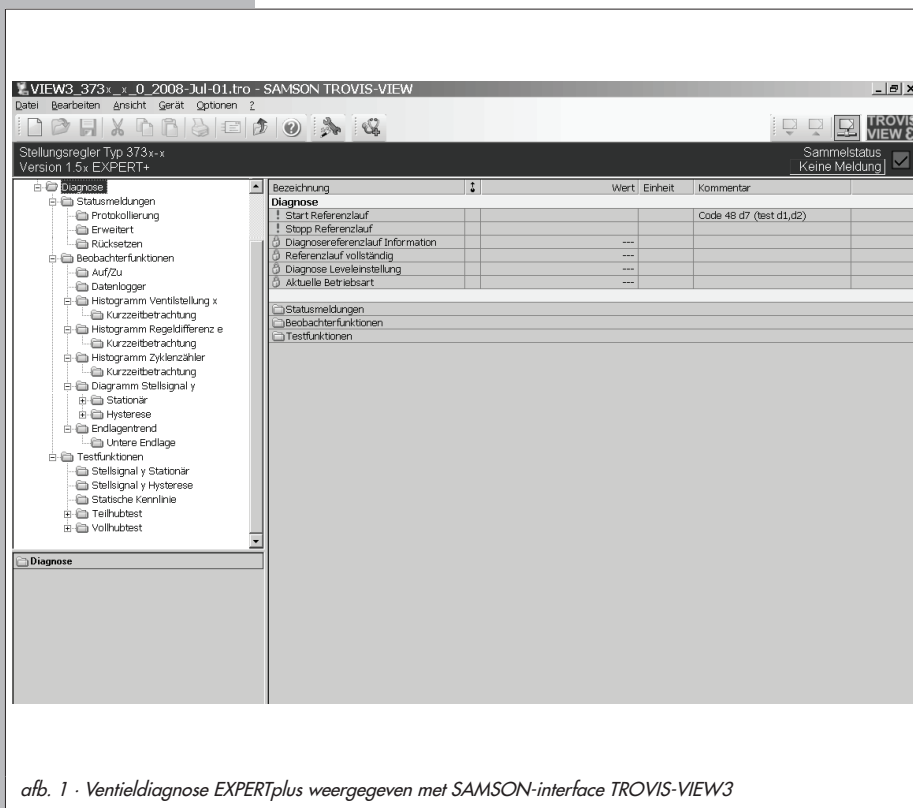


Klepstandsteller serie 373x Ventiendiagnose EXPERTplus



afb. 1 · Ventiendiagnose EXPERTplus weergegeven met SAMSON-interface TROVIS-VIEW3

Bedieningshandleiding

EB 8389 NL

Firmwareversie 1.5x

uitgave juli 2008

Betekenis van de instructies in deze handleiding

OPGELET!

Waarschuwing voor materiële schade

Opmerking: *aanvullende verklaringen,
informatie en tips*

Inhoud	Pagina
1	Beschrijving 5
1.1	Algemeen 5
1.2	Diagnosefuncties. 6
1.3	Toepassingstype 7
1.3.1	Discrete verwerking open/dicht-ventiel. 8
1.4	Diagnose-voorwaarden. 10
1.5	Functionaliteit. 11
1.6	Diagnoseprotocol printen. 12
1.7	Meetwaarden exporteren. 13
2	Statusmeldingen 14
2.1	Verzamelstatus 15
2.2	Statusmeldingen classificeren. 16
2.3	Protocollering 17
2.3.1	Resetten van statusmeldingen en diagnosedata 18
3	Statistische functies. 21
3.1	Open-dicht. 21
3.2	Datalogger 23
3.2.1	Permanente dataregistratie. 24
3.2.2	Getriggerde dataregistratie. 24
3.3	Histogram ventielstand x 27
3.3.1	Kortetermijnregistratie. 28
3.4	Histogram regelverschillen 29
3.4.1	Kortetermijnregistratie 30
3.5	Histogram cyclusteller 30
3.5.1	Kortetermijnregistratie 31
3.6	Diagram stelsignaal y stationair. 32
3.6.1	Kortetermijnregistratie 33
3.7	Diagram stelsignaal y hysteresis (d5) 34
3.7.1	Kortetermijnregistratie 36
3.8	Eindstandtrend. 36
4	Testfunctie d1 t/m d3 38
4.1	Stelsignaal y stationair (d1). 38
4.2	Stelsignaal y hysteresis (d2) 40
4.3	Statistische karakteristiek (d3) 41
5	Deelslagtest – PST (d4) 43
5.1	Sprongantwoord 48

6	Volslagtest – FST (d6)	49
7	Functie binaire ingang	53
8	Permanent opgeslagen diagnoseparameters	54
9	Storingsmeldingen en oplossingen	56

Opmerking: de afgebeelde screenshots verduidelijken de weergave in TROVIS-VIEW.
Afwijkingen zijn mogelijk.

1 Beschrijving

1.1 Algemeen

Dit bedieningsvoorschrift EB 8389 is een uitbreiding op de standaard handleidingen van de klepstandstellers type 3730 en 3731 vanaf firmware 1.51.

EXPERTplus is een in de klepstandsteller geïntegreerde diagnose-firmware, die een preventief, toestandsgericht onderhoud van regelventielen met pneumatische aandrijving mogelijk maakt.

EXPERTplus registreert storingstoelstanden van het regelventiel tijdens het proces (automatisch bedrijf AUTO) en geeft instructies voor de benodigde onderhoudswerkzaamheden. Bovendien worden talrijke testen in handbedrijf (MAN) voor een doelgerichte storingsanalyse aangeboden.

De diagnosefunctionaliteiten van EXPERTplus zijn volledig in de klepstandsteller geïntegreerd. Het verzamelen van de diagnose-data en de analyse en het opslaan daarvan gebeurt in de klepstandsteller. Uit de analyse worden geclassificeerde statusmeldingen over de regelventieltoestand gegeven.

Bediening via TROVIS-VIEW3/DD/DTM/EDD

EXPERTplus maakt een comfortabele weergave en parametring mogelijk met de SAMSON- software TROVIS-VIEW3 of via DD/DTM/EDD. Om de parametring te activeren, moeten de data in de klepstandsteller worden overgedragen.

Locale bediening

Op de klepstandsteller kan de testfunctie deelslagtest worden geparametreerd en gestart. Bij parameters, die ter plekke kunnen worden ingesteld, wordt naast de parameter naam een bijbehorende code aangegeven.

Voor de parametring is de vrijgave van de klepstandsteller via code 3 nodig, zie de standaard handleidingen.

Opmerkingen:

De in de volgende hoofdstukken beschreven bediening wordt met behulp van TROVIS-VIEW3 gerealiseerd. De installatie en bediening van TROVIS-VIEW3 is in de standaard handleidingen beschreven (tabel 1).

Klepstandsteller	Standaard handleiding
Type 3730-2	EB 8384-2
Type 3730-3	EB 8384-3
Type 3730-4	EB 8384-4
Type 3730-5	EB 8384-5
Type 3731-3	EB 8387-3
Type 3731-5	EB 8387-5
<i>Tabel 1 · Standaard handleidingen</i>	

1.2 Diagnosefuncties

In principe wordt onderscheid gemaakt tussen twee hoofdgroepen van diagnosefuncties: statistische en testfuncties

Een overzicht van de diagnosefuncties en de betekenis daarvan voor de toestand van het regelventiel is opgenomen in tabel 2.

Statistische functies

De statistische functies worden tijdens het proces uitgevoerd, zonder dat het regelbedrijf daardoor wordt beïnvloed.

Testfuncties

De testfuncties worden in handbedrijf (MAN) uitgevoerd, omdat de regelgrootheid tijdens de test niet kan worden uitgeregeld. De ingenomen slagstand wordt door de instellingen van de testprocedure gegeven, waarbij het regelventiel het ventielstelbereik doorloopt.

Opmerking: *wanneer de elektrische hulpvoeding te laag is of het magneetventiel of de geforceerde ontluchting is geactiveerd (optie), dan wordt een actieve test beëindigd en de klepstandsteller gaat naar de veiligheidspositie.*

Statistische functies	Testresultaat
Open/dicht	Losbreektijd, looptijd, slagstand
Datalogger	Overeenkomstig de trigger-instelling
Histogram ventielstand x	Trend stelbereik, stelbereik
Histogram regelverschil e	Beperking stelbereik, inwendige lekkage, mech. koppeling klepstandsteller/regelventiel, grootte max. regelverschil
Histogram cyclusteller	Externe lekkage, dynamische belastingsfactor
Diagram regeluitgang y stationair	Aanvoerluchtdruk, lekkage pneumatiek
Diagram regeluitgang y hysteresis	Wrijving, externe lekkage
Eindstandtrend	Trend eindstand, nulpuntsverschuiving
Testfuncties	Testresultaat (over ventielstelbereik)
Regeluitgang y stationair	Voedingsluchtdruk, lekkage pneumatiek, aandrijfveren
Regeluitgang y hysteresis	Wrijving, externe lekkage
Statische karakteristiek	Dode band
Deelslagtest	Pendeling, dode band, T63, T98, inregeltijd, uitregeltijd
Volslagtest	Pendeling, dode band, T98, inregeltijd, uitregeltijd
<i>Tabel 2 · Diagnosefuncties en testanalyse</i>	

1.3 Toepassingstype




De toepassingstypen regelventiel en open/dicht-ventiel staan ter beschikking. In beide toepassingstypen kunnen de bedrijfsstanden automatisch bedrijf (AUTO) en handbedrijf (MAN) worden gekozen.



Afhankelijk van het gekozen toepassingstype vertoont de klepstandsteller verschillende diagnosefuncties (zie tabel 3) en

een afwijkend gedrag in automatisch bedrijf (AUTO) (zie tabel 4).

Klepstandsteller – inbedrijfname

– Toepassingstype (code 49 - h0):
[Control valve], open/dicht-ventiel

Toepassingstype	Regelventiel		Open/dicht-ventiel	
	Bedrijfsstand	AUTO 	MAN 	AUTO 
Statistische functies				
Open/dicht	–	–	•	–
Datalogger	•	•	•	•
Histogram ventielstand x	•	•	•	•
Histogram regelverschil e	•	•	•	•
Histogram cyclusteller	•	•	•	•
Diagram stelsignaal y stationair	•	•	⊗	⊗
Diagram stelsignaal y hysteresis	•	•	⊗	⊗
Eindstandtrend	•	•	•	•
Testfuncties				
Regeluitgang y stationair	–	•	–	•
Regeluitgang y hysteresis	–	•	–	•
Statische karakteristiek	–	•	–	•
Deelslagtest	–	•	•	•
Volslagtest	–	•	–	•
<ul style="list-style-type: none"> • Test wordt uitgevoerd – Test kan niet worden uitgevoerd ⊗ Test wordt uitgevoerd, maar niet geanalyseerd (storingen worden niet gegenereerd) 				
<i>Tabel 3 · Diagnosefuncties</i>				

	Regelventiel	Open/dicht-ventiel
Bedrijfsstand AUTO 	De klepstandsteller volgt continu het ingestelde regelsignaal. In het display wordt de kleppositie (werkelijke positie) in % getoond.	Discrete verwerking van het ingestelde regelsignaal. In het display wordt de kleppositie (werkelijke positie) in % afwisselend met „O/C„ (open/close) getoond.
Bedrijfsstand MAN 	De klepstandsteller volgt het via de lokale bediening resp. de acyclische communitatie ingestelde regelsignaal.	

Tabel 4 · Gedrag in automatisch bedrijf (AUTO) en handbedrijf (MAN)

1.3.1 Discrete verwerking open/dicht-ventiel

Opmerking: bij een open/dicht-ventiel is het slagbereik gedefinieerd door de veiligheidspositie en het ingestelde werkpunt. Daardoor worden de volgende parameters voor het bepalen van het werk- en regelsignaalbereik niet verwerkt en kunnen niet worden veranderd:

- Slag-/draaihoekbereik begin (code 8)
- Slag-/draaihoekbereik einde (code 9)
- Slag-/draaihoekbegrenzing onder (code 10)
- Slag-/draaihoekbegrenzing boven (code 11)
- Regelsignaalbereik begin (code 12)
- Regelsignaalbereik einde (code 13)

Bij het open/dicht-ventiel wordt het regelsignaal in automatisch bedrijf (AUTO)) discreet verwerkt:

Afb. 2 A

Wanneer het regelsignaal zich bij het starten van het automatisch bedrijf onder de grens

Werkpunt ligt, dan gaat het ventiel naar de veiligheidspositie. Wanneer het regelsignaal toeneemt en de grens werkpunt overschrijdt, dan gaat het ventiel naar het werkpunt. Wanneer het regelsignaal weer onder de grens veiligheidspositie komt, dan gaat het ventiel terug in de veiligheidspositie.

Afb. 2 B

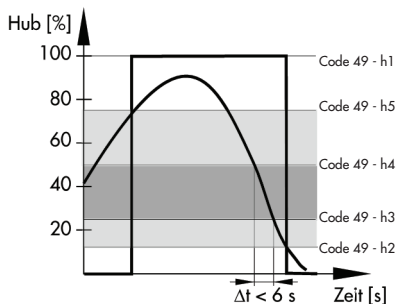
Wanneer het regelsignaal zich bij het starten van het automatisch bedrijf boven de grens werkpunt bevindt, dan gaat het ventiel naar het werkpunt. Wanneer het regelsignaal weer afneemt tot onder de grens veiligheidspositie, dan gaat het ventiel in de veiligheidspositie.

Activeren van de deelslagtest

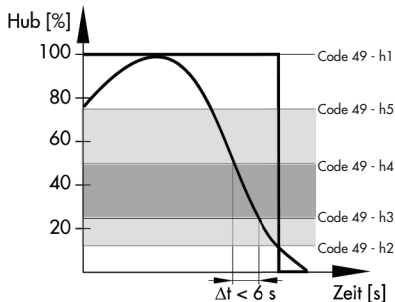
(PST) afbeeldingen 2 C en 2 D

Een deelslagtest wordt geactiveerd, wanneer het regelsignaal vanuit een gedefinieerde stand (veiligheidspositie of werkpunt) in het bereik tussen onderste grens activeren test en bovenste grens activeren test

A

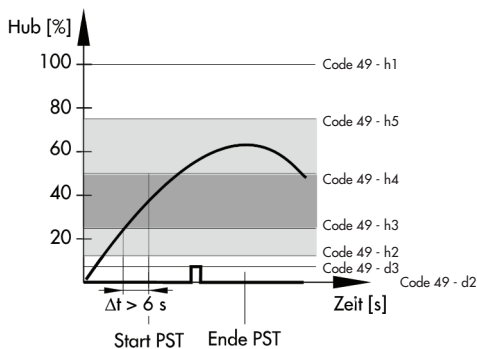


B

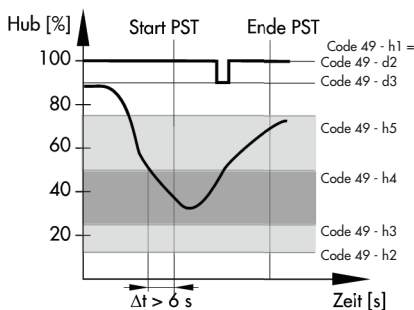


Activeren van de deelslagtest (PST)

C



D



— Regelsignaal w
 — Ventielstand x

Voorbeeld:

Veiligheidspositie: 0 %
 Werkpunt: 100 %

Code 49 - d2: *sprongstart*
 Code 49 - d3: *sprongeinde*
 Code 49 - h1: *werkpunt*
 Code 49 - h2: *grens veiligheidspositie*
 Code 49 - h3: *onderste grens test activeren*
 Code 49 - h4: *bovenste grens test activeren*
 Code 49 - h5: *grens werkpunt*

Afb. 2 · Open/dicht-ventiel: discrete verwerking van het regelsignaal in automatisch bedrijf (AUTO)

beweegt en hier meer dan 6 seconden blijft. Het ventiel neemt de laatst gedefinieerde stand van de *sprongstart* in.

Na afronding van de deelslagtest beweegt het ventiel terug naar de voorgaande stand (veiligheidspositie of werkpunt).

Opmerking: de deelslagtest (PST) wordt conform de instellingen in de map [Diagnosis – Tests – Partial Stroke Test] uitgevoerd, conf. hoofdstuk 5.

Onderbreken van de deelslagtest (PST)

De deelslagtest wordt afgebroken, wanneer het regelsignaal het bereik tussen grens veiligheidspositie en grens werkpunt verlaat. Na annuleren van de deelslagtest beweegt het ventiel terug naar de voorgaande stand (veiligheidspositie of werkpunt).

Positioner – Reference variable

- Operating point (code 49 - h1):
0.0 ... 100.0 %, [100.0 %]
- Limit fail-safe position (code 49 - h2)
0.0 ... 20.0 %, [12.5 %]
- Lower limit test start (code 49 - h3)
25.0 % (niet parametreeerbaar!)
- Upper limit test start code 49 - h4)
50.0 % (niet parametreeerbaar!)
- Limit operating point (code 49 - h5)
55.0 ... 100.0 %, [75.0 %]

1.4 Diagnose-voorwaarden

Voor een goede analyse van de diagnosegegevens moet de klepstandsteller zijn geïnitieerd. Ook heeft de diagnose informatie nodig over de klepsteelafdichting,

het model van de aandrijving en of de aandrijving over een pneumatische volumeversterker (booster) beschikt.

Identification – Positioner – Actuator

- Model: [-/-], Single-acting, Double-acting, Other¹⁾
- Booster: [-/-], Not present, Present, Other²⁾

Identification – Positioner – Valve


- Stuffing box: [-/-], Self-adjusting, Adjustable packing, Bellows seal, Other³⁾

¹⁾ Bij de instelling Other en [-/-] gebruikt de diagnose „Single-acting“.

²⁾ Bij de instelling „Other“ gebruikt de diagnose „Present“.

Bij de instelling [-/-] gebruikt de diagnose „Not Present“.

³⁾ Bij de instelling „Other“ analyseert de diagnose voor extra specificatie ook de parameter max. cyclustellergrens. Bij de instelling [-/-] gebruikt de diagnose „Self-adjusting“.

Opmerking: een eenvoudige inbedrijfsname (initialisering en opname van de belangrijkste aandrijf- en ventieldata is met TROVIS-VIEW3 via de inbedrijfstelingsassistent (knop ) mogelijk.

Referentiecurven

Voor het analyseren van actuele meetgegevens hebben de statistische en testfuncties stelsignaal y stationair (d1) en stelsignaal y hysteresis (d2) referentiedata nodig. Het opnemen van de referentiecurven wordt in de map [diagnose] met start referentie-run (code 48 - d7) gestart.

OPGELET!

*Tijdens de referentie-run wordt het regelbe-
reik van het ventiel doorlopen.*

Opmerking: *de klepstandsteller bepaalt de referentiecurven automatisch na de initialisatie, wanneer de parameter initialisatie met referentie-run (code 48 - h0) in de map [klepstandsteller - inbedrijfname] op „Ja“ is ingesteld (default: „Nee“).*

Tijdens de referentie-run voert de klepstandsteller de testfuncties regeluitgang y stationair (d1) en regelsignaal y hystereses (d2) uit. Op de klepstandsteller verschijnen afwisselend tESt en d1 resp. d2.

Door een nieuwe referentie-run worden aanwezige referentiecurven overschreven en diagnosedata gewist.

Indien de opname van de referentiecurven verkeerd of onvolledig was, wordt op de klepstandsteller code 48 - h1 ingesteld. Wanneer de parameter initialisatie met referentie-run (code 48 - h0) is geactiveerd, dan wordt een verkeerde referentie-run ook onder code 81 weergegeven.

De verkeerde of onvolledige opname van de referentiecurve heeft geen invloed op de regelfunctie van de klepstandsteller.

Opmerking: *wanneer bij de start van de testfunctie regeluitgang y stationair (d1) of regeluitgang y hystereses (d2) geen referentiecurven in de klepstandsteller aanwezig zijn, dan worden de data van de eerste testrun als referentie gebruikt.*

1.5 Functionaliteit

Wanneer de klepstandsteller met de vervangingsinregeling SUB in bedrijf werd genomen of een dubbelwerkende aandrijving en/of een booster wordt gebruikt, dan moet met de volgende beperkingen rekening worden gehouden:
Inbedrijfname klepstandsteller vervangingsinregeling (SUB), zonder initialisatie.

- ▶ Er kan geen referentie-run worden gestart.
- ▶ Het samen starten van alle testfuncties is niet mogelijk.
- ▶ De statistische en testfuncties regeluitgang y stationair en regeluitgang y hystereses kunnen niet worden gestart.
- ▶ Het activeren van de deelslagtest met annuleringsvoorwaarden wordt afgeraden.

Dubbelwerkende aandrijvingen met omkeerversterker

- ▶ Er kan geen referentie-run worden gestart.
- ▶ De statistische en testfuncties regeluitgang y stationair en regeluitgang y hystereses kunnen niet worden gestart.
- ▶ Het activeren van de deelslagtest met annuleringsvoorwaarden wordt afgeraden

Aandrijvingen met pneumatische volumeversterker (booster)

- ▶ De statistische functies regeluitgang y stationair en regeluitgang y hystereses worden uitgevoerd maar niet geanalyseerd.

- ▶ Afhankelijk van de hysteresis van de booster kunnen de referentiecurven van de testfunctie regeluitgang y hysteresis (d_2) niet worden bepaald.
- ▶ Tijdens de deelslagtest kunnen hogere pendelingen optreden, wanneer een booster wordt gebruikt. Daarom moeten de parameters x -bewakingswaarde en PST tolerantieband t.o.v. de default-instelling worden aangepast.

Open/dicht-ventiel

- ▶ De statistische functies regeluitgang y stationair en regeluitgang y hysteresis worden uitgevoerd maar niet geanalyseerd.

Opmerking: wanneer de referentiecurven niet of slechts gedeeltelijk werden opgenomen, wordt code 48 - h1 geactiveerd.

1.6 Diagnoseprotocol afdrukken

Met het commando [Print] wordt een diagnoseprotocol van afzonderlijke testen of de gehele diagnose afgedrukt.

Onderdeel van het diagnoseprotocol is naast een voorblad een opsomming van alle datapunten inclusief de waarden en eigenschappen.

Het voorblad geeft alle belangrijke informatie voor eenduidige toewijzing van het afgedrukte protocol (ventieltype, bestandsnaam, aanmaakdatum en -tijd, datum en tijd van de laatste verandering en de TROVIS-VIEW3-versie).

1. Kies de omvang van het diagnoseprotocol onder [File > Printing Options].



Na de installatie/update van TROVIS-VIEW3 worden klantgegevens (invoer onder [Edit > Customer data]) en inhoudsopgave standaard in het diagnoseprotocol opgenomen.



De opties „Comments“ en „Graphics“ moeten eenmalig worden ingesteld, zodat het diagnoseprotocol overeenkomstig wordt uitgebreid.

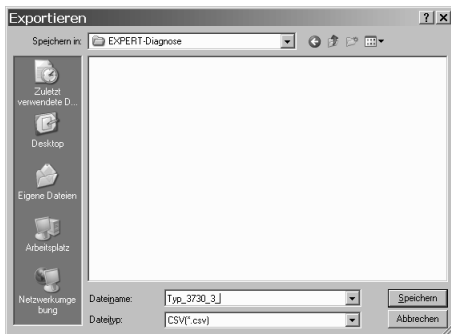
2. Keuze bevestigen met [OK].
3. Met de rechter muisknop de map [Diagnosis] of de gewenste submap aanklikken en het commando [Print...] kiezen, om het diagnoseprotocol af te drukken.

De afdruk bevat de inhoud van de gekozen map en alle submappen.

1.7 Meetwaarden exporteren

De tijdens de statistische en testfuncties verzamelde meetwaarden kunnen als .csv, .xm. of .xls-bestand worden geëxporteerd.

1. Map van de gewenste statistische of testfunctie openen.
2. Rechts onder de grafische weergave de tabelweergave van de meetwaarden via de knop  oproepen.
3. Data met  exporteren.
4. Data in de gewenste map en met de gewenste bestandsnaam en bestands-type opslaan.



5. Met  naar de grafische weergave van de meetwaarden terugkeren.

2 Statusmeldingen

De klepstandsteller bevat een geïntegreerd diagnoseconcept, om geïnclassificeerde statusmeldingen te genereren.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen standaard statusmeldingen en uitgebreide statusmeldingen.

De statusmeldingen worden in TROVIS-VIEW3 in de map [Diagnosis – Status messages] en [Diagnosis – Statusmessages – extended] getoond.

Standaard statusmeldingen

De standaard statusmeldingen bevatten informatie over de inbedrijfname, het bedrijf en de toestand van de klepstandsteller. De statusmeldingen zijn in groepen verdeeld:

- ▶ Status
- ▶ bedrijf
- ▶ Hardware
- ▶ Initialisatie
- ▶ Datageh.
- ▶ Temperatuur

Opmerking:

standaard statusmeldingen worden op de klepstandsteller gesignaleerd onder de in de standaard handleidingen genoemde codes.

Andere kenwaarden worden in de submappen van de map [Positioner] getoond:

- ▶ [Positioner – Process data] Informatie over de actuele procesgrootheden, verzamelstatus, eindcontacten, temperatuur.

- ▶ [Positioner – Error Control] Specificatie van de wegingtegraal met vrij definieerbare grenzen
- ▶ [Positioner > Start-up > Initialization] Opsomming van de initialisatiefouten: deze bevinden zich ook in de map [Diagnosis > Status messages]

Opmerking: *met de trend-viewer in het menu [View – Trend-Viewer] worden de procesgrootheden in één of meerdere diagrammen getoond. Daarvoor moeten de betreffende procesgrootheden via „drag and drop“ naar het gewenste diagram worden gesleept.*

Uitgebreide statusmeldingen

De uitgebreide statusmeldingen resulteren uit de resultaten van de statistische en testfuncties. Voor de tijdige planning van preventieve onderhouds- en servicewerkzaamheden worden meldingen voor de volgende gebieden gegenereerd:

- ▶ Voedingdruk
- ▶ Trend regelbereik
- ▶ Lekkage pneumatiek
- ▶ Beperking regelbereik
- ▶ Trend eindstand
- ▶ Mechanische verbinding klepstandsteller / regelventiel
- ▶ Regelbereik
- ▶ Wrijving
- ▶ Aandrijfveren
- ▶ Interne lekkage
- ▶ Externe lekkage
- ▶ PST/FST (deelslag-/volslagtest)
- ▶ Open/dicht


Opmerking: wanneer een van de diagnosemeldingen actief is, wordt code 79 actief.

2.1 Verzamelstatus

Om een beter overzicht van de toestand van het regelventiel te waarborgen, worden alle geclassificeerde statusmeldingen tot één verzamelstatus gecombineerd. Deze resulteert uit de combinatie van alle geclassificeerde statusmeldingen van het apparaat.

De verzamelstatus wordt in TROVIS-VIEW3 aan de rechterrاند van de infobalk en in de map [Diagnosis - status messages] en in de map [Positioner - Process data] getoond.

Opmerking: verzamelstatus en statusmeldingen worden in TROVIS-VIEW3 net

 **zolang gemarkeerd tot deze uitgelezen worden.**









Op de klepstandsteller kan de verzamelstatus in het display worden afgelezen, zie tabel 5.

PROFIBUS PA-communicatie

Bij de klepstandsteller type 3730-4 kunnen gegenereerde meldingen conform het Profibus Profil 3.01 en de aanvulling „Condensed Status and diagnostic messages“ worden geclassificeerd en gecombineerd, zie standaard handleiding van type 3730-4.

FOUNDATION™ fieldbus-communicatie

Bij de typen 3730-5 en 3731-5 kan de verzamelstatus ook op de parameter CONDENSED_STATE in het Resource Block en op parameter OUT_D in de DI functieblokken worden afgelezen, zie standaard handleidingen bij type 3730-5 resp. 3731-5.

Statusmelding	TROVIS-VIEW3/DTM	Klepstandsteller
Geen melding, ok	 groen	
Functiecontrole	 oranje	Tekstmelding bijv. <i>tESing</i> , <i>tunE</i> of <i>tESt</i>
Onderhoud nodig/ onderhoudsvraag	 blauw	
Buiten de specificatie	 geel	 Knipperend
Uitval	 rood	
<i>Tabel 5 · Verzamelstatus</i>		

Verzamelstatus op storingsmelduitgang

Bij klepstandstellers met storingsmelduitgang (type 3730-2/-3, optie type 3731-3) wordt de verzamelstatus ook via de storingsmelduitgang uitgestuurd, wanneer aan een van de volgende voorwaarden is voldaan:

- ▶ Verzamelstatus „Maintenance alarm “ is ingesteld.
- ▶ Verzamelstatus „Maintenance required“ is actief en de parameter storingsmelding bij verzamelstatus ‘Onderhoud nodig’ is geactiveerd.
- ▶ Verzamelstatus „Function check“ is geactiveerd en de parameter storingsmelding bij verzamelstatus ‘Functiecontrole’ is geactiveerd.

Positioner – Error control

- Storingsmelding bij verzamelstatus ‘Function check’ (code 32): [Ja], Nee
- Storingsmelding bij verzamelstatus ‘Maintenance required (code 33): [Ja], Nee






2.2 Statusmeldingen classificeren

Standaard statusmeldingen worden in de map [Positioner - Error Control - Classification report] opgesomd.

Uitgebreide statusmeldingen, die de klepstandsteller genereert uit de statistische en testfuncties, bevat de map [Positioner - Error Control - Classification report - Extended].

Meldingen kunnen afzonderlijk worden geclassificeerd. De geclassificeerde meldingen worden met de bijbehorende status in de verzamelstatus van de klepstandsteller opgenomen.

Opmerking: de met „(TEST)“ gemarkeerde uitgebreide statusmeldingen zijn gerelateerd aan de testfuncties, alle andere uitgebreide statusmeldingen aan de statistische functies.

Statusmelding	TROVIS-VIEW3/DTM
Geen melding	 wit
Functiecontrole (typen 3730-4 en 373x-5)	 oranje
Onderhoud nodig / onderhoudsvraag	 blauw
Buiten de specificaties	 geel
Uitval	 rood
<i>Tabel 6 · Mogelijke statusclassificaties van een enkele melding</i>	

Alle **uitgebreide statusmeldingen met uitzondering van de melding PST/FST** hebben af fabriek de instelling „No message“.

De melding PST/FST (code 49 - A4) is af fabriek ingesteld op „Maintenance required“.

Bij het resetten van de parameters van de klepstandsteller via het commando start met naar defaultwaarden (code 36 - Std) worden ook de statusclassificaties naar de fabrieksinstelling teruggezet (zie paragraaf 2.3.1).

De volgende classificaties zijn mogelijk:

Geen melding

Wanneer aan een event „geen melding“ is toegekend, dan heeft deze event geen invloed op de verzamelstatus.

Functiecontrole

Op het apparaat worden test- of inregelprocedures uitgevoerd, het apparaat kan gedurende deze procedure zijn taken tijdelijk niet uitvoeren.

Onderhoud nodig/onderhoudsvraag

Het apparaat kan de taken nog (beperkt) uitvoeren, een onderhoudsvraag resp. bovengemiddelde slijtage werd vastgesteld. De slijtagevoorraad is binnenkort uitgeput resp. neemt sneller af dan voorzien. Onderhoud is nodig op middellange termijn.

Buiten de specificatie

Het apparaat werd buiten de gespecificeerde toepassingsomstandigheden gebruikt.

Uitval

De klepstandsteller kan vanwege een functiestoring in de klepstandsteller of de randapparatuur de taken niet uitvoeren of heeft nog geen succesvolle initialisatie doorlopen.

FOUNDATION™ fieldbus-communicatie

Bij de typen 3730-5 en 3731-5 kunnen afzonderlijke meldingen met een aanvullende status voor de blokfout (BLOCK_ERR) worden geclassificeerd, zie standaard handleidingen bij het type 3730-5 resp. 3731-5.

2.3 Protocollering

De laatste dertig gegenereerde meldingen worden in de klepstandsteller met toekenning aan de bedrijfsurenteller opgeslagen. De opgeslagen meldingen staan in TROVIS-VIEW3 in de map [Diagnose – Status messages – Logger].

Opmerkingen:

Wanneer de klepstandsteller is uitgevoerd met een magneetventiel, dan wordt aanspreken van het magneetventiel alleen geprotocolleerd, wanneer de parameter „Logging of int. solenoid valve“ is ingesteld. Wanneer het magneetventiel opnieuw aanspreekt, dan volgt de protocollering alleen, wanneer sinds de laatste keer aanspreken minimaal de tijd is verstreken die is ingesteld in de parameter „Min. clearance new logging int. solenoid valve“.

Positioner – Error controle

- Logging of int. solenoid valve: [Yes], No
- Min. clearance new logging int. solenoid valve: 0 to 5000 s, [300 s]

2.3.1 Resetten van statusmeldingen en diagnosedata

Bij het optreden van een statusmelding moet eerst de oorzaak van de fout worden gelokaliseerd en opgelost.

Wanneer het een standaard statusmelding betreft, gelden de instructies uit de standaard handleidingen.

Oplossingen voor de uitgebreide statusmeldingen van de statistische en testfuncties vindt u in hoofdstuk 9, pagina 56.

Opmerkingen:

In tabel 7. staat een overzicht van de verschillende resetfuncties van de klepstandsteller. Wanneer meetwaarden en diagnoseresultaten ook na het resetten van de klepstandsteller behouden moeten blijven, bestaat de mogelijkheid, de instellingen met een software, bijv. TROVIS-VIEW3, uit te lezen en op de PC op te slaan.

Afzonderlijke meldingen resetten

▶ Standaard statusmeldingen

De afzonderlijke statusmeldingen worden gereset in de map [Diagnosis – Status messages – Reset].

Opmerking: *statusmeldingen, die op de klepstandsteller door een code worden aangegeven, kunnen ter plaatse na selectie van de code via de draai-/drukknop worden bevestigd.*

▶ Uitgebreide statusmeldingen van de statistische en testfuncties

De uitgebreide statusmeldingen zijn gebaseerd op de diagnosemeetwaarden. Wanneer een uitgebreide statusmelding actief is, dan wordt deze onafhankelijk van de classificatie op de klepstandsteller door code 79 weergegeven. In de map [Diagnosis – Status messages – Reset] kunnen de statusmeldingen overeenkomstig de diagnosefuncties worden gereset.

Instructies:

Bij het resetten van histogrammen en diagrammen worden telkens ook de waarden van de „short-term“ registraties gereset. Resetten van de meetwaarden heeft geen resetten van de referentiecurven tot gevolg.

Resetten van de diagnose

Het commando „Reset diagnosis“ reset de data van de statistische en testfuncties conform tabel 7.

De vastgelegde classificatie van de statusmeldingen en de protocollering blijven behouden.

Operation unit of Positioner – Start-up

– Reset diagnosis (code 36 - Diag)

De mogelijkheid bestaat, het resetten eenmalig na afloop van de gewenste tijd 'Reset diagnosis' te activeren.

Wanneer de parameter is geactiveerd, dan wordt de resterende tijd tot het eenmalig resetten van de diagnose getoond (code 48 - h4).

Diagnosis - Status messages - Reset

– Required time 'Reset diagnosis'
(code 48 - h3): [00:00:00 d.h:min:sec]

Start met default-waarden

Met het commando *Reset with default values* worden de parameters van de klepstandsteller naar de fabrieksinstelling teruggezet (zie codelijst in de standaard handleiding).

Ook meetwaarden en resultaten van de ventieldiagnose worden gereset.

Operation unit of Positioner – Start-up

– Reset with default values (code 36 - Std)

Ombouw van de klepstandsteller aan een ander regelventiel

Nadat de klepstandsteller op een nieuw regelventiel is aangebouwd, moet de klepstandsteller met het commando *Reset with default values* (code 36, std) worden gereset en opnieuw geïnitieerd.

Functie		Enkele melding reset	Reset diagnose	Reset met defaultwaarden
Bedrijfsurenteller				
Apparaat ingeschakeld sinds laatste initialisatie		–	•	•
Apparaat sinds initialisatie in regeling		–	•	•
Statusclassificatie		–	–	•
Protocollering		•	–	•
Statistische functies				
Open/dicht	Parameter	•	–	•
	Meetwaarden	•	•	•
Datalogger		–	•	•
Histogram ventielstand x Short-term		•	•	•
		•	•	•
Histogram regelverschil e Short-term		•	•	•
		•	•	•
Histogram cyclusteller Short-term		•	•	•
		•	•	•
Diagram regeluitgang y stationair Short-term		•	•	•
		•	•	•
Diagram regeluitgang y hysteresie (d5) Short-term		•	•	•
		•	•	•
Eindstandtrend	Referentiewaarde	•	•	•
	Parameter, meetwaarde	•	•	•
Tesfuncties				
Regeluitgang y stationair (d1)	Referentiewaarde	–	–	•
	Meetwaarde	•	•	•
Regeluitgang y hysteresie (d2)	Referentiewaarde	–	–	•
	Meetwaarde	•	•	•
Statische karakteristiek (d3)		–	•	•
Deelslagtest – PST (d4)		•	–	•
Volslagtest (d6)		•	–	•
Indien niet apart genoemd, worden alle ingestelde parameters en de opgenomen meetwaarden van de genoemde diagnosefunctie gereset.				
<i>Tabel 7 · Resefuncties</i>				

3 Statistische functies

Om ook tijdens bedrijf informatie over het ventiel, de aandrijving en de pneumatisch voedingslucht te verzamelen, registreert de klepstandsteller tijdens bedrijf de gewenste waarde w , de ventielstand x , de regeluitgang y en het regelverschil e . De tijdens het proces verzamelde data wordt opgeslagen en met behulp van de waarnemingsfuncties geanalyseerd. Een secundaire hysteresetest kan bovendien een wrijvingsveranderingen vaststellen. De diagnosefuncties hebben geen invloed op het proces.

De meetwaarden worden geanalyseerd nadat de klepstandsteller een uur in automatisch bedrijf (AUTO) of in handbedrijf (MAN) is. Alleen bij de statistische functie histogram cyclusteller en eindstandtrend start de analyse direct na de overgang in automatisch bedrijf (HAND) resp. handbedrijf (MAN).

3.1 Open/dicht

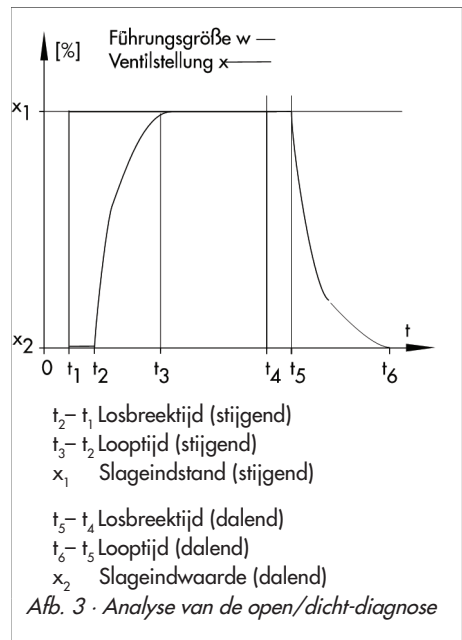
Afb. 4

De open/dicht-diagnose levert informatie over de slageindstand, de looptijden (stijgend/dalend) en de losbreektijden (stijgend/dalend).

Open/dicht-diagnose starten

De open/dicht-diagnose volgt bij open/dicht-ventielen in automatisch bedrijf (AUTO) automatisch op de achtergrond: activeren is niet nodig.

Tijdens bedrijf worden de parameters *Breakaway time* (stijgend/dalend), *Transit time* (stijgend/dalend) en *Valve end position* (stijgend/dalend) bepaald.



De eerste opgenomen waarden gelden als referentie voor de overige testen.

De evaluatie wijst op een fout open/dicht, wanneer minimaal aan een van de volgende voorwaarden is voldaan:

- ▶ De actuele losbreektijd (stijgend/dalend) wijkt af van de referentiewaarde met de grenswaarde tijdanalyse.
- ▶ De actuele looptijd (stijgend/dalend) wijkt met de grenswaarde tijdanalyse af van de referentiewaarde. De actuele slag (verschil slageindstanden) wijkt met de grenswaarde slaganalyse af van de referentiewaarde.

Opmerking:

De klepstandsteller slaat de referentieanalyse en twee overige testanalyses beveiligd tegen nutteloos op. Bij de derde test wordt de oudste test gewist. Wanneer een parameter wordt veranderd, dan wordt de door de open/dicht-diagnose gegenereerde storingsmelding gereset.

Positioner – Start-up

- Application type (Code 49 - h0):
Open/close valve

Diagnosis – Statistical information – open/close

- Limit value time analysis (code 49 - h7):
0.6 to 30.0 s, [0.6 s]
- Limit value travel analysis (code 49 - h8):
0.3 to 100.0 %, [0.3 %]

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Diagnose - Beobachterfunktionen - Auf/Zu			
Grenzwert Zeitauswertung	0.8	s	Code 49 - h7
Grenzwert Hubauswertung	0.3	%	Code 49 - h8
Referenzauswertung			
Zeitstempel (steigend) 1	01:04:40	d.h.min...	
Losbrechzeit (steigend) 1	0.3	s	
Laufzeit (steigend) 1	2.8	s	
Hubendstellung (steigend) 1	99.5	%	
Aktuelle Auswertung			
Zeitstempel (steigend) 2	01:23:23	d.h.min...	
Losbrechzeit (steigend) 2	0.4	s	
Laufzeit (steigend) 2	2.8	s	
Hubendstellung (steigend) 2	99.6	%	
Letzte Auswertung			
Zeitstempel (steigend) 3	01:21:17	d.h.min...	
Losbrechzeit (steigend) 3	0.3	s	
Laufzeit (steigend) 3	2.7	s	
Hubendstellung (steigend) 3	99.6	%	
Referenzauswertung			
Zeitstempel (fallend) 1	01:21:03	d.h.min...	
Losbrechzeit (fallend) 1	0.3	s	
Laufzeit (fallend) 1	1.4	s	
Hubendstellung (fallend) 1	-0.0	%	
Aktuelle Auswertung			
Zeitstempel (fallend) 2	01:23:04	d.h.min...	
Losbrechzeit (fallend) 2	0.3	s	
Laufzeit (fallend) 2	1.4	s	
Hubendstellung (fallend) 2	-0.0	%	
Letzte Auswertung			
Zeitstempel (fallend) 3	01:21:38	d.h.min...	
Losbrechzeit (fallend) 3	0.3	s	
Laufzeit (fallend) 3	1.2	s	
Hubendstellung (fallend) 3	-0.0	%	

Afb. 4 · Open/dicht

3.2 Datalogger

Afb. 5

De datalogger registreert de gewenste waarde w , de ventielstand x (gerelateerd aan het werkgebied), de regeluitgang y en het regelverschil e in de tijd.

Telkens de laatste 100 meetwaarden worden in de klepstandsteller opgeslagen.

De geregistreeerde meetwaarden worden in TROVIS-VIEW3 grafisch in de tijd weergegeven.

De dataregistratie is permanent of wanneer een trigger-event optreedt (conf. par. 3.2.1 en 3.2.2).

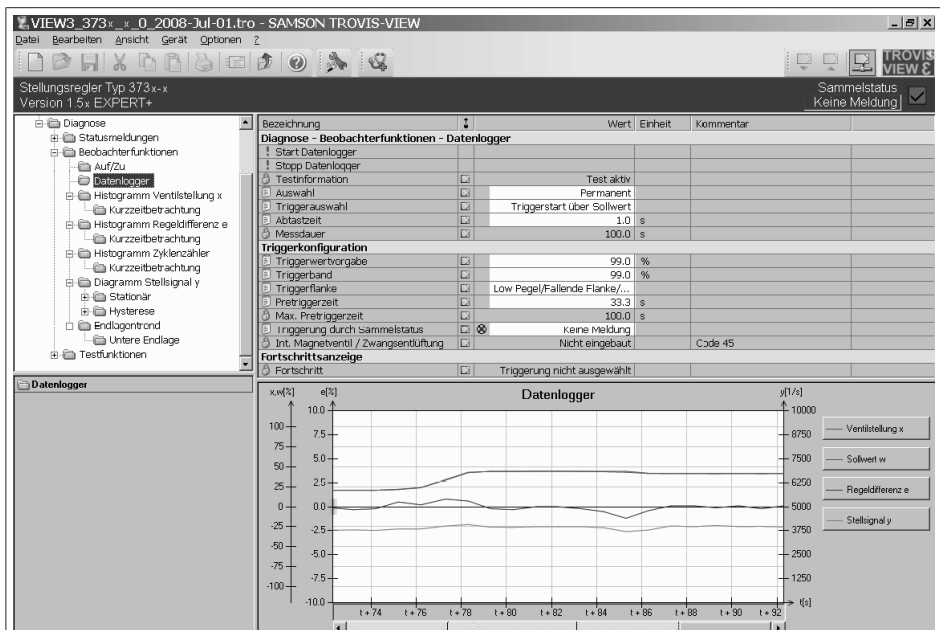
Datalogger activeren

De dataregistratie wordt via het commando *Start Data logger* geactiveerd. Dit is in iedere bedrijfsstand mogelijk (**AUTO**, **MAN** en veiligheidspositie).

Opmerking: na uitval van de hulpvoeding of omschakelen van de bedrijfsstand is de testfunctie uitgeschakeld en moet opnieuw worden geactiveerd.

Datalogger annuleren

De dataregistratie wordt via het commando *Stop Data logger* onderbroken.



Afb. 5 · Datalogger

3.2.1 Permanente dataregistratie

De grootheden w , x , y en e worden met de ingestelde aftastijd in een ringgeheugen met een geheugendiepte van 100 meetwaarden in de klepstandsteller opgeslagen.

Opmerking: met behulp van TROVIS-VIEW kunnen de data van de laatste 24 uur uit de grafiek worden afgelezen, wanneer de map [Diagnosis – statistical informatie – Data logger] gedurende deze tijd open blijft.

Diagnosis – Statistical information – Data logger

- Selection: **permanent**
- Scan rate: 0.2 ... 3600.0 s, [1.0 s]
- Start Data logger

3.2.2 Getriggerde dataregistratie

De datalogger registreert de grootheden w , x , y en e met de ingestelde scantijd permanent op de achtergrond. Het optreden van een trigger-event zorgt voor opslaan van de meetwaarden en het protocolleren van de oorzaak.

Bij een pre-triggertijd groter dan 0 worden ook die meetgrootheden opgeslagen, die tijdens de gekozen tijd voor de triggerevent worden geregistreerd.

De dataregistratie eindigt automatisch, zodra de geheugencapaciteit van 100 meetwaarden, inclusief de tijdens de pre-triggertijd geregistreerde meetwaarden is bereikt.

De indicatie *Progress* meldt dan „Geheugen vol. Dataregistratie afgesloten“.

Triggerstart via int. MGV-/ZWE

De trigger-event wordt geactiveerd, zodra het geïntegreerde magneetventiel aanspreekt/geforceerde ontluchting actief is.

Opmerking: de functie kan alleen worden gebruikt, wanneer de klepstandsteller met een magneetventiel/geforceerde ontluchting is uitgerust, conf. int. magneetventiel/geforc. ontluchting (code 45).

Diagnosis – Statistical information – Data logger

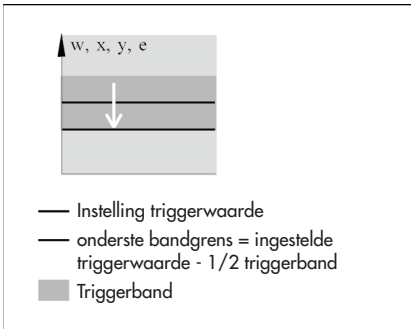
- Keuze: **Trigger**
- Triggerkeuze: **Start trigger via int. sol. valve/forced venting**
- Scan rate: 0.2 tot 3600.0 s, [1.0 s]
- Pretrigger tijd¹⁾: 0.0 s ... 100 x *scan tijd*, [33.33 s]
- Start Data logger

1) De *Pretrigger time* mag niet hoger zijn dan de waarde *Max. Pretrigger time*.
Max. pretrigger time = 100 x *scan tijd*

Triggeren via setpoint/ventielstand/regeluitgang y /regelverschil

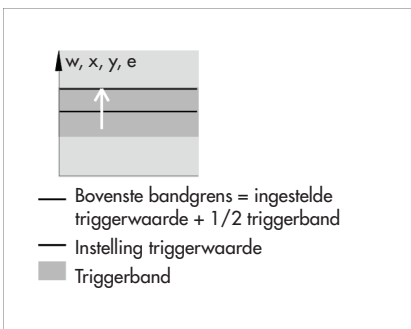
De triggerevent wordt gegeven, wanneer aan de via de parameters *trigger value*, *trigger band* en *trigger edge* gedefinieerde voorwaarden voor de gekozen meetgrootte (w , x , y , e) is voldaan:

- ▶ *Trigger flank = „Low level/Dalende flank/onderste banduitloop“*



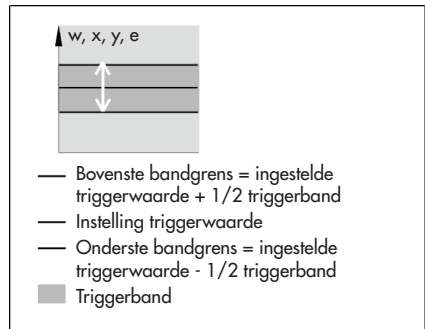
De trigger-event wordt actief, zodra de gekozen meetgrootheid (w, x, y, e) uit de triggerband loopt en de onderste bandgrens passeert.

- ▶ *Trigger flank = „High level/stijgende flank/bovenste banduitloop“*



De triggerevent wordt geactiveerd, zodra de gekozen meetgrootheid (w, x, y, e) uit de triggerband loopt en de bovenste bandgrens passeert.

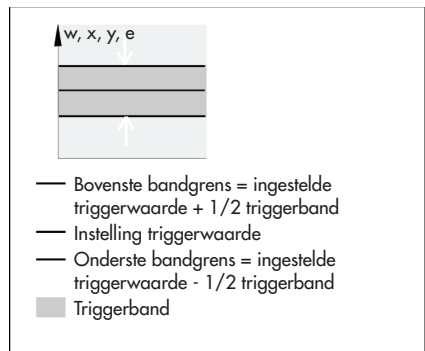
- ▶ *Trigger flank = „Banduitloop“*



De triggering start, als de meetgrootheid (w, x, y, e) de triggerband verlaat.

Deze functie is alleen actief, wanneer de parameter *Triggerband* niet gelijk is aan 0.

- ▶ *Trigger flank = „Bandinloop“*



De triggering start, wanneer de meetgrootheid (w, x, y, e) de triggerband binnenkomt.

Deze functie is actief, wanneer de parameter *triggerband* niet gelijk is aan 0.

Opmerking: onderste bandgrens neemt minimaal de waarde 0.0 % (w, x, e) resp. 0.0 ‰ (meetgr. y) aan. De bovenste bandgrens neemt maximaal de waarde 100.0 % (meetgr. w, x, e) resp. 10000 ‰ (meetgr. y) aan.

Diagnosis - Statistical information - Data logger

- Keuze: **Trigger**
- Triggerkeuze: Start trigger via setpoint (w)/valve position (x)/setpoint deviation (e)/drive signal y
- Scan rate: 0.2 ... 3600.0 s, [1.0 s]
- Trigger-instelling:
0.0 bis 100.0 %, [99.0 %] (w, x, e)
0.0 ... 10000 ‰, [99 ‰] (y)
- Triggerband:
0.0 ... 100.0 %, [99.0 %] (w, x, e)
0.0 ... 10000 ‰, [99 ‰] (y)
- Pretrigger time¹⁾: 0.0 s ... 100 x scan time, [33.33 s]
- Trigger edge: [Low signal/falling edge/bottom band exit], High signal/rising edge/top band exit, Band exit, Band entry
- Start data logger

¹⁾ Die *Pretrigger time* mag de waarde *Max. Pretrigger time* niet overschrijden. *Max. Pretrigger time* = 100 x scan rate

Triggerstart via setpoint/intern magneetventiel/geforceerde ontluchting

De trigger-event wordt gegeven, zodra aan een van de voorwaarden „Start trigger via setpoint“ of „Start trigger via internal solenoid valve/forced venting“ is voldaan.

Diagnosis – Statistical information – Datalogger

- Keuze: Trigger
- Triggerkeuze: Start trigger via setpoint/int sol. valve/forces vent.
- Scan rate: 0.2 ... 3600.0 s, [1.0 s]
- Triggerinstelling: 0.0 ... 100.0 %, [99.0 %]
- Triggerband: 0.0 ... 100.0 %, [99.0 %]
- Pretriggertime¹⁾: 0.0 s ... 100 x scan rate, [33.33 s]
- Trigger edge: [Low signal/falling edge/bottom band exit], High level/rising edge/top band exit, Band entry
- Start data logger

¹⁾ De *pretrigger time* mag de waarde van de *max. pretrigger time* niet overschrijden. *Max. Pretrigger time* = 100 x scan time

Triggerstart via verzamelstatus

De trigger-event wordt gestart, zodra de in parameter *Start trigger via condensed state* gedefinieerde verzamelstatus aanwezig is.

Diagnosis - Statistical information - Data logger

- Keuze: trigger
- Triggerkeuze: triggerstart via verzamelstatus
- Scan rate: 0.2 ... 3600.0 s, [1.0 s]
- Pretrigger time¹⁾: 0.0 s ... 100 x scan rate, [33.33 s]
- Trigger door verzamelstatus: No massage, [Maintenance required], Maintenance demanded, Out of specification, Maintenance alarm
- Start Data logger

¹⁾ De *pretrigger time* mag de waarde van de *max. pretrigger time* niet overschrijden. *Max. Pretrigger time* = 100 x scan time

Triggerstart via binaire ingang

De triggerevent wordt gestart, zodra de toestand van de binaire ingang verandert.

Diagnosis – Statistical information – Data logger

- Keuze: trigger
- Triggerkeuze: Trigger via binary input
- Scan rate: 0.2 ... 3600.0 s, [1.0 s]
- Pretrigger time¹⁾: 0.0 s ... 100 x *scan rate*, [33.33 s]
- Start Data logger

1) De *pretrigger time* mag de waarde van de *max. pretrigger time* niet overschrijden.
Max. Pretrigger time = 100 x *scan time*

3.3 Histogram ventielstand x

Afb. 6

Het histogram ventielstand x is een statistische analyse van de geregistreeerde ventielstanden. Deze informeert waar het ventiel gedurende de levensduur overwegend werkt en of er een trend voor verandering van het werkgebied optreedt.

Wanneer de analyse van het histogram wijst op een fout „Trend stelbereik” of „Stelbereik”, dan genereert de klepstandsteller een bijbehorende melding.

Dataregistratie activeren

De dataregistratie volgt onafhankelijk van de ingestelde bedrijfsstand op de achtergrond, activeren is niet nodig.

Lange termijn

Voor de langetermijnregistratie registreert de klepstandsteller per seconde de ventielstanden en kent deze aan ingestelde ventielstandintervallen (klassen) toe. De ventielstandintervallen worden grafisch in de vorm van een balkendiagram weergegeven.

De parameter *average value x long* geeft de over de *Observation period* gemiddelde intervalklasse aan. Het totaal van de opgenomen en toegekende ventielstanden geeft de parameter *Number of measurement values* weer.

De meetwaarden worden voor de registratie op langere termijn iedere 24 uur in de klepstandsteller opgeslagen, beveiligd tegen netspanningsuitval.

3.3.1 Kortetermijnregistratie

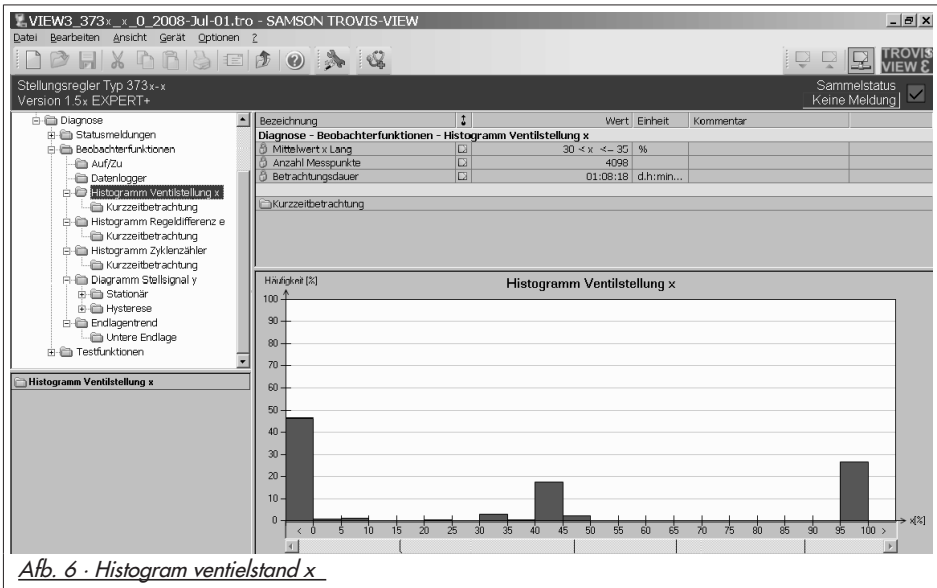
Om kortetermijn veranderingen van de ventielstanden x te kunnen herkennen, registreert de klepstandsteller de ventielstanden met de ingestelde scan-tijd short-term histogram.

De klepstandsteller slaat de meetwaarden op in een ringgeheugen met een geheugencapaciteit van 100 meetwaarden. De laatste 100 meetwaarden worden in de map [short term] opgesomd. De parameter *average value x short* geeft de gemiddelde intervaalklasse over de laatste 100 meetwaarden aan.

Diagnosis – Statistical information – Travel histogram x – short term

- Scan time short term histogram: 1 tot 3600 s, [1 s]

Opmerking: bij verandering van de scantijd short-term histogram worden de oudere data in de map [short-term] gewist.



Afb. 6 · Histogram ventielstand x

3.4 Histogram regelverschil e

Afb. 7

Het histogram regelverschil e is een statistische evaluatie van de bepaalde regelverschillen. Deze geeft een inzicht over hoe vaak en in welke mate een regelverschil gedurende de levensduur van het regelventiel is opgetreden en of er een trend voor het regelverschil optreedt.

In het ideale geval moet het regelverschil zo klein mogelijk zijn.

Wanneer het histogram wijst op een storing „beperking stelbereik“, „Interne lekkage“ of „Mechanische verbinding klepstandsteller/regelventiel“, dan genereert de klepstandsteller een bijbehorende melding.

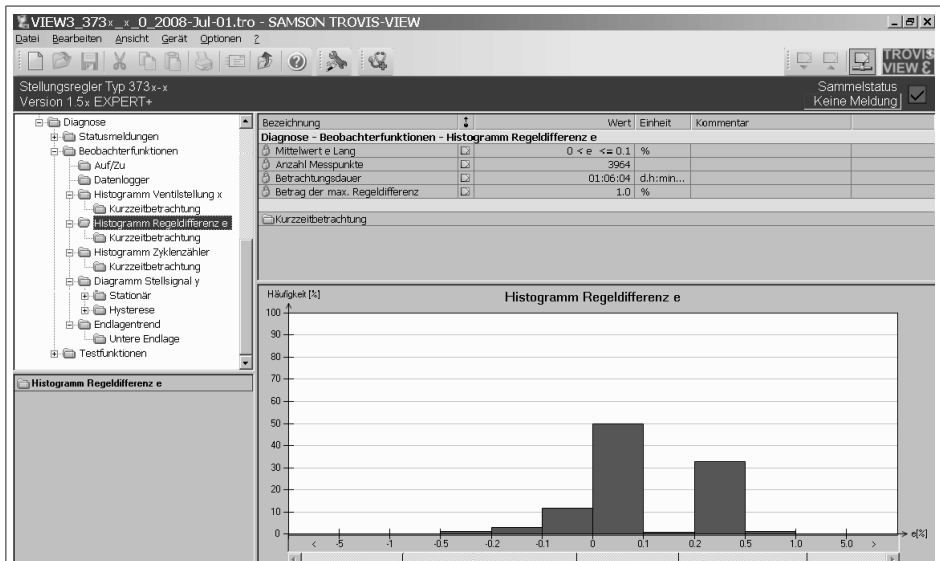
Dataregistratie activeren

De dataregistratie volgt onafhankelijk van de ingestelde bedrijfsstand op de achtergrond, activeren is niet nodig.

Lange termijn

Voor de langetermijnregistratie registreert de klepstandsteller per seconde het regelverschil en kent deze aan ingestelde intervallen (klassen) toe. De intervallen van het regelverschil worden grafisch in de vorm van een balkendiagram weergegeven.

De parameter *average value e long* geeft de gemiddelde intervalklasse over de registratieduur aan. Het totaal van de opgenomen en toegekende regelverschil-



Afb. 7 · Regeldifferenz e

len geeft de parameter *Number of measurement values* weer.

De via de *Observation period* grootste gemeten regelverschil is onder de parameter *Absolute value of max. setpoint deviation* genoemd.

De meetwaarden worden voor de lange termijn analyse iedere 24 uur opgeslagen in de klepstandsteller.

3.4.1 Kortetermijnregistratie

Om korte-termijn veranderingen van het regelverschil te kunnen onderkennen, registreert de klepstandsteller de regelverschillen met de ingestelde *Scan rate short-term histogram*.

De klepstandsteller slaat de meetwaarden op in een ringgeheugen met een geheugenomvang van 100 meetwaarden. De laatste 100 meetwaarden worden in de map [*Short term*] opgenomen. De parameter *Average values e short* geeft de over de laatste 100 meetwaarden gemiddelde classificatie aan.

Opmerking: *bij verandering van de scan rate short term histogram worden de oudere data in de map [Short term] gewist.*

Diagnosis - Statistical information - Setpoint deviation histogram - Short-term_

– Scan rate short-term histogram:
1 ... 3600 s, [1 s]

3.5 Histogram cyclusteller

Afb. 8

Het histogram cyclusteller levert een statistische analyse van de cycli en daarmee informatie over de dynamische belasting van de balg en/of de aanwezige pakking.

Opmerking: *een cyclusbereik begint bij een richtingsverandering van de ventielslag en eindigt bij de volgende richtingsverandering van de ventielslag. De afgelegde ventiel-slag tussen beide omkeerpunten is de cycle span.*

De belasting van de balg en/of de pakking kan via de parameter *Dynamic stress factor* worden afgelezen. *Wanneer deze meer wordt dan 90%, wijst dit op de fout „External leakage - Maybe to be expected soon“.*

Dataregistratie activeren

De dataregistratie volgt onafhankelijk van de ingestelde bedrijfsstand op de achtergrond: activeren is niet nodig.

Langetermijnregistratie

Voor de lange termijn analyse registreert de klepstandsteller het aantal cycli en de cycle spans. De cycle spans worden aan intervallen (klassen) toegekend. De intervallen worden grafisch in de vorm van een balkdiagram weergegeven.

De parameter *Average value z long* geeft de over het *Number of measurement values* gemiddeld genomen klasse aan.

Opmerking: de dynamische belastingsfactor wordt rekening houdend met de stopbus in het ventiel uit de cycle span en het aantal cycli bepaald. Voor de interpretatie van de belastingsfactor moet in de diagnose het soort stangenafdichting correct zijn ingesteld (map [Identification > Positioner > Valve]). Wanneer bij de parameter steelaafdichting de instelling „Other“ wordt gekozen, dan wordt het aantal cycli voor het bepalen van de dynamische belastingsfactor op de waarde begrensd die is ingesteld onder [Max cycle counter limit] (Default: 1000000) conf. par. 1.4.

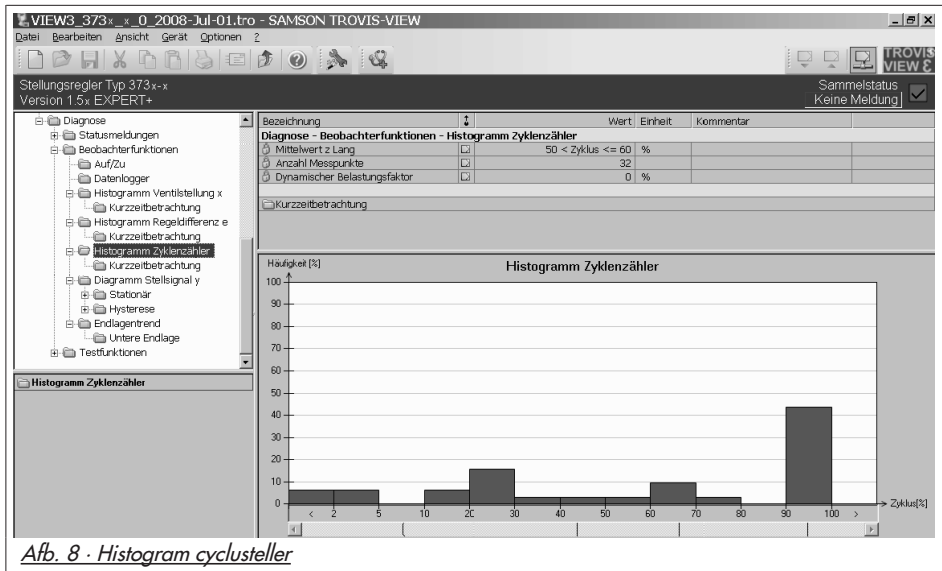
De meetwaarden voor de langetermijnregistratie worden iedere 24 uur in de klepstandsteller opgeslagen.

3.5.1 Kortetermijnregistratie

Met behulp van de kortetermijnregistratie kunnen kortstondige veranderingen van de cycle span worden herkend.

De klepstandsteller slaat de cycle spans op in een ringgeheugen met een omvang van 100 meetwaarden. De laatste 100 cycle spans worden in de map [Short-term] opgenomen.

De parameter [Average value z short] geeft over de laatste 100 meetwaarden de gemiddelde classificatie aan.



Afb. 8 · Histogramm cyclusteller

3.6 Diagram regeluitgang y stationair

Afb. 9

M.b.v. de regeluitgang y stationair kunnen veranderingen van de voedingsdruk of een pneumatische lekkage worden herkend.

Opmerking: de regeluitgang y is de interne stelsignaalwaarde van de i/p-omvormer. Afhankelijk van de ventielstand is dit signaal proportioneel met de steldruk in de pneumatische aandrijving.

Wanneer de voedingsdruk niet voldoende is, om het gehele veerbereik te doorlopen, dan wijst dit op een storing „voedingsdruk“ of „lekkage pneumatiek“. In dit geval

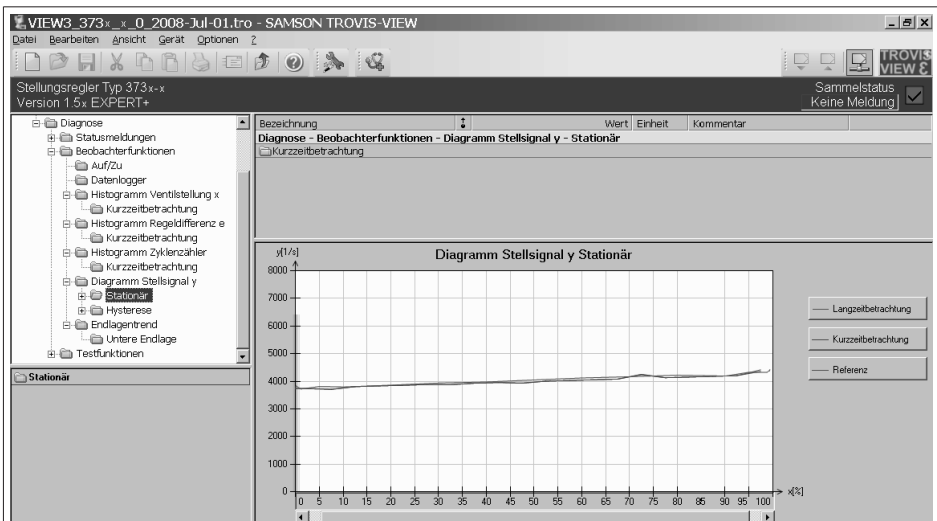
genereert de klepstandsteller een bijbehorende melding.

Dataregistratie activeren

De dataregistratie gebeurt onafhankelijk van de ingestelde bedrijfsstand op de achtergrond: activeren is niet nodig.

Opmerkingen:

Voor de registratiefunctie diagram regeluitgang y stationair is de opname van de referentiecurve in de testfunctie regeluitgang y stationair (d1) nodig, /zie par. 1.4. Let op de beperkingen in par. 1.5!



Afb. 9 · Diagram regeluitgang y stationair

Langetermijnregistratie

Voor de langetermijnregistratie bepaalt de klepstandsteller in regelbedrijf na een drukstabilisatie (stationaire toestand) de ventielstand x en de bijbehorende regeluitgang y . Het geregistreerde meetwaardepaar wordt in vaste ventielstandintervallen (klassen) ingedeeld. De gemiddelde waarde van de regeluitgang wordt per klasse bepaald, opgeslagen en kan worden uitgelezen. De gemiddelde regeluitgang y wordt via de ventielstand x weergegeven. Ventielstanden, die nog niet ingenomen zijn of waarbij geen stationaire toestand is ingesteld, kunnen niet worden weergegeven, hier worden referentiewaarden gebruikt.

Opmerking: wanneer de functie Enable setpoint cutoff decrease actief is (dichtsluit-functie, code 14) en het ventiel de waarde Setpoint cutoff decrease inneemt, dan worden geen meetwaarden geregistreerd.

Testanalyse

Uit een vergelijking van de tijdens bedrijf gemeten afhankelijkheid van de regeluitgang y t.o.v. de ventielstand x met de referentiecure kunnen de volgende effecten worden afgelezen:

- ▶ De regeluitgang y verschuift t.o.v. de referentiecure bij gelijktijdig actieve stijging naar beneden en wordt ventielonafhankelijk, wanneer tijdens het proces een verschildruk aanwezig is.
- ▶ De regeluitgang y verschuift vanaf een bepaalde ventielopening continu t.o.v. de referentiecure naar boven,

wanneer een significante lekkage in het pneumatische systeem als gevolg van lekke koppelingen of een membraanscheur optreedt.

- ▶ De regeluitgang y volgt eerst de referentiecure en neemt dan nagenoeg constant toe. Dit gedrag wijst erop, dat de voedingsdruk niet voldoende is, om het gehele ventielstelbereik te doorlopen.
- ▶ De regeluitgang y verschuift bij een gelijktijdig mindere stijging t.o.v. de referentiecure naar beneden, wanneer bij een regelventiel met veiligheidspositie „veer sluit“ de veerkracht is gereduceerd.

3.6.1 Kortetermijnregistratie

Om kortstondige veranderingen van de aandrieffdruk bij verschillende ventielstanden te herkennen, wordt de gemiddelde waarde van de regeluitgang y uit de laatste meetwaarden per ventielstandklasse bepaald.

De klepstandsteller slaat de regeluitgang y en de ventielstand x op in een ringgeheugen met een omvang van 10 meetwaarden. Telkens de laatste tien opgenomen meetwaarden worden in de mappen [Drive signal y] en [Valve position] opgeslagen.

Opmerking: wanneer het proces het toelaat, kunnen de resultaten van de statistische functie m.b.v. de testfunctie worden gecontroleerd, zie par. 4.1.

3.7 Diagram regeluitgang y Hysteresse (d5)

Afb. 10

M.b.v. de regeluitgang y hysteresse worden veranderingen van wrijvingskrachten geanalyseerd.


Wanneer de analyse van de hysteresse op een fout „wrijving“ of „externe lekkage“ wijst, dan geeft de klepstandsteller een bijbehorende melding.

Hysteresetest activeren

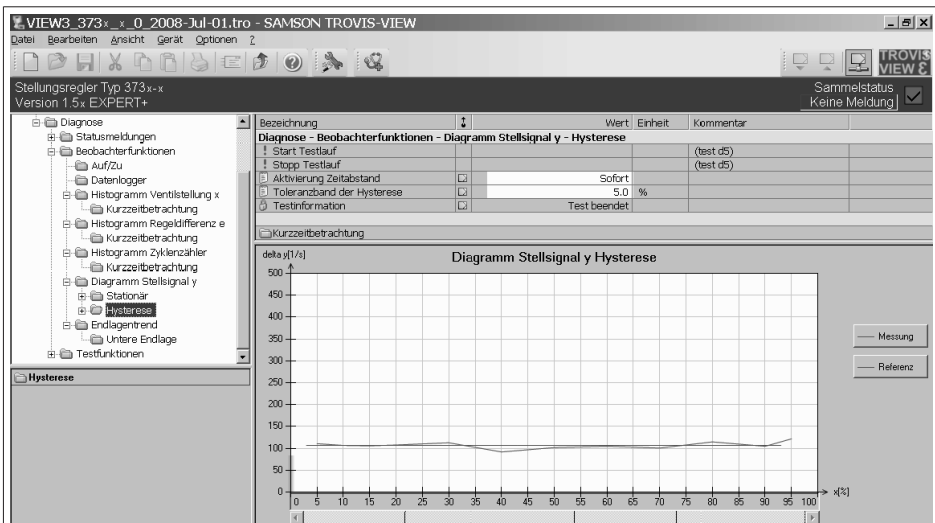
De hysteresetest kan in automatisch bedrijf (AUTO) en in handbedrijf (MAN) via het commando Start test worden geactiveerd. De parameter *Enable time distance* bepaalt, of de test eenmalig (direct) of cyclisch wordt uitgevoerd. Wanneer de test cy-

clisch wordt gestart, dan bepaalt de *Min. time distance* de tijd tussen de afzonderlijke teststarts.

Opmerking: *wanneer de test in handbedrijf met de instelling Enable time distance = User defined is gestart en op het starttijdstip is een andere test actief, dan wordt de hysteresetest 30 seconden na beëindiging van de actieve test gestart.*

Een actieve test wordt ter plaatse door de aanwijzing **TEST** en **d5** en het -symbool gesignaleerd.

Opmerking: *Voor de statistische functie regeluitgang y hysteresse (d5) is de opname van de referentiecurve in de testfunctie regeluitgang y*



Afb. 10 · Diagram regeluitgang y hysteresse (d5)

hysterese (d2) nodig, zie par. 1.4.
 Let op de beperkingen uit par. 1.5!

Hysteresetest annuleren

De hysteresetest kan via het commando *Stop test* of door indrukken van de draai-/drukknop worden geannuleerd.

Langetermijnregistratie

Uitgaande van het werkpunt wordt de test met een slagverandering < 1% uitgevoerd en de regeluitgangverandering delta y bepaald.

Opmerking: *wanneer de hysteresetest niet volledig kan worden uitgevoerd, omdat de ventielstand bij de bovenste of onderste grens van het regelbereik ligt, dan meldt de klepstandsteller (Test information) „Test not possible in operating point“.*

De regeluitgangveranderingen delta y worden overeenkomstig de ventielstand x in ventielstandintervallen (klassen) ingedeeld. Per klasse wordt de gemiddelde waarde delta y uit alle waarden berekend en grafisch in de curve [Measurement] weergegeven.

Ventielstandbereiken, die door de langetermijnregistratie niet zijn afgedekt, worden als gemiddelde rechte lijn afgebeeld.

De test wordt door de parameter *Tolerance band of hysteresis* bewaakt:

- ▶ wanneer de ventielstand x tijdens de testfase de tolerantieband van de hysterese verlaat, wordt de test direct afgebroken en de klepstandsteller gaat over

in regelbedrijf.

- ▶ Wanneer een verandering van de gewenste waarde delta w optreedt, die groter is dan de tolerantieband van de hysterese, wordt de test afgebroken en na een wachttijd van 30 seconden bij het nieuwe werkpunt geactiveerd. Wanneer ook deze test door een verandering van de gewenste waarde delta w wordt onderbroken, dan wordt deze bij het in te stellen werkpunt na een wachttijd van 60 seconden opnieuw geactiveerd. Dit is in totaal tien keer mogelijk, waarbij de wachttijd altijd telkens 30 seconden langer wordt (30 s x aantal herhalingen). Na de tiende testonderbreking wordt dan weer de gedefiniëerde parameter *Minimum time distance from test* aangehouden,

Tijdens de test worden de volgende parameters veranderd:

- ▶ Travel/angle range start (Code 8) → 0 %
- ▶ Travel/angle range end (Code 9) → 100 %
- ▶ Enable travel/angle lower limit (Code 10) → OFF
- ▶ Enable travel/angle upper limit (Code 11) → OFF
- ▶ Enable setpoint cutoff decrease (Code 14) → OFF
- ▶ Enable setpoint cutoff increase (Code 15) → OFF
- ▶ Required transit time OPEN (Code 21) → Variable
- ▶ Required transit time CLOSED (Code 22) → Variable

Diagnosis - Statistical information - Drive signal diagram - Hysteresis

- Enable time distance: [User defined], Immediately
- Min. time distance from test: 1.0 to 24.0 h, [1.0 h]
- Tolerance band of hysteresis: 1.0 to 5.0 %, [1.0 %]

3.7.1 Kortetermijnregistratie

Om een kortetermijnoverzicht (trend) te verkrijgen zijn in de map [Short-term] de laatste 10 ventielstanden x en de daarbij vastgestelde regeluitgangveranderingen delta y opgenomen.

Opmerking: *wanneer het proces het toelaat, kunnen de resultaten van de statistische functie m.b.v. de testfunctie worden gecontroleerd, zie par. 4.2.*

3.8 Eindstandtrend

Afb. 11

Via de statistische functie kan zowel een alternerend nulpunt als ook een nulpuntsverschuiving vanwege slijtage aan de zitting en klop of vanwege vervuiling worden herkend.

Wanneer de analyse van de eindstandtrend op een fout „Trend eindstand“, dan geeft de klepstandsteller een bijbehorende melding.

Dataregistratie activeren

De data wordt in automatisch bedrijf (AUTO) en handbedrijf (MAN) geregistreerd op de achtergrond: activeren is niet nodig.

De dataregistratie is alleen actief, wanneer de dichtsluitfunctie actief is (parameter *Enable setpoint cutoff decrease*).

Opmerking: *voor de analyse van de testen is de opname van een referentienulpunt nodig. Deze wordt tijdens de referentietest opgenomen. Wanneer geen referentietest wordt uitgevoerd, dan dient het eerste keer benaderde nulpunt als referentie.*

Uitvoeren test

De eindstandtrend registreert bij het innemen van de onderste eindstand de ventielstand x en de regeluitgang y samen met de tijdstempel van de bedrijfsurenteller. De nieuw geregistreerde ventielstand x wordt

met de laatste waarde vergeleken (de eerste meetwaarde met de referentiewaarde). Wanneer de ventielstand met de drempelwaarde voor de meting afwijkt van de laatste waarde, dan worden de data van het nieuwe nulpunt opgeslagen.

De opgeslagen ventielstanden van de onderste eindstand worden grafisch weergegeven. De referentiewaarde wordt in het diagram als rechte lijn weergegeven. Het diagram toont een trend en de verandering van de eindstand.

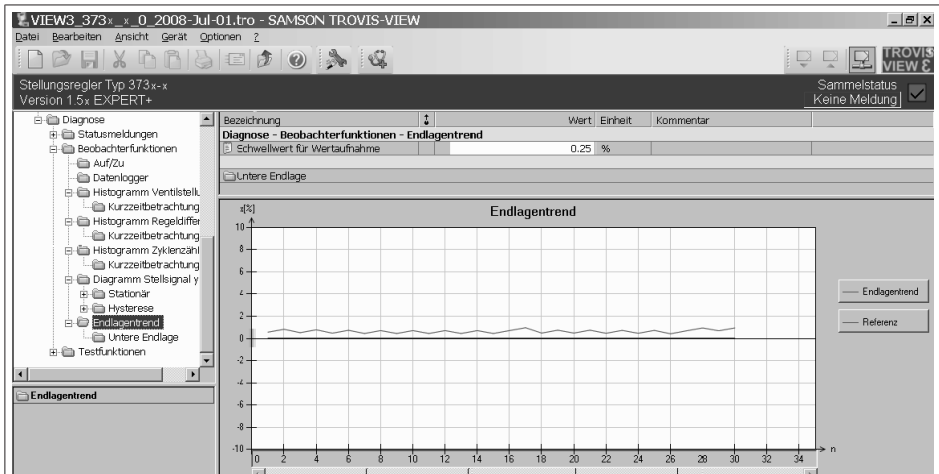
De klepstandsteller slaat de ventielstanden x op in een ringgeheugen ten grootte van 30 meetwaarden. De meetwaarden worden in de map [Lower end position] opgenomen.

Positioner – Reference variable

- Enable setpoint cutoff decrease (Code 14): [Ein]
- Setpoint cutoff decrease (Code 14): 0.0 to 49.9 %, [1.0 %]

Diagnosis - Statistical information - Trend of travel end position

- Threshold value for data recording: 0.10 to 5.00 %, [0.25 %]



Afb. 11 · Eindstandtrend

4 Testfuncties d1 t/m d3

Uit veiligheidsoverwegingen kunnen de testfuncties alleen starten, wanneer de klepstandsteller in handbedrijf (MAN) staat.

OPGELET!

Gedurende de testfuncties doorloopt het regelventiel het stelbereik. Voor het starten van de test moet worden gewaarborgd, dat de installatie en het proces het doorlopen van het werkgebied toestaan.

De testfuncties geven een overzicht van de actuele regelventieltoestand, eventueel aanwezige storingen en ondersteunen het zoeken naar fouten en de planning van het preventieve onderhoud.

Gedurende de test worden kortstondig de hierna genoemde parameters veranderd:

- ▶ Travel/angle range start (Code 8) → 0 %
- ▶ Travel/angle range end (Code 9) → 100 %
- ▶ Enabel travel/angle lower limit (Code 10) → OFF
- ▶ Enable travel/angle upper limit (Code 11) → OFF
- ▶ Enable setpoint cutoff decrease (Code 14) → OFF
- ▶ Enable setpoint cutoff increase (Code 15) → OFF
- ▶ Characteristic selection (Code 20) → Lin.
- ▶ Required transit time OPEN (Code 21) → variable
- ▶ Required transit time CLOSE (Code 22) → variable

4.1 Regeluitgang y stationair (d1)

Afb. 12

De testfunctie regeluitgang y stationair maakt nauwkeuriger controle mogelijk van de resultaten uit de statistische functie diagram regeluitgang y stationair (zie par. 3.6).

Wanneer de analyse van de regeluitgang wijst op een fout „Voedingsdruk“, „Lekkage pneumatiek“ of „Aandrijfveren“, dan geeft de klepstandsteller een bijbehorende melding (markering „(TEST)“).

Test starten

De test wordt in handbedrijf (MAN) via het commando *Start test* gestart.

Wanneer de test actief is, geeft de klepstandsteller afwisselend d1 en tEst aan.

Opmerking:

Voor de analyse van de testen is de opname van de referentiecurve nodig, zie par.

1.4. Wanneer bij het starten van de test geen referentiecurve in de klepstandsteller aanwezig is, dan worden de data van de eerste test als referentie gebruikt. Let op de beperkingen uit par. 1.5!

Test annuleren

De test wordt via het commando *Stop test* of door indrukken van de draai-/drukknop geannuleerd.

Na annuleren van de test gaat de klepstandsteller terug in handbedrijf (MAN).

Uitvoeren test

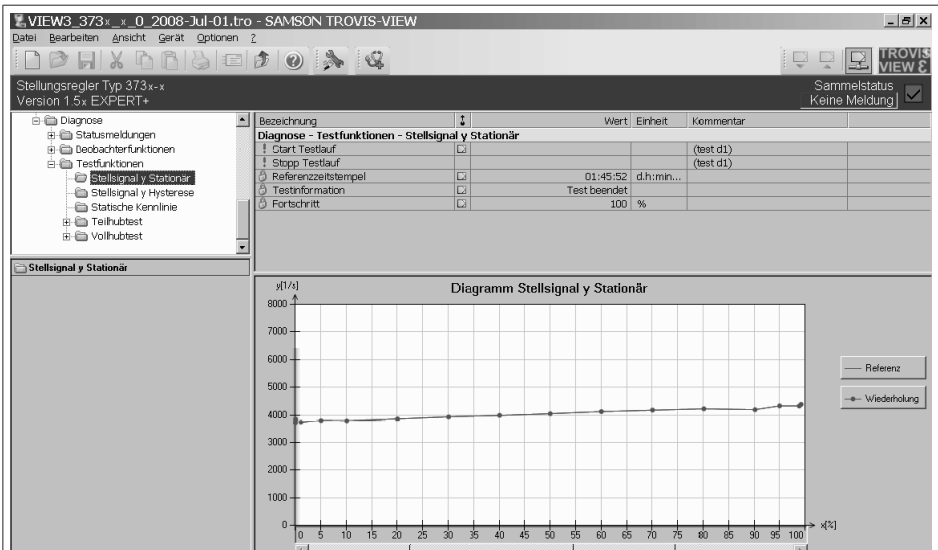
Gedurende de test neemt het ventiel verschillende, over het stelbereik verdeelde, vast ingestelde ventielstanden in. Bij iedere ventielstand x wordt de regeluitgang y bepaald en met de referentiecurve vergeleken.

De opgenomen waarden zijn in een diagram regeluitgang y tegen ventielstand x weergegeven (curve „Repetition“).

Opmerking: iedere volgende test overschrijft de oude meetwaarden (curve: „Repetition“).

Diagnose - Tests - Drive signal diagram steady

– Start Test



Afb. 12 · Regeluitgang y stationair (d1)

4.2 Regeluitgang y hysteresis (d2)

Afb. 13

De testfunctie maakt een nauwkeuriger controle mogelijk van de resultaten uit de statistische functie diagram regeluitgang y hysteresis (par. 3.7).

Wanneer de analyse van de hysteresetest op een storing „wrijving“ of „Externe lekkage“, dan genereert de klepstandsteller een bijbehorende melding (markering „(TEST)“).

Test starten

De test wordt in handbedrijf (**MAN**) via het commando *Start test* gestart. Tijdens de test, geeft de klepstandsteller afwisselend d2 en tEst aan.

Opmerkingen:

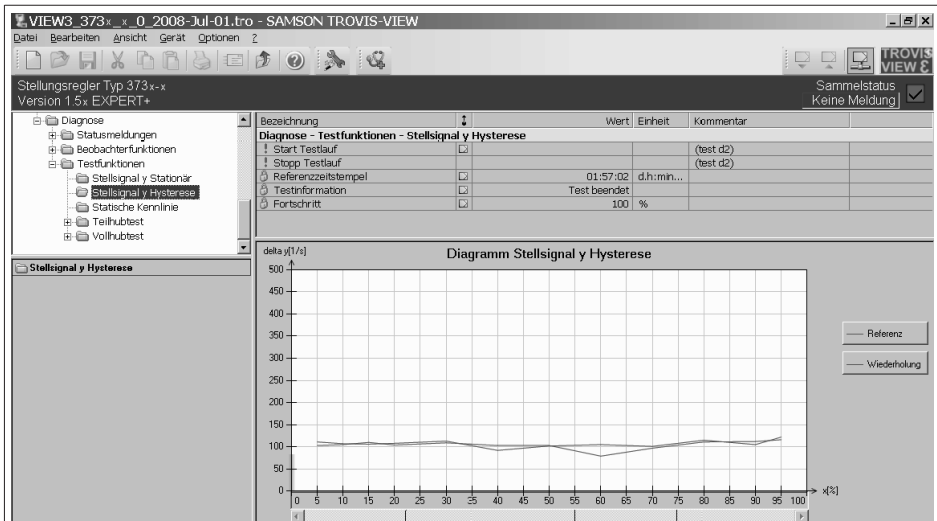
Voor de analyse van de test is de opname van de referentiecurve nodig, zie par. 1.4. Wanneer bij de start van de test geen referentiecurve in de klepstandsteller aanwezig is, dan worden de data van de eerste test als referentie gebruikt.

Let op de beperkingen uit par. 1.5!

Test annuleren

De test wordt via het commando *Stop test* of door indrukken van de draai-/drukknop geannuleerd.

Na annuleren van de test gaat de klepstandsteller terug in handbedrijf (**MAN**).



Afb. 13 · Regeluitgang y hysteresis (d2)

Uitvoeren test

Gedurende de test neemt het ventiel verschillende, over het stelbereik verdeelde, vast ingestelde ventielstanden in. Bij iedere ingenomen ventielstand wordt een helling-achtige slagverandering <1% uitgevoerd, de regeluitgangverandering Δy bepaald en vergeleken met de opgenomen referentiewaarden. De resulterende meetwaarden zijn in een diagram regeluitgangverandering Δy tegen ventielstand x weergegeven.

De test wordt onderbroken, wanneer een ventielstand niet kan worden ingenomen of wanneer de tolerantieband van de hysteresis wordt verlaten.

Diagnosis – Statistical information - Drive signal diagram - Hysteresis

– Tolerance band of hysteresis (Code 19):
1.0 to 5.0 %, [5.0 %]

Diagnosis - Test - Drive signal diagram - Hysteresis

– Start Test

4.3 Statische karakteristiek (d3)

Afb. 14

Het statische regelgedrag van het regelventiel wordt beïnvloed door de wrijvings-hysteresis en de elastische processen in de pakking voor de klepsteelafdichting.

Test starten

De test wordt in handbedrijf (MAN) via het commando Start Test geactiveerd.

Tijdens de test geeft de klepstandsteller afwisselend d3 en tEST aan.

Test annuleren

De test wordt via het commando Stop test of door indrukken van de draai-/drukknop geannuleerd.

Na annuleren van de test gaat de klepstandsteller terug naar handbedrijf (MAN).

Uitvoeren test

De klepstandsteller stelt binnen een gedefinieerd testgebied (start en einde) de gewenste waarde w in kleine sprongen in en registreert telkens het antwoord van de ventielstand x na de ingestelde wachttijd. De spronggrootte bepaalt de klepstandsteller uit het gedefinieerde testgebied en het aantal meetpunten (aantal tot omkeren). Binnen het testgebied wordt de stijgende en dalende as geregistreerd. Het antwoord van de ventielstand x op de verandering van de gewenste waarde wordt als diagram weergegeven.

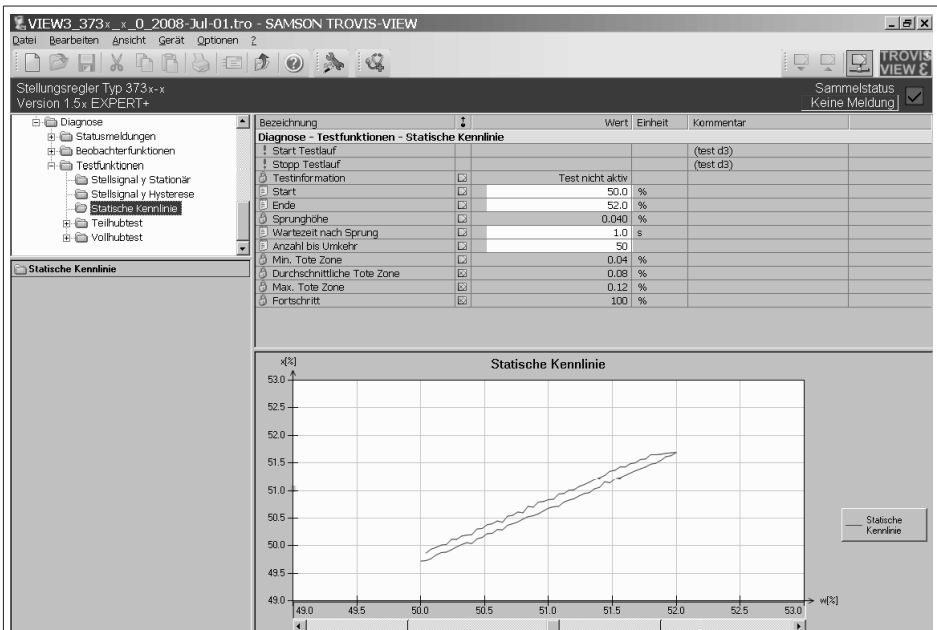
De analyse van de dode band wordt bij een spronggrootte < 0,2% in de klepstandsteller

bepaald en verwerkt (Min. dead band, Max. dead band en Average dead band).

Opmerking: als „dode band“ wordt het verschil in de gewenste waarde aangeduid, die een minimale verandering van de ventielstand x tot gevolg heeft.

Diagnosis - Tests - Static characteristics

- Start: 0.0 to 100.0 %, [50.0 %]
- End: 0.0 to 100.0 %, [52.0 %]
- Delay time after step: 0.1 to 25.0 s, [1.0 s]
- Number of measurement values until turn back: 1 to 50, [50]
- Start Test



Afb. 14 · Statische karakteristiek

5 Deelslagtest – PST (d4)

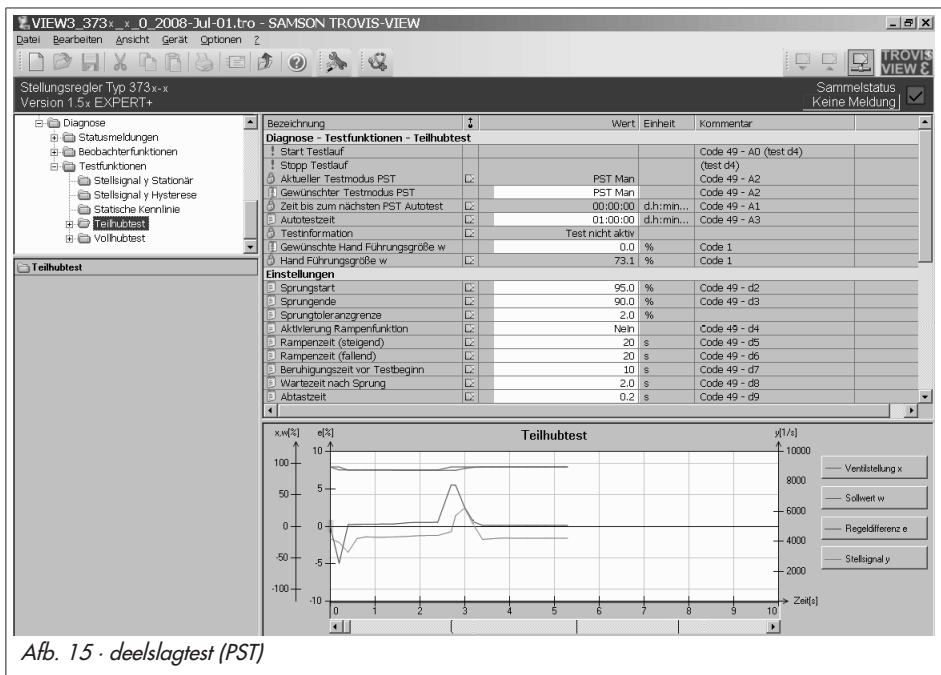
Afb. 15

De deelslagtest (PST) is bijzonder geschikt voor de toestandsgeoriënteerde herkenning van storingen in pneumatische afsluitarmaturen. Zo kunnen de storingswaarschijnlijkheden in noodgevallen worden gereduceerd en de benodigde onderhoudsintervallen eventueel worden verlengd. Het vastlopen (invreten) van een normaal gesproken in de eindstand staande afsluitarmatuur kan zo worden voorkomen. Het opnemen van de test maakt bovendien een analyse van het dynamische regelgedrag mogelijk.

Wanneer de deelslagtest niet succesvol wordt uitgevoerd, genereert de klepstandsteller de melding „PST/FST“. Onafhankelijk van de statusclassificatie wordt code 79 ingesteld.

Opmerking: *uitgevoerde deelslagtesten worden met de markering succesvol/niet succesvol geprotocolleerd [Diagnosis - status messages = Logger].*

Gedurende de test worden kortstondig de hierna genoemde parameters veranderd:



Afb. 15 · deelslagtest (PST)

- ▶ Characteristic selection (Code 20) → Lin.
- ▶ Required transit time OPEN (Code 21) → variable
- ▶ Required transit time CLOSE (Code 22) → variable

Deelslagtest starten

De deelslagtest kan overeenkomstig de specificaties in tabel 8 worden gestart.

Tijdens de test, geeft de klepstandsteller afwisselend d4 en tEst aan.

Opmerking:

In de PST Auto modus kan de deelslagtest ook handmatig worden gestart; de tijd tot de volgende PST Autotest wordt voor de duur van de handmatig gestarte test gepauzeerd. Na wegvallen van de hulpvoeding blijft de automatische activering van de deelslagtest behouden. De tijd tot de volgende PST Autotest start na afloop opnieuw.

De resultaten van de eerste deelslagtest worden als referentiemeting gebruikt. Veranderingen in de hierna genoemde parameters veroorzaken veranderingen in het testverloop. Daarom moet na verandering van deze parameters de referentie-opname opnieuw worden gestart.

- ▶ Step start (Code 49 - d2)
- ▶ Step end (Code 49 - d3)
- ▶ Activation ramp function (Code 49 - d4)
- ▶ Ramp time (rising) (Code 49 - d5)
- ▶ Ramp time (falling) (Code 49 - d6)
- ▶ Delay time after step (Code 49 - d8)

Deelslagtest afbreken

De test kan via het commando *Stop test* of door indrukken van de draai-/drukknop worden geannuleerd.

Na annuleren van de test gaat de klepstandsteller terug naar het werkpunt.

De deelslagtest eindigt automatisch, wanneer aan één van de gedefinieerde annuleringsvoorwaarden is voldaan.

Toepassings-type	Bedrijfs-type	Testmodus PST	Start via binaire ing.	Start test (handmatig)	Start met autotesttijd	Start via gew. waarde
Regelventiel	AUTO	PST Man	–	–	–	–
		PST Auto ¹⁾	–	–	–	–
	MAN	PST Man	•	•	–	–
		PST Auto	•	•	•	–
Open/dicht	AUTO	PST Man	•	•	–	•
		PST Auto	•	•	•	•
	MAN	PST Man	•	•	–	–
		PST Auto ¹⁾	–	–	–	–

¹⁾Instelling niet mogelijk

Tabel 8 · startmogelijkheid van de deelslagtest

Na 100 meetwaarde per meetgrootheid stopt de registratie. De test wordt echter altijd tot het einde voortgezet. Wanneer met de dataregistratie het einde van de test niet is bereikt, genereert de klepstandsteller de melding „*Measured data storage out of memory*”. Aan het einde van de deelslagtest wordt de teststatus bepaald, zodat direct kan worden afgelezen, of de uitgevoerde test succesvol was of niet. Bij niet succesvolle test worden de mogelijke oorzaken voor de onderbreking aangegeven. De teststatus en de onderbrekingsoorzaken worden in de klepstandsteller (code 49) en in het gebruikte engineering tool opgeslagen.

Uitvoeren test

Bij de deelslagtest wordt het ventiel vanuit een ingestelde startwaarde tot een gedefinieerde eindwaarde bewogen en keert weer terug naar de uitgangspositie.

De slagverandering kan als helling of als sprong worden uitgevoerd (afb. 16). Wanneer de test als helling wordt uitgevoerd, moeten bovendien de hellingtijden voor stijgend en dalend worden gedefinieerd.

Opmerking: om de deelslagtest uit te voeren, moet de parameter *sprongstart* in het bereik van het actuele werkpunt± de sprongtolerantiegrens liggen.

De test begint na afloop van de *Settling time before test start* (t_1). Uitgaande van de positie *Step start* (pos. 2) beweegt het ventiel tot *Step end* (pos. 3). In deze positie blijft het ventiel staan gedurende de onder de parameter *Delay time after*

step (t_2) ingestelde tijd, voordat deze zich in een tweede sprong in tegengestelde richting van de *Step end* (pos. 3) naar de *Step start* (pos. 2) beweegt. Na afloop van de *Delay time after step* (t_2) beweegt het ventiel weer naar het werkpunt (pos. 1). De *Scan rate* bepaalt het tijdsinterval, waarmee de meetwaarden tijdens de test worden opgenomen.

Diagnosis - Tests - Partial Stroke Test

- Step start (Code 49 - d2)¹⁾: 0.0 to 100.0%, [95.0 %]
- Step end (Code 49 - d3): 0.0 to 00.0 %, [90.0 %]
- Tolerance limit of step response: 0.1 to 10.0 %, [2.0 %]
- Activation of the ramp function (Code 49 - d4): [No], Yes
- Ramp time (rising) (Code 49 - d5)^{2), 3)}: 0 to 9999 s, [15 s]
- Ramp time (failing) (Code 49 - d6)^{2), 3)}: 0 to 9999 s, [15 s]
- Settling time before test start (Code 49 -d7): 1 to 240 s, [10 s]
- Delay time after step (Code 49 - d8): 1.0 to 240.0 s, [2.0 s]
- Scan rate (Code 49 - d9)⁴⁾: 0.2 to 250.0 s, [0.2 s]

¹⁾ Opmerking in paragraaf „uitvoeren test” aanhouden.

²⁾ Parameters worden alleen geanalyseerd, als *Activation of Ramp function* = „Yes”

³⁾ De *Ramp time falling/Ramp time rising* moet groter zijn dan de bijbehorende bij de initialisatie bepaalde waarde voor de *Minimum transit time OPEN* (Code 40)/ *Minimum transit time CLOSE* (Code 41)

⁴⁾ De *Scan rate* moet de getoond *Min. recommended scan time* (Code 49 - A5) niet onderschrijden. De *Min. recommended scan time* resulteert uit de *Duration of the test*.

Annuleringsvoorwaarden

Verschillende testannuleringsvoorwaarden bieden extra beveiliging tegen „losbreken“ en overschrijden van de eindwaarde. De klepstandsteller breekt de deelslagtest af, wanneer aan een van de volgende annuleringsvoorwaarden is voldaan. De onderbreking geeft een geclassificeerde statusmelding. Definieerbare annuleringsvoorwaarden zijn:

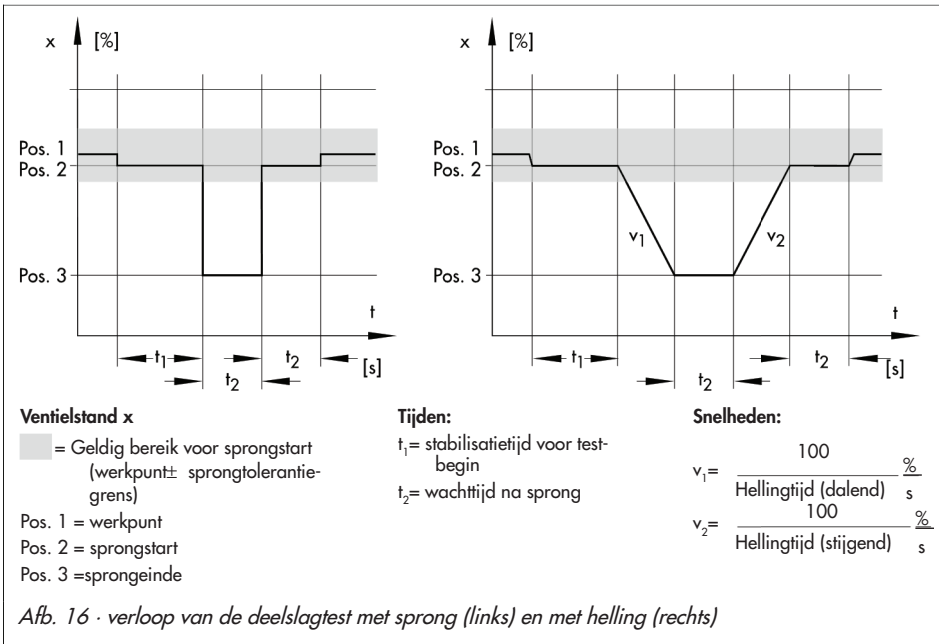
- ▶ *Max. test duration:* de test wordt geannuleerd, zodra de ingestelde maximale tijdsduur wordt overschreden.
- ▶ *x-control value:* de test wordt geannuleerd, zodra de ingestelde waarde voor de ventielstand wordt overschreden.

De annuleringsvoorwaarde is allen actief bij activation x control = „Yes“

- ▶ *delta y-monitoring:* de test wordt afgebroken, zodra de regeluitgang y de ingestelde vergelijkingswaarde onder- of overschrijdt. De vergelijkingswaarde is samengesteld uit de parameter *Delta y-monitoring reference value (Code 49 - A7)* en de ingestelde waarde *delta y-monitoring value*.

De *delta y-monitoring value* wordt in % ingesteld en is gerelateerd aan het complete regeluitgangbereik (10 000 1/4). De voorwaarde is actief met Activation delta y-monitoring ingesteld op = „Yes“

- ▶ *PST Tolerance band:* de test wordt geannuleerd, zodra de afwijking van de ventielstand (gerelateerd aan de sprong-



eindwaarde) de *PST Tolerance band* overschrijdt.

De voorwaarde is alleen actief met *Activation PST tolerance band control* = „Yes“.

Diagnosis – Tests – Partial Stroke Test

– Max. test duration (Code 49 - E7): 30 to 25000 s, [30 s]
– Activation x-control (Code 49 - E0): Yes, [No]
– x-control value (Code 49 - E1): –10.0 to 110.0 %, [0.0 %]
– Activation delta y/monitoring ¹⁾ (Code 49 - A8): Yes, [No]
– delta y-monitoring value (Code 49 - A9): 0 to 100 %, [10 %]
– Activation tolerance band controle (Code 49 - E5): Yes, [No]
– PST Tolerance band (Code 49 - E6): 0.1 to 100.0 %, [5.0 %]

¹⁾ Het activeren van de delta y bewaking is alleen zinvol, als de deelslagtest als hellingfunctie wordt uitgevoerd. Bij een sprongsgewijze deelslagtest overschrijdt de regeluitgang de delta y-bewakingswaarde, zodat de test wordt afgebroken.

Testanalyse

De analyse van de laatste drie deelslagtesten is in de klepstandsteller met tijdstempel en informatie over de start (handmatig of automatisch) opgeslagen. Wanneer de test niet succesvol was, dan wordt de oorzaak van de onderbreking onder de betreffende voorwaarde met de waarde „Maintenance alarm“ weergegeven. Afhankelijk van de voor de test gedefinieerde annuleringsvoorwaarden zijn mogelijke oorzaken:

- ▶ *x-cancellation (Code 49 - F2)*: de ventielstand heeft de *x-control value* overschreden.
- ▶ *y-cancellation (Code 49 - F3)*: de regeluitgang heeft de *delta y-monitoring value* overschreden.
- ▶ *Tolerance band exceeded (Code 49 -F4)*: de afwijking van de ventielstand heeft de *PST Tolerance band* overschreden.
- ▶ *Max. test time exceeded Code 49 - F5*: de opgegeven tijd werd bereikt, zonder dat de test is beëindigd. Overige metingen zijn:
- ▶ *Test man. cancelled (Code 49 - F6)*: De test werd handmatig afgebroken.
- ▶ *Measurement data storage out of memory (Code 49 - F7)*: de scan rate werd te laag ingesteld, de test werd echter wel afgemaakt.
- ▶ *Aborted by int. solenoid valve/forced venting (Code 49 - F8)*: de test werd door aanspreken van het interne magneetventiel/de geforceerde ontluuchting afgebroken.
- ▶ *Supply pressure/friction (Code 49 - F9)*: *gedurende de test treedt een te lage voedingsluchtdruk op of een te hoge wrijving.*
- ▶ *Difference w and step start too high*: De sprongstart ligt buiten het bereik $w \pm \text{Tolerance limit of step tolerance}$
- ▶ *Test aborted – reference variable was changed*: de test werd in de modus PST Auto gestart en de toegestane gewenste waardeverandering werd overschreden.
- ▶ *Test aborted – current too low*: De test werd afgebroken.

Opmerking: zolang een deelslagtest niet succesvol is uitgevoerd geeft de klepstandsteller de melding No test available (Code 49 - F0).

Bij een volledig uitgevoerde deelslagtest worden bovendien de geanalyseerde parameters afzonderlijk voor de stijgende en dalende karakteristiek weergegeven.

Meetwaarde-analyse bij sprongsgewijze deelslagtest:

- ▶ Overshoot (relatief tot de spronghoogte) [%]
- ▶ Dead time [s]
- ▶ T63 [s]
- ▶ T98 [s]
- ▶ Rise time [s]
- ▶ Settling time [s]

Meetwaarde-analyse bij hellingvormige deelslagtest:

- ▶ Overshoot (relatief aan spronghoogte) [%]

5.1 Sprongantwoord

Het dynamische regelgedrag van het regelventiel kan door de opname van sprongantwoorden worden onderzocht.

Het sprongantwoord wordt opgenomen met de functie deelslagtest bij sprongsgewijze verandering van de ventielstand.

Bovendien worden de volgende instellingen aanbevolen:

- ▶ Alle annuleringsvoorwaarden van de deelslagtest moeten, voor zover toegelaten, worden gedeactiveerd.

- ▶ De deelslagtest wordt handmatig gestart (PST Man).

Na afronding van de testen worden de data automatisch in het apparaat geanalyseerd. De geanalyseerde parameters worden afzonderlijk voor de stijgende en dalende curve weergegeven.

- ▶ Overshoot (relatief aan spronghoogte) [%]
- ▶ Dead time [s]
- ▶ T63 [s]
- ▶ T98 [s]
- ▶ Rise time [s]
- ▶ Settling time [s]

Diagnosis - Tests - Partial Stroke Test

- Desired PST testing mode (Code 49 - A2): **PST Man**
- Step start (Code 49 - d2): 0.0 to 100.0 %, [95.0 %]
- Step end (Code 49 - d3): 0.0 to 100.0 %, [90.0 %]
- Tolerance limit of step response: 0.1 to 10.0 %, [2.0 %]
- Activation of the ramp function (Code 49 - d4): **No**
- Settling time before test start (Code 49 - d7): 1 to 240 s, [10 s]
- Delay time after step (Code 49 - d8): 1.0 to 240.0 s, [2.0 s]
- Scan rate (Code 49 - d9)¹⁾: 0.2 to 250.0 s, [0.2 s]
- Activation x control (Code 49 - E0): **No**²⁾
- Activation delta y-monitoring (Code 49 - E5): **No**²⁾
- Activation tolerance band control (Code 49 - E5): **No**²⁾

- ¹⁾ De *scan rate* mag de getoonde *Min. recommended scan time* (Code 49 - A5) niet onderschrijden. De *Min. recommended scan time* wordt berekend uit de *Duration of the test*. Aanbevolen instelling
- ²⁾ *test*. Aanbevolen instelling

Weergeven van de opgenomen parameters:

De voor een analyse van de sprongantwoordtest benodigde parameters zoals gewenste waarde *w*, ventielstand *x*, regelverschil *e* en regeluitgang *y* worden in de map *Partial Stroke Test* grafisch in de tijd weergegeven.

6 Volslagtest – FST (d6)

Afb. 17

Door het testverloop op te nemen is een analyse van het dynamische regelgedrag mogelijk.

Uitgevoerde volslagtesten worden met de markering succesvol/niet succesvol geprotocolleerd [Diagnosis > status messages > Logger].

Wanneer de volslagtest niet succesvol kon worden uitgevoerd, dan genereert de klepstandsteller de melding „PST/FST“. Onafhankelijk van de statusclassificatie wordt de code 79 ingesteld.

Tijdens het uitvoeren van de test worden kortstondig de hierna genoemde parameters veranderd:

- ▶ Characteristic selection (Code 20) → Lin.
- ▶ Required transit time OPEN (Code 21) → variable
- ▶ Required transit time CLOSE (Code 22) → variable

Volslagtest starten

De volslagtest wordt via het commando *Start test* in handbedrijf (MAN) gestart.

Terwijl de test loopt, toont de klepstandsteller afwisselend **d6** en **tEst**.

Volslagtest beëindigen

De test kan via het commando *Stop test* of door indrukken van de druk-/draaiknop worden geannuleerd.

Na annuleren van de test gaat de klepstandsteller terug in handbedrijf (MAN).

Na 100 meetwaarden per meetgrootte stopt de registratie. De test wordt echter altijd helemaal afgemaakt. Wanneer met de dataregistratie het einde van de test niet is bereikt, dan geeft de klepstandsteller de melding „Measured data storage out of memory“.

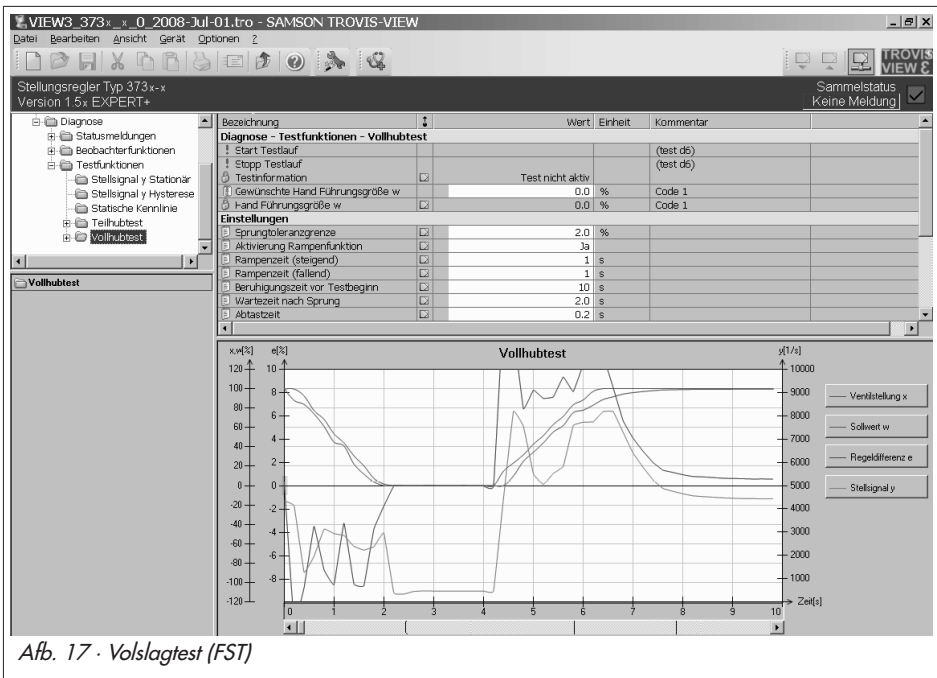
Aan het einde van de volslagtest wordt de teststatus bepaald, zodat direct kan worden afgelezen, of de uitgevoerde test succesvol was of niet. Bij niet succesvolle test worden de mogelijke annuleringsoorzaken aangegeven. De teststatus en de annuleringsoorzaak worden in de klepstandsteller (code 49) en de gebruikte engineering tool opgenomen.

Uitvoeren test

Bij de volslagtest doorloopt het ventiel het gehele regelbereik.

De eerste sprong eindigt in de veiligheidspositie, zodat de tweede sprong in de veiligheidspositie start.

De slagverandering kan als helling of als sprong worden uitgevoerd (afb. 18). Wanneer de test als helling wordt uitgevoerd, moeten bovendien de tijden voor de stijgende en dalende sprong worden gedefinieerd. De test begint na afloop van de *Settling time before test start* (t_1). De wachttijd waarborgt, dat het ventiel de startpositie heeft bereikt.



Afb. 17 · Volslagtest (FST)

Uit de startpositie gaat het ventiel naar de veiligheidspositie. In deze positie blijft het ventiel gedurende de onder de parameter *Delay time after step* (t_2) ingestelde tijd, voordat deze met een tweede sprong in tegengestelde richting vanuit de veiligheidspositie naar de startpositie van de eerste sprong beweegt. Na afloop van de *Delay time after step* (t_2) beweegt het ventiel weer naar het werkpunt (positie voor begin van de test (gewenste waarde, pos. *))

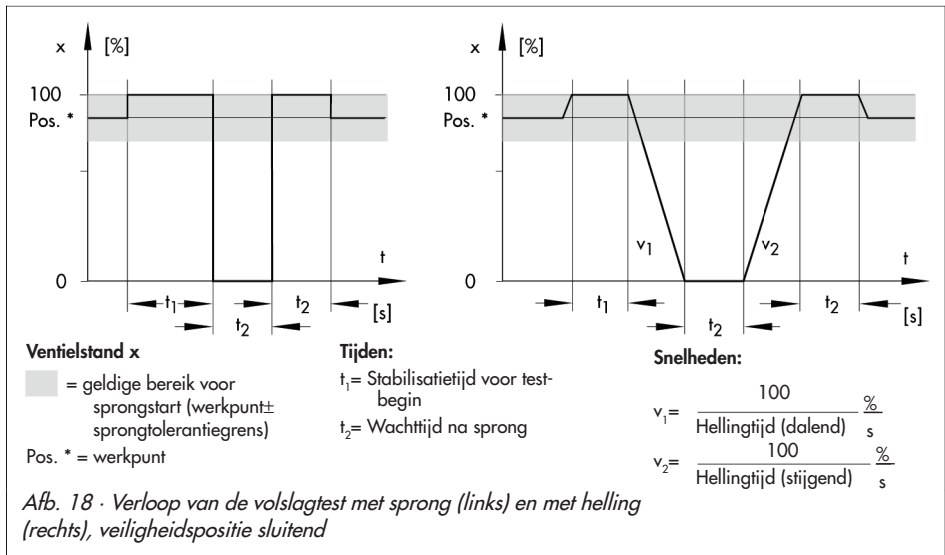
De parameter *Tolerance limit of step response* definieert de toegelaten tolerantiegrens voor sprongstart- en sprongeindwaarde.

De *Scan rate* bepaalt het tijdsinterval, waarmee de meetwaarde tijdens de test wordt opgenomen.

Diagnosis - Tests - Full Stroke Test

- Tolerance limit of step response: 0.1 to 10.0 %, [2.0 %]
- Activation of the ramp function: No, [Yes]
- Ramp time (rising)^{1), 2)}: 0 to 9999 s, [1 s]
- Ramp time (falling)^{1), 2)}: 0 to 9999 s, [1 s]
- Settling time before test start: 1 to 240 s, [10 s]
- Delay time after step: 2.0 to 240.0 s, [2.0 s]
- Scan rate³⁾: 0.2 to 30.0 s, [0.2 s]

- 1) Parameters worden alleen geanalyseerd, als *Activation of the ramp function* = „Yes“
- 2) De *Ramp time (falling)/Ramp time (rising)* moet groter zijn dan de bijbehorende bij de initialisatie bepaalde waarde voor de *Minimum transit time OPEN* (Code 40)/ *Minimum transit time CLOSED* (Code 41)
- 3) De *scan rate* mag niet lager zijn dan de *Min. recommended scan time* (Code 49 - A5). De *Min. recommended scan time* wordt berekend uit de *Duration of the test*.



Testanalyse

De analyse van de laatste drie volslagtesten is in de klepstandsteller met tijdstempel en informatie over de start (handmatig of automatisch) opgeslagen. Wanneer de test niet succesvol was, dan wordt de oorzaak van de onderbreking onder de betreffende voorwaarde met de waarde „Maintenance alarm“ weergegeven. Afhankelijk van de voor de test gedefinieerde annuleringsvoorwaarden zijn mogelijke oorzaken:

- ▶ *Max. test duration*: de ingestelde tijd werd bereikt, zonder dat de test is afgerond.
- ▶ *Test man. canceled*: de test werd handmatig geannuleerd.
- ▶ *Measured data storage out of memory*: de scan rate werd te laag gekozen. Na 100 meetwaarden per grootheid stopt de registratie; de test wordt echter helemaal afgemaakt.
- ▶ *Aborted by int. solenoid valve/forced venting*: de test werd door aanspreken van het magneetventiel geannuleerd.
- ▶ *Supply pressure/friction*: gedurende de test treedt een te lage luchtdruk of een te hoge wrijving op.
- ▶ Test aborted - current too low:
De test kon niet worden uitgevoerd, omdat de hulpenergie te laag was,

Bij een volledig uitgevoerde volslagtest worden bovendien de geanalyseerde parameters afzonderlijk voor de stijgende en dalende karakteristiek getoond.

Meetwaarderegistratie bij sprongsgewijze volslagtest:

- ▶ *Overshoot* (relatief aan spronghoogte) [%]

- ▶ *Dead time* [s]
- ▶ *T63* [s]
- ▶ *T98* [s]
- ▶ *Rise time* [s]
- ▶ *Settling time* [s]

Meetwaarde-analyse bij hellingvormige volslagtest:

- ▶ *Overshoot* (relatief aan spronghoogte) [%]

7 Functie binaire ingang

Via de optie binaire ingang kunnen verschillende acties worden uitgevoerd, die ook de diagnosefuncties betreffen.

Wanneer een actie via de binaire ingang wordt geactiveerd, dan wordt deze actie altijd geprotocolleerd.

Start en einde van de via de binaire uitgang uitvoerbare acties worden via de parameter *Edge control binary input* ingesteld.

Via de binaire ingang kunnen de volgende acties worden uitgevoerd:

- ▶ **Transfer switching state**
De schakeltoestand van de binaire ingang wordt geprotocolleerd.
- ▶ **Set local operation write protection**
Zolang de binaire ingang actief is, kunnen op de klepstandsteller geen instellingen worden veranderd. De configuratievrijgave via code 3 is niet actief.
- ▶ **Start Partial stroke test (PST)**
De klepstandsteller start eenmalig een deelslagtest. De test wordt conform de instelling in de map [Tests – Partial stroke test (PST)] uitgevoerd, zie hoofdstuk 5.
- ▶ **Go to fail-safe reference value**
Een open/dicht-ventiel neemt de ingestelde veiligheidspositie in, wanneer de klepstandsteller zich in automatisch bedrijf (AUTO) bevindt. In de bedrijfsstanden handbedrijf (MAN) of veiligheidspositie volgt geen actie.
Bij een regelventiel volgt geen actie.
- ▶ **Switch between AUTO/MAN**
De klepstandsteller schakelt van auto-

matig (AUTO) naar handbedrijf (MAN) resp. omgekeerd.

Wanneer de klepstandsteller zich in de bedrijfsstand veiligheidspositie bevindt, volgt geen actie.

▶ Start data logger

Met het activeren van de binaire ingang wordt de datalogger gestart. De dataregistratie wordt conform de instellingen in de map Statistical informatie - data logger uitgevoerd. Zie par. 3.2.

▶ Reset diagnosis

Actieve test- en statistische functies worden afgebroken en de diagnosedata worden eenmalig gereset, zie par. 2.3.1.

▶ External solenoid valve connected

Er wordt herkend en geprotocolleerd dat een extern magneetventiel aanspreekt.

▶ Leakage sensor

De fout „*External leakage soon to be expected*“ wordt actief. De fout wordt gereset wanneer de flankregeling naar OFF schakelt. In de protocollering blijft de melding opgeslagen.

Positioner - Options

- Action at active binary input: [Transfer switching state], Set local operation write protection, Start Partial Stroke Test (PST), Go to fail-safe reference variable, Switch between AUTO/MAN, Start data logger, Reset diagnosis, External solenoid valve connected, Leakage sensor
- Edge control binary input :
[On: open switch/Off: closed switch],
On: closed switch/Off open switch
- Veiligheidsgewenste waarde¹⁾: 0.0 to 100.0 %, [50.0 %]

¹⁾Alleen relevant met *Action at binary input = „Go to fail-safe reference variable“*

8 Diagnoseparameters opgeslagen in permanent geheugen

Opgeslagen in perm. geheugen:	Direct opslaan bij verandering	Cyclisch opslaan (24 h)
Statistische functies		
Open/dicht	Grenswaarde tijdsanalyse, grenswaarde slaganalyse Referentie-analyse	Analyse
Datalogger	<i>Selectie, triggerkeuze, scan rate, triggerinstelling, triggerband, triggerflank, pretriggertijd, triggering door verzamelstatus</i>	
Histogram ventielstand x Kortetermijnregistratie	<i>Scan rate kortetermijnhistogram</i>	Meetwaarde
Histogram regelverschil e Kortetermijnregistratie	<i>Scan rate kortetermijnhistogram</i>	Meetwaarde
Histogram cyclusteller Kortetermijnregistratie		Meetwaarde
Diagram regeluitgang y stationair Kortetermijnregistratie		Meetwaarde
Diagram regeluitgang y hysteresis (d5) Kortetermijnregistratie	<i>Start test, activeren tijdsafstand, tijd. min. afstand, tolerantieband van de hysteresis</i>	Meetwaarde
Onderste eindstand	Meetwaarde bij verandering	
Testfuncties HAND		
Regeluitgang y stationair (d1)	Waarde van de referentietest <i>Referentietijdstempel</i>	
Regeluitgang y Hysteresis (d2)	Waarde van de referentietest <i>Referentietijdstempel</i>	
Statische karakteristiek (d3)		

Opgeslagen in perm. geheugen:	Direct opslaan bij verandering	Cyclisch opslaan (24 h)
Deelslagtest (d4)	<i>Testmodus PST, sprongstart, spronggeinde, sprongtolerantiegrens, activering hellingfunctie, hellingtijd (stijgend) hellingtijd (dalend), stabilisatietijd voor testbegin, wachttijd na sprong, scan rate, maximale testduur gebruikersinstelling, aantal sprongen, activeren x-bewaking, x-bewakingswaarde, activering delta y-bewaking, delta y-bewakingswaarde, activering PST tolerantiebandbewaking, PST tolerantieband, delta y bewaking referentiewaarde, sprongverloop, meetdata-analyse, aantal testen</i>	
Volslagtest (d6)	<i>Sprongtolerantiegrens, activering hellingfunctie, hellingtijd (stijgend), hellingtijd (dalend), stabilisatietijd voor testbegin, wachttijd na sprong, scan rate, maximale testduur gebruikersinstelling, aantal sprongen, sprongverloop, meetdata-analyse, aantal testen</i>	
Algemeen		
Specificaties aandrijf- en ventielgegevens	Ja	
Protocollering	Ja	
Classificatie van de statusmeldingen	Ja	

9 Storingmeldingen en oplossingen

Storing	Storingstoestand	Oplossing	Resetten van de storingmelding
Voedingsluchtdruk	Eventueel veranderd (TEST)	Voedingsluchtdruk controleren (zie hoofdstuk „Voedingsluchtdruk“ in de handleiding klepstandsteller).	Resetten y-x-signature meetwaarden
	Volle capaciteit (TEST)		
	Evt. niet voldoende (TEST)		
	Eventueel veranderd		Resetten y-x-lange- en kortetermijnregistratie.
	Volle belasting		
	Eventueel niet voldoende		
Trend regelbereik	Werkgebiedverschuiving gesloten stand	Ventielwerkgebied contr.	Resetten x-lange- en kortetermijnregistratie.
	Werkgebiedversch. opening		
Lekkage pneumatiek	Eventueel aanwezig (TEST)	Pneumatische aandrijving en verbindingen op lekkage controleren.	Resetten y-x-signature meetwaarden
	Eventueel te groot (TEST)		
	Eventueel te groot		Resetten y-x-lange- en kortetermijnregistratie.
	Eventueel aanwezig		
Beperking regelbereik	Naar beneden	Pneumatische aanbouwdelen en verbindingen controleren op lekkage. Voedingsdruk controleren en evt. verhogen (zie hoofdstuk „Voedingsluchtdruk“ in de handleiding klepstandsteller). Klepstang controleren op mechanische externe inwerking.	Resetten e-kortetermijnhistogram. Resetten e-langetermijnhistogram.
	Naar boven		
	Geen verandering mogelijk (klemmen)		

Storing	Storingstoestand	Oplossing	Resetten van de storingsmelding
Trend eindstand	Nulpuntsverschuiving monotoon omlaag Gemiddelde waarde boven de referentielijn	Klep en zitting controleren.	Resetten Onderste eindstandtrend
	Nulpuntsverschuiving monotoon omhoog Gemiddelde waarde boven de referentielijn		
	Nulpunt alternerend Gemiddelde waarde boven de referentielijn		
	Nulpuntsverschuiving monotoon omlaag Gemiddelde waarde onder de referentielijn		
	Nulpuntsverschuiving monotoon omhoog Gemiddelde waarde onder de referentielijn		
	Nulpunt alternerend - gemiddelde waarde onder de referentielijn		
Mechanische verbinding klepstandsteller/regelventiel	Geen optimale slagoverbrenging (TEST)	Aanbouw controleren	Resetten e-kortetermijnhistogram
	Eventueel los aanwezig		
	Eventueel beperking regelbereik		
Regelbereik	Vooraf bij gesloten stand	Werkgebied evalueren.	Reset x-langetermijnregistratie.
	Vooraf bij max. opening		
	Vooraf gesloten stand		
	Vooraf max. opening		

Storing	Storingstoestand	Oplossing	Resetten van de storingmelding
Wrijving	Over gehele regelbereik duidelijk hoger	Stopbus controleren.	Resetten hysteresis lange- en kortetermijnregistratie.
	Over gehele regelbereik duidelijk lager		
	Over deelbereik duidelijk hoger		
	Over deelbereik duidelijk lager		
	Over gehele regelbereik duidelijk hoger/lager (TEST)		Resetten hysteresis meetwaarde.
	Over deelbereik duidelijk hoger/lager (TEST)		
Aandrijfveren	Eventueel veerstijfheid gereduceerd (veeruitval) (TEST)	Veren in aandrijving controleren.	Resetten y-x-signature meetwaarde.
	Eventueel voorspanning gereduceerd (TEST)		
	Sterk belast		
	Sterk belast (TEST)		
Interne lekkage	Eventueel groter dan in nieuwstaat	Klep en zitting controleren.	Resetten e-kortetermijnregistratie.
	Eventueel aanwezig		
	Eventueel groter dan in nieuwstaat (TEST)		Resetten y-x-signature meetwaarde
Externe lekkage	Eventueel binnenkort te verwachten	Stopbus controleren	Resetten hysteresis lange- en kortetermijnregistratie.
	Eventueel aanwezig		Resetten z-langetermijnregistratie.
			Resetten z-langetermijnhistogram.

Storing	Storingstoestand	Oplossing	Resetten van de storingmelding
Dynamische belastingfactor* * Deze waarde bevindt zich onder de statistische functie histogram cyclusteller	Procentuele waarde voor informatie van de stopbusbelasting melding „Externe lekkage“ bij meer dan 90% actief	Stopbus controleren	Resetten z-langetermijnhistogram.
PST/FST	PST/FST-status ingesteld	Annuleringsvoorwaarden en meetwaardeanalyse controleren. Ventiel op verkeerd functioneren controleren (bijv. blokkeren)	Na correctie test opnieuw starten.
Open/dicht	Open/dicht status actief	Ventiel op verkeerd gedrag controleren	Resetten meetwaarden Open/dicht



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

EB 8389 NL

2009-06