



EB 8389-4

Originalanleitung

Diagnose/Wartung ▶ Gerätezustand ▶ Statusmeldungen				
Name		Wert	Einheit	Kommentar
Diagnose				Wartungsbedarf
Reibungsänderung (AUF)		Nein		
Reibungsänderung (Mitte)		Nein		
Reibungsänderung (ZU)		Nein		
Ventilsignatur fehlgeschlagen		Nein		
Kein Zuluftdruck		Nein		
Geringer Zuluftdruck		Nein		
Zuluftdruck > 10 bar		Nein		
SRT				Keine Meldung
SRT: Abbruchkriterium erfüllt		Nein		
SRT: Startkriterium nicht erfüllt		Nein		
SRT-100 %				Keine Meldung
SRT-100 %: Abbruchkriterium erfüllt		Nein		
SRT-100 %: Startkriterium nicht erfüllt		Nein		
Pneumatikmodul A (P3799 A)				Keine Meldung
P3799: Ausfall		Nein		
P3799: Bewegung beeinträchtigt		Nein		
P3799: Wartungsbedarf		Nein		
P3799: Initialisierungsfehler		Nein		
Pneumatikmodul B (P3799 B)				Keine Meldung
P3799: Ausfall		Nein		
P3799: Bewegung beeinträchtigt		Nein		
P3799: Wartungsbedarf		Nein		
P3799: Initialisierungsfehler		Nein		
AMR-Signal außerhalb Bereich		Nein		
Hardwarefehler		Nein		
Grenzwert Wegintegral überschritten		Nein		
Untere Endlage verschoben		Nein		

Ventildiagnose EXPERTplus

Elektropneumatischer Stellungsregler TROVIS 3797

Firmwareversion 02.00.xx

Ausgabe Januar 2025



Gerätebezogene Dokumente, wie beispielsweise die Einbau- und Bedienungsanleitungen, stehen im Internet unter www.samsunggroup.com > **Downloads > Dokumentation** zur Verfügung.

Hinweise und ihre Bedeutung

GEFAHR

Gefährliche Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen

WARNUNG

Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen können

HINWEIS

Sachschäden und Fehlfunktionen

Info

Informative Erläuterungen

Tipp

Praktische Empfehlungen

1	Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen	5
1.1	Hinweise zu möglichen Sachschäden.....	7
2	Bedienung	8
2.1	Bedienung über TROVIS-VIEW/FDI.....	8
2.1.1	Bedienung über TROVIS-VIEW.....	8
2.2	Vor-Ort-Bedienung.....	8
3	Inbetriebnahme.....	10
3.1	Stelldruckbegrenzung.....	11
4	Konfiguration.....	13
4.1	Grenzwerte	13
4.2	Statusklassifikation	14
4.2.1	Rücksetzen	15
5	Gerätezustand	16
5.1	Informationsparameter	16
5.1.1	Rücksetzen	16
5.2	Statusmeldungen.....	18
5.2.1	Gruppen- und Sammelstatus	18
5.3	Protokollierung.....	18
5.3.1	Rücksetzen	19
5.4	Temperatur	20
5.4.1	Rücksetzen	20
6	Beobachtungsfunktionen.....	21
6.1	Histogramme	21
6.1.1	Rücksetzen	21
6.1.2	Ventilstellung	22
6.1.3	Regelabweichung.....	23
6.1.4	Lastwechsel	24
6.2	Endlagenverlauf.....	25
6.2.1	Unterer Endlagenverlauf.....	26
6.2.1.1	Rücksetzen	27
6.2.2	Oberer Endlagenverlauf.....	27
6.2.2.1	Rücksetzen	27
6.3	Zulufldruckverlauf	29
6.3.1	Rücksetzen	29
6.4	Ventilsignatur.....	30
6.4.1	Referenzaufnahme	30
6.4.1.1	Rücksetzen	32

Inhalt

6.4.2	Beobachtung	32
6.4.2.1	Rücksetzen	33
6.4.3	Reibung	33
7	Testfunktionen	35
7.1	Teilhubtest (PST)	35
7.1.1	Testabbruchkriterien	36
7.1.2	Teststart	38
7.1.2.1	Manuelles Starten	38
7.1.2.2	Autostart nach Ablauf 'Testintervall'	39
7.1.2.3	Start durch Binäreingang	39
7.1.2.4	Auswertung und Überwachung	39
7.1.3	Rücksetzen	42
7.2	Vollhubtest (FST)	43
7.2.1	Testabbruchkriterien	43
7.2.2	Teststart	44
7.2.2.1	Manuelles Starten	44
7.2.3	Auswertung und Überwachung	45
7.2.4	Rücksetzen	47
7.3	Tote Zone	49
7.3.1	Rücksetzen	50
7.4	Ventilsignatur (Testfunktion)	51
8	Fehlermeldungen und Abhilfe	53

1 Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen

Bestimmungsgemäße Verwendung

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.

Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Bei Durchführung von Testfunktionen folgt die Ventilposition nicht dem Sollwert, sondern den Vorgaben der Testprozedur. Testfunktionen dürfen daher nur gestartet werden, wenn der Anlagenzustand dies auch zulässt.

Qualifikation des Bedienpersonals

Anbaugeräte dürfen nur von Fachpersonal konfiguriert und parametrieren werden. Fachpersonal im Sinne dieser Bedienungsanleitung sind Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Kenntnisse und Erfahrungen sowie der Kenntnis der einschlägigen Normen, die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.

Persönliche Schutzausrüstung

Für den direkten Umgang mit der im Stellungsregler integrierten Ventildiagnose ist keine Schutzausrüstung erforderlich. Bei Montage- und Demontearbeiten kann es sein, dass Arbeiten am angeschlossenen Ventil notwendig sind.

- Persönliche Schutzausrüstung aus der zugehörigen Ventildokumentation beachten.
- Weitere Schutzausrüstung beim Anlagenbetreiber erfragen.

Änderungen und sonstige Modifikationen

Änderungen und sonstige Modifikationen des Produkts sind durch SAMSON nicht autorisiert. Sie erfolgen ausschließlich auf eigene Gefahr und können unter anderem zu Sicherheitsrisiken führen sowie dazu, dass das Produkt nicht mehr den für seine Verwendung erforderlichen Voraussetzungen entspricht.

Schutzeinrichtungen

Diagnoseeinstellungen können vor Ort am Stellungsregler oder über die Bediensoftware TROVIS-VIEW sowie über DD, DTM und EDD vorgenommen werden.

Die Bediensoftware TROVIS-VIEW hat nur dann direkten Einfluss auf den angeschlossenen Stellungsregler, wenn Daten zwischen Software und Stellungsregler ausgetauscht werden (Onlinemodus).

Warnung vor Restgefahren

Diagnoseeinstellungen, die vor Ort im Stellungsregler oder mittels aktiver Datenverbindung über die Bediensoftware TROVIS-VIEW oder über DD, DTM und EDD vorgenommen werden, haben direkten Einfluss auf das Stellventil. Um Personen- oder Sachschäden vorzubeugen, müssen Betreiber und Bedienpersonal Gefährdungen, die am Stellventil vom Durchflussmedium und Betriebsdruck sowie vom Stelldruck und von beweglichen Teilen ausgehen können, durch geeignete Maßnahmen verhindern. Dazu müssen Betreiber und Bedienpersonal alle Gefahrenhinweise, Warnhinweise und Hinweise der mitgeltenden Dokumente befolgen.

Sorgfaltspflicht des Betreibers

Der Betreiber ist für den einwandfreien Betrieb sowie für die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften verantwortlich. Der Betreiber ist verpflichtet, dem Bedienpersonal diese Bedienungsanleitung und die mitgeltenden Dokumente zur Verfügung zu stellen und das Bedienpersonal in der sachgerechten Bedienung zu unterweisen. Weiterhin muss der Betreiber sicherstellen, dass das Bedienpersonal oder Dritte nicht gefährdet werden.

Sorgfaltspflicht des Bedienpersonals

Das Bedienpersonal muss mit der vorliegenden Bedienungsanleitung und mit den mitgeltenden Dokumenten vertraut sein und sich an die darin aufgeführten Gefahrenhinweise, Warnhinweise und Hinweise halten. Darüber hinaus muss das Bedienpersonal mit den geltenden Vorschriften bezüglich Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sein und diese einhalten.

Mitgeltende Normen und Richtlinien

Keine.

Mitgelieferte Dokumente

Folgende Dokumente gelten in Ergänzung zu dieser Bedienungsanleitung:

- Einbau- und Bedienungsanleitung (EB) und Konfigurationshinweise (KH) für angeschlossenes Anbaugerät:
 - ▶ EB 8497
- EBs für zugehöriges Stellventil (Antrieb, Ventil und weitere Anbaugeräte)

1.1 Hinweise zu möglichen Sachschäden

HINWEIS

Fehlfunktion des Stellventils durch nicht anwendungsgerechte Parametrierung und Konfiguration!

Die Einstellungen der Ventildiagnose EXPERTplus können über die SAMSON-Software TROVIS-VIEW vorgenommen werden. Im Online-Modus dieser Software wirken sich Konfiguration und Parametrierung unmittelbar auf das angeschlossene Anbaugerät und damit auf das Stellventil aus.

- Online-Modus nur dann aktivieren, wenn Konfigurationen, Parametrierungen und Messwerte vom Anbaugerät oder in das Anbaugerät übertragen werden sollen.

Manipulation der Konfiguration durch Fremdzugriff!

Der Stellungsregler kann durch ein individuell einstellbares Passwort vor Fremdeingriff geschützt werden. Das Passwort kann über die Bedienung aktiviert und eingestellt werden.

- Passwort nicht an Unbefugte weitergeben und unzugänglich aufbewahren.

2 Bedienung

2.1 Bedienung über TROVIS-VIEW/FDI

EXPERTplus erlaubt eine komfortable Darstellung und Parametrierung mit der SAMSON-Software TROVIS-VIEW oder FDI.

- **TROVIS-VIEW** · SAMSON-Bedienoberfläche zur Konfiguration und Parametrierung verschiedener SAMSON-Geräte, Programm zum Download vgl.
▶ www.samsongroup.com > Downloads > Software & Treiber > TROVIS-VIEW
- **FDI** · Field Device Integration, Integrationsdatei, vgl. ▶ www.samsongroup.com > Downloads > Software & Treiber > Geräteintegrationen

i Info

Damit Konfigurationen und Parametrierungen wirksam werden, müssen die Daten in den Stellungsregler übertragen werden.

2.1.1 Bedienung über TROVIS-VIEW

In der vorliegenden Bedienungsanleitung wird die Bedienung über TROVIS-VIEW beschrieben. Es gelten nachfolgende Festlegungen:

- Die Werkseinstellung von Parametern steht in eckigen Klammern [].
- Die Bedienung bezieht sich auf die Benutzerebene „Diagnose“.

- Beschreibungen, die sich auf die Benutzerebene „Kundenexpert“ beziehen, sind gekennzeichnet.

→ After Sales Service von SAMSON kontaktieren, um Zugang zur Benutzerebene „Kundenexpert“ zu erhalten.

i Info

Die Installation und Bedienung der Software TROVIS-VIEW ist ausführlich in der Bedienungsanleitung ▶ EB 6661 beschrieben. Die Bedienungsanleitung liegt im Internet und im Hilfemenü von TROVIS-VIEW ab.

Tipp

Parameter können über das Feld [Suchen...] in der Menüzelle gesucht werden:



2.2 Vor-Ort-Bedienung

Einige Parameter können nicht nur über die Bedienoberfläche, sondern auch am Stellungsregler eingestellt werden. Eine detaillierte Auflistung aller am Stellungsregler einstellbaren Parameter enthält die Standard-Anleitung des Stellungsreglers TROVIS 3797 (▶ EB 8497).

Ist eine Vor-Ort-Einstellung des Stellungsreglers nicht ohne vorherige Autorisierung gewünscht, kann ein Passwort aktiviert werden. Nach Aktivieren des Passworts kann der Stellungsregler vor Ort nur parametrierbar werden, wenn zuvor am Stellungsregler das Passwort eingegeben wurde.

i Info

SAMSON empfiehlt:

- Passwort vor der ersten Nutzung ändern.
- Passwort unzugänglich aufbewahren.
- Passwort nur an autorisierte Personen weitergeben.

TROVIS 3797 > Konfiguration > Sicherheit

- Passwort aktivieren: [Inaktiv], Aktiv
- Passwort ändern: 0000 bis 9999, [1234]

3 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 MAX, NOM oder MAN erfolgen. Bei einem mit Initialisierungsart SUB in Betrieb genommenen Stellungsregler sind nicht alle Funktionen von EXPERTplus nutzbar.

1. Stellungsregler mit Konfigurations- und Bediensoftware verbinden.
 - ➔ Die Anbindung an die SAMSON-Software TROVIS-VIEW erfolgt mittels Isolated USB Interface-Adapter (Bestell-Nr. 1400-9740).
2. Stellungsregler gemäß Einbau- und Bedienungsanleitung ► EB 8497 in Betrieb nehmen.

SAMSON empfiehlt nachfolgende Einstellungen zu berücksichtigen:

- Bei Stellungsreglern mit Pneumatikmodul-Kombination P3799-0001 und P3799-0000 wird die Luftlieferung der Softwaredrossel mit aktivierter Funktion 'Automatische Softwaredrosseleinstellung' automatisch an die Größe des Antriebs angepasst.

TROVIS 3797 > Inbetriebnahme

- Automatische Softwaredrosseleinstellung: **[Aktiv]**

- Die Initialisierung mit Ventilsignatur gewährleistet die vollständige Diagnosefunktionalität.

TROVIS 3797 > Inbetriebnahme

- Initialisierung mit Ventilsignatur: **[Ja]**

Bei fehlgeschlagener Initialisierung generiert der Stellungsregler eine Statusmeldung entsprechend der eingestellten Statusklassifikation, vgl. Kap. 5.

Wird während der Initialisierung eine Statusmeldung gesetzt, dann werden auch die Gruppenstatus 'Inbetriebnahme' und 'Initialisierung' entsprechend der eingestellten Statusklassifikation gesetzt, vgl. Kap. 5.

> Diagnose/Wartung > Konfiguration > Statusklassifikation

- Inbetriebnahme: [Höchste Klassifikation]
- Initialisierung: [Höchste Klassifikation]
- Init: Falsche Betriebsart:
- Init: Hub zu klein:
- Init: Nennhub nicht erreicht:
- Init: Stiftposition:
- Init: Keine Bewegung:
- Init: Abbruch Regelgüte: [Höchste Klassifikation]
- Init: Niedrige Regelgüte: [Höchste Klassifikation]
- Regler nicht initialisiert:
- Init: externer Abbruch:
- Init: Drehwinkelbegrenzung: [Höchste Klassifikation]
- Init: Timeout: [Höchste Klassifikation]

TROVIS 3797 > Diagnose/Wartung > Gerätezustand > Statusmeldungen

- Inbetriebnahme
- Initialisierung
- Init: Falsche Betriebsart
- Init: Hub zu klein
- Init: Nennhub nicht erreicht
- Init: Stiftposition
- Init: Keine Bewegung
- Init: Abbruch (Regelgüte)
- Init: Niedrige Regelgüte
- Regler nicht initialisiert
- Init: externer Abbruch
- Init: Drehwinkelbegrenzung
- Init: Timeout

3. Stellungsregler auslesen.

- In TROVIS-VIEW: Menü [Gerät > Auslesen] wählen.



3.1 Stelldruckbegrenzung

Voraussetzungen für die Nutzung der Funktion „Stelldruckbegrenzung“:

- Der Stellungsregler verfügt über die Option „Drucksensoren“, vgl. Typenschild und Tabelle 1.

Die Druckbegrenzung sorgt dafür, dass der zulässige Druck im Antrieb nicht überschritten wird.

Damit die Stelldruckbegrenzung aktiv ist, muss die Dichtschließfunktion aktiviert sein (Parameter 'Endlage unten' = „Aktiv“).

TROVIS 3797 > Inbetriebnahme

- Druckgrenze: 2,5 bis 10 bar, [7,0 bar]

TROVIS 3797 > Konfiguration > Sollwertverarbeitung

- Endlage unten: **[Aktiv]**

Tabelle 1: Erforderliche Parametrierungen für Optionen und Module

Optionen und Module	Parametrierung für volle Funktion	Bemerkung	
Drucksensoren	TROVIS 3797 > Konfiguration > Optionen Slots > Drucksensoren – Drucksensoren vorhanden: Ja	Die Option Drucksensoren ist Voraussetzung zur Nutzung der Diagnosefunktionen: – Stelldruckbegrenzung, vgl. Kap. 3.1 – Zuluftdruckverlauf, vgl. Kap. 6.3 – Ventilsignatur, vgl. Kap. 6.4	
Meldemodul Hardware incl. NAMUR (Z3799 Module [P]) ²⁾	TROVIS 3797 > Konfiguration > Optionen Slots – Status Z3799 C/D: Modul aktiv – Identifikation: vgl. Spalte „Optionen und Module“		
Ext. Positionssensor Ohm (Z3799 Module [E]) ^{1) 2)}			
Abschaltmodul (Z3799 Module [V])			
Binärein-/ausgang (Z3799 Module [U])		1) zusätzlich:	
Abschaltmodul und ind. Grenzkontakte (Z3799 Module [F]) ²⁾		TROVIS 3797 > Konfiguration > Optionen Slots – Status externer Positionssensor: Option aktiv	
Ext. Positionssensor mA (Z3799 Module [Y]) ^{1) 2)}		2) Optionsmodul kann nur in Slot D eingebaut werden.	

4 Konfiguration

4.1 Grenzwerte

Im Verzeichnis [Konfiguration] lassen sich Grenzwerte für die Generierung von Statusmeldungen konfigurieren.

Drucksensoren

Anzeige des Grenzwerts nur bei Stellungsreglern mit der Option Drucksensoren, vgl. Tabelle 1:

- 'Untergrenze Druck'
Bei Unterschreiten der Druckuntergrenze durch den Zuluftdruck wird die Statusmeldung 'Geringer Zuluftdruck' entsprechend der eingestellten Statusklassifikation gesetzt.

> Diagnose/Wartung > Konfiguration

– Untergrenze Druck: 0,01 bis 10,00 bar, [2,50 bar]*

* Der Parameter 'Untergrenze Druck' wird während der Ventilsignatur automatisch neu berechnet.

Belastungsfaktor

Der Bereich Belastungsfaktor steht in direkter Verbindung zum Histogramm Lastwechsel, vgl. Kap. 6.1.4.

Wegintegral

- 'Grenzwert Wegintegral'
Überschreitet das Wegintegral den Grenzwert, dann wird die Statusmeldung 'Wegintegral überschritten' gesetzt.

> Diagnose/Wartung > Konfiguration

– Grenzwert Wegintegral:
1000 bis 90.000.000, [1.000.000]

Regelabweichung

- 'Nachlaufzeit Regelabweichung':
Die Nachlaufzeit wird während der Initialisierung bestimmt. Sie ist das Kriterium für das Setzen der Statusmeldung 'Regelabweichung'.
Wird während der Initialisierung eine Laufzeit unter 180 s festgestellt, dann gilt: 'Nachlaufzeit Regelabweichung' = 30 s.
Wird während der Initialisierung eine Laufzeit über 180 s festgestellt, dann beträgt die 'Nachlaufzeit Regelabweichung' das Sechsfache der Laufzeit.
- 'Toleranzband Regelabweichung +/-':
Eine Sollwertabweichung wird als Regelabweichung erkannt, wenn der Istwert um den hier eingestellten Wert vom Sollwert abweicht.

> Diagnose/Wartung > Konfiguration

– Toleranzband Regelabweichung +/-:
0,1 bis 10,0 %, [5,0 %]

Protokollierung

- 'Alle Klassifikationen protokollieren'
Mit der Einstellung „Ja“ werden auch Meldungen mit der Klassifikation „Keine Meldung“ protokolliert.

> Diagnose/Wartung > Konfiguration

– Alle Klassifikationen protokollieren:
[Ja], Nein

4.2 Statusklassifikation

Den Statusmeldungen der Ventildiagnose EX-PERTplus ist eine Statusklassifikation zugewiesen, mit der die Statusmeldung bei ihrem Auftreten gesetzt wird.

Folgende Klassifikationen sind möglich:

- ↑ Statusklassifikation von niedrig nach hoch ↓
-  **Keine Meldung**
Ist einem Ereignis „Keine Meldung“ zugeordnet, so hat dieses Ereignis keinen Einfluss auf den Sammelstatus.
 -  **Wartungsbedarf**
Das Gerät kann seiner Aufgabenstellung noch (eingeschränkt) folgen, ein Wartungsbedarf 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 oder hat noch keine erfolgreiche Initialisierung durchlaufen.
 -  **Funktionskontrolle**
Am Gerät werden Test- oder Abgleichprozeduren durchgeführt, das Gerät kann für die Dauer dieser Prozedur seiner Aufgabenstellung vorübergehend nicht folgen.
 -  **Ausfall**
Der Stellungsregler kann auf Grund einer Funktionsstörung im Stellungsregler oder an seiner Peripherie seiner Aufgabenstellung nicht folgen.

– Höchste Klassifikation

Statusklassifikation eines Gruppenstatus, vgl. Kap. 5.2.1. Der Gruppenstatus richtet sich nach den Statusklassifikationen der zugewiesenen Statusmeldungen: Die Statusmeldung mit der höchsten Klassifikation bestimmt den Gruppenstatus.

Info

In der Benutzerebene „Vor Ort“ sind die aktiven Statusmeldungen sichtbar, in manchen Fällen nur der aktive Gruppenstatus ohne die zugewiesenen Statusmeldungen.

Die Statusklassifikation wird im Verzeichnis [> Diagnose/Wartung > Konfiguration > Statusklassifikation] vorgegeben. Alle Statusmeldungen sind werkseitig bereits mit einer Statusklassifikation vorbelegt.

Bei Stellungsreglern mit als Störmeldeausgang konfigurierten Binärausgang werden vorliegenden Fehlermeldungen mit der Statusklassifikation „Ausfall“ signalisiert. Zusätzlich können über den Störmeldeausgang auch Fehlermeldungen mit dem Sammelstatus „Funktionskontrolle“ und/oder „Wartungsbedarf“ und „Außerhalb der Spezifikation“ signalisiert werden. Dazu müssen die entsprechenden Parameter gesetzt sein, vgl. Anhang A (Konfigurationshinweise) in ► EB 8497.

Info

Einem nicht initialisierten Stellungsregler ist die Klassifikation „Außerhalb der Spezifikation“ zugeordnet.

4.2.1 Rücksetzen

	Initialisierung	'Diagnose rücksetzen'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'
Rücksetzen der Statusklassifikation	NEIN	NEIN	NEIN	JA

Diagnose/Wartung > Konfiguration

Name	Wert	Einheit	Kommentar
Statusklassifikation			
Drucksensoren			
Untergrenze Druck	2.50	bar	
Belastungsfaktor			
Stangenabdichtung	Nicht ausgewählt		
Wegintegral			
Grenzwert Wegintegral	1000	*1000	TOTAL_VALVE_TRAVEL_LIM
Regelabweichung			
Nachlaufzeit Regelabweichung	---	s	
Toleranzband Regelabweichung +/- [Max.CDw]	5.0	%	
Protokollierung			
Alle Klassifikationen protokollieren	Ja		
Fail Safe			
Fehlerverhalten	Fehlerposition		FSAFE_TYPE
Verzögerung Fehlerverhalten	0.0	s	FSAFE_TIME

Bild 1: > Diagnose/Wartung > Konfiguration

5 Gerätezustand

5.1 Informationsparameter

Das Verzeichnis [Gerätezustand] enthält Informationsparameter zum Stellungsreglerzustand.

Drucksensoren

Anzeige der Informationsparameter nur bei Stellungsreglern mit der Option Drucksensoren, vgl. Tabelle 1:

- 'OUTPUT 138: Druck':
Aktueller Druck am Ausgang 138
- 'OUTPUT 238: Druck':
Aktueller Druck am Ausgang 238
- 'Zuluftdruck':
Aktueller Zuluftdruck
- 'Min. Zuluftdruck':
Geringster Wert des Zuluftdrucks
- 'Zeitstempel min. Zuluftdruck':
Zeitpunkt des Auftretens des unter 'Min. Zuluftdruck' angezeigten Werts
- 'Max. Zuluftdruck':
Maximaler Wert des Zuluftdrucks
- 'Zeitstempel max. Zuluftdruck':
Zeitpunkt des Auftretens des unter 'Max. Zuluftdruck' angezeigten Werts

Belastungsfaktor

Der Bereich Belastungsfaktor steht in direkter Verbindung zum Histogramm Lastwechsel, vgl. Kap. 6.1.4.

Wegintegral

- 'Wegintegral':
Aufsummierter Doppelhub

Temperatur

- Verzeichnis [Temperatur] vgl. Kap. 5.4

Zeit

- 'Betriebsstundenzähler'
- 'Gerät eingeschaltet seit letzter Initialisierung'
- 'Gerät in Regelung'
- 'Gerät in Regelung seit der letzten Initialisierung'

Zähler

- 'Anzahl Initialisierungen'
- 'Anzahl Nullpunkabgleiche'

Speichern

- 'Diagnosedaten'
Die Diagnosedaten werden ausfallsicher im EEPROM gespeichert. Die Sicherung kann manuell mit dem Befehl 'Speichern Diagnosedaten' angestoßen werden.

5.1.1 Rücksetzen

	Initialisierung	'Diagnose rücksetzen'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'
Rücksetzen von Informationsparameter ohne Betriebsstundenzähler	JA	NEIN	JA	JA
Rücksetzen des Betriebsstundenzählers	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Rücksetzen von Grenzwerten	1)	JA	JA	JA

1) Rücksetzen abhängig vom Grenzwert

Diagnose/Wartung > Gerätezustand			
Name		Wert	Einheit
Gerätezustand			
Statusmeldungen			
Allgemeine Diagnose			
Stellgerätdiagnosen			
Protokollierung			
Drucksensoren			
OUTPUT 138: Druck		---	bar
OUTPUT 238: Druck		---	bar
Zuluftdruck		---	bar
Min. Zuluftdruck		---	bar
Zeitstempel min. Zuluftdruck		---	d.hh:mm:ss
Max. Zuluftdruck		---	bar
Zeitstempel max. Zuluftdruck		---	d.hh:mm:ss
Belastungsfaktor			
Dynamischer Belastungsfaktor		---	%
Wegintegral			
Wegintegral		---	
Temperatur			
Temperatur			
Zeit			
Betriebsstundenzähler		---	d.hh:mm:ss
Gerät eingeschaltet seit letzter Initialisierung		---	d.hh:mm:ss
Gerät in Regelung		---	d.hh:mm:ss
Gerät in Regelung seit letzter Initialisierung		---	d.hh:mm:ss
Zähler			
Anzahl Initialisierungen		---	
Anzahl Nullpunktgleichungen		---	
Speichern			
Diagnosedaten			

Bild 2: > Diagnose/Wartung > Gerätezustand

5.2 Statusmeldungen

Der Stellungsregler enthält ein integriertes Diagnosekonzept, um klassifizierte Statusmeldungen zu generieren. Im Verzeichnis [> Diagnose/Wartung > Gerätezustand > Statusmeldungen] werden im Ereignisfall alle Statusmeldungen entsprechend ihrer Statusklassifikation angezeigt.

Info

Der Status „ Keine Meldung“ wird gesetzt, wenn:

- die Bedingungen zum Setzen einer Statusmeldung nicht erfüllt sind.
- die Bedingungen zum Setzen einer Statusmeldung erfüllt sind, aber der Status der Statusmeldung mit „Keine Meldung“ klassifiziert wurde.

→ Beim Auftreten einer Statusmeldung empfiehlt SAMSON die im Anhang aufgeführten Handlungsanweisungen zu befolgen.

5.2.1 Gruppen- und Sammelstatus

Um eine bessere Übersicht über die einzelnen Statusmeldungen zu erhalten, werden verschiedene Statusmeldungen zu einem **Gruppenstatus** zusammengefasst. Ist eine ihm zugewiesene Statusmeldung aktiv, dann wird der Gruppenstatus entsprechend seiner voreingestellten Statusklassifikation gesetzt.

Der **Sammelstatus** ist die Verdichtung aller Statusmeldungen. Um eine bessere Übersicht über den Zustand des Stellventils zu gewähr-

leisten, werden alle Statusmeldungen zu einem Sammelstatus zusammengefasst. Er ergibt sich aus der Verdichtung aller Statusmeldungen des Geräts. Die Statusmeldung mit der höchsten Priorität bestimmt den Sammelstatus.

Tipp

Der Sammelstatus wird in TROVIS-VIEW auch am rechten Rand der Infoleiste angezeigt.

5.3 Protokollierung

EXPERTplus kann bis zu 400 Ereignisse protokollieren. Sie werden im Verzeichnis [> Diagnose/Wartung > Gerätezustand > Protokollierung] mit zusätzlichen Informationen zum Vorgang und zum Zeitpunkt ihres Auftretens angezeigt.

Die Protokollierung erfolgt im Hintergrund, eine Aktivierung ist nicht erforderlich.

Nachfolgende Ereignisse werden protokolliert:

- Der Stellungsregler wurde in Betrieb genommen.
- Der Stellungsregler wurde erfolgreich initialisiert.
- EXPERTplus setzt eine Statusmeldung.
- Eine bestehende Statusmeldung wurde zurückgenommen.
- Ein Test wurde erfolgreich beendet.

Tipp

Nutzen Sie das Feld [Suchen...], um ein bestimmtes Ereignis zu finden:

Meldungen pro Seite 50

ID	Ereignis	Vorgang	Zeitpunkt	Vergangene Zeit
001	Regler nicht initialisiert	NAMUR-Meldung gesetzt	00:08:19	00:00:45
002	Verblockmodul geschaltet	NAMUR-Meldung aufgehoben	00:08:19	00:00:45
003	Betriebsart ungleich AUTO	NAMUR-Meldung gesetzt	00:08:19	00:00:45
004	Verblockmodul geschaltet	NAMUR-Meldung gesetzt	00:08:19	00:00:45
005	Gerätestart	Aktion gestartet	00:08:19	00:00:45
006	Regler nicht initialisiert	NAMUR-Meldung gesetzt	00:08:11	00:00:53
007	Verblockmodul geschaltet	NAMUR-Meldung aufgehoben	00:08:11	00:00:53
008	Betriebsart ungleich AUTO	NAMUR-Meldung gesetzt	00:08:11	00:00:53
009	Verblockmodul geschaltet	NAMUR-Meldung gesetzt	00:08:11	00:00:53
010	Verblockmodul geschaltet	NAMUR-Meldung aufgehoben	00:08:11	00:00:53
011	Verblockmodul geschaltet	NAMUR-Meldung gesetzt	00:08:11	00:00:53
012	Meldemodul Software NAMUR (Z3799 Module [N])	Optionsmodul aktiv	00:08:11	00:00:53
013	Binär- und Leckagemodul (Z3799 Module [L])	Optionsmodul aktiv	00:08:11	00:00:53
014	Gerätestart	Aktion gestartet	00:08:11	00:00:53
015	Binär- und Leckagemodul (Z3799 Module [L])	Optionsmodul erkannt	00:07:49	00:01:15
016	Regler nicht initialisiert	NAMUR-Meldung gesetzt	00:07:01	00:02:03
017	Verblockmodul geschaltet	NAMUR-Meldung aufgehoben	00:07:01	00:02:03
018	Betriebsart ungleich AUTO	NAMUR-Meldung gesetzt	00:07:01	00:02:03
019	Verblockmodul geschaltet	NAMUR-Meldung gesetzt	00:07:01	00:02:03
020	Optionsmodule: Ungültige Kombination	NAMUR-Meldung gesetzt	00:07:01	00:02:03
021	Gerätestart	Aktion gestartet	00:07:01	00:02:03

Bild 3: > Diagnose/Wartung > Gerätezustand > Protokollierung

5.3.1 Rücksetzen

	Initialisierung	'Protokollierung rücksetzen'	'Diagnose rücksetzen'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'
Rücksetzen der Protokollierung	NEIN	JA	NEIN	JA	JA

5.4 Temperatur

Angezeigt wird die Gerätetemperatur:

- 'Gerätetemperatur':
Aktuelle Gerätetemperatur
- 'Min. Gerätetemperatur':
Geringste während des Betriebs aufgetretene Gerätetemperatur
- 'Max. Gerätetemperatur':
Höchste während des Betriebs aufgetretene Gerätetemperatur
- 'Min. Grenztemperatur':
Unterschreitet die Gerätetemperatur den Grenzwert, dann wird die Statusmeldung 'Min. Grenztemperatur unterschritten' entsprechend der eingestellten Statusklassifikation gesetzt. Die Statusmeldung wird zurückgenommen, sobald der Grenzwert wieder überschritten wird.
- 'Max. Grenztemperatur':
Überschreitet die Gerätetemperatur den Grenzwert, dann wird die Statusmeldung 'Max. Grenztemperatur überschritten' entsprechend der eingestellten Statusklassifikation gesetzt. Die Statusmeldung wird zurückgenommen, sobald die Grenztemperatur wieder unterschritten wird.

i Info

Die Parameter 'Min. Grenztemperatur' und 'Max. Grenztemperatur' sind ab Werk auf -60 °C und 80 °C eingestellt. Diese Werte lassen sich nur in der Benutzerebene „Kundenexpert“ ändern.

5.4.1 Rücksetzen

	Initialisierung	'Diagnose rücksetzen'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'
Rücksetzen von Temperaturwerten	JA	NEIN	NEIN	JA

6 Beobachtungsfunktionen

Beobachtungsfunktionen sammeln Daten während des laufenden Prozesses – ohne Beeinträchtigung des Regelbetriebs, speichern sie im Stellungsregler und werten sie aus. D. h., der Stellungsregler folgt jederzeit dem vorgegebenen Sollwert. Bei einem Ereignis wird eine klassifizierte Statusmeldung generiert.

6.1 Histogramme

Histogramme sind statistische Auswertungen, die vom Stellungsregler selbsttätig in den Betriebsarten AUTO und SAFE ausgeführt werden. Dazu werden die Daten sekundlich aufgenommen und alle 24 Stunden ausfallsicher gespeichert.



Tipp

Die Datensicherung kann auch manuell mit dem Befehl 'Speichern Diagnosedaten' im Verzeichnis [Diagnose/Wartung > Gerätezustand] angestoßen werden.

Eine Aktivierung der Datenaufnahme und -auswertung ist **nicht** erforderlich.

EXPERTplus bietet Histogramme zu nachfolgenden Themen:

- Ventilstellung, vgl. Kap. 6.1.2
- Regelabweichung, vgl. Kap. 6.1.3
- Lastwechsel, vgl. Kap. 6.1.4

Die Histogramme können für unterschiedliche Beobachtungszeiträume angezeigt werden. Die Beobachtungszeiträume werden durch die Beschriftung der waagerechten

(horizontalen) Koordinatenachse vorgegeben. In der Standardeinstellung wird das Histogramm über die Lebenszeit angezeigt. Weitere Einstellmöglichkeiten sind:

- Tage (Einstellbereich: [Heute], Gestern, Vorgestern, Vor 3 Tagen, ..., Vor 6 Tagen)
- Wochen (Einstellbereich: [Aktuelle Woche], Letzte Woche, Vorletzte Woche, Vor 3 Wochen)
- Monate (Einstellbereich: [Aktueller Monat], Letzter Monat, Vorletzter Monat, Vor 3 Monaten, ..., Vor 11 Monaten)
- Jahre (Einstellbereich: [Aktuelles Jahr], Letztes Jahr, Vorletztes Jahr, Vor 3 Jahren, ..., Vor 5 Jahren)

6.1.1 Rücksetzen

Die Histogramme Ventilstellung, Regelabweichung und Lastwechsel werden gleichzeitig zurückgesetzt. Das Rücksetzen eines einzelnen Histogramms ist nicht möglich.

	Initialisierung	'Histogramme rücksetzen'	'Diagnose rücksetzen'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'
Rücksetzen der Messwerte	JA	JA	JA	JA	JA
Rücksetzen der Archivwerte	JA	JA	JA	JA	JA

Statusmeldungen, die sich aufgrund der Histogrammauswertung ergeben, können ma-

nuell nicht zurückgesetzt werden. Sie setzen sich automatisch dann zurück, wenn die Bedingungen zum Setzen der Statusmeldungen nicht mehr gegeben sind.

6.1.2 Ventilstellung

Das Histogramm Ventilstellung gibt Aufschluss darüber, wo das Ventil in seiner Lebenszeit vorwiegend arbeitet und ob sich ein Trend für die Änderung des Arbeitsbereichs abzeichnet.

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

Auswertung und Überwachung

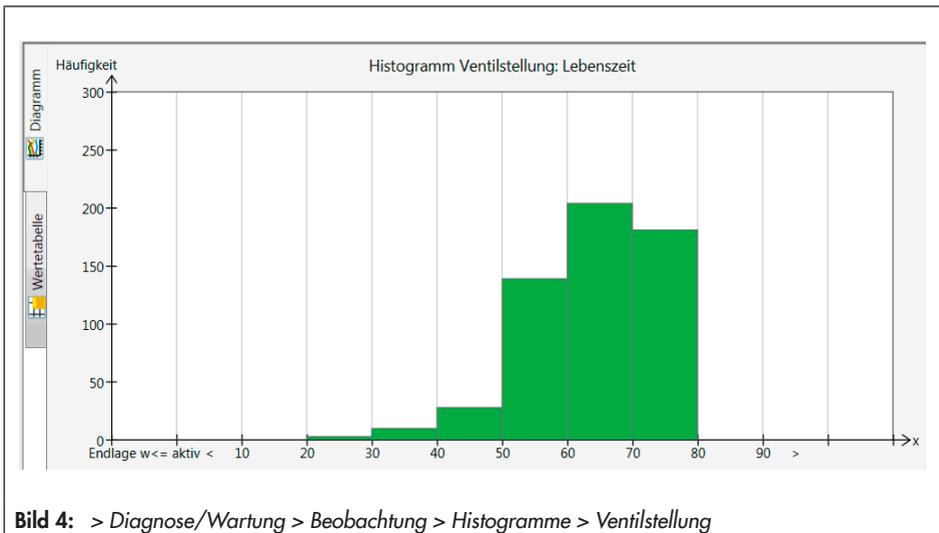
Die erste und letzte Intervallklasse zeigt an, wie oft die Funktionen 'Endlage $w \leq$ ' bzw. 'Endlage $w \geq$ ' ausgelöst hat.

- Mit der Funktion 'Endlage $w \leq$ ' wird das Ventil bei Erreichen eines einstellbaren Sollwerts in die Schließstellung gefahren.
- Mit der 'Endlage $w \geq$ ' wird das Ventil bei Erreichen eines einstellbaren Sollwerts in die maximale Öffnung gefahren.

Die Funktionen sind im Verzeichnis [> Konfiguration > Sollwertverarbeitung] einstellbar.

Ist die Ventilstellung vorwiegend nahe der Schließstellung bzw. der maximalen Öffnung, dann weist dies auf ein über- bzw. unterdimensioniertes Ventil hin.

→ SAMSON empfiehlt, die Ventilauslegung zu prüfen.



6.1.3 Regelabweichung

Das Histogramm Regelabweichung gibt Aufschluss darüber, in welcher Höhe die Regelabweichungen auftreten und ob möglicherweise Fehlzustände aufgrund eines beschränkten Stellbereichs vorliegen.

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

Auswertung und Überwachung

Im Idealfall sollte die Regelabweichung nahe 0 % sein.

In kurzer Folge auftretende Regelabweichungen größer 1 % weisen auf eine Beschränkung des Stellbereichs nach oben hin.

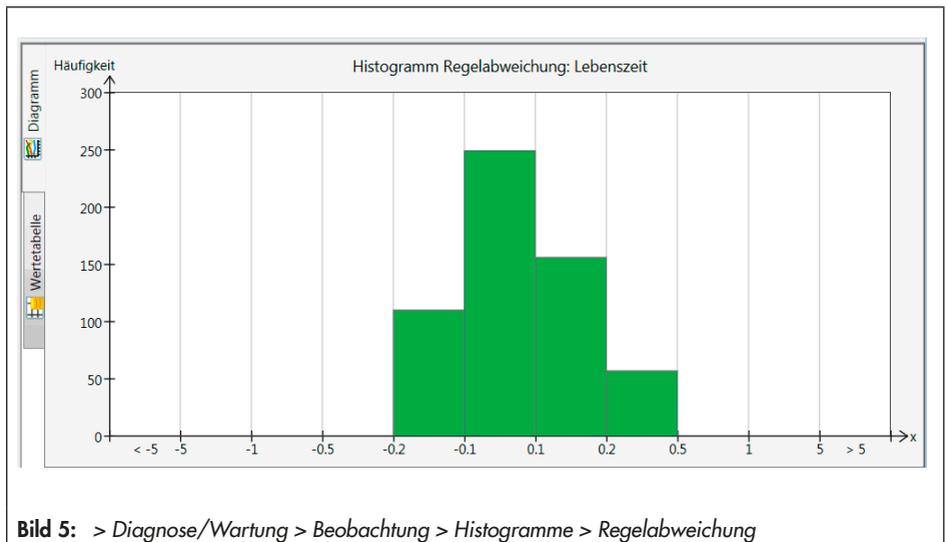
→ SAMSON empfiehlt, den Anbau zu prüfen.

In kurzer Folge auftretende Regelabweichungen kleiner 1 % weisen auf eine Beschränkung des Stellbereichs nach unten oder auf eine innere Leckage hin.

→ SAMSON empfiehlt, den Anbau sowie Sitz und Kegel auf Verschleiß zu prüfen.

Sind nahezu alle Regelabweichungen der Kurzzeitbeobachtungen größer 1 % oder kleiner -1 % weist das auf ein Klemmen der Antriebs- oder Ventilstange hin.

→ SAMSON empfiehlt, die Kegelstange auf Fremdeinwirkungen zu prüfen.



6.1.4 Lastwechsel

Das Histogramm Lastwechsel liefert eine statistische Auswertung über die gefahrenen Zyklen und damit Informationen über die dynamische Beanspruchung des Balgs und/oder der vorhandenen Packung.

Der Stellungsregler nimmt unter Berücksichtigung der eingestellten Stangenabdichtung die Höhe der gefahrenen Zyklen auf.

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

> Diagnose/Wartung > Konfiguration

- Stangenabdichtung: [Nicht ausgewählt], Selbstnachstellend, Nachziehbar, Faltenbalg, Andere
- Maximale Zyklengrenze: 1 bis 1000000000, [1000000]

! HINWEIS

Keine Auswertung des 'Dynamischen Belastungsfaktors' bei Einstellung 'Stangenabdichtung' = „Nicht ausgewählt“ (= Werkseinstellung)!

→ Parameter 'Stangenabdichtung' einstellen, um das Histogramm Lastwechsel auswerten zu können.

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 Packung und aus den Zyklenspannen bzw. Zyklenhöhen ermittelt.

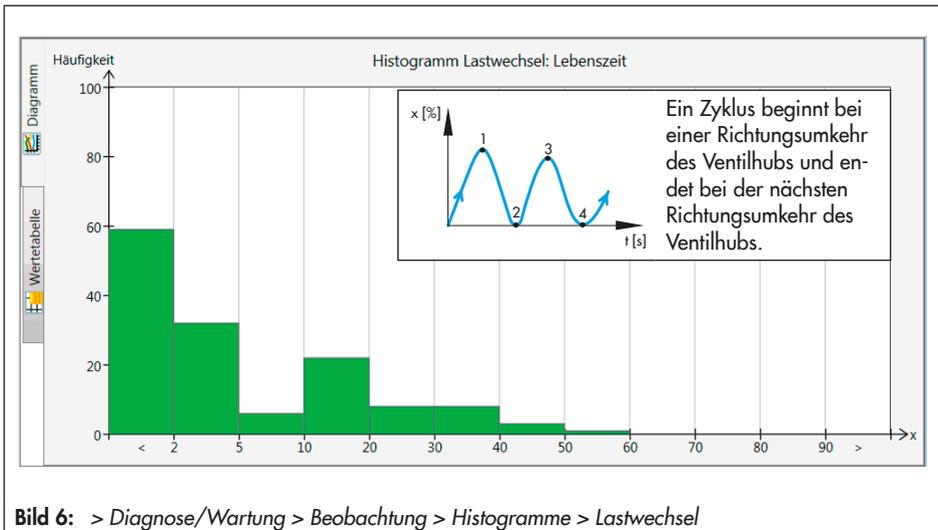


Bild 6: > Diagnose/Wartung > Beobachtung > Histogramme > Lastwechsel

Es wird eine Statusmeldung 'Dynamischer Belastungsfaktor überschritten' entsprechend der eingestellten Statusklassifikation gesetzt, wenn

- die Anzahl der gemessenen Zyklenspanne bei 'Stangenabdichtung' „Selbstnachstellend“ 2.000.000 überschreitet.
- die Anzahl der gemessenen Zyklenspanne bei 'Stangenabdichtung' „Nachziehbar“ 800.000 überschreitet.
- die Anzahl der gemessenen Zyklenspanne bei 'Stangenabdichtung' „Andere“ 90 % der 'Maximalen Zyklenzählergrenze' überschreitet.
- die Anzahl der gemessenen Zyklenhöhen bei 'Stangenabdichtung' „Faltenbalg“ 8473930 überschreitet.

 **Tipp**

Die Beanspruchung der Packung hängt neben den Lastwechseln auch von anderen Faktoren, z. B. vom Medium und den Betriebsbedingungen ab. Deshalb besteht in der Benutzerebene „Kundenexpert“ die Möglichkeit, die Grenzwerte für das Auslösen der Statusmeldung 'Dynamischer Belastungsfaktor überschritten' individuell anzupassen.

> Diagnose/Wartung > Gerätezustand

- Dynamischer Belastungsfaktor

> Diagnose/Wartung > Konfiguration > Statusklassifikation

- Dynamischer Belastungsfaktor überschritten:



> Diagnose/Wartung > Gerätezustand > Statusmeldungen

- Dynamischer Belastungsfaktor überschritten

➔ SAMSON empfiehlt bei gesetzter Statusmeldung, den Zustand der Packung zu prüfen, um externe Leckagen zu vermeiden.

6.2 Endlagenverlauf

Die Datenaufnahme erfolgt unabhängig von der eingestellten Betriebsart im Hintergrund, wenn die Voraussetzungen zur Datenaufnahme erfüllt sind, vgl. Kap. 6.2.1 und 6.2.2. Eine Aktivierung der Datenaufnahme ist nicht erforderlich.

Der Endlagenverlauf erfasst beim Anfahren der Endlage die Messwerte:

- Ventilstellung
- Temperatur
- Zeitstempel des Betriebsstundenzählers

Die neu erfasste Endlage wird mit der zuletzt gespeicherten Endlage verglichen. Weicht die Ventilstellung um 0,3 % vom letzten Wert ab, werden die Daten der neuen Endlage gespeichert.

Die gespeicherten Endlagen werden grafisch über die Zeit dargestellt.

Der Stellungsregler speichert die Ventilstellungen in einem Ringpuffer mit einer Speichertiefe von 30 Messwerten.

Auswertung und Überwachung

Die Statusmeldungen 'Unterer Endlagenverlauf' und 'Oberer Endlagenverlauf' werden entsprechend der eingestellten Statusklassifikation gesetzt, wenn eine neu erfasste End-

lage um den Wert 'Schwellwert Endlagenverschiebung' vom Referenzwert abweicht. Der Referenzwert wird während der Initialisierung ermittelt, vgl. Kap. 6.2.1 und 6.2.2. Er wird im Diagramm als Gerade dargestellt.

> Diagnose/Wartung > Beobachtung > Endlagenverlauf

– Schwellwert Endlagenverschiebung:
0,3 ... 100,0 %, [5,0 %]

i Info

Bei Temperaturschwankungen und bei Ventilen mit langem Isolierteil können die Statusmeldungen 'Unterer Endlagenverlauf' und 'Oberer Endlagenverlauf' verfrüht auftreten.

6.2.1 Unterer Endlagenverlauf

Für die Datenaufnahme des unteren Endlagenverlaufs (Verhalten bei Dichtschließen) müssen nachfolgende Voraussetzungen gegeben sein:

- Stellungsregler wurde mit Initialisierungsart MAX oder NOM initialisiert.
- Die Dichtschließfunktion ist aktiv (Parameter 'Endlage unten' = „Aktiv“).

> Konfiguration > Sollwertverarbeitung

– Endlage unten: [Aktiv]

i Info

Bei aktiver Endlage schließt das Ventil dicht, sobald der Sollwert kleiner oder gleich dem Wert 'Endlage w <=' ist.

Der Referenzwert für den unteren Endlagenverlauf ist der Referenz-Nullpunkt. Er wird bei der MAX- und NOM-Initialisierung und bei einem Nullpunktgleich ermittelt.

> Diagnose/Wartung > Konfiguration > Statusklassifikation

– Untere Endlage verschoben:



> Diagnose/Wartung > Gerätezustand > Statusmeldungen

– Untere Endlage verschoben

Das Auftreten der Statusmeldung 'Untere Endlage verschoben' in Kombination mit einer Verschiebung des Endlagenverlaufs nach unten deutet bei Ventilen mit metallisch dichtender Sitz-Kegel-Dichtung auf Verschleißerscheinungen zwischen Sitz und Kegel hin.

→ SAMSON empfiehlt, Sitz und Kegel auf Verschleiß zu prüfen.

i Info

Bei Ventilen mit weichdichtender Sitz-Kegel-Dichtung tritt die Statusmeldung 'Unterer Endlagenverlauf' konstruktionsbedingt schon kurz nach der Initialisierung auf. Die Weichdichtung setzt sich nach einigen Belastungen, sodass sich der Nullpunkt nach unten verschiebt. Bei diesen Ventilen ist erst ein wiederholtes Auftreten der Statusmeldung nach längerem Betrieb ein Indiz für Verschleißerscheinungen.

Das Auftreten der Statusmeldung 'Untere Endlage verschoben' in Kombination mit einer Verschiebung des Endlagenverlaufs nach

oben deutet auf eine Blockierung der Kegelstange, z. B. durch Verschmutzungen hin.

→ SAMSON empfiehlt, die Kegelstange auf mechanische Blockade zu prüfen.

6.2.1.1 Rücksetzen

Vgl. Tabelle 2

6.2.2 Oberer Endlagenverlauf

Für die Datenaufnahme des oberen Endlagenverlaufs muss der Stellungsregler mit der Initialisierungsart MAX initialisiert sein.

Der Referenzwert für den oberen Endlagenverlauf ist der Hub bei maximaler Öffnung des Ventils. Er wird ausschließlich bei der MAX-Initialisierung ermittelt.

Auswertung und Überwachung

Weist die Auswertung des oberen Endlagenverlaufs auf einen Fehler hin, generiert der Stellungsregler die Statusmeldung 'Obere

Endlage verschoben' entsprechend der eingestellten Statusklassifikation.

> Diagnose/Wartung > Konfiguration > Statusklassifikation

– Obere Endlage verschoben:



> Diagnose/Wartung > Gerätezustand > Statusmeldungen

– Obere Endlage verschoben

→ SAMSON empfiehlt bei gesetzter Statusmeldung, die Kegelstange auf mechanische Blockade zu prüfen.

6.2.2.1 Rücksetzen

Vgl. Tabelle 2

Tabelle 2: Rücksetzen des Endlagenverlaufs

		Initialisierung	Nullpunktgleich	'Endlagenverlauf rücksetzen'	'Diagnose rücksetzen'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'
Rücksetzen des Referenzwerts	Untere Endlage	JA	JA	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
	Obere Endlage	JA	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Rücksetzen der Messwerte	Untere Endlage	NEIN	NEIN	JA	JA	JA	JA
	Obere Endlage	NEIN	NEIN	JA	JA	JA	JA
Rücksetzen der Statusmeldung	Untere Endlage	JA	JA	NEIN	JA	JA	JA
	Obere Endlage	JA	NEIN	NEIN	JA	JA	JA

Beobachtungsfunktionen

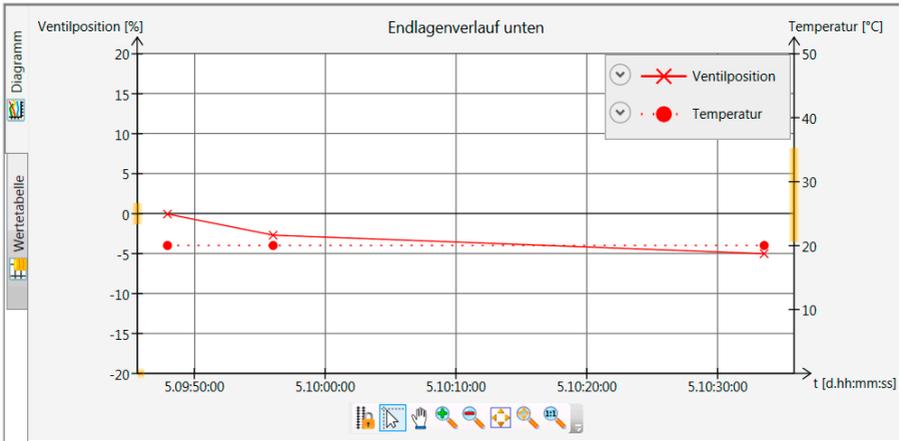


Bild 7: > Diagnose/Wartung > Beobachtung > Endlagenverlauf > Unterer Endlagenverlauf

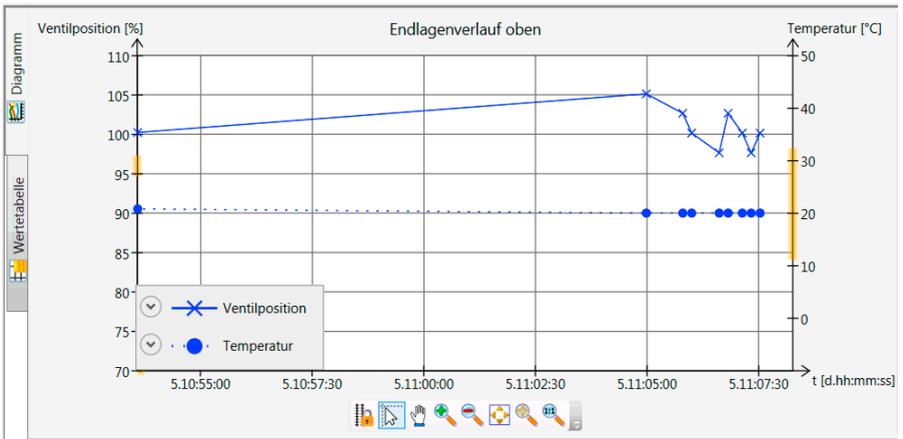


Bild 8: > Diagnose/Wartung > Beobachtung > Endlagenverlauf > Oberer Endlagenverlauf

6.3 Zuluftdruckverlauf

Die Aufnahme des Zuluftdrucks erfolgt unabhängig von der eingestellten Betriebsart im Hintergrund, wenn der Aktuelle Zuluftdruck um den Betrag 'Schwellwert neue Aufnahme Zuluftdruck' vom letzten Wert im Diagramm abweicht. Eine Aktivierung der Datenaufnahme ist nicht erforderlich.

TROVIS 3797 > Diagnose/Wartung > Beobachtung > Zuluftdruckverlauf

– Schwellwert neu Aufnahme Zuluftdruck: 0.10 bis 5.00 bar, [1.00 bar]

6.3.1 Rücksetzen

	Initialisierung	'Zuluftdruckverlauf rücksetzen'	'Diagnose rücksetzen'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'
Rücksetzen der Messwerte	NEIN	JA	JA	JA	JA

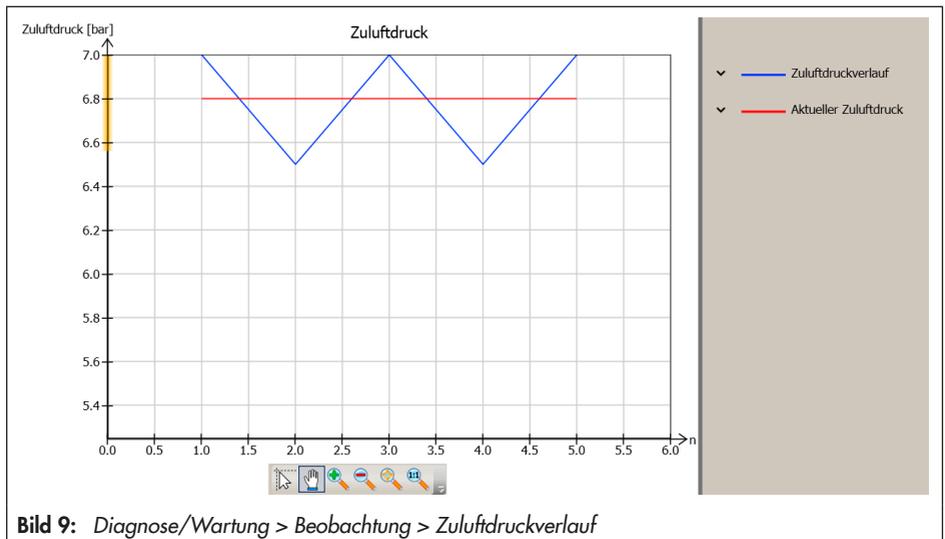


Bild 9: Diagnose/Wartung > Beobachtung > Zuluftdruckverlauf

6.4 Ventilsignatur

Voraussetzungen für die Nutzung der Diagnosefunktion „Ventilsignatur“:

- Der Stellungsregler verfügt über die Option „Drucksensoren“, vgl. Typenschild und Tabelle 1.

Die Ventilsignatur zeichnet den Stelldruck beim Be- und Entlüften in Abhängigkeit von der Ventilstellung auf und ermittelt den Federbereichsanfang und das Federbereichsende.

Auf der Ventilsignatur basieren alle Diagnosefunktionalitäten, die vom Stelldruck abhängen.

Testvoraussetzung

- Am eingesetzten Stellventil ist ein ein-fachwirkender Antrieb angebaut.

> Konfiguration > Identifikation > Antrieb

- Wirkungsweise: **Einfachwirkend**

- Der Stellungsregler wurde erfolgreich mit der Initialisierungsart MAX, NOM oder MAN initialisiert.

6.4.1 Referenzaufnahme

Bei der Aufnahme der Referenz (Bild 10) wird das Ventil von der drucklosen Endlage bis nahe an die maximale Öffnung und wieder zurückgefahren. Dazu schalten die Pneumatikmodule in den Steuerbetrieb.

Nach Aufnahme der Referenz werden die aufgenommenen Werte 'Druck (Belüften)', 'Druck (Entlüften)' und die Ventilstellung auf feste Stützstellen umgerechnet.

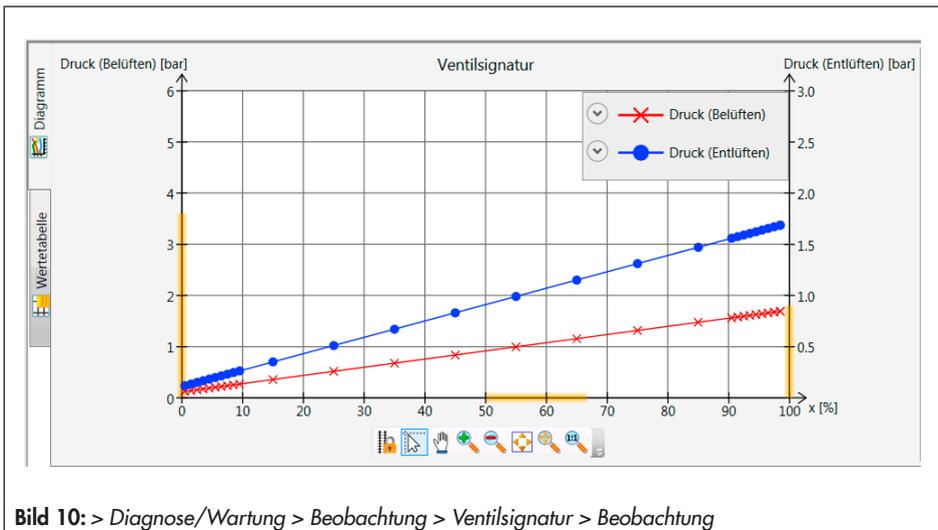


Bild 10: > Diagnose/Wartung > Beobachtung > Ventilsignatur > Beobachtung

Referenz aufnehmen

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

> Inbetriebnahme

– Initialisierung mit Ventilsignatur: [Ja]

Ist keine Referenz vorhanden, dann kann die Referenzmessung manuell gestartet werden:

1. In die Betriebsart MAN wechseln.
Die Statusmeldung 'Betriebsart ungleich AUTO' wird entsprechend ihrer voreingestellten Statusklassifikation gesetzt.

TROVIS 3797

– Gewünschte Betriebsart: MAN

2. Referenzaufnahme starten.
Die Anzeige 'Fortschritt' zeigt den Fortschritt des Referenzaufnahme in % an. Der Sammelstatus  'Funktionskontrolle' wird gesetzt.

> Diagnose/Wartung > Beobachtung > Ventilsignatur

! Referenzaufnahme starten
– Fortschritt

Info

Die Referenzaufnahme kann mit dem Parameter 'Test stoppen' oder durch Drücken des Dreh-/Druckknopfs abgebrochen werden. Dies kann notwendig werden, wenn die Testausführung zu lange dauert, z. B. bei Stellventilen mit großen Antrieben.

Nach der Referenzaufnahme verbleibt der Stellungsregler in der Betriebsart MAN.

Auswertung und Überwachung

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

- 'Mittelwert Hysterese': Durchschnittliche Hysterese (durchschnittliche Stelldruckdifferenz bezogen auf den Federbereich)
- 'Min. Hysterese': Minimale Hysterese (minimale Stelldruckdifferenz bezogen auf den Federbereich)
- 'Max. Hysterese': Maximale Hysterese (maximale Stelldruckdifferenz bezogen auf den Federbereich)
- 'Ermittelter Federbereichsanfang': *Stelldruck p_{out}* bei minimaler Belüftung
- 'Ermitteltes Federbereichsende': *Stelldruck p_{out}* bei maximaler Belüftung

Sollte die Referenzaufnahme abgebrochen werden, wird die Statusmeldung 'Ventilsignatur abgebrochen' entsprechend ihrer voreingestellten Statusklassifikation gesetzt. Eine nähere Beschreibung der Abbruchursache kann dem Parameter 'Ergebnis der letzten Ventilsignatur' entnommen werden.

Der Parameter 'Status Ventilsignatur' wird auf „Ungültig“ gesetzt, wenn zu wenig Werte aufgenommen wurden oder, wenn die Entlüftungskurve in Teilen über der Belüftungskurve liegt. In diesem Fall erfolgt keine Auswertung der Messung.

Beobachtungsfunktionen

> Diagnose/Wartung > Beobachtung > Ventilsignatur

- Status Ventilsignatur: Gültig, Ungültig
- Ergebnis der letzten Ventilsignatur: Nicht ausgeführt, Erfolgreich, Abgebrochen manuell, ...

> Diagnose/Wartung > Gerätezustand > Statusklassifikation

- Ventilsignatur fehlgeschlagen:






> Diagnose/Wartung > Konfiguration > Statusmeldungen

- Ventilsignatur fehlgeschlagen

i Info

Zur Bewertung des Ventils kann die Ventilsignatur jederzeit erneut aufgenommen und mit der Referenz verglichen werden, vgl. Kap. 7.4.

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

Auswertung und Überwachung

Der Stellungsregler überwacht den Zuluftdruck und gibt im Ereignisfall eine der nachfolgenden Statusmeldungen aus:

- 'Kein Zuluftdruck', wenn der Zuluftdruck 0,1 bar unterschreitet.
- 'Geringer Zuluftdruck', wenn der Zuluftdruck unterhalb des Werts 'Untergrenze Druck' aber über 0,1 bar liegt.
- 'Zuluftdruck >10 bar'

Die Statusmeldungen werden zurückgesetzt, wenn der Zuluftdruck die Druckgrenzen wieder über- bzw. unterschreitet.

> Diagnose/Wartung > Konfiguration > Statusklassifikation

- Kein Zuluftdruck:     
- Geringer Zuluftdruck:     
- Zuluftdruck >10 bar:     

> Diagnose/Wartung > Gerätezustand > Statusmeldungen

- Kein Zuluftdruck
- Geringer Zuluftdruck
- Zuluftdruck >10 bar

6.4.1.1 Rücksetzen

	Initialisierung	'Diagnose rücksetzen'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'
Rücksetzen der Statusmeldung	NEIN	JA	JA	JA

6.4.2 Beobachtung

Der Stellungsregler nimmt während des Regelbetriebs den Stelldruck (Diagramm Beobachtung) auf. Diese werden mit der Referenz verglichen. Zusätzlich werden der minimale, maximale und der aktuelle Zuluftdruck im Diagramm angezeigt.

- ➔ SAMSON empfiehlt bei gesetzter Statusmeldung, Zuluftdruck, Druckregler und pneumatische Anschlüsse zu prüfen.

6.4.2.1 Rücksetzen

	Initialisierung	'Diagnose rücksetzen'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'
Rücksetzen der Messwerte Beobachtung	NEIN	JA	JA	JA
Rücksetzen der Statusmeldungen	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN

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.

i Info

Um die berechnete Reibung mit der Referenzreibung vergleichen zu können, darf sich das Ventil nicht zu schnell bewegen.

6.4.3 Reibung

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

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

Auswertung und Überwachung

Der Reibungsvergleich erfolgt für den Gesamtbereich des Ventils, die Ventilmittelstellung und für Bereiche nahe der Schließstellung.

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 Umkehrpunkts umgerechnet und mit der Referenzreibung verglichen.

> Diagnose/Wartung > Konfiguration > Statusklassifikation

- Reibungsänderung (AUF):  ,  ,  ,  , 
- Reibungsänderung (Mitte):  ,  ,  ,  , 
- Reibungsänderung (ZU):  ,  ,  ,  , 

> Diagnose/Wartung > Gerätezustand > Statusmeldungen

- Reibungsänderung (AUF)
- Reibungsänderung (Mitte)
- Reibungsänderung (ZU)

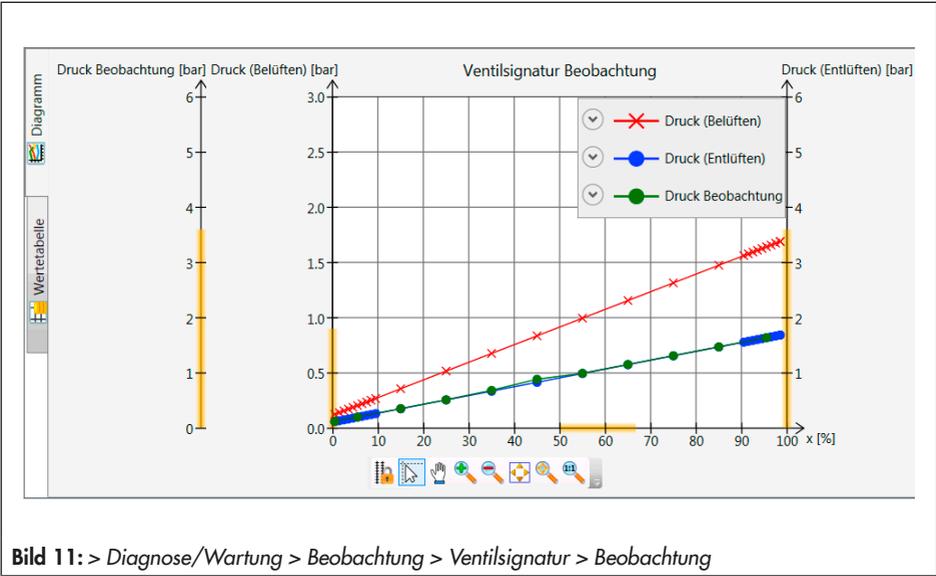


Bild 11: > Diagnose/Wartung > Beobachtung > Ventilsignatur > Beobachtung

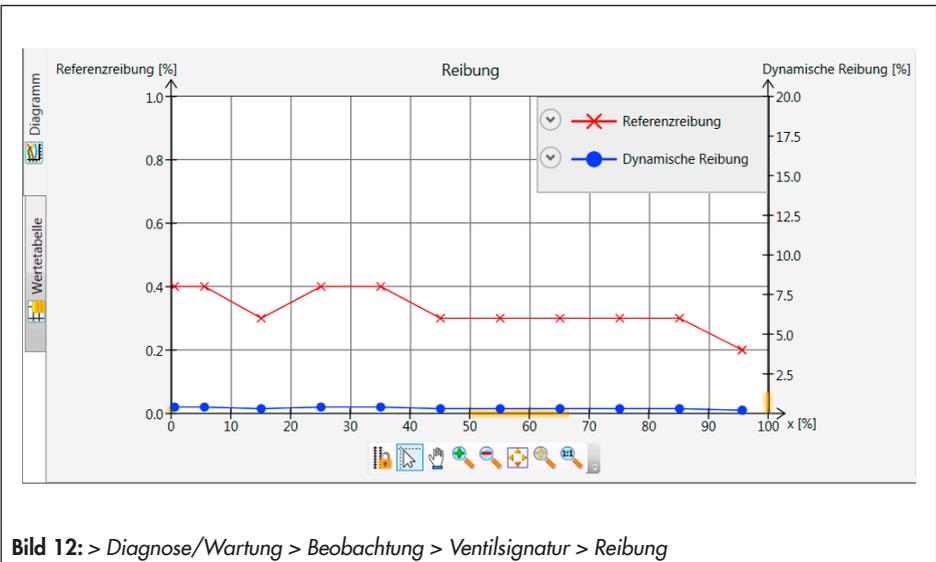


Bild 12: > Diagnose/Wartung > Beobachtung > Ventilsignatur > Reibung

7 Testfunktionen

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

i Info

Bei unzureichender elektrischer Hilfsenergie sowie bei Auslösen der Zwangsentlüftung wird eine Testfunktion beendet und der Stellungsregler wechselt in die Sicherheitsstellung.

7.1 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 eventuell verlängert werden. Ein Festsetzen (Festfressen) einer im Normalfall in der Endlage befindlichen Absperrarmatur kann verhindert werden. Am Anfang der Bewegung aus der Endlage muss das Losbrechmoment überwunden werden. Das Losbrechmoment ist abhängig von

der Abdichtung, von Ablagerungen, vom Medium und von der Reibung in der Ventilgarnitur. Wird das Losbrechmoment überwunden, kann davon ausgegangen werden, dass das Ventil auch vollständig schließt. Die Aufnahme des Testverlaufs ermöglicht zusätzlich eine Bewertung des dynamischen Stellverhaltens.

Beim Teilhubtest wird das Ventil vom aktuellen Arbeitspunkt um eine vorgegebene Hubänderung verfahren und kehrt dann wieder in die Ausgangsposition zurück. Die Hubänderung ergibt sich aus dem 'Startwert' und der 'Sprunghöhe'.

Die Hubänderung kann als Rampe oder als Sprung ausgeführt werden (Bild 13). Der Test wird als Rampe ausgeführt, wenn die Rampenzeiten 'Rampe 1' und 'Rampe 2' $\neq 0$ s eingestellt sind.

Der Test beginnt nach Erreichen des 'Startwerts' und Ablauf der 'Wartezeit'. Ausgehend von der 'Startwert' durchfährt das Ventil die 'Sprunghöhe' in die 'Testrichtung'. In dieser Position verharrt das Ventil für die im Diagnoseparameter 'Wartezeit' vorgegebene Zeit, bevor es sich in einer zweiten Bewegung in entgegengesetzter Richtung bis zum Arbeitspunkt bewegt. Die 'Abtastezeit' legt das Zeitintervall fest, mit dem die Messwerte während des Tests aufgenommen werden.

> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Teilhubtest (PST) > Konfiguration

– Startwert: -20 bis 120 %, [100 %]

Testfunktionen

- Sprunghöhe: 2 bis 100 %, [10 %]
- Testrichtung: [Minus], Plus
- Rampe 1: 0 bis 9999 s, [60 s]
- Rampe 2: 0 bis 9999 s, [6 s]
- Abtastrate (nicht schreibbar)

> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Teilhubtest (PST) > Konfiguration

- Abbruch: max. Testdauer (nicht schreibbar)

7.1.1 Testabbruchkriterien

Verschiedene Testabbruchkriterien bieten zusätzlichen Schutz gegen ungewolltes „Losreißen“ und Überfahren der Sprunghöhe. Der Stellungsregler bricht den Teilhubtest ab, wenn eine der folgenden Abbruchbedingungen erfüllt ist:

Zeit

- 'Abbruch: max. Testdauer': Der Test wird abgebrochen, wenn die vom Stellungsregler berechnete maximale Testdauer erreicht ist.

- 'Abbruch: max. Totzeit': Der Test wird abgebrochen, wenn nach Ablauf der 'Wartezeit' die eingestellte Zeit verstrichen ist, ohne dass sich das Ventil um den Wert 'Grenzwert Ermittlung Totzeit' verfahren hat.

Dieses Abbruchkriterium ist nur wirksam, wenn der 'Grenzwert Ermittlung Totzeit' $\neq 0$ % eingestellt ist.

TROVIS 3797 > Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Teilhubtest (PST) > Konfiguration

- Abbruch: max. Totzeit (nicht schreibbar)
- Grenzwert Ermittlung Totzeit: 1 bis 10 %, [2 %]

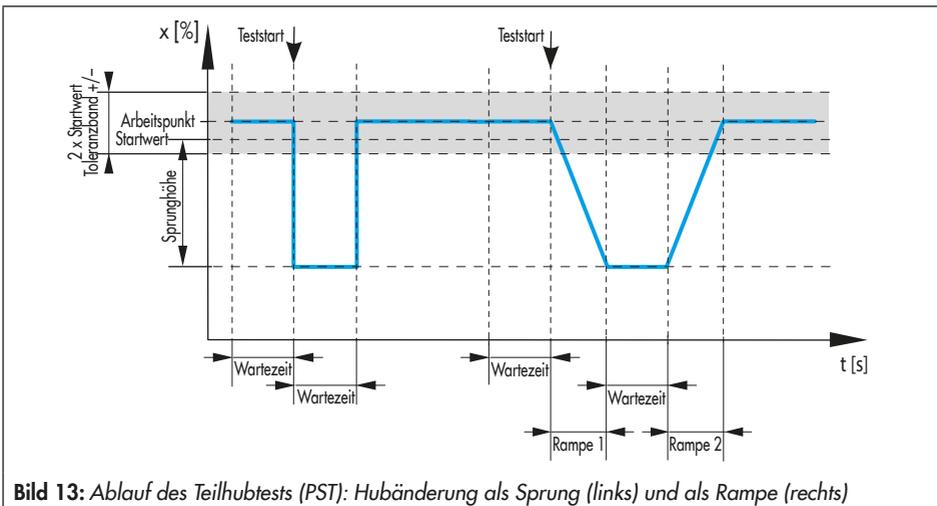


Bild 13: Ablauf des Teilhubtests (PST): Hubänderung als Sprung (links) und als Rampe (rechts)

Toleranzbänder

- 'Startwert Toleranzband +/-': Der Test wird nicht gestartet, wenn der Arbeitspunkt außerhalb des Bereichs 'Startwert' \pm 'Startwert Toleranzband +/-' liegt.

> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Teilhubtest (PST) > Konfiguration

- Startwert Toleranzband +/-: 1 bis 100 %, [3 %]

- 'Abbruch: Toleranzband (Rampe) +/-', 'Abbruch: Toleranzband (Sprung) +/-': Der Test wird abgebrochen, sobald die Abweichung der Ventilstellung (bezogen auf den theoretischen Sprungendwert, berechnet aus 'Startwert' und 'Sprunghöhe') den eingestellten Wert überschreitet.

Dieses Abbruchkriterium ist nur wirksam, wenn der Wert 'Abbruch: Toleranzband (Sprung) +/-' bzw. 'Abbruch: Toleranzband (Rampe) +/-' \neq 0 % eingestellt ist.

> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Teilhubtest (PST) > Konfiguration

- Abbruch: Toleranzband (Sprung) +/-: Nur in der Benutzerebene „Kundenexpert“ einstellbar
- Abbruch: Toleranzband (Rampe) +/-: 1 bis 100 %, [5 %]

Ventilstellung

- 'Abbruch: x-Überwachung!': Mit der 'Testrichtung' „Minus“ wird der Test abgebrochen, sobald die Ventilstellung den eingestellten Wert unterschreitet. Mit der 'Testrichtung' „Plus“ wird der Test abgebrochen, sobald die Ventilstellung den eingestellten Wert überschreitet.

Dieses Abbruchkriterium ist nur wirksam, wenn der Wert 'Abbruch: x-Überwachung' \neq 0 % eingestellt ist.

> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Teilhubtest (PST) > Konfiguration

- Abbruch: x-Überwachung: -20 bis 120 %, [ATO: 85 %; ATC: 15 %]

Druckkriterium

Auswertung des Drucks nur bei Stellungsregeln mit der Option Drucksensoren möglich, vgl. Tabelle 1.

- 'Abbruch Druckgrenze': Bei Anfahren des Testendwerts durch Entlüften wird der Test abgebrochen, wenn der Grenzwert 'Abbruch Druckgrenze' unterschritten wird. Bei Anfahren des Testendwerts durch Belüften wird der Test abgebrochen, wenn der Grenzwert 'Abbruch Druckgrenze' überschritten wird.

Dieses Abbruchkriterium ist nur wirksam, wenn der Parameter 'Drucküberwachung aktivieren' = „Aktiv“ ist.

 **Tipp**

Als Richtwert für den Grenzwert 'Abbruch Druckgrenze' können der minimale bzw. maximale Druck der Referenzmessung dienen, vgl. Kap. 7.1.2.4.

> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Teilhubtest (PST) > Konfiguration

- Drucküberwachung aktivieren: **Aktiv**
- Abbruch Druckgrenze: [0,00] bis 10,00 bar

i Infos zu den Abbruchkriterien

- Bei Stellventilen mit doppeltwirkendem Antrieb und Umkehrverstärker sowie bei Stellventilen, die durch einen Ersatzabgleich SUB in Betrieb genommen wurden, ist der Teilhubtest nur mit den Testabbruchkriterien Zeit bzw. Ventilstellung durchzuführen.
- Bei Stellventilen mit Volumenstromverstärker/Booster können höhere Überschwinger auftreten. Dementsprechend müssen die Testabbruchkriterien 'Abbruch: x-Überwachung' und 'Abbruch: Toleranzband (Sprung) +/-' bzw. 'Abbruch: Toleranzband (Rampe) +/-': erhöht werden.

Der Grund für einen Testabbruch ist im Parameter 'Ergebnis letzter Test' ersichtlich. Neben einem Abbruch aufgrund der eingestellten Testabbruchkriterien führen weitere Ergebnisse zu einem Testabbruch, z. B.:

- Der Test wird manuell abgebrochen:
 - ➔ Vor Ort durch Drücken des Dreh-/Druckknopfs
 - ➔ Per Software mithilfe des Parameters 'Test stoppen'
- Der Stellungsregler wechselt in die Betriebsart SAFE.
- In der Betriebsart AUTO wechselt die Flankensteuerung in den Zustand, in dem das Ventil einen Festwert anfährt, der außerhalb des Bereichs 'Startwert' ± 'Startwert Toleranzband +/-' liegt.

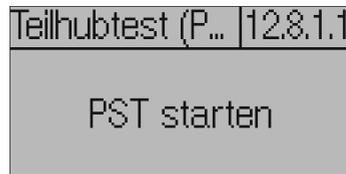
7.1.2 Teststart

Tabelle 3: Startbedingungen Teilhubtest (PST)

Betriebsart	Manuelles Starten (vor Ort oder über Software), vgl. Kap. 7.1.2.1	Autostart nach Ablauf "Testintervall", vgl. Kap. 7.1.2.2	Starten durch Binäreingang, vgl. Kap. 7.1.2.3
AUTO	JA	JA	JA
MAN	JA	NEIN	JA

7.1.2.1 Manuelles Starten

Vor-Ort-Bedienung



- ➔ Mithilfe des Dreh-/Druckknopfs zum Befehl 'Teilhubtest (PST)' navigieren (Menüpunkt: [10 Diagnose/Wartung > Testfunktionen]), vgl. ▶ EB 8493.
- ➔  drücken, um Test zu starten.

i Info

Durch erneutes Drücken des Dreh-/Druckknopfs kann der Test manuell abgebrochen werden.

Software-Befehl über TROVIS-VIEW/Integration

TROVIS 3797 > Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Teilhubtest (PST)

! Test starten

i Info

Mit dem Befehl 'Test stoppen' kann der Test manuell abgebrochen werden.

7.1.2.2 Autostart nach Ablauf 'Testintervall'

Der Teilhubtest (PST) wird in der Betriebsart AUTO turnusmäßig nach Ablauf der unter 'Testintervall' eingestellten Zeit gestartet, wenn die Funktion aktiviert ist. Mithilfe des Parameters 'Verzögerung Testintervall' ist es möglich, den Teststart einmalig nach hinten zu verschieben.

i Info

Der Zeitpunkt des nächsten turnusmäßig auszuführenden Tests kann im Infoparameter 'Zeit bis nächste Ausführung' angepasst werden.

> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Teilhubtest (PST) > Konfiguration

- Testintervall: 1 bis 365 d, [7 d]
- Aktivierung Testintervall: [Nicht aktiv], Aktiv
- Verzögerung Testintervall: [0] bis 2160 h

> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Teilhubtest (PST)

- Zeit bis nächste Ausführung (nicht schreibbar)

7.1.2.3 Start durch Binäreingang

Funktion nur bei Stellungsreglern mit Optionsmodul [V] möglich.

> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Teilhubtest (PST) > Konfiguration

- Testintervall: 1 bis 365 d, [7 d]
- Aktivierung Testintervall: [Nicht aktiv], Aktiv
- Verzögerung Testintervall: [0] bis 2160 h

7.1.2.4 Auswertung und Überwachung

Die Auswertung der letzten fünfzig Teilhubtests (PST) werden im Verzeichnis [> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Teilhubtest (PST) > Berichte und Diagramme] mit Zeitstempel abgelegt. Maximal die letzten sieben Auswertungen werden auch grafisch (im Diagramm) angezeigt.

Das Ergebnis des letzten Tests kann im Verzeichnis [> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Teilhubtest (PST)] eingesehen werden.

i Info

Insgesamt können sieben Hubtests (PST plus FST) mit Bericht und Diagramm angezeigt werden.

Test erfolgreich

Bei einem vollständig durchgeführten Teilhubtest (PST) werden die nachfolgenden Auswerteparameter angezeigt.

- Zeitstempel
- Totzeit: Zeit vom Teststart bis zum ersten messbaren Verfahren des Ventils.

Testfunktionen

- T86: Zeit, die das Ventil vom Teststart bis zum Erreichen von 86 % des endgültigen Werts im Ruhezustand benötigt.
 - Überschwingweite: Überschwingen bezogen auf die Sprunghöhe
 - Minimaler Druck: Niedrigster gemessener Druck während der Testdurchführung.
 - Teststatus
 - Losbrechdruck: notwendiger Druck zum Verfahren des Ventils aus der Ruhestellung bei Teststart
- Für einen Vergleich können zwei Testberichte gleichzeitig angezeigt werden. Der Vergleichstest ist frei wählbar.

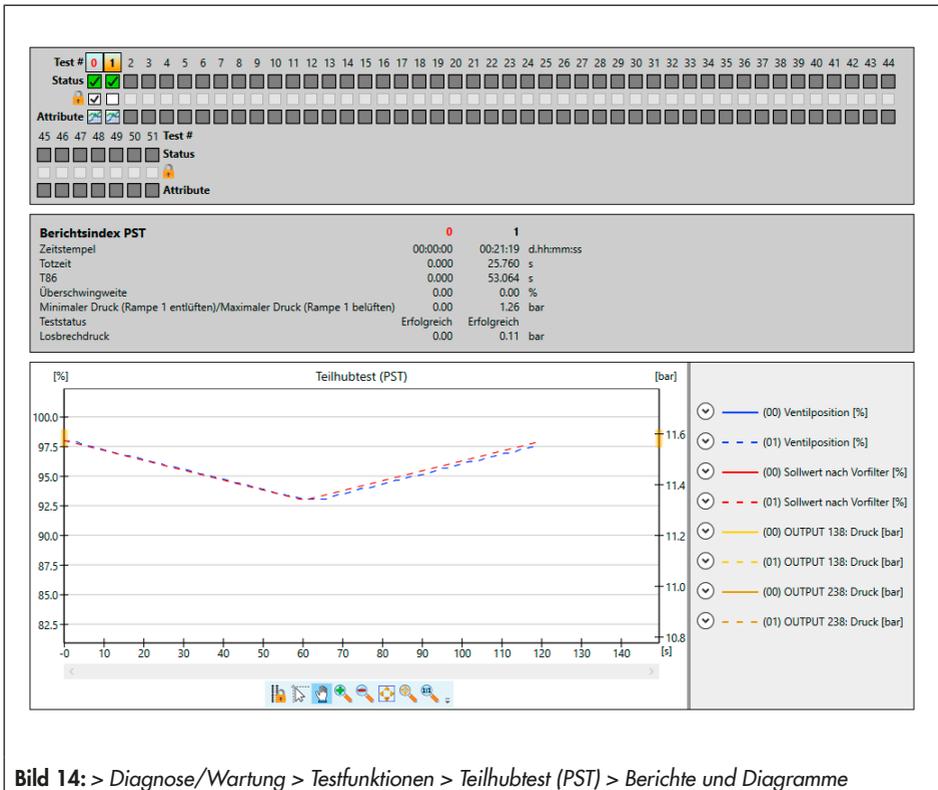


Bild 14: > Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Teilhubtest (PST) > Berichte und Diagramme

> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Teilhubtest (PST) > Berichte und Diagramme

- Zeitstempel (nicht schreibbar)
- Totzeit (nicht schreibbar)
- T86 (nicht schreibbar)
- Überschwingweite (nicht schreibbar)
- Minimaler Druck (Rampe 1 entlüften)/Maximaler Druck (Rampe 1 belüften) (nicht schreibbar)
- Teststatus (nicht schreibbar)
- Losbrechdruck

Die Ergebnisse des ersten mit der aktuellen Konfiguration durchgeführten Teilhubtests werden als Referenzmessung verwendet und sind schreibgeschützt. Alle anderen Teilhubtests können manuell mit einem Schreibschutz versehen werden:

➔ Checkbox   setzen.

Test nicht erfolgreich

Kommt es zum Testabbruch und es liegt kein Ereignis vor, durch das die Sicherheitsstellung aktiviert wird, dann wechselt der Stellungsregler in die 'Gewünschte Betriebsart'.

Ein Testabbruch setzt die Statusmeldung 'PST Abbruchkriterium erfüllt' entsprechend der eingestellten Statusklassifikation.

Kann der Test nicht gestartet werden, dann wird die Statusmeldung 'PST: Startkriterium nicht erfüllt' entsprechend der Statusklassifikation gesetzt.

i Info

Bei einem Test, der nicht gestartet werden konnte, wird kein Diagramm aufgenommen.

> Diagnose/Wartung > Gerätezustand > Statusklassifikation

- PST: Abbruchkriterium erfüllt:
 [], , , 
- PST: Startkriterium nicht erfüllt:
 [], , , 

> Diagnose/Wartung > Gerätezustand > Statusmeldungen

- PST: Abbruchkriterium erfüllt
- PST: Startkriterium nicht erfüllt

Tabelle 4: Handlungsempfehlungen bei gesetzter Statusmeldung

	Testergebnis	SAMSON empfiehlt:
Testabbruch	interner Fehler	➔ Test erneut starten
	Timeout	➔ Sitz und Kegel auf Fremdkörper und Ablagerungen prüfen
	Keine Bewegung möglich	
Startkriterium	Startkriterien	➔ Testkonfiguration prüfen.
	Funktion aktiv	➔ Aktiven Test abwarten und Test neu starten.
	Falsche Betriebsart	➔ Betriebsart entsprechend Tabelle 3 einstellen und Test neu starten.

Statistische Auswertung

Jeder gestartete Teilhubtest führt dazu, dass sich je nach Teststatus einer der nachfolgenden Zähler erhöht.

> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Teilhubtest (PST)

- Anzahl erfolgreicher Tests (nicht schreibbar)
- Anzahl abgebrochener Tests (nicht schreibbar)
- Anzahl fehlerhafter Startkriterien (nicht schreibbar)

7.1.3 Rücksetzen

Vgl. Tabelle 5

Tabelle 5: Rücksetzen des Teilhubtests (PST)

	Initialisierung	'Diagnose rücksetzen'	'Berichte löschen'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'
Rücksetzen der Konfiguration	NEIN	NEIN	NEIN	JA	JA
Rücksetzen der Berichte	NEIN	JA	JA	JA	JA
Rücksetzen der Diagramme	NEIN	JA	JA	JA	JA
Rücksetzen des Referenztests	NEIN	JA	JA	JA	JA
Rücksetzen der Statusmeldungen	NEIN	JA	NEIN	JA	JA

7.2 Vollhubtest (FST)

Die Aufnahme des Testverlaufs ermöglicht die Bewertung des dynamischen Stellverhaltens. Beim Vollhubtest (FST) wird das Ventil über den gesamten Stellbereich verfahren.

Der Stellbereich kann als Rampe oder als Sprung durchfahren werden (Bild 15). Der Test wird als Rampe ausgeführt, wenn die Rampenzeit 'Rampe' $\neq 0$ s eingestellt ist.

Der Test beginnt nach Ablauf der 'Wartezeit'. Die Wartezeit stellt sicher, dass das Ventil die maximale Öffnung erreicht hat.

Ausgehend von der maximalen Öffnung fährt das Ventil in die Schließstellung. In dieser Position verharret das Ventil für die unter dem Parameter 'Wartezeit' vorgegebene Zeit, bevor es sich in einem zweiten Sprung in entgegengesetzter Richtung von der Schließstellung in die maximale Öffnung be-

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

> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Vollhubtest (FST) > Konfiguration

- Rampe 1: 0 bis 9999 s, [60 s]
- Wartezeit: 0 bis 240 s, [2 s]

7.2.1 Testabbruchkriterien

Der Stellungsregler bricht den Vollhubtest (FST) ab, wenn eine der folgenden Abbruchbedingungen erfüllt ist:

Zeit

- 'Abbruch: max. Testdauer': Der Test wird abgebrochen, wenn die vom Stellungsregler berechnete maximale Testdauer erreicht ist.

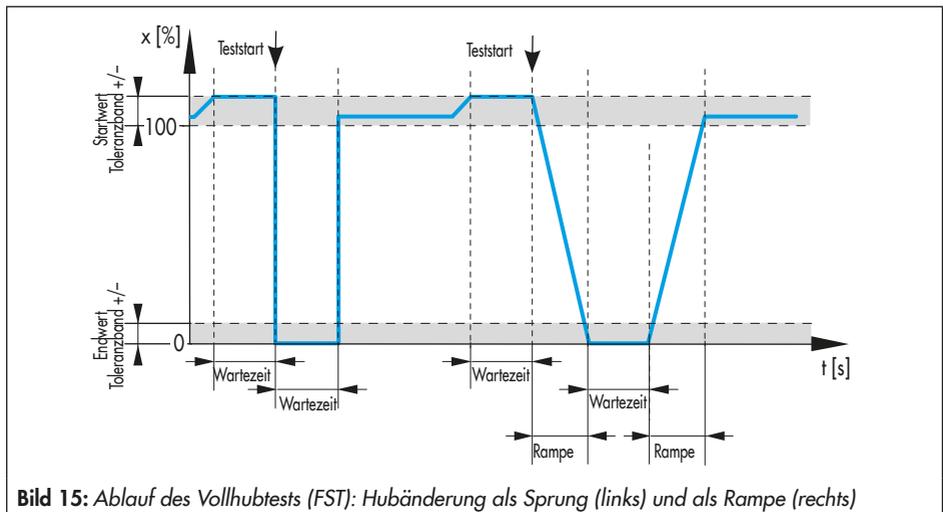


Bild 15: Ablauf des Vollhubtests (FST): Hubänderung als Sprung (links) und als Rampe (rechts)

> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Vollhubtest (FST) > Konfiguration

– Abbruch: max. Testdauer (nicht schreibbar)

Toleranzbänder

- 'Startwert Toleranzband +/-': Der Test wird nicht gestartet, wenn der Arbeitspunkt außerhalb des Bereichs maximale Öffnung – 'Startwert Toleranzband' liegt.

> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Vollhubtest (FST) > Konfiguration

– Startwert Toleranzband +/-: 1 bis 100 %, [3 %]

- 'Endwert Toleranzband +/-': Der Test wird abgebrochen, wenn die Ventilstellung nach dem ersten Sprung den Bereich Schließstellung + 'Endwert Toleranzband +/-' nicht erreicht.

> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Vollhubtest (FST) > Konfiguration

– Endwert Toleranzband +/-: 1 bis 100 %, [3 %]

Zusätzlich wird der Vollhubtest (FST) bei einem der nachfolgend aufgelisteten Ereignissen abgebrochen:

- Der Test wird manuell abgebrochen:
 - ➔ Vor Ort durch Drücken des Dreh-/Druckknopfs
 - ➔ Per Software mithilfe des Parameters 'Test stoppen'
- Der Stellungsregler wechselt in die Betriebsart SAFE.

7.2.2 Teststart

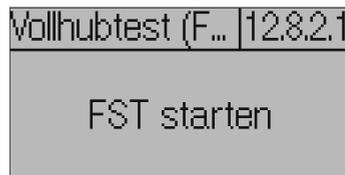
Tabelle 6: Startbedingungen Vollhubtest (FST)

Betriebsart	Manuelles Starten (vor Ort oder über Software), vgl. Kap. 7.2.2.1
AUTO	NEIN ¹⁾
MAN	JA

¹⁾ Werkseinstellung
 Durch Aktivieren des Parameters 'Start in Betriebsart AUTO erlaubt' in der Benutzerebene „Kundenexpert“, kann der Test auch in der Betriebsart AUTO gestartet werden.

7.2.2.1 Manuelles Starten

Vor-Ort-Bedienung



- ➔ Mithilfe des Dreh-/Druckknopfs zum Befehl 'Vollhubtest (FST)' navigieren (Menüpunkt: [10 Diagnose/Wartung > Testfunktionen]), vgl. ► EB 8493.
- ➔  drücken, um Test zu starten.

i Info

Durch erneutes Drücken des Dreh-/Druckknopfs kann der Test manuell abgebrochen werden.

Software-Befehl über TROVIS-VIEW/Integration

TROVIS 3797 > Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Vollhubtest (FST)

! Test starten

i Info

Mit dem Befehl 'Test stoppen' kann der Test manuell abgebrochen werden.

7.2.3 Auswertung und Überwachung

Die Auswertung der letzten maximal sechs Vollhubtests (FST) und Diagramme werden im Verzeichnis [> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Vollhubtest (FST) > Berichte und Diagramme] mit Zeitstempel abgelegt.

Das Ergebnis des letzten Tests kann im Verzeichnis [> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Vollhubtest (FST)] eingesehen werden.

i Info

Insgesamt können sieben Hubtests (PST plus FST) mit Bericht und Diagramm angezeigt werden.

Test erfolgreich

Bei einem vollständig durchgeführten Vollhubtest (FST) werden die nachfolgenden Auswerteparameter angezeigt.

- Zeitstempel
- Totzeit steigend: Zeit bis zum ersten messbaren Verfahren des Ventils aus der Schließstellung
- Totzeit fallend: Zeit bis zum ersten messbaren Verfahren des Ventils aus der maximalen Öffnung
- T86 steigend: Zeit, die das Ventil von der Schließstellung bis zum Erreichen von 86 % des endgültigen Werts in der maximalen Öffnung benötigt.
- T86 fallend: Zeit, die das Ventil von der maximalen Öffnung bis zum Erreichen von 86 % des endgültigen Werts in der Schließstellung benötigt.
- T98 steigend: Zeit, die das Ventil von der Schließstellung bis zum Erreichen von 98 % des endgültigen Werts in der maximalen Öffnung benötigt.
- T98 fallend: Zeit, die das Ventil von der maximalen Öffnung bis zum Erreichen von 98 % des endgültigen Werts in der Schließstellung benötigt.
- Teststatus
- Losbrechdruck: notwendiger Druck zum Verfahren des Ventils aus der Ruhstellung bei Teststart

Für einen Vergleich können zwei Testberichte gleichzeitig angezeigt werden. Der Vergleichstest ist frei wählbar.

Testfunktionen

> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Vollhubtest (FST) > Berichte und Diagramme

- Zeitstempel (nicht schreibbar)
- Totzeit steigend (nicht schreibbar)
- Totzeit fallend (nicht schreibbar)
- T86 steigend (nicht schreibbar)
- T86 fallend (nicht schreibbar)
- T98 steigend (nicht schreibbar)
- T98 fallend (nicht schreibbar)
- Teststatus (nicht schreibbar)

Die Ergebnisse des ersten mit der aktuellen Konfiguration durchgeführten Vollhubtests (FST) werden als Referenzmessung verwendet und sind schreibgeschützt. Alle anderen Vollhubtests können manuell mit einem Schreibschutz versehen werden:

→ Checkbox   setzen.

Test nicht erfolgreich

Kommt es zum Testabbruch und es liegt kein Ereignis vor, durch das die Sicherheitsstellung aktiviert wird, dann wechselt der Stellungsregler in die 'Gewünschte Betriebsart'.

Ein Testabbruch setzt die Statusmeldung 'FST Abbruchkriterium erfüllt' entsprechend der eingestellten Statusklassifikation.

Kann der Test nicht gestartet werden, dann wird die Statusmeldung 'FST: Startkriterium nicht erfüllt' entsprechend der Statusklassifikation gesetzt.

Info

Bei einem Test, der nicht gestartet werden konnte, wird kein Diagramm aufgenommen.

> Diagnose/Wartung > Konfiguration > Statusklassifikation

- FST: Abbruchkriterium erfüllt:
, , , , 
- FST: Startkriterium nicht erfüllt:
, , , , 

> Diagnose/Wartung > Gerätezustand > Statusmeldungen

- FST: Abbruchkriterium erfüllt
- FST: Startkriterium nicht erfüllt

Tabelle 7: Handlungsempfehlungen bei gesetzter Statusmeldung

	Testergebnis	SAMSON empfiehlt:
Testabbruch	interner Fehler	→ Test erneut starten
	Timeout	→ Sitz und Kegel auf Fremdkörper und Ablagerungen prüfen
	Keine Bewegung möglich	
Startkriterium	Startkriterien	→ Testkonfiguration prüfen.
	Funktion aktiv	→ Aktiven Test abwarten und Test neu starten.
	Falsche Betriebsart	→ Betriebsart entsprechend Tabelle 6 einstellen und Test neu starten.

Statistische Auswertung

Jeder gestartete Vollhubtest führt dazu, dass sich je nach Teststatus einer der nachfolgenden Zähler erhöht.

> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Vollhubtest (FST)

- Anzahl erfolgreicher Tests (nicht schreibbar)
- Anzahl abgebrochener Tests (nicht schreibbar)
- Anzahl fehlerhafter Startkriterien (nicht schreibbar)

7.2.4 Rücksetzen

Vgl. Tabelle 8

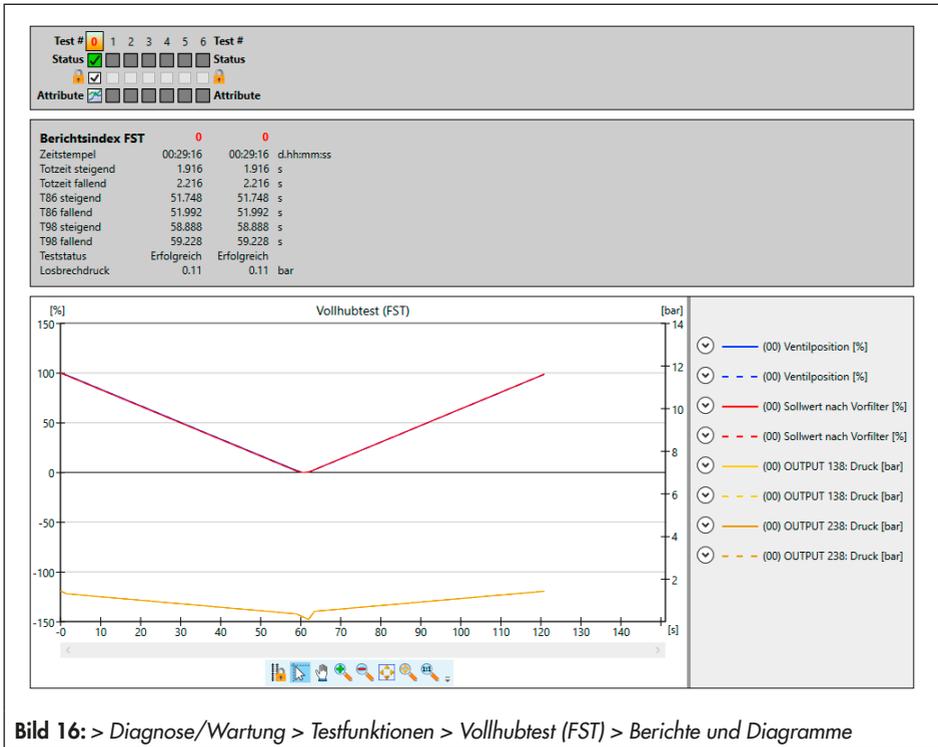


Bild 16: > Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Vollhubtest (FST) > Berichte und Diagramme

Tabelle 8: Rücksetzen des Vollhubtests

	Initialisierung	'Diagnose rücksetzen'	'Berichte lö- schen'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'
Rücksetzen der Konfiguration	NEIN	NEIN	NEIN	JA	JA
Rücksetzen der Berichte	NEIN	JA	JA	JA	JA
Rücksetzen der Diagramme	NEIN	JA	JA	JA	JA
Rücksetzen des Referenztests	NEIN	JA	NEIN	JA	JA
Rücksetzen der Statusmeldungen	NEIN	JA	NEIN	JA	JA

7.3 Tote Zone

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

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

Der Test wird im Handbetrieb gestartet.

Während des Tote-Zone-Tests fährt der Stellungsregler in kleinen Sprüngen den Bereich 'Startsollwert' $\pm 1/2$ 'Spanne' ab. Nach jedem Sprung zeichnet der Stellungsregler die Antwort der Ventilstellung x auf.

Der Test startet am 'Startsollwert' und endet an Position 1:

- 'Startsollwert' - $1/2$ 'Spanne' bei 'Starttrichtung' = „Minus“ bzw.
- 'Startsollwert' + $1/2$ 'Spanne' bei 'Starttrichtung' = „Plus“

Nach Ablauf der 'Wartezeit nach Sollwertänderung' fährt das Ventil aus Position 1 in Position 2:

- 'Startsollwert' + $1/2$ 'Spanne' bei 'Starttrichtung' = „Minus“ bzw.
- 'Startsollwert' - $1/2$ 'Spanne' bei 'Starttrichtung' = „Plus“

Nach Ablauf der 'Wartezeit nach Sollwertänderung' gibt der Stellungsregler eine weitere Sollwertänderung vor, die in Position 2 startet und im 'Startsollwert' endet.

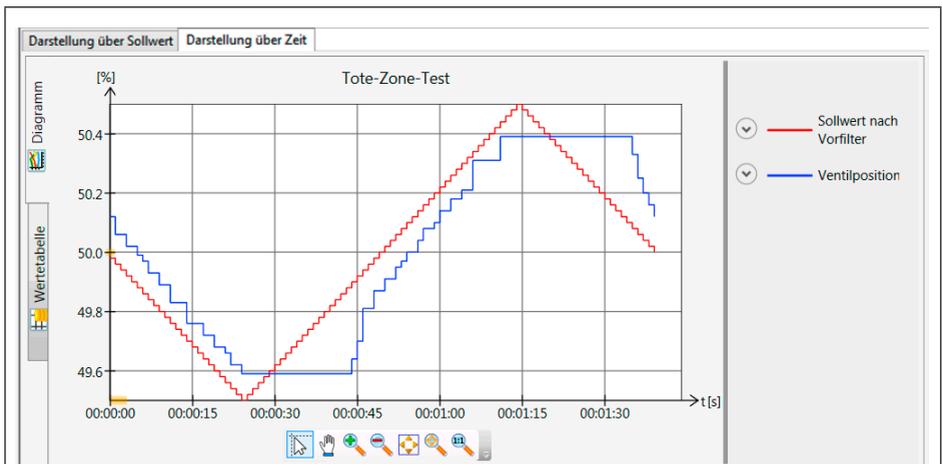


Bild 17: > Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Tote Zone > Darstellung über Zeit

Testfunktionen

Auswertung und Überwachung

Der Tote-Zone-Test macht Aussagen über die minimale, die maximale und die durchschnittliche Tote Zone:

- 'Minimale Tote Zone': Minimale Sollwertänderung, die einen minimalen Hub herbeiführt
- 'Maximale Tote Zone': Maximale Sollwertänderung, die einen minimalen Hub herbeiführt
- 'Durchschnittliche Tote Zone': Durchschnittliche Sollwertänderung, die einen minimalen Hub herbeiführt

Nach erfolgreichem Test steht der Testverlauf als Diagramm zur Verfügung. Es stehen zwei Darstellungsformen zur Verfügung:

- Darstellung der Ventilposition [%] über den Sollwert nach Vorfilter [%]
- Darstellung der Ventilposition [%] und des Sollwerts nach Vorfilter [%] über die Zeit [s]

Parametrierung

1. In die Betriebsart 'MAN' wechseln.
2. Test parametrieren.

3. Test starten.

Der 'Teststatus' meldet „Aktiv“.

Der Sammelstatus ▼ 'Funktionskontrolle' wird gesetzt.

TROVIS 3797

1. – Gewünschte Betriebsart: MAN

> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Tote Zone

2. – Start Sollwert: 0.0 bis 100.0 %, [50.0 %]
 - Startrichtung: Minus, [Plus]
 - Spanne: 1 bis 50 %, [1 %]
 - Wartezeit nach Sollwertänderung: 0.2 bis 25.0 s, [1.0 s]

3. ! Tote-Zone-Test starten

i Info

Über den Befehl 'Test stoppen' oder durch Drücken des Dreh-/Druckknopfs wird der Test abgebrochen. Nach Abbruch des Tests verbleibt der Stellungsregler im Handbetrieb.

7.3.1 Rücksetzen

Vgl. Tabelle 9

Tabelle 9: Rücksetzen Tote-Zone-Test	'Diagnose rücksetzen'	'Daten Tote Zone rücksetzen'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'	Initialisierung zurücksetzen
Rücksetzen der Konfiguration	NEIN	NEIN	JA	JA	NEIN
Rücksetzen der Berichte	JA	JA	JA	JA	NEIN
Rücksetzen Messwerte und Diagramm	JA	JA	JA	JA	NEIN

7.4 Ventilsignatur (Testfunktion)

Zur Bewertung des Ventils kann die Ventilsignatur in einem Wiederholungstest erneut aufgenommen und mit einer bereits aufgenommenen Referenz (vgl. Kap. 6.4) verglichen werden.

Der Wiederholungstest verläuft analog zum im Kapitel 6.4.1 beschriebenen Aufnahme der Referenz: Das Ventil wird von der drucklosen Endlage bis nahe an die maximale Öffnung und wieder zurückgefahren. Dazu schalten die Pneumatikmodule in den Steuerbetrieb.

Nach Aufnahme der Ventilsignatur werden die aufgenommenen Werte 'Druck (Belüften)', 'Druck (Entlüften)' und die Ventilstellung auf feste Stützstellen umgerechnet.

Parametrierung

1. In die Betriebsart 'MAN' wechseln.
2. Test starten.
Der 'Teststatus' meldet „Aktiv“.
Der Sammelstatus  'Funktionskontrolle' wird gesetzt.

TROVIS 3797

1. – Gewünschte Betriebsart: MAN

> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Ventilsignatur

2. ! Wiederholungstest starten

Info

Über den Befehl 'Test stoppen' oder durch Drücken des Dreh-/Druckknopfs wird der Test abgebrochen. Nach Abbruch des Tests verbleibt der Stellungsregler im Handbetrieb.

Auswertung und Überwachung

Nach erfolgreichem Test steht der Testverlauf im Verzeichnis [> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Ventilsignatur > Berichte und Diagramme] als Diagramm zur Verfügung.

Für einen Vergleich werden der Testbericht der Referenz (Initialisierung) und der Bericht des letzten Wiederholungstests (Testfunktion) gleichzeitig angezeigt werden.

Rücksetzen

Vgl. Tabelle 10

Testfunktionen

Tabelle 10: Rücksetzen Ventilsignatur (Testfunktion)	'Diagnose rücksetzen'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'	Initialisierung zurücksetzen
Rücksetzen der Konfiguration	NEIN	JA	JA	NEIN
Rücksetzen der Berichte	JA	JA	JA	NEIN
Rücksetzen Messwerte und Diagramm	JA	JA	JA	NEIN

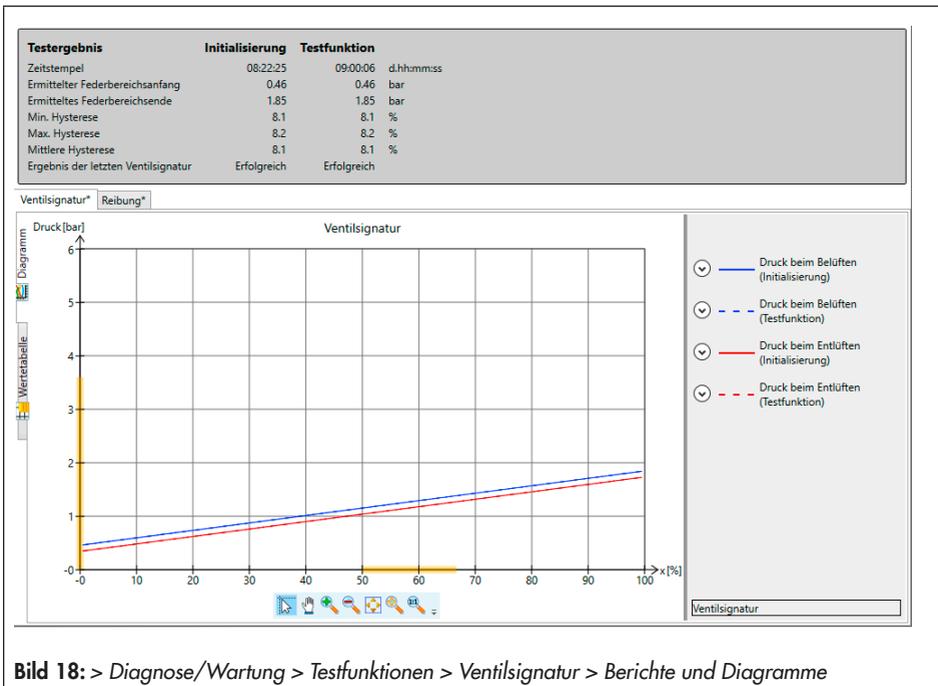


Bild 18: > Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Ventilsignatur > Berichte und Diagramme

8 Fehlermeldungen und Abhilfe

Meldung	Abhilfe	klassifizierbar
> Diagnose/Wartung > Konfiguration > Gerätezustand > Statusklassifikation ... Diagnose Stellventil		
Reibungsänderung (AUF)	vgl. Kap. 6.3	JA [✓]
Reibungsänderung (Mitte)	vgl. Kap. 6.3	JA [✓]
Reibungsänderung (ZU)	vgl. Kap. 6.3	JA [✓]
Ventilsignatur fehlgeschlagen	<ul style="list-style-type: none"> → Konfiguration prüfen. → Ventilsignatur neu starten. → Stellungsregler mit Einstellung 'Initialisierung mit Ventilsignatur' = „Ja“ initialisieren. 	JA [◇]
Kein Zuluftdruck	<ul style="list-style-type: none"> → Zuluftdruckversorgung prüfen. → Pneumatische Leitungen/Anschlüsse prüfen. 	JA [⚠]
Geringer Zuluftdruck	<ul style="list-style-type: none"> → Zuluftdruckversorgung prüfen. → Druckregler prüfen. → Pneumatische Leitungen/Anschlüsse prüfen. 	JA [◇]
Zuluftdruck >10 bar	<ul style="list-style-type: none"> → Zuluftdruckversorgung prüfen. → Druckregler prüfen. 	JA [⚠]
PST: Abbruchkriterium erfüllt	vgl. Kap. 7.1	JA [◇]
PST: Startkriterium nicht erfüllt	vgl. Kap. 7.1	JA [✓]
FST: Abbruchkriterium erfüllt	vgl. Kap. 7.2	JA [◇]
FST: Startkriterium nicht erfüllt	vgl. Kap. 7.2	JA [✓]
P3799: Ausfall	<ul style="list-style-type: none"> → Luftqualität prüfen. → After Sales Service von SAMSON kontaktieren 	JA [Höchste Klassifikation]
P3799: Bewegung beeinträchtigt	<ul style="list-style-type: none"> → Zuluftdruckversorgung prüfen. → After Sales Service von SAMSON kontaktieren 	JA [Höchste Klassifikation]
P3799: Wartungsbedarf	→ Zuluftdruckversorgung prüfen.	JA [Höchste Klassifikation]
P3799: Initialisierungsfehler	→ After Sales Service von SAMSON kontaktieren	JA [Höchste Klassifikation]
AMR-Signal außerhalb Bereich	→ Anbau prüfen.	JA [◇]

Fehlermeldungen und Abhilfe

Meldung	Abhilfe	klassifizierbar
Hardwarefehler	<ul style="list-style-type: none"> → Fehler quittieren und Betriebsart AUTO wählen. → Stellungsregler neu initialisieren. 	JA [Höchste Klassifikation]
Grenzwert Wegintegral überschritten	<ul style="list-style-type: none"> → Ventil und Anbau auf Verschleiß prüfen. 	JA [◆]
Untere Endlage verschoben	<ul style="list-style-type: none"> → Kegel und Sitz auf Verschleiß prüfen (vgl. Kap. 6.2). 	JA [◆]
Obere Endlage verschoben	<ul style="list-style-type: none"> → Kegel und Sitz auf Verschleiß prüfen (vgl. Kap. 6.2). 	JA [◆]
Dynamischer Belastungsfaktor überschritten	<ul style="list-style-type: none"> → Zustand der Ventilpackung prüfen (vgl. Kap. 6.1.4). 	JA [◆]
Regelabweichung	<ul style="list-style-type: none"> → Anbau prüfen. → Zuluftdruckversorgung prüfen. → Pneumatische Leitungen/Anschlüsse prüfen. 	JA [◆]
Drehwinkelbegrenzung	<ul style="list-style-type: none"> → Anbau prüfen. 	JA [Höchste Klassifikation]
Min. Grenztemperatur unterschritten	<ul style="list-style-type: none"> → Einbausituation des Stellventils in Bezug auf Umwelt- und Umgebungseinflüsse prüfen. Ggf. Schutz der Messstelle vor Umgebungseinflüssen verbessern. 	JA [⚠]
Max. Grenztemperatur überschritten	<ul style="list-style-type: none"> → Einbausituation des Stellventils in Bezug auf Umwelt- und Umgebungseinflüsse prüfen. Ggf. Schutz der Messstelle vor Umgebungseinflüssen verbessern. 	JA [⚠]
Protokollierung ausgesetzt	Die Funktion des Stellungsreglers ist nicht beeinträchtigt. Die Meldung wird nicht mehr angezeigt, sobald der Stellungsregler die Protokollierung wieder aufnimmt.	JA [◆]
Arbeitsbereich in Schließstellung	<ul style="list-style-type: none"> → Anbau prüfen. → Zuluftdruck prüfen. → Einsatz eines anderen Ventils prüfen. 	JA [☑]
Arbeitsbereich in maximaler Öffnung	<ul style="list-style-type: none"> → Anbau prüfen. → Zuluftdruck prüfen. → Einsatz eines anderen Ventils prüfen. 	JA [☑]

Meldung	Abhilfe	klassifizierbar
Arbeitsbereich verschiebt sich zur Schließstellung	→ Arbeitsbereich überdenken.	JA <input checked="" type="checkbox"/>
Arbeitsbereich verschiebt sich zur maximalen Öffnung	→ Arbeitsbereich überdenken.	JA <input checked="" type="checkbox"/>
Beschränkung Stellbereich unten	<ul style="list-style-type: none"> → Pneumatische Anbauten und Verbindungen auf Dichtheit prüfen. → Zuluftdruck prüfen. → Kegelstange auf mechanische Fremdeinwirkung prüfen. 	JA <input checked="" type="checkbox"/>
Beschränkung Stellbereich oben	<ul style="list-style-type: none"> → Pneumatische Anbauten und Verbindungen auf Dichtheit prüfen. → Zuluftdruck prüfen. → Kegelstange auf mechanische Fremdeinwirkung prüfen. 	JA <input checked="" type="checkbox"/>
Verblockmodul	<p>Verblockmodul hat blockiert. Keine Abhilfe möglich. Fehlermeldung setzt sich zurück, wenn die Bedingungen zum Setzen der Statusmeldungen nicht mehr gegeben sind.</p> <p>Wenn sich die Fehlermeldung nicht zurücksetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> → After Sales Service von SAMSON kontaktieren. 	JA <input type="checkbox"/>

EB 8389-4



SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT

Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main

Telefon: +49 69 4009-0 · Telefax: +49 69 4009-1507

E-Mail: samson@samsongroup.com · Internet: www.samsongroup.com