

FlowCon Energy FIT-G System

Energieeffizientes Abgleich- und Regelventil mit Temperaturregelung (DN15-50 / 1/2"-2")



TECHNISCHE DATEN

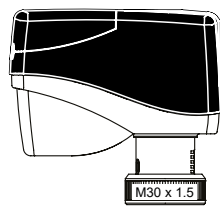
Ventil

Nenndruck:	2500 kPa
Umgebungstemperatur:	+ 1 °C bis + 50 °C
Medientemperatur:	- 20 °C bis + 120 °C
Werkstoff:	
- Gehäuse und Abdeckungen:	DN15-32 (1/2"-1 1/4"): Geschmiedetes Messing ASTM CuZn40Pb2 oder DZR CuZn36Pb2As DN40-50 (1 1/2"-2"):: Geschmiedetes Messing ASTM CuZn40Pb2 oder Sphäroguss ASTM A395 Grad 60-40-18 Glasfaserverstärkter Kunststoff (PSU/POM/PPS)
- Verbundbauteile:	Glasfaserverstärkter Kunststoff (PSU/POM/PPS)
- Innere Metallkomponenten:	Edelstahl
- Endverbindungen:	Messinglegierung
- O-Ringe:	EPDM
- Kegel:	DN15-32 (1/2"-1 1/4"):: PPS; DN40-50 (1 1/2"-2"):: EPDM
- Membran:	DN15-25 (1/2"-1") mit 20 mm (3/4"-Einsatz): EPDM DN25-32 (1"-1 1/4") mit 40 mm (1 1/2"-Einsatz): Hydrierter Acrylnitril-Butadien-Kautschuk DN40-50 (1 1/2"-2") (eine Einheit): Hydrierter Acrylnitril-Butadien-Kautschuk
Hub:	DN15-25 (1/2"-1") mit 20 mm (3/4"-Einsatz): 3,4 mm DN25-32 (1"-1 1/4") mit 40 mm (1 1/2"-Einsatz): 5,2 mm DN40-50 (1 1/2"-2") (eine Einheit): 6,2 mm
Max. Schließdruck:	800 kPa
Max. Betriebs-Δp:	DN15-32 (1/2"-1 1/4"):: 800 kPa; DN40-50 (1 1/2"-2"):: 600 kPa
Regelcharakteristik:	Linear
Regelbereich:	1:800
Stellverhältnis:	100:1
Rückstellverhältnis:	100:1
Leckrate:	DIN 60534-4 - Klasse IV
Volumenstrombereich:	37 - 13647 l/h
Endverbindungen:	Festes Innengewinde ISO
Verschraubungen:	1/4" ISO

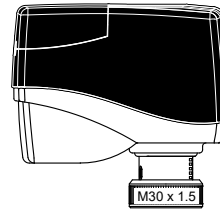
VENTIL-STELLANTRIEBE:

FlowCon Stellantrieb ²	FN.0.2	FH	FH.1
Netzspannung	24V AC/DC ±10%, 50/60Hz		
Type	Electrischer, bidirektionaler Synchronmotor		
Leistungsaufnahme	24V AC: 0.9VA Standby / 2.5VA im Betrieb / 4.7 VA max. 24V DC: 0.75W Standby / 1.2W im Betrieb / 2.2W max.	24V AC: 1.5VA Standby / 6VA im Betrieb / 8.5VA max. 24V DC: 0.6W Standby / 2.6W im Betrieb / 4.1W max.	24V AC: 2.6VA Standby / 7.9VA im Betrieb / 9VA max. 24V DC: 1.2W Standby / 3.7W im Betrieb / 4.5W max.
Kontrollsignal	Analog 2-10V DC, <0.5mA		
Rückmeldesignal	Ja, Kontrollsignal		
Notstelfunktion	Nein	Nein	Offen oder geschlossen (am Stellantrieb einstellbar)
Zwangshub	Ja		
Laufzeit	max. 22 s/mm	max. 22 s/mm	max. 22 s/mm (Notstelfunktion: 5s/mm)
Umgebungstemperatur	0 °C bis + 50 °C		
Medientemperatur	0 °C bis + 120 °C		
Feuchtigkeit	0..85% rH, keine Kondensation		
Schutzart	IP54, Überkopfmontage möglich, Klasse III, nur für Innenbereich geeignet		
Kabel	5 x 0.50 mm ² , 1.5 m		
Schließpunkterkennung	Ja		
Gewicht	0.25 kg	0.30 kg	0.34 kg

Anmerkung 2: Bei Verwendung von Stellantrieben, die nicht von FlowCon geliefert wurden, erlischt die FlowCon-Gewährleistung.



FlowCon FN.0.2



FlowCon FH/FH.1

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) (wird im FlowCon FIT-G nicht verwendet)
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)

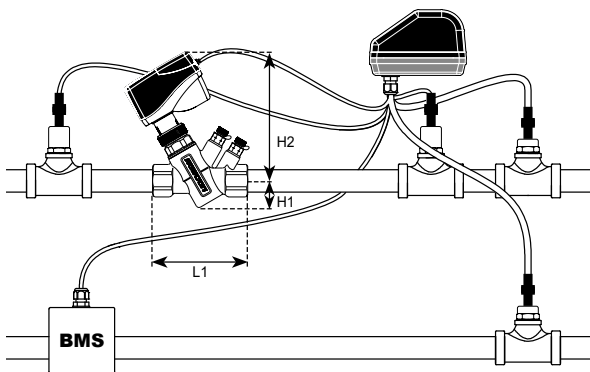
Netzspannung:	12V DC
Kabel:	Kein Kabel, jedoch mit Schnellkupplung
Signalausgang:	4-20 mA
Medientemperatur:	- 10 °C bis + 85 °C
Druckbereich*:	0-25 Bar
Gehäusematerial:	Edelstahl
Schutzart:	IP65
CE-Konformität:	Ja
Anschlüsse:	1/4" ISO
Leistungsangaben:	
- Genauigkeit:	±1,5% FS (ganze Skala) (Toleranzen 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

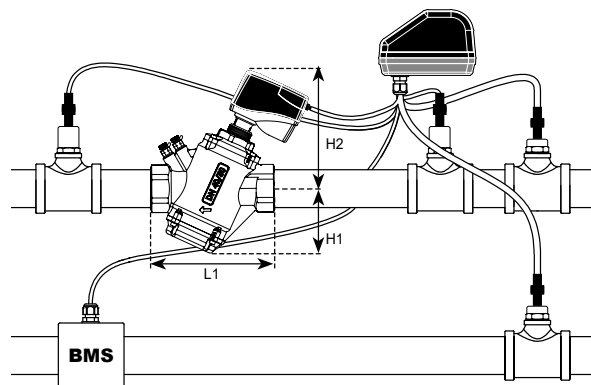
ABMESSUNGEN UND GEWICHT

Bestell-Nr.	Ventilgröße	PICV-Ventil				
				FN.0.2 Stellantrieb	FH Stellantrieb	Gewicht ⁴
		L1	H1	H2	H2	
mm	mm	mm	mm	mm	kg	
FITG.x.15.x.x.2	15 (1/2)	81	31	124	-	1.51
FITG.x.20.x.x.2	20 (3/4)	85				1.53
FITG.x.25K.x.x.2	25 (1)	102				1.73
FITG.2.25.x.x.2	25 (1)	128	47	144	-	1.70
FITG.2.32.x.x.2	32 (1 1/4)					2.71
FITG.3.40.x.x.2	40 (1 1/2)	191	100	-	195	5.30
FITG.3.50.x.x.2	50 (2)					4.80

Anmerkung 4: Das Gewicht umfasst das PICV-Ventil aus Messing, den Stellantrieb (nicht ausfallsicher), das intelligente Interface mit Sensorkit.



*FlowCon FIT-G.1
mit FN-Stellantrieb,
Intelligentem Interface
und Sensor Kit*



*FlowCon FIT-G.3
mit FH-Stellantrieb,
Intelligentem Interface
und Sensor kit*

MODELLAUSWAHL

FITG

Druckbereich:

- 0** = 16-600 kPa (DN15/20/25, 1/2"-1")
- 1** = 30-800 kPa (DN15/20/25, 1/2"-1")
- 2** = 16-800 kPa (DN25/32, 1"-1 1/4")
- 3** = 16-600 kPa (DN40/50, 1 1/2"-2")

Gehäuse - Größe und Material:

- 15** = DN15 / 1/2" (Geschmiedetes Messing)
- 20** = DN20 / 3/4" (Geschmiedetes Messing)
- 25K** = DN25 / 1" für 20 mm Kartusche (Geschmiedetes Messing)
- 25** = DN25 / 1" für 40 mm Kartusche (Geschmiedetes Messing)
- 32** = DN32 / 1 1/4" (Geschmiedetes Messing)
- 40** = DN40 / 1 1/2" (Geschmiedetes Messing)
- 41** = DN40 / 1 1/2" (Sphäroguss)
- 50** = DN50 / 2" (Geschmiedetes Messing)
- 51** = DN50 / 2" (Sphäroguss)

Druck-/Temperatur-Messnippel:

- B** = Druck-/Temperatur-Messnippel (Standard)
- P** = Blindstopfen

Stellantrieb:

- 1** = 2-10V Modulierend
- 2** = 2-10V Modulierend inkl. Notstellfunktion

Sensor-Kit:

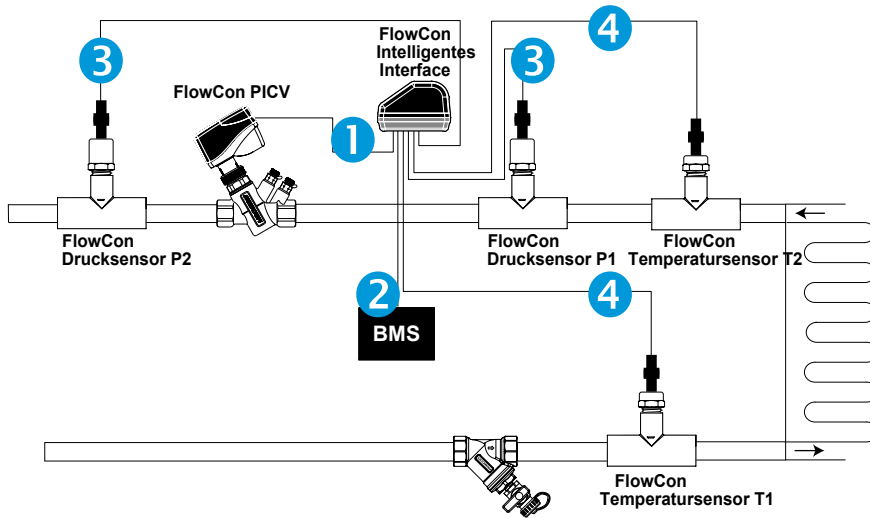
- 2** = PICV-Ventil, Druck-/Temperatur-Sensorkit, Bluetooth® und ΔT-Kontrolle
- 3** = PICV-Ventil, Temperatur-Sensorkit, Bluetooth® und ΔT-Kontrolle

1 Wandhalterung (Standard)

Beispiel:

FITG.1.15.B.1.2 = FlowCon Energy FIT-G System DN15 (1/2"), 30-800 kPa mit Druck-/Temperaturmessnippel und 2-10V modulierender Stellantrieb, Druck-/Temperatur-Sensorkit, Bluetooth® und ΔT-Kontrolle inkl. Wandhalterung.

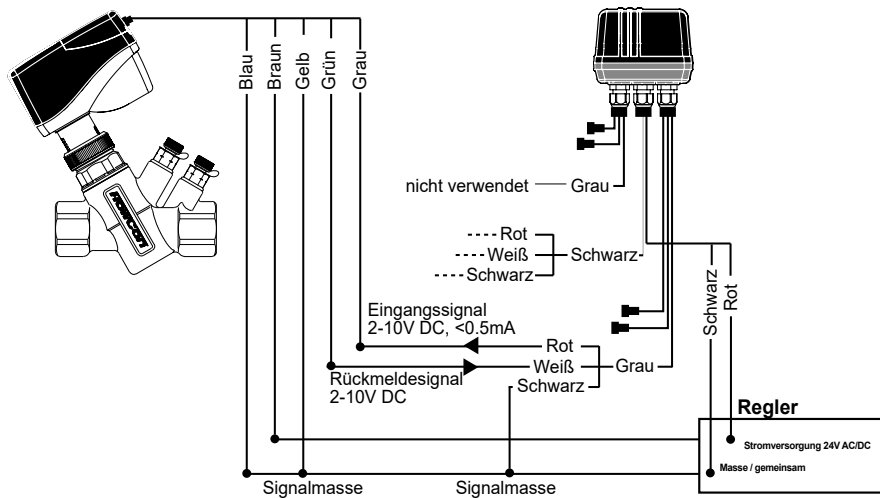
VERDRAHTUNGSANWEISUNG



1

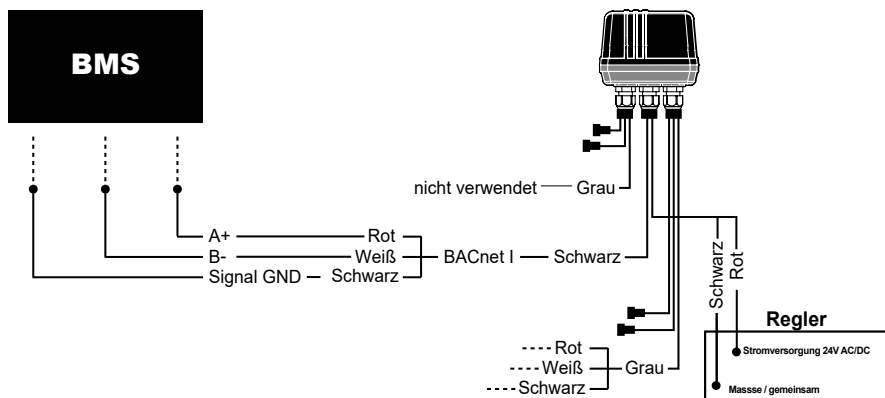
FlowCon PICV-Ventil

FlowCon Intelligentes Interface



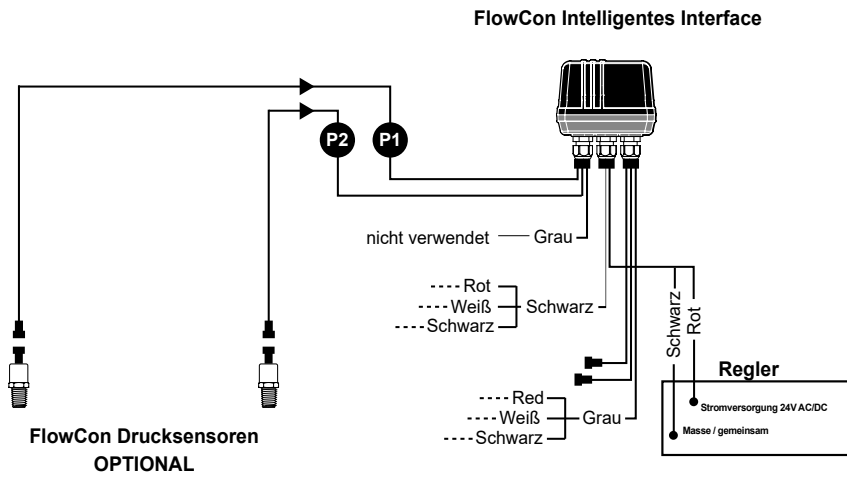
2

FlowCon Intelligentes Interface

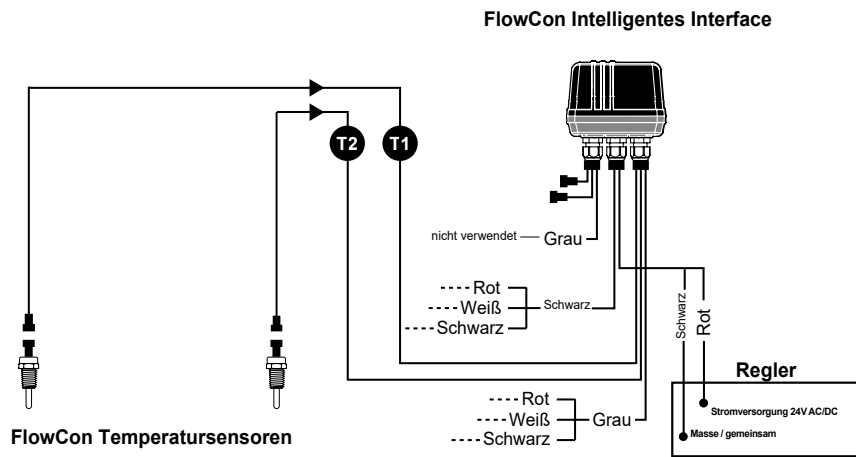


VERDRÄHTUNGSANWEISUNG

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-Temperatursensoren 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 - VENTILGRÖSSE DN15-50 (1/2"-2")

	FlowCon FIT-G.0 (Grauer O-Ring)			FlowCon FIT-G.1 (Schwarzer O-Ring)			FlowCon FIT-G.2 (Schwarzer O-Ring)			FlowCon FIT-G.3 ⁷			Einstellung
	Kartusche: 20 mm · 3/4"			Kartusche: 20 mm · 3/4"			Insert size: 40 mm · 1 1/2"			DN40-50 · 1 1/2"-2"			
	16-600 kPa ⁵			30-800 kPa ⁶			16-800 kPa (bei Einstellung: 2.6)			16-600 kPa			
	l/s	l/h		l/s	l/h		l/s	l/h		l/s	l/h		
	-	-	0.0178	64		0.240	865		0.528	1900		1.0	
0.0103	37		0.0393	142		0.282	1010		0.633	2278		1.1	
0.0233	84		0.0580	209		0.322	1160		0.738	2655		1.2	
0.0322	116		0.0743	268		0.361	1300		0.843	3033		1.3	
0.0419	151		0.0887	319		0.399	1430		0.947	3410		1.4	
0.0500	180		0.102	366		0.435	1570		1.05	3787		1.5	
0.0569	205		0.113	408		0.471	1700		1.16	4163		1.6	
0.0650	234		0.124	446		0.506	1820		1.26	4537		1.7	
0.0719	259		0.134	482		0.540	1940		1.36	4909		1.8	
0.0781	281		0.143	516		0.573	2060		1.47	5279		1.9	
0.0839	302		0.152	549		0.605	2180		1.57	5646		2.0	
0.0889	320		0.161	580		0.636	2290		1.67	6011		2.1	
0.0942	339		0.170	611		0.667	2400		1.77	6372		2.2	
0.0981	353		0.178	641		0.696	2510		1.87	6730		2.3	
0.103	371		0.186	671		0.725	2610		1.97	7083		2.4	
0.106	381		0.194	700		0.753	2710		2.06	7432		2.5	
0.109	394		0.202	728		0.780	2810		2.16	7776		2.6	
0.113	406		0.210	756		0.807	2900		2.25	8115		2.7	
0.115	414		0.218	783		0.832	3000		2.35	8449		2.8	
0.119	428		0.225	810		0.858	3090		2.44	8777		2.9	
0.122	439		0.232	835		0.882	3180		2.53	9098		3.0	
0.125	449		0.239	860		0.906	3260		2.61	9413		3.1	
0.127	458		0.245	883		0.930	3350		2.70	9721		3.2	
0.130	468		0.252	906		0.953	3430		2.78	10021		3.3	
0.133	477		0.257	927		0.975	3510		2.86	10314		3.4	
0.135	486		0.263	946		0.997	3590		2.94	10599		3.5	
0.137	494		0.268	965		1.02	3670		3.02	10875		3.6	
0.140	503		0.273	982		1.04	3740		3.10	11142		3.7	
0.142	511		0.277	998		1.06	3820		3.17	11400		3.8	
0.144	518		0.281	1010		1.08	3890		3.24	11649		3.9	
0.146	526		0.285	1020		1.10	3960		3.30	11888		4.0	
0.148	532		0.288	1040		1.12	4030		3.37	12116		4.1	
0.149	538		0.291	1050		1.14	4100		3.43	12334		4.2	
0.151	544		0.294	1060		1.16	4170		3.48	12540		4.3	
0.153	549		0.296	1070		1.18	4240		3.54	12735		4.4	
0.154	553		0.299	1080		1.20	4300		3.59	12919		4.5	
0.155	559		0.301	1080		1.21	4370		3.64	13090		4.6	
0.156	563		0.303	1090		1.23	4440		3.68	13249		4.7	
0.158	567		0.305	1100		1.25	4500		3.72	13395		4.8	
0.159	571		0.307	1100		1.27	4570		3.76	13527		4.9	
0.160	575		0.308	1110		1.29	4630		3.79	13647		5.0	

Genauigkeit: Entweder ±10% des geregelten Volumenstroms oder ±5% des max. Volumenstroms. Je nachdem, welcher höher ist.

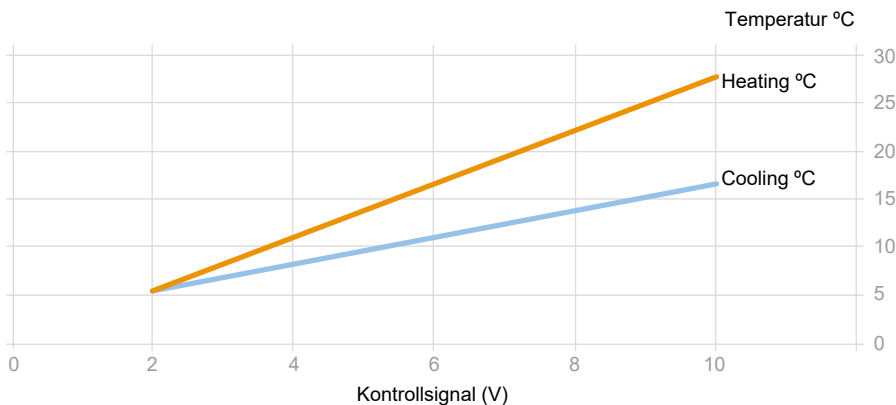
Anmerkung 5: Bei Verwendung im Druckbereich 200-600 kPa gilt eine Genauigkeit von -20% / +0%.

Anmerkung 6: Bei Verwendung im Druckbereich 400-800 kPa gilt eine Genauigkeit von -20% / +0%.

Anmerkung 7: FIT-G.3 wird ab einer Einstellung von 2.0 aufwärts empfohlen.

FlowCon International empfiehlt, das FlowCon Energy FIT System so auszuwählen, dass der eingestellte maximale Volumenstrom mindestens 50 % des maximalen Nennvolumenstrom 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. Die Stellantriebe entsprechen der Schutzart IP54, somit ist auch die Überkopfmontage zulässig.
- 2.2. Der Stellantrieb wird mit einem 24V AC/DC betrieben und akzeptiert ein 2-10V DC Kontrollsignal.
- 2.3. Das Rückmeldesignal entspricht dem Steuersignal 2-10V DC.
- 2.4. Der Stellantrieb nutzt den vollen Hub und liefert die volle Kraft.
- 2.5. Der Stellantrieb hat eine sichtbare Anzeige der Hubposition.
- 2.6. Für DN40/50 (1½"-2") sind ausfallsichere Versionen erhältlich.
- 2.7. Optional ist eine automatische Hubfunktion verfügbar.
- 2.8. Eine Übersteuerung ist möglich.

3. Ventilgehäuse

- 3.1. Das Ventilgehäuse DN15-32 (½"-1¼") besteht aus geschmiedetem Messing ASTM CuZn40Pb2 oder DZR CuZn36Pb2As. Das Ventilgehäuse DN40-50 (1½"-2") besteht aus geschmiedetem Messing ASTM CuZn40Pb2 oder Sphäroguss ASTM A395 Grad 60-40-18.
- 3.2. Das Gehäuse ist für den max. Betriebsdruck von 2500 kPa sowie einer maxd. Betriebstemperatur von + 120 °C ausgelegt.
- 3.3. Die Flussrichtung ist auf dem Ventilgehäuse mit einem Pfeil markiert.
- 3.4. Jedes Ventilgehäuse verfügt über 2 Druck- und 2 Temperaturmessnippel zur Überprüfung der Durchflussgenauigkeit.

4. Volumenstromregler / Automatischer Abgleich

- 4.1. Material: Je nach Größe glasfaserverstärkter Kunststoff (PPS, PSU, POM) mit EPDM/HNBR Membran, EPDM-Dichtungen.
- 4.2. Der Volumenstromregler ist im eingebauten Zustand, während das System in Betrieb ist, einstellbar.
- 4.3. Der Volumenstromregler ist von außen auf 1 von 41 Durchflussbereiche einstellbar (ohne Hubbegrenzung). Der Volumenstromregler regelt ab 16 kPa mit einer Genauigkeit von $\pm 10\%$ des geregelten Volumenstroms oder $\pm 5\%$ des maximalen Volumenstroms.

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.

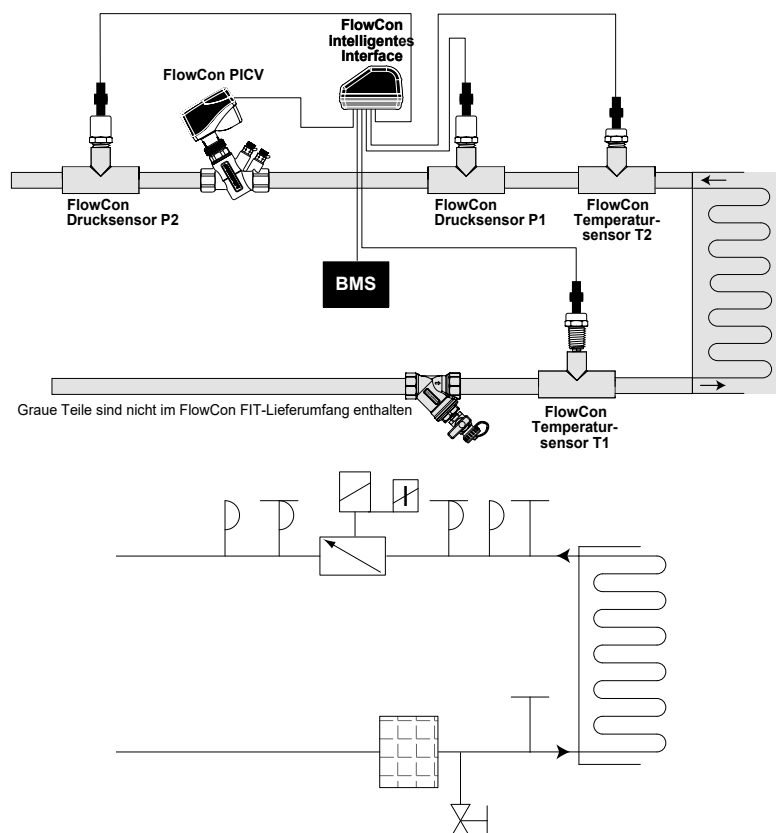
6. Temperatursensoren

- 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