

Poziționare seria 373x Diagnosticare valve EXPERTplus

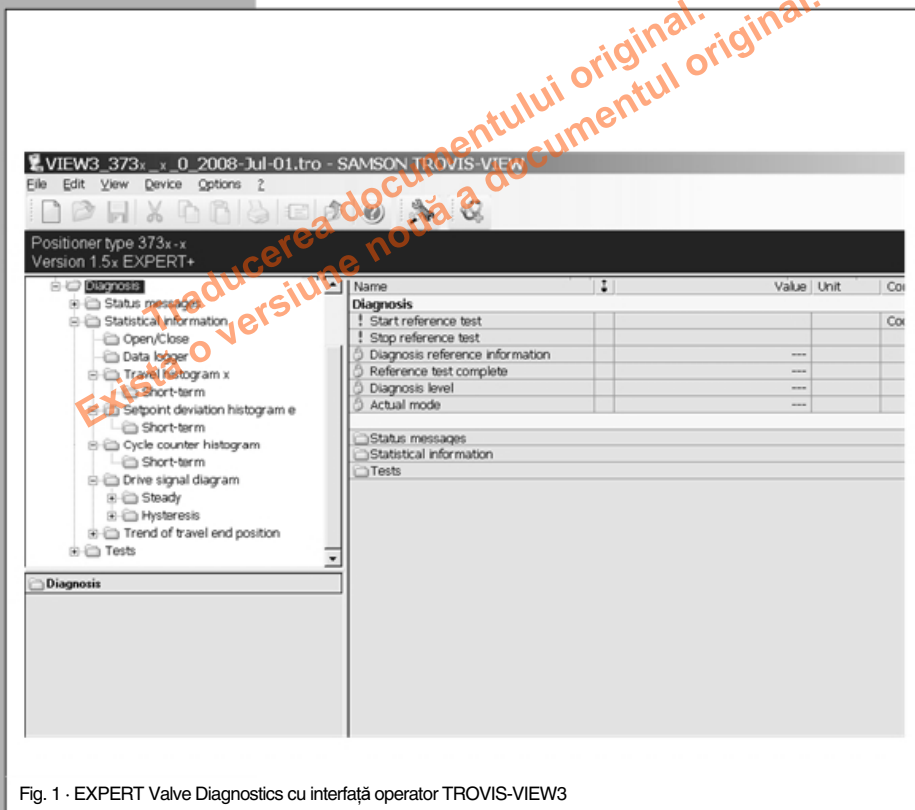


Fig. 1 - EXPERT Valve Diagnostics cu interfață operator TROVIS-VIEW3

Instrucțiuni de operare

EB 8389 RO

Versiune firmware 1.5x

Ediția iulie 2008

Definițiile cuvintelor de semnalizare folosite în aceste instrucțiuni

OBS.:
OBS. indică un mesaj de semnalizare a
daunelor materiale.

Notă: explicații, informații și sugestii
suplimentare

Cuprins	Pg.
1	Descriere 5
1.1	General 5
1.2	Funcții de diagnosticare 6
1.3	Tip aplicație 7
1.3.1	Analiza discretă a valvelor deschise/închise 8
1.4	Cerințe pentru diagnosticare..... 10
1.5	Sfera de aplicare a funcțiilor 11
1.6	Imprimarea jurnalului de diagnosticare 12
1.7	Exportul datelor măsurate 13
2	Mesaje de stare 14
2.1	Stare rezumată 15
2.2	Clasificarea mesajelor de stare 16
2.3	Înregistrare 17
2.3.1	Resetare mesaje de stare și date de diagnosticare 18
3	Informații statistice 21
3.1	Deschis/închis 21
3.2	Înregistrator date 23
3.2.1	Înregistrarea permanentă a datelor 24
3.2.2	Înregistrarea datelor apelate 24
3.3	Histogramă cursă 27
3.3.1	Monitorizare pe termen scurt 28
3.4	Histogramă abatere de la valoarea de referință 29
3.4.1	Monitorizare pe termen scurt 30
3.5	Histogramă contor cicluri 30
3.5.1	Monitorizare pe termen scurt 31
3.6	Diagrama semnalului de comandă în stare staționară 32
3.6.1	Monitorizare pe termen scurt 33
3.7	Diagramă semnal de comandă – Test histerezis (d5) 34
3.7.1	Monitorizare pe termen scurt 36
3.8	Tendința de modificare poziției finale a cursei 36
4	Teste d1-d3 38
4.1	Diagramă semnal de comandă în stare staționară (d1) 38
4.2	Histerezis diagramă semnal de comandă (d2) 40
4.3	Caracteristică statică (d3) 41
5	Test cursă parțială - PST (d4) 43
5.1	Test de răspuns de pas 48
6	Test cursă completă - FST (d6) 50

7 Funcție intrare binară 54

8 Parametri de diagnosticare salvați în memoria non-volatilă 55

9 Depanare 57

Notă!

Capturile de ecran ale acestor instrucțiuni se utilizează pentru a ilustra aspectul TROVIS-VIEW (VIZUALIZĂRII TROVIS). Este posibil ca anumite detalii de pe ecran să difere.

1 Descriere

1.1 General

Aceste instrucțiuni EB 8389 EN completează instrucțiunile standard de montare și operare pentru poziționările tipurile 3730 și 3731 cu versiunea de firmware 1.51 și mai recente.

EXPERTplus este un firmware de diagnosticare integrat în poziționar care permite întreținerea predictivă, în funcție de stare, a valvelor pneumatice de control.

EXPERTplus înregistrează defectele valvelor în timpul procesului (mod automat **AUTO**) și emite mesaje privind lucrarea de întreținere necesară. În plus, se pot efectua numeroase teste în modul manual (**MAN**) pentru a indica cu precizie defectele apărute.

Funcțiile de diagnosticare ale EXPERTplus sunt integrate complet în poziționar. Datele de diagnosticare se compilează, salvează și analizează chiar în poziționar. Mesajele de stare clasificate privind starea valvei sunt generate din analiză.

Operare cu utilizarea TROVIS-VIEW3/DD/DTM/EDD

Utilizarea software-ului TROVIS-VIEW3 sau DD/DTM/EDD, EXPERTplus permite vizualizarea și setarea comodă a parametrilor.

Toate setările parametrilor care se modifică prin interfața operator trebuie de asemenea descărcate în poziționar pentru a le permite să devină active.

Operare la fața locului

Parametrii testului cursei parțiale pot fi configurați, iar testul inițiat chiar de la poziționar. Tuturor parametrilor care pot fi modificați de la poziționar li se alocă, de asemenea, un cod, suplimentar față de numele parametrului.

Pentru a modifica acești parametri, trebuie activată mai întâi configurația poziționarului utilizând Codul 3. Consultați instrucțiunile standard ale poziționerilor.

Notă: Operația descrisă în secțiunile următoare se efectuează cu software-ul TROVIS-VIEW3. Instalarea și operarea TROVIS-VIEW3 este descrisă în instrucțiunile standard (Tabel 1).

Poziționeri	Instrucțiuni standard
Tip 3730-2	EB 8384-2 EN
Tip 3730-3	EB 8384-3 EN
Tip 3730-4	EB 8384-4 EN
Tip 3730-5	EB 8384-5 EN
Tip 3731-3	EB 8387-3 EN
Tip 3731-5	EB 8387-5 EN
Tabel 1 · Instrucțiuni standard	

1.2 Funcții de diagnosticare

Sunt disponibile două grupuri principale de funcții de diagnosticare: **Informații statistice** (monitorizare în stare activă) și **Teste** (diagnostice în stare inactivă).

Tabelul 2 conține un rezumat al funcțiilor de diagnosticare și a imaginii oferite de acestea despre starea valvei de control.

Informații statistice

Datele se înregistrează în timpul derulării procesului, fără întreruperea acestuia.

Teste

Aceste teste se efectuează în modul manual (**MAN**), întrucât poziționerul nu poate urmări variabila de referință pentru a controla în același timp poziția valvei. Valva se deplasează într-o anumită poziție definită de setările testului și trece prin gama completă a intervalului său de lucru.

Notă: În cazul în care valva electromagnetică opțională se declanșează sau funcția de ventilare forțată se activează, un test activ se oprește, iar poziționerul trece în poziția de siguranță.

Informații statistice	Analiză test
Deschis/Închis	Timp de pornire, timp tranzit, poziție finală a valvei
Înregistrator date	Conform stării de declanșare
Histogramă cursă x	Interval de lucru variabil, interval de lucru
Histogramă abatere val. de referință e	Interval de lucru limită, scurgere int., conectare poziționer - valvă, val. absolută a abaterii maxime a valorii de referință
Histogramă contor cicluri	Scurgere ext., factor de solicitare dinamică
Diagr. semnal de comandă · Stare staționară	Alimentare aer, scurgere componente pneumatice
Diagr. semnal de comandă · Histereză	Frecare, scurgere externă
Tendința poziției de terminare a cursei	Observarea poziției finale, modificarea punctului zero
Teste	Analiză test (depășirea intervalului de lucru al valvei)
Diagr. semnal de comandă stare staționară	Aliment. aer, scurgere componente pneumatice, arcuri de acționare
Diagr. semnal de comandă histereză	Frecare, scurgere ext.
Caracteristică statică	Bandă de insensibilitate
Test cursă parțială (PST)	Suprareglare, t de inactiv., T63, T98, t de accelerare, t de stabilizare
Test cursă completă (FST)	Suprareglare, t de inactiv., T98, t de accelerare, t de stabilizare
Tabel 2 · Funcții de diagnosticare și analiză test	

1.3 Tip aplicație

Sunt disponibile două tipuri de valve: **Valvă de control** și **Valvă închis/deschis** (On/Off). Modurile de operare MAN și AUTO pot fi selectate cu ambele tipuri de valve.

În funcție de tipul valvei selectate, poziționerul prezintă funcții de diagnosticare diferite (Table 3) și se comportă diferit

în modul automat (AUTO)
(vezi Tabelul 4).

Positioner – Start up

- Application type (Code 49 - h0): [Control valve], Open/Close valve

Tip aplicație	Valvă de control		Valvă închis/deschis	
Mod de operare	AUTO 	MAN 	AUTO 	MAN 
Informații statistice				
Deschis/Închis	-	-	•	-
Înregistrator date	•	•	•	•
Histogramă cursă x	•	•	•	•
Histogramă abatere val. de referință	•	•	•	•
Histogramă contor cicluri	•	•	•	•
Diagr. semnal de comandă · Stare staționară	•	•	⊗	⊗
Diagr. semnal de comandă · Histereză	•	•	⊗	⊗
Trend poziție finală cursă	•	•	•	•
Teste				
Diagr. semnal de comandă stare staționară	-	•	-	•
Diagr. semnal de comandă histereză	-	•	-	•
Caracteristică statică	-	•	-	•
Test cursă parțială	-	•	•	•
Test cursă completă	-	•	-	•
• Testul se efectuează - Testul nu se poate efectua ⊗ Testul se efectuează, însă nu și analiza (adică nu se generează mesaj) <i>Tabelul 3 · Funcții de diagnosticare</i>				

	Valvă de control	Valvă închis/deschis
Mod AUTO 	Poziționerul urmărește permanent variabila de referință. Poziția valvei (poziția curentă) apare în % pe ecran.	Analiza discretă a variabilei de referință. Se afișează poziția valvei (poziția curentă) în %, iar O/C (Deschis/Închis) în secvență alternativă.
Mod MAN 	Poziționerul urmărește variabila de referință dată prin operare locală sau prin comunicare aciclică.	

Tabelul 4 · Comportament în modurile automat (AUTO) și manual (MAN)

1.3.1 Analiză discretă la valvele închis/deschis

Notă: Distanța cursei valvelor închis/deschis se definește prin utilizarea poziției de siguranță și a punctului de operare dat. Astfel, parametrii următori de definire a intervalului de operare și al celui al variabilei de referință nu poate fi modificat sau analizat:
Pornire interval cursă/unghi (Cod 8)
Încheiere interval cursă/unghi (Cod 9)
Limită inf. a cursei/unghiului (Cod 10)
Limită sup. a cursei/unghiului (Cod 11)
Pornire interv. variabilă de ref. (Cod 12)
Încheiere interval variabilă de ref. (Cod 13)

Variabila de referință a valvelor închis/deschis se analizează discret în modul de operare automat (AUTO):

Fig. 2 A

Dacă variabila de referință se află sub *Punctul limită de operare* la începutul operării automate, valva trece în poziția de siguranță. Dacă variabila de referință crește și depășește *Punctul limită de operare*, valva

trece în *Punctul de operare*. Valva revine în poziția de siguranță dacă ulterior variabila de referință scade sub *Poziția limită de siguranță*.

Fig. 2 B

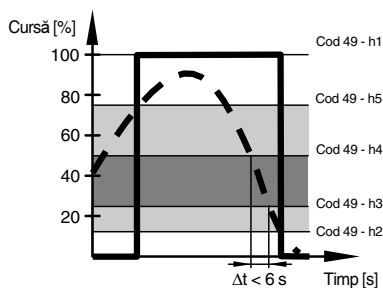
Dacă variabila de referință se află deasupra *Punctul limită de operare* la începutul operării automate, valva trece în *Punctul de operare*. Dacă ulterior variabila de referință coboară sub *Poziția limită de siguranță*, valva trece în poziția de siguranță.

Pornirea testului de cursă parțială

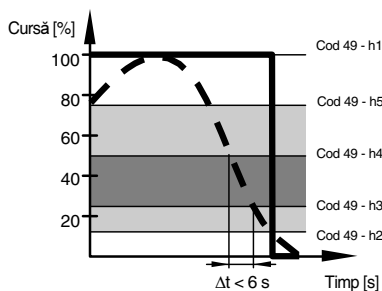
(PST) Fig. 2 C și D

Se inițiază un test de cursă parțială atunci când variabila de referință trece dintr-o anumită poziție (poziție de siguranță sau punct de operare) în intervalul dintre pornirea testului de limită inferioară și pornirea testului de limită inferioară și rămâne acolo peste 6 secunde. Valva trece din ultima poziție definită la poziția start.

A

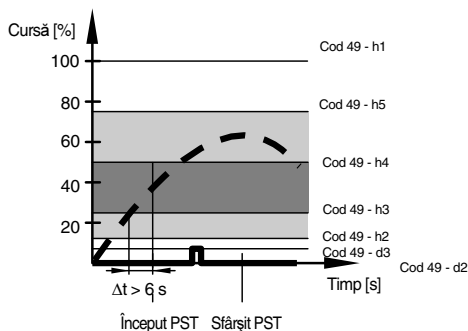


B

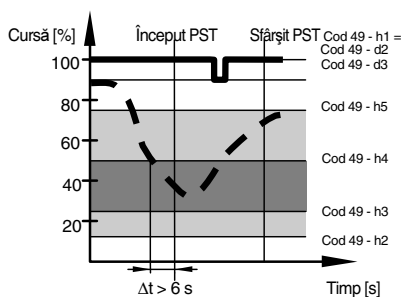


Inițierea testului de cursă parțială (PST)

C



D



— Variabilă de ref. w
— Poz. valvă x

Exemplu:

Poziție de siguranță: 0 %

Punct de operare: 100 %

Cod 49 - d2: Pasul pornire

Cod 49 - d3: Pasul terminare

Cod 49 - h1: Punct de operare

Cod 49 - h2: Poziție limită de siguranță

Cod 49 - h3: Pornire test limită inferioară

Cod 49 - h4: Pornire test limită superioară

Cod 49 - h5: Punct limită de operare

Fig. 2 · Valvă deschis/închis: analiza discretă a variabilei de referință în modul AUTO

După încheierea testului de cursă parțială, valva revine în ultima sa poziție (poziție de siguranță sau *Punctul de operare*).

Notă: Testul de cursă parțială (PST) se efectuează conform setărilor din folderul Diagnosis (> Tests > Partial Stroke Test). Vezi secțiunea 5.

Revocarea testului de cursă parțială (PST)

Testul de cursă parțială se revocă de fiecare dată când variabila de referință părăsește intervalul dintre *Poziția limită de siguranță* și *Punctul limită de operare*.

După revocarea testului, valva revine la ultima sa poziție (poziție de siguranță sau *Punctul de operare*).

Positioner - Reference variable

- Operating point (Code 49 - h1):
0.0 to 100.0 %, [100.0 %]
- Limit fail-safe position (Code 49 - h2)
0.0 to 20.0 %, [12.5 %]
- Lower limit test start (Code 49 - h3)
25.0 % (cannot be changed!)
- Upper limit test start (Code 49 - h4)
50.0 % (cannot be changed!)
- Limit operating point (Code 49 - h5)
55.0 to 100.0 %, [75.0 %]

1.4 Cerințe pentru diagnostice

Pentru analiza corectă a datelor de diagnostic, poziționerul trebuie să fie inițializat. În plus, diagnosticele valvei necesită introducerea specificațiilor privind presetupa valvei, tipul de actuator și dacă actuatorul este dotat cu amplificator.

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⁾ „Single-acting” se utilizează când este selectat „Other” sau [-/-].

²⁾ „Present” se utilizează când este selectat „Other”. „Not present” se utilizează când este selectat [-/-].

³⁾ Diagnosticele analizează în plus parametrul *Max. cycle counter limit* pentru mai multe informații când este selectat „Other”. „Self-adjusting” se utilizează când este selectat [-/-].

Notă: *Puteți efectua o pornire simplă (inițializarea și specificarea datelor esențiale privind actuatorul și valva) în TROVIS-VIEW3 cu Start-up Wizard ().*

Grafice de referință

Pentru a analiza ultimele date măsurate, starea staționară a *Diagramei semnalului de comandă* (d1) și histereza *Diagramei semnalului de comandă* (d2) pentru inf. statistice (monitorizare în stare de funcț.) și test (diagnostice în stare de nefuncț.) necesită date de referințe. Clic dreapta pe *Pornire test de referință* (Cod 48 - d7) din folderul *Diagnostics* și selectați *Execute* pentru a porni înregistrarea datelor de referință.

NOTĂ

Valva de control parcurge intervalul de lucru în timpul testului de referință.

Notă: *Poziționerul înregistrează datele de referință automat după inițializare dacă inițializarea cu test de referință (Cod 48 - h0) se setează la Yes (implicit: No) în folderul Positioner (> Start-up).*

Testele *d1* (stare staționară diagramă semnal de comandă) și *d2* (histerează diagramă semnal de comandă) se efectuează în timpul testului de referință.

tEst și **d1** sau **d2** apar alternativ pe ecranul poziționerului.

Un nou test de referință cauzează suprascrierea oricărui grafic de referință existent și ștergerea datelor diagnosticului.

Dacă datele de referințe nu au putut fi înregistrate corect sau sunt incomplete, Codul 81 - h1 se setează la poziționer. Dacă *Inițializarea cu parametru de test de referință* (Cod 48 - h0) este activată, un test de referință incorect se indică, de asemenea în Codul 81.

Poziționerul își poate îndeplini sarcina de control corect chiar dacă testul de referință a fost înregistrat incorect sau este incomplet.

Notă: *Datele din primul test de ref. se utilizează ca ref. dacă nu s-au salvat date de ref. în poziționer la pornirea testelor pentru stare staționară a diagr. semnalului de comandă (d1) sau a histerezei diagr. semnalului de comandă (d2).*

1.5 Sfera de aplicare a funcțiilor

Respectați punctele următoare atunci când poziționerul se inițializează în modul SUB (calibrare înlocuitoare) sau când se utilizează un actuator cu dublă acțiune și/sau un amplificator:

Inițializarea poziționerului utilizând modul SUB (calibrare înlocuitoare), fără inițializare

- Nu se poate porni un test de referință
- Nu este posibilă pornirea tuturor testelor deodată (diagnostice în stare de nefuncționare).
- Starea staționară a diagr. semnalului de comandă sau histereza diagr. semnalului de comandă în informațiile statistice (monitorizare în stare de funcționare) și testele (monitorizare în stare de nefuncționare) nu pot fi pornite.
- Nu se recomandă activarea testului de cursă parțială cu condiții de anulare.

Actuatorul cu dublă acțiune cu amplificator reversibil

- Testul de referință nu poate fi pornit.
- Starea staționară a diagr. semnalului de comandă sau histereza diagr. semnalului de comandă în informații statistice (monitorizare în stare de funcționare)

și testele (diagnostice în stare de nefuncț.) nu pot fi pornite.

- Nu se recomandă activarea testului de cursă parțială cu condiții de anulare.

Actuator cu amplificator pneumatic

- Funcția de monitorizare a *semnalului de comandă y sta* ionalar i al *semnalului de comandă y histerezis* (monitorizare în stare de funcț.) se efectuează, dar nu pot fi analizate.
- În funcție de histerezisul amplificatorului, graficele de ref. ale funcției de testare referitoare la *Histerezisul y al semnalului de comandă (d2)* nu pot fi determinate.
- Dacă la testul de cursă parțială se utilizează un amplificator, pot apărea oscilații în funcționarea valvei. Din această cauză *valoarea de control x și parametrii benzii de toleranță PST* trebuie adaptate din setările lor implicite.

Valve deschis/închis

- Funcția de monitorizare a *semnalului de comandă y sta* ionalar i al *semnalului de comandă y histerezis* ca informații statistice (monitorizare în timpul funcț.) și testele (diagnostice în stare de nefuncț.) se efectuează, însă nu se analizează.

Notă: Dacă datele de referință nu au putut fi înregistrate corect sau sunt incomplete, se setează Codul 81 - h1.

1.6 Imprimarea jurnalului de diagnostic

Comanda *Print* permite imprimarea jurnalului de diagnostic al testelor individuale sau al întregului diagnostic.

Jurnalul de diagnostic include o pagină titlu și o listă a tuturor punctelor de date, inclusiv toate valorile și proprietățile lor.

Pagina de titlu conține informații cheie privind identificarea clară a jurnalului imprimat (tip dispozitiv, nume fișier, ora și data creării, ora și data ultimei modificări și a versiunii TROVIS-VIEW3).

1. În meniul *File*, selectați *Print Options* pentru a alege felul jurnalului de diagnostic.



După instalarea/actualizarea software-ului TROVIS-VIEW3, datele clientului (*Customer data* din meniul *Edit*) și cuprinsul (table of contents) sunt prezentate în jurnalul de diagnostic în mod implicit.

Bifați casetele de selectare ale opțiunilor *Comments* și *Graphics* pentru a adăuga aceste opțiuni la jurnalul de diagnostic.

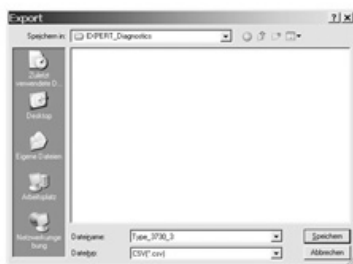
2. Faceți clic pe *OK* pentru a confirma setările.
3. Faceți clic dreapta pe folderul *Diagnosis* sau subfolderul adecvat și selectați *Print* din meniul sensibil la context pentru a imprima jurnalul de diagnostic.

Imprimarea include conținuturile folderului și ale subfolderelor sale.

1.7 Exportul datelor măsurate

Puteți exporta datele măsurate compilate în informațiile statistice (monitorizare în st. de funcț.) și teste (diagnostice în st. de nefuncț.) ca fișiere CSV, XML sau XLS.

1. Deschideți folderul *Statistical information* sau *Tests* corespunzător.
2. Clic pe  aflat sub grafic pentru a deschide Table of values (tabel de valori).
3. Exportați date prin clic pe .
4. Salvați datele în oricare folder selectat și denumiți fișierul, selectând tipul de fișier.



5. Clic pe  pentru a reveni la graficul datelor măsurate.

2 Mesaje de stare

Diagnosticile valvei integrate în poziționer generează mesaje de stare clasificate.

Există două tipuri de mesaje de stare:

mesaje de stare standard și **mesaje de stare extinse**.

Veți găsi mesajele de stare în TROVIS-VIEW3, în folderul *Diagnosis* (> *Status messages*) and (> *Status messages* > *Extended*).

Mesajele de stare standard

Mesajele de stare standard conțin informații despre punerea în funcțiune, operarea și starea poziționarului.

Mesajele sunt împărțite în următoarele grupuri principale:

- Status (Stare)
- Operation (Operare)
- Hardware
- Initialization (Inițializare)
- Data memory (Memorie de date)
- Temperature (Temperatură)

Notă: *Mesajele de stare standard sunt indicate în poziționar prin codurile listate în instrucțiunile standard ale poziționarului.*

Datele informative suplimentare sunt listate în subfolderele folderului *Positioner*:

Folderul Positioner (> *Process data*)

- Informații stare rezumată variabile de procese curente, mod de operare, întrerupător de sf. de cursă, temperatură

Positioner folder (> *Error control*)

Informații privind cursa totală cu limite definite liber

Positioner folder (> *Start-up* > *Initialization*)

Listă de erori de inițializare care se pot găsi, de asemenea, în folderul *Diagnosis* (> *Status messages*)

Notă: *Funcția Trend Viewer (activați Trend Viewer în meniul View) permite afișarea variabilelor de proces într-unul sau mai multe grafice. Puteți adăuga variabile de proces la grafic prin glisarea și fixarea acestora.*

Mesaje de stare extinse

Mesajele de stare extinse se generează din rezultatele obținute din *Informațiile statistice* (monitorizare în stare de funcționare) și *Teste* (diagnostice în stare de nefuncționare).

Mesajele oferă informații despre următoarele domenii, pentru a permite utilizatorilor să planifice lucrările de întreținere și service:

- Presiune aer
- Modificare interval de lucru
- Scurgere la componentele pneumatice
- Restricție privind intervalul de lucru
- Trend poziție terminală
- Racord mecanic de legătură între poziționar și valva de control
- Interval de lucru
- Frecare
- Arcuri de acționare
- Scurgere scaun
- Scurgere în atmosferă
- PST (test cursă parțială)/FST (test cursă integrală)

Închis/deschis

Notă: orice alarmă de diagnostic activă este indicată în poziționar de Codul 79.

2.1 Stare rezumată

Pentru a oferi o mai bună imagine de ansamblu, starea poziționarului este rezumată într-o stare rezumată care este alcătuită dintr-un sumar al tuturor mesajelor clasificate ale poziționarului. Starea rezumată apare în TROVIS-VIEW3, în partea dreaptă a inforbarei și a folderului *Diagnosis* (> *Status messages*) și în folderul *Positioner* (> *Process data*).

Notă: starea rezumată și mesajele de stare sunt marcate prin  în TROVIS-VIEW3 până la citire.

Starea rezumată poate fi citită pe ecranul poziționarului. Vezi tabelul 5.

Comunicare PROFIBUS PA

În poziționerele de tipul 3730-4, mesajele generate pot fi rezumate și clasificate conform Profibus Profile 3.01 și extensie „Stare rezumată și mesaje de diagnosticare”. Consultați instrucțiunile standard ale poziționarului de tipul 3730-4.

Comunicare prin magistrală FOUNDATION™ fieldbus

În poziționerele de tipul 3730-5 și 3731-5, starea rezumată pot fi citită, de asemenea, la parametrul CONDENSED_STATE din Resource Block și parametrul OUT_D din DI Function Blocks. Consultați instrucțiunile standard ale poziționerilor de tipul 3730-5 sau 3731-5.

Mesaj de stare	TROVIS-VIEW3/DTM	Poziționar
No message, OK	 verde	
Function check	 portocaliu	Text, de ex. tES ting, tun E, tES t
Maintenance required/ Maintenance demanded	 albastru	
Out of specification	 galben	 clipire
Maintenance alarm	 roșu	

Tabel 5 · Stare rezumată

Starea rezumată la ieșirea alarmei de erori

În poziționările cu o ieșire de alarmă de erori (tipul 3730-2/-3, opțiune tipul 3731-3), starea rezumată se emite suplimentar la ieșirea de alarmă de erori dacă se întrunește una dintre următoarele condiții:

- „Maintenance alarm” este setată ca stare rezumată.
- „Maintenance required” este setată ca stare rezumată, iar „Fault alarm at ‘Maintenance required’ condensed state” este activată.
- „Function check” este setată la starea rezumată, iar „Fault alarm at ‘Function check’ condensed state” este activată.

Positioner – Error control

- Fault alarm at condensed state ‘Function check’ (Cod 32): [Yes], No
- Fault alarm at condensed state ‘Maintenance required’ (Code 33): [Yes], No

2.2 Clasificarea mesajelor de stare

Folderul *Positioner* (> *Error control* > *Classification report*) conține o listă a tuturor **mesajelor de stare standard**.

Folderul *Positioner* (> *Error control* > *Classification report* > *Extended*) conține **mesajele de stare extinse** generate de poziționar din informații statistice (monitorizare în st. de funcț.) și teste (diagnostice în st. de nefuncț.).

Clasificarea mesajelor de stare poate fi modificată în funcție de necesități. Mesajele clasificate sunt incluse în starea rezumată a poziționarului corespunzător stării alocate.

Notă: mesajele de stare extinse marcate cu „(TEST)” au fost detectate în timpul diagnosticărilor în st. de nefuncționare (teste). Toate celelalte mesaje de stare extinse au fost identificate pe baza informațiilor din monitorizarea în st. de nefuncț. (Inf. statistice).

Mesaj de stare	TROVIS-VIEW3/DTM
No message (Fără mesaj)	 alb
Function check (Verificare funcție) (tipurile 3730-4 și 373x-5)	 portocaliu
Maintenance required (Întreținere necesară)/ Maintenance demanded (Întreținere solicitată)	 albastru
Out of specification (În afara specificației)	 galben
Maintenance alarm (Alarmă întreținere)	 roșu
Tabel 6 · Posibile clasificări de stare ale unui mesaj	

Toate **mesajele de stare extinse**, separat de alarma PST/FST, prezintă în mod implicit starea „No message”.

Alarma PST/FST (Cod 49 - A4) este setată în stare implicită la „Maintenance required”.

La resetarea parametrilor poziționerului prin comanda *Start with default values* (Cod 36 - Std), clasificările stărilor se resetează de asemenea la setările implicite (v. secțiunea 2.3.1).

Sunt posibile următoarele clasificări:

No message

Dacă un eveniment este clasificat ca „No message”, acest eveniment nu are nici un efect asupra stării rezumate a poziționerului.

Function check

Procedurile de testare sau calibrare se efectuează în poziționer. Provizoriu, poziționerul nu poate să-și urmeze sarcina de control pe parcursul procedurii.

Maintenance required/Maintenance demanded

Poziționerul încă efectuează sarcina sa de control (cu restricții). S-a determinat o cerință de întreținere sau uzură peste medie. Toleranța la uzură va fi în curând epuizată sau se reduce mai repede decât se așteaptă. Este necesară întreținerea pe termen mediu.

Out of specification

Poziționerul este operat în afara condițiilor de operare specificate.

Maintenance alarm

Poziționerul nu-și poate efectua controlul ca urmare a unei erori funcționale din poziționer sau dintr-una dintre perifericele sale

sau nu s-a efectuat încă o inițializare reușită.

Comunicare prin magistrală FOUNDATION™fieldbus

La tipurile 3730-5 și 3731-5 mesajele unice pot fi clasificate cu o stare suplimentară pentru eroare în bloc (BLOCK_ERR).

Consultați instrucțiunile standard ale poziționerilor de tipul 3730-5 sau 3731-5.

2.3 Înregistrare

Ultimele treizeci de mesaje se salvează în poziționer cu o marcă de timp (înregistrare prin contor de ore de operare).

Puteți vizualiza aceste mesaje în TROVIS-VIEW3 din folderul *Diagnosis* (> *Status messages* > *Logger*).

Notă: Dacă poziționerul este dotat cu o valvă electromagnetică, declanșarea acesteia poate fi logată numai dacă opțiunea Logging of int. solenoid valve este activată.

În cazul în care valva electromagnetică este declanșată din nou, aceasta se loghează numai dacă a trecut Min. clearance new logging int. solenoid valve de la ultima declanșare.

Positioner - Error control

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

2.3.1 Resetare mesaje de stare și date diagnostic

Când se generează un mesaj de stare, trebuie să localizați mai întâi sursa erorii și să luați măsura de remediere.

În cazul unui mesaj de stare standard, citiți acțiunea recomandată de remediere a acestor erori în instrucțiunile standard.

Secțiunea 9 (pg. 57) conține acțiunea recomandată pentru mesajul de stare prelungit generat de poziționar din *Statistical information* (monitoriz. în st. de funcț.) și *Tests* (diagnostice în st. de nefuncț.).

Notă: Tabelul 7 conține o listă a variatelor funcții de resetare ale poziționarului. În cazul în care datele măsurate și alarmele de diagnostic rămân și după resetarea poziționarului, este posibilă încărcarea lor în computer cu ajutorul unui software, de ex. TROVIS-VIEW3.

Resetarea mesajelor de stare unice

Mesaje de stare standard

Resetați mesajele de stare individuale din folderul *Diagnosis* (> *Status messages* > *Reset*).

Notă: mesajele de stare reprezentate de un cod în poziționar pot fi confirmate chiar în poziționar. Selectați codul de eroare și confirmați-l apăsând butonul rotativ.

Mesaje de stare extinse generate din *Statistical information* (monitorizare în st. de funcț.) și *Tests* (diagnostice în st. de nefuncț.)

Mesajele de stare extinse au la bază datele de măsurate ale diagnosticului. Dacă un mesaj de stare extins este activ, îl puteți citi în poziționar indiferent de clasificarea sa selectând Codul 79.

Selectați folderul *Diagnosis* (> *Status messages* > *Reset*) pentru a reseta mesajele de stare individuale.

Notă: La resetarea histogramelor și a diagramelor se resetează și datele de monitorizare pe termen scurt. Resetarea datelor măsurate nu determină resetarea graficelor de referință.

Resetarea diagnozei

Clic dreapta pe *Reset diagnosis* și selectați *Execute* pentru a reseta datele din *Statistical information* și *Tests*, ca în Tabelul 7.

Mesajele de stare clasificate și jurnalele de date rămân salvate.

Operation unit or Positioner - Start-up

- Reset diagnosis (Code 36 - Diag)

Este posibilă o resetare după expirarea timpului introdus în 'Reset diagnosis'.

Dacă această opțiune este activată, se afișează timpul rămas până la resetare (Cod 48 - h4).

Diagnosis - Status messages - Reset

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

Pornirea cu setări implicite

Activați *Reset with default values* pentru a reseta parametrii poziționerului la setările lor implicite (v. lista de coduri din instrucțiunile standard).

Datele măsurate și orice analiză a datelor diagnosticului valvei trebuie, de asemenea, resetate.

**Operation unit or
Positioner - Start-up**

- Reset with default values (Code 36 - Std)

Montarea poziționerului pe o altă valvă de control

După montarea poziționerului pe o nouă valvă de control, efectuați o resetare activând *Reset with default values* (Cod 36, Std) pentru a reseta și reinițializa poziționerul.

Funcție	Resetare mesaje unice	Resetare diagnoză	Resetare cu valori implicite	
Contor ore de operare				
Dispozitiv pornit ulterior ultimei inițializări	-	•	•	
Dispozitiv în buclă închisă de la inițializare	-	•	•	
Clasificare stare	-	-	•	
Logare	•	-	•	
Informații statistice (monitorizare în stare de funcționare)				
Deschis/închis	Parametri	•	-	•
	Date măsurate	•	•	•
Înregistrator de date	-	•	•	
Histogramă cursă	•	•	•	
Monitorizare pe termen scurt	•	•	•	
Histogramă abatere de la valoarea de referință	•	•	•	
Monitorizare pe termen scurt	•	•	•	
Histogramă contor cicluri	•	•	•	
Monitorizare pe termen scurt	•	•	•	
Histogramă semnal de comandă (stare staționară)	•	•	•	
Monitorizare pe termen scurt	•	•	•	
Histogramă semnal de comandă (histereză) (d5)	•	•	•	
Monitorizare pe termen scurt	•	•	•	
Trend poziție finală	Valoare de referință	•	•	•
	Parametri, date măsurate	•	•	•
Teste (diagnostice în stare de nefuncționare)				
Diagramă semnal de comandă (stare staționară) (d1)	Valori de referință	-	-	•
	Date măsurate	•	•	•
Diagramă semnal de comandă (histereză) (d2)	Valori de referință	-	-	•
	Date măsurate	•	•	•
Caracteristică statică (d3)	-	•	•	
Test cursă parțială - PST (d4)	•	-	•	
Test cursă integrală (d6)	•	-	•	
Toți parametrii ajustați și orice date măsurate ale funcțiilor de diagnosticare listate sunt resetate dacă nu se specifică contrariul.				
Tabelul 7 · Funcțiile de resetare				

3 Informații statistice

Poziționerul înregistrează variabila de referință w , poziția valvei x și semnalul de comandă y chiar și atunci când procesul se desfășoară pentru a obține informații, de asemenea, despre valvă, actuator și alimentarea cu aer pneumatic. Datele compilate în timpul derulării procesului sunt salvate și analizate de funcțiile de monitorizare din informațiile statistice. În plus, efectuarea unui test de histereză suplimentar poate detecta orice modificare a frecării.

Funcțiile de monitorizare ale informațiilor statistice nu au efect asupra procesului în derulare.

Datele măsurate sunt analizate după ce poziționerul a fost în modul **AUTO** sau **MAN** timp de o oră. Totuși, analiza histogramei contorului de cicluri și a tendinței poziției finale pornește imediat după ieșirea poziționerului din modul **AUTO** sau **MAN**.

3.1 Închis/deschis

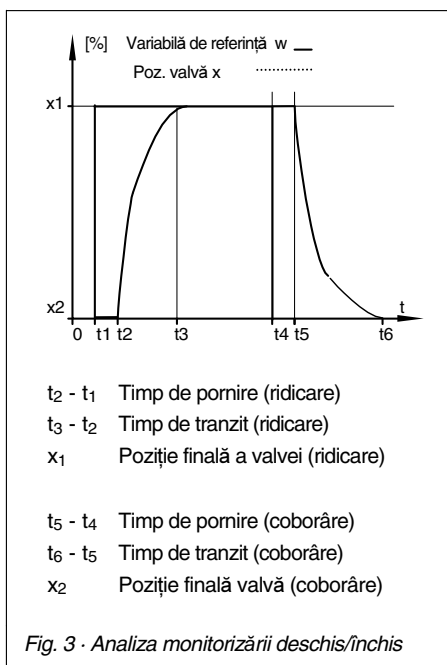
Fig. 4

Monitorizarea valvelor închis/deschis(on/off) oferă informații privind pozițiile finale ale valvelor, timpii de tranzit (ridicare/coborâre) și timpii de pornire (ridicare/coborâre).

Pornirea monitorizării închis/deschis

Monitorizarea închis/deschis se efectuează pentru valvele închis/deschis în modul **AUTO** în fundal. Nu este necesară activarea monitorizării.

În timpul funcționării instalației se înregistrează parametrii *Timp de pornire* (ridicare/coborâre), *Timp de tranzit*



(ridicare/coborâre) și *Poziție finală valvă*.

Primele valori înregistrate sunt utilizate ca referință pentru testele ulterioare.

Analiza indică o defecțiune de închis/deschis de fiecare dată când este îndeplinită cel puțin una dintre condițiile următoare:

- *Timpul de pornire (ridicare/coborâre)* curent diferă de valoarea de referință prin cantitatea din *Analiza valorii limită a tranzitului*.
- *Timpul de tranzit (ridicare/coborâre)* curent diferă de valoarea de referință prin cantitatea din *Analiza valorii limită a tranzitului*.
- *Cursa curentă (diferența dintre Valorile terminale ale valvei)* diferă de valoarea de referință prin valoarea din *Analiza valorii limită a tranzitului*.

Notă: poziționerul salvează analiza de referință și alte două teste într-o memorie non-volatilă. Cea mai veche analiză de test se suprascrie atunci când se salvează un al treilea test.

Mesajul de eroare generat de diagnoza închis/deschis se resetează imediat la modificarea unui parametru.

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): 0.1 to 100.0 %, [0.3 %]

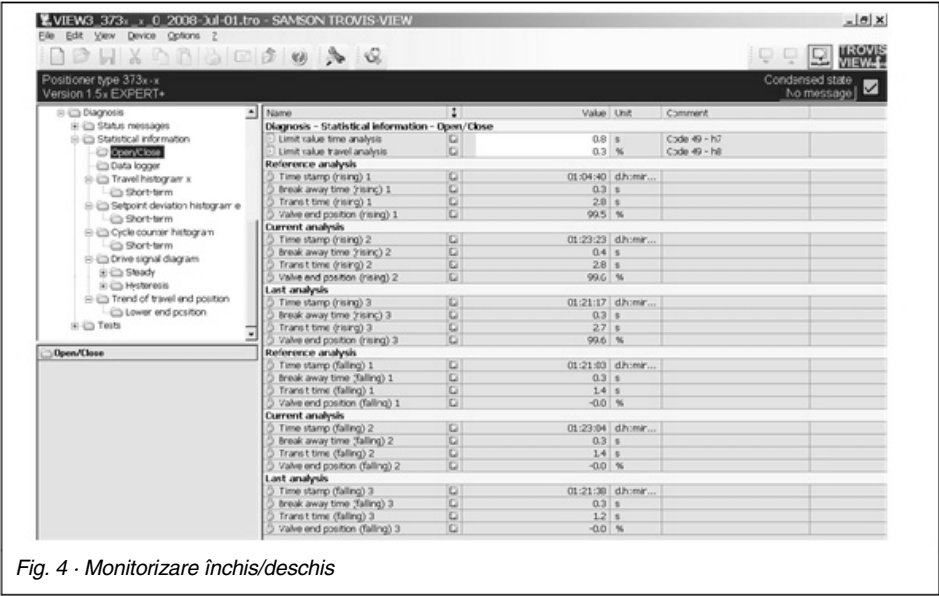


Fig. 4 · Monitorizare închis/deschis

3.2 Înregistrator de date

Fig. 5

Înregistratorul de date permite plotarea în timp a variabilei de referință w , a poziției valvei x (în raport cu intervalul de operare), a semnalului de comandă și a abaterii de la valoarea de referință. Ultimele 100 de valori ale datelor măsurate ale fiecărei variabile se salvează în poziționar.

Datele măsurate înregistrate se plotează în timp într-un grafic din TROVIS-VIEW3.

Datele fie se plotează permanent fie sunt declanșate automat atunci când se îndeplinește o condiție de pornire (v. secțiunile 3.2.1 și 3.2.2).

Activarea înregistratorului de date

Clic dreapta pe *Start data logger* și selectați *Execute* pentru a porni înregistrarea datelor. Poate fi activat în toate modurile de operare (AUTO, MAN și poziția de siguranță).

Notă: la deconectarea alimentării auxiliare sau la schimbarea modului de operare, înregistratorul de date este inactiv și trebuie reactivat.

Revocarea înregistrării datelor

Clic dreapta pe *Stop data logger* și selectați *Execute* pentru a revoca înregistrarea datelor.

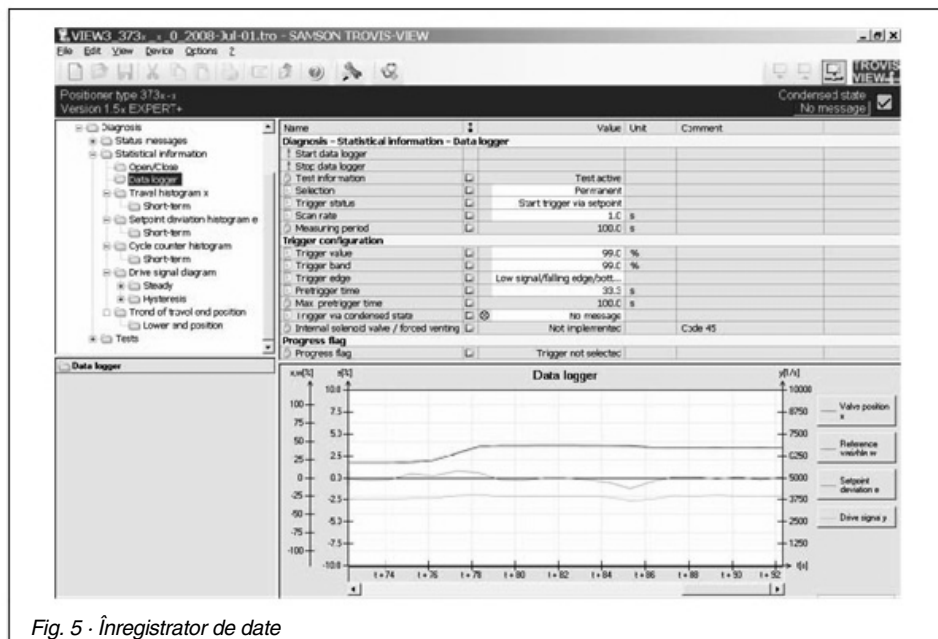


Fig. 5 · Înregistrator de date

3.2.1 Înregistrarea permanentă a datelor

Variabilele w, x, y și e se salvează în memoria FIFO din poziționar cu o adâncime a memoriei de 100 de puncte de date conform *Vitezei de scanare*.

Notă: Dacă mențineți aplicația TROVIS-VIEW deschisă cu folderul Diagnosis (> Statistical information - Data logger) selectat, puteți citi datele din acest grafic plotat în ultimele 24 de ore.

Diagnosis - Statistical information - Data logger

- Selection: Permanent
- Scan rate: 0.2 to 3600.0 s, [1.0 s]
- Start data logger

3.2.2 Înregistrarea declanșată a datelor

Înregistratorul de date înregistrează variabilele w, x, y și e permanent în fundal, conform vitezei de scanare. Apariția unui eveniment declanșator determină salvarea punctelor de date și înregistrarea situației care a declanșat evenimentul.

Un *Timpe de predeclanșare* mai mare ca 0 determină, de asemenea, salvarea pentru timpul selectat a datelor măsurate înregistrate înainte de declanșarea evenimentului.

Înregistrarea datelor se încheie automat atunci când se atinge capacitatea maximă a memoriei de 100 de puncte de date măsurate pentru fiecare variabilă, inclusiv timpul de predeclanșare. *Semnalizatorul de progres* indică în acest caz „Memory full. Data logging completed”.

Pornirea declanșatorului prin valva electromagnetică internă/evacuarea forțată

Evenimentul declanșator începe de îndată ce valva electromagnetică integrată este activată sau evacuarea forțată devine activă.

Notă: Această funcție poate fi activată numai dacă poziționarul este dotat cu o valvă electromagnetică/evacuare forțată. Vezi valoarea din Internal solenoid valve/forced venting (Code 45).

Diagnosis - Statistical information - Data logger

- Selection: Trigger
- Trigger status: Start trigger via int. sol. valve/forced venting
- Scan rate: 0.2 to 3600.0 s, [1.0 s]
- Pretrigger time ¹⁾: 0.0 s to 100 x Scan rate, [33.33 s]
- Start data logger

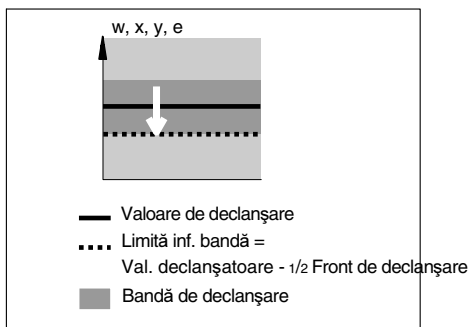
¹⁾ *Timpele de predeclanșare* nu poate fi mai mare ca *Timpele max. de predeclanșare*.

$$\text{Timpele max. de predeclanșare} = 100 \times \text{viteza de scanare}$$

Pornire declanșator prin valoarea de referință/poziția valvei/semnal de comandă y/abaterea de la valoarea de referință (variabilă unică)

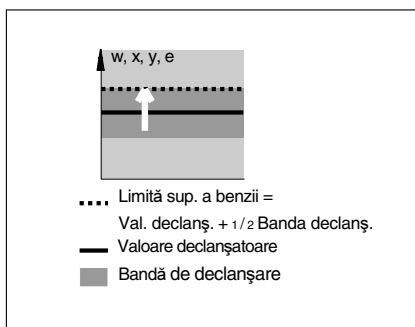
Evenimentul declanșator pomește odată cu întrunirea condițiilor pentru variabila selectată (w, x, y, e) definită în Trigger value (Valoare declanșatoare), Trigger band (Bandă declanșatoare) și Trigger edge (Front de declanșare):

Front de declanșare = Impuls scăzut/front descrescător/ ieșire din banda inferioară



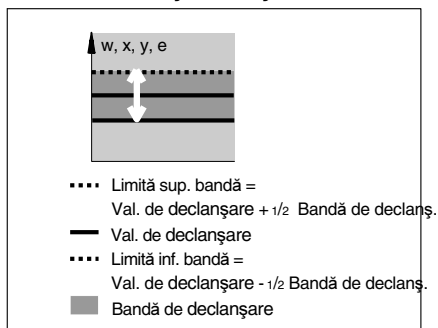
Evenimentul declanșator începe odată cu ieșirea variabilei selectate (w, x, y, e) din banda de declanșare și trecerea prin limita inferioară a benzii.

Front de declanșare = Imp. ridicat/ front crescător/ieșire din banda sup.



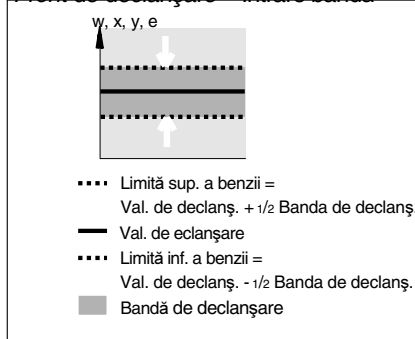
Evenimentul declanșator pornește odată cu ieșirea variabilelor selectate (w, x, y, e) din banda declanșatoare și trecerea prin limita sub. a benzii.

Front de declanșare = Ieșire bandă



Evenimentul declanșator începe odată cu părăsirea de către variabilă (w, x, y, e) a benzii de declanșare. Această funcție este activă numai dacă *Banda de declanșare* este $\neq 0$.

Front de declanșare = Intrare bandă



Declanșarea pornește când variabila (w, x, y, e) pătrunde în banda de declanșare. Această funcție este activă numai când *Banda de declanșare* este $\neq 0$.

Notă: Limita inferioară a benzii preia valoarea 0.0 % (variabilă w, x, e) sau minimum 0,0 1/s (variabila y). Limita superioară a benzii preia valoarea 100,0 % (variabila w, x, e) sau maxim 10000 1/s (variabila y).

Diagnosis - Statistical information - Data logger

- Selection: **Trigger**
- Trigger status: **Start trigger via setpoint (w)/ valve position (x)/setpoint deviation (e)/ drive signal (y)**
- Scan rate: 0.2 to 3600.0 s, [1.0 s]
- Trigger value:
0.0 to 100.0 %, [99.0 %] (w, x, e)
0.0 to 100001/s , [991/s] (y)
- Trigger band:
0.0 to 100.0 %, [99.0 %] (w, x, e)
0.0 to 100001/s, [991/s] (y)
- Pretrigger time¹⁾: 0.0 s to 100 x Scan rate, [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⁾ *Timpul de predecl.* nu poate fi mai mare ca *Timpul max. de predeclanșare.*
Timp max. de predecl. = 100 x viteza de scanare

Inițiere declanșare prin intermediul val. de referință/valvei electromagnetice interne/evacuării forțate

Evenimentul declanșator începe odată cu întrunirea uneia dintre condițiile „Start trigger via setpoint” sau „Start trigger via internal solenoid valve/forced venting”.

Diagnosis - Statistical information - Data logger

- Selection: **Trigger**
- Trigger status: **Start trigger via setpoint/ int. sol. valve/forced vent.**
- Scan rate: 0.2 to 3600.0 s, [1.0 s] -
- Trigger value: 0.0 to 100.0 %, [99.0 %] -
- Trigger band: 0.0 to 100.0 %, [99.0 %]
- Pretrigger time¹⁾: 0.0 s to 100 x Scan rate, [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⁾ *Timpul de predecl.* nu poate fi mai mare ca *Timpul max. de predeclanșare.*
Timp max. de predecl. = 100 x viteza de scanare

Pornire declanșare prin starea rezumată

Evenimentul declanșator pomește odată cu apariția stării rezumate definite în *Start trigger via condensed state*.

Diagnosis - Statistical information - Data logger

- Selection: **Trigger**
- Trigger status: **Start trigger via condensed state**
- Scan rate: 0.2 to 3600.0 s, [1.0 s]
- Pretrigger time¹⁾: 0.0 s to 100 x Scan rate, [33.33 s]
- Trigger via condensed state: No message, [Maintenance required], Maintenance demanded, Out of specification, Maintenance alarm
- Start data logger

¹⁾ *Timpul de predecl.* nu poate fi mai mare ca *Timpul max. de predeclanșare.*
Timp max. de predecl. = 100 x viteza de scanare

Pornire declanșator prin intrarea binară

Evenimentul declanșator începe odată cu modificarea stării intrării binare.

Diagnosis - Statistical information - Data logger

- Selection: **Trigger**
- Trigger status: **Trigger via binary input**
- Scan rate: 0.2 to 3600.0 s, [1.0 s]
- Pretrigger time ¹⁾: 0.0 s to 100 x Scan rate, [33.33 s]
- Start data logger

¹⁾ *Timpul de predecl.* nu poate fi mai mare ca *Timpul max. de predeclanșare*.
Timp max. de predecl. = 100 x viteză de scanare

3.3 Histogramă cursă

Fig. 6

Histograma cursei valvei este o analiză statistică a pozițiilor plotate ale valvei. Histograma oferă informații despre unde își petrece valva majoritatea timpului său în operare din totalul duratei de viață și dacă indică o tendință recentă privind modificarea intervalului său de operare.

Poziționerul generează un mesaj dacă analiza histogramei cursei detectează o eroare în „Shifting working range” sau „Working range”.

Activarea înregistrării datelor

Datele se înregistrează în fundal indiferent de modul de operare selectat. Nu este necesară activarea.

Monitorizarea pe termen lung

Pentru monitorizarea pe termen lung, poziționerul înregistrează poziția valvei în fiecare secundă și alocă datele în clase predefinite ale poziției valvei. Distribuția care arată cât de des valva a rămas într-o clasă este prezentată într-un grafic cu bare.

Average value x long indică alocarea medie a clasei în *Perioada de observare*. *Numărul valorilor de măsurare* indică numărul total de poziții clasificate înregistrate ale valvei.

Datele măsurate pentru monitorizarea pe termen lung se stochează la fiecare 24 de ore în memoria non-volatilă a poziționerului.

3.3.1 Monitorizarea pe termen scurt

Pentru a putea recunoaște orice schimbare pe termen scurt a poziției valvei, poziționerul înregistrează pozițiile valvei conform *Histogramei pe termen scurt ajustate a vitezei de scanare*.

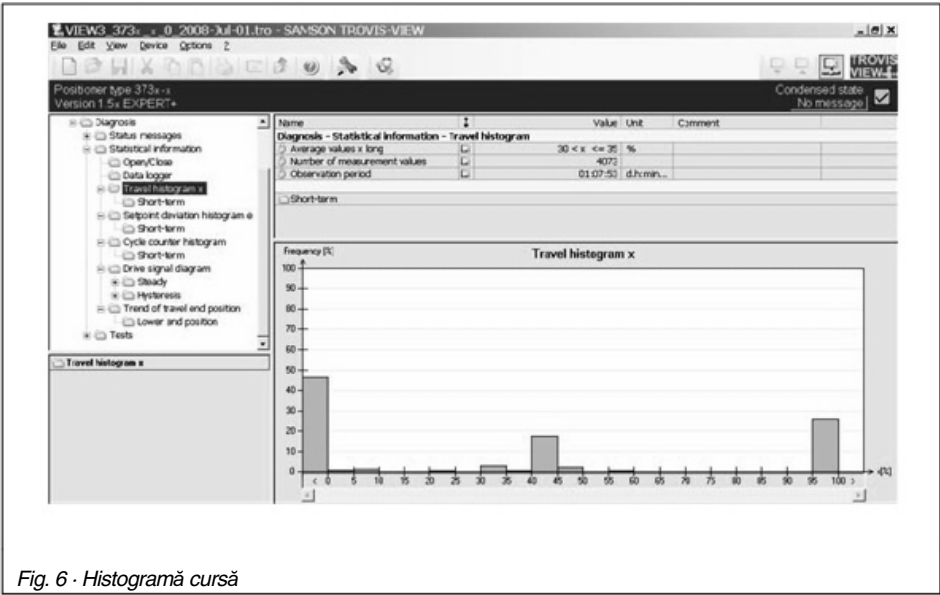
Poziționerul salvează datele măsurate într-o memorie FIFO cu o adâncime a memoriei de 100 de puncte de date măsurate. Ultimele 100 de puncte de date măsurate se salvează în folderul *Short-term* (Termen scurt).

Average values x short conține alocarea medie a clasei pentru ultimele 100 de puncte de date măsurate.

Notă: La modificarea Histogramei pe termen scurt a vitezei de scanare, vechile date se șterg din folderul Short-term.

Diagnosis - Statistical information - Travel histogram x - Short-term

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



3.4 Histograma abaterii de la valoarea de referință

Fig. 7

Histograma abaterii de la valoarea de referință conține o analiză statistică a oricăror abateri de la valoarea de referință înregistrată. Aceasta oferă un rezumat al frecvenței și a nivelului unei abateri de la valoarea de referință apărute în timpul duratei de viață a valvei și dacă prezintă o tendință recentă privind abaterea de la valoarea de referință

În mod ideal, abaterea de la valoarea de referință ar trebui să fie cât mai mică posibil. Poziționerul generează un mesaj dacă histograma detectează o eroare în „Limiting working range”, „Inner leakage” sau „Connection positioner/valve”.

Activarea înregistrării datelor

Datele se înregistrează în fundal, indiferent de modul de operare selectat. De aceea, nu este necesară activare.

Monitorizarea pe termen lung

Pentru monitorizarea pe termen lung, poziționerul înregistrează abaterea valorii de referință în fiecare secundă și alocă datele într-o clasă predefinită. Distribuția care indică cât de des abaterea valorii de referință rămâne într-o clasă este prezentată într-un grafic cu bare.

Average value e long indică alocarea medie a clasei în *Perioada de observare*. *Numărul de valori de măsurare* indică numărul total de abateri clasificate înregistrate ale valorii de referință.

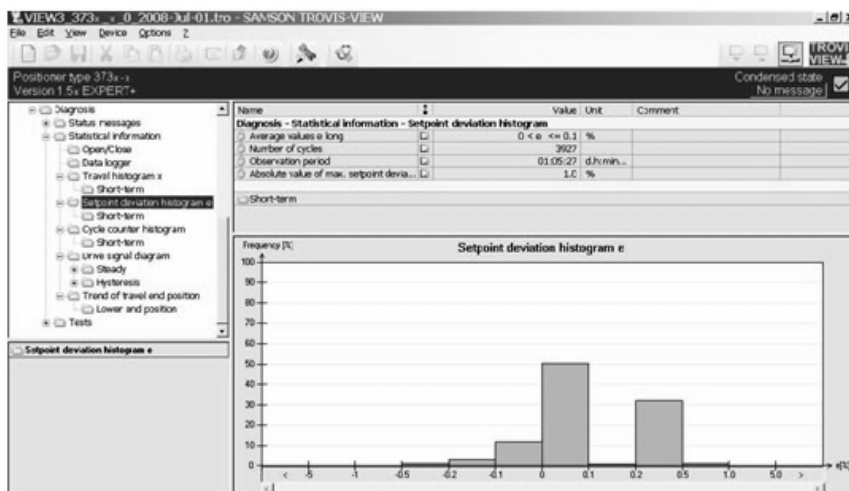


Fig. 7 · Abaterea valorii de referință

Cea mai mare abatere a valorii de referință în perioada de observație este specificată în *Absolute value of max. setpoint deviation* (Valoarea absolută a abaterii maxime a valorii de referință).

Datele măsurate pentru monitorizarea pe termen lung se stochează la fiecare 24 de ore în memoria non-volatilă a poziționerului.

3.4.1 Monitorizarea pe termen scurt

Pentru a putea recunoaște orice schimbări pe termen scurt ale abaterii valorii de referință, poziționerul înregistrează abaterile valorii de referință conform *Histogramei pe termen scurt ajustate a vitezei de scanare*.

Poziționerul salvează datele măsurate în memoria FIFO cu o adâncime a memorie de 100 de puncte de date măsurate. Ultimele 100 de puncte de date măsurate se salvează în folderul *Short-term* (Termen scurt).

Average values e short conține alocarea medie a clasei pentru ultimele 100 de puncte de date de măsurare.

Notă: la modificarea Histogramei pe termen scurt a vitezei de scanare, *datele vechi se șterg din folderul Short-term*.

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

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

3.5 Histogramă contor cicluri

Fig. 8

Histograma contorului ciclurilor oferă o analiză statistică a ciclurilor. Drept urmare, contorul de cicluri oferă și informații despre solicitarea dinamică a etanșării cu burduf de cauciuc și/sau gamituri.

Notă: un ciclu de valvă pornește în punctul în care cursa valvei își schimbă sensul până în punctul în care își schimbă direcția din nou. Cursa valvei dintre cele două schimbări de direcție este lungimea ciclului.

Factorul de solicitare dinamică este specificat procentual și reflectă solicitarea gamiturii și/sau a etanșării cu burduf de cauciuc. Mesajul de eroare „External leakage - Maybe to be expected soon” se generează dacă factorul de solicitare dinamică depășește 90%.

Activarea înregistrării datelor

Datele se înregistrează în fundal, indiferent de modul de operare selectat. Nu este necesară activarea acestora.

Monitorizarea pe termen lung

Poziționerul înregistrează numărul de cicluri și lungimile ciclului pentru monitorizarea pe termen lung. Lungimile ciclului sunt alocate claselor de cicluri. Ponderile calculate privind frecvența apariției unui ciclu într-o clasă sunt prezentate într-un grafic cu bare.

Average value z long (Valoare medie z termen lung) conține clasa medie a ciclului pentru *Number of measurement values* (Numărul valorilor de măsurare).

Notă: Factorul de solicitare dinamică este determinat de lungimea ciclului și frecvența apariției lungimilor ciclului în funcție de garnitura care a fost selectată. Pentru a asigura că acest factor este determinat corect, asigurați-vă că este selectată garnitura corectă în parametrul Stuffing box din folderul Identification (> Positioner > Valve). Dacă este selectat „Other” pentru parametrul Stuffing box, numărul de cicluri pentru determinarea factorului de solicitare dinamică este limitat la valoarea introdusă în Max. cycle counter limit (default: 1000000). Vezi secțiunea 1.4.

3.5.1 Monitorizare pe termen scurt

Monitorizarea pe termen scurt permite recunoașterea oricărei modificări pe termen scurt a lungimilor ciclului.

Poziționerul salvează datele măsurate în memoria FIFO cu o adâncime a memoriei de 100 de puncte de date măsurate. Ultimele 100 de puncte de date măsurate se salvează în folderul *Short-term* (Termen scurt).

Average value z short indică clasa medie a ciclului pentru ultimele 100 de puncte de date măsurate.

Datele măsurate pentru monitorizarea pe termen lung se stochează la fiecare 24 de ore în memoria non-volatilă a poziționerului.

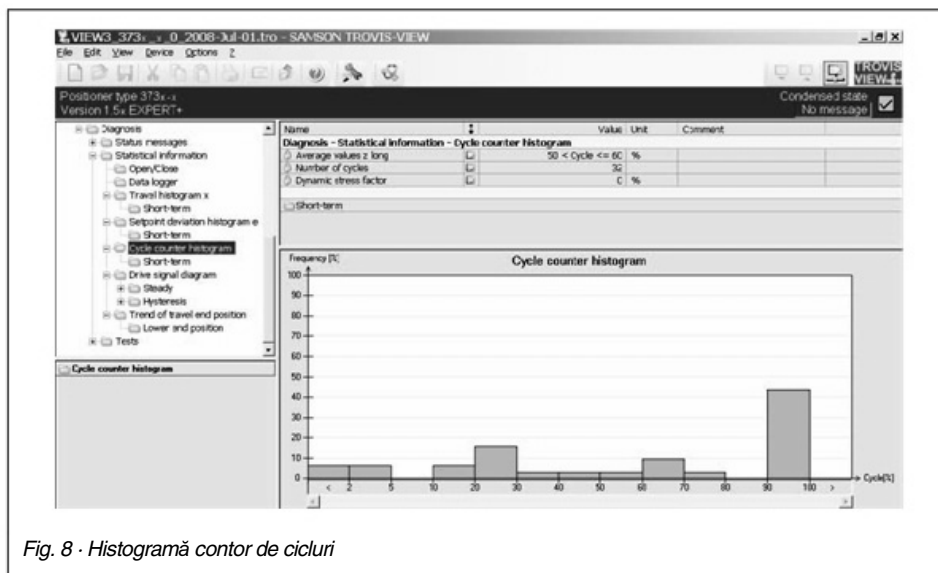


Fig. 8 · Histogramă contor de cicluri

3.6 Diagramă de semnal de comandă în stare staționară

Fig. 9

Diagrama semnalului de comandă cu stare staționară permite detectarea modificărilor presiunii de alimentare sau a scurgerilor la componentele pneumatice.

Notă: Semnalul de comandă y se bazează pe impulsul de control intern al convertorului i/p. Acest semnal este direct proporțional cu presiunea impulsului din actuatorul pneumatic, în raport cu poziția valvei.

sau scurgere la componentele pneumatice. În acest caz, poziționerul generează un mesaj.

Activarea înregistrării datelor

Datele se înregistrează în fundal, indiferent de modul de operare selectat. Nu este necesar să fie activată.

Notă: pentru Drive signal diagram steady-state din Statistical information, datele de referință pentru Drive signal diagram steady-state (d1) din Tests trebuie înregistrate. Consultați secțiunea 1.4. Citiți secțiunea 1.5 privind restricțiile.

Dacă presiunea de alimentare este insuficientă pentru ca actuatorul să treacă prin tot intervalul de referință, acesta indică o eroare a presiunii de alimentare

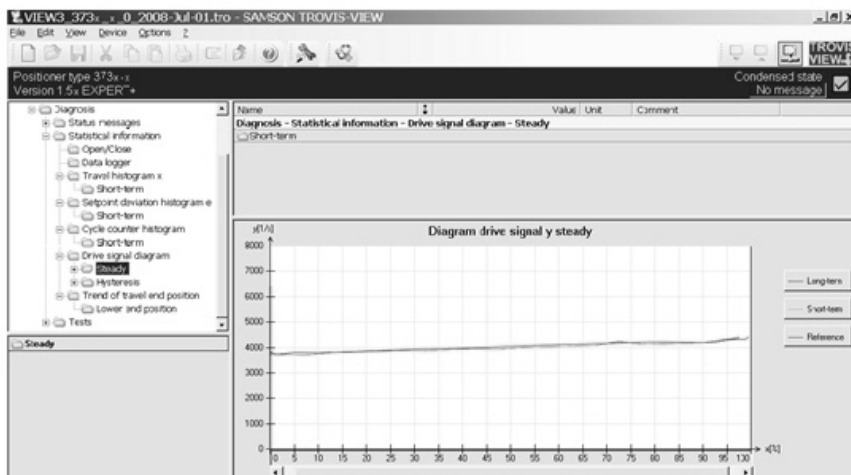


Fig. 9 · Stare staționară diagramă semnal de comandă

Monitorizare pe termen lung

Poziționerul înregistrează poziția valvei x și semnal de comandă asociat acesteia în mod de operare cu buclă închisă după stabilizarea condițiilor de presiune (stare staționară) pentru monitorizarea pe termen lung. Fiecare pereche de puncte de date măsurate înregistrată este alocată unei clase a poziției valvei. Semnalul de comandă mediu se calculează pentru fiecare clasă. Datele stocate pot fi citite. Semnalul de comandă y se plotează într-un grafic față de poziția valvei x.

Valorile de referință se utilizează atunci când nu s-au putut compila date pentru pozițiile valvei x, deoarece valva nu s-a deplasat în acele poziții sau nu s-a putut atinge o stare staționară.

Notă: *Datele nu se înregistrează dacă Enable setpoint cutoff decrease (funcție de închidere etanșă, Codul 14) este activă, iar valva se deplasează către valoarea introdusă în Setpoint cutoff decrease.*

Analiza testului

Efectele următoare pot fi citite comparând corelația dintre semnalul de comandă și poziția valvei măsurată în timpul funcționării și graficul de referință:

- Semnalul de comandă măsurat cu o scădere a presiunii de-a lungul valvei în timpul procesului scade sub referință, în timp ce gradientul crește, indiferent de valvă.
- Semnalul de comandă începe să crească constant la o anumită deschidere a valvei în comparație cu graficul de referință. Acesta detectează scurgerea semnificativă apărută la componentele pneumatice ca urmare a faptului că garniturile cu filet nu sunt etanșate corespunzător

sau ca urmare a unei rupturi în diafragmă.

- Semnalul de comandă urmează inițial graficul de referință, apoi începe să crească aproape constant. Aceasta indică o presiune de alimentare insuficientă pentru valva care urmează să parcurgă întregul interval de lucru.
- Semnalul de comandă începe să scadă cu un gradient din ce în ce mai mic comparativ cu graficul de referință, indicând o forță redusă a arcului din valva de control cu poziția de siguranță „Fail-to-close”.

3.6.1 Monitorizarea pe termen scurt

Pentru a putea recunoaște orice schimbare pe termen scurt a presiunii actuatorului la diferite poziții ale valvei, semnalul de comandă mediu y este determinat din ultimele puncte de date măsurate pentru fiecare clasă de poziție a valvei.

Poziționerul salvează semnalul de comandă y și poziția valvei x într-o memorie FIFO cu o adâncime a memoriei de 10 puncte de date măsurate. Ultimele zece puncte de date înregistrate ale fiecărei variabile sunt listate în folderele *Drive signal y* și *Valve position x*.

Notă: Dacă procesul permite o funcție *Test* (diagnostice în st. de nefuncț.), rezultatele din funcția *Statistical information* pot fi verificate printr-un test. Consultați secțiunea 4.1.

3.7 Diagrama de semnal de comandă - Test histereză (d5)

Fig. 10

Testul histereză permite analizarea modificării frecării.

Poziționerul generează un mesaj când rezultatele testului de histereză indică „Friction” (Frecare) „External leakage” (Scurgere externă).

Activarea testului de histereză

Activarea testului de histereză în modul de operare AUTO sau MAN se face prin clic dreapta pe *Start test* și selectarea *Execute*.

Enable time distance specifică dacă testul se efectuează odată (imediat) sau ciclic.

Dacă testul se efectuează ciclic

Min. time distance from test determină intervalele dintre teste.

Notă: dacă porniți un test în modul MAN cu Enable time distance = User-defined și un alt test este activ când testul de histereză urmează să înceapă, testul de histereză este pornit cu o întârziere de 30 de secunde după încheierea testului activ.

Un test în desfășurare indicat de **Test** și **d5** și care alternează pe ecranul poziționerului.

Notă: un grafic de referință trebuie plotat în Drive signal diagram hysteresis din Tests (diagnostic în st. de nefuncț.) pentru Drive signal diagram hysteresis (d5) din Statistical

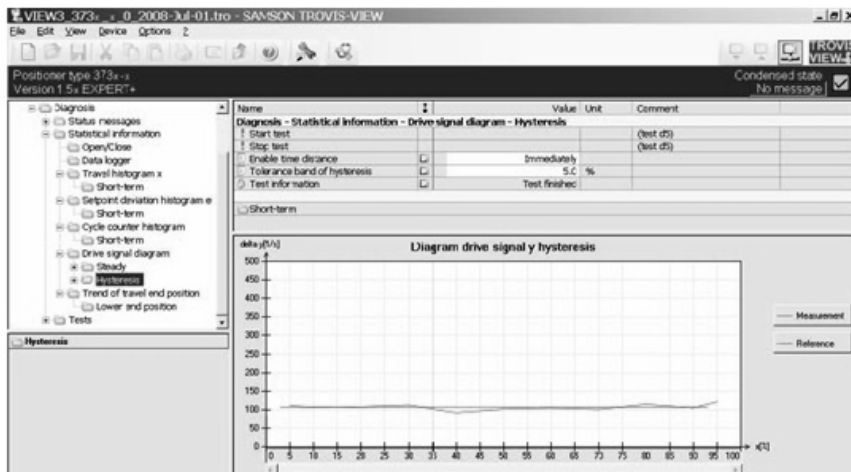


Fig. 10 - Histereză diagramă semnal de comandă (d5)

information (monitorizare în st. de funcț.).

Consultați secțiunea 1.4.

Consultați secțiunea 1.5 despre restricții!

Revocarea testului de histereză

Clic dreapta pe *Stop test* și selectați *Execute* sau apăsați pe butonul rotativ de pe poziționar pentru a revoca testul de histereză.

Monitorizare pe termen lung

Pe baza unui punct de operare, testul se efectuează cu o schimbare de cursă < 1 % pentru a găsi modificarea în semnalul de comandă (Δy).

Notă: dacă testul de histereză nu este complet, deoarece poziția valvei este la limita inf. a intervalului de lucru, poziționarul generează mesajul (Test information) „Test not possible in operating point” (Test imposibil în punctul de operare) .

Modificările semnalului de comandă Δy sunt clasificate conform poziției valvei x în clasele de poziție a valvei. Valoarea medie Δy per clasă de poziție a valvei se determină din toate datele măsurate și se plotează în grafic (Măsurare).

Datele pentru monitorizarea pe termen lung nu acoperă neapărat întregul interval de lucru al valvei. În acest caz, acestea sunt reprezentate de o linie a datelor de referință.

Banda de toleranță a histerezei monitorizează testul:

- Dacă poziția valvei x pășește *Banda de toleranță a histerezei* în timpul testului, testul se anulează imediat, iar

poziționarul revine în modul de operare cu buclă închisă.

- Dacă apare o modificare a variabilei de referință (Δw) care este mai mare decât *Banda de toleranță a histerezei*, testul se anulează imediat și pornește din nou după 30 de secunde utilizând noul punct de operare.
Testul este pornit din nou de maximum zece ori. Timpul dintre teste este crescut cu 30 de secunde de fiecare dată (30 s x Număr de teste repetate). După revocarea testului pentru a zecea oară (datorită Δw), timpul introdus în *Minimum time distance from test* se păstrează din nou.

Următorii parametri se modifică corespunzător în timpul testului de histereză:

- 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 Monitorizarea pe termen scurt

Pentru a oferi un trend pe termen scurt, ultimele zece poziții ale valvei x și valorile Δy aferente se salvează într-un tabel în folderul *Short-term* (> *Valve position x* și *Difference signal drive*).

Notă: dacă procesul permite efectuarea unei funcții Test (diagnostice în st. de nefuncț.), rezultatele de la funcția Statistical information pot fi verificate cu un test. Consultați secțiunea 4.2.

3.8 Tendința poziției finale a cursei

Fig. 11

Funcția *Statistical information* se utilizează pentru a detecta fluctuația punctului zero sau o modificare lentă a punctului zero ca urmare a uzurii scaunului și a dopului sau a murdăriei dintre scaun și dop.

Poziționerul generează un mesaj atunci când rezultatele cursei în poziția finală detectează o eroare de „Observing end position” (Observare a poziției finale).

Activarea înregistrării datelor

Datele se înregistrează în fundal atât în modul de operare MAN, cât și în AUTO. Nu este necesară activarea acestora.

Datele se înregistrează numai dacă funcția de închidere etanșă este activă (*Enable setpoint cutoff decrease*).

Notă: un punct de referință zero este necesar pentru analizarea testului. Acesta se înregistrează în timpul testului de referință. În cazul în care nu s-a efectuat un test de referință, primul punct zero către care valva s-a deplasat servește drept referință.

Descrierea testului

Tendința poziției finale înregistrează poziția valvei x și semnalului de comandă y cu o marcă de timp a contorului orelor de operare când valva se deplasează către poziția finală inferioară.

Noua poziție înregistrată a valvei x se compară cu ultima valoare (primul punct de date măsurate cu valoarea de referință). Dacă diferă cu *Valoarea pragului de înregistrare a datelor* de valoarea de referință, datele noului punct zero se salvează.

Se plotează un grafic al pozițiilor finale înregistrate.

Valoarea de referință este reprezentată de o linie dreaptă pe grafic. Graficul evidențiază o tendință și o modificare a poziției finale.

Ultimele 30 de puncte de date măsurate se salvează în memoria FIFO a poziționerului. Folderul *Lower end position* conține un tabel al datelor măsurate.

Diagnosis - Statistical information - Trend of travel end position

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

Positioner - Reference variable

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

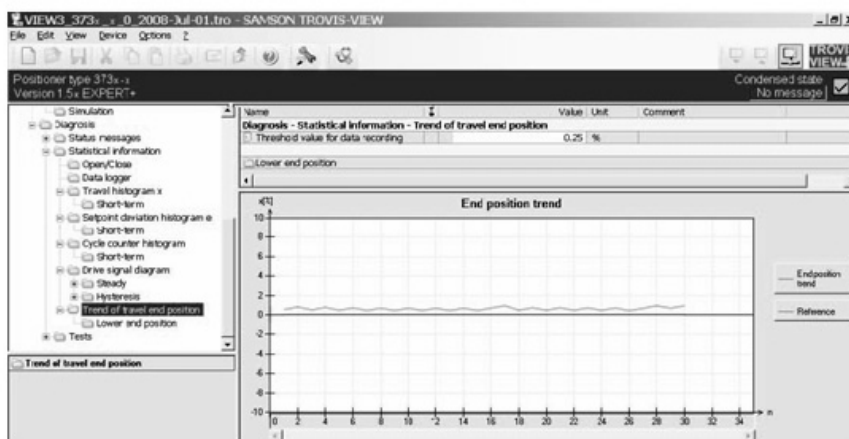


Fig. 11 - Tendința poziției finale a cursei

4 Testele d1 - d3

Din motive de siguranță, testele (diagnostice în st. de nefuncț.) pot fi pornite numai dacă poziționerul se află în modul de operare manual (**MAN**).

OBS:

Valva de control parcurge intervalul său de lucru definit după pornirea testului. De aceea, este important să vă asigurați înainte de a porni un test dacă condițiile (instalației sau procesului) permite deplasarea valvei.

Testele furnizează un trend care indică starea curentă a valvei de control, orice funcționare nesatisfăcătoare existentă posibilă și ajută la indicarea defecțiunilor și la planificarea predictivă a lucrărilor de întreținere.

Următorii parametri listați se modifică pentru scurt timp pe durata efectuării testelor:

- 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
- Characteristic selection (Code 20) → Linear
- Required transit time OPEN (Code 21) → Variable
- Required transit time CLOSED (Code 22) → Variable

4.1 Diagramă semnal de comandă în stare staționară (d1)

Fig. 12

Diagrama semnalului de comandă în stare staționară permite verificarea mai detaliată a rezultatelor diagramei semnalului de comandă cu stare staționară în *Statistical information* (monitorizare în st. de funcț.) (vezi secțiunea 3.6).

Poziționerul generează un mesaj marcat „(TEST)” dacă analiza semnalului de comandă indică o defecțiune la presiunea de alimentare, o scurgere de aer la componentele pneumatice sau la arcurile de acționare.

Pornirea testului

Clic dreapta pe *Start test* și selectați *Execute* când poziționerul se află în modul de operare manual (**MAN**).

Când testul este activ, **d1** și **tEst** alternează pe ecranul poziționerului.

Notă: datele de referință sunt necesare pentru analizarea testului. Vezi secțiunea 1.4. În cazul în care poziționerul nu dispune de date de referință, datele din primul test se utilizează drept referință. Consultați secțiunea 1.5 despre restricții.

Revocarea testului

Revocați testul făcând clic dreapta pe *Stop test* și selectând *Execute* sau apăsând pe butonul rotativ al poziționerului. După revocarea testului, poziționerul revine la modul de operare manual (**MAN**).

Descrierea testului

După pornirea testului, valvele se deplasează către diferite poziții fixe x distribuite în intervalul de lucru al valvei. Semnalul de comandă y se măsoară pentru fiecare poziție a valvei x și se compară cu graficul de referință.

Datele înregistrate ale semnalului de comandă y se plotează față de poziția valvei x din grafic (Repetiție).

Notă: la fiecare efectuare a testului, vechile date măsurate se suprascriu (Repetiție).

Diagnosis - Tests - Drive signal diagram steady

- Start test

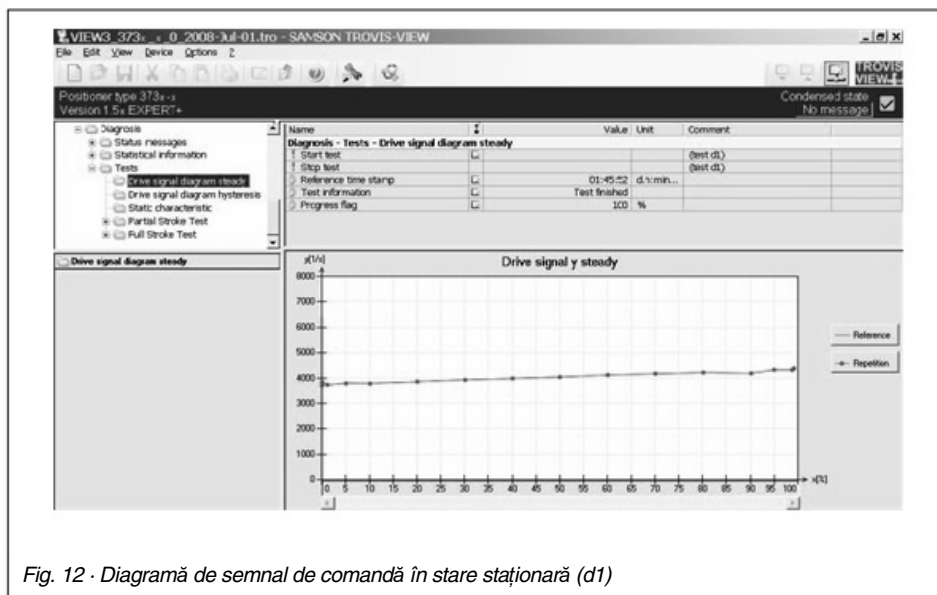


Fig. 12 · Diagramă de semnal de comandă în stare staționară (d1)

4.2 Histereza diagramei semnalului de comandă (d2)

Fig. 13

Acest test vă permite să verificați mai îndeaproape rezultatele diagramei semnalului de comandă (test de histereză) în *Statistical information* (monitorizare în st. de funcț.) (secțiunea 3.7).

Poziționerul generează un mesaj marcat cu „TEST” dacă analiza testului de histereză indică frecare sau scurgere externă.

Pornirea testului

Clic dreapta pe *Start test* și selectați *Execute* când poziționerul se află în modul de operare manuală (MAN).
Cât testul este activ, **d2** și **tEST** alternează pe ecranul poziționerului.

Notă: datele de referință sunt necesare pentru analizarea testului. Vezi secțiunea 1.4.
Dacă poziționerul nu dispune de date de referință, datele din primul test se utilizează ca referință.
Consultați secțiunea 1.5 despre restricții.

Revocarea testului

Revocați testul prin clic dreapta pe *Stop test* și selectați *Execute* sau apăsând pe butonul rotativ al poziționerului.
După revocarea testului, poziționerul revine la modul de operare manuală (MAN).

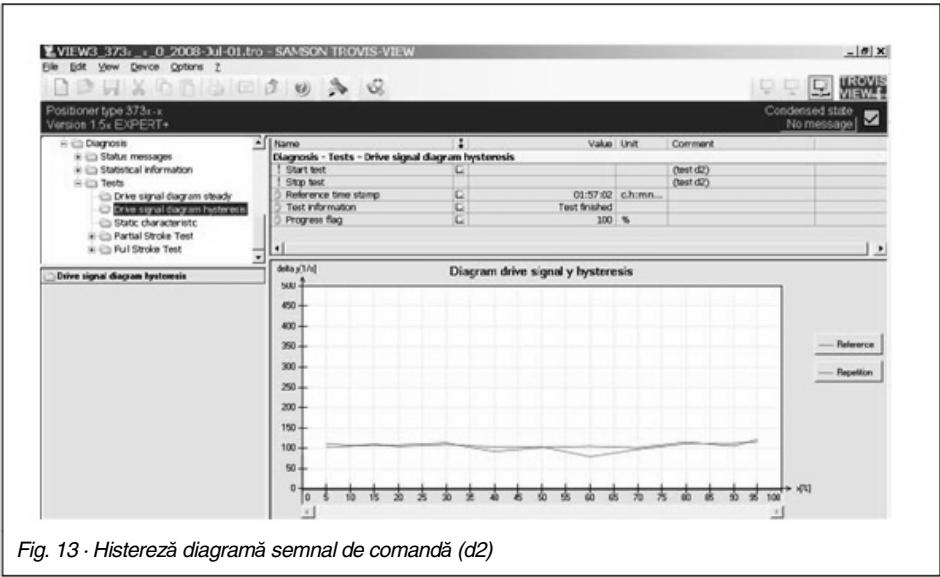


Fig. 13 · Histereză diagramă semnal de comandă (d2)

Descrierea testului

După pornirea testului, valva se deplasează în diferite poziții fixe x distribuite în intervalul de lucru al valvei. După deplasarea către poziția valvei, se efectuează o deplasare ascendentă care modifică cursa valvei < 1 % . Modificarea semnalului de comandă y se măsoară pentru fiecare poziție a valvei x și se compară cu datele de referință.

Datele înregistrate ale modificării semnalului de comandă se plotează față de poziția valvei x într-un grafic.

Testul se revocă automat dacă valva nu se poate deplasa într-o anumită poziție sau o valoare părește *Banda de toleranță a histerezei*.

Diagnosis - Statistical information - Drive signal diagram - Hysteresis

- Tolerance band of hysteresis (Code 19): 0.1 to 10.0 %, [5.0 %]

Diagnosis - Test - Drive signal diagram - Hysteresis

- Start test

4.3 Caracteristică statică (d3)

Fig. 14

Funcționarea statică a valvei de control este afectată de histereza frecării și de procesele elastice din garnitura țije valvei.

Pornirea testului

Clic dreapta pe *Start test* și selectați *Execute* când poziționerul se află în modul de operare manuală (MAN).

Cât timp testul este activ, **d3** și **tEst** apar alternativ pe ecranul poziționerului.

Revocarea testului

Revocați testul prin clic dreapta pe *Stop test* și selectați *Execute* sau prin apăsarea butonului rotativ al poziționerului.

După revocarea testului, poziționerul revine la modul de operare manuală (**MAN**).

Descrierea testului

Poziționerul specifică variabila de referință w într-un interval de testare definit (*Start* și *End*) în pași mici și înregistrează răspunsul poziției valvei x după așteptarea timpului definit *Delay time after step*. Înălțimea pasului se determină automat din *Number of measurement values until turn back* și intervalul de testare definit. Ascendenta și descendenta se plotează în intervalul de testare. Răspunsul poziției valvei x la modificarea variabilei de referință se plotează într-un grafic.

Banda moartă este analizată în poziționar când înălțimea unui pas este mai mică de 0.2 % (Banda moartă minimă, Banda moartă maximă și Banda moartă medie).

Notă: diferența valorii de referință care determină o modificare minimă a poziției valvei x este etichetată 'dead band' (bandă moartă).

Diagnosis - Tests - Static characteristic

- 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

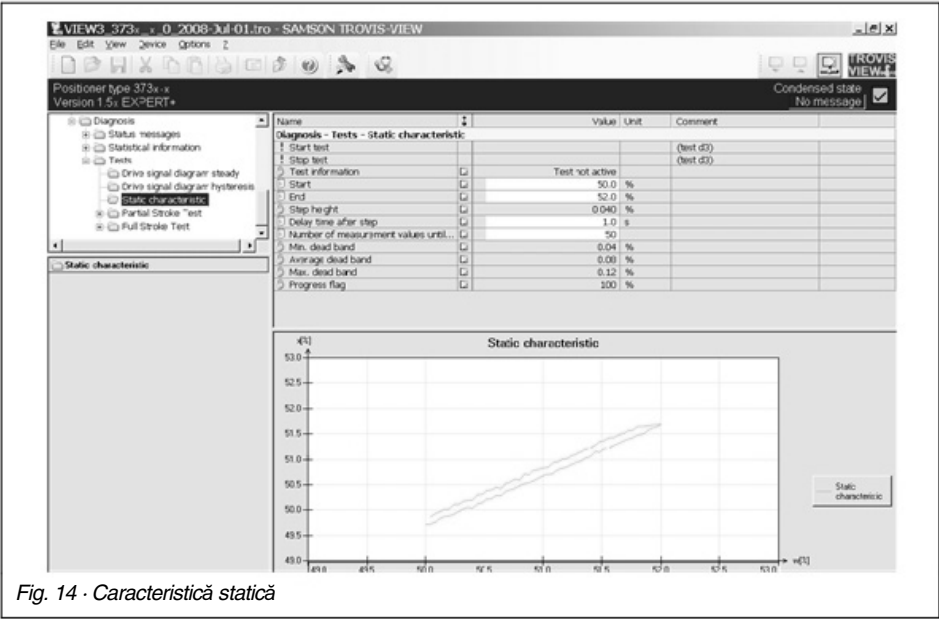


Fig. 14 · Caracteristică statică

5 Test de cursă parțială - PST (d4)

Fig. 15

Testul de cursă parțială (PST) este deosebit de adecvat pentru detectarea în funcție de stare a funcționărilor nesatisfăcătoare din valvele de închidere pneumatice.

Prin urmare, probabilitatea de eșec (PFD) poate fi redusă și este posibilă extinderea intervalelor de întreținere.

În acest fel, se poate împiedica blocarea unei valve aflate în mod normal în poziție finală. Înregistrarea rezultatelor testului permite în plus o analiză a răspunsului de control dinamic.

Dacă efectuarea unui test de cursă parțială nu a reușit, poziționerul generează o alarmă

„PST/FST”. Indiferent de clasificarea stării, se setează Codul 79.

Notă: Orice test de cursă parțială efectuat se înregistrează împreună cu stările sale, adică reușit/hereușit în folderul Diagnosis (> Status messages > Logger).

Următorii parametri listați se modifică temporar în timpul efectuării testelor:

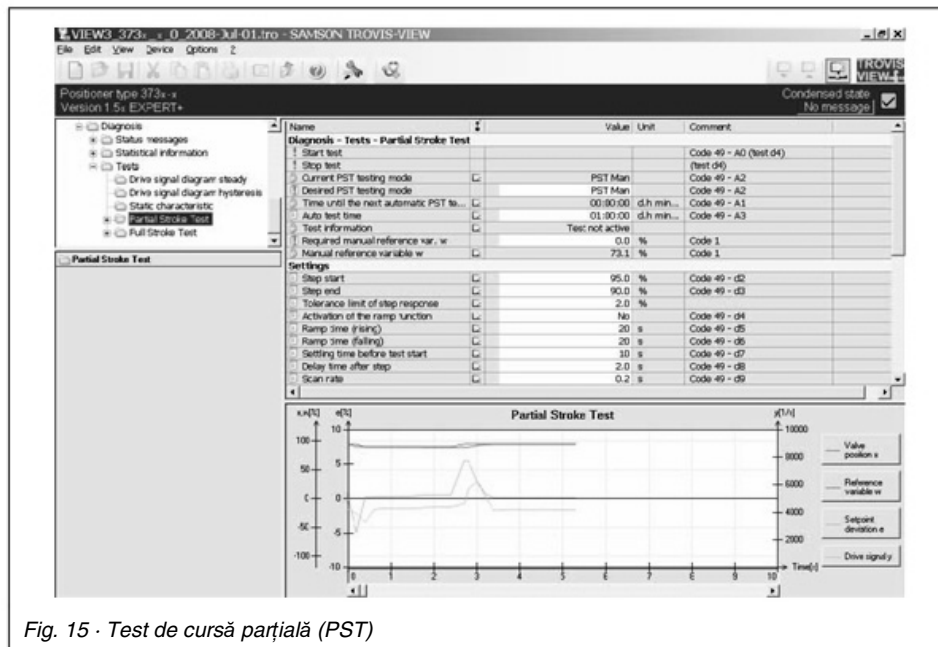


Fig. 15 · Test de cursă parțială (PST)

- Characteristic selection (Code 20) → Linear
- Required transit time OPEN (Code 21) → Variable
- Required transit time CLOSED (Code 22) → Variable

activă. Numărătoarea inversă a Timpului până la următorul test PST automat se reia la repornirea poziționerului.

Rezultatele primului test de cursă parțial se utilizează ca măsurătoare de referință. Modificările parametrilor listați mai jos pot cauza modificarea procedurii de testare. Astfel noile date de referință trebuie înregistrate.

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

Revocarea testului de cursă parțială

Revocați testul prin dublu clic pe *Stop test* și selectați *Execute* sau apăsând pe butonul rotativ al poziționerului.

Pornirea testului de cursă parțială

Pornirea testului de cursă parțială urmând detaliile din tabelul 8.

În timpul efectuării testului, **d4** și **tES**t alternează pe ecranul poziționerului.

Notă:

*În modul **PST auto** puteți porni un test de cursă parțială și manual. Numărătoarea inversă a Timpului până a următorul test PST automat se oprește în timp ce testul pornit manual este în curs. La întreruperea alimentării auxiliare, activarea automată a testului de cursă parțială rămâne*

Tip Aplicație	Mod de operare	Mod test PST	Pornire prin intrare binară	Pornire test (manual)	Pornire cu timp de test auto	Pornire prin variab. de ref.
Valvă control	AUTO	PST Man	-	-	-	-
		PST Auto ¹⁾	-	-	-	-
	MAN	PST Man	•	•	-	-
		PST Auto	•	•	•	-
Valvă deschis/închis	AUTO	PST Man	•	•	-	•
		PST Auto	•	•	•	•
	MAN	PST Man	•	•	-	-
		PST Auto ¹⁾	-	-	-	-

¹⁾ Setare imposibilă

Tabelul 8 · Diferite metode de pornire a testului de cursă parțială

După revocarea testului, poziționerul deplasează valva în punctul său de operare. Testul de cursă parțială se oprește automat când se îndeplinește una dintre condițiile de revocare definite.

După stocarea a 100 de valori măsurate per variabilă măsurată, înregistrarea se oprește. Totuși, testul se desfășoară în continuare. Mesajul *Measured data storage out of memory* se generează de către poziționar dacă testul nu s-a încheiat la oprirea înregistrării datelor.

La sfârșitul testului de cursă parțială, starea testului este determinată direct pentru a permite utilizatorului să afle dacă testul efectuat s-a încheiat cu succes sau nu. În cazul unui test care nu s-a încheiat cu succes, se specifică posibilele motive ale revocării. Starea testului și motivele revocării pot fi citite în poziționar (Code 49) și în dispozitivul tehnic utilizat.

Descrierea testului

În timpul testului de cursă parțială, valva se deplasează de la o valoare inițială la o valoare finală definită și înapoi la poziția inițială.

Modificarea cursei poate fi efectuată în pași sau într-o funcție rampă (Fig. 16).

Pentru testul într-o funcție rampă, vitezele suplimentare pentru rampele de ridicare și coborâre trebuie definite.

După activare, testul nu pornește până la expirarea timpului *Settling time before test start* (t₁).

Pornind de la *Step start position* (pos. 2), valva se deplasează în *Step end position* (poz. 3). Valva rămâne în această poziție pe perioada definită de *Delay time after step* (t₂) înainte de a efectua o modificare în al doilea pas în sens opus față de *Step end position* (poz. 3) către *Step start position* (poz. 2).

După expirarea *Delay time after step* (t₂), valva revine la punctul de operare (Pos. 1).

Scan rate definește intervalul la care valorile măsurate se înregistrează în timpul testului.

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 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], Yes
- Ramp time (rising) (Code 49 - d5)^{2), 3)}: 0 to 9999 s, [15 s]
- Ramp time (falling) (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]

Notă: Step start trebuie să fie în intervalul punctului de operare curent $\pm$ Tolerance limit of step response înainte de a putea efectua testul de cursă parțială.

- 1) Citiți Nota din Descrierea testului
- 2) Parametrii se evaluează numai dacă se activează funcția *Activation of the ramp* (Yes).
- 3) *Ramp time (falling)/Ramp time (rising)* trebuie să fie mai mare decât valoarea determinată în timpul inițializării *Minimum transit time OPEN* (Cod 40)/*Minimum transit time CLOSED* (Cod 41)
- 4) Scan rate nu trebuie să fie mai mică decât *Min. recommended scan time* (Cod 49 - A5) indicat. *Min. recommended scan time* se obține din *Duration of the test*.

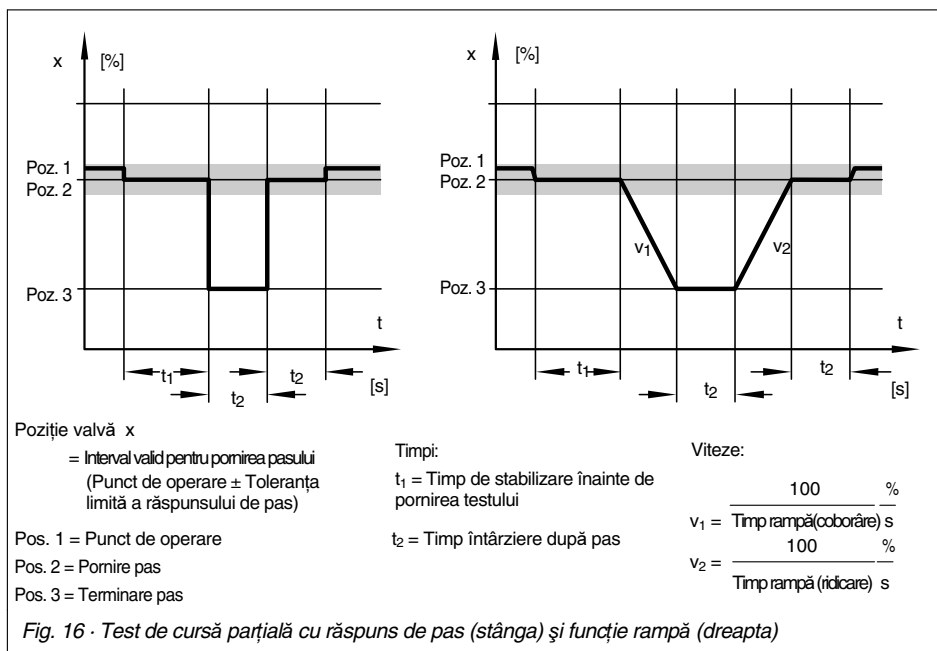
Poziționerul revocă testul de cursă parțial la îndeplinirea uneia dintre următoarele condiții de revocare activate. Revocarea determină emiterea unui mesaj de stare clasificat.

Condițiile de revocare definibile includ:

- *Max. test duration*: testul se revocă la depășirea duratei maxime admise de testare.
- *x control value*: testul se revocă atunci când valoarea scade sub poziția ajustată a valvei. Condiția este activă numai dacă *Activation x control* este setată la „Yes”.
- *delta y-monitoring*: testul se revocă atunci când semnalul de comandă y scade sub valoarea de comparare predeterminată. Această valoare de comparare este alcătuită din parametrul *delta*

Condiții de revocare

Diferitele condiții de revocare oferă protecție suplimentară împotriva închiderii sau trecerii de poziția finală a valvei.



y-monitoring reference value (Cod 49 - A7) și din factorul de siguranță introdus *delta y-monitoring value*.

Delta y-monitoring value este introdusă în % și se bazează pe întregul interval de semnal de comandă (10 000 1/s).

Condiția de revocare este activă atunci când *Activation delta y-monitoring* este setată la „Yes”.

PST tolerance band: testul se revocă de îndată ce abaterea poziției valvei (în raport cu valoarea finală a pasului)

depășește banda de toleranță ajustată PST.

Condiția este activă numai dacă

Activation PST tolerance band control este activată (= „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-monitoring¹⁾ (Code 49 - A8): Yes, [No]
- delta y-monitoring value (Code 49 - A9):
0 to 100 %, [10 %]
- Activation tolerance band control (Code 49 - E5): Yes, [No]
- PST Tolerance band (Code 49 - E6):
0.1 to 100.0 %, [5.0 %]

¹⁾ Activarea *delta-y monitoring* este utilă numai dacă testul de cursă parțială se efectuează ca funcție rampă. Într-un test de cursă parțială cu răspuns de pas, testul se revocă de îndată ce semnalul de comandă depășește valoarea *delta y-monitoring*.

Analizele testului

Analizele ultimelor trei curse parțiale se salvează în poziționar împreună cu o marcă de timp și starea modului de testare (manual sau automat). Dacă testul nu s-a încheiat cu succes, motivul revocării testului se indică la „Maintenance alarm”. Posibilele motive pentru revocare în funcție de condițiile de revocare definite sunt:

- *x cancellation* (Code 49 - F2): poziția valvei a fost mai jos decât *x control value*.
- *y cancellation* (Code 49 - F3): semnalul de comandă a scăzut sub *delta y-monitoring value*.
- *Tolerance band exceeded* (Code 49 - F4): abaterea poziției valvei a depășit *PST tolerance band*.
- *Max. test time exceeded* (Code 49 - F5): testul nu s-a încheiat în perioada de timp specificată.

Alte mesaje de eroare includ:

- *Test man. cancelled* (Code 49 - F6): testul a fost revocat manual.
- *Measured data storage out of memory* (Code 49 - F7): viteza de scanare selectată este prea mică. După ce s-au înregistrat 100 de date măsurate per variabilă măsurată, înregistrarea se oprește. Totuși, testul continuă.
- *Aborted by int. solenoid valve/forced venting* (Code 49 - F8): testul a fost revocat prin activarea funcției valvă electromagnetice/evacuare forțată.
- *Supply pressure/friction* (Code 49 - F9): presiune furnizată insuficientă sau frecare excesivă apărută în timpul testului.

- *Difference w and step start too high:* Step start se află în afara intervalului punctului de operare $\pm$ *Tolerance limit of step tolerance*
- *Test aborted - Reference variable was changed:* testul a fost pornit în mod de testare PST automat, iar modificarea variabilei de referință a depășit limita admisă.
- *Test aborted - current too low:* testul a fost întrerupt automat.

Notă: până când testul de cursă parțială nu se încheie cu succes, poziționerul este setat la No test available (Code 49 - F0).

Dacă un test de cursă parțială a fost efectuat cu succes, suplimentar, parametrii analizați se afișează separat pentru sporirea și reducerea caracteristicilor.

Analiza datelor măsurate pentru testul de cursă parțială (test răspuns de pas):

- *Overshoot* (raportat la înălțimea pasului)
- [%] *Dead time* [s]
- *T63* [s]
- *T98* [s]
- *Rise time* [s]
- *Settling time* [s]

Analiza datelor măsurate pentru testul de cursă parțială (funcție rampă):

- *Overshoot* (raportat la înălțimea pasului) [%]

5.1 Test de răspuns de pas

Performanța dinamică a valvei de control poate fi testată prin analizarea răspunsului de pas.

Răspunsul de pas al valvei se înregistrează prin efectuarea unui test de cursă parțială cu modificări bruște ale poziției valvei.

În plus, sunt recomandate următoarele setări:

- Dezactivați toate condițiile de revocare a testului cursei parțiale, cu condiția ca procesul să permită acest lucru
- Porniți testul de cursă parțială manual (PST Man).

După încheierea testului, datele se analizează automat în poziționer. Parametrii analizați sunt prezentați separat pentru caracteristicile ridicare și coborâre.

- *Overshoot* (raportat la înălțimea pasului)
- [%] *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⁾ *Scan rate* nu trebuie să fie mai mică decât *Min. recommended scan time* indicat (Cod 49 - A5).
Min. recommended scan time se obține din *Duration of the test*.

²⁾ Setare recomandată

Vizualizarea parametrilor înregistrați:

Folderul *Partial Stroke Test* conține un grafic care plotează parametrii necesari pentru analiza testului răspunsului de pas cum ar fi variabila de referință w, poziția valvei x, abaterea valorii de referință e și semnalul de comandă y în timp.

6 Test de cursă integrală - FST (d6)

Fig. 17

Performanța dinamică a valvei poate fi evaluată prin efectuarea unui test de cursă integrală.

Orice test de cursă integrală efectuat se înregistrează cu starea sa, adică reușit /nereușit în folderul *Diagnosis* (> *Status messages* > *Logger*).

Dacă testul de cursă integrală nu a putut fi efectuat cu succes, poziționerul generează alarma „PST/FST”. Indiferent de clasificarea stării, se setează Codul 79.

Următorii parametri listați se modifică temporar în timpul efectuării testelor:

- Characteristic selection (Code 20) → Linear
- Required transit time OPEN (Code 21) → Variable
- Required transit time CLOSED (Code 22) → Variable

Pornirea testului de cursă integrală

Porniți testul de cursă integrală prin clic dreapta pe *Start test* și selectați *Execute* în modul de operare manuală (**MAN**).

În timpul testului, **d6** și **tEst** alternează pe ecranul poziționerului.

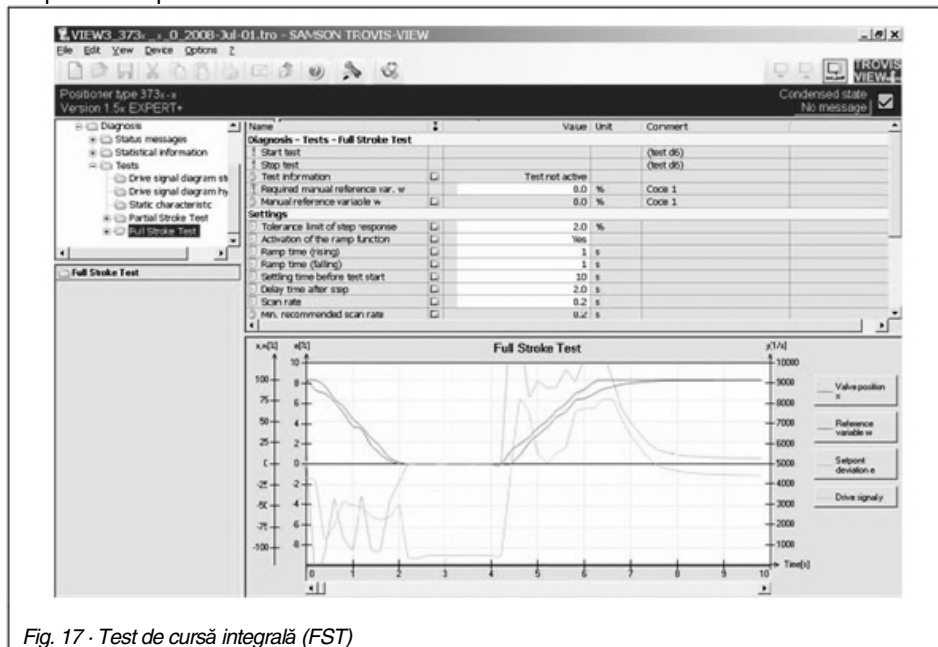


Fig. 17 · Test de cursă integrală (FST)

Revocarea testului de cursă integrală

Revocați testul efectuând clic dreapta pe *Stop test* și selectând *Execute* sau apăsând butonul rotativ al poziționerului.

După revocarea testului, poziționerul revine la modul de operare manual (MAN).

După stocarea a 100 de valori măsurate per variabilă măsurată, înregistrarea se oprește. Totuși, testul se desfășoară în continuare. Mesajul *Measured data storage out of memory* este generat de poziționer dacă testul nu este încheiat la oprirea înregistrării datelor.

La sfârșitul testului de cursă integrală, starea testului se determină direct pentru a permite utilizatorului să afle dacă testul efectuat s-a încheiat cu succes sau nu.

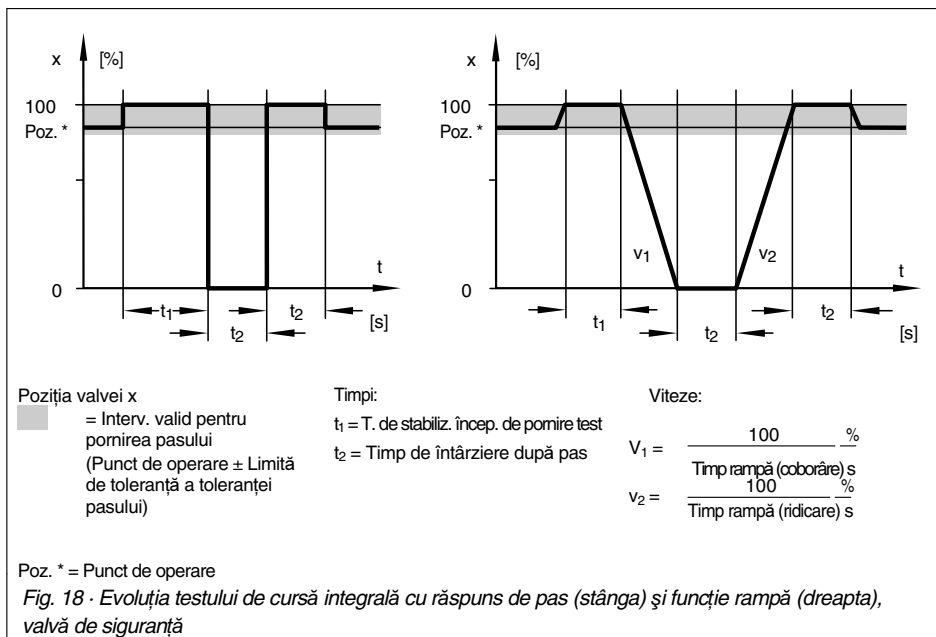
În cazul în care un test nu s-a încheiat cu succes, se specifică posibilele motive ale revocării. Starea testului și motivele revocării pot fi consultate în poziționer (Cod 49) și în dispozitivul tehnic utilizat.

Descrierea testului

Valva parcurge întregul interval de lucru în timpul unui test de cursă integrală.

Primul pas se încheie în poziția de siguranță, ceea ce înseamnă pornirea celui de-al doilea pas din poziția de siguranță.

Modificarea cursei poate fi efectuată fie în pași sau într-o funcție rampă (Fig. 18). Pentru testul într-o funcție rampă, suplimentar



vitezele pentru rampele de ridicare și coborâre trebuie definite.

După activare, testul nu pornește până la scurgerea *Settling time before test start* (t1). Această perioadă de așteptare asigură că valva a ajuns în poziția sa de pornire.

Pornind din poziția de pornire, valva trece în poziția de siguranță. Valva rămâne în această poziție timpul definit de *Delay time after step* (t2) înainte de a efectua o a doua schimbare a pasului în sens opus, de la poziția de siguranță către poziția de pornire a primului pas.

După expirarea *Delay time after step* (t2), valva revine în punctul său de operare (poziție înainte de efectuarea testului, variabilă de referință w, poz. *).

Tolerance limit of step response definește limita de toleranță admisă pentru valorile de pornire și încheiere a pasului.

Scan rate definește intervalul la care valorile măsurate se înregistrează în timpul testului.

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⁾ Parametrii se evaluează numai dacă funcția *Activation of the ramp function* este activată (= Yes)

- ²⁾ *Ramp time (falling)/Ramp time (rising)* trebuie să fie mai mare decât valoarea corespunzătoare determinată în timpul inițializării pentru *Minimum transit time OPEN* (Cod 40)/*Minimum transit time CLOSED* (Cod 41)
- ³⁾ *Scan rate* nu trebuie să fie mai mică decât *Min. recommended scan time* (Cod 49 - A5). *Min. recommended scan time* se obține din *Duration of the test*.

Analizele testelor

Analizele ultimelor trei teste de cursă integrală se salvează în poziționar împreună cu marca de timp și starea modului de testare (manual sau automat). Dacă testul nu s-a încheiat cu succes, motivul revocării este indicat la „Maintenance alarm”.

Motivele posibile ale revocării includ:

- *Max. test duration*: testul se revocă dacă durata maximă admisă de testare este depășită.
- *Test man. cancelled*: testul a fost revocat manual.
- *Measured data storage out of memory*: viteza de scanare selectată este prea mică.
După înregistrarea a 100 de date măsurate per variabilă măsurată, înregistrarea se oprește. Totuși, testul se continuă.
- *Aborted by int. solenoid valve/forced venting*: testul a fost revocat prin activarea funcției valvă electromagnetică/evacuare forțată.
- *Supply pressure/friction*: presiune de alimentare insuficientă sau frecare excesivă survenită în timpul testului.
- *Test aborted - current too low*: testul nu a putut fi efectuat, deoarece energia furnizată de alimentarea auxiliară era prea scăzută.

Dacă un test de cursă integrală s-a încheiat cu succes, parametri analizați se afișează, de asemenea, separat pentru caracteristicile de ridicare și coborâre.

Analiza datelor măsurate pentru un test de cursă integrală (test răspuns de pas):

- *Overshoot* (raportat la înălțimea pasului)
- [%] *Dead time* [s]
- *T63* [s]
- *T98* [s]
- *Rise time* [s]
- *Settling time* [s]

Analiza datelor măsurate pentru un test de cursă integrală (test rampă):

- *Overshoot* (raportat la înălțimea pasului) [%]

7 Funcția intrare binară

Intrarea binară opțională permite efectuarea unor acțiuni variate care, de asemenea, afectează funcțiile de diagnosticare.

Dacă o acțiune este pornită de la intrarea binară, această acțiune se înregistrează întotdeauna.

Pornirea și încheierea acțiunilor efectuate de la intrarea binară sunt determinate în parametrul *Edge control binary input*.

Se pot efectua următoarele acțiuni de la intrarea binară:

- **Transfer switching state**
Starea de comutare a intrării binare se înregistrează.
- **Set local operation write protection**
Setările nu pot fi modificate de la poziționar în timp ce intrarea binară este activă. Funcția activată de configurare de la Codul 3 nu este activă.
- **Start partial stroke test (PST)**
Poziționarul pornește un singur test de cursă parțială. Testul se efectuează conform setărilor din folderul *Tests* (> *Partial Stroke Test*). Consultați secțiunea 5.
- **Go to fail-safe reference value**
O valvă închis/deschis se deplasează către valoarea de referință, de siguranță, introdusă când poziționarul este în mod automat (AUTO).
Nu se pornește nicio acțiune când poziționarul este în mod manual (MAN) sau în poziție de siguranță.
Nu se pornește nicio acțiune pentru valva de control.
- **Switch between AUTO/MAN**
Poziționarul trece din modul AUTO în MAN și invers. Nicio acțiune nu se pornește dacă poziționarul este în poziție de siguranță.

- **Start data logger**

Înregistratorul de date se pornește când intrarea binară este activă. Datele se înregistrează la setările din folderul *Statistical information* (> *Data logger*). Consultați secțiunea 3.2.

- **Reset diagnosis**

Orice funcții de diagnostic active din *Statistical information* (monitorizare în st. de funcționare) și *Tests* (diagnostice în st. de nefuncționare) se revocă, iar datele de diagnoză se resetează o dată. Vezi secțiunea 2.3.1.

- **External solenoid valve connected**

Declanșarea unei valve electromagnetice externe este recunoscută.

- **Leakage sensor**

Apare eroarea „External leakage soon to be expected”. Eroarea se resetează când frontul de controlul se setează la OFF. Mesajul rămâne salvat în înregistrator.

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
- Fail-safe reference value¹⁾: 0.0 to 100.0 %, [50.0 %]

¹⁾ Relevant numai cu Action at active binary input = Go to fail-safe reference variable

8 Parametrii de diagnosticare salvați în memoria non-volatilă

Salvat în memoria nevolatilă	Date salvate dacă se detectează o modificare a parametrului	Salvare ciclică (24 h)
Informații statistice (monitorizare în stare de funcționare)		
Deschis/închis	Analiză timp val. limită, Analiză cursă valoare limită Analiză de referință	Analiză
Înregistrator date	Selecție, Stare declanșare, Viteză de scanare, Val. declanș., Bandă declanș., Front de declanș., Decl. prin stare rezumată	
Histogramă cursă		Date măsurate
Monitorizare pe termen scurt	Histogr. pe term. scurt viteză de scan.	
Histogramă abatere val. de referință		Date măsurate
Monitorizare pe termen scurt	Histogr. pe term. scurt viteză de scan.	
Histogramă cursă		Date măsurate
Monitorizare pe termen scurt		
Histogramă semnal de comandă (stare staționară)		Date măsurate
Monitorizare pe termen scurt		Date măsurate
Histogramă semnal de comandă (histereză) (d5)	Pomire test, Activare interv. timp, Interv. de timp. min. de la test, Bandă de toleranță a histerezei	Date măsurate
Monitorizare pe termen scurt		
Poziție finală inferioară	Valori măsurate la modificarea poziției finale	
Teste (MAN)		
Diagr. semnal de comandă (stare staționară) (d1)	Datele testului de referință Marcă de timp de referință	
Diagr. semnal de comandă (stare staționară) (d2)	Datele testului de referință Marcă de timp de referință	
Caracteristică statică (d3)		

Salvați în memoria non-volatilă	Date salvate dacă se detectează o modificare a parametrilor	Salvare ciclică (24 h)
Test de cursă parțială (PST) (d4)	Mod de testare PST, Pornire pas, Încheiere pas, Limită de toleranță a răspunsului de pas, Activarea funcției rampă, Timp rampă (ridicare), Timp rampă (coborâre), Timp stabiliz. înainte de pornire test, Viteză de scanare, Durată max. a testului, Număr de răsp. tranzit., Activare control x, valoare control x, Activare monitorizare delta y, valoare monitorizare delta y, Activare control bandă de toleranță, Bandă de toleranță PST, valoare de referință monitorizare delta y, pas plotat, Analiza datelor măsurate, Număr de teste	
Test de cursă integrală (FST) (d6)	Toleranța limită a răspunsului de pas, Activare funcție rampă, Timp rampă (ridicare), Timp rampă (coborâre), Timp stabiliz. înainte de pornire test, Întârziere după pas, Viteză de scanare, Durata max. a testului Nr. de răspunsuri de pas, Pas plotat, Analiza datelor măsurate, Nr. de teste	
General		
Detalii date actuator și valvă	Da	
Înregistrare	Da	
Clasificarea mesajelor de stare	Da	

9 Depanare

Defecțiune	Cauză posibilă	Acțiune recomandată	Resetare mesaj
Alimentare aer	Poate modificată (TEST)	Verificare alimentare aer. Vezi secțiunea despre pres. de alim. din instr. standard pentru poziționar.	Resetare date măsurate semnătură y-x
	Lucru la capacitate max. (TEST)		
	Poate insuficientă (TEST)		Resetare monitorizare pe termen lung și pe termen scurt y-x
	Poate modificată		
	Lucru la capacitate max.		
	Poate insuficientă		
Comutare interv. de lucru	Comutare interval de lucru la poziția de lucru	Verificare interval de lucru valve.	Resetare histograme pe termen lung și scurt x
	Comutare interval de lucru la poziția de deschidere max.		
Scurgere comp. pneumatic	Poate există (TEST)	Verificare actuator pneumatic și racorduri pentru scurgere.	Resetare date măsurate semnătură y-x
	Poate prea mare (TEST)		
	Poate este prea mare		Resetare monitorizare pe termen lung și scurt y-x
	Poate există		
Interval limită de lucru	Sus	Verificare accesorii pneumatice și racorduri pentru scurgere. Verificare alim. aer și creștere dacă e necesar. Vezi secțiunea despre pres. de alim. din instr. standard pentru poziționar. Verif. tija valvei pt. probleme cauzate de o sursă externă.	Resetare histogramă termen scurt e Resetare histogramă termen lung e
	Jos		
	Modificare imposibilă (terminale)		

Defecțiuni	Cauză posibilă	Acțiune recomandată	Resetare mesaj
Observare poz. finală/trend poziție finală	Punct zero deplasare monotonă în jos Medie peste referință	Verificare con și scaun	Resetare trend poziție finală inf.
	Punct zero deplasare monotonă în sus Medie peste referință		
	Punctul zero alternează Medie peste referință		
	Punct zero deplasare monotonă în jos Medie peste referință		
	Punct zero deplasare monotonă în sus Medie peste referință		
	Punctul zero alternează Medie peste referință		
	Punctul zero alternează Medie peste referință		
Racord poziționar - valvă	Fără transmisie cursă optimă (TEST)	Verificare conexiuni	Resetare histogramă termen scurt e
	Poate e desprins		
	Poate limită interval		
Interval de lucru	În gen. aproape. poz. înch.	Revizuire dacă intervalul de lucru este adecvat	Resetare histogramă termen scurt x
	Aproape desch. max.		
	În general poziție închisă		
	Preponderent desch. max.		
Frecare	Mult peste întregul interval	Verificați garnitura	Resetare histereză monitorizare pe termen scurt și lung
	Mult sub întregul interval		
	Mult peste secțiune		
	Mult sub secțiune		
	Mult peste/sub întregul interval (TEST)		
	Mult peste/sub secțiune (TEST)		
			Resetare histereză date măsurate

Eroare	Cauză posibilă	Acțiune recomandată	Resetare mesaj
Arcuri de acționare	Poate rigiditate arc redusă (TEST)	Verificați arcurile din actuator	Resetare Date măsurate semnătură y-x
	Poate polarizare redusă (TEST)		
	Lucru la capacitate maximă		
	Lucru la capacitate maximă (TEST)		
Scurgere internă	Poate mai mare decât inițial	Verificați conul și scaunul	Resetare histogramă termen scurt e
	Poate există		Reset Date măsurate semnătură y-x
	Poate mai mare decât inițial (TEST)		
Scurgere externă	Poate se așteaptă curând	Verificați garnitura	Reset. histereză monitoriz. pe termen scurt și lung Resetare histogramă termen lung z
	Poate se așteaptă		Resetare histereză date măsurate
Factor solicitare dinamică*	Procentaj ca informație despre deformare a garniturii Mesaj de scurgere în atmosferă activ când este mai mare de 90%	Verificați garnitura	Resetare histogramă termen lung z
PST/FST	PST/FST – Stare activă	Verificați condițiile de revocare și analiza datelor măsurate. Verificați valva privind disfuncț. (de ex. blocaje)	Restartare test după corecție.
Deschis/închis	Deschis/închis - Stare activă	Verificați valva cu privire la disfuncționalități	Resetare date măsurate închis/deschis



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main · Germany
Phone: +49 69 4009-0 · Fax: +49 69 4009-1507
Internet: <http://www.samson.de>

EB 8389 RO

2010-04