

ÜBERSICHTSBLATT

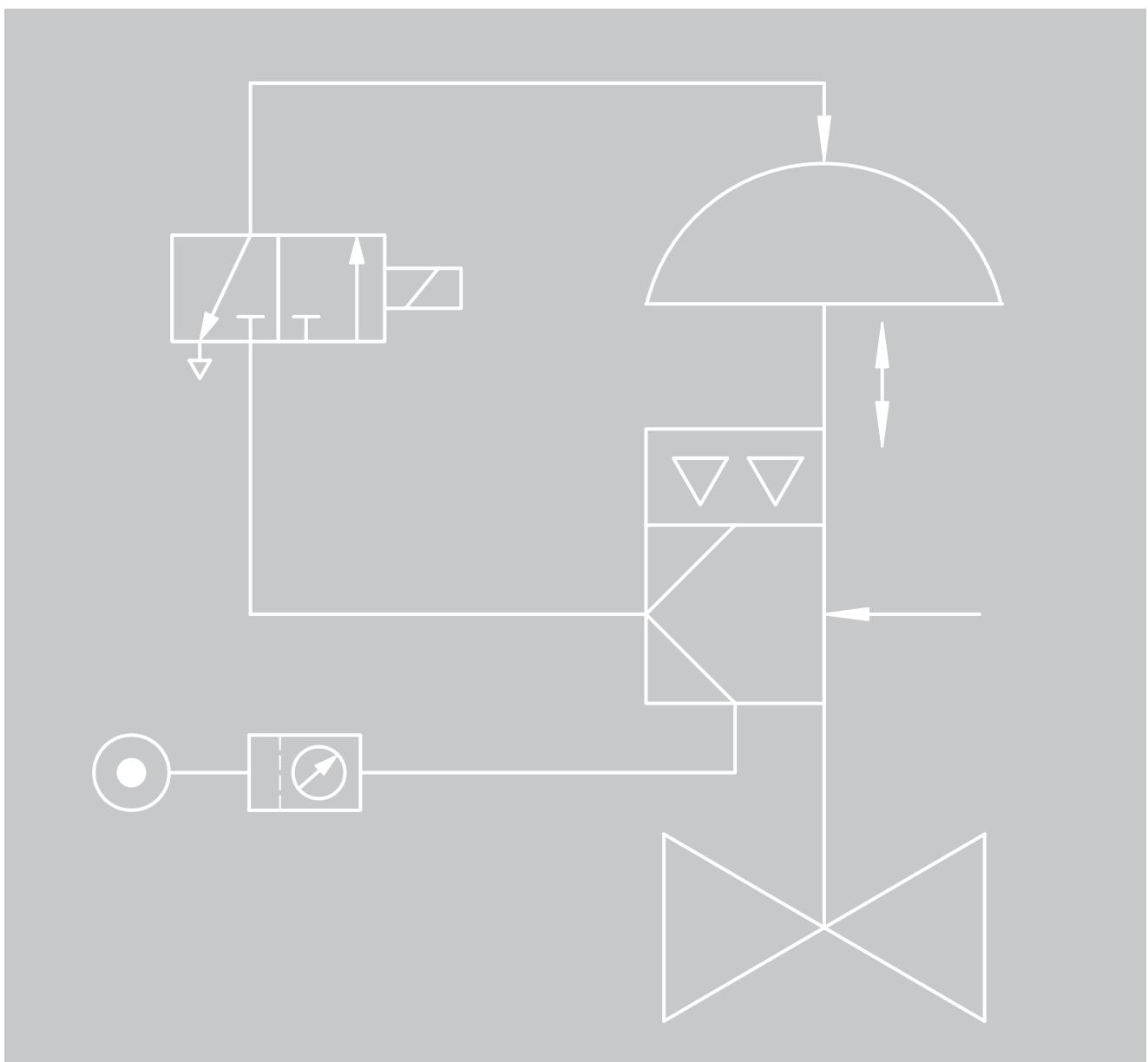
T 8350



Übersichtsblatt Stellventilzubehör

Stellungsregler · Grenzsignalgeber · Magnetventile · Zusatzgeräte

Auswahl und Anwendung



Überblick

Das vorliegende Übersichtsblatt beinhaltet Informationen zu Übertragungsgliedern für pneumatische Stellventile sowie Einheiten zur Versorgung pneumatischer Geräte mit Hilfsenergie und gibt einen Überblick über charakteristische Merkmale und die wesentlichen technischen Daten.

Folgende Gerätegruppen werden aufgeführt:

Stellungsregler, digital/analog, vgl. Kap. 1

Stellungsregler gewährleisten eine vorgegebene Zuordnung von Ventilstellung und Stellsignal und liefern als Ausgangsgröße einen pneumatischen Stelldruck.

Grenzsignalgeber, vgl. Kap. 2, ab Seite 11

Grenzsignalgeber sind mit zwei induktiven, elektrischen oder pneumatischen Grenzkontakten ausgerüstet und steuern bei Über- oder Unterschreiten eines eingestellten Grenzwertes ein Signal aus.

Magnetventile, vgl. Kap. 3, Seite 14

Magnetventile formen Binärsignale von elektrischen Steuereinrichtungen in binäre pneumatische Stellsignale um.

Zusatzeräte, vgl. Kap. 4, ab Seite 16

- Verblockrelais
- Fernsteller
- Druckregler
- Filterregler
- Wartungseinheiten
- Umkehrverstärker
- Volumenstromverstärker
- Schnellentlüftungsventile

1 Stellungsregler

Funktionsweise

Stellungsregler gewährleisten eine vorgegebene Zuordnung von Ventilstellung (Regelgröße x) und Stellsignal (Führungsgröße w). Sie vergleichen das von einer pneumatischen oder elektrischen Automatisierungseinrichtung (Regler, Leitstation, Prozessleitsystem) kommende Stellsignal mit dem Hub oder dem Stellwinkel des Ventils und liefern als Ausgangsgröße y einen pneumatischen Stelldruck (p_{st}). Stellungsregler übernehmen häufig die Aufgabe von Servo-Verstärkern, da sie die geringe Energie des Stellsignals in einen kräftigen proportionalen Stelldruck bis zum max. Zulufdruck (6 bar/90 psi) umsetzen. Sie sind im Normal- und im Split-Range-Betrieb einsetzbar.

Pneumatische/elektropneumatische Stellungsregler

Unterschieden wird nach dem Eingangssignal zwischen pneumatischen (p/p -) und elektropneumatischen (i/p -) Stellungsreglern:

- **Pneumatische (p/p -) Stellungsregler:**
Bei pneumatischen Geräten ist die Eingangsgröße ein Einheitssignal von 0,2 bis 1 bar (3 bis 15 psi) und die Ausgangsgröße ein Stelldruck (p_{st}) bis maximal 6 bar (90 psi).
- **Elektropneumatische (i/p -) Stellungsregler:**
Bei den elektropneumatischen Stellungsreglern ist der Eingang ein analoges Gleichstromsignal von 0(4) bis 20 mA oder 1 bis 5 mA. Die Ausgangsgröße ist ein Stelldruck (p_{st}) mit bis zu 6 bar (90 psi).

Digitale Stellungsregler

Die digitalen Stellungsregler von SAMSON sind einfache- oder doppeltwirkende Geräte zum Anbau an pneumatische Hub- oder Schwenkantriebe.

Aufgrund der digitalen Signalverarbeitung bieten sie gegenüber herkömmlichen Stellungsreglern folgende Vorteile:

- Einfache Bedienung
- Display mit umschaltbarer Leserichtung
- Automatische Einstellung von Nullpunkt und Spanne während des Initialisierungslaufs (außer Typ 3730-0)
- Selbstständige Erkennung von Fehlern im Antrieb
- Bewegungsrichtung unabhängig von der Einbaulage
- Ständige Überwachung des Nullpunktes
- Minimierter Eigenluftverbrauch
- Netzausfallsichere Speicherung aller Parameter im EEPROM

Digitale Stellungsregler können mit weiteren Funktionen ausgestattet werden:

- induktive Grenzkontakte
- Magnetventil
- Stellungsmelder
- externer Positionssensor
- Analogeingang
- Binärein-/ausgang
- Zwangsentlüftung
- Leckagesensor

Kommunikation

Folgende Stellungsregler ermöglichen zusätzlich die HART®-Kommunikation zwischen Feld- und Prozessebene:

- TROVIS 3730-3
- TROVIS 3793
- Typ 3730-3
- Typ 3730-6
- Typ 3731-3

Weitere von SAMSON-Stellungsreglern unterstützte Protokolle:

PROFIBUS® PA: Typ 3730-4

FOUNDATION™ fieldbus: Typ 3730-5, Typ 3731-5

Modular aufgebaute Stellungsregler mit hoher Luftleistung

Die Stellungsregler der Bauart 3793 erweitern den Funktionsumfang der Bauart 3730 und verfügen über eine hohe Luftleistung sowie ein modulares Konzept. Durch austausch- und nachrüstbare Pneumatikmodule können variable Ausgangsbeschaltungen wie z. B. eine doppeltwirkende Ansteuerung realisiert werden. Optionale Zusatzfunktionen wie Grenzkontakte, Stellungsmelder oder Binärein- und -ausgänge können in Form von Optionsmodulen vor Ort nachgerüstet werden.

Weitere Ausstattungsmerkmale:

- Berührungsloses Wegmesssystem
- Klartextdisplay mit NE-107-Statusmeldungen am Gerät
- Einfache Ein-Knopf-Bedienung mit Menüführung
- Drucksensoren
- Integrierte Ventildiagnose EXPERTplus
- Einfacher Anbau an gängige Hub- und Schwenkantriebe

- **TROVIS 3793:**

Einfach- oder doppeltwirkender Stellungsregler mit HART®-Kommunikation

Digitale Stellungsregler für sicherheitsgerichtete Auf/Zu-Anwendungen

TROVIS SAFE

Die digitalen Stellungsregler TROVIS SAFE mit einfache- oder doppeltwirkender Funktion sind SIL-zertifizierte Geräte für den Anbau an pneumatische Stellventile in sicherheitsgerichteten Anwendungen. Neben integrierten Diagnosefunktionen bieten sie Vollhub- (FST) und Teilhubtest (PST), voreingestellte Parameter für den Auf/Zu-Betrieb und HART®-Kommunikation.

- **TROVIS SAFE 3730-6:**

Stellungsregler wie Typ 3730-6 mit spezieller Eignung für die Regelung von Auf/Zu-Ventilen in sicherheitsgerichteten Anwendungen

- **TROVIS SAFE 3731-3:**

Druckgekapselter Stellungsregler wie Typ 3731-3 mit spezieller Eignung für die Regelung von Auf/Zu-Ventilen in sicherheitsgerichteten Anwendungen

- **TROVIS SAFE 3793:**

Einfach- oder doppeltwirkender Stellungsregler, modular aufgebaut mit hoher Luftleistung, mit HART®-Kommunikation zum Anbau an pneumatische Auf/Zu-Ventile in sicherheitsgerichteten Anwendungen

Tabelle 1: Pneumatische und elektropneumatische Stellungsregler · Technische Daten und Merkmale

Typ	4765	4763	3766	3767
Eingangs-/Ausgangssignal	p/p	i/p	p/p	i/p
Nennhub	7,5 bis 90 mm	7,5 bis 90 mm	7,5 bis 120 mm	7,5 bis 120 mm
für Hubantriebe n. IEC 60534-6-1	•	•	•	•
für Typ 3277 (Direktanbau)	–	–	•	•
für Hubantrieb mit Stangen	•	•	•	•
für Schwenkantrieb Typ 3278	–	–	•	•
für Schwenkantriebe nach VDI/VDE 3845	–	–	•	•
Schwenkwinkel	–	–	bis 90°	bis 90°
0,2 bis 1 bar	•	–	•	–
Sollwert	0(4) bis 20 mA	–	–	•
1 bis 5 mA	–	•	–	•
Hilfsenergie, Zuluft	1,4 bis 6 bar (20 bis 90 psi)	1,4 bis 6 bar (20 bis 90 psi)	1,4 bis 6 bar (20 bis 90 psi)	1,4 bis 6 bar (20 bis 90 psi)
Ausgang, Stelldruck (max.)	0 bis 6 bar (0 bis 90 psi)	0 bis 6 bar (0 bis 90 psi)	0 bis 6 bar (0 bis 90 psi)	0 bis 6 bar (0 bis 90 psi)
Kennlinie	linear	linear	linear	linear
Zulässige Umgebungstemperatur	–20 bis +80 °C	–20 bis +70 °C 3)	–20 bis +80 °C	–20 bis +80 °C
	erweiterter Temperaturbereich bis –40 °C auf Anfrage			
Umbau möglich auf p/p- oder i/p-Stellungsregler	•	•	•	•
Schutzart	IP 54/IP 65		IP 54/IP 65/NEMA 4X	
Konformität				
Ex-Schutz (weitere Zulassungen nach internationalen und nationalen Richtlinien, vgl. Typenblatt)				
ATEX Ex i	–	•	•	•
ATEX Ex d	• 1)	• 2)	• 1)	• 2)
FM/CSA	–	•	•	•
Optionen				
Grenzkontakt	–	–	2 induktiv	2 induktiv
Magnetventil	–	–	•	•
Stellungsmelder	–	–	• 4)	• 4)
Manometer	•	•	–	–
Typenblätter	T 8359		T 8359	
	T 8355		T 8355	

1) druckfeste Kapselung in Kombination mit i/p-Umformer Typ 6116

2) druckfeste Kapselung in Kombination mit Feldbarriere Typ 3770

3) maximaler Temperaturbereich in Abhängigkeit vom verwendeten i/p-Umformer, vgl. T 8359

4) lieferbar bis 03/2011

Analoge Stellungsregler



Bild 1: i/p-Stellungsregler Typ 3730-0



Bild 2: p/p-Stellungsregler Typ 3766



Bild 3: i/p-Stellungsregler Typ 4763/4765

Anbaubeispiele



Bild 4: Stellungsregler Typ 3730
Anbau an NAMUR-Rippe

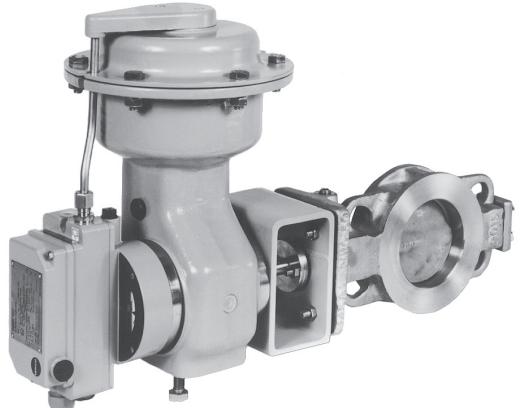


Bild 5: Stellungsregler Typ 3767
Anbau an Schwenkantrieb Typ 3278



Bild 6: Stellungsregler Typ 4765/6116
Anbau an NAMUR-Rippe

Tabelle 2: i/p-Stellungsregler · Technische Daten und Merkmale

Stellungsregler	TROVIS 3730-1	TROVIS 3730-3	TROVIS 3793	Typ 3725	Typ 3730-0	Typ 3730-1	
Nennhub mm	3,5...300	3,6...300	3,6...300	3,75...50	5,3...200	3,75...200	
Schwenkwinkel	24...100°	24...100°	24...170°	24...100°	-	24...100°	
Sollwert	4...20 mA	4...20 mA	4...20 mA	4...20 mA	4...20 mA	4...20 mA	
Hilfsenergie, Zuluft	1,4...7 bar (20...105 psi)	1,4...7 bar (20...105 psi)	2,5...10 bar 30...150 psi	1,4...7 bar (20...105 psi)	1,4...7 bar (20...105 psi)	1,4...7 bar (20...105 psi)	
Ausgang, Stelldruck (max.)	0...7 bar (0...105 psi)	0...7 bar (0...105 psi)	0...10 bar 0...150 psi	0...7 bar (0...105 psi)	0...7 bar (0...105 psi)	0...7 bar (0...105 psi)	
Kennlinie	einstellbar	einstellbar	einstellbar	einstellbar	linear	einstellbar	
Zulässige Umgebungstemperatur	-55...+85 °C	-55...+85 °C	-55...+85 °C	-25...+80 °C	-45...+80 °C	-45...+80 °C	
Schutzart	IP 66/NEMA 4X	IP 66/NEMA 4X	IP 66	IP 66	IP 66/NEMA 4X	IP 66/NEMA 4X	
Konformität	CE	CE	CE EAC	CE EAC	CE EAC	CE EAC	
Kommunikation	-	HART®	HART®	-	-	-	
Diagnose	-	EXPERTplus	EXPERTplus	-	-	-	
Bedienen mit TROVIS-VIEW	•	•	•	-	-	-	
Ex-Schutz (weitere Zulassungen nach internationalen und nationalen Richtlinien, vgl. Typenblatt)							
ATEX Ex i	•	•	•	•	•	•	
ATEX Ex d	-	-	-	-	• 1)	• 1)	
IECEx	•	•	•	-	-	•	
FM	-	-	•	-	•	•	
CSA	-	-	-	•	•	•	
Zusätzliche elektrische Ausstattung							
Grenzkontakt	•	•	•	-	-	•	
Stellungsmelder	•	•	•	-	-	-	
Magnetventil	-	-	-	-	-	-	
Zwangsentlüftung	-	•	•	-	-	-	
Ext. Positionssensor	-	•	-	-	-	-	
Analogeingang	-	-	-	-	-	-	
Binäreingang	-	•	•	-	-	-	
Binärausgang	-	•	•	-	-	-	
Leckagesensor	-	-	-	-	-	-	
Typenblätter	► T 8484-1	► T 8484-3	► T 8493	► T 8394	► T 8384-0	► T 8384-1	

¹⁾ druckfeste Kapselung in Kombination mit Feldbarriere Typ 3770



Bild 7: TROVIS 3793



Bild 8: TROVIS 3730-3

	Typ 3730-2	Typ 3730-3	Typ 3730-4	Typ 3730-5	Typ 3730-6	Typ 3731-3	Typ 3731-5
	3,6...300	3,6...300	3,6...300	3,6...300	3,6...300	3,6...200	3,6...200
	24...100°	24...100°	24...100°	24...100°	24...100°	24...100°	24...100°
	4...20 mA	4...20 mA	15 mA	15 mA	4...20 mA	4...20 mA	15 mA
	1,4...7 bar (20...105 psi)	1,4...7 bar 20...105 psi	1,4...7 bar 20...105 psi	1,4...7 bar 20...105 psi	1,4...7 bar 20...105 psi	1,4...6 bar 20...90 psi	1,4...6 bar 20...90 psi
	0...7 bar (0...105 psi)	0...7 bar 0...105 psi	0...7 bar 0...105 psi	0...7 bar 0...105 psi	0...7 bar 0...105 psi	0...6 bar 0...90 psi	0...6 bar 0...90 psi
	einstellbar	einstellbar	einstellbar	einstellbar	einstellbar	einstellbar	einstellbar
	-45...+80 °C	-45...+80 °C	-45...+80 °C	-45...+80 °C	-45...+80 °C	-40...+80 °C	-40...+80 °C
	IP 66/NEMA 4X	IP 66/NEMA 4X	IP 66/NEMA 4X	IP 66/NEMA 4X	IP 66/NEMA 4X	IP 66/NEMA 4X	IP 66/NEMA 4X
	-	HART®	PROFIBUS	FOUNDATIONTM fieldbus	HART®	HART®	FOUNDATIONTM fieldbus
	EXPERTplus	EXPERTplus	EXPERTplus	EXPERTplus	EXPERTplus	EXPERTplus	EXPERTplus
	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	-	-
	• 1)	• 1)	-	-	• 1)	•	•
	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	-	-
	•	•	•	•	•	-	-
	► T 8384-2	► T 8384-3	► T 8384-4	► T 8384-5	► T 8384-6	► T 8387-3	► T 8387-5



Bild 9: TROVIS 3730-x/Typ 3730-x



Bild 10: Typ 3731-x



Bild 11: Typ 3725

Tabelle 3: Digitale Stellungsregler für sicherheitsgerichtete Auf/Zu-Anwendungen · Technische Daten und Merkmale

TROVIS SAFE	3730-6	3731-3	3793
Nennhub	3,6...300 mm	3,6...200 mm	3,6...300 mm
Schwenkwinkel	24...100°	24...100°	24...170°
Sollwert	4...20 mA	4...20 mA	4...20 mA
Kommunikation	HART®	HART®	HART®
Hilfsenergie, Zuluft	1,4...7 bar (20...105 psi)	6 bar (105 psi)	2,5...10 bar (30...150 psi)
Ausgang, Stelldruck (max.)	7 bar (105 psi)	6 bar (105 psi)	10 bar (150 psi)
Kennlinie	einstellbar	einstellbar	einstellbar
Umgebungstemperatur	-45...+80 °C	-45...+80 °C	-55...+85 °C
Schutzart	IP 66	IP 66	IP 66
Konformität			
Zertifizierung nach IEC 61508/SIL ¹⁾	•	•	-
Bedienen mit TROVIS-VIEW	•	•	•
Diagnose	EXPERTplus	EXPERTplus	EXPERTplus
Teilhubtesfunktion PST	•	•	•
Ex-Schutz (weitere Zulassungen nach internationalen und nationalen Richtlinien, vgl. Typenblatt)			
ATEX Ex i	•	-	•
ATEX Ex d	• 2)	•	-
IECEx	•	•	•
FM	•	•	•
CSA	•	•	-
Zusätzliche elektrische Ausstattung			
Grenzkontakt	•	-	•
Stellungsmelder	•	•	•
Magnetventil	•	-	-
Zwangsentlüftung	•	•	•
Ext. Positionssensor	•	-	-
Analogeingang	-	-	•
Binäreingang	•	•	•
Binärausgang	-	-	•
Leckagesensor	•	-	-
Typenblätter	► T 8384-6S	► T 8387-3S	► T 8493S

¹⁾ Geeignet für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen nach IEC 61511 bis SIL 2 (einzelnes Gerät/HFT = 0) und SIL 3 (redundante Verschaltung/HFT = 1)

²⁾ druckfeste Kapselung in Kombination mit Feldbarriere Typ 3770

**Digitale Stellungsregler für sicherheitsgerichtete
Auf/Zu-Anwendungen**



Bild 12: TROVIS SAFE 37393



Bild 13: TROVIS SAFE 3730-6



Bild 14: TROVIS SAFE 3731-3

Anbaubeispiele



Bild 15: Typ 3725, NAMUR-Anbau an Ventil Typ 3241



Bild 16: TROVIS 3793, Anbau an Ventil Typ 3241



Bild 17: TROVIS 3730-1, Direktanbau an Antrieb Typ 3277

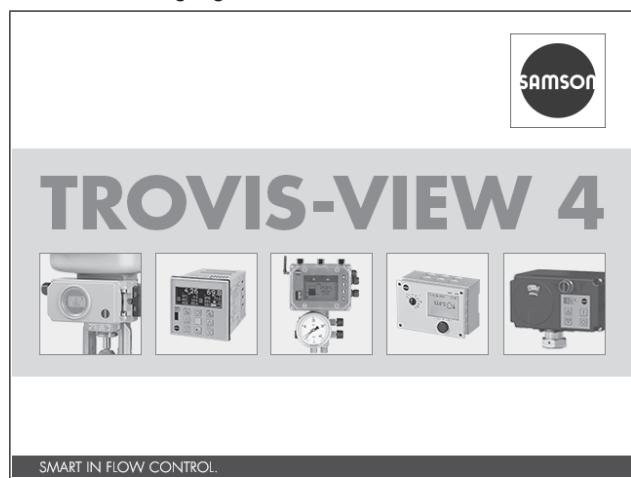
SAMSON-Bedienoberfläche TROVIS-VIEW

Einheitliche Konfigurations- und Bedienoberfläche für unterschiedliche kommunikationsfähige SAMSON-Geräte wie Stellungsregler, Industrie- und Heizungsregler, elektrische Antriebe, elektrische Prozessregelantriebe und Differenzdruckmesser

- Einfache Bedienung
- Sprache wählbar
- Modularer Aufbau mit Bedienoberfläche, Kommunikationsserver und gerätespezifischen Datenbankmodulen mit charakteristischen Eigenschaften wie Parametern, Datenpunkten, Berechtigungsklassen u. a.
- Daten können sofort im Gerät geändert oder erst im PC gespeichert und dann in die Geräte übertragen werden.
- Direktes Bedienen und Beobachten im Online-Betrieb . Neben zyklischer Aktualisierung der Datenpunkte ist auch eine Aufzeichnung von frei definierbaren Datenpunkten möglich. · Anzeige als separate Graph-Ansicht oder in Tabellenform · Daten können exportiert und importiert werden.
- Kommunikation kann über Netzwerk betrieben werden.

Weitere Informationen: vgl. Typenblatt ► T 6661.

Die Software TROVIS-VIEW steht kostenlos im Internet (www.samson.de > Service & Support > Downloads > TROVIS-VIEW) zur Verfügung.



EXPERTplus-Ventildiagnose für Stellungsregler

EXPERTplus ist eine Firmware-Erweiterung für die Stellungsregler der Bauarten 3730, 3731 und 3793 zur Früherkennung von Stellventil-Fehlzuständen mit Hinweis auf vorausschauende Wartungsmaßnahmen.

Die Diagnosefunktionalität ist vollständig im Stellungsregler integriert. Die Darstellungs- und Bearbeitungsvarianten von EXPERTplus sind in dem Bedienprogramm TROVIS-VIEW integriert und dadurch leicht erlernbar.

EXPERTplus unterstützt FDT/DTM und EDD.

Weitere Informationen:

- | | |
|-------------------------------------|-------------|
| Stellungsregler Typ 3730-2/-3/-4/-5 | ► T 8389 |
| Stellungsregler Typ 3731-3 | ► T 8389 |
| Stellungsregler TROVIS SAFE 3731-3 | ► T 8389S |
| Stellungsregler Typ 3730-6 | ► T 8389-1 |
| Stellungsregler TROVIS SAFE 3730-6 | ► T 8389-1S |
| Stellungsregler TROVIS 3793 | ► T 8389-2 |
| Stellungsregler TROVIS SAFE 3793 | ► T 8389-2S |
| Stellungsregler TROVIS 3730-3 | ► T 8389-3 |

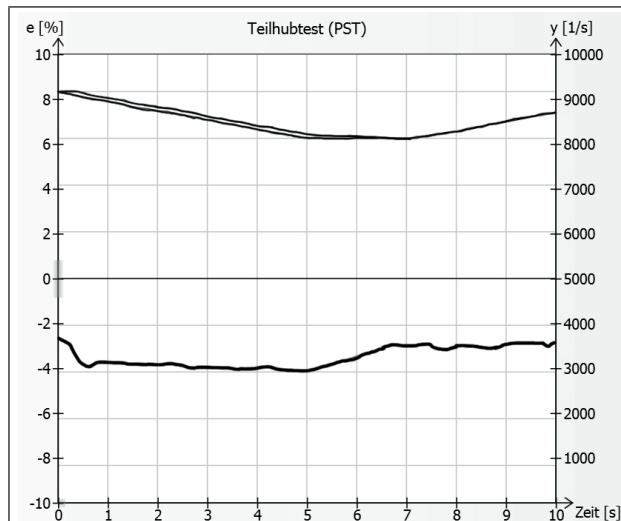


Bild 18: Diagnosefunktionen in EXPERTplus

2 Grenzsignalgeber

Grenzsignalgeber eignen sich zur Automatisierung von Auf/Zu-Anwendungen und steuern bei Über- oder Unterschreiten eines eingestellten Grenzwerts ein elektrisches Binärsignal aus, das beispielsweise zum Umschalten von Stellsignalen, zum Betätigen von Sicht- und Hörmeldern oder zum Anschluss an Steuer- oder Meldeeinrichtungen genutzt werden kann.

Das Funktionsprinzip der eingebauten Grenzkontakte kann folgendermaßen erfolgen:

- induktiv
- softwarebasiert
- elektrisch
- pneumatisch

Die größtenteils überfahrbaren Kontakte können wahlweise als Schließ- oder Öffnungskontakte eingesetzt werden. Je nach Typ können bis zu sechs Grenzkontakte im Grenzsignalgeber enthalten sein.

Abgestimmt auf den Aufbau des Stellventils ist der Anbau an Hubantriebe, an Schwenkantriebe oder direkt an pneumatische und elektropneumatische Stellungsregler möglich. Bei Schwenkantrieben wird die mechanische Kopplung axial über die Wellen von Antrieb und Grenzsignalgeber, bei Hubantrieben über einen Kupplungshebel hergestellt.

Mit einem optionalen Magnetventil kann auch die Steuerung des überwachten Antriebs realisiert werden.

Grenzsignalgeber für sicherheitsgerichtete Auf/Zu-Anwendungen

Der Grenzsignalgeber Typ 3776 kann Sicherheitsfunktionen durch sicheres Melden der Endlagen sowie durch sicheres Entlüften übernehmen. Letzteres kann von einem optionalen integrierten Magnetventil übernommen werden: Der Grenzsignalgeber schaltet bei nicht bestromtem Magnetventil seinen pneumatischen Ausgang gegen Atmosphäre und entlüftet so den angeschlossenen Antrieb.

Die Funktion ist geeignet für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen. Unter Beachtung der IEC 61511 und der erforderlichen Hardware-Fehlertoleranz ist der Typ 3776 bis SIL 2 (einkanalig) und SIL 3 (redundante Verschaltung) einsetzbar.

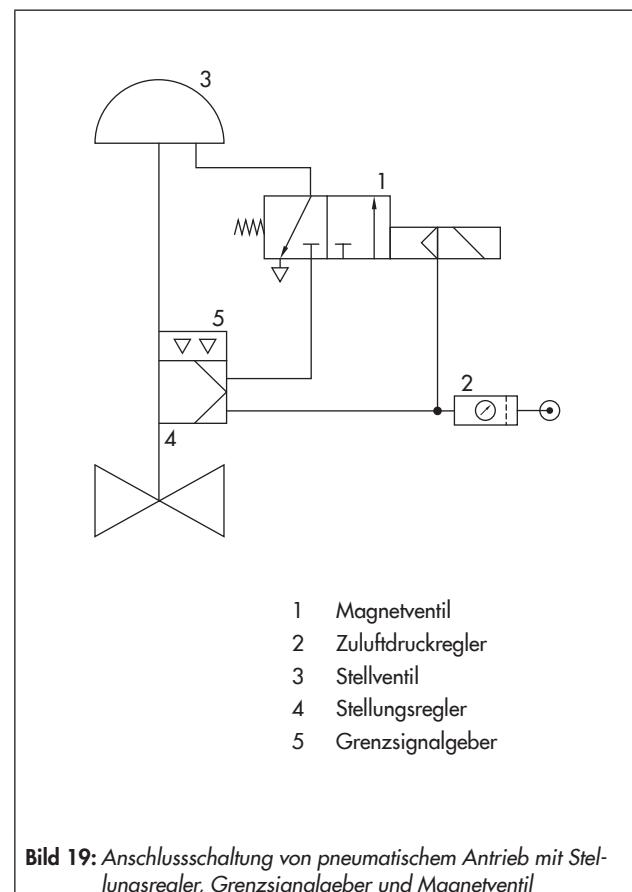


Bild 19: Anschlusssschaltung von pneumatischem Antrieb mit Stellungsregler, Grenzsignalgeber und Magnetventil

Tabelle 4: Grenzsignalgeber ohne Magnetventil

Typ	4746	4744	4747
Nennhub	7,5 bis 180 mm	7,5 bis 150 mm	7,5 bis 200 mm
Schwenkwinkel	–	–	0 bis 100°
Grenzkontakte	induktiv	•	•
	elektrisch	•	•
	pneumatisch	•	
Sicherheitsfunktion nach SIL	• ¹⁾		•
Konformität	CE · EAC	CE · EAC	CE · EAC
Ex-Schutz (weitere Zulassungen nach internationalen und nationalen Richtlinien, vgl. Typenblatt)			
ATEX Ex i	•		•
ATEX Ex d		•	•
ATEX Ex n	•		•
IECEx			•
FM	•		•
CSA	•		•
Typenblätter	► T 8365	► T 8367	► T 4747

¹⁾ Gilt für die eingesetzten Schlitzinitiatoren bei induktiver Ausführung gemäß Herstellererklärung HE-1088

Tabelle 5: Grenzsignalgeber mit optionalem Magnetventil

Typ	3768	3738-20	3738-50	3776	4740
Nennhub	7,5 bis 120 mm	7,5 bis 300 mm	7,5 bis 300 mm	7,5 bis 200 mm	0 bis 15 mm
Schwenkwinkel	0 bis 90°	0 bis 30/170°	0 bis 30/170°	0 bis 100/180°	–
Grenzkontakte	induktiv	•		•	•
	elektrisch	•	•	•	•
Sicherheitsfunktion nach SIL	• ¹⁾			•	
Konformität	CE · EAC	CE · EAC	CE · EAC	CE · EAC	CE · EAC
Kommunikation			FOUNDATIONTM fieldbus	AS-Interface-Modul mit Busanschaltung	
Ex-Schutz (weitere Zulassungen nach internationalen und nationalen Richtlinien, vgl. Typenblatt)					
ATEX Ex i	•	•	•	•	–
ATEX Ex n	•	•	•	•	
FM	•			•	
CSA	•				
Typenblätter	► T 8356	► T 8390	► T 8390-5	► T 3776	► T 8357

¹⁾ Gilt für die eingesetzten Schlitzinitiatoren bei induktiver Ausführung gemäß Herstellererklärung HE-1088

Grenzsignalgeber



Bild 20: Grenzsignalgeber Typ 4746 · links mit pneumatischen, rechts mit elektronischen Grenzkontakten



Bild 21: Grenzsignalgeber Typ 4744



Bild 22: Grenzsignalgeber Typ 4747



Bild 23: Grenzsignalgeber Typ 3738



Bild 24: Grenzsignalgeber Typ 3768



Bild 25: Grenzsignalgeber Typ 3776

Anbaubeispiele



Bild 26: Grenzsignalgeber Typ 4747, Anbau NAMUR-Rippe



Bild 27: Grenzsignalgeber Typ 3738-20, Anbau an Stellventil Typ 3241-1

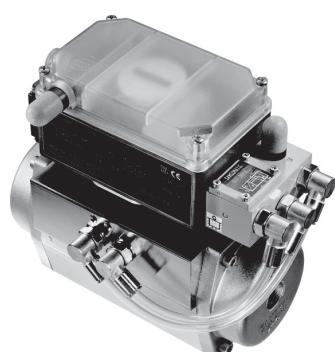


Bild 28: Grenzsignalgeber Typ 3776 für Schwenkantriebe gemäß VDI/VDE 3845

3 Magnetventile

Magnetventile formen Binärsignale von elektrischen Steuereinrichtungen in binäre pneumatische Stellsignale um, die das zugeordnete Stellglied öffnen oder schließen.

Das Funktionsprinzip beruht auf einer elektropneumatischen Umformeinheit (i/p-Umformer) und einer der Schalfunktion entsprechenden Ventilbestückung. Die Ansteuerung kann mit leistungsarmen Binärsignalen erfolgen, die von Automatisierungsgeräten oder Feldbussystemen auch in eigensicherer Ausführung ausgegeben werden.

Je nach Typ und Ausführung des Magnetventils können 3/2-, 5/2-, 5/3- oder 6/2-Wege-Funktionen realisiert werden. Unterschiedliche Zündschutzarten, Durchflussraten, Anschlussvarianten sowie der SAMSON-Baukasten für Magnetventile ermöglichen vielfältige anwendungsorientierte Geräteausführungen.

Tabelle 6: Magnetventile, Daten und Merkmale¹⁾

Typ	3963	3967	3969	3962	3966
Schalfunktion	3/2 · 5/2 · 5/3 · 6/2	3/2 · 5/2 · 5/3	3/2	3/2 · 5/2 · 5/3 · 6/2	3/2
Anbau					
NAMUR-Lochbild gemäß VDI/VDE 3845	•	•	•	•	•
Integrierter Anbau gemäß VDI/VDE 3847	•	•	•		•
NAMUR-Rippe gemäß IEC 60534-6-1	•	•	•	• ³⁾	•
Gewindeanschlüsse	•	•	•	•	•
Nennsignal	V DC V AC	6/12/24 115/230	6/12/24 –	14 bis 24 –	24/48/115/230 24/48/115/230
Zulässige Drücke					
Pneumatische Hilfsenergie	1,4 bis 6 bar	1,4 bis 10 bar ⁴⁾	1,4 bis 10 bar ⁴⁾	1,4 bis 10 bar ⁴⁾	1,4 bis 6 bar
Maximaler Betriebsdruck	10 bar ⁴⁾	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar ⁴⁾
Kompatibel mit SAMSON-Baukasten ²⁾	je nach Ausführung	voll kompatibel	voll kompatibel	je nach Ausführung	voll kompatibel
Sicherheitsfunktion SIL	•	•	•	•	
Konformität	CE	CE	CE	CE	CE
Ex-Schutz (weitere Zulassungen nach internationalen und nationalen Richtlinien, vgl. Typenblatt)					
ATEX Ex i	•	•	•		•
ATEX Ex d				•	•
ATEX Ex m				•	
IECEx		•	•	•	
CSA	•				•
FM	•				•
EAC	•	•		•	
NEPSI	•	•		•	
Typenblätter	► T 3963	► T 3967	► T 3969	► T 3962	► T 3966

1) Weitere Magnetventiltypen und Magnetventilinseln vgl. ► www.SAMSON.de

2) Vgl. ► SAMSON-Baukasten

3) Mit Adapterplatte aus dem ► SAMSON-Baukasten

4) Je nach Ausführung (vgl. Typenblatt)

Magnetventile



Bild 29: 5/2-Wege-Magnetventil Typ 3963



Bild 30: Magnetventil Typ 3967
mit NAMUR-Lochbild



Bild 31: Magnetventil Typ 3966



Bild 32: Magnetventil Typ 3969



Bild 33: Magnetventil Typ 3962 Ex d (Ex em)

4 Zusatzgeräte

4.1 Pneumatisches Verblockrelais Typ 3709

Verblockrelais sperren die Stelldruckleitung eines pneumatischen Antriebs ab, wenn der Zuluftdruck unter einen eingestellten Wert absinkt oder ausfällt. Dadurch wird der Antrieb blockiert. Das Stellventil verharrt in der zuletzt eingenommenen Stellung, bis die Störung beseitigt ist.



Bild 34: Pneumatisches Verblockrelais Typ 3709-1



Bild 35: Pneumatisches Verblockrelais Typ 3709-4



Bild 36: Pneumatisches Verblockrelais Typ 3709-5



Bild 37: Pneumatisches Verblockrelais Typ 3709-6

Tabelle 7: Verblockrelais, Daten und Merkmale

Typ 3709	-01	-02	-04	-05	-06 ¹⁾	-07	-08 ¹⁾
Zuluft in bar max.	12	12	6	6	6	6	6
K _{VS} -Wert ca.	0,2	0,2	4,3	2,0	4,3	2,0	4,3
Sollwertbereich in bar	0,5 bis 6	0,5 bis 6	1,5 bis 6	1,5 bis 6	1,5 bis 6	1,5 bis 6	1,5 bis 6
zul. Umgebungstemperatur	-25 bis +80 °C		-40 bis +80 °C				
Konformität							
direkter Anbau an Stellungsregler	•						
frei verrohrbarer Anbau		•	•				
Anbau an Magnetventil						•	•
Anbau nach VDI/VDE 3845 (Schwenkantriebe)				•	•	•	•
einfachwirkend	•	•	•	•	•	•	•
doppeltwirkend							
mit Leistungsverstärker			•	•	•	•	•
Anschlussgewinde	G/NPT	G/NPT	G/NPT	G/NPT	G/NPT	G/NPT	G/NPT
Typenblatt	► T 8391						

4.2 Pneumatischer Fernsteller Typ 3759

Der Fernsteller ist ein von Hand einstellbarer Feindruckregler. Er dient als Sollwerteinsteller oder Handfernsteller in pneumatischen Regel- und Steuerschaltungen und als einstellbarer Feindruckregler in Mess-, Eich- und Prüfeinrichtungen.

Ausführungen

Der Fernsteller Typ 3759 (Bild 38) ist für folgende Druckbereiche ausgelegt:

- 0 bis 0,6 bar
- 0 bis 1,6 bar
- 0 bis 4,0 bar
- 0 bis 6,0 bar.

Der Zuluftdruck für alle Ausführungen beträgt max. 7 bar.

Technische Daten

Ausgangsdruck	bar	0 ... 0,6	0 ... 1,6	0 ... 4	0 ... 6
erforderlicher Zuluftdruck	bar	1,4 ... 7	2 ... 7	5 ... 7	7
Durchfluss in l _n /h (max. Luftlieferung)	2	2000			
bei Vordruck (bar)	5	4000			
	7	5300			
Luftverbrauch in l _n /h im Beharrungszustand	2	70			
bei Vordruck (bar)	5	110			
	7	130			
Typenblatt		► T 8510			

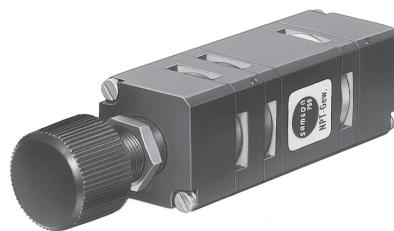


Bild 38: Pneumatischer Fernsteller Typ 3759

4.3 Zuluftdruckregler Typ 4708

Geräte für die Versorgung pneumatischer Mess- und Regeleinrichtungen mit konstantem Zuluftdruck. Der Zuluftdruckregler reduziert und regelt den Druck eines Luftnetzes auf den am Sollwertsteller eingestellten Druck.

Einbau in Rohrleitungen oder Schalttafeln oder direkter Anbau an Stellungsregler sowie pneumatische Antriebe ist möglich.

Bei der Zuluftdruckregelstation wird der Zuluftdruckregler um einen vorgesetzten Filter mit Kondensatablass erweitert.

Technische Daten

Typ	4708-xx
Sollwertbereich	0,5 bis 6 bar (8 bis 90 psi) oder 0,2 bis 1,6 bar (3 bis 24 psi)
Betriebsdruck p ₁	max. 12 bar (174 psi)
Ausführung	Aluminium- oder Edelstahl-Gehäuse
Umgebungstemperaturbereich	je nach Ausführung: -25 bis +80 °C (Standard), -50 bis +80 °C (Tieftemperaturausführung)
Luftfilterung	15 bis 20 µm Maschenweite (5 µm als Sonderausführung)
Optionen	Manometer, Hand/Automatik-Umschalter für Stellungsregler
Typenblatt	► T 8546

Ausführung für erhöhte Luftleistung: **Typ 4708-45** (Bild 40)



Bild 39: Druckregler Typ 4708-53 (links), Typ 4708-12 (rechts)



Bild 40: Druckregler Typ 4708-45 für erhöhte Luftleistung

4.4 Filterregler Typ 3999-0096

Der Filterregler wird zur Druckluftversorgung von pneumatischen Volumenverstärkern für große Antriebe eingesetzt. Er reinigt Druckluft von Schmutzpartikeln sowie Wasser und Öl in flüssiger Form. Gleichzeitig erfolgt die Regelung auf einen konstanten Arbeitsdruck.

Technische Daten

Typ	3999-0096
Sollwertbereich	0,5 bis 10 bar (8 bis 145 psi) einstellbar
Betriebsdruck p_1	max. 16 bar (230 psi)
Ausführung	mit Befestigungswinkel
Filtereinheit	Filter, Druckregler und Manometer
Kondensatablass	manuell über Ablassventil
Typenblatt	► T 3999-8



Bild 41: Filterregler Typ 3999-0096

4.5 Wartungseinheit Typ 3999-009X für die Aufbereitung und Regelung von Druckluft

Die Wartungseinheit wird zur Druckluftversorgung von pneumatischen Messumformern, Reglern und Stellungsreglern eingesetzt. Sie reinigt die Druckluft von Schmutzpartikeln sowie Wasser und Öl in flüssiger Form. Gleichzeitig erfolgt die Regelung auf einen konstanten Arbeitsdruck.

Technische Daten

Typ	3999-009X
Sollwertbereich	0,5 bis 10 bar (8 bis 145 psi) einstellbar
Betriebsdruck p_1	max. 16 bar (230 psi)
Ausführung	Rohr- oder Wandmontage
Filtereinheit	Vorfilter, Submikrofilter, Druckregler mit Sekundärentlüftung, Manometer
Kondensatablass	automatisch über Schwimmer- oder Magnetventil
Optionen	Druck- oder Differenzdruckschalter, Magnetventile
Typenblatt	► T 3999-6



Bild 42: Wartungseinheit Typ 3999-009x

4.6 Umkehrverstärker Typ 3710

Mit dem Umkehrverstärker lassen sich doppeltwirkende pneumatische Antriebe mit einfachwirkenden pneumatischen oder elektropneumatischen Stellungsreglern oder Grenzsignalgebern betreiben.

Der Stellungsregler erzeugt einen Ausgangsstelldruck Y_1 , der durch den gegenläufigen Stelldruck Y_2 ergänzt wird.

Der Umkehrverstärker verwendet den Zuluftdruck Z als Hilfsenergie. Dabei besteht folgender Zusammenhang:

$$Y_1 + Y_2 = Z$$

Technische Daten

Typ	3710
Zuluftdruck	max. 6 bar (90 psi)
Anschlussgewinde	G 1/4 oder 1/4-18 NPT
Umgebungstemperaturbereich	-25 bis +80 °C Tieftemperatur: -50 bis +80 °C und -60 bis +80 °C
Schutzart	IP 65
Optionen	Manometer für Y_1 und Y_2 oder ein Manometer für Y_2 in Verbindung mit Druckregler Typ 4708-54
Typenblatt	► T 8392



Bild 43: Umkehrverstärker Typ 3710 mit zwei Manometern

4.7 Pneumatischer Volumenstromverstärker Typ 3755

Der Volumenstromverstärker wird in Verbindung mit Stellungsreglern eingesetzt, um die Stellgeschwindigkeit pneumatischer Antriebe zu erhöhen. Er liefert am Antriebsanschluss einen Druckluftstrom, dessen Druck genau dem Signaldruck entspricht, jedoch einen viel höheren Volumenstrom aufweist.

Ausführungen

- **Typ 3755-1:** Standardausführung mit PE-Sinterfilterscheibe für schallreduzierte Abluft
- **Typ 3755-2:** Ausführung mit Gewindeflansch für gefasste Abluft
- Ausführung mit Edelstahl-Gehäuse in Vorbereitung

Technische Daten

Typ	3755-1	3755-2
Zuluftdruck	max. 10 bar (145 psi)	
Signal- und Antriebsdruck	max. 7 bar (101,5 psi)	
Druckverhältnis	Signal : Ausgang = 1 : 1	
Durchfluss K_{vs}	Be- und Entlüften: 2,5 m³/h	
Umgebungstemperaturbereich	-40 bis +80 °C -55 bis +60 °C ¹⁾	
Anschlüsse	G- oder NPT-Gewinde	
Schutzart	IP 44	IP 66
Typenblatt		► T 8393

¹⁾ optionale Tieftemperaturausführung

Typ 3755-1, schallreduzierte Abluft über PE-Sinterfilterscheibe:



Typ 3755-2, Abluftanschluss mit Gewindeflansch:



Bild 44: Pneumatischer Volumenstromverstärker Typ 3755

4.8 Schnellentlüftungsventil Typ 3711

Das Schnellentlüftungsventil Typ 3711 wird zwischen Stellungsregler/Magnetventil und Antrieb angebaut und dient dazu, die Entlüftungszeit pneumatischer Antriebe zu verkürzen.

Das Schnellentlüftungsventil Typ 3711 funktioniert nach dem Prinzip eines 3/2-Wegevents mit Entlüftungsöffnung. Um eine beschleunigte Entlüftung zu erreichen, wird das Schnellentlüftungsventil so nah wie möglich am pneumatischen Antrieb angebracht.

Ausführungen

- **Typ 3711-0:** Schnellentlüftungsventil mit Gehäuse aus Aluminium und einstellbarer Drossel
- **Typ 3711-1:** Schnellentlüftungsventil mit Gehäuse aus Edelstahl und einstellbarer Drossel (in Vorbereitung)

Technische Daten

Typ	3711
Betriebsdruck	0 bis 7 bar
Differenzdruck	55 % vom Steuerdruck
Entlüftung K_{VS}	10 m ³ /h
Umgebungstemperaturbereich	-40 bis +80 °C
Gehäusewerkstoff	Aluminium (Edelstahl in Vorbereitung)
Drosselwerkstoff	Edelstahl
Dichtungen	VMQ
Typenblatt	► T 8547

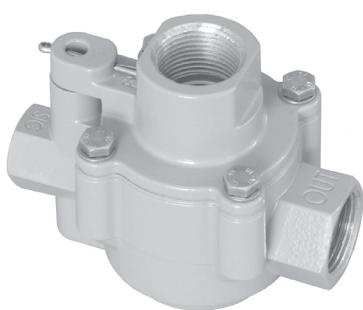


Bild 45: Schnellentlüftungsventil Typ 3711