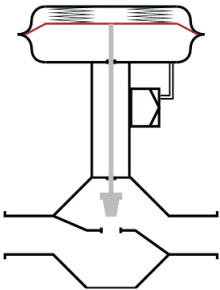


Bauart 3730
Elektropneumatischer Stellungsregler
Typ 3730-6



Ventildiagnose EXPERTplus

TAG:	SAG
Betriebsstundenzähler:	00:14:13
Aktuelle Betriebsart:	Automatik
Schalterstellung (ATO/ATC):	Schließend (Air To Open)
Sammelstatus:	<input checked="" type="checkbox"/>
Sollwert [w]:	77,3 %
Istwert [x]:	77,3 %
Regeldifferenz [e]:	0,0 %
Zuluftdruck:	5,0 bar
Stelldruck p out:	0,6 bar
Temperatur:	24,0 °C



Performance



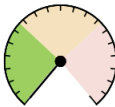
o.k.

Ventil



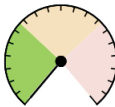
o.k.

Antrieb



o.k.

Stellungsregler



o.k.

Bedienungsanleitung

EB 8389-1

Firmwareversion 1.0x
Ausgabe Juni 2011

Bedeutung der Hinweise in der vorliegenden Bedienungsanleitung

ACHTUNG!

Warnung vor Sachschäden.

Hinweis: Ergänzende Erläuterungen, Informationen und Tipps

Inhalt	Seite
1	Beschreibung 7
1.1	Allgemeines 7
1.2	Inbetriebnahme 8
1.3	Diagnosefunktionen 9
1.3.1	Anwendungsart 10
1.3.2	Auswertung 10
2	Überwachung 12
2.1	Statusmeldungen 12
2.1.1	Rücksetzen von Statusmeldungen 12
2.1.2	Sammelstatus 15
2.2	Protokollierung 16
3	Datenlogger 18
3.1	Permanente Funktionsweise 19
3.2	Getriggerte Funktionsweise 20
3.2.1	Triggerstart durch Sammelstatus 20
3.2.2	Triggerstart durch Sollwert, Istwert, Regeldifferenz oder Stelldruck 21
3.2.3	Triggerstart durch Binäreingang 22
3.2.4	Triggerstart durch internes Magnetventil/Zwangsentlüftung 22
3.2.5	Triggerstart durch Sollwert oder internes Magnetventil/Zwangsentlüftung 23
4	Ventilsignatur 24
4.1	Referenzkurve 26
4.1.1	Auswertung und Überwachung 26
4.2	Ventilsignatur Stelldruck(x) 27
4.2.1	Auswertung und Überwachung 28
4.3	Zuluftdruckverlauf 29
4.3.1	Auswertung und Überwachung 30
4.4	Ventilsignatur Reibung(x) 31
4.4.1	Auswertung und Überwachung 32
4.5	Einzelnes Rücksetzen 32
5	Auf/Zu-Ventil 33
5.1	Auf/Zu-Diagnose 34
5.2	Auswertung und Überwachung 35
5.3	Einzelnes Rücksetzen 36
6	Histogramm Ventilstellung x 37
6.1	Auswertung und Überwachung 38
6.2	Einzelnes Rücksetzen 38

7	Histogramm Regeldifferenz e	39
7.1	Auswertung und Überwachung.	40
7.2	Einzelnes Rücksetzen.	41
8	Histogramm Zyklenzähler	42
8.1	Auswertung und Überwachung.	44
8.2	Einzelnes Rücksetzen.	44
9	Leckagesensor	46
9.1	Inbetriebnahme des Leckagesensors	48
9.1.1	Herstellerreferenz	48
9.1.1.1	Auswertung	50
9.1.1.2	Einzelnes Rücksetzen.	50
9.1.2	Prozessreferenz	51
9.1.2.1	Auswertung	53
9.1.2.2	Alarmeinstellungen	54
9.1.2.3	Überwachung	55
9.1.2.4	Einzelnes Rücksetzen.	55
9.2	Kurzzeitbeobachtung	56
9.2.1	Einzelnes Rücksetzen.	57
9.3	Langzeitbeobachtung	57
9.3.1	Einzelnes Rücksetzen.	57
9.4	Pegel(x)	58
9.4.1	Einzelnes Rücksetzen.	58
10	Endlagenverlauf	60
10.1	Auswertung und Überwachung.	62
10.2	Einzelnes Rücksetzen.	62
11	Tote Zone Stellgerät	63
11.1	Einzelnes Rücksetzen.	64
12	Teilhubtest (PST)	65
12.1	Start durch Auf/Zu-Ventil	72
12.2	Start durch Binäreingang	72
12.2.1	Auswertung und Überwachung.	73
12.3	Einzelnes Rücksetzen.	73
13	Vollhubtest (FST)	74
13.1	Auswertung und Überwachung.	78
13.2	Einzelnes Rücksetzen.	79
14	SIL-Anwendertest	80
14.1	Auswertung und Überwachung	82

15	Binäreingang	83
16	Durchflussberechnung	85
17	Anhang	87
17.1	Fehlermeldungen und Abhilfe	87
17.2	Netzausfallsicher gespeicherte Diagnose-Datenpunkte.	93
17.3	Rücksetzen von Parametern	94
	Abkürzungsverzeichnis	103

1 Beschreibung

1.1 Allgemeines

Die vorliegende Bedienungsanleitung EB 8389-1 ist eine Erweiterung zu der Standard-Anleitung des Stellungsreglers Typ 3730-6 (EB 8384-6).

EXPERTplus ist eine im Stellungsregler integrierte Diagnosefirmware, die eine vorbeugende, zustandsorientierte Wartung von Stellventilen mit pneumatischem Antrieb erlaubt.

EXPERTplus erfasst Stellventilzustände bei laufendem Prozess (Automatikbetrieb) und gibt Hinweise auf erforderliche Instandhaltungsarbeiten. Zusätzlich werden zahlreiche Tests im Handbetrieb zur gezielten Fehlerortung angeboten.

Die Diagnosefunktionalitäten von EXPERTplus sind vollständig im Stellungsregler integriert. Das Sammeln der Diagnosedaten sowie die Auswertung und das Speichern erfolgt im Stellungsregler. Aus der Auswertung werden klassifizierte Statusmeldungen über den Stellventilzustand generiert.

Bedienung über TROVIS-VIEW 4/DD/DTM/EDD

EXPERTplus erlaubt eine komfortable Darstellung und Parametrierung mit der SAMSON-Software TROVIS-VIEW 4 oder über DD/DTM/EDD.

- **TROVIS-VIEW 4** · SAMSON-Bedienoberfläche zur Konfiguration und Parametrierung verschiedener SAMSON-Geräte

- **DTM** · Device Type Manager - Festlegung der Geräte- und Kommunikationseigenschaften
- **DD/eDD** · Device Description/Enhanced Device Description

Damit die Parametrierung wirksam wird, müssen die Daten in den Stellungsregler übertragen werden.

Vor-Ort-Bedienung

Einige Parameter können nicht nur über die Bedienoberfläche, sondern auch am Stellungsregler eingestellt werden. Bei diesen Parametern ist der Stellungsregler-Code in Klammern angegeben. Eine detaillierte Auflistung aller am Stellungsregler einstellbaren Parameter enthält die Standard-Anleitung des Stellungsreglers Typ 3730-6 (EB 8384-6).

Die in den nachfolgenden Kapiteln beschriebene Bedienung wird mit Hilfe von TROVIS-VIEW 4 aufgezeigt. Die Werkseinstellung des Stellungsreglers und von TROVIS-VIEW 4 steht in eckigen Klammern []. Grau hinterlegte Einstellungen beziehen sich auf die Bedienung mit TROVIS-VIEW 4.

1.2 Inbetriebnahme

Damit die Ventildiagnose vollständig genutzt werden kann, muss der Stellungsregler initialisiert sein. Bei der Initialisierung passt sich der Stellungsregler optimal an die Reibungsverhältnisse und den Stelldruckbedarf des Stellventils an.

Die Initialisierung kann mit den Initialisierungsarten Maximalbereich (MAX), Nennbereich (NOM), Handeinstellung 1 (MAN) und Handeinstellung 2 (MAN2) erfolgen.

► Maximalbereich (MAX)

Initialisierungsmodus zur einfachen Inbetriebsetzung für Ventile mit zwei mechanisch eindeutig begrenzten Endlagen, z. B. Dreiwegeventile

► Nennbereich (NOM)

Initialisierungsmodus für alle Durchgangsentile

► Manuell gewählter Bereich (MAN)

Initialisierungsmodus für Durchgangsentile unter manueller Vorgabe der AUF-Stellung

► Manuell gewählter Bereich (MAN2)

Initialisierungsmodus für Durchgangsentile unter manueller Vorgabe der Endlagen (AUF- und ZU-Stellung)

Für die Initialisierung ist die Angabe der Anwendungsart, der Druckgrenze und der für die gewählte Initialisierung notwendigen Inbetriebnahmeparameter erforderlich.

Hinweis: Die Inbetriebnahme des Stellungsreglers ist in der zugehörigen Einbau- und Bedienungsanleitung EB 8384-6 detailliert beschrieben.

Die Überwachung von Reibung, Zuluftdruck, Leckage, Antriebsfedern, Endlagenverlauf und Nullpunktverschiebung benötigt eine zusätzliche Referenzmessung der Ventilsignatur, vgl. Kapitel 4. Wurde der Stellungsregler mit einem Ersatzabgleich (SUB) initialisiert, können die für die Diagnosefunktionen notwendigen Referenzkurven nicht aufgenommen werden. Mit Hilfe der Einstellung 'Initialisierung mit Ventilsignatur' = „Ja“ erfolgt diese Referenzmessung automatisch nach der Initialisierung.

Inbetriebnahme

- Anwendungsart (Code 49 - h0): [Regelventil], Auf/Zu-Ventil
- Initialisierungsart (Code 6): [Maximalbereich (MAX)], Nennbereich (NOM), Handeinstellung 1 (MAN), Handeinstellung 2 (MAN2)
- Initialisierung mit Ventilsignatur (Code 48 - h0): [Ja]
- Stiftposition (Code 4): [Aus], 17, 25, 35, 50, 70, 100, 200 mm, 90°
- Druckgrenze (Code 16): 1.4 bis [7.0] bar

Bei der Initialisierung des Stellungsreglers werden die Kp- und die Tv-Stufe optimal eingestellt. Sollte der Stellungsregler aufgrund zusätzlicher Störungen zu unzulässig hohem Nachschwingen neigen, können der Proportionalitätsfaktor Kp-Stufe und die Vorhaltezeit Tv-Stufe nach der Initialisierung angepasst werden. Dazu kann die Vorhaltezeit stufenweise erhöht werden bis das gewünschte Einlaufverhalten erreicht ist. Wenn der Maximalwert von 4 bei der Vorhaltezeit erreicht ist, kann der Proportionalitätsfaktor stufenweise verringert werden.

ACHTUNG!

Die Änderung der Kp-Stufe beeinflusst die Regeldifferenz!

Nach Änderung des Proportionalitätsfaktors Kp-Stufe ist es sinnvoll, den Führungsvorfilter im Stellungsregler neu einzumessen. Hierzu dient die Funktion 'Feinabgleich nach Kp-Änderung'.

Inbetriebnahme > Regelparameter

- Proportionalitätsfaktor Kp-Stufe (Code 17): 0 bis 17, [7]
- Vorhaltezeit Tv-Stufe (Code 18): Aus, 1 bis 4, [2]
- Feinabgleich nach Kp-Änderung

1.3 Diagnosefunktionen

Es wird zwischen zwei Arten von Diagnosefunktionen unterschieden:

1. Beobachterfunktionen

Daten werden während des laufenden Prozesses – ohne Beeinträchtigung des Regelbetriebs – gesammelt, im Stellungsregler gespeichert und ausgewertet. D. h. der Stellungsregler folgt jederzeit der vorgegebenen Führungsgröße. Bei einem Ereignis wird eine klassifizierte Status- oder Fehlermeldung generiert.

2. Dynamiktests

Hier werden – ähnlich wie bei den Beobachterfunktionen – Daten gesammelt, im Stellungsregler gespeichert und ausgewertet. Nur wird die Ventilposition nicht von der Führungsgröße sondern durch die Einstellungen der Testprozedur vorgegeben. Dynamiktests dürfen nur gestartet werden, wenn der Anlagenzustand dies auch zulässt (z. B. Anlagenstillstand oder Wartung in der Werkstatt). Aus Sicherheitsgründen sind die Dynamiktests – bis auf den Teilhubtest (PST) – nur in der Betriebsart HAND durchführbar.

Bei unzureichender elektrischer Hilfsenergie sowie bei Auslösen des Magnetventils/bei aktiver Zwangsentlüftung wird ein Dynamiktest beendet und der Stellungsregler wechselt in die Sicherheitsstellung.

1.3.1 Anwendungsart

Abhängig von der Anwendungsart werden in EXPERTplus verschiedene Diagnosefunktionen angeboten. Es stehen die Anwendungsarten **Regelventil und Auf/Zu-Ventil** zur Verfügung. Je nach Anwendungsart unterscheidet sich das Verhalten im Automatikbetrieb (AUTO):

► **Regelventil**

Der Stellungsregler folgt stetig der vorgegebenen Führungsgröße.

Im Display wird die Ventilposition (Istposition) in % angezeigt.

► **Auf/Zu-Ventil**

Diskrete Auswertung der vorgegebenen Führungsgröße.

Im Display wird die Ventilposition (Istposition) in % und im Wechsel „**O/C**“ (Open/ Close) angezeigt, siehe Kapitel 5.

1.3.2 Auswertung

Eine Übersicht über die Diagnosefunktionen und deren Aussagen zum Zustand des Stellventils enthält – abhängig von der Anwendungsart – Tabelle 1.

Tabelle 1 · Diagnosefunktionen und Testauswertung

Diagnosefunktion	Regel- ventil	Auf/Zu- Ventil	Auswertung	siehe Kapitel
Beobachterfunktionen				
Datenlogger	•	•	entsprechend der Triggerauswahl	3, Seite 19
Ventilsignatur	•	⊗	– Reibungsänderung – Zuluftdruck – Defekt der Antriebsfedern – Leckage Pneumatik	4, Seite 25
Auf/Zu-Ventil	–	•	– Losbrechzeit – Laufzeit – Hubendwert	5, Seite 33
Histogramm Ventil- stellung x	•	⊗	– Änderung des Stellbereichs – Stellbereich	6, Seite 37
Histogramm Regel- differenz e	•	•	– Beschränkung Stellbereich – Innere Leckage – Mech. Verbindung Stellungsregler/ Stellventil – Mittlere Regeldifferenz	7, Seite 39
Histogramm Zyklenzähler	•	•	– Äußere Leckage – Dynamischer Belastungsfaktor	8, Seite 43
Leckagesensor	•	•	– Innere Leckage	9, Seite 47
Endlagenverlauf	•	•	– Endlagenverlauf – Nullpunktverschiebung	10, Seite 61
Dynamiktests				
Tote Zone Stellgerät	•	•	– Tote Zone	11, Seite 63
Teilhubtest (PST)	•	•	– Überschwinger – Totzeit – T86 – Ausregelzeit	12, Seite 67
Vollhubtest (FST)	•	•	– Überschwinger – Totzeit – T86 – Ausregelzeit	13, Seite 75

- voller Funktionsumfang
- ⊗ Funktion wird ausgeführt, aber nicht ausgewertet
- Funktion wird nicht ausgeführt

2 Überwachung

2.1 Statusmeldungen

Der Stellungsregler enthält ein integriertes Diagnosekonzept, um klassifizierte Statusmeldungen zu generieren.

Meldungen, die aus der Auswertung der Diagnose resultieren, können, gesondert nach möglichen Ursachen, klassifiziert werden, siehe Kapitel 4 bis 13.

Folgende Klassifizierungen sind möglich:

- ▶ **Keine Meldung**
Ist einem Ereignis „Keine Meldung“ zugeordnet, so hat dieses Ereignis keinen Einfluss auf den Sammelstatus.
- ▶ **Funktionskontrolle**
Am Gerät werden Test- oder Abgleichprozeduren durchgeführt, dass Gerät kann für die Dauer dieser Prozedur seiner Aufgabenstellung vorübergehend nicht folgen.
- ▶ **Wartungsbedarf/Wartungsanforderung**
Das Gerät kann seiner Aufgabenstellung noch (eingeschränkt) folgen, ein Wartungsbedarf bzw. überdurchschnittlicher Verschleiß wurde festgestellt. Der Abnutzungsvorrat ist bald erschöpft bzw. nimmt schneller ab als vorgesehen. Ein Wartungseingriff ist mittelfristig notwendig.
- ▶ **Außerhalb der Spezifikation**
Das Gerät wird außerhalb der spezifizierten Einsatzbedingungen betrieben.
- ▶ **Ausfall**
Der Stellungsregler kann auf Grund einer Funktionsstörung im Stellungsregler oder an seiner Peripherie seiner Aufgabenstellung nicht folgen oder hat noch keine erfolgreiche Initialisierung durchlaufen.

Die Statusmeldungen werden in TROVIS-VIEW 4 im Verzeichnis [**Diagnose > Überwachung**] und dessen Unterverzeichnissen angezeigt. Die Meldungen 'Status Stellungsregler', 'Status Ventil', 'Status Antrieb' und 'Status Ventilstellung' fassen die Statusmeldungen des jeweiligen Unterverzeichnisses zu einem verdichteten Status zusammen.

2.1.1 Rücksetzen von Statusmeldungen

Bei Auftreten einer Statusmeldung sollte zunächst die Fehlerursache lokalisiert und der Fehler beseitigt werden.

Abhilfeminweise zu den Statusmeldungen enthält Kapitel 17.1, Seite 87.

Statusmeldungen können einzeln oder mit Hilfe der Rücksetzfunktion zurückgesetzt werden, eine Übersicht über das Rücksetzen der Diagnose enthält Tabelle 2, Seite 14. Das Rücksetzen erfolgt im Verzeichnis [**Diagnose > Service/Wartung > Rücksetzen**].

Sollen Messwerte und Auswertung auch nach dem Rücksetzen des Stellungsreglers erhalten bleiben, besteht die Möglichkeit, die Einstellungen auszulesen und auf dem PC zu speichern.

Einzelnes Rücksetzen

- ▶ Statusmeldungen, die am Stellungsregler durch einen Code angezeigt werden, können vor Ort nach Auswahl des Codes über den Dreh-/Druckknopf quittiert werden, siehe Standard-Anleitung des Stellungsreglers EB 8384-6.
- ▶ Beim Rücksetzen von Histogrammen und Diagrammen werden jeweils auch die

Werte der Kurzzeitbeobachtung zurückgesetzt.

- ▶ Das Rücksetzen der Messwerte bewirkt kein Rücksetzen der Diagnoseparameter und Referenzwerte.
- ▶ Nach dem Rücksetzen ist keine neue Initialisierung erforderlich.

Rücksetzen der Diagnosemesswerte

Code 36 - Diag

- ▶ Parameter werden gemäß Kapitel 17.3 zurückgesetzt.
- ▶ Die Diagnoseauswertung wird zurückgesetzt.
- ▶ Referenzwerte bleiben erhalten.
- ▶ Statusklassifikation und Protokollierung bleiben erhalten.
- ▶ Nach dem Rücksetzen ist keine neue Initialisierung erforderlich.

Sollen die Diagnosemesswerte turnusmäßig zurückgesetzt werden, kann das zugehörige Zeitintervall unter 'Gewünschte Zeit 'Rücksetzen der Diagnosemesswerte'' (Code 48 - h3) eingestellt werden. Mit der Einstellung 00:00:00 ist das turnusmäßige Zurücksetzen deaktiviert.

Rücksetzen der Inbetriebnahmeparameter

Code 36 - Std

- ▶ Parameter werden gemäß Kapitel 17.3 zurückgesetzt.
- ▶ Die Diagnoseauswertung wird zurückgesetzt.
- ▶ Referenzwerte werden gelöscht.
- ▶ Statusklassifikation bleibt erhalten.
- ▶ Protokollierung wird zurückgesetzt.

- ▶ Nach dem Rücksetzen muss der Stellungsregler neu initialisiert werden.

Rücksetzen auf Werkseinstellung

Code 36 - DS

- ▶ Parameter werden gemäß Kapitel 17.3 zurückgesetzt.
- ▶ Die Diagnoseauswertung wird zurückgesetzt.
- ▶ Referenzwerte werden gelöscht.
- ▶ Statusklassifikation und Protokollierung werden gelöscht.
- ▶ Nach dem Rücksetzen muss der Stellungsregler neu initialisiert werden.

Hinweis: Vor dem Anbau des Stellungsreglers an ein neues Stellventil muss er mit dem Befehl 'Rücksetzen auf Werkseinstellung' (Code 36 - DS) zurückgesetzt und neu initialisiert werden.

Tabelle 2 · Rücksetzen der Diagnose

			Einzelnes Rücksetzen	Code 36		
				Diag	Std	DS
Referenzkurven	Ventilsignatur		NEIN	NEIN	JA	JA
	Leckagesensor	Herstellerreferenz	JA	NEIN	JA	JA
		Prozessreferenz	JA	NEIN	JA	JA
Datenlogger	Konfiguration und Messwerte		NEIN	JA	JA	JA
Ventilsignatur	Stelldruck(x)	Messwerte	JA	JA	JA	JA
		Konfiguration	NEIN	NEIN	JA	JA
	Zuluftdruckverlauf	Messwerte	JA	JA	JA	JA
		Reibung(x)	JA	JA	JA	JA
Auf/Zu-Ventil	Konfiguration		JA	NEIN	JA	JA
	Messwerte		JA	JA	JA	JA
Histogramm Ventilstellung x		Messwerte	JA	JA	JA	JA
Kurzzeitbeobachtung		'Abtastzeit' und Messwerte	JA	JA	JA	JA
Histogramm Regeldifferenz e		Messwerte	JA	JA	JA	JA
Kurzzeitbeobachtung		'Abtastzeit' und Messwerte	JA	JA	JA	JA
Histogramm Zyklenzähler		Messwerte	JA	JA	JA	JA
Kurzzeitbeobachtung		Messwerte	JA	JA	JA	JA
Leckagesensor	Kurzzeitbeobachtung	'Ansprechpegel' und Messwerte	JA	JA	JA	JA
		Langzeitbeobachtung	JA	JA	JA	JA
	Pegel(x)		JA	JA	JA	JA
Unterer Endlagenverlauf	Messwerte		JA	JA	JA	JA
	Referenzwert		JA	NEIN	JA	JA
Tote Zone Stellgerät		Konfiguration und Messwerte	JA	JA	JA	JA
Teilhubtest (PST)		Konfiguration und Messwerte	JA	NEIN*	JA	JA
* ausgenommen Parameter 'Abtastzeit'						
Vollhubtest (FST)		Konfiguration und Messwerte	JA	NEIN*	JA	JA
* ausgenommen Parameter 'Abtastzeit' und 'Maximale Testdauer'						


	Einzelnes Rücksetzen	Code 36		
		Diag	Std	DS
Alarmeinstellungen	NEIN	siehe Kap. 17.3		
Statusklassifikation gemäß NAMUR 107	NEIN	NEIN	NEIN	JA
Alle Protokollierungsmeldungen, siehe Kapitel 2.2	JA	NEIN	JA	JA
Betriebsstundenzähler	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Gerät in Regelung	NEIN	NEIN	JA	JA
Gerät eingeschaltet seit Initialisierung	NEIN	NEIN	JA	JA
Gerät seit Initialisierung in Regelung	NEIN	NEIN	JA	JA

2.1.2 Sammelstatus

Um eine bessere Übersicht über den Zustand des Stellventils zu gewährleisten, werden alle Statusmeldungen zu einem Sammelstatus zusammengefasst. Er ergibt sich aus der Verdichtung aller Statusmeldungen des Gerätes. Die Statusmeldung mit der höchsten Priorität bestimmt den Sammelstatus.










Der Sammelstatus wird in TROVIS-VIEW 4 am rechten Rand der Infoleiste, auf der Startseite sowie im Verzeichnis **[Prozess-messwerte]** angezeigt, Symbole und ihre Bedeutung siehe Tabelle 3.

Zusätzlich kann der Sammelstatus zum Starten des getriggerten Datenloggers herangezogen werden, siehe Kapitel 3.2.1.

Hinweis: Solange der Stellungsregler nicht ausgelesen wurde, ist der Sammelstatus mit  gekennzeichnet.

Am Stellungsregler kann der Sammelstatus im Display unter Code 48 - d6 abgelesen werden, siehe Tabelle 3.

Tabelle 3 · Anzeige des Sammelstatus

Statusmeldung	TROVIS-VIEW 4/DTM	Stellungsregler	Priorität
Ausfall	 rot		
Funktionskontrolle	 orange	Textmeldung z. B. TESTING, TUNE oder TEST	
Außerhalb der Spezifikation	 gelb	 blinkend	
Wartungsbedarf/ Wartungsanforderung	 blau		
Keine Meldung, ok	 grün		

Sammelstatus am Störmeldeausgang

Der Sammelstatus wird zusätzlich am Störmeldeausgang abgebildet, wenn eine der folgenden Bedingungen vorliegt:

1. Sammelstatus „Ausfall“ liegt an.
2. Sammelstatus „Funktionskontrolle“ liegt an und die Abbildung am Störmeldeausgang ist aktiviert.
3. Sammelstatus „Wartungsbedarf“ liegt an und die Abbildung am Störmeldeausgang ist aktiviert.
4. Sammelstatus „Außerhalb der Spezifikation“ liegt an und die Abbildung am Störmeldeausgang ist aktiviert.

Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen

2. – Störmeldung bei Sammelstatus 'Funktionskontrolle' (Code 32): **Ja**
3. – Störmeldung bei Sammelstatus 'Wartungsbedarf' und 'Außerhalb der Spezifikation' (Code 33): **Ja**

4. – Störmeldung bei Sammelstatus 'Wartungsbedarf' und 'Außerhalb der Spezifikation' (Code 33): **Ja**

2.2 Protokollierung

Die letzten dreißig generierten Meldungen werden im Stellungsregler mit Zuordnung zum Betriebsstundenzähler und Angabe über die Dauer der anstehenden Meldung gespeichert.

Die gespeicherten Meldungen werden in TROVIS-VIEW 4 im Verzeichnis **[Diagnose – Überwachung – Protokollierung]** angezeigt.

Die Protokollierung beginnt 15 Minuten nach der Initialisierung im Hintergrund, eine Aktivierung ist nicht erforderlich.

Meldungen werden protokolliert, wenn

- ▶ deren Statusklassifikation ungleich „Keine Meldung“ parametrier ist oder
- ▶ deren Aufnahme in die Protokollierung aktiviert ist.

Die Meldung 'Int. Magnetventil/Zwangsentlüftung/Zuluftdruck' wird zusätzlich nur dann protokolliert, wenn zwischen zwei Meldungen 'Int. Magnetventil/Zwangsentlüftung/Zuluftdruck' zumindest die unter 'Mindestabstand Neuprotokollierung int. MGW' vorgegebene Zeit vergangen ist.

Hinweis: Die Protokollierung kann nur dann deaktiviert werden, wenn die zugehörige Statusklassifikation mit „Keine Meldung“ parametrisiert ist.

Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen > Statusklassifikation > Protokollierung

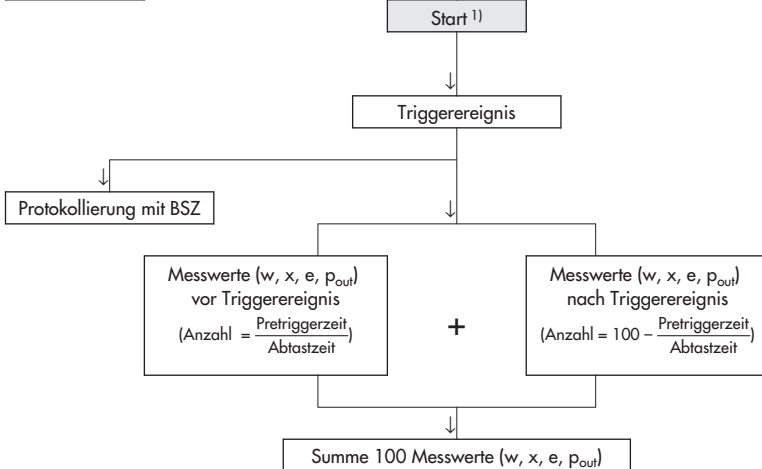
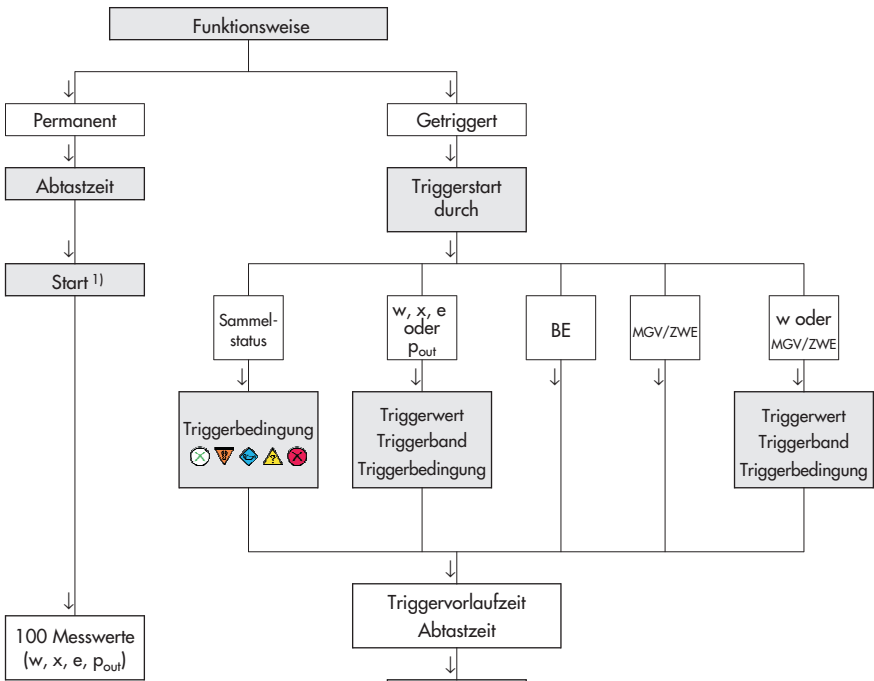
- Zuluftdruck: [Ja], Nein
- Reibungsänderung: [Ja], Nein
- Innere Leckage: [Ja], Nein
- Äußere Leckage: [Ja], Nein
- Leckage Pneumatik: [Ja], Nein
- Defekt der Antriebsfedern: [Ja], Nein
- Beschränkung Stellbereich: [Ja], Nein
- Endlagenverlauf: [Ja], Nein
- Mechanische Verbindung Stellungsregler/Ventil: [Ja], Nein
- Stellbereich: [Ja], Nein
- Änderung des Stellbereichs: [Ja], Nein
- Teilhubtest (PST): [Ja], Nein
- Vollhubtest (FST): [Ja], Nein
- Auf/Zu-Ventil: [Ja], Nein
- Code 50-58, 61, 63, 76, 81: [Ja], Nein
- Binäreingang: [Ja], Nein
- Datenlogger: [Ja], Nein
- Int. Magnetventil/Zwangsentlüftung/Zuluftdruck: Ja, [Nein]
- Mindestabstand Neuprotokollierung int. MGW: 0 bis 5000 s, [300 s]

Die Meldungen

- ▶ Äußere Leckage,
- ▶ Leckage Pneumatik,
- ▶ Beschränkung Stellbereich,
- ▶ Endlagenverlauf,
- ▶ Mechanische Verbindung Stellungsregler/Stellventil,
- ▶ Stellbereich und
- ▶ Änderung des Stellbereichs

werden nicht protokolliert, wenn sie als Folge eines Hardwarefehlers auftreten. Dann wird nur der ursächliche Hardwarefehler protokolliert:

- ▶ x > Bereich (Code 50)
- ▶ Initialisierung int. Magnetventil/Zwangsentlüftung/Zuluftdruck (Code 54)
- ▶ Laufzeit unterschritten (Code 55)
- ▶ Inkonsistenter Datenspeicher (Code 59)
- ▶ Interner Gerätefehler (Code 60)
- ▶ x-Signal (Code 62)
- ▶ i/p-Wandler (Code 64)
- ▶ Hardware (Code 65)



¹⁾ Der Datenlogger wird über die Bediensoftware gestartet, z. B. TROVIS-VIEW 4

3 Datenlogger

Der Datenlogger nimmt die Messgrößen *Ventilstellung x* , *Sollwert w* , *Regeldifferenz e* und *Stelldruck p_{out}* auf. Die aufgezeichneten Messwerte werden grafisch über die Zeit abgebildet.

Hinweis: Der Datenlogger wird bei nachfolgenden Ereignissen unterbrochen und muss neu aktiviert werden:

- Wechsel der Betriebsart
- Ausfall der Luftversorgung
- Ausfall der elektrischen Versorgung des Stellungsreglers
- Ausfall der elektrischen Versorgung des externen Magnetventils

3.1 Permanente Funktionsweise

Die Messgrößen werden mit der vorgegebenen 'Abtastzeit' aufgenommen und in einem Ringspeicher mit einer Speichertiefe von 100 Messwerten je Messgröße gespeichert.

Hinweis: Die Messwerte der letzten 24 Stunden können aus dem Diagramm 'Datenlogger' abgelesen werden, wenn das Verzeichnis [Diagnose > Datenlogger] in dieser Zeit geöffnet bleibt.

Parametrierung

1. Funktionsweise 'Permanent' einstellen.
2. 'Abtastzeit' einstellen.
3. Datenlogger starten.
Die Anzeige 'Testinformation' meldet „Test aktiv“.

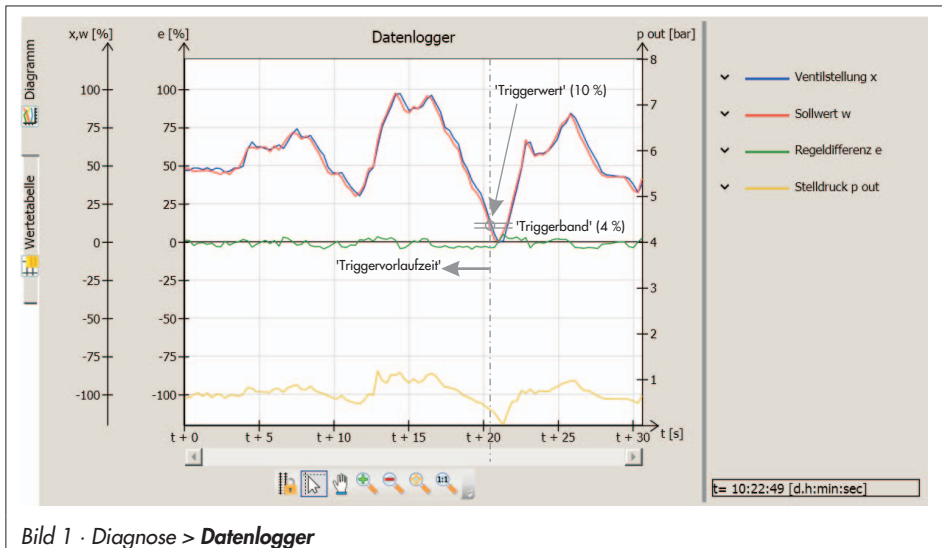


Bild 1 · Diagnose > Datenlogger

Diagnose > Datenlogger

1. – Funktionsweise: **[Permanent]**
2. – Abtastzeit: 0.2 bis 3600.0 s, [1.0 s]
3. – Start Datenlogger

Hinweis: Über den Befehl 'Abbruch Datenlogger' wird der Datenlogger abgebrochen ('Testinformation' = „Test nicht aktiv“).

Am Ende der Datenaufnahme meldet die Anzeige 'Fortschritt' „Speicher voll, Datenaufnahme abgeschlossen“.

Hinweis: Über den Befehl 'Abbruch Datenlogger' wird der Datenlogger abgebrochen ('Testinformation' = „Test nicht aktiv“).

3.2.1 Triggerstart durch Sammelstatus

Die Messwerte gehen in das Triggerergebnis ein, wenn der unter 'Triggerbedingung' eingestellte Sammelstatus ansteht.

Hinweis: Mit der Triggerbedingung „Funktionskontrolle“ erfolgt die Datenaufnahme bei Start eines dynamischen Tests. Jeder Teststart wird protokolliert.

3.2 Getriggerte Funktionsweise

Nach Auftreten des Ereignisses 'Triggerstart durch' (siehe Kapitel 3.2.1 bis 3.2.5) werden die Messwerte im Ringspeicher abgelegt. Das auslösende Ereignis wird protokolliert. Die Datenaufnahme endet, sobald 100 Messwerte je Messgröße im Ringspeicher abgelegt wurden. Die 'Abtastzeit' gibt das Zeitintervall für die Messwertaufnahme vor. Bei einer 'Triggervorlaufzeit' größer 0 gehen Messwerte, die in diesem Zeitraum aufgenommen wurden, in das Triggerergebnis von 100 Messwerten je Messgröße ein. Die 'Triggervorlaufzeit' kann maximal den Wert $100 * 'Abtastzeit'$ annehmen.

Parametrierung

1. Funktionsweise 'Getriggert' einstellen.
2. Trigger parametrieren.
3. Abtastzeit einstellen.
4. Datenlogger starten.
Die Anzeige 'Testinformation' meldet „Test aktiv“.

Diagnose > Datenlogger

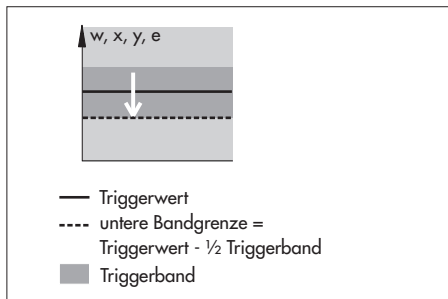
1. – Funktionsweise: **Getriggert**
2. – Abtastzeit: 0.2 bis 3600.0 s, [1.0 s]
3. – Triggerstart durch: **Sammelstatus**
 - Triggervorlaufzeit: 0.0 s bis $100 * 'Abtastzeit'$, [20.0 s]
 - Triggerung durch Sammelstatus: Keine Meldung, Funktionskontrolle, [Wartungsbedarf], Wartungsanforderung, Außerhalb der Spezifikation, Ausfall
4. – Start Datenlogger

3.2.2 Triggerstart durch Sollwert, Istwert, Regeldifferenz oder Stelldruck

Die Messwerte gehen in das Triggerergebnis ein, wenn die unter 'Triggerwert', 'Triggerband' und 'Triggerbedingung' definierten Bedingungen für die gewählte Messgröße (Sollwert w , Istwert x , Regeldifferenz e oder Stelldruck p_{out}) erfüllt sind.

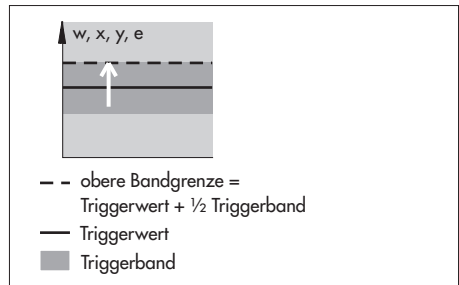
'Triggerbedingung' = Fallendes Signal/ unterer Bandaustritt

Die Bedingungen für den Triggerstart sind erfüllt, wenn der Grenzwert ('Triggerwert' - $\frac{1}{2}$ 'Triggerband') unterschritten wird.



'Triggerbedingung' = Steigendes Signal/ oberer Bandaustritt

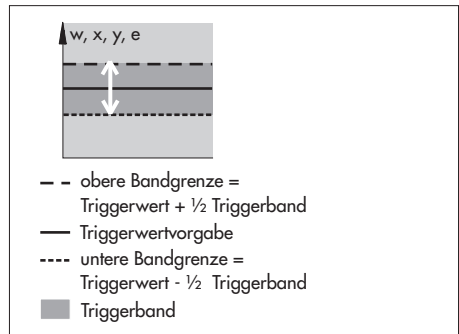
Die Bedingungen für den Triggerstart sind erfüllt, wenn der Grenzwert ('Triggerwert' + $\frac{1}{2}$ 'Triggerband') überschritten wird.



'Triggerbedingung' = Bandaustritt

Die Bedingungen für den Triggerstart sind erfüllt, wenn der Grenzwert ('Triggerwert' - $\frac{1}{2}$ 'Triggerband') unterschritten oder der Grenzwert ('Triggerwert' + $\frac{1}{2}$ 'Triggerband') überschritten wird.

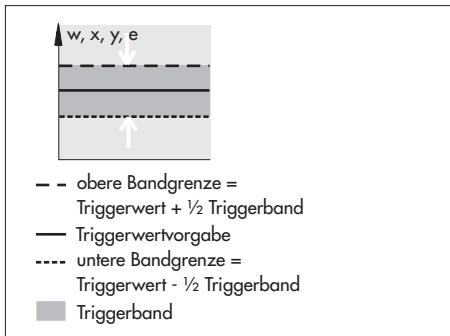
Diese Funktion ist nur aktiv, wenn gilt 'Triggerband' $\neq 0$.



'Triggerbedingung' = Bandeintritt

Die Bedingungen für den Triggerstart sind erfüllt, wenn der Grenzwert ('Triggerwert' - $\frac{1}{2}$ 'Triggerband') überschritten oder der Grenzwert ('Triggerwert' + $\frac{1}{2}$ 'Triggerband') unterschritten wird.

Diese Funktion ist nur aktiv, wenn gilt 'Triggerband' $\neq 0$.



Diagnose > Datenlogger

1. – Funktionsweise: **Getriggert**
2. – Triggerstart durch: **Istwert, Regeldifferenz, Stelldruck oder Sollwert**
 - Triggerwert:
 Sollwert, Istwert, Regeldifferenz · 0.0 bis 100.0 %, [99.0 %]
 Stelldruck · 0.0 bis 7000.0 mbar, [99.0 mbar]
 - Triggerband:
 Sollwert, Istwert, Regeldifferenz · 0.0 bis 100.0 %, [99.0 %]
 Stelldruck · 0.0 bis 7000.0 mbar, [99.0 mbar]
 - Triggervorlaufzeit: 0.0 s bis 100 * 'Abtastzeit', [20.0 s]
 - Triggerbedingung: [Fallendes Signal/unterer Bandaustritt], Steigendes Signal/oberer Bandaustritt, Bandaustritt, Bandeintritt
3. – Abtastzeit: 0.2 bis 3600.0 s, [1.0 s]
4. – Start Datenlogger

3.2.3 Triggerstart durch Binäreingang

Diese Einstellung ist nur aktiv, wenn im Stellungsregler ein Binäreingang eingebaut ist. Ansonsten meldet die Anzeige 'Fortschritt' „Datenlogger nicht startbar – Triggereinstellung nicht möglich“.

Die Messwerte gehen in das Triggerergebnis ein, wenn sich der Zustand des Binäreingangs ändert.

Diagnose > Datenlogger

1. – Funktionsweise: **Getriggert**
2. – Triggerstart durch: **Binäreingang**
 - Triggervorlaufzeit: 0.0 s bis 100 * 'Abtastzeit', [20.0 s]
3. – Abtastzeit: 0.2 bis 3600.0 s, [1.0 s]
4. – Start Datenlogger

3.2.4 Triggerstart durch internes Magnetventil/Zwangsentlüftung

Diese Einstellung ist nur aktiv, wenn im Stellungsregler ein internes Magnetventil/ eine Zwangsentlüftung eingebaut ist, vgl. Anzeige 'Internes Magnetventil/Zwangsentlüftung'. Ansonsten meldet die Anzeige 'Fortschritt' „Datenlogger nicht startbar – Triggereinstellung nicht möglich“.

Die Messwerte gehen in das Triggerergebnis ein, wenn das Magnetventil auslöst/die Zwangsentlüftung aktiviert wird.

Diagnose > Datenlogger

1. – Funktionsweise: **Getriggert**
2. – Triggerstart durch: **Internes Magnetventil/
Zwangsentlüftung**
 - Triggervorlaufzeit: 0.0 s bis 100 * 'Abtastzeit', [20.0 s]
3. – Abtastzeit: 0.2 bis 3600.0 s, [1.0 s]
4. – Start Datenlogger

3. – Abtastzeit: 0.2 bis 3600.0 s, [20.0 s]

4. – Start Datenlogger

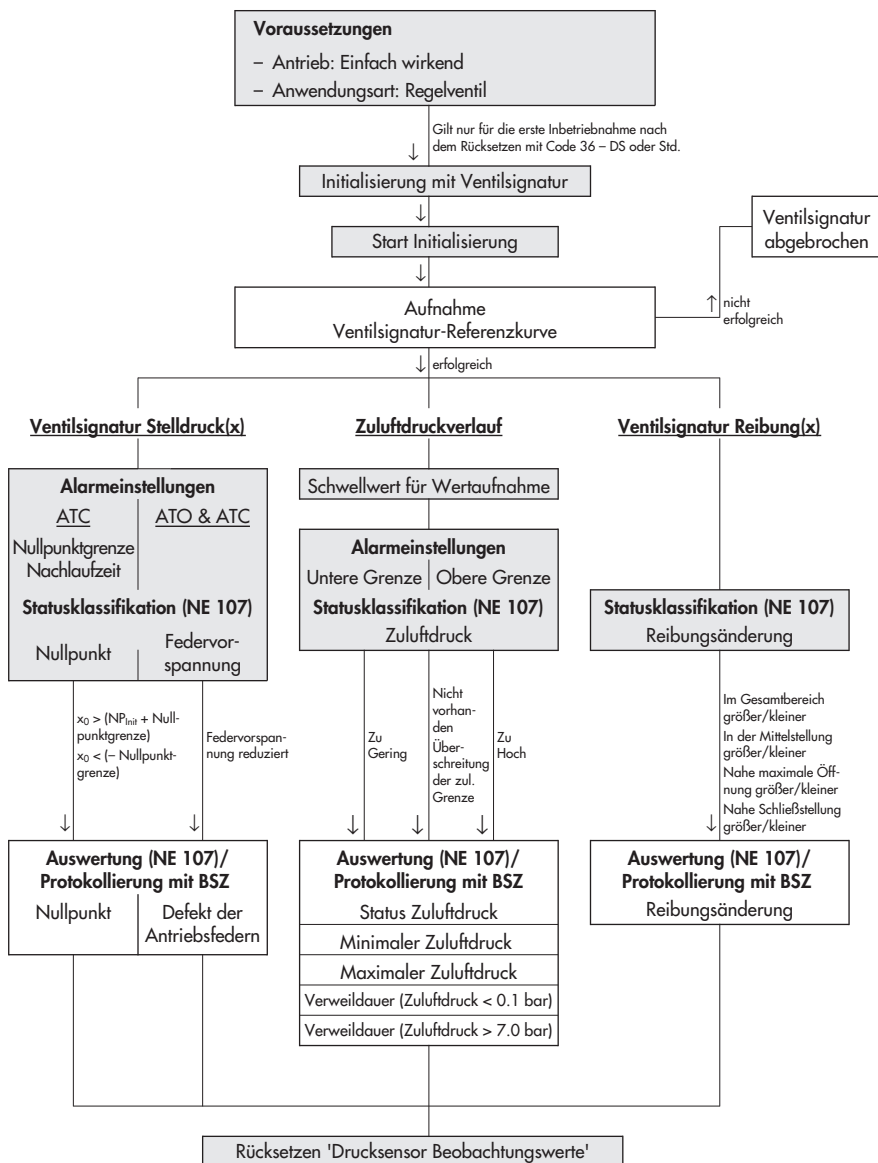
3.2.5 Triggerstart durch Sollwert oder internes Magnet- ventil/Zwangsentlüftung

Diese Einstellung ist nur aktiv, wenn im Stellsregler ein internes Magnetventil/eine Zwangsentlüftung eingebaut ist, vgl. Anzeige 'Internes Magnetventil/Zwangsentlüftung'. Ansonsten meldet die Anzeige 'Fortschritt' „Datenlogger nicht startbar – Triggereinstellung nicht möglich“.

Wenn eine der Bedingungen unter „Triggerstart durch internes Magnetventil/Zwangsentlüftung“ oder „Triggerstart durch Sollwert“ erfüllt ist, gehen die Messwerte in das Triggerergebnis ein.

Diagnose > Datenlogger

1. – Funktionsweise: **Getriggert**
 - Triggerstart durch: **Sollwert oder internes Magnetventil/Zwangsentlüftung**
 - Triggerwert: 0.0 bis 100.0 %, [99.0 %]
 - Triggerband: 0.0 bis 100.0 %, [99.0 %]
 - Triggervorlaufzeit: 0.0 s bis 100 * 'Abtastzeit', [1.0 s]
 - Triggerbedingung: [Fallendes Signal/unterer Bandaustritt], Steigendes Signal/oberer Bandaustritt, Bandaustritt, Bandenritt



4 Ventilsignatur

Die Ventilsignatur zeichnet den *Stell-
druck* p_{out} in Abhängigkeit von der *Ventil-
stellung* x auf.

Auf der Ventilsignatur basieren alle Diagnosefunktionalitäten, die vom Stelldruck abhängen, z. B. Erkennung einer pneumatischen Leckage, Durchflussmessung und Erkennung eines zu hohen oder niedrigen Zu-
luftdrucks.

Hinweis: Zusätzlich wird die Pneumatik mit Hilfe des Parameters 'Leckagegrenze' überwacht, einstellbar zwischen 0 und 100 % im Ordner **[Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen]**. Der Stellungsregler generiert die Meldung 'Leckage Pneumatik', wenn die Leckage diesen Grenzwert überschreitet. Sie ist in der Standardeinstellung mit „Keine Meldung“ klassifiziert.

Voraussetzungen

1. Am eingesetzten Stellventil ist ein einfach wirkender Antrieb angebaut.
2. Das Stellventil wird als Regelventil betrieben.

Geräteeinstellungen > Antrieb

1. – Wirkungsweise (Code 48 - d11): **Einfach wirkend**

Inbetriebnahme

2. – Anwendungsart (Code 49 - h0): **[Regelventil]**

Für die Überwachung im laufenden Regelbetrieb ist zunächst die Aufnahme der Referenzkurve erforderlich.

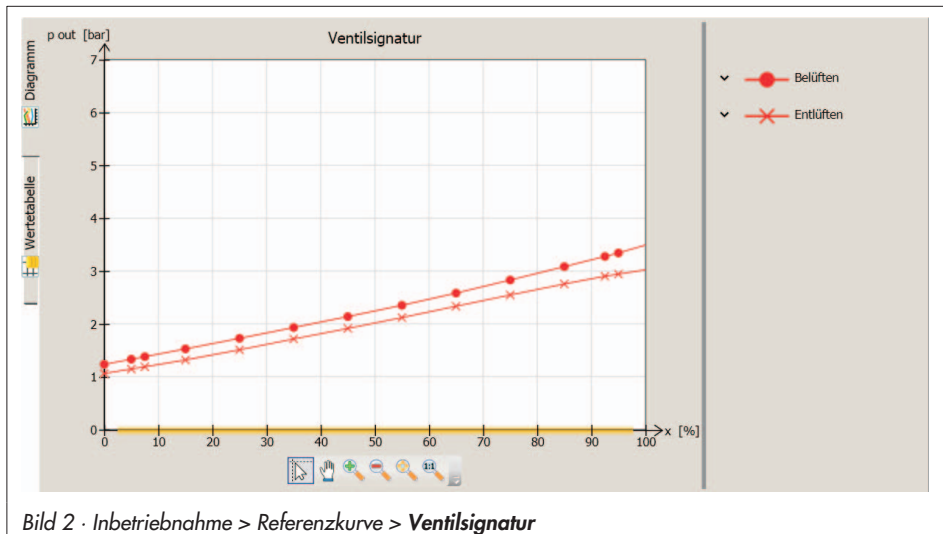


Bild 2 · Inbetriebnahme > Referenzkurve > Ventilsignatur

4.1 Referenzkurve

Bei der Aufnahme der Referenzkurve (Bild 2) wird das Ventil sehr langsam von der drucklosen Endlage in die Position bei maximaler Belüftung und wieder zurück gefahren. Dazu schaltet der Stellungsregler in den Steuerbetrieb.

Die Empfindlichkeit der Referenzkurvenaufnahme legt fest, in welcher Geschwindigkeit das Ventil bewegt wird. Die Zeitspanne für die Dauer der Referenzkurvenaufnahme steigt mit der Empfindlichkeitsstufe. Für Ventile mit kleinem Federbereich und/oder hoher Reibung sollte die Stufe „Hoch“ gewählt werden.

Nach Aufnahme der Referenzkurve werden die aufgenommenen Werte von *Stelldruck* p_{out} und *Ventilstellung* x auf feste Stützstellen umgerechnet.

Hinweis: Die Ventilstellungen können im Steuerungsbetrieb nicht vorhergesagt werden. Die Referenzkurve kann bei gleichem Stellventil und mehrmaliger Aufnahme differieren.

Parametrierung

Die Aufnahme der Referenzkurve wird mit der Einstellung 'Initialisierung mit Ventilsignatur' = „Ja“ automatisch nach der Initialisierung durchgeführt.

Inbetriebnahme

- Initialisierung mit Ventilsignatur (Code 48 - h0): [Ja]

Die Referenzkurve kann auch unabhängig von der Initialisierung aufgenommen werden.

1. In die Betriebsart 'Hand' wechseln.

2. 'Empfindlichkeit' einstellen.

3. Testlauf starten.

Die Anzeige 'Testinformation' meldet „Test aktiv“. Der Stellungsregler zeigt im Wechsel „D1“ und „TEST“ an.

Der Sammelstatus  'Funktionskontrolle' wird gesetzt.

Inbetriebnahme

1. – Eingabe Betriebsart (Code 0): **Hand**

Inbetriebnahme > Referenzkurven > Ventilsignatur

2. – Empfindlichkeit: Niedrig, [Mittel], Hoch
3. – Start Testlauf

4.1.1 Auswertung und Überwachung

Der Stellungsregler nimmt die Be- und Entlüftungskurve auf und ermittelt die nachfolgend aufgeführten charakteristischen Kennwerte:

- ▶ 'Mittelwert Hysterese': Durchschnittliche Hysterese (durchschnittliche *Stelldruckänderung* Δp_{out} bezogen auf den Federbereich)
- ▶ 'Minimale Hysterese': Minimale Hysterese (minimale *Stelldruckänderung* Δp_{out} bezogen auf den Federbereich)
- ▶ 'Maximale Hysterese': Maximale Hysterese (maximale *Stelldruckänderung* Δp_{out} bezogen auf den Federbereich)

- ▶ 'Ermittelter Federbereichsanfang': *Stell-
druck p_{out}* bei minimaler Belüftung
- ▶ 'Ermitteltes Federbereichsende': *Stell-
druck p_{out}* bei maximaler Belüftung

Sollte der Testlauf abgebrochen werden, wird die Meldung 'Ventilsignatur abgebrochen' gesetzt.

Inbetriebnahme > Initialisierungsergebnis

- Ventilsignatur abgebrochen (Code 81):



Die Anzeige 'Status Testlauf' meldet den Grund für den Abbruch:

- ▶ Kein Zuluftdruck: Der Zuluftdruck lag während des Testlaufs unter 500 mbar.
- ▶ Ventil hat sich zu schnell bewegt. Abhilfe: Empfindlichkeit erhöhen.
- ▶ Position bei maximalem Stelldruck p_{max} nicht erreicht (Belüften):
 - (1) Obwohl der Druck von 0 bar bis zur maximalen Belüftung schrittweise erhöht wurde, konnte das Ventil die im Regelbetrieb maximale Position nicht erreichen.
 - (2) Die minimale Ventilposition ohne Dichtschließen liegt unter 96 %.
 Abhilfe: Zuluftdruck erhöhen.
- ▶ Position bei p_{min} nicht erreicht (Entlüften):
 - (1) Obwohl der Druck von der maximalen Belüftung schrittweise gesenkt wurde, konnte das Ventil die im Regelbetrieb minimale Position nicht erreichen. Ventil ist eventuell verklemmt.
 - (2) Die minimale Ventilposition ohne Dichtschließen liegt über 4 %.
- ▶ Zeitüberschreitung
- ▶ Doppelt wirkender Antrieb
- ▶ Interner Fehler

- ▶ Strom zu gering
- ▶ Internes Magnetventil/Zwangsentlüftung hat ausgelöst
- ▶ SUB-initialisiert

4.2 Ventilsignatur Stelldruck(x)

Der Stellsregler nimmt während des Regelbetriebes die Be- und Entlüftungskurve auf. Diese kann direkt mit der Referenzkurve verglichen werden. Zusätzlich werden der minimale, maximale und der aktuelle Zuluftdruck im Diagramm dargestellt.

Die Datenaufnahme erfolgt unabhängig von der eingestellten Betriebsart im Hintergrund, **wenn eine Referenzkurve vorliegt**, eine Aktivierung ist nicht erforderlich.

Hinweis: Den minimalen und maximalen Zuluftdruck ermittelt der Stellsregler bei der Referenz. Der aktuelle Zuluftdruck kann den minimalen Zuluftdruck unter- und den maximalen Zuluftdruck überschreiten.



Parametrierung

1. Referenzkurve aufnehmen, siehe Kapitel 4.1.
2. Grenze für die Nullpunktüberwachung bei Stellventilen mit der Schließstellung ATC (Air to close) einstellen.
3. Statusmeldungen klassifizieren, siehe Kapitel 4.2.1.

Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen





2. – Nullpunktgrenze (Code 48 - d5): 0.0 bis 100.0 %, [5.0 %]
 - Nachlaufzeit: 1 bis 9999 s, [30 s]

3. Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen > Statusklassifikation > Stellungsregler

– Nullpunkt (Code 58): , , , 

Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen > Statusklassifikation > Antrieb





Defekt der Antriebsfedern

– Federvorspannung reduziert:
, , , 

Stellventile mit Schließstellung ATC (Air to close)

Bei Stellventilen mit der Schließstellung ATC (Air to close) generiert der Stellungsregler einen Nullpunktfehler, wenn die Ventilposition im Dichtschließen nach Ablauf der eingestellten 'Nachlaufzeit' größer als die Summe aus Initialisierungsnullpunkt und 'Nullpunktgrenze' oder kleiner als die negative 'Nullpunktgrenze' ist.

Diagnose > Überwachung > Stellungsregler





– Nullpunkt (Code 58): , , , 

4.2.1 Auswertung und Überwachung

Hat die Beobachtungskurve eine geringere Steigung als die Referenzkurve, weist dies auf eine reduzierte Vorspannung der Antriebsfedern hin.

Diagnose > Überwachung > Antrieb

– Defekt der Antriebsfedern:

, , , 

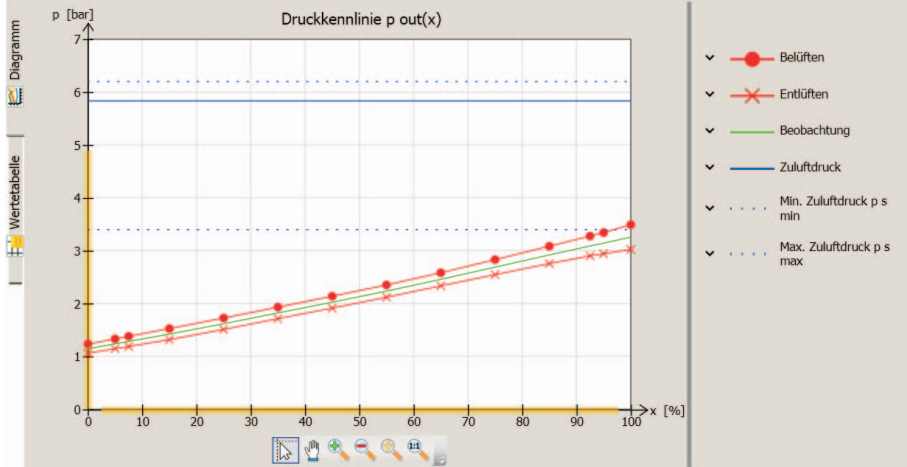


Bild 3 · Diagnose > Beobachtung/Tests > Ventilsignatur > Ventilsignatur Stelldruck(x)

4.3 Zuluftdruckverlauf

Während des Regelbetriebes wird in einem Ringpuffer von fünf Werten der Zuluftdruckverlauf aufgenommen. Ein neuer Zuluftdruck wird dann in den Ringpuffer aufgenommen, wenn er um den Betrag 'Schwellwert für Wertaufnahme' vom letzten Wert im Diagramm abweicht.

Die Datenaufnahme erfolgt unabhängig von der eingestellten Betriebsart im Hintergrund, eine Aktivierung ist nicht erforderlich. **Für die Überwachung der Grenzen ('Untere Grenze' und 'Obere Grenze'), ist zunächst eine Aktivierung der entsprechenden Grenze erforderlich.** Die Grenzen werden während der Ventilsignatur automatisch ermittelt, können aber auch benutzerdefiniert vorgegeben werden.

Parametrierung

1. 'Schwellwert für die Wertaufnahme' einstellen.
2. Grenzwerte für die Überwachung definieren, siehe Kapitel 4.3.1.
3. Statusmeldungen klassifizieren, siehe Kapitel 4.3.1.

Diagnose > Beobachtung/Tests > Ventilsignatur > Zuluftdruckverlauf

1. – Schwellwert für Wertaufnahme: 0.10 bis 14.00 bar, [0.50 bar]

Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen

2. – Aktivierung untere Grenze: [Ja], Nein
 - Untere Grenze: [0.0] bis 7.0 bar
 - Aktivierung obere Grenze: Ja, [Nein]
 - Obere Grenze: [0.0] bis 7.0 bar

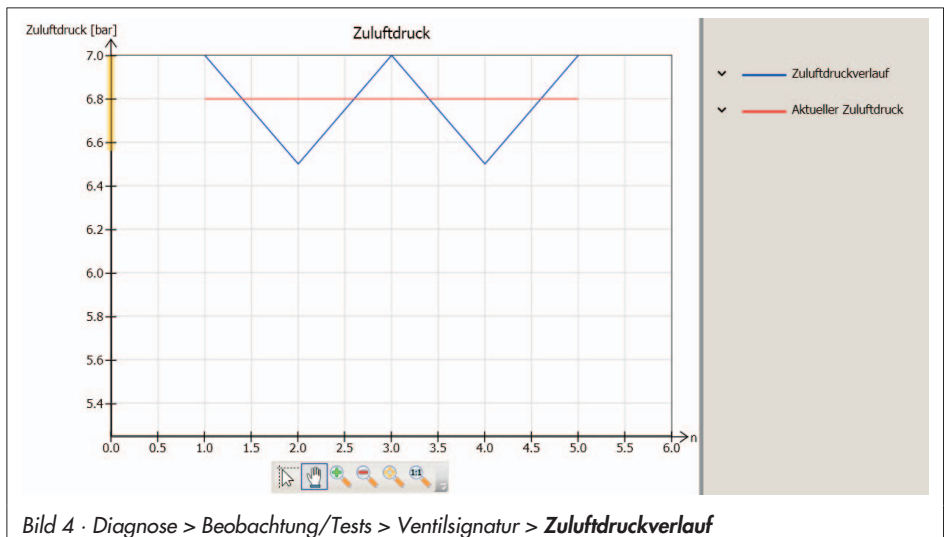


Bild 4 · Diagnose > Beobachtung/Tests > Ventilsignatur > Zuluftdruckverlauf

Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen > Statusklassifikation > Zuluftdruck

3. – Überschreitung der zulässigen Grenze:



– Zu hoch: , , ,

– Schwankt: , , ,

– Zu gering: , , ,

– Nicht vorhanden: , , ,

- Maximaler Zuluftdruck
- Zeitstempel max. Zuluftdruck
- Verweildauer (Zuluftdruck < 0.1 bar)
- Verweildauer (Zuluftdruck > 7.0 bar)

4.3.1 Auswertung und Überwachung

Der Stellungsregler generiert eine Meldung 'Status Zuluftdruck' entsprechend der eingestellten Statusklassifikation

- ▶ 'Zu Hoch', wenn der Zuluftdruck die 'Obere Grenze' überschreitet
- ▶ 'Nicht vorhanden', wenn der Zuluftdruck 0,1 bar unterschreitet
- ▶ 'Zu Gering', wenn der Zuluftdruck die 'Untere Grenze' unterschreitet
- ▶ 'Überschreitung der zulässigen Grenze', wenn der Zuluftdruck 7,0 bar überschreitet

Ein schwankender Zuluftdruck wird vom Stellungsregler erkannt, wenn der Zuluftdruck zwischen der Unterschreitung der 'Unteren Grenze' und der Überschreitung der 'Oberen Grenze' pendelt. In diesen Fällen generiert der Stellungsregler die Meldung 'Status Zuluftdruck' entsprechend der eingestellten Statusklassifikation.

Diagnose > Überwachung > Antrieb

- Status Zuluftdruck: , , ,
- Zuluftdruck (Code 48 - d7)
- Minimaler Zuluftdruck
- Zeitstempel min. Zuluftdruck

4.4 Ventilsignatur Reibung(x)

Der Stellungsregler berechnet während des Regelbetriebes die Reibung und vergleicht sie mit der Reibung, die während der Referenzkurvenaufnahme ermittelt wurde.

Die Datenaufnahme erfolgt 15 Minuten nach der Initialisierung – unabhängig von der eingestellten Betriebsart – im Hintergrund, **wenn eine Referenzkurve vorliegt**, eine Aktivierung ist nicht erforderlich.

Parametrierung

1. Referenzkurve aufnehmen, siehe Kapitel 4.1.
2. Statusmeldungen klassifizieren, siehe Kapitel 4.2.1.

Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen > Statusklassifikation > Ventil

2. Reibungsänderung

- Im Gesamtbereich größer: [X], [X], [X], [X]
- Im Gesamtbereich kleiner: [X], [X], [X], [X]
- In der Mittelstellung größer: [X], [X], [X], [X]
- In der Mittelstellung kleiner: [X], [X], [X], [X]
- Nahe maximale Öffnung größer: [X], [X], [X], [X]
- Nahe maximale Öffnung kleiner: [X], [X], [X], [X]
- Nahe Schließstellung größer: [X], [X], [X], [X]
- Nahe Schließstellung kleiner: [X], [X], [X], [X]

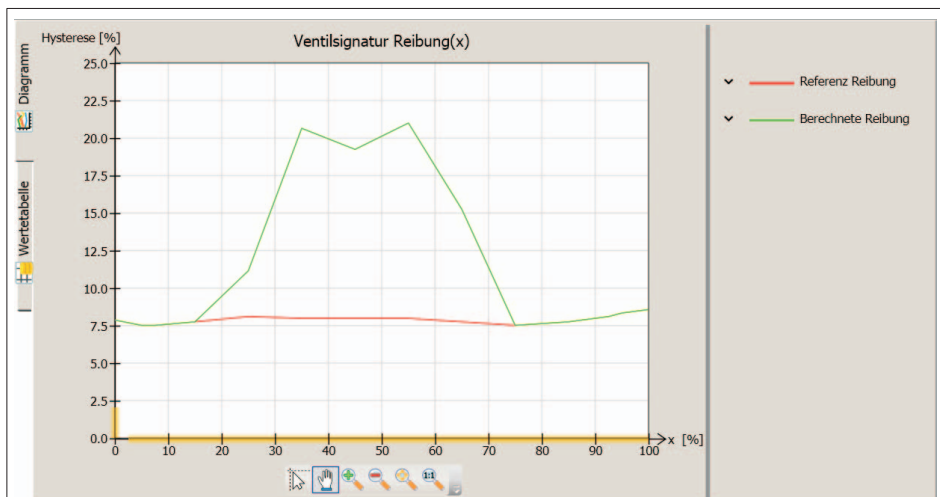


Bild 5 · Diagnose > Beobachtung/Tests > Ventilsignatur > Ventilsignatur Reibung(x)

4.4.1 Auswertung und Überwachung





Der Stellungsregler generiert die Meldung 'Reibungsänderung' entsprechend der eingestellten Statusklassifikation. Der Reibungsvergleich erfolgt für den Gesamtbereich des Ventils, die Ventilmittelstellung und für die Bereiche nahe der Endstellungen.

Die Reibung berechnet der Stellungsregler während des Regelbetriebs aus der Be- und Entlüftungskurve und zwar dann, wenn eine Richtungsumkehr der Ventilbewegung stattfindet. Die Reibung wird dann auf feste Stützstellen in der Nähe des Umkehrpunktes umgerechnet und mit der Referenzreibung verglichen.

- ▶ Steigt die Reibung an einer Stützstelle auf mehr als das Doppelte der Referenzreibung, dann wird die Reibung als größer erkannt.
- ▶ Sinkt die Reibung an einer Stützstelle auf weniger als die Hälfte der Referenzreibung, dann wird die Reibung als kleiner erkannt.

Hinweis: Damit für die Berechnung der Reibung ausreichend Messwerte zur Verfügung stehen, darf sich das Ventil nicht zu schnell bewegen.

Diagnose > Überwachung > Ventil

– Reibungsänderung:  ,  ,  , 

4.5 Einzelnes Rücksetzen

Alle Meldungen, die durch die Ventilsignatur generiert werden, können gleichzeitig mit dem Befehl 'Rücksetzen 'Drucksensor Beobachtungswerte'' zurückgesetzt werden. Im einzelnen sind das die Meldungen:

- ▶ Reibungsänderung,
- ▶ Status Zuluftdruck,
- ▶ Defekt der Antriebsfedern und
- ▶ Nullpunkt

Parallel werden auch die Zuluftdruckwerte (Zuluftdruck, Min. Zuluftdruck und Max. Zuluftdruck) zurückgesetzt.

Diagnose > Service/Wartung > Rücksetzen

– Rücksetzen 'Drucksensor Beobachtungswerte'

5 Auf/Zu-Ventil

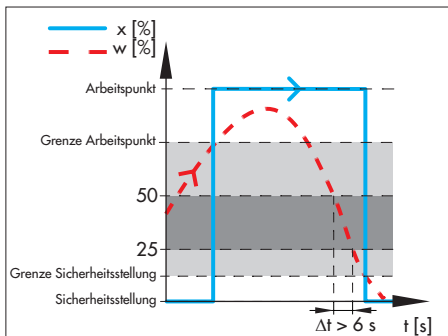
Beim Auf/Zu-Ventil ist der Hubbereich über die Sicherheitsstellung und den vorgegebenen Arbeitspunkt definiert. Dadurch werden die folgenden Parameter zur Festlegung des Arbeits- und Führungsgrößenbereiches nicht ausgewertet und können nicht geändert werden:

- ▶ Hub-/Drehwinkelbereich Anfang
- ▶ Hub-/Drehwinkelbereich Ende
- ▶ Hub-/Drehwinkelbegrenzung unten
- ▶ Hub-/Drehwinkelbegrenzung oben
- ▶ Führungsgrößenbereich Anfang
- ▶ Führungsgrößenbereich Ende

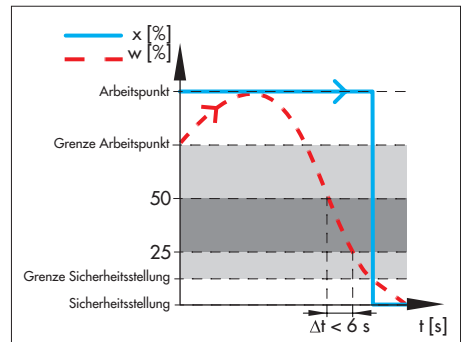
Im Automatikbetrieb wird die Führungsgröße diskret ausgewertet:

Befindet sich die Führungsgröße (---) beim Start des Automatikbetriebs unterhalb der 'Grenze Arbeitspunkt', fährt das Ventil (—) die Sicherheitsstellung an.

Steigt die Führungsgröße an und überschreitet sie die 'Grenze Arbeitspunkt', so fährt das Ventil in den 'Arbeitspunkt'. Sinkt die Führungsgröße im weiteren Verlauf unter die 'Grenze Sicherheitsstellung', wechselt das Ventil zurück in die Sicherheitsstellung (im nachfolgenden Beispiel 0 %).

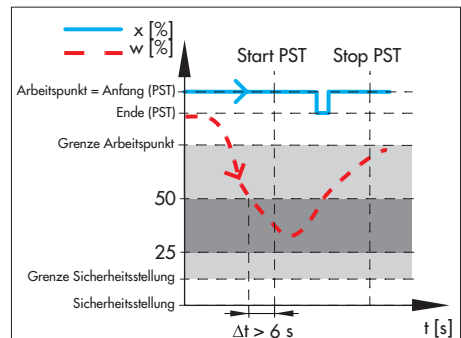


Befindet sich die Führungsgröße (---) beim Start des Automatikbetriebs oberhalb der 'Grenze Arbeitspunkt' fährt das Ventil (—) den 'Arbeitspunkt' an. Sinkt die Führungsgröße im weiteren Verlauf unter die 'Grenze Sicherheitsstellung', wechselt das Ventil in die Sicherheitsstellung (im nachfolgenden Beispiel 0 %).



Auslösen des Teilhubtests (PST)

Ein Teilhubtest wird ausgelöst, wenn sich die Führungsgröße (---) vom 'Arbeitspunkt' aus in den Bereich zwischen 25 und 50 % Hub bewegt und hier über 6 Sekunden verbleibt, siehe Kapitel 12.1, Seite 72.



Damit der Teilhubtest durchgeführt wird, muss der PST-Diagnoseparameter 'Anfang' im Bereich der definierten Stellung \pm 'Toleranzgrenze' liegen.

Nach Beendigung des Teilhubtests fährt das Ventil zurück in die vorherige Stellung (Sicherheitsstellung oder 'Arbeitspunkt').

Abbruch des Teilhubtests (PST)

Der Teilhubtest wird abgebrochen, wenn die Führungsgröße (— —) den Bereich zwischen 'Grenze Sicherheitsstellung' und 'Grenze Arbeitspunkt' verlässt.

Nach Abbruch des Teilhubtests fährt das Ventil zurück in die vorherige Stellung (Sicherheitsstellung oder 'Arbeitspunkt').

Parametrierung

Hinweis: Die Parametrierung in TROVIS-VIEW 4 ist nur möglich, wenn zuvor die 'Anwendungsart' = „Auf/Zu-Ventil“ eingestellt wurde.

1. Anwendungsart einstellen.
2. Auf/Zu-Ventil parametrieren.
3. Teilhubtest (PST) parametrieren, siehe Kapitel 12.

Inbetriebnahme

1. – Anwendungsart (Code 49 - h0): **Auf/Zu-Ventil**

Geräteeinstellungen – Stellsregler – Übertragungskennlinie Auf/Zu

2. – Arbeitspunkt (Code 49 - h1): 0.0 bis [100 %]

- Grenze Sicherheitsstellung (Code 49 - h2): 0.0 bis 20.0 %, [12.5 %]
- Grenze Arbeitspunkt (Code 49 - h5): 55.0 bis 100.0 %, [75.0 %]

Diagnose > Beobachtung/Tests > Dynamiktests > Teilhubtest (PST)

3. siehe Kapitel 12

5.1 Auf/Zu-Diagnose

Die Auf/Zu-Diagnose liefert Aussagen über die Ventilendstellung, die Laufzeiten (steigend/fallend) sowie die Losbrechzeiten (steigend/fallend).

Die Datenaufnahme erfolgt im Automatikbetrieb im Hintergrund, eine Aktivierung ist nicht erforderlich.

Im laufenden Betrieb vergleicht der Stellsregler die aktuellen Lauf- und Losbrechzeiten sowie den aktuellen Hub mit den bei der Referenzmessung (erste Auswertung) ermittelten Werten.

Parametrierung

Hinweis: Die Parametrierung in TROVIS-VIEW 4 ist nur möglich, wenn zuvor die 'Anwendungsart' = „Auf/Zu-Ventil“ eingestellt wurde.

1. Grenzwerte für die Überwachung einstellen, siehe Kapitel 5.2.
2. Statusmeldungen klassifizieren.

Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen

1. – Grenzwert Zeitauswertung (Code 49 - h7):
[0.6] bis 30.0 s
- Grenzwert Ventilendstellung (Code 49 - h8):
[0.3] bis 100.0 %

2. Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen > Statusklassifikation > Auf/Zu-Ventil

- Losbrechzeit steigend:
[X], [X], [X], [X]
- Losbrechzeit fallend:
[X], [X], [X], [X]
- Laufzeit steigend:
[X], [X], [X], [X]
- Laufzeit fallend:
[X], [X], [X], [X]
- Hubendwert wurde nicht erreicht:
[X], [X], [X], [X]
- Hubendwert steigend:
[X], [X], [X], [X]
- Hubendwert fallend:
[X], [X], [X], [X]

5.2 Auswertung und Überwachung

Die Auswertung weist auf einen Fehler hin, wenn mindestens eine der nachfolgenden Bedingungen beim Verfahren des Ventils erfüllt ist:

- ▶ Die aktuelle 'Losbrechzeit (steigend)' weicht um den Betrag 'Grenzwert Zeitauswertung' vom Referenzwert ab.
- ▶ Die aktuelle 'Losbrechzeit (fallend)' weicht um den Betrag 'Grenzwert Zeitauswertung' vom Referenzwert ab.
- ▶ Die aktuelle 'Laufzeit (steigend)' weicht um den Betrag 'Grenzwert Zeitauswertung' vom Referenzwert ab.

- ▶ Die aktuelle 'Laufzeit (fallend)' weicht um den Betrag 'Grenzwert Zeitauswertung' vom Referenzwert ab.
- ▶ Die aktuelle 'Ventilendstellung (steigend)' weicht um den Betrag 'Grenzwert Ventilendstellung' vom Referenzwert ab.
- ▶ Die aktuelle 'Ventilendstellung (fallend)' weicht um den Betrag 'Grenzwert Ventilendstellung' vom Referenzwert ab.
- ▶ Die Ventilendstellung wird nicht erreicht.

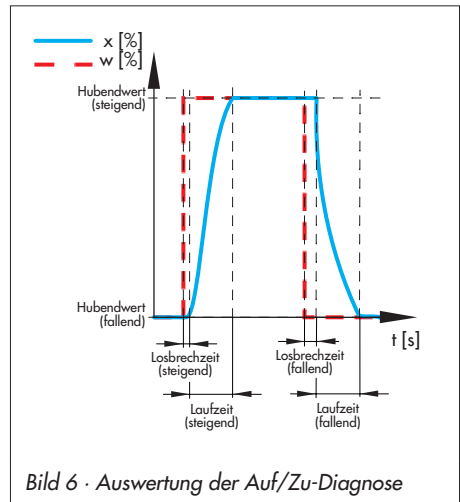


Bild 6 · Auswertung der Auf/Zu-Diagnose

Ist eine der Bedingungen erfüllt, generiert der Stellsregler eine Meldung 'Status Auf/Zu- Ventil' entsprechend der eingestellten Statusklassifikation.

Diagnose > Überwachung

- Status Auf/Zu-Ventil (Code 85):



5.3 Einzelnes Rücksetzen

Die Meldung und die Grenzwerte werden über den Befehl 'Rücksetzen Messwerte 'Auf/Zu-Ventil'' zurückgesetzt.

Der Stellungsregler speichert neben der Referenzauswertung jeweils die letzten zwei Auswertungen. Bei Durchführung eines weiteren Tests, wird die Auswertung des letzten Tests gelöscht.

Diagnose > Service/Wartung > Rücksetzen

- 'Rücksetzen Messwerte 'Auf/Zu-Ventil'

6 Histogramm Ventilstellung x

Das 'Histogramm Ventilstellung x' ist eine statistische Auswertung der aufgenommenen Ventilstellungen. Es gibt Aufschluss darüber, wo das Ventil in seiner Lebenszeit vorwiegend arbeitet und ob sich ein Trend für Änderung des Arbeitsbereiches abzeichnet.

Die Datenaufnahme erfolgt 15 Minuten nach der Initialisierung – unabhängig von der eingestellten Betriebsart – im Hintergrund, eine Aktivierung ist nicht erforderlich.

Der Stellungsregler nimmt sekundlich die Ventilstellungen auf und ordnet sie vorgegebenen Ventilstellungsintervallen (Klassen) zu. Die Ventilstellungsintervalle werden grafisch in Form eines Balkendiagramms angezeigt.

- ▶ 'Mittelwert': Über die 'Beobachtungsdauer' gemittelte Intervallzugehörigkeit der Ventilstellung
- ▶ 'Anzahl Messpunkte': Summe der während der 'Beobachtungsdauer' aufgenommenen Messwerte

▶ 'Beobachtungsdauer'

Die Messwerte werden alle 24 Stunden ausfallsicher im Stellungsregler gespeichert.

Kurzzeitbeobachtung

Um kurzfristige Änderungen der Ventilstellung erkennen zu können, erfasst der Stellungsregler die Ventilstellung mit der eingestellten 'Abtastzeit' und wertet jeweils die letzten 100 Messwerte aus.

- ▶ 'Mittelwert': Über die letzten 100 Werte gemittelte Intervallzugehörigkeit der Ventilstellung
- ▶ 'Beobachtungsdauer': $100 * \text{'Abtastzeit'}$

Der Stellungsregler speichert die Ventilstellungen in einem Ringspeicher mit einer Speichertiefe von 100 Messwerten.

Hinweis: Bei Änderung der 'Abtastzeit' werden alle vorhandenen Messwerte aus dem Ringspeicher gelöscht.

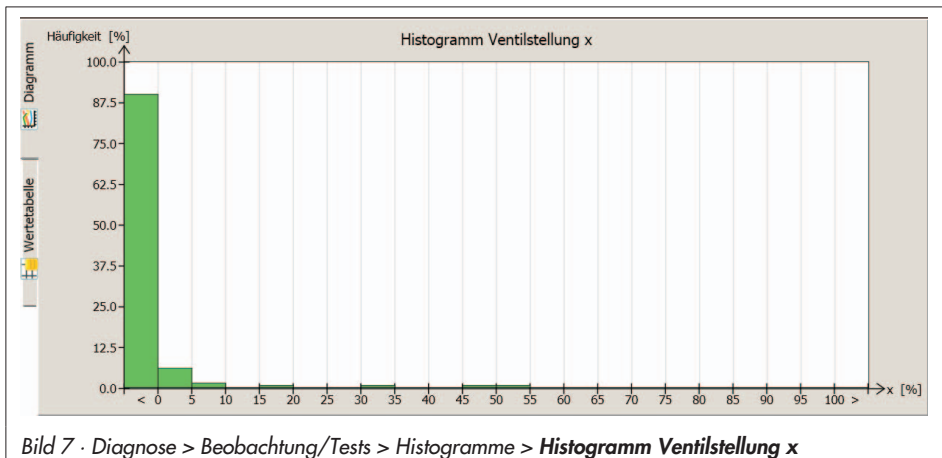


Bild 7 · Diagnose > Beobachtung/Tests > Histogramme > **Histogramm Ventilstellung x**

Parametrierung

















1. 'Abtastzeit' für die Kurzzeitbeobachtung einstellen.
2. Statusmeldungen klassifizieren, siehe Kapitel 6.1.

Diagnose > Beobachtung/Tests > Histogramme > Histogramm Ventilstellung x > Kurzzeitbeobachtung


1. – Abtastzeit: frei einstellbar
[00:14:24 d.h:min:s]

Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen > Statusklassifikation > Ventilstellung

2. Stellbereich

- Vorwiegend nahe der Schließstellung
[, , , 
- Vorwiegend nahe der maximalen Öffnung
[, , , 
- Vorwiegend in der Schließstellung
[, , , 
- Vorwiegend in der maximalen Öffnung
[, , , 

Änderung des Stellbereichs

- Arbeitsbereichsverschiebung Schließstellung
[, , , 
- Arbeitsbereichsverschiebung maximale Öffnung
[, , , 
- Kurzfristig verändert
[, , , 

ner der Endlagen, generiert der Stellungsregler die Meldung 'Stellbereich' entsprechend der eingestellten Statusklassifikation.

Für die Auswertung der Kurzzeitbeobachtung ist ein kompletter Datensatz (100 Messwerte) erforderlich. Die Auswertung ist nur dann aktiv, wenn die Abtastzeit größer oder gleich 1 Minute eingestellt ist.

Ergibt sich aus der Auswertung des Histogramms und der Kurzzeitbeobachtung ein Trend für die Änderung des Arbeitsbereiches, generiert der Stellungsregler die Meldung 'Änderung des Stellbereichs' entsprechend der eingestellten Statusklassifikation.

Diagnose > Überwachung > Ventilstellung

- Stellbereich: , , , 
- Änderung des Stellbereichs: , , , 

6.2 Einzelnes Rücksetzen

Die Meldungen 'Stellbereich' und 'Änderung des Stellbereichs' werden über den Befehl 'Rücksetzen 'Histogramm Ventilstellung x'' zurückgesetzt. Mit diesem Befehl werden gleichzeitig alle Diagnoseparameter und Messwerte des Histogramms und der Kurzzeitbeobachtung zurückgesetzt.

Mit dem Befehl 'Rücksetzen 'Histogramm Ventilstellung x Kurzzeitbeobachtung'' werden die Diagnoseparameter und Messwerte im Verzeichnis [Kurzzeitbeobachtung] zurückgesetzt.

Diagnose > Service/Wartung > Rücksetzen

- Rücksetzen 'Histogramm Ventilstellung x'
- Rücksetzen 'Histogramm Ventilstellung x Kurzzeitbeobachtung'

6.1 Auswertung und Überwachung

Die Auswertung des Histogramms beginnt bei Regelventilen nach einer Beobachtungsdauer von einer Stunde. Bei Auf/Zu-Ventilen erfolgt keine Auswertung.

Arbeitet das Regelventil während der Beobachtungsdauer vorwiegend nahe oder in ei-

7 Histogramm Regeldifferenz e

Das 'Histogramm Regeldifferenz e' ist eine statistische Auswertung der aufgenommenen Regeldifferenzen. Es gibt Aufschluss darüber in welcher Höhe die Regeldifferenzen während der Lebenszeit des Stellventils auftreten und ob möglicherweise Fehlzustände aufgrund eines beschränkten Stellbereiches oder innerer Leckage vorliegen.

Die Datenaufnahme erfolgt 15 Minuten nach der Initialisierung – unabhängig von der eingestellten Betriebsart – im Hintergrund, eine Aktivierung ist nicht erforderlich.

Der Stellungsregler nimmt sekundlich die Regeldifferenz e auf und ordnet sie vorgegebenen Intervallen (Klassen) zu. Die Intervalle der Regeldifferenz werden grafisch in Form eines Balkendiagramms angezeigt.

- ▶ 'Mittelwert': Über die 'Beobachtungsdauer' gemittelte Intervallzugehörigkeit der Regeldifferenz

- ▶ 'Anzahl Messpunkte': Summe der während der 'Beobachtungsdauer' aufgenommenen Messwerte
- ▶ 'Beobachtungsdauer'

Die Messwerte werden alle 24 Stunden ausfallsicher im Stellungsregler gespeichert.

Kurzzeitbeobachtung

Um kurzfristige Änderungen der Regeldifferenz erkennen zu können, erfasst der Stellungsregler die Regeldifferenzen mit der eingestellten 'Abtastzeit' und wertet jeweils die letzten 100 Messwerte aus.

- ▶ 'Mittelwert': Über die letzten 100 Werte gemittelte Intervallzugehörigkeit der Regeldifferenz
- ▶ 'Beobachtungsdauer': $100 \cdot \text{'Abtastzeit'}$

Der Stellungsregler speichert die Regeldifferenzen in einem Ringspeicher mit einer Speichertiefe von 100 Messwerten.

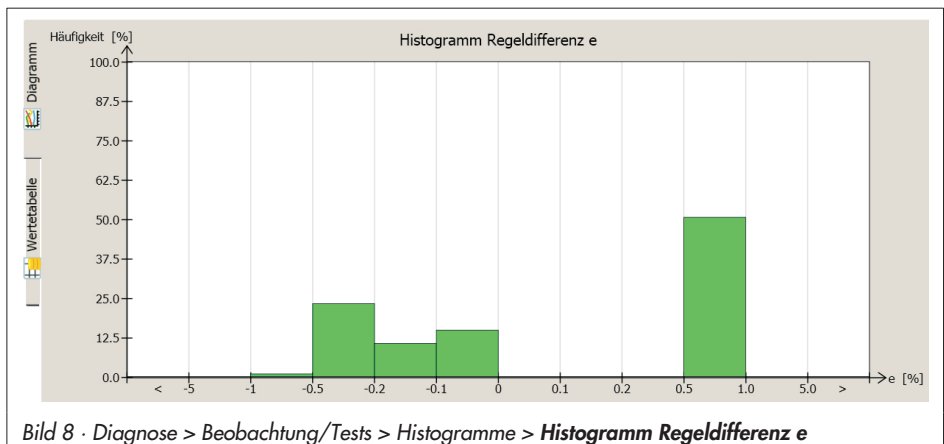


Bild 8 · Diagnose > Beobachtung/Tests > Histogramme > **Histogramm Regeldifferenz e**

Hinweis: Bei Änderung der 'Abtastzeit' werden alle vorhandenen Messwerte aus dem Ringspeicher gelöscht.

Parametrierung





1. 'Abtastzeit' für die Kurzzeitbeobachtung einstellen.
2. Statusmeldungen klassifizieren, siehe Kapitel 7.1.

Diagnose > Beobachtung/Tests > Histogramm Regeldifferenz e > Kurzzeitbeobachtung

- 1. – Abtastzeit: frei einstellbar
[00:14:24 d.h:min:s]













Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen > Statusklassifikation > Ventil

2. Innere Leckage

- Eventuell vorhanden: , , , 

Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen > Statusklassifikation > Ventilstellung

Beschränkung Stellbereich

- Nach unten: , , , 
- Nach oben: , , , 
- Keine Änderung möglich:
, , , 

Mechanische Verbindung Stellsregler/Ventil

- Keine optimale Hubübertragung:
, , , 

7.1 Auswertung und Überwachung





Im Idealfall sollten die Regeldifferenzen nahe 0 % sein.

In kurzer Folge auftretende Regeldifferenzen größer 1 % weisen auf eine Beschränkung des Stellbereiches nach oben hin. In diesem Fall generiert der Stellungsregler die Meldungen 'Beschränkung Stellbereich' und 'Mechanische Verbindung Stellsregler/Ventil' entsprechend der eingestellten Statusklassifikationen.









In kurzer Folge auftretende Regeldifferenzen kleiner 1 % weisen auf eine Beschränkung des Stellbereiches nach unten oder auf eine innere Leckage hin. Der Stellungsregler generiert die Meldungen 'Beschränkung Stellbereich', 'Mechanische Verbindung Stellsregler/Ventil' und 'Innere Leckage' entsprechend der eingestellten Statusklassifikationen.

Sind nahezu alle Regeldifferenzen der Kurzzeitbeobachtungen größer 1 % oder kleiner –1 % weist das auf ein Klemmen der Antriebs- oder Ventilstange hin. Der Stellungsregler generiert die Meldungen 'Beschränkung Stellbereich' und 'Mechanische Verbindung Stellsregler/Ventil' entsprechend der eingestellten Statusklassifikationen.

Diagnose > Überwachung > Ventil

- Innere Leckage: , , , 

Diagnose > Überwachung > Ventilstellung

- Beschränkung Stellbereich:
, , , 
- Mechanische Verbindung Stellsregler/Stellventil: , , , 

7.2 Einzelnes Rücksetzen

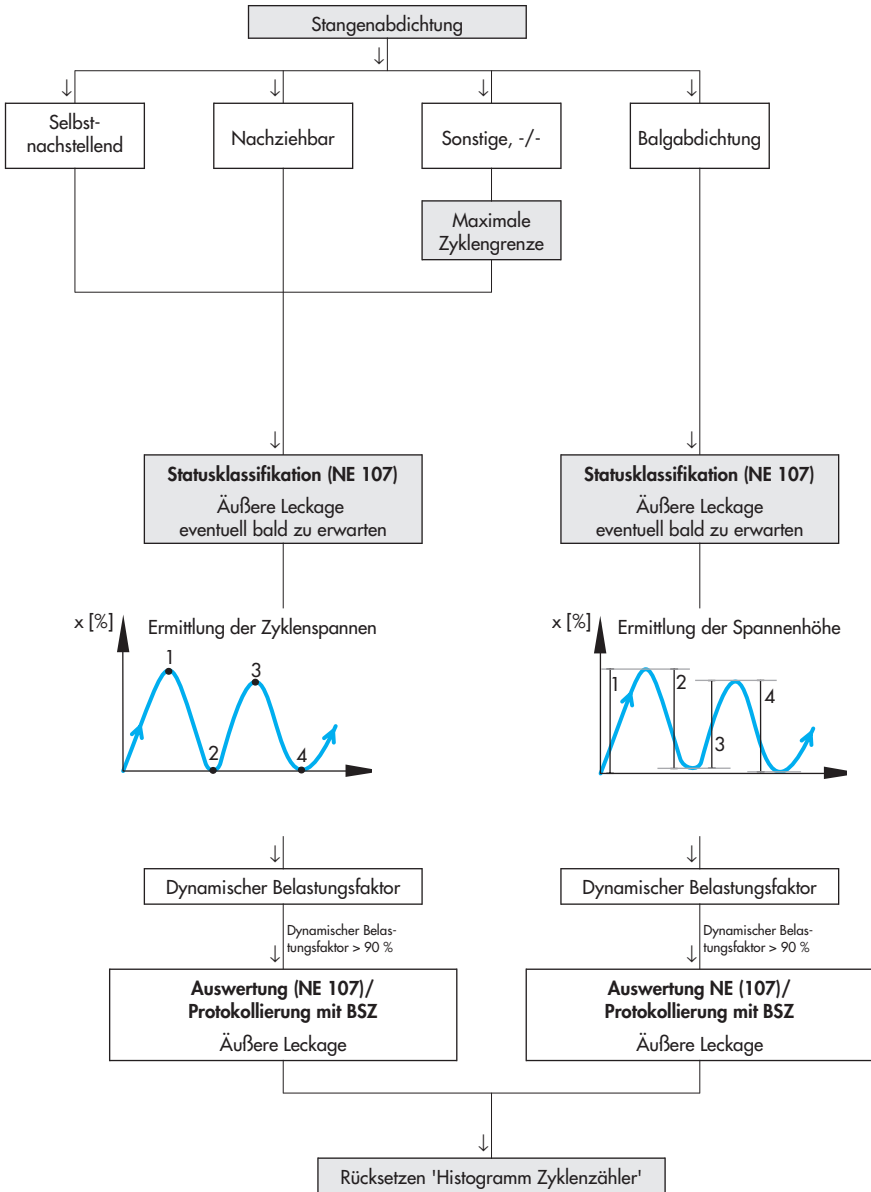
Die Meldungen 'Innere Leckage', 'Beschränkung Stellbereich' und 'Mechanische Verbindung Stellungsregler/Stellventil' werden über den Befehl 'Rücksetzen 'Histogramm Regeldifferenz e' oder 'Rücksetzen 'Histogramm Regeldifferenz e Kurzzeitbeobachtung' zurückgesetzt.

Mit dem Befehl 'Rücksetzen 'Histogramm Regeldifferenz e' werden gleichzeitig alle Diagnoseparameter und Messwerte des Histogramms und der Kurzzeitbeobachtung zurückgesetzt.

Mit dem Befehl 'Rücksetzen 'Histogramm Regeldifferenz e Kurzzeitbeobachtung' werden die Diagnoseparameter und Messwerte im Verzeichnis [Kurzzeitbeobachtung] zurückgesetzt.

Diagnose > Service/Wartung > Rücksetzen

- Rücksetzen 'Histogramm Regeldifferenz e'
- Rücksetzen 'Histogramm Regeldifferenz e Kurzzeitbeobachtung'



8 Histogramm Zyklenzähler

Das 'Histogramm Zyklenzähler' liefert eine statistische Auswertung der Zyklenspanne bzw. Zyklenhöhe und damit Informationen über die dynamische Beanspruchung des Balgs und/oder der vorhandenen Packung.

Die Datenaufnahme erfolgt 15 Minuten nach der Initialisierung – unabhängig von der eingestellten Betriebsart – im Hintergrund, eine Aktivierung ist nicht erforderlich.

Der Stellungsregler nimmt bei 'Stangenabdichtung', „Selbstnachstellend“, „Nachziehbar“, „Sonstige“ und „-/-“ die Anzahl der Zyklenspannen auf. Eine Zyklenspanne beginnt bei einer Richtungsumkehr des Ventilhubes und endet bei der nächsten Richtungs-umkehr des Ventilhubes.

Bei 'Stangenabdichtung' „Balgabdichtung“ nimmt der Stellungsregler die Spannenhöhe auf. Die Spannenhöhe ist der zurückgelegte Hub zwischen zwei Richtungsänderungen.

Die Zyklenspannen bzw. Spannenhöhen werden vorgegebenen Intervallen (Klassen) zugeordnet. Die Intervalle werden grafisch in Form eines Balkendiagramms angezeigt.

- ▶ 'Mittelwert': Über die 'Anzahl Zyklen' gemittelte Intervallzugehörigkeit der Spannenhöhe
- ▶ 'Anzahl Zyklen'

Die Messwerte werden alle 24 Stunden ausfallsicher im Stellungsregler gespeichert.

Parametrierung

1. Art der Stangenabdichtung vorgeben. (*Bei 'Stangenabdichtung' = „Sonstige“ ist zusätzlich der Parameter 'Maximale Zyklenzählergrenze' einzustellen.)

Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen

1. – Stangenabdichtung: [-/-], Selbstnachstellend, Nachziehbar, Balgabdichtung, Sonstige
- * – Maximale Zyklengrenze: 1 bis 100000000, [1000000]

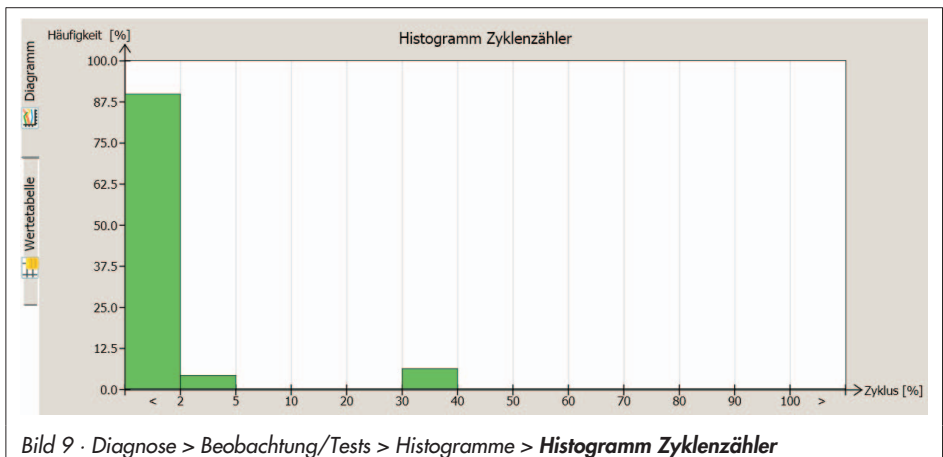


Bild 9 · Diagnose > Beobachtung/Tests > Histogramme > **Histogramm Zyklenzähler**

Kurzzeitbeobachtung

Um kurzfristige Änderungen der Zyklenspannen bzw. Spannenhöhe erkennen zu können, wertet der Stellungsregler jeweils die letzten 100 Zyklenspannen bzw. Spannenhöhen aus.

Der Stellungsregler speichert die Zyklenspannen bzw. Spannenhöhen in einem Ringspeicher mit einer Speichertiefe von 100 Messwerten.

- ▶ 'Mittelwert': Über die letzten 100 Werte gemittelte Intervallzugehörigkeit der Spannenhöhe

Parametrierung

1. Statusmeldungen klassifizieren.

Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen > Statusklassifikation > Ventil

1. Äußere Leckage

- Eventuell bald zu erwarten:



8.1 Auswertung und Überwachung

Die Beanspruchung des Balgs und/oder der Packung kann am Parameter 'Dynamischer Belastungsfaktor' abgelesen werden. Der Wert wird unter Berücksichtigung der im Ventil befindlichen Stopfbuchse ('Packungsart') und aus den Zyklenspannen bzw. Zyklenhöhen ermittelt.

Es wird eine Meldung 'Äußere Leckage' entsprechend der eingestellten Statusklassifikation gesetzt, wenn

- ▶ die Anzahl der gemessenen Zyklenspanne bei 'Stangenabdichtung' „Selbstnachstellend“ 450000 überschreitet.
- ▶ die Anzahl der gemessenen Zyklenspanne bei 'Stangenabdichtung' „Nachziehbar“ 180000 überschreitet.
- ▶ die Anzahl der gemessenen Zyklenspanne bei 'Stangenabdichtung' „Sonstige“ 90 % der 'Maximalen Zyklenzählergrenze' überschreitet.
- ▶ die Anzahl der gemessenen Zyklenhöhen bei 'Stangenabdichtung' „Balgabdichtung“ 180000 überschreitet.

Prozessmesswerte

- Dynamischer Belastungsfaktor

Diagnose > Überwachung > Ventil

- Äußere Leckage: , , ,

8.2 Einzelnes Rücksetzen

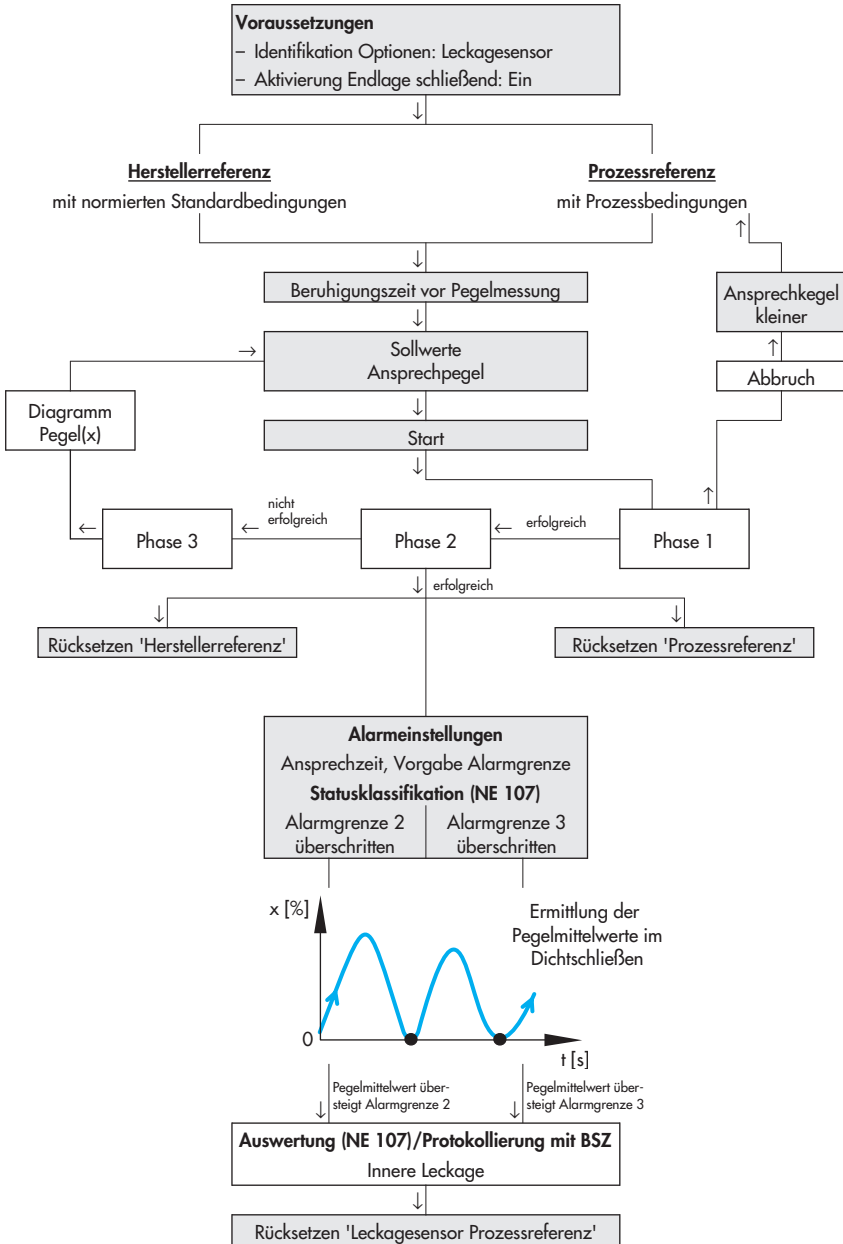
Die Meldung 'Äußere Leckage' wird über den Befehl 'Rücksetzen 'Histogramm Zyklenzähler'' oder 'Rücksetzen 'Histogramm Zyklenzähler Kurzzeitbeobachtung'' zurückgesetzt.

Mit dem Befehl 'Rücksetzen 'Histogramm Zyklenzähler'' werden gleichzeitig alle Messwerte des Histogramms und der Kurzzeitbeobachtung sowie der 'Dynamische Belastungsfaktor' zurückgesetzt.

Mit dem Befehl 'Rücksetzen 'Histogramm Zyklenzähler Kurzzeitbeobachtung'' werden die Messwerte im Verzeichnis [Kurzzeitbeobachtung] zurückgesetzt.

Diagnose > Service/Wartung > Rücksetzen

- Rücksetzen 'Histogramm Zyklenzähler'
- Rücksetzen 'Histogramm Zyklenzähler Kurzzeitbeobachtung'



9 Leckagesensor

Durch die Erweiterung des Stellungsreglers mit einem Leckagesensor ist es möglich, Leckagen in der Schließstellung festzustellen. Zu diesem Zweck ermittelt der Leckagesensor den Schallpegel im Dichtschließen und vergleicht den aktuellen Pegelwert mit vorgegebenen Alarmgrenzen. Der Stellungsregler generiert eine Meldung, wenn eine der Alarmgrenzen überschritten wird.

Voraussetzungen für die Nutzung des Leckagesensors:

1. Am Ventil ist ein Leckagesensor angebaut, siehe Standard-Anleitung des Stellungsreglers EB 8384-6.
2. Es wurde die Option 'Leckagesensor' eingestellt.

3. Die Dichtschließfunktion ist aktiviert.
4. Der Leckagesensor wurde erfolgreich in Betrieb genommen, siehe Kapitel 9.1.

Inbetriebnahme > Referenzkurven > Leckagesensor

2. – Identifikation Optionen: **Leckagesensor**

Geräteeinstellungen > Stellungsregler > Übertragungskennlinie bzw. Übertragungskennlinie Auf/Zu

3. – Aktivierung Endlage schließend (Code 14):
Ein
 - Endlage schließend (Code 14): 0.0 bis 49.9 %, [1.0 %]

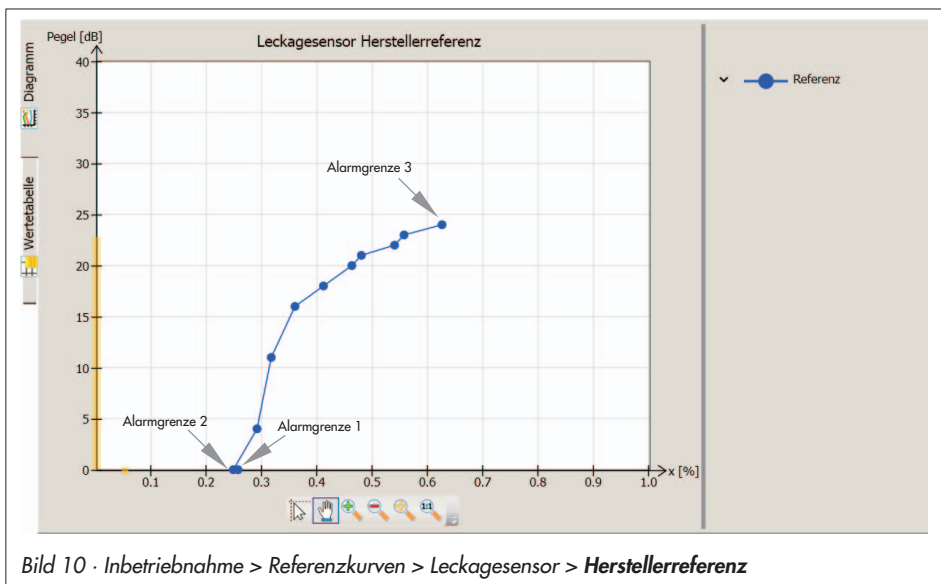


Bild 10 · Inbetriebnahme > Referenzkurven > Leckagesensor > Herstellerreferenz

9.1 Inbetriebnahme des Leckagesensors

Um die Funktionalität des Leckagesensors nutzen zu können, muss zunächst das Ansprechverhalten des Leckagesensors auf normierte Standardbedingungen und auf die herrschenden Prozessbedingungen gemessen werden. Außerdem sind die Grenzwerte für die Alarmauslösung vorzugeben.

9.1.1 Herstellerreferenz

Normalerweise wird das komplett mit Stellungsregler und Leckagesensor bestückte Stellventil ausgeliefert. Dann wurde die Herstellerreferenz bereits bei SAMSON durchgeführt, sie muss nicht wiederholt werden.

Die Herstellerreferenz (Bild 10) dient der Messung des Ansprechverhaltens des Leckagesensors auf normierte Standardbedingungen. Diese sind:

- Medium = Luft
- Eingangsdruck = 4 bar
- Ausgangsdruck = Atmosphäre

Wurde der Leckagesensor nachträglich an das Stellventil installiert, muss die Herstellerreferenz durchgeführt werden, bevor der Leckagesensor genutzt werden kann.

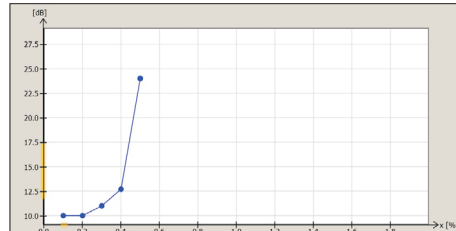
Für die Dauer der Herstellerreferenz werden nachfolgend aufgeführte Aktivierungen ausgeschaltet:

- ▶ Aktivierung Endlage schließend
- ▶ Aktivierung Rampenfunktion

Phase 1: Das Ventil fährt nacheinander die elf eingestellten Sollwerte an. Nach Erreichen eines Sollwertes und Ablauf der 'Beru-

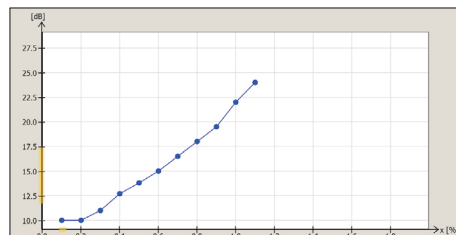
higungszeit vor Pegelmessung' ermittelt der Leckagesensor den Pegel.

Ist die Pegeldifferenz zweier aufeinanderfolgender Sollwerte größer oder gleich dem eingestellten 'Ansprechpegel', werden die nachfolgenden Sollwerte nicht mehr angefahren, es folgt Phase 2.



Phase 1 erfolgreich: Zwischen den Sollwerten 4 und 5 wird der eingestellte 'Ansprechpegel' von 10 dB überschritten. Es folgt Phase 2.

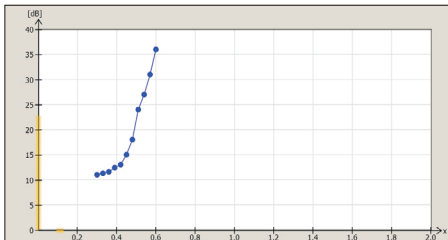
Wird der 'Ansprechpegel' nach Abfahren aller elf Sollwerte nicht erreicht, wird der Test abgebrochen. Der Abbruch wird mit Zeitstempel protokolliert. Die Anzeige 'Testinformation' meldet „Test fehlgeschlagen: Pegeländerung zu gering“.



Phase 1 nicht erfolgreich: Die Pegeldifferenz zwischen zwei aufeinanderfolgenden Sollwerten ist kleiner als der 'Ansprechpegel' von 10 dB. Die Herstellerreferenz wird abgebrochen.

Phase 2: Um den zuletzt angefahrenen Sollwert wird ein Band von 0.30 % gelegt, so dass ein Drittel des Bandes vor und zwei Drittel des Bandes hinter dem zuletzt angefahrenen Sollwert liegen. Das Band wird in elf Stützstellen unterteilt, wobei die einzelnen Stützstellen einen Abstand von 0.03 % haben. Das Ventil fährt nacheinander die Stützstellen an. Nach Erreichen einer Stützstelle und Ablauf der 'Beruhigungszeit vor Pegelmessung' ermittelt der Leckagesensor den Pegel.

Die Herstellerreferenz ist erfolgreich, wenn die Pegeldifferenz zwischen der ersten und letzten Stützstelle größer oder gleich dem eingestellten 'Ansprechpegel' ist.

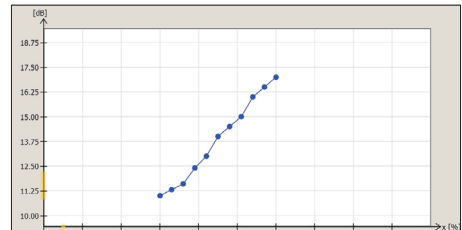


Phase 2 erfolgreich: Der 'Ansprechpegel' von 10 dB wird zwischen erster und letzter Stützstelle erreicht. Die Herstellerreferenz wird erfolgreich beendet.

Wird der 'Ansprechpegel' nach Abfahren aller elf Stützstellen nicht erreicht, dann ist die Pegeländerung zu gering. In diesem Fall folgt Phase 3.

Phase 3: Die Sollwerte aus Phase 1 werden nacheinander angefahren und es wird die zugehörige Pegel-Hub-Kurve aufgenommen. Aus dem Kurvenverlauf lässt sich erkennen, wo sich der Ansprechpunkt in etwa befindet und auf welchen Wert der Ansprechpegel

verringert werden muss, damit der Test erfolgreich durchgeführt werden kann.



Phase 2 nicht erfolgreich: Die Pegeldifferenz zwischen erster und letzter Stützstelle ist kleiner als der 'Ansprechpegel' von 10 dB. Es folgt Phase 3.

Parametrierung

Hinweis: Die Parametrierung in TROVIS-VIEW 4 ist nur möglich, wenn zuvor die 'Identifikation Optionen' = „Leckagesensor“ eingestellt wurde.

1. In die Betriebsart 'Hand' wechseln.
2. Herstellerreferenz parametrieren, siehe auch Abschnitt „Hinweise zum Bearbeiten der Sollwerte“.
3. Herstellerreferenz starten.
Der Start der Referenzmessung wird im Parameter 'Zeitstempel' dokumentiert. Der Stellungsregler zeigt im Wechsel „D8“ und „TEST“ an.

Inbetriebnahme

1. – Eingabe Betriebsart (Code 0): **Hand**

Inbetriebnahme > Referenzkurven > Leckagesensor > Herstellerreferenz

2. – Beruhigungszeit vor Pegelmessung: 1 bis 255 s, [5 s]
 - Ansprechpegel: 3 bis 255 dB, [10 dB]
 - Sollwerte bearbeiten: 0.00 bis 100.00 %
[1: 0.00 %; 2: 0.10 %; 3: 0.20 %; 4: 0.30 %;
5: 0.40 %; 6: 0.50 %; 7: 0.60 %; 8: 0.70 %;
9: 0.80 %; 10: 0.90 %, 11: 1.00 %]
3. – Start Herstellerreferenz

Hinweis: Über den Befehl 'Abbruch Herstellerreferenz' oder durch Drücken des Dreh-/Druckknopfes wird die Herstellerreferenz abgebrochen ('Testinformation' = „Test manuell abgebrochen“). Nach Abbruch der Herstellerreferenz verbleibt der Stellungsregler im Handbetrieb.

In TROVIS-VIEW 4 werden Testinformationen und Fortschritt der Herstellerreferenz angezeigt. Bei erfolgreicher Herstellerreferenz meldet die Anzeige 'Testinformation' „Test erfolgreich beendet“.

Hinweise zum Bearbeiten der Sollwerte

- ▶ Die eingestellten Sollwerte müssen von 'Sollwert 1' bis 'Sollwert 11' stetig ansteigen.
- ▶ Das Ventil fährt die Sollwerte in Schritten von 0.1 % an. Sollwerte mit zwei Dezimalstellen werden gerundet.
- ▶ Benutzerdefinierte Einstellungen können unter Angabe eines Dateinamens für weitere Anwendungen, z. B. beim Wiederholungstest gespeichert werden.

9.1.1.1 Auswertung

Während der Herstellerreferenz ermittelt der Stellungsregler drei Alarmgrenzen. Die Zuordnung *Ventilstellung* x [%] und *Pegel* [dB] wird in TROVIS-VIEW 4 angezeigt:

- ▶ Zuordnung 1: Ventilstellung und Pegel bei 0%-Stellung
- ▶ Zuordnung 2: Ventilstellung und Pegel des Messwertes, ab dem die Kurve im Diagramm 'Leckagesensor Herstellerreferenz' monoton ansteigt
- ▶ Zuordnung 3: Ventilstellung und Pegel der letzten Messung

9.1.1.2 Einzelnes Rücksetzen

Die Herstellerreferenz (Parameter, Messwerte und Auswertung) kann über den Befehl 'Rücksetzen 'Leckagesensor Herstellerreferenz'' zurückgesetzt werden.

Wird der Testlauf bei vorhandener Herstellerreferenz erneut gestartet, so wird die Auswertung der vorhandenen Herstellerreferenz überschrieben.

Diagnose > Service/Wartung > Rücksetzen

- Rücksetzen 'Leckagesensor Herstellerreferenz'

9.1.2 Prozessreferenz

Die Prozessreferenz (Bild 11) dient der Messung des Ansprechverhaltens des Leckagesensors auf die Prozessbedingungen. Einfluss auf das Ansprechverhalten haben Prozessmedium, Eingangsdruck, Ausgangsdruck und Prozessumgebung. Aus den gemessenen Werten werden Alarmgrenzen gesetzt.

Die Prozessreferenz entspricht in Durchführung und Auswertung der im Kapitel 9.1.1 beschriebenen Herstellerreferenz. Sie sollte nach Einbau des Ventils und nach Inbetriebnahme der Anlage durchgeführt werden.

Besteht keine Möglichkeit, die Prozessreferenz durchzuführen, dann können die Alarmgrenzen auch benutzerdefiniert eingestellt werden, siehe Kapitel 9.1.2.2.

Für die Dauer der Prozessreferenz werden nachfolgend aufgeführte Aktivierungen ausgeschaltet:

- ▶ Aktivierung Endlage schließend
- ▶ Aktivierung Rampenfunktion

Phase 1: Das Ventil fährt nacheinander die elf eingestellten Sollwerte an. Nach Erreichen eines Sollwertes und Ablauf der 'Beruhigungszeit vor Pegelmessung' ermittelt der Leckagesensor den Pegel.

Ist die Pegeldifferenz zweier aufeinanderfolgender Sollwerte größer oder gleich dem eingestellten 'Ansprechpegel', werden die nachfolgenden Sollwerte nicht mehr angefahren, es folgt Phase 2.

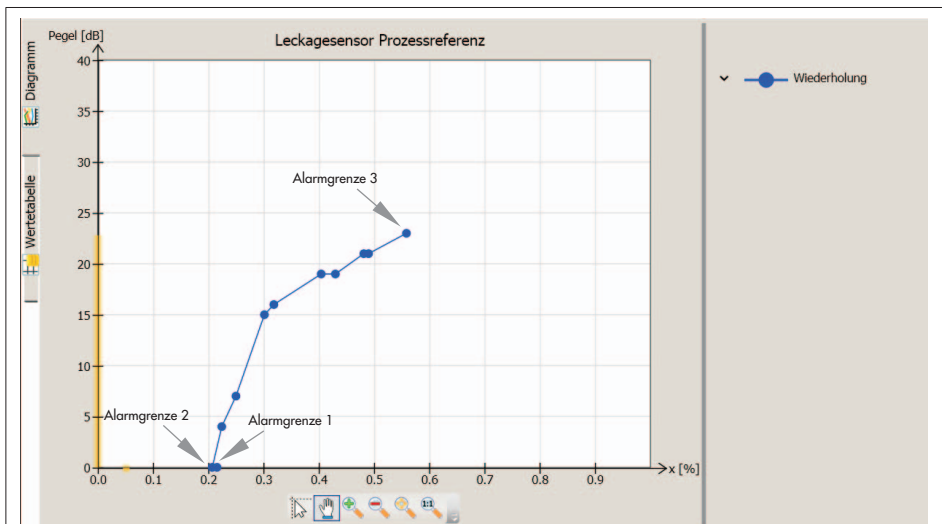
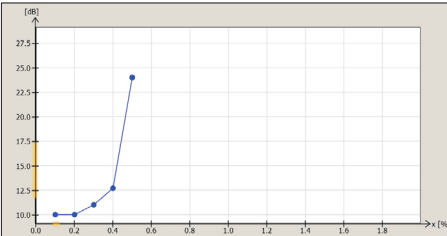
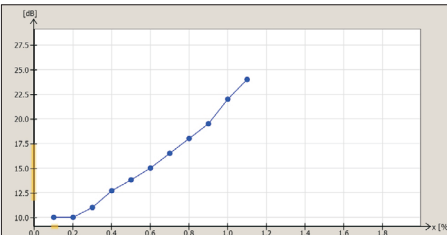


Bild 11 · Inbetriebnahme > Referenzkurven > Leckagesensor > **Prozessreferenz**



Phase 1 erfolgreich: Zwischen den Sollwerten 4 und 5 wird der eingestellte 'Ansprechpegel' von 10 dB überschritten. Es folgt Phase 2.

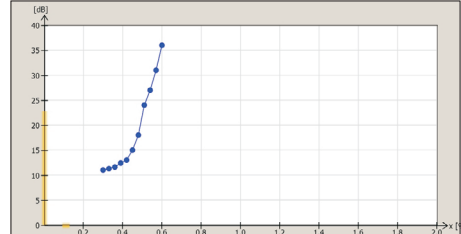
Wird der 'Ansprechpegel' nach Abfahren aller elf Sollwerte nicht erreicht, wird der Test abgebrochen. Der Abbruch wird mit Zeitstempel protokolliert und der Parameter 'Testinformation' zeigt den Eintrag „Test fehlgeschlagen: Pegeländerung zu gering“.



Phase 1 nicht erfolgreich: Die Pegeldifferenz zwischen zwei aufeinanderfolgenden Sollwerten ist kleiner als der 'Ansprechpegel' von 10 dB. Die Prozessreferenz wird abgebrochen.

Phase 2: Um den zuletzt angefahrenen Sollwert wird ein Band von 0.30 % gelegt, so dass ein Drittel des Bandes vor und zwei Drittel des Bandes hinter dem zuletzt angefahrenen Sollwert liegen. Das Band wird in elf Stützstellen unterteilt, wobei die einzelnen Stützstellen einen Abstand von 0.03 % haben. Das Ventil fährt nacheinander die Stützstellen an. Nach Erreichen eines Sollwertes

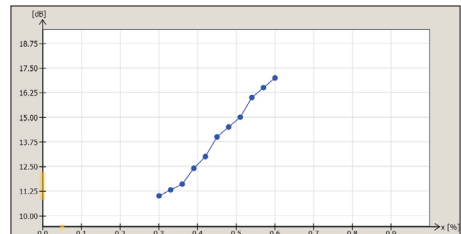
und Ablauf der 'Beruhigungszeit vor Pegelmessung' ermittelt der Leckagesensor den Pegel.



Phase 2 erfolgreich: Der 'Ansprechpegel' von 10 dB wird zwischen erster und letzter Stützstelle erreicht. Die Prozessreferenz wird erfolgreich beendet.

Die Prozessreferenz ist erfolgreich, wenn die Pegeldifferenz zwischen der ersten und letzten Stützstelle größer oder gleich dem eingestellten 'Ansprechpegel' ist.

Wird der 'Ansprechpegel' nach Abfahren aller elf Stützstellen nicht erreicht, dann ist die Pegeländerung zu gering. In diesem Fall folgt Phase 3.



Phase 2 nicht erfolgreich: Die Pegeldifferenz zwischen erster und letzter Stützstelle ist kleiner als der 'Ansprechpegel' von 10 dB. Es folgt Phase 3.

Phase 3: Die Sollwerte aus Phase 1 werden nacheinander angefahren und es wird die zugehörige Pegel-Hub-Kurve aufgenommen.

Aus dem Kurvenverlauf lässt sich erkennen, wo sich der Ansprechpunkt in etwa befindet und auf welchen Wert der Ansprechpegel verringert werden muss, damit der Test erfolgreich durchgeführt werden kann.

Parametrierung

Hinweis: Die Parametrierung in TROVIS-VIEW 4 ist nur möglich, wenn zuvor die 'Identifikation Optionen' = „Leckagesensor“ eingestellt wurde.

1. In die Betriebsart 'Handbetrieb' wechseln (Code 0 = MAN).
2. Prozessreferenz parametrieren, siehe auch Abschnitt „Hinweise zum Bearbeiten der Sollwerte“.
3. Prozessreferenz starten.
Der Start der Referenzmessung wird im Parameter 'Zeitstempel' dokumentiert. Der Stellungsregler zeigt im Wechsel „D9“ und „TEST“ an.

Inbetriebnahme

1. – Eingabe Betriebsart (Code 0): **Hand**

Inbetriebnahme > Referenzkurven > Leckagesensor > Prozessreferenz

2. – Beruhigungszeit vor Pegelmessung: 1 bis 255 s, [5 s]
 - Ansprechpegel: 3 bis 255 dB, [10 dB]
 - Sollwerte bearbeiten: 0.00 bis 100.00 %
[1: 0.00 %; 2: 0.10 %; 3: 0.20 %; 4: 0.03 %;
5: 0.04 %; 6: 0.05 %; 7: 0.06 %; 8: 0.07 %;
9: 0.08 %; 10: 0.09 %, 11: 1.00 %]
3. – Start Prozessreferenz

Hinweis: Über den Befehl 'Abbruch Prozessreferenz' oder durch Drücken des Dreh-/Druckknopfes wird die Prozessreferenz abgebrochen ('Testinformation' = „Test manuell abgebrochen“). Nach Abbruch der Prozessreferenz verbleibt der Stellungsregler im Handbetrieb.

In TROVIS-VIEW 4 werden Testinformationen und Fortschritt der Prozessreferenz angezeigt. Bei erfolgreicher Prozessreferenz meldet die Anzeige 'Testinformation' „Test erfolgreich beendet“.

Hinweise zum Bearbeiten der Sollwerte

- ▶ Die Werte von Sollwert 1 bis Sollwert 11 müssen monoton ansteigen.
- ▶ Das Ventil fährt die Sollwerte in Schritten von 0.1 % an. Sollwerte mit zwei Dezimalstellen werden gerundet.
- ▶ Benutzerdefinierte Einstellungen können unter Angabe eines Dateinamens für weitere Anwendungen, z. B. beim Wiederholungstest gespeichert werden.

9.1.2.1 Auswertung

Während der Prozessreferenz ermittelt der Stellungsregler drei Alarmgrenzen. Die Zuordnung *Ventilstellung* x [%] und *Pegel* [dB] wird in TROVIS-VIEW angezeigt:

- ▶ Zuordnung 1: Ventilstellung und Pegel bei 0-%-Stellung
- ▶ Zuordnung 2: Ventilstellung und Pegel des Messwertes, ab dem die Kurve im Diagramm 'Leckagesensor Prozessreferenz' monoton ansteigt
- ▶ Zuordnung 3: Ventilstellung und Pegel der letzten Messung

9.1.2.2 Alarmeinstellungen

Mit Hilfe des angeschlossenen und durch Hersteller- und Prozessreferenz in Betrieb genommenen Leckagesensors kann der Stelungsregler Hinweise auf eine innere Leckage des Sitzes geben. Hierzu ermittelt er im Regelbetrieb den Pegel im Dichtschließen des Ventils. Die Überwachung der Leckage erfolgt automatisch im laufenden Betrieb.

Als Alarmgrenzen können die ermittelten Alarmgrenzen der Herstellerreferenz, der Prozessreferenz oder benutzerdefinierte Alarmgrenzen gewählt werden. Bei benutzerdefinierter Vorgabe der Alarmgrenzen müssen die Alarmgrenzen von 'Alarmgrenze 1' bis 'Alarmgrenze 3' stetig ansteigen.

Während des Regelbetriebs werden die Pegelmittelwerte im Dichtschließvorgang mit den Alarmgrenzen verglichen. Welcher Pegelmittelwert zum Vergleich herangezogen

wird, kann im Parameter 'Ansprechzeit' eingestellt werden:

- **Sehr schnell:** Der Mittelwert aus dem aktuellen Pegel und den letzten vier Pegeln des aktuellen Dichtschließvorgangs wird für die Überwachung herangezogen (Bild 12: Dichtschließvorgang 31 und Pegel E bis I).
- **Schnell:** Der Mittelwert aller Pegel aus dem aktuellen Dichtschließvorgang wird für die Überwachung herangezogen (Bild 12: Dichtschließvorgang 31 und Pegel A bis I).
- **Langsam:** Der Mittelwert aus den letzten dreißig Pegeln der Kurzzeitbeobachtung (siehe Kapitel 9.2) wird für die Überwachung herangezogen (Bild 12: Dichtschließvorgang 2 bis Dichtschließvorgang 31 mit allen Pegeln).
- **Sehr langsam:** Der Mittelwert aus allen Pegeln der Langzeitbeobachtung (siehe

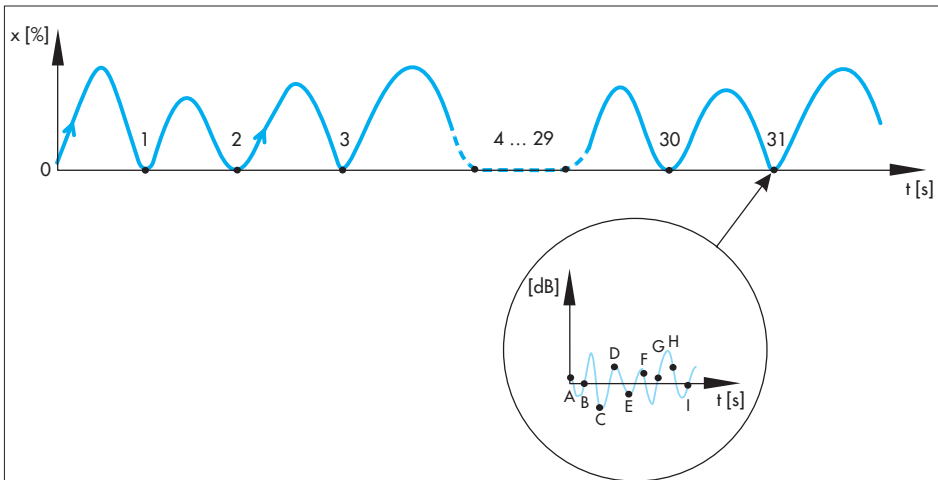


Bild 12 · Dichtschließvorgang und Mittelwertbildung für die Auswertung der Prozessreferenz

Kapitel 9.3) wird für die Überwachung herangezogen (Bild 12: Dichtschließvorgang 1 bis Dichtschließvorgang 31 mit allen Pegeln).

Mit der Einstellung „Keine Alarmauslösung“ wird die Alarmauslösung deaktiviert.









Parametrierung

1. Alarime parametrieren.
2. Statusmeldungen klassifizieren, siehe Kapitel 9.1.2.3.





Inbetriebnahme > Referenzkurven > Leckagesensor > Prozessreferenz

1. – Ansprechzeit: [Keine Alarmauslösung], Sehr schnell, Schnell, Langsam, Sehr langsam
– Vorgabe Alarmgrenze: [Herstellerreferenz], Prozessreferenz, Benutzerdefiniert

Geräteinstellungen > Alarmeinrichtungen > Statusklassifikation > Ventil

2. – Alarmgrenze 2 überschritten:
[, , , 
– Alarmgrenze 3 überschritten:
[, , , 

Diagnose > Überwachung > Ventil

- Innere Leckage: , , , 

9.1.2.4 Einzelnes Rücksetzen

Die Prozessreferenz (Diagnoseparameter, Messwerte sowie Auswertung) und die Meldung 'Innere Leckage' können über den Befehl 'Rücksetzen 'Leckagesensor Prozessreferenz'' zurückgesetzt werden.

Wird der Testlauf bei vorhandener Prozessreferenz erneut gestartet, so wird die Auswertung der vorhandenen Prozessreferenz überschrieben.

Diagnose > Service/Wartung > Rücksetzen

- Rücksetzen 'Leckagesensor Prozessreferenz'

9.1.2.3 Überwachung

Übersteigt der ermittelte Pegelmittelwert die 'Alarmgrenze 2' generiert der Stellungsregler eine Meldung 'Innere Leckage' entsprechend der Statusklassifikation 'Alarmgrenze 2 überschritten'.

Übersteigt der ermittelte Pegelmittelwert die 'Alarmgrenze 3' generiert der Stellungsregler eine Meldung 'Innere Leckage' entsprechend der Statusklassifikation 'Alarmgrenze 3 überschritten'.

9.2 Kurzzeitbeobachtung

Die Kurzzeitbeobachtung erlaubt eine Auskunft über kurzfristige Änderungen des Pegels im Dichtschließen.

Die Datenaufnahme erfolgt unabhängig von der eingestellten Betriebsart im Hintergrund, eine Aktivierung ist nicht erforderlich.

Der Leckagesensor nimmt den Pegel auf, wenn der Dichtschließvorgang verlassen wird oder wenn sich der Pegel um 2 dB ändert. Aus dem aufgenommenen Pegel und den letzten vier ermittelten Pegeln wird ein Mittelwert gebildet. Weicht dieser Mittelwert um den Betrag 'Ansprechpegel' vom letzten Mittelwert der Kurzzeitbeobachtung ab, wird er als neuer Mittelwert in der Kurzzeitbeobachtung gespeichert.

Angezeigt wird der zuletzt in die Kurzzeitbeobachtung aufgenommene 'Mittelwert'.

Der Stellungsregler speichert Pegel- und Hubmittelwerte in einem Ringpuffer mit einer Speichertiefe von 30 Werten mit Zuordnung zum Betriebsstundenzähler. Die gespeicherten Werte können im Verzeichnis **[Messdatenauswertung]** eingesehen werden.

Parametrierung

1. Ansprechpegel einstellen.

Diagnose > Beobachtung/Tests > Leckagesensor > Kurzzeitbeobachtung

1. – Ansprechpegel: 3 bis 255 dB, [3 dB]

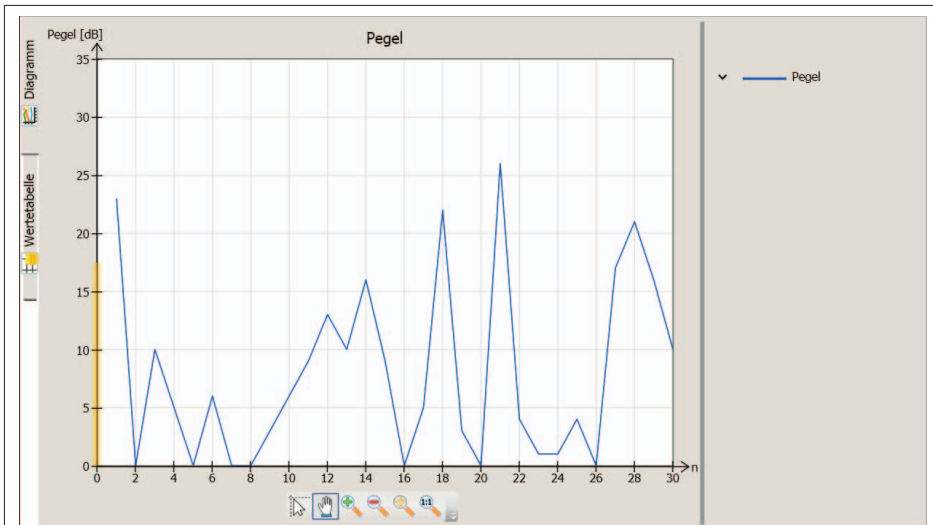


Bild 13 · Diagnose > Beobachtung/Tests > Leckagesensor > **Kurzzeitbeobachtung**

9.2.1 Einzelnes Rücksetzen

Die Kurzzeitbeobachtung (Diagnoseparameter, Messwerte und Auswertung) kann über den Befehl 'Rücksetzen 'Leckagesensor Kurzzeitbeobachtung'' zurückgesetzt werden. Gleichzeitig werden die Daten im Verzeichnis **[Messdatenauswertung]** zurückgesetzt.

Diagnose > Service/Wartung > Rücksetzen

- Rücksetzen 'Leckagesenor Kurzzeitbeobachtung'

9.3 Langzeitbeobachtung

Um einen Pegeltrend über eine lange Zeit feststellen zu können, enthält die Langzeitbeobachtung alle in der Kurzzeitbeobachtung abgelegten Mittelwerte seit dem letzten Rücksetzen:

- ▶ 'Mittelwert': Über die 'Anzahl Messpunkte' gemittelter Schallpegel
- ▶ 'Anzahl Messpunkte'

Die Datenaufnahme erfolgt unabhängig von der eingestellten Betriebsart im Hintergrund, eine Aktivierung ist nicht erforderlich.

9.3.1 Einzelnes Rücksetzen

Die Messwerte der Langzeitbeobachtung werden über den Befehl 'Rücksetzen 'Leckagesensor Langzeitbeobachtung'' zurückgesetzt.

Diagnose > Service/Wartung > Rücksetzen

- Rücksetzen 'Leckagesenor Langzeitbeobachtung'

9.4 Pegel(x)

Die Pegelbeobachtung wird als Histogramm dargestellt und zeigt die Häufigkeit der aufgenommenen Pegelwerte innerhalb von fest vorgegebenen Intervallklassen der *Ventilstellungen* x .

Der Leckagesensor ermittelt sekundlich den Schallpegel und ordnet ihn einem vorgegebenen Ventilstellungsintervall (Klasse) zu. Die Ventilstellungsintervalle werden grafisch in Form eines Balkendiagramms angezeigt.

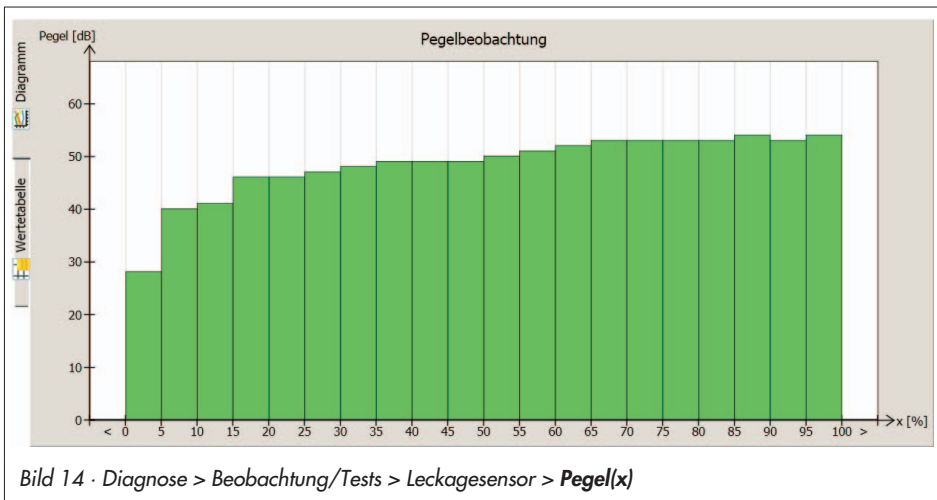
Die Datenaufnahme erfolgt unabhängig von der eingestellten Betriebsart im Hintergrund, eine Aktivierung ist nicht erforderlich.

9.4.1 Einzelnes Rücksetzen

Die Messwerte der Pegelbeobachtung werden über den Befehl 'Rücksetzen 'Leckagesensor Pegel(x)'' zurückgesetzt.

Diagnose > Service/Wartung > Rücksetzen

– Rücksetzen 'Leckagesensor Pegel(x)'



Voraussetzung
– Aktivierung Enlage schließend: Ein

Initialisierung mit Ventilsignatur

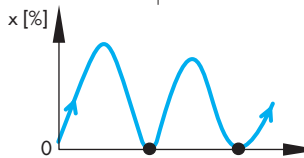
Start Initialisierung

1. Nullpunkt

Nullpunkt-
abgleich

Schwellwert für Wertaufnahme

Alarmeinrichtungen
Endlagenverlauf



Nullpunkt monoton
fallend/steigend oder
alternierend

Statusklassifikation (NE) 107/Protokollierung mit BSZ
Endlagenverlauf

Rücksetzen 'Unterer End-
lagenverlauf-Referenzwerte'

Rücksetzen
'Unterer Endlagenverlauf'

10 Endlagenverlauf

Über den 'Endlagenverlauf' kann sowohl ein alternierender Nullpunkt als auch eine schleichende Nullpunktverschiebung auf Grund von Verschleiß an Sitz und Kegel oder auf Grund von Verschmutzungen erkannt werden.

Die Datenaufnahme erfolgt unabhängig von der eingestellten Betriebsart im Hintergrund, **wenn die Dichtschließfunktion aktiv ist** (Code 14), eine Aktivierung der Datenaufnahme ist nicht erforderlich.

Der Endlagenverlauf erfasst beim Anfahren der unteren Endlage die *Ventilstellung* x und der *Stelldruck* p_{OUT} zusammen mit dem Zeitstempel des Betriebsstundenzählers. Die neu erfasste Ventilstellung wird mit dem zuletzt gespeicherten Nullpunkt verglichen. Weicht

die Ventilstellung um den 'Schwellwert für Wertaufnahme' vom letzten Wert ab, werden die Daten des neuen Nullpunktes gespeichert.

Die gespeicherten Ventilstellungen der unteren Endlage werden grafisch über die Zeit dargestellt.

Der Stellungsregler speichert die Ventilstellungen in einem Ringpuffer mit einer Speichertiefe von 30 Messwerten. Die aufgenommenen Messwerte werden im Verzeichnis **[Untere Endlage]** aufgelistet.

Parametrierung

1. Dichtschließfunktion aktivieren.
2. 'Schwellwert für die Wertaufnahme' einstellen.
3. Statusmeldungen klassifizieren.

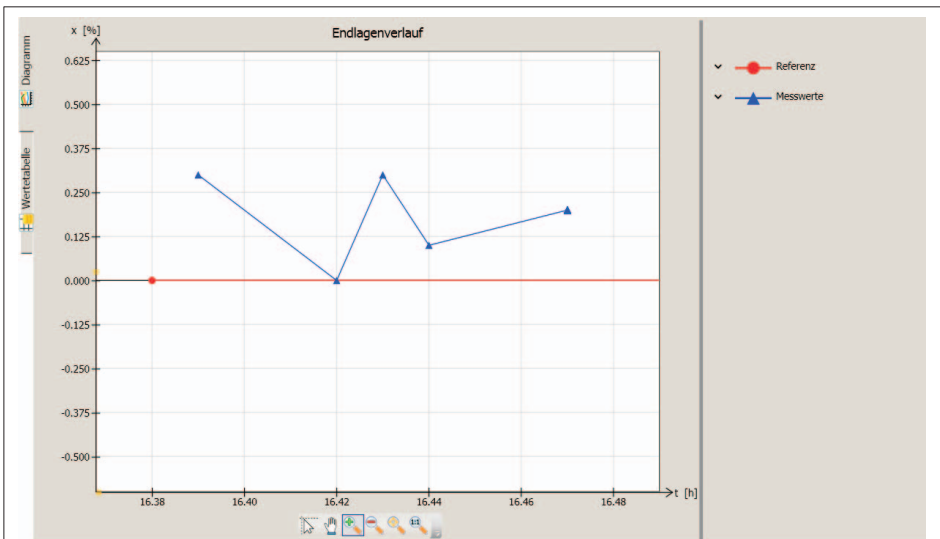


Bild 15 · Diagnose > Beobachtung/Tests > **Endlagenverlauf**

Geräteeinstellungen > Stellungsregler > Übertragungskennlinie bzw. Übertragungskennlinie Auf/Zu

1. – Aktivierung Endlage schließend (Code 14):
Ein
 - Endlage schließend (Code 14): 0.0 bis 49.9 %, [1.0 %]

Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen

2. – Schwellwert für die Wertaufnahme: 0.10 bis 5.00 %, [0.25 %]

Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen > Statusklassifikation > Ventilstellung

3. Endlagenverlauf

- Monoton steigend:
- Monoton fallend:
- Alternierend:

er die 'Nullpunktgrenze' (Code 48 - d5) nicht überschreitet.

Weist die Auswertung des Endlagenverlaufs auf einen Fehler hin, generiert der Stellungsregler die Meldung 'Endlagenverlauf' entsprechend der eingestellten Statusklassifikation.

Diagnose > Überwachung > Ventilstellung

- Endlagenverlauf: , , ,

10.2 Einzelnes Rücksetzen

Die Meldung 'Endlagenverlauf' und die Messwerte des Endlagenverlaufs werden über den Befehl 'Rücksetzen 'Unterer Endlagenverlauf'' zurückgesetzt.

Soll nur der Referenz-Nullpunkt zurückgesetzt werden, ist dies über den Befehl 'Rücksetzen 'Unterer Endlagenverlauf-Referenzwerte'' möglich.

Diagnose > Service/Wartung > Rücksetzen

- Rücksetzen 'Unterer Endlagenverlauf'
- Rücksetzen 'Unterer Endlagenverlauf-Referenzwerte'

10.1 Auswertung und Überwachung

Für die Auswertung des Endlagenverlaufs ist die Aufnahme des Referenz-Nullpunktes notwendig. Dieser wird bei Aufnahme der Ventilsignatur-Referenzkurve ermittelt, siehe Kapitel 4.1. Wenn die Referenzkurve nicht aufgenommen wurde, dient der erstmalig angefahrne Nullpunkt als Referenzwert.

Der Referenzwert wird im Diagramm 'Endlagenverlauf' als Gerade dargestellt.

Hinweis: Wurde der Referenzwert zurückgesetzt (Befehl 'Rücksetzen 'Unterer Endlagenverlauf Referenzwerte'', siehe Kapitel 2.1.1), dann wird der erstmalig nach dem Rücksetzen angefahrne Nullpunkt nur dann als neuer Referenzwert übernommen, wenn

11 Tote Zone Stellgerät

Als „Tote Zone“ wird die Betragsdifferenz des Sollwertes w bezeichnet, die eine minimale Änderung der Ventilstellung x herbeiführt.

Die Tote Zone des Stellgeräts wird beeinflusst von der Reibungshysterese und den elastischen Vorgängen in der Packung für die Ventilstangenabdichtung.

Der Test wird im Handbetrieb gestartet.

Der Stellungsregler gibt in einem definierten Testbereich ('Anfang' und 'Ende') den Sollwert w in kleinen Sprüngen vor und zeichnet jeweils die Antwort der Ventilstellung x nach der vorgegebenen 'Wartezeit nach Sprung' auf. Die Sprunghöhe ermittelt der Stellungsregler aus dem definierten Testbereich und der Anzahl der Messwerte ('Anzahl bis Umkehr'). Innerhalb des Testbereichs wird der

aufsteigende und abfallende Ast aufgezeichnet. Die Antwort der Ventilstellung x auf die Sollwertänderung Δw wird als Diagramm dargestellt.

Die Tote Zone wird bei einer Sprunghöhe $< 0,2 \%$ im Stellungsregler ermittelt und ausgewertet:

- ▶ 'Mittelwert Tote Zone': Mittlere Sollwertänderung, die einen minimalen Hub herbeiführt
- ▶ 'Minimale Tote Zone': Minimale Sollwertänderung, die einen minimalen Hub herbeiführt
- ▶ 'Maximale Tote Zone': Maximale Sollwertänderung, die einen minimalen Hub herbeiführt

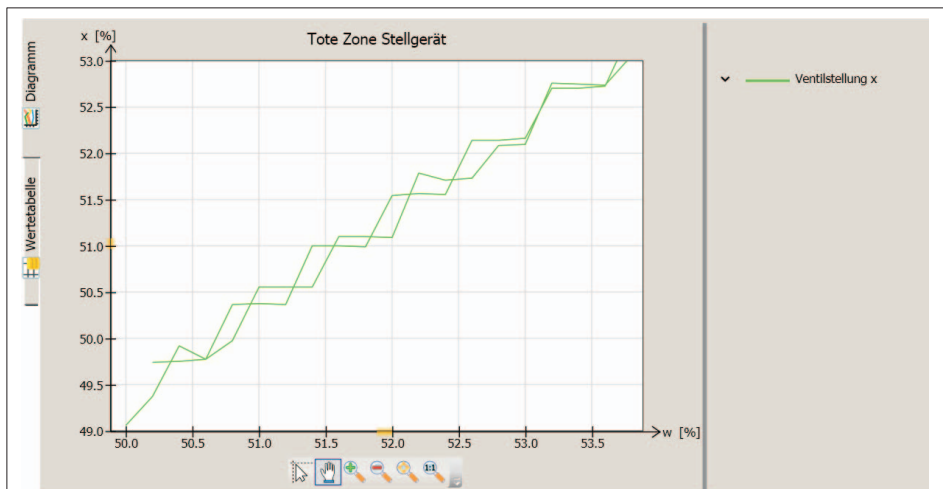



Bild 16 · Diagnose > Beobachtung/Tests > Dynamiktests > Tote Zone Stellgerät

Parametrierung

1. In die Betriebsart 'Hand' wechseln (Code 0 = MAN).
2. Test parametrieren.
3. Test starten.
Die Anzeige 'Testfortschritt' meldet „Test aktiv“. Der Stellungsregler zeigt im Wechsel „D3“ und „TEST“ an. Der Sammelstatus  'Funktionskontrolle' wird gesetzt.

Diagnose > Service/Wartung > Betriebsart

1. – Eingabe Betriebsart (Code 0): **Hand**

Diagnose > Beobachtung/Tests > Dynamiktests > Tote Zone Stellgerät

2. – Anfang: 0.0 bis 100.0 %, [50.0 %]
– Ende: 0.0 bis 100.0 % [52.0 %]
– Wartezeit nach Sprung: 0.1 bis 25.0 s, [1.0 s]
– Anzahl bis Umkehr: 1 bis [50]

3. – Start Testlauf

Hinweis: Über den Befehl 'Abbruch Testlauf' oder durch Drücken des Dreh-/Druckknopfes wird der Test abgebrochen. Nach Abbruch des Tests verbleibt der Stellungsregler im Handbetrieb.

11.1 Einzelnes Rücksetzen

Die Diagnoseparameter und Messwerte des letzten Testlaufs werden über den Befehl 'Rücksetzen 'Tote Zone Stellgerät'' zurückgesetzt.

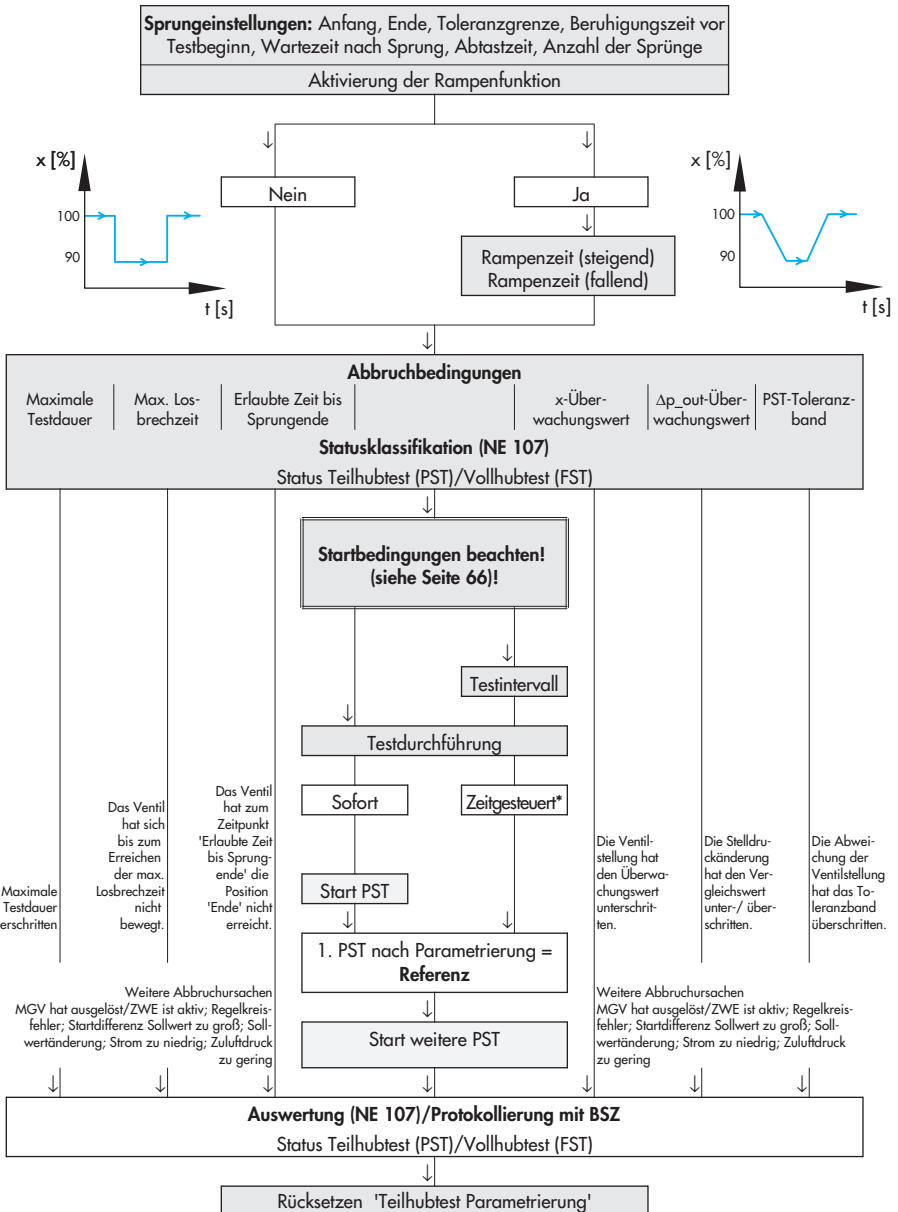
Wird der Testlauf bei vorhandenem Testauswertung erneut gestartet, so wird die alte Auswertung überschrieben.

Diagnose > Service/Wartung > Rücksetzen

- Rücksetzen 'Tote Zone Stellgerät'

In TROVIS-VIEW 4 werden Testinformationen und Fortschritt des Tests angezeigt. Nach Beendigung des Tests meldet die Anzeige 'Testinformation' „Test nicht aktiv“.

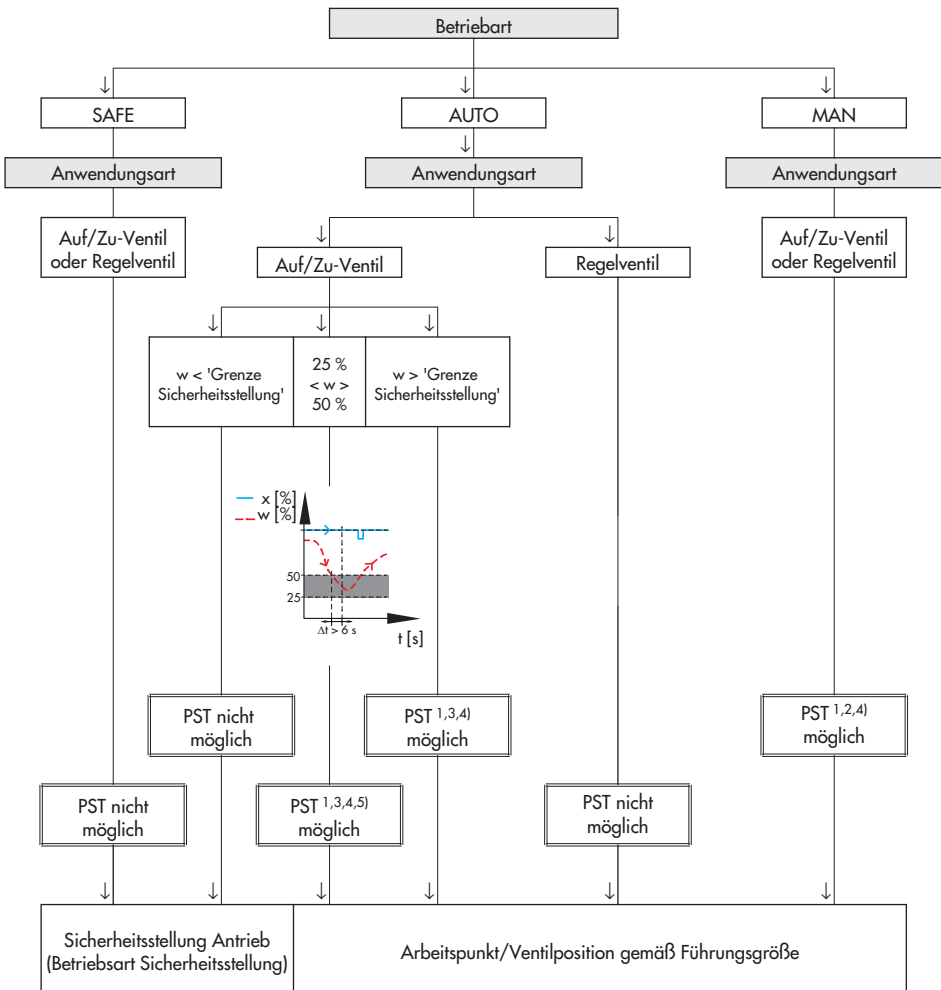
INBETRIEBNAHME



TEST/PROZESS

* **ACHTUNG!** Bei zeitgesteuerter Testdurchführung ist der Stellungsregler schreibgeschützt (Vor-Ort und Software).

Startbedingungen PST



- 1) PST-Start einmalig über Bediensoftware
- 2) PST-Start einmalig über Dreh-/Druckknopf
- 3) PST-Start zeitgesteuert
- 4) PST-Start über Binäreingang
- 5) PST-Start einmalig über Sollwert w , siehe Kapitel 5

12 Teilhubtest (PST)

Der Teilhubtest (PST) ist besonders für die zustandsorientierte Erkennung von Fehlzuständen pneumatischer Absperrarmaturen geeignet. So können die Versagenswahrscheinlichkeit im Notfall gesenkt und erforderliche Wartungsintervalle evtl. verlängert werden.

Ein Festsetzen (Festfressen) einer im Normalfall in der Endlage befindlichen Absperrarmatur kann so verhindert werden.

Die Aufnahme des Testverlaufs ermöglicht zusätzlich eine Bewertung des dynamischen Stellverhaltens.

Der Teilhubtest kann einmalig (sofortige Testdurchführung) oder bei einem Auf/Zu-Ventil im Automatikbetrieb turnusmäßig nach Ablauf des eingestellten Testintervalls (zeitgesteuerte Testdurchführung) erfolgen,

wenn die Startbedingungen für den Start des Teilhubtests erfüllt sind (siehe Seite 69):

- ▶ Ein Regelventil befindet sich im Handbetrieb.
- ▶ Ein Auf/Zu-Ventil befindet sich im Hand- oder Automatikbetrieb. Im Automatikbetrieb erfolgt der Start nur, wenn der Sollwert w größer als die 'Grenze Sicherheitsstellung' (Code 49 - h_2) ist.

Für die Dauer des Teilhubtests werden nachfolgend aufgeführte Parameter gesetzt:

- ▶ Kennlinienauswahl (Code 20): Linear
- ▶ Gewünschte Laufzeit auf (Code 21): Variabel
- ▶ Gewünschte Laufzeit zu (Code 22): Variabel

Beim Teilhubtest wird das Ventil vom aktuellen Arbeitspunkt bis zu einem definierten 'Ende' verfahren und kehrt wieder in die Ausgangsposition zurück.

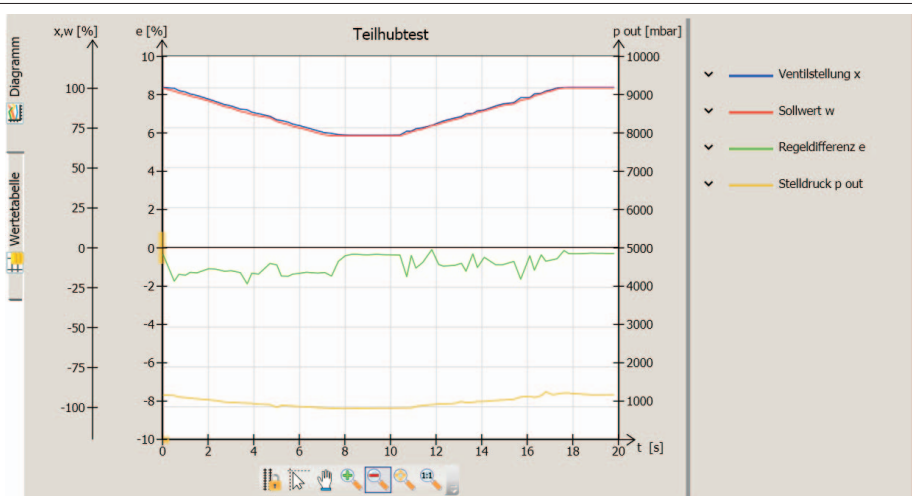


Bild 17 · Diagnose > Beobachtung/Tests > Dynamiktests > Teilhubtest (PST)

Die Hubänderung kann als Rampe oder als Sprung ausgeführt werden (Bild 18). Wird der Test als Rampe ausgeführt, sind zusätzlich die Rampenzeiten für steigend und fallend zu definieren.

Damit der Teilhubtest durchgeführt wird, muss der Diagnoseparameter 'Anfang' im Bereich des aktuellen Arbeitspunktes \pm 'Toleranzgrenze' liegen.

Der Test beginnt nach Ablauf der 'Beruhigungszeit vor Testbeginn' (t_1). Ausgehend vom Arbeitspunkt (Pos. 1) fährt das Ventil bis zum 'Ende' (Pos. 3). In dieser Position verharret das Ventil für die im Diagnoseparameter 'Wartezeit nach Sprung' (t_2) vorgegebene Zeit, bevor es sich in einem zweiten Sprung in entgegengesetzter Richtung vom 'Ende' (Pos. 3) hin zum Arbeitspunkt (Pos 1) bewegt.

Die 'Abtastzeit' legt das Zeitintervall fest, mit dem die Messwerte während des Tests aufgenommen werden.

Testabbruchbedingungen

Verschiedene Testabbruchbedingungen bieten zusätzlichen Schutz gegen ungewolltes „Losreißen“ und Überschreiten des Endwertes.

Der Stellungsregler bricht den Teilhubtest ab, wenn eine der folgenden Abbruchbedingungen erfüllt ist:

Abbruchbedingungen Zeitüberschreitung

- ▶ 'Maximale Testdauer': Der Test wird abgebrochen, wenn die maximale Testdauer erreicht ist.
- ▶ 'Max. Losbrechzeit': Der Test wird abgebrochen, wenn nach Ablauf der 'Beruhi-

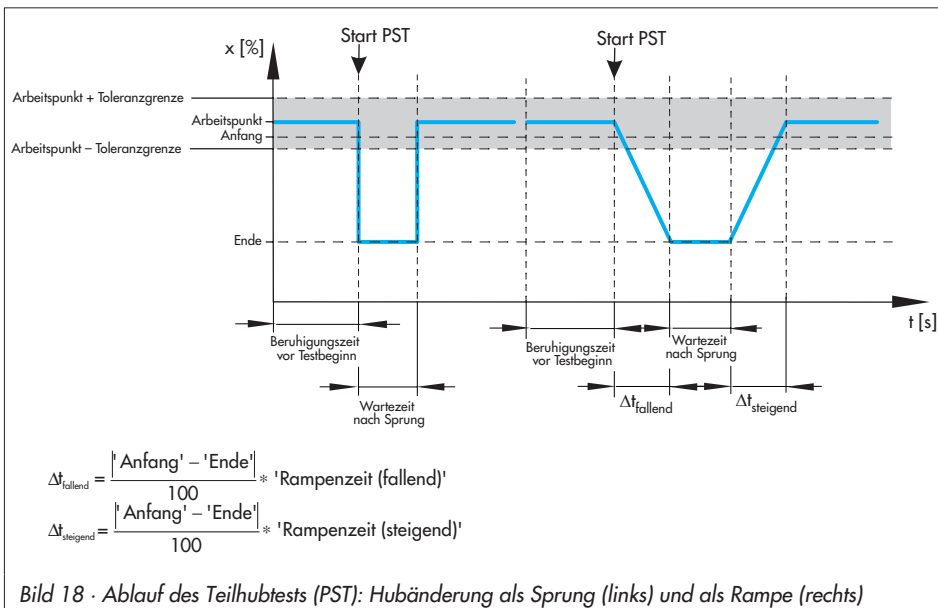


Bild 18 · Ablauf des Teilhubtests (PST): Hubänderung als Sprung (links) und als Rampe (rechts)

gungszeit vor Testbeginn' die eingestellte Zeit verstrichen ist, ohne dass das Ventil seine Stellung verändert hat. Diese Abbruchbedingung wird nur wirksam, wenn sie aktiviert ist ('Aktivierung 'Max. Losbrechzeit' = [Ja])

- ▶ 'Erlaubte Zeit bis Sprungendwert': Der Test wird abgebrochen, wenn nach Ablauf der 'Beruhigungszeit vor Testbeginn' die eingestellte Zeit verstrichen ist, ohne dass das Ventil die Stellung 'Ende' erreicht hat. Diese Abbruchbedingung wird nur wirksam, wenn sie aktiviert ist ('Aktivierung 'Erlaubte Zeit bis Sprungendwert' = [Ja]).

Abbruchbedingungen Ventilstellung x

- ▶ 'x-Überwachungswert': Der Test wird abgebrochen, sobald die Ventilstellung den eingestellten Wert unterschreitet. Diese Abbruchbedingung wird nur wirksam, wenn sie aktiviert ist ('Aktivierung x-Überwachung' = Ja).

Abbruchbedingung Stelldruck Δp_{out}

- ▶ ' Δp_{out} -Überwachungswert': Der Test wird abgebrochen, wenn die Stelldruckänderung den Vergleichswert unter- oder überschreitet. Der Vergleichswert setzt sich zusammen aus dem ' Δp_{out} -Referenzwert' und dem ' Δp_{out} -Überwachungswert'. Diese Abbruchbedingung wird nur wirksam, wenn sie aktiviert ist ('Aktivierung Δp_{out} -Überwachung' = Ja).

Der Stellungsregler ermittelt den ' Δp_{out} -Referenzwert' aus den beiden Stelldrücken am Sprunganfang und -ende. Er gilt nur für die eingestellten Sprung- und Rampenwerte.

Abbruchbedingung Toleranzband

- ▶ 'PST-Toleranzband': Der Test wird abgebrochen, sobald die Abweichung der Ventilstellung (bezogen auf den Sprungendwert) den eingestellten Wert überschreitet. Diese Abbruchbedingung wird nur wirksam, wenn sie aktiviert ist ('Aktivierung PST-Toleranzband-Überwachung' = Ja).

Hinweise:

- Bei Stellventilen mit doppelt wirkendem Antrieb und Umkehrverstärker sowie bei Stellventilen, die durch einen Ersatzabgleich SUB in Betrieb genommen wurden, ist der Teilhubtest mit deaktivierten Testabbruchbedingungen durchzuführen.
- Bei Stellventilen mit Booster können höhere Überschwinger auftreten. Dementsprechend müssen die Testabbruchbedingungen 'x-Überwachungswert' und 'PST-Toleranzband' erhöht werden.

Zusätzlich wird der Teilhubtest bei einem der nachfolgend aufgelisteten Ereignissen abgebrochen:

- ▶ Abbruch int. Magnetventil/Zwangsentlüftung: Das interne Magnetventil hat ausgelöst/die Zwangsentlüftung wurde aktiviert.
- ▶ Abbruch durch Regelkreisfehler: Es ist ein Regelkreisfehler aufgetreten.
- ▶ Startdifferenz Sollwert zu groß: Beim Sprung liegt der 'Anfang' außerhalb des Bereichs Arbeitspunkt \pm 'Toleranzgrenze'.
- ▶ Sollwertänderung: Der Test wurde zeitgesteuert gestartet. Durch eine Sollwertänderung vor dem Sprung liegt der 'An-

fang' außerhalb des Bereichs Arbeitspunkt \pm 'Toleranzgrenze'.

- ▶ Strom zu niedrig
- ▶ Zuluftdruck zu gering
- ▶ Stromänderung: Bei einem Regelventil bricht der Teilhubtest ab, wenn eine Strömänderung \geq 'Toleranzband' (Code 19) auftritt.

Bei einem Auf/Zu-Ventil bricht der Teilhubtest ab, wenn das Ventil aufgrund der Stromänderung aus der Betriebs- in die Sicherheitsstellung oder aus der Sicherheits- in die Betriebsstellung fährt.

Hinweis: Meldet die Anzeige 'Messdatenspeicher voll' „Ausfall“, dann wurde die 'Abtastzeit' zu niedrig gewählt. Nach 100 Messwerten je Messgröße stoppt die Aufzeichnung, der Test wird jedoch bis zum Ende fortgesetzt.

Nach Abbruch des Teilhubtests meldet die Anzeige 'Status Teilhubtest' „Nicht erfolgreich“. Im Verzeichnis **[Messdatenauswertung > Aktueller Test]** ist die Abbruchursache durch die Meldung „Ausfall“ gekennzeichnet.

Parametrierung

1. Teilhubtest (PST) parametrieren, siehe auch „Hinweise zum Einstellen der PST-Diagnoseparameter“, Seite 71. (Die Werkseinstellung ist teilweise abhängig von der Schließstellung ATO/ATC.)
2. Abbruchbedingungen parametrieren.
3. Statusmeldungen klassifizieren.

4. Teilhubtest (PST) starten.

Die Anzeige 'Testfortschritt' meldet „Test aktiv“. Der Stellungsregler zeigt im Wechsel „D4“ und „TEST“ an.

Der Sammelstatus  'Funktionskontrolle' wird gesetzt.

Diagnose > Beobachtung/Tests > Dynamiktests > Teilhubtest (PST)

1. – Anfang (Code 49 - d2): 0.0 bis 100.0 %, [ATO: 100.0 %; ATC: 0.0 %]
 - Ende (Code 49 - d3): 0.0 bis 100.0 % [ATO: 90.0 %; ATC: 10 %]
 - Toleranzgrenze: 0.1 bis 10.0 %, [2.0 %]
 - Aktivierung Rampenfunktion (Code 49 - d4): [Ja], Nein
 - Beruhigungszeit vor Testbeginn (Code 49 - d7): [1] bis 240 s
 - Wartezeit nach Sprung (Code 49 - d8): 1.0 bis 240.0 s, [2.0 s]
 - Abtastzeit (Code 49 - d9): [0.2] bis 250.0 s

























































Nur bei aktivierter Rampenfunktion:

- Rampenzeit (fallend) (Code 49 - d5): 0 bis 9999 s, [45 s]
- Rampenzeit (steigend) (Code 49 - d6): 0 bis 9999 s, [45 s]

2. – Maximale Testdauer (Code 49 - E7): [30] bis 25000 s
 - Aktivierung 'Max. Losbrechzeit': [Ja], Nein
 - Max. Losbrechzeit: 0.0 bis 25000 s, [30.0 s]
 - Aktivierung 'Erlaubte Zeit bis Sprungendwert': [Ja], Nein
 - Erlaubte Zeit bis Sprungendwert: 0.0 bis 25000 s, [30.0 s]
 - Aktivierung x-Überwachung (Code 49 - E0): [Ja], Nein
 - x-Überwachungswert (Code 49 - E1): –10.0 bis 110.0 %, [ATO: 0.0 %; ATC: 85 %]

- Aktivierung Δp_{out} -Überwachung (Code 49 - A8): [Ja], [Nein]
- Δp_{out} -Überwachungswert (Code 49 - A9): 0.00 bis 7.00 bar, [1.00 bar]
- Aktivierung PST-Toleranzband-Überwachung (Code 49 - E5): Ja, [Nein]
- PST-Toleranzband (Code 49 - E6): 0.1 bis 100.0 %, [5.0 %]

Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen > Statusklassifikation > Teilhubtest (PST)/Vollhubtest (FST)

3. – x-Abbruch:    
- Δp_{out} -Abbruch:    
- Toleranzband überschritten:    
- Maximale Testzeit überschritten:    
- Test manuell abgebrochen:    
- Messdatenspeicher voll:    
- Abbruch int. Magnetventil/Zwangsentlüftung:    
- Abbruch durch Regelkreisfehler:    
- Startdifferenz Sollwert zu groß:    
- Sollwertänderung:    
- Strom zu niedrig:    
- Max. Losbrechzeit überschritten:    
- Erlaubte Zeit bis Sprungendwert überschritten:    
- Abbruch durch Zuluftdruck:    

Diagnose > Beobachtung/Tests > Dynamiktests > Teilhubtest (PST)

4. Entweder:

- Eingabe Testdurchführung (Code 49 - A2) = **[Sofort]**
- Start Testlauf

Oder: (nur bei Anwendungsart = Auf/Zu-Ventil)

- Eingabe Testintervall (Code 49 - A3): [1 h] bis 2345 d
- Eingabe Testdurchführung (Code 49 - A2) = **Zeitgesteuert**

ACHTUNG! Bei zeitgesteuerter Testdurchführung ist der Stellsregler schreibgeschützt (Vor-Ort-Bedienung und über Bediensoftware).
Anzeige Code 0: O/C und PST im Wechsel
Anzeige Code 3: PST blinkt

Hinweis: Über den Befehl 'Abbruch Testlauf' oder durch Drücken des Dreh-/Druckknopfes wird der Test abgebrochen. Nach Abbruch des Tests verbleibt der Stellsregler in der gewählten Betriebsart. Die Anzeige 'Status Teilhubtest' meldet „Test nicht erfolgreich“.

In TROVIS-VIEW 4 werden Testinformationen und Fortschritt des Tests angezeigt. Nach Beendigung des Tests meldet die Anzeige 'Testinformation' „Test nicht aktiv“.

Hinweise zum Einstellen der PST-Diagnoseparameter

- ▶ Die 'Rampenzeit (steigend)' muss größer sein als der entsprechende bei Initialisierung ermittelte Wert für die 'Minimale Laufzeit ZU' (Code 41).

- ▶ Die 'Rampenzeit (fallend)' muss größer sein als der entsprechende bei Initialisierung ermittelte Wert für die 'Minimale Laufzeit AUF' (Code 40).
- ▶ Die 'Abtastzeit' sollte die angezeigte 'Empfohlene Mindestabtastzeit' nicht unterschreiten. Die 'Empfohlene Mindestabtastzeit' ergibt sich aus der 'Voraussichtlichen Testdauer'.

'Grenze Sicherheitsstellung' (Code 49 - h2) ist.

Testdurchführung und -abbruch erfolgt nach Kapitel 12, die Auswertung nach Kapitel 12.2.1.

Es ist darauf zu achten, dass der Diagnoseparameter 'Anfang' des Teilhubtests im Bereich 'Sicherheitssollwert' ± 'Toleranzgrenze' liegt.

12.1 Start durch Auf/Zu-Ventil

Bei Auf/Zu-Ventilen wird der Teilhubtest ausgelöst, wenn sich der *Sollwert* w vom Arbeitspunkt aus in den Bereich zwischen 25 und 50 % Hub bewegt und hier über sechs Sekunden verbleibt, siehe Kapitel 5 und Abbildung Seite 66.

Damit der Teilhubtest durchgeführt wird, muss der 'Anfang' im Bereich der definierten Stellung ± 'Toleranzgrenze' liegen.

Testdurchführung und -abbruch erfolgt nach Kapitel 12, die Auswertung nach Kapitel 12.2.1.

12.2 Start durch Binäreingang

Wenn der Stellungsregler mit der Option Binäreingang ausgestattet ist, kann der Teilhubtest durch den Binäreingang ausgelöst werden, wenn die Startbedingungen für den Start des Teilhubtests erfüllt sind:

- ▶ Ein Regelventil befindet sich im Handbetrieb.
- ▶ Ein Auf/Zu-Ventil befindet sich im Hand- oder Automatikbetrieb. Im Automatikbetrieb erfolgt der Start nur, wenn der 'Sicherheitssollwert' größer als die

Parametrierung

1. Option 'Binäreingang' einstellen.
2. Binäreingang konfigurieren.
3. Statusmeldung klassifizieren.

Geräteeinstellungen > Stellungsregler > Optionen

1. – Identifikation Optionen: **Binäreingang**

Geräteeinstellungen > Stellungsregler > Optionen > Konfiguration Binäreingang

2. – Konfiguration Binäreingang: [Für potentialfreien Kontakt (Schalterfunktion)], Für potentialbehafteten Kontakt (0-24 V)
 - Funktionsauswahl: **Teilhubtest (PST) starten**
 - Steuerung Binäreingang: Funktion aktivieren: Schalter offen, [Funktion aktivieren: Schalter geschlossen]
 - Sicherheitssollwert: 0.0 bis 100.0 %, [50.0 %]

3. – Klassifizierung Binäreingang:



Hinweis: Weitere Einzelheiten zur Option 'Binäreingang' enthält Kapitel 15.

12.2.1 Auswertung und Überwachung

Die Auswertung der letzten drei Teilhubtests werden im Verzeichnis **[Messdatenauswertung]** mit Zeitstempel abgelegt. Der letzte durchgeführte Teilhubtest wird grafisch im Ordner **[Teilhubtest (PST)]** dargestellt.

Test erfolgreich

Bei einem vollständig durchgeführten Teilhubtest werden die ausgewerteten Parameter separat für die steigende und die fallende Kennlinie angezeigt.

Messdatenauswertung bei Hubänderung als Sprung:

- ▶ 'Überschwinger' (relativ zur Sprunghöhe) [%]
- ▶ 'Totzeit' [s]
- ▶ 'T86' [s]
- ▶ 'Ausregelzeit' [s]

Messdatenauswertung bei Hubänderung als Rampe:

- ▶ 'Überschwinger' (relativ zur Sprunghöhe) [%]

Die Ergebnisse des ersten Teilhubtests werden als Referenzmessung verwendet.

Hinweis: Änderungen in den nachfolgend aufgelisteten Diagnoseparametern bewirken Änderungen im Testablauf. Die Ergebnisse des nächsten Teilhubtests werden als neue Referenzmessung verwendet:





- 'Anfang'
- 'Ende'
- 'Aktivierung Rampenfunktion'
- 'Rampenzeit (steigend)'

- 'Rampenzeit (fallend)'
- 'Wartezeit nach Sprung'

Test nicht erfolgreich

War der Test nicht erfolgreich, wird die Abbruchursache unter der entsprechenden Anzeige durch die Meldung „Ausfall“ angezeigt. Der Stellungsregler generiert eine Meldung Teilhubtest (PST)/Vollhubtest (FST) entsprechend der eingestellten Statusklassifikation.

Diagnose > Überwachung

- Status Teilhubtest (PST)/ Vollhubtest (FST)
(Code 84):  ,  ,  , 

Hinweis: Solange kein Teilhubtest erfolgreich durchgeführt wurde, ist die Meldung 'Kein Test vorhanden' gesetzt.

12.3 Einzelnes Rücksetzen

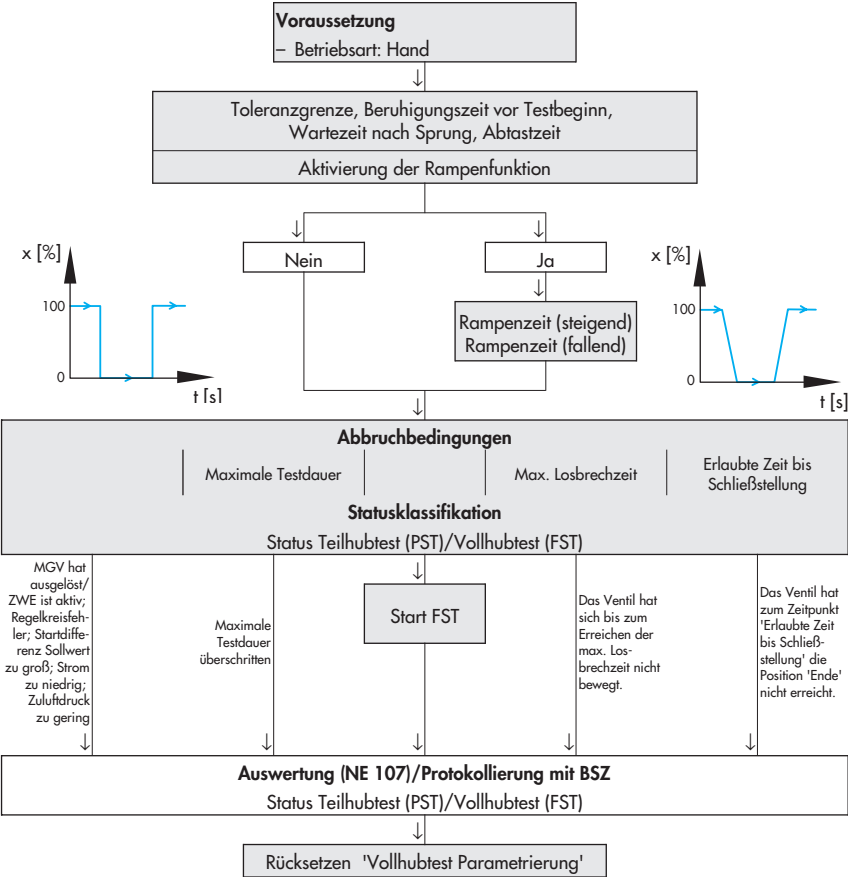
Die Diagnoseparameter und Messdatenauswertung des Teilhubtests werden über den Befehl 'Rücksetzen 'Teilhubtest-Parametrierung'' zurückgesetzt.

Der Stellungsregler speichert jeweils die Messdatenauswertung der letzten drei Teilhubtests. Bei Durchführung eines weiteren Tests, wird die Messdatenauswertung des vorletzten Tests gelöscht.

Diagnose > Service/Wartung > Rücksetzen

- Rücksetzen 'Teilhubtest-Parametrierung'

INBETRIEBNAHME



TEST

13 Vollhubtest (FST)

Die Aufnahme des Testverlaufs ermöglicht die Bewertung des dynamischen Stellverhaltens.

Der Vollhubtest wird im Handbetrieb gestartet.

Für die Dauer des Vollhubtest werden nachfolgend aufgeführte Parameter gesetzt:

- ▶ Kennlinienauswahl (Code 20): Linear
- ▶ Gewünschte Laufzeit auf (Code 21): Variabel
- ▶ Gewünschte Laufzeit zu (Code 22): Variabel

Beim Vollhubtest wird das Ventil über den gesamten Stellbereich verfahren.

Der erste Sprung endet in der Sicherheitsstellung, so dass der zweite Sprung in der Sicherheitsstellung startet.

Die Hubänderung kann als Rampe oder als Sprung ausgeführt werden (Bild 20). Wird der Test als Rampe ausgeführt, sind zusätzlich die Zeiten für den steigenden und den fallenden Sprung zu definieren.

Der Test beginnt nach Ablauf der Beruhigungszeit vor Testbeginn' (t_1). Die Beruhigungszeit stellt sicher, dass das Ventil die Startposition erreicht hat.

Ausgehend von der Startposition fährt das Ventil in die Sicherheitsstellung. In dieser Position verharret das Ventil für die unter dem Parameter 'Wartezeit nach Sprung' (t_2) vorgegebene Zeit, bevor es sich in einem zweiten Sprung in entgegengesetzter Richtung von der Sicherheitsstellung in die Startposition des ersten Sprungs bewegt.

Nach Ablauf der 'Wartezeit nach Sprung' (t_2) fährt das Ventil wieder in den Arbeitspunkt (Position vor Testbeginn (Führungsgröße, Pos. *).

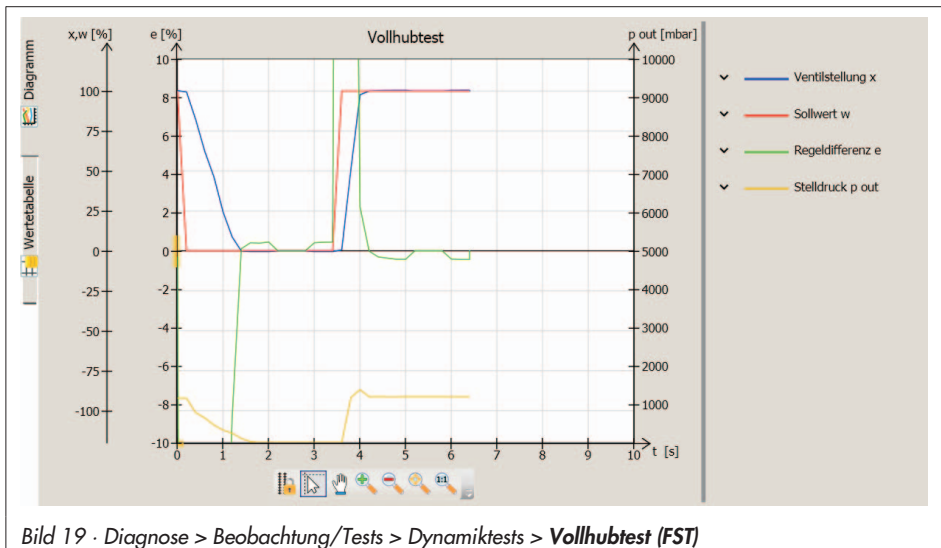


Bild 19 · Diagnose > Beobachtung/Tests > Dynamiktests > Vollhubtest (FST)

Der Parameter 'Toleranzgrenze' definiert die zugelassenen Ventilstellungen für den Sprungstart- und Sprungendwert.

Die 'Abtastzeit' legt das Zeitintervall fest, mit dem die Messwerte während des Tests aufgenommen werden.

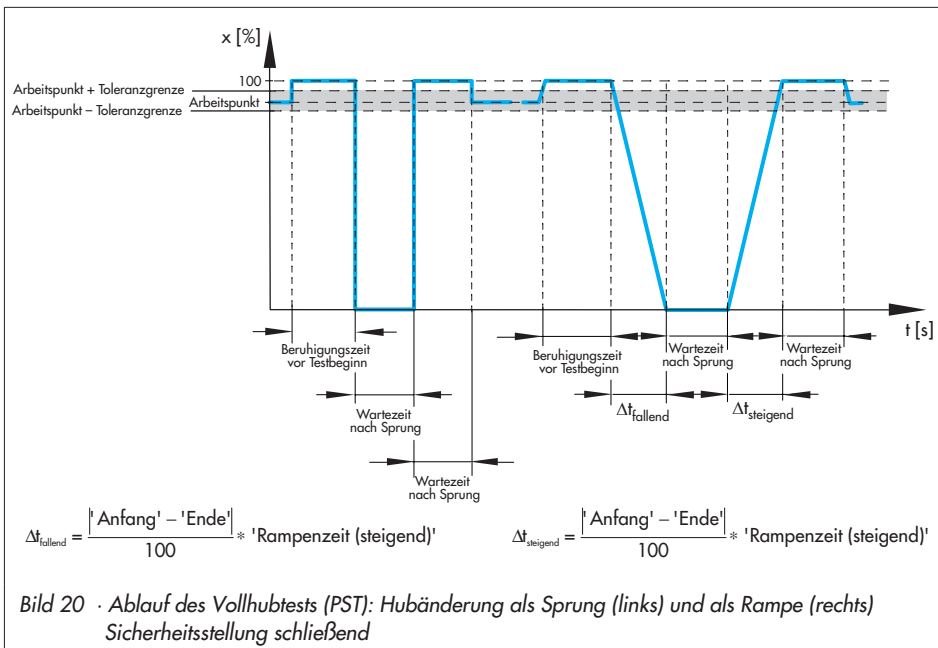
Testabbruchbedingungen

Verschiedene Testabbruchbedingungen bieten zusätzlichen Schutz gegen ungewolltes „Losreißen“ und Überschreiten des Endwertes. Der Stellungsregler bricht den Vollhubtest ab, wenn eine der folgenden Abbruchbedingungen erfüllt ist:

- 'Maximale Testdauer': Der Test wird abgebrochen, wenn die maximale Testdauer erreicht ist.

- ▶ 'Max. Losbrechzeit': Der Test wird abgebrochen, wenn die eingestellte Zeit abgelaufen ist, ohne dass das Ventil seine Stellung verändert hat. Diese Abbruchbedingung wird nur wirksam, wenn sie aktiviert ist ('Aktivierung 'Max. Losbrechzeit' = [Ja])
- ▶ 'Erlaubte Zeit bis Schließstellung': Der Test wird abgebrochen, wenn die eingestellte Zeit abgelaufen ist, ohne dass das Ventil die Schließstellung erreicht hat. Diese Abbruchbedingung wird nur wirksam, wenn sie aktiviert ist ('Aktivierung 'Erlaubte Zeit bis Schließstellung' = [Ja]).

Zusätzlich wird der Vollhubtest bei einem der nachfolgend aufgelisteten Ereignissen abgebrochen:




- ▶ Abbruch int. Magnetventil/Zwangsentlüftung: Das interne Magnetventil hat ausgelöst/die Zwangsentlüftung wurde aktiviert.
- ▶ Abbruch durch Regelkreisfehler: Es ist ein Regelkreisfehler aufgetreten.
- ▶ Startdifferenz Sollwert zu groß: Beim Sprung liegt der 'Anfang' außerhalb des Bereichs (Arbeitspunkt \pm 'Toleranzgrenze'.
- ▶ Strom zu niedrig
- ▶ Zuluftdruck zu gering

Hinweis: Meldet die Anzeige 'Messdatenspeicher voll' „Ausfall“, dann wurde die 'Abtastzeit' zu niedrig gewählt. Nach 100 Messwerten je Messgröße stoppt die Aufzeichnung, der Test wurde jedoch bis zum Ende fortgesetzt.

Nach Abbruch des Vollhubtests meldet die Anzeige 'Status Vollhubtest' „Nicht erfolgreich“. Im Verzeichnis **[Messdatenauswertung > Aktueller Test]** ist die Abbruchursache durch die Meldung „Ausfall“ gekennzeichnet.

Parametrierung

1. In den Handbetrieb wechseln (Code 0 = MAN).
2. Vollhubtest (FST) parametrieren, siehe auch „Hinweise zum Einstellen der FST-Diagnoseparameter“, Seite 78.
3. Abbruchbedingungen parametrieren.
4. Statusmeldungen klassifizieren.

5. Vollhubtest (FST) starten.
Die Anzeige 'Testfortschritt' meldet „Test aktiv“. Der Stellungsregler zeigt im Wechsel „D6“ und „TEST“ an.
Der Sammelstatus  'Funktionskontrolle' wird gesetzt.

Diagnose > Service/Wartung > Betriebsart

- Eingabe Betriebsart (Code 0): **Hand**

Diagnose > Beobachtung/Tests > Dynamiktests > Vollhubtest (FST)













2. – Toleranzgrenze: 0.1 bis 10.0 %, [2.0 %]
– Aktivierung Rampenfunktion: [Ja], Nein
– Beruhigungszeit vor Testbeginn: [1] bis 240 s
– Wartezeit nach Sprung: [2.0] bis 100.0
– Abtastzeit: [0.2] bis 250.0 s

Nur bei aktivierter Rampenfunktion:

- Rampenzeit (steigend): 0 bis 9999 s, [1 s]
- Rampenzeit (fallend): 0 bis 9999 s, [1 s]

3. – Maximale Testdauer: [30] bis 25000 s
– Aktivierung 'Max. Losbrechzeit': Ja, [Nein]
– Max. Losbrechzeit: 0.0 bis 25000 s, [30.0 s]
– Aktivierung 'Erlaubte Zeit bis Schließstellung': Ja, [Nein]
– Erlaubte Zeit bis Schließstellung: 0.0 bis 25000 s, [30.0 s]

Geräteinstellungen > Alarmeinstellungen > Statusklassifikation > Teilhubtest (PST)/Vollhubtest (FST)

- Maximale Testzeit überschritten:
   
- Test manuell abgebrochen:
   
- Messdatenspeicher voll:
   

- Abbruch int. Magnetventil/Zwangsentlüftung: [⊗], [⬢], [⊗], [⚠]
- Abbruch durch Regelkreisfehler: [⊗], [⬢], [⊗], [⚠]
- Startdifferenz Sollwert zu groß: [⊗], [⬢], [⊗], [⚠]
- Sollwertänderung: [⊗], [⬢], [⊗], [⚠]
- Strom zu niedrig: [⊗], [⬢], [⊗], [⚠]
- Max. Losbrechzeit überschritten: [⊗], [⬢], [⊗], [⚠]
- Erlaubte Zeit bis Schließstellung überschritten: [⊗], [⬢], [⊗], [⚠]
- Abbruch durch Zulufldruck: [⊗], [⬢], [⊗], [⚠]

Diagnose > Beobachtung/Tests > Dynamiktests > Vollhubtest (PST)

4. – Start Testlauf

Hinweise zum Einstellen der FST-Diagnoseparameter

- ▶ Die 'Rampenzeit (steigend)' muss größer sein als der entsprechende bei Initialisierung ermittelte Wert für die 'Minimale Laufzeit ZU' (Code 41).
- ▶ Die 'Rampenzeit (fallend)' muss größer sein als der entsprechende bei Initialisierung ermittelte Wert für die 'Minimale Laufzeit AUF' (Code 40).
- ▶ Die 'Abtastzeit' sollte die angezeigte 'Empfohlene Mindestabtastzeit' nicht unterschreiten. Die 'Empfohlene Mindestabtastzeit' ergibt sich aus der 'Voraussichtlichen Testdauer'.

13.1 Auswertung und Überwachung

Die Auswertung der letzten drei Vollhubtests werden im Verzeichnis **[Messdatenauswertung]** mit Zeitstempel abgelegt.

Test erfolgreich

Bei einem vollständig durchgeführten Vollhubtest werden die ausgewerteten Parameter separat für die steigende und die fallende Kennlinie angezeigt.

Messdatenauswertung bei Hubänderung als Sprung:

- ▶ 'Überschwinger' (relativ zur Sprunghöhe) [%]
- ▶ 'Totzeit' [s]
- ▶ 'T86' [s]
- ▶ 'Ausregelzeit' [s]

Messdatenauswertung bei Hubänderung als Rampe:

- ▶ 'Überschwinger' (relativ zur Sprunghöhe) [%]

Die Ergebnisse des ersten Vollhubtests werden als Referenzmessung verwendet.

Hinweis: Änderungen in den nachfolgend aufgelisteten Diagnoseparametern bewirken Änderungen im Testablauf. Die Ergebnisse des folgenden Vollhubtests als neue Referenzmessung verwendet:

- 'Aktivierung Rampenfunktion'
- 'Rampenzeit (steigend)'
- 'Rampenzeit (fallend)'
- 'Wartezeit nach Sprung'

Test nicht erfolgreich

War der Test nicht erfolgreich, wird die Abbruchursache unter der entsprechenden Anzeige durch die Meldung „Ausfall“ angezeigt. Der Stellungsregler generiert eine Meldung Teilhubtest (PST)/Vollhubtest (FST) entsprechend der eingestellten Statusklassifikation.

Diagnose > Überwachung

- Status Teilhubtest (PST)/ Vollhubtest (FST)
(Code 84): , , , 

Hinweis: Solange kein Vollhubtest erfolgreich durchgeführt wurde, ist die Meldung 'Kein Test vorhanden' gesetzt.

13.2 Einzelnes Rücksetzen

Die Diagnoseparameter des Vollhubtests werden über den Befehl 'Rücksetzen 'Vollhubtest-Parametrierung'' zurückgesetzt. Die Messdatenauswertung und die Meldung 'Status Vollhubtest (PST)/Vollhubtest (FST)' kann nicht zurückgesetzt werden.

Der Stellungsregler speichert jeweils die Messdatenauswertung der letzten drei Vollhubtests. Bei Durchführung eines weiteren Tests, wird die Messdatenauswertung des vorletzten Tests gelöscht.

Diagnose > Service/Wartung > Rücksetzen

- Rücksetzen 'Vollhubtest-Parametrierung'

14 SIL-Anwendertest

Der SIL-Anwendertest stellt sicher, dass die Sicherheitsfunktion des Stellungsreglers funktioniert. Die Sicherheitsfunktion beruht auf Abschaltung des i/p-Wandlers (6, Bild 22). Als Folge wird der pneumatische Antrieb entlüftet und das Stellventil fährt in die Sicherheitsstellung.

Überwachung des Eingangsstroms

Der i/p-Wandler wird abgeschaltet, wenn der Eingangsstrom des Stellungsreglers an den Klemmen +11/-12 unter 3,8 mA sinkt (geforderter Signalfeldbereich 4 bis 20 mA), siehe Bild 21.

Überwachung der Spannungsversorgung (Ausführung mit Zwangsentlüftung und Magnetventil)

Der i/p-Wandler und das Magnetventil, soweit es eingebaut ist, werden abgeschaltet, wenn die Spannung an den Klemmen +81/-82 unter 12 V sinkt (geforderte Eingangsspannung 24 V DC), siehe Bild 21.

Der SIL-Anwendertest überprüft das sichere Abschalten durch die integrierte Sicherheitsfunktion (SIL). Er kann bei einem Regelventil im Hand- oder Automatikbetrieb gestartet werden.

Der Stellungsregler generiert dauerhaft eine Meldung, wenn während des Anwendertests ein Fehler auftritt. Alle Regeleigenschaften des Geräts bleiben erhalten. Nur der Einsatz als Stellungsregler mit sicherem Abschalten ist nicht mehr gewährleistet.

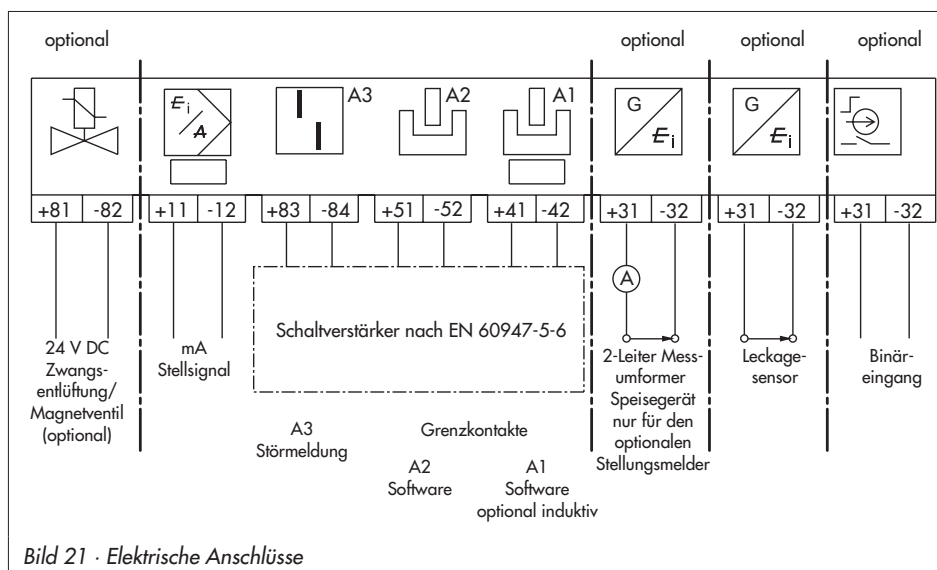


Bild 21 · Elektrische Anschlüsse

ACHTUNG!

Der SIL-Anwendertest bewegt selbständig das Stellglied. Er darf nur gestartet werden, wenn es der Betrieb der Anlage erlaubt.

Parametrierung

1. Anwendungsart = „Regelventil“ einstellen.
2. Externen Sollwert von 4,0 bis 4,5 mA vorgeben.
3. SIL-Anwendertest starten.
Im Display wird nacheinander „S001“ bis „S030“ angezeigt.

Inbetriebnahme

1. – Anwendungsart (Code 49 - h0): **Regelventil**

Diagnose > Service/Wartung > SIL-Anwendertest

3. – Start SIL-Anwendertest

Der Einsatz als Stellungsregler mit sicherem Abschalten ist nicht mehr gewährleistet. Der Stellungsregler sollte umgehend an SAMSON zurückgeschickt werden.

Diagnose > Service/Wartung > SIL-Anwendertest

– SIL-Tests:  , 

14.1 Auswertung und Überwachung

Anwendertest erfolgreich

Im Display des Stellungsreglers wird „OK“ angezeigt.

Anwendertest nicht erfolgreich

Im Display des Stellungsreglers wird der mögliche Fehlercode „E001“ bis „E030“ angezeigt. Der Stellungsregler generiert dauerhaft den Fehlercode 86 (Status Ausfall, nicht klassifizierbar).

15 Binäreingang

Typ 3730-6xxxxx3x00x0x00

Der Stellungsregler besitzt einen optionalen Binäreingang, mit dem unterschiedliche Funktionen aktiviert werden können:

- ▶ [Schaltzustand übertragen]
Der Schaltzustand des Binäreingangs wird protokolliert.
- ▶ Vor-Ort-Schreibschutz setzen
Nach der ersten Initialisierung kann ein Vor-Ort-Schreibschutz gesetzt werden. Solange der Binäreingang aktiv ist, können am Stellungsregler keine Einstellungen geändert werden. Es kann keine neue Initialisierung gestartet werden. Die Konfigurationsfreigabe über **Code 3** ist nicht aktiv.
- ▶ Teilhubtest (PST) starten
Der Stellungsregler startet einmalig einen Teilhubtest. Der Test wird mit den Einstellung aus **Code 49 - d2** bis **Code 49 - d9** durchgeführt, siehe Kapitel 12.
- ▶ Sicherheitssollwert anfahren
Ein Auf/Zu-Ventil fährt den vorgegebenen Sicherheitssollwert an, wenn sich der Stellungsregler im Automatikbetrieb befindet. In den Betriebsarten Handbetrieb oder Sicherheitsstellung erfolgt keine Aktion.
- ▶ AUTO/HAND wechseln
Der Stellungsregler wechselt vom Automatikbetrieb in den Handbetrieb bzw. umgekehrt.
Befindet sich der Stellungsregler in der Betriebsart Sicherheitsstellung erfolgt keine Aktion.
- ▶ Datenlogger starten
Mit Aktivierung des Binäreingangs

wird der Datenlogger gestartet, siehe Kapitel 3.

- ▶ Diagnose zurücksetzen
Aktive Test- und Beobachterfunktionen werden abgebrochen und die Diagnose-daten werden einmalig zurückgesetzt.

Hinweis: Der optionale Binäreingang lässt sich nur über die Bediensoftware TROVIS-VIEW 4 und über die Parameter der DD konfigurieren. Als Standard wird bei geschlossenem Schalter der Schaltzustand übertragen.

Parametrierung

Hinweise:

- Die Parametrierung in TROVIS-VIEW 4 ist nur möglich, wenn zuvor die 'Option Identifikation' = „Binäreingang“ eingestellt wurde.
 - Der 'Sicherheitssollwert' kann nur bei der Anwendungsart „Auf/Zu-Ventil“ eingestellt werden.
-

1. Option „Binäreingang“ vorgeben.
2. Binäreingang konfigurieren.

Geräteeinstellungen > Stellungsregler > Optionen

1. – Identifikation Optionen: **Binäreingang**

Geräteeinstellungen > Stellungsregler > Optionen > Konfiguration Binäreingang

2. – Konfiguration Binäreingang: [Für potentialfreien Kontakt (Schaltfunktion)], Für potentialbehafteten Kontakt (0–24 V)

- Funktionsauswahl: [Schaltzustand übertragen], Vor-Ort-Schreibschutz setzen, Teilhubtest (PST) starten, Sicherheitssollwert anfahren, AUTO/HAND wechseln, Datenlogger starten, Diagnose zurücksetzen
- Steuerung Binäreingang: [Funktion aktivieren: Schalter geschlossen], Funktion aktivieren: Schalter offen
- Sicherheitssollwert: 0.0 bis 100.0 %, [50.0 %] (**nur mit Anwendungsart = Auf/Zu-Ventil**)
- Klassifikation Binäreingang:



16 Durchflussberechnung

Aufgrund der Differenzdruckmessung Δp_{out} ist EXPERTplus bei einem **SAMSON-Ventil Typ 3241** oder **Typ 3251** in der Lage, den Durchfluss zu berechnen, wenn im Gerät alle mediums- und prozessabhängigen Parameter vorgegeben sind.

Weitere Bedingungen sind:

Ventil

- ▶ Ventiltyp: Typ 3241 oder Typ 3251
- ▶ Kegeltyp: Parabol oder V-Port
- ▶ Geräuschminderung: Keine
- ▶ Packungsart: Standard (PTFE + PTFE/Kohle selbstnachstellend), Form A (PTFE/Kohle und PTFE/Seidenschnur), Form C (PTFE-Seidenschnur), Form B (Rein-PTFE und PTFE-Seidenschnur) oder PTFE (glasfaserverstärkt)
- ▶ Dichtkante: Metallisch dichtend oder Eingeschliffen
- ▶ Druckentlastung: Ohne
- ▶ Fließrichtung: Ventil öffnend (FTO) oder Ventil schließend (FTC)
- ▶ Kennlinie Kegel: Linear oder Gleichprozentig

Hinweis: Zusätzlich muss der K_{VS} -Wert des Ventils ≥ 1 sein. Diese Bedingung vom Stelungsregler nicht abgefragt.

Antrieb Typ 3271 oder Typ 3277

- ▶ Ermittelter Federbereich $\geq 0,8$ bar
- ▶ Ermittelter Federbereichsanfang $\geq 0,4$ bar

Initialisierung

- ▶ Initialisierungsart: Nennbereich (NOM)

Parametrierung

1. Prozessdaten eingeben.
2. Startbedingungen für die Durchflussberechnung prüfen.
3. Durchflussberechnung starten.

Greüteeinstellungen > Prozessdaten

1. – Mediumszustand: [-/-], Flüssig
 - Konstantes Druckniveau bei: [-/-], Eingangsdruck p_1 , Ausgangsdruck p_2
 - Eingangsdruck p_1 : [0.0] bis 500.0 bar(a), nur mit 'Konstantes Druckniveau bei' = „Eingangsdruck p_1 “
 - Ausgangsdruck p_2 : [0.0] bis 500.0 bar(a), nur mit 'Konstantes Druckniveau bei' = „Ausgangsdruck p_2 “ oder „-/-.“
 - Eintrittsdichte: 0.000 bis 2000.000 kg/m³

2. Geräteeinstellungen > Prozessdaten > Startbedingungen Durchflussberechnung

- Typenbezeichnung = '3241' oder '3251' = **Ja**
- Kegeltyp = 'V-Port' oder 'Parabol' = **Ja**
- Geräuschminderung = 'Keine' = **Ja**
- Packungsart = 'Standard', 'Form A', 'Form C', 'Form B', oder 'PTFE (glasfaserverstärkt)' = **Ja**
- Dichtkante = 'Metallisch dichtend' oder 'Eingeschliffen' = **Ja**
- Druckentlastung = 'Ohne' = **Ja**
- Fließrichtung = 'Ventil öffnend (FTO)' oder 'Ventil schließend (FTC)' = **Ja**
- Sitzdurchmesser Ventil angegeben = **Ja**
- Kennlinie Kegel = 'Linear' oder 'Gleichprozentig' = **Ja**

- Antriebswirkfläche angegeben = **Ja**
- Ermittelter Federbereich $\geq 0,8$ bar = **Ja**
- Ermittelter Federbereichsanfang $\geq 0,4$ bar = **Ja**
- Eintrittsdichte angegeben = **Ja**
- Eingangsdruck p_1 angegeben = **Ja**
- Initialisierungsart = 'Nennbereich (NOM)' = **Ja**

3. Geräteeinstellungen > Prozessdaten

- Start Durchflussberechnung





Hinweise:





- *Um auch bei hohen Differenzdruckverhältnissen eine hohe Genauigkeit bei der Durchflussberechnung zu erzielen, ist der Eingangsdruck p_1 bzw. der Ausgangsdruck p_2 anzugeben.*
- *Die Durchflussberechnung startet nur, wenn der Eingangsdruck p_1 bzw. Ausgangsdruck p_2 und die Eintrittsdichte ungleich 0 sind.*







Der aktuelle Durchfluss wird im Ordner **[Prozessmesswerte]** angezeigt und kann über eine dynamische HART®-Variable zum System kommuniziert werden.







17 Anhang











17.1 Fehlermeldungen und Abhilfe



Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe	klassifizierbar	einzelnrücksetzbar
[Diagnose > Überwachung > Stellungsregler]				
Regelkreis (Code 57)	<ul style="list-style-type: none"> – Antrieb ist mechanisch blockiert. – Anbau des Stellungsreglers hat sich nachträglich verschoben. – Zuluftdruck reicht nicht aus. 	<ul style="list-style-type: none"> – Anbau prüfen. – Zuluftdruck prüfen. 		–
Nullpunkt (Code 58)	<ul style="list-style-type: none"> – Anbaulage oder Anlenkung des Stellungsreglers ist verrutscht. – Ventildichtung, besonders bei weich dichtenden Kegeln, ist verschlissen. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ventil und Anbau des Stellungsreglers prüfen. – Nullpunktgleich durchführen. <p>Bei Nullpunktabweichungen über 5 % wird eine Neuinitialisierung empfohlen.</p>		•
Inkonsistenter Datenspeicher (Code 59)	Der Fehler wird durch die Selbstüberwachung automatisch erkannt und korrigiert.		–	•
Interner Gerätefehler (Code 60)	– EMV-Störungen	<ul style="list-style-type: none"> – Initialisierung zurücksetzen. – Stellungsregler neu initialisieren. 	–	•
Kp zu klein (Code 61)	Bei der Initialisierung wurde ein Proportionalitätsfaktor Kp-Stufe kleiner 3 ermittelt.	– Die Volumendrossel im Ausgang des Stellungsreglers aktivieren.		•
x-Signal (Code 62)	<ul style="list-style-type: none"> – Messwerterfassung für Antrieb ausgefallen. – Leitplastik defekt. 	Stellungsregler zur Reparatur an SAMSON schicken.	–	–
w zu klein (Code 63)	<ul style="list-style-type: none"> – Der Sollwert (w) ist kleiner 3,7 mA. <p>In der Stellungsregleranzeige wird dieser Zustand durch ein blinkendes LOW signalisiert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Sollwert (w) prüfen. <p>Gegebenenfalls den Stromgeber nach unten begrenzen, damit keine Werte unter 3,7mA ausgegeben werden können.</p>		–
i/p-Wandler (Code 64)	Der Stromkreis des i/p-Transformers ist unterbrochen.	Stellungsregler zur Reparatur an SAMSON schicken.	–	–

Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe	klassifizierbar	einzelrücksetzbar
Hardware (Code 65)		Fehler quittieren und Betriebsart 'Automatik' wählen. Wenn nicht erfolgreich, Initialisierung zurücksetzen und Stellungsregler neu initialisieren.	–	•
Kontrollrechnung (Code 67)		Fehler quittieren. Ist das nicht möglich, Stellungsregler zur Reparatur an SAMSON schicken.	–	•
Drucksensor (Code 72)	Drucksensor Zuluft und/oder Drucksensor Stelldruck defekt.	Stellungsregler zur Reparatur an die SAMSON AG schicken.	–	–
Sammelfehler (Code 79)	Meldungen in der Ventildiagnose EXPERTplus stehen an.	–	–	–
SIL-Tests (Code 86)	Der SIL-Anwendertest ist fehlgeschlagen.	Stellungsregler zur Reparatur an die SAMSON AG schicken.	–	–
Sollwert außerhalb Bereich	Der Sollwert ist kleiner 4 mA oder größer 20 mA.	Gegebenenfalls den Stromgeber nach unten (4 mA) und/oder oben (20 mA) begrenzen.	–	–
Status Binäreingang	Der Binäreingang ist aktiv.		–	–
Status Temperatur	<ul style="list-style-type: none"> – Die Temperatur hat –40 °C unterschritten. – Die Temperatur hat +80 °C überschritten. 		<ul style="list-style-type: none"> • 	–
x > Bereich (Code 50)	<ul style="list-style-type: none"> – Stift falsch gesetzt. – Bei NAMUR-Anbau: Winkel verrutscht oder Abtaststift liegt nicht im Schlitz der Mitnehmerplatte auf. – Mitnehmerplatte falsch angebaut. 	<ul style="list-style-type: none"> – Anbau und Stiftposition prüfen. – Stellungsregler neu initialisieren. 	<ul style="list-style-type: none"> • 	•
$\Delta x < \text{Bereich}$ (Code 51)	<ul style="list-style-type: none"> – Stift falsch gesetzt. – Falscher Hebel eingebaut. – Druckgrenze zu niedrig gewählt. 	<ul style="list-style-type: none"> – Anbau und Druckgrenze prüfen. – Stellungsregler neu initialisieren. 	<ul style="list-style-type: none"> • 	•
Anbau (Code 52)	<ul style="list-style-type: none"> – Falscher Hebel eingebaut. – Zuluftdruck zu niedrig, die gewünschte Stellung kann nicht angefahren werden. – Bei der Initialisierung mit der Initialisierungsart Nennbereich (NOM) konnte der Nennbereich nicht erreicht werden. 	<ul style="list-style-type: none"> – Anbau und Zuluftdruck prüfen. – Stellungsregler neu initialisieren. 	<ul style="list-style-type: none"> • 	•

Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe	klassifizierbar	einzelrücksetzbar
Initialisierungszeit überschritten (Code 53)	In einem der Initialisierungsschritte hat eine Zeitüberschreitung stattgefunden. – Ventil öffnet stark verzögert. – Ventil hat keine festen Endanschläge (möglich z. B. bei ausgekleideten Regelklappen). – Ventil hat starke Schwingneigung.	– Zuluftdruck prüfen, ggf. Volumenverstärker installieren. – Endanschläge einstellen. – Schwingneigung reduzieren (z. B. drosseln oder Booster-Bypass öffnen), anschließend Stellungsregler neu initialisieren.	• 	•
Int. Magnetventil/Zwangsentlüftung/Zuluftdruck (Code 54)	Internes Magnetventil/Zwangsentlüftung nicht oder falsch angeschlossen. Es wurde versucht, aus der Sicherheitsstellung heraus zu initialisieren.	– Anschluss und Speisespannung des Magnetventils/der Zwangsentlüftung prüfen. – Stellungsregler neu initialisieren. – In den Handbetrieb wechseln. – Stellungsregler neu initialisieren.	• 	•
Laufzeit unterschritten (Code 55)	Die bei der Initialisierung ermittelten Laufzeiten des Antriebes sind so gering ($< 0,3$ s), dass sich der Stellungsregler nicht optimal einstellen kann.	– Die Volumendrossel im Ausgang des Stellungsreglers aktivieren. – Stellungsregler neu initialisieren.	• 	•
Stiftposition/Schalterstellung (Code 56)	Bei der Initialisierungsart Nennbereich (NOM) oder beim Ersatzabgleich (SUB) wurde die Stiftposition nicht eingegeben. Der Schalter (ATO/ATC) ist defekt.	– Stiftposition und Nennbereich eingeben. – Stellungsregler neu initialisieren. Stellungsregler zur Reparatur an SAMSON schicken.	• 	•
Keine Notlaufeigenschaft (Code 76)	Der Stellungsregler hat bei der Initialisierung erkannt, dass der Antrieb keinen gesteuerten Not-Modus zulässt. Bei einem Fehler in der Wegmessung entlüftet der Stellungsregler den Ausgang Output bzw. A1 bei doppelt wirkenden Antrieben.	Nur Information. Keine weiteren Maßnahmen notwendig.	• 	–
Ventilsignatur abgebrochen (Code 81)	Fehler bei der Aufnahme der Ventilsignatur, siehe Kapitel 4	Aufzeichnung der Ventilsignatur neu starten oder Initialisierung mit Ventilsignatur starten.	• 	–

Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe	klassifizierbar	einzelrücksetzbar
[Diagnose > Überwachung > Ventil]				
Reibungsänderung	<ul style="list-style-type: none"> – Die Reibung ist im Gesamtbereich größer/kleiner. – Die Reibung ist in der Mittelstellung größer/kleiner. – Die Reibung ist nahe der maximalen Öffnung größer/kleiner. – Die Reibung ist nahe der Schließstellung größer/kleiner. 	Stopfbuchse prüfen.		<ul style="list-style-type: none"> •
Innere Leckage	– Eine der Alarmgrenzen 2 oder 3 ist überschritten.	Kegel und Sitz prüfen.		<ul style="list-style-type: none"> • siehe Kap. 9.1.2.4
	– Eine innere Leckage ist evtl. vorhanden.			<ul style="list-style-type: none"> • siehe Kap. 7.2
Äußere Leckage	Eine externe Leckage ist evtl. bald zu erwarten.	Stopfbuchse prüfen.		<ul style="list-style-type: none"> • siehe Kap. 8.2
Wegintegral überschritten	Das 'Absolute Wegintegral' hat den 'Grenzwert Wegintegral' überschritten.			–
[Diagnose > Überwachung > Antrieb]				
Leckage Pneumatik	Eine Leckage in der Pneumatik ist vorhanden.	Pneumatische Anbauten und Verbindungen auf Dichtheit prüfen.		–
Defekt der Antriebsfedern	Die Federvorspannung der Antriebsfedern ist reduziert.	Federn im Antrieb prüfen.		<ul style="list-style-type: none"> • siehe Kap. 4.5

Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe	klassifizierbar	einzelrücksetzbar
Status Zuluftdruck	– Der Zuluftdruck liegt nicht innerhalb der zulässigen Grenzen.	Zuluftdruck prüfen.	• 	• siehe Kap. 4.5
	– Der Zuluftdruck ist zu hoch.		• 	
	– Der Zuluftdruck schwankt.		• 	
	– Der Zuluftdruck ist zu gering.		• 	
	– Der Zuluftdruck ist nicht vorhanden.		• 	
[Diagnose > Überwachung > Ventilstellung]				
Beschränkung Stellbereich	<ul style="list-style-type: none">– Der Stellbereich ist nach unten/oben beschränkt.– Das Ventil klemmt.	<ul style="list-style-type: none">– Pneumatische Anbauten und Verbindungen auf Dichtheit prüfen.– Zuluftdruck prüfen.– Kegelstange auf mechanische Fremdeinwirkung prüfen.	• 	• siehe Kap. 7.2
Endlagenverlauf	<ul style="list-style-type: none">– Der Endlagenverlauf ist monoton steigend/fallend.– Der Endlagenverlauf ist alternierend.	Kegel und Sitz prüfen.	• 	• siehe Kap. 10.2
Mechanische Verbindung Stellsregler/Stellventil	<ul style="list-style-type: none">– Der Hub wird nicht optimal übertragen.– Der Stellbereich ist eingeschränkt.	Anbau prüfen.	• 	• siehe Kap. 7.2
Stellbereich	<ul style="list-style-type: none">– Der Stellbereich ist vorwiegend nahe der Schließstellung/maximalen Öffnung.– Der Stellbereich ist vorwiegend in der Schließstellung/maximalen Öffnung.	Arbeitsbereich überdenken.	• 	• siehe Kap. 6.2
Änderung des Stellbereichs	<ul style="list-style-type: none">– Der Arbeitsbereich hat sich in Richtung Schließstellung/maximale Öffnung verschoben.– Der Stellbereich hat sich kurzfristig verändert.	Arbeitsbereich überdenken.	• 	• siehe Kap. 6.2

Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe	klassifizierbar	einzelrücksetzbar
[Diagnose > Überwachung]				
Status Teillhubtest (PST)/ Vollhubtest (FST) (Code 84)	Der Teillhubtest (PST) oder der Vollhubtest (FST) wurde nicht erfolgreich beendet.	Teststatus auslesen, siehe Ka- pitel 12/13.	• 	–
Auf/Zu-Ventil (Code 85)	<ul style="list-style-type: none"> – Die Losbrechzeit oder Laufzeit weicht um den 'Grenzwert Zeitauswertung' vom Referenzwert ab. – Der Hubendwert weicht um den 'Grenzwert Ventilendstellung' vom Referenzwert ab. – Die Ventilendstellung kann nicht erreicht werden. 	Ventil und Antrieb prüfen.	• 	• siehe Kap. 5.3

17.2 Netzausfallsicher gespeicherte Diagnose-Datenpunkte

	Netzausfallsichere Speicherung	
	direkte Speicherung bei Änderung	zyklische Speicherung alle 24 h
Überwachung	<ul style="list-style-type: none"> – Statusklassifikation – Alarmeinstellungen – Protokollierung 	
Datenlogger	Diagnoseparameter	
Ventilsignatur	<ul style="list-style-type: none"> – Diagnoseparameter – Herstellerreferenz – Prozessreferenz 	Messwerte <ul style="list-style-type: none"> – Langzeitbeobachtung – Pegel(x)
Auf/Zu-Ventil	Referenzauswertung	Auswertung
Histogramm Ventilstellung x	Diagnoseparameter	Messwerte Histogramm
Histogramm Regeldifferenz e	Diagnoseparameter	Messwerte Histogramm
Histogramm Zyklenzähler		Messwerte Histogramm
Untere Endlage	Messwerte	
Tote Zone Stellgerät		
Teilhubtest (d4)	<ul style="list-style-type: none"> – Diagnoseparameter – Testabbruchbedingungen – Δp_{out}-Referenzwert – Sprungverlauf – Messdatenauswertung – Testanzahl 	
Vollhubtest (d6)	<ul style="list-style-type: none"> – Diagnoseparameter – Testabbruchbedingungen – Δp_{out}-Referenzwert – Sprungverlauf – Messdatenauswertung – Testanzahl 	

17.3 Rücksetzen von Parametern

Parameter	Rücksetzen Code 36		
	Diag	Std	DS
[Inbetriebnahme]			
Anwendungsart (Code 49 - h0)	NEIN	JA	JA
Leserichtung (Code 2)	NEIN	JA	JA
Initialisierungsart (Code 6)	NEIN	JA	JA
Initialisierung mit Ventilsignatur (Code 48 - h0)	NEIN	JA	JA
Stiftposition (Code 4)	NEIN	JA	JA
Eingabe Nennbereich	NEIN	JA	JA
Druckgrenze (Code 16)	NEIN	JA	JA
Bewegungstyp	NEIN	NEIN	JA
Wirkungsweise (Code 48 - d11)	NEIN	NEIN	JA
Stangenabdichtung	NEIN	NEIN*	JA
* 'Maximale Zyklengrenze' wird auf 1000000 gesetzt			
[Inbetriebnahme > Ausfallverhalten]			
Ausfall Luftversorgung	NEIN	NEIN	JA
Ausfall elektrische Versorgung Stellungsregler	NEIN	NEIN	JA
Ausfall elektrische Versorgung externes Magnetventil	NEIN	NEIN	JA
Notlaufeigenschaft	NEIN	NEIN	NEIN
[Inbetriebnahme > Regelparameter]			
Proportionalitätsfaktor Kp-Stufe (Code 17)	NEIN	NEIN	NEIN
Vorhaltezeit Tv-Stufe (Code 18)	NEIN	NEIN	NEIN
[Inbetriebnahme > Ersatzabgleich]			
Initialisierungsart (Code 6)	NEIN	JA	JA
Aktivierung Hub-/Drehbegrenzung oben (Code 11)	NEIN	JA	JA
Bewegungsrichtung (Code 7)	NEIN	JA	JA
Proportionalitätsfaktor Kp-Stufe (Code 17)	NEIN	NEIN	NEIN
Vorhaltezeit Tv-Stufe (Code 18)	NEIN	NEIN	NEIN
Optimierung Ersatzabgleich	NEIN	JA	JA
[Initialisierung > Referenzkurven > Ventilsignatur]			
Empfindlichkeit	JA	JA	JA

Parameter	Rücksetzen Code 36		
	Diag	Std	DS
[Inbetriebnahme > Referenzkurven > Leckagesensor > Herstellerreferenz]			
Beruhigungszeit vor Pegelmessung	NEIN	NEIN	NEIN
Ansprechpegel	NEIN	NEIN	JA
Sollwerte	NEIN	NEIN	JA
[Inbetriebnahme > Referenzkurven > Leckagesensor > Prozessreferenz]			
Beruhigungszeit vor Pegelmessung	NEIN	NEIN	NEIN
Ansprechpegel	NEIN	NEIN	JA
Ansprechzeit	NEIN	NEIN	JA
Vorgabe Alarmgrenzen	NEIN	NEIN	JA
Alarmgrenze 1 bis 3	NEIN	NEIN	JA
Sollwerte	NEIN	NEIN	JA
[Geräteinstellungen < Stellungsregler]			
Anbau	NEIN	NEIN	JA
Induktiver Grenzkontakt (Code 38)	NEIN	NEIN	NEIN
[Geräteinstellungen Stellungsregler > Übertragungskennlinie]			
Bewegungsrichtung (Code 7)	NEIN	JA	JA
Sollwertgrößenbereich Anfang (Code 12)	NEIN	JA	JA
Sollwertgrößenbereich Ende (Code 13)	NEIN	JA	JA
Aktivierung Endlage schließend (Code 14)	NEIN	JA	JA
Endlage schließend (Code 14)	NEIN	JA	JA
Aktivierung Endlage öffnend (Code 15)	NEIN	JA	JA
Endlage öffnend (Code 15)	NEIN	JA	JA
Eingabe Laufzeit AUF (Code 21)	NEIN	JA	JA
Eingabe Laufzeit ZU (Code 22)	NEIN	JA	JA
Hub-/Drehwinkelbereich Anfang (Code 8)	NEIN	JA	JA
Hub-/Drehwinkelbereich Ende (Code 9)	NEIN	JA	JA
Aktivierung Hub-/Drehwinkelbereich unten (Code 10)	NEIN	JA	JA
Hub-/Drehwinkelbereich unten (Code 10)	NEIN	JA	JA
Aktivierung Hub-/Drehwinkelbereich oben (Code 11)	NEIN	JA	JA
Hub-/Drehwinkelbereich oben (Code 11)	NEIN	JA	JA
Kennlinienauswahl (Code 20)	NEIN	JA	JA
Benutzerdefinierte Kennlinie	NEIN	JA	JA

Parameter	Rücksetzen Code 36		
	Diag	Std	DS
[Geräteeinstellungen Stellungsregler > Übertragungskennlinie Auf/Zu]			
Aktivierung Endlage schließend (Code 14)	NEIN	Die Anwendungsart wird auf „Regelventil“ zurück-gesetzt. Der Ordner [Übertragungs-kennlinie Auf/Zu] wird nach dem Rücksetzen nicht angezeigt. Parameter des Ordners [Übertragungs-kennlinie Auf/Zu] werden auf die Werkseinstellung zurückgestellt.	
Endlage schließend (Code 14)	NEIN		
Aktivierung Endlage öffnend (Code 15)	NEIN		
Endlage öffnend (Code 15)	NEIN		
Eingabe Laufzeit AUF (Code 21)	NEIN		
Eingabe Laufzeit ZU (Code 22)	NEIN		
Arbeitspunkt (Code 49 - h1)	NEIN		
Grenze Sicherheitsstellung (Code 49 - h2)	NEIN		
Grenze Arbeitspunkt (Code 49 - h5)	NEIN		
[Geräteeinstellungen Stellungsregler > HART-Kommunikation]			
Busadresse (Code 46)	NEIN	NEIN	JA
Eingabe Anzahl Präambeln	NEIN	NEIN	JA
Zuordnung primäre Variable	NEIN	NEIN	JA
Zuordnung sekundäre Variable	NEIN	NEIN	JA
Zuordnung tertiäre Variable	NEIN	NEIN	JA
Zuordnung quartäre Variable	NEIN	NEIN	JA
HART-Schreibschutz	NEIN	NEIN	JA
[Geräteeinstellungen > Ventil]			
Hersteller Ventil	NEIN	NEIN	JA
Bewegungstyp	NEIN	NEIN	JA
Ventilart	NEIN	NEIN	JA
Typenbezeichnung	NEIN	NEIN	JA
Seriennummer Ventil	NEIN	NEIN	JA
Varianten-ID	NEIN	NEIN	JA
Nennweiten-Norm	NEIN	NEIN	JA
Nennweite DN	NEIN	NEIN	JA
Fließrichtung	NEIN	NEIN	JA
Stangenabdichtung	NEIN	NEIN	JA
Packungsart	NEIN	NEIN	JA
Reibbeiwert Packung	NEIN	NEIN	JA
Druckentlastung	NEIN	NEIN	JA

Parameter	Rücksetzen Code 36		
	Diag	Std	DS
Dichtkante (Leckageklasse)	NEIN	NEIN	JA
Reibbeiwert Dichtkante	NEIN	NEIN	JA
Balgabdichtung	NEIN	NEIN	JA
Sitzdurchmesser Ventil	NEIN	NEIN	JA
Kvs-Wert	NEIN	NEIN	JA
Kvs-Einheit	NEIN	NEIN	JA
Kegeltyp	NEIN	NEIN	JA
Kennlinie Kegel	NEIN	NEIN	JA
Geräuschminderung	NEIN	NEIN	JA
[Geräteeinstellungen > Antrieb]			
Hersteller Antrieb	NEIN	NEIN	JA
Bewegungstyp	NEIN	NEIN	JA
Antriebsart	NEIN	NEIN	JA
Typenbezeichnung	NEIN	NEIN	JA
Wirkungsweise (Code 48 - d11)	NEIN	NEIN	JA
Varianten-ID	NEIN	NEIN	JA
Seriennummer Antrieb	NEIN	NEIN	JA
Antriebswirkfläche	NEIN	NEIN	JA
Stelldruckbereich Anfang	NEIN	NEIN	JA
Stelldruckbereich Ende	NEIN	NEIN	JA
Sicherheitsstellung Antrieb	NEIN	NEIN	JA
Minimaler Prozessdruck	NEIN	NEIN	JA
Maximaler Prozessdruck	NEIN	NEIN	JA
Versorgungsdruck	NEIN	NEIN	JA
Versorgungsmedium	NEIN	NEIN	JA
[Geräteeinstellungen > Weitere Anbaugeräte]			
Filterregler	NEIN	NEIN	JA
Umkehrverstärker	NEIN	NEIN	JA
Booster	NEIN	NEIN	JA
Schnellentlüfter	NEIN	NEIN	JA
3/2-Wegeventil	NEIN	NEIN	JA
Drosselrückschlagventil	NEIN	NEIN	JA

Parameter	Rücksetzen Code 36		
	Diag	Std	DS
Verblockrelais	NEIN	NEIN	JA
Grenzsignalgeber	NEIN	NEIN	JA
Externes Magnetventil	NEIN	NEIN	JA
[Geräteeinstellungen > Prozessdaten]			
Mediums Zustand	NEIN	NEIN	JA
Konstantes Druckniveau bei	NEIN	NEIN	JA
Eingangsdruck p1	NEIN	NEIN	NEIN
Ausgangsdruck p2	NEIN	NEIN	NEIN
Eingangstemperatur	NEIN	NEIN	NEIN
Eintrittsdichte	NEIN	NEIN	NEIN
Isentropenexponent	NEIN	NEIN	JA
[Geräteeinstellungen > Prozessdaten > Minimaler Betriebsdruck]			
Eingangsdruck p1	NEIN	NEIN	JA
Durchfluss	NEIN	NEIN	JA
Ausgangsdruck p2	NEIN	NEIN	JA
Eingangstemperatur	NEIN	NEIN	JA
Eintrittsdichte	NEIN	NEIN	JA
Dampfdruck	NEIN	NEIN	JA
Kritischer Druck	NEIN	NEIN	JA
Isentropenexponent	NEIN	NEIN	JA
Realgasfaktor	NEIN	NEIN	JA
Viskosität	NEIN	NEIN	JA
Durchflusskoeffizient	NEIN	NEIN	JA
Austrittsgeschwindigkeit	NEIN	NEIN	JA
Relativer Hub	NEIN	NEIN	JA
Differenzdruckverhältnis	NEIN	NEIN	JA
Schalldruckpegel	NEIN	NEIN	JA
[Geräteeinstellungen > Prozessdaten > Regelbetriebsdruck]			
Eingangsdruck p1	NEIN	NEIN	NEIN
Durchfluss	NEIN	NEIN	JA
Ausgangsdruck p2	NEIN	NEIN	NEIN
Eingangstemperatur	NEIN	NEIN	NEIN

Parameter	Rücksetzen Code 36		
	Diag	Std	DS
Eintrittsdichte	NEIN	NEIN	NEIN
Dampfdruck	NEIN	NEIN	JA
Kritischer Druck	NEIN	NEIN	JA
Isentropenexponent	NEIN	NEIN	JA
Realgasfaktor	NEIN	NEIN	JA
Viskosität	NEIN	NEIN	JA
Durchflusskoeffizient	NEIN	NEIN	JA
Austrittsgeschwindigkeit	NEIN	NEIN	JA
Relativer Hub	NEIN	NEIN	JA
Differenzdruckverhältnis	NEIN	NEIN	JA
Schalldruckpegel	NEIN	NEIN	JA
[Geräteinstellungen > Prozessdaten > Maximaler Betriebsdruck]			
Eingangsdruck p1	NEIN	NEIN	JA
Durchfluss	NEIN	NEIN	JA
Ausgangsdruck p2	NEIN	NEIN	JA
Eingangstemperatur	NEIN	NEIN	JA
Eintrittsdichte	NEIN	NEIN	JA
Dampfdruck	NEIN	NEIN	JA
Kritischer Druck	NEIN	NEIN	JA
Isentropenexponent	NEIN	NEIN	JA
Realgasfaktor	NEIN	NEIN	JA
Viskosität	NEIN	NEIN	JA
Austrittsgeschwindigkeit	NEIN	NEIN	JA
Durchflusskoeffizient	NEIN	NEIN	JA
Relativer Hub	NEIN	NEIN	JA
Differenzdruckverhältnis	NEIN	NEIN	JA
Schalldruckpegel	NEIN	NEIN	JA
[Geräteinstellungen > Alarminstellungen]			
Toleranzband (Code 19)	NEIN	JA	JA
Nullpunktgrenze (Code 48 - d5)	NEIN	JA	JA
Nachlaufzeit	NEIN	JA	JA
Leckagegrenze	NEIN	NEIN	JA

	Rücksetzen Code 36		
Parameter	Diag	Std	DS
Grenzwert Zeitauswertung (Auf/Zu-Ventil)	NEIN	Die Anwendungsart wird auf „Regelventil“ zurückgesetzt.	
Grenzwert Hubauswertung (Auf/Zu-Ventil)	NEIN		
Grenzwert Wegintegral (Code 24)	NEIN	JA	JA
Stangenabdichtung	NEIN	NEIN	JA
Alarmmodus (Code 25)	NEIN	JA	JA
Aktivierung Grenzwert 1 und 2	NEIN	JA	JA
Grenzwert 1 und 2 (Code 26 und 27)	NEIN	JA	JA
Störmeldung bei ... (Code 32 und 33)	NEIN	JA	JA
Erlauben vom Bit 'Mehr Statusinformationen verfügbar'	NEIN	NEIN	JA
Sammelstatus ... setzt	NEIN	NEIN	NEIN
Schwellwert für Wertaufnahme	JA	JA	JA
Aktivierung untere Grenze	NEIN	JA	JA
Untere Grenze	NEIN	JA	JA
Aktivierung obere Grenze	NEIN	JA	JA
Obere Grenze	NEIN	JA	JA
[Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen > Statusklassifikation > Stellungsregler]			
alle Klassifikationen	NEIN	NEIN	JA
[Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen > Statusklassifikation > Ventil]			
alle Klassifikationen	NEIN	NEIN	JA
[Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen > Statusklassifikation > Antrieb]			
alle Klassifikationen	NEIN	NEIN	JA
[Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen > Statusklassifikation > Ventilstellung]			
alle Klassifikationen	NEIN	NEIN	JA
[Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen > Statusklassifikation > Teilhubtest (PST)/Vollhubtest (FST)]			
alle Klassifikationen	NEIN	NEIN	JA
[Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen > Statusklassifikation > Auf/Zu-Ventil]			
alle Klassifikationen	NEIN	Die Anwendungsart wird auf „Regelventil“ zurückgesetzt.	
[Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen > Statusklassifikation > Zuluftdruck]			
alle Klassifikationen	NEIN	NEIN	JA
[Geräteeinstellungen > Alarmeinstellungen > Statusklassifikation > Protokollierung]			
Zuluftdruck	NEIN	NEIN	JA

Parameter	Rücksetzen Code 36		
	Diag	Std	DS
Reibungsänderung	NEIN	NEIN	JA
Innere Leckage	NEIN	NEIN	JA
Äußere Leckage	NEIN	NEIN	JA
Leckage Pneumatik	NEIN	NEIN	JA
Defekt der Antriebsfedern	NEIN	NEIN	JA
Beschränkung Stellbereich	NEIN	NEIN	JA
Endlagenverlauf	NEIN	NEIN	JA
Mechanische Verbindung Stellungsregler/Ventil	NEIN	NEIN	JA
Stellbereich	NEIN	NEIN	JA
Änderung des Stellbereichs	NEIN	NEIN	JA
Teilhubtest (PST)	NEIN	NEIN	JA
Vollhubtest (FST)	NEIN	NEIN	JA
Auf/Zu-Ventil	NEIN	NEIN	JA
Code 50–58, 61, 63, 76, 81	NEIN	NEIN	JA
Binäreingang	NEIN	NEIN	JA
Datenlogger	NEIN	NEIN	JA
Int. Magnetventil/Zwangsentlüftung	NEIN	JA	JA
Mindestabstand Neuprotokollierung int. MGW	NEIN	JA	JA
[Diagnose > Datenlogger]			
Funktionsweise	JA	JA	JA
Abtastzeit	JA	JA	JA
Triggerstart durch	JA	JA	JA
Triggerwert	JA	JA	JA
Triggerband	JA	JA	JA
Triggerbedingung	JA	JA	JA
Triggervorlaufzeit	JA	JA	JA
[Diagnose > Beobachtung/Tests > Ventilsignatur > Zuluftdruckverlauf]			
Schwellwert für Wertaufnahme	NEIN	JA	JA
[Diagnose > Beobachtung/Tests > Histogramme > Histogramm Ventilstellung x > Kurzzeitbeobachtung]			
Abtastzeit	JA	JA	JA
[Diagnose > Beobachtung/Tests > Histogramme > Histogramm Regeldifferenz e > Kurzzeitbeobachtung]			
Abtastzeit	JA	JA	JA

Parameter	Rücksetzen Code 36		
	Diag	Std	DS
[Diagnose > Beobachtung/Tests > Leckagesensor > Kurzzeitbeobachtung]			
Ansprechpegel	JA	NEIN	JA
[Diagnose > Beobachtung/Tests > Dynamiktests > Tote Zone Stellgerät]			
Anfang	JA	JA	JA
Ende	JA	JA	JA
Wartezeit nach Sprung	JA	JA	JA
Anzahl bis Umkehr	JA	JA	JA
[Diagnose > Beobachtung/Tests > Dynamiktests > Teilhubtest (PST)]			
Eingabe Testdurchführung (Code 49 - A2)	NEIN	NEIN	NEIN
Eingabe Testintervall (Code 49 - A3)	NEIN	JA	JA
Anfang (Code 49 - d2)	NEIN	JA	JA
Ende (Code 49 - d3)	NEIN	JA	JA
Toleranzgrenze	NEIN	JA	JA
Aktivierung Rampenfunktion (Code 49 - d4)	NEIN	JA	JA
Rampenzeit (fallend) (Code 49 - d6)	NEIN	JA	JA
Rampenzeit (steigend) (Code 49 - d5)	NEIN	JA	JA
Beruhigungszeit vor Testbeginn (Code 49 - d7)	NEIN	JA	JA
Wartezeit nach Sprung (Code 49 - d8)	NEIN	JA	JA
Abtastzeit (Code 49 - d9)	JA	JA	JA
Maximale Testdauer (Code 49 - E7)	JA	JA	JA
Aktivierung 'Max. Losbrechzeit'	NEIN	JA	JA
Max. Losbrechzeit	NEIN	JA	JA
Aktivierung 'Erlaubte Zeit bis Sprungendwert'	NEIN	JA	JA
Erlaubte Zeit bis Sprungendwert	NEIN	JA	JA
Aktivierung 'x-Überwachungswert' (Code 49 - E0)	NEIN	JA	JA
x-Überwachungswert (Code 49 - E1)	NEIN	JA	JA
Aktivierung Δp out-Überwachung (Code 49 - A8)	NEIN	JA	JA
Δp out-Überwachungswert (Code 49 - A9)	NEIN	JA	JA
Aktivierung PST-Toleranzbandüberwachung (Code 49 - E5)	NEIN	JA	JA
PST-Toleranzband (Code 49 - E6)	NEIN	JA	JA
[Diagnose > Beobachtung/Tests > Dynamiktests > Vollhubtest (FST)]			
Toleranzgrenze	NEIN	JA	JA

Parameter	Rücksetzen Code 36		
	Diag	Std	DS
Aktivierung Rampenfunktion	NEIN	JA	JA
Rampenzeit (steigend)	NEIN	JA	JA
Rampenzeit (fallend)	NEIN	JA	JA
Beruhigungszeit vor Testbeginn	NEIN	JA	JA
Wartezeit nach Sprung	NEIN	JA	JA
Abtastzeit	JA	JA	JA
Maximale Testdauer	JA	JA	JA
Aktivierung 'Max. Losbrechzeit'	NEIN	JA	JA
Max. Losbrechzeit	NEIN	JA	JA
Aktivierung 'Erlaubte Zeit bis Schließstellung'	NEIN	JA	JA
Erlaubte Zeit bis Schließstellung	NEIN	JA	JA
[Diagnose > Service/Wartung > Rücksetzen]			
Gewünschte Zeit 'Rücksetzen der Diagnosemesswerte' (Code 48 - h3)	NEIN	NEIN	JA

Abkürzungsverzeichnis

e	Regeldifferenz	ATC	Air to close
p _{out}	Stelldruck	ATO	Air to open
p _s	Zuluftdruck	BE	Binäreingang
x	Istwert = Ventilstellung	BSZ	Betriebsstundenzähler
x ₀	Ventilstellung im Dichtschließen	FST	Full Stroke Test = Vollhubtest
w	Sollwert, Führungsgröße	INIT	Initialisierung
		MGV	Magnetventil
		NE	NAMUR-Empfehlung
		NP	Nullpunkt
		PST	Partial Stroke Test = Teilhubtest
		ZWE	Zwangsentlüftung



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

EB 8389-1

2011-06