



Rys. 1 · Siłownik typu 3374 zabudowany na zaworze trzydrogowym typu 3535

Instrukcja montażu i obsługi

EB 8331-1 PL

Wydanie marzec 2003 (07/02)

Spis treści	Strona
1. Budowa i sposób działania	3
1.1 Wyposażenie dodatkowe	3
1.2 Dane techniczne	4
2. Montaż	6
2.1 Położenie montażowe	6
2.2 Zabudowa na zaworze	6
3. Przyłącza elektryczne	8
4. Obsługa i nastawa	10
4.1 Ręczna nastawa siłownika	10
4.2 Nastawa urządzeń dodatkowych	10
4.2.1 Wyłącznik krańcowy	10
4.2.2 Nadajnik potencjometryczny	10
4.3 Nastawa cyfrowego ustawnika pozycyjnego	12
5. Wymiary w mm	15



- ▶ *Montaż, uruchomienie i eksploatacja urządzenia mogą być dokonywane tylko przez fachowy personel.
Przez fachowy personel należy rozumieć osoby, które dzięki wykształceniu zawodowemu, wiedzy i doświadczeniu oraz znajomości odnośnych norm potrafią rozpoznać i ocenić możliwe zagrożenia.*
- ▶ *W wypadku powstania zagrożeń spowodowanych działaniem przepływowego medium, ciśnienia roboczego i ruchomych części zaworu należy podjąć odpowiednie kroki.*
- ▶ *Siłowniki przeznaczone są do zastosowania w instalacjach energetycznych.*
- ▶ *Przy podłączeniu i konserwacji przestrzegać stosowanych przepisów bezpieczeństwa.*
- ▶ *Do odłączania od instalacji stosować tylko takie wyłączniki, które są zabezpieczone przed niezamierzonym włączeniem.*
- ▶ *Zachować ostrożność w czasie prac nastawczych przy kontakcie z elementami pod napięciem, nigdy nie usuwać osłon!*
- ▶ *Wymagany jest odpowiedni transport i składowanie urządzeń.*

1. Budowa i sposób działania

Siłownik elektryczny typu 3374 stosowany jest w instalacjach przemysłowych, w technice grzewczej, wentylacyjnej i klimatyzacyjnej.

Siłownik skokowy, w zależności od wykonania wyposażony w funkcję położenie bezpieczeństwa lub nie, można montować na zaworach SAMSON różnych serii poprzez połączenie kształtowe. Siłowniki elektryczne składają się z rewersyjnego silnika synchronicznego i nie wymagającej konserwacji przekładni obiegowej z mechanizmem pociągowym tocznym.

Silnik wyłączany jest przez wyłączniki momentowe w położeniach krańcowych lub w razie przeciążenia.

Napęd przekazywany jest z silnika na trzpień siłownika poprzez przekładnię i śrubę pociagową toczną.

Wykonania siłownika ze zintegrowanym jarzmem przeznaczone są zasadniczo dla zaworów serii V2001 oraz zaworów typu 3260 (DN 65 i 80).

Wykonania wyposażone w centralne mocowanie za pomocą nakrętki oczkowej M30 x 1,5 przeznaczone są zasadniczo dla zaworów serii 240, zaworów typu 3260 (DN 100 do 150) oraz typu 3214 (DN 65 do 150).

1.1 Wyposażenie dodatkowe

Siłowniki można uzupełnić o wyposażenie dodatkowe, takie jak wyłączniki krańcowe i nadajniki potencjometryczne umożliwiające współpracę z urządzeniami regulacyjnymi i sterującymi.

Ponadto istnieje możliwość wyposażenia siłownika w cyfrowy ustawnik pozycyjny, który przetwarza elektryczny sygnał znormalizowany z zakresu 0(2) do 10 V lub 4 (0) do 20 mA.

1.2 Dane techniczne

Siłownik	Typ 3374	-10	-11	-15	-21	-26	-31	-36
Wykonanie z		jarzmem		nakrętką oczkową	jarzmem	nakrętką oczkową	jarzmem	nakrętką oczkową
Funkcja położenie bezpieczeństwa		brak			"na zewnątrz"		"do wewnątrz"	
Skok nominalny	mm	30	15	30	15			
Czas przestawienia przy skoku nominalnym	s	240/120	120/60	240/120	120/60			
Czas przestawienia przy realizacji funkcji położenie bezpieczeństwa	s	-			12			
Nominalna siła nacisku osiowego		2,5 kN "do wewnątrz i na zewnątrz"			2 kN "na zewnątrz"	0,5 kN "do wewnątrz"		
Zasilanie		207 V do 253 V; 50 Hz lub 21,6 V do 27,6 V; 50 Hz (inne napięcia na zamówienie)						
Pobór mocy	VA							
bez ustawnika pozycyjnego z ustawnikiem pozycyjnym		7,5/13 9,5/15			10,5/16 12,5/18			
Wyłączanie silnika		zależne od momentu obrotowego						
Zakres temperatur nominalnych		5 do 60°C						
Zakres temperatur składawania		-20 do +70°C						
Stopień ochrony		IP 54 zgodnie z IEC 529, (IP 65 z połączeniem śrubowym przewodów ¹⁾) nie jest dopuszczalny montaż z siłownikiem skierowanym ku dołowi						
Kategoria przepięciowa		II						
Montaż i kontrola		EN 61010 wydanie 3.94						
Klasa ochrony		II						
Odporność na zakłócenia		EN 50082 część 2						
Emisja zakłóceń		EN 50082 część 1						
Nastawa ręczna		korba o sześciokątnym zakończeniu brak możliwości nastawy w czasie realizacji funkcji nastawa bezpieczeństwa						
Ciężar ok.	kg	3,2	3,3	3,9	4,0	3,5	3,6	
Materiały		obudowa i pokrywa (politlenek fenylenu wzmocniony włóknami szklanymi)						
Dodatkowe wyposażenie elektryczne								
Wyłącznik krańcowy		2 szt., nastawa w zależności od skoku, max. obciążenie 250 V AC; 3A						
Nadajnik potencjometryczny ²⁾		0 do 1000 Ω, (0 do 900 Ω dla skoku nominalnego) max. prąd 1 mA						

¹⁾ połączenia śrubowe przewodów PG 13,5/M20 x 1,5 z metalową nakrętką SW 23/24

²⁾ nie występuje w wykonaniu z ustawnikiem pozycyjnym

Cyfrowy ustawnik pozycyjny ¹⁾				
		Tryb pracy 1	Tryb pracy 2	Tryb pracy 3
Sygnał wejściowy ²⁾	zakres	4...20 mA, $R_i = 0,05 \text{ k}\Omega$ 2...10 V, $R_i = 10 \text{ k}\Omega$	0...20 mA, $R_i = 0,05 \text{ k}\Omega$ 0...10 V, $R_i = 10 \text{ k}\Omega$	według wartości zadanych ³⁾
	rozdzielczość	10 bit		
Sygnał sygnalizacji położenia ⁴⁾⁵⁾	zakres	4...20 mA, $R_B \leq 0,2 \text{ k}\Omega$ 2...10 V, $R_B \geq 5 \text{ k}\Omega$	0...20 mA, $R_B \leq 0,2 \text{ k}\Omega$ 0...10 V, $R_B \geq 5 \text{ k}\Omega$	według wartości zadanych ³⁾
	rozdzielczość	8 bit		
Charakterystyka		rosnąca, trzpień siłownika wciągany do wewnątrz lub wysuwany na zewnątrz przy wzroście sygnału wejściowego		według wartości zadanych ³⁾
Skok	nastawialny	6 do 20 mm przy skoku minimalnym 15 mm 6 do 35 mm przy skoku minimalnym 30 mm (od wersji siłownika V1.10 zakres skoku przy skoku nominalnym 30 mm został rozszerzony z 12-35 mm do 6-35 mm)		
	nastawa	za pomocą przycisku (1 mm na każde naciśnięcie przycisku)		wg wartości zadanych ³⁾ , za pomocą przycisku
1 wejście binarne		oddzielone galwanicznie, napięcie załączania 18 do 30 V DC, około 7 mA		
1 wyjście binarne		oddzielone galwanicznie wyjście tranzystorowe, max. 45 V DC, min. 3 V DC, max. 25 mA		
Wbudowane złącze dla modułu pamięci firmy SAMSON / komputera PC		przesyłanie danych dotyczących nastaw, stanu pracy oraz komunikatów protokół przesyłania danych SAMSON SSP		
Dodatkowe złącze dla magistrali danych		na życzenie		
Całkowity czas opóźnienia		ok. 30 ms		
Dokładność		$\leq 2,5\%$ bez uwzględnienia szerokości strefy martwej		

1) można połączyć szeregowo maksymalnie dwa wejścia prądowe

2) wartości maksymalne $\pm 50 \text{ mA}$ lub $\pm 25 \text{ V}$

3) oprogramowanie TROVIS-VIEW firmy SAMSON, memory pen firmy SAMSON

4) możliwość pobrania tylko sygnału prądowego i napięciowego

5) nie ma możliwości wykorzystania przy zamontowanym dodatkowym złączu

2. Montaż

2.1 Położenie montażowe

Montaż zależy od położenia montażowego zaworu, siłownik nie może jednak być skierowany ku dołowi.

2.2 Zabudowa na zaworze

Zawory serii V2001 (DN 15 do 80)
i **typu 3260** (DN 65 i 80)

1. Usunąć osłony transportowe i odkręcić nakrętkę (6) z siłownika.
2. Siłownik z jarzmem umieścić na zaworze i dokręcić nakrętkę (6, SW 36) (moment dociągający min. 150 Nm). W razie potrzeby wciągnąć trzpień nieznacznie do wewnątrz za pomocą nastawy ręcznej.
3. Gdy trzpień grzyba (5) będzie przylegać do trzpienia siłownika (3), założyć oba elementy sprzęgła (4) i mocno dokręcić.

Seria 240:

1. Wcisnąć trzpień grzyba do dołu, aby zawór został zamknięty.
2. Nakrętkę sprzęgła wkręcić na tyle, żeby wymiar x od górnej krawędzi jarzma do główki nakrętki sprzęgła równy był 75 mm (od DN 100 $x = 90$ mm). Położenie ustalić za pomocą nakrętki kontrującej (9).
3. Umieścić siłownik na górnej części zaworu (2.3) i mocno dokręcić za pomocą nakrętki oczkowej (7). W razie potrzeby wciągnąć trzpień nieznacznie do wewnątrz za pomocą nastawy ręcznej.
4. Gdy nakrętka złączki (8) będzie przylegać do trzpienia siłownika, założyć

oba elementy sprzęgła (4) i mocno dokręcić.

5. Trzpień siłownika (3) przestawić za pomocą nastawy ręcznej lub silnika w położenie krańcowe (zawór zamknięty).
6. Umieścić wskaźnik skoku (10) na wysokości wypustu sprzęgła (4) i przykręcić.

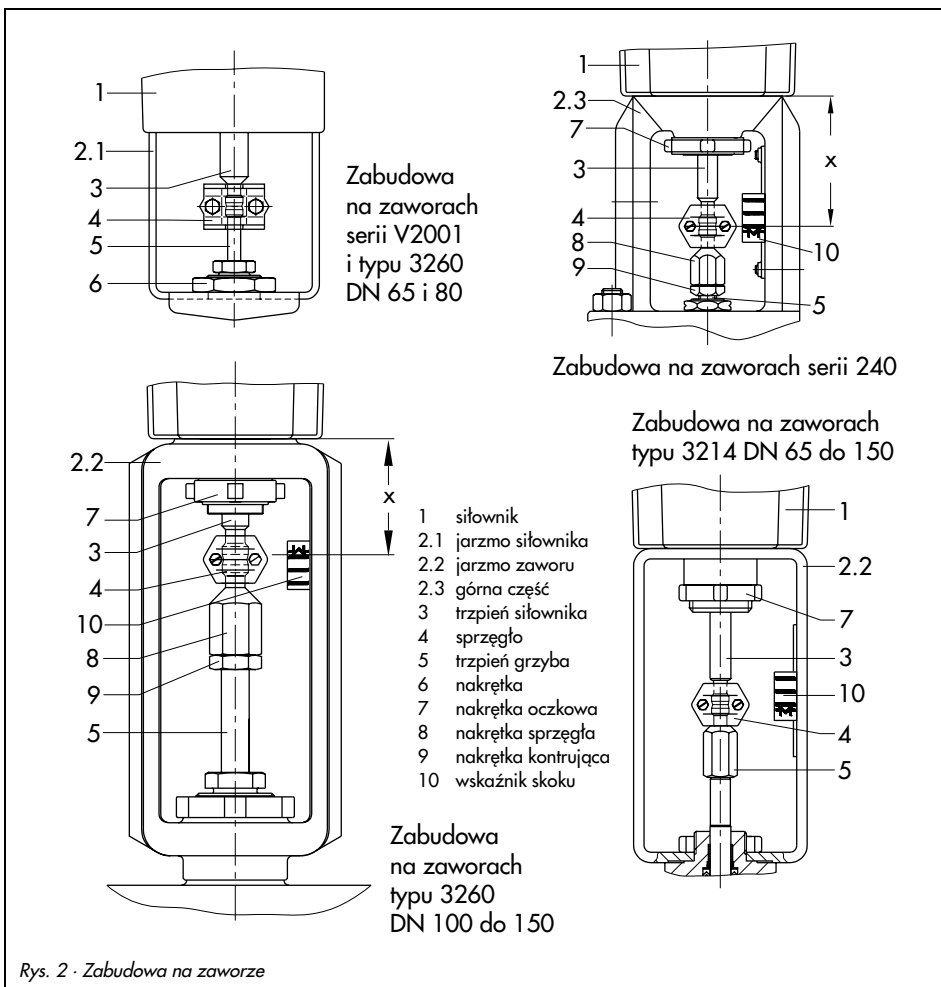
Typ 3260 (DN 100 do 150)

1. Trzpień grzyba (5) wyciągnąć do oporu do góry i unieruchomić w tym położeniu (w zaworze mieszającym musi być zamknięte przyłącze A, w zaworze rozdzielającym przyłącze B).
2. Nakrętkę sprzęgła (8) wkręcać do momentu, aż odległość x od górnej krawędzi jarzma do główki nakrętki sprzęgła będzie równa 60 mm. Nakrętkę sprzęgła unieruchomić za pomocą nakrętki kontrującej (9).
3. Umieścić siłownik na jarzmie zaworu i dokręcić za pomocą nakrętki oczkowej (7). W razie potrzeby wciągnąć trzpień nieznacznie do wewnątrz za pomocą nastawy ręcznej.
4. Gdy trzpień siłownika (3) będzie przylegać do nakrętki sprzęgła (8), założyć oba elementy sprzęgła (4) i mocno dokręcić.
5. Trzpień siłownika (3) przestawić za pomocą nastawy ręcznej lub silnika w górne położenie krańcowe (przyłącze A zamknięte).
6. Umieścić wskaźnik skoku (10) na wysokości wypustu sprzęgła.

Typ 3214 (DN 65 do 150)

1. Umieścić siłownik na zaworze i dokręcić za pomocą nakrętki oczkowej (7). W razie potrzeby wciągnąć trzpień

- nieznacznie do wewnątrz za pomocą nastawy ręcznej.
- Gdy trzpień siłownika (3) będzie przylegać do nakrętki sprzęgła (8), założyć oba elementy sprzęgła (4) i mocno dokręcić.
 - Trzpień siłownika (3) przestawić za pomocą nastawy ręcznej lub silnika w położenie krańcowe (zawór zamknięty).
 - Umieścić wskaźnik skoku (10) na wysokości wypustu sprzęgła.



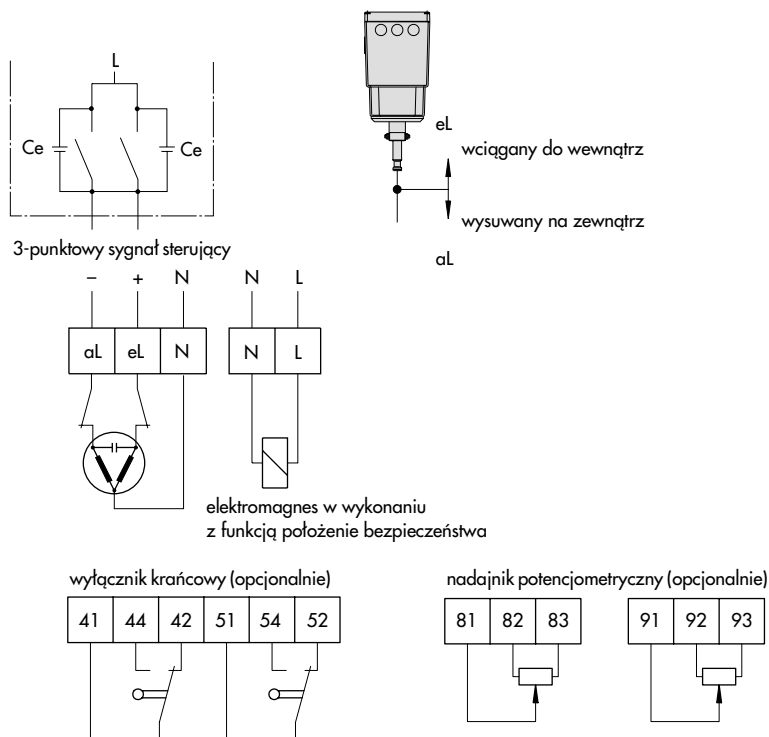
3. Podłączenie elektryczne



Przy okablowywaniu należy bezwzględnie przestrzegać przepisów normy DIN VDE 0100 dotyczących instalacji energetycznych oraz przepisów miejscowych przedsiębiorstw energetycznych.

Podłączenie elektryczne przeprowadzić zgodnie ze schematem ideowym umieszczonym na pokrywie, ewentualnie według rys. 3 lub 4.

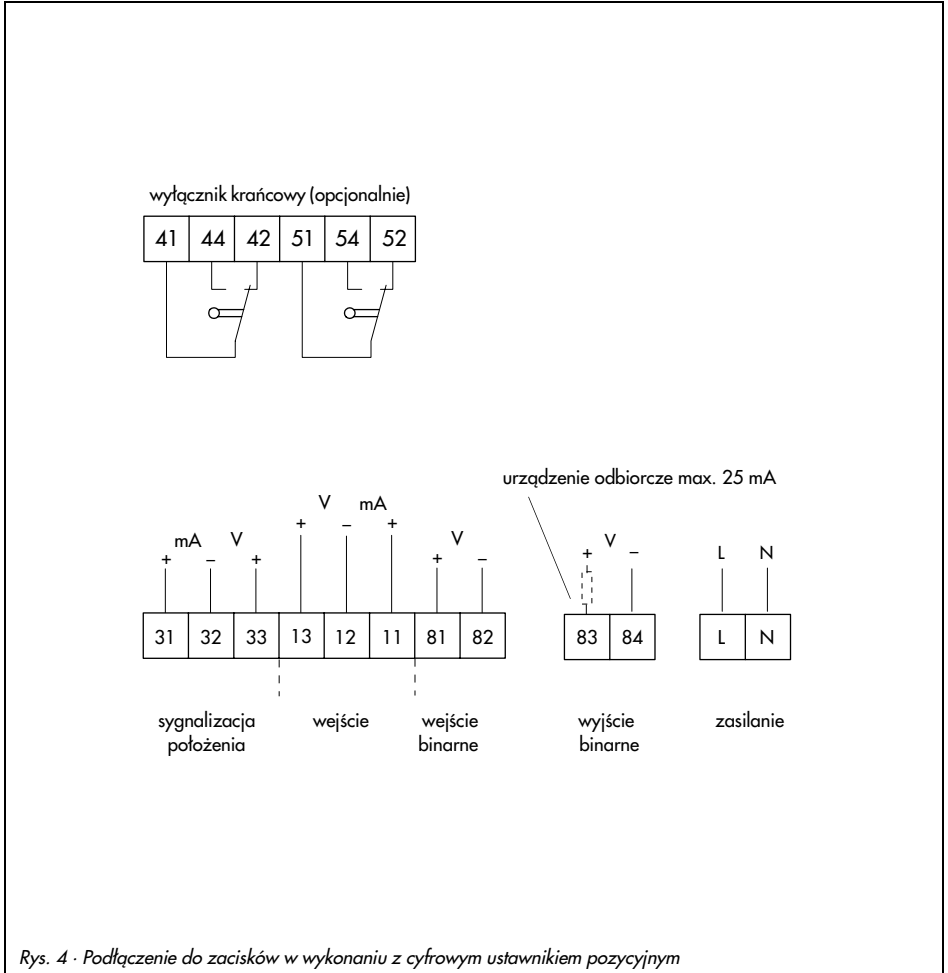
Przy doprowadzaniu przewodów na obudowie można umieścić max. 3 połączenia śrubowe.



Rys. 3 · Podłączenie do zacisków, wykonanie dla sygnału 3-punktowego

Uwaga!

- ▶ Podłączenie do sieci elektrycznej przeprowadzić przy odłączonym zasilaniu.
- ▶ Stosować wyłącznie urządzenia odłączające, które są zabezpieczone przed ponownym załączeniem.
- ▶ Zwłaszcza w wypadku siłowników zasilanych napięciem 24 V, 50 Hz należy użyć przewodów o dostatecznie dużej średnicy, aby uniknąć przekroczenia dopuszczalnych wahań napięcia.



Rys. 4 - Podłączenie do zacisków w wykonaniu z cyfrowym ustawnikiem pozycyjnym

4. Obsługa i nastawa

4.1 Ręczna nastawa siłownika

Nastawę ręczną przeprowadza się za pomocą korby o przekroju sześciokątnym 4 mm, którą umieszcza się w czerwonej osi z boku obudowy.

W dostarczonym urządzeniu korba znajduje się w dolnej części obudowy.

4.2 Nastawa urządzeń dodatkowych

Urządzenia dodatkowe dostępne są po wykręceniu czterech śrub mocujących i zdjęciu pokrywy.



Nastawę przeprowadzać przy załączonym zasilaniu!

4.2.1 Wylącznik krańcowy

1. Przeszawić zawór za pomocą siłownika lub nastawy ręcznej w położenie, w którym ma zadziałać wylącznik.
2. Trzpień (2) dla górnego lub (3) dolnego wylącznika krańcowego przekręcać za pomocą korby o przekroju sześciokątnym do momentu, aż przynależna krzywka przełączająca na osi (4) koła zębatego spowoduje załączenie górnego lub dolnego mikrowyłącznika (1).

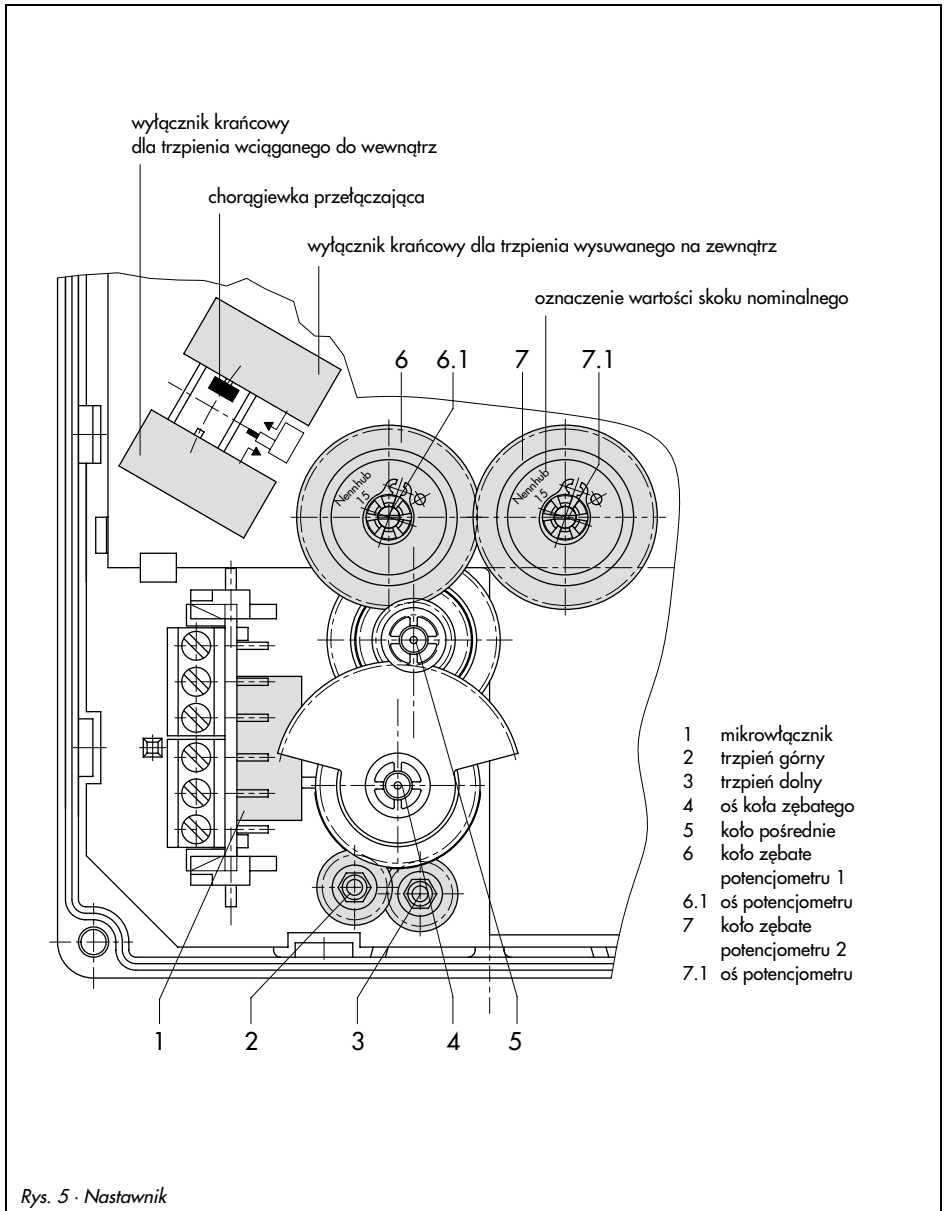
4.2.2 Nadajnik potencjometryczny

Koła zębate (6) i (7) nadajnika potencjometrycznego muszą być umieszczone na swoich osiach zgodnie ze skokiem zaworu. Oznaczenie skok nominalny 15 mm lub skok nominalny 30 mm musi być czytelne.

W przeciwnym razie należy zsunąć każde koło zębate potencjometru z osi, a następnie odwrotną stroną do góry umieścić ponownie mniej więcej na jednej płaszczyźnie z osią potencjometru.

Nastawa punktu zerowego

1. Przeszawić zawór za pomocą silnika lub nastawy ręcznej w wymagane położenie krańcowe.
2. Wsunąć śrubokręt w nacięcie na osi potencjometru (6.1 i 7.1).
3. Wyregulować wartość rezystancji przy podłączonym omomierzu przekręcając odpowiednie osie potencjometrów.



Rys. 5 - Nastawnik


4.3 Nastawa cyfrowego ustawnika pozycyjnego


W wypadku siłownika z cyfrowym ustawnikiem pozycyjnym odbywa się automatyczne wzorcowanie skoku w celu optymalnego dostosowania wartości skoku (wielkość regulowana x) do sygnału wejściowego (wartość zadana "w") ustawnika pozycyjnego.

Ponadto cyfrowy ustawnik pozycyjny umożliwia zdalną sygnalizację położenia.

Nastawa i uruchomienie może przebiegać w czterech trybach pracy, przy czym tryby **1** i **2** wykorzystują dane zapisane na stałe w ustawniku. W tym wypadku należy jedynie wybrać tryb pracy za pomocą nastawnika (2) i uruchomić wzorcowanie skoku za pomocą przycisku (4).

Wskazówka!


Nastawy dla trybów pracy **3** i **0** =  można przeprowadzić tylko za pośrednictwem modułu pamięciowego firmy SAMSON (memory pen) lub oprogramowania TROVIS-VIEW przy wykorzystaniu komputera PC lub magistrali danych.

Nastawy w trybach pracy **3** i **0** =  opisane są w instrukcji obsługi **EB 8331-2**.

Nastawy dla trybów pracy 1 i 2

Charakterystyka rosnąca: przy wzroście wartości zadanej trzpień siłownika wciągany do wewnątrz lub wypychany za zewnątrz.

Po zabudowaniu siłownika na zaworze zgodnie z p. 2.2 i podłączeniu elektrycznym według p. 3 należy postąpić następująco:

1. Strzałką na nastawniku (2) wybrać tryb pracy 0 =  (regulacja wyłączona).
2. Skontrolować położenie koła zębatego (12) potencjometru.

Koło zębate musi być umieszczone na osi potencjometru zgodnie ze skokiem zaworu.

Oznaczenie:

Nennhub 15 (dla skoku 6 do 20 mm)

Nennhub 30 (dla skoku 6 do 35 mm)

musi być umieszczone na odpowiedniej stronie koła zębatego oraz musi być czytelne patrząc od góry.

W przeciwnym razie należy zdjąć koło zębate z osi i odwrotną stroną do góry założyć ponownie, w taki sposób, aby zażybiało się z przeciwnym kołem zębatym (14).

Ważne: Siłowniki z funkcją położenie bezpieczeństwa "trzpień siłownika wciągany do wewnątrz – wysuwany na zewnątrz" zaprojektowane są dla skoku nominalnego 15 mm, w żadnym razie nie przestawiać koła zębatego.

Należy koniecznie dopilnować, aby os potencjometru (13) nie została przestawiona.

3. Włączyć zasilanie i nastawić wielkośćadaną na wartość > 4 mA.
4. Strzałką na nastawniku wybrać tryb pracy **1** dla zakresu sygnału wejściowego i sygnalizacji położenia 4 do 20 mA lub 2 do 10 V lub tryb pracy **2** dla zakresu sygnału wejściowego i sygnalizacji położenia 0 do 20 mA lub 0 do 10 V.
5. Wcisnąć przycisk (4) w celu uruchomienia wzorcowania skoku!

Po krótkim przyciśnięciu przycisku następuje wzorcowanie skoku dla pozycji zamkniętej zaworu przy trzpieniu siłownika **wysuwanym** za zewnątrz.

Po naciśnięciu przycisku dłuższym niż 3 sek., sygnalizowanym przez przełączenie z kontrolki 8 na kontrolkę 9, następuje wzorcowanie skoku dla pozycji zamkniętej zaworu przy trzpieniu siłownika **wsuwanym** do wewnątrz.

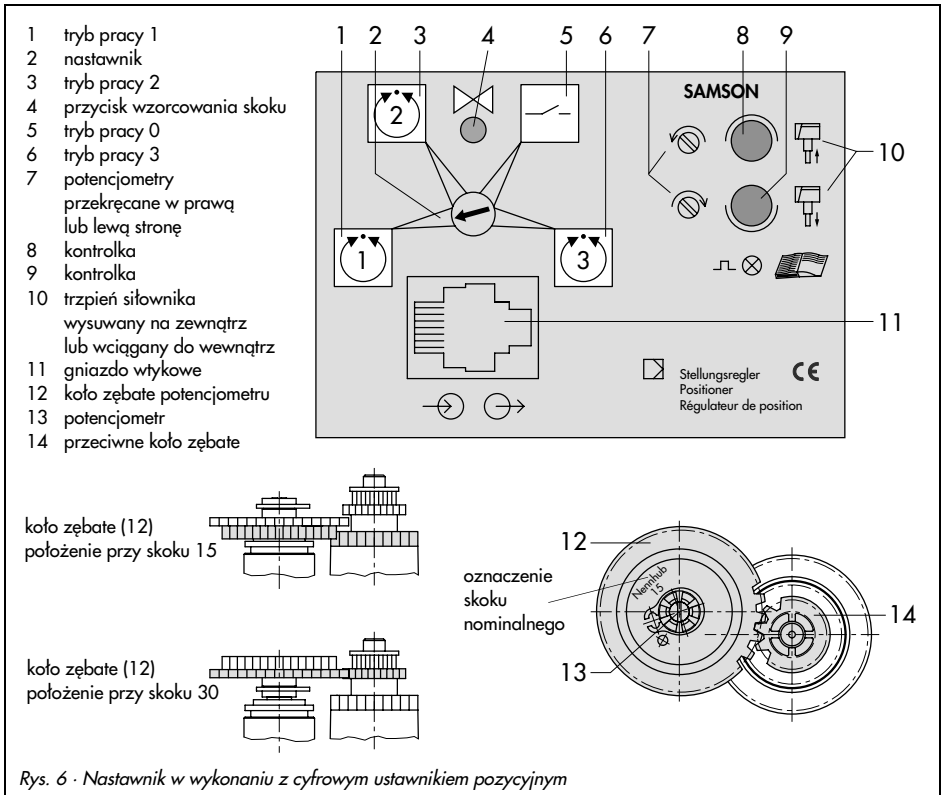


Ostrzeżenie!

Automatyczne wzorcowanie skoku trwa około dwa razy dłużej niż czas przestawienia siłownika.

W trakcie wzorcowania grzyb zaworu zmienia swoje aktualne położenie.

Wzorcowanie skoku przeprowadzać przy zamkniętym zaworze odcinającym lub po wymontowaniu, na stanowisku kontrolnym.



Po wciśnięciu przycisku wzorcowania (4) trzpień siłownika wysuwa się do oporu przestawiając zawór w położenie zamknięte. Równoczesne świecenie kontrolki (8 i 9) sygnalizuje przebieg procedury wzorcowania.

Po automatycznym ustaleniu położenia montażowego koła zębatego (12) potencjometru, kontrolka (8) sygnalizuje zakres skoku 6 do 35 mm, natomiast kontrolka (9) skok 6 do 20 mm, rozpoczyna się wzorcowanie.

Rozpoczęcie wzorcowania skoku sygnalizowane jest przez szybkie pulsowanie dolnej kontrolki (9) trwające około 10 s.

Trzpień siłownika wciągany jest do oporu do wewnątrz (maksymalny skok – zawór otwarty). Po osiągnięciu położenia krańcowego wzorcowanie skoku jest zakończone, siłownik przechodzi do regulacyjnego trybu pracy, a trzpień siłownika ustawia grzyb zaworu w położenie zadane przez wielkość zadaną.

Uwaga!

Jeżeli po wciśnięciu przycisku wzorcowania skoku i przemieszczeniu się trzpienia siłownika w położenie zamknięte jedna z kontrolki pulsuje powoli, potencjometr (13) jest przestawiony i należy dokonać ręcznego dostrojenia.

Potencjometr regulować dopiero wtedy, gdy osiągnięte zostało położenie "zamknięte", co można rozpoznać po stanie odpowiedniego wyłącznika krańcowego, który znajduje się na płytce obwodu drukowanego (rys. 5).

W celu regulacji potencjometru przekręcać jego oś (13) za pomocą śrubokrętu stopniowo w prawo lub w lewo do momentu, aż

pulsowanie ustąpi i kontrolka będzie się świecić w sposób ciągły.

Jeżeli pulsuje górna kontrolka (8) należy przekręcać oś w lewo, jeżeli pulsuje dolna kontrolka (9) w prawo, zgodnie z symbolami (7).

Wzorcowanie skoku jest kontynuowane dopiero wtedy, gdy obie kontrolki zaświecą się równocześnie.

Uwaga!

Jeżeli w czasie wzorcowania skoku obie kontrolki pulsują równocześnie, należy przerwać procedurę wciskając przycisk (4) i ponownie skontrolować położenie montażowe koła zębatego (12) potencjometru. Jeżeli w czasie wzorcowania nie stwierdzony zostanie ruch trzpienia, np. w wypadku luzu lub braku koła zębatego potencjometru, pulsują na zmianę obie kontrolki. Należy wtedy przerwać za pomocą przycisku (4) wzorcowanie skoku, usunąć usterki i wznowić wzorcowanie wciskając przycisk (4).

Nastawa ograniczonego zakresu skoku

Wzorcowanie skoku odbywa się standardowo dla maksymalnego zakresu skoku siłownika.

Jeżeli maksymalny skok ma być ograniczony do mniejszej wartości, należy w czasie 10 s pulsowania kontrolki oznaczające rozpoczęcie wzorcowania, nacisnąć jednokrotnie przycisk wzorcowania (4).

Przy ustawieniu koła zębatego potencjometru dla skoku nominalnego 15 lub 30 mm, wzorcowanie skoku zostaje ograniczone do 6 mm.

Każde następne naciśnięcie przycisku zwiększa zakres skoku o 1 mm.

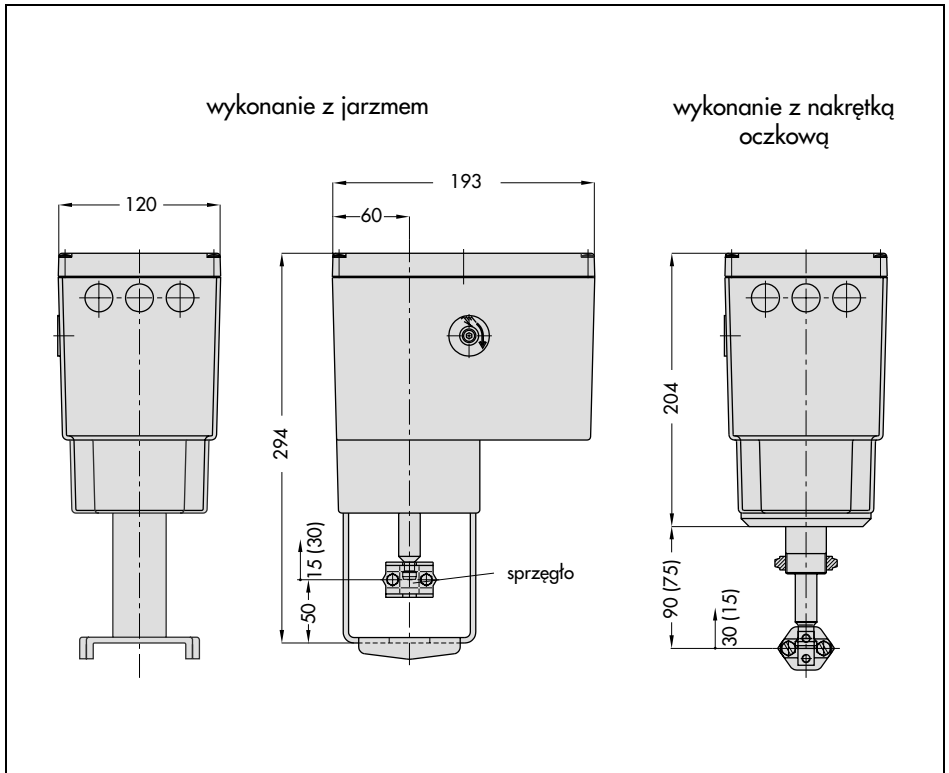
Jeżeli na przykład w siłowniku o skoku 15 mm, ma on zostać ograniczony do 10 mm, należy w ciągu przedziału czasu 10 s nacisnąć 5 razy przycisk wzorcowania (4).

Każde naciśnięcie przycisku potwierdzone jest zaświeceniem górnej kontrolki (8).

Sygnalizacja zdefiniowanych zdarzeń

Na wyjściu binarnym (zaciski 83 i 84) można pobrać i przesać informację na temat wystąpienia zdefiniowanego zdarzenia (zob. instrukcję obsługi EB 8331-2).

5. Wymiary w mm





KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis

Elektrischer Stellantrieb

Typ 3374

wird hiermit bestätigt, daß das Produkt den Anforderungen entspricht, die in den Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) und über die Schutzanforderungen für elektrische/elektronische Geräte (73/23/EWG) festgelegt sind.

Diese Erklärung gilt für alle Ausführungen, die durch den Typenschlüssel erfaßt sind und entsprechend den bausatzmäßigen Unterlagen gefertigt werden.

Die Anforderungen der Richtlinien werden durch Übereinstimmung mit folgenden Normen erfüllt:

Elektromagnetische Verträglichkeit
Schutzanforderungen

EN 50081 Teil 1, EN 50082 Teil 2
EN 60730, EN 61010

Diese Erklärung wird gegeben von

SAMSON AG
MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3
60314 Frankfurt

Frankfurt, den 13.02.2001

Prof. Dr. Hoffmann
Vorstandsmitglied

Opl
Zentralabteilungsleiter
Entwicklung

Vorsitzender
des Aufsichtsrates:
Rolf Sandvoss

Vorstand: Gernot Frank (Vors.),
Prof. Dr. Heinfried Hoffmann,
Dr. Edgar Lindermann, Alfred Mach

Register- Gericht
Frankfurt/ M.
Nr. HRB 7131

Weismüllerstraße 3 D-60314 Frankfurt/M.
Postfach 10 19 01 D-60019 Frankfurt/M.
Internet: <http://www.samson.de>

Telefon (069) 40090
Telefax (069) 4009507

SAMSON Sp. z o.o. · AUTOMATYKA I TECHNIKA POMIAROWA · 02 - 180 Warszawa · Al. Krakowska 197 · Tel. (0 22) 57 39 777 · Fax (0 22) 57 39 776 · E-mail: samson@samson.com.pl



SAMSON Sp. z o.o.

AUTOMATYKA I TECHNIKA POMIAROWA
02 - 180 Warszawa · Al. Krakowska 197
Tel. (0 22) 57 39 777 · Fax (0 22) 57 39 776
E-mail: samson@samson.com.pl

SAMSON AG

MESS- UND REGELTECHNIK
D-60019 Frankfurt am Main 1
Weismüllerstraße 3 · Postfach 10 19 01
Tel. (069) 4 00 90

EB 8331-1 PL