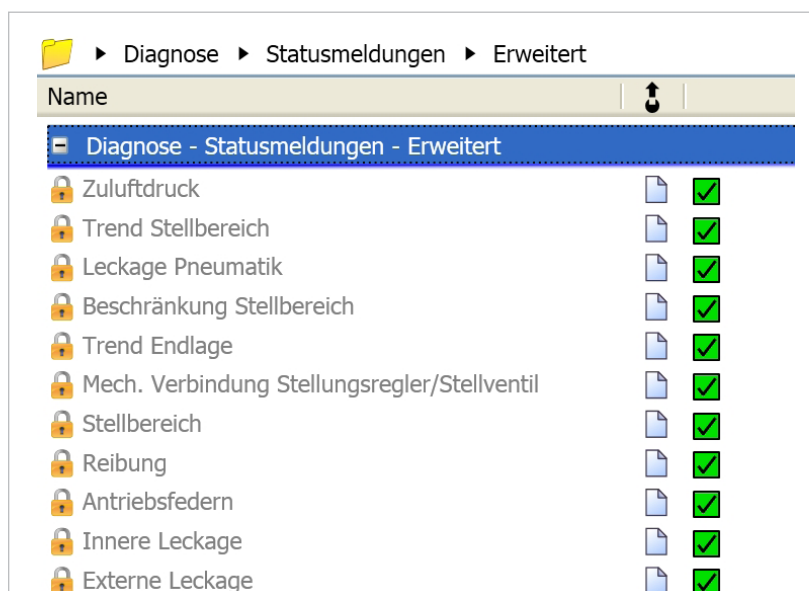




EB 8389 PL

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji montażu i obsługi



Program do diagnostyki zaworów EXPERTplus

Typoszereg 3730 i 3731 · Elektropneumatyczny ustawnik pozycyjny
Typ 3730-2, 3730-3, 3730-4, 3730-5 i typ 3731-3, 3731-5

Wersja oprogramowania sprzętowego 1.5x i 1.6x

Wydanie: sierpień 2017

Wskazówki dotyczące niniejszej instrukcji montażu i obsługi

Niniejsza instrukcja montażu i obsługi zawiera informacje umożliwiające bezpieczny montaż i bezpieczną obsługę urządzenia. Wskazówki i zalecenia w niniejszej instrukcji montażu i obsługi są wiążące w odniesieniu do urządzeń firmy SAMSON.

- W celu zapewnienia bezpiecznego i właściwego zastosowania urządzenia przed rozpoczęciem użytkowania starannie zapoznać się z niniejszą instrukcją i zachować ją na potrzeby wykorzystania w przyszłości.
- W przypadku pytań wykraczających poza zakres niniejszej instrukcji montażu i obsługi proszę kontaktować się z działem serwisu firmy SAMSON (aftersalesservice@samson.de).



Instrukcje montażu i obsługi urządzeń są dostarczane wraz z nimi. Aktualne wersje tych dokumentów są dostępne na stronie internetowej www.samson.de > **Service & Support** > **Downloads** > **Documentation**.

Wskazówki i ich znaczenie

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczne sytuacje, które mogą prowadzić do utraty życia lub poważnych obrażeń.

OSTRZEŻENIE

Sytuacje, które mogą prowadzić do utraty życia lub poważnych obrażeń.

WSKAZÓWKA

Ostrzeżenie przed uszkodzeniem urządzenia.

Informacja

Dodatkowe wyjaśnienia.

Rada

Wskazówki praktyczne.

1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i działania w celu zapewnienia bezpieczeństwa.....	7
1.1	Wskazówki dotyczące sytuacji grożących uszkodzeniem urządzenia.....	9
2	Obsługa	11
2.1	Obsługa w miejscu zamontowania urządzenia	11
2.2	Obsługa za pomocą programu TROVIS-VIEW	11
2.3	Różnice pomiędzy wersjami oprogramowania sprzętowego.....	12
2.4	Uruchamianie urządzenia	12
2.4.1	Przebieg referencyjny	14
2.5	Funkcje diagnostyczne.....	15
2.5.1	Rodzaj zastosowania	15
2.5.2	Analiza.....	16
3	Nadzór	19
3.1	Komunikaty o stanie.....	19
3.1.1	Kasowanie komunikatów stanu	20
3.2	Komunikat zbiorczy stanu.....	21
3.2.1	Zbiorczy komunikat stanu na wyjściu sygnału alarmowego	22
3.3	Protokołowanie.....	22
4	Funkcje obserwacyjne	27
4.1	Zawór o działaniu przełączanym (zamknij/otwórz)	29
4.1.1	Diagnoza działania w trybie przełączania	31
4.1.2	Analiza i nadzór	31
4.1.3	Kasowanie pojedynczych komunikatów	32
4.2	Rejestrator danych	34
4.2.1	Rejestracja w trybie ciągłym	34
4.2.2	Wyzwolenie rejestratora danych	35
4.3	Histogram położenia zaworu x	41
4.3.1	Analiza i nadzór	43
4.3.2	Kasowanie pojedynczych komunikatów	44
4.4	Histogram odchylenia regulacji e	44
4.4.1	Analiza i nadzór	46
4.4.2	Kasowanie pojedynczych komunikatów	46
4.5	Histogram licznika cykli.....	49
4.5.1	Analiza i nadzór	50

Spis treści

4.5.2	Kasowanie pojedynczych komunikatów	51
4.6	Wykres sygnału nastawczego y - stan ustalony	53
4.6.1	Analiza i nadzór	55
4.6.2	Kasowanie pojedynczych komunikatów	56
4.7	Wykres sygnału nastawczego y - histereza	58
4.7.1	Analiza i nadzór	60
4.7.2	Kasowanie pojedynczych komunikatów	61
4.8	Trend położenia krańcowego	63
4.8.1	Analiza i nadzór	64
4.8.2	Kasowanie pojedynczych komunikatów	65
5	Funkcje testowe.....	66
5.1	Sygnał nastawczy y - stan ustalony	68
5.1.1	Analiza i nadzór	69
5.1.2	Kasowanie pojedynczych komunikatów	70
5.2	Sygnał nastawczy y - histereza	72
5.2.1	Analiza i nadzór	73
5.2.2	Kasowanie pojedynczych komunikatów	74
5.3	Charakterystyka statyczna	75
5.3.1	Kasowanie pojedynczych komunikatów	76
5.4	Test skoku częściowego (PST)	80
5.4.1	Uruchomienie przez zawór o działaniu przelączanym (zamknij/otwórz)	86
5.4.2	Uruchomienie za pomocą wejścia binarnego	86
5.4.3	Analiza i nadzór	87
5.4.4	Kasowanie pojedynczych komunikatów	88
5.4.5	Odpowiedź skokowa	88
5.5	Test pełnego skoku (FST)	90
5.5.1	Analiza i nadzór	93
5.5.2	Kasowanie pojedynczych komunikatów	94
6	Zmienne dynamiczne protokołu HART®	95
7	Czujnik przecieku	99
7.1	Uruchomienie czujnika przecieku	100
7.1.1	Test referencyjny	100
7.1.2	Test powtórny	104
7.2	Analiza krótkookresowa	110
7.2.1	Kasowanie pojedynczych komunikatów	111

7.3	Analiza długookresowa	111
7.3.1	Kasowanie pojedynczych komunikatów	111
7.4	Analiza poziomu hałasu	111
7.4.1	Kasowanie pojedynczych komunikatów	112
8	Wejście binarne	113
8.1	Typ 3730-2/3 i 3731-3	113
8.2	Typ 3730-4	114
8.3	Typ 3730-5 i 3731-5	114
9	Dodatek.....	117
9.1	Lista kodów	117
9.1.1	Parametry magistrali PROFIBUS (ustawnik pozycyjny typu 3730-4)	125
9.1.2	Parametry magistrali FOUNDATION™ (ustawnik pozycyjny typu 3730-5, 3731-5) ...	128
9.2	Komunikaty błędów i sposób postępowania w przypadku ich wystąpienia	131
9.3	Parametry diagnostyczne zapisane w sposób zabezpieczony przed skutkami awarii zasilania	137
9.4	Ustalenie czasu realizacji funkcji rampy zaworu w trakcie przeprowadzania testu skoku częściowego.....	140

1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i działania w celu zapewnienia bezpieczeństwa

Zastosowanie urządzenia zgodnie z przeznaczeniem

EXPERTplus to program diagnostyczny zainstalowany w ustawniku pozycyjnym umożliwiający powiązaną ze stanem technicznym konserwację prewencyjną zaworów regulacyjnych z siłownikami pneumatycznymi.

EXPERTplus wykrywa stany zaworów regulacyjnych podczas procesu (tryb automatyczny) i dostarcza informacji o wymaganych czynnościach konserwacyjnych. Ponadto umożliwia przeprowadzenie w trybie obsługi ręcznej różnych testów, za pomocą których można precyzyjnie zlokalizować miejsce wystąpienia zakłócenia w pracy.

Funkcje diagnostyczne programu EXPERTplus są w całości zintegrowane w ustawniku pozycyjnym. Zbieranie danych diagnostycznych, ich analiza i zapisywanie w pamięci realizowane są w ustawniku pozycyjnym. Na podstawie analizy generowane są odpowiednio sklasyfikowane komunikaty o stanie zaworu regulacyjnego.

Nieprawidłowe zastosowanie, które można przewidzieć, kierując się zdrowym rozsądkiem

Podczas wykonywania funkcji testowych pozycja zaworu nie jest zgodna z wartością zadaną, lecz ze specyfikacją procedury testowej. Funkcje testowe można więc uruchamiać tylko wtedy, gdy umożliwia to stan systemu.

Kwalifikacje personelu obsługowego

Podłączone urządzenia mogą być skonfigurowane i parametryzowane tylko przez wykwalifikowany personel. Specjalistyczny personel to, w rozumieniu niniejszej instrukcji obsługi, osoby, które ze względu na swoje specjalistyczne wykształcenie, posiadają wiedzę i doświadczenie oraz znajomość odnośnych norm, są w stanie ocenić powierzone im prace i rozpoznać ewentualne zagrożenia.

Indywidualne środki ochrony

Nie jest wymagane stosowanie żadnych środków ochrony.

Zmiany i inne modyfikacje urządzenia

Zmiany i inne modyfikacje urządzenia nie są autoryzowane przez firmę SAMSON. Podejmowane są na własne ryzyko i mogą powodować między innymi zagrożenie dla bezpieczeństwa oraz prowadzić do utraty przez urządzenie właściwości wymaganych do jego stosowania.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i działania w celu zapewnienia bezpieczeństwa

Rozwiązania służące zapewnieniu bezpieczeństwa

W trybie offline oprogramowanie nie ma żadnego wpływu na podłączone urządzenie.

Ostrzeżenie przed pozostałymi niebezpieczeństwami

W trybie online oprogramowanie ma bezpośredni wpływ na podłączone urządzenie, a co za tym idzie, na zawór regulacyjny. Aby zapobiec zagrożeniom dla osób i mienia, które mogą być spowodowane przez medium przepływające w zaworze regulacyjnym i ciśnienie robocze oraz ciśnienie nastawcze i ruchome elementy, użytkownik i personel obsługowy muszą podjąć odpowiednie działania. W tym celu użytkownik i personel obsługowy muszą przestrzegać wszystkich ostrzeżeń o zagrożeniach i wskazówek zawartych w odpowiednich dokumentach.

Obowiązek dochowania staranności przez użytkownika urządzenia

Operator urządzenia jest odpowiedzialny za jego prawidłową eksploatację oraz przestrzeganie przepisów BHP. Operator urządzenia ma obowiązek udostępnienia personelowi obsługowemu niniejszej instrukcji obsługi oraz poinstruowania personelu obsługowego w zakresie prawidłowej obsługi urządzenia. Ponadto operator urządzenia musi upewnić się, że personel obsługowy urządzenia lub osoby trzecie nie są narażone na niebezpieczeństwo.

Obowiązek dochowania staranności przez personel obsługowy

Personel obsługowy musi być zaznajomiony z niniejszą instrukcją obsługi oraz z dokumentacją obowiązującą równolegle i stosować się do zawartych w nich wskazówek dotyczących bezpieczeństwa, ostrzegawczych i ogólnych. Ponadto personel obsługowy musi być zaznajomiony z obowiązującymi przepisami BHP i stosować się do nich.

Normy i dyrektywy obowiązujące równolegle

Brak.

Dokumentacja obowiązująca równolegle

Jako uzupełnienie do niniejszej instrukcji obsługi obowiązują następujące dokumenty:

- Instrukcja montażu i obsługi (EB), Podręcznik bezpieczeństwa (SH) i Wskazówki dotyczące konfiguracji (KH) dla podłączonego urządzenia:

Typ 3730-2: ► EB 8384-2, ► SH 8384-2

Typ 3730-3: ► EB 8384-3, ► SH 8384-3, ► KH 8384-3

Typ 3730-4: ► EB 8384-4, ► SH 8384-4, ► KH 8384-4

Typ 3730-5: ► EB 8384-5, ► SH 8384-5, ► KH 8384-5

Typ 3731-3: ► EB 8387-3, ► SH 8387-3, ► KH 8384-3

Typ 3731-5: ► EB 8387-5, ► SH 8387-5, ► KH 8387-5

- EBS dla towarzyszącego zaworu regulacyjnego (siłownik, zawór i inne podłączone urządzenia)

1.1 Wskazówki dotyczące sytuacji grożących uszkodzeniem urządzenia

WSKAZÓWKA

Nieprawidłowe działanie zaworu regulacyjnego z powodu parametryzacji i konfiguracji niezgodnej z zastosowaniem!

Ustawienia programu do diagnozowania zaworów EXPERTplus mogą być dokonywane przy użyciu oprogramowania TROVIS-VIEW firmy SAMSON. W trybie online tego oprogramowania konfiguracja i parametryzacja mają bezpośredni wpływ na podłączone urządzenie, a tym samym na zawór regulacyjny.

- Tryb online należy aktywować tylko wtedy, gdy konfigurację, parametryzację i wartości pomiarów mają być przenoszone z lub do podłączonego urządzenia.

Przegląd funkcji

Praca w trybie regulacyjnym



Statystyka nie wymaga konfigurowania

Histogram położenia zaworu x **B**
Rozdział 4.3

Histogram odchylenia regulacji e **B**
Rozdział 4.4

Histogram licznika cykli **B**
Rozdział 4.5

Sygnal nastawczy y - stan ustalony **B** **T**
Rozdział 4.6
Rozdział 5.1

Trend położenia krańcowego **B**
Rozdział 4.8

Diagnostyka wymaga konfiguracji

Rejestrator danych **B**
Rozdział 4.2

Uszczelnienie trzpienia dławnicy **B**
Rozdział 4.5

Sygnal nastawczy y - stan ustalony **T**
Rozdział 5.1

Sygnal nastawczy y - histereza **B** **T**
Rozdział 4.7
Rozdział 5.2

Charakterystyka statyczna **T**
Rozdział 5.3

Test pełnego skoku (FST) **T**
Rozdział 5.5

Czujnik przecieku **T**
Rozdział 7

Praca w trybie przełączania (zamknij/otwórz)



Statystyka nie wymaga konfigurowania

Histogram położenia zaworu x **B**
Rozdział 4.3

Histogram odchylenia regulacji e **B**
Rozdział 4.4

Histogram licznika cykli **B**
Rozdział 4.5

Trend położenia krańcowego **B**
Rozdział 4.8

Diagnostyka wymaga konfiguracji

Diagnoza działania w trybie przełączania **B**
Rozdział 4.1

Rejestrator danych **B**
Rozdział 4.2

Uszczelnienie trzpienia dławnicy **B**
Rozdział 4.5

Charakterystyka statyczna **T**
Rozdział 5.3

Test skoku częściowego (PST) **B** **T**
Rozdział 5.4

Test pełnego skoku (FST) **T**
Rozdział 5.5

Czujnik przecieku **T**
Rozdział 7

Informacje:

- Oznaczenia literowe mają następujące znaczenie: B = funkcja obserwacyjna, T = funkcja testowa
- Funkcje w czerwonych ramkach wymagają przeprowadzenia inicjalizacji z przebiegiem referencyjnym.
- Funkcje na szarym tle mogą, jeżeli będą uruchamiane regularnie, optymalizować pracę urządzeń zabezpieczających zgodnie z normą DIN EN 61508/61511.

2 Obsługa

Obsługa za pomocą programów TROVIS-VIEW/DD/DTM/eDD

Program EXPERTplus umożliwia wygodną prezentację danych i parametryzację za pomocą oprogramowania TROVIS-VIEW firmy SAMSON lub programów DD/DTM/eDD.

- Interfejs użytkownika oprogramowania **TROVIS-VIEW** firmy SAMSON do konfiguracji i parametryzacji różnych urządzeń firmy SAMSON
- **DTM** - Device Type Manager - definiowanie właściwości urządzenia i komunikacji
- **DD/eDD** - Device Description/Enhanced Device Description

Informacja

Aby konfigurację i parametryzację zaczęły obowiązywać, dane muszą zostać przesłane do ustawnika pozycyjnego.

2.1 Obsługa w miejscu zamontowania urządzenia

Niektóre parametry mogą być ustawiane nie tylko poprzez interfejs użytkownika, ale również na ustawniku pozycyjnym. Szczegółowa lista wszystkich parametrów, które można ustawić na ustawniku pozycyjnym, znajduje się w standardowej instrukcji obsługi ustawnika pozycyjnego, patrz punkt „Dokumentacja obowiązująca równoległe” na stronie 8.

2.2 Obsługa za pomocą programu TROVIS-VIEW

W niniejszej instrukcji obsługi opisano obsługę za pomocą programu TROVIS-VIEW. Obowiązują przy tym następujące ustalenia:

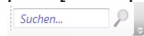
- Ustawienia fabryczne parametrów podane są w nawiasach kwadratowych [].
- Klasyfikacje stanu w nawiasach okrągłych () nie są dostępne do wyboru ze wszystkimi ustawnikami pozycyjnymi.
- Obsługa odnosi się do poziomu użytkownika „Specjalista”.

Informacja

Instalacja i obsługa oprogramowania TROVIS-VIEW została szczegółowo opisana w instrukcji obsługi ► EB 6661. Instrukcja obsługi dostępna jest w Internecie oraz w menu pomocy oprogramowania TROVIS-VIEW.

Rada

Parametry można wyszukiwać za pomocą pola [Szukaj...] w wierszu menu:



2.3 Różnice pomiędzy wersjami oprogramowania sprzętowego

Niniejsza instrukcja obsługi ma zastosowanie do ustawników pozycyjnych typu 3730-2/-3/-4/-5 i 3731-3/-5 z następującymi wersjami oprogramowania sprzętowego:

Ustawnik pozycyjny	Oprogramowanie sprzętowe 1.5x	Oprogramowanie sprzętowe 1.6x
Typ 3730-2	•	•
Typ 3730-3	•	•
Typ 3730-4	•	
Typ 3730-5	•	•
Typ 3731-3	•	•
Typ 3731-5		•

Typ 3730-3

- brak różnic

Typ 3730-5

- Klasyfikacja statusu „Poza specyfikacją” (⚠) dostępna jest dopiero od wersji oprogramowania sprzętowego 1.6x.
- Funkcja **obserwacyjna** rejestratora danych nie jest już dostępna w wersji oprogramowania sprzętowego 1.6x.
- Klasyfikacja stanu jest przeprowadzana w oprogramowaniu sprzętowym w wersji 1.5x w folderze [Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Nadzorowanie błędów > Klasyfikacja stanów > Rozszerzone], a od wersji 1.6x w oprogramowaniu sprzętowym w folderze [Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Konfiguracja diagnostyczna > Klasyfikacja].

2.4 Uruchamianie urządzenia

Aby można było w pełni wykorzystać funkcje diagnozowania zaworu, ustawnik pozycyjny musi zostać zainicjalizowany. W trakcie inicjalizacji ustawnik pozycyjny dostosowuje się optymalnie do tarcia i zapotrzebowania na ciśnienie nastawcze zaworu regulacyjnego.

Inicjalizację można przeprowadzić dla zakresu maksymalnego (MAX), nominalnego (NOM) i dla obsługi ręcznej (MAN).

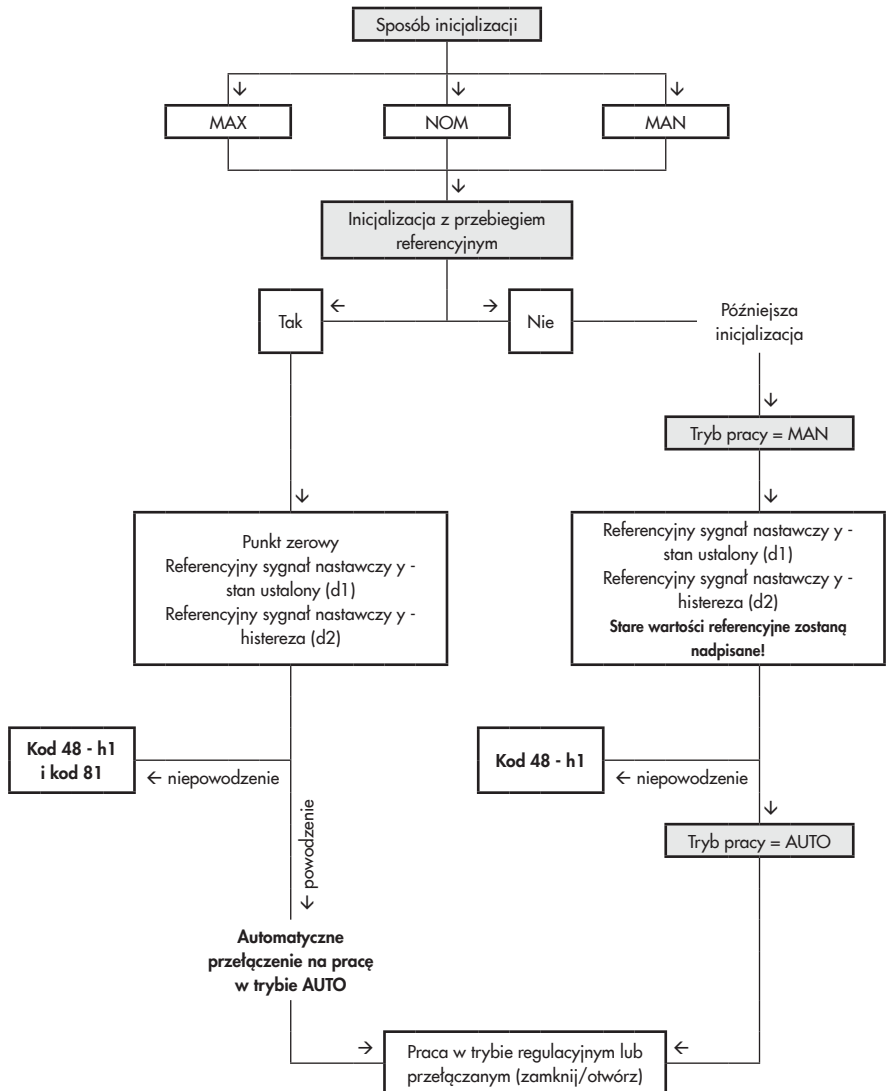
- **Zakres maksymalny (MAX)**
Tryb inicjalizacji umożliwiający łatwe uruchomienie zaworów z dwoma jednoznacznie mechanicznie ograniczonymi położeniami krańcowymi, np. zawory trójdrożne.
- **Zakres nominalny (NOM)**
Tryb inicjalizacji przeznaczony dla wszystkich zaworów przelotowych.
- **Ręczny wybór zakresu pracy (MAN)**
Tryb inicjalizacji przeznaczony dla wszystkich zaworów przelotowych, dla których ręcznie określono położenie otwarcia.

W celu przeprowadzenia inicjalizacji należy określić rodzaj zastosowania, wartość graniczną ciśnienia i wymagane parametry rozruchowe.

i Informacja

Sposób uruchamiania ustawnika pozycyjnego jest szczegółowo opisany w jego standardowej instrukcji obsługi (patrz Tabela 1).

Podczas inicjalizacji ustawnika pozycyjnego ustawiane są optymalne wartości wzmocnienia Kp i czasu wyprzedzenia Tv. Jeżeli z po-



wodu innych zakłóceń ustawnik pozycyjny miałby skłonność do wpadania w niedopuszczalnie dużą amplitudę zmian wartości, to po inicjalizacji wzmocnienie i czas wyprzedzenia można dostosować do warunków pracy. W tym celu czas wyprzedzenia można skokowo zwiększać do uzyskaniażądanego działania w momencie podejmowania pracy. Jeżeli dla czasu wyprzedzenia osiągnięta zostanie maksymalna wartość 4, to można stopniowo zmniejszać wzmocnienie.

! WSKAZÓWKA

Zmiana wzmocnienia ma wpływ na odchylenie regulacji!

Uruchamianie urządzenia

- Rodzaj zastosowania (Kod 49 - h0)¹⁾: [zawór regulacyjny], zawór przełączany (zakmij/otwórz)
- Rodzaj inicjalizacji (Kod 6): **[zakres maksymalny (MAX)], zakres nominalny (NOM) lub wprowadzany ręcznie (MAN)**
- Położenie trzpienia (Kod 4): [wył.], 17 mm, 25 mm, 35 mm, 50 mm, 70 mm, 100 mm, 200 mm, 300 mm, 90°²⁾
- Wartość graniczna ciśnienia (Kod 16): [wył.], 3,7 bara, 2,4 bara, 1,4 bara

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Parametry

- Żądane wzmocnienie Kp (poziom) (Kod 17): od 0 do 17, [7]
- Żądany czas wyprzedzenia Tv (poziom) (Kod 18): wył., od 1 do 4, [2]

¹⁾ Nastawy nie można wprowadzić w ustawniku pozycyjnym typu 3730-4.

W tym przypadku zawsze: rodzaj zastosowania = zawór regulacyjny

²⁾ Typ 3730-4 i 3731-3/-5: bez 300 mm

2.4.1 Przebieg referencyjny

Funkcja nadzorowania tarcia, ciśnienia powietrza zasilającego, przecieku (pneumatycznego i zewnętrznego), punktu zerowego i sprężyn siłownika wymaga dodatkowego pomiaru referencyjnego funkcji testowych 'Sygnał nastawczy y - stan ustalony' (test d1) i 'Sygnał nastawczy y - histereza' (test d2), patrz rozdz. 5.1 i rozdz. 5.2.

! WSKAZÓWKA

- Podczas przebiegu referencyjnego pokonywany jest zakres nastawy zaworu.
- Jeżeli inicjalizację ustawnika pozycyjnego przeprowadzono za pomocą kalibracji zastępczej (SUB), to nie można uruchomić przebiegu referencyjnego.

Przebieg referencyjny uruchamia się w katalogu **Diagnoza** poleceniem 'Uruchomienie przebiegu referencyjnego'. Na wyświetlaczu ustawnika pozycyjnego wyświetlane są na przemian komunikaty „tEst” i „d1” lub „d2”.

i Informacja

- Poleceniem 'Zatrzymanie przebiegu referencyjnego' przerywa się wykonywanie przebiegu referencyjnego.
- Po wprowadzeniu nastawy 'Inicjalizacja z przebiegiem referencyjnym' = „tak” przebieg referencyjny jest uruchamiany automatycznie po inicjalizacji.
- Uruchomienie nowego przebiegu referencyjnego powoduje zastąpienie dotychczasowych wykresów referencyjnych nowymi i usunięcie zapisanych już danych diagnostycznych.

- Jeżeli zapis wykresów referencyjnych był błędny lub niepełny, to na wyświetlaczu ustawnika pozycyjnego wyświetlany jest kod 48 - h1. Jeżeli aktywowano parametr 'Inicjalizacja z przebiegiem referencyjnym', to błędny przebieg referencyjny jest wyświetlany także w kodzie 81.
- Błędny lub niepełny zapis wykresu referencyjnego nie ma wpływu na funkcje regulacyjne ustawnika pozycyjnego.
- Jeżeli przed uruchomieniem funkcji testowej 'Sygnał nastawczy y - stan ustalony' lub 'Sygnał nastawczy y - histereza' nie przeprowadzono przebiegu referencyjnego, to jako referencyjne wykorzystywane są dane uzyskane podczas pierwszego testu.

Diagnostyka

- Uruchomienie przebiegu referencyjnego (Kod 48 - d7).
- lub

Uruchamianie urządzenia

- Inicjalizacja z przebiegiem referencyjnym (Kod 48 - h0): **tak**, [nie]

2.5 Funkcje diagnostyczne

Rozróżnia się funkcje obserwacyjne i testowe

1. Funkcje obserwacyjne

Dane są rejestrowane w ustawniku pozycyjnym i analizowane w trakcie realizowanego procesu – nie ma to wpływu na regulację. Oznacza to, że ustawnik pozycyjny zawsze pracuje zgodnie z wartością zadaną. W przypadku wystąpienia zdarzenia generowane są sklasyfikowane komunikaty stanu lub błędu.

2. Funkcje testowe

W tym przypadku dane są – podobnie jak w przypadku funkcji obserwacyjnych – gromadzone, zapisywane w ustawniku pozycyjnym i analizowane. Jedyną różnicą polega na tym, że pozycja zaworu nie jest określana przez wartość zadaną, lecz przez ustawienia procedury testowej.

! WSKAZÓWKA

Funkcje testowe wolno uruchamiać tylko wtedy, gdy umożliwiałoby to stan instalacji (np. przerwa w pracy instalacji lub konserwacja w warsztacie). Ze względów bezpieczeństwa funkcje testowe można wykonywać tylko w trybie ręcznym – poza funkcją skoku częściowego (PST).

Jeżeli zasilanie elektryczne jest za słabe lub jeżeli zadziała zawór elektromagnetyczny/aktywowana jest funkcja wymuszonego odpowietrzania, to przeprowadzany test zostaje zakończony, a ustawnik pozycyjny przyjmuje położenie bezpieczeństwa.

2.5.1 Rodzaj zastosowania

W zależności od rodzaju zastosowania, w programie EXPERTplus dostępne są różne funkcje diagnostyczne.

W ustawnikach pozycyjnych typu 3730-2/-3/-5 i 3731-3/-5 można wybrać **zastosowanie jako zawór regulacyjny** i jako zawór działający w trybie przelączania (zamknij/otwórz).

W ustawniku typu 3730-4 nie można wybrać rodzaju zastosowania, ustawnik pozycyjny może współpracować tylko z zaworami regulacyjnymi.

W zależności od rodzaju zastosowania różny jest sposób pracy w trybie automatycznym:

– Zawór regulacyjny

Ustawnik pozycyjny stale reaguje na zadaną wartość zadaną.

Na wyświetlaczu wyświetlane jest (chwilowe) położenie zaworu w %.

– Zawór o działaniu przełączanym (zamknij/otwórz)

Analiza dyskretna zadanej wartości zadanej.

Na wyświetlaczu wyświetlane jest (chwilowe) położenie zaworu w % na przemian z komunikatem „O/C” (Open/Close = otwórz/zamknij), patrz rozdz. 4.1.

2.5.2 Analiza

Zestawienie funkcji diagnostycznych i ich komunikaty o stanie zaworu regulacyjnego zawiera – odpowiednio do rodzaju zastosowania – Tabela 1.

Tabela 1: Funkcje diagnostyczne i analiza testów

Funkcja diagnostyczna	Zawór regulacyjny	Zawór o działaniu przelączanym (zamknij/otwórz) ¹⁾	Analiza	patrz rozdz.
Funkcje obserwacyjne				
Zamknij/Otwórz ¹⁾	–	•	Czas rozruchu Czas przestawienia siłownika Położenie krańcowe skoku	4.1, strona 29
Rejestrator danych ^{3), 5)}	•	•	odpowiednio do wyboru zdarzenia wywołującego rejestrator danych	4.2, strona 34
Histogram położenia zaworu x	•	○	Trend zakresu nastawy Zakres nastawy	4.3, strona 41
Histogram odchylenia regulacji e	•	•	Ograniczenie zakresu nastawy Mechaniczne połączenie ustawnika pozytywnego z zaworem regulacyjnym Nieszczelność wewnętrzna Średnie odchylenie regulacji	4.4, strona 44
Histogram licznika cykli	•	•	Uszczelnienie trzpienia dławnicy/nieszczelność na zewnątrz Dynamiczny wskaźnik obciążenia	4.5, strona 49
Wykres sygnału nastawczego y - stan ustalony	•	○	Ciśnienie powietrza zasilającego Nieszczelność w układzie pneumatycznym Sprężyny siłownika	4.6, strona 53
Wykres sygnału nastawczego y - histereza	•	○	Tarcie ^{1), 2), 3), 5)} w niedługim czasie można spodziewać się nieszczelności na zewnątrz	4.7, strona 58
Trend położenia krańcowego	•	•	Trend położenia krańcowego Przesunięcie punktu zerowego	4.8, strona 63

- Pełny zakres funkcji
- Funkcja jest realizowana, ale nie jest analizowana
- Funkcja nie jest realizowana

- 1) Nie dotyczy ustawnika pozytywnego typu 3730-4
- 2) Nie dotyczy ustawnika pozytywnego typu 3730-5 (1.5x)
- 3) Nie dotyczy ustawnika pozytywnego typu 3730-5 (1.6x)
- 4) Nie dotyczy ustawnika pozytywnego typu 3731-3
- 5) Nie dotyczy ustawnika pozytywnego typu 3731-5

Funkcja diagnostyczna	Zawór regulacyjny	Zawór o działaniu przełączanym (zamknij/otwórz) ¹⁾	Analiza	patrz rozdz.
Funkcje testowe				
Sygnał nastawczy y - stan ustalony	•	•	Ciśnienie powietrza zasilającego Nieszczelność w układzie pneumatycznym Sprężyny siłownika	5.1, strona 68
Sygnał nastawczy y - histereza	•	•	Tarcie	5.2, strona 72
Charakterystyka statyczna	•	•	Strefa martwa	5.3, strona 75
Test skoku częściowego (PST)	•	•	Przeregulowanie Czas martwy T63 T98 (Typ 3730-2/-4/-5, 3731-3/-5) Czas narastania Czas odpowiedzi	5.4, strona 80
Test pełnego skoku (FST)	•	•	Przeregulowanie Czas martwy T63 T98 (Typ 3730-2/-4/-5, 3731-3/-5) Czas narastania Czas odpowiedzi	5.5, strona 90
Czujnik przecieku ^{1), 2), 3), 4), 5)}	•	•	Nieszczelność wewnętrzna	7, strona 99

- Pełny zakres funkcji
- Funkcja jest realizowana, ale nie jest analizowana
- Funkcja nie jest realizowana

- ¹⁾ Nie dotyczy ustawnika pozycyjnego typu 3730-4
- ²⁾ Nie dotyczy ustawnika pozycyjnego typu 3730-5 (1.5x)
- ³⁾ Nie dotyczy ustawnika pozycyjnego typu 3730-5 (1.6x)
- ⁴⁾ Nie dotyczy ustawnika pozycyjnego typu 3731-3
- ⁵⁾ Nie dotyczy ustawnika pozycyjnego typu 3731-5

3 Nadzór

3.1 Komunikaty o stanie

W ustawniku pozycyjnym zaimplementowana jest koncepcja diagnostyczna, która umożliwia generowanie klasyfikowanych komunikatów stanu.

Rozróżnia się **standardowe** i **rozszerzone komunikaty** stanu.

Standardowe komunikaty stanu

Standardowe komunikaty stanu zawierają informacje o uruchomieniu oraz pracy i stanie ustawnika pozycyjnego.

Komunikaty stanu są podzielone na następujące grupy:

- Stan
- Eksploatacja
- Sprzęt
- Inicjalizacja
- Pamięć danych
- Temperatura

Standardowe komunikaty stanu są wyświetlane w ustawniku pozycyjnym pod kodami podanymi w standardowych instrukcjach obsługi.

Dalsze wskaźniki wyświetlane są w podkatalogach katalogu **Ustawnik** pozycyjny:

- **Praca > Parametry procesu:** informacje o aktualnych wielkościach procesowych, komunikacie stanu i temperaturze
- **Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Nadzorowanie błędów:** wprowadzenie całki skoku o dowolnie definiowanych granicach

- **Ustawnik pozycyjny > Uruchomienie > Inicjalizacja:** sporządzenie listy błędów inicjalizacji; błędy te są zapisane także w katalogu **Diagnoza > Komunikaty stanu**.

Rozszerzone komunikaty stanu

Rozszerzone komunikaty stanu są tworzone na podstawie wyników funkcji obserwacyjnych i testowych.

Na potrzeby planowania zapobiegawczych prac konserwacyjnych i zapewniających utrzymanie urządzenia w dobrym stanie technicznym generowane są następujące komunikaty:

- Ciśnienie powietrza zasilającego
- Trend zakresu nastawy
- Nieszczelność w układzie pneumatycznym
- Ograniczenie zakresu nastawy
- Trend położenia krańcowego
- Mechaniczne połączenie ustawnika pozycyjnego z zaworem regulacyjnym
- Zakres nastawy
- Tarcie
- Sprężyny siłownika
- Nieszczelność wewnętrzna
- Nieszczelność na zewnątrz
- Test skoku częściowego (PST)/Test skoku pełnego (FST)
- Zawór o działaniu przelączanym (zamknij/otwórz) (nie dotyczy ustawnika pozycyjnego typu 3730-4)

Jeżeli wyświetlany jest jeden z powyższych komunikatów diagnostycznych, to aktywowany jest kod 79.

Rozszerzone komunikaty stanu mogą być klasyfikowane według ich możliwych przyczyn, patrz rozdział 4.3 do rozdziału 5.5.

Możliwa jest następująca klasyfikacja:

- **Brak komunikatu** ⊗
Jeżeli do danego zdarzenia przypisano „Brak komunikatu”, to zdarzenie to nie wywiera wpływu na zbiorczy komunikat stanu.
- **Kontrola funkcji** ▼ (nie dotyczy ustawnika pozycyjnego typu 3730-5)
W urządzeniu przeprowadzane są takie procedury testowe lub wzorcowania, które uniemożliwiają mu na czas ich wykonywania realizację zadań.
- **Przegląd konserwacyjny zalecany/wymagany** ◆
Urządzenie może jeszcze realizować (w ograniczonym zakresie) swoje zadania, ale stwierdzono potrzebę przeprowadzenia konserwacji względnie nadmierne zużycie. Stopień zużycia będzie wkrótce za duży, względnie zużycie postępuje szybciej niż zakładano. W niedługim czasie konieczne będzie przeprowadzenie konserwacji.
- **Poza specyfikacją/nieobsługiwany stan procesu** ▲
Urządzenie pracuje poza wyspecyfikowanymi warunkami eksploatacji.
- **Awaria** ⊗
Z powodu awarii funkcji w ustawniku pozycyjnym lub w jego urządzeniach peryferyjnych ustawnik pozycyjny nie może realizować swoich zadań lub nie przeprowadzono jeszcze skutecznej inicjalizacji.

Komunikaty stanu można odczytać w katalogu Diagnostyka > Komunikaty stanu i Diagnostyka > Komunikaty stanu > Rozszerzone.

3.1.1 Kasowanie komunikatów stanu

W przypadku wygenerowania komunikatu stanu należy najpierw zlokalizować przyczynę błędu i błąd usunąć.

Wskazówki określające sposób postępowania w przypadku komunikatów stanu znajdują się rozdz. 9.2.

Komunikaty stanu można kasować pojedynczo lub za pomocą funkcji kasowania komunikatów, zestawienie funkcji kasowania komunikatów diagnostycznych zawiera Tabela 2. Komunikaty kasuje się w katalogu Diagnostyka > Kasowanie i/lub Praca > Kasowanie.

Jeżeli po zresetowaniu ustawnika pozycyjnego wartości pomiarowe i wyniki diagnostyczne mają zostać zachowane, to istnieje możliwość wczytania nastaw i zapisania ich w pamięci komputera.

Kasowanie pojedynczych komunikatów

- Komunikaty stanu wyświetlane w ustawniku pozycyjnym w postaci kodu można zatwierdzić w miejscu zamontowania urządzenia, wybierając kod za pomocą przycisku obrotowego, patrz standardowa instrukcja obsługi ustawnika pozycyjnego.
- W przypadku kasowania histogramów i wykresów zwykłych kasowane są także wartości analiz krótkookresowych.

- Skasowanie wartości pomiarowych nie powoduje kasowania parametrów diagnostycznych ani wykresów referencyjnych.
- Po skasowaniu komunikatu nie należy przeprowadzać ponownej inicjalizacji.

Kasowanie diagnozy

Kod 36 - Diag

- Dane funkcji obserwacyjnych i testowych są kasowane zgodnie z Tabela 2.
- Kasowana jest wartość referencyjna funkcji obserwacyjnej 'Trend położenia krańcowego'.
- Zachowane pozostają wartości referencyjne funkcji testowych ('Sygnał nastawczy y - stan ustalony' i 'Sygnał nastawczy y - histereza').
- Zachowane pozostają klasyfikacja komunikatów stanu i protokołowanie.
- Po skasowaniu komunikatu nie należy przeprowadzać ponownej inicjalizacji.

Jeżeli komunikaty diagnostyczne mają być kasowane automatycznie po określonym czasie, to w parametrze 'Żądany czas 'Kasowania diagnozy'' można określić przedział czasu. Wprowadzenie nastawy „00:00:00” względnie „0” powoduje wyłączenie funkcji automatycznego okresowego kasowania komunikatów.

Praca > Kasowanie

- Kasowanie diagnozy (Kod 36 – Diag)
- Żądany czas dla 'Kasowania diagnozy' (Kod 48 - h3): nastawa dowolna, [0.00:00:00 d.h:min:s]¹⁾

¹⁾ Typ 3730-4: od 0 do 365 d, [0 d]

Uruchomienie z wartościami domyślnymi

Kod 36 - Std

- Dane funkcji obserwacyjnych i testowych są kasowane zgodnie z Tabela 2.
- Kasowane są wartości referencyjne.
- Kasowane są klasyfikacje komunikatów stanu i protokołowanie.
- Po skasowaniu komunikatu należy przeprowadzić ponowną inicjalizację ustawnika pozycyjnego.

! WSKAZÓWKA

Przed zamontowanie ustawnika pozycyjnego na nowym zaworze regulacyjnym należy go zresetować za pomocą kodu 36 - Std i przeprowadzić ponowną inicjalizację.

Praca > Kasowanie

- Uruchomienie z wartościami domyślnymi (Kod 36 - Std)^{1), 2)}

- 1) Ustawnik pozycyjny typu 3730-4: 'Kasowanie parametrów uruchomienia, identyfikacji urządzenia, bloków funkcyjnych i klasyfikacji komunikatów stanu'
- 2) Ustawnik pozycyjny typu 3730-5 i 3731-5: 'Kasowanie parametrów uruchomienia i danych diagnostycznych'

3.2 Komunikat zbiorczy stanu


Dla zapewnienia lepszej orientacji co do stanu zaworu regulacyjnego wszystkie sklasyfikowane komunikaty stanu są grupowane w postaci komunikatu zbiorczego. Wynika on ze skompresowania wszystkich sklasyfikowanych zbiorczych komunikatów stanu urządzenia. O komunikacie zbiorczym de-

cyduje komunikat stanu o najwyższym priorytecie.

Komunikat zbiorczy stanu jest wyświetlany w programie TROVIS-VIEW po prawej stronie paska informacyjnego oraz w katalogu **Diagnoza > Komunikaty** stanu, symbole i ich znaczenie patrz Tabela 3.

Komunikat zbiorczy stanu może być ponadto uwzględniany w warunkach uruchamiania rejestratora danych w zależności od zdarzenia, patrz rozdział 4.2.2.

i Informacja

Do czasu skopiowania danych z ustawnika pozycyjnego zbiorczy komunikat stanu jest sygnalizowany symbolem .

Diagnoza > Komunikaty stanu

– Komunikat zbiorczy stanu (Kod 48 - d6)

Na wyświetlaczu ustawnika pozycyjnego można odczytać komunikat zbiorczy stanu w kodzie 48 - d6, patrz Tabela 3.

3.2.1 Zbiorczy komunikat stanu na wyjściu sygnału alarmowego

3730-2	3730-3	3731-3	3730-4	3730-5	3731-5
•	•	•			

W ustawnikach pozycyjnych z wyjściem sygnału alarmowego komunikat zbiorczy stanu jest dodatkowo doprowadzany do wyjścia sygnału alarmowego, jeżeli spełniony jest jeden z poniższych warunków:

1. Wygenerowany został komunikat zbiorczy stanu „Awaria”.
2. Wygenerowany został komunikat zbiorczy stanu „Kontrola funkcji” i aktywowany został symbol na wyjściu sygnału alarmowego.
3. Wygenerowany został komunikat zbiorczy stanu „Zalecany przegląd konserwacyjny” i aktywowany został symbol na wyjściu sygnału alarmowego.

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Nadzоровanie błędów

2. – Komunikat alarmowy w przypadku komunikatu zbiorczego stanu 'Kontrola funkcji' (Kod 32): [Tak]
3. – Komunikat alarmowy w przypadku komunikatu zbiorczego stanu 'Zalecany przegląd konserwacyjny' (Kod 33): [Tak]

3.3 Protokołowanie

Ostatnie trzydzieści wygenerowanych komunikatów jest zapisywanych w ustawniku pozycyjnym z przyporządkowaniem do licznika czasu pracy.

Komunikaty zapisane w pamięci można wyświetlić w programie TROVIS-VIEW w katalogu **Diagnoza > Komunikaty stanu > Protokołowanie**.

i Informacja

– *Jeżeli ustawnik pozycyjny jest wyposażony w zawór elektromagnetyczny, to zadziałanie zaworu jest rejestrowane tylko wtedy, gdy aktywowano parametr 'Protokołowanie działania zintegrowanego zaworu elektromagnetycznego'.*

- Jeżeli zawór elektromagnetyczny ponownie zadziała, to rejestrowanie tego zdarzenia ma miejsce tylko wtedy, gdy od poprzedniego zadziałania upłynie przynajmniej czas określony w parametrze 'Minimalny odstęp czasu dla protokołowania zadziałania zintegrowanego zaworu elektromagnetycznego'.

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Nadzorowanie błędów

- Protokołowanie zadziałania zintegrowanego zaworu elektromagnetycznego ¹⁾: [tak], nie
- Minimalny odstęp czasu dla protokołowania zadziałania zintegrowanego zaworu elektromagnetycznego ¹⁾: od 0 s do 5000 s, [300 s]

¹⁾ Nie dotyczy ustawnika pozycyjnego typu 3730-4

Tabela 2: Funkcje kasujące

Jeżeli nie określono tego inaczej w osobnym zapisie, to kasowane są wszystkie ustawione parametry i zarejestrowane wartości pomiarowe wybranej funkcji diagnostycznej.

Funkcja	Kasowanie pojedynczych komunikatów	Kod 36 - Diag	Kod 36 - Std	
Licznik czasu pracy				
Urządzenie włączone od (ostatniej) inicjalizacji	NIE	TAK	TAK	
Od ostatniej inicjalizacji urządzenie prowadzi regulację	NIE	TAK	TAK	
Klasyfikacja stanu	NIE	NIE	TAK	
Protokołowanie	TAK	NIE	TAK	
Funkcje obserwacyjne				
Zamknij/Otwórz ¹⁾	Parametr	TAK	NIE	TAK
	Wartości pomiarowe	TAK	TAK	TAK
Rejestrator danych ^{2), 3)}	NIE	TAK	TAK	
Histogram położenia zaworu x	TAK	TAK	TAK	
Analiza krótkookresowa	TAK	TAK	TAK	
Histogram odchylenia regulacji e	TAK	TAK	TAK	
Analiza krótkookresowa	TAK	TAK	TAK	
Histogram licznika cykli	TAK	TAK	TAK	
Analiza krótkookresowa	TAK	TAK	TAK	
Wykres sygnału nastawczego y - stan ustalony	TAK	TAK	TAK	
Analiza krótkookresowa	TAK	TAK	TAK	
Wykres sygnału nastawczego y - histereza (d5)	TAK	TAK	TAK	
Analiza krótkookresowa	TAK	TAK	TAK	
Trend położenia krańcowego	Wartość referencyjna	TAK	TAK	TAK
	Parametry, wartości pomiarowe	TAK	TAK	TAK










Funkcja		Kasowanie pojedynczych komunikatów	Kod 36 - Diag	Kod 36 - Std
Funkcje testowe				
Sygnał nastawczy y - stan ustalony (d1)	Wartości referencyjne	NIE	NIE	TAK
	Wartości pomiarowe	TAK	TAK	TAK
Sygnał nastawczy y - histereza (d2)	Wartości referencyjne	NIE	NIE	TAK
	Wartości pomiarowe	TAK	TAK	TAK
Charakterystyka statyczna (d3)		NIE	TAK	TAK
Test skoku częściowego (PST) (d4)		TAK	NIE	TAK
Test pełnego skoku (FST) (d6)		TAK	NIE	TAK
Czujnik przecieku				
Test referencyjny ^{1), 3)}		NIE	NIE	TAK
Test powtórny ^{1), 3)}		TAK	NIE	TAK
Analiza krótkookresowa ^{1), 3)}		NIE	TAK	TAK
Analiza długookresowa ^{1), 3)}		NIE	TAK	TAK
Analiza poziomu hałasu ^{1), 3)}		NIE	TAK	TAK

1) Nie dotyczy ustawnika pozycyjnego typu 3730-4

2) Nie dotyczy ustawnika pozycyjnego typu 3730-5 (1.6x)

3) Nie dotyczy ustawnika pozycyjnego typu 3731-5

Tabela 3: Wyświetlane komunikaty zbiorcze stanu

Komunikat stanu	TROVIS-VIEW 4/DTM	Ustawnik pozycyjny	Priorytet
Awaria	 czerwony		
Kontrola funkcji ¹⁾	 pomarańczowy	Komunikat tekstowy np. tESing, tunE lub tESt	
Poza specyfikacją/nieobsługiwany stan procesu ¹⁾	 żółty	 miga	
Przegląd konserwacyjny zalecany/przegląd konserwacyjny wymagany	 niebieski		
Brak komunikatu, ok	 zielony		

1) Nie dotyczy ustawnika pozycyjnego typu 3730-5 (1.5x)

4 Funkcje obserwacyjne

Aby uzyskiwać informacje o zaworze, siłowniku i ciśnieniu powietrza zasilającego również w trakcie pracy instalacji, ustawnik pozycyjny rejestruje podczas bieżącej eksploatacji wartość zadaną w , położenie zaworu x , sygnał nastawczy y i odchylenie regulacji e . Dane pozyskiwane w trakcie przebiegu procesu są zapisywane w pamięci i analizowane za pomocą funkcji obserwacyjnych. Wykonywany w tle test histerezy może dodatkowo określić zmianę tarcia.

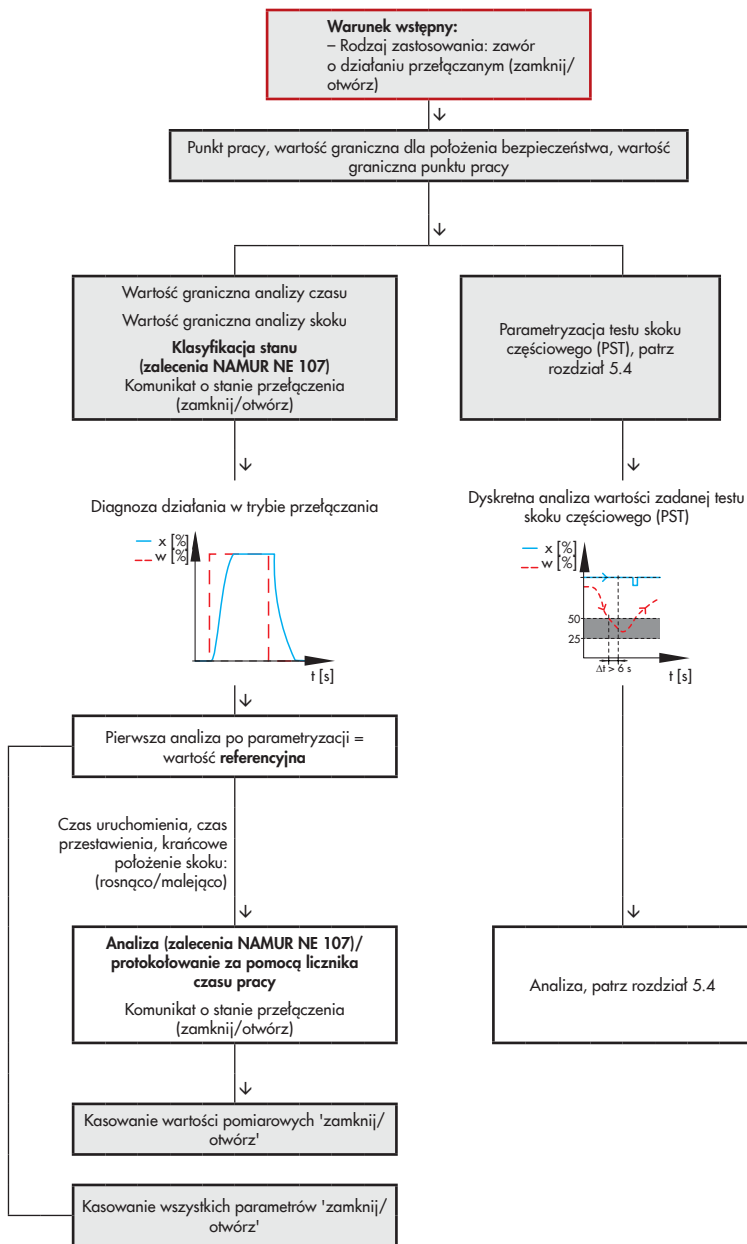
Funkcje obserwacyjne nie mają wpływu na realizowany proces.

Analiza wartości pomiarowych ma miejsce po tym, jak ustawnik pozycyjny pozostanie przez godzinę w trybie pracy automatycznej lub obsługi ręcznej. Tylko w przypadku funkcji obserwacyjnych 'Histogram licznika cykli' i 'Trend położenia krańcowego' analiza jest przeprowadzana natychmiast po rozpoczęciu pracy w trybie automatycznym względnie obsługi ręcznej.

Funkcje obserwacyjne – diagnoza działania przełączanego (zamknij/otwórz)

URUCHOMIENIE

PROCES



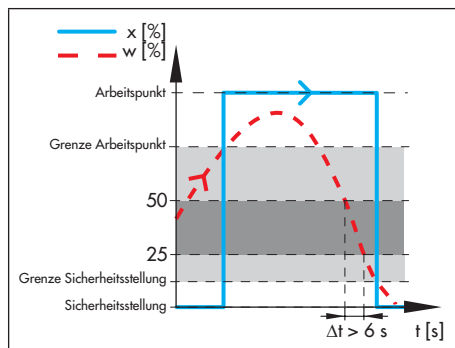
4.1 Zawór o działaniu przelączanym (zamknij/otwórz)

3730-2	3730-3	3731-3	3730-4	3730-5	3731-5
•	•	•		•	•

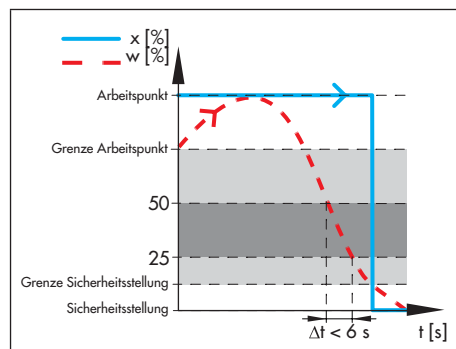
W przypadku zaworu o działaniu przelączanym (zamknij/otwórz) zakres skoku jest określony przez położenie bezpieczeństwa i punkt pracy. Dzięki temu na potrzeby ustalenia zakresu roboczego i wartości zadanej nie są analizowane ani nie mogą być zmieniane następujące parametry:

- Początek/koniec zakresu skoku/kąta obrotu (Kod 8/9)
- Dolna/górna wartość ograniczenia skoku/kąta obrotu (Kod 10/11)
- Początek/koniec zakresu wartości zadanej (Kod 12/13)

Dla pracy w trybie automatycznym wartość zadana jest analizowana metodą dyskretną.

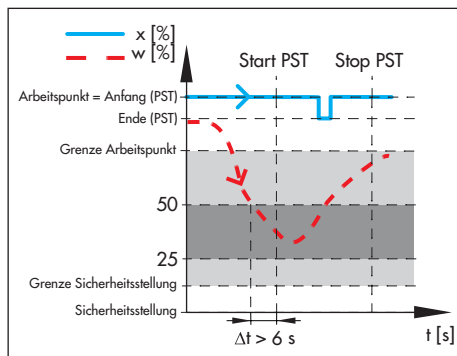


Jeżeli w momencie rozpoczęcia pracy w trybie automatycznym wartość zadana (\dots) jest mniejsza od 'Wartości granicznej punktu pracy', to zawór (\dashrightarrow) przyjmuje położenie bezpieczeństwa. Jeżeli wartość zadana wzrasta i przekracza 'Wartość graniczną punktu pracy', to zawór przyjmuje położenie odpowiednie dla 'Punktu pracy'. Gdy następnie wartość zadana spada poniżej 'Wartości granicznej położenia bezpieczeństwa', zawór powraca ponownie w położenie bezpieczeństwa (w przykładzie: 0%).



Jeżeli w momencie rozpoczęcia pracy w trybie automatycznym wartość zadana (\dots) jest większa od 'Wartości granicznej punktu pracy', to zawór (\dashrightarrow) przyjmuje położenie odpowiadające 'Punktowi pracy'. Gdy następnie wartość zadana spada poniżej 'Wartości granicznej położenia bezpieczeństwa', zawór powraca w położenie bezpieczeństwa (w przykładzie: 0%).

Uruchomienie testu skoku częściowego (PST)



Test skoku częściowego jest uruchamiany, gdy wartość zadana (---) przemieści się z 'Punktu pracy' do zakresu od 25 do 50 % skoku i pozostanie w nim przez ponad sześć sekund, patrz rozdział 5.4.1.

Dla umożliwienia przeprowadzenia testu skoku częściowego parametr diagnostyczny PST 'Początek skoku' musi mieścić się w zakresie aktualnego punktu pracy 'Granica tolerancji skoku'.

Po zakończeniu testu skoku częściowego zawór powraca do poprzedniego położenia (położenie bezpieczeństwa lub 'Punkt pracy').

Przerwanie testu skoku częściowego (PST)

Test skoku częściowego jest przerywany, gdy wartość zadana (---) przemieści się poza zakres pomiędzy 'Wartością graniczną dla położenia bezpieczeństwa' i 'Wartością graniczną punktu pracy'.

Po przerwaniu testu skoku częściowego zawór powraca do poprzedniego położenia (położenie bezpieczeństwa lub 'Punkt pracy').

Parametryzacja

1. Wybór zastosowania "Zawór o działaniu przełączanym (zamknij/otwórz)"
2. Parametryzacja zaworu o działaniu przełączanym (zamknij/otwórz)
3. Parametryzacja testu skoku częściowego (PST)

Uruchamianie urządzenia

1. – Rodzaj zastosowania (Kod 49 - h0):
zawór o **działaniu przełączanym** (zamknij/otwórz)

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Wartość zadana

2. – Punkt pracy (Kod 49 - h1) ¹⁾:
od 0,0% do 100%, [100%]
– Wartość graniczna dla położenia bezpieczeństwa (Kod 49 - h2) ¹⁾:
od 0,0% do 20,0%, [12,5%]
– Wartość graniczna punktu pracy (Kod 49 - h5) ¹⁾:
od 55,0% do 100,0%, [75,0%]

Diagnoza > Funkcje testowe > Test skoku częściowego

3. patrz rozdz. 5.4
¹⁾ Nie dotyczy ustawnika pozycyjnego typu 3730-5 i 3731-5

4.1.1 Diagnostyka działania w trybie przełączania

3730-2	3730-3	3731-3	3730-4	3730-5	3731-5
•	•	•		•	•

Diagnostyka działania w trybie przełączania (zamknij/otwórz) dostarcza informacji o położeniu krańcowym skoku, czasie przestawienia (rosnąco/malejąco) oraz o czasie rozruchu (rosnąco/malejąco). Dane są rejestrowane w tle podczas pracy w trybie automatycznym, nie ma potrzeby uruchamiania funkcji.

Podczas bieżącej pracy ustawnik pozycyjny porównuje aktualne czasy przestawienia i rozruchu oraz aktualny skok z wartościami zapisanymi w pomiarze referencyjnym (pierwsza analiza).

Parametryzacja

1. Wprowadzić wartości graniczne dla funkcji nadzorowania, patrz rozdział 4.1.2.
2. Sklasyfikować komunikat stanu.

Diagnostyka > Funkcje obserwacyjne >

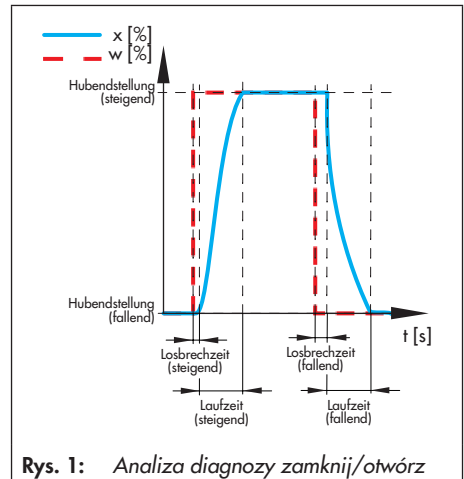
1. Zamknij/otwórz

- Wartość graniczna analizy czasu (Kod 49 – h7): od 0,6 s do 30,0 s, [0,6 s]
- Wartość graniczna analizy skoku (Kod 49 – h8): od 0,3% do 100,0%, [0,3%]

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Nadzorowanie błędów > Klasyfikacja stanów > Rozszerzone > Otwórz/Zamknij lub Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Konfiguracja diagnostyczna > Klasyfikacja

2. – Komunikat o stanie zamknij/otwórz (Kod 49- h9): [⊗], [◇], [⊗], [▽], [△]

4.1.2 Analiza i nadzór



Rys. 1: Analiza diagnostyki zamknij/otwórz

Analiza wskazuje na błąd funkcji, gdy w trakcie przestawiania zaworu spełniony jest przynajmniej jeden z poniższych warunków:

- Aktualny 'Czas rozruchu (rosnąco)' różni się od wartości referencyjnej o 'Wartość graniczną analizy czasu';
- Aktualny 'Czas rozruchu (malejąco)' różni się od wartości referencyjnej o 'Wartość graniczną analizy czasu';

Funkcje obserwacyjne

- Aktualny 'Czas przestawienia (rosnąco)' różni się od wartości referencyjnej o 'Wartość graniczną analizy czasu';
- Aktualny 'Czas przestawienia (malejąco)' różni się od wartości referencyjnej o 'Wartość graniczną analizy czasu';
- Aktualne 'Krańcowe położenie skoku (rosnąco)' różni się od wartości referencyjnej o 'Wartość graniczną analizy skoku';
- Aktualne 'Krańcowe położenie skoku (malejąco)' różni się od wartości referencyjnej o 'Wartość graniczną analizy skoku'.

Jeżeli spełniony jest jeden z tych warunków, to ustawnik pozycyjny generuje komunikat 'Zamknij/otwórz' odpowiednio do ustawionej klasyfikacji stanu.

Diagnoza > Komunikat stanu > Rozszerzony

– Zamknij/Otwórz

nie dwie analizy. Podczas następnego testu nadpisywana jest analiza ostatnich testów.

Praca > Kasowanie

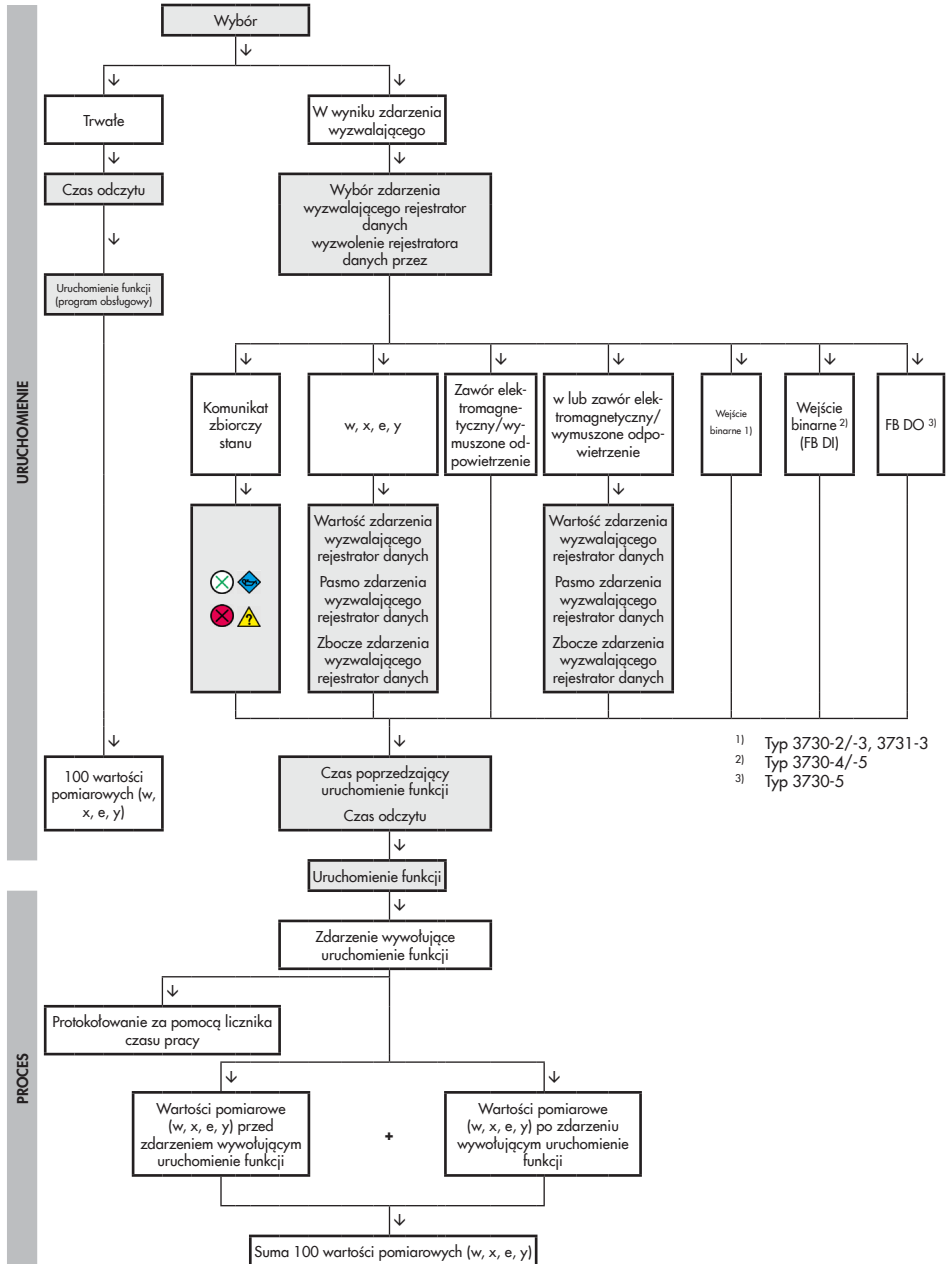
- Kasowanie wartości pomiarowych 'zamknij/otwórz'
- Kasowanie wszystkich parametrów 'zamknij/otwórz'

4.1.3 Kasowanie pojedynczych komunikatów

Komunikat i analiza są kasowane za pomocą polecenia 'Kasowanie wartości pomiarowych 'zamknij/otwórz''.

Parametry zaworu o działaniu przełącznym (zamknij/otwórz) i wartości graniczne są kasowane za pomocą polecenia 'Kasowanie wszystkich parametrów 'zamknij/otwórz''.

Ustawnik pozycyjny zapisuje w pamięci, oprócz analizy referencyjnej, zawsze ostat-



4.2 Rejestrator danych

Rejestrator danych zapisuje wartości pomiarowe położenie zaworu x , wartość zadana w , odchylenie regulacji e i sygnał nastawczy y . Zapisane wartości pomiarowe są prezentowane w formie graficznej na osi.

i Informacja

Rejestrator danych przerywa pracę i wymaga ponownego uruchomienia po wystąpieniu następujących zdarzeń:

- Zmiana trybu pracy
- Awaria zasilania powietrzem
- Awaria zasilania elektrycznego ustawnika pozycyjnego
- Awaria zasilania elektrycznego zewnętrznego zaworu elektromagnetycznego

4.2.1 Rejestracja w trybie ciągłym

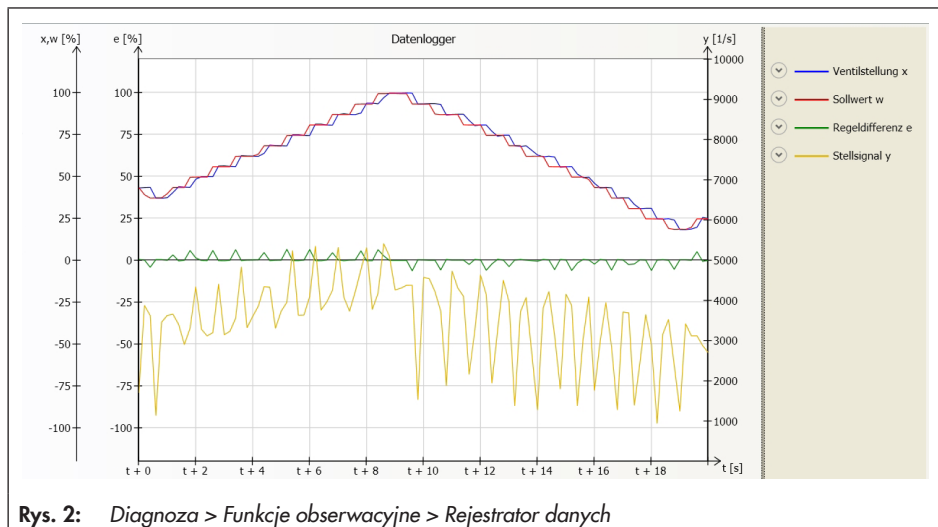
3730-2	3730-3	3731-3	3730-4	3730-5	3731-5
•	•	•	•	1)	

1) Funkcja dostępna do wersji oprogramowania sprzętowego 1.5x

Wielkości pomiarowe są zapisywane o zadanym 'Czasie odczytu' w pamięci cyklicznej mieszczącej do 100 wartości pomiarowych dla każdej mierzonej wielkości.

i Informacja

Wartości pomiarowe zapisane w ciągu ostatnich 24 godzin można odczytać na wykresie 'Rejestrator danych', jeżeli w tym czasie otwarty pozostanie katalog **Diagnoza > Funkcje obserwacyjne > Rejestrator danych**.



Parametryzacja

1. Wybrać sposób działania: 'ciągły'.
2. Wprowadzić 'Czas odczytu'.
3. Uruchomić rejestrator danych.
Komunikat 'Informacja o teście' zgłasza „Test w trakcie realizacji”.

**Diagnoza > Funkcje obserwacyjne >
Rejestrator danych**

1. – Nastawa: [trwała]
2. – Czas odczytu: od 0,2 s do 3600,0 s, [1,0 s]
3. – Uruchomienie rejestratora danych

i Informacja

Poleceniem 'Zatrzymanie rejestratora danych' przerywa się pracę rejestratora danych ('Informacja o teście' = „Test nie jest przeprowadzany”).

4.2.2 Wyzwolenie rejestratora danych

Po wystąpieniu zdarzenia 'Wybór zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych' zdefiniowanego w punkcie 'Wyzwolenie rejestratora danych przez' (patrz rozdział 4.2.2.1 do rozdziału 4.2.2.7), zmierzone wartości zapisywane są w pamięci cyklicznej. Zdarzenie wyzwalające jest rejestrowane. Rejestracja danych kończy się po zapisaniu w pamięci cyklicznej 100 wartości pomiarowych dla każdej wielkości. 'Czas odczytu' określa interwał czasowy dla rejestracji mierzonych wartości. W przypadku 'Czasu przed zdarzeniem wyzwalającym' większego od 0

wartości pomiarowe zarejestrowane w tym przedziale czasowym są uwzględniane w wyniku zdarzenia wyzwalającego odpowiadającego 100-krotnej zmierzonej wartości dla każdej mierzonej wielkości. 'Czas przed zdarzeniem wyzwalającym' może przyjąć wartość maks. 100 x 'Czas odczytu'.

Parametryzacja

1. Wybrać sposób działania 'Zdarzenie wyzwalające rejestrator danych'.
2. Określić parametry zdarzenia wywołującego uruchomienie funkcji.
3. Wprowadzić czas odczytu.
4. Uruchomić rejestrator danych.
Komunikat 'Informacja o teście' zgłasza „Test w trakcie realizacji”. Po zakończeniu rejestracji danych na wyświetlaczu 'Postęp' pojawia się komunikat 'Pamięć pełna, rejestracja danych zakończona'.

i Informacja

Poleceniem 'Zatrzymanie rejestratora danych' przerywa się pracę rejestratora danych ('Informacja o teście' = „Test nie jest przeprowadzany”).

4.2.2.1 Wyzwolenie rejestratora danych przez komunikat zbiorczy

3730-2	3730-3	3731-3	3730-4	3730-5	3731-5
•	•	•	•	1)	

1) Funkcja dostępna do wersji oprogramowania sprzętowego 1.5x

Funkcje obserwacyjne

Wartości pomiarowe są uwzględniane w zdarzeniu wyzwalającym rejestrator danych wtedy, gdy parametr 'Wyzwolenie rejestratora danych przez komunikat zbiorczy' otrzyma określony komunikat zbiorczy.

Diagnoza > Funkcje obserwacyjne > Rejestrator danych

1. – Nastawa: **zdarzenie wyzwalające rejestrator danych**
2. – Wybór zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych:
wyzwolenie rejestratora danych przez komunikat zbiorczy
 - Czas poprzedzający wyzwolenie rejestratora danych:
od 0,0 s do 100 x 'Czas odczytu', [0,0 s]
 - Wyzwolenie rejestratora danych przez komunikat zbiorczy: brak komunikatu, [Zalecany przegląd konserwacyjny], wymagany przegląd konserwacyjny, poza specyfikacją¹⁾, awaria
3. – Czas odczytu: od 0,2 s do 3600,0 s, [1,0 s]
4. – Uruchomienie rejestratora danych

¹⁾ Ustawnik pozycyjny typu 3730-5: wybór nie jest możliwy

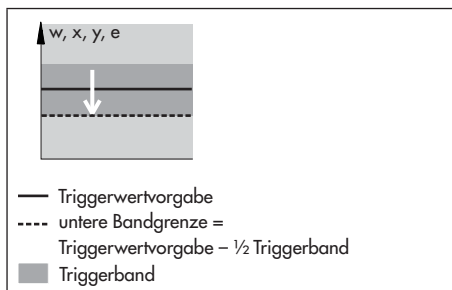
4.2.2.2 Wyzwolenie rejestratora danych przez wartość zadaną, położenie zaworu, sygnał nastawczego, odchylenie regulacji

3730-2	3730-3	3731-3	3730-4	3730-5	3731-5
•	•	•	•	¹⁾	

¹⁾ Funkcja dostępna do wersji oprogramowania sprzętowego 1.5x

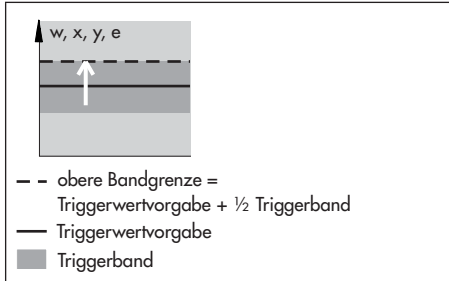
Wartości pomiarowe są uwzględniane w zdarzeniu wywołującym uruchomienie funkcji, gdy spełnione są warunki określone przez parametry 'Zadana wartość zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych', 'Pasma zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych' i 'Zbocze sygnału zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych' dla wybranej wielkości pomiarowej (wartość zadana w, położenie zaworu x, odchylenie regulacji e lub sygnał nastawczy y).

'Zbocze sygnału wyzwalającego rejestrator danych' = „**sygnał niski/zbocze opadające/dolna granica wyjścia poza pasmo**”



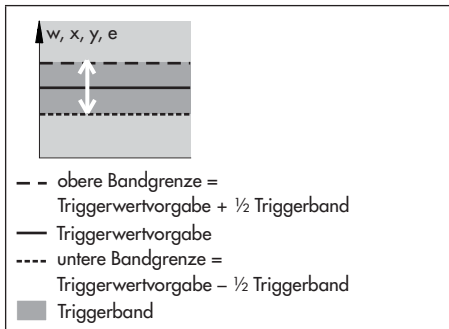
Warunki wystąpienia zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych są spełnione w przypadku spadku poniżej wartości granicznej ('wprowadzona wartość zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych - 1/2 pasma zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych').

Zbocze sygnału wyzwalającego rejestrator danych = „sygnał wysoki/zbocze rosnące/górna granica wyjścia poza pasmo”



Warunki wystąpienia zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych są spełnione w przypadku wzrostu powyżej wartości granicznej ('wprowadzona wartość zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych' + $\frac{1}{2}$ pasma zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych).

'Zbocze sygnału zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych' = „granica wyjścia poza pasmo”

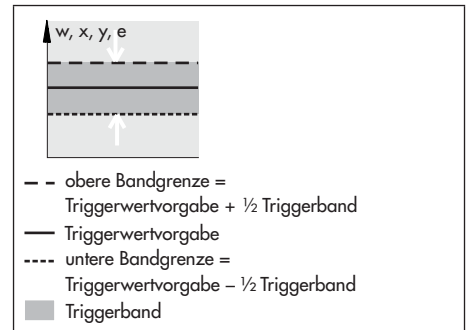


Warunki wystąpienia zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych są spełnione wtedy, gdy dojdzie do spadku poniżej dolnej war-

tości granicznej ('wprowadzona wartość zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych' - $\frac{1}{2}$ 'pasma zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych') lub wzrostu powyżej górnej wartości granicznej ('wprowadzona wartość zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych' + $\frac{1}{2}$ 'pasma zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych').

Ta funkcja jest realizowana tylko wtedy, gdy 'Pasma zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych' $\neq 0$.

'Zbocze sygnału zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych' = „granica wejścia w obszar pasma”



Warunki wystąpienia zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych są spełnione w przypadku wzrostu powyżej dolnej wartości granicznej ('wprowadzona wartość zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych' - $\frac{1}{2}$ 'pasma zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych') lub spadku poniżej górnej wartości granicznej ('wprowadzona wartość zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych' + $\frac{1}{2}$ 'pasma zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych').

Funkcje obserwacyjne

Ta funkcja jest realizowana tylko wtedy, gdy 'Pasma zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych' $\neq 0$.

i Informacja

Dolna granica pasma przyjmuje jako najmniejszą wartość 0,0% względnie 0,0¹/s.

Górna granica pasma przyjmuje jako największą wartość 100,0% względnie 100,0¹/s.

Diagnoza > Funkcje obserwacyjne > Rejestrator danych

1. – Nastawa: **zdarzenie wyzwalające rejestrator danych**
2. – Wybór zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych: wyzwolenie rejestratora danych w zależności od wartości zadanej/ położenia zaworu/sygnatu nastawczego/ odchylenia regulacji
 - Wartość zadana zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych:
od 0,0 do 100,0%, [99,0%] (wartość zadana, wartość rzeczywista, odchylenie regulacji)
od 0,0 do 10000,0¹/s, [99,0¹/s] (sygnal nastawczy)
 - Pasma zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych:
od 0,0% do 100,0%, [99,0%] (wartość zadana, wartość rzeczywista, odchylenie regulacji)
od 0,0 do 10000,0¹/s, [99,0¹/s] (sygnal nastawczy)
 - Czas poprzedzający wyzwolenie rejestratora danych:
od 0,0 s do 100 x 'Czas odczytu', [0,0 s]
 - Zbocze sygnału zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych: [sygnal niski/zbocze opadające/dolna granica wyjścia poza pasmo], sygnal wysoki/zbocze rosnące/górna granica wyjścia poza pasmo, wyjście poza pasmo, wejście w obszar pasma¹⁾

3. – Czas odczytu: od 0,2 s do 3600,0 s, [1,0 s]
4. – Uruchomienie rejestratora danych

¹⁾ Ustawnik pozycyjny typu 3730-4/-5: [dolna granica wyjścia poza pasmo], górna granica wyjścia poza pasmo, wyjście poza pasmo, wejście w obszar pasma.

4.2.2.3 Wyzwolenie rejestratora danych przez zintegrowany zawór elektromagnetyczny/ wymuszone odpowietrzenie

3730-2	3730-3	3731-3	3730-4	3730-5	3731-5
•	•	•	•	¹⁾	

¹⁾ Funkcja dostępna do wersji oprogramowania sprzętowego 1.5x

Wyzwolenie rejestratora danych przez zintegrowany zawór elektromagnetyczny/wymuszone odpowietrzenie jest możliwe tylko wtedy, gdy ustawnik pozycyjny jest wyposażony w zawór elektromagnetyczny/funkcję wymuszonego odpowietrzenia, patrz komunikat 'Zintegrowany zawór elektromagnetyczny/funkcja wymuszonego odpowietrzenia' (Kod 45).

Wartości pomiarowe są uwzględniane w zdarzeniu wyzwalającym rejestrator danych wtedy, gdy zadziałał zawór elektromagnetyczny/uruchomiona jest funkcja wymuszonego odpowietrzenia.

Diagnoza > Rejestrator danych

1. – Nastawa: **zdarzenie wyzwalające rejestrator danych**

2. – Wybór zdarzenia wyzwalającego rejestratora danych:
wyzwolenie rejestratora danych przez zintegrowany zawór elektromagnetyczny/wymuszone odpowietrzenie
- Czas poprzedzający wyzwolenie rejestratora danych:
od 0,0 s do 100 x 'Czas odczytu', [0,0 s]
3. – Czas odczytu: od 0,2 s do 3600,0 s, [1,0 s]
4. – Uruchomienie rejestratora danych

4.2.2.4 Wyzwolenie rejestratora danych w zależności od wartości zadanej lub przez zintegrowany zawór elektromagnetyczny/wymuszone odpowietrzenie

3730-2	3730-3	3731-3	3730-4	3730-5	3731-5
•	•	•	•	1)	

1) Funkcja dostępna do wersji oprogramowania sprzętowego 1.5x

Wyzwolenie rejestratora danych przez zintegrowany zawór elektromagnetyczny/wymuszone odpowietrzenie jest możliwe tylko wtedy, gdy ustawnik pozycyjny jest wyposażony w zawór elektromagnetyczny/funkcję wymuszonego odpowietrzenia, patrz komunikat 'Zintegrowany zawór elektromagnetyczny/funkcja wymuszonego odpowietrzenia' (Kod 45).

Jeżeli spełniony jest jeden z warunków określonych w parametrze 'Wyzwolenie rejestratora danych przez zintegrowany zawór

elektromagnetyczny/wymuszone odpowietrzenie' lub 'Wyzwolenie rejestratora danych w zależności od wartości zadanej', wartości pomiarowe są uwzględniane w zdarzeniu uruchamiającym funkcję.

Diagnoza > Rejestrator danych

1. – Nastawa: **zdarzenie wyzwalające rejestrator danych**
2. – Wybór zdarzenia wyzwalającego rejestratora danych: **wyzwolenie rejestratora danych w zależności od wartości zadanej lub przez zintegrowany zawór elektromagnetyczny/wymuszone odpowietrzenie**
 - Wartość zadana zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych:
od 0,0% do 100,0%, [99,0 %]
 - Pasma zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych: 0,0% do 100,0%, [99,0%]
 - Czas poprzedzający wyzwolenie rejestratora danych:
od 0,0 s do 100 x 'Czas odczytu', [0,0 s]
 - Zbocze sygnału zdarzenia wyzwalającego rejestrator danych: [sygnał niski/zbocze opadające/dolna granica wyjścia poza pasmo], sygnał wysoki/zbocze rosnące/górna granica wyjścia poza pasmo, wyjście poza pasmo, wejście w obszar pasma ¹⁾
3. – Czas odczytu: od 0,2 s do 3600,0 s, [1,0 s]
4. – Uruchomienie rejestratora danych

1) Ustawnik pozycyjny typu 3730-4/-5: [dolna granica wyjścia poza pasmo], górna granica wyjścia poza pasmo, wyjście poza pasmo, wejście w obszar pasma.

4.2.2.5 Wyzwolenie rejestratora danych przez wejście binarne

3730-2	3730-3	3731-3	3730-4	3730-5	3731-5
•	•	•			

Ustawniki pozycyjne mogą być wyposażone w wejście binarne. Funkcja wywołania zdarzenia wyzwalamącego rejestrator danych przez wejście binarne może być realizowana tylko wtedy, gdy ustawnik pozycyjny jest wyposażony w wejście binarne.

Wartości pomiarowe są uwzględniane w zdarzeniu wyzwalamącym rejestrator danych wtedy, gdy zmienia się stan wejścia binarnego.

Diagnoza > Funkcje obserwacyjne > Rejestrator danych

- Nastawa: **zdarzenie wyzwalamące rejestrator danych**
- Wybór zdarzenia wyzwalamącego rejestrator danych:
wyzwolenie rejestratora danych przez wejście binarne
– Czas poprzedzający wyzwolenie rejestratora danych:
od 0,0 s do 100 x 'Czas odczytu', [0,0 s]
- Czas odczytu: od 0,2 s do 3600,0 s, [1,0 s]
- Uruchomienie rejestratora danych

4.2.2.6 Wyzwolenie rejestratora danych przez wejście dyskretne 1/2

3730-2	3730-3	3731-3	3730-4	3730-5	3731-5
			•	1)	

1) Funkcja dostępna do wersji oprogramowania sprzętowego 1.5x

Ustawniki pozycyjne są standardowo wyposażone w zintegrowane wejście binarne (BE1) i opcjonalne wejście binarne (BE2). Wywołanie zdarzenia wyzwalamącego rejestrator danych przez wejście binarne BE2 jest możliwe tylko wtedy, gdy ustawnik pozycyjny jest wyposażony w wejście binarne.

Wartości pomiarowe są uwzględniane w zdarzeniu wyzwalamącym rejestrator danych wtedy, gdy zmienia się stan wejścia binarnego. W przypadku 'Zbocza sygnału wyzwalamącego rejestrator danych „sygnał niski” zdarzenie jest wywoływane wtedy, gdy wejście binarne jest pasywne; w przypadku nastawy „sygnał wysoki” zdarzenie jest wywoływane wtedy, gdy wejście binarne jest aktywne.

Diagnoza > Funkcje obserwacyjne > Rejestrator danych

- Nastawa: **zdarzenie wyzwalamące rejestrator danych**
- Wybór zdarzenia wyzwalamącego rejestrator danych:
wyzwolenie rejestratora danych przez wejście dyskretne 1 lub- wyzwolenie rejestratora danych przez wejście dyskretne 2
– Czas poprzedzający wyzwolenie rejestratora danych:
od 0,0 s do 100 x 'Czas odczytu', [0,0 s]

- Zbocze sygnału wyzwającego rejestrator danych: [sygnał niski], sygnał wysoki
- 3. – Czas odczytu: od 0,2 s do 3600,0 s, [1,0 s]
- 4. – Uruchomienie rejestratora danych

- 3. – Czas odczytu: od 0,2 s do 3600,0 s, [1,0 s]
- 4. – Uruchomienie rejestratora danych

4.2.2.7 Wyzwolenie rejestratora danych przez wyjście dyskretne 1/2

3730-2	3730-3	3731-3	3730-4	3730-5	3731-5
				1)	

1) Funkcja dostępna do wersji oprogramowania sprzętowego 1.5x

Wartości pomiarowe są uwzględniane w zdarzeniu wyzwającym rejestrator danych, jeżeli wielkość zadana OUT_D wyjścia dyskretnego jest równa „1”; jeżeli OUT_D = „0” rejestrator danych jest zatrzymywany.

i Informacja

Blok funkcyjny konfiguruje się poprzez FOUNDATION™ fieldbus w parametrze SELECT_DO_1/2 bloku zasobów.

Diagnoza > Funkcje obserwacyjne > Rejestrator danych

- 1. – Nastawa: **zdarzenie wyzwające rejestrator danych**
- 2. – Wybór zdarzenia wyzwającego rejestrator danych: **wyzwolenie rejestratora danych przez wyjście dyskretne 1** lub **wyzwolenie rejestratora danych przez wyjście dyskretne 2**
 - Czas poprzedzający wyzwolenie rejestratora danych: od 0,0 s do 100 x 'Czas odczytu', [0,0 s]

4.3 Histogram położenia zaworu x

3730-2	3730-3	3731-3	3730-4	3730-5	3731-5
•	•	•	•	•	•

Histogram położenia zaworu x jest statystyczną analizą zarejestrowanych położenia zaworu. Informuje o tym, w jakim położeniu zawór najczęściej pracuje w okresie jego eksploatacji i czy zarysowuje się jakiś trend zmiany zakresu roboczego.

Zapis danych prowadzony jest w tle niezależnie od wybranego trybu pracy. Nie ma konieczności aktywowania funkcji.

Ustawnik pozycyjny rejestruje położenie zaworu co sekundę i przyporządkowuje je do zadanych przedziałów (klas) położenia zaworu. Przedziały położenia zaworu są prezentowane graficznie w postaci wykresu słupkowego.

- 'Średnia wartość x z analizy długookresowej': przynależność przedziału położenia zaworu uśrednioną dla 'Analizowanego okresu'.
- 'Liczba punktów pomiarowych': suma wartości pomiarowych zarejestrowanych w trakcie 'Analizowanego okresu'
- 'Analizowany okres'

Wartości pomiarowe są zapisywane w ustawniku pozycyjnym co 24 godziny

Funkcje obserwacyjne

w sposób zabezpieczony przed następstwami awarii zasilania.

Analiza krótkookresowa

Aby móc rozpoznać krótkotrwałe zmiany położenia zaworu, ustawnik pozycyjny rejestruje położenia zaworu za pomocą ustawionego 'Czasu odczytu - histogram krótkookresowy' i analizuje ostatnich 100 wartości pomiarowych.

- 'Średnia wartość x z analizy krótkookresowej': przynależność przedziału położenia zaworu uśredniona dla ostatnich 100 wartości pomiarowych

Ustawnik pozycyjny zapisuje położenia w pamięci o pojemności 100 wartości pomiarowych.

i Informacja

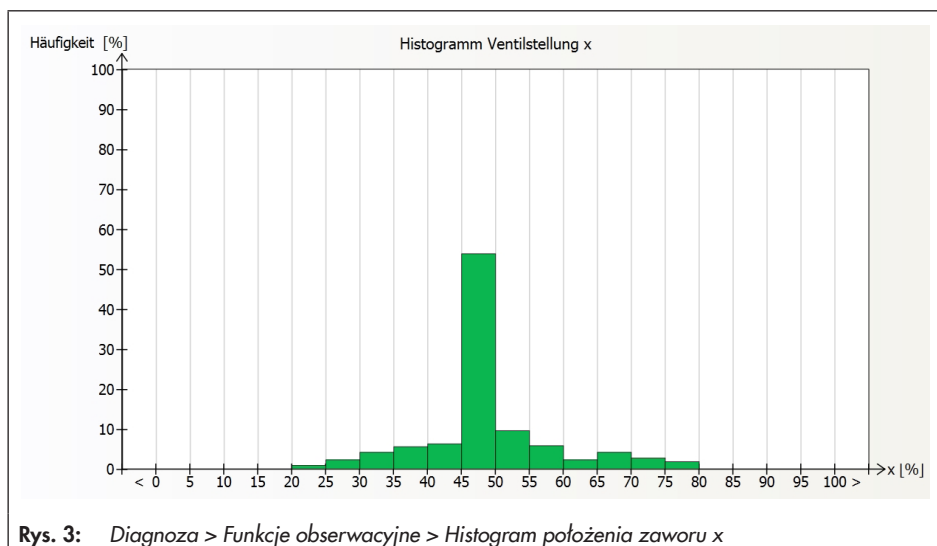
W przypadku zmiany 'Czasu odczytu - histogram obserwacji krótkookresowej' kasowane są wszystkie wartości pomiarowe zapisane w pamięci cyklicznej.

Parametryzacja

1. Wprowadzić 'Czas odczytu - analiza krótkookresowa'.
2. Sklasyfikować komunikaty stanu.

Diagnoza > Funkcje obserwacyjne > Histogram położenia zaworu x > Analiza krótkookresowa

1. - Czas odczytu - analiza krótkookresowa: od 1 s do 3600 s, [1 s]¹⁾



Rys. 3: *Diagnoza > Funkcje obserwacyjne > Histogram położenia zaworu x*

Typ 3730-2/-3/-4/-5 (1.5x) i 3731-3:

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Nadzorowanie błędów > Klasyfikacja stanów > Rozszerzona > ...

2. Trend zakresu nastawy

– Przesunięcie zakresu roboczego w kierunku zamykania: [⊗], [⬠], [⊗], [▽], [⚠]

– Przesunięcie zakresu roboczego w kierunku maks. otwarcia:
[⊗], [⬠], [⊗], [▽], [⚠]

Zakres nastawy

– Przeważnie w pobliżu położenia zamknięcia: [⊗], [⬠], [⊗], [▽], [⚠]

– Przeważnie w pobliżu maks. otwarcia:
[⊗], [⬠], [⊗], [▽], [⚠]

– Przeważnie położenie zamknięcia:
[⊗], [⬠], [⊗], [▽], [⚠]

– Przeważnie maks. otwarcie:
[⊗], [⬠], [⊗], [▽], [⚠]

Typ 3730-5 (1.6x) i 3731-5:

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Konfiguracja diagnostyczna > Klasyfikacja

2. – Trend zakresu nastawy: [⊗], [⬠], [⊗], [▽], [⚠]

¹⁾ Typ 3730-4: [864 s]

4.3.1 Analiza i nadzór

W przypadku zaworów regulacyjnych analiza histogramu rozpoczyna się po analizowanym okresie o długości jednej godz.

W przypadku zaworów o działaniu przełącznym (zamknij/otwórz) analiza nie jest przeprowadzana.

Jeżeli w analizowanym okresie zawór regulacyjny pracuje najczęściej w pobliżu lub w jednym z położen krańcowych, to ustawnik pozycyjny generuje komunikat 'Zakres nastawy' odpowiednio do wprowadzonej klasyfikacji stanów.

Do przeprowadzenia analizy krótkookresowej potrzebny jest kompletny zestaw danych (100 wartości pomiarowych).

Jeżeli z analizy histogramu i analizy krótkookresowej wynika trend do zmiany zakresu roboczego, to ustawnik pozycyjny generuje komunikat 'Trend zakresu nastawy' odpowiednio do wprowadzonej klasyfikacji stanów.

Diagnoza > Komunikaty stanów > Rozszerzony

– Trend zakresu nastawy

– Zakres nastawy ¹⁾

¹⁾ Nie dotyczy ustawnika pozycyjnego typu 3730-5 (1.6x) i 3731-5

4.3.2 Kasowanie pojedynczych komunikatów

Komunikaty 'Zakres nastawy' i 'Trend zakresu nastawy' kasuje się za pomocą polecenia 'Kasowanie histogramu położenia zaworu x'. Za pomocą tego polecenia kasowane są jednocześnie wszystkie parametry diagnostyczne i wartości pomiarowe histogramu i analizy krótkookresowej.

Za pomocą polecenia 'Kasowanie histogramu położenia zaworu x – analiza krótkookresowa' kasowane są tylko parametry diagnostyczne i wartości pomiarowe zapisane w katalogu **Analiza krótkookresowa**.

Praca > Kasowanie

- Kasowanie 'Histogramu położenia zaworu x'
- Kasowanie 'Histogramu położenia zaworu x – analiza krótkookresowa'

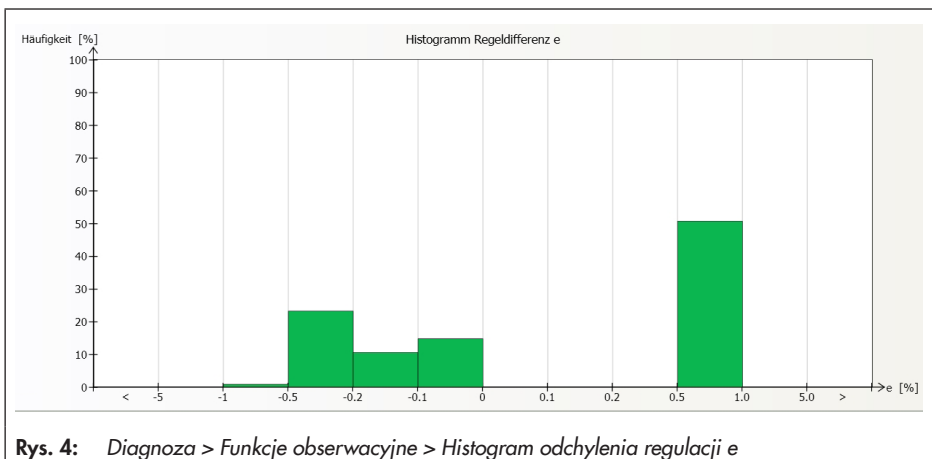
4.4 Histogram odchylenia regulacji e

3730-2	3730-3	3731-3	3730-4	3730-5	3731-5
•	•	•	•	•	•

'Histogram odchylenia regulacji e' jest statystyczną analizą zarejestrowanych odchyień regulacji. Informuje o tym, jak często wystąpiły i jak duże były odchylenia regulacji w okresie eksploatacji zaworu regulacyjnego i czy zarysowuje się jakiś trend zmiany odchylenia regulacji z powodu ograniczonego zakresu nastawy lub nieszczelności wewnętrznej.

Zapis danych prowadzony jest w tle niezależnie od wybranego trybu pracy. Nie ma konieczności aktywowania funkcji.

Ustawnik pozycyjny rejestruje odchylenie regulacji e co sekundę i przyporządkowuje ją do zadanych przedziałów (klas) położenia



Rys. 4: Diagnostyka > Funkcje obserwacyjne > Histogram odchylenia regulacji e

zaworu. Przedziały odchylenia regulacji są prezentowane graficznie w postaci wykresu słupkowego.

- 'Średnia wartość e z analizy długookresowej': przynależność przedziału odchylenia regulacji uśrednioną dla 'Analizowanego okresu'
- 'Liczba punktów pomiarowych': suma wartości pomiarowych zarejestrowanych w trakcie 'Analizowanego okresu'
- 'Analizowany okres'
- 'Wartość maks. odchylenia regulacji' (nie dotyczy ustawnika pozycyjnego typu 3730-4): największa odchylenie regulacji zarejestrowana w analizowanym okresie
- 'Min. odchylenie regulacji' (tylko ustawnik pozycyjny typu 3730-4): najmniejsza odchylenie regulacji zarejestrowana w analizowanym okresie
- 'Maks. odchylenie regulacji' (tylko ustawnik pozycyjny typu 3730-4): największa odchylenie regulacji zarejestrowana w analizowanym okresie

Wartości pomiarowe są zapisywane w ustawniku pozycyjnym co 24 godziny w sposób zabezpieczony przed następstwami awarii zasilania.

Analiza krótkookresowa

Aby móc rozpoznać krótkotrwałe zmiany odchylenia regulacji, ustawnik pozycyjny rejestruje odchylenia regulacji za pomocą ustawionego 'Czas odczytu - histogram krótkookresowy' i analizuje ostatnich 100 wartości pomiarowych.

- 'Średnia wartość e z analizy krótkookresowej': przynależność przedziału odchylenia regulacji uśredniona dla ostatnich 100 wartości pomiarowych.

Ustawnik pozycyjny zapisuje odchylenia regulacji w pamięci cyklicznej o pojemności 100 wartości pomiarowych.

i Informacja

W przypadku zmiany 'Czasu odczytu - histogram obserwacji krótkookresowej' kasywane są wszystkie wartości pomiarowe zapisane w pamięci cyklicznej.

Parametryzacja

1. Wprowadzić 'Czas odczytu - analiza krótkookresowa'.
2. Sklasyfikować komunikaty stanu.

Diagnoza > Funkcje obserwacyjne > Histogram odchylenia regulacji e > Analiza krótkookresowa

1. - Czas odczytu - analiza krótkookresowa: od 1 s do 3600 s, [1 s] ¹⁾

Typ 3730-2/-3/-4/-5 (1..5x) i 3731-3:

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Nadzоровanie błędów > Klasyfikacja stanów > Rozszerzona > ...

2. Ograniczenie zakresu nastawy
 - W dół: [⊗], [⬢], [⊗], [▽], [⚠]
 - W górę: [⊗], [⬢], [⊗], [▽], [⚠]
 - Brak możliwości zmiany (zaciski): [⊗], [⬢], [⊗], [▽], [⚠]

Mechaniczne połączenie ustawnika pozycyjnego z zaworem regulacyjnym

– Brak optymalnego przeniesienia skoku (TEST): [⊗], [⊕], [⊖], [⊙], [⊚]

– Ewentualne poluzowanie/(TEST): [⊗], [⊕], [⊖], [⊙], [⊚]

– Ewentualnie ograniczenie zakresu nastawy: [⊗], [⊕], [⊖], [⊙], [⊚]

Nieszczelność wewnętrzna

– Ewentualnie występuje: [⊗], [⊕], [⊖], [⊙], [⊚]

powiednio do wprowadzonej klasyfikacji stanów.

Występujące krótko po sobie odchylenia regulacji mniejsze od 1% świadczą o ograniczeniu zakresu nastawy od dołu. W takim przypadku ustawnik pozycyjny generuje komunikat 'Ograniczenie zakresu nastawy' i 'Nieszczelność wewnętrzna' odpowiednio do wprowadzonej klasyfikacji stanów.

Jeżeli prawie wszystkie odchylenia regulacji zarejestrowane podczas analiz krótkookresowych są większe lub mniejsze niż 1%, to świadczy to o zakleszczeniu trzpienia siłownika lub zaworu. Ustawnik pozycyjny generuje komunikaty 'Ograniczenie zakresu nastawy' i 'Mech. połączenie ustawnika pozycyjnego z zaworem regulacyjnym' odpowiednio do wprowadzonej klasyfikacji stanów.

Typ 3730-5 (1.6x) i 3731-5:

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Konfiguracja diagnostyczna > Klasyfikacja

2. – Ograniczenie zakresu nastawy:

[⊗], [⊕], [⊖], [⊙], [⊚]

– Poł. mechaniczne STR/Zawór:

[⊗], [⊕], [⊖], [⊙], [⊚]

– Nieszczelność wewnętrzna:

[⊗], [⊕], [⊖], [⊙], [⊚]

Diagnoza > Komunikaty stanów > Rozszerzony

– Ograniczenie zakresu nastawy

– Mechaniczne połączenie ustawnika pozycyjnego z zaworem regulacyjnym

– Nieszczelność wewnętrzna

4.4.1 Analiza i nadzór

W przypadku zaworów regulacyjnych analiza histogramu rozpoczyna się po analizowanym okresie o długości jednej godziny.

W idealnym przypadku odchylenie regulacji powinna być jak najbardziej zbliżona do 0%.

Występujące krótko po sobie odchylenia regulacji większe od 1% świadczą o ograniczeniu zakresu nastawy od góry. W takim przypadku ustawnik pozycyjny generuje komunikat 'Ograniczenie zakresu nastawy' od-

4.4.2 Kasowanie pojedynczych komunikatów

Komunikaty 'Nieszczelność wewnętrzna' i 'Ograniczenie zakresu nastawy' kasuje się za pomocą polecenia 'Kasowanie 'Histogramu odchylenia regulacji e' lub 'Kasowanie 'Histogramu odchylenia regulacji e - analiza krótkookresowa'. Komunikat 'Mech. połączenie ustawnika pozycyjnego z zaworem

regulacyjnym' kasuje się za pomocą tego polecenia 'Histogram odchylenia regulacji e - analiza krótkookresowa'.

Za pomocą polecenia 'Kasowanie 'Histogramu odchylenia regulacji e'' kasowane są jednocześnie parametry diagnostyczne i wartości pomiarowe histogramu i analizy krótkookresowej.

Za pomocą polecenia 'Kasowanie 'Histogramu odchylenia regulacji e - analiza krótkookresowa'' kasowane są tylko parametry diagnostyczne i wartości pomiarowe zapisane w katalogu **Analiza krótkookresowa**.

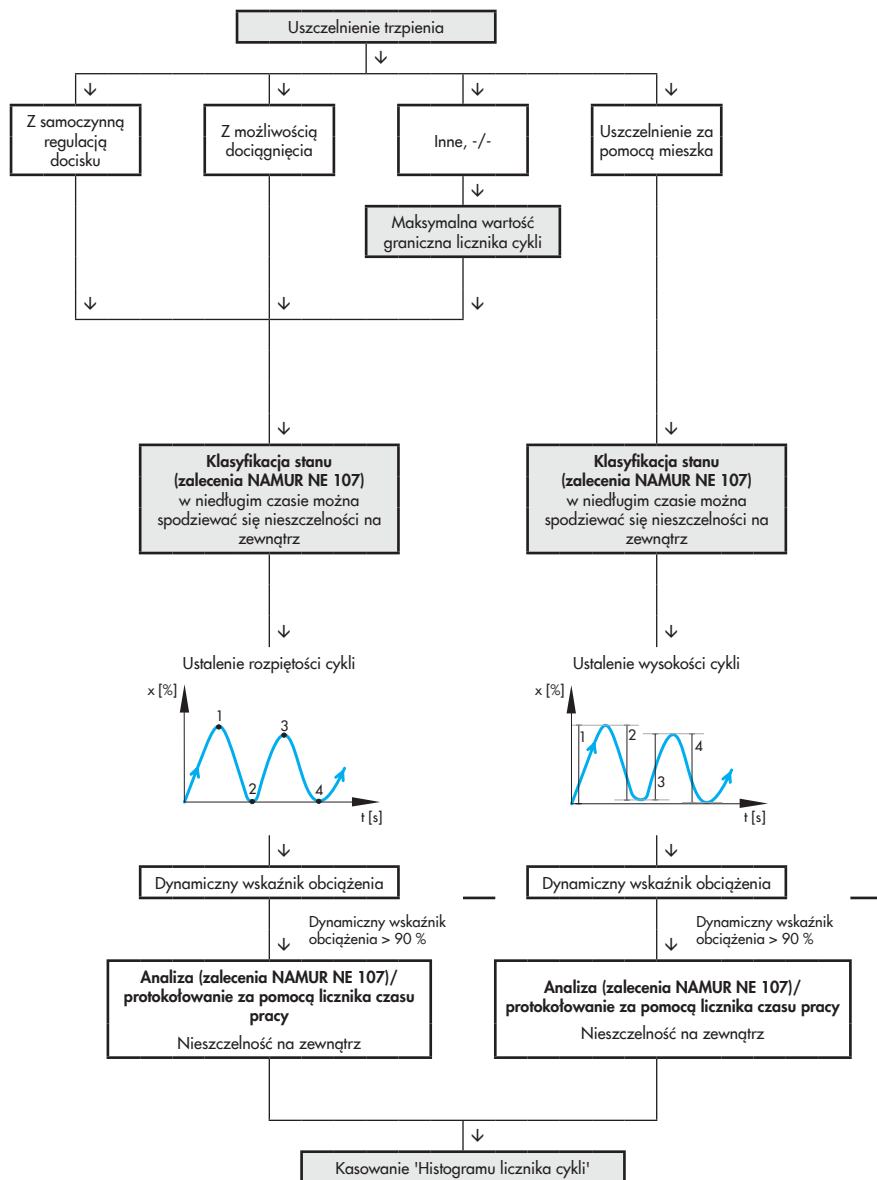
Praca > Kasowanie

- Kasowanie 'Histogramu odchylenia regulacji e'
- Kasowanie 'Histogramu odchylenia regulacji e - analiza krótkookresowa'

Funkcje obserwacyjne – Histogram licznika cykli

URUCHOMIENIE

PROCES



4.5 Histogram licznika cykli

3730-2	3730-3	3731-3	3730-4	3730-5	3731-5
•	•	•	•	•	•

'Histogram licznika cykli' dostarcza statystycznej analizie rozpiętości względnie wysokości cykli i tym samym informacji o dynamicznym obciążeniu mieszka i/lub istniejącego uszczelnienia dławnicy.

Zapis danych prowadzony jest w tle niezależnie od wybranego trybu pracy. Nie ma konieczności aktywowania funkcji.

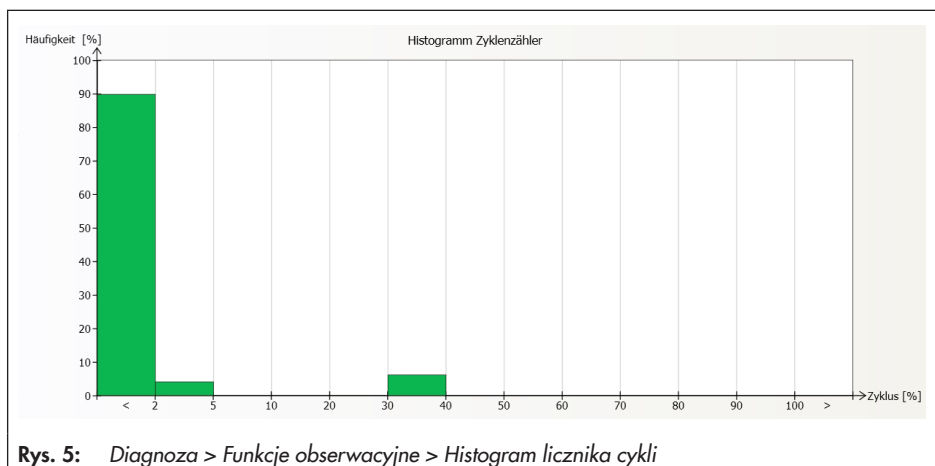
Ustawnik pozycyjny rejestruje dla 'Uszczelnienia trzpienia' „z samoczynną regulacją docisku”, „z możliwością dociągnięcia”, „inne” i „-/-” liczbę rozpiętości cykli. Rozpiętość cyklu zaczyna się w momencie zmiany kierunku skoku zaworu i kończy wraz z następującą zmianą kierunku skoku zaworu.

Dla 'Uszczelnienie trzpienia' w postaci „uszczelnienia za pomocą mieszka” ustawnik pozycyjny rejestruje wysokość cyklu. Wysokością cyklu skok wykonany między dwiema zmianami kierunku.

Rozpiętości i wysokości cykli są przyporządkowywane do zadanych przedziałów (klas). Przedziały są prezentowane graficznie w postaci wykresu słupkowego.

- 'Średnia wartość z analizy długookresowej': przynależność przedziałów wysokości cykli dla 'Liczby punktów pomiarowych'
- 'Liczba punktów pomiarowych': suma zarejestrowanych wartości pomiarowych

Wartości pomiarowe są zapisywane w ustawniku pozycyjnym co 24 godziny w sposób zabezpieczony przed następstwami awarii zasilania.



Rys. 5: Diagnostyka > Funkcje obserwacyjne > Histogram licznika cykli

Analiza krótkookresowa

Aby móc rozpoznać krótkotrwałe rozpiętości względnie wysokości cykli, ustawnik pozycyjny analizuje 100 ostatnich rozpiętości względnie wysokości cykli.

Ustawnik pozycyjny zapisuje rozpiętości cykli w pamięci cyklicznej o pojemności 100 wartości pomiarowych.

- 'Średnia wartość z analizy krótkookresowej': przynależność przedziału wysokości cykli uśredniona dla ostatnich 100 wartości pomiarowych.

Parametryzacja


1. Wybrać rodzaj uszczelnienia trzpienia. Dla 'Uszczelnienie trzpienia' = „inne” wprowadzić dodatkowo parametr 'Maksymalna wartość graniczna licznika cykli'.
2. Sklasyfikować komunikaty stanu.

Nastawy > Identyfikacja > Ustawnik pozycyjny > Zawór

1. – Uszczelnienie trzpienia:
[-/-], z samoczynną regulacją docisku, z możliwością dociągnięcia, uszczelnienie za pomocą mieszka, inne
– Maksymalna wartość graniczna licznika cykli ¹⁾:
od 1 do 1000000000, [1000000]


Typ 3730-2/-3/-4/-5 (1.5x) i 3731-3:

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Nadzorowanie błędów > Klasyfikacja stanów > Rozszerzona > ...

2. Nieszczelność na zewnątrz
– Ewentualnie może wkrótce wystąpić:


Typ 3730-5 (1.6x) i 3731-5:

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Konfiguracja diagnostyczna > Klasyfikacja

2. – Nieszczelność na zewnątrz:

- 1) Nastawa tylko dla 'Uszczelnienie trzpienia' = Inne

4.5.1 Analiza i nadzór

Analiza histogramu rozpoczyna się bezpośrednio po przełączeniu na pracę w trybie ręcznym lub automatycznym.

Obciążenie mieszka i/lub uszczelnienia można odczytać w parametrze 'Dynamiczny czynnik obciążenia'. Tę wartość ustala się na podstawie rozpiętości względnie wysokości cykli z uwzględnieniem uszczelnienia dławnicy zamontowanego w zaworze.

Komunikat 'Nieszczelność na zewnątrz' jest generowany odpowiednio do wprowadzonej klasyfikacji stanów 'Można spodziewać się w niedługim czasie' wtedy, gdy

- liczba zmierzonych rozpiętości cykli dla 'Uszczelnienie trzpienia' „z samoczynną regulacją docisku” przekroczy 450000;
- liczba zmierzonych rozpiętości cykli dla 'Uszczelnienie trzpienia' „z możliwością dociągnięcia” przekroczy 180000;
- liczba zmierzonych rozpiętości cykli dla 'Uszczelnienie trzpienia' „inne” przekroczy 90% 'Maksymalnej wartości granicznej cykli';
- liczba zmierzonych wysokości cykli dla 'Uszczelnienie trzpienia' „za pomocą mieszka” przekroczy 180000.

Diagnoza > Funkcje obserwacyjne > Histogram licznika cykli

– Dynamiczny wskaźnik obciążenia

Diagnoza > Komunikaty stanów > Rozszerzony

– Nieszczelność na zewnątrz

4.5.2 Kasowanie pojedynczych komunikatów

Komunikat 'Nieszczelność na zewnątrz' kasuje się za pomocą polecenia 'Kasowanie 'Histogramu licznika cykli''.

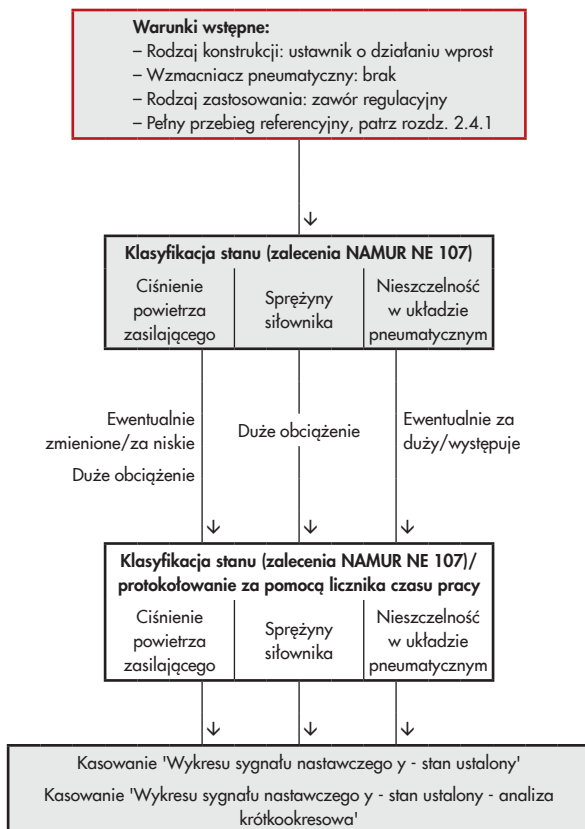
Za pomocą polecenia 'Kasowanie 'Histogramu licznika cykli'' kasowane są jednocześnie wartości pomiarowe histogramu i analizy krótkookresowej oraz 'Dynamicznego wskaźnika obciążenia'.

Za pomocą polecenia 'Kasowanie 'Histogramu licznika cykli - analiza krótkookresowa'' kasowane są wartości pomiarowe zapisane w katalogu **Analiza krótkookresowa**.

Praca > Kasowanie

– Kasowanie 'Histogramu licznika cykli'

– Kasowanie 'Histogramu licznika – analiza krótkookresowa'



4.6 Wykres sygnału nastawczego y - stan ustalony

3730-2	3730-3	3731-3	3730-4	3730-5	3731-5
•	•	•	•	•	•

'Wykres sygnału nastawczego y - stan ustalony' pokazuje zależność sygnału nastawczego y od położenia zaworu x.

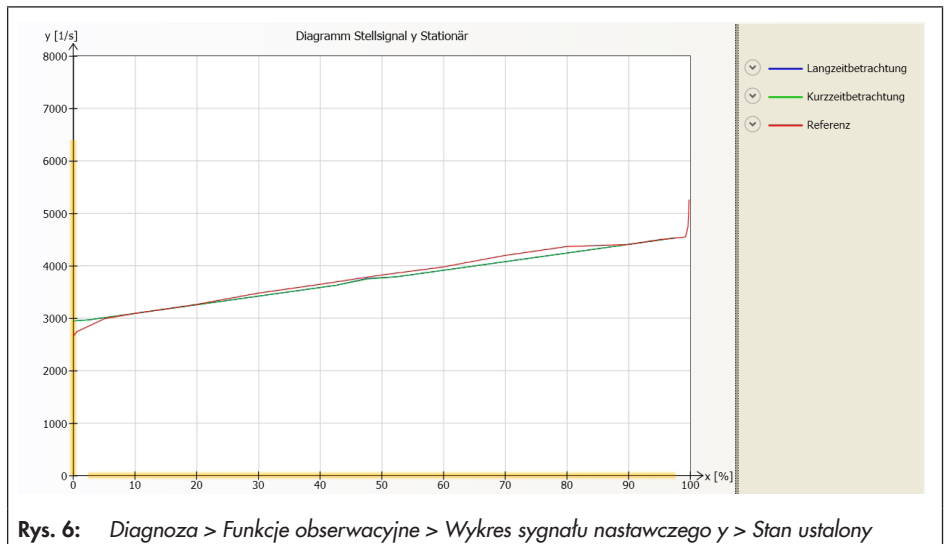
Sygnał nastawczy y jest wewnętrzną wartością sygnału nastawczego przetwornika i/p. W zależności od położenia zaworu x sygnał ten jest proporcjonalny do ciśnienia p_{out} w siłowniku pneumatycznym.

Za pomocą funkcji obserwacyjnej 'Sygnał nastawczy y - stan ustalony' można rozpoznać nieprawidłowe wartości ciśnienia po-

wietrza zasilającego, nieprawidłowe stany układu pneumatycznego i sprężyn siłownika.

Zapis danych prowadzony jest w tle niezależnie od wybranego trybu pracy. Nie ma konieczności aktywowania funkcji.

Na potrzeby analizy długookresowej ustawnik pozycyjny pracujący w trybie regulacyjnym ustala po ustabilizowaniu się ciśnienia (stan ustalony) położenie zaworu x i przyporządkowany mu sygnał nastawczy y. Zarejestrowana para wartości jest przyporządkowywana do stałych przedziałów (klas) położenia zaworu. Dla danej klasy określana jest i zapamiętywana średnia wartość sygnału nastawczego, którą można też odczytać. Uśredniony sygnał nastawczy y jest przedstawiany za pomocą położenia zaworu x.



Rys. 6: Diagnostyka > Funkcje obserwacyjne > Wykres sygnału nastawczego y > Stan ustalony

i Informacja

- Położenia zaworu, które jeszcze nie zostały osiągnięte lub w których nie uzyskano stanu ustalonego, nie mogą być pokazane. W takim przypadku wykorzystywane są wartości referencyjne.
- Jeżeli aktywowano funkcję 'Aktywacja w położeniu krańcowym przy wartości mniejszej niż' (funkcja szczelnego zamykania, kod 14) i jeżeli zawór osiągnie wartość 'Położenie krańcowe dla wartości w mniejszej niż', to nie są rejestrowane wartości pomiarowe.

Analiza krótkookresowa

Aby rozpoznać krótkotrwałe zmiany ciśnienia siłownika w różnych położeniach zaworu x, ustalana jest na podstawie ostatnich wartości pomiarowych średnia wartość sygnału nastawczego y dla każdej klasy położenia zaworu.

Ustawnik pozycyjny zapamiętuje sygnał nastawczy y i położenie zaworu x w pamięci cyklicznej o pojemności dziesięciu wartości pomiarowych. Dziesięć ostatnich zarejestrowanych wartości pomiarowych jest wyświetlanych w katalogach **Sygnal** nastawczy i **Położenie** zaworu.

Warunki wstępne

1. Na zastosowanym zaworze regulacyjnym jest zamontowany siłownik jednostronnego działania.
2. Na zastosowanym zaworze regulacyjnym nie jest zamontowany wzmacniacz pneumatyczny.

3. Zawór pracuje jako zawór regulacyjny.
4. Wykonano przebieg referencyjny, patrz rozdział 2.4.1.

Nastawy > Identyfikacja > Ustawnik pozycyjny > Siłownik

1. – Rodzaj konstrukcji: **ustawnik o działaniu wprost**, [-/-]
– Wzmacniacz pneumatyczny: **brak**, [-/-]

Uruchamianie urządzenia

3. – Rodzaj zastosowania ¹⁾ (Kod 49 - h0):
[zawór regulacyjny]

¹⁾ Nastawy nie można wprowadzić w ustawniku pozycyjnym typu 3730-4. W tym przypadku zawsze: rodzaj zastosowania = zawór regulacyjny

Parametryzacja

1. Sklasyfikować komunikaty stanu.




Typ 3730-2/-3/-4/-5 (1.5x) i 3731-3:

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Nadzorowanie błędów > Klasyfikacja stanów > Rozszerzona > ...

1. Ciśnienie powietrza zasilającego
 - Ewentualnie zmienione ¹⁾:
[⊗], [◆], [⊗], [▽], [▲]
 - Ewentualnie niewystarczające:
[⊗], [◆], [⊗], [▽], [▲]
 - Duże obciążenie: [⊗], [◆], [⊗], [▽], [▲]
- Nieszczelność w układzie pneumatycznym
- Ewentualnie za duże: [⊗], [◆], [⊗], [▽], [▲]
 - Ewentualnie występuje ¹⁾:
[⊗], [◆], [⊗], [▽], [▲]
- Sprężyny siłownika
- Duże obciążenie: [⊗], [◆], [⊗], [▽], [▲]

Typ 3730-5 (1.6x) i 3731-5:

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Konfiguracja diagnostyczna > Klasyfikacja

1. – Ciśnienie powietrza zasilającego:

 - Nieszczelność w układzie pneumatycznym:

 - Sprężyny siłownika: 
- 2) Nie dotyczy ustawnika pozycyjnego typu 3730-4 i typu 3730-5 (1.5x)

4.6.1 Analiza i nadzór

W przypadku zaworów regulacyjnych analiza sygnału nastawczego rozpoczyna się po analizowanym okresie o długości jednej godziny. W przypadku zaworów o działaniu przelączanym (zamknij/otwórz) analiza nie jest przeprowadzana.

Z porównania mierzonej podczas pracy zależności sygnału nastawczego y od położenia zaworu x w *odniesieniu* do wykresu referencyjnego można odczytać następujące zjawiska:

- *Sygnal nastawczy* y przesuwa się w dół w porównaniu z wykresem referencyjnym z jednocześnie rosnącym nachyleniem.
- *Sygnal nastawczy* y przesuwa się od pewnego stopnia otwarcia zaworu stale w górę w porównaniu z wykresem referencyjnym, gdy wystąpi znaczący przeciek w układzie pneumatycznym wskutek rozszczelnienia się połączenia skręcane-go lub pęknięcia membrany. Ustawnik pozycyjny generuje komunikat 'Nieszczelność w układzie pneumatycznym'

odpowiednia do wprowadzonej klasyfikacji stanów.

- *Sygnal nastawczy* y jest początkowo zgodny z wykresem referencyjnym, a następnie prawie stale rośnie. Świadczy to o tym, że ciśnienie powietrza zasilającego jest za niskie dla pokonania całego zakresu nastawy zaworu. Ustawnik pozycyjny generuje komunikat 'Ciśnienie powietrza zasilającego' odpowiednio do wprowadzonej klasyfikacji stanów.
- *Sygnal nastawczy* y przesuwa się w dół przy jednoczesnym niewielkim wzroście w stosunku do wykresu referencyjnego, gdy w zaworze regulacyjnym z położeniem bezpieczeństwa „sprężyna zamknięcia” siła sprężyny maleje. Ustawnik pozycyjny generuje komunikat 'Sprężyny siłownika' odpowiednio do wprowadzonej klasyfikacji stanów.

Diagnoza > Komunikaty stanów > Rozszerzony

- Ciśnienie powietrza zasilającego
- Nieszczelność w układzie pneumatycznym
- Sprężyny siłownika

i Informacja

Jeżeli proces na to pozwala, wyniki funkcji obserwacyjnych można sprawdzić za pomocą funkcji testowej, patrz rozdział 5.1.

4.6.2 Kasowanie pojedynczych komunikatów

Komunikaty 'Ciśnienie powietrza zasilającego', 'Nieszczelność w układzie pneumatycznym' i 'Sprężyny siłownika' kasuje się za pomocą polecenia 'Kasowanie 'Wykresu sygnału nastawczego y - stan ustalony'' lub 'Kasowanie 'Wykresu sygnału nastawczego y - stan ustalony – analiza krótkookresowa''. Za pomocą polecenia 'Kasowanie 'Wykresu sygnału nastawczego y - stan ustalony'' kasowane są jednocześnie wszystkie wartości pomiarowe wykresu, także wartości pomiarowe analizy krótkookresowej.

Za pomocą polecenia 'Kasowanie 'Wykresu sygnału nastawczego y - stan ustalony – analiza krótkookresowa'' kasowane są tylko wartości pomiarowe zapisane w katalogu

Analiza krótkookresowa.

Praca > Kasowanie

- Kasowanie 'Wykresu sygnału nastawczego y - stan ustalony'
- Kasowanie 'Wykresu sygnału nastawczego y - stan ustalony - analiza krótkookresowa'

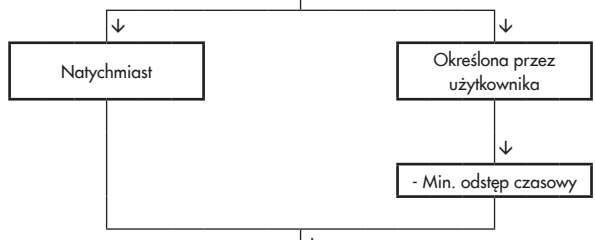
Funkcje obserwacyjne – wykres sygnału nastawczego y - histereza

URUCHOMIENIE

PROCES

Warunki wstępne
- Rodzaj konstrukcji: ustawnik o działaniu wprost
- Wzmacniacz pneumatyczny: brak
- Rodzaj zastosowania: zawór regulacyjny
- Pełny przebieg referencyjny, patrz rozdz. 2.4.1

Aktywacja odstępu czasowego



Warunek przerwania testu
Zakres tolerancji histerezy
Klasyfikacja stanu
(zalecenia NAMUR NE 107)
Tarcie

Znacznie większe/mniejsze
w całym zakresie nastawy
Znacznie większe/mniejsze
w części zakresu nastawy

**Klasyfikacja stanu (zalecenia NAMUR NE 107)/
protokołowanie za pomocą licznika czasu pracy**
Tarcie

Kasowanie 'Wykresu sygnału nastawczego y - histereza'

4.7 Wykres sygnału nastawczego y - histereza

3730-2	3730-3	3731-3	3730-4	3730-5	3731-5
•	•	•	•	•	•

'Wykres sygnału nastawczego y - histereza' pokazuje *zależność sygnału* nastawczego Δy od *położenia zaworu* x.

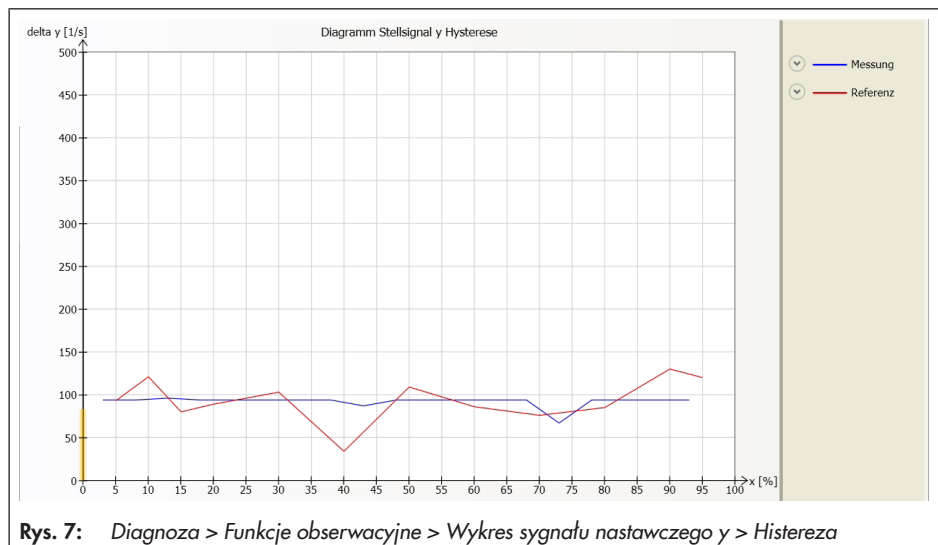
Sygnal nastawczy y jest wewnętrzną wartością sygnału nastawczego przetwornika i/p. W zależności od położenia zaworu x sygnał ten jest proporcjonalny do ciśnienia p_{out} w siłowniku pneumatycznym.

Za pomocą funkcji obserwacyjnej 'Sygnal nastawczy y - histereza' można rozpoznać w ustawnikach pozycyjnych typu 3730-2/3 i 3731-3/-5 zmianę siła tarcia.

Rejestracja danych rozpoczyna się po uruchomieniu testu histerezy. Test może być przeprowadzony jednorazowo (natychmiastowe przeprowadzenie testu) lub okresowo po upływie zadanej przerwy między kolejnymi testami.

Podczas przeprowadzania testu histerezy zmieniane są na chwilę poniższe parametry:

- Początek zakresu skoku/kąta obrotu (Kod 8): 0%
- Koniec zakresu skoku/kąta obrotu (Kod 9): 100%
- Aktywacja dolnego ograniczenia skoku/kąta obrotu (Kod 10): wył.
- Aktywacja górnego ograniczenia skoku/kąta obrotu (Kod 11): wył.



Rys. 7: Diagnostyka > Funkcje obserwacyjne > Wykres sygnału nastawczego y > Histereza

- Aktywacja położenia krańcowego, gdy wartość w jest mniejsza niż (Kod 14): wyt.
- Aktywacja położenia krańcowego, gdy wartość w jest większa niż (Kod 15): wyt.
- Żądany czas otwierania (Kod 21): zmienny
- Żądany czas zamykania (Kod 22): zmienny

Test rozpoczyna się z punktu pracy zmianą skoku poniżej jednego procenta i ustala się zmianę sygnału nastawczego Δy . Zmiany sygnału nastawczego Δy są przyporządkowywane odpowiednio do położenia zaworu x przedziałów położenia zaworu (klas). Dla każdego przedziału położenia zaworu obliczana jest uśredniona wartość Δy i prezentowana graficznie na krzywej „pomiar”.

i Informacja

- *Jeżeli test jest uruchamiany podczas pracy w trybie obsługi ręcznej za pomocą nastawy 'Aktywacja odstępu czasu' = „określonego przez użytkownika” i jeżeli w momencie uruchomienia testu przeprowadzany jest inny test, to test histerezy jest uruchamiany w 30 sekund po zakończeniu aktywnego testu.*
- *Zakresy nastawy zaworu nieobjęte analizą długookresową są prezentowane jako uśrednione proste referencji.*
- *Jeżeli w przypadku, gdy zawór znajduje się w górnym lub dolnym położeniu krańcowym zakresu nastawy, nie można w pełni przeprowadzić testu histerezy, ustawnik pozycyjny wyświetla komunikat (komunikat „test w punkcie pracy nie jest możliwy”).*

Analiza krótkookresowa

Dla uzyskania krótkookresowego przeglądu sytuacji (trendu) w katalogu **Analiza krótkookresowa** zapisanych jest dziesięć ostatnich położzeń zaworu x i ustalonych dla nich zmian sygnału nastawczego Δy .

Warunki wstępne

1. Na zastosowanym zaworze regulacyjnym jest zamontowany siłownik jednostronnego działania.
2. Na zastosowanym zaworze regulacyjnym nie jest zamontowany wzmacniacz pneumatyczny.
3. Zawór pracuje jako zawór regulacyjny.
4. Wykonano przebieg referencyjny, patrz rozdział 2.4.1.

Nastawy > Identyfikacja > Ustawnik pozycyjny > Siłownik

1. - Rodzaj konstrukcji: **ustawnik o działaniu wprost**, [-/-]
2. - Wzmacniacz pneumatyczny: **brak**, [-/-]

Uruchamianie urządzenia


3. - Rodzaj zastosowania ¹⁾ (Kod 49 - h0): **[zawór regulacyjny]**

¹⁾ Nastawy nie można wprowadzić w ustawniku pozycyjnym typu 3730-4. W tym przypadku zawsze: rodzaj zastosowania = zawór regulacyjny

Parametryzacja

1. Sklasyfikować komunikaty stanu.
2. Określić warunki przerwania testu, patrz rozdział 4.7.1.
3. Określić warunki rozpoczęcia testu.

4. Uruchomić test histerezy.

Komunikat 'Informacja o teście' zgłasza „Test w trakcie realizacji”. Ustawnik pozycyjny wyświetla naprzemiennie „d5” i „tEst”. Wyświetlany jest zbiorczy komunikat stanu  'Kontrola funkcji'.

Typ 3730-2/-3/-4/-5 (1.5x) i 3731-3:

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Nadzorowanie błędów > Klasyfikacja stanów > Rozszerzona > ...

1. Tarcie

- Znacznie większe w całym zakresie nastawy ¹⁾: , , , , 
- Znacznie mniejsze w całym zakresie nastawy ¹⁾: , , , , 
- Znacznie większe w części zakresu nastawy ¹⁾: , , , , 
- Znacznie mniejsze w części zakresu nastawy ¹⁾: , , , , 

Typ 3730-5 (1.6x) i 3731-5:

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Konfiguracja diagnostyczna > Klasyfikacja

1. – Tarcie: , , , , 

Diagnoza > Funkcje obserwacyjne > Wykres sygnału nastawczego y > Histereza

2. – Zakres tolerancji histerezy: od 1% do 5%, [5%]
3. – Aktywacja odstępów czasowego ²⁾: [definiowana przez użytkownika], natychmiast
- Min. odstęp czasowy: od 1 do 24 h, [1 h]
4. – Uruchomienie testu

¹⁾ Nie dotyczy ustawnika pozycyjnego typu 3730-4/-5 (1.5x)

²⁾ Nie dotyczy ustawnika pozycyjnego typu 3730-5 (1.5x) i typu 3730-x (1.6x)

Informacja

Za pomocą polecenia 'Przerwanie przebiegu testu' lub przez przyciśnięcie przycisku obrotowego test można przerwać.

4.7.1 Analiza i nadzór

Test jest nadzorowany przez parametr 'Zakres tolerancji histerezy':

- Jeżeli podczas testu położenie zaworu x wykroczy poza 'Zakres tolerancji histerezy', to test jest natychmiast przerywany, a ustawnik pozycyjny przechodzi do pracy w trybie regulacyjnym.
- Jeżeli wartość zadana Δw ulegnie zmianie większej niż 'Zakres tolerancji histerezy', to test zostaje przerywany i jest uruchamiany po okresie oczekiwania 30 sekund w nowym punkcie pracy. Jeżeli także ten test zostanie przerywany z powodu zmiany wartości zadanej Δw , to zostanie on ponownie uruchomiony w osiągniętym punkcie pracy po okresie oczekiwania 60 s. Taka procedura może zostać powtórzona maks. dziesięciokrotnie, przy czym czas oczekiwania wydłuża się za każdym razem o 30 s (30 s x liczba powtórzeń). Po dziesiątym przerwaniu testu zachowywany jest zdefiniowany parametr, Min. odstęp czasu'.

Jeżeli analiza histerezy wskazuje na błąd „tarcie” lub „przeciek zewnętrzny”, to ustawnik pozycyjny generuje odpowiedni komunikat.

Diagnoza > Komunikat stanu > Rozszerzony– Tarcie ¹⁾¹⁾ Nie dotyczy ustawnika pozycyjnego typu 3730-4/-5 (1.5x)**Praca > Kasowanie**

- Kasowanie 'Wykresu sygnału nastawczego y - histereza'
- Kasowanie 'Wykresu sygnału nastawczego y - histereza – analiza krótkookresowa'

i Informacja

Jeżeli proces na to pozwala, wyniki funkcji obserwacyjnych można sprawdzić za pomocą funkcji testowej, patrz rozdział 5.2.

4.7.2 Kasowanie pojedynczych komunikatów

Komunikaty 'Tarcie' i 'Nieszczelność w układzie pneumatycznym' kasuje się za pomocą polecenia 'Kasowanie 'Wykresu sygnału nastawczego y - histereza'' lub 'Kasowanie 'Wykresu sygnału nastawczego y - histereza – analiza krótkookresowa''.

Za pomocą polecenia 'Kasowanie 'Wykresu sygnału nastawczego y - histereza'' kasowane są jednocześnie wszystkie wartości pomiarowe wykresu, także wartości pomiarowe analizy krótkookresowej.

Za pomocą polecenia 'Kasowanie 'Wykresu sygnału nastawczego y - histereza – analiza krótkookresowa'' kasowane są tylko wartości pomiarowe zapisane w katalogu **Analiza krótkookresowa**.

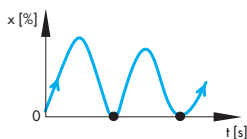
Funkcje obserwacyjne - trend położenia krańcowego

URUCHOMIENIE

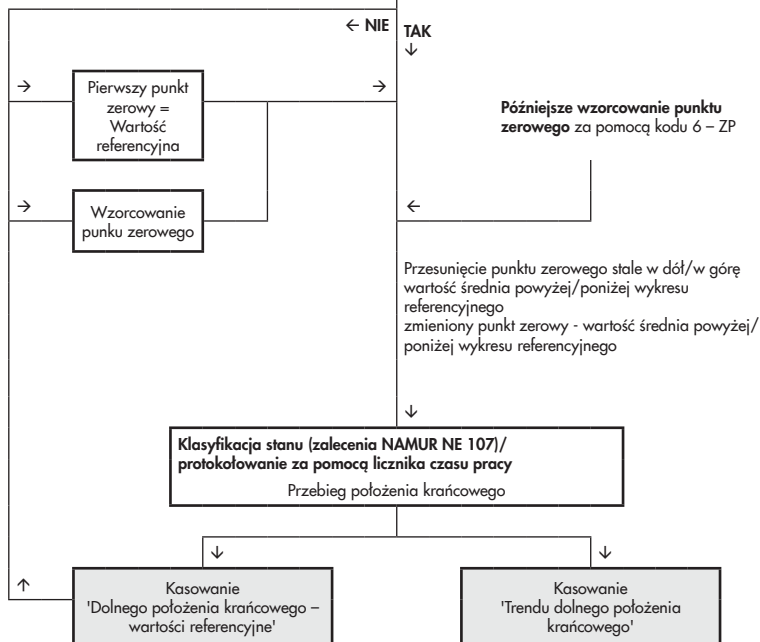
Warunek wstępny
 - Aktywacja położenia krańcowego, gdy wartość x jest mniejsza niż: [wł.]

Wartość progowa dla rejestrowania wartości, wartość graniczna punktu zerowego

Nastawy komunikatów alarmowych (NE 107)
 Trend położenia krańcowego



Pełny przebieg referencyjny?
 Rozdział 2.4.1



PROCES

4.8 Trend położenia krańcowego

3730-2	3730-3	3731-3	3730-4	3730-5	3731-5
•	•	•	•	•	•

Dzięki funkcji 'Trend położenia krańcowego' można stwierdzić zarówno zmianę punktu zerowego, jak i powolne przesuwanie się punktu zerowego z powodu zużycia gniazda i grzyba lub z powodu zanieczyszczeń.

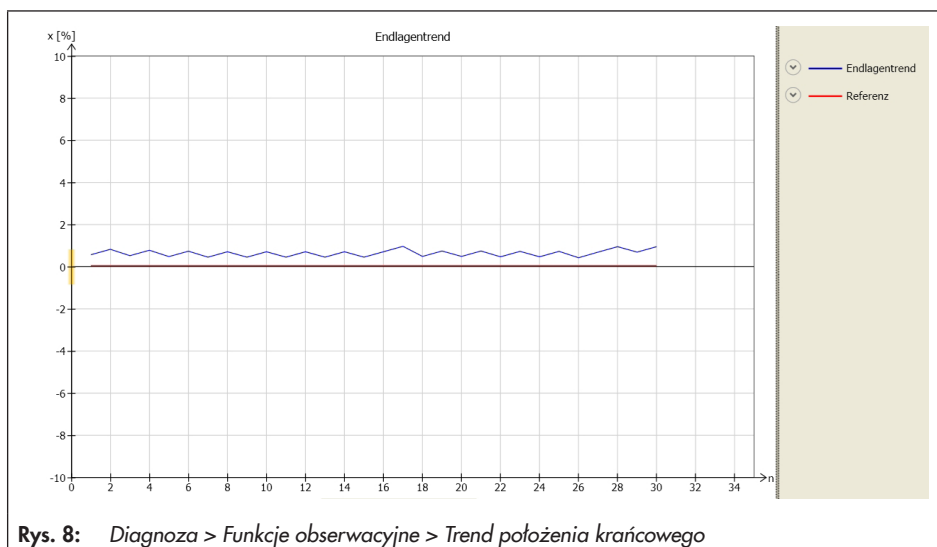
Jeżeli uruchomiona jest funkcja szczelnego zamykania (Kod 14), to zapis danych prowadzony jest w tle niezależnie od wybranej trybu pracy. Nie ma konieczności uruchamiania funkcji zapisywania danych.

Przebieg położenia krańcowego rejestruje podczas zbliżania się do dolnego położenia

krańcowego położenie zaworu x i sygnał nastawczy y wraz ze stemplem czasowym licznika czasu pracy. Nowe zarejestrowane położenie zaworu jest porównywane z ostatnim zapisanym punktem zerowym. Jeżeli położenie zaworu różni się od ostatniej wartości o 'Wartość progową dla rejestrowania wartości' to zapisywane są dane nowego punktu zerowego.

Zapisane w pamięci położenia zaworu w dolnym położeniu krańcowym są prezentowane graficznie za pomocą liczby pomiarów.

Ustawnik pozycyjny zapisuje położenia zaworu w pamięci cyklicznej o pojemności 30 wartości pomiarów. Ostatnie zapisane wartości pomiarowe znajdują się w katalogu **Dolne położenie krańcowe**.



Rys. 8: Diagnostyka > Funkcje obserwacyjne > Trend położenia krańcowego

Parametryzacja

1. Uruchomić funkcję szczelnego zamykania.
2. Wprowadzić warunki zapamiętywania dla wartości referencyjnej i punktu zerowego, patrz rozdział 4.8.1.
3. Sklasyfikować komunikaty stanu.

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Wartość zadana

1. – Aktywacja położenia krańcowego, gdy wartość w jest mniejsza niż (Kod 14): [wł.]
– Położenie krańcowe, gdy wartość w jest mniejsza niż (Kod 14): 0,0% do 49,9%, [1,0%]

Diagnoza > Funkcje obserwacyjne > Trend położenia krańcowego

2. – Wartość progowa dla rejestrowania wartości ¹⁾: od 0,10% do 5,00%, [0,25%]

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Nadzorowanie błędów

- Wartość graniczna nadzorowania punktu zerowego (Kod 48 – d5): 0,0% do 100,0%, [5,0%]

Typ 3730-2/-3/-4/-5 (1.5x) i 3731-3:

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Nadzorowanie błędów > Klasyfikacja stanów > Rozszerzona > ...

3. Trend położenia krańcowego
 - Przesuwanie punktu zerowego stale w dół, wartość średnia powyżej wykresu referencyjnego: [⊗], [◆], [⊗], [▽], [▲]
 - Przesuwanie punktu zerowego stale do góry, wartość średnia powyżej wykresu referencyjnego: [⊗], [◆], [⊗], [▽], [▲]

- Naprzemienny punkty zerowy - wartość średnia powyżej wykresu referencyjnego: [⊗], [◆], [⊗], [▽], [▲]
- Przesuwanie punktu zerowego stale w dół, wartość średnia poniżej wykresu referencyjnego: [⊗], [◆], [⊗], [▽], [▲]
- Przesuwanie punktu zerowego stale do góry, wartość średnia poniżej wykresu referencyjnego: [⊗], [◆], [⊗], [▽], [▲]
- Naprzemienny punkty zerowy - wartość średnia poniżej wykresu referencyjnego: [⊗], [◆], [⊗], [▽], [▲]

Typ 3730-5 (1.6x) i 3731-5:

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Konfiguracja diagnostyczna > Klasyfikacja

3. – Trend położenia krańcowego: [⊗], [◆], [⊗], [▽], [▲]
- ¹⁾ Nie dotyczy ustawnika pozycyjnego typu 3730-4

4.8.1 Analiza i nadzór

Analiza histogramu rozpoczyna się bezpośrednio po przełączeniu na pracę w trybie ręcznym lub automatycznym.

Do oceny trendu pozycji krańcowej konieczna jest rejestracja referencyjnego punktu zerowego. Jest on ustalany podczas przebiegu referencyjnego, patrz rozdział 2.4.1. Jeżeli przebieg referencyjny nie został przeprowadzony, to jako wartość referencyjna służy punkt zerowy osiągnięty po raz pierwszy. Na diagramie 'Trend położenia krańcowego' wartość referencyjna przedstawiona jest jako linia prosta.

i Informacja

Jeżeli wartość referencyjna została skasowana (polecenie 'Kasowanie 'Dolnego położenia krańcowego - wartości referencyjne'', patrz rozdział 3.2.1), wówczas jako nowa wartość referencyjna punkt zerowy osiągnięty pierwszy raz po skasowaniu wartości przyjmowany jest tylko wtedy, gdy jego wartość nie jest wyższa od 'Wartości granicznej punktu zerowego'.

Jeżeli analiza trendu położenia krańcowego wskazuje na błąd, to ustawnik pozycyjny generuje komunikat 'Trend położenia krańcowego' odpowiednio do wprowadzonej klasyfikacji stanów.

Diagnoza > Komunikaty stanów > Rozszerzony

– Trend położenia krańcowego

Praca > Kasowanie

- Kasowanie 'Trendu dolnego położenia krańcowego'
- Kasowanie 'Dolnego położenia krańcowego – wartości referencyjne'

4.8.2 Kasowanie pojedynczych komunikatów

Komunikat 'Trend położenia krańcowego' i wartości pomiarowe trendu położenia krańcowego kasuje się za pomocą polecenia 'Kasowanie 'Dolnego trendu położenia krańcowego''.

Referencyjny punkt zerowy można skasować za pomocą polecenia 'Kasowanie 'Dolnego położenia krańcowego - wartości referencyjne''.

5 Funkcje testowe

Ze względów bezpieczeństwa funkcje testowe można uruchamiać tylko wtedy, gdy ustawnik pracuje w trybie obsługi ręcznej.

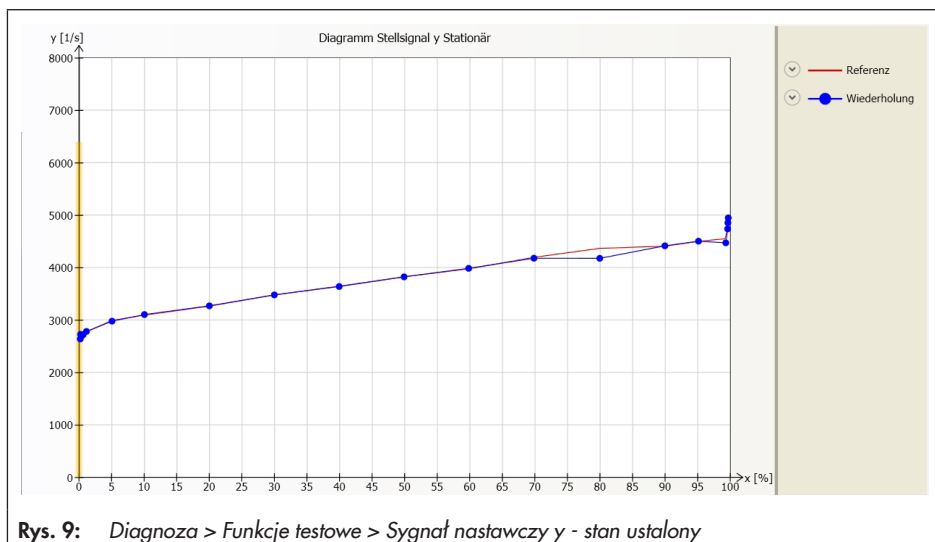
! WSKAZÓWKA

Podczas funkcji testowych zawór regulacyjny pokonuje zadany zakres nastawy. Przed rozpoczęciem testu należy się upewnić, że instalacja i proces dopuszczają pokonanie całego zakresu roboczego.

Funkcje testowe dostarczają informacji o aktualnym stanie zaworu regulacyjnego, o ewentualnych błędach i wspomagają poszukiwanie błędów oraz planowanie zabiegów konserwacyjnych.

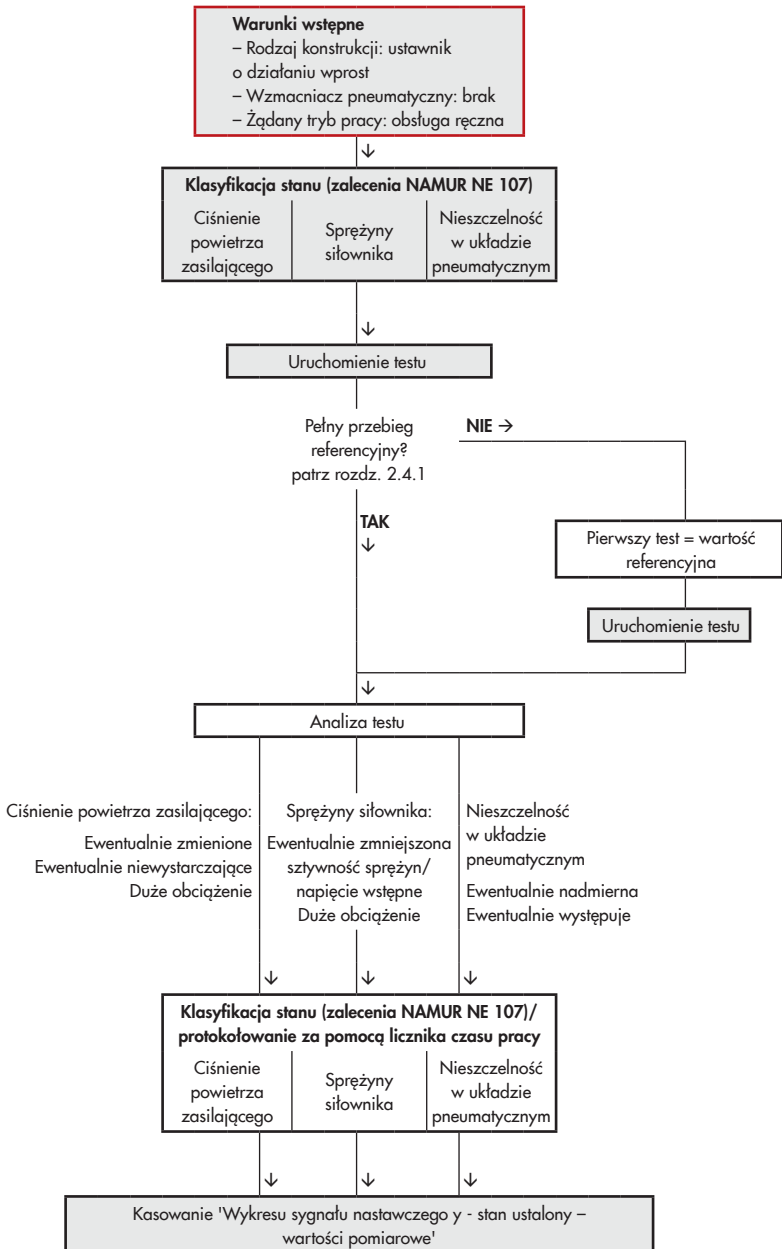
Podczas przeprowadzania testów zmieniane są na chwilę poniższe parametry:

- Początek zakresu skoku/kąta obrotu (Kod 8): 0%
- Koniec zakresu skoku/kąta obrotu (Kod 9): 100%
- Aktywacja dolnego ograniczenia skoku/kąta obrotu (Kod 10): wył.
- Aktywacja górnego ograniczenia skoku/kąta obrotu (Kod 11): wył.
- Aktywacja położenia krańcowego, gdy wartość w jest mniejsza niż (Kod 14): wył.
- Aktywacja położenia krańcowego, gdy wartość w jest większa niż (Kod 15): wył.
- Wybór charakterystyki (Kod 20): liniowa
- Żądany czas otwierania (Kod 21): zmienny
- Żądany czas zamykania (Kod 22): zmienny



URUCHOMIENIE

TRYB RĘCZNY (TEST)



5.1 Sygnał nastawczy y - stan ustalony

3730-2	3730-3	3731-3	3730-4	3730-5	3731-5
•	•	•	•	•	•

Funkcja testowa 'Sygnał nastawczy y - stan ustalony' umożliwia dokładniejsze sprawdzenie wyników funkcji obserwacyjnych 'Wykres sygnału nastawczego y - stan ustalony' (patrz rozdział 4.6). Oprócz nieprawidłowego ciśnienia powietrza zasilającego w układzie pneumatycznym można rozpoznać także nieprawidłowy stan sprężyn siłownika.

Test uruchamia się podczas pracy w trybie obsługi ręcznej.

W trakcie testu zawór przyjmuje w zakresie nastawy różne położenia zadane na stałe. Dla każdego położenia zaworu x ustala się sygnał nastawczy y i porównuje z wykresem referencyjnym.

Zarejestrowane wartości są przedstawiane na wykresie sygnału nastawczego y nałożonego na wykres położenia zaworu x (wykres „powtórzenie”).

Warunki wstępne

1. Na zastosowanym zaworze regulacyjnym jest zamontowany siłownik jednostronnego działania.
2. Na zastosowanym zaworze regulacyjnym nie jest zamontowany wzmacniacz pneumatyczny.
3. Wykonano przebieg referencyjny, patrz rozdział 2.4.1.

Jeżeli w momencie uruchamiania testu w ustawniku pozycyjnym nie są zapisane żadne wykresy referencyjne, to jako referencyjne wykorzystywane są dane uzyskane podczas pierwszego przebiegu testowego.

Nastawy > Identyfikacja > Ustawnik pozycyjny > Siłownik

1. – Rodzaj konstrukcji: ustawnik o działaniu wprost, [-/-]
2. – Wzmacniacz pneumatyczny: brak, [-/-]

Parametryzacja

1. Zmienić tryb pracy na 'Obsługa ręczna'.
2. Sklasyfikować komunikaty stanu.
3. Uruchomić test.

Komunikat 'Informacja o teście' zgłasza „Test w trakcie realizacji”. Ustawnik pozycyjny wyświetla naprzemiennie „d1” i „tEst”.

Wyświetlany jest zbiorczy komunikat stanu ▼ 'Kontrola funkcji'.

Praca > Tryb pracy ¹⁾

1. Żądany tryb pracy (Kod 0): obsługa ręczna

Typ 3730-2/-3/-4/-5 (1.5x) i 3731-3:

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Nadzorowanie błędów > Klasyfikacja stanów > Rozszerzona > ...

2. Ciśnienie powietrza zasilającego
 - Ewentualnie zmienione (TEST):
[⊗], [⬢], [⊗], [▼], [⬢]
 - Ewentualnie niewystarczające (TEST):
[⊗], [⬢], [⊗], [▼], [⬢]
 - Duże obciążenie (TEST):
[⊗], [⬢], [⊗], [▼], [⬢]

Nieszczelność w układzie pneumatycznym

– Ewentualnie występuje (TEST):

[⊗], [⬢], [⊗], [⚠], [⚠]

– Ewentualnie za duże (TEST):

[⊗], [⬢], [⊗], [⚠], [⚠]

Sprężyny siłownika

– Ewentualnie zmniejszona sztywność sprężyn (zużycie sprężyn) (TEST):

[⊗], [⬢], [⊗], [⚠], [⚠]

– Ewentualnie zmniejszone wstępne napięcie sprężyn (TEST): [⊗], [⬢], [⊗], [⚠], [⚠]

– Duże obciążenie (TEST):

[⊗], [⬢], [⊗], [⚠], [⚠]

Typ 3730-5 (1.6x) i 3731-5:

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Konfiguracja diagnostyczna > Klasyfikacja

2. – Ciśnienie powietrza zasilającego:

[⊗], [⬢], [⊗], [⚠], [⚠]

– Nieszczelność w układzie pneumatycznym:

[⊗], [⬢], [⊗], [⚠], [⚠]

– Sprężyny siłownika: [⊗], [⬢], [⊗], [⚠], [⚠]

3. Uruchomienie testu

1) Ustawnik pozycyjny typu 3730-4/-5, 3731-5: Praca > Tryb pracy > Ustawnik pozycyjny (AO, TRD).

i Informacja

Za pomocą polecenia 'Przerwanie przebiegu testu' lub przez przyścislenie przycisku obrotowego test można przerwać.

Po przerwaniu testu ustawnik pozycyjny powraca do pracy w trybie obsługi ręcznej.

W programie TROVIS-VIEW wyświetlane są informacje dotyczące testu i jego przebieg.

Po zakończeniu testy komunikat 'Informacja o teście' zgłasza „Test zakończony”.

i Informacja

Każdy następny test powoduje nadpisanie poprzednich wartości pomiarowych (wykres „powtórzenie”).

5.1.1 Analiza i nadzór

Z porównania mierzonej podczas testu zależności sygnału nastawczego y od położenia zaworu x w odniesieniu do wykresu referencyjnego można odczytać następujące zjawiska:

- *Sygnal nastawczy* y przesuwa się w dół w porównaniu z wykresem referencyjnym z jednocześnie rosnącym nachyleniem.
- *Sygnal nastawczy* y przesuwa się od pewnego stopnia otwarcia zaworu stale w górę w porównaniu z wykresem referencyjnym, gdy wystąpi znaczący przeciek w układzie pneumatycznym wskutek rozszczelnienia się połączenia skręcane-go lub pęknięcia membrany. Ustawnik pozycyjny generuje komunikat 'Nieszczelność w układzie pneumatycznym' odpowiednia do wprowadzonej klasyfikacji stanów.
- *Sygnal nastawczy* y jest początkowo zgodny z wykresem referencyjnym, a następnie prawie stale rośnie. Świadczy to o tym, że ciśnienie powietrza zasilającego jest za niskie dla pokonania całego zakresu nastawy zaworu. Ustaw-

Funkcje testowe

nik pozycyjny generuje komunikat 'Ciśnienie powietrza zasilającego' odpowiednio do wprowadzonej klasyfikacji stanów.

- *Sygnał nastawczy* y przesuwają się w dół przy jednoczesnym niewielkim wzroście w stosunku do wykresu referencyjnego, gdy w zaworze regulacyjnym z położeniem bezpieczeństwa „sprężyna zamykająca” siła sprężyny maleje. Ustawnik pozycyjny generuje komunikat 'Sprężyny siłownika' odpowiednio do wprowadzonej klasyfikacji stanów.

Diagnoza > Komunikaty stanów > Rozszerzony

- Ciśnienie powietrza zasilającego
- Nieszczelność w układzie pneumatycznym
- Sprężyny siłownika

5.1.2 Kasowanie pojedynczych komunikatów

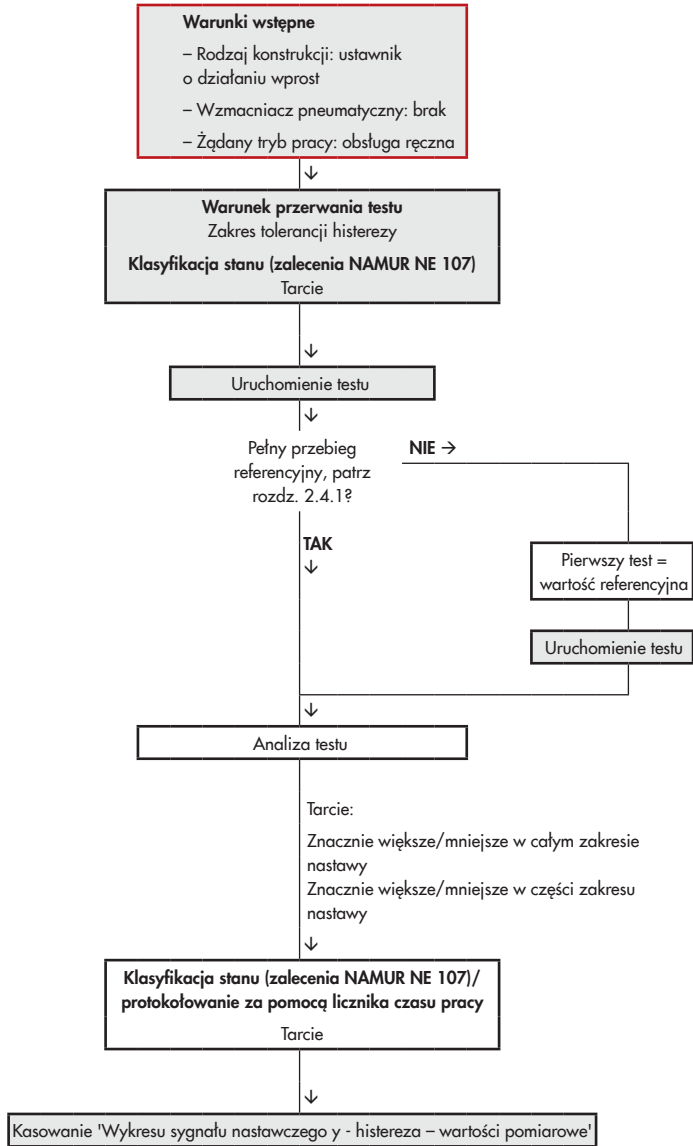
Parametry diagnostyczne i analizę danych pomiarowych funkcji testowej 'Sygnał nastawczy y - stan ustalony' można skasować za pomocą polecenia 'Kasowanie wykresu sygnału nastawczego y - stan ustalony – wartości pomiarowe'.

Praca > Kasowanie

- Kasowanie 'Wykresu sygnału nastawczego y - stan ustalony – wartości pomiarowe'

URUCHOMIENIE

TRYB RĘCZNY (TEST)



5.2 Sygnał nastawczy y - histereza

3730-2	3730-3	3731-3	3730-4	3730-5	3731-5
•	•	•	•	•	•

Funkcja testowa umożliwia dokładniejsze sprawdzenie wyników funkcji obserwacyjnej 'Wykres sygnału nastawczego y - histereza' (patrz rozdział 4.7). Można rozpoznać zmiany tarcia.

Test uruchamia się podczas pracy w trybie obsługi ręcznej.

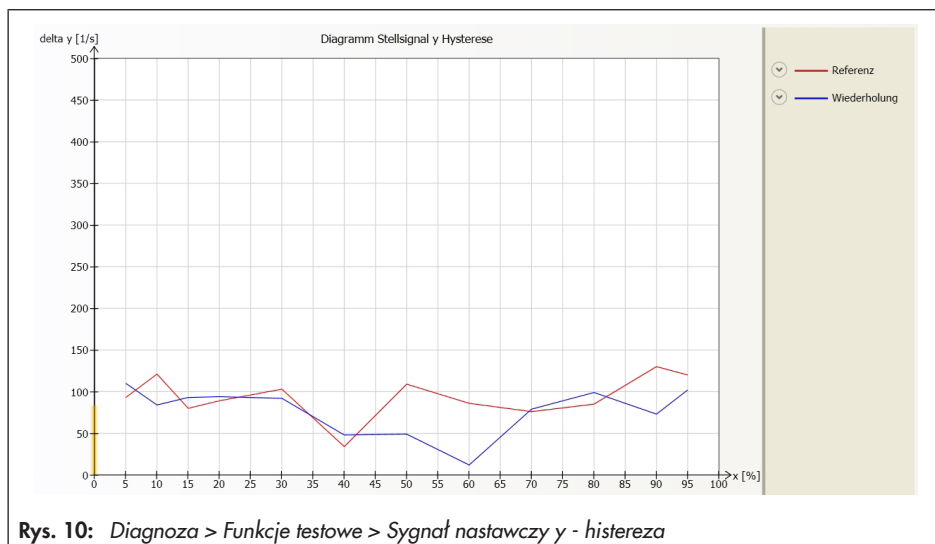
W trakcie testu zawór przyjmuje w zakresie nastawy różne położenia zadane na stałe. W każdym osiągniętym położeniu zaworu przeprowadzana jest zmiana skoku poniżej jednego procenta o charakterze funkcji rampy oraz ustalana zmiana sygnału nastawczego Δy i porównywana z zarejestrowany-

mi wartościami referencyjnymi. Zarejestrowane wartości pomiarowe są prezentowane na wykresie zmiany sygnału nastawczego Δy nałożonej na położenie zaworu x .

Warunki wstępne

1. Na zastosowanym zaworze regulacyjnym jest zamontowany siłownik jednostronnego działania.
2. Na zastosowanym zaworze regulacyjnym nie jest zamontowany wzmacniacz pneumatyczny.
3. Zapisany został wykres referencyjny, patrz rozdział 2.4.1.

Jeżeli w momencie uruchamiania testu w ustawniku pozycyjnym nie są zapisane żadne wykresy referencyjne, to jako referencyjne wykorzystywane są dane uzyskane podczas pierwszego przebiegu testowego.



Rys. 10: Diagnostyka > Funkcje testowe > Sygnał nastawczy y - histereza


Nastawy > Identyfikacja > Ustawnik pozycyjny > Siłownik

1. – Rodzaj konstrukcji: **ustawnik o działaniu wprost**, [-/-]
2. – Wzmacniacz pneumatyczny: **brak**, [-/-]

Parametryzacja

1. Zmienić tryb pracy na 'Obsługa ręczna'.
2. Sklasyfikować komunikaty stanu.
3. Określić warunki przerwania testu, patrz rozdział 5.2.1.
4. Uruchomić test.

Komunikat 'Informacja o teście' zgłasza „Test w trakcie realizacji”. Ustawnik pozycyjny wyświetla naprzemiennie „d2” i „tEst”.


Wyświetlany jest zbiorczy komunikat stanu  'Kontrola funkcji'.

Praca > Tryb pracy¹⁾

1. – Żądany tryb pracy (Kod 0): obsługa ręczna

Typ 3730-2/-3/-4/-5 (1.5x) i 3731-3:

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Nadzorowanie błędów > Klasyfikacja stanów > Rozszerzona > ...

2. Tarcie
 - Znacznie większe/mniejsze w całym zakresie nastawy (TEST)²⁾: , , , , 
 - Znacznie większe/mniejsze w części zakresu nastawy (TEST)²⁾: , , , , 

Typ 3730-5 (1.6x) i 3731-5:

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Konfiguracja diagnostyczna > Klasyfikacja

2. – Tarcie: , , , , 

Diagnoza > Funkcje obserwacyjne > Wykres sygnału nastawczego y > Histereza

3. – Zakres tolerancji histerezy: od 1,0% do 5,0%, [5,0%]

Diagnoza > Funkcje testowe > Sygnał nastawczy y - histereza

4. – Uruchomienie testu
 - 1) Ustawnik pozycyjny typu 3730-4/-5, 3731-5: Praca > Tryb pracy > Ustawnik pozycyjny (AO, TRD).
 - 2) Ustawnik pozycyjny typu 3730-4/-5 (1.5x): odpowiednio dwa osobne parametry: 'większe... (TEST)' i 'mniejsze... (TEST)'

 Informacja

Za pomocą polecenia 'Przerwanie przebiegu testu' lub przez przyciśnięcie przycisku obrotowego test można przerwać.

Po przerwaniu testu ustawnik pozycyjny powraca do pracy w trybie obsługi ręcznej.

W programie TROVIS-VIEW wyświetlane są informacje dotyczące testu i jego przebieg. Po zakończeniu testy komunikat 'Informacja o teście' zgłasza „Test zakończony”.

5.2.1 Analiza i nadzór

Test jest przerywany, gdy nie osiągnięto położenia zaworu lub gdy nastąpiło wyjście poza 'Zakres tolerancji histerezy'.

- Jeżeli podczas testu *położenie zaworu* x wykroczy poza 'Zakres tolerancji histerezy', to test jest natychmiast przerywany, a ustawnik pozycyjny przechodzi do pracy w trybie regulacyjnym.

- Jeżeli wartość zadana Δw ulegnie zmianie większej niż 'Zakres tolerancji histerezy', to test zostaje przerwany i jest uruchamiany po okresie oczekiwania 30 sekund w nowym punkcie pracy.
- Jeżeli także ten test zostanie przerwany z powodu zmiany wartości zadanej Δw , to zostanie on ponownie uruchomiony w osiągniętym punkcie pracy po okresie oczekiwania 60 s.
- Taka procedura może zostać powtórzona maks. dziesięciokrotnie, przy czym czas oczekiwania wydłuża się za każdym razem o 30 s (30 s x liczba powtórzeń). Po dziesiątym przerwaniu testu zachowywany jest zdefiniowany parametr, Min. odległość czasowa'.

Jeżeli analiza histerezy wskazuje na błąd „tarcie”, to ustawnik pozycyjny generuje odpowiedni komunikat.

Diagnoza > Komunikat stanu > Rozszerzony

- Tarcie

5.2.2 Kasowanie pojedynczych komunikatów

Parametry diagnostyczne i analizę danych pomiarowych funkcji testowej 'Sygnał nastawczy y - histereza' można skasować za pomocą polecenia 'Kasowanie wykresu sygnału nastawczego y - histereza – wartości pomiarowe'.

Praca > Kasowanie

- Kasowanie 'Wykresu sygnału nastawczego y - histereza – wartości pomiarowe'

5.3 Charakterystyka statyczna

3730-2	3730-3	3731-3	3730-4	3730-5	3731-5
•	•	•	•	•	•

Statyczna regulacja zaworu podlega wpływowi histerezy tarcia i elastycznych procesów w uszczelnieniu dławnicy służących zachowaniu szczelności na trzpieniu zaworu.

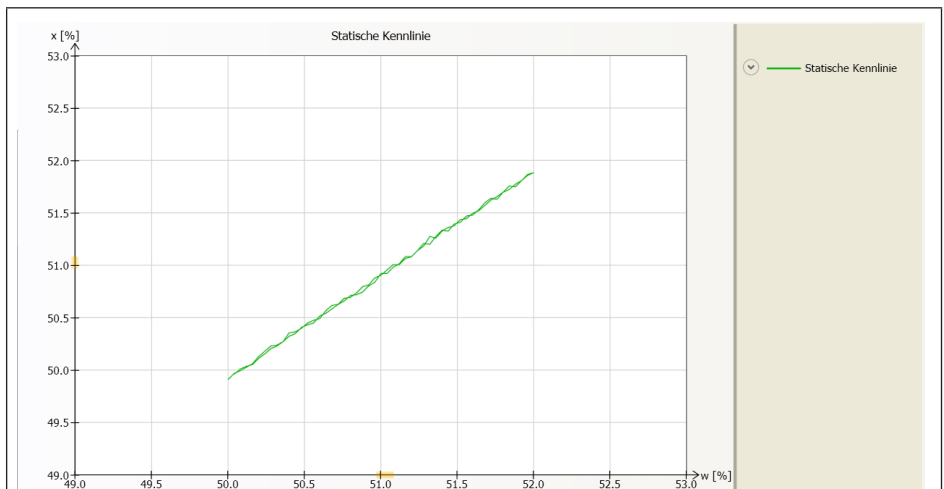
Test uruchamia się podczas pracy w trybie obsługi ręcznej.

W zdefiniowanym zakresie testowym ('Początek' i 'Koniec') ustawnik *pozycyjny* podaje wartość zadaną w małych skokach i rejestruje w każdym przypadku odpowiedź *położenia zaworu x* po określonym 'Czasie oczekiwania po wykonaniu skoku'. Ustawnik *pozycyjny* określa wysokość skoku na podstawie zdefiniowanego zakresu testowego

i liczby zmierzonych wartości ('Liczba do odwrócenia'). W obrębie zakresu testowego rejestrowana jest gałąź wznosząca i opadająca. Odpowiedź położenia zaworu x na zmianę *wartości zadanej* Δw przedstawiona jest w postaci wykresu.

Strefa martwa jest rejestrowana i analizowana w ustawniku *pozycyjnym* przy wysokości skoku $< 0,2\%$:

- 'Minimalna strefa martwa': minimalna zmiana wartości zadanej wywołująca minimalny skok
- 'Średnia strefa martwa': średnia zmiana wartości zadanej wywołująca minimalny skok
- 'Maksymalna strefa martwa': maksymalna zmiana wartości zadanej wywołująca minimalny skok




Rys. 11: Diagnostyka > Funkcje testowe > Charakterystyka statyczna

Funkcje testowe

Za „strefę martwą” uznaje się różnicę wartości zadanej w wywołującą minimalną zmianę położenia zaworu x .

Parametryzacja

1. Zmienić tryb pracy na 'Obsługa ręczna'.
2. Określić parametry testu.
3. Uruchomić test.

Komunikat 'Informacja o teście' zgłasza „Test w trakcie realizacji”. Ustawnik pozycyjny wyświetla naprzemiennie „d3” i „tEst”. Wyświetlany jest zbiorczy komunikat stanu  'Kontrola funkcji'.

Praca > Tryb pracy ¹⁾

1. – Żądany tryb pracy (Kod 0): obsługa ręczna

Diagnoza > Funkcje testowe > Charakterystyka statyczna

2. – Początek: od 0,0 do 100,0%, [50,0%]
– Koniec: od 0,0% do 100,0%, [52,0%]
– Czas oczekiwania po wykonaniu skoku: od 0,1 s do 25,0 s, [1,0 s]
– Liczba punktów pomiarowych do zmiany kierunku: od 1 do 50, [50]
3. – Uruchomienie testu

¹⁾ Ustawnik pozycyjny typu 3730-4/-5, 3731-5: Praca > Tryb pracy > Ustawnik pozycyjny (AO, TRD).

Informacja

Za pomocą polecenia 'Przerwanie przebiegu testu' lub przez przyciśnięcie przycisku obrotowego test można przerwać.

Po przerwaniu testu ustawnik pozycyjny powraca do pracy w trybie obsługi ręcznej.

W programie TROVIS-VIEW wyświetlane są informacje dotyczące testu i jego przebieg. Po zakończeniu testu komunikat 'Informacja o teście' zgłasza „Test nie jest realizowany”.

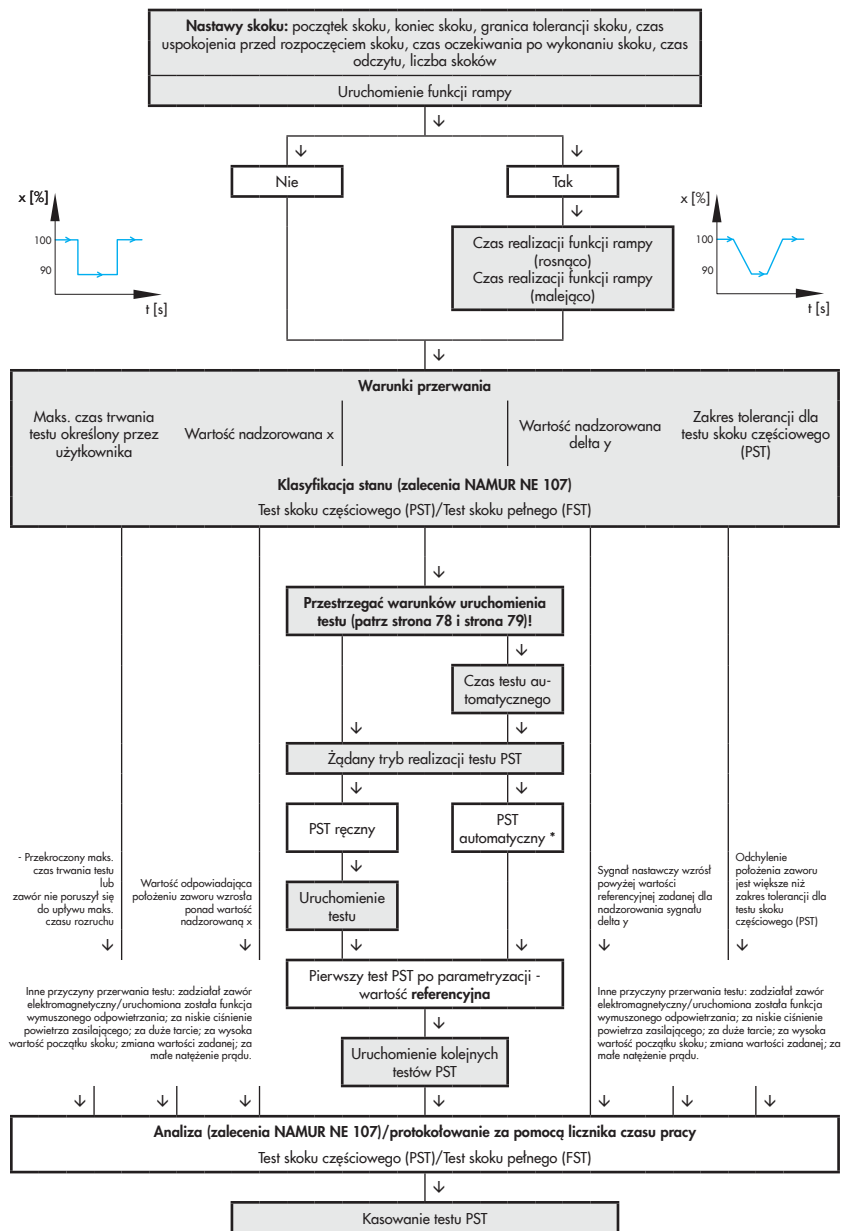
5.3.1 Kasowanie pojedynczych komunikatów

Nie można skasować pojedynczych parametrów diagnostycznych i wartości pomiarowych.

Funkcje testowa – test skoku częściowego (PST)

URUCHOMIENIE

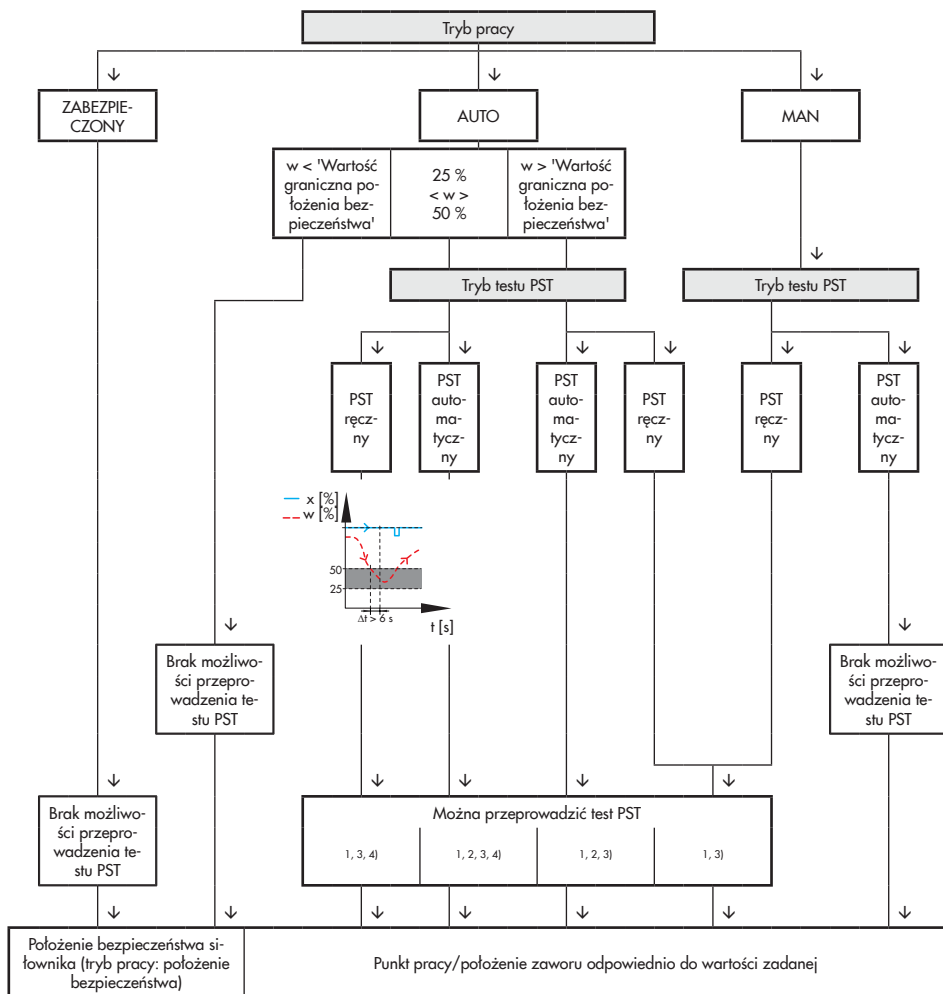
TEST/PROCES



* UWAGA! W przypadku realizacji testu za pomocą sterowania zegarowego ustawnik pozycyjni jest zabezpieczony przed zapisem danych (na miejscu i za pomocą oprogramowania).

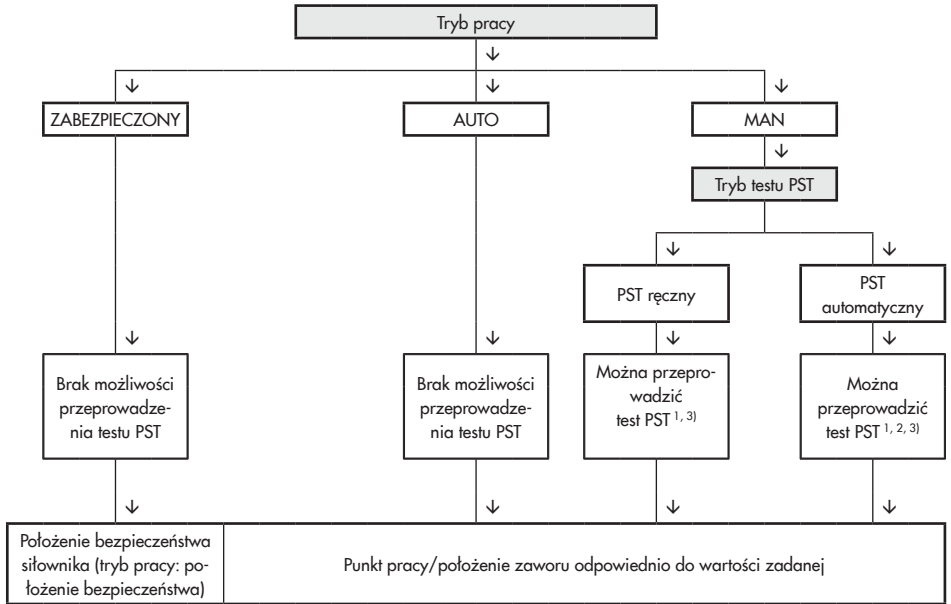
Funkcje testowa – test skoku częściowego (PST)

Warunki początkowe testu PST w przypadku zastosowania = "zawór o działaniu przelączanym (zamknij/otwórz)"



- 1) Jednorazowe uruchomienie testu PST
- 2) Jednorazowe uruchomienie testu PST z zachowaniem 'Czasu testu automatycznego'
- 3) Uruchomienie testu PST poprzez wejście binarne
- 4) Jednorazowe uruchomienie testu PST odpowiednio do wartości zadanej w, patrz rozdział 4.1

Warunki początkowe testu PST w przypadku zastosowania = "zawór regulacyjny"



4.1¹⁾ Jednorazowe uruchomienie testu PST

2) Jednorazowe uruchomienie testu PST z zachowaniem 'Czasu testu automatycznego'

3) Uruchomienie testu PST poprzez wejście binarne

4) Jednorazowe uruchomienie testu PST odpowiednio do wartości zadanej w, patrz rozdział

5.4 Test skoku częściowego (PST)

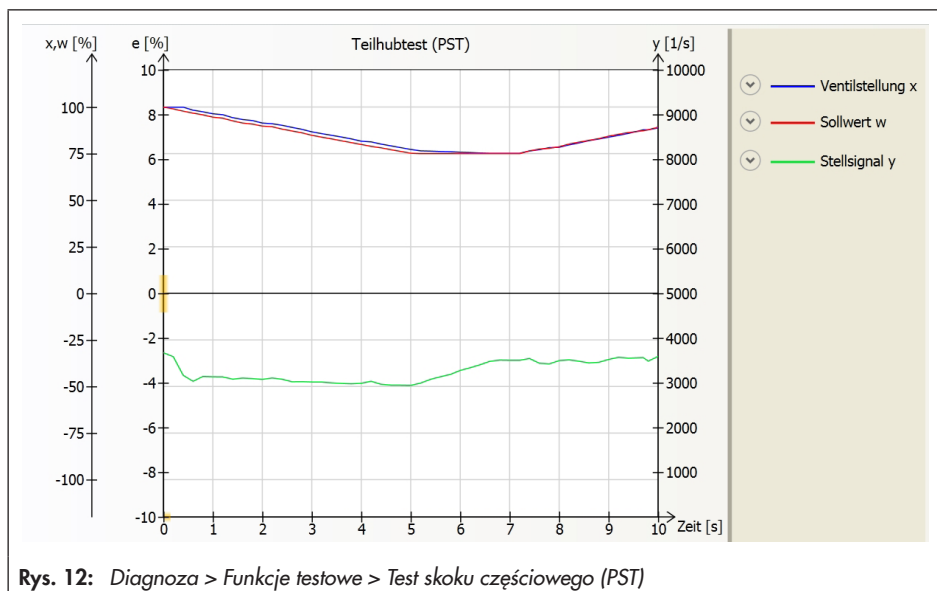
Test skoku częściowego (PST) jest przeznaczony zwłaszcza do wykrywania zależnych od stanu urzędzenia nieprawidłowości działania zaworów odcinających z siłownikami pneumatycznymi. Dzięki temu można zmniejszyć prawdopodobieństwo niezadziałania w przypadku awarii i wydłużyć wymagane okresy pomiędzy kolejnymi przeglądami konserwacyjnymi.

W ten sposób zapobiega się zakleszczeniu zaworu pozostającego w normalnej sytuacji stale w położeniu zamkniętym. Na początku przestawiania zaworu z położenia krańcowego należy pokonać moment wyprowadzenia grzyba z gniazda. Moment wyprowadzenia grzyba z gniazda zależy od uszczelnienia, osadów, medium i od sił tar-

cia pomiędzy gniazdem i grzybem. Jeżeli moment wyprowadzenia grzyba z gniazda zostanie pokonany, to można zakładać, że zawór zostanie także szczelnie zamknięty.

Funkcja testu za pomocą skoku częściowego umożliwia ponadto ocenę dynamicznego zachowania się zaworu podczas zmiany położenia.

Test skoku częściowego może być przeprowadzany jednorazowo (natychmiastowe przeprowadzenie testu) lub, w przypadku zaworu o działaniu przełączanym (zamknij/otwórz) pracującego w trybie automatycznym, okresowo po upływie zadanego odstępu czasowego (przeprowadzanie testu sterowane programem zegarowym), jeżeli spełnione są warunki początkowe uruchomienia testu skoku częściowego (patrz strona 78 i strona 79):



Rys. 12: Diagnostyka > Funkcje testowe > Test skoku częściowego (PST)

- Zawór regulacyjny pracuje w trybie obsługi ręcznej.
- Zawór o działaniu przełączanym (zamkniij/otwórz) pracuje w trybie obsługi ręcznej lub automatycznej. W przypadku pracy w trybie automatycznym test jest uruchamiany tylko wtedy, gdy wartość zadana w jest większa od 'Wartości granicznej położenia bezpieczeństwa' (Kod 49 - h2).

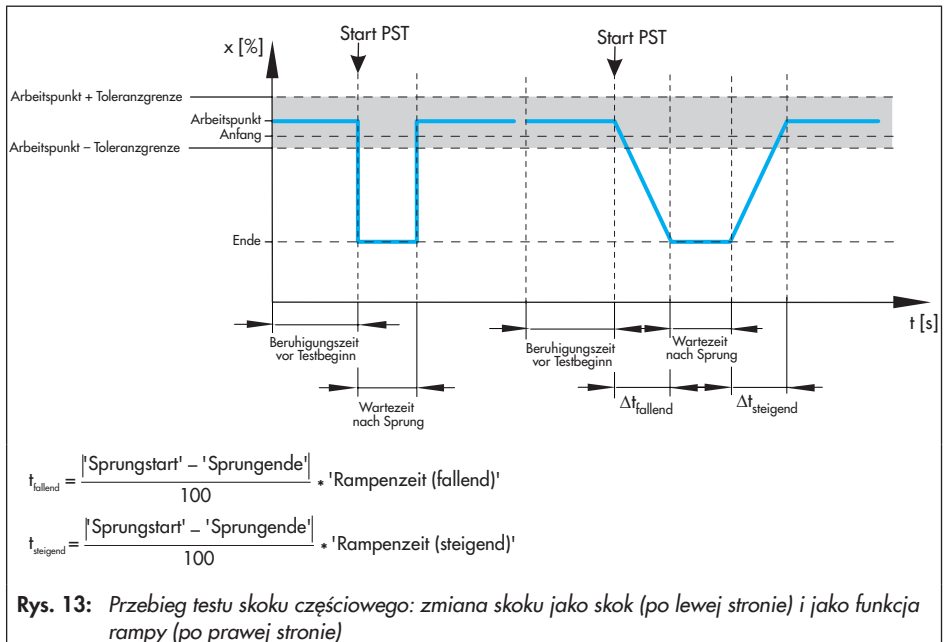
Na czas przeprowadzania testu skoku częściowego zmieniają się poniższe parametry:

- Wybór charakterystyki (Kod 20): liniowa
- Żądany czas otwierania (Kod 21): zmienny
- Żądany czas zamykania (Kod 22): zmienny

Podczas testu skoku częściowego zawór jest przestawiany z zadanego położenia początkowego w zdefiniowane położenie końcowe i ponownie powraca w położenie wyjściowe.

Zmiana skoku może być realizowana jako funkcja rampy lub jako gwałtowna zmiana położenia zaworu (Rys. 13). Jeżeli test jest przeprowadzany jako funkcja rampy, to dodatkowo należy określić czas realizacji funkcji w kierunku rosnącym i malejącym.

Dla umożliwienia przeprowadzenia testu skoku częściowego parametr diagnostyczny 'Początek skoku' musi mieścić się w zakresie aktualnego punktu pracy \pm 'Granica tolerancji skoku'.



Test rozpoczyna się po upływie 'Czasu uspokojenia przed rozpoczęciem testu'. Wycho-
dząc z położenia 'Początek skoku' zawór
jest przestawiany w położenie 'Koniec sko-
ku'. W tym położeniu zawór pozostaje
przez czas określony w parametrze 'Czas
oczekiwania po wykonaniu skoku', po czym
w drugim skoku zostaje przestawiony w kie-
runku przeciwnym do 'Końca skoku' w po-
łożenie 'Początek skoku'. Po upływie 'Czasu
oczekiwania po wykonaniu skoku' zawór
powraca do punktu pracy.

'Częstotliwość próbkowania' określa prze-
rwy pomiędzy kolejnymi odczytami wartości
pomiarowych w trakcie przeprowadzania
testu.

Warunki przerwania testu

Różne warunki przerwania testu zapewniają
dodatkową ochronę przed niezamierzonym
gwałtownym przestawieniem zaworu i prze-
kroczeniem wartości końcowej.

Ustawnik pozycyjny przerywa test skoku
częściowego wtedy, gdy spełniony jest jeden
z poniższych warunków przerwania testu.

- 'Maks. czas trwania testu określony
przez użytkownika': test zostaje prze-
rwany po upływie zadanego maks. cza-
su.
- 'Maks. czas rozruchu' (tylko ustawnik
pozycyjny typu 3730-4/-5): test zostaje
przerwany, gdy po upływie zadanego
czasu zawór został przestawiony
o mniej niż 10% docelowego skoku usta-
wionego dla przeprowadzenia testu sko-
ku częściowego. Ten warunek przerwania
testu jest uwzględniany tylko wtedy,

gdy funkcja jest aktywowana ('Uaktyw-
nienie maks. czasu rozruchu' = „tak”).

Położenie zaworu x jako warunek przerwa-
nia testu umożliwiający skontrolowanie po-
łożenia zaworu

- 'Wartość nadzorowana x': test zostaje
przerwany, gdy wartość odpowiadająca
położeniu zaworu zmaleje poniżej wpro-
wadzonej wartości położenia skoku.
Ten warunek przerwania testu jest
uwzględniany tylko wtedy, gdy funkcja
jest aktywowana ('Aktywacja wartości
nadzorowanej x' = „Tak”).

Sygnal nastawczy y jako warunek przerwa-
nia funkcji nadzorowania tarcia członu na-
stawczego. Zwiększone tarcie członu na-
stawczego i związany z nim większy mo-
ment wyprowadzenia grzyba z gniazda po-
woduje wzrost wartości sygnału nastawcze-
go ustawnika pozycyjnego. Może to prowa-
dzić do przeregulowywania położenia za-
woru. Aby tego uniknąć, można nadzoro-
wać sygnał nastawczy y i przerwać test
w przypadku nieprawidłowości działania.

- 'Wartość nadzorowana delta y': 'War-
tość nadzorowana delta y' zapasem
bezpieczeństwa dodawanym do 'Warto-
ści referencyjnej nadzorowania delta y',
w wyniku czego wyznaczany jest do-
puszczalny zakres *sygnału nastawczego*
y. Jeżeli wartość sygnału nastawczego *y*
wyjdzie poza ten zakres, test zostaje
przerwany.
'Wartość nadzorowana delta y' jest po-
dawana w procentach i odnosi się do
całego zakresu sygnału nastawczego
(10000 1/3).

Ten warunek przerwania testu jest uwzględniany tylko wtedy, gdy funkcja jest aktywowana ('Aktywacja wartości nadzorowanej delta y' = „Tak”).

Sygnal nastawczy y nie może być wykorzystany jako warunek przerwania testu, jeżeli, ze względu na warunki procesu, do przestawienia zaworu wymagana jest cała siła nastawcza siłownika.

i Informacja

- W zaworach regulacyjnych z siłownikami dwustronnego działania i ze wzmacniaczem dwukierunkowym oraz w zaworach regulacyjnych, które zostały uruchomione z wykorzystaniem kalibracji zastępczej (SUB), test skoku częściowego należy wykonać bez aktywowanych warunków przerwania testu.
- W zaworach regulacyjnych ze wzmacniaczem pneumatycznym mogą wystąpić większe przeregulowania. W związku z tym należy odpowiednio dostosować warunki przerwania testu.

Poza tym test skoku częściowego zostaje przerwany w przypadku zaistnienia jednego z poniższych zdarzeń:

- 'Przerwanie testu - zint. zawór elektromagnetyczny/wymuszone odpowietrzanie': zadziałał zint. zawór elektromagnetyczny/uruchomiona została funkcja wymuszonego odpowietrzania.
- 'Ciśnienie powietrza zasilającego/tarcie': za niskie ciśnienie powietrza zasilającego lub za duże tarcie w trakcie trwania testu.

- 'Za duża różnica skokowej odpowiedzi wartości w': 'Początek skoku' poza zakresem określonym przez punkt pracy \pm 'Granica tolerancji dla skoku'.
- 'Zmieniona wartość zadana': test został uruchomiony przez program sterowania zegarowego. Wskutek zmiany wartości zadanej przed skokiem 'Początek skoku' znajduje się poza zakresem określonym przez punkt pracy \pm 'Granica tolerancji dla skoku'.
- 'Za małe natężenie prądu' (nie dotyczy ustawnika pozycyjnego typu 3730-4/-5)


i Informacja

Jeżeli komunikat 'Zapełniona pamięć danych pomiarowych' zgłasza „awarię”, to wybrano za krótki 'Czas odczytu'. Po zapisaniu 100 wartości pomiarowych dla każdej mierzonej wielkości zapis danych jest zatrzymywany, ale test jest przeprowadzany do końca.

Po zakończeniu testu częściowego skoku komunikat 'Stan testu częściowego skoku (FST)' zgłasza „Test zakończony niepowodzeniem”. W katalogu **Analiza danych pomiarowych > Aktualny test** przyczyna przerwania testu jest oznaczona komunikatem „awaria”.

Parametryzacja

1. Określić parametry testu skoku częściowego, patrz też „Wskazówki dotyczące wprowadzania parametrów testu skoku częściowego (PST)”, strona 85.
2. Określić parametry warunku przerwania testu.

3. Sklasyfikować komunikat stanu.
4. Uruchomić test skoku częściowego (PST). Komunikat 'Informacja o teście' zgłasza „Test w trakcie realizacji“. Ustawnik pozycyjny wyświetla naprzemiennie „d4“ i „tEst“. Wyświetlany jest zbiorczy komunikat stanu  'Kontrola funkcji'!






Diagnoza > Funkcje testowe > Test skoku częściowego

1. – Początek skoku (Kod 49 - d2):
od 0,0 do 100,0 %, [95,0 %]/[100,0 %]¹⁾
– Koniec skoku (Kod 49 - d3):
od 0,0 do 100,0 % [90,0 %]/[95,0 %]¹⁾
– Granica tolerancji skoku:
od 0,1% do 10,0%, [2,0%]
– Aktywacja funkcji rampa (Kod 49 - d4):
[nie]/[tak]¹⁾
– Czas uspokojenia przed rozpoczęciem testu (Kod 49 - d7): od 1 do 240 s, [10 s]/[2 s]/[1 s]¹⁾
– Czas oczekiwania po wykonaniu skoku (Kod 49 - d8):
od 1,0/2,0 do 240,0 s, [2,0 s]²⁾
– Czas odczytu (Kod 49 - d9):
od 0,2 do 250,0 s, [0,2 s]/[0,8 s]
– Liczba skoków: 1, [2]
Tylko wtedy, gdy została uruchomiona funkcja rampy:
– Czas realizacji funkcji rampy (malejący) (Kod 49 - d5):
od 0 do 9999 s, [15 s]/[45 s]/[600 s]
– Czas realizacji funkcji rampy (rosnący) (Kod 49 - d6):
od 0 do 9999 s, [15 s]/[45 s]/[60 s]
2. – Maks. czas trwania testu określony przez użytkownika (Kod 49 - E7): od 30 do 25000 s, [30 s]/[90 s]

- Aktywacja funkcji 'Maks. czas rozruchu'⁶⁾:
nie/[tak]
- Maks. czas rozruchu³⁾: od 0,0 do 25000.0 s, [7,5 s]
- Aktywacja funkcji nadzorowania wartości x (Kod 49 - E0): [nie]/[tak]
- Wartość nadzorowana x (Kod 49 - E1):
od -10,0 do 110,0 %, [0,0 %]/[85,0 %]
- Aktywacja funkcji nadzorowania wartości delta-y (Kod 49 - A8): [nie]/[tak]
- Wartość nadzorowana delta y (Kod 49 - A9):
od 0 do 100 %, [0 %]/[10 %]
- Aktywacja funkcji nadzorowania zakresu tolerancji dla testu skoku częściowego (PST) (Kod 49 - E5): tak, [nie]
- Zakres tolerancji dla testu skoku częściowego (PST) (Kod 49 - E6):
od 0,1% do 100,0%, [5,0%]

Typ 3730-2/-3/-4/-5 (1.5x) i 3731-3:

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Nadzorowanie błędów > Klasyfikacja stanów > Rozszerzona > Test skoku częściowego (PST)/test pełnego skoku (FST)

3. – Komunikat o stanie testu PST/FST:
, , , , 

Typ 3730-5 (1.6x) i 3731-5:

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Konfiguracja diagnostyczna > Klasyfikacja

3. – Test skoku częściowego (PST)/Test skoku pełnego (FST): , , , , 

Diagnoza > Funkcje testowe > Test skoku częściowego

4.

Błąd:

- Żądany tryb realizacji testu (Kod 49 – A2): [PST Man]
- Uruchomienie testu

błąd: (w przypadku zawory regulacyjnego tylko praca w trybie obsługi ręcznej (MAN), w przypadku zaworu o działaniu przełączanym (zamknij/otwórz) tylko praca w trybie automatycznym (AUTO))

- Żądany tryb realizacji testu (Kod 49 - A2) = **PST Auto**, [PST Man]
- Czas realizacji testu w przypadku pracy w trybie automatycznym (Kod 49 – A3): od [1 h] do 2345 d

UWAGA! W przypadku realizacji testu za pomocą sterowania zegarowego ustawnik pozycyjny jest zabezpieczony przed zapisem danych (obsługa na miejscu i za pomocą oprogramowania do obsługi).

Komunikat kodu 0: na przemian „OC” i „PST”
Komunikat kodu 3: „PST” miga

- 1) Nastawa fabryczna w zależności od wariantu wykonania
- 2) Zakres nastawy w zależności od wariantu wykonania
- 3) Tylko typ 3730-4/-5 (1.5x)

i Informacja

Za pomocą polecenia 'Przerwanie przebiegu testu' lub przez przyciśnięcie przycisku obrotowego test można przerwać. Po anulowaniu testu ustawnik pozostaje w wybranym trybie pracy. Komunikat 'Stan częściowego skoku (PST)' zgłasza „Test zakończony niepowodzeniem”.

W programie TROVIS-VIEW wyświetlane są informacje dotyczące testu i jego przebieg. Po zakończeniu testu komunikat 'Informacja o teście' zgłasza „Test nie jest realizowany”.

Wskazówki dotyczące wprowadzania parametrów testu skoku częściowego (PST)

- Firma SAMSON zaleca rozpoczęcie testu skoku częściowego tylko z położeń krańcowych. W przypadku zaworów o działaniu przełączanym (zamknij/otwórz) wartością początkową powinien być punkt pracy.
- 'Czas realizacji funkcji rampy (rosnąco) musi być większy niż ustalona podczas inicjalizacji wartość odpowiednia dla 'Minimalnego czasu przestawienia w kierunku zamknięcia' (Kod 41).
- 'Czas realizacji funkcji rampy (malejąco) musi być większy niż ustalona podczas inicjalizacji wartość odpowiednia dla 'Minimalnego czasu przestawienia w kierunku otwarcia' (Kod 40).

Rada

Doświadczeni użytkownicy programu do diagnozowania zaworów mogą ustalić właściwy czas realizacji funkcji rampy za pomocą testu pełnego skoku (FST), patrz rozdz. 9.4.

- 'Czas odczytu' nie powinien być krótszy niż wyświetlany 'Zalecany minimalny czas odczytu'. 'Zalecany minimalny czas odczytu' wynika z 'Przewidywanego czasu trwania testu'.

5.4.1 Uruchomienie przez zawór o działaniu przełączanym (zamknij/otwórz)

3730-2	3730-3	3731-3	3730-4	3730-5	3731-5
•	•	•			•

W przypadku zaworów o działaniu przełączanym (zamknij/otwórz) test skoku częściowego jest uruchamiany wtedy, gdy wartość zadana w przesunie się poza zakres 25 i 50% skoku i pozostanie tam przez ponad sześć sekund, patrz rozdział 4.1 i ilustracja na stronie 78.

Dla umożliwienia przeprowadzenia testu skoku częściowego parametr 'Początek skoku' musi mieścić się w zakresie aktualnego punktu pracy \pm 'Granica tolerancji skoku'.

Uruchomienie i przerwanie testu odbywa się zgodnie z opisem w rozdziale 5.4, analiza przeprowadzana jest zgodnie z opisem w rozdziale 5.4.3.

5.4.2 Uruchomienie za pomocą wejścia binarnego

3730-2	3730-3	3731-3	3730-4	3730-5	3731-5
•	•	•			•

Jeżeli ustawnik pozycyjny jest wyposażony w opcjonalne wejście binarne, to test skoku częściowego może być uruchamiany za po-

mocą tego wejścia wtedy, gdy spełnione są warunki początkowe dla uruchomienia testu:

- Zawór regulacyjny pracuje w trybie obsługi ręcznej.
- Zawór o działaniu przełączanym (zamknij/otwórz) pracuje w trybie obsługi ręcznej lub automatycznej. W przypadku pracy w trybie automatycznym test jest uruchamiany tylko wtedy, gdy 'Wartość zadana w' jest większa od 'Wartości granicznej położenia bezpieczeństwa' (Kod 49 - h2). W trybie obsługi ręcznej tylko wtedy, gdy nastawiono 'Żądany tryb testu' = "PST Man".

Uruchomienie i przerwanie testu odbywa się zgodnie z opisem w rozdziale 5.4, analiza przeprowadzana jest zgodnie z opisem w rozdziale 5.4.3.

Należy pamiętać o tym, że parametr 'Początek skoku' testu skoku częściowego musi mieścić się w zakresie 'Wartości zadanej funkcji bezpieczeństwa' \pm 'Granica tolerancji skoku'.

Typ 3730-2/-3 i 3731-3:

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Opcje
- Tylko wtedy, gdy wejście binarne jest aktywne: początek testu skoku częściowego (PST)
- Sterowanie zboczem wejścia binarnego: [wł: przełącznik rozwarto/wył.: przełącznik zwarty], wł: przełącznik zwarty/wył.: przełącznik rozwarto
- Wartość zadana położenia bezpieczeństwa: od 0,0% do 100,0%, [50,0%]
- Konfiguracja wejścia binarnego: [aktywne], bierne

i Informacja

Więcej informacji o opcjonalnym 'Wejściu binarnym' zawiera rozdział 8.

5.4.3 Analiza i nadzór

Analizy ostatnich trzech testów skoku częściowego są zapisane w katalogu **analiza danych pomiarowych** wraz ze stemplem czasowym. Ostatni przeprowadzony test skoku częściowego jest przedstawiany w formie graficznej w katalogu Test skoku częściowego.

Test zakończony powodzeniem

Po przeprowadzonym w całości teście skoku częściowego realizowanego wyświetlane są analizowane parametry osobno dla charakterystyki rosnącej i dla malejącej.

Analiza danych pomiarowych w przypadku zmiany skoku realizowanej jako gwałtowna zmiana położenia zaworu:

- 'Przesterowanie (w odniesieniu do wysokości skoku) [%]
- 'Czas martwy' [s]
- 'T63' [s]
- 'T98' [s]
- 'Czas narastania' [s]
- 'Czas odpowiedzi' [s]

Analiza danych pomiarowych w przypadku zmiany skoku realizowanej jako funkcja rampy:

- 'Przesterowanie (w odniesieniu do wysokości skoku) [%]

Wyniki pierwszego testu skoku częściowego są wykorzystywane jako pomiar referencyjny.

i Informacja

Zmiana poniższych parametrów powoduje zmianę przebiegu testu. Wyniki następnego testu skoku częściowego są wykorzystywane jako pomiar referencyjny.

- 'Początek skoku'
- 'Koniec skoku'
- 'Uruchomienie funkcji rampy'
- 'Czas realizacji funkcji rampy (rosnąco)'
- 'Czas realizacji funkcji rampy (malejąco)'
- 'Czas oczekiwania po wykonaniu skoku'

Test zakończony niepowodzeniem

Jeżeli test zakończył się niepowodzeniem, to przyczyna przerwania testu jest wyświetlana w odpowiednim komunikacie jako zgłoszenie „Awaria”. Ustawnik pozycyjny wyświetla komunikat 'Test skoku częściowego (PST)/test pełnego skoku (FST)' odpowiednio do wprowadzonej klasyfikacji stanów. Niezależnie od klasyfikacji stanów wyświetlany jest kod 79 'Diagnoza rozszerzona'.

Diagnoza > Komunikaty stanów > Rozszerzony

Test skoku częściowego (PST)/Test skoku pełnego (FST)

i Informacja

Dopóki test skoku częściowego nie zostanie zakończony wynikiem pozytywnym, ustawnik pozycyjny wyświetla komunikat 'Brak testu'.

5.4.4 Kasowanie pojedynczych komunikatów

Parametry diagnostyczne i analiza wartości pomiarowych testu skoku częściowego kasuje się za pomocą polecenia 'Kasowanie testu skoku częściowego (PST)'.

Ustawnik pozycyjny zapisuje w pamięci zawsze trzy analizy wartości danych pomiarowych z ostatnich trzech testów skoku częściowego. Podczas następnego testu nadpisywana jest analiza przedostatniego testu.

Praca > Kasowanie

– Kasowanie 'Testu skoku częściowego (PST)'

5.4.5 Odpowiedź skokowa

Dynamikę sposobu regulacji zaworu regulacyjnego można zbadać rejestrując odpowiedzi skokowe.

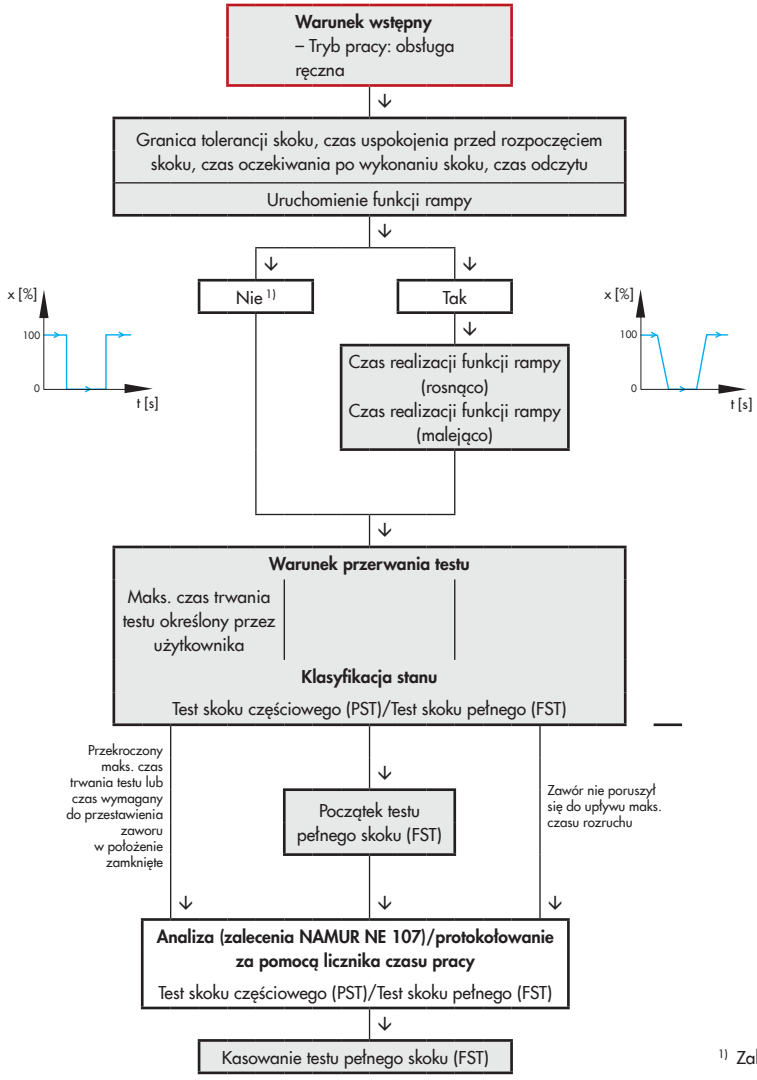
Odpowiedź skokową rejestruje się za pomocą testu skoku częściowego przy gwałtownej zmianie położenia zaworu.

Ponadto zaleca się wprowadzenie następujących nastaw:

- Na tyle, na ile pozwala na to proces, należy wyłączyć wszystkie warunki przezwania testu skoku częściowego.
- Test skoku częściowego uruchamiany jest ręcznie (PST Man).

URUCHOMIENIE

Obsługa ręczna (TEST)



1) Zalecane

5.5 Test pełnego skoku (FST)

3730-2	3730-3	3731-3	3730-4	3730-5	3731-5
•	•	•	•	•	•

Test pełnego skoku umożliwia ocenę dynamicznego zachowania się zaworu podczas regulacji.

Test pełnego skoku jest uruchamiany podczas pracy w trybie obsługi ręcznej.

Podczas przeprowadzania testu pełnego skoku zmieniane są poniższe parametry:

- Wybór charakterystyki (Kod 20): liniowa
- Żądany czas otwierania (Kod 21): zmienny
- Żądany czas zamykania (Kod 22): zmienny

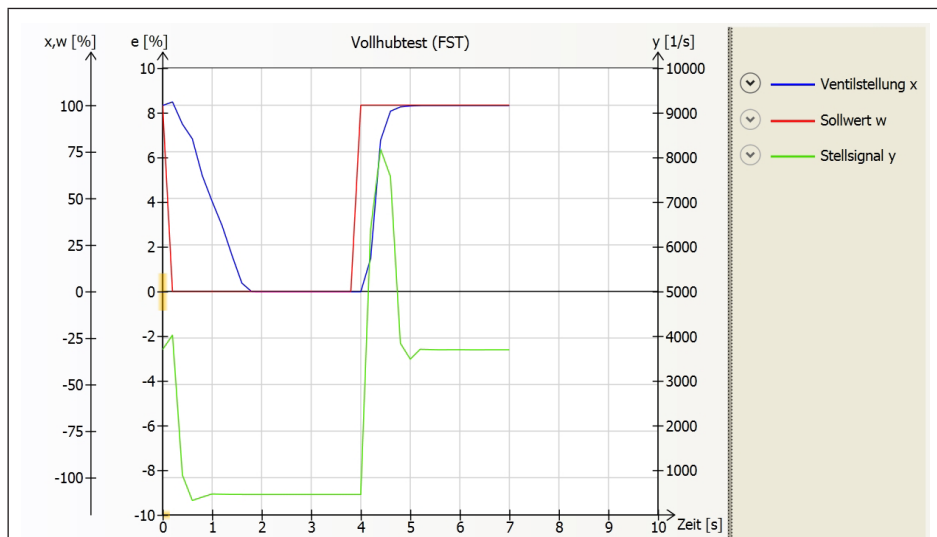
W trakcie testu pełnego skoku zawór przestawiany w całym zakresie nastawy.

Pierwszy skok kończy się w położeniu bezpieczeństwa, w którym zaczyna się drugi skok.

Zmiana skoku może być realizowana jako funkcja rampy lub jako gwałtowna zmiana położenia zaworu (Rys. 15). Jeżeli test jest przeprowadzany jako funkcja rampy, to dodatkowo należy określić czas realizacji funkcji rampy w kierunku rosnącym i malejącym.

Test rozpoczyna się po upływie 'Czasu uspokojenia przed rozpoczęciem testu'. Ten czas oczekiwania zapewnia, że zawór osiągnął położenie początkowe.

Wychodząc z położenia początkowego zawór jest przestawiany w położenie bezpie-



Rys. 14: Diagnostyka > Funkcje testowe > Test pełnego skoku (FST)

czeństwa. W tym położeniu zawór pozostaje przez czas określony w parametrze 'Czas oczekiwania po wykonaniu skoku', po czym w drugim skoku zostaje przestawiony w kierunku przeciwnym do położenia bezpieczeństwa w położenie początkowe pierwszego skoku.

Po upływie 'Czasu oczekiwania po wykonaniu skoku' zawór powraca do punktu pracy.

Parametr 'Granica tolerancji skoku' określa dopuszczalną tolerancję wartości decydującej o początku i końcu skoku.

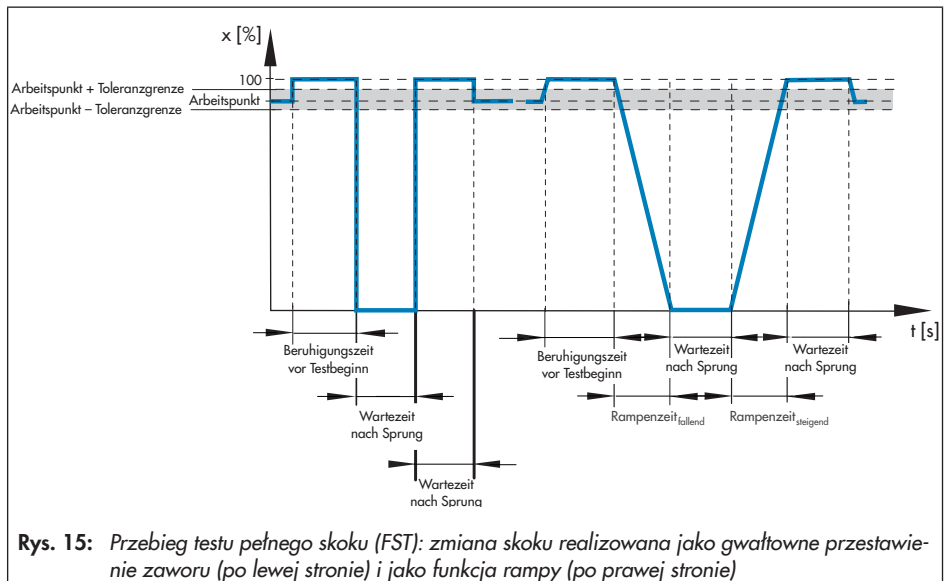
'Częstotliwość próbkowania' określa przerwę pomiędzy kolejnymi odczytami wartości pomiarowych w trakcie przeprowadzania testu.

Warunki przerwania testu

Różne warunki przerwania testu zapewniają dodatkową ochronę przed niezamierzonym

gwałtownym przestawieniem zaworu i przekroczeniem wartości końcowej. Ustawnik pozycyjny przerywa test skoku pełnego wtedy, gdy spełniony jest poniższy warunek przerwania testu.

- 'Maks. czas trwania testu określony przez użytkownika': test zostaje przerwany po upływie zadanego maks. czasu.
- 'Maks, czas rozruchu' (tylko ustawnik pozycyjny typu 3730-4/-5): test zostaje przerwany, gdy po upływie zadanego czasu zawór został nie został przestawiony z położenia otwartego. Ten warunek przerwania testu jest uwzględniany tylko wtedy, gdy funkcja jest aktywowana ('Uaktywnienie maks. czasu rozruchu' = „tak”).
- 'Czas przewidziany na osiągnięcie położenia zamkniętego' (tylko ustawnik po-



Rys. 15: Przebieg testu pełnego skoku (FST): zmiana skoku realizowana jako gwałtowne przestawienie zaworu (po lewej stronie) i jako funkcja rampy (po prawej stronie)

zycyjny typu 3730-4/-5): test zostaje przerwany, gdy po upływie zadanego czasu nie został przestawiony w położenie zamknięte.

Ten warunek przerwania testu jest uwzględniany tylko wtedy, gdy funkcja jest aktywowana ('Uaktywnienie czasu przewidzianego na osiągnięcie położenia zamkniętego' = „tak”).

Poza tym test pełnego skoku zostaje przerwany w przypadku wystąpienia jednego z poniższych zdarzeń:

- 'Przerwanie testu - zint. zawór elektromagnetyczny/wymuszone odpowietrzanie': zadziałał zint. zawór elektromagnetyczny/uruchomiona została funkcja wymuszonego odpowietrzania.
- 'Ciśnienie powietrza zasilającego/tarcie': za niskie ciśnienie powietrza zasilającego lub za duże tarcie w trakcie trwania testu.
- 'Za małe natężenie prądu' (nie dotyczy ustawnika pozycyjnego typu 3730-4/-5)

i Informacja

Jeżeli komunikat 'Zapełniona pamięć danych pomiarowych' zgłasza „awarię”, to wybrano za krótki 'Czas odczytu'. Po zapisaniu 100 wartości pomiarowych dla każdej mierzonej wielkości zapis danych jest zatrzymywany, ale test jest przeprowadzany do końca.

Po zakończeniu testu pełnego skoku komunikat 'Stan testu pełnego skoku (FST)' zgłasza „Test zakończony niepowodzeniem”. W katalogu **Analiza danych pomiarowych >**

Aktualny test przyczyna przerwania testu jest oznaczona komunikatem „awaria”.

Parametryzacja

1. Zmienić tryb pracy na obsługę ręczną.
2. Określić parametry testu pełnego skoku (FST), patrz też „Wskazówki dotyczące wprowadzania parametrów testu pełnego skoku (FST)”, strona 93.
3. Określić warunek przerwania testu.
4. Sklasyfikować komunikat stanu.
5. Uruchomić test pełnego skoku (FST). Komunikat 'Informacja o teście' zgłasza „Test w trakcie realizacji”. Ustawnik pozycyjny wyświetla naprzemiennie „dó” i „tEst”. Wyświetlany jest zbiorczy komunikat stanu ▼ 'Kontrola funkcji'.

Praca > Tryb pracy ¹⁾

1. – Żądany tryb pracy (Kod 0): obsługa ręczna

Diagnoza > Funkcje testowe > Test pełnego skoku (FST)

2. – Granica tolerancji skoku:
od 0,1 do 10,0 %, [2,0 %]²⁾
 - Uruchomienie funkcji rampy: [tak], nie
 - Czas uspokojenia przed rozpoczęciem testu:
od 1 do 240 s, [10 s]/[2 s]²⁾
 - Czas oczekiwania po wykonaniu skoku:
od 2,0 do 100,0 s, [2,0 s]²⁾
 - Czas odczytu: od 0,2 do 250,0 s, [0,2 s]/[1,4 s]²⁾

Tylko wtedy, gdy została uruchomiona funkcja rampy:

- Czas realizacji funkcji rampy (rosnąco): od 0 do 9999 s, [1 s]/[60 s]²⁾

– Czas realizacji funkcji rampy (malejąco): od 0 do 9999 s, [1 s]/[60 s]²⁾

3. – Maks. czas trwania testu określony przez użytkownika:
od 30 do 25000 s, [30 s]/[150 s]²⁾
- Uruchomienie funkcji 'Maks. czas rozruchu'³⁾: [tak], nie
- Maks. czas rozruchu³⁾:
od 0,0 do 25000,0 s, [7,5 s]
- Uruchomienie funkcji 'Czas przewidziany na przestawienie zaworu w położenie zamknięte'³⁾: [tak], nie
- Czas przewidziany na przestawienie zaworu w położenie zamknięte³⁾:
od 0,0 do 25000,0 s, [15,0 s]

Typ 3730-2/-3/-4/-5 (1.5x) i 3731-3:

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Nadzorowanie błędów > Klasyfikacja stanów > Rozszerzona > Test skoku częściowego (PST)/test pełnego skoku (FST)

4. – Komunikat o stanie testu PST/FST:


Typ 3730-5 (1.6x) i 3731-5:

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Konfiguracja diagnostyczna > Klasyfikacja

4. – Test skoku częściowego (PST)/Test skoku pełnego (FST): 

Diagnoza > Funkcje testowe > Test pełnego skoku (FST)

5. – Uruchomienie testu

¹⁾ Ustawnik pozycyjny typu 3730-4/-5, 3731-5: Praca > Tryb pracy > Ustawnik pozycyjny (AO, TRD).

²⁾ Nastawa fabryczna w zależności od wariantu wykonania

³⁾ Nie dotyczy ustawnika pozycyjnego typu 3730-2/-3 i 3731-3/-5

Informacja

Za pomocą polecenia 'Przerwanie przebiegu testu' lub przez przyciśnięcie przycisku obrotowego test można przerwać. Po przerwaniu testu ustawnik pozycyjny powraca do pracy w trybie obsługi ręcznej.

Wskazówki dotyczące wprowadzania parametrów testu pełnego skoku (FST)

- 'Czas realizacji funkcji rampy (rosnąco) musi być większy niż ustalona podczas inicjalizacji wartość odpowiednia dla 'Minimalnego czasu przestawienia w kierunku zamknięcia' (Kod 41).
- 'Czas realizacji funkcji rampy (malejąco) musi być większy niż ustalona podczas inicjalizacji wartość odpowiednia dla 'Minimalnego czasu przestawienia w kierunku otwarcia' (Kod 40).
- 'Czas odczytu' nie powinien być krótszy niż wyświetlany 'Zalecany minimalny czas odczytu'. 'Zalecany minimalny czas odczytu' wynika z 'Przewidywanego czasu trwania testu'.

5.5.1 Analiza i nadzór

Analizy ostatnich trzech testów pełnego skoku są zapisane w katalogu analiza **danych pomiarowych** wraz ze stemplem czasowym.

Test zakończony powodzeniem

Po przeprowadzonym w całości teście pełnego skoku wyświetlane są analizowane parametry osobno dla charakterystyki rosnącej i dla malejącej.

Funkcje testowe

Analiza danych pomiarowych w przypadku zmiany skoku realizowanej jako gwałtowna zmiana położenia zaworu:

- 'Przesterowanie (w odniesieniu do wysokości skoku) [%]
- 'Czas martwy' [s]
- 'T63' [s]
- 'T98' [s]
- 'Czas narastania' [s]
- 'Czas odpowiedzi' [s]

Analiza danych pomiarowych w przypadku zmiany skoku realizowanej jako funkcja rampy:

- 'Przesterowanie (w odniesieniu do wysokości skoku) [%]

Wyniki pierwszego testu pełnego skoku są wykorzystywane jako pomiar referencyjny.

i Informacja

Zmiana poniższych parametrów powoduje zmianę przebiegu testu. Wyniki poniższych testów pełnego skoku są wykorzystywane jako nowy pomiar referencyjny:

- 'Uruchomienie funkcji rampy'
- 'Czas realizacji funkcji rampy (rosnąco)'
- 'Czas realizacji funkcji rampy (malejąco)'
- 'Czas oczekiwania po wykonaniu skoku'

Test zakończony niepowodzeniem

Jeżeli test zakończył się niepowodzeniem, to przyczyna przerwania testu jest wyświetlana w odpowiednim komunikacie jako zgłoszenie „Awaria”. Ustawnik pozycyjny wyświetla komunikat 'Test skoku częściowego (PST)/test pełnego skoku (FST)' odpowiednio do wpro-

wadzonej klasyfikacji stanów. Niezależnie od klasyfikacji stanów wyświetlany jest kod 79 'Diagnoza rozszerzona'.

Diagnoza > Komunikaty stanów > Rozszerzony

- Test skoku częściowego (PST)/Test skoku pełnego (FST)

i Informacja

Dopóki test pełnego skoku nie zostanie zakończony wynikiem pozytywnym, ustawnik pozycyjny wyświetla komunikat 'Brak testu'.

5.5.2 Kasowanie pojedynczych komunikatów

Parametry diagnostyczne testu pełnego skoku kasuje się za pomocą polecenia 'Kasowanie 'Testu pełnego skoku (FST)'''. Analizy danych pomiarowych i komunikatu 'Test skoku częściowego (PST)/test pełnego skoku (FST)' nie można skasować.

Ustawnik pozycyjny zapisuje w pamięci zawsze trzy analizy wartości danych pomiarowych z ostatnich trzech testów skoku pełnego. Podczas następnego testu nadpisywana jest analiza przedostatniego testu.

Praca > Kasowanie

- Kasowanie 'Testu pełnego skoku (FST)'

6 Zmienne dynamiczne protokołu HART®

3730-2	3730-3	3731-3	3730-4	3730-5	3731-5
	•	•			

Specyfikacja protokołu HART® definiuje cztery zmienne dynamiczne, składające się z wartości i z jednostki. Zmienne te można indywidualnie przypisać do parametrów urządzenia. Uniwersalne polecenie 3 protokołu HART® (Universal Command #3) kopiuje zmienne dynamiczne z urządzenia. Dzięki temu za pomocą polecenia uniwersalnego można skopiować także parametry wprowadzone przez producenta.

W zależności od ustawnika pozycyjnego, zmienne dynamiczne protokołu HART® można odpowiednio przyporządkować za pomocą DD lub programu TROVIS-VIEW w [Nastawy > Jednostka robocza] zgodnie z Tabela 4.

Nastawy > Jednostka robocza

- Przyporządkowanie drugorzędnej zmiennej: wybór zmiennej zgodnie z Tabela 4 [Położenie zaworu]
- Przyporządkowanie trzeciorzędnej zmiennej: wybór zmiennej zgodnie z Tabela 4 [odchylenie regulacji e]
- Przyporządkowanie czwartorzędnej zmiennej: wybór zmiennej zgodnie z Tabela 4 [Bez względu na całka skoku]

Skasować można tylko wszystkie zmienne protokołu HART® jednocześnie.

Praca > Kasowanie

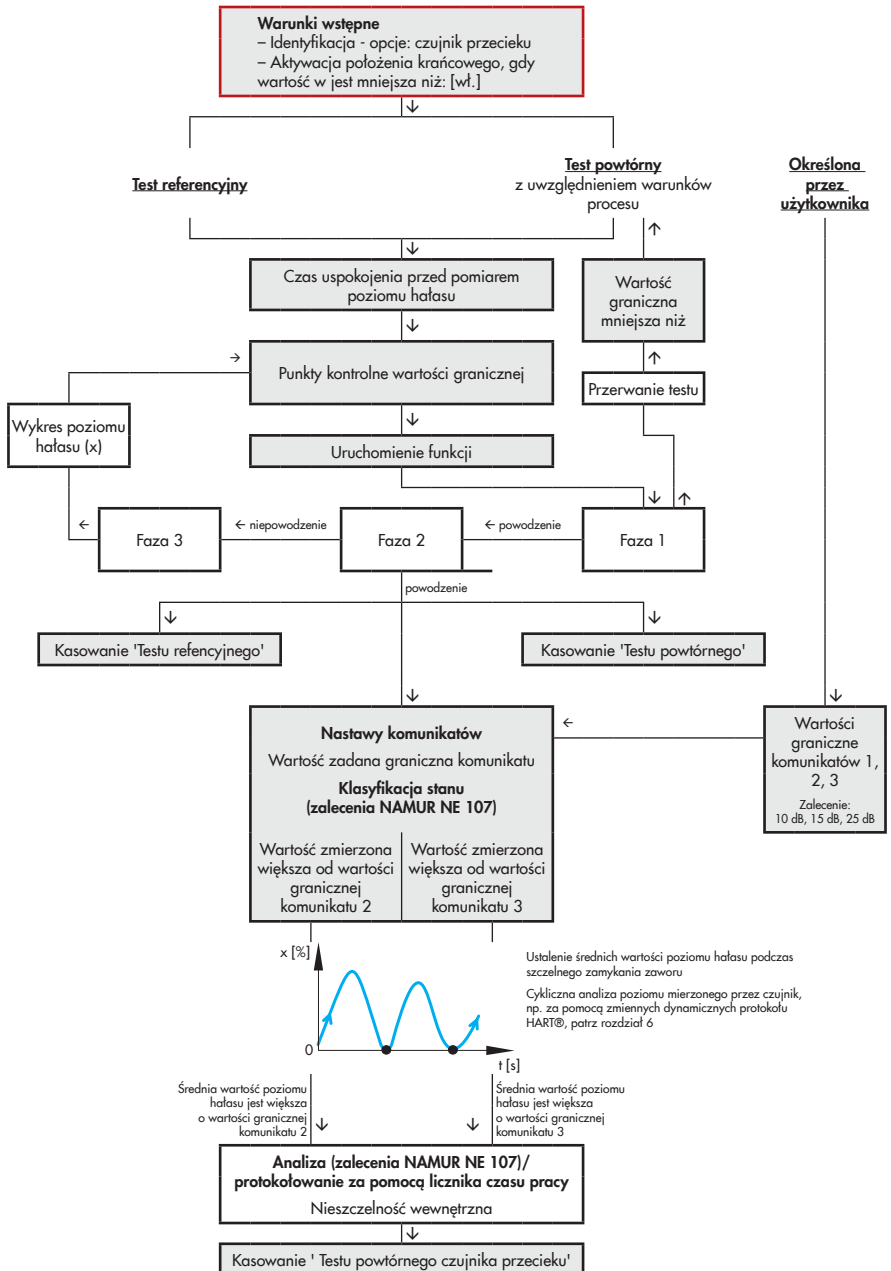
- Kasowanie 'Parametrów protokołu HART'

Tabela 4: Przyporządkowanie zmiennych dynamicznych protokołu HART®

Zmienna	Znaczenie	Jednostka
Wartość zadana:	Wartość zadana:	%
Wartość zadana zaworu	Wartość zadana zaworu	%
Położenie docelowe	Położenie docelowe	%
Położenie zaworu	Wartość rzeczywista	%
Odchylenie regulacji e	Odchylenie regulacji e	%
Bezwzględna całka skoku	Bezwzględna całka skoku	–
Stan wejścia binarnego	0 = nieaktywne 1 = aktywne 255 = –/–	–
Stan zint. zaworu elektromagnetycznego/ funkcji wymuszonego odpowietrzania	0 = brak sterowania 1 = sterowanie 2 = nie zamontowano	–
Komunikat zbiorczy stanu	0 = brak komunikatu 1 = zalecany przegląd konserwacyjny 2 = wymagany przegląd konserwacyjny 3 = awaria 4 = poza specyfikacją 7 = kontrola funkcji	–
Temperatura	Temperatura	°C
Poziom hałasu (nieszczelność)	Poziom hałasu (nieszczelność)	dB

URUCHOMIENIE

PROCES



7 Czujnik przecieku

3730-2	3730-3	3731-3	3730-4	3730-5	3731-5
•	•			•	

Po wyposażeniu ustawnika pozycyjnego w czujnik przecieku można mierzyć przeciek w położeniu zamkniętym. W tym celu czujnik przecieku mierzy poziom hałasu podczas szczelnego zamykania i porównuje zmierzoną wartość z zadanymi wartościami granicznymi komunikatów. Jeżeli zmierzona wartość jest większa niż jedna z wartości granicznych komunikatów, to ustawnik pozycyjny wyświetla odpowiedni komunikat.

Warunki wykorzystania czujnika przecieku:

1. Czujnik przecieku jest zamontowany na zaworze, patrz standardowa instrukcja ustawnika pozycyjnego.

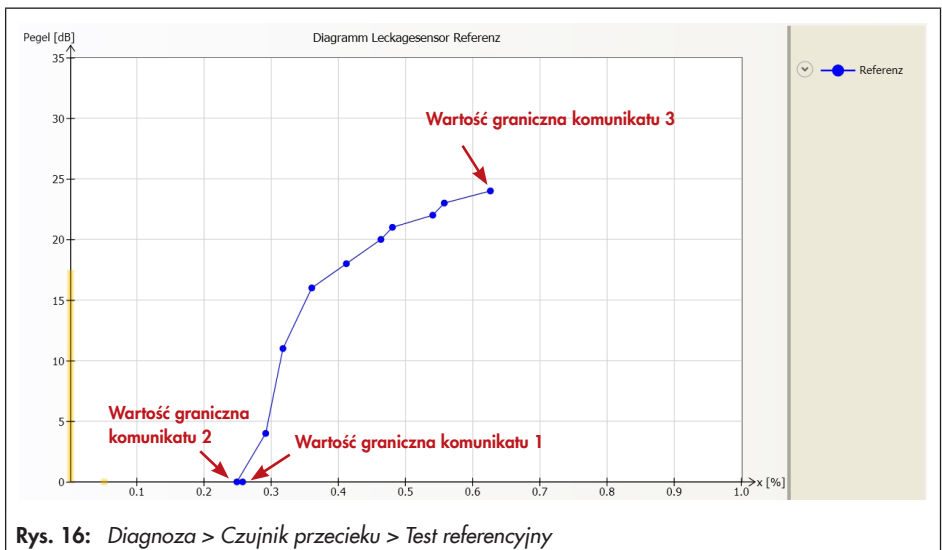
2. Ustawiono/rozpoznano opcję 'Czujnik przecieku'.
3. Uruchomiona została funkcja szczelnego zamykania.
4. Czujnik przecieku został pomyślnie uruchomiony, patrz rozdział 7.1.

Diagnoza > Czujnik przecieku

2. – Identyfikacja - opcje: czujnik przecieku

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Wartość zadana

3. – Aktywacja położenia krańcowego, gdy wartość w jest mniejsza niż (Kod 14): [wł.]
– Położenie krańcowe, gdy wartość w jest mniejsza niż (Kod 14): 0,0% do 49,9%, [1,0%]



Rys. 16: Diagnostyka > Czujnik przecieku > Test referencyjny

7.1 Uruchomienie czujnika przecieku

W celu wykorzystania możliwości czujnika przecieku należy najpierw zmierzyć reakcję czujnika przecieku na znormalizowane warunki standardowe i na panujące warunki procesu. Ponadto należy określić wartości graniczne dla wywołania komunikatu alarmowego.

7.1.1 Test referencyjny

Test referencyjny (Rys. 16) służy do pomiaru reakcji czujnika przecieku. Zaleca się przeprowadzenie tego testu referencyjnego. Na zlecenie, test referencyjny może także zostać przeprowadzony w firmie SAMSON i wówczas nie musi być powtarzany. W takim przypadku standardowe warunki są następujące:

- medium = powietrze
- ciśnienie wejściowe = 4 bar
- ciśnienie wyjściowe = ciśnienie atmosferyczne

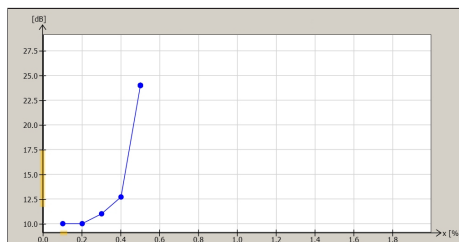
Standardowe, zadane fabrycznie wartości graniczne komunikatów to: A2 = 15 dB i A3 = 25 dB. **Jeżeli czujnik przecieku został zamontowany na zaworze regulacyjnym w późniejszym czasie, wówczas wartości graniczne komunikatów alarmowych należy wprowadzić ręcznie lub za pomocą testu referencyjnego i powtórnego jeszcze przed rozpoczęciem korzystania z czujnika przecieku, patrz rozdział 7.1.2.**

Podczas przeprowadzania testu referencyjnego wyłączane są poniższe funkcje:

- Aktywacja położenia krańcowego, gdy wartość w jest mniejsza niż
- Uruchomienie funkcji rampy

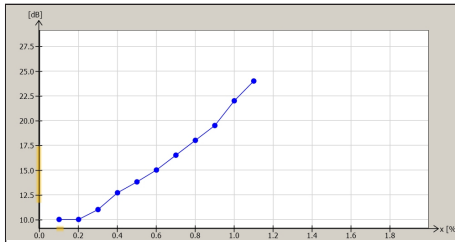
Faza 1: zawór jest przestawiany po kolei w jedenaście położenia określonych przez użytkownika. Po osiągnięciu danego położenia i po upływie 'Czasu uspokojenia przed pomiarem poziomu hałasu' czujnik przecieku mierzy poziom hałasu.

Jeżeli różnica poziomów hałasu w dwóch następujących po sobie położeniach jest większa lub równa zadanej 'Wartości granicznej poziomu hałasu', to zawór nie jest przestawiany w kolejne położenia, następuje przejście do fazy 2.

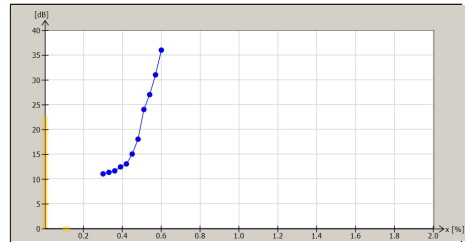


Faza 1 zakończona powodzeniem: między określonymi przez użytkownika położeniami 4 i 5 zmierzony poziom hałasu jest większy od zadanej 'Wartości granicznej poziomu hałasu' o 10 dB. Następuje przejście do fazy 2.

Jeżeli w żadnym z określonych położen zaworu nie zostanie osiągnięta 'Wartość graniczna poziomu hałasu', to test jest przerywany. Przerwanie testu jest protokołowane wraz ze stemplem czasowym. Komunikat 'Stan testu' zgłasza „Test zakończony niepowodzeniem – za mała zmiana poziomu hałasu”.



Faza 1 zakończona niepowodzeniem: różnica poziomów hałasu między dwoma następującymi po sobie położeniami zaworu jest mniejsza niż 'Wartość graniczna poziomu hałasu' wynosząca 10 dB. Test referencyjny zostaje przerwany.

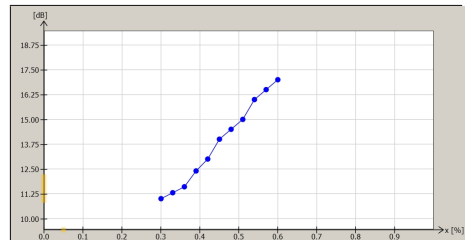


Faza 2 zakończona powodzeniem: między pierwszym i ostatnim nowych położeniami zaworu osiągnięta została 'Wartość graniczna poziomu hałasu' wynosząca 10 dB. Test referencyjny został zakończony powodzeniem.

Faza 2: wokół ostatniego osiągniętego położenia zaworu wyznaczane jest pasmo 0,30%, w taki sposób, że jedna trzecia pasma znajduje się przed, a dwie trzecie pasma za ostatnim osiągniętym położeniem zaworu określonym przez użytkownika. Pasma to jest dzielone na dziewięć nowych położenia zaworu, przy czym nowe położenia zaworu są oddalone od siebie o 0,03%. Zawór jest przestawiany po kolei w nowe wyznaczone położenia. Po osiągnięciu danego położenia i upływie 'Czasu uspokojenia przed pomiarem poziomu hałasu' czujnik przecieku mierzy poziom hałasu.

Test referencyjny jest zakończony powodzeniem, jeżeli różnica poziomów hałasu między pierwszym i ostatnim położeniem zaworu jest większa lub równa zadanej 'Wartości granicznej poziomu hałasu'.

Jeżeli po pomiarach przeprowadzony we wszystkich jedenastu nowych położeniach zaworu nie została osiągnięta 'Wartość graniczna poziomu hałasu', to zmiana poziomu hałasu jest za mała. W takim przypadku następuje przejście do fazy 3.



Faza 2 zakończona niepowodzeniem: różnica poziomów hałasu między pierwszym i ostatnim nowym położeniem zaworu jest mniejsza niż 'Wartość graniczna poziomu hałasu' wynosząca 10 dB. Następuje przejście do fazy 3.

Faza 3: zawór jest przestawiany po kolei w położenia określone przez użytkownika dla fazy 1 i zapisywany jest związany z nimi wykres zależności poziomu hałasu i skoku. Z tego wykresu można odczytać przybliżone położenie wartości granicznej pozi-

Czujnik przecieku

mu hałasu i na tej podstawie określić, do jakiej wartości powinna zostać zmniejszona wartości graniczna poziomu hałasu, żeby test mógł zostać zakończony powodzeniem.

Parametryzacja

1. Zmienić tryb pracy na 'Obsługa ręczna'.
2. Określić parametry testu referencyjnego, patrz też punkt „Wskazówki dotyczące wyznaczania położenia zaworu”.
3. Uruchomić test referencyjny.
Rozpoczęcie testu referencyjnego jest dokumentowane za pomocą parametru 'Stempel czasowy'.
Ustawnik pozycyjny wyświetla naprzemiennie „d8” i „tEst”.

Praca > Tryb pracy ¹⁾

1. – Żądany tryb pracy (Kod 0): obsługa ręczna

Diagnoza > Czujnik przecieku > Test referencyjny

2. – Czas uspokojenia przed pomiarem poziomu hałasu: od 1 s do 255 s, [5 s]
 - Wartość graniczna poziomu hałasu: od 3 dB do 255 dB, [10 dB]
 - Określenie położenia zaworu: od 0,00% do 100,00% [1: 0,00%; 2: 0,10%; 3: 0,20%; 4: 0,30%; 5: 0,40%; 6: 0,50%; 7: 0,60%; 8: 0,70%; 9: 0,80%; 10: 0,90%; 11: 1,00%]
3. – Uruchomienie testu referencyjnego

¹⁾ Ustawnik pozycyjny typu 3730/-5: Praca > Tryb pracy > Ustawnik pozycyjny (AO, TRD).

i Informacja

Za pomocą polecenia 'Przerwanie testu referencyjnego' lub przez przyciśnięcie przycisku obrotowego test referencyjny można przerwać ('Stan testu' = "Test został przerwany ręcznie"). Po przerwaniu testu referencyjnego ustawnik pozycyjny nadal pracuje w trybie obsługi ręcznej.

W programie TROVIS-VIEW wyświetlane są informacje dotyczące testu i jego przebieg. Po pomyślnym zakończeniu testu referencyjnego komunikat 'Stan testu' zgłasza „Test zakończony powodzeniem”.

Wskazówki dotyczące wyznaczenia położenia zaworu

- Określone przez użytkownika położenia zaworu muszą być stale większe od 'Położenia 1' do 'Położenia 11'.

- Zawór jest przestawiany w położenia określone przez użytkownika w krokach co 0,1%. Położenia zaworu określone za pomocą wartości z dwoma miejscami po przecinków są zaokrąglane.
- Położenia zaworu określone przez użytkownika można zapisać w pliku w celu dalszego wykorzystania, np. w teście powtórnym.

7.1.1.1 Analiza

W trakcie testu referencyjnego ustawnik pozycyjny ustala trzy wartości graniczne komunikatów alarmowych, z których wartości 2 i 3 mogą być wykorzystywane do wywołania komunikatu. Przyporządkowanie położenia zaworu x [%] i poziomu hałasu [dB] jest wyświetlane w programie TROVIS-VIEW:

- Przyporządkowanie 1: położenie zaworu i poziom hałasu w położeniu 0%
- Przyporządkowanie 2: położenie zaworu i poziom wartości pomiarowej, od którego krzywa na 'Wykresie referencyjnym dla czujnika przecieku' stale rośnie
- Przyporządkowanie 3: położenie zaworu i poziom hałasu z ostatniego pomiaru

7.1.1.2 Kasowanie pojedynczych komunikatów

Test referencyjny (parametry diagnostyczne, wartości pomiarowe i analizę) i komunikat 'Nieszczelność wewnętrzna' można skasować za pomocą polecenia 'Kasowanie 'Wykresu referencyjnego dla czujnika przecieku''.

Jeżeli przeprowadzono już test referencyjny, a test zostanie uruchomiony ponownie, to analiza przeprowadzonego wcześniej testu zostanie nadpisana.

Praca > Kasowanie

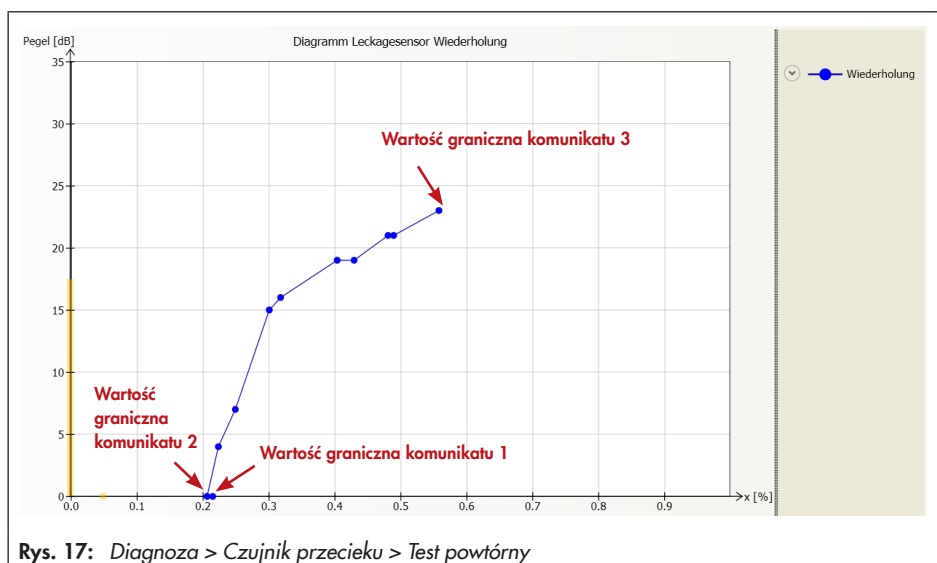
– Kasowanie 'Testu referencyjnego czujnika przecieku'

7.1.2 Test powtórny

Test powtórny (Rys. 17) służy do pomiaru reakcji czujnika przecieku na warunki procesu. Wpływ na reakcję czujnika ma medium, ciśnienie wejściowe, ciśnienie wyjściowe i otoczenie procesowe. Na podstawie zmierzonych wartości określone są wartości graniczne komunikatów alarmowych.

Przebieg testu powtórnego i jego analiza są takie same jak testu referencyjnego opisanego w rozdziale 7.1.1. Należy go przeprowadzić po zamontowaniu zaworu i uruchomieniu instalacji.

Jeżeli przeprowadzenie testu powtórnego nie jest możliwe, wtedy wartości graniczne komunikatów alarmowych może wprowadzić także sam użytkownik, patrz rozdział 7.1.2.2.



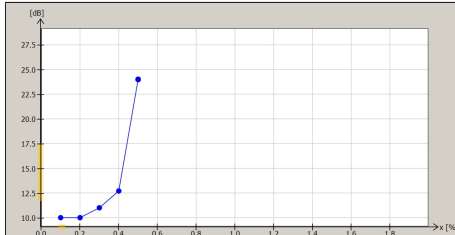
Rys. 17: Diagnostyka > Czujnik przecieku > Test powtórny

Podczas przeprowadzania testu powtórnego wyłączone są poniższe funkcje:

- Aktywacja położenia krańcowego, gdy wartość w jest mniejsza niż
- Uruchomienie funkcji rampy

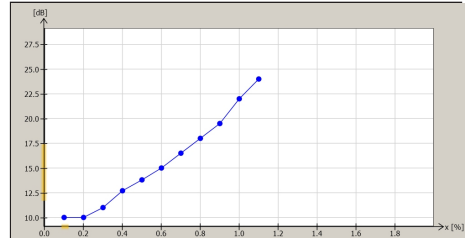
Faza 1: zawór jest przestawiany po kolei w jedenastej położeń określonych przez użytkownika. Po osiągnięciu danego położenia i po upływie 'Czasu uspokojenia przed pomiarem poziomu hałasu' czujnik przecieku mierzy poziom hałasu.

Jeżeli różnica poziomów hałasu w dwóch następujących po sobie położeniach jest większa lub równa zadanej 'Wartości granicznej poziomu hałasu', to zawór nie jest przestawiany w kolejne położenia, następuje przejście do fazy 2.



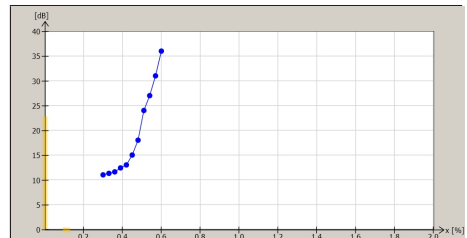
Faza 1 zakończona powodzeniem: między określonymi przez użytkownika położeniami 4 i 5 zmierzony poziom hałasu jest większy od zadanej 'Wartości granicznej poziomu hałasu' o 10 dB. Następuje przejście do fazy 2.

Jeżeli w żadnym z określonych położeń zaworu nie zostanie osiągnięta 'Wartość graniczna poziomu hałasu', to test jest przerywany. Przerwanie testu jest protokolowane wraz ze stemplem czasowym, a komunikat 'Stan testu' zgłasza „Test zakończony niepowodzeniem – za mała zmiana poziomu hałasu”.



Faza 1 zakończona niepowodzeniem: różnica poziomów hałasu między dwoma następującymi po sobie położeniami zaworu jest mniejsza niż 'Wartość graniczna poziomu hałasu' wynosząca 10 dB. Test powtórny zostaje przerwany.

Faza 2: wokół ostatniego osiągniętego położenia zaworu wyznaczane jest pasmo 0,30%, w taki sposób, że jedna trzecia pasma znajduje się przed, a dwie trzecie pasma za ostatnim osiągniętym położeniem zaworu. Pasma to jest dzielone na dziewięć nowych położeń zaworu, przy czym nowe położenia zaworu są oddalone od siebie o 0,03%. Zawór jest przestawiany po kolei w nowe wyznaczone położenia. Po osiągnięciu danego położenia i po upływie 'Czasu uspokojenia przed pomiarem poziomu hałasu' czujnik przecieku mierzy poziom hałasu.

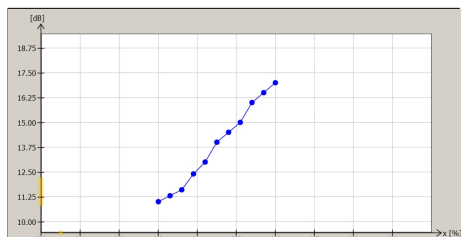


Faza 2 zakończona powodzeniem: między pierwszym i ostatnim nowych położeń zaworu osiągnięta została 'Wartość graniczna poziomu hałasu' wynosząca 10 dB. Test powtórny został zakończony powodzeniem.

Czujnik przecieku

Test powtórny jest zakończony powodzeniem, jeżeli różnica poziomów hałasu między pierwszym i ostatnim położeniem zaworu jest większa lub równa zadanej 'Wartości granicznej poziomu hałasu'.

Jeżeli po pomiarach przeprowadzony we wszystkich jedenastu nowych położeniach zaworu nie została osiągnięta 'Wartość graniczna poziomu hałasu', to zmiana poziomu hałasu jest za mała. W takim przypadku następuje przejście do fazy 3.



Faza 2 zakończona niepowodzeniem: różnica poziomów hałasu między pierwszym i ostatnim nowym położeniem zaworu jest mniejsza niż 'Wartość graniczna poziomu hałasu' wynosząca 10 dB. Następuje przejście do fazy 3.

Faza 3: zawór jest przestawiany po kolei w położenia określone przez użytkownika dla fazy 1 i zapisywany jest związany z nimi wykres zależności poziomu hałasu i skoku. Z tego wykresu można odczytać przybliżone położenie wartości granicznej poziomu hałasu i na tej podstawie określić, do jakiej wartości powinna zostać zmniejszona wartość graniczna poziomu hałasu, żeby test mógł zostać zakończony powodzeniem.

Parametryzacja

1. Zmienić tryb pracy na 'Obsługa ręczna'.

2. Określić parametry testu powtórnego, patrz też punkt „Wskazówki dotyczące wyznaczania położenia zaworu”.
3. Uruchomić test powtórny.
Rozpoczęcie testu powtórnego jest dokumentowane za pomocą parametru 'Stempel czasowy'.
Ustawnik pozycyjny wyświetla naprzemiennie „d9” i „tEST”.

Praca > Tryb pracy ¹⁾

1. – Żądany tryb pracy (Kod 0): obsługa ręczna

Diagnoza > Czujnik przecieku > Test referencyjny

2. – Czas uspokojenia przed pomiarem poziomu hałasu: od 1 s do 255 s, [5 s]

Diagnoza > Czujnik przecieku > Test powtórny

- Wartość graniczna poziomu hałasu: od 3 dB do 255 dB, [10 dB]
 - Określenie położenia zaworu: od 0,00% do 100,00% [1: 0,00%; 2: 0,10%; 3: 0,20%; 4: 0,03%; 5: 0,04%; 6: 0,05%; 7: 0,06%; 8: 0,07%; 9: 0,08%; 10: 0,09%; 11: 1,00%]
3. – Uruchomienie testu powtórnego

- 2) Ustawnik pozycyjny typu 3730-5: Praca > Tryb pracy > Ustawnik pozycyjny (AO, TRD).

i Informacja

Za pomocą polecenia 'Przerwanie testu powtórnego' lub przez przyciśnięcie przycisku obrotowego test powtórny można przerwać ('Stan testu' = "Test został przerwany ręcznie"). Po przerwaniu testu powtórnego ustawnik pozycyjny nadal pracuje w trybie obsługi ręcznej.

W programie TROVIS-VIEW wyświetlane są informacje dotyczące testu i jego przebieg. Po pomyślnym zakończeniu testu powtórnie komunikat 'Stan testu' zgłasza „Test zakończony powodzeniem”.

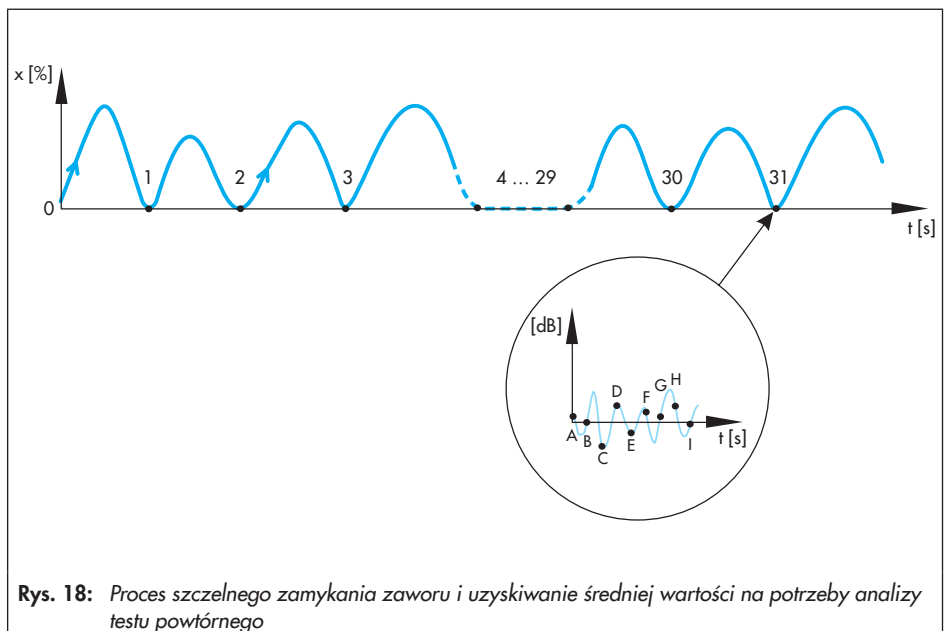
Wskazówki dotyczące wyznaczania położenia zaworu

- Wartości określonych przez użytkownika położenia zaworu od 1 do 11 muszą być stale rosnące.
- Zawór jest przestawiany w położenia określone przez użytkownika w krokach co 0,1%. Położenia zaworu określone za pomocą wartości z dwoma miejscami po przecinków są zaokrąglane.
- Położenia zaworu określone przez użytkownika można zapisać w pliku w celu dalszego wykorzystania, np. w teście powtórnym.

7.1.2.1 Analiza

W trakcie testu powtórny ustawnik pozytywny ustala trzy wartości graniczne komunikatów alarmowych, z których wartości 2 i 3 mogą być wykorzystywane do wywołania komunikatu. Przyporządkowanie położenia zaworu x [%] i poziomu hałasu [dB] jest wyświetlane w programie TROVIS-VIEW:

- Przyporządkowanie 1: położenie zaworu i poziom hałasu w położeniu 0%
- Przyporządkowanie 2: położenie zaworu i poziom wartości pomiarowej, od którego krzywa na wykresie 'Test powtórny czujnika przecieku' stale rośnie
- Przyporządkowanie 3: położenie zaworu i poziom hałasu z ostatniego pomiaru



7.1.2.2 Nastawy komunikatów

Za pomocą zamontowanego i uruchomionego po przeprowadzeniu testu referencyjnego i powtórnego czujnika przecieku ustawnik pozycyjny może przekazać informację o wewnętrznym przecieku w gnieździe.

W tym celu mierzy on w trakcie regulacji poziom hałasu szczelnie zamykanego zaworu. Przecieki jest nadzorowany automatycznie podczas bieżącej eksploatacji.

Jako wartości graniczne komunikatów alarmowych można wykorzystać zapisane wartości graniczne komunikatów alarmowych testu referencyjnego, testu powtórnego lub określone przez użytkownika. W przypadku określania wartości granicznych komunikatów alarmowych przez użytkownika wartości graniczne od 'Wartość graniczna komunikatu 1' do 'Wartość graniczna komunikatu 3' być stale rosnące.

W trakcie pracy w trybie regulacyjnym średnie wartości poziomu hałasu podczas szczelnego zamykania zaworu są porównywane z wartościami granicznymi komunikatów alarmowych. Średnią wartość poziomu hałasu wykorzystywaną do porównania można wybrać w parametrze 'Wywołanie komunikatu alarmowego':

- **Uśredniona wartość poziomu hałasu procesu szczelnego zamykania zaworu:** średnia wartość aktualnego/ostatniego procesu szczelnego zamykania zaworu: do nadzorowania wykorzystywana jest średnia wartość z aktualnego poziomu hałasu i z ostatnich czterech poziomów hałasu aktualnego procesu szczelnego

zamykania zaworu (Rys. 18: proces 31 szczelnego zamykania zaworu i poziom hałasu od E do I).

- **Średnia wartość aktualnego/ostatniego procesu szczelnego zamykania zaworu:** do nadzorowania wykorzystywana jest średnia wartość wszystkich poziomów hałasu z aktualnego procesu szczelnego zamykania zaworu (Rys. 18: proces 31 szczelnego zamykania zaworu i poziom hałasu od A do I).
- **Zmienna średnia wartość z histogramu krótkookresowego:** do nadzorowania wykorzystywana jest średnia wartość ostatnich trzydziestu poziomów hałasu w analizie krótkookresowej (patrz rozdział 7.2) (Rys. 18: od procesu 2 szczelnego zamykania zaworu do procesu 31 szczelnego zamykania zaworu wraz ze wszystkimi poziomami hałasu).
- **Zmienna wartość średnia z histogramu długookresowego:** do nadzorowania wykorzystywana jest średnia wartość wszystkich poziomów hałasu w analizie długookresowej (patrz rozdział 7.3) (Rys. 18: od procesu 1 szczelnego zamykania zaworu do procesu 31 szczelnego zamykania zaworu wraz ze wszystkimi poziomami hałasu).

Wprowadzenie nastawy „Komunikat alarmowy nie jest uruchamiany” wyłącza funkcję uruchamiania komunikatu alarmowego.

Parametryzacja











1. Określić parametry komunikatów alarmowych.
2. Sklasyfikować komunikatu stanów, patrz rozdział 7.1.2.3.

Diagnoza > Czujnik przecieku > Test powtórny

1. – Uruchomienie komunikatu alarmowego: [Komunikat alarmowy nie jest uruchamiany], średnia wartość aktualnego/ostatniego procesu szczelnego zamykania zaworu, uśredniona wartość poziomu hałasu procesu szczelnego zamykania zaworu, zmienna średnia wartość z krótkookresowego histogramu, zmienna średnia wartość z długookresowego histogramu
 - Wprowadzenie wartości granicznej komunikatu alarmowego ¹⁾: [Nastawa fabryczna (test referencyjny)], wartości graniczne komunikatów alarmowych z testu powtórnego, wartości graniczne komunikatów alarmowych określone przez użytkownika






Typ 3730-2/-3/-4/-5 (1.5x) i 3731-3:

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Nadzоровanie błędów > Klasyfikacja stanów > Rozszerzona > Nieszczelność wewnętrzna

2. – Wartość zmierzona większa od wartości granicznej komunikatu 2:
[, , , , ]
 - Wartość zmierzona większa od wartości granicznej komunikatu 3:
[, , , , ]

Typ 3730-5 (1.6x) i 3731-5:

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Konfiguracja diagnostyczna > Klasyfikacja

2. – Nieszczelność wewnętrzna:
[, , , , ]

- 3) W przypadku wprowadzenia wartości granicznej komunikatu alarmowego „określonej przez użytkownika” zaleca się sprawdzenie prawidłowości nastaw wartości granicznych komunikatów alarmowych po okresie od jednego do trzech miesięcy na podstawie wartości zmierzonych na wykresie „Analiza poziomu hałasu” (patrz rozdział 7.4).

7.1.2.3 Nadzór

Jeżeli ustalona średnia wartość poziomu hałasu jest większa od 'Wartości granicznej komunikatu 2', to ustawnik pozycyjny wyświetla komunikat 'Nieszczelność wewnętrzna' zgodnie z klasyfikacją stanu 'Wartość zmierzona większa od wartości granicznej komunikatu 2'.

Jeżeli ustalona średnia wartość poziomu hałasu jest większa od 'Wartości granicznej komunikatu 3', to ustawnik pozycyjny wyświetla komunikat 'Nieszczelność wewnętrzna' zgodnie z klasyfikacją stanu 'Wartość zmierzona większa od wartości granicznej komunikatu 3'.

Diagnoza > Komunikaty stanów > Rozszerzony

– Nieszczelność wewnętrzna

7.1.2.4 Kasowanie pojedynczych komunikatów

Test powtórny (parametry diagnostyczne, wartości pomiarowe i analizę) i komunikat 'Nieszczelność wewnętrzna' można skasować za pomocą polecenia 'Kasowanie 'Wykresu powtórnego czujnika przecieku''.

Czujnik przecieku

Jeżeli przeprowadzono już test powtórny, a test zostanie uruchomiony ponownie, to analiza przeprowadzonego wcześniej testu zostanie nadpisana.

Praca > Kasowanie

– Kasowanie 'Testu powtórnego czujnika przecieku'

7.2 Analiza krótkookresowa

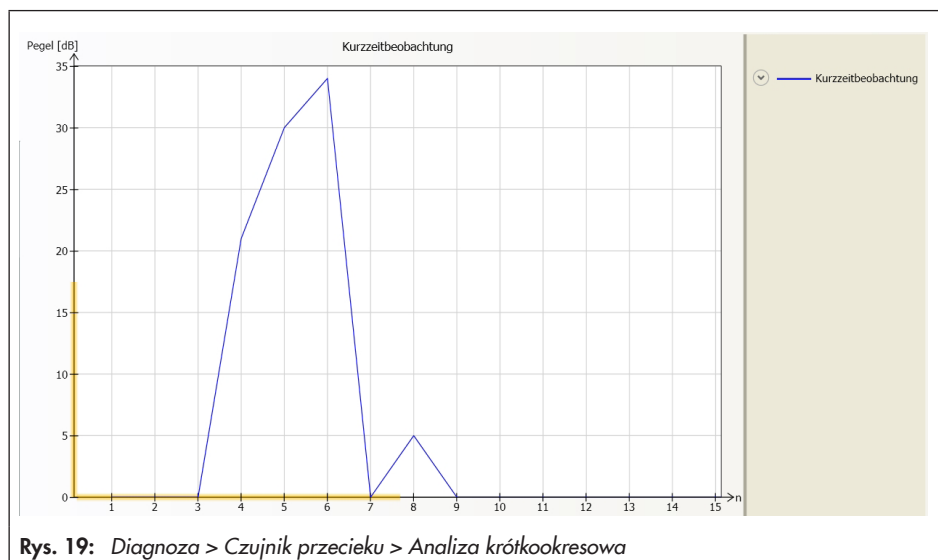
Analiza krótkookresowa umożliwia uzyskanie informacji o zmianach poziomu hałasu podczas szczelnego zamykania zaworu, które zaszły w ostatnim czasie.

Zapis danych prowadzony jest w tle niezależnie od wybranego trybu pracy. Nie ma konieczności aktywowania funkcji.

Czujnik przecieku zapisuje poziom hałasu po zakończeniu procesu szczelnego zamykania zaworu lub gdy poziom hałasu zmieni się o 2 dB. Z ostatniego zarejestrowanego poziomu hałasu i z ostatnich czterech ustalonych poziomów hałasu tworzona jest średnia wartość. Jeżeli ta średnia wartość różni się od ostatniej średniej wartości analizy krótkookresowej i 'Wartość graniczną poziomu hałasu w analizie krótkookresowej', to jest ona zapisywana jako nowa średnia wartość dla analizy krótkookresowej.

Wyświetlana jest ostatnia zapisana podczas analizy krótkookresowej 'Średnia wartość poziomu hałasu dla analizy krótkookresowej'.

Ustawnik pozycyjny zapisuje średnią wartości poziomu hałasu i skoku w pamięci cyklicznej o pojemności 30 wartości pomiarowych wraz z przyporządkowaniem do liczni-



Rys. 19: Diagnostyka > Czujnik przecieku > Analiza krótkookresowa

ka czasu pracy. Zapisane wartości pomiarowe można odczytać w katalogu **Analiza danych pomiarowych**.

Parametryzacja

Diagnoza > Czujnik przecieku > Analiza krótkookresowa

– Wartość graniczna poziomu hałasu dla analizy krótkookresowej: od 3 dB do 255 dB, [3 dB]

7.2.1 Kasowanie pojedynczych komunikatów

Zapis analizy krótkookresowej (parametru diagnostyczne, wartości pomiarowe i analiza) kasuje się za pomocą polecenia 'Kasowanie 'Analizy krótkookresowej czujnika przecieku''. Jednocześnie kasowane są dane zapisane w katalogu **Analiza wartości pomiarowych**.

Praca > Kasowanie

– Kasowanie 'Analizy krótkookresowej czujnika przecieku'

7.3 Analiza długookresowa

W celu określenia trendu poziomu hałasu w dłuższym czasie analiza długookresowa obejmuje wszystkie wartości średnie zapisane w analizie krótkookresowej od ostatniego kasowania:

- 'Długookresowa średnia wartość': uśredniony poziom hałasu z 'Liczby zarejestrowanych średnich wartości'

- 'Liczba zarejestrowanych średnich wartości'

Zapis danych prowadzony jest w tle niezależnie od wybranego trybu pracy. Nie ma konieczności aktywowania funkcji.

7.3.1 Kasowanie pojedynczych komunikatów

Wartości pomiarowe obserwacji długookresowej kasuje się za pomocą polecenia 'Kasowanie 'Analizy długookresowej czujnika przecieku''.

Praca > Kasowanie

– Kasowanie 'Analizy długookresowej czujnika przecieku'

7.4 Analiza poziomu hałasu

Wyniki analizy poziomu hałasu prezentowane są w postaci histogramu i pokazują, jak często rejestrowane były wartości poziomu hałasu w zadanych przedziałach położenia zaworu x.

Czujnik przecieku ustala co sekundę poziom hałasu i przyporządkowuje go do zadanego przedziału (klasy) położenia zaworu. Przedziały położenia zaworu są prezentowane graficznie w postaci wykresu słupkowego.

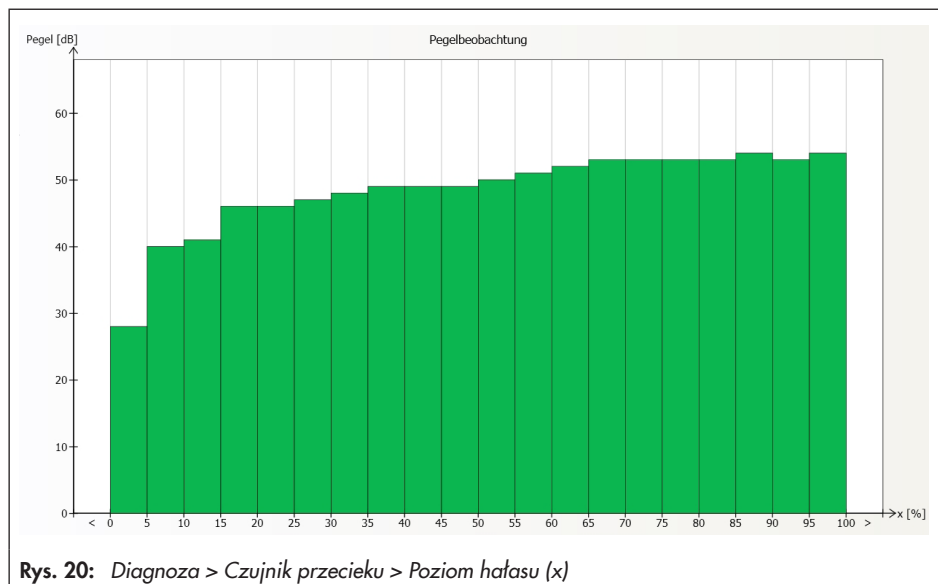
Zapis danych prowadzony jest w tle niezależnie od wybranego trybu pracy. Nie ma konieczności aktywowania funkcji.

7.4.1 Kasowanie pojedynczych komunikatów

Wartości pomiarowe analizy poziomy hałasu kasuje się za pomocą polecenia 'Kasowanie 'Analiza poziomu hałasu - czujnik przecieku'.

Praca > Kasowanie

– Kasowanie 'Analiza poziomu hałasu - czujnik przecieku'



Rys. 20: Diagnostyka > Czujnik przecieku > Poziom hałasu (x)

8 Wejście binarne

8.1 Typ 3730-2/3 i 3731-3

Poniższy opis odnosi się wyłącznie do ustawników pozycyjnych wyposażonych w opcjonalne wejście binarne.

Poprzez wejście binarne można uruchamiać różne funkcje:

- [Przeniesienie stanu włączenia]
Zapisywany jest stan włączenia wejścia binarnego.
- Ustawianie w miejscu zamontowania urządzenia ochrony przed zapisem danych
Po przeprowadzeniu pierwszej inicjalizacji można ustawić w miejscu zamontowania urządzenia ochronę przed zapisem danych. Dopóki aktywne jest wejście binarne, w ustawniku pozycyjnym nie można zmienić żadnych nastaw. Nie można uruchomić nowej inicjalizacji. Funkcja zezwolenia na konfigurację poprzez kod 3 jest nieaktywna.
- Uruchomienie testu skoku częściowego (PST)
Ustawnik pozycyjny rozpoczyna jednocześnie test częściowego skoku. Test jest przeprowadzany zgodnie z nastawą wprowadzoną w kodach od 49 - d2 do 49 - d9, patrz rozdział 5.4.
- Przesłanie w położenie odpowiadające wartości zadanej położenia bezpieczeństwa
Zawór o działaniu przelączanym (zamknij/otwórz) przyjmuje położenia odpowiadające ustawionej wartości zadanej położenia bezpieczeństwa, gdy

ustawnik pozycyjny pracuje w trybie automatycznym. W przypadku pracy w trybie obsługi ręcznej lub położenia bezpieczeństwa nie jest podejmowane żadne działanie.

- Przelączanie pomiędzy pracą w trybie automatycznym i ręcznym AUTO/HAND
Ustawnik pozycyjny zmienia tryb pracy z automatycznego na ręczny lub odwrotnie. Jeżeli ustawnik pozycyjny znajduje się w położeniu bezpieczeństwa, to nie jest podejmowane żadne działanie.
- Uruchomienie rejestratora danych
Wraz z aktywacją wejścia binarnego uruchamiany jest rejestrator danych, patrz rozdział 4.2.
- Kasowanie diagnozy
Aktywne funkcje testowe i obserwacyjne zostają wyłączone, a dane diagnostyczne są kasowane.
- Podłączono zewnętrzny zawór elektromagnetyczny
Zawór jest rozpoznawany i zostaje zaprotokołowane, że zadziałał zewnętrzny zawór elektromagnetyczny.
- Czujnik przecieku
Wyświetlany jest komunikat „W niedługim czasie można spodziewać się niebezpieczeństwa na zewnątrz.” Błąd jest kasowany po przelączeniu sterowania zbochem na „Wył.”. Komunikat zostaje zachowany w protokołach.

i Informacja

Opcjonalne wejście binarne można skonfigurować tylko za pomocą programu TROVIS-VIEW i za pomocą parametrów DD. Standardowo stan włączenia jest przenoszony wtedy, gdy przelącznik jest zwarty

Nastawy > Ustawnik pozycyjny > Opcje

- Sposób działania w przypadku aktywnego wejścia binarnego: [Przeniesienie stanu włączenia], ustawienie w miejscu zamontowania urządzenia ochrony przed zapisem, uruchomienie testu skoku częściowego (PST), przestawienie w położenie odpowiadające wartości zadanej położenia bezpieczeństwa, przełączanie pomiędzy pracą w trybie automatycznym i ręcznym, uruchomienie rejestratora danych, resetowanie diagnozy, podłączono zewnętrzny zawór elektromagnetyczny, czujnik przecieku
- Sterowanie zboczem wejścia binarnego: [wł: przelącznik rozzwarty/wył.: przelącznik zwarty], wł: przelącznik zwarty/wył.: przelącznik rozzwarty
- Wartość zadana położenia bezpieczeństwa: od 0,0% do 100,0%, [50,0%]
- Konfiguracja wejścia binarnego: [aktywne], bierne

8.2 Typ 3730-4

Opcjonalne wejście binarne BE2 konfiguruje się poprzez magistralę PROFIBUS w parametrze CONFIG_BINARY_INPUT_2 bloku fizycznego, patrz. ► KH 8384-4.

8.3 Typ 3730-5 i 3731-5

Wejście binarne BE1

Poprzez standardowo zamontowane wejście binarne BE1 można uruchomić następujące funkcje:

- 5–30 V DC
Standardowy ustawnik pozycyjny jest wyposażony w wejście zestykowe do analizy binarnych sygnałów napięciowych (zaciski 87 i 88). Wejście DI1 FB analizuje stan zestyku i udostępnia go poprzez wyjście OUT_D.
- Zintegrowany zawór elektromagnetyczny
W przypadku tej nastawy sprawdzany jest aktualny stan włączenia opcjonalnego zintegrowanego zaworu elektromagnetycznego i udostępniany poprzez wyjście OUT_D. Wartość 0 oznacza, że zawór elektromagnetyczny nie przełączył się ($U < 15$ V DC), a wartość 1, że zawór elektromagnetyczny przełączył się ($U > 19$ V DC).
- Dyskretne położenie zaworu
W przypadku tej nastawy poprzez wyjście OUT_D udostępniane jest aktualne dyskretne położenie zaworu. Przyporządkowanie wartości jest następujące:
 - 0 nie przeprowadzono inicjalizacji urządzenia
 - 1 zawór zamknięty
 - 2 zawór otwarty
 - 3 zawór w położeniu pośrednim
- Komunikat zbiorczy stanu
W przypadku tej nastawy poprzez wyjście OUT-D udostępniany jest aktualny zbiorczy komunikat stanu zgodnie z zale-

ceniami NE 107 opracowanymi przez stowarzyszenie NAMUR. Przyporządkowanie komunikatów stanu do wartości dyskretnej jest następujące:

- 0 brak komunikatu
- 1 zalecany przegląd konserwacyjny
- 2 wymagany przegląd konserwacyjny
- 3 awaria
- 7 kontrola funkcji

Nastawy > Wejście binarne 1 (DI1, TRD)

- Wybór wejścia binarnego 1: [5–30 V DC], zintegrowany zawór elektromagnetyczny, dyskretne położenie zaworu, zbiorczy komunikat stanu
- Przyporządkowanie TRD/DI: [powiązane z DI1 TRD (1)], niepowiązane z TRD (0)

Wejście binarne BE2

Poprzez opcjonalne wejście binarne BE2 można uruchamiać różne funkcje

- Zestyk bez uziemienia
Ustawnik pozycyjny może być opcjonalnie wyposażony w wejście binarne do analizy zestyku bezpotencjałowego (zaciski 85 i 86). Wejście DI2 FB analizuje stan zestyku i udostępnia go poprzez wyjście OUT_D.
Jeżeli zamontowano czujnik ciśnienia (czujnik przecieku), to stan włączenia jest sygnalizowany jako komunikat diagnostyczny w parametrze XD_ERROR_EXT w AO TRD i zapisywany w protokole. W tym celu w parametrze CONFIG_BINARY_INPUT2 należy wybrać opcję „Actively Open – Ext.Leak.Sens.” lub „Actively Closed – Ext.Leak.Sens.”. Ponadto stan włączenia wejścia binarnego

jest podawany w parametrze BINARY_INPUT2 AO TRD.

- Zintegrowany zawór elektromagnetyczny
W przypadku tej nastawy sprawdzany jest aktualny stan włączenia opcjonalnego zintegrowanego zaworu elektromagnetycznego i udostępniany poprzez wyjście OUT_D. Wartość 0 oznacza, że zawór elektromagnetyczny nie przełączył się ($U < 15$ V DC), a wartość 1, że zawór elektromagnetyczny przełączył się ($U > 19$ V DC).
- Dyskretne położenie zaworu
W przypadku tej nastawy poprzez wyjście OUT_D udostępniane jest aktualne dyskretne położenie zaworu. Przyporządkowanie wartości jest następujące:
 - 0 nie przeprowadzono inicjalizacji urządzenia
 - 1 zawór zamknięty
 - 2 zawór otwarty
 - 3 zawór w położeniu pośrednim
- Komunikat zbiorczy stanu
W przypadku tej nastawy poprzez wyjście OUT-D udostępniany jest aktualny zbiorczy komunikat stanu zgonie z zaleceniami NE 107 opracowanymi przez stowarzyszenie NAMUR. Przyporządkowanie komunikatów stanu do wartości dyskretnej jest następujące:
 - 0 brak komunikatu
 - 1 zalecany przegląd konserwacyjny
 - 2 wymagany przegląd konserwacyjny
 - 3 awaria
 - 7 kontrola funkcji
- Zbiorczy komunikat stanu i VST

Wejście binarne

Ustawnik pozycyjny rozpoczyna jednorazowo test częściowego skoku. Test jest przeprowadzany zgodnie z nastawą wprowadzoną w kodach od 49 - d2 do 49 - d9, patrz rozdział 5.4.

Ponadto poprzez wyjście OUT_D udostępniany jest aktualny zbiorczy komunikat stanu zgonie z zaleceniami NE 107 opracowanymi przez stowarzyszenie NAMUR. Przyporządkowanie komunikatów stanu do wartości dyskretnej jest następujące:

- 0 brak komunikatu
- 1 zalecany przegląd konserwacyjny
- 2 wymagany przegląd konserwacyjny
- 3 awaria
- 7 kontrola funkcji

Stan logiczny wejścia binarnego jest ustalany za pomocą parametru 'Nastawa wejścia binarnego 2' (CONFIG_BINARY_INPUT_2).

Nastawy > Wejście binarne 2 (DI2, TRD)

- Wybór wejścia binarnego 2: [zestyk bez uziemienia], zintegrowany zawór elektromagnetyczny, dyskretne położenie zaworu, zbiorczy komunikat stanu i VST
- Nastawa wejścia binarnego 2: [bez analizy], aktywne rozwarte, aktywne zwarte, aktywne rozwarte – czujnik przecieku, aktywne zwarte – czujnik przecieku, uruchomienie testu skoku częściowego PST
- Przyporządkowanie TRD/DI: [powiązane z DI2 TRD (2)], niepowiązane z TRD (0)

9 Dodatek

9.1 Lista kodów

Kod Nr	Parametr – komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu, wartości [Nastawa fabryczna]	Opis
Aby umożliwić konfigurację kodów oznaczonych symbolem *, należy najpierw znieść blokadę tej funkcji za pomocą kodu 3.		
48*	d0 Aktualna temperatura od -55,0 do 125,0	Temperatura robocza [°C] wewnątrz ustawnika pozycyjnego (dokładność: ±3%) Tylko wyświetlanie informacji
	d1 Min. temperatura [20]	Najniższa, kiedykolwiek zarejestrowana temperatura robocza [°C] niższa niż 20°C Tylko wyświetlanie informacji
	d2 Maks. temperatura [20]	Najwyższa, kiedykolwiek zarejestrowana temperatura robocza [°C] wyższa niż 20°C Tylko wyświetlanie informacji
	d3 Liczba wzorcowań punktu zerowego	Liczba wzorcowań punktu zerowego od ostatniej inicjalizacji. Tylko wyświetlanie informacji
	d4 Liczba inicjalizacji	Liczba wszystkich inicjalizacji przeprowadzonych od ostatniego resetu. Tylko wyświetlanie informacji
	d5 Wartość graniczna punktu zerowego od 0,0% do 100,0% zakresu nominalnego, [5,0%]	Wartość graniczna funkcji nadzorowania punktu zerowego Służy do nadzorowania błędów przesunięcia punktu zerowego.
	d6 Komunikat zbiorczy stanu	Zbiorczy komunikat stanu tworzony jest z pojedynczych komunikatów stanu. OK Stan prawidłowy C Zalecany przegląd konserwacyjny CR Wymagany przegląd konserwacyjny B Awaria I Kontrola funkcji (ustawnik pozycyjny typu 3730-4/-5) S Poza specyfikacją (ustawnik pozycyjny typu 3730-2/-3) Tylko wyświetlanie informacji

Kod Nr	Parametr – komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu, wartości [Nastawa fabryczna]	Opis
<p>Aby umożliwić konfigurację kodów oznaczonych symbolem *, należy najpierw znieść blokadę tej funkcji za pomocą kodu 3.</p>		
	<p>d7 Uruchomienie przebiegu referencyjnego [No], YES, ESC</p>	<p>Uruchomienie przebiegu referencyjnego dla funkcji sygnał nastawczy y - stan ustalony (d1) i sygnał nastawczy y - histereza (d2) Przebieg referencyjny można uruchomić tylko podczas pracy w trybie obsługi ręcznej, ponieważ pokonywany jest cały zakres nastawy zaworu.</p>
	<p>d8 Uruchomienie funkcji EXPERT+</p>	<p>W oprogramowaniu w wersji nowszej niż 1.5x: bez funkcji.</p>
48*	Parametry diagnostyczne h	
	<p>h0 Inicjalizacja z przebiegiem referencyjnym [No], YES, ESC</p>	<p>Inicjalizacja z przebiegiem referencyjnym (Podczas przebiegu referencyjnego rejestrowane są wykresy referencyjne dla funkcji testowych sygnał nastawczy y - stan ustalony (d1) i sygnał nastawczy y - histereza (d2)).</p>
	<p>h1 Wynik przebiegu referencyjnego [No], YES</p>	<p>No Nie wykonano przebiegu referencyjnego. YES Wykresy referencyjne dla funkcji testowych sygnał nastawczy y - stan ustalony (d1) i sygnał nastawczy y - histereza (d2) zostały pomyślnie zarejestrowane. Tylko wyświetlanie informacji</p>
	h2 – wolne –	
	<p>h3 Auto Reset diAG od [0] do 365 dni</p>	<p>Po upływie zadanego okresu parametry diagnostyczne zgodnie z kodem 36 - diAG są kasowane automatycznie. Przykład: nietypowe dla procesu działanie podczas rozruchu nie powinno być uwzględniane w całościowej diagnozie.</p>
	<p>h4 Czas pozostały do automatycznego resetu diAG</p>	<p>Czas pozostały do automatycznego skasowania danych diagnostycznych zgodnie z kodem 48 – h3. Tylko wyświetlanie informacji</p>
49*	Test skoku częściowego (PST)/test pełnego skoku · rodzaj zastosowania	
	A Test skoku częściowego (PST)	
	<p>A0 Uruchomienie testu skoku częściowego [No], YES, ESC</p>	<p>Tryb pracy i realizacji testu skoku częściowego (PST) należy przełączyć na obsługę ręczną „MAN“.</p>

Kod Nr	Parametr – komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu, wartości [Nastawa fabryczna]	Opis
Aby umożliwić konfigurację kodów oznaczonych symbolem *, należy najpierw znieść blokadę tej funkcji za pomocą kodu 3.		
	A1 Czas pozostały do następnego automatycznego testu skoku częściowego (PST)	Czas [d_h] pozostały do przeprowadzenia następnego testu skoku częściowego (PST). Obowiązuje tylko dla testu skoku częściowego przeprowadzanego automatycznie. Tylko wyświetlanie informacji
	A2 Żądany tryb realizacji testu PST Auto, [Man], ESC	Uruchamia lub wyłącza automatyczny test skoku częściowego w wyznaczonym czasie - (PST Auto) lub (PST Man).
	A3 Czas testu automatycznego	Żądany czas [h] powtórzenia testu skoku częściowego (PST)
49*	A4 Klasyfikacja stanu testu skoku częściowego (PST)	C Zalecany przegląd konserwacyjny OK Brak komunikatu CR Wymagany przegląd konserwacyjny b Awaria S Poza specyfikacją Tylko wyświetlanie informacji
	A5 Zalecany minimalny czas odczytu	Czas odczytu [s], w którym widoczna jest na wykresie pełna odpowiedź skokowa. Tylko wyświetlanie informacji
	A6 – wolne –	
	A7 Wartość referencyjna dla nadzorowania Δy	Za pomocą określonych impulsów nastawczych zawór jest przestawiany w położenie odpowiadające początkowi skoku (Kod 49 - d2) i końcowi skoku (Kod 49 - d3). Różnica tych impulsów nastawczych tworzy wartość Δy [1/s]. Wartość referencyjna dla nadzorowania Δy obowiązuje dla nastawionych wartości skoku (Kod 49 - d2 i kod 49 - d3) i dla wybranych czasów realizacji funkcji rampy (Kod 49 - d5 i kod 49 - d6). Zmiana tych wartości powoduje wyznaczenie nowej wartości referencyjnej nadzorowania Δy . Tylko wyświetlanie informacji

1) Typ 3730-2

2) Typ 3730-3

3) Typ 3731-3

4) Typ 3730-4

5) Typ 3730-5

6) Typ 3731-5

Kod Nr	Parametr – komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu, wartości [Nastawa fabryczna]	Opis
<p>Aby umożliwić konfigurację kodów oznaczonych symbolem *, należy najpierw znieść blokadę tej funkcji za pomocą kodu 3.</p>		
	<p>A8 Uruchomienie funkcji nadzorowania Δy [No], YES, ESC</p>	<p>Uruchamia lub wyłącza funkcję nadzorowania Δy.</p>
	<p>A9 Wartość nadzorowana Δy od 0 do 100 %, [0 %]^{1), 2), 3)} [10 %]^{4), 5), 6)}</p>	<p>Udział [%] w całym zakresie impulsów nastawczych od 1 do 10000 1/s (przykład: 10% = 1000 1/s) Jeżeli zmiana sygnału nastawczego Δy różni się o tę wartość od wartości referencyjnej nadzorowania Δy, to test skoku częściowego jest przerywany.</p>
<p>d Parametr skoku dla testu skoku częściowego (PST)</p>		
<p>d1 – wolne –</p>		
	<p>d2 Początek skoku od 0,0 do 100,0 %, [95,0 %]^{1), 6)} [100,0 %]^{2), 3), 4), 5)}</p>	<p>Wartość początkowa dla przeprowadzenia odpowiedzi skokowej.</p>
<p>49*</p>	<p>d3 Koniec skoku od 0,0 do 100,0 %, [90,0 %]^{1), 2), 3)} [95 %]^{4), 5)}</p>	<p>Wartość końcowa dla przeprowadzenia odpowiedzi skokowej</p>
	<p>d4 Uruchomienie funkcji rampy [No]^{1), 2), 3), 5)} [YES]⁴⁾</p>	<p>Uruchamia lub wyłącza funkcję rampy.</p>
	<p>d5 Czas realizacji funkcji rampy (rosnąco) od 0 do 9999 s, [15 s]^{1), 2)} [45 s]^{4), 5)}, [60 s]³⁾</p>	<p>Czas realizacji funkcji rampy (rosnąco) dla skoku od 0% do 100% Inicjalizacja zadaje prawidłową wartość, która nie powinna być przekraczana w dół.</p>
	<p>d6 Czas realizacji funkcji rampy (malejąco) od 0 do 9999 s, [15 s]^{1), 2)} [45 s]^{4), 5)}, [600 s]³⁾</p>	<p>Czas realizacji funkcji rampy (malejąco) dla skoku od 0% do 100% Inicjalizacja zadaje prawidłową wartość, która nie powinna być przekraczana w dół.</p>

Kod Nr	Parametr – komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu, wartości [Nastawa fabryczna]	Opis
Aby umożliwić konfigurację kodów oznaczonych symbolem *, należy najpierw znieść blokadę tej funkcji za pomocą kodu 3.		
	d7 Czas uspokojenia przed rozpoczęciem testu od 1,0 do 240,0 s, [10,0 s] ^{1), 2)} [2 s] ^{4), 5)} , [1 s] ³⁾	Czas oczekiwania przed rozpoczęciem testu, tak żeby możliwe było pewne uzyskanie wartości początkowej skoku.
	d8 Czas oczekiwania po wykonaniu skoku od 1,0 s do 240,0 s ^{1), 2), 3)} , od 2,0 s do 100,0 s ⁴⁾ , od 0,1 s do 240,0 s ⁵⁾ , [2,0 s]	Czas oczekiwania po wykonaniu pierwszego skoku, przed wykonaniem drugiego skoku.
	d9 Czas odczytu od 0,2 s do 250,0 s, [0,2 s] ^{1), 2), 4), 5)} , [0,8 s] ³⁾	Czas odczytu pomiaru odpowiedzi skokowej
E Warunki przerwania testu skoku częściowego (PST)		
	E0 Uruchomienie funkcji nadzorowania wartości x[[No] ^{1), 2), 3)} [YES] ^{4), 5)}	Uruchamia lub wyłącza funkcję nadzorowania wartości x.
49*	E1 Wartość nadzorowana x od -10,0 do 110,0 % całego skoku, [0,0 %] ^{1), 2), 3)} [85,0 %] ^{4), 5), 6)}	Test jest przerywany, gdy wartość odpowiadająca położeniu zaworu – będzie mniejsza od ustawionej wartości (koniec skoku < początek skoku). – będzie większa od ustawionej wartości (koniec skoku > początek skoku).
	E2 – wolne –	
	E3 – wolne –	
	E4 – wolne –	

1) Typ 3730-2

2) Typ 3730-3

3) Typ 3731-3

4) Typ 3730-4

5) Typ 3730-5

6) Typ 3731-5

Kod Nr	Parametr – komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu, wartości [Nastawa fabryczna]	Opis
<p>Aby umożliwić konfigurację kodów oznaczonych symbolem *, należy najpierw znieść blokadę tej funkcji za pomocą kodu 3.</p>		
E5	<p>Uruchomienie funkcji nadzorowania zakresu tolerancji testu skoku częściowego (PST) [No], YES</p>	<p>Uruchamia lub wyłącza funkcję nadzorowania zakresu tolerancji testu skoku częściowego (PST).</p>
E6	<p>Zakres tolerancji dla testu skoku częściowego (PST) od 0,1% do 100.0%, [5,0%]</p>	<p>Test jest przerywany, gdy zmierzona wartość będzie większa od wartości odpowiadającej końcowi skoku (Kod 49 – d3) o tę wartość procentową.</p>
E7	<p>Maks. czas trwania testu określony przez użytkownika od 30 do 25000 s, [30 s]^{1), 4), 5), 6)} [90 s]^{2), 3)}</p>	<p>Maks. czas trwania testu, po upływie którego test zostanie przerwany.</p>
<p>F Informacje o teście skoku częściowego (PST) - tylko wyświetlanie informacji</p>		
F0	<p>Brak testu</p>	<p>Nie przeprowadzono żadnego testu lub test został przerwany ręcznie.</p>
F1	<p>Test OK</p>	
F2	<p>Przerwanie z powodu wartości x</p>	<p>Test został przerwany przez funkcję nadzorowania wartości x.</p>
F3	<p>Przerwanie z powodu wartości y</p>	<p>Test został przerwany przez funkcję nadzorowania wartości y.</p>
F4	<p>Wartości poza zakresem tolerancji</p>	<p>Test został przerwany. Wartości x poza zakresem tolerancji.</p>
F5	<p>Przekroczony maks. czas trwania testu</p>	<p>Test nie został zakończony w zadanym maks. czasie i został przerwany.</p>
F6	<p>Test przerwany ręcznie</p>	<p>Test został przerwany przez użytkownika.</p>

Kod Nr	Parametr – komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu, wartości [Nastawa fabryczna]	Opis
Aby umożliwić konfigurację kodów oznaczonych symbolem *, należy najpierw znieść blokadę tej funkcji za pomocą kodu 3.		
49*	F7 Pamięć danych pomiarowych pełna	Osiągnięto maks. pojemność pamięci danych pomiarowych. Po zapisaniu 100 wartości pomiarowych dla każdej mierzonej wielkości zapis danych jest zatrzymywany, ale test jest przeprowadzany do końca.
	F8 Zintegrowany zawór elektromagnetyczny	Test został przerwany w wyniku zadziałania zaworu elektromagnetycznego.
	F9 Ciśnienie powietrza zasilającego/tarcie	Test został przerwany z powodu za niskiego ciśnienia powietrza zasilającego lub za dużego tarcia.
h Rodzaj zastosowania zaworu		
	h0 Rodzaj zastosowania [No], YES, ESC	Nie dotyczy ustawnika pozycyjnego typu 3730-4 No Zawór regulacyjny YES Zawór o działaniu przełączanym (zamknij/otwórz) W zależności od wybranego rodzaju zastosowania ustawnik pozycyjny wykazuje różne zachowanie podczas pracy w trybie automatycznym AUTO i różnice w funkcjach diagnostycznych.
	h1 Punkt pracy od 0.0% do [100,0%] położenia zaworu	Tylko ustawnik pozycyjny typu 3730-2/-3, 3731-3 Zawór jest przestawiany w to położenie, jeżeli wartość zadana wzrośnie powyżej wartości granicznej punktu pracy (Kod 49 – h5).
	h2 Wartość graniczna położenia bezpieczeństwa od 0,0% do 20,0% wartości zadanej, [12,5%]	Tylko ustawnik pozycyjny typu 3730-2/-3, 3731-3 Jeżeli zmierzona wartość będzie mniejsza od tej wartości granicznej, to zawór jest przestawiany w położenie bezpieczeństwa (SAFE).
	h3 Dolna wartość graniczna dla uruchomienia testu [25,0% wartości zadanej]	Tylko ustawnik pozycyjny typu 3730-2/-3, 3731-3 Między wartością graniczną funkcji bezpieczeństwa i dolną wartością graniczną dla uruchomienia testu zawór pozostaje w swoim ostatnim położeniu. Jeżeli zawór znajduje się w położeniu między dolną i górną wartością graniczną dla uruchomienia testu, to test skoku częściowego (PST) jest uruchamiany po 6 s. Tylko wyświetlanie informacji

Kod Nr	Parametr – komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu, wartości [Nastawa fabryczna]	Opis
Aby umożliwić konfigurację kodów oznaczonych symbolem *, należy najpierw znieść blokadę tej funkcji za pomocą kodu 3.		
	h4 Górna wartość graniczna dla uruchomienia testu [50,0% wartości zadanej]	Tylko ustawnik pozycyjny typu 3730-2/-3, 3731-3 Między górną wartością graniczną dla uruchomienia testu i wartością graniczną punktu pracy zawór pozostaje w swoim ostatnim położeniu. Tylko wyświetlanie informacji
49*	h5 Wartość graniczna punktu pracy od 55,0% do 100,0% wartości zadanej, [75,0%]	Tylko typ 3730-2/-3, 3731-3/-5 Jeżeli zmierzona wartość będzie większa od wartości granicznej dla punktu pracy, to zawór jest przestawiany w punkt pracy.
	h6 – wolne –	
	h7 Wartość graniczna analizy czasu od [0,6] do 30,0 s	Tylko typ 3730-2/-3, 3731-3/-5 Ograniczenie czasu dla różnicy między wartością referencyjną i wartością aktualnie zarejestrowaną. Ten parametr decyduje o tym, od jakiej różnicy wyświetlany jest komunikat.
	h8 Wartość graniczna analizy skoku od 0,1% do [100,0%] położenia zaworu, [0,3%]	Tylko typ 3730-2/-3, 3731-3/-5 Ograniczenie skoku dla różnicy między wartością referencyjną i wartością aktualnie zarejestrowaną. Ten parametr decyduje o tym, od jakiej różnicy wyświetlany jest komunikat.
	h9 Klasyfikacja stanu zaworu o działaniu przełączanym (zamknij/otwórz)	C Zalecany przegląd konserwacyjny OK Brak komunikatu CR Wymagany przegląd konserwacyjny b Awaria S Poza specyfikacją Tylko wyświetlanie informacji

9.1.1 Parametry magistrali PROFIBUS (ustawnik pozycyjny typu 3730-4)

Kod Nr	Parametr – komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu, wartości [Nastawa fabryczna]	Opis	
Aby umożliwić konfigurację kodów oznaczonych symbolem *, należy najpierw znieść blokadę tej funkcji za pomocą kodu 3.			
48*	F0 Wersja oprogramowania sprzętowego komunikacji		
	F1 Wejście binarne 1	0 Nieaktywne 1 Aktywne	
	F2 Wejście binarne 2	0 Nieaktywne 1 Aktywne	
48*	F3 Licznik uruchomień urządzenia		
	F4 Licznik resetów komunikacji		
	F5 Licznik resetów regulacji		
	F6 Licznik resetów włączenia magistrali		
	F7 Stan Slave	0 Niezdefiniowany 1 wait_cfg 2 wait_prm 3 data_exchg	
	AO Function Block A		
	A0 Target Mode	Żądany tryb pracy ¹⁾	
	A1 Actual Mode	Aktualny tryb pracy ¹⁾	
	A2 SP Value	Wyświetlanie wartości zadanej i stanu	
	A3 SP Status		

Kod Nr	Parametr – komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu, wartości [Nastawa fabryczna]	Opis	
Aby umożliwić konfigurację kodów oznaczonych symbolem *, należy najpierw znieść blokadę tej funkcji za pomocą kodu 3.			
	A4 Readback Value	Wyświetlane aktualnego położenia zaworu i stanu	
	A5 Readback Status		
	A6 Out Value	Wyświetlanie wielkości nastawczej i stanu.	
	A7 Out Status		
	A8		
	A9 Simulate	Symulacja ustawnika pozycyjnego 0 Zablokowana 1 Uruchomiona	
	Bloki przekaźnikowe A0, DI1, DI2 †		
	†0 Target Mode AO Trd	Żądany tryb pracy ¹⁾	
	†1 Actual Mode AO Trd	Aktualny tryb pracy ¹⁾	
48*	†2 Final_Position_Value.	Wyświetlanie aktualnego położenia zaworu w odniesieniu do punktu pracy i stanu	
	†3 Final_Position_Value.State		
	†4 AO Feedback Value	Wyświetlanie aktualnego położenia zaworu [OUT_SCALE] i stanu	
	†5 AO Feedback State		
	†6 AO Final_Value.Value	Wyświetlanie wartości nastawczej [FVR] i stanu	
	†7 AO Final_Value.State		
	†8 AO Final_Position_Value.	Wyświetlanie aktualnego położenia zaworu [FVR] i stanu	
	†9 AO Final_Position_Value.State		
	Resource Block S		
	S0 Resource target Mode	Żądany tryb pracy ¹⁾	
	S1 Resource actual Mode	Aktualny tryb pracy ¹⁾	

Kod Nr	Parametr – komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu, wartości [Nastawa fabryczna]	Opis
Aby umożliwić konfigurację kodów oznaczonych symbolem *, należy najpierw znieść blokadę tej funkcji za pomocą kodu 3.		
DI1 Function Block I		
10	Target Mode DI1	Żądany tryb pracy ¹⁾
11	Actual Mode DI1	Aktualny tryb pracy ¹⁾
12	DI1 Trd PV_D.Value	Wyświetlanie dyskretnej wielkości wejściowej i stanu
13	DI1 Trd PV_D.State	
14	DI1 Fb Target Mode	Żądany tryb pracy bloku funkcyjnego
15	DI1 Fb Actual Mode	Aktualny tryb pracy bloku funkcyjnego
16	DI1 Fb OUT_D.Value	Wyświetlanie dyskretnej wielkości wyjściowej i stanu
17	DI1 Fb OUT_D.State	
18	DI1 FSAFE_VAL_D	Wartości domyślne, gdy czujnik zgłasza błąd.
19	Simulate	Symulacja
DI2 Function Block L		
48*	L0 Target Mode DI2	Żądany tryb pracy ¹⁾
L1	Actual Mode DI2	Aktualny tryb pracy ¹⁾
L2	DI2 Trd PV_D.Value	Wyświetlanie dyskretnej wielkości wejściowej i stanu
L3	DI2 Trd PV_D.State	
L4	DI2 Fb Target Mode	Żądany tryb pracy bloku funkcyjnego
L5	DI2 Fb Actual Mode	Aktualny tryb pracy bloku funkcyjnego
L6	DI2 Fb OUT_D.Value	Wyświetlanie dyskretnej wielkości wyjściowej i stanu
L7	DI2 Fb OUT_D.State	
L8	DI2 FSAFE_VAL_D	Wartości domyślne, gdy czujnik zgłasza błąd.
L9	Simulate	Symulacja

Kod Nr	Parametr – komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu, wartości [Nastawa fabryczna]	Opis
Aby umożliwić konfigurację kodów oznaczonych symbolem *, należy najpierw znieść blokadę tej funkcji za pomocą kodu 3.		

¹⁾ Wyświetlanie aktualnego/żądanego trybu pracy

Tryb pracy	Wyświetlana wartość
Auto	8
MAN	16
Kaskada zewnątrz RCAS	2
Wyłączony O/S	128





9.1.2 Parametry magistrali FOUNDATION™ (ustawnik pozycyjny typu 3730-5, 3731-5)





Kod Nr	Parametr – komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu, wartości [Nastawa fabryczna]	Opis
Aby umożliwić konfigurację kodów oznaczonych symbolem *, należy najpierw znieść blokadę tej funkcji za pomocą kodu 3.		
48*	F0	Wersja oprogramowania sprzętowego komunikacji
	F1	Wejście binarne 1 0 Nieaktywne = NO 1 Aktywne = YES
	F2	Wejście binarne 2 0 Nieaktywne = NO 1 Aktywne = YES
	F3	Simulate Uruchomienie funkcji symulacji
48*	AO Function Block	
	A0	Target Mode Żądany tryb pracy
	A1	Actual Mode Aktualny tryb pracy
	A2	CAS_IN Value Wyświetlanie analogowej wartości zadanej przejętej przez włączony blok funkcyjny i stanu.
	A3	CAS_IN Status






Kod Nr	Parametr – komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu, wartości [Nastawa fabryczna]	Opis	
Aby umożliwić konfigurację kodów oznaczonych symbolem *, należy najpierw znieść blokadę tej funkcji za pomocą kodu 3.			
	A4 SP Value	Wyświetlanie wartości zadanej i jej stanu.	
	A5 SP Status		
	A6 Out Value	Wyświetlanie wielkości nastawczej i stanu.	
	A7 Out Status		
	A8 Block Err	Wyświetlanie aktualnego błędu bloku funkcyjnego.	
	Blok funkcyjny PID (PID)		
	P0 Target Mode	Żądany tryb pracy	
	P1 Actual Mode	Aktualny tryb pracy	
	P2 CAS_IN Value	Wyświetlanie analogowej wartości zadanej przejętej przez włączony blok funkcyjny i stanu.	
	P3 CAS_IN Status		
	P4 SP Value	Wyświetlanie wartości zadanej i jej stanu.	
	P5 SP Status		
	P6 Out Value	Wyświetlanie wielkości nastawczej i stanu.	
	P7 Out Status		
	P8 Block Err	Wyświetlanie aktualnego błędu bloku funkcyjnego.	
	Bloki przekaźnikowe A0, DI1, DI2		
	t0 Target Mode AO Trd	Żądany tryb pracy	
	t1 Actual Mode AO Trd	Aktualny tryb pracy	
t2 Transducer State	Stan bloku przekaźnikowego		
t3 Block Error AO Trd	Wyświetlanie aktualnego błędu bloku funkcyjnego.		
t4 Target Mode DI1 Trd	Żądany tryb pracy		
48*	t5 Actual Mode DI1 Trd	Aktualny tryb pracy	
	t6 Block Error DI1 Trd	Wyświetlanie aktualnego błędu bloku funkcyjnego.	
	t7 Target Mode DI2 Trd	Żądany tryb pracy	
	t8 Actual Mode DI2 TRD	Aktualny tryb pracy	










Kod Nr	Parametr – komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu, wartości [Nastawa fabryczna]	Opis
Aby umożliwić konfigurację kodów oznaczonych symbolem *, należy najpierw znieść blokadę tej funkcji za pomocą kodu 3.		
19	Block Error DI1	Wyświetlanie aktualnego błędu bloku funkcyjnego.
Resource Block		
50	Resource target Mode	Żądany tryb pracy
51	Resource actual Mode	Aktualny tryb pracy
52	Resource Block Error	Wyświetlanie aktualnego błędu bloku funkcyjnego.
DI1 Function Block		
10	Target Mode DI1	Żądany tryb pracy
11	Actual Mode DI1	Aktualny tryb pracy
12	Field_Val_D.Value	Wyświetlanie dyskretnej wielkości wejściowej i stanu
13	Field_Val_D.State	
14	OUT_D.Value	Wyświetlanie dyskretnej wielkości wyjściowej i stanu
15	OUT_D.State	
16	Block Error	Wyświetlanie aktualnego błędu bloku funkcyjnego.
DI2 Function Block		
10	Target Mode DI1	Żądany tryb pracy
11	Actual Mode DI1	Aktualny tryb pracy
12	Field_Val_D.Value	Wyświetlanie dyskretnej wielkości wejściowej i stanu
13	Field_Val_D.State	
14	OUT_D.Value	Wyświetlanie dyskretnej wielkości wyjściowej i stanu
15	OUT_D.State	
16	Block Error	Wyświetlanie aktualnego błędu bloku funkcyjnego.

9.2 Komunikaty błędów i sposób postępowania w przypadku ich wystąpienia

Komunikat	Możliwa przyczyna	Sposób postępowania	Podlegający klasyfikacji	Jednorazowe kasowanie
Diagnoza > Komunikaty stanu				
Obwód regulacyjny (Kod 57)	<ul style="list-style-type: none"> – Siłownik jest mechanicznie zablokowany. – Ustawnik pozycyjny przesunął się po zamontowaniu. – Niewystarczające ciśnienie powietrza zasilającego. 	<ul style="list-style-type: none"> – Sprawdzić sposób zamontowania. – Sprawdzić ciśnienie powietrza zasilającego. 	<ul style="list-style-type: none"> •  	–
Punkt zerowy (Kod 58)	<ul style="list-style-type: none"> – Zmieniło się położenie montażowe ustawnika pozycyjnego lub połączenie z siłownikiem. – Zużyty zespół gniazda i grzyba, zwłaszcza w przypadku grzybów z uszczelnieniem miękkim. 	<ul style="list-style-type: none"> – Sprawdzić zawór i sposób zamontowania ustawnika pozycyjnego. – Przeprowadzić wzorcowanie punktu zerowego. – Jeżeli przesunięcie punktu zerowego jest większe niż 5%, zaleca się przeprowadzenie ponownej inicjalizacji. 	<ul style="list-style-type: none"> •  	•
Autokorekta (Kod 59)	Błąd zakresu udanych regulatora.	–	–	•
Błąd krytyczny (Kod 60)	<ul style="list-style-type: none"> – Wykryto błąd w danych istotnych dla bezpieczeństwa. Przyczyną mogą być zakłócenia elektromagnetyczne. <p>Zawór regulacyjny jest przedstawiany w położeniu bezpieczeństwa.</p>	–	–	–
Za mała wartość w (Kod 63)	Wartość zadana (w) jest mniejsza niż 3,7 mA.	Sprawdzić wartość zadaną (w). W razie potrzeby ograniczyć dolną wartość nadajnika prądu, tak żeby podawane natężenie prądu nie było mniejsze niż 3,7 mA.	<ul style="list-style-type: none"> •  	–
Sumaryczna wartość skoku wzrosła powyżej wartości maks.	'Absolutna całka skoku' jest większa niż 'Wartość graniczna całki skoku'.	–	<ul style="list-style-type: none"> •  	–

Komunikat	Możliwa przyczyna	Sposób postępowania	Podlegający klasyfikacji	Jednorazowe kasowanie
Przekroczenie temperatury	–	–	• 	–
Diagnoza rozszerzona (Kod 79)	Wyświetlane są komunikaty rozszerzonej diagnozy EXPER-Tplus, patrz Diagnostyka > Komunikaty stanu > Rozszerzone	–	–	–
Wartość zadana poza zakres	Wartość zadana jest mniejsza niż 4 mA lub większa niż 20 mA.	W razie potrzeby ograniczyć dolną (4 mA) i/lub górną (20mA) wartość nadajnika prądu.	–	–
Sygnal x (Kod 62)	– Brak rejestrowania wartości pomiarowych dla siłownika. – Uszkodzony plastikowy element przewodzący.	Wysłać ustawnik pozycyjny do naprawy do firmy SAMSON.	• 	–
Przetwornik i/p (Kod 64)	Przerwa w obwodzie prądowym przetwornika i/p.	Wysłać ustawnik pozycyjny do naprawy do firmy SAMSON.	–	–
Sprzęt (Kod 65)	– Błąd sprzętowy Zawór regulacyjny jest przedstawiany w położeniu bezpieczeństwa.	Skasować błąd i wybrać pracę w trybie automatycznym. Jeżeli to nie pomoże, skasować inicjalizację i przeprowadzić ponowną inicjalizację ustawnika pozycyjnego.	• 	•
Pamięć danych (Kod 66)	– Nie można zapisać danych w pamięci. Zawór regulacyjny jest przedstawiany w położeniu bezpieczeństwa.	Skasować błąd i wybrać pracę w trybie automatycznym. Jeżeli to nie pomoże, skasować inicjalizację i przeprowadzić ponowną inicjalizację ustawnika pozycyjnego.	–	–
Rachunek kontrolny (Kod 67)	Błąd regulatora sprzętowego	Skasować błąd. Jeżeli nie jest to możliwe, wysłać ustawnik pozycyjny do naprawy do firmy SAMSON.	• 	•
Błąd ładowania programu (Kod 77)	– Wgrano program nieodpowiedni dla tego ustawnika pozycyjnego. Zawór regulacyjny jest przedstawiany w położeniu bezpieczeństwa.	Odłączyć na chwilę zasilanie elektryczne i ponownie uruchomić urządzenie. Jeżeli nie jest to możliwe, wysłać ustawnik pozycyjny do naprawy do firmy SAMSON.	–	–

Komunikat	Możliwa przyczyna	Sposób postępowania	Podlegający klasyfikacji	Jednorazowe kasowanie
Wartość $x >$ zakres (Kod 50)	<ul style="list-style-type: none"> – Źle zamontowany trzpień. – Montaż zgodnie z zaleceniami NAMUR: przesunięty kątownik lub trzpień przeniesienia ruchu nie znajduje się w szczelinie płytki zabieraka. – Źle zamontowana płytka zabieraka. 	<ul style="list-style-type: none"> – Sprawdzić sposób zamontowania i położenie trzpienia. – Przeprowadzić ponowną inicjalizację ustawnika pozycyjnego. 	<ul style="list-style-type: none"> •  	<ul style="list-style-type: none"> •
Delta $x <$ zakres (Kod 51)	<ul style="list-style-type: none"> – Źle zamontowany trzpień. – Zamontowano nieprawidłową dźwignię. – Ustawiono za niską wartość graniczną ciśnienia. 	<ul style="list-style-type: none"> – Sprawdzić sposób zamontowania i wartość graniczną ciśnienia. – Przeprowadzić ponowną inicjalizację ustawnika pozycyjnego. 	<ul style="list-style-type: none"> •  	<ul style="list-style-type: none"> •
Montaż (Kod 52)	<ul style="list-style-type: none"> – Zamontowano nieprawidłową dźwignię. – Za niskie ciśnienia powietrza zasilającego, nie można osiągnąćżądanego położenia. – Podczas inicjalizacji dla zakresu nominalnego (NOM) nie można było osiągnąć zakresu nominalnego. 	<ul style="list-style-type: none"> – Sprawdzić sposób zamontowania i ciśnienie powietrza zasilającego. – Przeprowadzić ponowną inicjalizację ustawnika pozycyjnego. 	<ul style="list-style-type: none"> •  	<ul style="list-style-type: none"> •
Przekroczony czas inicjalizacji (Kod 53)	<ul style="list-style-type: none"> – Inicjalizacja trwa za długo (> 90 s), ustawnik nie powraca do poprzedniego trybu pracy. – Za niskie ciśnienie powietrza zasilającego. Za wolny siłownik. – Ustawnik pozycyjny nie znajduje mechanicznych ograniczników skoku/kąta. 	<ul style="list-style-type: none"> – Sprawdzić ciśnienie powietrza zasilającego. – Zamontować wzmacniacz pneumatyczny. – Ustawić ograniczniki mechaniczne. – Przeprowadzić ponowną inicjalizację ustawnika pozycyjnego. 	<ul style="list-style-type: none"> •  	<ul style="list-style-type: none"> •
Za krótki czas przestawienia zaworu (Kod 55)	Czasy przestawienia siłownika ustalone podczas inicjalizacji są za krótkie ($< 0,3$ s), żeby przeprowadzić optymalną nastawę ustawnika pozycyjnego.	<ul style="list-style-type: none"> – Uruchomić dławik przepływu w wejściu ustawnika pozycyjnego. – Przeprowadzić ponowną inicjalizację ustawnika pozycyjnego. 	<ul style="list-style-type: none"> •  	<ul style="list-style-type: none"> •

Komunikat	Możliwa przyczyna	Sposób postępowania	Podlegający klasyfikacji	Jednorazowe kasowanie
Położenie trzpienia/przełącznik bezpieczeństwa (Kod 56)	Podczas inicjalizacji dla zakresu nominalnego (NOM) lub podczas kalibracji zastępczej (SUB) nie określono położenia trzpienia.	<ul style="list-style-type: none"> - Określić położenie trzpienia i zakres nominalny. - Przeprowadzić ponowną inicjalizację ustawnika pozycyjnego. 	<ul style="list-style-type: none"> •  	<ul style="list-style-type: none"> •
Brak funkcji przestawienia awaryjnego (Kod 76)	Uszkodzony przełącznik (ATO/ATC).	Wysłać ustawnik pozycyjny do naprawy do firmy SAMSON.	<ul style="list-style-type: none"> •  	-
Przebieg referencyjny został przerwany (Kod 81)	Ustawnik pozycyjny wykrył podczas inicjalizacji, że siłowniki nie dopuszcza pracy w trybie sterowania awaryjnego. W przypadku błędu w pomiarze skoku ustawnik pozycyjny odpowietrza w siłownikach dwustronnego działania wyjście Output względnie A1.	Tylko wyświetlanie informacji. Nie ma potrzeby podejmowania dalszych działań.	<ul style="list-style-type: none"> •  	-
Przebieg referencyjny został przerwany (Kod 81)	Błąd podczas automatycznego zapisywania wykresu referencyjnego 'Sygnał nastawczy y - stan ustalony (d1)' lub 'Sygnał nastawczy y - histereza (d2)' w trakcie inicjalizacji.	Skontrolować i w razie potrzeby ponownie uruchomić przebieg referencyjny.	<ul style="list-style-type: none"> •  	-
Parametr regulacyjny (Kod 68)	Błąd parametrów regulacyjnych	Skasować błąd. Jeżeli to nie pomoże, skasować inicjalizację i przeprowadzić ponowną inicjalizację ustawnika pozycyjnego.	<ul style="list-style-type: none"> •  	•
Parametr potencjometru (Kod 69)	Błąd parametru potencjometru cyfrowego	Skasować błąd. Jeżeli to nie pomoże, skasować inicjalizację i przeprowadzić ponowną inicjalizację ustawnika pozycyjnego.	<ul style="list-style-type: none"> •  	•
Parametry wzorcowania (Kod 70)	Błąd w danych wzorcowania produkcji.	Wysłać ustawnik pozycyjny do naprawy do firmy SAMSON.	<ul style="list-style-type: none"> •  	-
Parametry ogólne (Kod 71)	Błąd parametrów, które nie zagrażają regulacji.	Skasować błąd.	<ul style="list-style-type: none"> •  	•
Błąd wewnętrzny urządzenia 1 (Kod 73)	Błąd wewnętrzny urządzenia	Wysłać ustawnik pozycyjny do naprawy do firmy SAMSON.	<ul style="list-style-type: none"> •  	-

Komunikat	Możliwa przyczyna	Sposób postępowania	Podlegający klasyfikacji	Jednorazowe kasowanie
Parametry protokołu HART (Kod 74); tylko ustawnik pozycyjny typu 3730-3/3731-3	Błąd parametrów protokołu HART®, które nie zagrażają regulacji.	Skasować błąd i w razie potrzeby ponownie wprowadzić parametry.	• [⊗]	•
Parametry opcjonalne (Kod 78)	Błąd parametrów opcjonalnych	Wysłać ustawnik pozycyjny do naprawy do firmy SAMSON.	• [⊗]	–
Parametry diagnostyczne (Kod 80)	Błędy, które nie zagrażają regulacji.	Skasować błąd. W razie potrzeby uruchomić nowy przebieg referencyjny.	• [⊗]	•
Diagnoza > Komunikaty stanów > Rozszerzony				
Cisnienie powietrza zasilającego	<ul style="list-style-type: none"> – Zmieniło się ciśnienie powietrza zasilającego. – Ciśnienie powietrza zasilającego jest niewystarczające. – Bardzo duże obciążenie ciśnienia powietrza zasilającego. 	Sprawdzić ciśnienie powietrza zasilającego.	• [⊗]	• Rozdz. 4.6.2, Rozdz. 5.1.2
Trend zakresu nastawy	Zakres roboczy przesunął się w kierunku położenia zamkniętego/maksymalnego otwarcia.	Przeanalizować zakres roboczy.	• [⊗]	• Rozdz. 4.3.2
Nieszczelność w układzie pneumatycznym	Występuje nieszczelność w układzie pneumatycznym.	Sprawdzić szczelność elementów pneumatycznych i połączeń.	• [⊗]	• Rozdz. 4.6.2, Rozdz. 5.1.2
Ograniczenie zakresu nastawy	<ul style="list-style-type: none"> – Zakres nastawy jest ograniczony od dołu/od góry. – Zakleszczony zawór (brak możliwości zmiany). 	<ul style="list-style-type: none"> – Sprawdzić szczelność elementów pneumatycznych i połączeń. – Sprawdzić ciśnienie powietrza zasilającego. – Sprawdzić, czy na trzpień grzyba nie oddziałuje niepożądana siła zewnętrzna. 	• [⊗]	• Rozdz. 4.4.2

Komunikat	Możliwa przyczyna	Sposób postępowania	Podlegający klasyfikacji	Jednorazowe kasowanie
Trend położenia krańcowego	<ul style="list-style-type: none"> - Przesławienie w położenie krańcowe jest realizowane stale rosnąco/malejąco. - Przesławienie w położenie krańcowe odbywa się ze zmienną prędkością. 	Sprawdzić grzyb i gniazdo.	• ⊗	• Rozdz. 4.8.2
Mechaniczne połączenie ustawnika pozycyjnego z zaworem regulacyjnym	<ul style="list-style-type: none"> - Skok nie jest przenoszony w optymalny sposób. - Połączenie mechaniczne jest poluzowane. - Zakres nastawy jest ograniczony. 	Sprawdzić sposób zamontowania.	• ⊗	• Rozdz. 4.4.2
Zakres nastawy	<ul style="list-style-type: none"> - Zakres nastawy najczęściej w pobliżu położenia zamknięcia/maksymalnego otwarcia. - Zakres nastawy najczęściej w położeniu zamknięcia/maksymalnego otwarcia. 	Przeanalizować zakres roboczy.	• ⊗	• Rozdz. 4.3.2
Tarcie	<ul style="list-style-type: none"> - Tarcie znacznie większe/mniejsze w całym zakresie nastawy. - Tarcie znacznie większe/mniejsze w części zakresu nastawy 	Sprawdzić uszczelnienie dławnicy.	• ⊗	• Rozdz. 4.7.2, Rozdz. 5.2.2
Sprężyny siłownika	<ul style="list-style-type: none"> - Zmniejszona sztywność sprężyn (awaria). - Zmniejszone wstępne napięcie sprężyn. - Sprężyny siłownika są mocno obciążone. 	Sprawdzić sprężyny siłownika.	• ⊗	• Rozdz. 4.6.2, Rozdz. 5.1.2
Nieszczelność wewnętrzna	Wartość zmierzona większa od wartości granicznej komunikatu 2 lub 3.	Sprawdzić grzyb i gniazdo.	• ⊗	• Rozdz. 7.1.2.4
	Występuje nieszczelność wewnętrzna.			• Rozdz. 4.4.2

Komunikat	Możliwa przyczyna	Sposób postępowania	Podlegający klasyfikacji	Jednorazowe kasowanie
Nieszczelność na zewnątrz	Nieszczelność na zewnątrz występuje lub można się jej spodziewać w niedługim czasie.	Sprawdzić uszczelnienie dławnicy.	• ⊗	• Rozdz. 4.5.2
	W niedługim czasie można spodziewać się nieszczelności na zewnątrz.			• Rozdz. 4.7.2
Test skoku częściowego/test pełnego skoku	Test skoku częściowego (PST) lub test pełnego (FST) nie został zakończony powodzeniem.	Sprawdzić warunki przerwania testu, patrz rozdz. 5.4 i 5.5.	• ⊗	• Rozdz. 5.4.4, Rozdz. 4.5.2
Zamknij/Otwórz	<ul style="list-style-type: none"> – Czas rozruchu lub czas przestawienia zaworu różni się od wartości referencyjnej o 'Wartość graniczną analizy czasu'. – Krawcове położenie skoku różni się od wartości referencyjnej o 'Wartość graniczną położenia skoku'. – Nie można zmienić krawcowego położenia skoku. 	<ul style="list-style-type: none"> – Sprawdzić szczelność elementów pneumatycznych i połączeń. – Sprawdzić ciśnienie powietrza zasilającego. – Sprawdzić, czy na trzpień grzyba nie oddziałuje niepożądana siła zewnętrzna. 	• ⊗	• Rozdz. 4.1.3

9.3 Parametry diagnostyczne zapisane w sposób zabezpieczony przed skutkami awarii zasilania

Zapis danych w sposób zabezpieczający je przed skutkami awarii zasilania	Bezpośredni zapis w przypadku zmiany	Zapis cykliczny (24 h)
Funkcje obserwacyjne		
Zamknij/Otwórz	'Wartość graniczna analizy czasu', 'Wartość graniczna analizy skoku' Analiza referencyjna	Analiza

Zapis danych w sposób zabezpieczający je przed skutkami awarii zasilania	Bezpośredni zapis w przypadku zmiany	Zapis cykliczny (24 h)
Rejestrator danych	'Wybór', 'Wybór zdarzenia wyzwającego rejestrator danych', 'Czas odczytu', 'Wprowadzenie wartości zdarzenia wyzwającego rejestrator danych', 'Zakres zdarzenia wyzwającego rejestrator danych', 'Zbocze zdarzenia wyzwającego rejestrator danych', 'Czas przed zdarzeniem wyzwającym rejestrator danych', 'Wywołanie zdarzenia wyzwającego rejestrator danych przez komunikat zbiorczy'	
Histogram położenia zaworu x		Wartości pomiarowe
Analiza krótkookresowa	Czas odczytu - Histogram analizy krótkookresowej	
Histogram odchylenia regulacji e		Wartości pomiarowe
Analiza krótkookresowa	Czas odczytu - Histogram analizy krótkookresowej	
Histogram licznika cykli		Wartości pomiarowe
Analiza krótkookresowa		
Wykres sygnału nastawczego y - stan ustalony		Wartości pomiarowe
Analiza krótkookresowa		Wartości pomiarowe
Wykres sygnału nastawczego y - histereza (d5)	'Początek testu', 'Aktywacja funkcji odstępu czasu', 'Minimalny odstęp czasowy', 'Zakres tolerancji histerezy'	Wartości pomiarowe
Analiza krótkookresowa		
Dolne położenie krańcowe	Wartości pomiarowe w przypadku zmiany	
Funkcje testowe		
Sygnał nastawczy y - stan ustalony (d1)	Wartości przebiegu referencyjnego 'Referencyjny stempel czasowy'	
Sygnał nastawczy y - histereza (d2)	Wartości przebiegu referencyjnego Referencyjny stempel czasowy	
Charakterystyka statyczna (d3)		

Zapis danych w sposób zabezpieczający je przed skutkami awarii zasilania	Bezpośredni zapis w przypadku zmiany	Zapis cykliczny (24 h)
Test skoku częściowego (d4)	<p>'Sposób realizacji testu skoku częściowego (PST)', 'Początek skoku', 'Koniec skoku', 'Wartość graniczna tolerancji skoku', 'Uruchomienie funkcji rampy', 'Czas realizacji funkcji rampy (rosnąco)', 'Czas realizacji funkcji rampy (malejąco)', 'Czas uspokojenia przed rozpoczęciem testu', 'Czas oczekiwania po wykonaniu skoku', 'Czas odczytu', 'Maks. czas trwania testu określany przez użytkownika', 'Liczba skoków', 'Aktywacja funkcji nadzorowania wartości x', 'Wartość nadzorowana x', 'Aktywacja funkcji nadzorowania wartości delta y', 'Wartość nadzorowana delta y', 'Uruchomienie funkcji nadzorowania zakresu tolerancji testu skoku częściowego (PST)', 'Zakres tolerancji testu skoku częściowego (PST)</p> <p>'Wartość referencyjna dla funkcji nadzorowania wartości y, przebieg skoku, analiza danych pomiarowych, liczba testów</p>	
Test pełnego skoku (d6)	<p>'Wartość graniczna tolerancji skoku', 'Aktywacja funkcji rampy', 'Czas realizacji funkcji rampy (rosnąco)', 'Czas realizacji funkcji rampy (malejąco)', 'Czas uspokojenia przed rozpoczęciem testu', 'Czas oczekiwania po wykonaniu skoku', 'Czas odczytu', 'Maks. czas trwania testu określany przez użytkownika', 'Liczba skoków', 'Maks. czas rozruchu', 'Uruchomienie funkcji 'Maks. czas rozruchu'', 'Czas przewidziany na przestawienie w położenie zamknięte', 'Uruchomienie funkcji 'Czas przewidziany na przestawienie w położenie zamknięte'</p> <p>Przebieg skoku, analiza danych pomiarowych, liczba testów</p>	
Informacje ogólne		
Informacje dotyczące danych siłownika i zaworu	Tak	
Protokolowanie	Tak	
Klasyfikacja komunikatów stanu	Tak	

9.4 Ustalenie czasu realizacji funkcji rampy zaworu w trakcie przeprowadzania testu skoku częściowego

Odpowiednie czasy realizacji funkcji rampy dla testu skoku częściowego można ustalić za pomocą testu pełnego skoku.

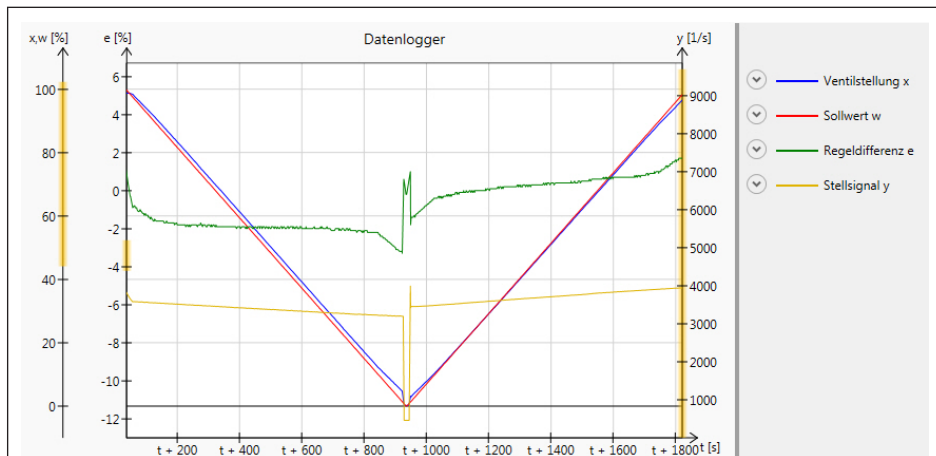
! WSKAZÓWKA

Warunki przeprowadzenia testu pełnego skoku patrz rozdz. 5.5.

i Informacja

Poniżej opisano rejestrowanie testu częściowego skoku w rejestratorze danych. Typy 3730-5 (1.6x) i 3731-5 nie dysponują funkcją rejestratora danych. Tutaj przebieg testu może być zarejestrowany poprzez funkcję Trend-Viewer w programie TROVIS-VIEW, patrz ► EB 6661.

1. Wprowadzić poniższe parametry testu pełnego skoku (FST):
 - 'Wartość graniczna tolerancji skoku' = 2,0% (nastawa fabryczna)
 - 'Uruchomienie funkcji rampy = tak (nastawa fabryczna)
 - 'Czas realizacji funkcji rampy - rosnąco' = 900 s
 - 'Czas realizacji funkcji rampy - malejąco' = 900 s
 - 'Czas uspokojenia przed rozpoczęciem skoku' = 10 s
 - 'Czas oczekiwania po wykonaniu skoku' = 4,0 s
 - 'Czas odczytu' = 'Zalecany min. czas odczytu'
2. 'Czas odczytu' rejestratora danych ustawić na 0,2 s i uruchomić rejestrator danych ('Sposób działania' = stale), patrz rozdz. 4.2.
3. Uruchomienie testu pełnego skoku i przetączyć bezpośrednio na wyświetlacz rejestratora danych.
4. Po zakończeniu testu pełnego skoku zatrzymać rejestrator i zapisać zestaw danych.
5. Przeanalizować rejestrator danych: jeżeli zawór jest przestawiany równomiernie zgodnie z wartością zadaną, to można wykorzystać czasy realizacji funkcji rampy określone dla testu skoku częściowego. Jeżeli tak nie jest, to należy powtarzać test pełnego skoku ze zmienionymi czasami realizacji funkcji rampy tak długo, aż zmiana położenia zaworu będzie następowała zgodnie z wartością zadaną (Rys. 21).



Rys. 21: Test pełnego skoku dla określenia czasów realizacji funkcji rampy podczas testu skoku częściowego. W przykładzie zmiana położenia zaworu odbywa się zgodnie z wartością zadaną.

Skróty zastosowane w instrukcji

e	odchylenie regulacji	ATC	Air to close
p_{out}	ciśnienie nastawcze	ATO	Air to open
ps	ciśnienie powietrza zasilającego	BE	wejście binarne
x	wartość zadana = położenie zaworu	BSZ	licznik czasu pracy
x_0	położenie zaworu podczas szczelnego zamykania	FST	Full Stroke Test = test pełnego skoku
w	wartość zadana	INIT	inicjalizacja
		MGV	zawór elektromagnetyczny
		NE	zalecenia NAMUR
		NP	punkt zerowy
		PST	Partial Stroke Test = test skoku częściowego
		ZWE	wymuszone odpowietrzenie

EB 8389 PL



SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT

Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Niemcy

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

samson@samson.de · www.samson.de