind andere Rechenwerkstypen angeschlossen, muss ULTRAFLOW® 54 mit einem galvanisch getrennten Ausgangsmodul und einer eigenen Versorgung ausgestattet sein.

Beachten Sie bitte: Überprüfen Sie, ob die Impulszahl für den Durchflusssensor und das Rechenwerk gleich ist.

Der Stahlschlauch zwischen Durchflusssensorgehäuse und Elektronikbox darf nicht demontiert werden.

Bei Mediumtemperaturen über 90 °C oder unter der Umgebungstemperatur muss die Elektronikbox des Durchflusssensors mit dem mitgelieferten Abstandhalter montiert werden. Als Alternative kann die Elektronikbox mit einem Mindestabstand von 170 mm zum Zähler wandmontiert werden.



Einbauwinkel für ULTRAFLOW® 54

ULTRAFLOW® 54 darf waagrecht, senkrecht oder schräg in allen Winkeln dazwischen eingebaut werden.

ULTRAFLOW® 54 wird typisch waagrecht mittels der senkrecht orientierten Hebeösen installiert. Die Ultraschallabdrücke im Durchflusssensorrohr werden dann vertikal liegen, was im Verhältnis zu einer eventuellen Schichtung im Medium optimal ist.

Gerade Einlaufstrecke ULTRAFLOW® 54

ULTRAFLOW® 54 erfordert weder eine gerade Einlauf- noch Auslaufstrecke, um die Messinstrumentrichtlinie (MID) 2014/32/EU und EN 1434:2015 einzuhalten. Nur bei starken Durchflussstörungen vor dem Sensor ist eine gerade Einlaufstrecke erforderlich. Wir empfehlen die Einhaltung der Richtlinien von CEN CR 13582.

Betriebsdruck

Um Kavitation vorzubeugen, muss der Rücklaufdruck (der Druck beim Ablauf des Durchflusssensors) beim ULTRAFLOW® 54 mindestens 1,5 bar bei q_p und mindestens 2,5 bar bei q_s sein. Dies gilt bei Temperaturen bis zu ca. 80 °C.

Anschluss an Rechenwerk

ULTRAFLOW® 54 und MULTICAL®, galvanisch gekoppelt

Wenn ULTRAFLOW® 54 und MULTICAL® über ein Ausgangsmodul (Y=1) angeschlossen werden, ist ULTRAFLOW® 54 mit MULTICAL® galvanisch gekoppelt und wird hierdurch über das Signalkabel (Kabellänge bis zu 10 m) versorgt.

Wenn ULTRAFLOW® mit MULTICAL® durch eine Kabellänge von 10 m bis 30 m verbunden werden muss, und galvanische Trennung nicht erforderlich ist, kann eine Cable Extender Box verwendet werden. Siehe das Dokument Nr. 5512-2008 (DK-GB-DE-RO) für weitere Informationen.

Die Batterielebensdauer für z.B. MULTICAL® 602 beträgt ca. 10 Jahre, abhängig von der eventuellen Datenkommunikation mit dem Rechenwerk.

NB: Kein Versorgungsmodul und keine Batterie dürfen in ULTRAFLOW® 54 montiert werden.

ULTRAFLOW® 54	→	MULTICAL®		
11	→	11	GND	{Blau}
9	→	9	+ 3,6 V	{Rot}
10	→	10		{Gelb}

Anschluss an Rechenwerk

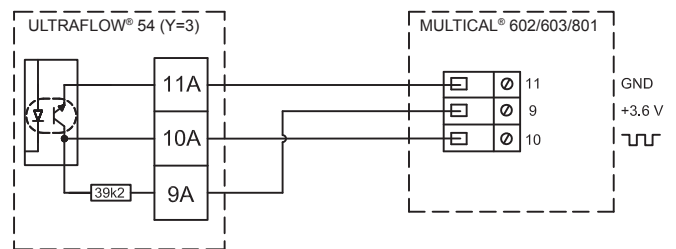
ULTRAFLOW® 54 und MULTICAL®, galvanisch getrennt

Wenn ULTRAFLOW® 54 und MULTICAL® über ein Ausgangsmodul (Y=2 oder 3) angeschlossen werden, ist ULTRAFLOW® 54 von MULTICAL® galvanisch getrennt.

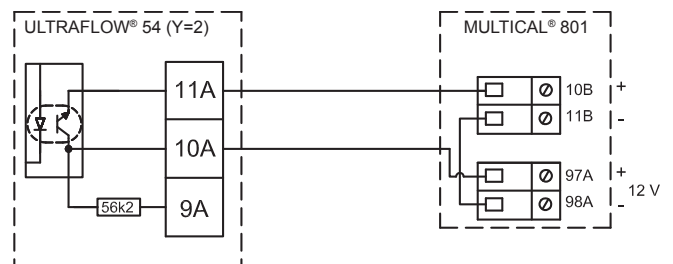
Die maximale Kabellänge hängt vom Rechenwerk ab.

NB: Durchflussinformationen können nicht ausgelesen werden.

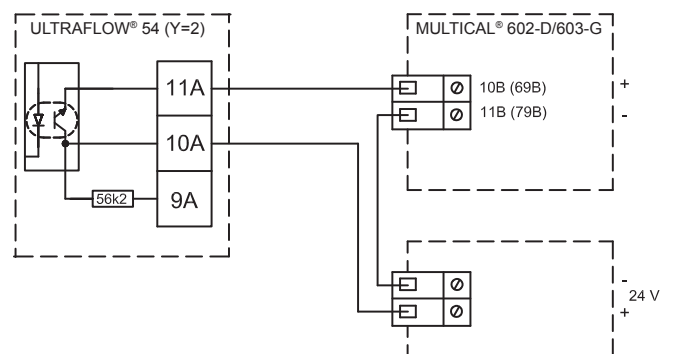
Dreileiteranschluss, MULTICAL® 602/603/801 über Ausgangsmodul (Y=2 oder 3).



Zweileiteranschluss, MULTICAL® 801 über Ausgangsmodul (Y=2).



Zweileiteranschluss, MULTICAL® 602-D/603-G über Ausgangsmodul (Y=2) und externe 24 VDC Versorgung.



Bei der Verwendung von langen Signalkabeln muss bei der Installation mit Umsicht gehandelt werden. Signalkabel müssen mit mindestens 25 cm Respektabstand zu übrigen Kabeln aus Rücksicht auf EMC installiert werden.

Typennummern für ULTRAFLOW® 54 für MULTICAL®

Typennummer *	Nenn-durchfluss q_p [m ³ /h]	Mindest-durchfluss q_i [m ³ /h]	Maximaler Durchfluss q_s [m ³ /h]	Anschluss [mm]	PN [bar]	Länge [mm]	Impuls-wertigkeit [imp./l]	Material Durchflusssensor-gehäuse
65-5-FCCN-XXX	150	1,5	300	DN150	25	500	1	Edelstahl
65-5-FDCN-XXX	250	2,5	500	DN150	25	500	0,6	Edelstahl
65-5-FECN-XXX	400	4,0	800	DN150	25	500	0,4	Edelstahl
65-5-FECP-XXX	400	4,0	800	DN200	25	500	0,4	Edelstahl
65-5-FECP-XXX	400	4,0	800	DN250	25	600	0,4	Edelstahl
65-5-FFCP-XXX	600	6,0	1200	DN200	25	500	0,25	Edelstahl
65-5-FFCR-XXX	600	6,0	1200	DN250	25	600	0,25	Edelstahl
65-5-FGCR-XXX	1000	10,0	2000	DN250	25	600	0,15	Edelstahl
65-5-FGDS-XXX	1000	10,0	2000	DN300	16	500	0,15	Edelstahl

* XXX-Code für Endmontage, Zulassung usw. wird durch eingetragenen. Einige Varianten sind möglicherweise nicht mit nationalen Zulassungen verfügbar.

Typennummern für separaten ULTRAFLOW® 54

Typennummer *	Nenn-durchfluss q_p [m ³ /h]	Mindest-durchfluss q_i [m ³ /h]	Maximaler Durchfluss q_s [m ³ /h]	Anschluss [mm]	PN [bar]	Länge [mm]	Material Durchflusssensor-gehäuse
65-5-FCCN-YZ-XXX	150	1,5	300	DN150	25	500	Edelstahl
65-5-FDCN-YZ-XXX	250	2,5	500	DN150	25	500	Edelstahl
65-5-FECN-YZ-XXX	400	4,0	800	DN150	25	500	Edelstahl
65-5-FECP-YZ-XXX	400	4,0	800	DN200	25	500	Edelstahl
65-5-FECP-YZ-XXX	400	4,0	800	DN250	25	600	Edelstahl
65-5-FFCP-YZ-XXX	600	6,0	1200	DN200	25	500	Edelstahl
65-5-FFCR-YZ-XXX	600	6,0	1200	DN250	25	600	Edelstahl
65-5-FGCR-YZ-XXX	1000	10,0	2000	DN250	25	600	Edelstahl
65-5-FGDS-YZ-XXX	1000	10,0	2000	DN300	16	500	Edelstahl

* XXX-Code für Endmontage, Zulassung usw. wird durch eingetragenen. Einige Varianten sind möglicherweise nicht mit nationalen Zulassungen verfügbar.

Programmierungsvarianten für Impulswertigkeit und Impulsdauer

Übersicht über Programmierungsvarianten für Impulswertigkeit [CC] und Impulsdauer [E] für separaten ULTRAFLOW® 54.

q _p [m³/h]	Impulswertigkeit			Impulsdauer				
	[imp./l]	[l/Imp.]	CC	[ms] (E=1)	[ms] (E=4)	[ms] (E=5)	[ms] (E=6)	
150	1		33	3,9	-	-	-	Standard
150		10	34	-	20	-	-	
150		25	64	-	20	-	-	
150		100	35	-	20	50	100	
150		250	65	-	20	50	100	
150		1000	36	-	20	50	100	
150		2500	66	-	20	50	100	
250	0,6		43	3,9	-	-	-	Standard
250		10	34	-	20	-	-	
250		25	64	-	20	-	-	
250		100	35	-	20	50	100	
250		250	65	-	20	50	100	
250		1000	36	-	20	50	100	
250		2500	66	-	20	50	100	
400	0,4		63	3,9	-	-	-	Standard
400		100	35	-	20	50	-	
400		250	65	-	20	50	100	
400		1000	36	-	20	50	100	
400		2500	66	-	20	50	100	
600	0,25		14	3,9	-	-	-	Standard
600		100	35	-	20	50	-	
600		250	65	-	20	50	-	
600		1000	36	-	20	50	100	
600		2500	66	-	20	50	100	
1000	0,15		24	3,9	-	-	-	Standard
1000	(0,25)	4	14	3,9	-	-	-	*)
1000		100	35	-	20	50	-	
1000		250	65	-	20	50	-	
1000		1000	36	-	20	50	100	
1000		2500	66	-	20	50	100	

* Ersatzteil für ULTRAFLOW® Typ 65-S/R/T qp 1000. Konfiguriert auf 65-5-FGCR. Keine Info über den Durchfluss.

Zubehör

Beschreibung	Typennummer
Flanschpackungen	
DN150, PN25 [1 Stck.]	1150-140
DN200, PN25 [1 Stck.]	1150-139
DN250, PN25 [1 Stck.]	1150-141
DN300, PN16 [1 Stck.]	1150-164
Versorgung	
D-Zelle Lithiumbatterie mit zweipoligem Stecker	65000000-2000
230 VAC Versorgungsmodul	65000000-7000
24 VAC Versorgungsmodul	65000000-8000
Sonstiges	
Kurzer Abstandhalter	6561-332
Cable Extender Box	6699-036

Kabel

ULTRAFLOW® 54 DN150-300 mit MULTICAL® ist mit 2,5 m, optional 5 bzw. 10 m Signalkabel lieferbar. Das Kabel ist in der Elektronikbox von ULTRAFLOW® 54 und in MULTICAL® 6xx montiert.

Wird ULTRAFLOW® 54 zusammen mit MULTICAL® 8xx bestellt, wird das Rechenwerk separat geliefert – das Signalkabel ist deshalb nur in der ULTRAFLOW® Elektronikbox montiert.

ULTRAFLOW® 54 DN150-300, bestellt als separater Durchflusssensor, ist optional mit 2,5; 5 oder 10 m Signalkabel lieferbar. Das Kabel ist in der Elektronikbox von ULTRAFLOW® 54 montiert.

Wählt man das 24/230 VAC Versorgungsmodul, ist der Zähler optional mit Versorgungskabel lieferbar. Das Kabel ist vom Werk aus in der Elektronikbox des Zählers montiert.