

UVC 102, 103: Dynamisches Durchflussregelsystem mit 2- oder 3-Wege-Ventil und Energieerfassung, eValveco

Ihr Vorteil für mehr Energieeffizienz

Das SAUTER eValveco Durchflussregelsystem ist die energieeffiziente Lösung für die variable Durchflussregelung und Energieerfassung

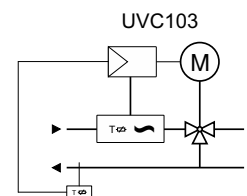
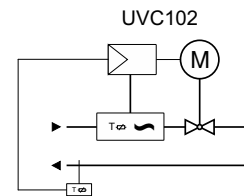
Eigenschaften

- Druckunabhängige variable Durchflussregelung
- Dynamischer hydraulischer Abgleich bei Voll- und Teillast
- Energiemonitoring
- Integrierte Durchflussmessung mit Rückmeldung und Temperaturmessung
- Inbetriebnahme und Störungsbehebung per Fernzugriff
- Mit integrierter LCD-Anzeige und Bedienfeld
- Verfügbar als 2- oder 3-Wege-Kugelhahn-Version DN15...DN50
- Für HLK-Anlagen mit variablem Durchfluss

Technische Daten

Elektronische Versorgung		
Speisespannung	U _v : 24 VAC (±20%) 50 Hz	
Bemessungsleistung im Dauerbetrieb	2,5 W (3 VA)	
Leistungsaufnahme im Stillstand	1,0 W (1,5 VA)	
Einschaltstromspitze	6,4 A [3 ms]	
Eingangssignal	Y ₁ : 0...10 VDC R _i ≥ 60 kOhm	
Rückmeldesignal ¹⁾	X ₁ : 0...10 VDC (max. 2 mA)	
Auflösung Rückmeldesignal	Ca. 100 mV	
Volumenstromregelung		
Sollwerteneinstellung	Analog (Y ₁) oder über Modbus oder Bedienfeld	
Fühlertyp	TTM-Ultraschall-Fühler, keine beweglichen Teile	
Masseinheit ²⁾	[m ³ /h], l/s, l/min, gpm (UK), gpm (US)	
Messgenauigkeit ³⁾	±3% vom Istwert	
Min. steuerbarer Durchfluss	17...70 l/h	
Betriebsbereitschaft	5-10 Minuten nach dem Einschalten	
Ventil und Antrieb		
Nenndruck	PN16 (16 bar)	
Differenzdruck Δp	Max. 2,4 bar	
Medium ⁴⁾	Wasser (glykolfrei)	
Mediumtemperatur	5 °C...90 °C	
Leckrate in % von K _{vs}	0,001 %	
Laufgeräusch (unbelastet) ⁵⁾	< 30 dB (A)	
Temperatursensor		
Messelement	Pt500 gemäss EN 60751, Klasse B	
Schnittstellen, Kommunikation		
Busanschluss	STP-Kabel, 2 × zweifach verdreht	

¹⁾ In Bezug auf den gemessenen IST-Durchfluss
²⁾ Einheit in []: Werkseinstellung
³⁾ In Bezug auf den gemessenen IST-Durchfluss
⁴⁾ In Übereinstimmung mit VDI 2035 Blatt 2
⁵⁾ Messabstand 1 m, Antrieb unbelastet



ValveDim App



Systemintegration BMS	Protokoll	Modbus/RTU, Slave
	Anbindung	RS-485 2-fach verdrehtes Kabel (mit gemeinsamer Leitung)
	Kabeltyp	Geschirmtes zweiadriges Kabel STP oder FTP
	Baudrate	9600, 19 200 oder 38 400
	Abschlusswiderstand	Beidseitig 120 Ohm

Konstruktiver Aufbau Durchflussmesser

Gehäusematerial	Polypropylen, Stahl Wasserführende Teile: Pressmessing DN 15 CW617N, DN 20 - 50 CW602N (DZR), Bronze, EPDM-Dichtung, Edelstahl, Fitting EN-JM1130 gemäss EN1562
LCD-Anzeige	Hintergrundbeleuchtetes Flüssigkristall-Display, 2 × 16 Zeichen

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	10...45 °C
Lagertemperatur	-20...50 °C
Umgebungsfeuchte	Max. 90% rF, nicht kondensierend

Normen, Richtlinien

	Schutzart ⁶⁾	IP54 (EN 60529) waagrecht
CE-Konformität nach	EMV-Richtlinie 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)
	DGRL 2014/68/EU	Fluidgruppe II, kein CE-Kennzeichen

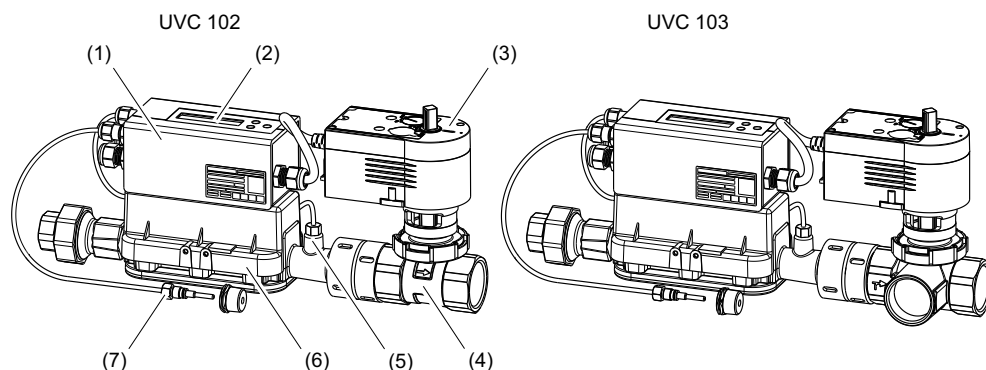
Typenübersicht

Typ	Beschreibung	Gewicht
UVC102MF015	2-Wege Ultraschall Energieregulventil DN 15	3,5 kg
UVC102MF020	2-Wege Ultraschall Energieregulventil DN 20	5,1 kg
UVC102MF025	2-Wege Ultraschall Energieregulventil DN 25	5,2 kg
UVC102MF032	2-Wege Ultraschall Energieregulventil DN 32	5,5 kg
UVC102MF040	2-Wege Ultraschall Energieregulventil DN 40	6,8 kg
UVC102MF050	2-Wege Ultraschall Energieregulventil DN 50	7,5 kg
UVC103MF015	3-Wege Ultraschall Energieregulventil DN 15	3,6 kg
UVC103MF020	3-Wege Ultraschall Energieregulventil DN 20	5,1 kg
UVC103MF025	3-Wege Ultraschall Energieregulventil DN 25	5,4 kg
UVC103MF032	3-Wege Ultraschall Energieregulventil DN 32	5,7 kg
UVC103MF040	3-Wege Ultraschall Energieregulventil DN 40	7,1 kg
UVC103MF050	3-Wege Ultraschall Energieregulventil DN 50	8 kg

Funktionsbeschreibung

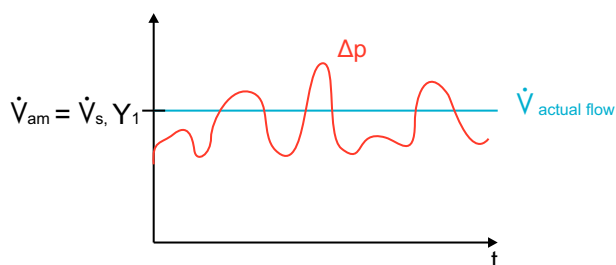
Das UVC 102 / UVC 103 vereint drei Funktionen in einem System: ein druckunabhängiges Durchflussregelventil, ein Absperrventil und ein Energiemonitoring. Es wird in HLK-Heiz- und Kühlsystemen mit variablem Durchfluss eingesetzt. Mit dieser kombinierten Funktion ersetzt das UVC102/103-System sowohl ein Strangregulventil und ein Regelventil.

⁶⁾ Siehe Montagevorschrift P100017043



- (1) Durchflussregler mit Modbus-Schnittstelle
- (2) LCD-Anzeige
- (3) Drehantrieb für Kugelhahn
- (4) Kugelhahn
- (5) Vorlauf-Temperatursensor
- (6) Ultraschall-Durchflusssensor
- (7) Rücklauf-Temperatursensor

Die UVC102/103-Serie ist für den automatischen hydraulischen Abgleich sowie gleichzeitig für die Echtzeit-Durchflussregelung ausgelegt. Zusätzliche Ausgleichsventile sind somit nicht erforderlich und das Hydrauliksystem wird unabhängig von Druckschwankungen im Vollast- und Teillastbetrieb ohne zusätzliche Geräte ausgeregelt.



Hinweis



Die korrekte Durchflussregelung erfolgt nur bei ausreichendem Anlagendruck.

Zur Vermeidung von Kavitation muss der statische Anlagendruck mindestens 1 bar betragen. Bei statischen Drücken unter 1 bar können sich Luftblasen im System bilden und in der Messkammer sammeln.

In diesem Fall wird die Messung unterbrochen und der Istwert-Ausgang auf 0 m³/h gesetzt.

Das UVC 102 / UVC 103 empfängt einen Sollwert von z. B. einer externen Regelung oder optional über Modbus. Intern wird der Sollwert in einen Durchfluss-Sollwert umgerechnet. Der Durchfluss-Sollwert wird durch Anpassen der Ventilöffnung auf Basis des Vergleiches von Ist- und Sollwert erreicht. Der tatsächliche Durchfluss wird durch den eingebauten Ultraschall-Durchflusssensor kontinuierlich überwacht.

Die UVC102/103-Serie ist als 2-Wege- oder 3-Wege-Kugelhahn mit verschiedenen Durchflussbereichen erhältlich.

Durchflussraten

Typ	Kugelhahn			Durchflussregler	
	DN	$\Delta p^{7)}$	$K_{vs}^{8)}$	Min. ⁹⁾	Max. ¹⁰⁾
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
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

Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt ist nur für den vom Hersteller vorgesehenen Verwendungszweck bestimmt, der in dem Abschnitt «Funktionsbeschreibung» beschrieben ist.

Hierzu zählt auch die Beachtung aller zugehörigen Produktvorschriften. Änderungen oder Umbauten sind nicht zulässig.

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Das eValveco Durchflussregelsystem entspricht nicht den Konformitätsanforderungen der Messgeräte-Richtlinie 2014/32/EU. Für den Zweck der Energieabrechnung kann das eValveco einen geeichten Wärmemengenzähler nicht ersetzen.

Das System ist nicht geeignet für den Einsatz in Trinkwassersystemen nach Richtlinien 98/83/EG und 2015/1787/EU.

Ventilauslegung



Zur Ventilauslegung und Projektierung stellt SAUTER verschiedene Hilfsmittel zur Verfügung:

- ValveDim Smartphone-App
- ValveDim PC-Programm
- ValveDim Rechenschieber

Die Hilfsmittel finden Sie unter dem Link www.sauter-controls.com/leistungen/ventilberechnung/ oder scannen Sie den QR-Code



Anwendungsbeispiel

Leistungsregelung an Zuluft-Wärmetauschern

Die notwendige, am Wärmetauscher abzugebende Leistung wird von der externen Regelung durch den Durchfluss-Sollwert \dot{v} (sh = heizen / sc = kühlen) für den notwendigen Volumenstrom in Bezug auf die Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf- und Rücklauf-temperatur vorgegeben. Das eValveco System von SAUTER ermittelt die aktuelle Leistung über die Wärmetauscher und meldet den Wert

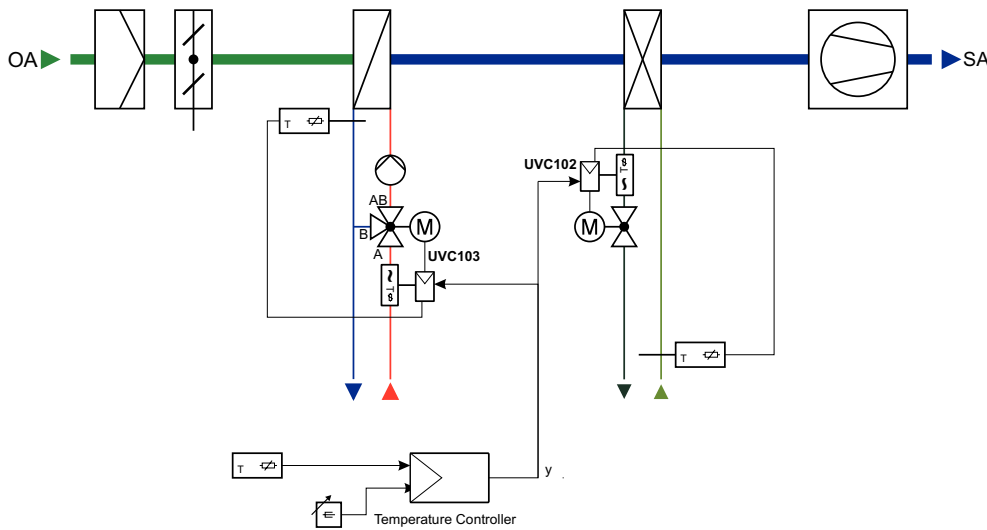
⁷⁾ Maximaler Schliessdruck

⁸⁾ Tatsächlicher Durchflusswert des Ventils bei Nennhub

⁹⁾ Der minimale regelbare Durchfluss ist der minimale Durchfluss (abweichend von Null), der noch eingestellt und geregelt werden kann

¹⁰⁾ Der maximale Durchfluss wird bei einem Differenzdruck von 1 bar (100 kPa) erreicht. Der Soll-Durchfluss kann auf einen Wert eingestellt werden, der gleich oder kleiner als der maximale Durchfluss ist

als Ausgangssignal (analog oder Modbus) an das übergeordnete Regelsystem zurück. Dieses regelt den Volumenstrom \dot{V} solange nach, bis der Sollwert für die Heiz- oder Kühlleistung erreicht ist.



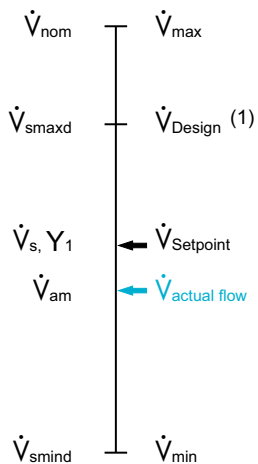
Bedienung

Das UVC 102 / UVC 103 steuert den Durchfluss unabhängig vom Systemdruck auf den geforderten Durchflusswert.

Bei analoger Ansteuerung wird der gewünschte Durchflusssollwert durch ein 0...10 V Signal von einer externen Regelung vorgegeben. Die Sollwertvorgabe kann alternativ durch Einstellung über das Bedienfeld oder über einen Modbus-Befehl erfolgen.

Die LCD-Anzeige und die einfache Menüstruktur ermöglichen eine schnelle Inbetriebnahme sowie die Anzeige des Durchflusses und weiterer wichtiger Systemparameter wie:

- \dot{V}_{smaxd} : Einstellung des maximalen kontrollierten Durchflusses
- \dot{V}_{smind} : Einstellung des minimalen kontrollierten Durchflusses
- \dot{V}_{am} : Aktueller Durchfluss des Mediums
- S_{am} : Aktuelle Fließgeschwindigkeit des Mediums



(1) Auslegevolumenstrom

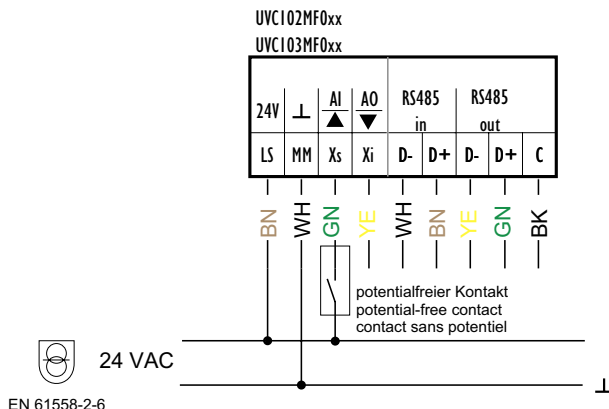
Volumenstrombegrenzung

Das System stellt Parameter zur minimalen und maximalen Volumenstrombegrenzung zur Verfügung. Die Begrenzung sorgt dafür, dass diese Werte in keinem Betriebsfall über- oder unterschritten werden. Das System öffnet oder schliesst den Kugelhahn solange bis zur vollständigen offenen oder geschlossenen Position, solange der Min- oder Maximalwert nicht erreicht wird. Somit ist die Stellung des Kugelhahns immer abhängig vom jeweils vorherrschenden Systemdruck.

AN/AUS-Regelung mit Volumenstrombegrenzung

Neben der variablen Durchflussregelung kann das Gerät über einen potenzialfreien Kontakt (Schalter oder Relais) angesteuert werden. Hierüber kann das System entweder ganz geschlossen oder auf den parametrisierten Volumenstrom-Maximalwert gefahren werden. In diesem Fall müssen die Parameter wie folgt eingestellt werden:

- Y 1minh und Y 1minc auf 1 V
- Y 1maxh und Y 1maxc auf 1,5 V



Spülmodus

Bei der Erstinbetriebnahme befindet sich das UVC 102 / UVC 103 im Spülmodus, wobei der Kugelhahn ganz geöffnet wird. Der Spülmodus wird verlassen, sobald der Sollwert > 8 V ist oder wenn dieser Modus über einen Modbus-Befehl oder das Bedienfeld deaktiviert wird.

Wenn ein Fehler in der Spannungsversorgung vor Deaktivierung des Spülmodus auftritt, bleibt der Spülmodus auch nach Spannungswiederkehr aktiv.

Bei einem Spannungsausfall nach Beendigung des Spülmodus ist der Spülmodus nach der Spannungswiederkehr deaktiviert.

Temperaturmessung

Das UVC 102 / UVC 103 beinhaltet jeweils einen Pt500-Temperaturfühler im Vor- und Rücklauf. Die gemessenen Temperaturen können über Modbus oder über die LCD-Anzeige abgelesen werden.

Der Temperaturfühler T1 ist im UVC 102 und UVC 103 im Durchflussmesser integriert. Der Temperaturfühler T2 muss bauseits montiert werden.

Der Temperaturfühler wird mit einer freien Kabellänge von 2,0 m geliefert.

Hinweis



Um den korrekten Energieverbrauch zu berechnen, ist es notwendig die Temperaturfühler mit Hilfe der Variablen T_{return} richtig dem Vor- und Rücklauf zuzuordnen.

Energiemonitoring

Das UVC 102 / UVC 103 berechnet den momentanen thermischen Energieverbrauch und akkumuliert den gesamten Energieverbrauch im laufenden Betrieb. Der jeweils aktuelle momentane thermische Energieverbrauch wird in der Variable *PWR* gespeichert (Masseinheit Watt).

Für die Messung des gesamten Energieverbrauchs werden die Momentanverbräuche über die Zeit integriert. Der Energieverbrauch¹¹⁾ wird alle zwei Stunden in einer schreibgeschützten Variable gespeichert:

- EnerHeat (SysType = Heizung)
- EnerCool (SysType = Kühlung)

Ein Zurücksetzen des akkumulierten Werts ist nicht möglich.

Die Speicherung der Werte erfolgt in einem nichtflüchtigen Speicher. Bei Spannungsausfall in der Anlage können max. die Werte der letzten zwei Stunden verloren gehen. Der Datenspeicher ist für

¹¹⁾ Mögliche Einheiten: Wattstunde (Wh) oder British Thermal Units (BTU)

eine mindestens 5-jährige Speicherzeit ausgelegt. Wenn der Speicher voll ist, springt der Wert zurück auf null. Bei typischer Nutzung wird der Wert jährlich ausgelesen. Mit Hilfe von einer Differenzberechnung kann der Energieverbrauch der letzten Zeitperiode ermittelt werden.

Hinweis



Das System speichert den Energieverbrauch immer in der Variable «EnerHeat» oder «EnerCool», basierend auf dem «ClimStatus»-Wert

Energieberechnung

Der thermische Energieverbrauch wird durch die Read-only-Variable *PWR* bereitgestellt. *PWR* ist proportional zum Durchfluss \dot{V}_{am} und der Temperaturdifferenz zwischen der Eintritts- und Austrittstemperatur $|T_{am2} - T_{am1}|$. Intern wird die Wärmeleistung mit folgender Formel berechnet:

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

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

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

$$c = 4191 \frac{J}{kgK} (c \text{ Wasser @ } 70 \text{ } ^\circ C)$$

Hinweis



In der *PWR*-Variablen kann der Wert 0xFFFF bei folgenden Bedingungen angezeigt werden:

- Energieverbrauch ausserhalb des Messwerts
- $T_{am1} > 95 \text{ } ^\circ C$ oder $T_{am2} > 95 \text{ } ^\circ C$ (Bereichsüberschreitung)
- T_{am2} ist nicht angeschlossen und $T_{ext} = 0$

Fehlerbehandlung

Selbsttest

Beim Einschalten führt das Gerät einen Selbsttest durch und überprüft das Programm und den Datenspeicher. Wenn eine dieser Prüfungen fehlschlägt, wird abhängig von der Art des Fehlers ein Fehlerbit gesetzt. Dieses kann über Modbus ausgelesen werden.

Warnung

Wenn das System ausserhalb des gültigen Temperaturbereichs betrieben wird, kann es nicht seine garantierte Messgenauigkeit einhalten. Irreparable Schäden am Produkt können die Folge sein. Aus diesem Grund wird im Falle einer Wassertemperatur ausserhalb des zulässigen Bereichs das Warnbit «b0» auf 1 gesetzt und auf dem Display wird «Err» angezeigt. Es wird gelöscht, sobald die Temperatur wieder im angegebenen Bereich liegt.

Hinweis



Wenn der geforderte Sollwert zwischen der Kugelhahnposition ZU und der kleinsten möglichen Öffnung liegt, öffnet und schliesst der Regler den Kugelhahn alternierend. Der mittlere Volumenstrom entspricht in diesem Fall dem Sollwert.

Fehler

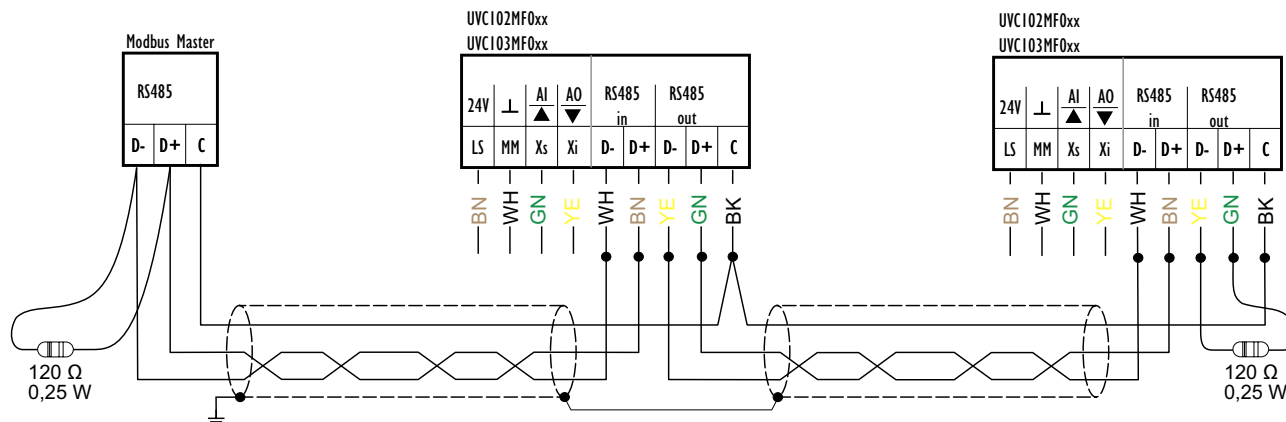
Im Fall eines Systemfehlers stehen die folgenden Informationen zur Verfügung:

- b0: Fehler beim CRC-Check während des Bootvorgangs.
- b1: Fehler beim EEPROM-Bereich beim Booten.
- b2: Ungültige Variable: Dieses Bit wird gesetzt, wenn eine Variable ausserhalb des gültigen Bereichs eingegeben wird. Es wird zurückgesetzt, sobald die Variable im richtigen Bereich eingegeben wird.
- b3: Konflikt bei Changeover-Umschaltung: Das Bit wird gesetzt, wenn sowohl Y_{1h} als auch Y_{1c} beide grösser als ihre jeweiligen Minima Y_{1minh} und Y_{1minc} sind.
- b4 und b5: unbenutzt, reserviert für zukünftige Anwendungen

Modbus

Das System ist mit einer RS-485 Modbus-Schnittstelle ausgerüstet. Alle Modbus-Parameter sind im Handbuch P100017780 aufgelistet.

RS-485 Busanschluss



Die max. zulässige Buslänge ist vom verwendeten Kabeltyp und der korrekten Terminierung durch Abschlusswiderstände abhängig. Generell ist ein 4-adriges, geschirmtes Kabel mit verdrehten Aderpaaren zu verwenden.

Empfohlen ist die Verwendung einer der folgenden Kabeltypen:

- Lapp cable UNITRONIC® BUS LD 2170204
- Lapp cable UNITRONIC® BUS LD FD P 2170214
- Belden 9842
- Belden 3106A
- Belden 3107A

Auf die richtige Polarität aller Signale ist zu achten. Der Kabelschirm der gesamten Busleitung ist durchgängig zu verbinden und an einer Stelle möglichst direkt mit Schutzerde zu verbinden. Die Abschirmung ist in der Anlage wie folgt zu erden:

- Einseitig geerdete Abschirmung eignet sich als Schutz gegen elektrische Störfelder (z. B. aus Hochspannungsleitungen, statische Aufladung usw.)
- Beidseitig geerdete Abschirmung eignet sich als Schutz gegen elektromagnetische Störfelder (z. B. aus Frequenzumrichter, Elektromotoren, Spulen usw.)

Hinweis



Fehlverdrahtung kann zur Beschädigung des Gerätes führen.

Alle Geräte in einem Netzwerk müssen an derselben Spannungsversorgung angeschlossen sein.

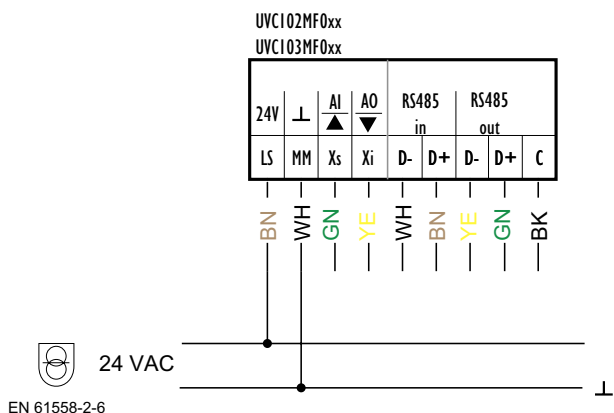
Für Ethernet CAT-5-Kabel sowie J-Y(ST)Y-Kabel beträgt die mögliche Buslänge bis zu 500 m. Die Leitungslänge der Busverkabelung wird durch die folgenden Parameter begrenzt:

- Anzahl der angeschlossenen Geräte
- Verwendeter Leitungsquerschnitt

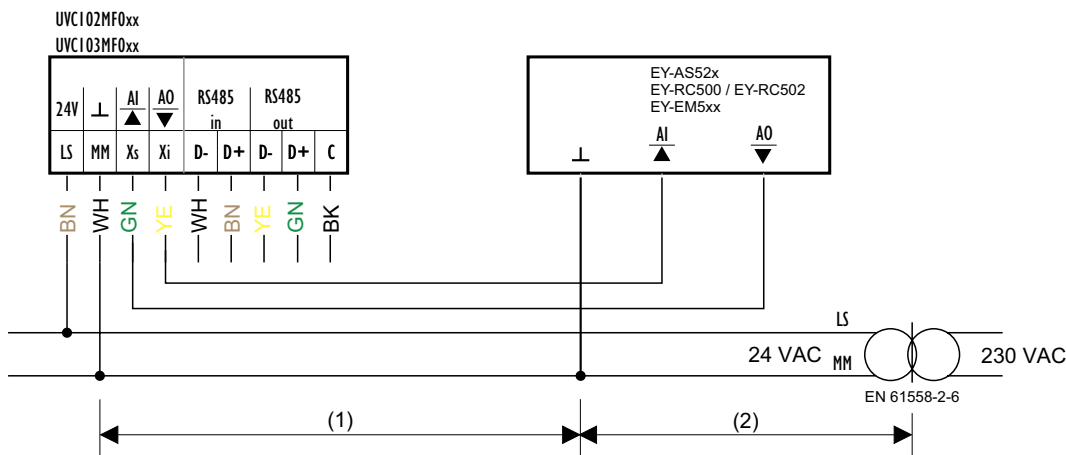
Bei RS-485-Schnittstellen muss die Busverkabelung in Linientopologie erfolgen. Stern-, Baum- oder Abzweigungstopologien werden nicht empfohlen. Die Geräte besitzen keine internen Abschlusswiderstände. Es muss deshalb, am Anfang und Ende der Busleitung, jeweils ein Abschlusswiderstand von 120 Ω (0,25 W), parallel zu den Datenleitungen D+/D- angeschlossen werden.

Anschlussplan

Kabel	Typ	Funktion	Farbe
1	LS	24 VAC	Braun (BN)
1	MM	Masse Betriebsspannung	Weiss (WH)
1	Xs (Sollwert)	AI 0...10 V	Grün (GN)
1	Xi (Istwert)	AO 0...10 V	Gelb (YE)
2	Modbus RS-485 IN	D-	Weiss (WH)
2	Modbus RS-485 IN	D+	Braun (BN)
2	Modbus RS-485 OUT	D-	Gelb (YE)
2	Modbus RS-485 OUT	D+	Grün (GN)
2	Modbus	Masse Betriebsspannung	Schirmung



Anschlussplan: Anwendung mit analogem Soll- und Istwert

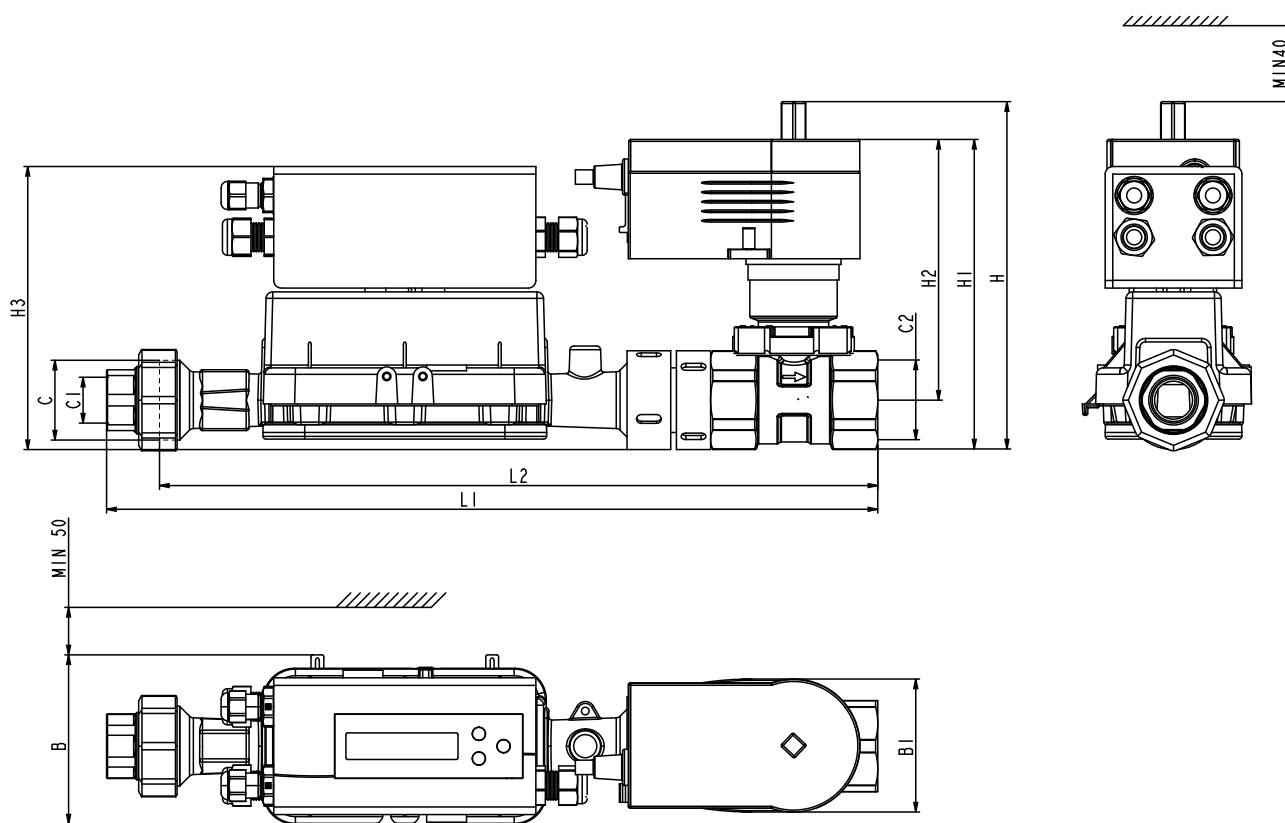


- (1) Teile mit Distanz zur Stromquelle
- (2) Stromquelle in der Nähe des Reglers

Massbilder und Masstabelle

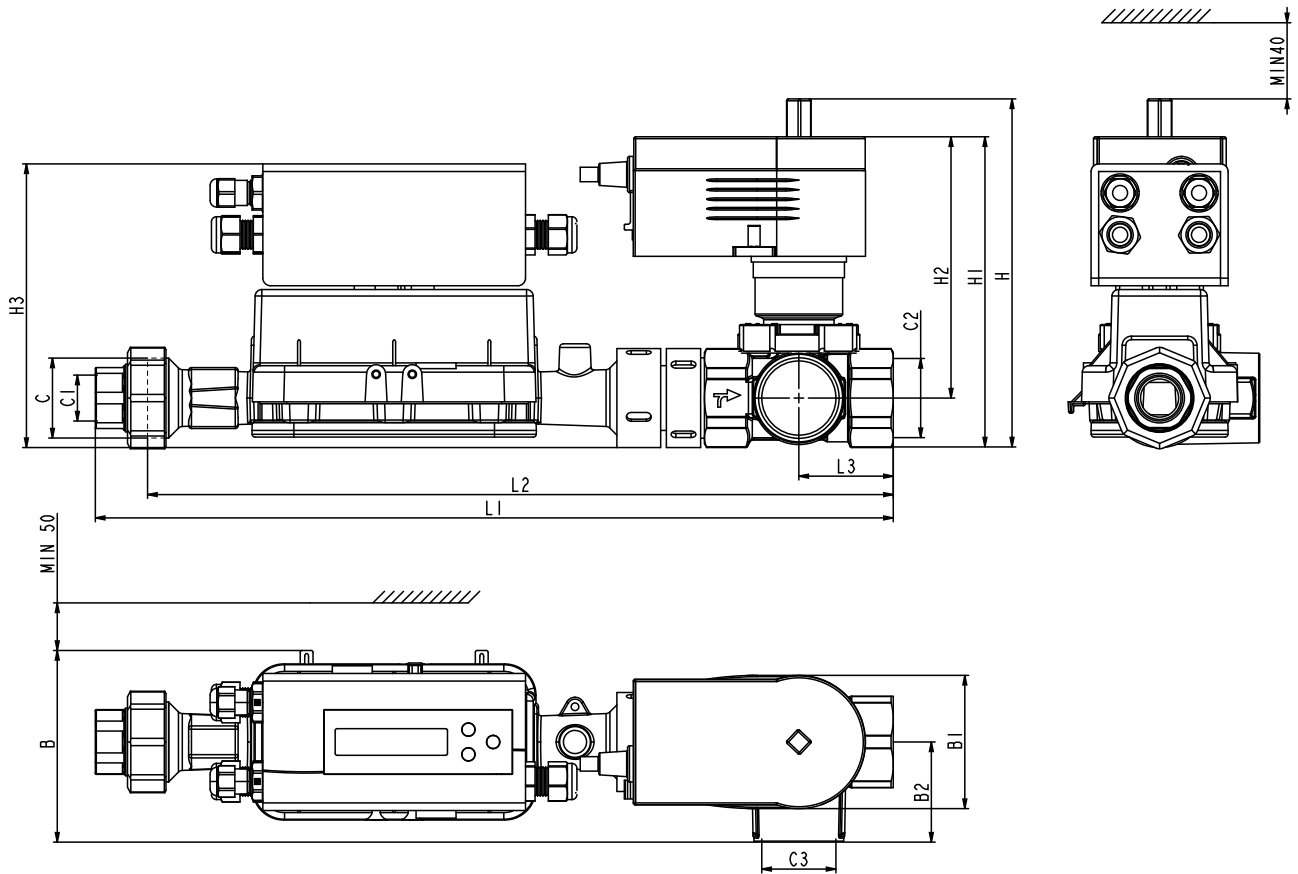
Alle Masse in Millimeter.

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"	Rp1/2"	Rp1/2"	328	304	173	153	131	107	86	70
UVC102MF020	20	G1 1/4"	Rp3/4"	Rp3/4"	397	369	178	158	131	151	89	70
UVC102MF025	25			Rp1"	404	376	181	161	134	151	90	70
UVC102MF032	32			Rp1 1/4"	406	379	183	163	137	149	90	70
UVC102MF040	40	G2"	Rp1 1/4"	Rp1 1/2"	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"	Rp1/2"	Rp1/2"	Rp1/2"	333	309	34	173	153	131	107	86	70	34
UVC103MF020	20	G1 1/4"	Rp3/4"	Rp3/4"	Rp3/4"	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			Rp1 1/4"	Rp1 1/4"	419	393	53	183	163	137	149	101	70	53
UVC103MF040	40	G2"	Rp1 1/4"	Rp1 1/2"	Rp1 1/2"	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-4058 Basel
 Tel. +41 61 - 695 55 55
 www.sauter-controls.com