

T 5757

Elektrischer Prozessregelantrieb TROVIS 5757-3 für die Trinkwassererwärmung



Anwendung

Prozessregelantrieb für die Nah- und Fernwärme

Merkmale

Der Prozessregelantrieb ist eine Kombination aus einem elektrischen Antrieb und einem integrierten Digitalregler zum Stellen von Ventilen der Nennweiten DN 15 bis 25 zur Regelung der Trinkwassererwärmung im Durchflusssystem bei kleinen bis mittleren Wohneinheiten, die an ein Fern- oder Nahwärmenetz angeschlossen sind. Er eignet sich insbesondere für den Anbau an die SAMSON-Ventile Typen 3222, 3222 N und 2488 sowie für Typen 3226 und 3260 in Sonderausführung.

- 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 Wärmetauschers 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 Software TROVIS-VIEW
 - direkte Datenübertragung über ein Verbindungskabel (Online-Verbindung)
 - indirekte Datenübertragung über Speicherstift
- Wartungsfrei
- Ventil-Sonderausführung für kleine Zapfmengen erhältlich

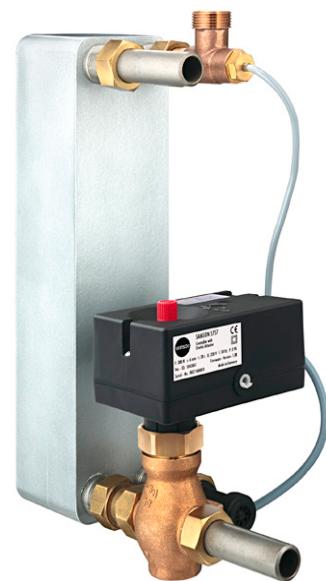
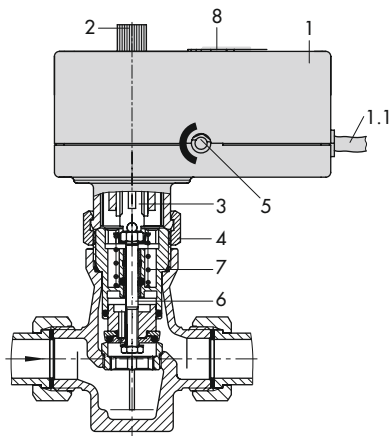


Bild 1: Elektrischer Prozessregelantrieb TROVIS 5757-3



- 1 Elektrischer Prozessregelantrieb
- 1.1 Anschlussleitung
- 2 Handsteller
- 3 Antriebsstange
- 4 Überwurfmutter
- 5 Hubanzeige
- 6 Kegelstange
- 7 Ventiltfeder
- 8 Serielle Schnittstelle

Bild 2: Stellventil mit Prozessregelantrieb TROVIS 5757-3

Der Digitalregler fordert eingangsseitig einen Temperatursensor, der optional durch einen Wasserströmungssensor oder einen Fließdruckschalter ergänzt werden kann.

Die Sollwerte W1 und W2 des Digitalreglers sind mit 60 und 70 °C vorgegeben und können wie alle Einstellwerte mithilfe der Software TROVIS-VIEW geändert werden. Über einen Binäreingang kann zwischen den beiden Sollwerten W1 und W2 umgeschaltet 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, vgl. Bild 2) übertragen.

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

Bei ausfahrender Antriebsstange wird das Ventil gegen die Kraft der Ventiltfeder (7, vgl. Bild 2) geschlossen, bei einfahrender Antriebsstange öffnet das Ventil, indem die Kegelstange (6, vgl. Bild 2) durch die Rückstellfeder dieser Bewegung folgt.

Elektrische Ausstattung

– Eingänge

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

Die Funktion des Antriebs erfordert den Anschluss eines Pt-1000-Temperatursensors (z. B. Typ 5207-0060). Der schnellansprechende Pt-1000-Sensor ermöglicht eine nahezu verzugsfreie Ausregelung des jeweiligen Sollwerts.

Der Einsatz des Pt-1000-Sensors Typ 5207-0060 wird zusammen mit einer Sensortasche empfohlen, da diese Kombination die optimale Positionierung des Temperatursensors am Wärmetauscher 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 angeschlossen werden. Ein Anwendungsbeispiel zeigt Bild 4.

– Ausgang

Der Schaltausgang kann als Pumpenausgang (Zirkulationspumpe oder Umwälzpumpe), Störmeldeausgang oder als Meldeausgang für einen Zapfungsvorgang konfiguriert werden.

Montage

Der elektrische Prozessregelantrieb wird mit einer Überwurfmutter (4) auf das Ventil geschraubt. Vor dem Anbau am Ventil muss die Antriebsstange eingefahren werden. Erst dann darf die Überwurfmutter mit maximal 20 Nm angezogen werden.

Die Einbaulage ist beliebig, der Prozessregelantrieb darf jedoch nicht hängend eingebaut werden.

Nicht verwendete Adern der elektrischen Anschlussleitung sind zu isolieren.

Handverstellung

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

Betrieb

– ohne Zirkulation

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

Die Einbaulage und der beabsichtigte Effekt ist unbedingt vorab mit dem Hersteller des Wärmetauschers abzustimmen.

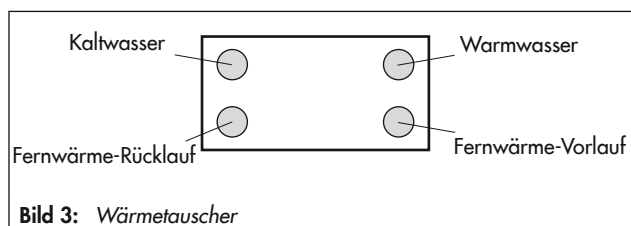


Bild 3: Wärmetauscher

– 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.

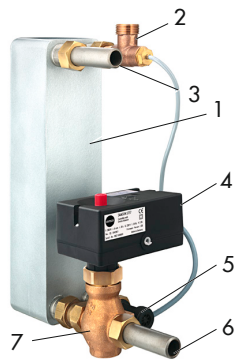
Einstellungen des Digitalreglers

Die Einstellungen des Digitalreglers sind über die Software TROVIS-VIEW änderbar.

Konfiguration	Werks-einstellung
F 01 – Zapfungserkennung 0: Dauernde Regelung 1: Durchflusssensor aktiv	1
F 02 – Durchflusssensor 0: Fließdruckschalter 1: Wasserströmungssensor	1
F 03 – Adaption 0: Inaktiv 1: Aktiv (mit Wasserströmungssensor)	1
F 04 – Wirkrichtung 0: >> (steigend/steigend) 1: <> (steigend/fallend)	0
F 05 – Stromeingang 0: Inaktiv (Binäreingang) 1: Aktiv	0
F 06 – Funktion Stromeingang 0: Istwert 1: Sollwert	0
F 07 – Messbereich Stromeingang 0: 0 – 20 mA 1: 4 – 20 mA	0
F 08 – Funktion Binäreingang 0: Beenden Warmhaltung Tauscher 1: Umschalten interne Sollwerte	0
F 09 – Warmhaltung Tauscher 0: Zeit einstellbar 1: Dauernd	0
F 10 – Oberer Grenzwert GWH 0: Keine Begrenzung 1: Überschreiten von GWH schaltet ab	0
F 11 – Unterer Grenzwert GWL 0: Kein Frostschutz 1: Unterschreiten von GWL startet Frostschutz	0
F 16 – Funktion Schaltausgang 1: Inaktiv 2: Störungsmeldung 3: Zirkulationspumpe (Trinkwasserkreis) 4: Umwälzpumpe (Heizkreis) 5: Zapfung 6: Umwälzpumpe invertiert (Heizkreis)	1
F 17 – Pumpenschutz 0: Inaktiv 1: Aktiv	1

Parameter	Werks-einstellung
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 – Oberer Grenzwert GWH 0,0 bis 100,0 °C	95,0 °C
P 06 – Unterer Grenzwert 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 25,5 h	24,0 h

Anwendung



- 1 Wärmetauscher
- 2 Temperatursensor inkl. Sensortasche (VS_{TW})
- 3 Fernwärme-Zulauf (VL)
- 4 Elektrischer Prozessregelantrieb TROVIS 5757-3
- 5 Wasserströmungssensor mit Anschlussleitung
- 6 Fernwärme-Rücklauf (RL)
- 7 Ventil, z. B. Typ 3222

VL Vorlauf
 RL Rücklauf
 WW Warmwasser
 KW Kaltwasser
 VS_{TW} Vorlaufsensoren
 WSS Wasserströmungssensor

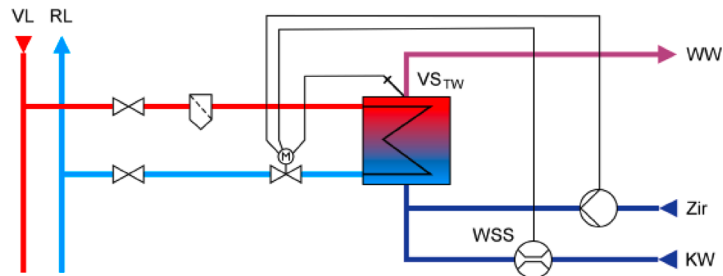
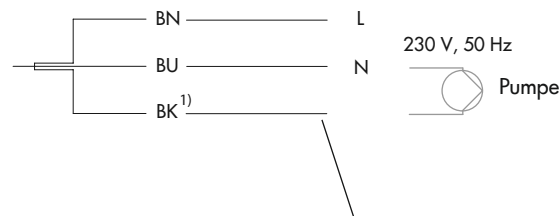


Bild 4: Anwendungsbeispiel · Trinkwassererwärmung mit Pt-1000-Sensor und Wasserströmungssensor

Elektrischer Anschluss

Versorgungsleitung



BN braun
 BU blau
 BK schwarz

¹⁾ geschalteter Ausgang

⚠ GEFAHR

Spannungsführende Ader!

➔ Aderende nicht berühren.

Bild 5: Elektrischer Anschluss · Versorgungsleitung

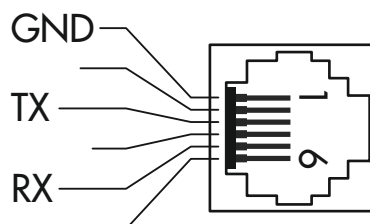


Bild 6: Anschlussbelegung der RJ-12-Buchse

Versorgungsleitung

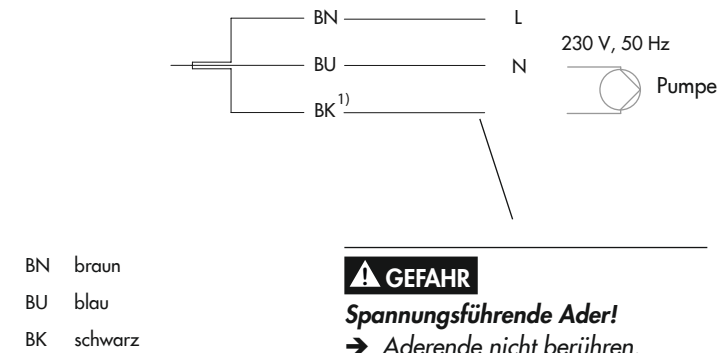
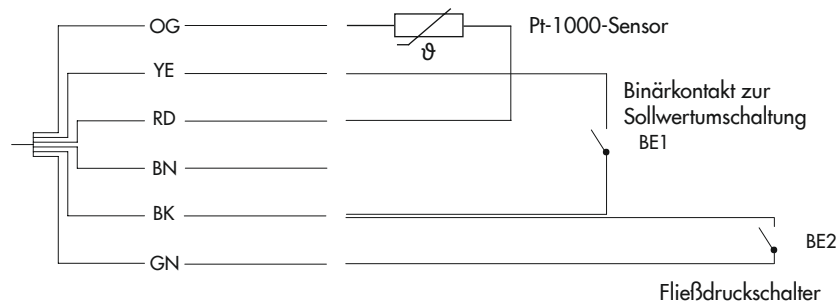


Bild 7: Elektrischer Anschluss · Versorgungsleitung

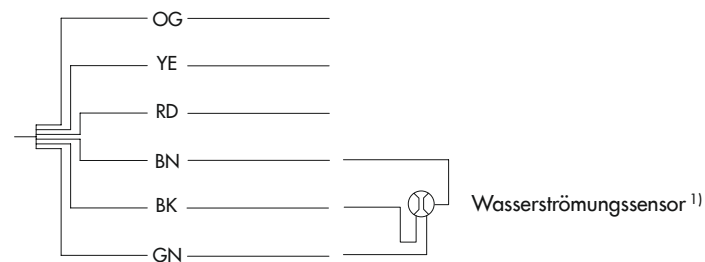
Steuerleitung

Temperatursensor und Binäreingänge



Wasserströmungssensor

¹⁾ Informationen zum Anschluss des Wasserströmungssensors vgl. Bild 7.



Stromeingang für Sollwert oder Istwert

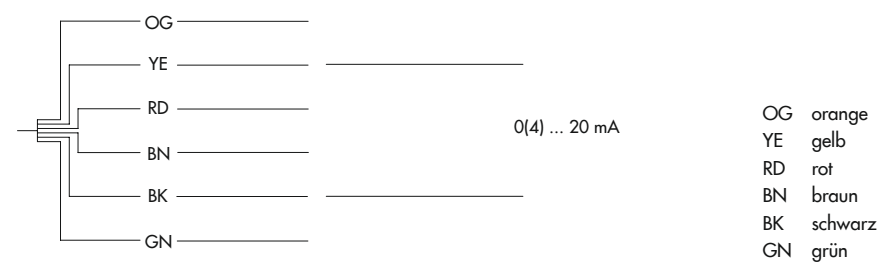


Bild 8: Elektrischer Anschluss TROVIS 5757-3 · Steuerleitung

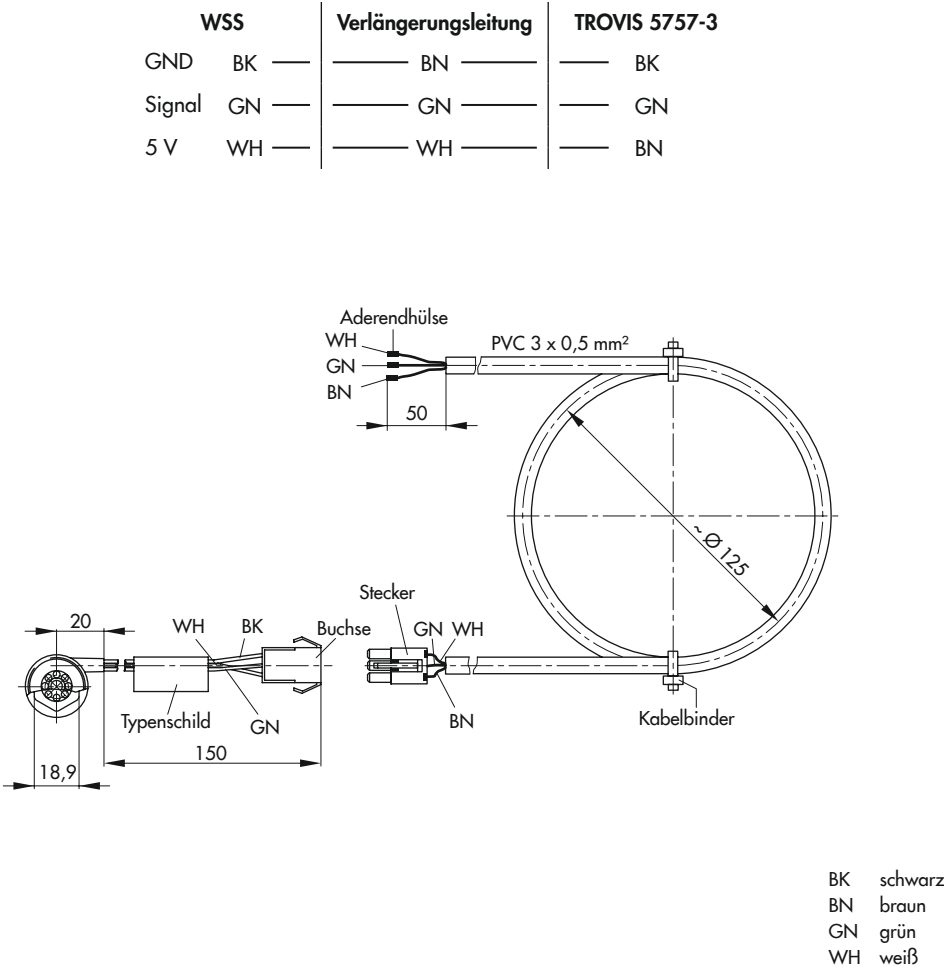


Bild 9: Elektrischer Anschluss TROVIS 5757-3 · Wasserströmungssensor (WSS)

Technische Daten

Tabelle 1: Technische Daten · Prozessregelantrieb
TROVIS 5757-3

TROVIS 5757-3	
Anschluss an Ventil	kraftschlüssig
Nennhub	6 mm
Handverstellung	ja
Stellzeit für Nennhub	20 s
Antriebskraft	300 N
Versorgungsspannung	230 V (±10 %), 50 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 4 VA
Sensoreingang	Pt 1000
Stromeingang	0(4) bis 20 mA
Binäreingang BE1 ¹⁾	Sollwertumschaltung (W1 und W2)
Binäreingang BE 2 ¹⁾	Fließdruckschalter
Eingang Wasserströmungssensor	530 Pulse/l, Messbereich: 1 bis 30 l/min
Schaltausgang	230 V, 50 Hz, max. 1 A
Elektrischer Anschluss	Aderendhülsen erforderlich ²⁾
Anzahl Anschlussleitungen	2
Länge Anschlussleitung	1 m oder 2,5 m
Zulässige Temperaturbereiche ³⁾	
Umgebung	0 bis 50 °C
Lagerung	-20 bis +70 °C
Schutzart	IP 42 nach EN 60529
Schutzklasse	II nach EN 61140
Gerätesicherheit	nach EN 61010-1
Störfestigkeit	nach EN 61000-6-2 und EN 61326-1
Störaussendung	nach EN 61000-6-3 und EN 61326-1
Konformität	CE
Werkstoffe	
Gehäuse	Kunststoff (PPO, glasfaserverstärkt)
Überwurfmutter M32 x 1,5	Messing
Gewicht	ca. 0,7 kg

¹⁾ Empfehlung: Beim Einsatz von Relais, Geräte mit Goldkontakten verwenden.

²⁾ Nicht verwendete Adern isolieren.

³⁾ Die zulässige Mediumtemperatur ist abhängig vom Ventil, an das der elektrische Prozessregelantrieb angebaut wird. Es gelten die Grenzen der Stellventil-Dokumentation (T und EB).

Tabelle 2: 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	$t_{0,5} < 1 \text{ s} \cdot t_{0,9} < 3 \text{ s}$, in Wasser 0,4 m/s
Einschraublänge	52 mm
Nenndruck	PN 16
Sensortasche	
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 $\frac{3}{4}$ Innengewinde G $\frac{1}{4}$ Überwurfmutter G $\frac{3}{4}$
Nenndruck	PN 16
Wasserströmungssensor mit Verlängerungsleitung	
Axialturbinensensor für Flüssigkeiten	
Messbereich	1 bis 30 l/min
Messgenauigkeit	1 % des Messbereichsendwerts
Mechanischer Anschluss	Außengewinde G $\frac{3}{4}$
Nennweite	DN 10
Nenndruck	PN 10
Max. Mediumtemperatur	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

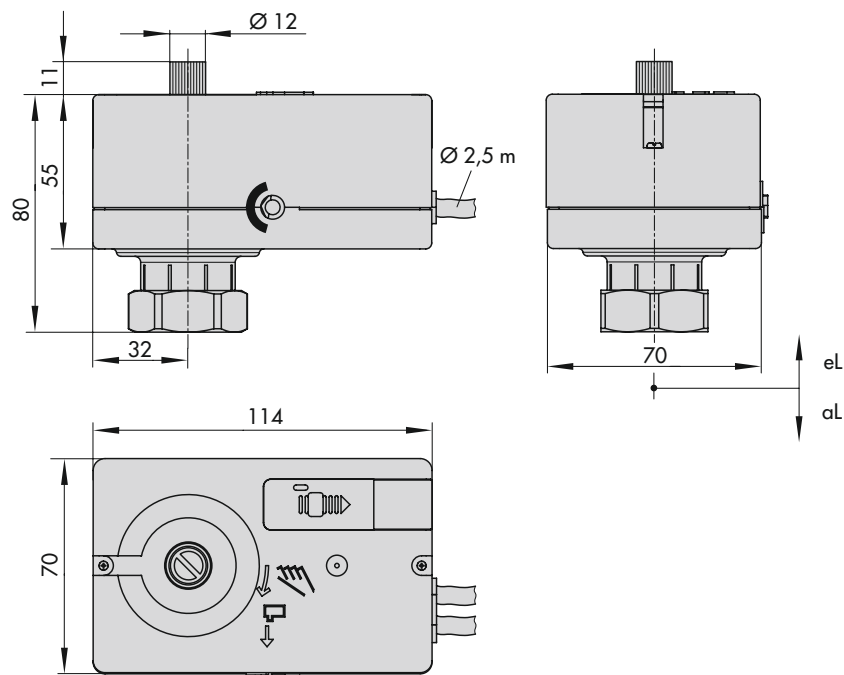
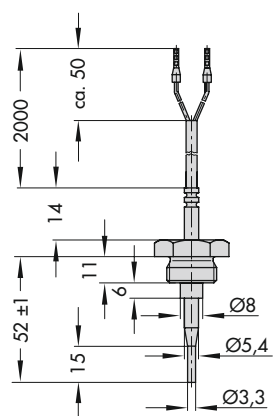
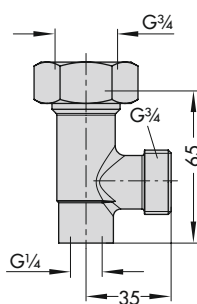


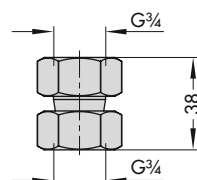
Bild 10: Maße in mm · Elektrischer Prozessregelantrieb TROVIS 5757-3



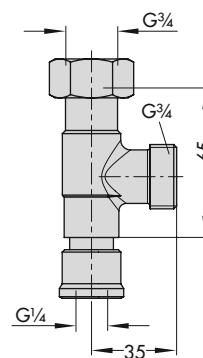
Temperatursensor (Pt 1000)



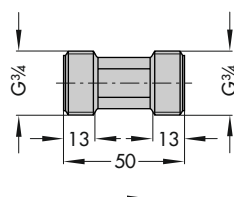
Sensortasche (inkl. Dichtung)
für Wärmetauscher mit G 3/4



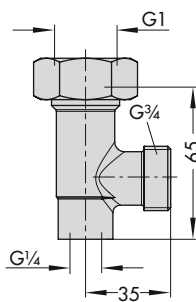
Anschlussstück (inkl. Dichtung)
für Ventil G 3/4



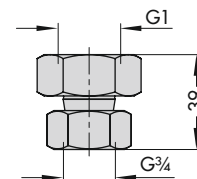
Zirkulationsanschluss
(inkl. Dichtung)



Wasserströmungssensor
mit Verlängerungsleitung



Sensortasche (inkl. Dichtung)
für Wärmetauscher mit G 1



Anschlussstück (inkl. Dichtung)
für Ventil G 1

Bild 11: Maße in mm · Zubehör

Zubehör

Kommunikation	
Speicherstift-64	Best.-Nr. 1 400-9753
Verbindungskabel RJ-12/D-Sub 9-pol.	Best.-Nr. 1 400-7699
Modularadapter D-Sub 9-pol./RJ-12 für Speicherstift	Best.-Nr. 1 400-7698
Hardware-Paket, bestehend aus – Speicherstift-64 – Verbindungskabel – Modularadapter	Best.-Nr. 1 400-9998
USB-RS232-Adapter	Best.-Nr. 8812-2001
Software	
TROVIS-VIEW (kostenfrei)	► www.samsongroup.com > Service & Support > Downloads > TROVIS-VIEW
Sensorik	
Wasserströmungssensor (WSS)	Best.-Nr. 1 400-9246
Pt-1000-Sensor, schnellansprechend	Typ 5207-0060
Rohrleitung	
Sensortasche für Wärmetauscher G ¾	Best.-Nr. 1 400-9249
Sensortasche für Wärmetauscher G 1	Best.-Nr. 1 400-9252
Anschlussstück für Ventil G ¾	Best.-Nr. 1 402-0061
Anschlussstück für Ventil G 1	Best.-Nr. 1 402-0062
Zirkulationsanschluss	Best.-Nr. 1 400-9232

Bestelltext

Elektrischer Prozessregelantrieb TROVIS 5757-3

- mit Schaltausgang
- Anschlussleitung 1 m/2,5 m

Zugehörige Einbau- und Bedienungsanleitungen

- TROVIS 5757-3
Prozessregelantrieb ▶ **EB 5757**

Zugehöriges Konfigurationshandbuch

- TROVIS 5757-3
Prozessregelantrieb ▶ **KH 5757**

Zugehörige Typenblätter

- Typ 5207-0060
Pt-1000-Sensor, schnellansprechend ▶ **T 5222**
- Ventil Typ 3222 ▶ **T 5866**
- Ventil Typ 3222 N ▶ **T 5867**
- Ventil Typ 3226 ▶ **T 5863**
- Ventil Typ 3260 ▶ **T 5861**