

UVC 102, 103: Dynamiskt flödesregleringssystem med 2-vägs eller 3-vägsventil och energimätning, eValveco

Din fördel för mer energieffektivitet

SAUTER eValveco flödesstyrningssystem är den mest energieffektiva lösningen för variabel flödesstyrning och energiförbrukning.

Egenskaper

- Tryckoberoende variabel flödesstyrning 0 ... 28 300 l/h
- Dynamisk hydraulisk balansering vid både full och delbelastning
- Energiövervakning
- Integrerad flödesmätning med återföring och temperaturmätning
- Enkel integrering i alla fastighetssystem
- Idrifttagning och felsökning med fjärråtkomst DN15 ... DN50
- Integrerad LCD-skärm och kontrollpanel
- Finns som 2- eller 3-vägs kulventilversion
- För HVAC-system med variabelt flöde

Tekniska data

Elektronik strömförsörjning

Strömförsörjning	Uv: 24 V~ (±20%) 50 Hz
Strömförbrukning under drift	2.5 W (3 VA)
Strömförbrukning vid tomgång	1.0 W (1.5 VA)
Topp startström	6.4 A
Ingångs signal	Y1: 0...10 V= Ri ≥ 60 kΩ
Återförings signal ¹⁾	X1: 0...10 V= (max. 2 mA)
Återförings signal upplösning	ca. 100 mV

Volymflödesstyrning

Börvärdesjustering	Analog (Y1) eller via Modbus eller manöverpanel
Typ av givare	TTM ultrasonic givare, inga rörliga delar
Enhet på mätsignal ²⁾	[m ³ /h], l/s, l/min, gpm (UK), gpm (US)
Mätnoggrannhet ³⁾	±3% av aktuellt värde
Minsta reglerbart flöde	17...70 l/h
Lämplig för drift	5-10 minuter efter inkoppling

Ventil och ställdon

Nominellt tryck	PN16 (16 bar)
Differentiellt tryck Δp	Max. 2.4 bar
Media ⁴⁾	Vatten (glykolfri)
Temperatur på media	5 °C...90 °C
Läckage i% av Kvs	0.001 %

Temperaturgivare

Mätelement	Pt500 enligt EN 60751, Klass B
------------	--------------------------------

Gränssnitt och kommunikation

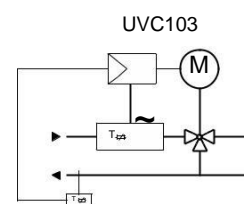
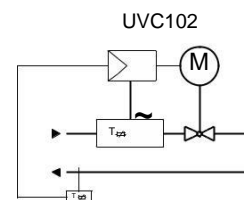
BMS integration	Busanslutning	STP kabel, 2x dubbel tvinnad
	Protokoll	Modbus/RTU, slav
	Anslutning	RS-485 dubbel tvinnad (med delad ledare)
	Kabeltyp	Skärmd 2-ledar kabel, STP eller FTP
	Baud rate	9600, 19 200 eller 38 400

1) I förhållande till det uppmätta faktiska flödet

2) Enhet i []: Fabriksinställning

3) I förhållande till det uppmätta faktiska flödet

4) I enlighet med VDI 2035 blad 2



Termineringsmotstånd 120 Ω i bägge ändrar

Flödesmätare konstruktion

Kapsling	Polypropylen, stål Vattenbärande delar: Pressad mässing DN 15 CW617N, DN 20 - 50 CW602N (DZR), brons, EPDM tätning, rostfritt stål, EN-JM1130 passning enligt EN1562
LCD	Bakgrundsbelyst display med flytande kristaller, 2x16 tecken

Omgivningsförhållanden

Tillåten omgivningstemperatur	10...45 °C
Tillåten lagringstemperatur	-20...50 °C
Tillåten omgivande fuktighet	Max. 90% rh, icke-kondenserande

Standarder och direktiv

	Typ av kapsling ⁵⁾	IP54 (EN 60529), horisontell
CE-överensstämmelse enligt	EMC Direktiv 2014/30/EU	EN 61000-6-3 (2007) EN 61000-3-2 (2006) EN 61000-3-3 (1995) + am1 (2001) EN 61000-6-1 (2005)
	PED 2014/68/EU	Vätskegrupp II, ingen CE-märkning

Översikt över typer

Typ	Beskrivning	Vikt
UVC102MF015	2-vägs ultraljudsreglerventil DN 15	3.5 kg
UVC102MF020	2-vägs ultraljudsreglerventil DN 20	5.1 kg
UVC102MF025	2-vägs ultraljudsreglerventil DN 25	5.2 kg
UVC102MF032	2-vägs ultraljudsreglerventil DN 32	5.5 kg
UVC102MF040	2-vägs ultraljudsreglerventil DN 40	6.8 kg
UVC102MF050	2-vägs ultraljudsreglerventil DN 50	7.5 kg
UVC103MF015	3-vägs ultraljudsreglerventil DN 15	3.6 kg
UVC103MF020	3-vägs ultraljudsreglerventil DN 20	5.1 kg
UVC103MF025	3-vägs ultraljudsreglerventil DN 25	5.4 kg
UVC103MF032	3-vägs ultraljudsreglerventil DN 32	5.7 kg
UVC103MF040	3-vägs ultraljudsreglerventil DN 40	7.1 kg
UVC103MF050	3-vägs ultraljudsreglerventil DN 50	8 kg

Övrig teknisk data

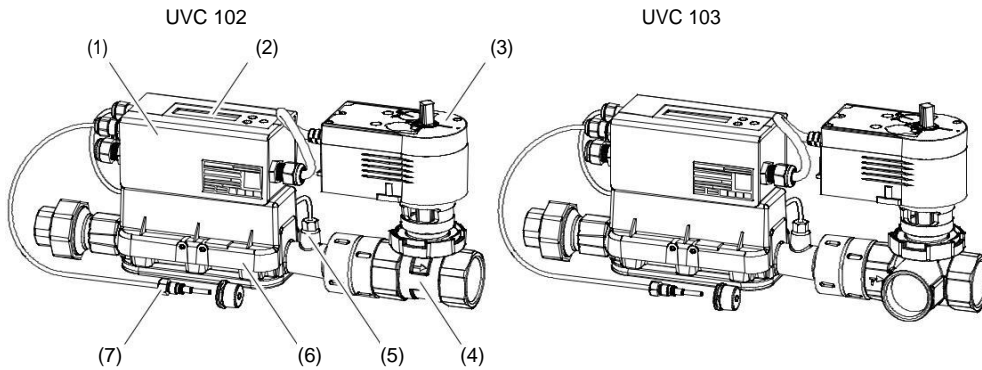
Parametrar, montageanvisningar, styrning allmän information

Tillämplig EN-, DIN-, AD-, TRD- och förebyggande olycksfallsregler

Funktionsbeskrivning

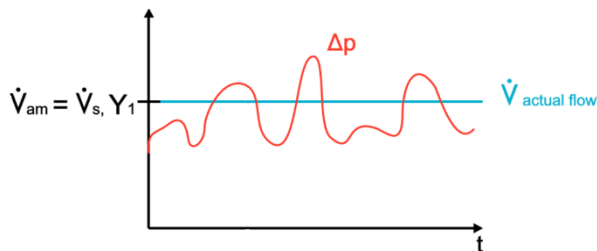
UVC 102 / UVC 103 kombinerar tre funktioner i ett system: en tryckoberoende flödesreglerventil, en avstängningsventil och energiövervakning. Den används i variabelflöde HVAC värme- och kylsystem. Med denna kombinerade funktion ersätter UVC102 / 103-systemet både en balanseringsventil och en reglerventil.

⁵⁾ Se montageinstruktion P100017043



- (1) Flödesregulator med Modbus gränssnitt
- (2) LCD
- (3) Vridand ställdon för kulventil
- (4) Kulventil
- (5) Framledningstemperatur givare
- (6) Ultrasonic flödesgivare
- (7) Returledningstemperatur givare

UVC 102/103-serien är konstruerad för automatisk hydronisk balansering och samtidig realtidskontroll. Detta innebär att inga ytterligare balansventiler behövs och hydraulsystemet kontrolleras oberoende av tryckfluktuationer vid fulllast och partiell belastning utan ytterligare enheter.



Notera



Korrekt flödesreglering är endast möjlig om det finns tillräckligt med systemtryck. För att förhindra kavitation måste det statiska systemtrycket vara minst 1 bar. Vid statiska tryck under 1 bar kan luftbubblor bildas i systemet och ackumuleras i mätkammaren. Om detta inträffar stoppas mätningen och den verkliga värdesutgången är inställd på 0 m³/h.

UVC 102 / UVC 103 mottar ett börvärde, t.ex. från en extern styrenhet eller valfritt via Modbus. Börvärdet omvandlas internt till ett flödesbörvärde. Målflödet uppnås genom att justera ventilöppningen med hjälp av en jämförelse mellan aktuellt och målvärde. Det faktiska flödet övervakas kontinuerligt av den inbyggda ultraljudsflödesgivaren.

UVC102 / 103-serien finns som en 2-vägs- eller 3-vägs kulventil med olika flödesområden.

Flöden

Typ	Kulventil			Flödesregulator	
	DN	$\Delta p^{6)}$	$K_{vs}^{7)}$	Min. ⁸⁾	Max. ⁹⁾
UVC102MF015	15 mm	240 kPa	4.0 m ³ /h	0.017 m ³ /h	3.3 m ³ /h
UVC102MF020	20 mm	240 kPa	6.3 m ³ /h	0.024 m ³ /h	5.7 m ³ /h
UVC102MF025	25 mm	240 kPa	10.0 m ³ /h	0.024 m ³ /h	7.0 m ³ /h

6) Max stängningstryck

7) Ventilens aktuella flödeshastighet vid nominell slaglängd

8) Det minsta styrbara flödet är minsta flödeshastighet (annat än noll) som fortfarande kan ställas in och regleras.

9) Maximalt flöde uppnås vid ett tryck på 1 bar (100 kPa). Målflödet kan sättas till ett värde som är lika med eller mindre än det maximala flödet.

Typ	Kulventil			Flödesregulator	
	DN	$\Delta p^{6)}$	$Kvs^{7)}$	Min. ⁸⁾	Max. ⁹⁾
UVC102MF032	32 mm	240 kPa	16.0 m ³ /h	0.042 m ³ /h	10.5 m ³ /h
UVC102MF040	40 mm	240 kPa	25.0 m ³ /h	0.07 m ³ /h	15.0 m ³ /h
UVC102MF050	50 mm	240 kPa	40.0 m ³ /h	0.07 m ³ /h	20.0 m ³ /h
UVC103MF015	15 mm	240 kPa	4.0 m ³ /h	0.017 m ³ /h	3.3 m ³ /h
UVC103MF020	20 mm	240 kPa	6.3 m ³ /h	0.024 m ³ /h	5.7 m ³ /h
UVC103MF025	25 mm	240 kPa	10.0 m ³ /h	0.024 m ³ /h	7.0 m ³ /h
UVC103MF032	32 mm	240 kPa	16.0 m ³ /h	0.042 m ³ /h	10.5 m ³ /h
UVC103MF040	40 mm	240 kPa	25.0 m ³ /h	0.07 m ³ /h	15.0 m ³ /h
UVC103MF050	50 mm	240 kPa	40.0 m ³ /h	0.07 m ³ /h	20.0 m ³ /h

Avsedd användning

Denna produkt är endast lämplig för det av tillverkaren avsedda ändamålet, som beskrivs i avsnittet "Beskrivning av drift".

Alla relaterade produktregler måste också följas. Ändring eller konvertering av produkten är inte tillåtet.

Felaktig användning

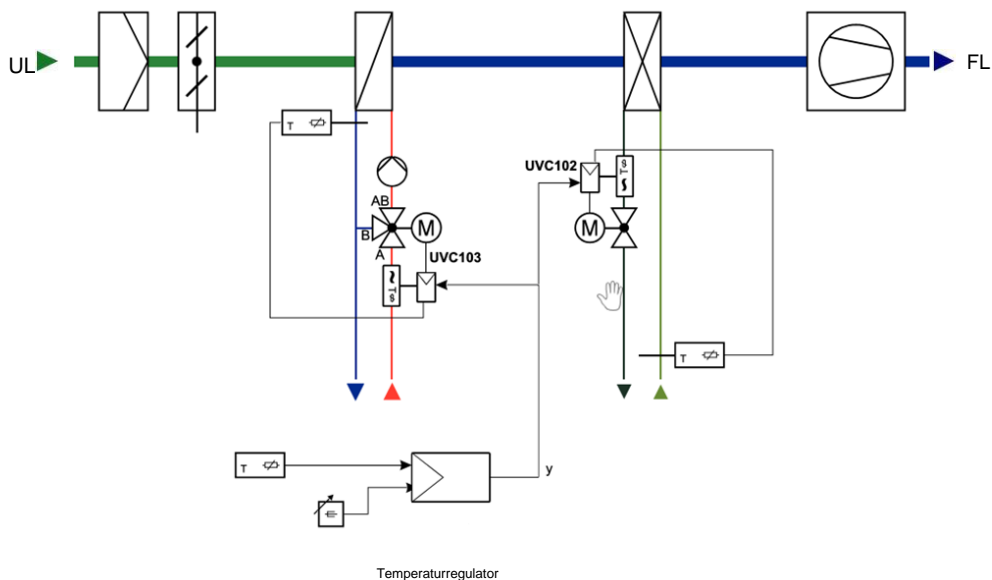
eValveco-flödesstyrssystemet uppfyller inte kraven i överensstämmelse med mätinstrumentdirektivet 2014/32 / EU. eValveco-systemet kan inte användas i stället för en kalibrerad värmemätare för energifakturering.

Systemet är inte lämpligt för användning i dricksvattensystem enligt direktiv 98/83/ EG och 2015/1787 / EU.billing.

Applikations exempel

Effektreglering av tilluftsvärmeväxlare

Effekten som ska levereras till värmeväxlaren specificeras av det externa styrsystemet med flödeshastighetsbörvärdet m (sh = värme / sc = kylning) för önskat volymflöde i förhållande till temperaturskillnaden mellan tillförsel och returtemperatur. SAUTER eValveco-systemet bestämmer strömmen över värmeväxlarna och returnerar värdet som en utsignal (analog eller modbus) till styrsystemet på högre nivå. Detta justerar volymflödet m tills börvärdet för värme eller kyla har uppnåtts.



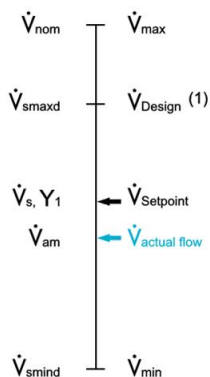
6) Max stängningstryck
 7) Verkliga flödeshastigheten för ventilen vid nominella slag
 8) Det minsta styrbara flödet är minsta flödeshastighet (annat än noll) som fortfarande kan ställas in och regleras.
 9) Maximalt flöde uppnås vid ett tryck på 1 bar (100 kPa). Målflödet kan sättas till ett värde som är lika med eller mindre än det maximala flödet.

Beskrivning av drift

UVC 102 / UVC 103 justerar flödet till önskad hastighet oberoende av systemtrycket. Vid analog aktivering anges det önskade flödesbörvärdet med en 0 ... 10 V-signal från en extern styrenhet. Alternativt kan börvärdet specificeras med hjälp av manöverpanelen eller en Modbus-kommandot.

LCD-skärmen och den enkla menystrukturen möjliggör snabb start och visning av flödes hastigheten och andra viktiga systemparametrar som:

- \dot{V}_{smaxd} Maximal kontrollerad flödesinställning
- \dot{V}_{smind} Minsta kontrollerad flödesinställning
- \dot{V}_{am} Aktuellt flöde för mediet
- S_{am} Aktuell flödes hastighet för mediet



(1) Konstruktion volymflöde

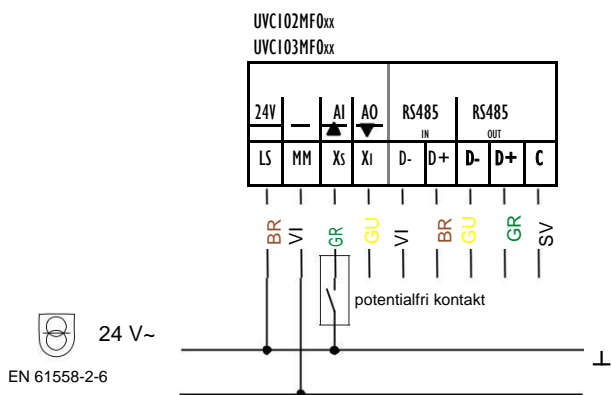
Volymflödes begränsning

Systemet tillhandahåller parametrar för minimala och maximala volymflödesgränser. Begränsningen säkerställer att flödet går över eller under dessa värden i vilket operativ fall som helst. Systemet öppnar eller stänger helt kulventilen så länge som lägsta eller maximala värdet inte uppnås. Detta innebär att kulventilens position alltid beror på det rådande systemtrycket.

ON/OFF styrning med volymflödes begränsning

Utöver den variabla flödesreglering kan enheten aktiveras via en potentialfri kontakt (omkopplare eller relä). Detta gör att systemet antingen kan vara helt stängt eller manövrerat vid det parameterade maximala volymflödet. I detta fall måste parametrarna ställas in enligt följande:

- Y 1minh och Y 1minc till 1 V
- Y 1maxh och Y 1maxc till 1,5 V



EN 61558-2-6

Spolningsläge

Vid beställning för första gången är UVC 102 / UVC 103 i spolningsläge, med kulventilen helt öppen. Den lämnar spolningsläge så snart börvärdet är över 8 V eller när detta läge är avaktiverat med ett Modbus-kommando eller kontrollpanelen.

Om ett fel inträffar i strömförsörjningen innan spolningsläget är avslutat, förblir spolningsläget aktivt efter att strömmen återgår.

Om strömavbrott uppstår efter att spolningsläget har slutförts stängs spolningsläget av efter att strömmen återgår.

Temperaturmätning

UVC 102 och UVC 103 innehåller en Pt500 temperaturgivare i matningsledningen och en i returledningen. De uppmätta temperaturerna kan läsas via Modbus eller LCD.

Temperaturgivaren T1 är integrerad i flödesmätaren i UVC 102 och UVC 103.

Temperatursensorn T2 måste monteras på plats.

Temperaturgivaren levereras med en ledig kabellängd på 2,0 m.

Notera



För korrekt beräkning av energiförbrukningen måste temperaturgivarna vara korrekt installerade i matnings- och returlinjen med hjälp av variabeln: Treturn.

Energiövervakning

UVC 102 / UVC 103 beräknar den aktuella termiska energiförbrukningen och ackumulerar den totala energiförbrukningen under drift. Den aktuella termiska energikonsumtionen lagras i variabel *PWR* (i watt).

För att mäta den totala energiförbrukningen är de nuvarande förbrukningarna integrerade över tiden. Energiförbrukningen¹⁰⁾ sparas i en skrivskyddad variabel varannan timme:

- EnerHeat (SysTyp = värme)
- EnerCool (SysTyp = kyla)

Det är inte möjligt att återställa det ackumulerade värdet.

Värdena lagras i ett icke-flyktigt minne. Om det uppstår ett strömavbrott i installationen, kan värdena för de senaste två timmarna mest gå förlorade. Dataminnet är utformat för en lagringsperiod på minst 5 år. När minnet är fullt återställs värdet till noll. Med vanlig användning läses värdet årligen. En skillnadsberäkning används för att bestämma energiförbrukningen för den sista tidsperioden.

Notera



Systemet sparar alltid energiförbrukningen i variabeln "EnerHeat" eller "EnerCool" baserat på "ClimStatus" värdet.

Energi beräkning

Den termiska energiförbrukningen tillhandahålls av den skrivskyddade variabeln *PWR*. *PWR* är proportionell mot flödet \dot{V}_{am} och skillnaden mellan tillflöde och utflödestemperaturer $|T_{am2} - T_{am1}|$. Termisk utmatning beräknas internt med följande formel:

$$PWR = \frac{\dot{V}_{am}}{3600} * c * \Delta T = \frac{\dot{V}_{am}}{3600} * c * |T_{am2} - T_{am1}|$$

$$PWR [W], \dot{V}_{am} \left[\frac{m^3}{h} \right], \Delta T [K]$$

$$\rho = 977.8 \frac{kg}{m^3} (\rho_{Wasser} @ 70 \text{ } ^\circ C)$$

¹⁰⁾ Möjliga enheter: Watt-timme (Wh) eller Brittiska termiska enheter (BTU)

Notera

PWR-variabeln kan värdet 0xFF visas under följande förhållanden:



- Energiförbrukning utanför uppmätt värde
- Tam1 > 95 °C eller Tam2 > 95 °C (utanför området)
- Tam2 är ej ansluten och T_{ext} = 0

Felhantering

Självtest

När den startas utför enheten ett självtest och kontrollerar program- och dataminne. Om en av dessa tester misslyckas, bestäms en felbit beroende på typen av fel. Detta kan läsas via Modbus.

Varning

Om systemet körs utanför det giltiga temperaturområdet kan det inte uppnå sin garanterade noggrannhet. Detta kan leda till irreparabel skada på produkten. Om vattentemperaturen ligger utanför det tillåtna intervallet, sätts varningsbiten "b0" till 1 och "Err" visas på displayen. Den tas bort så snart temperaturen är tillbaka i det angivna intervallet.

Notera



Om det önskade börvärdet ligger mellan det stängda kulventilläget och minsta möjliga öppning, öppnar regulatorm växelvis och stänger kulventilen. I detta fall motsvarar medelvolymen flödet till börvärdet.

Fel

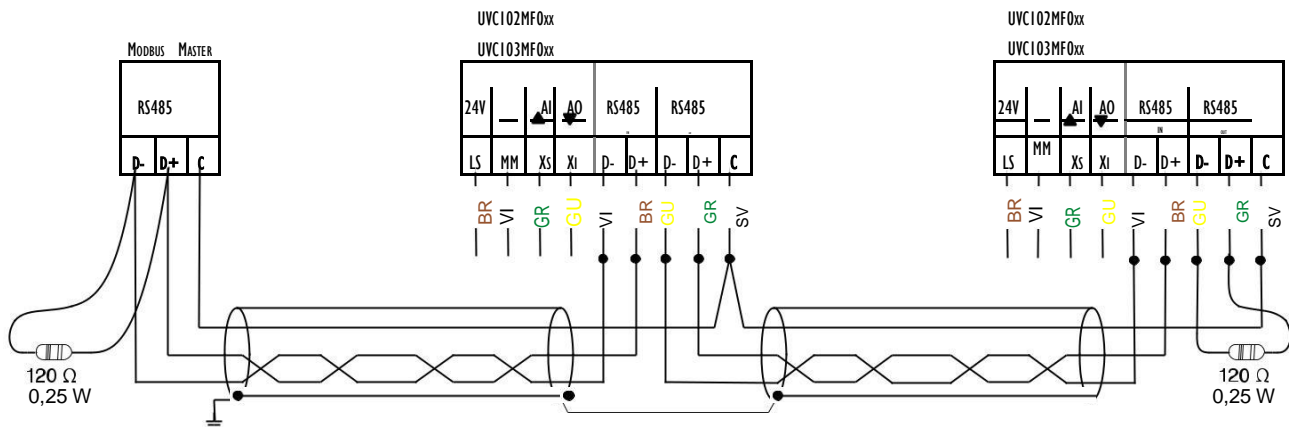
I händelse av systemfel, erhålls följande information:

- b0: Fel i CRC-kontroll under startprocessen.
- b1: EEPROM-områdesfel vid uppstart.
- b2: Ogiltig variabel: Denna bit sätts när en variabel utanför det giltiga området anges. Den återställs så snart som variabeln är angiven i rätt intervall.
- b3: Konflikt vid växlingskoppling: Denna bit är inställd om Y_{1h} och Y_{1c} båda är högre än deras respektive minimivärden Y_{1minh} och Y_{1minc}.
- b4 och b5: används ej, reserverad för framtida ändamål.

Modbus

Systemet är utrustat med ett RS-485 Modbus-gränssnitt. Alla Modbus parametrarna listas i manualen P100017780.

RS-485 busanslutning



Max. tillåtlig buslängd beror på den typ av kabel som används och den korrekta terminering med termineringsmotstånd. I allmänhet måste en 4-trådsskärmad kabel med partvinnade trådpar användas. Användning av en av följande kabeltyper rekommenderas:

- Lapp cable UNITRONIC® BUS LD 2170204
- Lapp cable UNITRONIC® BUS LD FD P 2170214
- Belden 9842
- Belden 3106A

- Belden 3107A

Observera rätt polaritet för alla signaler. Kabelskärmen på hela bussledningen måste anslutas kontinuerligt och anslutas till skyddsjord så direkt som möjligt på en plats. Avskärningen ska jordas i enligt följande:

- Skärmning jordad i ena änden är lämplig för skydd mot elektrisk störning (från ledningar, statiska laddningar etc.)
- Skärmning jordad i båda ändar är lämplig för skydd mot elektromagnetisk störning (från frekvensomriktare, elmotorer, spolar etc.)

Notera



Felaktig kabeldragning kan leda till skador på enheten.
Alla enheter i ett nätverk måste anslutas till samma strömförsörjning.

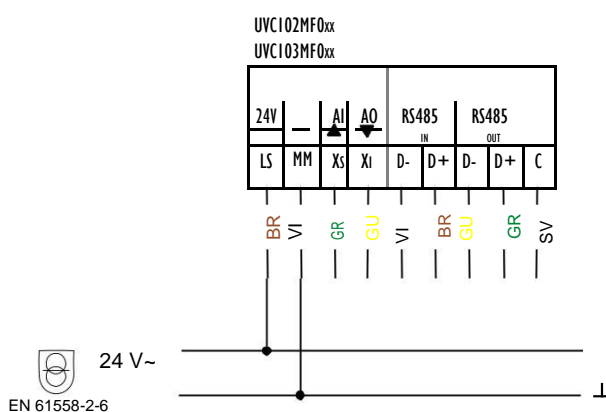
För Ethernet CAT-5-kablar och J-Y (ST) Y-kablar är en busslängd på upp till 500 m möjlig. Busslinjens längd är begränsad av följande parametrar:

- Antal anslutna enheter
- Area på kabel som används

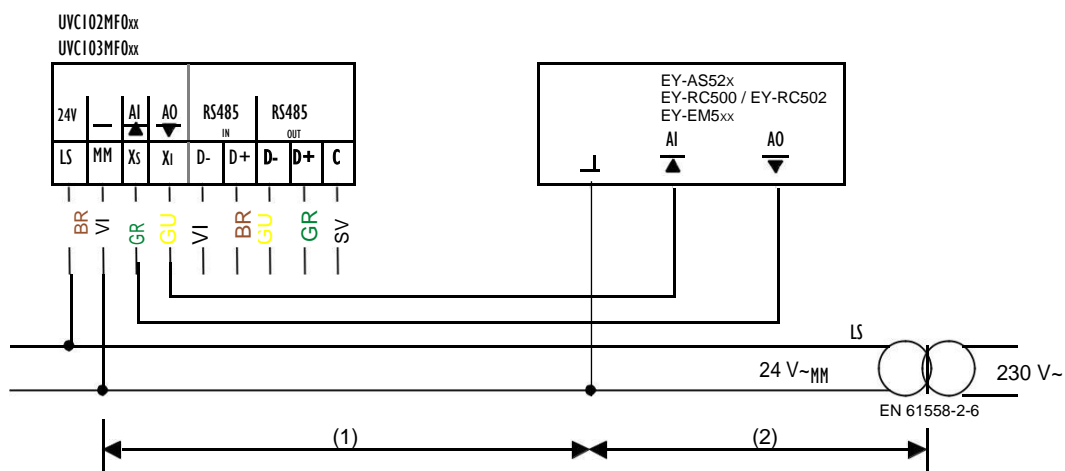
Vid RS-485-gränssnitt måste bussledningen följa linjetopologi. Stjärn-, träd- eller grentopologier rekommenderas inte. Anordningarna har inte interna termineringsmotstånd. Därför måste ett motstånd på 120 Ω (0,25 W) anslutas vid start och slutet av busslinjen parallellt med D + / D- dataledningarna.

Anslutningsschema

Kabel	Typ	Funktion	Färg
1	LS	24 V~	Brun
1	MM	Strömförsörjnings jord	Vit
1	Xi (ärvärde)	AI 0...10 V	Grön
1	Xs (börvärde)	AO 0...10 V	Gul
2	Modbus RS-485 IN	D-	Vit
2	Modbus RS-485 IN	D+	Brun
2	Modbus RS-485 OUT	D-	Gul
2	Modbus RS-485 OUT	D+	Grön
2	Modbus	Strömförsörjnings jord	Skärm



Anslutningsschema: Applikation med analogt ärvärde och börvärde

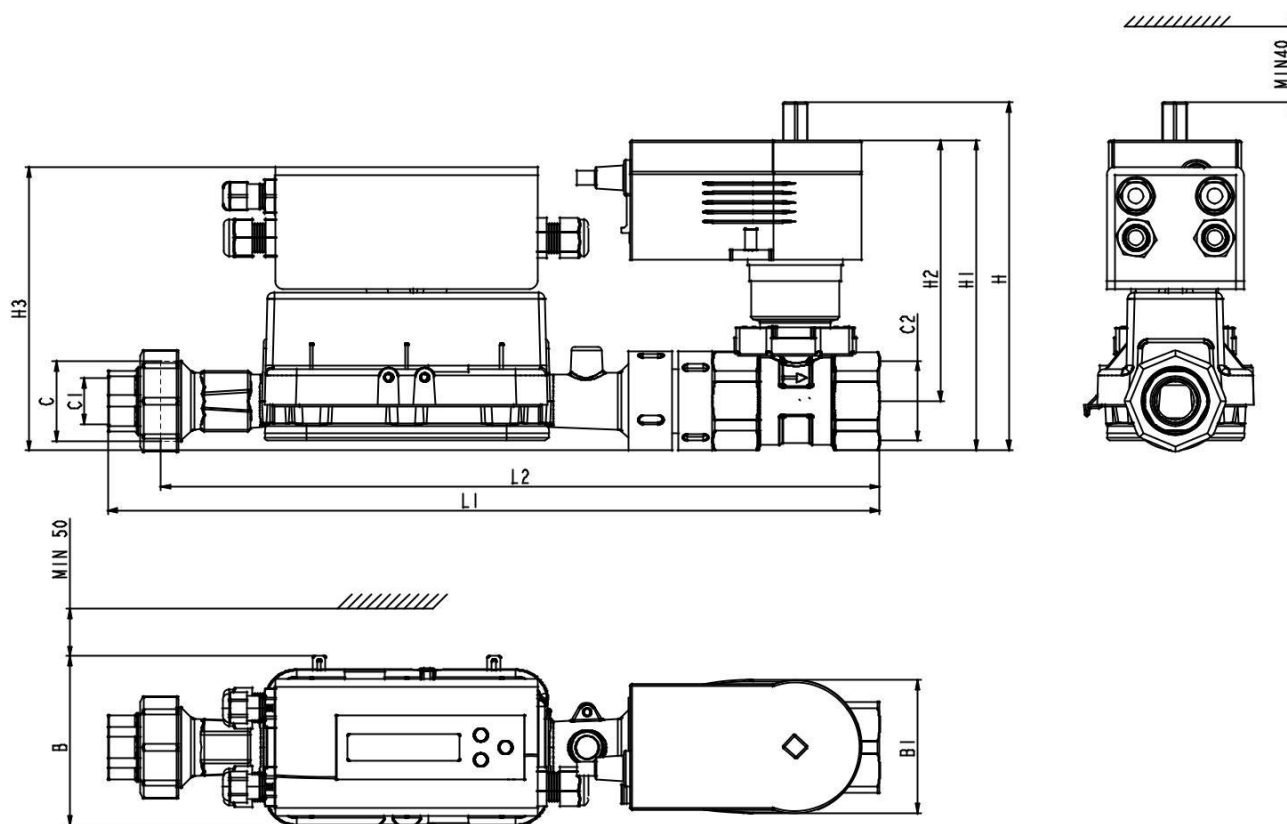


- (1) Komponenter med avstånd till strömkälla
- (2) Strömkälla nära regulatorn

Måttritning och tabell med dimensioner

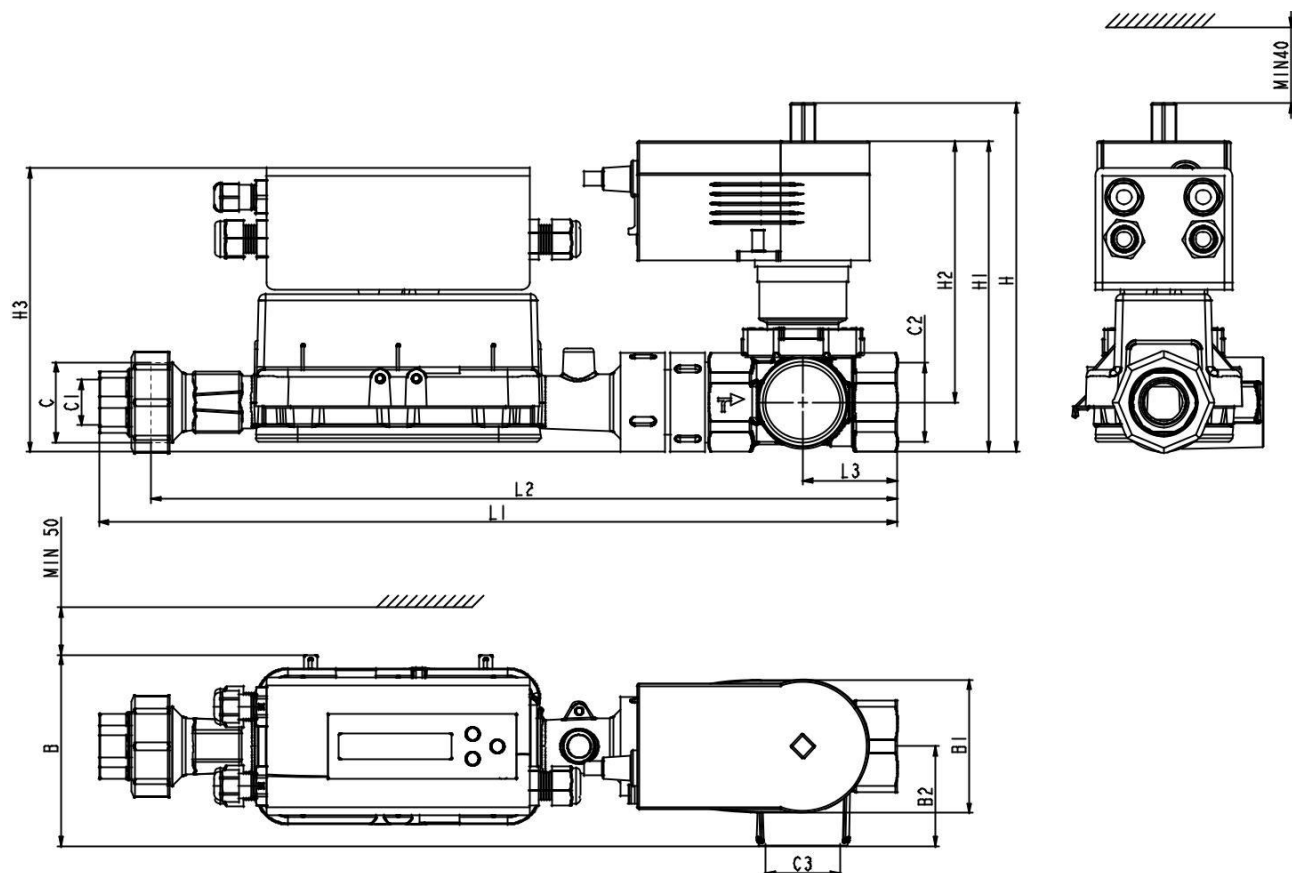
Alla mått i millimeter.

UVC 102



Typ	DN [mm]	ISO 228-1	ISO 7/1		L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	H3 [mm]	B [mm]	B1 [mm]
		C	C1	C2								
UVC102MF015	15	G1"	Rp½"	Rp½"	328	304	173	153	131	107	86	70
UVC102MF020	20	G1¼"	Rp¾"	Rp¾"	397	369	178	158	131	151	89	70
UVC102MF025	25			Rp1"	404	376	181	161	134	151	90	70
UVC102MF032	32			Rp1¼"	406	379	183	163	137	149	90	70
UVC102MF040	40	G2"	Rp1¼"	Rp1½"	457	424	203	183	143	163	90	70
UVC102MF050	50			Rp2"	475	442	216	196	156	163	90	70

UVC 103



Typ	DN [mm]	ISO 228-1		ISO 7/1			L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	H [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	H3 [mm]	B [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]
		C	C1	C2	C3											
UVC103MF015	15	G1"	Rp½"	Rp½"	Rp½"	333	309	34	173	153	131	107	86	70	34	
UVC103MF020	20	G1¼"	Rp¾"	Rp¾"	Rp¾"	399	372	37	178	158	131	151	89	70	37	
UVC103MF025	25			Rp1"	Rp1"	412	385	45	181	161	134	151	93	70	45	
UVC103MF032	32			Rp1¼"	Rp1¼"	419	393	53	183	163	137	149	101	70	53	
UVC103MF040	40	G2"	Rp1¼"	Rp1½"	Rp1½"	465	432	57	202.7	183	143	163	105	70	57	
UVC103MF050	50			Rp2"	Rp2"	490	457	69	216	196	156	163	117	70	69	

Fr. Sauter AG
 Im Surinam 55
 CH-4016 Basel
 Tel. +41 61 - 695 55 55
 www.sauter-controls.com