

Climate
Control

IMI TA

TA-Ctrl-X



Smarte Regelventile

Druckunabhängiges 2-Wege-Regel- und Strangregulierventil mit kontinuierlicher Durchfluss- und Temperaturmessung und -protokollierung ohne spezielles Zubehör

TA-Ctrl-X

Einfache Inbetriebnahme und Management durch drahtlose Kommunikation direkt über Ihr mobiles Gerät (iOS/Android). Die besondere Durchflussmessung garantiert eine präzise, druckunabhängige Durchflussregelung. Kontinuierliche Durchfluss- und Temperaturmessung ermöglicht Durchfluss- und Temperaturrückmeldung über Modbus-Kommunikation oder drahtlos an Ihr Smartphone zur Diagnose historischer Daten. Dies bietet eine innovative und kosteneffiziente Lösung für kleine Verbraucher, Regelkreise und Lüftungssysteme.



Hauptmerkmale

Zweckmäßige und zuverlässige Parametrierung

Einregulierung und Konfiguration über Bluetooth mit Ihrem mobilen Gerät (Smartphone o. Ä.), wodurch die Inbetriebnahmezeit minimiert wird.

Einfache Diagnose

Durch die kontinuierliche Messung und Protokollierung von Durchfluss und Temperatur ist eine Diagnose und Überwachung des hydronischen Systems über Ihr mobiles Gerät und/oder Modbus möglich.

Flexible Durchflusskontrolle

Proportional Regelung (0(2)–10V) und Modbus. Ein-/Aus-Steuerung (24V/0V potentialfrei).

Schnelle Installation

Kleine und kompakte Kompletteneinheit (Ventil, Antrieb, Messeinheit und Steuereinheit), anschlussfertig an die Anlage.

Technische Beschreibung

Anwendungsbereich:

Heizungs- und Kälteanlagen.

Funktionen:

Regelung (Durchfluss)
Voreinstellung (max./min. Durchfluss)
Anzeigewerte (Durchfluss, Temperatur, Fehleranzeige)
Protokollfunktion (Durchfluss, Temperatur, Fehleranzeige)
Handbetätigung
Absperrung (per App oder mechanisch direkt am Ventil bei der Anlagenwartung)
Anzeige von Betriebsart und Status
Lokalisierungsfunktion
Ventilblockage-Erkennung
Erkennung des Eingangssignaltyps
Regelmäßiges Spülen

Dimensionen:

DN 15-20

Druckklasse:

PN 16

Differenzdruck (ΔpV):

Max. Differenzdruck (ΔpV_{max}):
400 kPa = 4 bar
Schließdruck: 600 kPa = 6 bar
 ΔpV_{max} = Maximal zulässiger Differenzdruck über dem Ventil, um die angegebenen Leistungen zu gewährleisten.

Durchflussbereiche:

Durchfluss ($q_{setmin} - q_{nom}$) der jeweiligen Dimension:
DN 15 LF: 24-245 l/h
DN 15: 47-470 l/h
DN 20: 115-1150 l/h
Kleinster regelbarer Durchfluss ($q_{contr.min}$)
3% von q_{nom} .
 q_{setmin} = Minimal einstellbarer Durchfluss.
 q_{nom} = Maximal einstellbarer Durchfluss.
Werkseinstellung 75% von q_{nom} .

Messgenauigkeit:

Durchfluss: $\pm 10\%$ von 10% bis 100% von q_{nom}
Temperatur: ± 1 K

Temperatur:

Max. Betriebstemperatur: 90 °C
Min. Betriebstemperatur: 1 °C
Betriebsbedingungen: 0 °C – +50 °C (5 - 95 % RH, nicht kondensierend)
Lagerbedingungen: -20 °C – +70 °C (5 - 95 % RH, nicht kondensierend)

Medien:

Wasser (nicht vollentsalztes Wasser)

Leckrate:

Leckrate < 0,01 % von q_{nom} bei korrekter Durchflussrichtung (Klasse IV entsprechend EN 60534-4)

Charakteristik:

Linear, EQM 0,25 und invers EQM 0,25.
Werkseinstellung: Linear.

Spannungsversorgung:

24 VAC/VDC $\pm 15\%$.
Frequenz 50/60 Hz ± 3 Hz.

Hinweis: 24 VAC/VDC-Spannungsversorgung darf nur mit Sicherheitstrenntransformator nach EN 61558-2-6 bereitgestellt werden.

Leistungsaufnahme:

Betrieb: < 6,5 W (24 VDC);
< 7 VA (24 VAC)

Eingangssignal:

On/Off 24/0 VDC/VAC potentialfrei.
Stetig 0(2)-10 VDC, R_i 47 kΩ.
Modbus RTU 485.
Empfindlichkeit 0,3 VDC.
0,33 Hz Tiefpassfilter.
Stetig:
0-10, 10-0, 2-10 oder 10-2 VDC.
Werkseinstellung: Automatische
Erkennung des Eingangssignaltyps.

Ausgangssignal:

Modbus RTU 485

Wireless:

Bluetooth Low Energy (BLE)
(passwortgeschützt)

Schutzart:

IP54 (gemäß EN 60529)

Werkstoffe:

Ventilgehäuse: AMETAL®
Ventileinsatz: AMETAL®
Kegel: Messing CW724R (CuZn21Si3P)
Spindel: Rostfreier Stahl
Spindeldichtung: EPDM O-Ring
Δp-Einsatz: PPS
Membrane: EPDM
Feder: Rostfreier Stahl
O-Ringe: EPDM

Messeinheit:

Gehäuse: Messing CW724R
(CuZn21Si3P)
Einsatz: PPS, PPA, Borosilikatglas,
EPDM, NBR
Abdichtung: Aramidfaser
Sensorkabel: Polyamid, halogenfrei

Stellantriebe:

TS (Thermischer Stellantriebe):
Abdeckung: PC/ABS, Weiß RAL 9016
Kabel: Halogenfrei
MS (Elektromotorische Stellantriebe):
Abdeckung: Polycarbonat, transparent
Gehäuse: Polyamid, Weiß RAL 9003
Kabel: Halogenfrei

Steuerkasten:

PC/ABS, TPE. Weiß

AMETAL® ist unsere gegen Entzinkung
resistente Legierung.

Rohranschluss:

Außengewinde nach ISO 228.

Kabel:

Länge 0,8 m, halogenfrei.

Stellgeschwindigkeit:

TS (Thermischer Stellantrieb) 30 s/mm
MS (Elektromotorische Stellantriebe)
15 s/mm

Hub:

4 mm

Temperaturfühler:

NTC (integriert in der Messeinheit).

Direktiven:

RED, EMC, LVD, RoHS*, WEEE.

*) Nicht Regelventil

Funktion

App

Die gesamte Konfiguration, Umgehung und Auslesung erfolgt über eine Bluetooth-Verbindung mit einem mobilen Gerät (Smartphone oder Tablet). Die App kann im App Store oder bei Google Play heruntergeladen werden.

Diagnose

Durchflusseinstellung, Durchflusswert und Temperatur werden 60 Tage lang alle zehn Sekunden und 20 Jahre lang alle 12 Stunden gespeichert. Die Analysen in der App können für beliebige Zeiträume und Auflösungen erfolgen.

Regelung

Sollwert von q_{nom}	
10 - 100%	Standard Proportionalregelung
3 - 10%	Durchschnittlicher Durchfluss während 3 Minuten (ein Ein-/Aus-Zyklus)
1,5 - 3%	3% von q_{nom}
0 - 1,5%	Ventil geschlossen

Einregulierung

Die maximale Durchflusseinstellung ist stufenlos zwischen 10 und 100 % von q_{nom} einstellbar. Für die Proportionalregelung wird ein Einstellbereich von 40–100 % von q_{nom} empfohlen. Um eine Anlagen-Einregulierung zu ermöglichen, kann das Ventil für einen frei wählbaren Zeitraum auf der maximalen Durchflusseinstellung gesperrt werden. LED-Anzeige: GELB, wenn der Durchfluss der eingestellten Durchflussmenge entspricht, ROT, wenn er nicht der eingestellten Durchflussmenge entspricht.

Minstdurchfluss

Das Ventil kann auf einen Minstdurchfluss eingestellt werden, der nicht unterschritten werden kann.
Standardeinstellung: kein Minstdurchfluss (0 %).

Charakteristik

Lineare Ventilkennlinie.
EQM 0,25 und invers EQM 0,25.
Werkseinstellung: Linear

Erkennung Eingangssignal

Der Eingangssignaltyp wird automatisch erkannt und das Ventil reagiert auf das jeweilige Eingangssignal. Bei Erkennung mehrerer Eingangssignale gibt es eine Prioritätsreihenfolge: Modbus, Proportional, Ein/Aus. Das Eingangssignal kann über die App ausgewählt werden.

Lokalisierung

Ventile, die von der App erkannt werden, können in der App und der LED der Steuerkasten mit der gleichen Farbe gekennzeichnet werden. So lässt sich das richtige Ventil identifizieren, auch wenn mehrere erkannt werden. Klicken Sie in der App auf das ausgewählte Ventil, um es zu verbinden. Die LED des verbundenen Ventils leuchtet blau.

Handbetätigung/Absperrung

Sie können das Ventil über die App absperren oder einen beliebigen Durchfluss zwischen 3 und 100 % von q_{nom} wählen.
TS-Version: Zur Systemwartung kann das Ventil mechanisch abgesperrt werden, wenn der Stellantrieb entfernt wird. Drehen Sie dazu das Handrad im Uhrzeigersinn auf X.
MS-Version: Zur Systemwartung kann das Ventil mechanisch mit einem Schraubendreher am Stellantrieb abgesperrt werden.

Fail-safe

Die TS (NO)-Version öffnet das Ventil bei Stromausfall vollständig (Kvs , max. q_{nom}), die TS (NC)-Version schließt das Ventil bei Stromausfall vollständig.

Potenzialfreier Schalter

Ein potenzialfreier Schalter (max. 24 V AC/VDC, max. 500 mA) öffnet, wenn eine Anomalie erkannt wird.

Verstopfung/Blockade-Erkennung

Wenn das Ventil die eingestellte Durchflussmenge nicht erreicht oder nicht schließt, obwohl es auf vollständiges Öffnen oder Schließen eingestellt ist, zeigt das Ventil einen erkannten Fehler an. Siehe LED-Anzeige.

Spülung

Das Ventil kann über die App vollständig geöffnet werden. Es besteht die Möglichkeit, Zeiten für die einmalige/wiederholte Aktivierung sowie die Spüldauer zu konfigurieren.

LED-Anzeige

Die LED-Anzeige des Betriebszustandes lässt sich über die App abschalten.

LED Anzeige		Status
Durchgehend grün		Sollwert erreicht, 3-100 % von q_{set}
Grün langsam pulsierend		Regelung gegen Sollwert
Durchgehend rot		Fehler erkannt. Die genaue Fehlerursache kann in der App nachgelesen werden
Durchgehend gelb		Manuelle Übersteuerung
Durchgehend blau		Über Bluetooth mit der App verbunden

Dimensionierung

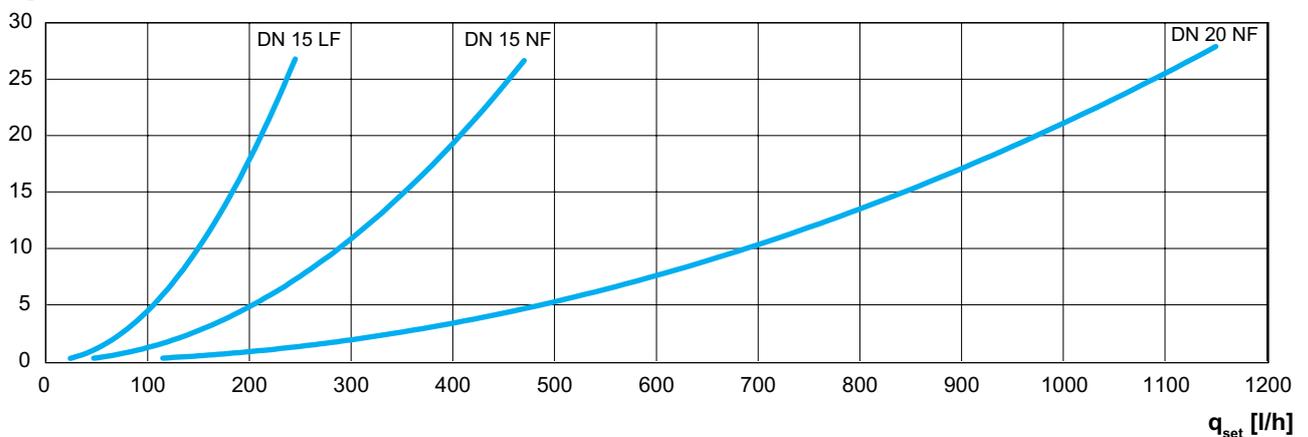
1. Wählen Sie die kleinste Ventilgröße (DN), die einen Differenzdruck (Δp_V) erfordert, der gleich oder kleiner als der verfügbare Druck ist.

Beispiel: Gewünschter Durchfluss 200 l/h und verfügbarer Druck 10 kPa. Lesen Sie den minimalen Δp_V im Diagramm ab: DN 15 LF 17,9 kPa, DN 15 NF 4,5 kPa und DN 20 NF 0,8 kPa. Wählen Sie DN 15 NF.

Diagramm

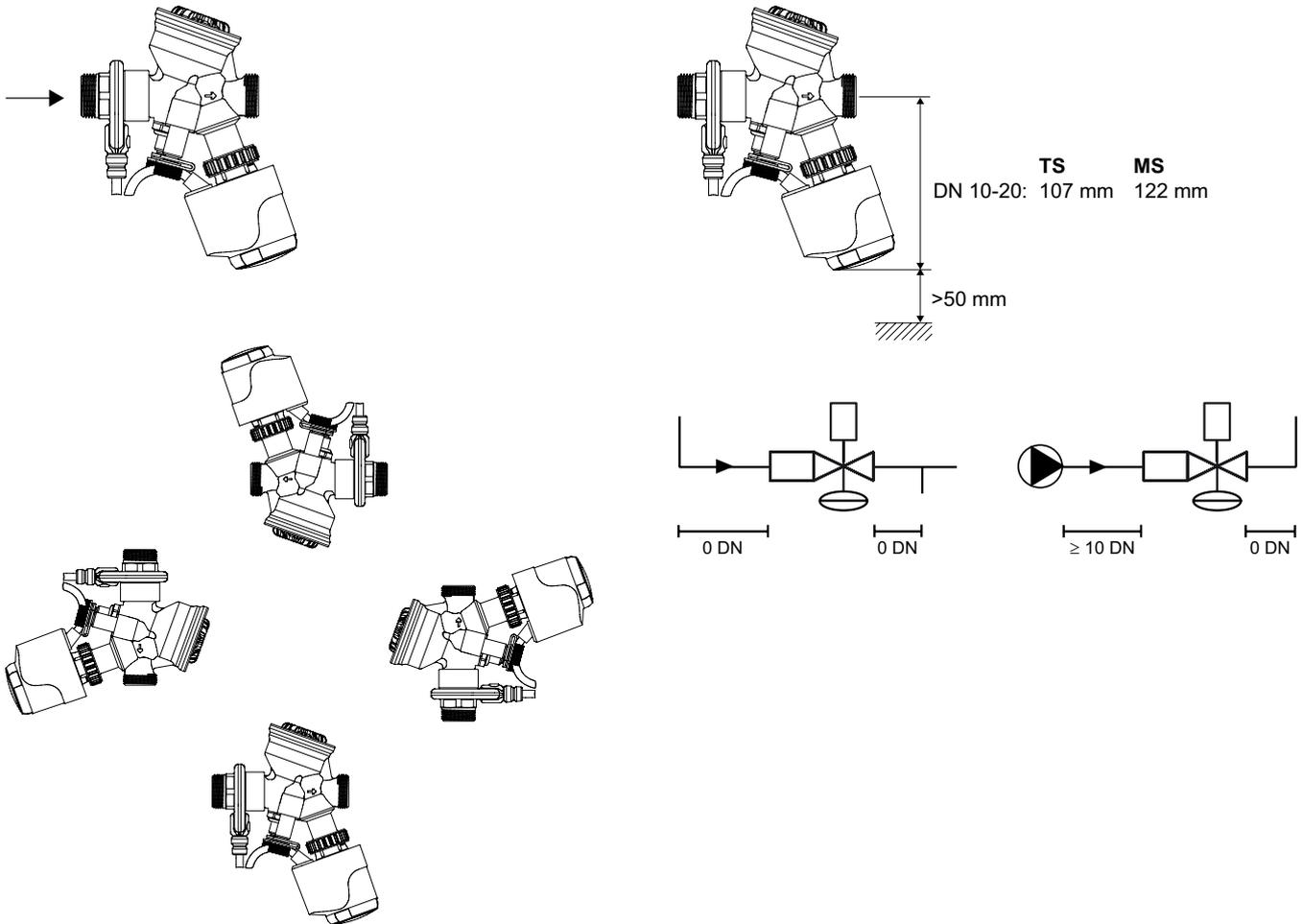
Minimaler Druckverlust über dem Ventil für eine zufriedenstellende Durchflussregelung.

Δp_V [kPa]



Installation

TA-Ctrl-X wird als Einheit (Ventil, Stellantrieb, Messeinheit und Steuerkasten) geliefert.
 Nach Anlegen der Versorgungsspannung an den Steuerkasten öffnet das Ventil auf 75 % von q_{nom} .
 Die Eingangssignalart wird automatisch erkannt und das Ventil stellt sich auf den gewünschten Durchfluss ein.

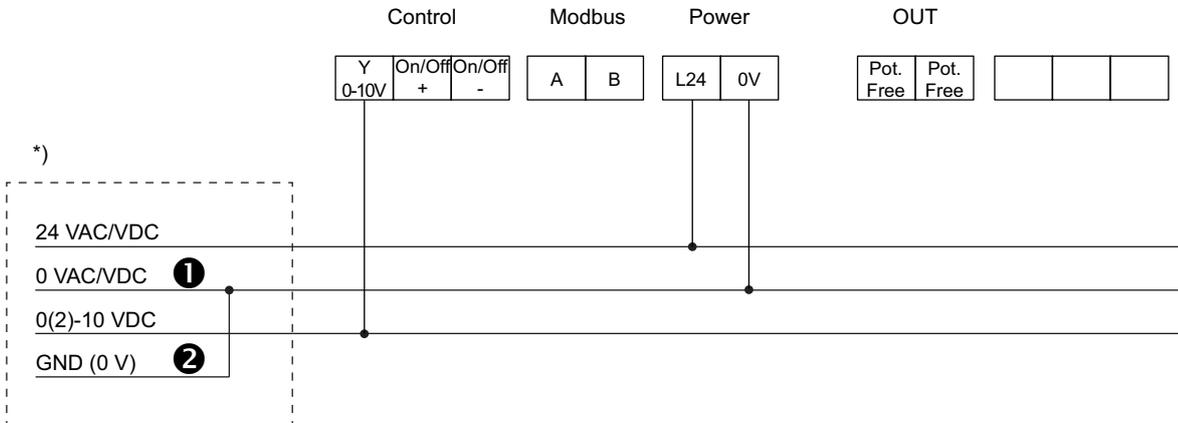


Anschlussschema – Klemmenbeschreibung

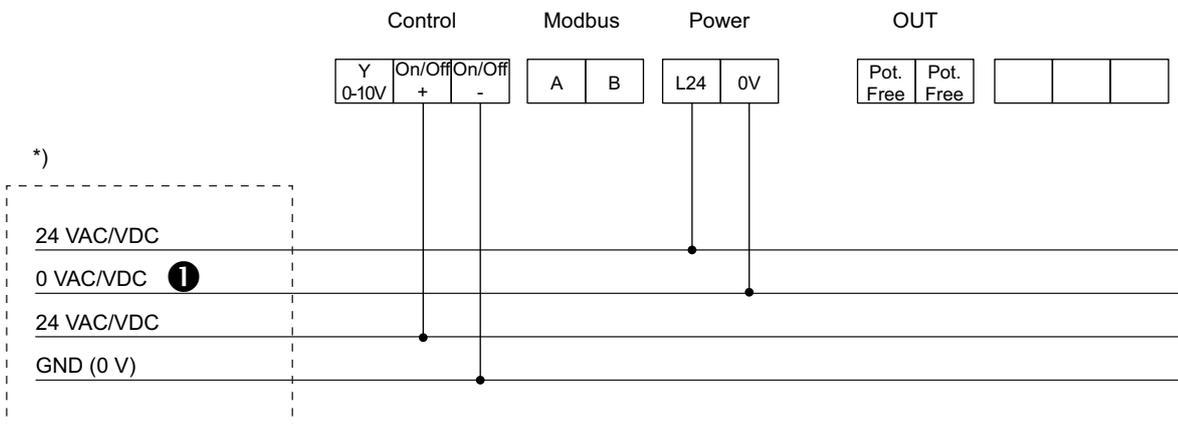
Klemme	Beschreibung
L24	Spannungsversorgung 24 VAC/VDC
0V	Gemeinsamer Masseanschluss bei 24 VAC/VDC Versorgungsspannung und Signale
Y 0-10V	Eingangssignal für stetige Regelung 0(2)-10 VDC, 47 Ω
On/Off +	Eingangssignal Ein/Aus 24 V (isoliert von allen anderen Anschlüssen)
On/Off -	Neutral Ein/Aus 24 V (isoliert von allen anderen Anschlüssen)
A	RS-485 Data+
B	RS-485 Data-
PotFree	Potenzialfreier Schalter, max. 24 VAC/VDC, max. 500 mA.

Anschlussschema

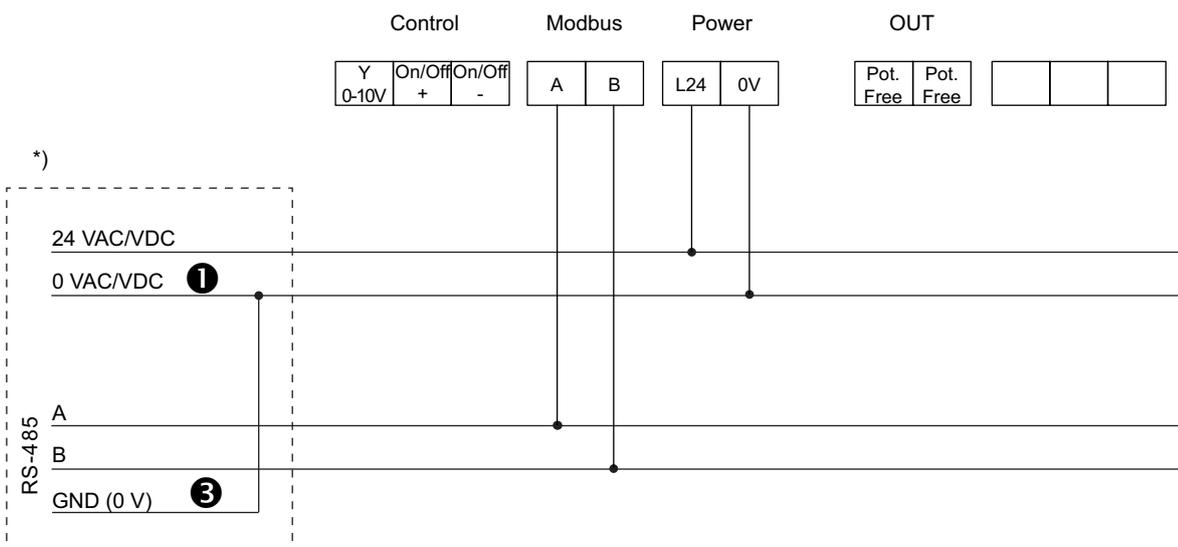
0(2)-10 VDC



On/Off (24 V)

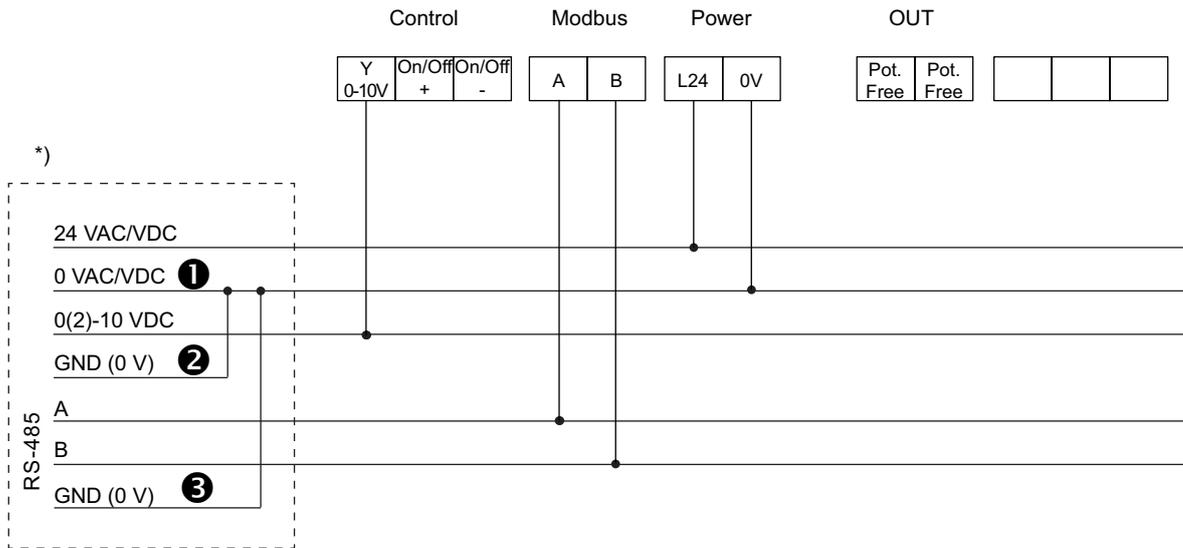
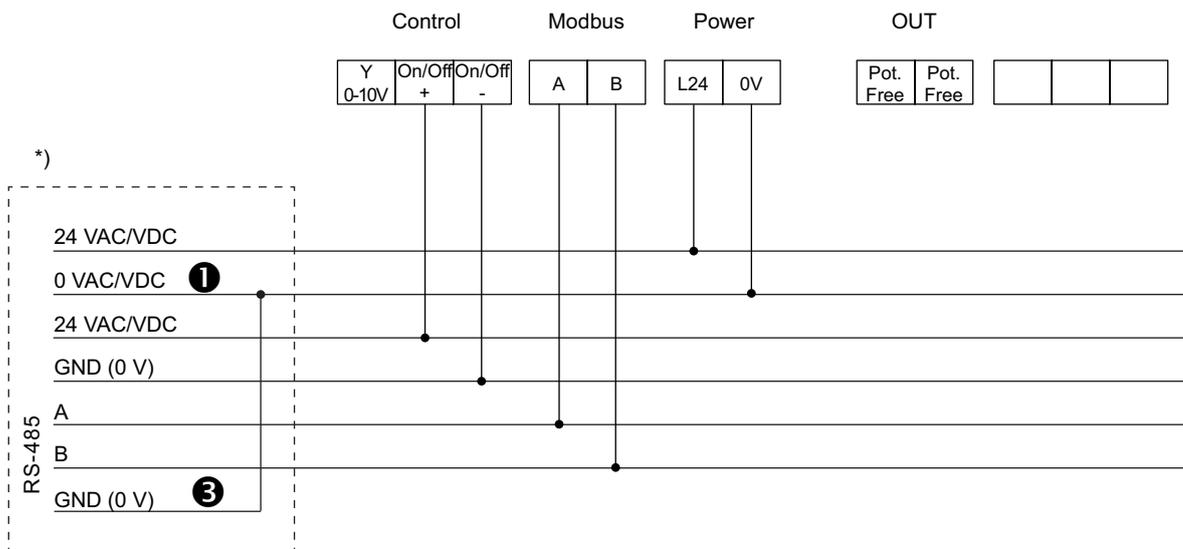


Modbus



*) Reglerseite

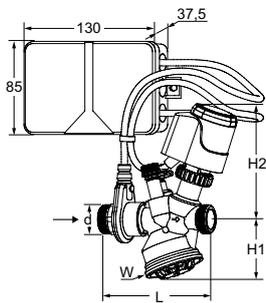
1. Im Falle von Wechselstromversorgung müssen L24 und 0V für alle TA-Ctrl-X phasengleich angeschlossen werden.
2. GND (0V) der analogen Eingänge müssen regelungsseitig mit 0 VAC/VDC verbunden sein.
3. GND (0V) von RS-485 sollte auf der Reglerseite mit 0 VAC/VDC verbunden werden.

0(2)-10 VDC, Modbus

On/Off (24 V), Modbus


*) Reglerseite

1. Im Falle von Wechselstromversorgung müssen L24 und 0V für alle TA-Ctrl-X phasengleich angeschlossen werden.
2. GND (0V) der analogen Eingänge müssen regelungsseitig mit 0 VAC/VDC verbunden sein.
3. GND (0V) von RS-485 sollte auf der Reglerseite mit 0 VAC/VDC verbunden werden.

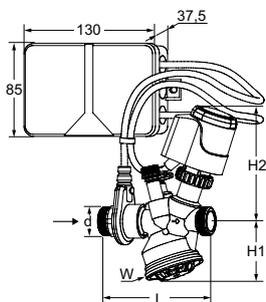
Artikel



TA-Ctrl-X TS (NO)

Thermischer Stellantrieb. Stromlos geöffnet (NO).
Außengewinde gemäß ISO 228

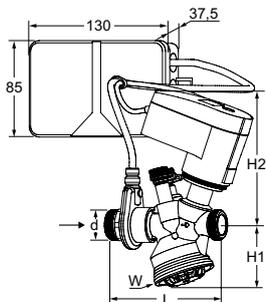
DN	d	L	H1	H2	W	Kvs	Kg	EAN	Artikel-Nr.
15 LF	G3/4	108	55	107	54	0,460	0,98	7318794178700	52 140-315
15	G3/4	108	55	107	54	0,943	0,98	7318794178717	52 140-215
20	G1	126	64	107	64	2,25	1,2	7318794178724	52 140-220



TA-Ctrl-X TS (NC)

Thermischer Stellantrieb. Stromlos geschlossen (NC).
Außengewinde gemäß ISO 228

DN	d	L	H1	H2	W	Kvs	Kg	EAN	Artikel-Nr.
15 LF	G3/4	108	55	107	54	0,460	0,98	7318794178731	52 140-115
15	G3/4	108	55	107	54	0,943	0,98	7318794178748	52 140-015
20	G1	126	64	107	64	2,25	1,2	7318794178755	52 140-020



TA-Ctrl-X MS

Elektromotorische Stellantriebe.
Außengewinde gemäß ISO 228

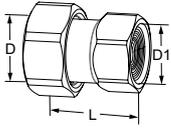
DN	d	L	H1	H2	W	Kvs	Kg	EAN	Artikel-Nr.
15 LF	G3/4	108	55	122	54	0,460	1,0	7318794178762	52 140-515
15	G3/4	108	55	122	54	0,943	1,0	7318794178779	52 140-415
20	G1	126	64	122	64	2,25	1,3	7318794178786	52 140-420

→ = vorgeschriebene Durchflussrichtung.

LF = geringer Durchfluss

Kvs = m³/h bei einem Druckverlust von 1 bar und voll geöffnetem Ventil.

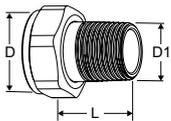
Anschlüsse



Anschluss mit Innengewinde

Gewinde nach ISO 228. Gewindelänge nach ISO 7-1. Mit freilaufender Mutter. Messing

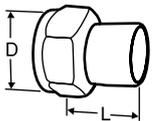
Für DN	D	D1	L*	EAN	Artikel-Nr.
15	G3/4	G1/2	31,5	5902276820038	52 009-815
15	G3/4	G3/4	36,5	5902276820045	52 009-915
20	G1	G3/4	33,5	5902276820052	52 009-820
20	G1	G1	39,5	5902276820069	52 009-920



Anschluss mit Außengewinde

Gewinde gemäß ISO 7-1. Mit freilaufender Mutter. Messing

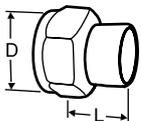
Für DN	D	D1	L*	EAN	Artikel-Nr.
15	G3/4	R1/2	29	4024052516612	0601-02.350
20	G1	R3/4	32,5	4024052516810	0601-03.350



Schweißanschlüsse

Mit freilaufender Mutter. Messing/Stahl 1.0045 (EN 10025-2)

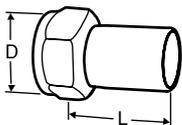
Für DN	D	Rohr DN	L*	EAN	Artikel-Nr.
15	G3/4	15	36	7318792748509	52 009-015
20	G1	20	40	7318792748608	52 009-020



Lötanschlüsse

Mit freilaufender Mutter. Messing/Rotguss CC491K (EN 1982)

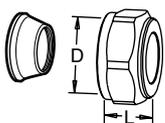
Für DN	D	Rohr Ø	L*	EAN	Artikel-Nr.
15	G3/4	15	13	7318792749308	52 009-515
15	G3/4	16	13	7318792749407	52 009-516
20	G1	18	15	7318792749506	52 009-518
20	G1	22	18	7318792749605	52 009-522



Anschluss mit glattem Ende

Zum Anschluss mit Presskupplungen. Mit freilaufender Mutter. Messing/AMETAL®

Für DN	D	Rohr Ø	L*	EAN	Artikel-Nr.
15	G3/4	15	39	7318793810601	52 009-315
20	G1	18	44	7318793810700	52 009-318
20	G1	22	48	7318793810809	52 009-322



Kompressionsverschraubung

Zum Anschluss von glattwandigen Röhren wie Kupfer und Weichstahlrohre. Stützhülsen verwenden! Weitere Informationen siehe Katalogblatt FPL. Ungeeignet für PEX-Rohre.

Messing/AMETAL®. Verchromt

Für DN	D	Rohr Ø	L**	EAN	Artikel-Nr.
15	G3/4	22	27	7318793705204	53 319-622

*) Baulänge (gemessen von der Dichtung bis zum Anschlussende).

**) Baulänge L ist die Länge der unmontierten Druckmutter.

Die in dieser Broschüre gezeigten Produkte, Texte, Bilder, Zeichnungen und Diagramme können ohne Vorankündigung und Angabe von Gründen von IMI Hydronic Engineering (Teil von Climate Control, einem Sektor von IMI plc) geändert werden. Um die aktuellsten Informationen über unsere Produkte und Spezifikationen zu erhalten, besuchen Sie bitte unsere Website unter climatecontrol.imiplc.com (Länder-/Spracheinstellung ggffls. rechts oben ändern)