

FlowCon Energy FIT System

Energieeffizientes Abgleich- und Regelventil
mit Temperaturregelung (DN15-40 / ½-1½“)



TECHNISCHE DATEN

Ventil

Nenndruck:	2500 kPa
Umgebungstemperatur:	- 10 °C bis + 50 °C
Medientemperatur:	- 20 °C bis + 120 °C
Werkstoff:	
- Gehäuse und Abdeckungen:	Geschmiedetes Messing ASTM CuZn40Pb2
- Innere Metallkomponenten:	Edelstahl
- Endverbindungen:	Messinglegierung
- Schaftdichtungen:	EPDM
- Membran:	Hydrierter Acrylnitril-Butadien-Kautschuk
Hub:	2160°
Max. Schließdruck:	600 kPa
Max. Betriebs-Δp:	320 kPa
Regelcharakteristik:	Linear
Regelbereich:	1:800
Stellverhältnis:	100:1
Rückstellverhältnis:	228:1
Leckrate:	DIN 60534-4 - Klasse IV
Volumenstrombereich:	633 - 8420 l/h
Endverbindungen:	ISO
Verschraubungen:	¼" ISO

TECHNISCHE DATEN – STELLANTRIEBE*:

FlowCon SM.0.0.0.3 (Standard)

FlowCon SM.0.0.0.4 (Standard mit Notstellfunktion)

FlowCon SM.0.0.0.6 (BACnet mit Notstellfunktion)

Netzfrequenz:	50/60 Hz
Type:	Elektromotorischer, bidirektionaler Synchronmotor
Leistungsaufnahme:	Standby / 5.0 VA im Betrieb / 12 VA max.
Kontrollsignal:	Analog 0(2)-10V DC, 0(4)-20 mA oder 2-/3-Punkt Digital
Auflösung:	1:1000 (0-10 V Analog) sowie 1:800 (2-10 V Analog)
Rückmeldesignal:	Lineares Signal
	Auto (gleich wie analoges Kontrollsignal), 0-10 V DC, 2-10V DC oder 4-20 mA
Kontrollmodus:	Linear, gleichprozentig, lineare Rotation oder lineares Signal
Notstellfunktion:	Ja, optional offen oder geschlossen (am Stellantrieb eingestellt)
Manuelle Übersteuerung:	Ja
Positionsanzeige:	Nein
Laufzeit:	SM. 3-5: 190 s (vom geschlossenen zum vollständig geöffneten Ventil) SM.6: 317 s (vom geschlossenen zum vollständig geöffneten Ventil)
Umgebungstemperatur:	-10 °C bis + 50 °C
Feuchtigkeit:	5 .. 95 % rH, keine Kondensation
Gehäusematerial:	UL94 V0-zertifizierter Kunststoff
Schutzart:	IP54, Überkopfmontage zulässig
CE-Konformität:	EN 60730, Klasse II
Programmierung:	erfolgt über das Interface mit Buttons bzw. Display oder via BACnet
Kabel:	5x 0,80 mm ² / AWG18, halogenfrei, 1 m Zusätzlich für BACnet-Versionen: 3x 0,80 mm ² / AWG18, halogenfrei, 14 m
Kalibrierung:	Automatisch beim Start
Verbindung Ventil-Stellantrieb:	Einfache Schnappkupplung
Protokoll:	BACnet MS/TP
Interface:	EIA-485 / RS-485
Geräteprofil	BACnet Application Specific Controller (B-ASC) type server
Unterstützte Baudraten:	9600, 19200, 38400 und 76800
Unterstützte BIBBS-Services:	DS-RP-B, DS-WP-B, DM-DDB-B, DM-DOB-B and DM-DCC-B
Einheiten (Units):	Bis zu 32 empfohlen (max. 127)

* Werden andere Stellantriebe als die von FlowCon gelieferten oder empfohlenen verwendet, erlischt die FlowCon-Gewährleistung.

TECHNISCHE DATEN

FlowCon Interface

Netzspannung:	24V AC/DC
Leistungsaufnahme:	4W
Kabel:	3 Gruppen Gruppe 1 = 1 Kabel mit Schnellkupplung, 3 m (T1) 1 Kabel mit Schnellkupplung, 1 m (T2) 3 Kabel, 0,6 m (analoge Antriebskommunikation) Gruppe 2 = 2 Kabel, 0,6 m (+/-) 3 Kabel, 0,6 m (BACnet-BMS-Kommunikation) Gruppe 3 = 1 Kabel mit Schnellkupplung, 1 m (P1) 1 Kabel mit Schnellkupplung, 1 m (P2) 3 Kabel, 0,6 m (BACnet-Stellantrieb-Kommunikation)
Kommunikationsstandard:	RS485
Kontrollsignal:	2-10V DC
Ausgangssignal:	2-10V DC
Feuchtigkeit:	5--95% rH, keine Kondensation
Schutzart:	IP54, Überkopfmontage zulässig
Gehäusematerial:	UL94 V0-zertifizierter Kunststoff
CE-Konformität:	Ja
Protokoll:	BACnet MS/TP
Interface:	EIA-485 / RS-485
Geräteprofil	BACnet Application Specific Controller (B-ASC) type server
Unterstützte Baudraten:	9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200
Unterstützte BIBBS-Services:	DS-RP-B, DS-WP-B, DM-DDB-B, DM-DOB-B, DM-DCC-B, DS-RPM-B, DM-RD-B
Einheiten (Units):	Bis zu 32 empfohlen (max. 127) 1/8 Unit Load

Temperatursensoren (T1 und T2)

Netzspannung:	NA
Kabel:	Kein Kabel, jedoch mit Schnellkupplung
Signalausgang:	Ohmsches Signal
Medientemperatur:	- 20 °C bis + 120 °C
Betriebsdruck:	40 Bar
Gehäusematerial:	Edelstahl
Schutzart:	IP65
Fühlerlänge:	12,7 mm (die Verwendung einer Sensortasche wird empfohlen)
Fühlerdurchmesser:	6 mm
CE-Konformität:	Ja
Anschlüsse:	1/4" ISO
Leistungsangaben:	
- Sensorentyp:	PT1000
- Genauigkeit:	0..54 % FS (ganze Skala)
- Linearität:	±0.5% FS (Full Scale)
- Langzeitstabilität:	0.1% FS (Full Scale)
- Reaktionsgeschwindigkeit:	bei 50 °C: 2,3 Sek. / bei 90 °C: 5.4 Sek.

TECHNISCHE DATEN

Drucksensoren (P1 und P2)

Netzspannung:	12V DC
Kabel:	Kein Kabel, jedoch mit Schnelldkupplung
Signalausgang:	4-20 mA
Medientemperatur:	- 10 °C bis + 85 °C
Druckbereich*:	0-25 Bar
Gehäusematerial:	Edelstahl
Schutzart:	IP65
CE-Konformität:	Ja
Anschlüsse:	1/4" ISO
Leistungsangaben:	
- Genauigkeit:	±1,5% FS (ganze Skala) (Toleranzen werden vom intelligenten FlowCon-Interface ausgeglichen)
- Stabilität:	0,5% FS (ganze Skala)
- Therm. Auswirkung auf Nullpunkt:	±0,1% FS (ganze Skala)
- Therm. Auswirkung der Spannbreite:	±0,1% FS (ganze Skala)
- Elektrische Sicherheit:	Schutz vor Kurzschluss
- Rückmeldezeit:	< 20 ms (im intelligenten FlowCon-Interface berechneter Mittelwert)

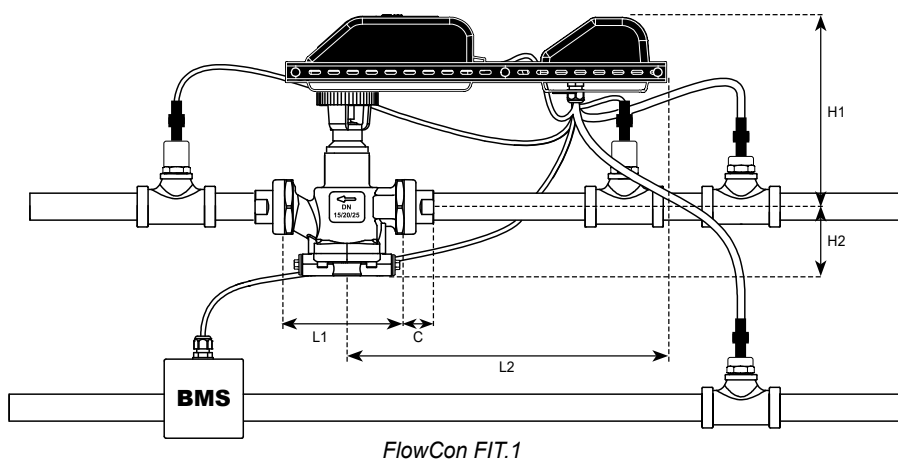
* werkseitig kalibriert bei 24 V DC

ABMESSUNGEN UND GEWICHT

Bestell-Nr.	Ventilgröße mm (Zoll)	PICV Ventil				Endverbindungen C ⁴			Gewicht ⁵ kg
		L1 mm	L2 mm	H1 mm	H2 mm	ISO Innengewinde mm	ISO Außengewinde mm	Lötung mm	
FIT.1	15 (1/2)	108	338	185	59	22	24	20	3.58
	20 (3/4)					22	25	20	
	25 (1)					-	39	22	
FIT.2	25 (1)	149	338	235	63	35	40	34	5.28
	32 (1 1/4)					33	40	34	
	40 (1 1/2)					33	42	-	

Anmerkung 4: Die Länge der Endanschlüsse ist der Gehäuselänge hinzuzufügen.

Anmerkung 5: Das Gewicht umfasst das PICV-Ventil, den PIC-Stellantrieb (nicht ausfallsicher), das intelligente Interface mit Sensor-Kit, ohne Endanschlüsse.



FlowCon FIT.1

MODELLAUSWAHL

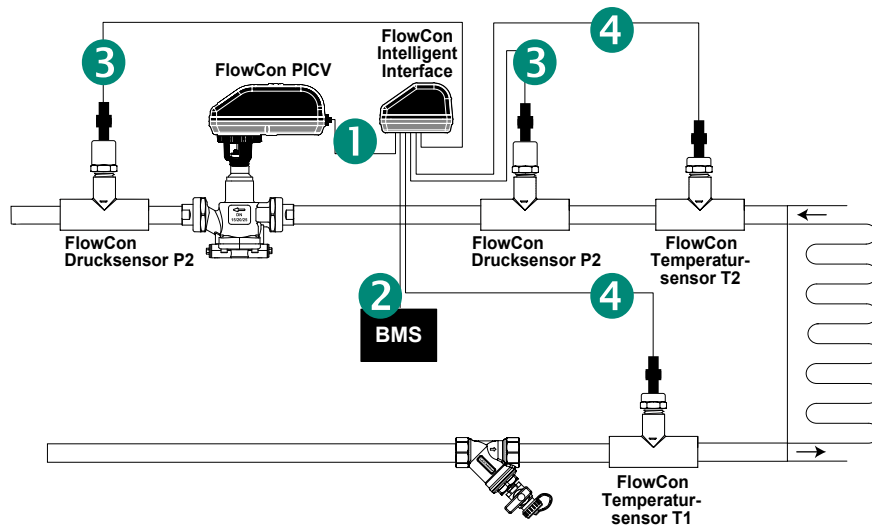
	FIT	1	2
Gehäusegröße:			
1 = DN15-25 / ½"-1"			
2 = DN25-40 / 1"-1 ½"			
Druckbereich:			
1 = 32-320 kPa (FIT.1) oder 40-320 kPa (FIT.2)			
Druck-/Temperatur-Messnippel:			
P = mit Blindstopfen (Standard)			
B = mit Druck-/Temperaturmessnippel			
Stellantrieb:			
3 = mit Display			
4 = mit Display und Notstellfunktion			
6 = mit Display, BACnet und Notstellfunktion			
Endverbindungen (Eingang x Ausgang):			
Modell und Größe	Innengewinde	Außengewinde	Lötung
FIT.1 DN15-25 / ½"-1"	E = 15 mm / ½" F = 20 mm / ¾"	H = 15 mm / ½" I = 20 mm / ¾" J = 25 mm / 1"	K = 15 mm L = 18 mm M = 22 mm
FIT.2 DN25-40 / 1"-1 ½"	G = 25 mm / 1" P = 32 mm / 1 ¼" Q = 40 mm / 1 ½"	J = 25 mm / 1" S = 32 mm / 1 ¼" T = 40 mm / 1 ½"	N = 28 mm W = 35 mm
Sensor-Kit:			
2 = PICV-Ventil, Druck-/Temperatur-Sensor-Kit, Bluetooth® und ΔT-Steuerung			

inkl. 1 Halterung für den Stellantrieb (Standard)

Beispiel:

FIT.2.1.B.3.Q.Q.2 = FlowCon Energy FIT System DN25-40 (1"-1 ½"), 40-320 kPa mit Druck-/Temperatur-Messnippel, Display-Stellantrieb und DN40 (1 ½") ISO Innengewinde Endverbindungen sowie Druck-/Temperatur-Sensorkit, Bluetooth® und ΔT-Steuerung inkl. Halterung für Stellantrieb.

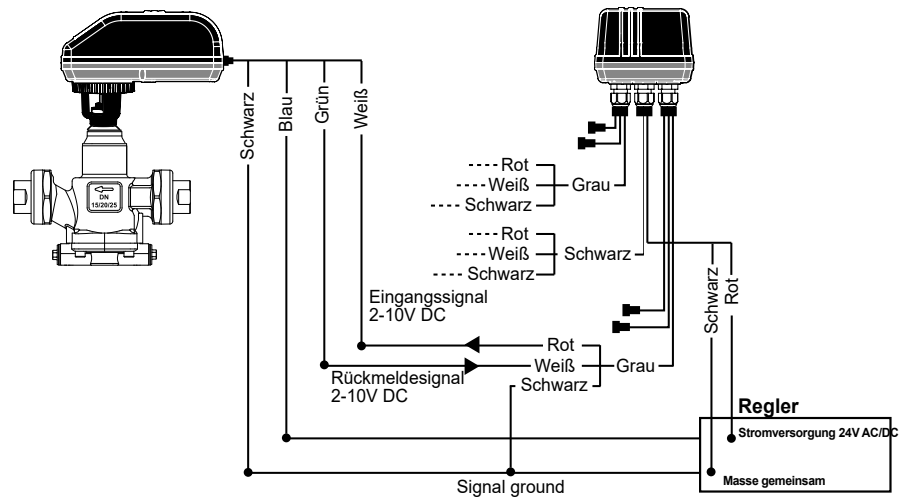
VERDRAHTUNGSANWEISUNG



1

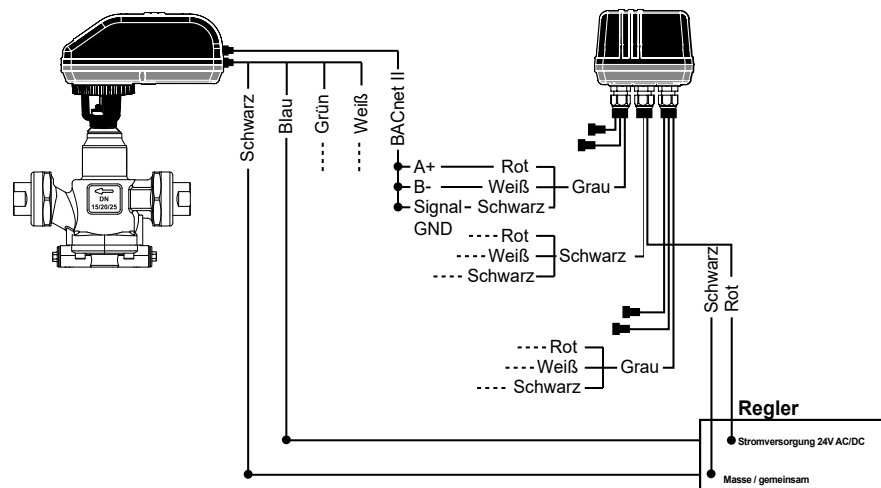
FlowCon PICV
SM.0.0.0.3 / SM.0.0.0.4

FlowCon Intelligentes Interface



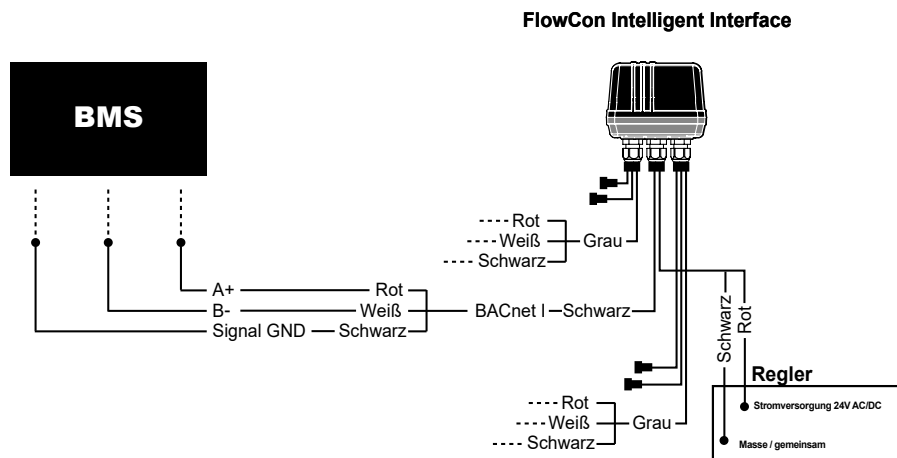
FlowCon PICV
SM.0.0.0.6

FlowCon Intelligentes Interface

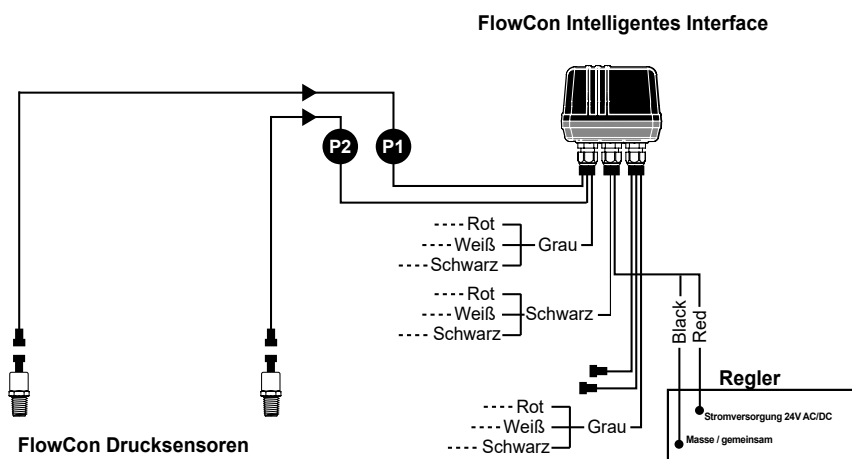


VERDRAHTUNGSANWEISUNG

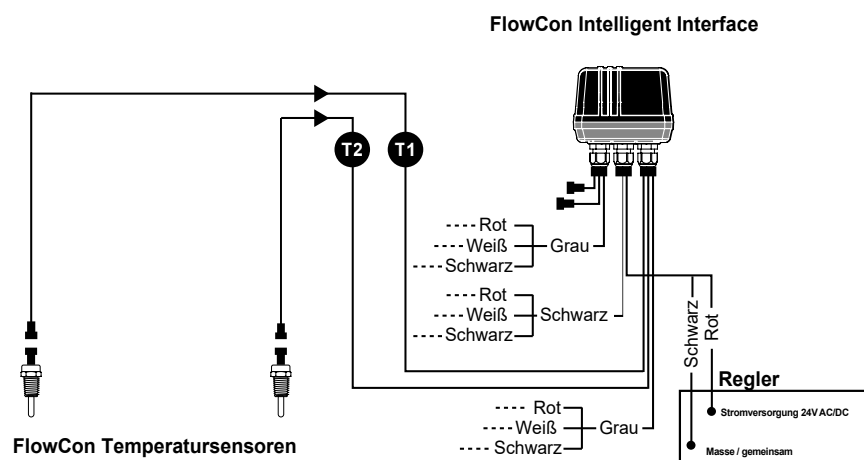
2



3



4



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das FlowCon Energy FIT System misst den Energieverbrauch, überwacht gleichzeitig die Leistung und passt das Regelventil an, um den Energieverbrauch zu optimieren. Dabei hält es trotz Druckänderungen den korrekten Durchfluss aufrecht, um das Abgleich- und Regelventil (PICV) zur Optimierung der Kühlleistung anzupassen. Durchfluss und Stellantriebsposition ändern sich nur bei geänderten Bedarfsanforderungen.

Das FlowCon Energy FIT System ist individuell für die benötigte Anwendung anpassbar und besteht aus der intelligenten Schnittstelle (Interface) sowie einem SM-Stellantrieb. Das Interface verfügt über eine Steuerlogik, die auf Sensorangaben und Rückmeldungen des Stellantriebs basiert. Dabei kommen zwei PT1000-Tempersensoren und zwei 25 Bar-Drucksensoren zum Einsatz, welche relativ zum atmosphärischen Druck messen. Die Temperatursensoren versorgen FlowCon FIT mit Temperaturmessungen vor und hinter dem Ventil. Die Drucksensoren messen den Druck über dem Ventil, sodass das GLT (BMS) den Systemdruck reduzieren kann und Pumpenenergie einspart, falls der Druckabfall höher ist als die Anforderungen des Ventils. Ist das FIT-System mit Druck- und Temperatursensoren ausgestattet, können Einlass- und Auslass-temperaturen, statischer Druck und Differenzdruck, Volumenstrom und BTU im GLT über BACnet abgelesen werden. Weiters können die Regelobjekte über die BACnet-Schnittstelle gesteuert werden. Kombiniert man einen BACnet-kompatiblen SM-Stellantrieb mit dem intelligenten FIT-Interface, erhält man Zugang zur Fernprogrammierung des SM-Stellantriebs über BACnet. Weiters werden Benachrichtigungen vom SM-Stellantrieb über das FIT-System an das GLT-System zur Fernüberwachung weitergeleitet. Der BACnet-kompatible SM-Stellantrieb zeigt zudem eine Vielzahl von Informationen einschließlich Sensordaten am lokalen Display an.

Das FIT-Modul hat 3 Hauptsteuerungsmodi zur Auswahl: Direkte ΔT -Steuerung, direkte Komfortsteuerung sowie Smart Control. Die ΔT -Steuerung regelt den Durchfluss durch das Ventil mit dem Ziel, eine bestimmte ΔT -Vorgabe im Hydrauliksystem aufrechtzuerhalten. Die Komfortsteuerung ermöglicht, das Steuersignal des Stellantriebs direkt einzustellen und damit den Durchfluss wie bei einem Standard-Regelventil zu steuern. Smart-Control verwendet eine zweistufige Regelcharakteristik. Die Hauptregelung ist die Änderung des Volumenstroms zur Optimierung der Raumtemperatur im Verhältnis zur Zieltemperatur des Raumesw. Wenn die Raumtemperatur innerhalb des voreingestellten Bereichs liegt, wird die ΔT -Steuerung aktiviert, um ΔT zu optimieren.

Das FlowCon Energy FIT System verfügt über einen lokalen Bluetooth®-Zugang in unmittelbarer Nähe der intelligenten Schnittstelle, der via FlowCon App genutzt werden kann. Das intelligente Interface berechnet die BTU und zeigt die Daten über Bluetooth® auf einem Android- oder iPhone an. In der FlowCon-App kann man sich mit dem FIT-System verbinden, indem man auf „Verbindung“ und „Suchen“ nach FlowCon-Systemen in der Nähe tippt. Folgen Sie den Schritten im App-Menü und drücken Sie auf „Hinzufügen“. Auf diese Weise können Sie T1, T2, ΔT , P1, P2, ΔP , Durchfluss, BTU und ΔT -Ziel überwachen.



VOLUMENSTROMTABELLE

Bestell-Nr.	Ventilgröße		Druckbereich	Kleinste Einstellung		Turn-Down Ratio geringster Durchfluss	Größtmögliche Einstellung		Turn-Down Ratio höchster Durchfluss
	mm	Zoll		kPa	l/s		l/h	l/s	
FIT.1	15	1/2	32-320	0.176	633	38:1	0.685	2470	228:1
	20	3/4							
	25	1							
FIT.2	25	1	40-320	0.513	1850		2.34	8420	
	32	1 1/4							
	40	1 1/2							

Genauigkeit: Entweder $\pm 5\%$ des geregelten Volumenstroms oder $\pm 2\%$ des max. Volumenstroms, je nachdem welcher höher ist.

EINSTELLUNG DES VOLUMENSTROMS⁶

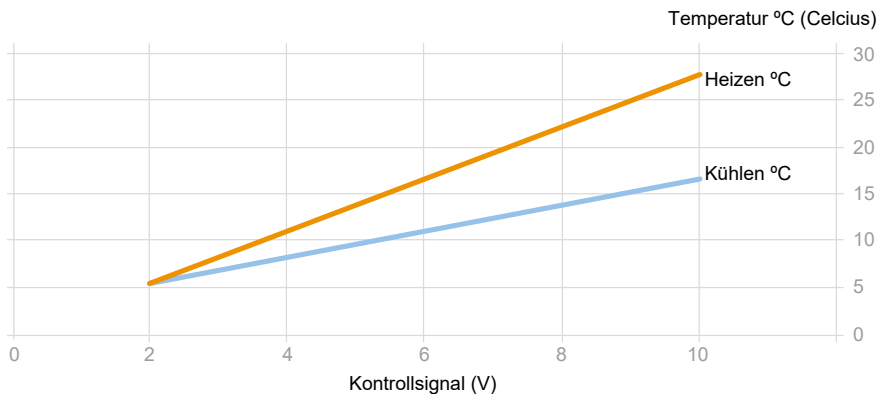
Maximaler Volumenstrom					
DN15-DN25 · ½"-1"			DN25-DN40 · 1"-1 ½"		
32-320 kPa			40-320 kPa		
FIT.1.1			FIT.2.1		
l/s	l/h		l/s	l/h	
0.176	633		0.513	1850	
0.195	702		0.573	2060	
0.214	770		0.632	2280	
0.233	838		0.690	2480	
0.251	902		0.746	2690	
0.268	964		0.802	2890	
0.285	1030		0.856	3080	
0.301	1080		0.909	3270	
0.317	1140		0.961	3460	
0.332	1200		1.01	3640	
0.347	1250		1.06	3820	
0.362	1300		1.11	4000	
0.376	1350		1.16	4170	
0.390	1400		1.20	4330	
0.403	1450		1.25	4500	
0.416	1500		1.29	4660	
0.428	1540		1.34	4810	
0.440	1580		1.38	4970	
0.452	1630		1.42	5120	
0.463	1670		1.46	5260	
0.474	1710		1.50	5400	
0.485	1750		1.54	5540	
0.495	1780		1.58	5680	
0.505	1820		1.61	5810	
0.515	1850		1.65	5940	
0.524	1890		1.69	6070	
0.533	1920		1.72	6190	
0.542	1950		1.75	6310	
0.550	1980		1.79	6430	
0.559	2010		1.82	6550	
0.567	2040		1.85	6660	
0.574	2070		1.88	6770	
0.582	2100		1.91	6870	
0.589	2120		1.94	6980	
0.596	2150		1.97	7080	
0.603	2170		1.99	7180	
0.609	2190		2.02	7280	
0.616	2220		2.05	7370	
0.622	2240		2.07	7460	
0.628	2260		2.10	7550	
0.634	2280		2.12	7640	
0.639	2300		2.15	7730	
0.645	2320		2.17	7810	
0.650	2340		2.19	7890	
0.655	2360		2.22	7970	
0.661	2380		2.24	8050	
0.667	2400		2.26	8130	
0.671	2420		2.28	8200	
0.676	2430		2.30	8280	
0.680	2450		2.32	8350	
0.685	2470		2.34	8420	

Genauigkeit: Entweder $\pm 5\%$ des geregelten Volumenstroms oder $\pm 2\%$ des max. Volumenstroms. Je nachdem, welcher höher ist.

Anmerkung 6: Die oben angegebenen Werte beziehen sich auf den maximal einstellbaren Volumenstrom, der den Durchfluss durch das Ventil bei maximalen Stellsignal, normalerweise 10 V definiert. Im Bereich von 0-10 V kann jedes Ventil bis zu 800 Positionen zwischen dem voreingestellten Volumenstrom und 2 V einnehmen, wenn der Regelbereich auf 2-10 V eingestellt ist.

FlowCon International empfiehlt, das FlowCon Energy FIT System so auszuwählen, dass der eingestellte maximale Volumenstrom mindestens 50 % des maximalen Nennvolumenstroms des Ventils beträgt.

STEUERKURVE VS. ΔT



ALLGEMEINE ANGABEN

1. Druckunabhängiges Temperaturregelsystem

- 1.1. Das druckunabhängige Temperaturregelsystem ist entsprechend der beigelegten Montageanleitung zu installieren.
- 1.2. Das System besteht aus einem druckunabhängigen dynamischen Regelventil, einem Sensorkit sowie einer elektronischen Einheit.
- 1.3. Das Ventil regelt den Volumenstrom unabhängig von Druckschwankungen in der Anlage.
- 1.4. Das Sensorkit besteht aus 2 Temperatur- und 2 Drucksensoren. ΔT wird von den Temperatursensoren über der Spule und von den Drucksensoren über dem Ventil gemessen.
- 1.5. Das intelligente Interface regelt den Volumenstrom gemäß dem ΔT -Ziel. Weiters berechnet die Steuereinheit die BTU-Wärmeübertragung und liefert fortlaufend Informationen über ΔT , ΔP und den Volumenstrom.

2. Ventil-Stellantrieb

- 2.1 Ventil und Stellantrieb verfügen über eine Schnellkupplung für eine schnelle Montage und Demontage.
- 2.2 Die Stellantriebe entsprechen der Schutzart IP54, somit ist auch die Überkopfmontage zulässig.
- 2.3 Der Stellantrieb wird mit einem 24V AC/DC-Motor und den Eingangssignalen von 0(2)-10V, 0(4)-20mA, 2- oder 3-Punkt betrieben.
- 2.4 Der Stellantrieb liefert ein lineares Rückmeldesignal. Die Rückmeldung an die Steuerung erfolgt mit dem gleichen Signaltyp wie dem des Eingangssignals (2-10V DC).
- 2.5 Die Ventilstellung ist selbstkalibrierend.
- 2.6 Der Stellantrieb verfügt über eine externe Bedieneinheit zur Programmierung.
- 2.7 Der aktuelle und maximale Volumenstrom, das Eingangssignal, das Rückmeldesignal sowie die Betriebsrichtung werden am Display angezeigt.
- 2.7 Der Stellantrieb ist wahlweise mit Notstellfunktion erhältlich, die das Ventil bei einem Stromausfall aus jeder Stellung entweder in die geöffnete oder geschlossene Stellung bringt.
- 2.9 Der Stellantrieb ist wahlweise mit einem BACnet-Anschluss zur Ferneinstellung und -steuerung erhältlich.

3. Ventilgehäuse

- 3.1 Das Ventilgehäuse besteht aus geschmiedetem Messing ASTM CuZn40Pb2 und es ist für einen Betriebsdruck von max. 2500 kPa bei einer max. Betriebstemperatur von + 120 °C ausgelegt.
- 3.2 Die Flussrichtung ist auf dem Ventilgehäuse mit einem Pfeil markiert.
- 3.3 Jedes Ventilgehäuse verfügt über eine Doppelverschraubung mit einer Reihe von Rohranschlüssen für die jeweils passende Rohrdimension.
- 3.4 Alle Baugrößen sind optional mit Druck- und Temperaturmessnippeln zur Überprüfung der Genauigkeit der Volumenstromleistung ausgestattet.

ALLGEMEINE ANGABEN (Fortsetzung)

5. Intelligente Schnittstelle

- 5.1 Die intelligente Schnittstelle besteht aus einem UL94 V0-zertifizierten Kunststoff.
- 5.2 Die intelligente Schnittstelle entspricht der Schutzart IP54, eine Überkopfmontage ist somit möglich.
- 5.3 Die intelligente Schnittstelle wird mit 24V AC/DC betrieben.
- 5.4 Die intelligente Schnittstelle ist Bluetooth®-fähig.
- 5.5 Die intelligente Schnittstelle kommuniziert via BACnet mit dem Steuersystem und leitet Rückmeldesignale an das Smartphone (Android/iPhone) weiter. Die Anzeige erfolgt über eine App.

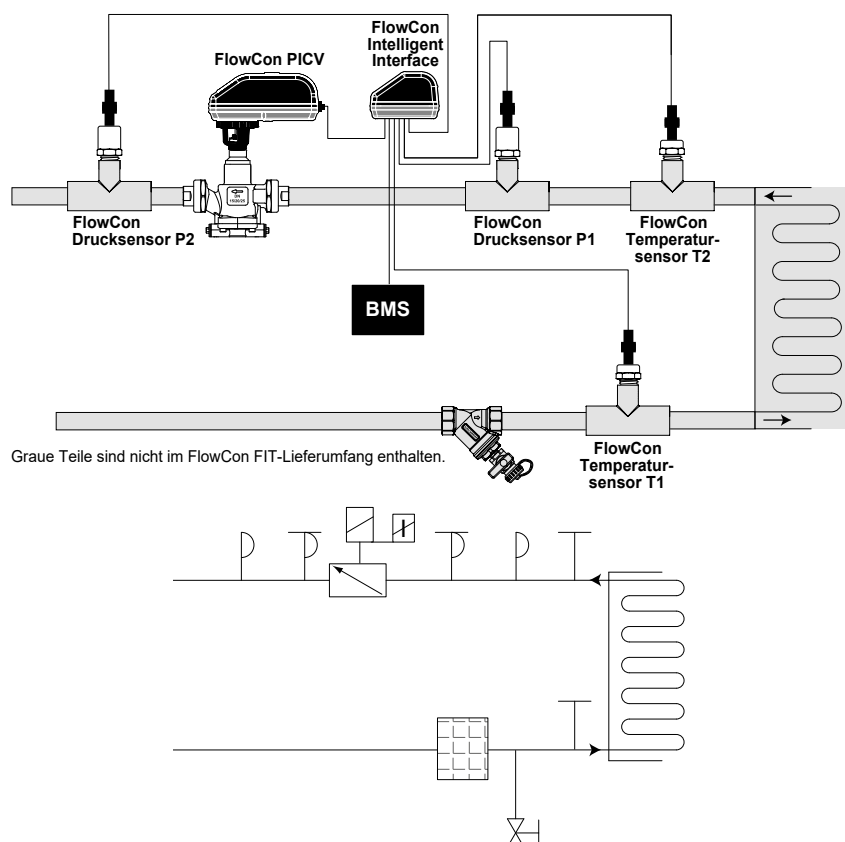
6. Temperatursensoren

- 6.1 Die Temperatursensoren sind aus Edelstahl 304 gefertigt.
- 6.2 Die Temperatursensoren entsprechen der Schutzart IP65.
- 6.3 Die Temperatursensoren liefern ein der Wassertemperatur entsprechendes Ausgangssignal.

7. Drucksensoren

- 7.1 Die Drucksensoren sind aus Edelstahl 304 gefertigt.
- 7.2 Die Drucksensoren entsprechen der Schutzart IP65.
- 7.3 Die Drucksensoren werden mit 12V DC betrieben.
- 7.4 Die Drucksensoren liefern ein dem Wasserdruck entsprechendes Ausgangssignal 4-20mA.

ANWENDUNGSSCHEMA



Besuchen Sie www.sawa-arion.com

SAWA-ARION GmbH

Seestraße 38

5322 Hof bei Salzburg

Telefon: +43 6229 20011-0

E-Mail: info@sawa-arion.com