Elektrischer Prozessregelantrieb
TROVIS 5757-3

für die Trinkwassererwärmung

Anwendung

Elektrischer Antrieb mit integriertem Digitalregler zum Stellen von kraftschlüssigen Ventilen in den Nennweiten DN 15 bis 25. Regelung der Trinkwassererwärmung im Durchflusssystem bei kleinen bis mittleren Wohneinheiten, die an ein Fern- bzw. Nahwärmenetz angeschlossen sind.

Der TROVIS 5757-3 ist eine Kombination aus einem elektrischen Antrieb und einem integrierten Digitalregler. Die Kombination ist speziell für die Trinkwassererwärmung im Durchflusssystem für kleine und mittlere Wohneinheiten konzipiert. Er eignet sich insbesondere für den Anbau an die SAMSON-Ventile Typ 3222, 3222 N, 2488, 3267 sowie für Typ 3226 und 3260 in Sonderausführung.

Merkmale

- Ausregelung von zwei verschiedenen Sollwerten, z. B. Warmwassertemperatur und Warmwassertemperatur für die thermische Desinfektion; Umschalten zwischen den Sollwerten über Binäreingang
- Warmhaltefunktion gegen ein Auskühlen des Wärmeübertragers zwischen zwei Zapfungen
- Wirkrichtung umschaltbar
  - Durchgangsventil öffnet bei einfahrender Antriebsstange (steigend/steigend)
  - Dreiwegemischventil öffnet bei ausfahrender Antriebsstange (steigend/fallend)
- Grenzwertüberwachung:
  - Bei Überschreiten des einstellbaren oberen Grenzwerts wird das Ventil zugefahren.
  - Bei Unterschreiten des einstellbaren unteren Grenzwerts wird die Frostschutz-Funktion gestartet.
- Konfiguration, Parametrierung, Diagnosefunktion und Online-Verbindung zur Beobachtung über die Konfigurations- und Parametriersoftware TROVIS-VIEW
  - direkte Datenübertragung über ein Verbindungskabel (Online-Verbindung)
  - indirekte Datenübertragung über Speicherstift
- Ventil-Sonderausführung für kleine Zapfmengen erhältlich

Bild 1: *Elektrischer Prozessregelantrieb TROVIS 5757-3*

Zubehör

- Konfigurations- und Parametriersoftware TROVIS-VIEW für elektrischen Prozessregelantrieb TROVIS 5757-3
- Hardware-Paket mit einem Speicherstift-64, einem Verbindungskabel und einem Modularadapter, Bestell-Nr. 1400-9998
- Speicherstift-64, Bestell-Nr. 1400-9753
- Pt-1000-Sensor Typ 5207-0060
- Sensortasche, Bestell-Nr. 1400-9249
- Wasserströmungssensor und Verlängerungskabel mit Gegenstecker, Bestell-Nr. 1400-9246

Hinweis: Näheres zu den Ventilen Typ 3222, Typ 3222 N, Typ 3267 sowie Typ 3226 und Typ 3260 finden Sie in den Typenblättern ▶ T 5866, ▶ T 5867, ▶ T 5894 sowie ▶ T 5863 und ▶ T 5861.

Ausgabe April 2013

Wirkungsweise (Bild 2)

Das Gerät besteht aus einem digitalen Regler, der in das Antriebsgehäuse integriert ist.

Eingangsseitig kann ein Temperatursensor angeschlossen werden, der optional durch einen Wasserströmungssensor oder einen Fließdruckschalter ergänzt werden kann.

Zusätzlich zum Temperatursensor-Eingang verfügt das Gerät über einen 0(4)-bis-20-mA-Stromeingang. Dieser kann alternativ zum Temperatursensor verwendet werden oder zum Anschluss einer externen Führungsgröße.

Die Sollwerte W1 und W2 des Digitalreglers sind mit 60 °C und 70 °C vorgegeben und können wie alle Einstellwerte mit Hilfe der Konfigurations- und Parametriersoftware TROVIS-VIEW geändert werden.

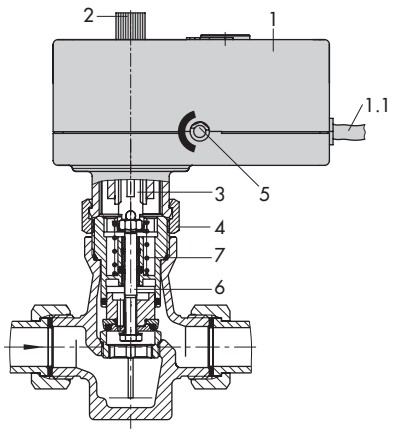
Das Ausgangssignal des Digitalreglers wirkt als Dreipunktsignal auf den Synchronmotor des Antriebs und wird über das nachgeschaltete Getriebe als Stellkraft auf die Antriebsstange (3) übertragen.

Bei Erreichen der Endlagen oder bei Überlastung wird der Motor durch drehmomentabhängige Schalter abgeschaltet.

Der Antrieb wird mit einer Überwurfmutter (4) auf das Ventil geschraubt.

Bei ausfahrender Antriebsstange wird das Ventil gegen die Kraft der Ventilfeder (7) geschlossen, bei einfahrender Antriebsstange öffnet das Ventil, indem die Kegelstange (6) durch die Rückstellfeder dieser Bewegung folgt.

Über den Handsteller (2) kann das Ventil im stromlosen Zustand in eine gewünschte Stellung gefahren werden. Hub- und Bewegungsrichtung sind an der seitlichen Hubanzeige (5) ablesbar.



1 Elektrischer Prozessregelantrieb
1.1 Kabeleinführung
2 Handsteller
3 Antriebsstange
4 Überwurfmutter
5 Hubanzeige
6 Kegelstange
7 Ventilfeder
8 Serial-Interface-Anschluss

Bild 2: *Wirkungsweise*

Elektrische Ausrüstung

Die Funktion des Antriebes erfordert den Anschluss eines Pt 1000-Temperatursensors (z. B. Typ 5207-0060). Der schnellansprechende Pt 1000-Sensor ermöglicht eine nahezu verzugsfreie Ausregelung des jeweiligen Sollwertes. Es können zwei Sollwerte W1 und W2 geregelt werden, zwischen denen über einen Binäreingang umgeschaltet wird.

Der Einsatz des Pt-1000-Sensors Typ 5207-0060 wird zusammen mit einer Sensortasche empfohlen, da diese Kombination die optimale Positionierung des Temperatursensors am Wärmeübertrager ermöglicht. Der Stromeingang 0 (4) bis 20 mA kann anstelle des Pt-1000-Sensors zur Regelung oder als Führungsgröße verwendet werden.

Zum schnellen Erkennen einer Trinkwasserzapfung und weiteren Verbesserung der Regelung kann zusätzlich ein Wasserströmungssensor oder ein Fließdruckschalter aufgeschaltet werden. Ein Anwendungsbeispiel zeigt Bild 5.

Bei Geräten **mit Schaltausgang** kann dieser als Pumpenausgang (Zirkulationspumpe oder Umwälzpumpe), Störmeldeausgang oder als Meldeausgang für einen Zapfungsvorgang konfiguriert werden.

Montage

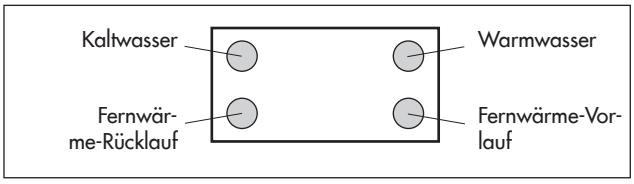
Bevor der Antrieb am Ventil befestigt wird, muss die Antriebsstange eingefahren werden. Erst dann darf die Überwurfmutter angezogen werden.

Die Einbaulage ist beliebig, doch darf der Antrieb nicht hängend eingebaut werden.

Hinweis zum Betrieb ohne Zirkulation

Um das Warmwassersystem aus dem Stillstand heraus vor Heißwasserpfropfen und den Wärmeübertrager vor Verkalkung zu schützen, sollte der Wärmeübertrager liegend mit seitlichen Anschlüssen montiert werden.

Mit dem Hersteller des Wärmeübertragers ist die beschriebene Einbaulage und der beabsichtigte Effekt unbedingt vorab abzustimmen.



Hinweis zum Zapfen kleiner Mengen

Für kleine Wohneinheiten (Wohnungsstation oder Einfamilienhaus) steht eine Sonderausführung des Typs 3222/5757-3 (DN 15, K_{VS} = 2,5; mit Typ 3222 N K_{VS} = 2) mit spezieller Kegelvorstufe zur Verfügung. Damit sind auch kleine Zapfmengen optimal beherrschbar.

Elektrischer Anschluss

2 Kabel, Kabelenden mit Aderendhülsen

Die nicht benötigten Adern sind zu isolieren.

Bestelltext

Elektrischer Prozessregelantrieb TROVIS 5757-3

Einstellungen des Digitalreglers

Die Einstellungen des Digitalreglers sind über die Konfigurations- und Parametriersoftware TROVIS-VIEW änderbar.

Konfiguration		Werkseinstellung
F 01 –	Zapfungserkennung 0: Dauernde Regelung 1: Durchflusssensor aktiv	1
F 02 –	Durchflusssensor 0: Fließdruckschalter 1: Wasserströmungssensor	1
F 03 –	Adaption 0: Passiv 1: Aktiv	1
F 04 –	Wirkrichtung 0: Steigend/Steigend 1: Steigend/Fallend	0
F 05 –	Stromeingang 0: Passiv 1: Aktiv	0
F 06 –	Funktion Stromeingang 0: Istwert 1: Sollwert	0
F 07 –	Messbereich Stromeingang 0: 0 bis 20 mA 1: 4 bis 20 mA	0
F 08 –	Funktion Binäreingang 0: Beenden Warmhaltung 1: Umschalten Sollwerte	0
F 09 –	Warmhaltung Tauscher 0: Zeit einstellbar 1: Dauernd	0
F 10 –	Oberer Grenzwert GWH 0: keine Begrenzung 1: GWH setzt Y auf 0 %	0
F 11 –	Unterer Grenzwert GWL 0: Kein Frostschutz 1: GWL startet Frostschutz	0
F 16 –	Funktion Schaltausgang 1: Passiv 2: Störungsmeldung 3: Zirkulationspumpe 4: Umwälzpumpe 5: Zapfung	1

Parameter		Werkseinstellung
P 01 –	Sollwert W1 0.0 bis 100.0 °C	60.0 °C
P 02 –	Sollwert W2 0.0 bis 100.0 °C	70.0 °C
P 03 –	Messbereichsanfang Xmin –50.0 bis 90.0 °C	0.0 °C
P 04 –	Messbereichsende Xmax 10.0 bis 150.0 °C	100.0 °C
P 05 –	Grenzwert oben GWH 0.0 bis 100.0 °C	95.0 °C
P 06 –	Grenzwert unten GWL 0.0 bis 20.0 °C	5.0 °C
P 07 –	Proportionalbeiwert Kp 0.1 bis 50.0 °C	0.8 °C
P 08 –	Nachstellzeit Tn 0 bis 999 s	15 s
P 09 –	Vorhaltezeit Tv 0 bis 999 s	0 s
P 10 –	Antriebslaufzeit Ty 10 bis 240 s	25 s
P 11 –	Absenkdifferenz 0 bis 30 K	8 K
P 12 –	Dauer Warmhaltung Tauscher 0 bis 48 h	24 h

Technische Daten · Elektrischer Prozessregelantrieb

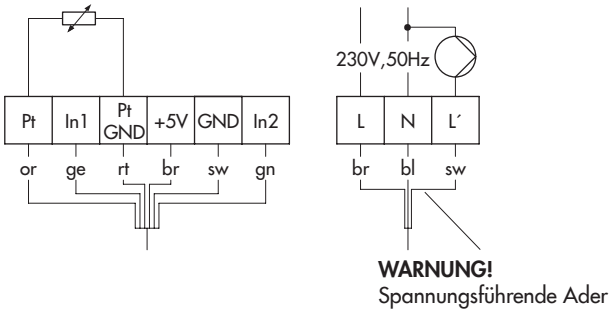
Antrieb TROVIS 5757-3	
Anschluss an Ventil	kraftschlüssig
Nennhub	6 mm
Stellzeit für Nennhub	20 s
Antriebskraft	300 N
Versorgungsspannung	230 V (±10 %)/50 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 3 VA
Schutzklasse	II
Handverstellung	ja
Zulässige Temperaturen [1]	
Umgebung	0 bis 50 °C
Lagerung	–20 bis 70 °C
Schutzart	IP 42
Montage	beliebig, jedoch nicht hängend
Elektromagnetische Verträglichkeit	nach EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 und EN 61326
Gewicht	ca. 0,7 kg
Binäreingang BE1 [2]	Sollwertumschaltung
Binäreingang BE2 [2]	Fließdruckschalter
Steuereingang	0 (4) bis 20 mA
Ausführung mit Schaltausgang	
Schaltausgang	230 V/50 Hz, 1 A
Konformität	CE · EAC
Zubehör	
Temperatursensor	Pt 1000: –50 bis 150 °C
Wasserströmungssensor	530 Pulse/l
Fließdruckschalter	potentialfreier Kontakt

[1] Die zulässige Mediumstemperatur ist abhängig vom Ventil, an das der elektrische Prozessregelantrieb angebaut wird. Es gelten die Grenzen der Stellventil-Dokumentation (T und EB).

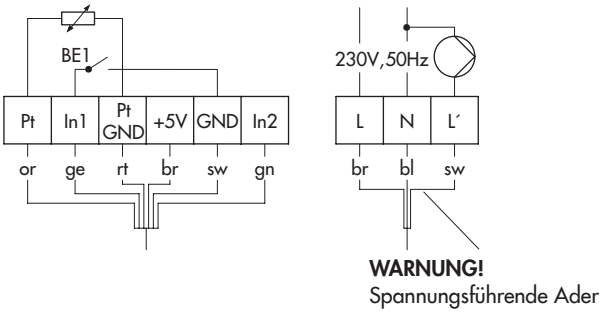
[2] Empfehlung: Beim Einsatz von Relais, Geräte mit Goldkontakten verwenden

Technische Daten Zubehör

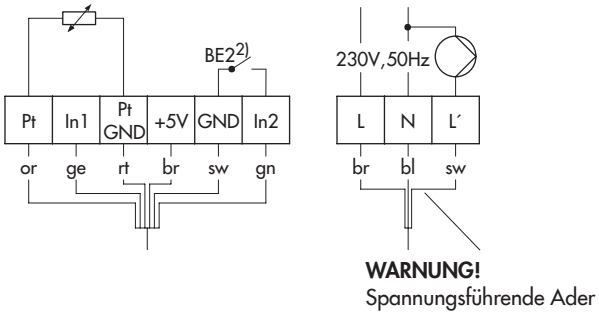
Pt-1000-Sensor Typ 5207-0060	
Optimierter Temperatursensor mit kurzer Ansprechzeit und einfacher Montage	
Elektrischer Anschluss	Leitungsenden: Aderendhülse mit Kunststoffkragen
Anschlussleitung	PVC; Länge 2000 mm
Zul. Umgebungstemperatur	–5 bis 80 °C
Zul. Medientemperatur	–5 bis 90 °C
Mechanischer Anschluss	Edelstahl 1.4404
Schutzrohr	Edelstahl 1.4404
Ansprechzeiten	$t_{0,5}$ < 1 s · $t_{0,9}$ < 3 s, in Wasser 0,4 m/s
Einschraublänge	52 mm
Nenndruck	PN 16
Sensortasche, Bestell-Nr. 1400-9249	
für Pt-1000-Sensor Typ 5207-0060 zur Montage an WÜ für optimale Positionierung bei der Trinkwassererwärmung im Durchflusssystem	
Werkstoff	Rotguss CC491K (WNr: 2.1096.01)
Mechanischer Anschluss	Außengewinde G ¾ Innengewinde G ¼ Überwurfmutter G ¾
Nenndruck	PN 16
Wasserströmungssensor mit Verlängerungskabel, Bestell-Nr. 1400-9246	
Axialturbinensensor für Flüssigkeiten	
Messbereich	1 bis 30 l/min
Messgenauigkeit	1 % vom Messbereichsendwert
Mechanischer Anschluss	Außengewinde G ¾
Nennweite	DN 10
Nenndruck	PN 10
Max. Medientemperatur	70 °C, kurzzeitig 90 °C
Versorgungsspannung	4,5 bis 24 V DC
Schutzart	IP 54 nach EN 60529
Elektrischer Anschluss	3 Einzeladern mit Stecker (JST) Länge ca. 150 mm
Aufnehmer	Hall-Sensor
Druckverlust	0,25 bar bei 15 l/min
Rohrstück/Flügelrad	PPO Noryl



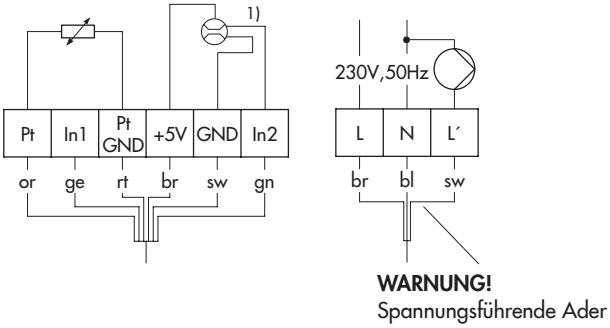
Betrieb mit Pt-1000-Sensor
(Schaltausgang L´als Pumpenausgang)



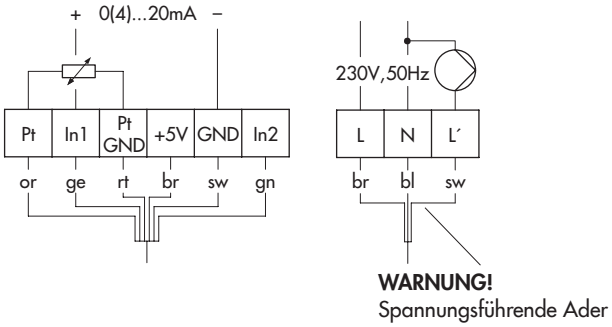
Betrieb mit Pt 1000-Sensor und Binärkontakt zur Sollwertbestimmung
(Schaltausgang L´als Pumpenausgang)



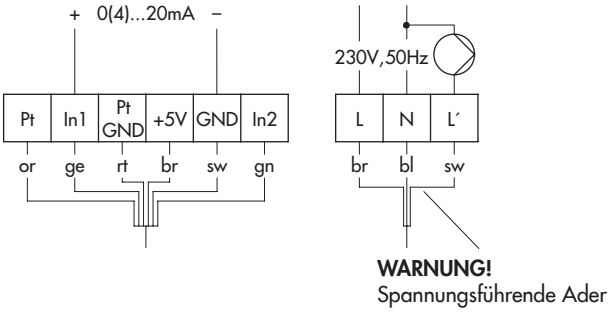
Betrieb mit Pt 1000-Sensor und Fließdruckschalter
(Schaltausgang L´als Pumpenausgang)



Betrieb mit Pt 1000-Sensor und Wasserströmungssensor
(Schaltausgang L´als Pumpenausgang)
Informationen zum Anschluss des Wasserströmungssensors vgl. Bild 4



Betrieb mit Pt-1000-Sensor und Sollwertführung über Stromsignal
(Schaltausgang L´als Pumpenausgang)



Betrieb mit Stromsignal (Istwert)
(Schaltausgang L´als Pumpenausgang)

1) Wasserströmungssensor (WSS)
2) Fließdruckschalter

or	orange
ge	gelb
rt	rot
br	braun
gn	grün
sw	schwarz
bl	blau

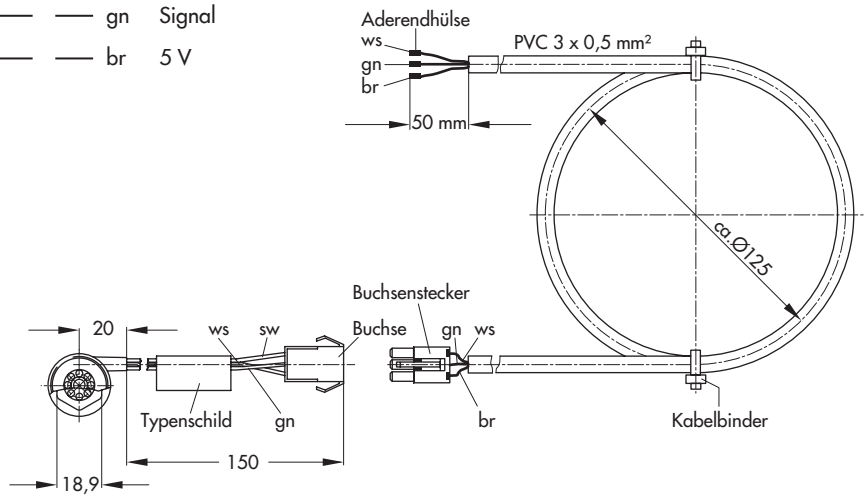
Hinweis: Der Schaltausgang L´ kann als Pumpenausgang, Störmeldeausgang oder als Meldeausgang für einen Zapfungsvorgang konfiguriert werden.

Bild 3: *Elektrischer Anschluss für verschiedene Anwendungen*

Informationen zum Anschluss des Wasserströmungssensors

Anschluss des Wasserströmungssensors (WSS)

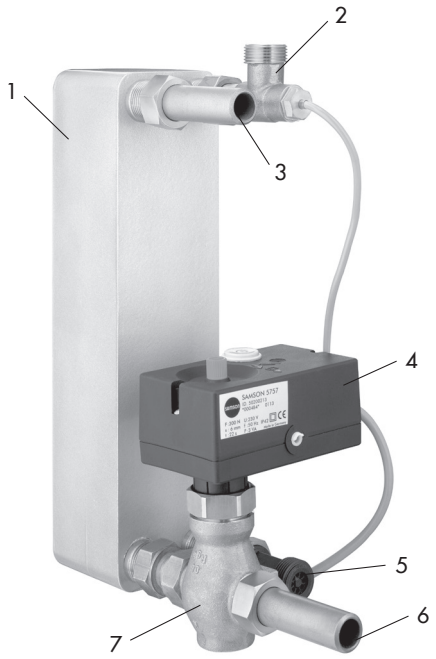
WSS		Verlängerungskabel		TROVIS 5757-3	
GND	sw	br		sw	GND
Signal	gn	gn		gn	Signal
5 V	ws	ws		br	5 V

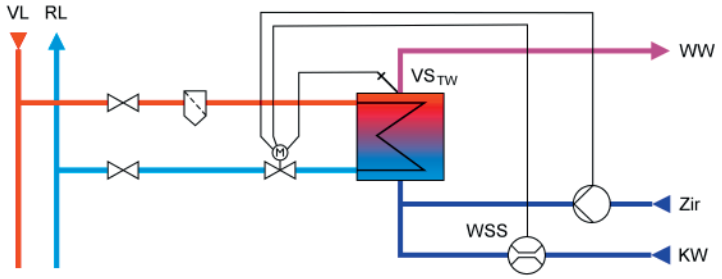


br	braun
gn	grün
sw	schwarz
ws	weiß

Bild 4: *Anschluss des Wasserströmungssensors (WSS)*

Anwendungsbeispiel



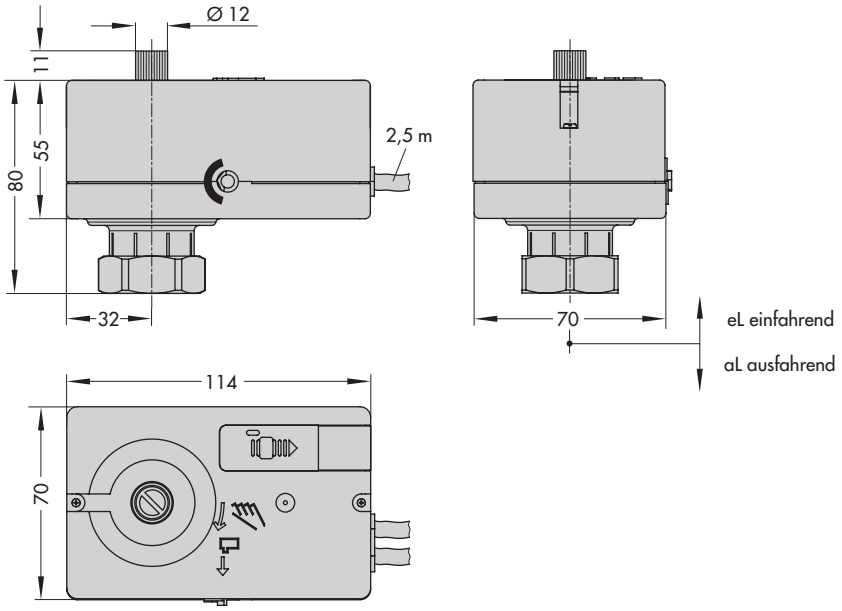


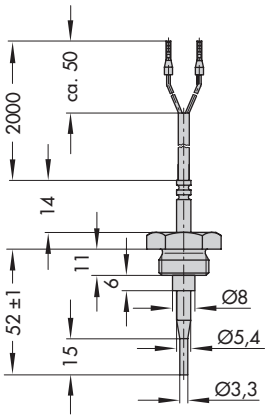
VL	Vorlauf
RL	Rücklauf
WW	Warmwasser
KW	Kaltwasser
Zir	Zirkulation
VS_{TW}	Vorlaufsensor
WSS	Wasserströmungssensor

1 Wärmeaustauscher
2 Temperatursensor Typ 5207-0060 inkl. Sensortasche (Bestell-Nr. 1400-9249), VS_{TW}
3 Fernwärme-Zulauf (VL)
4 Elektrischer Prozessregelantrieb TROVIS 5757-3
5 Wasserströmungssensor mit Kabel (Bestell-Nr. 1400-9246)
6 Fernwärme-Rücklauf (RL)
7 Ventil, z. B. Typ 3222

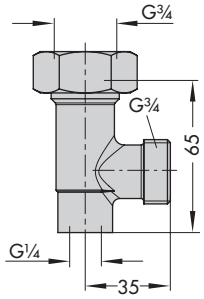
Bild 5: *Anwendungsbeispiel: TROVIS 5757-3 mit Pt-1000-Sensor Typ 5207-0060 inkl. Sensortasche und Wasserströmungssensor*

Maße in mm

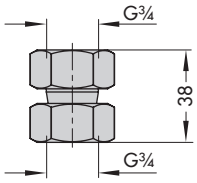




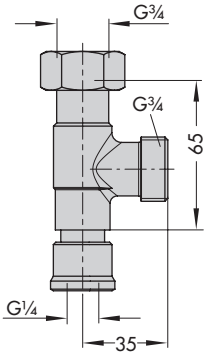
Temperatursensor (Pt 1000)
Typ 5207-0060



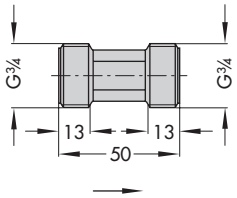
Sensortasche (inkl. Dichtung)
für Wärmeaustauscher mit G ¾
(Bestell-Nr. 1400-9249)



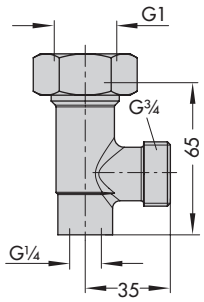
Anschlussstück (inkl. Dichtung)
für Ventil G ¾
(Bestell-Nr. 1400-9236)



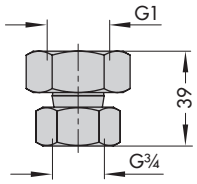
Zirkulationsanschluss
(inkl. Dichtung)
(Bestell-Nr. 1400-9232)



Wasserströmungssensor
mit Verlängerungskabel
(Bestell-Nr. 1400-9246)



Sensortasche (inkl. Dichtung)
für Wärmeaustauscher mit G 1
(Bestell-Nr. 1400-9252)



Anschlussstück (inkl. Dichtung)
für Ventil G 1
(Bestell-Nr. 1400-9237)

Technische Änderungen vorbehalten.

SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main
Telefon: 069 4009-0 · Telefax: 069 4009-1507
samson@samson.de · www.samson.de

T 5757

2015-11-04 · German/Deutsch