



EB 8389-3

Originalanleitung

Diagnose/Wartung ▶		Gerätezustand ▶		Statusmeldungen					
Name				Wert	Einheit	Code	Kommentar		
Statusmeldungen									
🔒 Sammelstatus		📄	✅	Keine Meldung		12.3.2.1			
🔒 Inbetriebnahme		📄	✅	Keine Meldung		12.3.2.2			
🔒 Initialisierungsfehler		📄	✅	Keine Meldung		12.3.2.3			
🔒 Init: Falsche Betriebsart		📄	✅	Nein		12.3.2.4			
🔒 Init: Hub zu klein		📄	✅	Nein		12.3.2.6			
🔒 Init: Nennhub nicht erreicht		📄	✅	Nein		12.3.2.8			
🔒 Init: Keine Bewegung		📄	✅	Nein		12.3.2.10			
🔒 Init: Stiftposition		📄	✅	Nein		12.3.2.12			
🔒 Init: Abbruch (Regelgüte)		📄	✅	Nein		12.3.2.14			
🔒 Init: Schwingung		📄	✅	Nein		12.3.2.16			
🔒 Init: Endposition nicht erreicht		📄	✅	Nein		12.3.2.18			
🔒 Init: Niedrige Regelgüte		📄	✅	Nein		12.3.2.20			
🔒 Init: Regler nicht initialisiert		📄	✅	Nein		12.3.2.22			
🔒 Init: Externer Abbruch		📄	✅	Nein		12.3.2.23			
🔒 Init: Drehwinkelbegrenzung		📄	✅	Nein		12.3.2.25			
🔒 Init: Timeout		📄	✅	Nein		12.3.2.27			
🔒 Fehler Nullpunktgleich		📄	✅	Keine Meldung		12.3.2.29			
🔒 Zeitüberschreitung Nullpunkterkennung		📄	✅	Nein		12.3.2.30			
🔒 Nullpunktgleich: Verschiebung >>		📄	✅	Nein		12.3.2.32			
🔒 Konfiguration		📄	✅	Keine Meldung		12.3.2.33			
🔒 Drucksensoren ausgefallen		📄	✅	Nein		12.3.2.34			
🔒 Kombination Optionen ungültig		📄	✅	Nein		12.3.2.35			
🔒 Schalter ZWE falsch		📄	✅	Nein		12.3.2.36			
🔒 Binäreingang Option A aktiv		📄	✅	Nein		12.3.2.37			
🔒 Binäreingang Option B aktiv		📄	✅	Nein		12.3.2.38			
🔒 Fehler externer Positionssensor		📄	✅	Nein		12.3.2.39			
🔒 Prozesswerte		📄	✅	Keine Meldung		12.3.2.40			
🔒 Betriebsart ungleich AUTO		📄	✅	Ja		12.3.2.41			
🔒 Zwangsentlüftung ZWE		📄	✅	Nein		12.3.2.42			

Ventildiagnose EXPERTplus

Intelligenter Stellungsregler TROVIS 3730-3

Firmwareversion 02.02.xx

Ausgabe Juli 2025

Hinweise zur vorliegenden Einbau- und Bedienungsanleitung

Diese Einbau- und Bedienungsanleitung (EB) leitet zur sicheren Montage und Bedienung an. Die Hinweise und Anweisungen dieser EB sind verbindlich für den Umgang mit SAMSON-Geräten. Die bildlichen Darstellungen und Illustrationen in dieser EB sind beispielhaft und daher als Prinzipdarstellungen aufzufassen.

- Für die sichere und sachgerechte Anwendung dieser EB vor Gebrauch sorgfältig lesen und für späteres Nachschlagen aufbewahren.
- Bei Fragen, die über den Inhalt dieser EB hinausgehen, After Sales Service von SAMSON kontaktieren (aftersaleservice@samsongroup.com).



Gerätebezogene Dokumente, wie beispielsweise die Einbau- und Bedienungsanleitungen, stehen im Internet unter **www.samsongroup.com** > **Service & Support** > **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	7
2.1	Vor-Ort-Bedienung.....	8
2.2	Bedienung über TROVIS-VIEW.....	8
3	Inbetriebnahme.....	8
3.1	Stelldruckbegrenzung.....	9
4	Gerätezustand	10
4.1	Informationsparameter und Grenzwerte.....	10
4.1.1	Rücksetzen	12
4.2	Statusklassifikation	12
4.2.1	Rücksetzen	13
4.3	Statusmeldungen.....	14
4.3.1	Gruppen- und Sammelstatus.....	14
4.4	Protokollierung.....	14
4.4.1	Rücksetzen	15
4.5	Temperatur	16
4.5.1	Rücksetzen	16
5	Beobachtungsfunktionen.....	17
5.1	Histogramme	17
5.1.1	Rücksetzen	17
5.1.2	Ventilstellung	18
5.1.3	Regelabweichung.....	19
5.1.4	Lastwechsel	20
5.2	Endlagenverlauf.....	21
5.2.1	Unterer Endlagenverlauf	22
5.2.1.1	Rücksetzen	24
5.2.2	Oberer Endlagenverlauf	24
5.2.2.1	Rücksetzen	25
5.3	Zuluftdruckverlauf	25
5.3.1	Rücksetzen	25
5.4	Ventilsignatur (Ventilsignatur ohne Drucksensoren).....	26
5.4.1	Referenzaufnahme	26
5.4.1.1	Rücksetzen	27
5.4.2	Beobachtung	27
5.4.2.1	Rücksetzen	28
5.5	Ventilsignatur (Ventilsignatur mit Drucksensoren).....	29

Inhalt

5.5.1	Referenzaufnahme	29
5.5.1.1	Rücksetzen	30
5.5.2	Beobachtung	31
5.5.2.1	Rücksetzen	32
5.5.3	Reibung	32
5.5.4	Auswertung und Überwachung	33
6	Testfunktionen	34
6.1	Teilhubtest (PST)	34
6.1.1	Testabbruchkriterien	35
6.1.2	Teststart	37
6.1.2.1	Manuelles Starten	37
6.1.2.2	Autostart nach Ablauf 'Testintervall'	38
6.1.2.3	Start durch Binäreingang	38
6.1.3	Auswertung und Überwachung	38
6.1.4	Rücksetzen	41
6.2	Vollhubtest (FST)	42
6.2.1	Testabbruchkriterien	42
6.2.2	Teststart	43
6.2.2.1	Manuelles Starten	43
6.2.2.2	Start durch Binäreingang	44
6.2.3	Auswertung und Überwachung	44
6.2.4	Rücksetzen	46
6.3	Tote Zone	48
6.3.1	Auswertung und Überwachung	48
6.3.2	Rücksetzen	50
6.4	Ventilsignatur (Testfunktion ohne Drucksensoren)	51
6.4.1	Auswertung und Überwachung	52
6.4.2	Rücksetzen	52
6.5	Ventilsignatur (Testfunktion mit Drucksensoren)	53
6.5.1	Auswertung und Überwachung	53
6.5.2	Rücksetzen	53
7	Fehlermeldungen und Abhilfe	55

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

Es ist keine Schutzausrüstung erforderlich.

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

Im Offlinemodus hat die Software keinen Einfluss auf das angeschlossene Anbaugerät.

Warnung vor Restgefahren

Die Software hat im Onlinemodus direkten Einfluss auf das angeschlossene Anbaugerät und damit 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.

Mitgeltende Dokumente

Folgende Dokumente gelten in Ergänzung zu dieser Bedienungsanleitung:

- Einbau- und Bedienungsanleitung (EB), Sicherheitshandbuch (SH) und Konfigurationshinweise (KH) für angeschlossenes Anbaugerät:
 - ▶ EB 8484-3 und ▶ KH 8384-3
- 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.

2 Bedienung

Bedienung über TROVIS-VIEW/DD/DTM/eDD/FDI

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

- **TROVIS-VIEW** · 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
- **FDI** · Field Device Integration

Info

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

2.1 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 3730-3 (► EB 8484-3).

2.2 Bedienung über TROVIS-VIEW

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

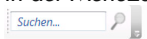
- Die Werkseinstellung von Parametern steht in eckigen Klammern [].
- Die Bedienung bezieht sich auf die Benutzerebene „Diagnose“.

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 Menüleiste gesucht werden:



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 8484-3 in Betrieb nehmen.

Tipp

SAMSON empfiehlt bei Stellungsreglern mit Drucksensoren die Initialisierung mit Ventilsignatur.

Bei fehlgeschlagener Initialisierung generiert der Stellungsregler eine Statusmeldung entsprechend der eingestellten Statusklassifikation, vgl. Kap. 3.1.

Wird während der Initialisierung eine Statusmeldung gesetzt, dann werden auch die Gruppenstatus 'Inbetriebnahme' und 'Initialisierung' entsprechend

der eingestellten Statusklassifikation gesetzt, vgl. Kap. 3.1.

> Diagnose/Wartung > Konfiguration > Statusklassifikation

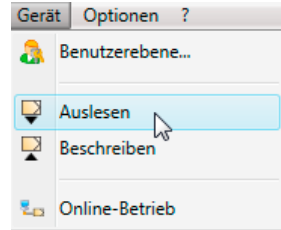
- Inbetriebnahme:      [Höchste Klassifikation]
- Initialisierung:      [Höchste Klassifikation]
- Init: Falsche Betriebsart:     
- Init: Hub zu klein:     
- Init: Nennhub nicht erreicht:     
- Init: Stiftposition:     
- Init: Keine Bewegung:     
- Init: Abbruch Regelgüte:      [Höchste Klassifikation]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

> Diagnose/Wartung > Gerätezustand > Statusmeldungen

- Inbetriebnahme
- Initialisierungsfehler
- Init: Falsche Betriebsart
- Init: Hub zu klein
- Init: Nennhub nicht erreicht
- Init: Keine Bewegung
- Init: Stiftposition
- Init: Abbruch (Regelgüte)
- Init: Niedrige Regelgüte
- Init: 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 Stellsregler verfügt über Drucksensoren.
- 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 3730-3 > Inbetriebnahme

- Druckgrenze: 2,5 bis 7,0 bar, [4,7 bar]

TROVIS 3730-3 > Konfiguration > Sollwertverarbeitung

- Endlage unten: [Aktiv]

4 Gerätezustand

4.1 Informationsparameter und Grenzwerte

Das Verzeichnis [> Diagnose/Wartung > Gerätezustand] enthält Informationsparameter zum Stellungsreglerzustand und Grenzwerte für die Generierung von Statusmeldungen.

Drucksensoren

Anzeige der Informationsparameter nur bei Stellungsreglern mit Drucksensoren:

- 'OUTPUT 38: Druck':
Aktueller Druck am Ausgang 138
- '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

> Konfiguration > Optionen > Drucksensoren

- Drucksensoren verbaut: Ja, [Nein]

Belastungsfaktor

Der Bereich Belastungsfaktor steht in direkter Verbindung zum Histogramm Lastwechsel, vgl. Kap. 5.1.4.

Am Parameter 'Dynamischer Belastungsfaktor' kann die Beanspruchung des Balgs und/oder der Packung abgelesen werden.

- 'Dynamischer Belastungsfaktor'
- 'Stangenabdichtung'

> Diagnose/Wartung > Gerätezustand

- Stangenabdichtung:
Selbstnachstellend, Nachziehbar, Faltenbalg, Andere, [Nicht ausgewählt]

Wegintegral

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

> Diagnose/Wartung > Gerätezustand

- Grenzwert Wegintegral:
1000 bis 90.000.000, [1.000.000]

Regelabweichung

- 'Nachlaufzeit Regelabweichung': Die Nachlaufzeit wird während der Initialisierung bestimmt. Sie ist das Rücksetzkriterium für die 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

Diagnose/Wartung ▶ Gerätezustand ▶				
Name		Wert	Einheit	Code
Gerätezustand				
Statusmeldungen				12.3.2
Protokollierung				
Drucksensoren				
OUTPUT 38: Druck		2.88	bar	12.3.16
Zuluftdruck		3.00	bar	12.3.18
Min. Zuluftdruck		3.00	bar	
Zeitstempel min. Zuluftdruck		01:52:26	d.hh:mm:ss	
Max. Zuluftdruck		3.00	bar	
Zeitstempel max. Zuluftdruck		01:52:26	d.hh:mm:ss	
Belastungsfaktor				
Dynamischer Belastungsfaktor		0	%	
Wegintegral				
Wegintegral		7		12.3.40
Temperatur				
Temperatur				
Zeit				
Betriebsstundenzähler		02:44:54	d.hh:mm:ss	12.3.60
Gerät eingeschaltet seit letzter Initialisierung		00:25:23	d.hh:mm:ss	
Gerät in Regelung		00:00:00	d.hh:mm:ss	
Gerät in Regelung seit letzter Initialisierung		00:00:00	d.hh:mm:ss	
Zähler				
Anzahl Initialisierungen		2		12.3.65
Anzahl Nullpunktabweiche		0		12.3.66
Speichern				
Diagnosedaten				

Bild 1: > Diagnose/Wartung > Gerätezustand

Gerätezustand

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 > Gerätezustand	
- Toleranzband Regelabweichung +/-:	0,1 ... 10,0 %, [0,5 %]

Temperatur

- Verzeichnis [Temperatur] vgl. Kap. 4.5

Zeit

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

Zähler

- 'Anzahl Initialisierungen'
- 'Anzahl Nullpunktabgleiche'

Speichern

- 'Diagnosedaten': Mit dem Befehl werden die Diagnosedaten ausfallsicher im EEPROM gespeichert.

4.1.1 Rücksetzen

→ Vgl. Tabelle 1

4.2 Statusklassifikation

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

Tabelle 1: Rücksetzen der Werte im Verzeichnis [> Diagnose/Wartung > Gerätezustand]	'Diagnose rücksetzen'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'	Neustart	Initialisierung rücksetzen
Rücksetzen von Infoparameter ohne Betriebsstundenzähler	NEIN	JA	JA	NEIN	NEIN
Rücksetzen des Betriebsstundenzählers	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Rücksetzen von Grenzwerten	NEIN	JA	JA	NEIN	1)

1) Rücksetzen abhängig vom Grenzwert

Folgende Klassifikationen sind möglich:

- Priorität ↓
-  **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. 4.3.1. Der Gruppenstatus richtet sich nach den Statusklassifikationen der zugewiesenen Statusmeldungen: Die Statusmeldung mit der höchsten Klassifikation bestimmt den Gruppenstatus.

Info

In der TROVIS-VIEW-Benutzerebene „Vor Ort: Schreiben“ 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.

Info

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

4.2.1 Rücksetzen

→ Vgl. Tabelle 2

Tabelle 2:

Rücksetzen der Statusklassifikation im Verzeichnis [> Diagnose/Wartung > Konfiguration > Statusklassifikation]

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

4.3 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.

4.3.1 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 Inforeiste angezeigt.

4.4 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.

Wenn der Parameter 'NAMUR-Klassifikation „keine Meldung Meldung“ protokollieren' auf „Ja“ eingestellt ist, werden auch Meldungen mit der Klassifikation „Keine Meldung“ protokolliert.

> Diagnose/Wartung > Konfiguration

- NAMUR-Klassifikation „keine Meldung“ protokollieren: [Ja], Nein

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

Beispielsweise werden nachfolgende Ereignisse protokolliert:

- Der Stellungsregler wurde in Betrieb genommen.

Meldungen pro Seite 50 ◀ ▶ Suchen...				
ID	Ereignis	Vorgang	Zeitpunkt	Vergangene Zeit
011	Funktionskontrolle aktiv	NAMUR-Meldung aufgehoben	00:15:29	02:31:15
012	Test: Tote Zone	Aktion erfolgreich	00:15:29	02:31:15
013	Test: Tote Zone	Aktion gestartet	00:13:30	02:33:14
014	Funktionskontrolle aktiv	NAMUR-Meldung gesetzt	00:13:30	02:33:14
015	Betriebsart ungleich AUTO	NAMUR-Meldung gesetzt	00:13:23	02:33:21
016	Betriebsart ungleich AUTO	NAMUR-Meldung aufgehoben	00:13:10	02:33:34
017	Funktionskontrolle aktiv	NAMUR-Meldung aufgehoben	00:13:10	02:33:34
018	Regler nicht initialisiert	NAMUR-Meldung aufgehoben	00:13:10	02:33:34
019	Initialisierung	Aktion erfolgreich	00:13:09	02:33:35
020	Init: Hub viel zu klein	NAMUR-Meldung aufgehoben	00:10:51	02:35:53
021	Initialisierung	Aktion gestartet	00:10:51	02:35:53
022	Funktionskontrolle aktiv	NAMUR-Meldung gesetzt	00:10:51	02:35:53
023	Init: Hub viel zu klein	NAMUR-Meldung gesetzt	00:10:34	02:36:10
024	Regler nicht initialisiert	NAMUR-Meldung gesetzt	00:02:28	02:44:16
025	Betriebsart ungleich AUTO	NAMUR-Meldung gesetzt	00:02:28	02:44:16
026	Gerätestart	Aktion gestartet	00:02:28	02:44:16
027	Regler nicht initialisiert	NAMUR-Meldung gesetzt	00:02:19	02:44:25
028	Betriebsart ungleich AUTO	NAMUR-Meldung gesetzt	00:02:19	02:44:25
029	Gerätestart	Aktion gestartet	00:02:19	02:44:25
030	Regler nicht initialisiert	NAMUR-Meldung gesetzt	00:02:06	02:44:38
031	Betriebsart ungleich AUTO	NAMUR-Meldung gesetzt	00:02:06	02:44:38
032	Gerätestart	Aktion gestartet	00:02:06	02:44:38

Online. Lesen erfolgreich.

Bild 2: > Diagnose/Wartung > Gerätezustand > Protokollierung

- 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:

Suchen...

i Info

Bei aktivem Parameter 'NAMUR-Klassifikation „keine Meldung“ protokollieren' werden auch Ereignisse protokolliert, deren Statusklassifikation auf „Keine Meldung“ gesetzt ist. Auf die Ausgabe der Statusmeldung hat die Aktivierung keinen Einfluss.

4.4.1 Rücksetzen

➔ Vgl. Tabelle 3

Tabelle 3: Rücksetzen der Protokollierung im Verzeichnis [> Diagnose/Wartung > Gerätezustand > Protokollierung]		'Protokollierung rücksetzen'	'Diagnose rücksetzen'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'	Neustart	Initialisierung rücksetzen
Rücksetzen der Protokollierung		JA	NEIN	JA	JA	NEIN	NEIN

4.5 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.

4.5.1 Rücksetzen

→ Vgl. Tabelle 4

Tabelle 4: Rücksetzen von Temperaturwerten im Verzeichnis [> Diagnose/Wartung > Gerätezustand > Temperatur]	'Diagnose rücksetzen'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'	Neustart	Initialisierung rücksetzen
Rücksetzen von Temperaturwerten	NEIN	NEIN	1)	NEIN	NEIN

1) JA = 'Min. Grenztemperatur' und 'Max. Grenztemperatur'
NEIN = 'Gerätetemperatur', 'Min. Gerätetemperatur' und 'Max. Gerätetemperatur'

5 Beobachtungsfunktionen

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

5.1 Histogramme

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

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

EXPERTplus bietet Histogramme zu nachfolgenden Themen:

- Ventilstellung, vgl. Kap. 5.1.2
- Regelabweichung, vgl. Kap. 5.1.3
- Lastwechsel, vgl. Kap. 5.1.4

Die Histogramme können für unterschiedliche Beobachtungszeiträume angezeigt werden. Die Beobachtungszeiträume werden

über das Drop-Down-Menü und den Schieberegler am unteren Rand des Histogramms eingestellt:



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

5.1.1 Rücksetzen

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

→ Vgl. Tabelle 5

Tabelle 5: <i>Rücksetzen der Histogramme Ventilstellung, Regelabweichung und Lastwechsel</i>	'Histogramme rücksetzen'	'Diagnose rücksetzen'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'	Neustart	Initialisierung rücksetzen
Rücksetzen der Messwerte	JA	JA	JA	JA	NEIN	NEIN

5.1.2 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 ZU-Stellung gefahren.

- Mit der 'Endlage $w \geq$ ' wird das Ventil bei Erreichen eines einstellbaren Sollwerts in die AUF-Stellung gefahren.

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

Ist die Ventilstellung vorwiegend nahe der ZU- bzw. AUF-Stellung, dann weist dies auf ein über- bzw. unterdimensioniertes Ventil hin.

- SAMSON empfiehlt, die Ventilauslegung zu prüfen.

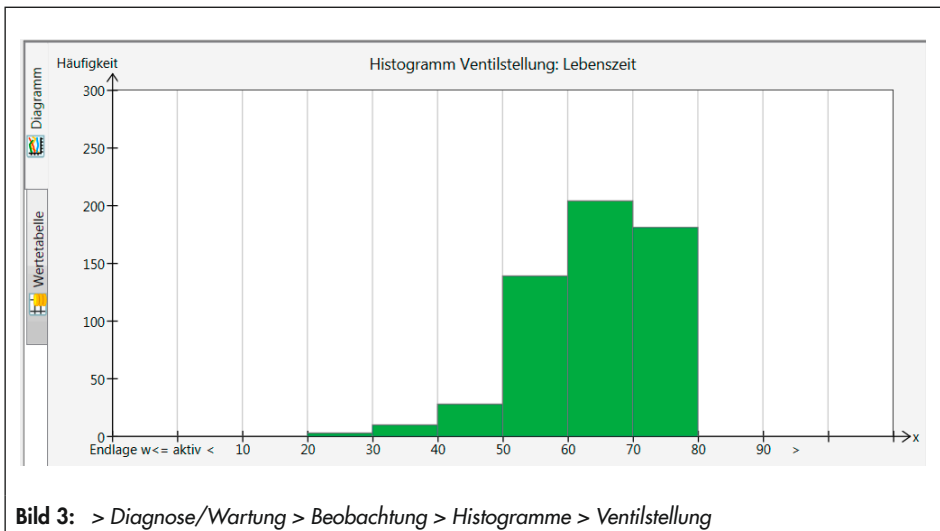


Bild 3: > Diagnose/Wartung > Beobachtung > Histogramme > Ventilstellung

5.1.3 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.

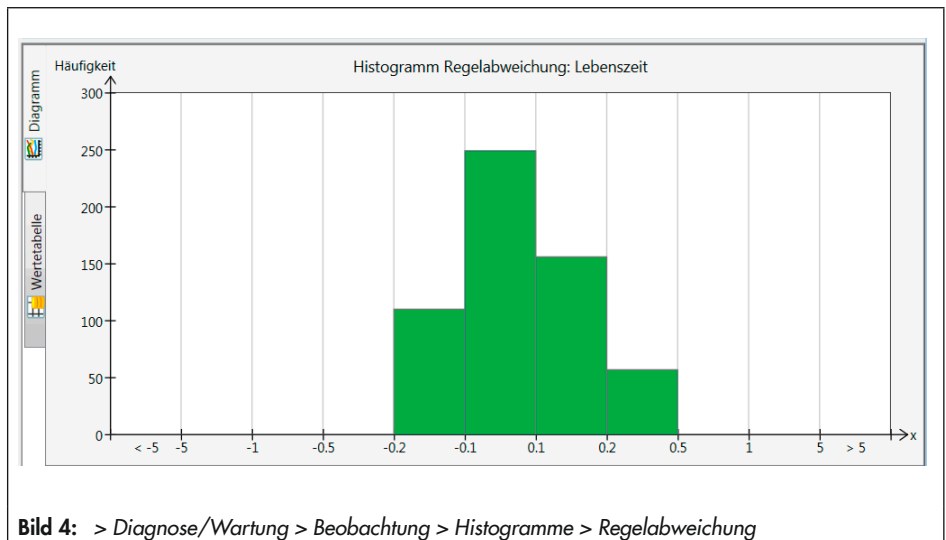
→ SAMSON empfiehlt, den Anbau zu prüfen.

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.



5.1.4 Lastwechsel

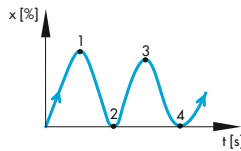
Das Histogramm Lastwechsel liefert eine statistische Auswertung über die gefahrenen Zyklen und damit Informationen über die dynamische Beanspruchung des Balgs und/oder der vorhandenen Packung.

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.

i Info

Ein Zyklus beginnt bei einer Richtungs-
umkehr des Ventilhubs und endet bei der nächs-
ten Richtungs-umkehr des Ventilhubs.



> Diagnose/Wartung > Gerätezustand

– Stangenabdichtung: [Nicht ausgewählt], Selbst-
nachstellend, Nachziehbar, Faltenbalg, Andere

! HINWEIS

**Keine Auswertung des 'Dynamischen Belas-
tungsfaktors' bei Einstellung 'Stangenab-
dichtung' = „Nicht ausgewählt“ (= Werks-
einstellung)!**

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

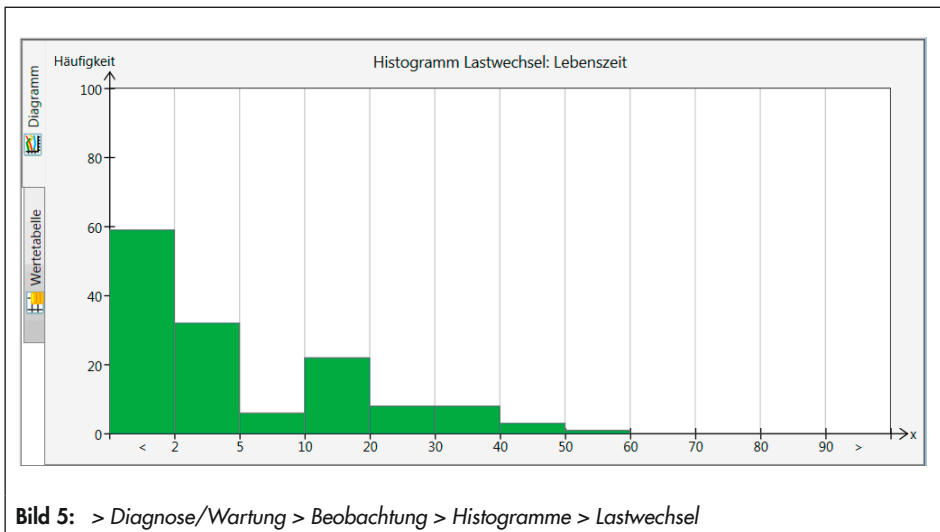


Bild 5: > Diagnose/Wartung > Beobachtung > Histogramme > Lastwechsel

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.

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.



Tip

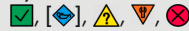
Die Beanspruchung der Packung hängt neben den Lastwechseln auch von anderen Faktoren, z. B. vom Medium und den Betriebsbedingungen ab. Deshalb besteht in der Benutzerebene „Kundenexpert“ die Möglichkeit, die Grenzwerte für das Auslösen der Statusmeldung 'Dynamischer Belastungsfaktor überschritten' individuell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

5.2 Endlagenverlauf

Die Datenaufnahme erfolgt unabhängig von der eingestellten Betriebsart im Hintergrund, wenn die Voraussetzungen zur Datenaufnahme erfüllt sind, vgl. Kap. 5.2.1 und 5.2.2. 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 Endlage um den Wert 'Schwellwert Endlagenverlauf' vom Referenzwert abweicht. Der Referenzwert wird während der Initialisierung ermittelt, vgl. Kap. 5.2.1 und 5.2.2. 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.

5.2.1 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' = „Eingeschaltet“).

> Konfiguration > Sollwertverarbeitung

- Endlage unten: [Eingeschaltet]

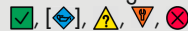
i Info

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 Belastun-

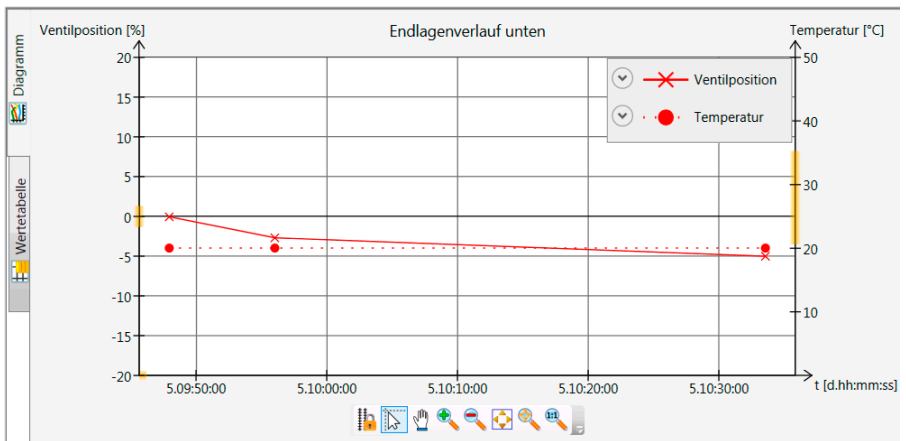


Bild 6: > Diagnose/Wartung > Beobachtung > Endlagenverlauf > Unterer Endlagenverlauf

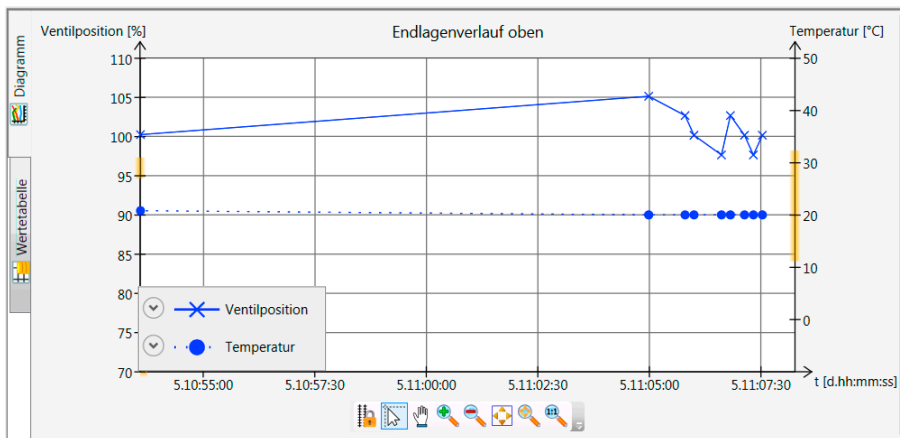


Bild 7: > Diagnose/Wartung > Beobachtung > Endlagenverlauf > Oberer Endlagenverlauf

gen, 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.

5.2.1.1 Rücksetzen

➔ Vgl. Tabelle 6

5.2.2 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 AUF-Stellung 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.

Tabelle 6: Rücksetzen des Endlagenverlaufs		Nullpunkt- abgleich	'Endlagenverlauf rücksetzen'	'Diagnose rücksetzen'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'	Neustart	Initialisierung rücksetzen
Rücksetzen des Referenzwerts	Untere Endlage	JA	NEIN	NEIN	JA	JA	NEIN	JA
	Obere Endlage	NEIN	NEIN	NEIN	JA	JA	NEIN	JA
Rücksetzen der Messwerte	Untere Endlage	NEIN	JA	JA	JA	JA	NEIN	JA
	Obere Endlage	NEIN	JA	JA	JA	JA	NEIN	JA
Rücksetzen der Statusmeldung	Untere Endlage	JA	NEIN	JA	JA	JA	NEIN	NEIN
	Obere Endlage	NEIN	NEIN	JA	JA	JA	NEIN	NEIN

5.2.2.1 Rücksetzen

➔ Vgl. Tabelle 6

5.3 Zuluftdruckverlauf

Voraussetzungen für die Nutzung der Diagnosefunktion „Zuluftdruckverlauf“:

Der Stellungsregler verfügt über Drucksensoren, vgl. Typenschild des Stellungsreglers.

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.

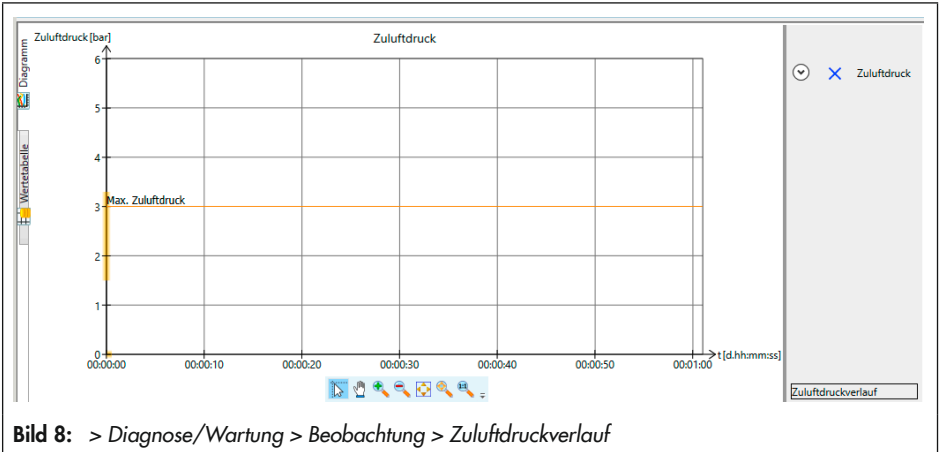
> Diagnose/Wartung > Beobachtung > Zuluftdruckverlauf

– Schwellwert neue Aufnahme Zuluftdruck: 0,10 bis 5,00 bar, [1,00 bar]

5.3.1 Rücksetzen

➔ Vgl. Tabelle 7

Tabelle 7: <i>Rücksetzen des Zuluftdruckverlaufs</i>						
	'Zuluftdruckverlauf rücksetzen'	'Diagnose rücksetzen'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'	Neustart	Initialisierung rücksetzen
Rücksetzen der Messwerte	JA	JA	JA	JA	NEIN	NEIN



5.4 Ventilsignatur (Ventilsignatur ohne Drucksensoren)

Info

Die Beobachtungsfunktion „Ventilsignatur IP“ wird nur bei Stellungsreglern ohne Drucksensoren angezeigt. Bei Stellungsregler mit Drucksensoren wird stattdessen das Verzeichnis „Ventilsignatur“ angezeigt, vgl. Kap.5.5.

Die Ventilsignatur zeichnet den Sollwert am IP-Wandler in Abhängigkeit von der Ventilstellung auf. Angezeigt werden die gemittelten Messpunkte für das Be- und Entlüften.

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.

5.4.1 Referenzaufnahme

Bei der Aufnahme der Referenz (Bild 9) wird das Ventil von der drucklosen Endlage bis nahe an die maximale Öffnung und wieder zurückgefahren. Dazu schaltet die Pneumatik in den Steuerbetrieb.

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, sofern es der Anlagenzustand zulässt (z. B. Anlagenstillstand oder Wartung in der Werkstatt):

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

TROVIS 3730-3

– Gewünschte Betriebsart: MAN

2. Referenzaufnahme starten.
Der Sammelstatus  'Funktionskontrolle' wird gesetzt.

> Diagnose/Wartung > Beobachtung > Ventilsignatur

! Referenzaufnahme starten

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 gemittelten Werte für das Be- und Entlüften auf. Bei erfolgreicher Ventilsignatur zeigt der Parameter 'Status Ventilsignatur' „Gültig ohne Drucksensor“ an. Eignen sich die aufgenommenen Messwerte nicht für eine Auswertung, dann meldet der Parameter 'Status Ventilsignatur' „Ungültig“. Eine nähere Beschreibung für die unzureichende Referenzaufnahme kann dem Parameter 'Ergebnis der letzten Ventilsignatur' entnommen werden.

> Diagnose/Wartung > Beobachtung > Ventilsignatur

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

i Info

Zur Bewertung des Ventils kann die Ventilsignatur jederzeit erneut aufgenommen und mit der Referenz verglichen werden, vgl. Kap. 6.4.

5.4.1.1 Rücksetzen

→ Vgl. Tabelle 8

5.4.2 Beobachtung

Der Stellungsregler nimmt während des Regelbetriebs den Sollwert am IP-Wandler (Diagramm 'Ventilsignatur IP Beobachtung') auf.

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:

- 'Möglicher Federbruch': Bei einem Stellventil mit Sicherheitsstellung „Feder schließt“ wurde eine reduzierte Federkraft erkannt. Die Beobachtungswerte sind gegenüber der Referenzmessung bei gleichzeitig geringerer Steigung nach unten verschoben.
- 'Leckage Pneumatik': Der Stellungsregler hat eine signifikante Leckage im pneumatischen System erkannt. Ab einer bestimmten Ventilöffnung verschieben sich die Messwerte gegenüber der Referenzmessung nach oben.

Tabelle 8: Rücksetzen des Ventilsignatur-Status (Ventilsignatur IP)	'Diagnose rücksetzen'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'	Neustart	Initialisierung rücksetzen
Rücksetzen der Messwerte	JA	JA	JA	JA	JA

Beobachtungsfunktionen

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

> Diagnose/Wartung > Konfiguration > Statusklassifikation

– Möglicher Federbruch: , , , , 

> Diagnose/Wartung > Gerätezustand > Statusmeldungen

– Möglicher Federbruch

➔ SAMSON empfiehlt bei gesetzter Statusmeldung 'Leckage Pneumatik' den Zuluft-

druck, Druckregler und pneumatische Anschlüsse zu prüfen.

Eine gesetzte Statusmeldung 'Möglicher Federbruch' deutet auf eine reduzierte Federspannung im Antrieb hin. SAMSON empfiehlt in einem solchen Fall, die Testfunktion Ventilsignatur durchführen, um das Ergebnis zu verifizieren, vgl. Kap. 6.5.

5.4.2.1 Rücksetzen

➔ Vgl. Tabelle 9

Tabelle 9: Rücksetzen der Ventilsignatur-Beobachtung (Ventilsignatur IP)		'Diagnose rücksetzen'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'	Neustart	Initialisierung rücksetzen
Rücksetzen der Messwerte Beobachtung		JA	JA	JA	NEIN	NEIN
Rücksetzen der Statusmeldung		NEIN	NEIN	NEIN	JA	JA

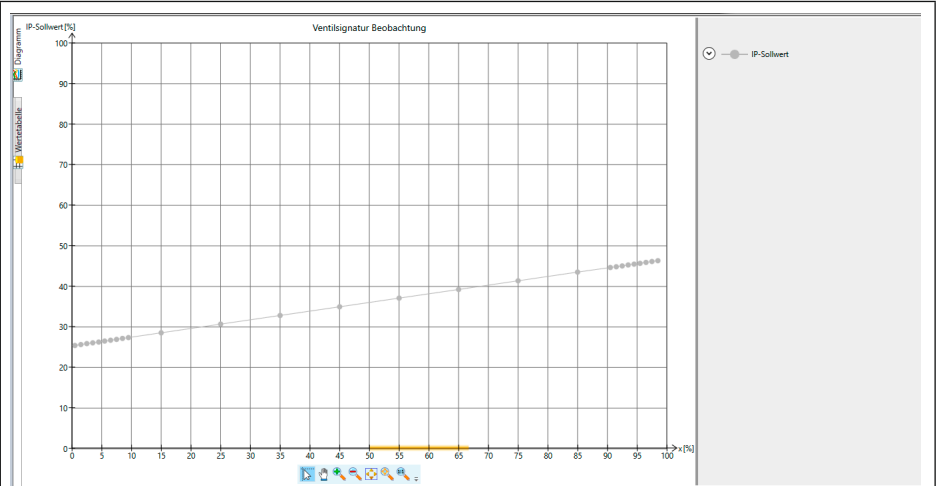


Bild 9: > Diagnose/Wartung > Beobachtung > Ventilsignatur > Beobachtung

5.5 Ventilsignatur (Ventilsignatur mit Drucksensoren)

i Info

Die Beobachtungsfunktion „Ventilsignatur“ wird nur bei Stellungsreglern mit Drucksensoren angezeigt. Bei Stellungsregler ohne Drucksensoren wird stattdessen das Verzeichnis „Ventilsignatur IP“ angezeigt, vgl. Kap. 5.4.

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 einfachwirkender Antrieb angebaut.

> Konfiguration > Identifikation > Antrieb

– Wirkungsweise: **Einfachwirkend**

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

5.5.1 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 schaltet die Pneumatik in den Steuerbetrieb.

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, sofern es der Anlagenzustand zulässt (z. B. Anlagenstillstand oder Wartung in der Werkstatt):

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

TROVIS 3730-3

– Gewünschte Betriebsart: **MAN**

2. Referenzaufnahme starten.
Der Sammelstatus  'Funktionskontrolle' wird gesetzt.

> Diagnose/Wartung > Beobachtung > Ventilsignatur

! Referenzaufnahme starten

i 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:

- 'Durchschnittliche Hysterese': Durchschnittliche Stelldruckdifferenz bezogen auf den Federbereich
- 'Min. Hysterese': Minimale Stelldruckdifferenz bezogen auf den Federbereich
- 'Max. Hysterese': Maximale Stelldruckdifferenz bezogen auf den Federbereich
- 'Federbereichsanfang': *Stelldruck p_{out}* bei minimaler Belüftung
- 'Federbereichsende': *Stelldruck p_{out}* bei maximaler Belüftung

Bei erfolgreicher Ventilsignatur zeigt der Parameter 'Status Ventilsignatur' „Gültig mit Drucksensor“ an. Eignen sich die aufgenommenen Messwerte nicht für eine Auswertung, dann meldet der Parameter 'Status Ventilsignatur' „Ungültig“. Eine nähere Beschreibung für die unzureichende Referenzaufnahme kann dem Parameter 'Ergebnis der letzten Ventilsignatur' entnommen werden.

Sollte die Referenzaufnahme abgebrochen werden, wird die Statusmeldung 'Ventilsig-

natur fehlgeschlagen' entsprechend ihrer voreingestellten Statusklassifikation gesetzt.

> Diagnose/Wartung > Beobachtungsfunktionen > Ventilsignatur

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

> Diagnose/Wartung > Konfiguration > Statusklassifikation

- Ventilsignatur fehlgeschlagen:
    

> Diagnose/Wartung > Gerätezustand > Statusmeldungen

- Ventilsignatur fehlgeschlagen

i Info

Zur Bewertung des Ventils kann die Ventilsignatur jederzeit erneut aufgenommen und mit der Referenz verglichen werden, vgl. Kap. 6.5.

5.5.1.1 Rücksetzen

➔ Vgl. Tabelle 10

Tabelle 10: <i>Rücksetzen der Ventilsignatur-Status (Ventilsignatur)</i>	'Diagnose rücksetzen'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'	Neustart	Initialisierung rücksetzen
Rücksetzen der Statusmeldung	NEIN	NEIN	NEIN	JA	JA

5.5.2 Beobachtung

Der Stellungsregler nimmt während des Regelbetriebs den Sollwert am IP-Wandler (IP-Sollwert), den Druck und den Stelldruck für das Be- und Entlüften auf (vgl. Bild 10).

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 >7 bar'
- 'Möglicher Federbruch': Bei einem Stellventil mit Sicherheitsstellung „Feder schließt“ wurde eine reduzierte Federkraft erkannt. Die Beobachtungswerte für den IP-Sollwert sind gegenüber der Referenzmessung bei gleichzeitig geringerer Steigung nach unten verschoben.
- 'Leckage Pneumatik': Der Stellungsregler hat eine signifikante Leckage im pneumatischen System erkannt. Ab einer bestimmten Ventilöffnung verschieben sich die Messwerte des IP-Sollwerts gegenüber der Referenzmessung nach oben.

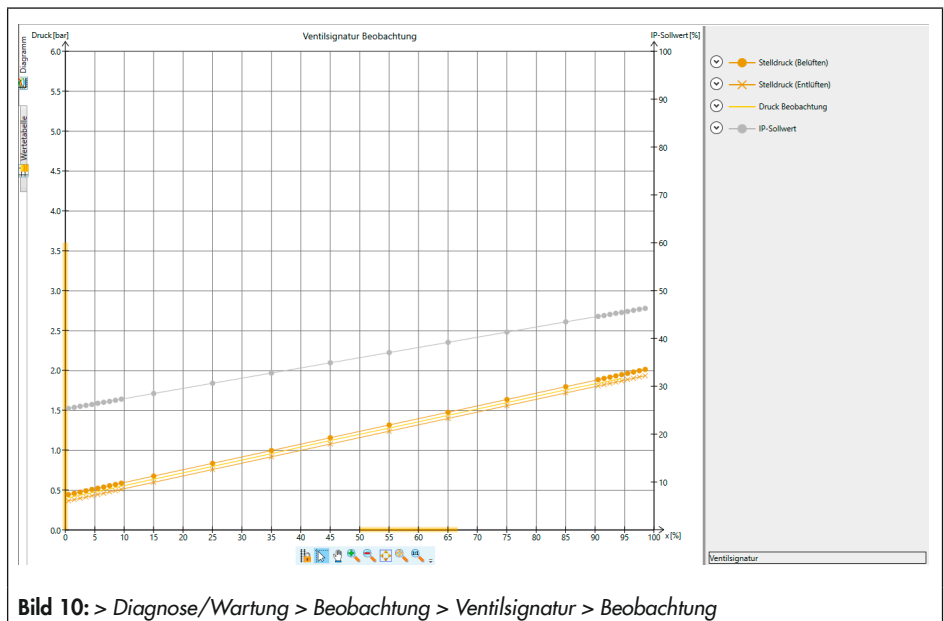


Bild 10: > Diagnose/Wartung > Beobachtung > Ventilsignatur > Beobachtung

Beobachtungsfunktionen

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

> Diagnose/Wartung > Konfiguration > Statusklassifikation

– Kein Zuluftdruck:

– Geringer Zuluftdruck:

– Zuluftdruck >7 bar:

– Möglicher Federbruch:

– Leckage Pneumatik:

[Höchste Klassifikation]

> Diagnose/Wartung > Gerätezustand > Statusmeldungen

– Kein Zuluftdruck

– Geringer Zuluftdruck

– Zuluftdruck >7 bar

– Möglicher Federbruch

– Leckage Pneumatik

➔ SAMSON empfiehlt bei gesetzter Statusmeldung 'Kein Zuluftdruck', 'Geringer Zuluftdruck', 'Zuluftdruck <7 bar' oder 'Leckage Pneumatik' den Zuluftdruck, Druckregler und pneumatische Anschlüsse zu prüfen.

Eine gesetzte Statusmeldung 'Möglicher Federbruch' deutet auf eine reduzierte

Federspannung im Antrieb hin. SAMSON empfiehlt in einem solchen Fall, die Testfunktion Ventilsignatur durchführen, um das Ergebnis zu verifizieren, vgl. Kap. 6.5.

5.5.2.1 Rücksetzen

➔ Vgl. Tabelle 11

5.5.3 Reibung

Auswertung des Drucks nur bei Stellungsreglern mit der Option Drucksensoren möglich, vgl. Typenschild des Stellungsreglers.

Der Stellungsregler berechnet während des Regelbetriebs die Reibung und vergleicht sie mit der Reibung, die während der Referenzkurvenaufnahme ermittelt wurde (vgl. Bild 11).

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

Tabelle 11: <i>Rücksetzen der Ventilsignatur-Beobachtung (Ventilsignatur)</i>	'Diagnose rücksetzen'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'	Neustart	Initialisierung rücksetzen
Rücksetzen der Messwerte Beobachtung	JA	JA	JA	NEIN	NEIN
Rücksetzen der Statusmeldung	NEIN	NEIN	NEIN	JA	JA

5.5.4 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.

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.

Info

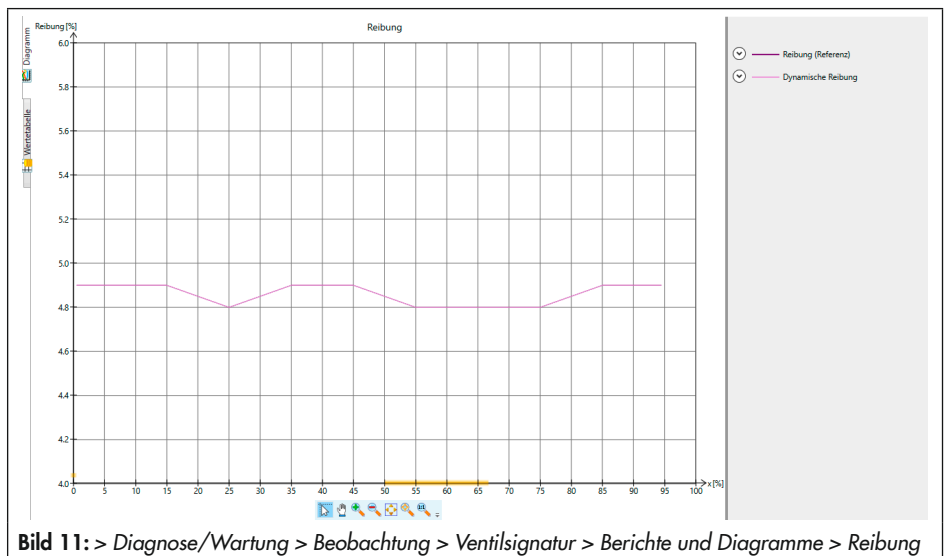
Um die berechnete Reibung mit der Referenzreibung vergleichen zu können, darf sich das Ventil nicht zu schnell bewegen.

> Diagnose/Wartung > Konfiguration > Statusklassifikation

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

> Diagnose/Wartung > Gerätezustand > Statusmeldungen

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



6 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.

Info

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

6.1 Teilhubtest (PST)

Info

Abhängig von der Softwareversion wird der Begriff „Sprungantworttest (SRT)“ oder „Teilhubtest (PST)“ verwendet. Beide Begriffe sind synonym und beschreiben den gleichen Testablauf.

Der Teilhubtest (PST) ist besonders für die zustandsorientierte Erkennung von Fehlzuständen pneumatischer Absperrarmaturen geeignet. So können die Versagenswahrschein-

lichkeit 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 Ventilmontage. 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 12). 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 'Abtastrate' legt

das Zeitintervall fest, mit dem die Messwerte während des Tests aufgenommen werden.

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

- Startwert: –20 bis 120 %, [100 %]
- Sprunghöhe: 2 bis 100 %, [10 %]
- Testrichtung: [Minus], Plus
- Rampe 1: 0 bis 9999 s, [60 s]
- Rampe 2: 0 bis 9999 s, [6 s]
- Wartezeit: Nur in der Benutzerebene „Kundennexpert“ einstellbar
- Abtastezeit (nicht schreibbar)

Zeit

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

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

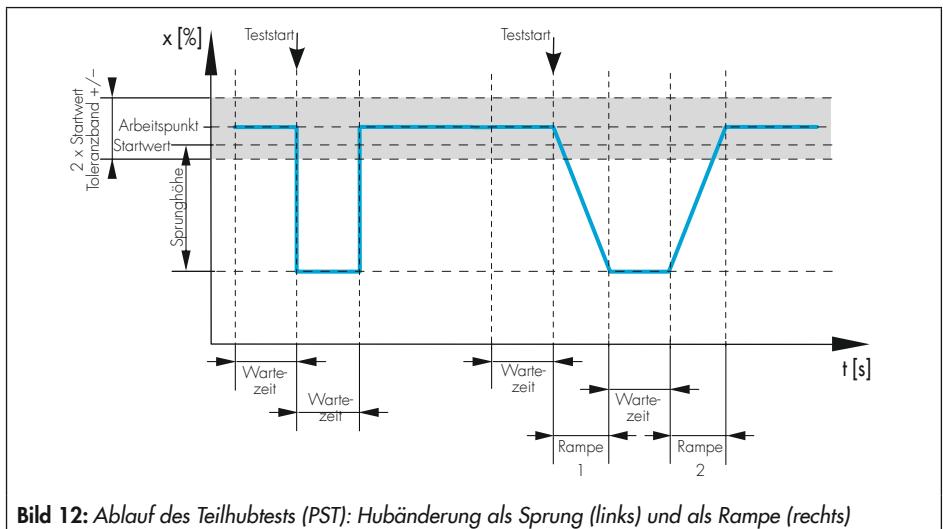
- Abbruch: max. Testdauer (nicht schreibbar)

- '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.

6.1.1 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:



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

- Abbruch: max. Totzeit (nicht schreibbar)
- Grenzwert Ermittlung Totzeit: Nur in der Benutzerebene „Kundenexpert“ einstellbar

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.

- '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. 6.1.3.

> 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 doppelwirkendem 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 Ereignisse zu einem Testabbruch, z. B.:

- Die interne Zwangsentlüftung löst aus.
- Der Strom ist kleiner als 3,8 mA.
- Der Test wird manuell abgebrochen:
 - ➔ Vor Ort durch Drücken des Dreh-/Druckknopfs
 - ➔ Per Software mithilfe des Parameters 'Test stoppen'
- Der Stellsregler wechselt in die Betriebsart SAFE.

- Bei Start des Teilhubtests über den Binäreingang wechselt die Flankensteuerung erneut in den Zustand, der den Teilhubtest startet.
- In der Betriebsart AUTO wechselt die Flankensteuerung in den Zustand, in dem das Ventil einen Festwert anfährt, der außerhalb des Bereichs 'Startwert' $\pm$ 'Startwert Toleranzband +/-' liegt.

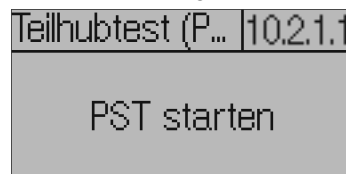
6.1.2 Teststart

Tabelle 12: Startbedingungen Teilhubtest (PST)

Betriebsart	Manuelles Starten (vor Ort oder über Software), vgl. Kap. 6.1.2.1	Autostart nach Ablauf 'Testintervall', vgl. Kap. 6.1.2.2	Start durch Binäreingang, vgl. Kap. 6.1.2.3
AUTO	JA	JA	JA
MAN	JA	NEIN	JA

6.1.2.1 Manuelles Starten

Vor-Ort-Bedienung



- ➔ Mithilfe des Dreh-/Druckknopfs zum Befehl 'Teilhubtest (PST)' navigieren (Menü-

punkt: [10 Diagnose/Wartung > Testfunktionen]), vgl. ► EB 8484-3.

➔  drücken, um Test zu starten.

Info

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

Software-Befehl über TROVIS-VIEW/Integration

> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Teilhubtest (PST)

! PST starten

Info

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

6.1.2.2 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.

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)

6.1.2.3 Start durch Binäreingang

Funktion nur bei Stellungsreglern mit optionalem Binäreingang (Option A oder B).

> Konfiguration > Optionen

- Aktion bei aktivem Binäreingang: **PST starten**
- Flankensteuerung:
[Aktiv = Schalter zu], Aktiv = Schalter auf

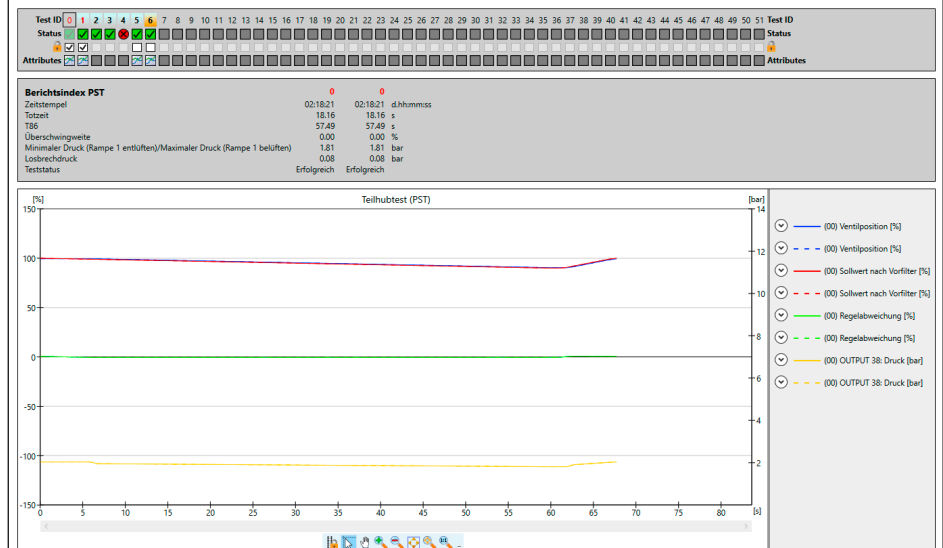
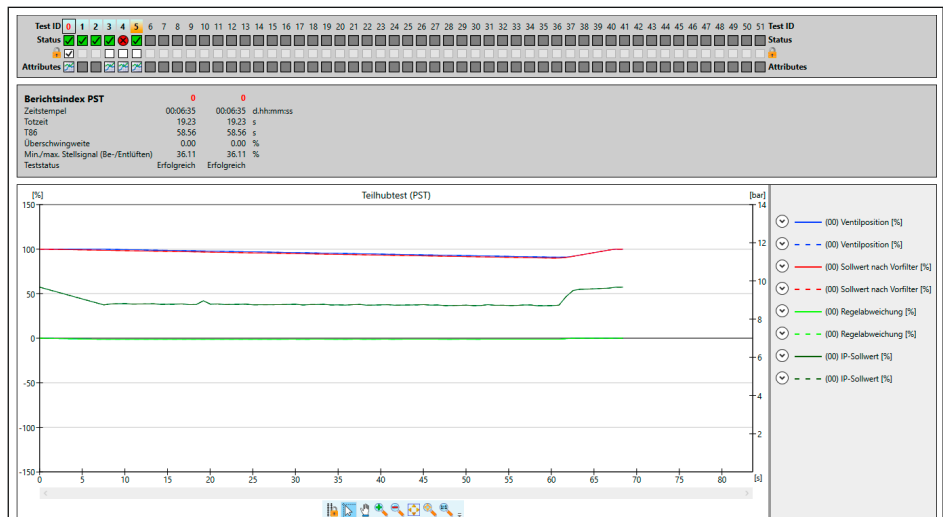
6.1.3 Auswertung und Überwachung

Die Auswertung der letzten fünfzig Teilhubtests (PST) wird 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.

Info

Insgesamt können sieben Vollhubtests (FST) mit Bericht und Diagramm angezeigt werden.



Testfunktionen

Test erfolgreich

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

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

- Stellungsregler ohne Drucksensoren:

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

- Zeitstempel (nicht schreibbar)
- Totzeit (nicht schreibbar)
- T86 (nicht schreibbar)
- Überschwinger (nicht schreibbar)
- Min./max. Stellgröße (Be-/Entlüften)
- Teststatus (nicht schreibbar)

- Stellungsregler mit Drucksensoren:

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

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

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'.

Die Sicherheitsstellung kann unter anderem durch das Auslösen der Zwangsentlüftung und durch einen Strom kleiner 3,8 mA ausgelöst werden.

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.

Info

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

> Diagnose/Wartung > Konfiguration > Statusklassifikation

- PST: Abbruchkriterium erfüllt:
    
- PST: Startkriterium nicht erfüllt:
    

> Diagnose/Wartung > Gerätezustand > Statusmeldungen

- PST: Abbruchkriterium erfüllt
- PST: Startkriterium nicht erfüllt

➔ Handlungsempfehlungen bei Testabbruch vgl. Tabelle 13

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)

6.1.4 Rücksetzen

➔ Vgl. Tabelle 14

Tabelle 13: Handlungsempfehlungen bei gesetzter Statusmeldung

	Testergebnis	SAMSON empfiehlt:
PST: Abbruchkriterium erfüllt	Strom	➔ Eingangssignal prüfen
	interner Fehler	➔ Test erneut starten
	Timeout	➔ Sitz und Kegel auf Fremdkörper und Ablagerungen prüfen
	Keine Bewegung möglich	
PST: Startkriterium nicht erfüllt	Startkriterien	➔ Testkonfiguration prüfen.
	Funktion aktiv	➔ Aktiven Test abwarten und Test neu starten.
	Falsche Betriebsart	➔ Betriebsart entsprechend Tabelle 12 einstellen und Test neu starten.

Tabelle 14: Rücksetzen des Teilhubtests

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

6.2 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 AUF-Stellung erreicht hat.

Ausgehend von der AUF-Stellung fährt das Ventil in die ZU-Stellung. In dieser Position verharrt das Ventil für die unter dem Parameter 'Wartezeit' vorgegebene Zeit, bevor es sich in einem zweiten Sprung in entgegengesetzter Richtung von der ZU-Stellung in

die AUF-Stellung bewegt. 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: Nur in der Benutzerebene „Kundexpert“ einstellbar

6.2.1 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 maximale Testdauer erreicht ist.

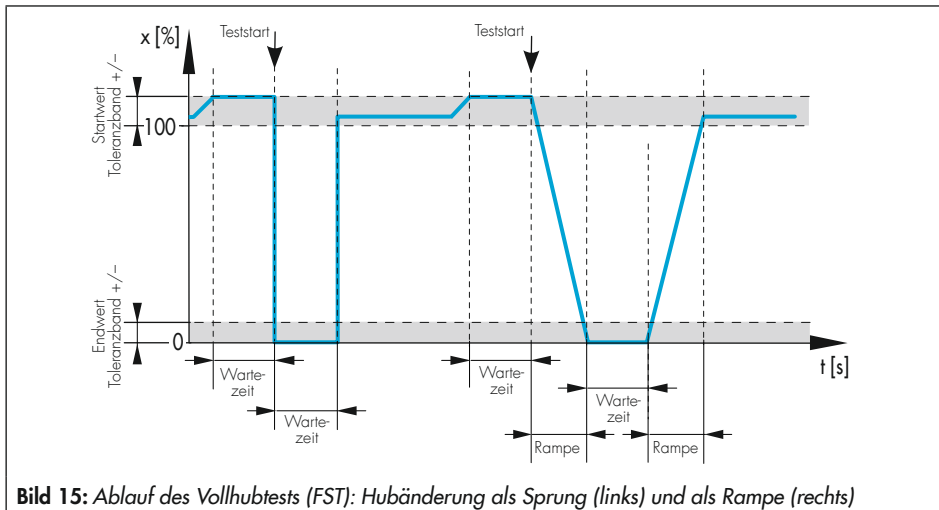


Bild 15: Ablauf des Vollhubtests (FST): Hubänderung als Sprung (links) und als Rampe (rechts)

> 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 AUF-Stellung – '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 ZU-Stellung + '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 Ereignisse abgebrochen:

- Die interne Zwangsentlüftung löst aus.
- Der Strom ist kleiner als 3,8 mA.
- 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.

- Bei Start des Vollhubtests über den Binäreingang wechselt die Flankensteuerung erneut in den Zustand, der den Vollhubtest (FST) startet.

6.2.2 Teststart

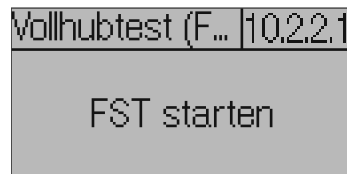
Tabelle 15: Startbedingungen Vollhubtest (FST)

Betriebsart	Manuelles Starten (vor Ort oder über Software), vgl. Kap. 6.2.2.1	Start durch Binäreingang, vgl. Kap. 6.2.2.2
AUTO	NEIN ¹⁾	NEIN ¹⁾
MAN	JA	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.

6.2.2.1 Manuelles Starten

Vor-Ort-Bedienung



- ➔ Mithilfe des Dreh-/Druckknopfs zum Befehl 'Vollhubtest (FST)' navigieren (Menüpunkt: [10 Diagnose/Wartung > Testfunktionen]), vgl. ► EB 8484-3.

→  drücken, um Test zu starten.

Info

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

Software-Befehl über TROVIS-VIEW/Integration

> Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Vollhubtest (FST)

! Test starten

Info

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

6.2.2.2 Start durch Binäreingang

Funktion nur bei Stellungsreglern mit optionalem Binäreingang (Option A oder B).

> Konfiguration > Optionen

- Aktion bei aktivem Binäreingang: **FST starten**
- Flankensteuerung:
[Aktiv = Schalter zu], Aktiv = Schalter auf

6.2.3 Auswertung und Überwachung

Die Auswertung der letzten maximal sechs Vollhubtests (FST) und Diagramme wird 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.

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.

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

- Stellungsregler ohne Drucksensoren:

> 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)

- Stellungsregler mit Drucksensoren:

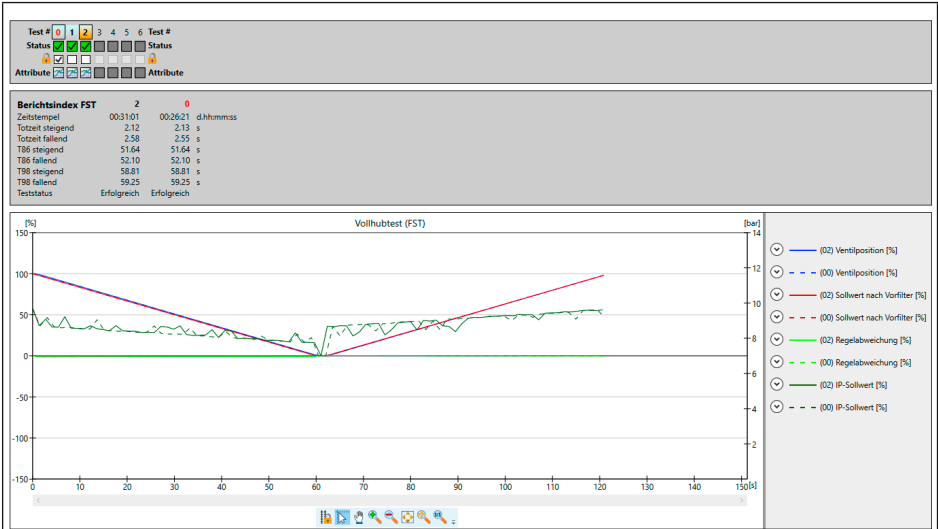


Bild 16: > Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Vollhubtest (FST) > Berichte und Diagramme
(Darstellung zeigt den Teilhubtest bei Stellungsreglern ohne Drucksensoren)

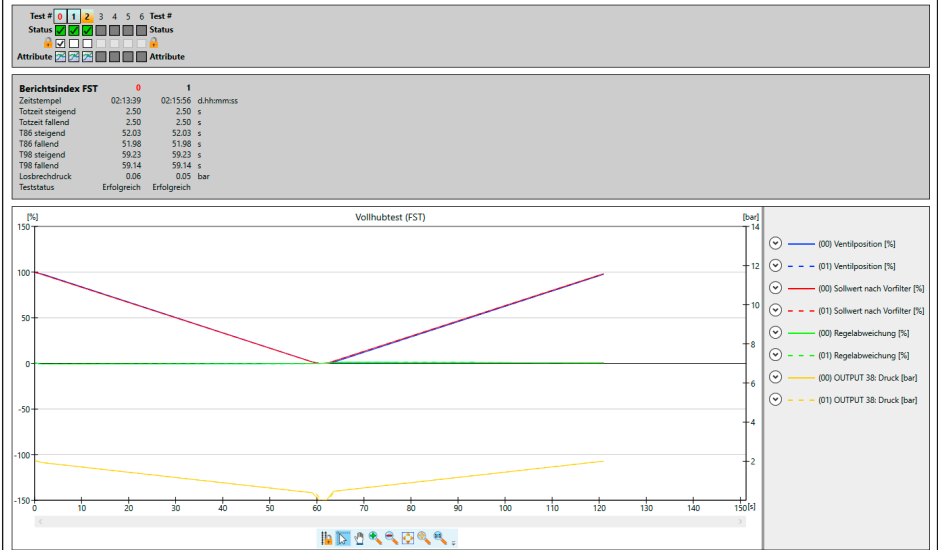


Bild 17: > Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Vollhubtest (FST) > Berichte und Diagramme
(Darstellung zeigt den Teilhubtest bei Stellungsreglern mit Drucksensoren)

> 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)
- Losbrechdruck
- 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'.

Die Sicherheitsstellung wird durch das Auslösen der Zwangsentlüftung und durch einen Strom kleiner 3,8 mA ausgelöst.

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

➔ Handlungsempfehlungen bei Testabbruch vgl. Tabelle 16

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)

6.2.4 Rücksetzen

➔ Vgl. Tabelle 17

Tabelle 16: Handlungsempfehlungen bei gesetzter Statusmeldung

FST: Abbruchkri- terium er- füllt	Testergebnis	SAMSON empfiehlt:
	Strom	→ Eingangssignal prüfen
	interner Fehler	→ Test erneut starten
	Timeout	→ Sitz und Kegel auf Fremdkörper und Ablagerungen prüfen
	Keine Bewegung möglich	
FST: Start- kriterium nicht erfüllt	Startkriterien	→ Testkonfiguration prüfen.
	Funktion aktiv	→ Aktiven Test abwarten und Test neu starten.
	Falsche Betriebsart	→ Betriebsart entsprechend Tabelle 15 einstellen und Test neu starten.

Tabelle 17: Rücksetzen des Vollhubtests

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

6.3 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.

6.3.1 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:

- DIN: Auftragung der Ventilposition [%] gegen den Sollwert nach Vorfilter [%]
- ISA: Auftragung der Ventilposition [%] und des Sollwerts nach Vorfilter [%] gegen 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 3730-3

1. – Gewünschte Betriebsart: MAN

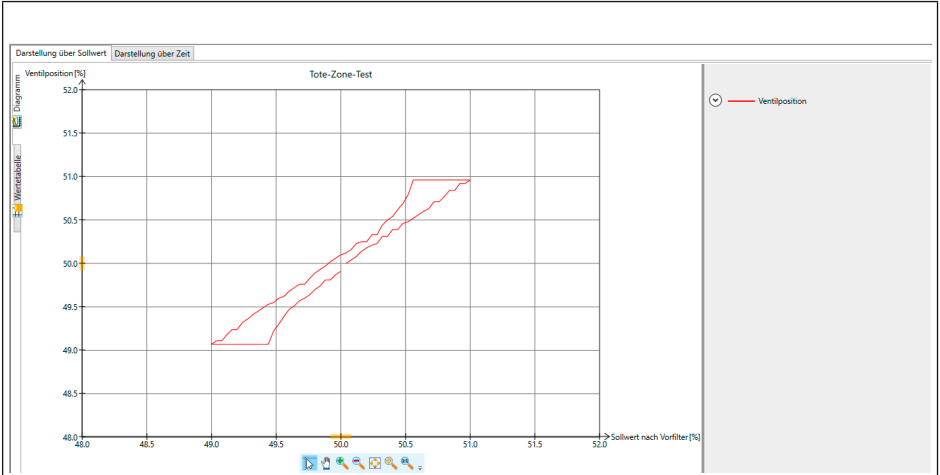


Bild 18: > Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Tote Zone > Berichte und Diagramme > Darstellung über Sollwert

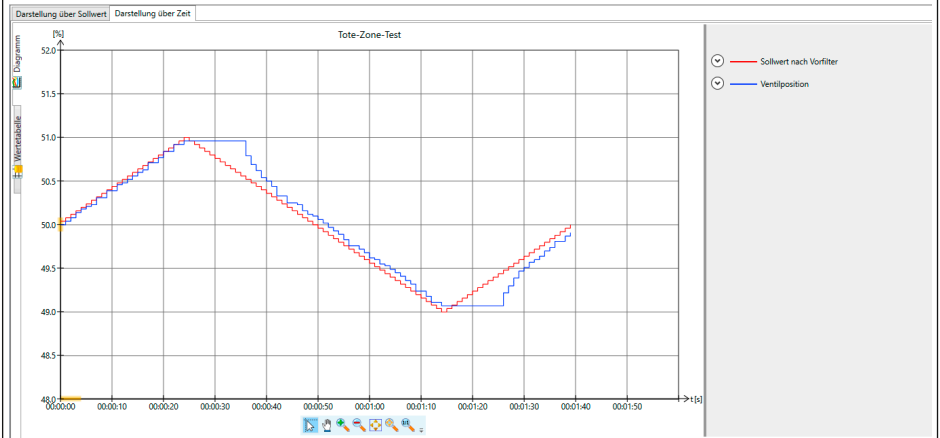


Bild 19: > Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Tote Zone > Berichte und Diagramme > Darstellung über Zeit

- > Diagnose/Wartung > Testfunktionen > Tote Zone
2. – Start Sollwert: 0.0 bis 100.0 %, [50.0 %]
– Start trichtung: Minus, [Plus]
– Spanne: 1 bis 50 %, [1 %]
– Wartezeit nach Sollwertänderung: 0.2 bis 25.0 s, [1.0 s]

3. – Start Testlauf

 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.

6.3.2 Rücksetzen

Vgl. Tabelle 18

Tabelle 18: Rücksetzen Tote-Zone-Test	'Diagnose rücksetzen'	'Rücksetzen Tote-Zone-Test'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'	Neustart	Initialisierung rücksetzen
Rücksetzen Messwerte und Diagramm	JA	JA	JA	JA	NEIN	NEIN

6.4 Ventilsignatur (Testfunktion ohne Drucksensoren)

Zur Bewertung des Ventils kann die Ventilsignatur IP in einem Wiederholungstest erneut aufgenommen und mit einer bereits aufgenommenen Referenz (vgl. Kap. 5.4) verglichen werden.

Der Wiederholungstest verläuft analog zum im Kap. 5.4.1 beschriebenen Aufnahme der Referenz: Das Ventil wird von der drucklosen Endlage bis nahe an die maximale Öffnung und wieder zurückgefahren. Dazu schaltet die Pneumatik in den Steuerbetrieb.

Nach Aufnahme der Ventilsignatur werden die gemittelten Werte für das Be- und Entlüften und die Ventilstellung auf feste Stützstellen umgerechnet (vgl. Bild 20).

Parametrierung

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

TROVIS 3730-3

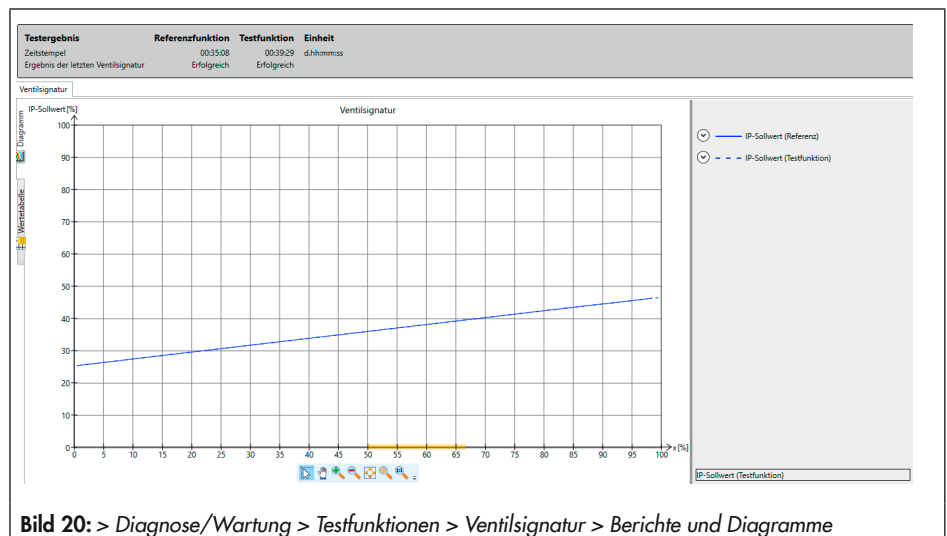
1. – Gewünschte Betriebsart: MAN

> 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.



6.4.1 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.

Sind die Testwerte gegenüber der Referenzmessung bei gleichzeitig geringerer Steigung nach unten verschoben, so deutet dies auf eine reduzierte Federkraft im Antrieb hin. Ursache kann ein Federbruch im Antrieb, ein Rückgang der Federsteifigkeit im Antrieb oder ein verminderter Stelldruck im Antrieb aufgrund einer pneumatischen Leckage sein. In einem solchen Fall wird die Statusmeldung 'Federbruch erkannt' gesetzt.

> Diagnose/Wartung > Konfiguration > Statusklassifikation

– Federbruch erkannt: , , , , 

– Leckage Pneumatik: [Höchste Klassifikation]

> Diagnose/Wartung > Gerätezustand > Statusmeldungen

– Federbruch erkannt

– Leckage Pneumatik

➔ SAMSON empfiehlt bei gesetzter Statusmeldung, die Federn im Antrieb zu prüfen.

6.4.2 Rücksetzen

➔ Vgl. Tabelle 19

Tabelle 19: <i>Rücksetzen Ventilsignatur (Testfunktion)</i>	'Diagnose rücksetzen'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'	Initialisierung rücksetzen
Rücksetzen der Konfiguration	NEIN	JA	JA	NEIN
Rücksetzen der Berichte	JA	JA	JA	NEIN
Rücksetzen Messwerte und Diagramm	JA	JA	JA	NEIN

6.5 Ventilsignatur (Testfunktion mit Drucksensoren)

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 Kap. 5.5.1 beschriebenen Aufnahme der Referenz: Das Ventil wird von der drucklosen Endlage bis nahe an die maximale Öffnung und wieder zurückgefahren. Dazu schaltet die Pneumatik 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 3730-3

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.

6.5.1 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 können der Testbericht der Referenz und der Bericht des letzten Wiederholungstests (Testfunktion) gleichzeitig angezeigt werden.

Sind die Testwerte gegenüber der Referenzmessung bei gleichzeitig geringerer Steigung nach unten verschoben, so deutet dies auf eine reduzierte Federkraft im Antrieb hin. Ursache kann ein Federbruch im Antrieb, ein Rückgang der Federsteifigkeit im Antrieb oder ein verminderter Stelldruck im Antrieb aufgrund einer pneumatischen Leckage sein. In einem solchen Fall wird die Statusmeldung 'Federbruch erkannt' gesetzt.

> Diagnose/Wartung > Konfiguration > Statusklassifikation

- Federbruch erkannt: , , , , 
- Leckage Pneumatik: [Höchste Klassifikation]

> Diagnose/Wartung > Gerätezustand > Statusmeldungen

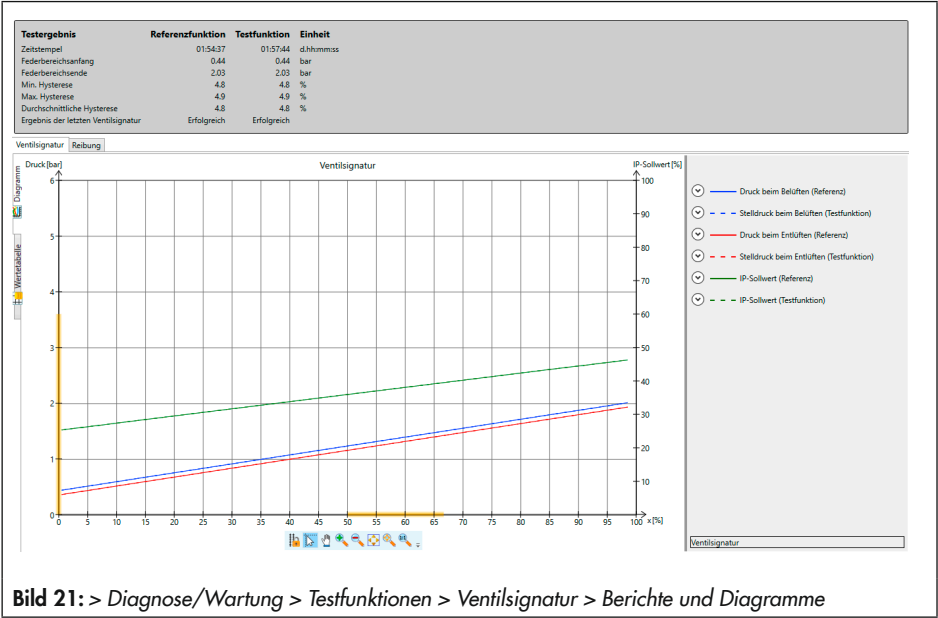
- Federbruch erkannt
- Leckage Pneumatik

➔ SAMSON empfiehlt bei gesetzter Statusmeldung, die Federn im Antrieb zu prüfen.

6.5.2 Rücksetzen

➔ Vgl. Tabelle 20

Tabelle 20: Rücksetzen Ventilsignatur (Testfunktion)	'Diagnose rücksetzen'	'Rücksetzen (Standard)'	'Rücksetzen (erweitert)'	Initialisierung rücksetzen
Rücksetzen der Konfiguration	NEIN	JA	JA	NEIN
Rücksetzen der Berichte	JA	JA	JA	NEIN
Rücksetzen Messwerte und Diagramm	JA	JA	JA	NEIN



7 Fehlermeldungen und Abhilfe

Meldung	Abhilfe	klassifizierbar
> Diagnose/Wartung > Konfiguration > Statusklassifikation		
Diagnose Stellventil		
Kein Zulufldruck ¹⁾	vgl. Kap. 5.5.2 → Zulufldruckversorgung prüfen. → Pneumatische Leitungen/Anschlüsse prüfen. Info: Meldung nur bei Stellungsreglern mit Drucksensoren.	JA [⚠]
Geringer Zulufldruck ¹⁾	vgl. Kap. 5.5.2 → Zulufldruckversorgung prüfen. → Pneumatische Leitungen/Anschlüsse prüfen. Info: Meldung nur bei Stellungsreglern mit Drucksensoren.	JA [⚠]
Zulufldruck >7 bar ¹⁾	vgl. Kap. 5.5.2 → Zulufldruckversorgung prüfen. → Druckregler prüfen. Info: Meldung nur bei Stellungsreglern mit Drucksensoren.	JA [⚠]
Reibungsänderung (AUF) ¹⁾	vgl. Kap. 5.5.3 → Stopfbuchse am Ventil prüfen. Info: Meldung nur bei Stellungsreglern mit Drucksensoren.	JA [✅]
Reibungsänderung (Mitte) ¹⁾	vgl. Kap. 5.5.3 → Stopfbuchse am Ventil prüfen. Info: Meldung nur bei Stellungsreglern mit Drucksensoren.	JA [✅]
Reibungsänderung (ZU) ¹⁾	vgl. Kap. 5.5.3 → Stopfbuchse am Ventil prüfen. Info: Meldung nur bei Stellungsreglern mit Drucksensoren.	JA [✅]
Ventilsignatur fehlgeschlagen ¹⁾	vgl. Kap. 6.5 Info: Meldung nur bei Stellungsreglern mit Drucksensoren.	JA [⚠]

Meldung	Abhilfe	klassifizierbar
Möglicher Federbruch	vgl. Kap. 5.4.2 und Kap. 5.5.2 → Testfunktion Ventilsignatur durchführen, um das Ergebnis zu verifizieren. → Bestätigt sich das Ergebnis, Federn im Antrieb prüfen.	JA [💎]
Federbruch erkannt	vgl. Kap. 6.4 und Kap. 6.5 → Federn im Antrieb prüfen.	JA [💎]
Leckage Pneumatik	vgl. Kap. 5.4.2 und Kap. 5.5.2 → Pneumatische Anbauten und Verbindungen auf Dichtheit prüfen.	JA [💎]
PST: Startkriterium nicht erfüllt	vgl. Kap. 6.1	JA [✅]
PST: Abbruchkriterium erfüllt	vgl. Kap. 6.1	JA [💎]
FST: Startkriterium nicht erfüllt	vgl. Kap.	JA [✅]
FST: Abbruchkriterium erfüllt	vgl. Kap.	JA [💎]
AMR-Signal außerhalb Bereich	→ Anbau prüfen.	JA [💎]
Hardwarefehler	→ Fehler quittieren und Betriebsart AUTO wählen. → Stellungsregler neu initialisieren.	JA [Höchste Klassifikation]
Grenzwert Wegintegral überschritten	→ Ventil und Anbau auf Verschleiß prüfen.	JA [💎]
Untere Endlage verschoben	vgl. Kap. 5.2	JA [💎]
Obere Endlage verschoben	vgl. Kap. 5.2	JA [💎]
Dynamischer Belastungsfaktor überschritten	vgl. Kap. 5.1.4	JA [💎]
Regelabweichung	→ Anbau prüfen. → Zuluftdruckversorgung prüfen. → Pneumatische Leitungen/Anschlüsse prüfen.	JA [💎]
Brownout	→ Eingangssignal prüfen.	JA [💎]
Strom zu gering ($w < 3,7 \text{ mA}$)	→ Eingangssignal prüfen.	JA [⚠️]
Sicherheitsstellung ($w < 3,85 \text{ mA}$)	→ Eingangssignal prüfen.	JA [⚠️]
Strom zu hoch ($w > 22 \text{ mA}$)	→ Eingangssignal prüfen.	JA [⚠️]

Meldung	Abhilfe	klassifizierbar
Drehwinkelbegrenzung	→ Anbau prüfen.	JA [Höchste Klassifikation]
Min. Grenztemperatur unterschritten	→ Einsatzbedingungen prüfen.	JA [⚠]
Max. Grenztemperatur überschritten	→ Einsatzbedingungen prüfen.	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	→ Anbau prüfen. → Einsatz eines anderen Ventils prüfen.	JA [✅]
Arbeitsbereich in maximaler Öffnung	→ Anbau prüfen. → Einsatz eines anderen Ventils prüfen.	JA [✅]
Arbeitsbereich verschiebt sich zur Schließstellung	→ Arbeitsbereich überdenken.	JA [✅]
Arbeitsbereich verschiebt sich zur maximalen Öffnung	→ Arbeitsbereich überdenken.	JA [✅]
Beschränkung Stellbereich unten	→ Pneumatische Anbauten und Verbindungen auf Dichtheit prüfen. → Zuluftdruck prüfen. → Kegelstange auf mechanische Fremdeinwirkung prüfen.	JA [✅]
Beschränkung Stellbereich oben	→ Pneumatische Anbauten und Verbindungen auf Dichtheit prüfen. → Zuluftdruck prüfen. → Kegelstange auf mechanische Fremdeinwirkung prüfen.	JA [✅]

- ¹⁾ Anzeige nur, wenn der Stellungsregler über Drucksensoren verfügt, vgl. Typenschild des Stellungsreglers.



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