

**Seria 3730**

# **Elektropneumatyczny ustawnik pozycyjny typu 3730-3**

z funkcją komunikacji z wykorzystaniem protokołu HART®

**SAMSON**



**HART**  
COMMUNICATION PROTOCOL

## **Instrukcja montażu i obsługi**

**EB 8384-3 PL**

Wersja oprogramowania 1.5x

Wydanie: marzec 2017 (04/16)

## 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.



Instrukcja montażu i obsługi danego urządzenia jest dostarczana wraz z nim. Najnowsza dokumentacja jest dostępna na stronie internetowej [www.samson.de](http://www.samson.de) > Produkt-Dokumentation. Korzystając z okienka [Find:] można przeszukiwać zawartość po numerze dokumentu lub po numerze typu urządzenia.

## Wskazówki i ich znaczenie

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

*Niebezpieczne sytuacje, które grożą utratą życia lub poważnym okaleczeniem ciała.*

### **WSKAZÓWKA**

*Ostrzeżenie przed uszkodzeniem urządzenia.*

### **OSTRZEŻENIE**

*Sytuacje, które mogą grozić utratą życia lub poważnym okaleczeniem ciała.*

### **Informacja**

*dodatkowe wyjaśnienia.*

### **Rada**

*wskazówki praktyczne.*

<b>1</b>	<b>Ważne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa .....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Kod urządzenia .....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Budowa i sposób działania .....</b>	<b>10</b>
3.1	Wyposażenie dodatkowe .....	11
3.2	Komunikacja .....	13
3.2.1	Konfiguracja za pomocą programu TROVIS-VIEW .....	14
3.3	Dane techniczne .....	15
<b>4</b>	<b>Montaż na zaworze regulacyjnym - elementy montażowe i wyposażenie dodatkowe .....</b>	<b>22</b>
4.1	Montaż zintegrowany .....	24
4.1.1	Siłownik typu 3277-5 .....	24
4.1.2	Siłownik typu 3277 .....	26
4.2	Montaż zgodnie z normą IEC 60534-6 .....	28
4.3	Montaż zgodnie z przepisami VDI/VDE 3847 .....	30
4.4	Montaż na mikrozaworze typu 3510 .....	35
4.5	Montaż na siłownikach obrotowych .....	36
4.5.1	Wykonanie ciężkie .....	38
4.6	Wzmacniacz dwukierunkowy dla siłowników dwustronnego działania .....	41
4.6.1	Wzmacniacz dwukierunkowy 1079-1118 lub 1079-1119 .....	41
4.7	Montaż zewnętrznego czujnika położenia .....	43
4.7.1	Montaż zewnętrznego czujnika położenia w przypadku zintegrowanego montażu ustawnika pozycyjnego .....	45
4.7.2	Montaż zewnętrznego czujnika położenia w przypadku montażu ustawnika pozycyjnego zgodnie z zaleceniami normy IEC 60534-6 (NAMUR) .....	47
4.7.3	Montaż zewnętrznego czujnika położenia na mikrozaworze typu 3510 .....	48
4.7.4	Montaż zewnętrznego czujnika położenia na siłownikach obrotowych .....	49
4.8	Montaż czujnika przecieku .....	50
4.9	Montaż ustawników pozycyjnych z korpusem ze stali nierdzewnej .....	51
4.10	Wentylowanie komory sprężyn siłowników jednostronnego działania .....	51
4.11	Wymagane elementy montażowe i wyposażenie dodatkowe .....	53
<b>5</b>	<b>Przyłącza .....</b>	<b>60</b>
5.1	Przyłącza pneumatyczne .....	60
5.1.1	Wskazanie wartości ciśnienia nastawczego .....	61

5.1.2	Ciśnienie powietrza zasilającego .....	61
5.1.3	Ciśnienie nastawcze (Output).....	61
5.2	Podłączenie elektryczne .....	61
5.2.1	Wzmacniacz przełączający .....	64
5.2.1	Nawiązanie połączenia dla celów komunikacji.....	65
<b>6</b>	<b>Elementy obsługi i wskazania wyświetlacza.....</b>	<b>67</b>
6.1	Interfejs szeregowy .....	69
6.2	Komunikacja z wykorzystaniem protokołu HART®.....	70
6.2.1	Zmienne dynamiczne protokołu HART®.....	70
<b>7</b>	<b>Uruchomienie – nastawa .....</b>	<b>72</b>
7.1	Ustalenie położenia zamkniętego.....	72
7.2	Nastawa dławika przepływu Q .....	73
7.3	Dostosowanie wskazań wyświetlacza .....	74
7.4	Ograniczenie ciśnienia nastawczego.....	74
7.5	Kontrola zakresu roboczego ustawnika pozycyjnego .....	75
7.6	Inicjalizacja.....	76
7.6.1	MAX – inicjalizacja dla zakresu maksymalnego .....	78
7.6.2	NOM - inicjalizacja dla zakresu nominalnego .....	78
7.6.3	MAN – inicjalizacja dla zakresu wybranego ręcznie .....	80
7.6.4	SU <sub>B</sub> – kalibracja zastępcza .....	81
7.7	Ustalenie punktu zerowego.....	84
7.8	Reset – przywrócenie nastaw standardowych .....	85
<b>8</b>	<b>Obsługa .....</b>	<b>86</b>
8.1	Odblokowanie i wybór parametrów .....	86
8.2	Tryby pracy .....	87
8.2.1	Automatyczny i ręczny tryb pracy .....	87
8.2.2	Położenie bezpieczeństwa (SAFE) .....	88
8.3	Zakłócenia w pracy/awaria .....	88
8.3.1	Kasowanie komunikatów błędów .....	90
<b>9</b>	<b>Nastawa wyłącznika krańcowego .....</b>	<b>91</b>
9.1	Montaż indukcyjnego wyłącznika krańcowego.....	92
<b>10</b>	<b>Konserwacja.....</b>	<b>95</b>

11	Naprawa urządzeń iskrobezpiecznych.....	95
12	Aktualizacja oprogramowania (port szeregowy) .....	95
13	Wskazówki dotyczące konserwacji, kalibracji i prac na urządzeniu .....	96
14	Lista kodów .....	97
15	Wymiary w mm .....	118
15.1	Poziomy mocowania zgodnie z przepisami VDI/VDE 3845 (wrzesień 2010) .	121
16	Wybór charakterystyki.....	122

---

**i Informacja**

– Funkcje programu *EXPERTplus* służącego do diagnozowania zaworów opisano w instrukcji obsługi ► **EB 8389**. Instrukcja **EB 8389** znajduje się na płycie CD dołączonej do niniejszej instrukcji montażu i obsługi oraz jest dostępna na stronie internetowej [www.samson.de](http://www.samson.de).

---

<b>Zmiany w oprogramowaniu ustawnika pozycyjnego w stosunku do poprzedniej wersji</b>	
<b>poprzednia wersja</b>	<b>nowa wersja</b>
<b>1.01</b>	<b>1.10</b>
	Standardową nastawą jest protokół HART® zgodnie z rewizją 5 specyfikacji protokołu HART®. Za pomocą programu TROVIS-VIEW można przełączyć się na protokół HART® zgodnie z rewizją 6, przy czym rewizja 6 obecnie nie umożliwia korzystania z narzędzi protokołu HART®, takich jak AMS lub terminal ręczny.
	Zaimplementowano dodatkowe komunikaty stanu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• kod 76 – bez funkcji pracy w trybie awaryjnym</li> <li>• kod 77 – błąd ładowania programu</li> </ul> Wyświetlanie liczby procedur nastawy punktu zerowego przeprowadzonych od ostatniej inicjalizacji.
	W przypadku inicjalizacji z zastosowaniem siłownika pracującego w trybie „AIR TO CLOSE” (powietrze zamyka) kierunek działania (kod 7) jest ustawiany automatycznie na rosnący/opadający.
	Kod 3, czas oczekiwania do momentu odwołania funkcji konfiguracji został wydłużony do 120 s.
<b>1.10</b>	<b>1.20</b>
	Zmieniona elektronika urządzenia, bez nowych funkcji.
<b>1.20</b>	<b>1.30</b>
	Nowe funkcje diagnostyczne programu EXPERT (dodano kod 48). Urządzenia w wykonaniu EXPERT+ o zwiększonych możliwościach diagnostycznych.
	Trwającą inicjalizację można przerwać przyciskając przycisk obrotowy. Automatyczne wykrywanie wykonania z sygnalizatorem położenia (kod 37) i zaworem elektromagnetycznym (kod 45).
<b>1.30</b>	<b>1.40</b>
	Od tej wersji oprogramowania z wszystkich funkcji programu EXPERT+ można korzystać za pośrednictwem protokołu HART®. Zestyk sygnalizacji awarii jest uruchamiany poprzez zbiorczy sygnał stanu urządzenia Zawsze aktywny przy sygnale zbiorczym = awaria. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeżeli kod 32 = YES: także przy aktywnym zbiorczym sygnale stanu = kontrola prawidłowości działania.</li> <li>• Jeżeli kod 33 = YES: także aktywny przy zbiorczym sygnale stanu = potrzeba przeprowadzenia konserwacji i konieczność przeprowadzenia konserwacji.</li> </ul>

<b>Zmiany w oprogramowaniu ustawnika pozycyjnego w stosunku do poprzedniej wersji</b>	
<b>poprzednia wersja</b>	<b>nowa wersja</b>
<b>1.30</b>	Zbiorczy sygnał stanu wywołujący kontrolę prawidłowości działania jest generowany także podczas testu A1, A2, przez wyjście sygnału alarmowego i sygnalizator położenia. Możliwość kasowania minimalnych i maksymalnych wartości funkcji nadzorowania temperatury.
<b>1.40</b>	<b>1.41</b> Zmiany wewnętrzne
<b>1.41</b>	<b>1.42</b> Zmiany wewnętrzne
<b>1.42</b>	<b>1.51</b> Wszystkie funkcje diagnostyczne programu EXPERTplus są dostępne bez konieczności ich uruchamiania w ustawniku pozycyjnym (patrz instrukcja ► EB 8389 „Ventildiagnose EXPERTplus”). Możliwość wykorzystania wejścia binarnego do realizacji następujących funkcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>• kopiowanie stanu załączenia</li> <li>• ochrona przed zapisem danych w miejscu zamontowania urządzenia</li> <li>• przełączanie pomiędzy pracą w trybie automatycznym i ręcznym</li> <li>• różne funkcje diagnostyczne, patrz instrukcja ► EB 8389 „Ventildiagnose EXPERTplus”</li> </ul> Podczas inicjalizacji nie jest automatycznie ustawiana graniczna wartość ciśnienia (kod 16).
<b>1.51</b>	<b>1.54</b> Zmiany wewnętrzne
<b>1.54</b>	<b>1.55</b> Możliwość wykorzystania wejścia analogowego x do podłączenia dostępnych powszechnie w handlu zewnętrznych czujników położenia sterowanych sygnałem 4 do 20 mA Kod 4: do położenia trzpienia dodano nastawę 300 mm.
<b>1.55</b>	<b>1.56</b> Zmiany wewnętrzne

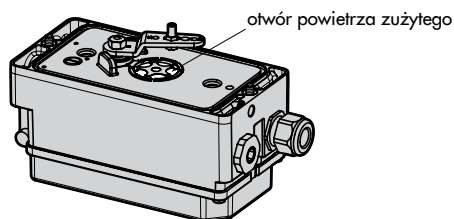
### 1 Ważne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Dla własnego bezpieczeństwa należy stosować się do poniższych wskazówek dotyczących montażu, uruchamiania i eksploatacji ustawnika pozycyjnego.

- Urządzenie może być montowane i uruchamiane wyłącznie przez specjalistyczny personel zaznajomiony ze sposobem montażu, uruchamiania i obsługi tego urządzenia. W rozumieniu niniejszej instrukcji montażu i obsługi specjalistyczny personel oznacza osoby, które dzięki specjalistycznemu wykształceniu, swojej wiedzy i doświadczeniu oraz znajomości odnośnych norm potrafią ocenić powierzone im prace i rozpoznać ewentualne zagrożenia.
- Osoby pracujące z urządzeniami iskrobezpiecznymi muszą posiadać odpowiednie wykształcenie, uprawnienia bądź też muszą być przyuczone do pracy przy tego typu urządzeniach.
- Należy przedsięwziąć odpowiednie środki, aby zapobiec zagrożeniom, które może spowodować medium przepływające przez zawór regulacyjny, ciśnienie sterujące oraz ruchome elementy.
- Jeżeli wskutek wysokiego ciśnienia zasilającego w siłowniku pneumatycznym będą występować niedopuszczalne ruchy lub siły, to ciśnienie powietrza zasilającego należy ograniczyć za pomocą odpowiedniej stacji redukcyjnej.

Ponadto w celu uniknięcia uszkodzenia urządzenia:

- ustawnik pozycyjny nie może pracować w położeniu w tylną stronę/otworem powietrza zużytego skierowanym w górę. Otworu powietrza zużytego nie wolno zamykać we własnym zakresie;
- urządzenie musi być w odpowiedni sposób transportowane i przechowywane;
- nie uziemiać elektrycznych urządzeń spawalniczych w pobliżu ustawnika pozycyjnego.



#### **i** Informacja

Urządzenie oznaczone literami CE spełnia wymagania dyrektyw 2014/34/UE oraz 2014/30/UE. Unijna deklaracja zgodności jest zamieszczona na dołączonej płycie CD.





### 3 Budowa i sposób działania

Elektropneumatyczny ustawnik pozycyjny montowany jest na zaworach regulacyjnych z siłownikiem pneumatycznym i służy do przyporządkowywania położenia grzyba zaworu (wielkość regulowana  $x$ ) do sygnału nastawczego (wartość zadana  $w$ ). Elektryczny sygnał nastawczy z regulatora lub sterownika jest porównywany z kątem obrotu/skokiem siłownika zaworu regulacyjnego i przetwarzany na ciśnienie nastawcze (wielkość wyjściowa  $y$ ).

Ustawnik pozycyjny składa się zasadniczo z rezystancyjnego przetwornika położenia członu regulacyjnego (2), analogowego przetwornika i/p, do którego wyjścia podłączony jest wzmacniacz pneumatyczny (7) oraz z układu elektronicznego z mikroprocesorem (5).

Ustawnik pozycyjny jest seryjnie wyposażony w trzy zestawy binarne: jedno wyjście sygnałów awaryjnych przesyła informacje o zakłóceniach w pracy do dyspozytorni, dwa konfigurowalne, programowe wyłączniki krańcowe służą do sygnalizacji położenia krańcowych.

Położenie zaworu jest przenoszone na dźwignię oraz na czujnik położenia (2) jako informacja o skoku lub o kącie obrotu oraz przekazywane do analogowego regulatora. Jednocześnie informacja o położeniu zaworu jest doprowadzana za pośrednictwem przetwornika AC (4) do mikroprocesora (5). Regulator proporcjonalno-różniczkujący porównuje tę wartość rzeczywistą z otrzymywanym ze sterownika sygnałem stałoprądowym o wartości z zakresu od 4 do 20 mA prze-

kształconym przez przetwornik AC (4). W przypadku wystąpienia odchyłki regulacyjnej sterowanie przetwornika i./p (6) zostaje zmienione w taki sposób, że siłownik (1) jest odpowiednio napowietrzany lub odpowietrzany przez zamontowany za nim wzmacniacz ciśnienia powietrza zasilającego (7). Wskutek tego, element dławiący (np. grzyb) zaworu regulacyjnego przyjmuje położenie odpowiadające wartości zadanej.

Powietrze zasilające jest doprowadzane do wzmacniacza pneumatycznego (7) i regulatora ciśnienia (8). Zamontowany pomiędzy nimi regulator przepływu (9) o stałej nastawie służy do wentylowania ustawnika pozycyjnego i jednocześnie zapewnia bezproblemową pracę wzmacniacza pneumatycznego. Ciśnienie nastawcze wyregulowywane przez wzmacniacz można ograniczyć za pomocą programu obsługowego.

Istnieje możliwość dołączenia dławika przepływu Q (10), który służy do optymalizacji ustawnika pozycyjnego.

W ustawniku pozycyjnym zaimplementowane są poszerzone funkcje diagnostyczne programu EXPERTplus. Umożliwiają one uzyskanie informacji o urządzeniu oraz generowanie komunikatów diagnostycznych oraz komunikatów o stanie urządzenia, które w razie zakłócenia w pracy pozwalają na szybką lokalizację przyczyny zakłócenia w pracy.

Przy zastosowaniu odpowiednich elementów wyposażenia dodatkowego ustawnik pozycyjny jest przystosowany do poniższych sposobów montażu:

- zintegrowana zabudowa na siłowniku typu 3277 firmy SAMSON



zostaje odpowietrzony, a zawór jest przestawiany w położenie bezpieczeństwa.

### **WSKAZÓWKA**

*Po zadziałaniu zaworu elektromagnetycznego wartość zadana dla pracy w trybie ręcznym jest zredukowana do 0%!*

*Nową wartość zadaną dla pracy w trybie ręcznym wprowadzić w kodzie 1!*

### **Nadajnik położenia**

Nadajnik położenia (13) pracuje jako dwuprzewodowy przetwornik pomiarowy i generuje jako sygnał z zakresu od 4 do 20 mA sygnał czujnika skoku przetworzony przez mikroprocesor.

Ponieważ ten komunikat jest wysyłany niezależnie od sygnału wejściowego (min. natężenie prądu 3,8 mA) ustawnika pozycyjnego, istnieje rzeczywista możliwość kontrolowania chwilowego skoku/kąta obrotu. Ponadto sygnalizator położenia umożliwia sygnalizowanie za pomocą sygnału prądowego < 2,4 mA lub > 21,6 mA zakłócenia w pracy ustawnika pozycyjnego.

### **Indukcyjny wyłącznik krańcowy**

W tym wykonaniu na wałku ustawnika pozycyjnego zamocowana jest regulowana chorażgiewka sterująca służąca do uruchamiania wbudowanego wyłącznika szczelinowego. Sygnał z opcjonalnie montowanego indukcyjnego wyłącznika krańcowego (11) jest doprowadzany do wyjścia A1, a pracującego programowego wyłącznika krańcowego do wyjścia A2.

### **Zewnętrzny czujnik położenia**

W tym wykonaniu na zaworze zamontowany jest tylko czujnik. Ustawnik pozycyjny znajduje się w innym miejscu. Sygnał "x" i sygnał "y" doprowadzane są do zaworu poprzez kable i przewód powietrza (tylko bez indukcyjnego wyłącznika krańcowego).

### **Wejście analogowe x**

Dzięki możliwości wykorzystania wejścia analogowego x do ustawnika pozycyjnego można podłączyć dostępne powszechnie w handlu zewnętrzne liniowe lub kątowe czujniki położenia sterowane sygnałem 4 do 20 mA. Wejście analogowe x może być połączone z polaryzacją dowolną i jest zabezpieczone przed przeciążeniem do napięcia 24 V AC/DC. Jeżeli wartość sygnału wejściowego spadnie poniżej 2,5 mA, to ustawnik pozycyjny przełącza się na pracę sterowaną (nie na pracę w trybie regulacyjnym).

### **Czujnik przecieku**

Po podłączeniu do ustawnika pozycyjnego czujnika przecieku można określić przeciek wewnętrzny pomiędzy gniazdem i grzybem w położeniu zamkniętym.

### **Wejście binarne**



Ustawnik pozycyjny posiada opcjonalne wejście binarne, poprzez które można wywołać jedno z następujących działań:

- **Przeniesienie stanu załączenia**  
[nastawa standardowa]  
Rejestrowany jest stan załączenia wejścia binarnego.

- **Zabezpieczenie przed zapisem podczas obsługi w miejscu zamontowania urządzenia**

Dopóki aktywne jest wejście binarne, w ustawniku pozycyjnym nie można zmienić żadnych nastaw. Nie jest możliwe uzyskanie dostępu do konfiguracji za pomocą kodu 3.

- **Przełączanie pomiędzy pracą w trybie automatycznym/ręcznym (AUTO/HAND)**

Ustawnik pozycyjny przełącza się z pracy w trybie automatycznym  (AUTO) na pracę w trybie ręcznym  (MAN) lub odwrotnie.

Jeżeli ustawnik pozycyjny znajduje się w trybie pracy realizującym położenie bezpieczeństwa (SAFE), nie jest podejmowane żadne działanie.

- Różne funkcje diagnostyczne patrz instrukcja ► EB 8389 „Ventildiagnose EXPERTplus“

### Informacja

- Opcjonalne wejście binarne można skonfigurować za pomocą programu TROVIS-VIEW i parametrów DD (patrz instrukcja ► EB 8389 „Ventildiagnose EXPERTplus“).
- Przy nastawie standardowej stan załączenia jest przenoszony, jeżeli przełącznik jest otwarty.

## 3.2 Komunikacja

Na potrzeby komunikacji ustawnik pozycyjny jest wyposażony w interfejs dla protokołu HART® (Highway Addressable Remote Transducer). Dane są przesyłane poprzez nałożenie częstotliwości (FSK = Frequency Shift Keying) na istniejące przewody sygnałowe wartości zadanej w zakresie od 4 do 20 mA.

Komunikacja i obsługa ustawnika pozycyjnego są możliwe albo za pomocą terminala ręcznego korzystającego z protokołu HART®, albo za pomocą komputera z modemem FSK.

### Informacja

Elementy indykacji i obsługi dla HART® Device Revision oraz ustawnika pozycyjnego typu 3730-3 są dostępne na stronie internetowej ► [www.samson.de](http://www.samson.de) > Produkt-Dokumentation > Stellungsregler > Geräteversionen > V 8384-3.

### 3.2.1 Konfiguracja za pomocą programu TROVIS-VIEW

Ustawnik pozycyjny można konfigurować za pomocą programu konfiguracyjnego i obsługowego TROVIS-VIEW firmy SAMSON.

W tym celu szeregowy interfejs cyfrowy **SERIAL INTERFACE** ustawnika pozycyjnego łączy się za pośrednictwem kabla z portem RS-232 lub USB komputera.

Program TROVIS-VIEW umożliwia łatwą parametryzację ustawnika pozycyjnego i wizualizację parametrów procesu w trybie on-line.

---

#### **i** Informacja

*Program TROVIS-VIEW jest uniwersalnym programem przeznaczonym dla różnych urządzeń firmy SAMSON, które za jego pomocą i z wykorzystaniem odpowiedniego dla danego urządzenia modułu można konfigurować i parametryzować. Moduł urządzenia dla ustawnika typu 3730-3 można pobrać bezpłatnie ze strony internetowej ► [www.samson.de](http://www.samson.de) > Service > Software > TROVIS-VIEW. Więcej informacji o programie TROVIS-VIEW (np. wymagania systemowe) patrz podana strona internetowa i karta katalogowa ► T 6661.*


---

### 3.3 Dane techniczne

Ustawnik pozycyjny typu 3730-3		W przypadku urządzeń w wykonaniu przeciwybuchowym mogą obowiązywać dodatkowo ograniczenia wynikające ze świadectwa badania wzoru konstrukcyjnego.	
Skok zaworu	regulowany	montaż zintegrowany na siłowniku typu 3277	3,6 mm do 30 mm
		montaż zgodnie z normą IEC 60534-6 (NAMUR)	3,6 mm do 300 mm
		montaż zgodnie z przepisami VDI/VDE 3847	3,6 mm do 300 mm
		montaż na siłownikach obrotowych (VDI/VDE 3845)	kąt obrotu od 24° do 100°
Zakres skoku	regulowany	możliwość nastawy w ramach skoku/kąta obrotu zadanego podczas inicjalizacji · możliwość ograniczenia do maks. 1/5	
Wartość zadana w	zakres sygnału	od 4 do 20 mA · urządzenie podłączane w technice 2-przewodowej, polaryzacja dowolna · minimalny zakres 4 mA	
	granica zniszczenia	100 mA	
Prąd minimalny		wyświetlacz: 3,6 mA · praca: 3,8 mA	
Napięcie obciążenia wtórnego		≤ 8,2 V (odpowiada 410 Ω przy 20 mA)	
Zasilanie	ciśnienie zasilające	1,4 bar do 7 bar (20 psi do 105 psi)	
	jakość powietrza zgodnie z normą ISO 8573-1	maks. wielkość i gęstość cząsteczek: klasa 4 zawartość oleju: klasa 3 punkt rosy: klasa 3 lub przynajmniej 10 K poniżej najniższej oczekiwanej temperatury otoczenia	
Ciśnienie sterujące (na wyjściu)		0 bar do ciśnienia zasilającego · możliwość ograniczenia programowego do 1,4 bar/2,4 bar/3,7 bar ± 0,2 bar	
Charakterystyka	możliwość wyboru	liniowa/stało procentowa/odwrotna stało procentowa zadawana przez użytkownika (za pomocą programu obsługowego i komunikacji) klapa regulacyjna, zawór z grzybem obrotowym i zawór z grzybem segmentowym: liniowa/stało procentowa	
	Odchyłka	≤ 1 %	
Histereza		≤ 0,3 %	
Rozdzielczość		≤ 0,1 %	
Czas przestawienia		Ustawiany programowo osobno dla powietrza zasilającego i zużytego w zakresie do 240 s	
Kierunek ruchu		możliwość zmiany	
Zużycie powietrza, w stanie spoczynkowym		niezależnie od powietrza zasilającego, około 110 l <sub>n</sub> /h	
Wydatek powietrza	napowietrzanie siłownika	dla Δp = 6 bar: 8,5 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h · dla Δp = 1,4 bar: 3,0 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h · K <sub>Vmaks.</sub> (20 °C) = 0,09	
	odpowietrzanie siłownika	dla Δp = 6 bar: 14,0 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h · dla Δp = 1,4 bar: 4,5 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h · K <sub>Vmaks.</sub> (20 °C) = 0,15	

<b>Ustawnik pozycyjny typu 3730-3</b>	<b>W przypadku urządzeń w wykonaniu przeciwybuchowym mogą obowiązywać dodatkowo ograniczenia wynikające ze świadectwa badania wzoru konstrukcyjnego.</b>	
Dopuszczalna temperatura otoczenia	<p>od -20°C do +80°C: wszystkie wykonania</p> <p>od -45°C do +80°C: wykonanie z metalowymi zaciskami kablowymi</p> <p>od -25°C do +80°C: z indukcyjnym wyłącznikiem krańcowym typu SJ2-S1N i z metalowym zaciskiem kablowym</p> <p><b>W przypadku urządzeń w wykonaniu przeciwybuchowym mogą obowiązywać dodatkowo ograniczenia wynikające ze świadectwa badania wzoru konstrukcyjnego!</b></p>	
Wpływ czynników zewnętrznych	temperatura	≤ 0,15%/10 K
	zasilanie	brak
	wstrząsy	≤ 0,25% do 2000 Hz i 4 g zgodnie z normą IEC 770
Zgodność elektromagnetyczna	spełnione wymagania norm EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 i NE 21.	
Podłączenie elektryczne	1 przepust kablowy M20 x 1,5 dla zacisków 6 mm do 12 mm dodatkowo drugi otwór M20 x 1,5 zaciski śrubowe dla przewodów o przekroju żyły od 0,2 mm <sup>2</sup> do 2,5 mm <sup>2</sup>	
Stopień ochrony	IP 66/NEMA 4X	
Zastosowanie w systemach bezpieczeństwa (SIL)	Jeżeli spełnione są wymagania normy IEC 61508, zapewniona jest systemowa możliwość wykorzystania do całkowitego odpowietrzania urządzeń zaworu regulacyjnego będącego elementem składowym obwodów zabezpieczających.	
Całkowite odpowietrzenie przy wartości zadanej 0 mA i zastosowaniu opcjonalnego zaworu elektromagnetycznego	Można stosować, jeżeli spełnione są wymagania normy IEC 61151 i wymagana sprzętowa tolerancja błędów w układach zabezpieczających do poziomu SIL 2 (pojedyncze urządzenie/sprzętowa tolerancja błędów = 0) i do poziomu SIL 3 (układ redundantny/sprzętowa tolerancja błędów = 1), zapewniona jest systemowa możliwość wykorzystania do całkowitego odpowietrzania urządzeń zaworu regulacyjnego będącego elementem składowym obwodów zabezpieczających.	
Ochrona przeciwybuchowa	patrz tabela „Lista certyfikatów Ex uzyskanych dla ustawnika pozycyjnego typu 3730-3”	
Komunikacja (lokalna)	interfejs SSP firmy SAMSON i złącze Serial Interface	
wymagane oprogramowanie (SSP)	program TROVIS-VIEW z modułem bazy danych 3730-3	
Komunikacja (poprzez protokół HART®)	protokół komunikacyjny HART® rezystancja w zakresie częstotliwości protokołu HART®: odbieranie 350 Ω do 450 Ω · wysyłanie, około 115 Ω	
wymagane oprogramowanie	terminala ręcznego	Device Description dla ustawnika typu 3730-3
	dla komputera	plik DTM zgodnie ze specyfikacją 1.2 przeznaczony do integracji urządzenia w aplikacjach ramowych, współpracujących z systemami FDT/DTM (np. PACTware); dostępne są pliki dla innych aplikacji (np. AMS, PDM)










<b>Ustawnik pozycyjny typu 3730-3</b>		<b>W przypadku urządzeń w wykonaniu przeciwybuchowym mogą obowiązywać dodatkowo ograniczenia wynikające ze świadectwa badania wzoru konstrukcyjnego.</b>	
<b>Zestyki binarne</b>			
do podłączenia do		wejście binarne interfejsu SPS zgodnie z normą DIN EN 61131-2, $P_{maks.} = 400 \text{ mW}$ lub do podłączenia wzmacniacza przełączającego spełniającego zalecenia NAMUR zgodnie z normą EN 60947-5-6	wzmacniacz przełączający spełniający zalecenia NAMUR zgodnie z normą EN 60947-5-6
2 programowe wyłączniki krańcowe o dowolnej polaryzacji, bezpotencjałowe, z możliwością konfiguracji sposobu przełączania, nastawa fabryczna zgodnie z tabelą			
Stan sygnatu	<b>wykonanie</b>	<b>standardowe</b>	<b>Ex</b>
	brak odpowiedzi	przerwa	$\leq 1,0 \text{ mA}$
	odpowiedź	przewodzi ( $R = 348 \Omega$ )	$\geq 2,2 \text{ mA}$
1 zestyk sygnatu alarmowego, bezpotencjałowy			
Stan sygnatu	<b>wykonanie</b>	<b>standardowe</b>	<b>Ex</b>
	brak sygnalizacji awarii	przewodzi ( $R = 348 \Omega$ )	$\geq 2,2 \text{ mA}$
	sygnalizacja awarii	przerwa	$\leq 1,0 \text{ mA}$
<b>Materiały</b>			
Korpus	ciśnieniowy odlew aluminium EN AC-ALSi12(Fe) (EN AC-44300) zgodnie z normą DIN EN 1706, chromianowany i powlekany proszkową powłoką malarską · wykonanie specjalne ze stali nierdzewnej 1.4581		
Części zewnętrzne	stal nierdzewna 1.4571 i 1.4301		
Przepust kablowy	poliamid, czarny, M20 x 1,5		
Ciężar	korpus z ciśnieniowego odlewu aluminium: około 1,0 kg korpus ze stali nierdzewnej: około 2,2 kg		
Zgodność			




<b>Opcje dla ustawnika pozycyjnego typu 3730-3</b>	
<b>Zawór elektromagnetyczny · dopuszczenie zgodnie z normą IEC 61508/SIL</b>	
Wejście	24 V DC · polaryzacja dowolna · granica zniszczenia 40 V pobór prądu $I = \frac{U - 5,7 \text{ V}}{3840 \Omega}$ (odpowiada 4,8 mA przy 24 V/114 mW)
sygnał „0” bez funkcji szczelnego zamknięcia	< 12 V (wyłączenie dla realizacji funkcji bezpieczeństwa: przy 0 V)
sygnał „1” z funkcją szczelnego zamknięcia	> 19 V
Trwałość użytkowa	> $5 \times 10^6$ cykli

<b>Opcje dla ustawnika pozycyjnego typu 3730-3</b>	
Współczynnik $K_v$	0,15
<b>Analogowy nadajnik położenia</b>	przetwornik pomiarowy podłączany w technice 2-przewodowej
Zasilanie	12 do 30 V DC · polaryzacja dowolna · granica zniszczenia 40 V
Sygnal wyjściowy	4 do 20 mA
Kierunek działania	możliwość zmiany
Zakres roboczy	-10% do +114%
Charakterystyka	liniowa
Histeresa	jak ustawnik pozycyjny
Wpływ wysokiej częstotliwości	jak ustawnik pozycyjny
Inne oddziaływania	jak ustawnik pozycyjny
Sygnalizacja zakłóceń w pracy	do wyboru za pomocą sygnału prądowego 2,4 ±0,1 mA lub 21,6 ±0,1 mA
<b>Indukcyjny wyłącznik krańcowy firmy Pepperl+Fuchs</b>	
Do podłączenia do wzmacniacza przełączającego zgodnie z normą EN 60947-5-6. Możliwość wykorzystania z programowym wyłącznikiem krańcowym.	
Wyłącznik szczelinowy typu SJ2-SN	plytka pomiarowa nie wykryta: ≥ 3 mA; plytka pomiarowa wykryta: ≤ 1 mA
Wyłącznik szczelinowy typu SJ2-S1N	plytka pomiarowa nie wykryta: ≤ 1 mA; plytka pomiarowa wykryta: ≥ 3 mA
<b>Zewnętrzny czujnik położenia</b>	
Skok zaworu	jak ustawnik pozycyjny
Kabel	10 m · trwale elastyczny · z wtykiem M12 x 1 · odporny na płomień zgodnie z przepisami VDE 0472 odporny na działanie olejów, środków smarujących i chłodzących oraz innych agresywnych mediów
Dopuszczalna temperatura otoczenia	-60°C do +105°C przy połączeniu na stałe pomiędzy ustawnikiem pozycyjnym i czujnikiem położenia · w przypadku urządzeń w wykonaniu przeciwybuchowym (Ex) obowiązują dodatkowe ograniczenia wynikające ze świadectwa badania wzoru konstrukcyjnego
Odporność na wstrząsy	do 10 g w zakresie od 10 Hz do 2000 Hz
Stopień ochrony	IP 67
<b>Czujnik przecieku</b> · przeznaczony do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem	
Zakres temperatury	od -40°C do +130°C
Moment dociągający	20 ±5 Nm
<b>Wejście binarne</b> · odseparowane galwanicznie · możliwość skonfigurowania przełączania programowego (np. TROVIS-VIEW, DTM)	
<b>„Aktywny” sposób przełączania (nastawa fabryczna)</b>	
Przylącze	dla przełącznika zewnętrznego (zestyk bezpotencjałowy) lub zestyki przekaźnikowe

<b>Opcje dla ustawnika pozycyjnego typu 3730-3</b>		
Dane elektryczne	napięcie jałowe przy rozwartym zestyku maks. 10 V pulsowany prąd stały, natężenie szczytowe 100 mA i wartość efektywna 0,01 mA przy zwartym zestyku	
Zestyk	zwarty, $R < 20 \Omega$	stan załączenia „zat.” (nastawa fabryczna)
	rozwarto, $R > 400 \Omega$	stan załączenia „wyl.” (nastawa fabryczna)
Funkcja przełączania „pasywna”		
Przyłącze	dla napięcia stałego doprowadzanego z zewnątrz, polaryzacja dowolna	
Dane elektryczne	3 do 30 V granica zniszczenia: 40 V pobór prądu: 3,7 mA przy napięciu 24 V	
Napięcie	$> 6 \text{ V}$	stan załączenia „zat.” (nastawa fabryczna)
	$< 1 \text{ V}$	stan załączenia „wyl.” (nastawa fabryczna)
<b>Wejście analogowe x</b> · odseparowane galwanicznie · wejście dla położenia zaworu rejestrowanego zewnątrz		
Sygnal wejściowy	4 do 20 mA · polaryzacja dowolna · minimalny zakres 6,4 mA	
Dane elektryczne	napięcie obciążenia wtórnego przy 20 mA: 6,0 V rezystancja przy 20 mA: 300 $\Omega$ przeciętalność 24 V AC/DC	

## Lista certyfikatów Ex uzyskanych dla ustawnika pozycyjnego typu 3730-3

Typ	Certyfikat	Grupa zapłonowa/uwagi
-3	INMETRO na zapytanie	
	STCC numer 972 ważny do 2017-10-01	0Ex ia IIC T6X; 2Ex s II T6X
	CCoE numer A/P/HQ/MH/104/1166 data 2016-07-23 ważny do 2021-07-22	Ex ia IIC T6
3730 -31	 unijny atest wzoru konstrukcyjnego numer PTB 02 ATEX 2174 data 2014-10-14	II 2 G Ex ia IIC Gb; II 2 D Ex ia IIIC T80°C Db
	 numer RU C-DE08.B.00113 data 2013-11-15 ważny do 2018-11-14	1Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb X; Ex Ib IIIC T80°C Db X
	 numer IECEX PTB 05.0008 data 2005-02-21	Ex ia IIC T6/T5/T4
	KCS numer 11-KB4BO-0224 data 2011-11-10 ważny do 2016-11-10	Ex ia IIC T6/T5/T4
	 numer GYJ12.1486X data 2012-10-08 ważny do 2017-10-07	Ex ia IIC T4~T6 Ga
	 numer 1330129 data 2009-02-19	Ex ia IIC T6; Class I, Zone 0; Class I, Groups A, B, C, D; Class II, Groups E, F, G; Class I, Zone 2; Class I, Div.2, Groups A, B, C, D; Class II, Div.2, Groups E, F, G
-33	 numer 3012394 data 2011-08-11	Class I, Zone 0 AEx ia IIC; Class I, II, III, Div.1, Groups A, B, C, D, E, F, G; Class I, Div.2, Groups A, B, C, D; Class II, Div.2, Groups F, G Type 4X
	 unijny atest wzoru konstrukcyjnego numer PTB 02 ATEX 2174 data 2014-10-14	II 2 D Ex Ib IIIC T80°C Db
-35		

Typ	Certyfikat	Grupa zapłonowa/uwagi
3730 -38	 deklaracja zgodności numer PTB 03 ATEX 2180 X data 2016-06-30	II 3G Ex nA II T6 Gc; II 3D Ex tc IIIC T80°C Db
	 numer RU C-DE08.B.00113 data 2013-11-15 ważny do 2018-11-14	2Ex nA IIC T6/T5/T4 Gc X; 2Ex ic IIC T6/T5/T4 Gc X; Ex tc IIIC T80°C Dc X
	 numer GYJ12.1487X data 2012-10-08 ważny do 2017-10-07	Ex nL IIC T4~T6 Gc; Ex nA IIC T4~T6 Gc

## 4 Montaż na zaworze regulacyjnym - elementy montażowe i wyposażenie dodatkowe

### ❗ WSKAZÓWKA

Nieprawidłowe działanie z powodu niewłaściwej kolejności czynności wykonywanych podczas montażu na zaworze, montażu urządzenia w instalacji i uruchomienia urządzenia!

Czynności wykonywać w poniższej kolejności!

1. Zdjąć folię z przyłączy pneumatycznych.
2. Ustawnik pozycyjny zamontować na zaworze regulacyjnym.
3. Doprowadzić ciśnienie zasilające.
4. Podłączyć zasilanie elektryczne.
5. Uruchomić urządzenie i wprowadzić wymagane nastawy.

Ustawnik pozycyjny jest przystosowany do następujących sposobów montażu:

- zintegrowana zabudowa na siłowniku typu 3277 firmy SAMSON
- montaż zgodnie z zaleceniami normy IEC 60534-6 (NAMUR)
- montaż zgodnie z przepisami VDI/VDE 3847
- montaż na mikrozaworze typu 3510
- montaż na siłownikach obrotowych

### ❗ WSKAZÓWKA

Nieprawidłowe działanie z powodu niewłaściwych elementów montażowych/niewłaściwego wyposażenia dodatkowego lub nieprawidłowego przyporządkowania dźwigni i położenia trzpienia!

W celu zamontowania ustawnika pozycyjnego stosować tylko elementy montażowe/ wyposażenia dodatkowego wymienione w tabelach od 1 do 6! Zwrócić uwagę na wariant zabudowy!

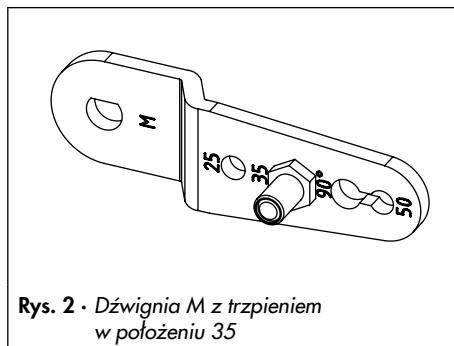
Pamiętać o odpowiednim przyporządkowaniu dźwigni i położenia trzpienia (zob. tabele skoku, s. 23!)

### Dźwignia i położenie trzpienia

Za pomocą dźwigni znajdującej się na tylnej stronie ustawnika pozycyjnego i trzpienia zamontowanego na dźwigni ustawnik pozycyjny dostosowuje się do danego siłownika i skoku nominalnego.

Tabele skoków na s. 23 przedstawiają maksymalny zakres nastawy ustawnika pozycyjnego. Rzeczywisty skok zaworu ograniczony jest dodatkowo przez wybrane położenie bezpieczeństwa oraz wymagane napięcie wstępne sprężyn w siłowniku.

Ustawnik pozycyjny standardowo wyposażony jest w dźwignię M (położenie trzpienia 35).



Rys. 2 - Dźwignia M z trzpieniem w położeniu 35

## Tabele skoków

### **i** Informacja

Dźwignia **M** jest dostarczana wraz z ustawnikiem. Dźwignie **S**, **L**, **XL** przeznaczone do zamontowania zgodnie z normą IEC 60534-6 (NAMUR) są dostępne jako wyposażenie dodatkowe (patrz tabela Tabela 3). Dźwignia **XXL** jest dostępna na zapytanie.

### Zabudowa zintegrowana na siłownikach typu 3277-5 i typu 3277

Wielkość siłownika [cm <sup>2</sup> ]	Skok nominalny [mm]	Zakres nastaw ustawnika pozycyjnego <sup>1)</sup> Skok [mm]	Wymagana dźwignia	Przyporządkowa- ne położenie trzczenia
120	7,5	5,0 do 25,0	M	25
120/175/240/350	15	7,0 do 35,0	M	35
355/700/750	30	10,0 do 50,0	M	50

### Montaż zgodnie z normą IEC 60534-6 (montaż zgodnie z zaleceniami NAMUR)

Zawory/siłownik typu 3271 firmy SAMSON		Zakres nastawy ustawnika pozycyjnego <sup>1)</sup> w przypadku zaworów regulacyjnych innych producentów		Wymagana dźwignia	Przyporządkowa- ne położenie trzczenia
Wielkość siłownika [cm <sup>2</sup> ]	Skok nominalny [mm]	skok min. [mm]	skok maks. [mm]		
60 i 120 z zaworem typu 3510	7,5	3,6	18,0	S	17
120	7,5	5,0	25,0	M	25
120/175/240/350	15	7,0	35,0	M	35
700/750	7,5				
355/700/750	15 i 30	10,0	50,0	M	50
1000/1400/2800	30	14,0	70,0	L	70
	60	20,0	100,0	L	100
1400/2800	120	40,0	200,0	XL	200
patrz dane producenta	200	patrz dane producenta			300

Siłowniki obrotowe kąt obrotu			Wymagana dźwignia	Przyporządkowane położenie trzczenia
24	do	100°	M	90°

<sup>1)</sup> Zakres nastawy min./maks. dotyczy pracy w trybie inicjalizacji zakresu nominalnego NOM.

### ❗ WSKAZÓWKA

Nieprawidłowe działania z powodu braku dopasowania nowo zamontowanej dźwigni do wewnętrznej dźwigni pomiarowej!

Nowo zamontowaną dźwignię (1) przestawić z jednego położenia krańcowego w drugie położenie krańcowe!

## 4.1 Montaż zintegrowany

### 4.1.1 Siłownik typu 3277-5

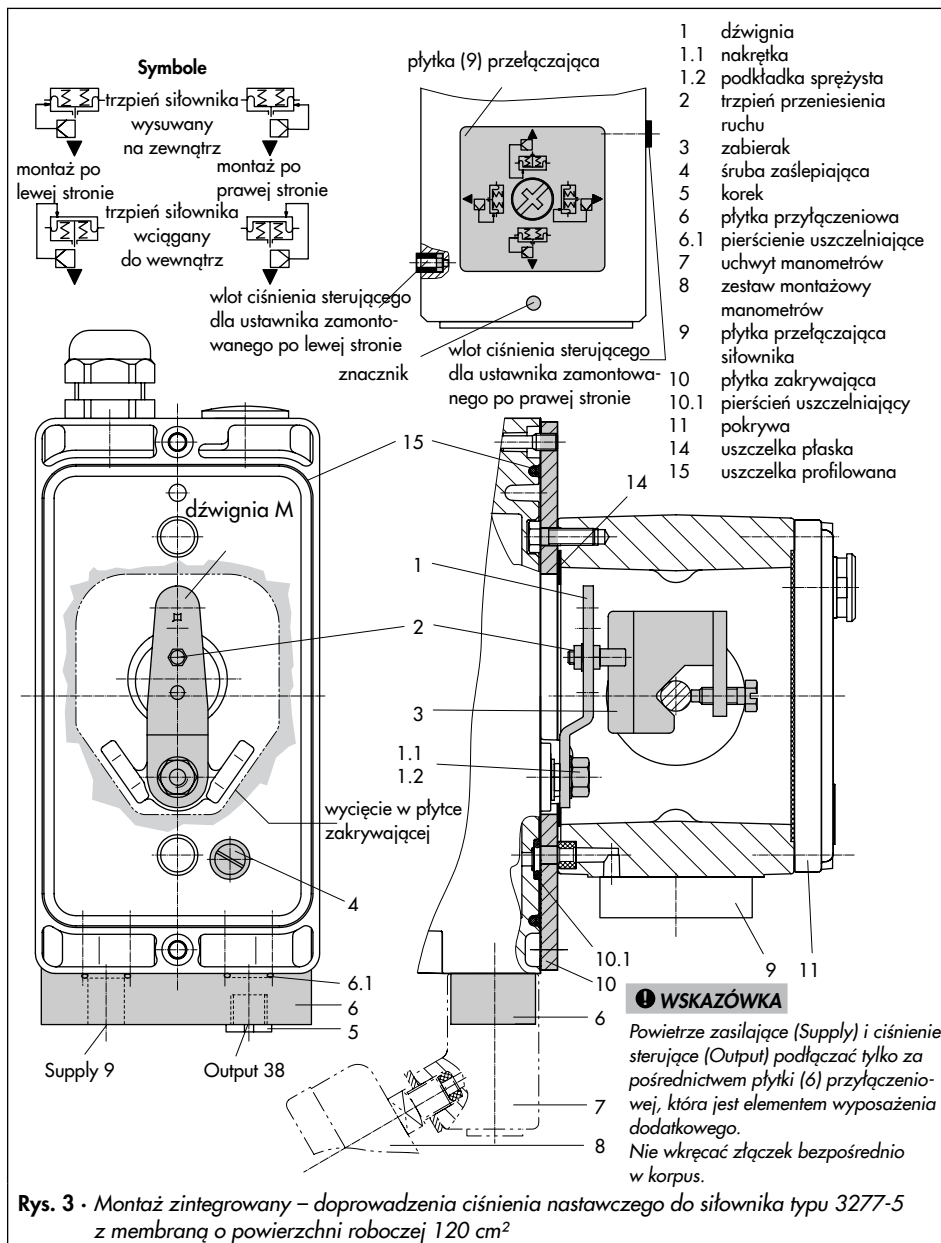
- Wymagane elementy montażowe i wyposażenia dodatkowego: tabela 1, s. 54
- Uwzględnić wartości podane w tabeli skoków na s. 23!

#### Siłowniki z membraną o powierzchni 120 cm<sup>2</sup> (patrz rys. 3)

Ciśnienie nastawcze doprowadzane jest do membrany siłownika poprzez odpowiedni kanał w zależności od tego, czy ustawnik pozycyjny zamontowano po lewej, czy po prawej stronie jarzma. Zgodnie z położeniem bezpieczeństwa siłownika „trzcień siłownika wysuwany na zewnątrz” lub „trzcień siłownika wciągany do wewnątrz” (przy zaniku ciśnienia zasilającego zawór jest zamykany lub otwierany) należy najpierw zamontować płytkę (9) przełączającą na jarzmie siłownika. Odpowiedni symbol na płycie oznaczający montaż po lewej lub prawej stronie (patrząc na płytkę przełączającą) powinien zostać umieszczony przy znaczniku.

1. Płytkę (6) przyłączeniową lub uchwyt (7) manometrów z manometrami zamontować na ustawniku pozycyjnym. Zwrócić uwagę na prawidłowe przyleganie obu pierścieni (6.1) uszczelniających.
2. Wymontować śrubę (4) zaślepiającą znajdującą się w tylnej ściance ustawnika pozycyjnego i zamknąć wyjście ciśnienia sterującego "Output 38" na płycie (6) przyłączeniowej względnie na uchwycie (7) manometrów za pomocą korka (5) zaślepiającego będącego wyposażeniem dodatkowym..
3. Umieścić zabierak (3) na trzpieniu siłownika, ustawić i dokręcić w taki sposób, aby śruba mocująca trafiła we wpust trzpienia siłownika.
4. Przymocować płytkę (10) zakrywającą umieszczoną wąską stroną wycięcia (rys. 3 po lewej stronie) w kierunku przyłącza ciśnienia sterującego. Przyklejona uszczelka (14) płaska musi być skierowana w stronę jarzma siłownika.
5. **Skok 15 mm:** na dźwigni **M** (1) w tylnej ściance ustawnika pozycyjnego trzcień (2) przeniesienia ruchu pozostaje w położeniu **35** (stan w momencie dostawy). **Skok 7,5 mm:** trzcień (2) przeniesienia ruchu wyjąć z położenia **35**, umieścić w otworze właściwym dla położenia **25** i przykręcić.
6. Umieścić profilowaną uszczelkę (15) we wpuszczeniu korpusu ustawnika pozycyjnego, a pierścień (10.1) uszczelniający umieścić z tyłu korpusu.





**Rys. 3** · Montaż zintegrowany – doprowadzenia ciśnienia nastawczego do siłownika typu 3277-5 z membraną o powierzchni roboczej 120 cm<sup>2</sup>

7. Umieścić ustawnik pozycyjny na płycie (10) zakrywającej w taki sposób, aby trzpień (2) przeniesienia ruchu przylegał do wierzchniej strony zabieraka (3). Przeszawić odpowiednio dźwignię (1) i przy otwartej pokrywie przytrzymać wałek ustawnika pozycyjnego za pokrętko względnie przycisk. Siła sprężyn musi dociskać dźwignię (1) do zabieraka. Ustawnik pozycyjny przykręcić za pomocą obu śrub mocujących do płytki (10) zakrywającej.

### **i** Informacja

W odniesieniu do wszystkich wariantów montażu, poza montażem zintegrowanym, na siłowniku typu 3277-5 obowiązuje następująca zasada:

wyjście ciśnienia nastawczego znajdujące się w tylnej części ustawnika pozycyjnego musi być zaślepienie korkiem zaślepiającym (4, nr katalogowy 0180-1254) z odpowiednim pierścieniem uszczelniającym (nr katalogowy 0520-0412).

8. Umieścić pokrywę (11) po przeciwnej stronie, zwrócić przy tym uwagę na to, aby po montażu zaworu regulacyjnego korek odpowietrzający skierowany był do dołu, co w razie potrzeby umożliwi odpływ kondensatu.

### 4.1.2 Siłownik typu 3277

– Wymagane elementy montażowe i wyposażenia dodatkowego: tabela 2, s. 54

– Uwzględnić wartości podane w tabeli skoków na s. 23!

#### Siłowniki z membraną o powierzchni od 175 cm<sup>2</sup> do 750 cm<sup>2</sup> (patrz rys. 4)

Ustawnik pozycyjny zamontować na jarzmie. Ciśnienie nastawcze doprowadzane jest do siłownika poprzez blok (12) przyłączeniowy, przy funkcji bezpieczeństwa „trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz” wewnątrz poprzez otwór w jarzmie zaworu, a przy funkcji bezpieczeństwa „trzpień siłownika wciągany do wewnątrz” poprzez rurkę zewnętrzną.

1. Umieścić zabierak (3) na trzpieniu siłownika, ustawić i dokręcić w taki sposób, aby śruba mocująca trafiła we wpust trzpienia siłownika.

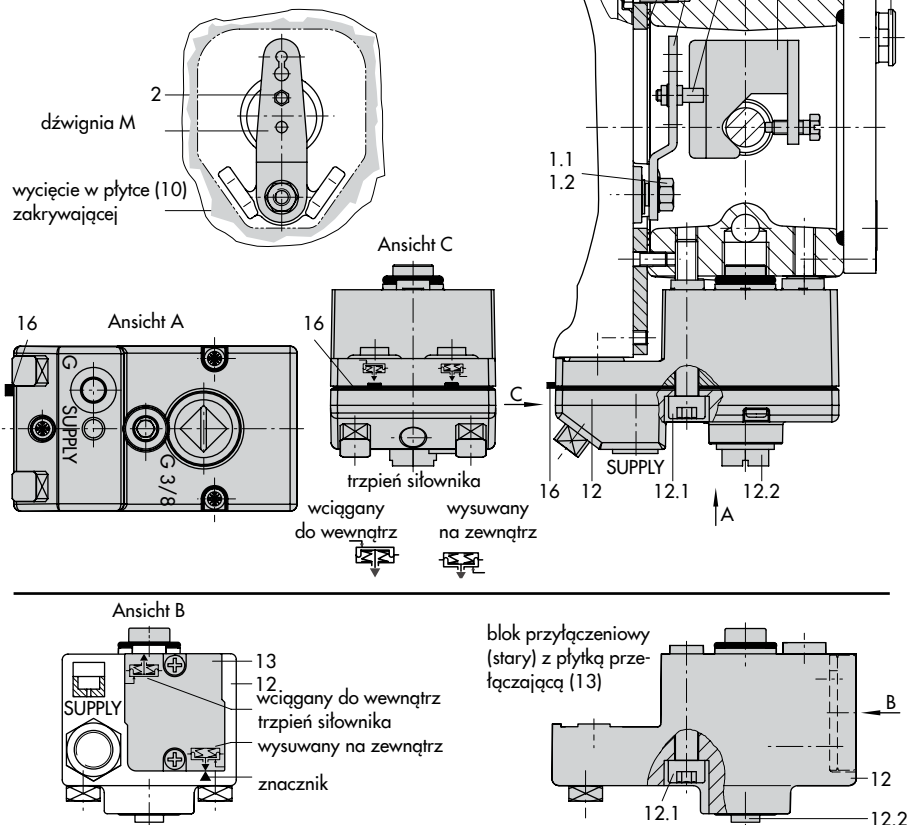
2. Przymocować płytkę (10) zakrywającą umieszczoną wąską stroną wycięcia (rys. 4 po lewej stronie) w kierunku przyłącza ciśnienia nastawczego. Przyklejona uszczelka (14) płaska musi być skierowana w stronę jarzma siłownika.

3. W siłownikach z membraną o powierzchni 355 cm<sup>2</sup>/700 cm<sup>2</sup>/750 cm<sup>2</sup> wyjąć trzpień (2) przeniesienia ruchu umieszczony w dźwigni **M** (1) znajdującej się na tylnej ściance ustawnika pozycyjnego z otworu właściwego dla położenia trzpienia **35**, umieścić w otworze właściwym dla położenia trzpienia **50** i dokręcić.

W przypadku siłowników z membranami o powierzchni 240 cm<sup>2</sup> i 350 cm<sup>2</sup> oraz o skoku 15 mm trzpień (2) przeniesienia ruchu pozostaje w położeniu **35**.

- 1 dźwignia
- 1.1 nakrętka
- 1.2 podkładka sprężysta
- 2 trzpień przeniesienia ruchu
- 3 zabierak
- 10 płyta zakrywająca
- 11 pokrywa
- 11.1 korek odpowietrzający

- 12 blok przyłączeniowy
- 12.1 śruba
- 12.2 korek wzgl. przyłącze dla zewnętrznej rurki łączącej
- 13 płytką przełączającą
- 14 uszczelka płaska
- 15 uszczelka profilowana
- 16 uszczelka



Rys. 4 · Montaż zintegrowany – doprowadzenia ciśnienia nastawczego do siłownika typu 3277 z membraną o powierzchni roboczej od 175 cm<sup>2</sup> do 750 cm<sup>2</sup>

- Umieścić profilowaną uszczelkę (15) we wnęce korpusu ustawnika pozycyjnego.
- Umieścić ustawnik pozycyjny na płycie zakrywającej w taki sposób, aby trzpień (2) przeniesienia ruchu przylegał do wierzchniej strony zabieraka (3). Przedstawić odpowiednio dźwignię (1) i przy otwartej pokrywie przytrzymać wałek za pokrętko względnie przycisk. Siła sprężyn musi dociskać dźwignię (1) do zabieraka.

Ustawnik pozycyjny przykręcić za pomocą obu śrub mocujących do płytki (10) zakrywającej.

- Sprawdzić, czy wypustka uszczelki (16) z boku bloku przyłączeniowego znajduje się w takim położeniu, żeby symbol funkcji siłownika „trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz” lub „trzpień siłownika wciągany do wewnątrz” zgadzał się z wykonaniem siłownika. Jeżeli tak nie jest, to należy wykręcić trzy śruby mocujące, podnieść osłonę, a uszczelkę (16) obrócić o 180° i włożyć ponownie na miejsce.

W starych blokach przyłączeniowych (rys. 4 na dole) płytka (13) przełączająca musi być tak obrócona, żeby kierunek wskazywany przez odpowiedni symbol siłownika był zgodny ze wskazaniem strzałki.

- Umieścić blok (12) przyłączeniowy wraz z pierścieniami uszczelniającymi na ustawniku pozycyjnym i jarzmie siłownika i przykręcić za pomocą śruby mocującej (12.1). W siłowniku z funkcją bezpieczeństwa „trzpień wciągany do we-

wnątrz” należy dodatkowo usunąć korek (12.2) i zamontować zewnętrzny przewód ciśnienia sterującego.

- Umieścić pokrywę (11) po przeciwnej stronie, zwrócić przy tym uwagę na to, aby po montażu zaworu regulacyjnego korek odpowietrzający skierowany był do dołu, co w razie potrzeby umożliwi odpływ kondensatu.

## 4.2 Montaż zgodnie z normą IEC 60534-6

- Wymagane elementy montażowe i wyposażenia dodatkowego: tabela 3, s. 55
- Uwzględnić wartości podane w tabeli skoków na s. 23!

### Rys. 5

Ustawnik pozycyjny montowany jest na siłowniku za pośrednictwem kątownika (10) zgodnego z zaleceniami NAMUR.

- Wkręcić oba sworznie (14) w kątownik (9.1) sprzęgła (9), założyć płytkę (3) zabieraka i dokręcić śrubami (14.1).

### Siłowniki z membraną o powierzchni 2800 cm<sup>2</sup> i 1400 cm<sup>2</sup>, o skoku 120 mm:

- W siłownikach o skoku do 60 mm dłuższą płytkę (3.1) zabieraka przykręcić bezpośrednio do sprzęgła (9).
- W siłownikach o skoku większym niż 60 mm zamontować najpierw kątownik (16), następnie płytkę (3) zabieraka wraz ze sworzniami (14) i śrubami (14.1).



2. Na zaworze regulacyjnym zamontować kątownik (10) zgodny z zaleceniami NAMUR.
  - W przypadku **montażu na jarzmie NAMUR** za pomocą śruby M8 (11), podkładkę płaską i zębatą umieścić bezpośrednio w otworze jarzma.
  - W przypadku **zaworów z kolumną wspierającą** za pomocą dwóch obejm (15) umieszczanych na kolumnie. Kątownik (10) zgodny z zaleceniami NAMUR zamocować w taki sposób odpowiednio do skali, żeby płytką (3) zabieraka przesunięta była względem kątownika o połowę zakresu skoku (przy połowie wartości skoku szczelina w płytce zabieraka musi znajdować się w połowie wysokości kątownika).
3. Płytkę (6) przyłączeniową lub uchwyt (7) manometrów z manometrami (8) zamontować na ustawniku pozycyjnym, zwrócić uwagę na prawidłowe przyleganie obu pierścieni uszczelniających (6.1).
4. Z tabeli skoków na s. 23 wybrać dźwignię (1) **M**, **L** lub **XL** oraz położenie trzpienia odpowiednio do wielkości siłownika i skoku zaworu.

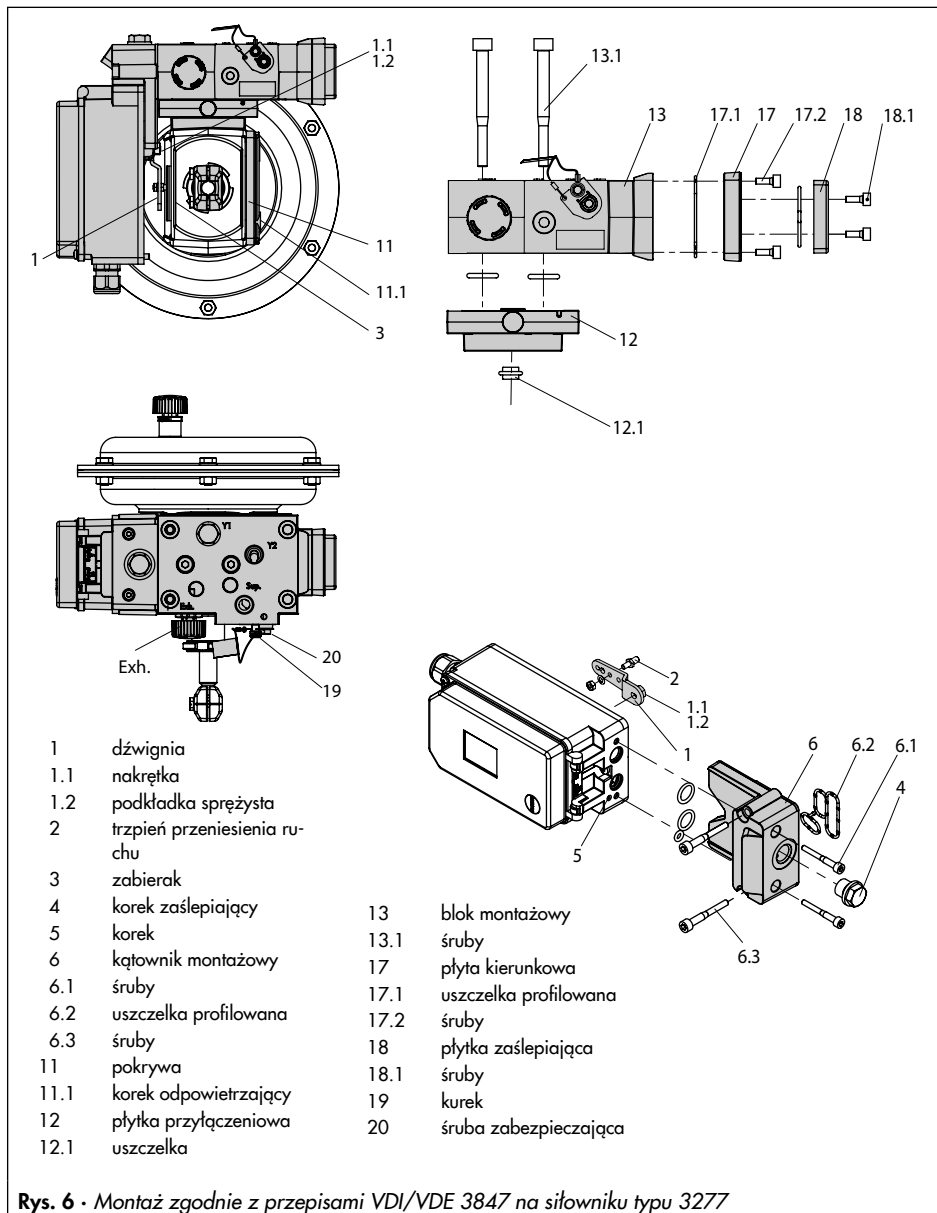
Jeżeli zamiast standardowo montowanej dźwigni **M** z trzpieniem przeniesienia ruchu w położeniu **35** wymagane jest inne położenie trzpienia lub dźwigni **L** lub **XL**, to należy postąpić w następujący sposób:
5. Wkręcić trzpień (2) przeniesienia ruchu w otwór dźwigni (położenie trzpienia) określony na podstawie tabeli. Wykorzystać tylko dłuższy trzpień (2) przeniesienia ruchu z zestawu montażowego.
6. Umieścić dźwignię (1) na wałku ustawnika pozycyjnego i przykręcić nakrętką (1.1) z podkładką (1.2) sprężystą. Dźwignię przestawić z jednego położenia krańcowego w drugie położenie krańcowe.
7. Ustawnik pozycyjny umieścić w taki sposób na kątowniku zgodnym z zaleceniami NAMUR, aby trzpień (2) przeniesienia ruchu znalazł się w szczelinie płytki (3, 3.1) zabieraka, w razie potrzeby przestawić odpowiednio dźwignię (1). Ustawnik pozycyjny przykręcić za pomocą obu śrub mocujących do kątownika zgodnego z zaleceniami NAMUR.

### 4.3 Montaż zgodnie z przepisami VDI/VDE 3847

Montaż zgodnie z przepisami VDI/VDE 3847, z funkcją napowietrzania komory sprężyn przez ustawnik pozycyjny jest możliwy w przypadku ustawników pozycyjnych typu 3730-3xxx0xxxx0x0060xx i 3730-3xxx0xxxx0x0070xx.

Montaż zgodnie z przepisami VDI/VDE 3847, bez napowietrzania komory sprężyn przez ustawnik pozycyjny jest możliwy w przypadku ustawników pozycyjnych typu 3730-3xxx0xxxx0x0000xx.

Ten sposób montażu umożliwia szybką wymianę ustawnika pozycyjnego w trakcie bieżącej pracy dzięki funkcji pneumatycznego zablokowania siłownika.



Rys. 6 · Montaż zgodnie z przepisami VDI/VDE 3847 na siłowniku typu 3277

Wykręcenie czerwonej śruby (20) zabezpieczającej i przekręcenie kurka (19) znajdującego się w dolnej części bloku montażowego można zablokować ciśnienie nastawcze w siłowniku.

### Montaż na siłowniku typu 3277 (patrz rys. 6)

- Wymagane elementy montażowe i wyposażenia dodatkowego: patrz tabela 4, s. 56

Ustawnik pozycyjny zamontować na jarzmie zgodnie z rys. 6. Ciśnienie nastawcze doprowadzane jest do siłownika poprzez blok (12) przyłączeniowy, przy funkcji bezpieczeństwa „trzcień siłownika wysuwany na zewnątrz” wewnątrz przez otwór w jarzmie siłownika, a przy funkcji bezpieczeństwa „trzcień siłownika wciągany do wewnątrz” poprzez rurkę zewnętrzną.

Do zamontowania ustawnika pozycyjnego wykorzystywane jest tylko przyłącze Y1. Przyłącze Y2 można wykorzystać do napowietrzania komory sprężyn.

1. Umieścić zabierak (3) na trzpieniu siłownika, ustawić i dokręcić w taki sposób, aby śruba mocująca trafiła we wpust trzpienia siłownika.
2. Kątownik (6) montażowy umieścić na ustawniku pozycyjnym i zamocować za pomocą śrub (6.1). Zwrócić uwagę na prawidłowe położenie pierścieni uszczelniających. **W ustawnikach pozycyjnych z funkcją napowietrzania komory sprężyn** należy najpierw wykręcić korek (5). **W ustawnikach pozycyjnych bez funkcji napowietrzania komory sprężyn** korek

(4) zaślepiający wymienić na korek odpowietrzający.

3. W siłownikach z membraną o powierzchni 355 cm<sup>2</sup>/700 cm<sup>2</sup>/750 cm<sup>2</sup> wyjąć trzcień (2) przeniesienia ruchu umieszczony w dźwigni M (1) znajdującej się na tylnej ścianie ustawnika pozycyjnego z otworu właściwego dla położenia trzpienia 35, umieścić w otworze właściwym dla położenia trzpienia 50 i dokręcić.

W siłownikach z membranami o powierzchni 175 cm<sup>2</sup>, 240 cm<sup>2</sup> i 350 cm<sup>2</sup> oraz o skoku 15 mm trzcień (2) przeniesienia ruchu pozostaje w położeniu 35.

4. Umieścić profilowaną uszczelkę (6.2) we kątownika (6) montażowego.
5. Profilowaną uszczelkę (17.1) umieścić w płycie (17) kierunkowej, płytkę zamocować na bloku (13) montażowym za pomocą śrub (17.2).
6. Płytkę (18) zaślepiającą zamocować za pomocą śrub (18.1) na płycie (17) kierunkowej, zwrócić uwagę na prawidłowe przyleganie uszczelek.

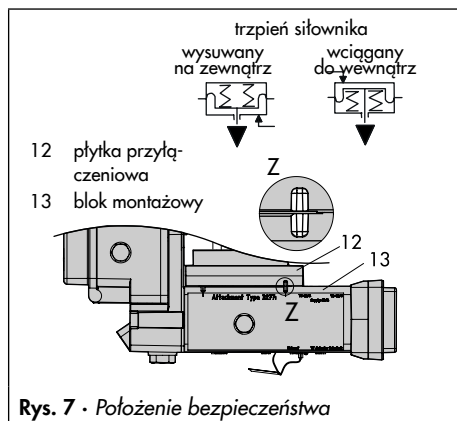
### **i** Informacja

*Zamiast płytki (18) zaślepiającej można zamontować zawór elektromagnetyczny. Położenie montażowe zaworu elektromagnetycznego zależy od ułożenia płyty (17) kierunkowej. Ewentualnie można zamontować także płytkę dławicą, patrz instrukcja*

▶ AB 11.



7. Śruby (13.1) przełożyć przez środkowe otwory w bloku (13) montażowym.
8. Płytkę (12) przyłączeniową wraz z uszczelką (12.1) nałożyć na śruby (13.1) odpowiednio do sposobu realizacji funkcji bezpieczeństwa jako „trzcień siłownika wysuwany na zewnątrz” lub „trzcień siłownika wciągany do wewnątrz”. Zawór jest przestawiany w położenie bezpieczeństwa, w którym wpust bloku (13) montażowego pasuje do płytki (12) przyłączeniowej (rys. 7).



9. Blok (13) montażowy z płytką (12) przyłączeniową zamocować na siłowniku za pomocą śrub (13.1).
10. Korek (11.1) odpowietrzający zamontować w przyłączy Exh.
11. Jeżeli położenie bezpieczeństwa jest realizowane jako „trzcień siłownika wysuwany na zewnątrz”, przyłącze Y1 zaślepić korkiem zaślepiającym.

Jeżeli położenie bezpieczeństwa jest realizowane jako „trzcień siłownika wciągany do wewnątrz”, to przyłączy Y1 połączyć z przyłączem ciśnienia nastawczego w siłowniku.

Umieścić ustawnik pozycyjny na bloku (13) przyłączeniowym w taki sposób, aby trzcień (2) przeniesienia ruchu przylegał do wierzchniej strony zabieraka (3). Przeszawić odpowiednio dźwignię (1) i przy otwartej pokrywie przytrzymać wałek ustawnika pozycyjnego za pokrętko względnie przycisk.

Siła sprężyn musi dociskać dźwignię (1) do zabieraka.

Ustawnik pozycyjny przykręcić za pomocą obu śrub (6.3) mocujących do bloku (13) montażowego, zwrócić uwagę na prawidłowe przyleganie uszczelki (6.2) profilowanej.

12. Pokrywę (11) zamontować po przeciwnej stronie na jarzmie. Zwrócić przy tym uwagę na to, aby po zamontowaniu zaworu regulacyjnego korek odpowietrzający skierowany był do dołu, co w razie potrzeby umożliwi odpływ kondensatu.

### Montaż na jarzmie zgodnie z zaleceniami NAMUR (patrz rys. 8)

- Wymagane elementy montażowe i wyposażenia dodatkowego: patrz tabela 4, s. 56
- Uwzględnić wartości podane w tabeli skoków na s. 23!

1. Zawór serii 240, siłownik z membraną o powierzchni do 1400-60 cm<sup>2</sup>: oba sworznie (14) przykręcić, w zależności

od wykonania, do kątownika sprzęgła lub bezpośrednio do sprzęgła, założyć płytkę (3) zabieraka i dokręcić śrubami (14.1).

**Zawór typu 3251, siłownik z membraną o powierzchni od 350 cm<sup>2</sup> do 2800 cm<sup>2</sup>:** dłuższą płytkę (3.1) zabieraka przykręcić, w zależności od wykonania, do kątownika sprzęgła lub bezpośrednio do sprzęgła siłownika.

**Zawór typu 3254, siłownik z membraną o powierzchni 1400-120 cm<sup>2</sup> do 2800 cm<sup>2</sup>:** oba sworznie (14) przykręcić do kątownika (16). Kątownik (16) przykręcić do sprzęgła, założyć płytkę (3) zabieraka i przykręcić śrubami (14.1).

Ustawnik pozycyjny zamontować na jarzmie zgodnym z zaleceniami NAMUR w sposób pokazany na rys. 8.

2. W przypadku **montażu na jarzmie zgodnym z zaleceniami NAMUR** blok (10) przyłączeniowy zgodny z zaleceniami NAMUR przykręcić za pomocą śruby (11) z podkładką zębatą bezpośrednio do istniejącego otworu w jarzmie. Znacznik na stronie bloku przyłączeniowego zgodnego z zaleceniami NAMUR oznaczonej cyfrą 1 ustawić tak, żeby wskazywał 50% skoku.

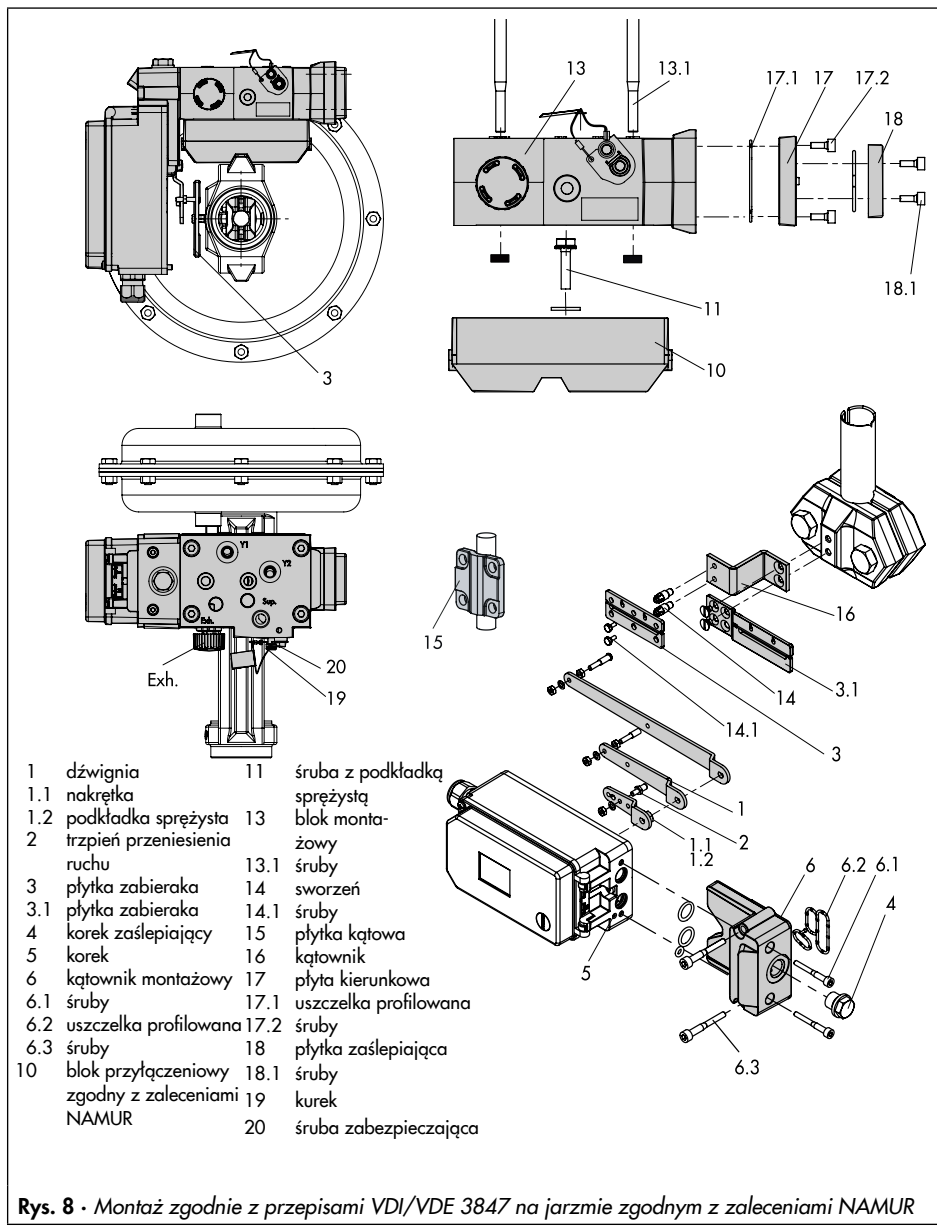
**Zawory z kolumną wspierającą** i z płytką (15) kątową obejmującą kolumnę: cztery śruby dwustronne wkręcić w blok (10) przyłączeniowy zgodny z zaleceniami NAMUR. Blok przyłączeniowy zgodny z zaleceniami NAMUR przyłożyć do kolumny, a z drugiej strony nasa-

dzić na płytkę (15) kątową. Płytkę kątową zamocować za pomocą nakrętek i podkładek zębatych na śrubach dwustronnych. Znacznik na stronie bloku przyłączeniowego zgodnego z zaleceniami NAMUR oznaczonej cyfrą 1 ustawić tak, żeby wskazywał 50% skoku.

3. Kątownik (6) montażowy umieścić na ustawniku pozycyjnym i zamocować za pomocą śrub (6.1). Zwrócić uwagę na prawidłowe położenie pierścieni uszczelniających. W ustawniku pozycyjnych **z funkcją napowietrzania komory sprężyn** należy najpierw wykręcić korek (5). W ustawnikach pozycyjnych **bez funkcji napowietrzania komory sprężyn** korek (4) zaslepiający wymienić na korek odpowietrzający.
4. Z tabeli skoków na s. 23 wybrać dźwignię (1) M, L lub XL oraz położenie trzpienia odpowiednie do wielkości siłownika i skoku zaworu.

Jeżeli zamiast standardowo montowanej dźwigni M z trzpieniem przeniesienia ruchu w położeniu 35 wymagane jest inne położenie trzpienia lub dźwignia L lub XL, to należy postąpić w następujący sposób:

- Wkręcić trzpień (2) przeniesienia ruchu w otwór dźwigni (położenie trzpienia) określony na podstawie tabeli. Wykorzystać tylko dłuższy trzpień (2) przeniesienia ruchu z zestawu montażowego.
- Umieścić dźwignię (1) na wałku ustawnika pozycyjnego i przykręcić nakrętką (1.1) z podkładką (1.2) sprężystą.



Rys. 8 · Montaż zgodnie z przepisami VDI/VDE 3847 na jarmie zgodnym z zaleceniami NAMUR

- Dźwignię przesawić z jednego położenia krańcowego w drugie położenie krańcowe.
- 5. Umieścić profilowaną uszczelkę (6.2) we wpuście kątownika montażowego.
- 6. Profilowaną uszczelkę (17.1) umieścić w płycie (17) kierunkowej, płytkę zamocować na bloku (13) montażowym za pomocą śrub (17.2).
- 7. Płytkę (18) zaślepiającą zamocować za pomocą śrub (18.1) na płycie kierunkowej, zwrócić uwagę na prawidłowe przyleganie uszczelki.

### **i** Informacja

*Zamiast płytki (18) zaślepiającej można zamontować zawór elektromagnetyczny. Położenie montażowe zaworu elektromagnetycznego zależy od ułożenia płyty (17) kierunkowej. Ewentualnie można zamontować także płytkę dławiącą, patrz instrukcja ► AB 11.*

- 8. Blok (13) montażowy zamocować za pomocą śrub (13.1) na bloku przyłączeniowym zgodnym z zaleceniami NAMUR.
- 9. Korek odpowietrzający zamontować w przyłączy Exh.
- 10. Ustawnik pozycyjny umieścić na bloku (13) przyłączeniowym w taki sposób, aby trzpień (2) przeniesienia ruchu znalazł się w szczelinie płytki (3, 3.1) zabieraka, w razie potrzeby przestawić odpowiednio dźwignię (1).

Ustawnik pozycyjny przykręcić za pomocą obu śrub (6.3) mocujących do bloku (13) montażowego, zwrócić uwagę na

prawidłowe przyleganie uszczelki (6.2) profilowanej.

Ustawnik pozycyjny przykręcić za pomocą obu śrub (6.3) mocujących do bloku (13) montażowego, zwrócić uwagę na prawidłowe przyleganie uszczelki (6.2) profilowanej.

### **11. W siłownikach jednostronnego działania, bez funkcji napowietrzania komory sprężyn** przyłączy Y1 bloku montażowego połączyć z przyłączem ciśnienia nastawczego w siłowniku. Przyłączy Y2 zaślepić korkiem zaślepiającym.

**W siłownikach dwustronnego działania i w siłownikach z funkcją napowietrzania komory sprężyn** przyłączy Y2 bloku montażowego połączyć z przyłączem ciśnienia nastawczego drugiej komory siłownika lub komory sprężyn w siłowniku.

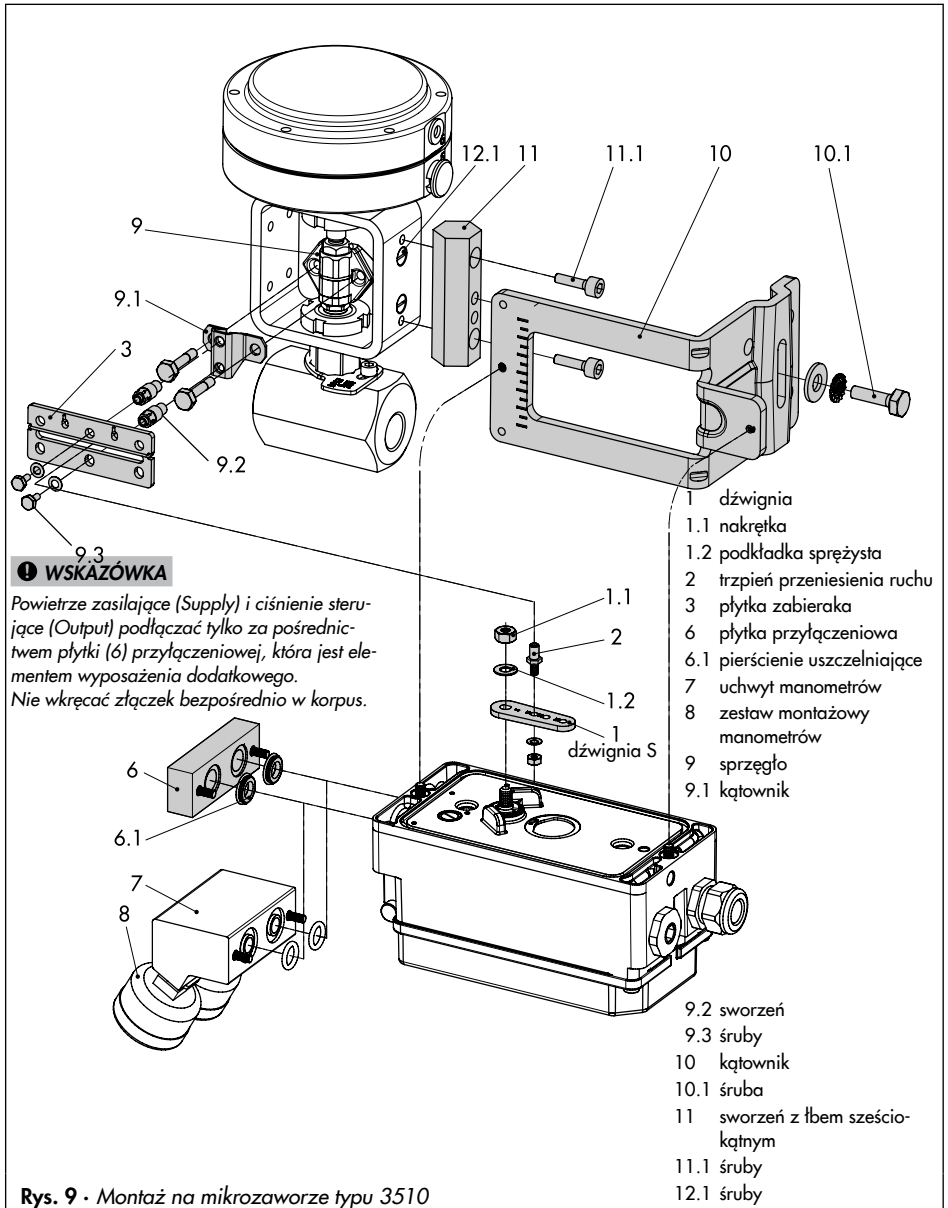
## 4.4 Montaż na mikrozaworze typu 3510

### Rys. 9

- Wymagane elementy montażowe i wyposażenia dodatkowego: tabela 3, s. 55
- Uwzględnić wartości podane w tabeli skoków na s. 23!

Ustawnik pozycyjny montowany jest na jarzmie zaworu za pomocą kątownika.

1. Kątownik (9.1) przykręcić do sprzęgła.
2. Wkręcić oba sworznie (9.2) w kątownik (9.1) sprzęgła (9), założyć płytkę (3) zabieraka i dokręcić śrubami (9.3).



Rys. 9 - Montaż na mikrozaworze typu 3510

3. Tabliczkę skoku dostarczoną jako wyposażenie dodatkowe zamontować na zewnętrznej stronie jarzma za pomocą śrub (12.1) z łbem sześciokątnym, przy czym skala musi być skierowana w stronę sprężęta.
4. Sworznie (11) z łbami sześciokątnymi przykręcić za pomocą śrub M8 (11.1) bezpośrednio do zewnętrznej strony istniejącego otworu w jarzmie.
5. Kątownik (10) przymocować do sworznia z łbem sześciokątnym za pomocą śruby (10.1) z łbem sześciokątnym z podkładką płaską i zębatą.
6. Płytkę (6) przyłączeniową lub uchwyt (7) manometrów wraz z manometrami zamontować na ustawniku pozycyjnym, zwrócić uwagę na prawidłowe przyleganie okrągłych pierścieni (6.1) uszczelniających.
7. Odkręcić od wałka ustawnika pozycyjnego fabrycznie zamontowaną dźwignię M (1) z trzpieniem (2) przeniesienia ruchu.
8. Trzpień przeniesienia ruchu (2) umocować w otworze dla położenia 17 w dźwigni S (1).
9. Umieścić dźwignię S na wałku ustawnika pozycyjnego i przykręcić nakrętką (1.1) z podkładką (1.2) sprężystą. Dźwignię przestawić z jednego położenia krańcowego w drugie położenie krańcowe.
10. Ustawnik pozycyjny umieścić na kątowniku (10) w taki sposób, aby trzpień przeniesienia ruchu znalazł się w szczelinie trzpienia (3) zabieraka. Przestawić

odpowiednio dźwignię (1). Ustawnik pozycyjny przykręcić do kątownika (10) za pomocą obu śrub.

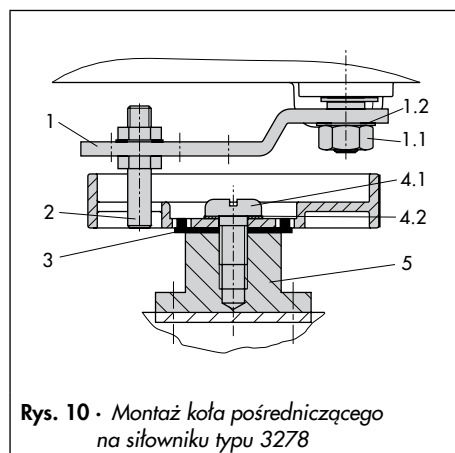
## 4.5 Montaż na siłownikach obrotowych

### Rys. 11

- Wymagane elementy montażowe i wyposażenia dodatkowego: tabela 5, s. 57
- Uwzględnić wartości podane w tabeli skoków na s. 23!

Ustawnik pozycyjny montowany jest na siłowniku obrotowym za pomocą dwóch podwójnych kątowników.

W wypadku montażu na siłownikach obrotowych typu 3278 firmy SAMSON należy na wolnym końcu wałka siłownika najpierw zamontować odpowiedni element (5) dystansowy.



Rys. 10 - Montaż koła pośredniczącego na siłowniku typu 3278

### **i** Informacja

W czasie przeprowadzania opisanego poniżej montażu należy bezwzględnie zwrócić uwagę kierunek obrotu siłownika.

1. Na wałku siłownika ze szczeliną umieścić zabierak (3) lub element (5) dystansowy.
2. Na zabierak (3) nałożyć koło (4) pośredniczące skierowane płaską stroną do siłownika. Szczelinę ustawnik w taki sposób, aby przy zamykaniu zaworu była ona zgodna z kierunkiem obrotu pokazanym na rys. 11.
3. Koło pośredniczące i zabierak przykręcić mocno do wałka siłownika za pomocą śruby (4.1) z podkładką (4.2) sprężystą.
4. Przykręcić do korpusu siłownika oba dolne kątowniki (10.1) w zależności od wielkości siłownika skierowane do wewnątrz lub na zewnątrz. Założyć górne kątowniki (10) i przykręcić.
5. Płytkę (6) przyłączeniową lub uchwyt (7) manometrów wraz z manometrami zamontować na ustawniku pozycyjnym, zwrócić uwagę na prawidłowe przyleganie okrągłych pierścieni uszczelniających. W przypadku siłowników obrotowych zasilanych dwustronnie nie wyposażonych w sprężynę wymagane jest zamontowanie na siłowniku wzmacniacza dwukierunkowego, patrz rozdz. 4.6.
6. Odkręcić fabrycznie zamontowany trzpień (2) przeniesienia ruchu z dźwigni M (1). Gładki trzpień ( $\varnothing 5$ ) z zestawu montażowego wkręcić w otwór odpowiedni dla położenia trzpienia  $90^\circ$ .

7. Umieścić ustawnik pozycyjny na górnych kątownikach (10) i przykręcić śrubami. Dźwignię (1) ustawić w taki sposób, aby przy uwzględnieniu kierunku obrotu siłownika trzpień przeniesienia ruchu znalazł się w szczelinie koła (4) pośredniczącego (rys. 11). Należy zagwarantować, żeby przy połowie kąta obrotu siłownika obrotowego dźwignia (1) była ustawiona równoległe do dłuższego boku ustawnika pozycyjnego.
8. Tabliczkę (4.3) skali nakleić na kole pośredniczącym w taki sposób, aby strzałka wskazywała położenie zamknięte oraz aby skala była dobrze widoczna po zamontowaniu urządzenia.

## 4.5.1 Wykonanie ciężkie

### Rys. 13

- Wymagane elementy montażowe i wyposażenia dodatkowego: tabela 5, s. 57

W skład obu zestawów montażowych wchodzi wszystkie elementy montażowe, ale należy wybrać odpowiednie dla siłownika danej wielkości.

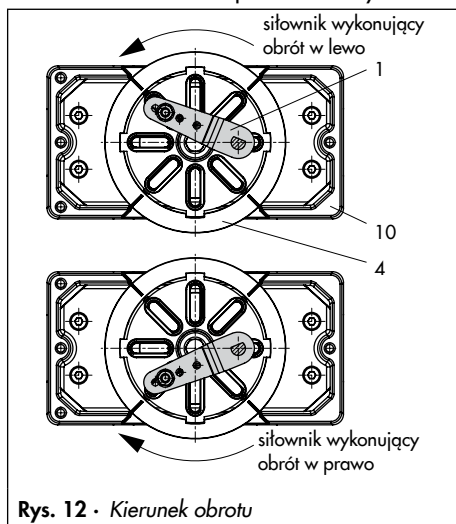
Przygotować siłownik, ewentualnie zamontować przejściówkę dostarczoną przez producenta siłownika.

1. Korpus (10) zamontować na siłowniku obrotowym. W przypadku montażu zgodnie z zaleceniami VDI/VDE w razie potrzeby podłożyć elementy (11) dystansowe.





2. W przypadku siłowników obrotowych typu 3278 firmy SAMSON i typu S160 firmy VETEC przejściówkę (5) przykręcić do wolnego końca wałka siłownika obrotowego. W przypadku siłowników VETEC R przejściówkę (5.1) nasadzić na wolny koniec wałka siłownika obrotowego. W przypadku siłowników typu 3278, VETEC S160 i VETEC R zamontować przejściówkę (3), w przypadku siłowników w wykonaniu zgodnie z zaleceniami VDI/VDE przejściówkę (3) zamontować tylko wtedy, gdy jest to konieczne ze względu na wielkość siłownika.
3. Tabliczkę (4.3) przykleić na sprzęgło w taki sposób, żeby żółty kolor znajdował się w widocznej części korpusu informując w ten sposób położenie zaworu „otwarty”. W razie potrzeby można także nakleić dostarczone wraz z urządzeniem tabliczki z objaśnieniami symboli.
4. Na wałku siłownika ze szczeliną umieścić sprzęgło (4) względnie przejściówkę i przykręcić za pomocą śruby (4.1) i podkładki (4.2) sprężystej.
5. Z dźwigni M (1) ustawnika pozycyjnego wykręcić fabrycznie zamontowany trzpień (2) przeniesienia ruchu. W otwór odpowiedni dla położenia trzpienia 90° wkręcić trzpień przeniesienia ruchu (Ø5) z zestawu montażowego.
6. W razie potrzeby zamontować uchwyt (7) manometrów z manometrami lub, w przypadku przyłącza gwintowanego G 1/4, płytkę (6) przyłączeniową, zwrócić uwagę na prawidłowe przyleganie pierścieni uszczelniających. W przypadku siłowników obrotowych dwustronnego działania, nie wyposażonych w sprężynę wymagane jest zamontowanie na siłowniku wzmacniacza dwukierunkowego, patrz rozdz. 4.6.
7. W siłownikach o pojemności mniejszej niż 300 cm<sup>3</sup> w otwór wyjścia ciśnienia nastawczego ustawnika pozycyjnego (względnie uchwytu manometrów lub płytki przyłączeniowej) wkręcić dławik (element wyposażenia dodatkowego, numer katalogowy 1400-6964).
8. Umieścić ustawnik pozycyjny na konsoli (10) montażowej i przykręcić śrubami. Dźwignię (1) ustawić w taki sposób, aby trzpień przeniesienia ruchu, przy uwzględnieniu kierunku obrotu siłownika, znalazł się w odpowiedniej szczelinie (rys. 12).

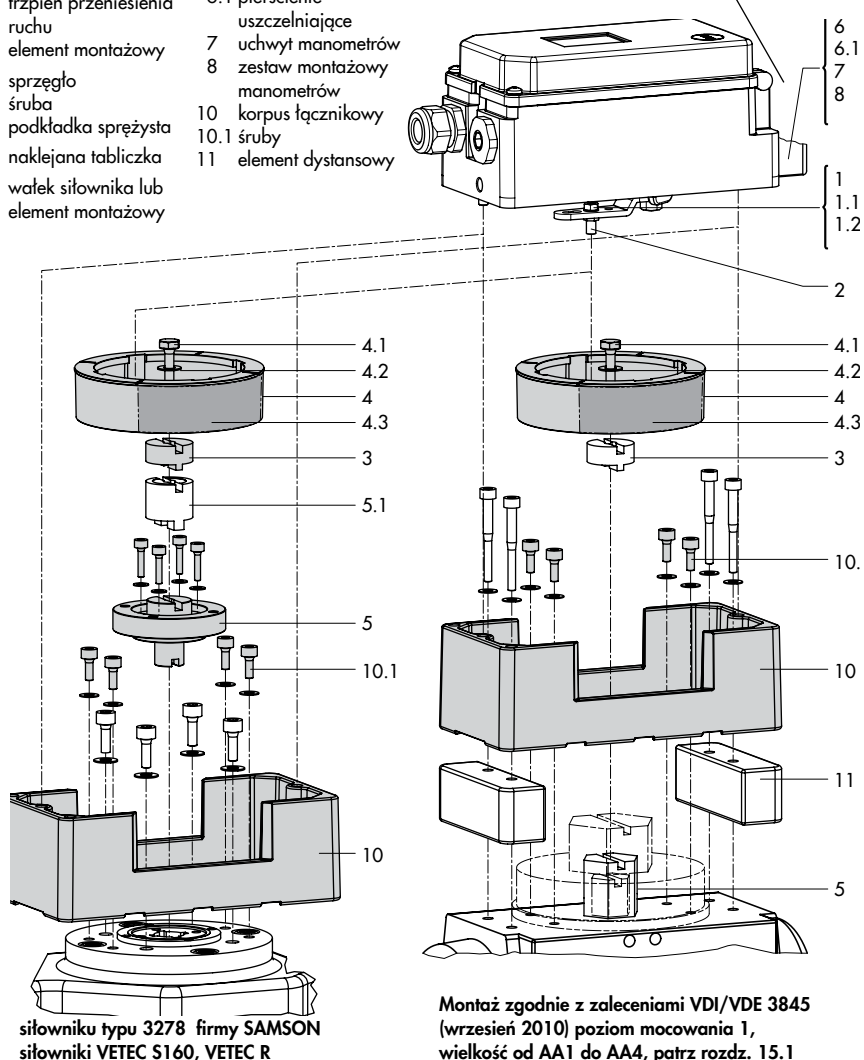


Rys. 12 · Kierunek obrotu

## Montaż na zaworze regulacyjnym - elementy montażowe i wyposażenie dodatkowe

- |   |   |
|---|---|
| 1 dźwignia                              | 5.1 element montażowy                     |
| 1.1 nakrętka                            | 6 płytkę przyłączeniową (tylko dla G 1/4) |
| 1.2 podkładka sprężysta                 | 6.1 pierścienie uszczelniające            |
| 2 trzpień przeniesienia ruchu           | 7 uchwyt manometrów                       |
| 3 element montażowy                     | 8 zestaw montażowy manometrów             |
| 4 sprzęgło                              | 10 korpus łącznikowy                      |
| 4.1 śruba                               | 10.1 śruby                                |
| 4.2 podkładka sprężysta                 | 11 element dystansowy                     |
| 4.3 naklejana tabliczka                 |   |
| 5 watek siłownika lub element montażowy |   |

w siłownikach o pojemności < 300 cm<sup>3</sup> w wyjście ciśnienia nastawczego wkręcić dławik



siłowniku typu 3278 firmy SAMSON  
siłowniki VETEC S160, VETEC R

Montaż zgodnie z zaleceniami VDI/VDE 3845  
(wrzesień 2010) poziom mocowania 1,  
wielkość od AA1 do AA4, patrz rozdz. 15.1

Rys. 13 - Montaż na siłownikach obrotowych, wykonanie ciężkie

## 4.6 Wzmacniacz dwukierunkowy dla siłowników dwustronnego działania

Aby ustawnik pozycyjny mógł współpracować z siłownikami dwustronnego działania, należy wyposażyć go we wzmacniacz dwukierunkowy, patrz wzmacniacz dwukierunkowy typu 3710 firmy SAMSON i instrukcja montażu i obsługi ► EB 8392.

Jeżeli zastosowany zostanie wzmacniacz dwukierunkowy o numerze katalogowym 1079-1118 lub 1079-1119, to podczas montażu należy postępować zgodnie opisem w rozdz. 4.6.1.

**W odniesieniu do wszystkich wzmacniaczy dwukierunkowych obowiązują poniższe zasady.**

Do wyjścia A1 wzmacniacza dwukierunkowego doprowadzone jest ciśnienie nastawcze ustawnika pozycyjnego, do wyjścia A2 ciśnienie o przeciwnym kierunku działania, które powiększa się o ciśnienie A1 do wartości oddziałującego ciśnienia powietrza zasilającego.

Obowiązuje zależność

**wyjście 1 + wyjście 2 = ciśnienie powietrza zasilającego (Z).**

Wyjście A1 połączyć z przyłączem ciśnienia nastawczego w siłowniku, który w przypadku wzrostu ciśnienia powoduje otwieranie zaworu.

Wyjście A2 połączyć z przyłączem ciśnienia nastawczego w siłowniku, który w przypadku wzrostu ciśnienia powoduje zamykanie zaworu.

→ Przelicznik suwakowy w ustawniku pozycyjnym przestawić w położenie AIR TO OPEN.

### **i** Informacja

Oznaczenie wyjść zależy od zastosowanego wzmacniacza dwukierunkowego:

– **typ 3710: wyjście 1/2 =  $Y_1/Y_2$**

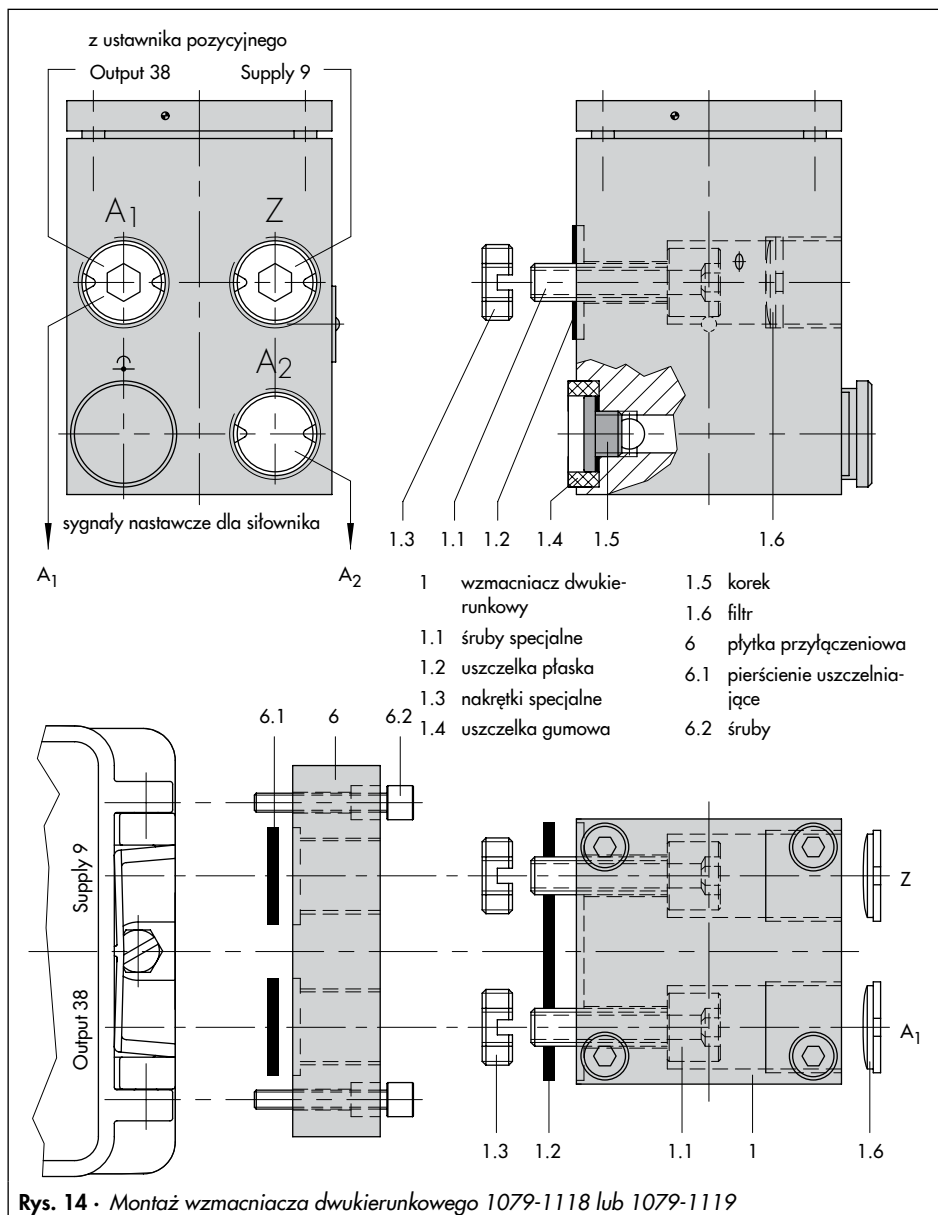
– **1079-1118 i 1079-1119:**

wyjście 1/2 =  $A_1/A_2$

### 4.6.1 Wzmacniacz dwukierunkowy 1079-1118 lub 1079-1119

Rys. 14

1. Zamontować na ustawniku pozycyjnym płytkę (6) przyłączeniową będącą elementem wyposażenia dodatkowego zestawionego w tabeli 5, zwrócić uwagę na prawidłowe przyleganie obu pierścieni (6.1) uszczelniających.
2. Specjalne nakrętki (1.3) należące do wyposażenia dodatkowego wzmacniacza dwukierunkowego wkręcić w otwory płytki przyłączeniowej.
3. Umieścić uszczelkę (1.2) płaską we wgłębieniu wzmacniacza dwukierunkowego, wsunąć obie specjalne śruby (1.1) w otwory przyłączy A1 i Z.
4. Umieścić wzmacniacz dwukierunkowy na płycie (6) przyłączeniowej i przykręcić za pomocą obu specjalnych śrub (1.1).



5. Dołączone filtry (1.6) wkręcić śrubokrętem (szerokość 8 mm) w otwory przyłączeniowe A1 i Z.

### ❗ WSKAZÓWKA

*Niekontrolowany wypływ powietrza z przyłącza ciśnienia nastawczego!*

*Nie wykręcać korka (1.5) uszczelniającego ze wzmacniacza dwukierunkowego!*

### i Informacja

*Jeżeli korek jest wkręcony, to gumowa uszczelka (1.4) nie jest potrzebna i można ją wyjąć.*

6. Po przeprowadzeniu inicjalizacji parametr kodu 16 „wartość graniczna ciśnienia” ustawić na No.

### Montaż manometrów

Kolejność montażu przedstawiono na rys. 14. Do przyłączy A1 i Z przykręcaj jest uchwyt manometrów.

Uchwyt manometrów	G 1/4	1400-7106
	1/4 NPT	1400-7107

Manometry do pomiaru ciśnienia powietrza zasilającego Z i na wyjściu A<sub>1</sub> zgodnie z tabelami od 1 do 7.

## 4.7 Montaż zewnętrznego czujnika położenia



Ustawnik pozycyjny z czujnikiem zamontowanym na mikrozaworze

- Wymagane elementy montażowe i wyposażenia dodatkowego: tabela 7, s. 58

W ustawniku pozycyjnym z zewnętrznym czujnikiem położenia czujnik umieszczony w osobnej obudowie jest montowany na zaworze regulacyjnym za pomocą płytki lub kątownika. Odczyt skoku odbywa się tak samo, jak w ustawniku w wykonaniu standardowym.

Sam ustawnik pozycyjny można zamontować na ścianie lub na rurze.

**W celu wykonania** podłączenia pneumatycznego należy przykręcić do obudowy, w zależności od wybranych elementów wyposażenia dodatkowego, płytkę (6) przyłączeniową lub uchwyt (7) manometrów zwracając przy tym uwagę na prawidłowe osadzenie pierścieni (6.1) uszczelniających (patrz rys. 5, na dole po prawej stronie).

**W celu wykonania** podłączenia elektrycznego wraz z ustawnikiem dostarczany jest

przewód przyłączeniowy o długości 10 m z wtykami M12 x 1.

### **i** Informacja

- Podłączenia pneumatycznego i elektrycznego dotyczy także treść rozdz. 5.1 i rozdz. 5.2. Sposób nastawy i obsługi opisano w rozdz. 7 i 8.
- Od 2009 r. czujnik (20) położenia ma w tylnej części dwa trzpienie będące zde-  
rzakami dla dźwigni (1). W przypadku zastosowania tego czujnika położenia na starszych elementach montażowych, w płycie montażowej/kątowniku (21) trzeba wywiercić dwa otwory  $\varnothing$  8 mm. W tym celu należy posłużyć się też szablonem, patrz tabela 7.

### 4.7.1 Montaż zewnętrznego czujnika położenia w przypadku zintegrowanego montażu ustawnika pozycyjnego

#### Siłownik typu 3277-5 z membraną o powierzchni 120 cm<sup>2</sup> (rys. 15)

Ciśnienie nastawcze z ustawnika pozycyjnego jest przenoszone przez przyłączyce ciśnienia nastawczego na płytce przyłączeniowej (9, rys. 15 po lewej stronie) do komory membrany siłownika. W tym celu płytkę (9) przyłączeniową, stanowiącą element wyposażenia dodatkowego, przykręcić do jarzma siłownika.

- Płytkę (9) przyłączeniową obrócić przy tym w taki sposób, żeby symbol odpowiedni dla położenia bezpieczeństwa „trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz” lub „trzpień siłownika wciągany do wewnątrz” był skierowany w stronę znacznika (rys. 15 na dole).
- Koniecznie sprawdzić, czy płaska uszczelka płytki (9) przyłączeniowej została prawidłowo zamontowana.
- Płytkę przyłączeniową ma otwory z gwintami NPT i G. Nie wykorzystywane przyłączyce gwintowane zamknąć za pomocą gumowej uszczelki i czterokątnego korka zaślepiającego.

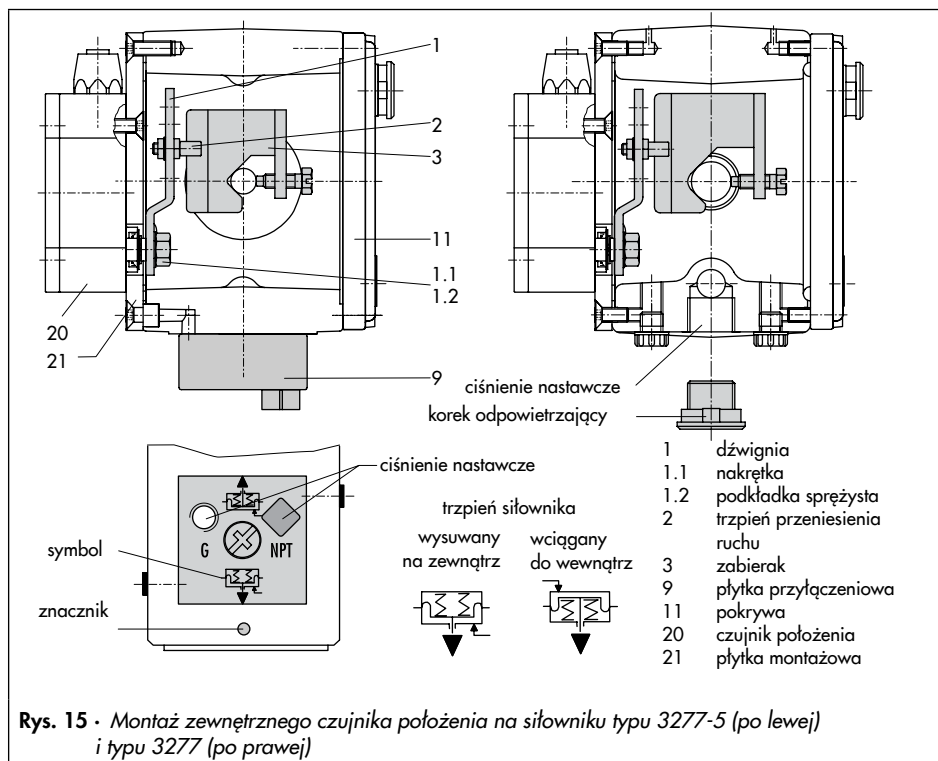
#### Siłownik typu 3277 z membraną o powierzchni od 175 cm<sup>2</sup> do 750 cm<sup>2</sup>:

Dla funkcji „trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz” ciśnienie nastawcze jest doprowadzane do przyłączy z boku jarzma zamontowanego na siłowniku. W przypadku funkcji „trzpień siłownika wciągany do wewnątrz” wykorzystywane jest przyłączyce w górnej komorze membrany, a przyłączyce z boku jarzma musi zostać zamknięte za pomocą korka odpowietrzającego (wyposażenie dodatkowe).

#### Montaż czujnika położenia

1. Dźwignię (1) umieścić na czujniku w środkowym położeniu i przytrzymać. Odkręcić nakrętkę (1.1) i zdjąć dźwignię wraz z podkładką (1.2) sprężystą z wafka czujnika.
2. Czujnik (20) położenia przykręcić do płytki (21) montażowej.

3. W zależności od wielkości siłownika i skoku nominalnego zaworu wybrać i odpowiednią dźwignię i położenie trzpienia (2) przeniesienia ruchu w tabeli skoków na s. 23. W momencie dostawy ustawnika na czujniku zamontowana jest dźwignia M z trzpieniem w położeniu 35. W razie potrzeby trzpień (2) przeniesienia ruchu wyjąć z tego położenia, przełożyć w wybrany otwór i przykręcić.
4. Dźwignię (1) i podkładkę (1.2) sprężystą umieścić na wálku czujnika. Dźwignię ustawić w środkowym położeniu, przytrzymać i nakręcić nakrętkę (1.1).
5. Umieścić zabierak (3) na trzpieniu siłownika, ustawić i dokręcić w taki sposób, aby śruba mocująca trafiła we wpust trzpienia siłownika.
6. Płytkę montażową z czujnikiem umieścić na jarzmie siłownika w taki sposób, żeby siła sprężyny docisnęła trzpień (2) przeniesienia ruchu do górnej strony zabieraka (3). Płytkę (21) montażową przykręcić do jarzma siłownika za pomocą obu śrub mocujących.



7. Umieścić pokrywę (11) po przeciwnej stronie, zwrócić przy tym uwagę na to, aby po montażu zaworu regulacyjnego korek odpowietrzający skierowany był do dołu, co w razie potrzeby umożliwi odpływ kondensatu.

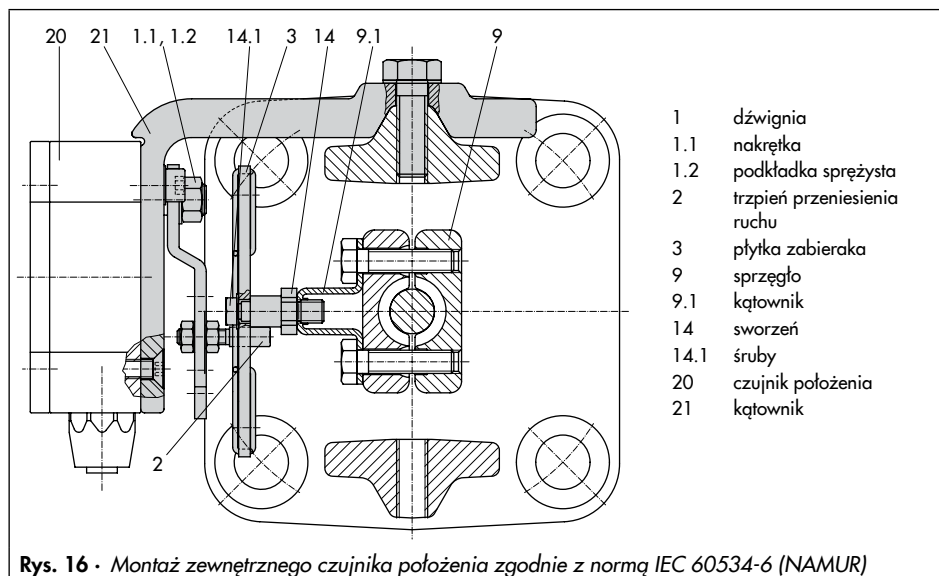
#### 4.7.2 Montaż zewnętrznego czujnika położenia w przypadku montażu ustawnika pozycyjnego zgodnie z zaleceniami normy IEC 60534-6 (NAMUR)

- Wymagane elementy montażowe i wyposażenia dodatkowego: tabela 7, s. 58

#### Rys. 16

1. Dźwignię (1) na czujniku położenia umieścić w środkowym położeniu i przytrzymać. Odkręcić nakrętkę (1.1) i zdjąć standardowo montowaną dźwignię M (1) wraz z podkładką (1.2) sprężystą z wałka czujnika.
2. Czujnik (20) położenia przykręcić do kątownika (21).

Standardowo zamontowana dźwignia M z trzpieniem (2) przeniesienia ruchu w położeniu 35 jest przeznaczona dla siłowników z membraną o powierzchni od 120 cm<sup>2</sup> do 350 cm<sup>2</sup> i o skoku nominalnym 15 mm. W przypadku siłowników innej wielkości lub o innym skoku należy dobrać dźwignię i położenie trzpienia zgodnie z tabelą na s. 23. Dźwignie L i XL są dostarczane wraz z ustawnikiem pozycyjnym.



Rys. 16 · Montaż zewnętrznego czujnika położenia zgodnie z normą IEC 60534-6 (NAMUR)



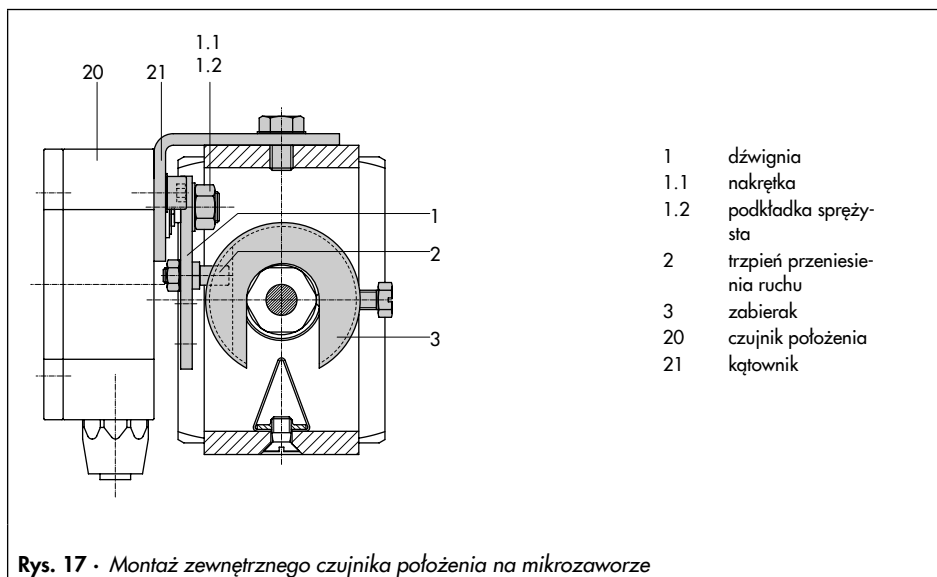
3. Dźwignię (1) i podkładkę (1.2) sprężystą umieścić na wałku czujnika. Dźwignię ustawić w środkowym położeniu, przytrzymać i nakręcić nakrętkę (1.1).
4. Wkręcić oba sworznie (14) w kątownik (9.1) sprzęgła (9), założyć płytkę (3) zabieraka i dokręcić śrubami (14.1).
5. Kątownik z czujnikiem umieścić na jarzmie zaworu zgodnym z zaleceniami NAMUR w taki sposób, żeby trzpień (2) przeniesienia ruchu znalazł się w szczelinie płytki (3) zabieraka, a następnie kątownik przykręcić do zaworu za pomocą śrub mocujących.

### 4.7.3 Montaż zewnętrznego czujnika położenia na mikrozaworze typu 3510

- Wymagane elementy montażowe i wyposażenia dodatkowego: tabela 7, s. 58

#### Rys. 17

1. Dźwignię (1) na czujniku położenia umieścić w środkowym położeniu i przytrzymać. Odkręcić nakrętkę (1.1) i zdjąć standardowo montowaną dźwignię M (1) wraz z podkładką (1.2) sprężystą z wałka czujnika.
2. Czujnik (20) położenia przykręcić do kątownika (21).



- |     |                             |
|-----|-----------------------------|
| 1   | dźwignia                    |
| 1.1 | nakrętka                    |
| 1.2 | podkładka sprężysta         |
| 2   | trzpień przeniesienia ruchu |
| 3   | zabierak                    |
| 20  | czujnik położenia           |
| 21  | kątownik                    |

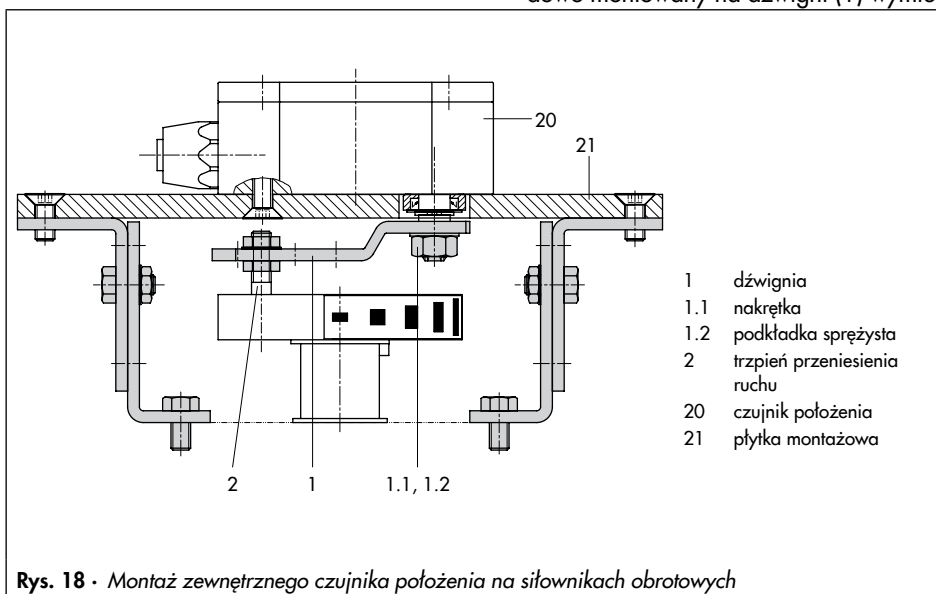
3. Założyć dźwignię S (1) i przykręcić trzpień (2) przeniesienia ruchu w otworze odpowiednim dla położenia 17. Dźwignię (1) i podkładkę (1.2) sprężystą umieścić na wałku czujnika. Dźwignię ustawić w środkowym położeniu, przytrzymać i nakręcić nakrętkę (1.1).
4. Zabierak (3) umieścić na sprężule zaworu, ustawić prostopadłe i dokręcić.
5. Kątownik (21) z czujnikiem położenia umieścić i przykręcić na ramie zaworu w taki sposób, żeby trzpień (2) przeniesienia ruchu się w szczelinie zabieraka (3).

#### 4.7.4 Montaż zewnętrznego czujnika położenia na siłownikach obrotowych

- Wymagane elementy montażowe i wyposażenia dodatkowego: tabela 7, s. 58

##### Rys. 18

1. Dźwignię (1) na czujniku położenia umieścić w środkowym położeniu i przytrzymać. Odkręcić nakrętkę (1.1) i zdjąć standardowo montowaną dźwignię M (1) wraz z podkładką (1.2) sprężystą z wałka czujnika.
2. Czujnik (20) położenia przykręcić do płytki (21) montażowej.
3. Trzpień (2) przeniesienia ruchu standardowo montowany na dźwigni (1) wymie-



Rys. 18 · Montaż zewnętrznego czujnika położenia na siłownikach obrotowych

nić na wchodzący w skład zestawu montażowego gładki trzpień ( $\varnothing 5$ ) i wkręcić w otwór właściwy dla położenia trzpień 90°.

4. Dźwignię (1) i podkładkę (1.2) sprężystą umieścić na wałku czujnika. Dźwignię ustawić w środkowym położeniu, przytrzymać i nakręcić nakrętkę (1.1).

Dalszy montaż przeprowadzić zgodnie z opisem w rozdz. 4.5 dotyczącym ustawnika pozycyjnego w wykonaniu standardowym.

Zamiast ustawnika pozycyjnego zamontować czujnik (20) położenia wraz z jego płytką (21) montażową.

## 4.8 Montaż czujnika przecieku

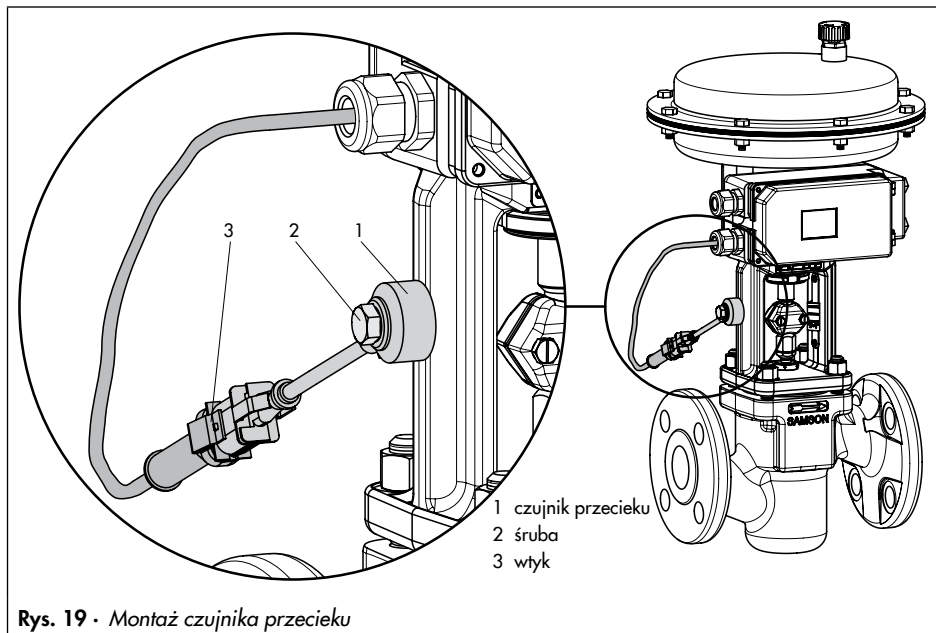
### Rys. 19

Zwykle dostarczany jest zawór regulacyjny wyposażony w ustawnik pozycyjny i czujnik przecieku.

Jeżeli czujnik przecieku ma być zamontowany później lub na innym zaworze regulacyjnym, to należy postępować w poniższy sposób.

### ! WSKAZÓWKA

*Nieprawidłowe działanie z powodu niewłaściwej zamontowanej złączki gwintowanej!  
Czujnik przecieku dokręcać z zastosowaniem momentu obrotowego  $20 \pm 5$  Nm!*



Rys. 19 · Montaż czujnika przecieku

Czujnik najlepiej montować w istniejącym już otworze z gwintem M8 w jarzmie zgodnym z zaleceniami NAMUR (rys. 19).

### Rada

*Jeżeli ustawnik pozycyjny został zamontowany bezpośrednio na siłowniku (montaż zintegrowany), to czujnik przecieku można zamontować na przyłączach zgodnych z zaleceniami NAMUR znajdujących się po obu stronach jarzma zaworu.*

Sposób uruchomienia czujnika przecieku jest opisany szczegółowo w instrukcji obsługi „Ventildiagnose EXPERTplus”.

## 4.9 Montaż ustawników pozycyjnych z korpusem ze stali nierdzewnej

Ustawniki pozycyjne z korpusem ze stali nierdzewnej wymagają zastosowania elementów montażowych w całości wykonanych ze stali nierdzewnej względnie nie zawierających aluminium.

### Informacja

*Pneumatyczna płytki przyłączeniowa i uchwyty manometrów są dostępne w wykonaniu ze stali nierdzewnej (numery katalogowe patrz niżej), podobnie jak pneumatyczny wzmacniacz dwukierunkowy typu 3710.*

Płytki przyłączeniowa	G ¼	1400-7476
(stal nierdzewna)	¼ NPT	1400-7477

Uchwyt manometrów	G ¼	1402-0265
(stal nierdzewna)	¼ NPT	1400-7108

W odniesieniu do montażu ustawników pozycyjnych z korpusem ze stali nierdzewnej obowiązują dane zawarte w tabelach od 1 do 6 z następującymi ograniczeniami:

### Montaż zintegrowany

Można zastosować wszystkie zestawy montażowe wymienione w tabeli 1 i 2. Blok przyłączeniowy nie jest potrzebny. Za pomocą pneumatycznej płytki przyłączeniowej ze stali nierdzewnej wykonuje się połączenie z siłownikiem.

### Montaż zgodnie z normą IEC 60534-6 (jarzmo spełniające zalecenia NAMUR lub montaż na kolumnie)

Można zastosować wszystkie zestawy montażowe wymienione w tabeli 3. Płytki przyłączeniowa ze stali nierdzewnej.

### Montaż na siłownikach obrotowych

Poza zestawem montażowym „w wykonaniu ciężkim” można zastosować wszystkie zestawy montażowe wymienione w tabeli 5. Płytki przyłączeniowa ze stali nierdzewnej.

## 4.10 Wentylowanie komory sprężyn siłowników jednostronnego działania

Powietrze instrumentowe wydmuchiwane z ustawnika pozycyjnego można wykorzystać do ochrony wnętrza siłownika przed korozją. Należy pamiętać o następujących sprawach:

**Montaż zintegrowany na siłowniku typu 3277-5 z trzpieniem siłownika wysuwającym na zewnątrz/ wciągany do wewnątrz**

Wentylowanie komory sprężyn odbywa się automatycznie.

**Montaż zintegrowany na siłowniku typu 3277 z membraną o powierzchni od 175 cm<sup>2</sup> do 750 cm<sup>2</sup>**

Trzpień z bloku przyłączeniowego wysiłowownika kręcić korek 12.2 (rys. 4) i wysuwany konać połączenie pneumatyczne ze stroną odpowietrzającą siłownika.

**Montaż zgodnie z normą IEC 60534-6 (jarzmo spełniające zalecenia NAMUR lub montaż na kolumnie) i na siłownikach obrotowych**

Ustawnik pozycyjny wymaga dodatkowego, umożliwiającego połączenie z orurowaniem wyjścia do odprowadzenia powietrza zużytego. W tym celu dostępna jest specjalna przejściówka należąca do wyposażenia dodatkowego:

tuleja gwintowana	G 1/4	0310-2619
(M20 x 1,5)	1/4 NPT	0310-2550

**i Informacja**

Przejściówkę podłącza się do przyłącza M20 x 1,5 w korpusie ustawnika. Można więc zamontować tylko jeden przepust kablowy.

**! WSKAZÓWKA**

Opisany sposób postępowania nie dotyczy starych bloków przyłączeniowych wykonanych z aluminium powlekanego proszkowo!

W tym przypadku montaż przebiega zgodnie z opisem w rozdz. „Montaż zgodnie z normą IEC 60534-6 (jarzmo spełniające zalecenia NAMUR lub montaż na kolumnie)” i „Montaż na siłownikach obrotowych”!

Trzpień siłownika wciągany do wewnątrz: wentylowanie komory sprężyn odbywa się automatycznie.

Jeżeli stosuje się inne urządzenia do odpowietrzania siłownika (zawór elektromagnetyczny, wzmacniacz pneumatyczny, odpowietrznik szybkiego działania itp.), to w wentylacji komory sprężyn należy uwzględnić także to powietrze odlotowe. Podłączenie poprzez przejściówkę zamontowaną na ustawniku pozycyjnym musi być zabezpieczone za pomocą zaworu zwrotnego, np. G 1/4, nr katalogowy 8502-0597, zamontowanego w przewodzie rurowym. W przeciwnym razie w przypadku gwałtownego zadziałania urządzenia odpowietrzającego ciśnienie w korpusie ustawnika pozycyjnego może wzrosnąć do poziomu wyższego od ciśnienia panującego na zewnątrz i uszkodzić urządzenie.

## 4.11 Wymagane elementy montażowe i wyposażenie dodatkowe

Tabela 1 · Montaż zintegrowany na siłowniku 3277-5 (rys. 3)		nr katalogowy	
Elementy montażowe	wykonanie standardowe dla siłowników z membraną o powierzchni do 120 cm <sup>2</sup>	1400-7452	
	wersja dla lakiernictwa dla siłowników z membraną o powierzchni do 120 cm <sup>2</sup>	1402-0940	
Wyposażenie dodatkowe siłownika	plytka przełączająca stara dla siłownika typu 3277-5xxxxxx.00 (stary)	1400-6819	
	plytka przełączająca nowa dla siłownika typu 3277-5xxxxxx.01 (nowy) <sup>1)</sup>	1400-6822	
	plytka przyłączeniowa nowa dla siłownika typu 3277-5xxxxxx.01 (nowy) <sup>1)</sup> , G 1/8 i 1/8 NPT	1400-6823	
	plytka przyłączeniowa stara dla siłownika typu 3277-5xxxxxx.00 (stary): G 1/8	1400-6820	
	plytka przyłączeniowa stara dla siłownika typu 3277-5xxxxxx.00 (stary): 1/8 NPT	1400-6821	
Wyposażenie dodatkowe ustawnika pozycyjnego	plytka (6) przyłączeniowa	G 1/4	1400-7461
		1/4 NPT	1400-7462
	uchwyt (7) manometrów	G 1/4	1400-7458
		1/4 NPT	1400-7459
	zestaw montażowy manometrów (8) do maks. 6 bar (Output/Supply)	stal nierdzewna/mosiądz	1400-6950
		stal nierdzewna/stal nierdzewna	1400-6951

<sup>1)</sup> W nowych siłownikach (indeks .01) można stosować tylko nowe płytki przełączające i przyłączeniowe, nowych i starych płytek nie można stosować zamiennie.

Tabela 2 · Montaż zintegrowany na siłowniku typu 3277-5 (rys. 4)		nr katalogowy	
Elementy montażowe	wykonanie standardowe dla siłowników z membraną o powierzchni 175 cm <sup>2</sup> , 240 cm <sup>2</sup> , 350 cm <sup>2</sup> , 355 cm <sup>2</sup> , 700 cm <sup>2</sup> , 755 cm <sup>2</sup>	1400-7453	
	wersja dla lakiernictwa dla siłowników z membraną o powierzchni 175 cm <sup>2</sup> , 240 cm <sup>2</sup> , 350 cm <sup>2</sup> , 355 cm <sup>2</sup> , 700 cm <sup>2</sup> , 755 cm <sup>2</sup>	1402-0941	
Wyposażenie dodatkowe	Orurowanie z połączeniami skręcanymi – dla położenia bezpieczeństwa „trzępię siłownika wciągany do wewnątrz” – przy wentylowaniu górnej komory membrany	stal G 1/4/G 3/8	1402-0970
		stal 1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0976
		stal nierdzewna G 1/4/ G 3/8	1402-0971
		stal nierdzewna 1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0978
		stal G 1/4/ G 3/8	1400-6444
		stal 1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0911
		stal nierdzewna G 1/4/ G 3/8	1400-6445
		stal nierdzewna 1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0912

## Montaż na zaworze regulacyjnym - elementy montażowe i wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe	Orurowanie z połączeniami skręcanymi – dla położenia bezpieczeństwa „trzpień siłownika wciągany do wewnątrz” – przy wentylowaniu górnej komory membrany	350 cm <sup>2</sup>	stal	G ¼/ G ¾	1400-6446
				¼ NPT/ ¾ NPT	1402-0913
			stal nierdzewna	G ¼/ G ¾	1400-6447
				¼ NPT/ ¾ NPT	1402-0914
				G ¼/ G ¾	1402-0972
				¼ NPT/ ¾ NPT	1402-0979
		355 cm <sup>2</sup>	stal nierdzewna	G ¼/ G ¾	1402-0973
				¼ NPT/ ¾ NPT	1402-0980
				G ¼/ G ¾	1400-6448
		700 cm <sup>2</sup>	stal	¼ NPT/ ¾ NPT	1402-0915
			stal nierdzewna	G ¼/ G ¾	1400-6449
				¼ NPT/ ¾ NPT	1402-0916
		750 cm <sup>2</sup>		G ¼/ G ¾	1402-0974
			stal	¼ NPT/ ¾ NPT	1402-0981
				G ¼/ G ¾	1402-0975
stal nierdzewna	¼ NPT/ ¾ NPT		1402-0982		
blok przyłączeniowy z uszczelkami i śrubą mocującą		G ¼	1400-8819		
		¼ NPT	1402-0901		
zestaw montażowy manometrów do maks. 6 bar (Output/Supply)		stal nierdzewna/ mosiądz	1400-6950		
		stal nierdzewna/ stal nierdzewna	1400-6951		

**Tabela 3** - Montaż na jarzmie zgodnie z zaleceniami NAMUR lub na kolumnie wspierającej (średnica kolumny od 20 mm do 35 mm) zgodnie z normą IEC 60534-6 (rys. 5 i 9)

Skok w mm	dźwignia	dla siłownika	nr katalogowy
7,5	S	siłowniki typu 3271-5 z membraną o powierzchni 60/120 cm <sup>2</sup> na mikrozaworze typu 3510 (rys. 9)	1402-0478
5 do 50	M <sup>1)</sup>	siłowniki innych producentów oraz siłowniki typu 3271 z membraną o powierzchni od 120 cm <sup>2</sup> do 750 cm <sup>2</sup>	1400-7454
14 do 100	L	siłowniki innych producentów oraz siłowniki typu 3271, wykonanie 1000 i 1400-60	1400-7455

## Montaż na zaworze regulacyjnym - elementy montażowe i wyposażenie dodatkowe

**Tabela 3** - Montaż na jarzmie zgodnie z zaleceniami NAMUR lub na kolumnie wspierającej (średnica kolumny od 20 mm do 35 mm) zgodnie z normą IEC 60534-6 (rys. 5 i 9)

Skok w mm	dźwignia	dla siłownika	nr katalogowy
40 do 200	XL	siłowniki innych producentów oraz siłowniki typu 3271, wykonania 1400-120 i 2800 cm <sup>2</sup> o skoku 120 mm	1400-7456
30 lub 60	L	siłownik typu 3271, wykonania 1400-120 i 2800 cm <sup>2</sup> o skoku 30/60 mm <sup>2)</sup>	1400-7466
		kątownik montażowy dla siłowników skokowych firm Emerson i Masonellan; dodatkowo, w zależności od skoku potrzebny jest zestaw montażowy zgodnie z normą IEC 60534-6, dobór patrz wiersze powyżej	1400-6771
		typ 25/50 firmy Valtek	1400-9554
Wyposażenie dodatkowe	płytką (6) przyłączeniową	G ¼	1400-7461
		¼ NPT	1400-7462
	uchwyt (7) manometrów	G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
	zestaw montażowy manometrów do maks. 6 bar (Output/Supply)	stal nierdzewna/mosiądz	1400-6950
		stal nierdzewna/stal nierdzewna	1400-6951

<sup>1)</sup> Dźwignia M (dostarczana razem z ustawnikiem pozycyjnym) jest na nim zamontowana

<sup>2)</sup> Z umieszczonym z boku nastawnikiem ręcznym typu 3273 o skoku nominalnym 120 mm dodatkowy kątownik (1 szt.) 0300-1162 i śruba z łbem stożkowym płaskim (2 szt.) 8330-0919.

**Tabela 4** - Montaż zgodnie z przepisami VDI/VDE 3847 (rys. 6 i 8)

Elektropneumatyczny ustawnik pozycyjny typu 3730-3xxx0xxxx0x0070xx z przyłączem zgodnie z przepisami VDI/VDE-3847			nr katalogowy	
Elementy montażowe	Prześciówka przyłącza		1402-0257	
	Zestaw do montażu na siłownikach typu 3277 firmy SAMSON z membraną o powierzchni od 175 cm <sup>2</sup> do 750 cm <sup>2</sup>		1402-0868	
	Zestaw do montażu na siłownikach typu 3271 firmy SAMSON lub na siłownikach innych producentów		1402-0869	
	płytką przyłączeniową, kompletna z przyłączem wentylowanie komory sprężyn	aluminium	ISO 228/1-G¼	1402-0268
			¼-18 NPT	1402-0269
		stal nierdzewna	ISO 228/1-G¼	1402-0270
			¼-18 NPT	1402-0271
	odczyt skoku zaworu do 100 mm		1402-0177	
	odczyt skoku zaworu od 100 mm do 200 mm (tylko siłowniku typu 3271 firmy SAMSON)		1402-0178	



Tabela 5 · Montaż na siłownikach obrotowych (rys. 10 i 11)		nr katalogowy	
Elementy montażowe	Montaż zgodnie z zaleceniami VDI/VDE 3845 (wrzesień 2010), szczegółowe informacje zob. rozdz. 15.1		
	siłownik odpowiedni dla poziomu mocowania 1		
	wielkość od AA1 do AA4, kątownik ze stali CrNiMo	1400-7448	
	wielkość od AA1 do AA4, wykonanie ciężkie	1400-9244	
	wielkość AA5, wykonanie ciężkie (np. Air Torque 10 000)	1400-9542	
	konsola odpowiednia dla poziomu mocowania 2, wykonanie ciężkie	1400-9526	
	montaż na siłownika obrotowych o kącie obrotu do 180°, poziom mocowania: 2	1400-8815 i 1400-9837	
	montaż na siłownikach typu 3278 firmy SAMSON z membraną o powierzchni 160/320 cm <sup>2</sup> , kątownik ze stali CrNiMo	1400-7614	
	montaż na siłownikach typu 3278 firmy SAMSON z membraną o powierzchni 160 cm <sup>2</sup> oraz typu S160, R i M firmy VETEC, wykonanie ciężkie	1400-9245	
	montaż na siłownikach typu 3278 firmy SAMSON z membraną o powierzchni 320 cm <sup>2</sup> oraz typu S320 firmy VETEC, wykonanie ciężkie	1400-5891 i 1400-9526	
montaż na siłownikach Camflex II	1400-9120		
Wyposażenie dodatkowe	płytką (6) przyłączeniową	G ¼	1400-7461
		¼ NPT	1400-7462
	uchwyt (7) manometrów	G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
	zestaw montażowy manometrów do maks. 6 bar (Output/Supply)	stal nierdzewna/ mosiądz	1400-6950
		stal nierdzewna/ stal nierdzewna	1400-6951

Tabela 6 · Wyposażenie dodatkowe		nr katalogowy
Wzmocniacz dwukierunkowy dla siłowników dwustronnego działania		typ 3710
Zacisk kablowy M20 x 1,5	tworzywo sztuczne, kolor czarny (dla zacisków od 6 mm do 12 mm)	8808-1011
	tworzywo sztuczne, kolor niebieski (dla zacisków od 6 mm do 12 mm)	8808-1012
	mosiądz niklowany (dla zacisków od 6 mm do 12 mm)	1890-4875
	mosiądz niklowany (dla zacisków od 10 mm do 14 mm)	1922-8395
	stal nierdzewna 1.4305 (dla zacisków od 8 mm do 14,5 mm)	8808-0160
Prześciółka z M20 x 1,5 na ½ NPT	aluminium, lakierowane proszkowo	0310-2149
	stal nierdzewna	1400-7114
zestaw montażowy dla indukcyjnego wyłącznika krańcowego 1 x SJ 2-SN		1400-7460

## Montaż na zaworze regulacyjnym - elementy montażowe i wyposażenie dodatkowe

Tabela 6 · Wyposażenie dodatkowe		nr katalogowy
tabliczka z listą parametrów i wskazówkami dotyczącymi obsługi	DE/EN (w momencie dostawy)	1990-0761
	EN/ES	1990-3100
	EN/FR	1990-3142
program TROVIS-VIEW z modułem bazy danych urządzenia typu 3730-3		
prześciółka interfejsu szeregowego (interfejs SSP firmy SAMSON – interfejs RS-232 (komputer))		1400-7700
zaizolowana prześciółka portu USB (interfejs SSP firmy SAMSON – port USB (komputer)) z płytką CD z programem TROVIS-VIEW		1400-9740

Tabela 7 · Montaż zewnętrznego czujnika położenia		nr katalogowy	
Szablony do montażu czujnika położenia na starszych elementach montażowych, patrz wskazówka na s. 46		1060-0784	
Montaż zintegrowany	elementy montażowe dla siłownika z membraną o powierzchni 120 cm <sup>2</sup> , patrz rys. 15 po lewej stronie	1400-7472	
	płytką przyłączeniową (9, stara) dla siłownika typu 3277-5xxxxx.00	G 1/8	1400-6820
		1/8 NPT	1400-6821
	płytką przyłączeniową (nowa) dla siłownika typu 3277-5xxxxx.01 (nowy) <sup>1)</sup>	1400-6823	
elementy montażowe dla siłowników z membraną o powierzchni 175 cm <sup>2</sup> , 240 cm <sup>2</sup> , 350 cm <sup>2</sup> , 355 cm <sup>2</sup> i 700 cm <sup>2</sup> , patrz rys. 15 prawej stronie		1400-7471	
Montaż zgodnie z zaleceniami NAMUR	elementy montażowe dla montażu na jarzmie spełniającym zalecenia NAMUR z zastosowaniem dźwigni L i XL, patrz rys. 16	1400-7468	
Montaż na mikrozaworze typu 3510	elementy montażowe dla siłownika typu 3271 z membraną o powierzchni 60 cm <sup>2</sup> , patrz rys. 17	1400-7469	
montaż na siłownikach obrotowych	zgodnie z przepisami VDI/VDE 3845 (wrzesień 2010), szczegółowe informacje patrz rozdz. 15.1		
	siłownik odpowiedni dla poziomu mocowania 1		
	wielkość od AA1 do AA4 z zabierakiem i kołem pośredniczącym, kątownik ze stali CrNiMo, patrz rys. 18	1400-7473	
	wielkość od AA1 do AA4, wykonanie ciężkie	1400-9384	
	wielkość AA5, wykonanie ciężkie (np. Air Torque 10 000)	1400-9992	
	konsola odpowiednia dla poziomu mocowania 2, wykonanie ciężkie	1400-9974	
siłownik typu 3278 SAMSON z membraną o powierzchni 160 cm <sup>2</sup> /siłownik typu S160 i typu R firmy VETEC, wykonanie ciężkie		1400-9385	
siłownik typu 3278 firmy SAMSON z membraną o powierzchni 320 cm <sup>2</sup> oraz typu S320 firmy VETEC, wykonanie ciężkie		1400-5891 i 1400-9974	

<b>Tabela 7 · Montaż zewnętrznego czujnika położenia</b>			nr katalogowy
Wyposażenie dodatkowe ustawnika pozycyjnego	płytką (6) przyłączeniową	G ¼	1400-7461
		¼ NPT	1400-7462
	uchwyt (7) manometrów	G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
	zestaw montażowy manometrów do maks. 6 bar (Output/Supply)	stal nierdzewna/mosiądz	1400-6950
		stal nierdzewna/stal nierdzewna	1400-6951
Konsola do montażu ściennego (wskazówka: ponieważ właściwości podłoża są różne, elementy mocujące muszą być dostarczone we własnym zakresie).			0309-0184

- <sup>1)</sup> W nowych słownikach (indeks .01) można stosować tylko nowe płytki przełączające i przyłączeniowe, nowych i starych płytek nie można stosować zamiennie.

## 5 Przyłłącza

### **⚠ OSTRZEŻENIE**

*Niebezpieczeństwo okaleczenia przez trzpień siłownika wciągany do wewnątrz lub wysuwany na zewnątrz!*

*Nie dotykać i nie blokować trzpienia siłownika!*

### **📌 WSKAZÓWKA**

*Nieprawidłowe działanie z powodu niewłaściwej kolejności czynności wykonywanych podczas montażu na zaworze, montażu urządzenia w instalacji i uruchomienia urządzenia!*

*Czynności wykonywać w poniższej kolejności!*

- 1. Zdjąć folię z przyłączy pneumatycznych.*
- 2. Ustawnik pozycyjny zamontować na zaworze regulacyjnym*
- 3. Doprowadzić ciśnienie zasilające*
- 4. Podłączyć zasilanie elektryczne*
- 5. Uruchomić urządzenie i wprowadzić wymagane nastawy*

### 5.1 Przyłłącza pneumatyczne

#### **📌 WSKAZÓWKA**

*Nieprawidłowe działanie z powodu niewłaściwego podłączenia pneumatycznego!*

*Sprężonego powietrza nie podłączać bezpośrednio do gwintu w obudowie ustawnika pozycyjnego! Złączki wkręcić w płytkę przyłączeniową, blok manometrów lub blok przyłączeniowy należący do wyposażenia dodatkowego!*

Przyłłącza ciśnieniowe w płytce przyłączeniowej, bloku manometrów i bloku przyłączeniowym wykonane są do wyboru jako otwór z gwintem NPT 1/4 lub G 1/4. Można stosować standardowe złączki dla rur z metali niekolorowych i rur miedzianych lub przewodów z tworzywa sztucznego.

#### **📌 WSKAZÓWKA**

*Nieprawidłowe działanie z powodu nieodpowiedniej jakości powietrza!*

*Powietrze zasilające musi być suche, odolejone i nie zawierające kurzu!*

*Stosować się do przepisów dotyczące konserwacji ewentualnych reduktorów powietrza zasilającego, podłączonych przed urządzeniem!*

*Przed podłączeniem przewody doprowadzające powietrze dokładnie przedmuchać!*

W przypadku zintegrowanego montażu ustawnika na siłowniku typu 3277 sposób doprowadzenia ciśnienia nastawczego jest ściśle określony. W przypadku montażu zgodnie z normą IEC 60534-6 (NAMUR) ciśnienie nastawcze doprowadzane jest zależnie od położenia bezpieczeństwa „trzpień wciągany do wewnątrz” lub „trzpień wysuwany na zewnątrz” do górnej lub dolnej części siłownika.

W przypadku siłowników obrotowych należy stosować się do oznaczeń przyłączy podanych przez producenta.

### 5.1.1 Wskazanie wartości ciśnienia nastawczego

W celu kontroli ciśnienia powietrza zasilającego (Supply) i ciśnienia sterującego (Output) zaleca się zamontowanie manometrów.

### 5.1.2 Ciśnienie powietrza zasilającego

Wymagane ciśnienie powietrza zasilającego wyznaczane jest na podstawie nominalnego zakresu sygnału i kierunku działania (położenia bezpieczeństwa) siłownika.

Nominalny zakres sygnału podany jest na tabliczce znamionowej w zależności od siłownika jako zakres napięcia sprężyn lub zakres ciśnienia nastawczego, kierunek działania oznaczony jest jako FA (trzcień siłownika wysuwany na zewnątrz) lub FE (trzcień siłownika wciągany do wewnątrz) lub za pomocą symbolu.

#### Trzcień siłownika wysuwany siłą sprężyn na zewnątrz FA (AIR TO OPEN)

Położenie bezpieczeństwa „zawór zamknięty” (dla zaworów przelotowych i kątowych):  
wymagane ciśnienie zasilające = wartość krańcowa nominalnego zakresu sygnału + 0,2 bar, przynajmniej 1,4 bar

#### Trzcień siłownika wciągany siłą sprężyn do wewnątrz FE (AIR TO CLOSE)

Położenie bezpieczeństwa „zawór otwarty” (dla zaworów przelotowych i kątowych):

Wymagane ciśnienie zasilające dla zaworu szczelnie zamykającego wyznaczane jest wstępnie na podstawie maksymalnego ciśnienia sterującego  $p_{st\_maks.}$ :

$$p_{st\_maks.} = F + \frac{d^2 \cdot \pi \cdot \Delta p}{4 \cdot A} \quad [\text{bar}]$$

$d$  = średnica gniazda [cm]

$\Delta p$  = różnica ciśnień na zaworze [bar]

$A$  = powierzchnia membrany siłownika [cm<sup>2</sup>]

$F$  = wartość końcowa zakresu sygnału nominalnego siłownika [bar]

**Przy braku powyższych danych, należy postąpić w następujący sposób:**

wymagane ciśnienie zasilające = wartość krańcowa zakresu sygnału nominalnego + 1 bar

### 5.1.3 Ciśnienie nastawcze (Output)

Ciśnienie nastawcze na wyjściu (Output 38) ustawnika pozycyjnego można ograniczyć za pomocą kodu 16 do 1,4 bar; 2,4 bar lub 3,7 bar.

W nastawie fabrycznej funkcja ograniczenia nie jest uaktywniona [No].

## 5.2 Podłączenie elektryczne

### **⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

**Zagrożenie utraty życia wskutek porażenia prądem i/lub wytworzenia się wybuchowej atmosfery!**

Podczas wykonywania podłączenia elektrycznego należy stosować się do odnośnych przepisów elektrotechnicznych oraz przepisów BHP obowiązujących w kraju przeznaczenia.

W trakcie montażu i instalacji w strefach zagrożonych wybuchem należy przestrzegać norm EN 60079-14: 2008; VDE 0165 część 1 Explosionsfähige Atmosphäre – Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen.

### **⚠ OSTRZEŻENIE**

*Brak ochrony przeciwybuchowej w przypadku błędów podłączenia elektrycznego! Podłączenie wykonać do wskazanych zacisków!*

*Nie odkręcać zalakowanych śrub obudowy. Łącząc urządzenia iskrobezpieczne nie przekraczać wartości granicznych podanych w unijnym atęście wzoru konstrukcyjnego ( $U_i$  lub  $U_o$ ,  $I_i$  lub  $I_o$ ,  $P_i$  lub  $P_o$ ;  $C_i$  lub  $C_o$  i  $L_i$  lub  $L_o$ )!*

### **Wybór kabli i przewodów**

W odniesieniu do wykonywania iskrobezpiecznych obwodów prądowych przestrzegać wymagań zawartych w rozdz. 12 normy EN 60079-14: 2008; VDE 0165 część 1.

W odniesieniu do prowadzenia kabli i przewodów wielożyłowych z więcej niż jednym iskrobezpiecznym obwodem prądowym obowiązują zapisy zawarte w rozdz. 12.2.2.7.

W szczególności promieniowa grubość izolacji przewodu wykonanej z powszechnie stosowanych materiałów, jak np. polietylen, musi wynosić przynajmniej 0,2 mm. Średnica pojedynczych przewodów, z których splecione są linki, nie może być mniejsza niż 0,1 mm. Końcówki przewodów należy zabezpieczyć przed rozplataniem, np. za po-

mocą tulejek zaciskowych. Wykonując podłączenie za pomocą dwóch osobnych kabli lub przewodów można zamontować dodatkowy zacisk kablowy. Nie wykorzystywane wpusty przewodów trzeba zaślepić. Urządzenia przeznaczone do pracy w temperaturze otoczenia poniżej  $-20^{\circ}\text{C}$  muszą być wyposażone w metalowe przepusty kablowe.

### **Urządzenia przeznaczone do stosowania w strefie 2 / 22**

Dla urządzeń zgodnych ze stopniem ochrony EEx nA II (urządzenia iskrobezpieczne) zgodnie z normą EN 60079-15: 2003 obowiązuje zalecenie, że łączenie, przerywanie oraz załączanie obwodów prądowych pod napięciem dopuszczalne jest tylko podczas instalacji, konserwacji i w trakcie napraw. Urządzenia zgodne ze stopniem ochrony Ex nL (urządzenia ograniczone energetycznie) zgodnie z normą EN 60079-15: 2003 mogą być załączane w trakcie eksploatacji.

**Dla łączenia urządzeń zawierających ograniczone energetycznie obwody prądowe zgodne ze stopniem ochrony Ex nL IIC obowiązuje wartości maksymalne certyfikatu zgodności lub dokumentów stanowiących uzupełnienie certyfikatu.**

### **Wprowadzanie przewodów do ustawnika**

Wprowadzenie przewodów do ustawnika przez zacisk kablowy M20 x 1,5 przeznaczony dla przewodów o grubości od 6 mm do 12 mm.

W obudowie jest także drugi otwór M20 x 1,5, który w razie potrzeby może być wykorzystany do wykonania dodatkowego przyłącza. Zaciski śrubowe są przeznaczone dla

przewodów o przekroju żyły od 0,2 mm<sup>2</sup> do 0,5 mm<sup>2</sup>, moment dociągający śrub 0,5 Nm - 0,6 Nm.

Przewody doprowadzające sygnał sterujący należy podłączyć do zacisków 11 i 12.

Wolno podłączyć tylko jedno źródło prądu. Jeżeli wartość sygnału sterującego przekroczy 22 mA, to na wyświetlaczu zostanie wyświetlony komunikat OVERLOAD.

### ❗ WSKAZÓWKA

Uszkodzenie urządzenia w wyniku podłączenia źródła napięcia ( $U \geq 7 \text{ V}$  lub  $U \geq 2 \text{ V}$  przy nieprawidłowej polaryzacji)!

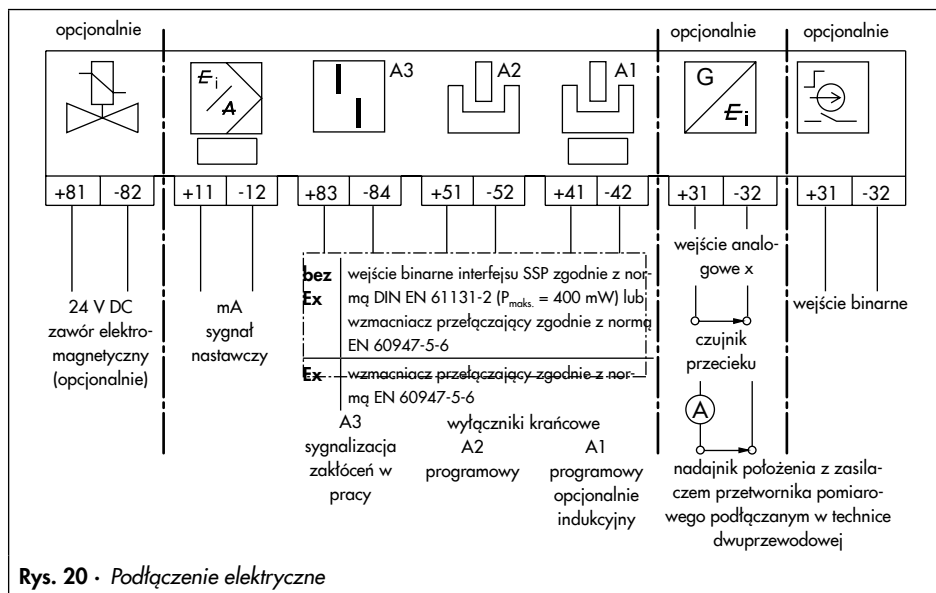
Podłączyć tylko źródło prądu, nie źródło napięcia!

W zasadzie nie jest konieczne podłączenie przewodu wyrównania potencjałów. Jeśli jednak zaistnieje taka potrzeba, to przewód wyrównania potencjałów można podłączyć wewnątrz urządzenia.

W zależności od wykonania ustawnik pozycyjny jest wyposażony w indukcyjny nadajnik sygnałów granicznych i/lub zawór elektromagnetyczny.

Nadajnik położenia jest podłączany i eksploatowany w technice dwuprzewodowej.

Napięcie zasilające wynosi z reguły 24 V DC. Napięcie bezpośrednio na zaciskach przyłączeniowych sygnalizatora położenia może, przy uwzględnieniu oporów przesyłowych, wynosić od przynajmniej 12 V do maks. 30 V DC.



Przyporządkowanie zacisków przedstawiono na rys. 20 i na tabliczce na listwie zaciskowej.

### ❗ WSKAZÓWKA

*Zakłócenie w pracy w przypadku natężenia prądu mniejszego od minimalnego!*

*Nie dopuszczać do spadku natężenia prądu poniżej dopuszczalnej wartości zadanej 3,8 mA.*

### Wyposażenie dodatkowe

Zacisk kablowy z tworzywa sztucznego, M20 x 1,5	nr katalogowy
Tworzywo sztuczne, kolor czarny (dla zacisków od 6 mm do 12 mm)	8808-1011
Tworzywo sztuczne, kolor niebieski (dla zacisków od 6 mm do 12 mm)	8808-1012
Mosiądz niklowany (dla zacisków od 6 mm do 12 mm)	1890-4875
Mosiądz niklowany (dla zacisków od 10 mm do 14 mm)	1922-8395
stal nierdzewna · 1.4305 (dla zacisków od 8 mm do 14,5 mm)	8808-0160
Prześciółka z M20 x 1,5 na NPT 1/2	nr katalogowy
Aluminium, lakierowane proszkowo	0310-2149
Stal nierdzewna	1400-7114

### ℹ Informacja

*W ustawnikach pozycyjnych przeznaczonych do zamontowania zgodnie z przepisami VDI/VDE 3847 można obracając obustronnie zadrukowany opis zacisków zmienić oznaczenie zacisków wyłączników krańcowych 41/42 i 51/52 i w ten sposób*

*zmienić oznaczenia „zestyk rozarty” i „zestyk zwarty”.*

## 5.2.1 Wzmacniacz przełączający

Wykorzystanie wyłączników krańcowych wymaga włączenia wzmacniaczy przełączających w wyjściowy obwód prądowy. Aby zapewnić bezpieczeństwo pracy ustawnika pozycyjnego, wzmacniacze powinny utrzymać wartości graniczne prądu sterującego określone przez normę EN 60947-5-6.

W przypadku zastosowania w instalacjach iskrobezpiecznych należy stosować się do odnośnych przepisów.

W zastosowaniach w warunkach nie zagrożonych wybuchem wyłączniki krańcowe można podłączyć bezpośrednio do wejścia binarnego interfejsem SSP zgodnie z normą DIN EN 61131. Odnosi się to do znormalizowanych warunków zakresów pracy dla wejść cyfrowych zgodnie z normą DIN EN 61131-2, rozdz. 5.2.1.2 przy napięciu pomiarowym 24 V DC.



## 5.2.2 Nawiązanie połączenia dla celów komunikacji

Komunikacja pomiędzy komputerem współpracującym z modemem FSK lub terminalem ręcznym, ewentualnie wzmacniaczem separującym, a ustawnikiem pozycyjnym odbywa się zgodnie z protokołem HART®.

Modem FSK, typ Viator

- RS 232 w wykonaniu standardowym nr katalogowy: 8812-0130
- PCMCIA w wykonaniu standardowym nr katalogowy: 8812-0131
- USB w wykonaniu standardowym nr katalogowy: 8812-0132

Jeżeli napięcie obciążenia wtórnego regulatora lub stacji nadrzędnej jest niewystarczające, to należy zamontować wzmacniacz separujący, który będzie pełnił funkcję przetwornika obciążenia wtórnego (podłączenie jak dla przyłącza z ochroną Ex ustawnika pozycyjnego, rys. 22).

W przypadku zastosowania ustawnika pozycyjnego w strefie zagrożonej wybuchem konieczne jest zamontowanie wzmacniacza separującego w wykonaniu Ex.

Za pośrednictwem protokołu HART® można, poprzez ich adres, skomunikować się z każdym z podłączonych urządzeń w dyspozycji i w instalacji korzystając z połączenia punktowego lub ze standardowej magistrali komunikacyjnej (połączenie typu multidrop).

### Połączenie punktowe

Adres w magistrali komunikacyjnej/wywoławczy musi być zawsze ustawiony na zero (0).

### Standardowa magistrala komunikacyjna (połączenie typu multidrop)

W standardowej magistrali komunikacyjnej (połączenie typu multidrop) ustawnik pozycyjny reaguje, podobnie, jak w przypadku połączenia punktowego, odpowiednio do analogowego sygnału prądowego wielkości zadanej. Taki sposób pracy jest odpowiedni np. dla pracy ustawników pozycyjnych w trybie split-range (połączenie szeregowe).

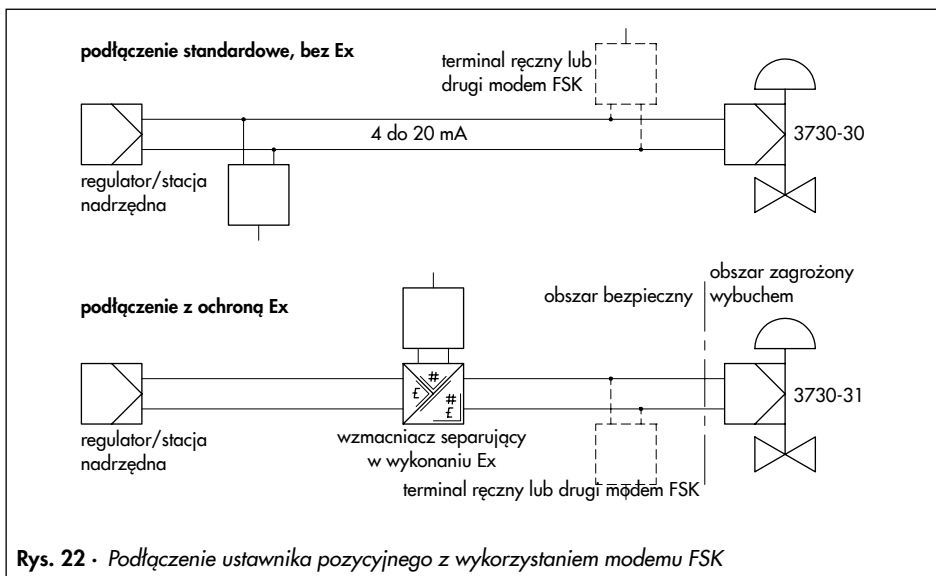
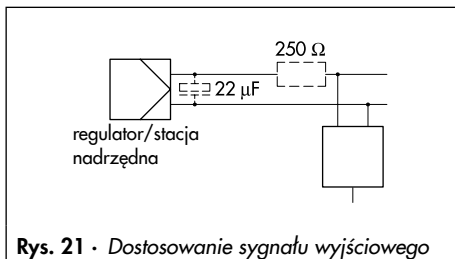
Adres w magistrali komunikacyjnej/wywoławczy musi mieścić się w zakresie od 1 do 15.

### **i** Informacja

*Jeżeli wyjście z regulatora procesowego/stacji nadrzędnej nie jest zgodne z protokołem HART®, to mogą powstać problemy z komunikacją.*

*W celu dostosowania sygnału można zamontować moduł Z-Box (nr katalogowy 1170-2374) pomiędzy wyjściem i przyłączem komunikacyjnym. Moduł Z-Box przejmuje napięcie około 330 mV (co odpowiada 16,5 Ω przy 20 mA).*

*Alternatywnym rozwiązaniem jest włączenie szeregowo opornika 250 Ω i równoległe kondensatora 22 μF do wyjścia analogowego. Należy pamiętać o tym, że wzrasta wtedy obciążenie wtórne wyjścia regulatora.*



## 6 Elementy obsługi i wskazania wyświetlacza

### ⊗ Przycisk obrotowy

Przycisk obrotowy znajduje się pod przednią pokrywą ustawnika pozycyjnego. Za pomocą przycisku obrotowego obsługuje się ustawnik pozycyjny w miejscu jego zamontowania:

obrót przycisku ⊗: wybór kodów i wartości  
 przyciśnięcie przycisku ⊗: zatwierdzenie wyboru

### Przełącznik suwakowy AIR TO OPEN/AIR TO CLOSE

- Jeżeli wzrost ciśnienia nastawczego powoduje otwieranie zaworu, to realizowana jest funkcja AIR TO OPEN.

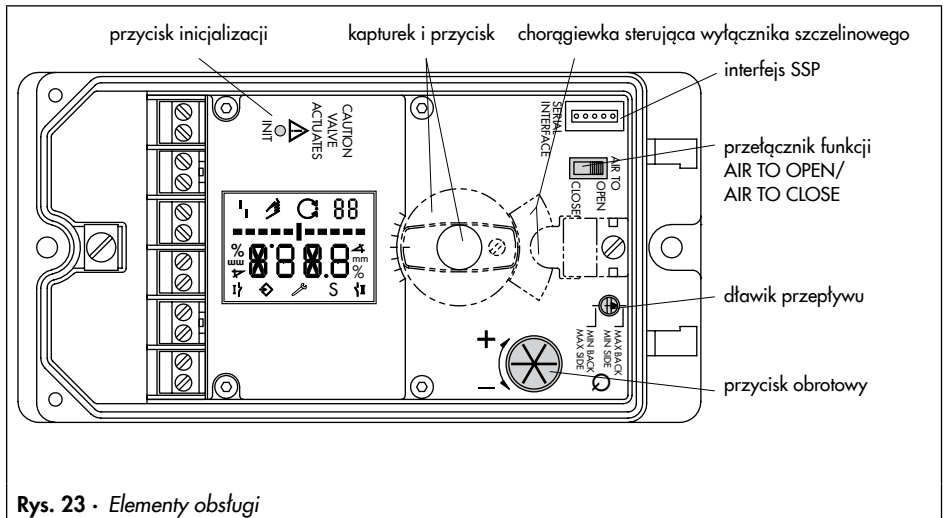
- Jeżeli wzrost ciśnienia nastawczego powoduje zamykanie zaworu, to realizowana jest funkcja AIR TO CLOSE.

Ciśnieniem nastawczym jest ciśnienie pneumatyczne na wyjściu z ustawnika pozycyjnego doprowadzane do siłownika.

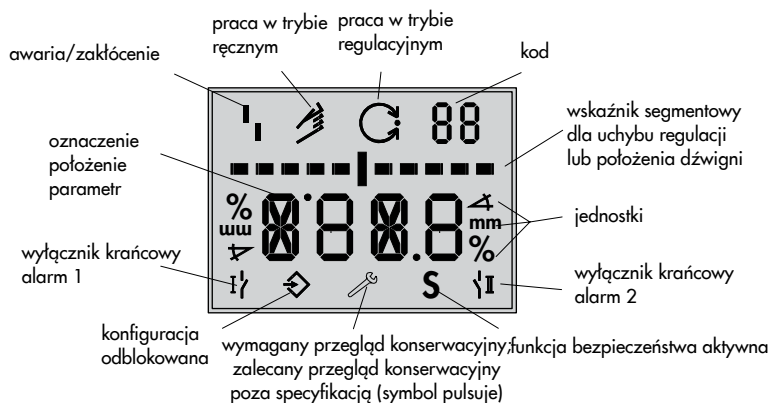
### Dławik przepływu Q

Dławik przepływu służy do dostosowania ilości dostarczanego powietrza do wielkości siłownika. Możliwe są dwie stałe nastawy zależne od sposobu doprowadzenia powietrza do siłownika:

- dla siłowników z membraną o powierzchni mniejszej niż 240 cm<sup>2</sup> i przy przyłączy bocznym ciśnienia sterującego (ustawnik typu 3271-5) -> wybrać MIN SIDE,



Rys. 23 · Elementy obsługi



<b>AUTO</b>	praca w trybie automatycznym	<b>TunE</b>	inicjalizacja w trakcie
<b>CL</b>	siłownik wykonujący obrót w prawo	<b>YES</b>	tak/uaktywniono
<b>CCL</b>	siłownik wykonujący obrót w lewo	<b>ZP</b>	wzorcowanie punktu zerowego
<b>Err</b>	błąd		
<b>ESC</b>	wyjście	↗↘	działanie wprost
<b>HI</b>	ix większe niż 21,6 mA	↘↗	działanie odwrotne
<b>LO</b>	ix mniejsze 2,4 mA		
<b>LOW</b>	„w” za mała	⊙ pulsuje	tryb awaryjny, zob. kod 62
<b>MAN</b>	nastawa ręczna	⚙ pulsuje	brak inicjalizacji
<b>MAX</b>	maksymalny zakres	<b>S</b>	zawór w mechanicznym położeniu bezpieczeństwa
<b>No</b>	brak/nie uaktywniono		
<b>NOM</b>	skok nominalny		
<b>OVERLOAD</b>	$x > 22$ mA		
<b>RES</b>	reset		
<b>RUN</b>	start		
<b>SAFE</b>	położenie bezpieczeństwa		
<b>Sub</b>	kalibracja zastępcza		
<b>tEStinG</b>	uruchomiona funkcja testowa		


Rys. 24 · Wyświetlacz

- dla siłowników z przyłączem w tylnej części urządzenia (ustawniki typu 3277-5) -> wybrać MIN BACK,
- dla siłowników z membraną o powierzchni 240 cm<sup>2</sup> i większej wybrać MAX SIDE przy bocznym przyłączy i MAX BACK z przyłączem w tylnej części ustawnika.



### Wyświetlacz

Na wyświetlaczu LCD wyświetlane są symbole kodów, parametrów i funkcji.

### Tryby pracy

- **Praca w trybie ręcznym** 



Ustawnik pozycyjny reaguje na wartość zadaną wprowadzoną ręcznie (kod 1), a nie na sygnał mA.


Symbol  pulsuje: nie przeprowadzono inicjalizacji ustawnika pozycyjnego. Możliwa tylko praca odpowiednio do wartości zadanej wprowadzonej ręcznie (kod 1).
- **Praca w trybie automatycznym** 

Ustawnik pozycyjny pracuje w trybie regulacyjnym i reaguje na sygnał mA.
- **Praca w trybie SAFE S**




Ustawnik pozycyjny odpowierza wyjście. Zawór jest przestawiany w mechaniczne położenie bezpieczeństwa.

### Wskaźnik segmentowy

Podczas pracy w trybie ręcznym  i automatycznym  wskaźnik segmentowy wskazuje wartość odchyłki regulacji wraz z poprzedzającym ją znakiem. 1% odchyłki regulacji wskazywany jest przez jeden segment wskaźnika.

Jeżeli nie przeprowadzono inicjalizacji ustawnika pozycyjnego (symbol ) , to wskaźnik segmentowy wskazuje położenie dźwigni w stopniach kątowych w stosunku do osi wzdużnej. Jeden segment wskaźnika odpowiada około 5° kąta obrotu. Jeżeli przekroczony zostanie dopuszczalny kąt obrotu, to pulsuje piąty segment (wskazywana wartość > 30°). Należy sprawdzić położenie dźwigni i trzpienia.

### Komunikaty stanów

-  Awaria
-  Wymagany/zalecany przegląd konserwacyjny
-  pulsuje: poza specyfikacją

Te symbole informują o wystąpieniu błędu.

Każdemu błędowi można przypisać za pomocą klasyfikacji stanów komunikat „brak komunikatu”, „zalecana konserwacja”, „wymagana konserwacja” lub „awaria” (patrz instrukcja ► EB 8389 „Ventildiagnose EXPERTplus”).

### Umożliwienie konfiguracji

Komunikat informuje o tym, że kody na liście kodów oznaczone gwiazdką (\*) mogą być skonfigurowane, patrz rozdz. 14.

## 6.1 Interfejs szeregowy

Ustawnik pozycyjny musi być zasilany prądem o natężeniu przynajmniej 4 mA.

Za pośrednictwem lokalnego interfejsu szeregowego SERIAL-INTERFACE i przejściówki interfejsu szeregowego ustawnik pozycyjny można połączyć bezpośrednio z komputerem.

Programem obsługowym jest TROVIS-VIEW z zainstalowanym modułem bazy danych 3730-3.

## 6.2 Komunikacja z wykorzystaniem protokołu HART®

Ustawnik pozycyjny musi być zasilany prądem o natężeniu przynajmniej 4 mA. Modem FSK należy podłączyć równolegle do pętli prądowej.

Do komunikacji służy plik DTM (Device Type Manager) zgodny ze specyfikacją 1.2. Za jego pomocą ustawnik pozycyjny można uruchomić korzystając np. z programu PACTware.

Wszystkie parametry urządzenia są dostępne poprzez DTM i interfejs obsługi.

W celu uruchomienia i wprowadzenia nastaw najpierw postępować zgodnie z opisem w rozdz. od 7.1 do 7.4. Parametry programu należy odczytać z listy kodów (rozdz. 14).

### **i** Informacja

*Jeżeli w ustawniku pozycyjnym uruchomione zostały funkcje wymagające dłuższych obliczeń lub zapisania w pamięci ulotnej większej ilości danych, to poprzez plik DTM wysłany zostanie komunikat „urządzenie zajęte/busy”.*

*Komunikat ten nie oznacza zakłócenia w pracy i można go po prostu skasować.*

### **Blokada komunikacji z wykorzystaniem protokołu HART®**

Za pomocą kodu 47 można zablokować możliwość zapisywania informacji poprzez komunikację za pośrednictwem protokołu HART®. Blokowanie i odblokowywanie jest wówczas możliwe tylko bezpośrednio w urządzeniu.

W nastawie fabrycznej możliwość zapisywania jest odblokowana.

### **Blokada obsługi w miejscu zamontowania urządzenia**

Za pośrednictwem protokołu HART® można blokować obsługę na miejscu oraz przycisk INIT.

Wówczas kod 3 powoduje wyświetlanie pulsującego komunikatu „HART”. Blokadę można znieść tylko za pośrednictwem protokołu HART®.

W nastawie fabrycznej funkcja obsługi urządzenia na miejscu jest odblokowana.

## 6.2.1 Zmienne dynamiczne protokołu HART®

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

W ustawniku typu 3730-3 zmienne dynamiczne można przyporządkować za pomocą DD lub programu TROVIS-VIEW z [Ustawienia > Jednostka] zgodnie z tabelą 8.

**Tabela 8** · Przyporządkowanie zmiennych dynamicznych protokołu HART®

Zmienna	Opis	Jednostka
Sygnal sterujący	Wartość zadana	%
Wartość zadana dla zaworu	Wartość zadana w zależności od kierunku działania	%
Położenie docelowe	Wartość zadana odpowiednio do określonego czasu przestawienia	%
Położenie zaworu	Wartość rzeczywista	%
Odchyłka regulacji e	Odchyłka regulacji e	%
Bezwzględna sumaryczna wartość skoku	Bezwzględna sumaryczna wartość skoku	–
Stan wejścia binarnego	0 = nie uaktywniono 1 = uaktywniono 255 = –/–	–
Stan wewn. zaworu elektromagnetycznego/wymuszenia odpowietrzenia	0 = brak sygnału sterującego 1 = sygnał sterujący 2 = brak funkcji	–
Komunikat zbiorczy	0 = brak komunikatu 1 = zalecany przegląd konserwacyjny 2 = wymagany przegląd konserwacyjny 3 = awaria 4 = poza specyfikacją 7 = kontrola funkcji	
Temperatura	temperatura	°C
Przeciek	Poziom hałasu (przeciek)	dB

## 7 Uruchomienie – nastawa


### ! WSKAZÓWKA

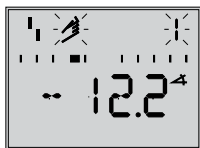
Nieprawidłowe działanie z powodu niewłaściwej kolejności czynności wykonywanych podczas montażu na zaworze, montażu urządzenia w instalacji i uruchomienia urządzenia!

Czynności wykonywać w poniższej kolejności!

1. Zdjąć folię z przyłączy pneumatycznych.
2. Ustawnik pozycyjny zamontować na zaworze regulacyjnym
3. Doprowadzić ciśnienie zasilające
4. Podłączyć zasilanie elektryczne
5. Uruchomić urządzenie i wprowadzić wymagane nastawy

### Informacja wyświetlana po podłączeniu zasilania elektrycznego:

Ustawnik pozycyjny, dla którego nie przeprowadzono inicjalizacji, wyświetla po przesuwającym się po ekranie wyświetlacza komunikacie tEStinG symbol awarii **i** i pulsujący symbol pracy w trybie obsługi ręcznej . Wartość liczbową informuje w stopniach kątowych o położeniu dźwigni w stosunku do osi wzdłużnej.



widok wyświetlacza ustawnika pozycyjnego, dla którego nie przeprowadzono inicjalizacji

Ustawnik pozycyjny, dla którego przeprowadzono inicjalizację wyświetla kod 0. Ustawnik pozycyjny pracuje w ostatnim realizowanym trybie.

### ! OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo okaleczenia przez trzpień siłownika wciągany do wnętrza lub wysuwany na zewnątrz!

Nie dotykać i nie blokować trzpienia siłownika!

### i Informacja

W fazie rozruchowej ustawnik pozycyjny wykonuje program testowy, podczas którego jednocześnie realizuje swoje zadanie automatyzacyjne.

W fazie rozruchowej obsługa ustawnika w miejscu jego zamontowania jest nieograniczona, możliwość zapisywania informacji jest ograniczona.

Uruchomienie ustawnika pozycyjnego i wprowadzenie nastaw przeprowadzić w podanej kolejności (rozdz. 7.1 do 7.6).

## 7.1 Ustalenie położenia zamkniętego

Położenie zamknięcia (0%) należy ustalić odpowiednio do typu zaworu i kierunku działania siłownika. Położenie zamknięcia ustala się za pomocą przetącznika suwakowego AIR TO OPEN/AIR TO CLOSE:

- Położenie AIR TO OPEN  
Ciśnienie nastawcze otwiera zawór, np. zawór z położeniem bezpieczeństwa „zawór zamknięty”.

W siłownikach zasilanych dwustronnie zawsze obowiązuje nastawa AIR TO OPEN.



– **Położenie AIR TO CLOSE**

Ciśnienie nastawcze zamyka zawór, np. zawór z położeniem bezpieczeństwa „zawór otwarty”.

W celu skontrolowania: po prawidłowo przeprowadzonej inicjalizacji na wyświetlaczu ustawnika pozycyjnego znajdującego się na zaworze w położeniu zamkniętym powinna być wyświetlana wartość 0%, w przypadku zaworu otwartego powinna być wyświetlana wartość 100%. Jeżeli jest inaczej, przestawić przełącznik suwakowy i ponownie przeprowadzić inicjalizację ustawnika pozycyjnego.

**i Informacja**

Położenie przełącznika jest odczytywane zawsze przed inicjalizacją. Późniejsze przestawianie przełącznika nie ma wpływu na pracę ustawnika pozycyjnego.

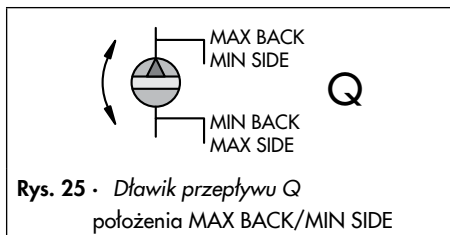
wierzchni roboczej < 240 cm<sup>2</sup> wymagają zdławionego przepływu („MIN”);

- w siłownikach o czasie przestawienia ≥ 1 s dławienie przepływu nie jest wymagane („MAX”).

Położenie dławika przepływu Q zależy w siłownikach firmy SAMSON ponadto od sposobu prowadzenia powietrza w siłowniku:

- dla siłowników z bocznym przyłączem ciśnienia sterującego, np. typu 3271-5, dławik musi być ustawiony w położeniu „SIDE”;
- w siłownikach z przyłączem ciśnienia sterującego w tylnej części, np. typu 3277-5 dławik musi być ustawiony w położeniu „BACK”;
- w siłownikach innych producentów dławik zawsze musi być ustawiony w położeniu „SIDE”.

## 7.2 Nastawa dławika przepływu Q



Rys. 25 · Dławik przepływu Q  
położenia MAX BACK/MIN SIDE

### Położenia dławika przepływu Q\*

Ciśnienie nastawcze	Czas przestawienia	
	< 1 s	≥ 1 s
przyłącze boczne	MIN SIDE	MAX SIDE
przyłącze w tylnej części	MIN BACK	MAX BACK

\* Położenia pośrednie są niedozwolone.

Za pomocą dławika przepływu Q dostosowuje się ilość dostarczanego powietrza do wielkości siłownika:

- siłowniki o czasie przestawienia < 1 s, np. siłowniki skokowe z membraną o po-

ustawnik pozycyjny z opcjonalnym wyjściem analogowym x: w siłownikach o pojemności powietrza mniejszej niż 1 litr zawsze wybierać położenie MIN SIDE.

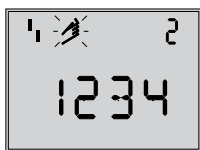
**! WSKAZÓWKA**

Nieprawidłowe działania z powodu zmiany nastawy uruchomieniowej!

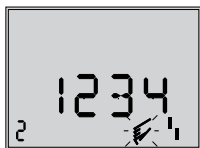
Po zmianie położenia dławika ustawnika pozycyjnego, dla którego przeprowadzono inicjalizację przeprowadzić ponowną inicjalizację ustawnika!

### 7.3 Dostosowanie wskazań wyświetlacza

W celu dostosowania wyświetlacza ustawnika pozycyjnego do jego sposobu zamontowania wskazania wyświetlacza można obrócić o 180°.




Kierunek czytania dla montażu przyłączy pneumatycznych po prawej stronie.




Kierunek czytania w przypadku montażu przyłączy pneumatycznych po lewej stronie

Jeżeli komunikaty na wyświetlaczu są wyświetlane obrócone o 180°, należy postąpić w następujący sposób:

Obracać przycisk  → kod 2

Przyciskając przycisk  , kod 2 pulsuje.

Obracać przycisk  → wymagany kierunek czytania.

Przyciskając przycisk  , aby potwierdzić wybrany kierunek czytania.

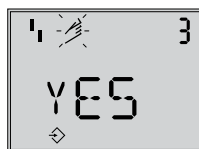
### 7.4 Ograniczenie ciśnienia nastawczego

Jeżeli maksymalna siła siłownika może spowodować uszkodzenie zaworu, należy ograniczyć ciśnienie nastawcze.


Przed ograniczeniem ciśnienia sterującego trzeba umożliwić konfigurację ustawnika pozycyjnego.

#### **i** Informacja


Jeżeli w ciągu 120 s nie zostanie wykonana żadna czynność, funkcja konfiguracji zostanie wyłączona.



uaktywnienie funkcji konfiguracji nastawa standardowa No

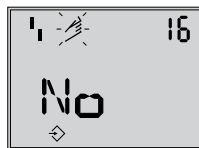
Obracać przycisk  → kod 3, na wyświetlaczu: No

Przyciskając przycisk  , kod 3 pulsuje.

Obracać przycisk  → YES.

Przyciskając przycisk  , na wyświetlaczu .


#### Ograniczenie ciśnienia nastawczego:




graniczna wartość ciśnienia nastawa standardowa No


Obracać przycisk  → kod 16.

Przyciskając przycisk  , kod 16 pulsuje.

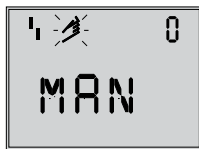
Obracać przycisk  do momentu wyświetlenia żądanej wartości granicznej ciśnienia (1,4 bar, 2,4 bar, 3,7 bar).

Przycisnąć przycisk  w celu zatwierdzenia wprowadzonej wartości granicznej ciśnienia.

## 7.5 Kontrola zakresu roboczego ustawnika pozycyjnego

Aby skontrolować poprawność montażu oraz działania, należy w ręcznym trybie pracy  przejść przez cały zakres roboczy ustawnika pozycyjnego z wartością zadaną określoną dla pracy w trybie ręcznym.

**Wybrać pracę w trybie ręcznym **



tryb pracy  
nastawa standardowa: MAN

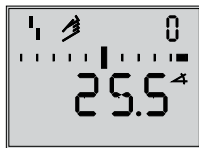
Obracać przycisk  → kod 0.

Przycisnąć przycisk , kod 0 pulsuje.

Obracać przycisk  → MAN.



Przycisnąć przycisk , ustawnik przetęcza się na pracę w trybie ręcznym .


**Sprawdzić zakres roboczy:**



wartość zadana „w” dla pracy w trybie ręcznym (wyświetlany jest aktualny kąt obrotu)


Obracać przycisk  → Code 1.

Przycisnąć przycisk , kod 1 i symbol  pulsują.

Obracać przycisk  do momentu aż wzrośnie ciśnienie nastawcze, a zawór regulacyjny zostanie przestawiony w położenia krańcowe w celu sprawdzenia zakresu skoku/kąta obrotu.

Wyświetlany jest kąt obrotu dźwigni znajdującej się na tylnej ścianie ustawnika pozycyjnego. Pozioma dźwignia (położenie środkowe) odpowiada kątowi obrotu 0°.

Jeżeli ustawnik pozycyjny pracuje prawidłowo, to podczas sprawdzania zakresu roboczego zewnętrzne segmenty wyświetlacza segmentowego nie powinny pulsować.

Kod 1 można opuścić przyciskając przycisk obrotowy .

Dopuszczalny zakres jest przekroczony, jeżeli wyświetlany kąt obrotu jest większy niż 30°, a skrajny lewy lub prawy segment wskaźnika pulsuje. Ustawnik pozycyjny jest przestawiany w położenie bezpieczeństwa (SAFE).

Po odblokowaniu położenia bezpieczeństwa (SAFE) – zob. rozdz. 8.2.2 – należy koniecznie sprawdzić, czy dźwignia i położenie trzpienia są zgodne z opisem w rozdz. 4.

### **▲ OSTRZEŻENIE!**

*Niebezpieczeństwo okaleczenia przez trzpień siłownika wciągany do wewnątrz lub wysuwany na zewnątrz!*

*Przed wymianą dźwigni lub zmianą położenia trzpienia od ustawnika pozycyjnego odłączyć zasilanie pneumatyczne i elektryczne.*

## 7.6 Inicjalizacja

### ❗ WSKAZÓWKA

Zakłócenie przebiegu inicjalizacji w wyniku niedopuszczalnego przestawienia trzpienia siłownika!

Nie przeprowadzać inicjalizacji w trakcie procesu technologicznego, lecz tylko w czasie fazy rozruchowej przy zamkniętych zaworach odcinających!

Uszkodzenie zaworu regulacyjnego z powodu przekroczenia maks. dopuszczalnego ciśnienia nastawczego!

Przed rozpoczęciem inicjalizacji sprawdzić maks. dop. ciśnienie nastawcze zaworu regulacyjnego! W razie potrzeby ograniczyć ciśnienie nastawcze montując przed ustawnikiem reduktor ciśnienia!

Nieprawidłowe działanie z powodu zamontowania na innym siłowniku lub zmiany położenia montażowego!

Jeżeli ustawnik pozycyjny został zamontowany na innym siłowniku lub w innym położeniu montażowym, przywrócić nastawę podstawową ustawnika pozycyjnego i przeprowadzić ponowną inicjalizację!

W trakcie inicjalizacji ustawnik pozycyjny dostosowuje się optymalnie do tarcia i zapotrzebowania na ciśnienie nastawcze zaworu regulacyjnego. Rodzaj i zakres samoczynnego dostosowania się określa zadany tryb inicjalizacji.

#### – Zakres maksymalny MAX (zakres standardowy)

Tryb inicjalizacji przeznaczony do łatwego uruchomienia dla zaworów z dwoma

mechanicznie ograniczonymi położeniami krańcowymi zaworów, np. trójdrogowych (patrz rozdz. 7.6.1).

#### – Zakres nominalny NOM

Tryb inicjalizacji dla wszystkich zaworów przelotowych (patrz rozdz. 7.6.2).

#### – Ręczny wybór zakresu MAN

Tryb inicjalizacji dla zaworów przelotowych o nieznanym zakresie nominalnym (patrz rozdz. 7.6.3)

#### – Kalibracja zastępcza Sub

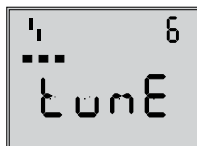
Do wymiany ustawnika pozycyjnego w trakcie pracy instalacji, tak aby zapewnić jak najmniejszy wpływ na przebieg procesu (patrz rozdz. 7.6.4).

### i Informacja

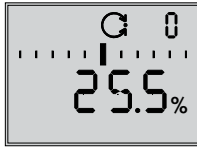
Aby zagwarantować optymalną pracę ustawnika pozycyjnego w standardowym trybie pracy, wystarczy po zabudowaniu ustawnika na zaworze regulacyjnym oraz ustawieniu położenia bezpieczeństwa i dławika przepływu przycisnąć przycisk inicjalizacji (INIT). W tym celu ustawnik pozycyjny musi pracować z nastawami standardowymi, w razie potrzeby urządzenie należy zresetować (patrz rozdz 7.8).



Komunikaty na wyświetlaczu zmieniają się. Inicjalizacja w trakcie. Symbol zależy od wybranego trybu inicjalizacji.



Wskaźnik segmentowy wskazuje postęp inicjalizacji.



Inicjalizacja zakończona pomyślnie, ustawnik pracuje w trybie automatycznym (G).

Czas trwania inicjalizacji zależy od czasu przestawienia siłownika. Inicjalizacja może trwać kilka minut.

Po udanej inicjalizacji ustawnik przechodzi do pracy w trybie regulacji, który sygnalizowany jest wyświetleniem symbolu G.

W wypadku wystąpienia zakłóceń inicjalizacja zostaje przerwana. Błąd inicjalizacji jest wyświetlany na wyświetlaczu zgodnie z klasyfikacją jako komunikat zbiorczy (patrz rozdz. 8.3).

**i Informacja**

Wprowadzenie nastawy kod 48 - h0 = „YES” powoduje rozpoczęcie po inicjalizacji rejestracji charakterystyk referencyjnych niezbędnych do diagnozowania zaworu (sygnał nastawczy „y” stacjonarny (d1) i sygnał nastawczy „y” histerezy (d2)). Faza ta sygnalizowana jest przez naprzemienne wyświetlanie komunikatów tEST i d1 lub d2.

Błąd podczas rejestrowania charakterystyk referencyjnych sygnalizowany jest za pomocą wyświetlanych kodów 48 - h1 i 81.

Charakterystyki referencyjne nie mają żadnego wpływu na regulację.

**Położenie zamknięte AIR TO CLOSE**

Jeżeli przełącznik suwakowy znajduje się w położeniu AIR TO CLOSE, to po inicjalizacji zakończonej powodzeniem ustawnik pozycyjny załącza automatycznie odrotny kierunek ruchu (↗↘). W efekcie ustala się następujące przyporządkowanie sygnału sterującego do położenia grzyba zaworu:

Położenie bezpieczeństwa	Kierunek ruchu	Wartość zadana zawór	
		zamknięty przy	otwarty przy
Trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz AIR TO OPEN	↗↗	0 %	100 %
Trzpień siłownika wciągany do wewnątrz AIR TO CLOSE	↘↘	100 %	0 %

Funkcja szczelnego zamknięcia jest aktywna.

**Wymagana nastawa dla zaworów trójdrogowych:**

**kod 15 (położenie krańcowe w >) = 99%**

**Przerwanie inicjalizacji**

Inicjalizację można przerwać przyciskając przycisk (⊕). Ustawnik pozycyjny przyjmuje wtedy położenie bezpieczeństwa, a na wyświetlaczu wyświetlany jest przez 3 s komunikat StOP.

Za pomocą kodu 0 można odblokować położenie bezpieczeństwa (patrz rozdz. 8.2.2).

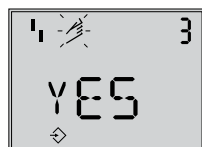
## 7.6.1 MAX – inicjalizacja dla zakresu maksymalnego

Ustawnik pozycyjny ustala skok / kąt obrotu organu dławiącego od położenia zamkniętego do przeciwnego położenia krańcowego i przyjmuje tę wartość skoku / kąta obrotu jako zakres roboczy 0% do 100%.


### Odblokowanie możliwości konfiguracji:

#### **i** Informacja


Jeżeli w ciągu 120 s nie zostanie wykonana żadna czynność, funkcja konfiguracji zostanie wyłączona.



nastawa standardowa No

Obracać przycisk  → kod 3, na wyświetlaczu: No

Przycisnąć przycisk  , kod 3 pulsuje.

Obracać przycisk  → YES.


Przycisnąć przycisk  , na wyświetlaczu .


### Wybrać tryb inicjalizacji:



nastawa standardowa MAX

Obracać przycisk  → kod 6.

Przycisnąć przycisk .

Obracać przycisk  → MAX

Przycisnąć przycisk , aby zatwierdzić tryb inicjalizacji MAX.

### Rozpoczęcie inicjalizacji

→ Przycisnąć przycisk INIT!

Po zakończeniu inicjalizacji wyświetlany jest skok/kąt nominalny w %, dostęp do kodu 5 (zakres nominalny) pozostaje zablokowany. Parametr początku i końca zakresu skoku/kąta obrotu (kod 8 i 9) są wyświetlane również w % i można je zmieniać tylko w %.

W celu wyświetlania wartości w mm/° trzeba wprowadzić położenie trzpienia (kod 4).

### Wprowadzanie położenia trzpienia:




położenie trzpienia  
nastawa standardowa No

Obracać przycisk  → kod 4.

Przycisnąć przycisk , kod 4 pulsuje.

Obracać przycisk  → położenie trzpienia na dźwigni (patrz montaż).

Przycisnąć przycisk .

Wartości zakresu nominalnego wyświetlane są w mm/°.

## 7.6.2 NOM - inicjalizacja dla zakresu nominalnego

Efektywny skok zaworu może zostać zadany z dużą dokładnością przez skalibrowany czujnik. W trakcie inicjalizacji ustawnik pozycyjny testuje, czy zawór regulacyjny może bezkolizyjnie pokonać podany zakres nomi-

nalny (skok lub kąt). Jeżeli tak, to podany zakres nominalny jest przejmowany jako zakres roboczy wraz z wartościami granicznymi początku i końca skoku/kąta obrotu (kod 8 i 9).

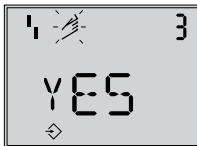
**i Informacja**

Maksymalna wartość skoku musi być większa niż zadany skok nominalny. W przeciwnym razie nastąpi przerwanie inicjalizacji (kod błędu 52), ponieważ skok nominalny nie zostanie osiągnięty.

**Odblokowanie możliwości konfiguracji:**

**i Informacja**

Jeżeli w ciągu 120 s nie zostanie wykonania żadna czynność, funkcja konfiguracji zostanie wyłączona.



nastawa standardowa No

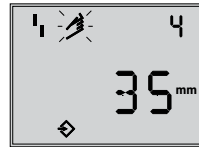
Obracać przycisk → kod 3, na wyświetlaczu: No

Przycisnąć przycisk , kod 3 pulsuje.

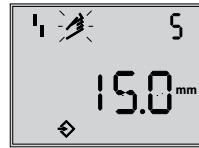
Obracać przycisk → YES.

Przycisnąć przycisk , na wyświetlaczu .

**Wprowadzić położenie trzpienia i skok nominalny:**



położenie trzpienia nastawa standardowa No



zakres nominalny (zablokowany, jeżeli kod 4 = No)

Obracać przycisk → kod 4.

Przycisnąć przycisk , kod 4 pulsuje.

Obracać przycisk → położenie trzpienia na dźwigni (patrz montaż).

Przycisnąć przycisk .

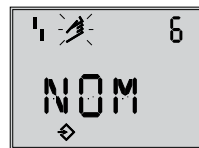
Przycisnąć przycisk → kod 5.

Przycisnąć przycisk , kod 5 pulsuje.

Obracać przycisk → skok nominalny zaworu.

Przycisnąć przycisk .

**Wybrać tryb inicjalizacji:**



Tryb inicjalizacji nastawa standardowa MAX

Obracać przycisk → kod 6.

Przycisnąć przycisk , kod 6 pulsuje.

Obracać przycisk → NOM.

Przycisnąć przycisk , aby zatwierdzić tryb inicjalizacji NOM.

## Rozpoczęcie inicjalizacji

- Przcisnąć przycisk INIT!
- Po przeprowadzeniu inicjalizacji należy sprawdzić i w razie potrzeby dostosować kierunek ruchu (kod 7).

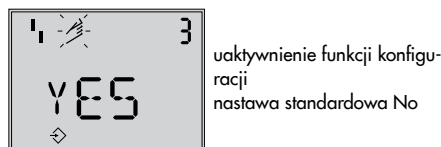
## 7.6.3 MAN – inicjalizacja dla zakresu wybranego ręcznie

Przed rozpoczęciem inicjalizacji zawór regulacyjny należy ręcznie przestawić w położenie AUF (otwarty). Przycisk (⊗) obracać małymi ruchami w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Żądane położenie zaworu trzeba osiągnąć poprzez równomiernie wzrastające ciśnienie nastawcze. Ustawnik pozycyjny oblicza na podstawie położenia AUF (otwarty) i ZU (zamknięty) różnicę skoku/kąta i przejmuje go jako zakres roboczy wraz z wartościami granicznymi początku i końca skoku/kąta obrotu (kod 8 i 9).

### Odblokowanie możliwości konfiguracji:

#### **i** Informacja

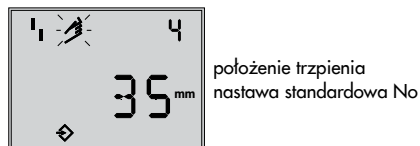
*Jeżeli w ciągu 120 s nie zostanie wykonania żadna czynność, funkcja konfiguracji zostanie wyłączona.*



Obracać przycisk (⊗) → kod 3, na wyświetlaczu: No

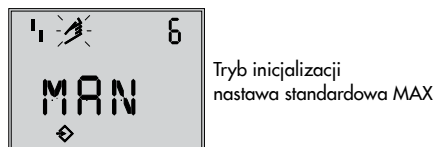
- Przcisnąć przycisk (⊗), kod 3 pulsuje.
- Obracać przycisk (⊗) → YES.
- Przcisnąć przycisk (⊗), na wyświetlaczu ⊠.

### Wprowadzić położenie trzpienia:



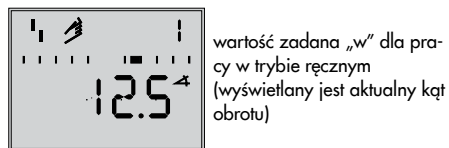
- Obracać przycisk (⊗) → kod 4.
- Przcisnąć przycisk (⊗), kod 4 pulsuje.
- Obracać przycisk (⊗) → położenie trzpienia na dźwigni (patrz montaż).
- Przcisnąć przycisk (⊗).

### Wybrać tryb inicjalizacji:










- Obracać przycisk (⊗) → kod 6.
- Przcisnąć przycisk (⊗), kod 6 pulsuje.
- Obracać przycisk (⊗) → MAN.
- Przcisnąć przycisk (⊗), aby zatwierdzić tryb inicjalizacji MAN.

### Wprowadzanie wartości dla położenia AUF (zawór otwarty):



Obracać przycisk (⊗) → kod 0.



- Przycisnąć przycisk , kod 0 pulsuje.
- Obracać przycisk  → MAN.
- Przycisnąć przycisk .
- Obracać przycisk  → kod 1.
- Przycisnąć przycisk , kod 1 pulsuje.
- Obracać przycisk  do momentu, gdy zawór zostanie przestawiony w położenie otwarte.
- Przycisnąć przycisk  w celu zatwierdzenia położenia AUF (zawór otwarty).

### Rozpoczęcie inicjalizacji

- Przycisnąć przycisk INIT!

## 7.6.4 SUB – kalibracja zastępcza

Kompletna procedura inicjalizacji trwa kilka minut i wymaga kilkukrotnego przestawienia zaworu w całym zakresie skoku. Podczas kalibracji zastępczej SUB parametry regulacyjne wyznaczane są szacunkowo, a nie ustalane w trakcie inicjalizacji, w związku z czym nie należy oczekiwać dużej dokładności. Jeżeli właściwości instalacji dopuszczają taką możliwość, należy zawsze stosować inny tryb inicjalizacji.

Kalibrację zastępczą stosuje się w przypadku wymiany ustawnika pozycyjnego w trakcie przebiegu procesu technologicznego. W tym celu zawór regulacyjny jest zazwyczaj, mechanicznie lub przez zewnętrzny sygnał ciśnieniowy, blokowany w określonym położeniu lub zatrzymywany pneumatycznie przez siłownik, do którego doprowadzony jest zewnętrzny sygnał ciśnienia. Zabloko-

wane położenie umożliwia dalszą pracę instalacji przy takim położeniu zaworu.

Dzięki wprowadzeniu położenia zablokowanego (kod 35), kierunku zamykania (kod 34), położenia trzpienia (kod 4), zakresu nominalnego (kod 5) i kierunku ruchu (kod 7) ustawnik pozycyjny może obliczyć konfigurację ustawnika pozycyjnego.

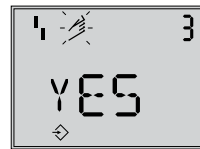
### ! WSKAZÓWKA

*Jeżeli w montowanym ustawniku pozycyjnym przeprowadzono już inicjalizację, to przed ponowną inicjalizacją urządzenie należy zresetować, patrz rozdz 7.8.*


### Odblokowanie możliwości konfiguracji:

#### i Informacja


*Jeżeli w ciągu 120 s nie zostanie wykonana żadna czynność, funkcja konfiguracji zostanie wyłączona.*



uaktywnienie funkcji konfiguracji  
nastawa standardowa No

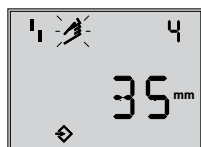
Obracać przycisk  → kod 3, na wyświetlaczu: No

Przycisnąć przycisk , kod 3 pulsuje.

Obracać przycisk  → YES.

Przycisnąć przycisk , na wyświetlaczu .

### Wprowadzić położenie trzpienia i skok nominalny:



położenie trzpienia  
nastawa standardowa No



zakres nominalny  
(zablokowany, jeżeli kod 4 =  
No)

Obracać przycisk → kod 4.

Przycisnąć przycisk , kod 4 pulsuje.

Obracać przycisk → położenie trzpienia na dźwigni (patrz montaż).

Przycisnąć przycisk .

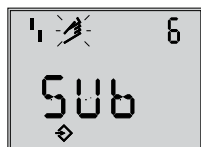
Przycisnąć przycisk → kod 5.

Przycisnąć przycisk , kod 5 pulsuje.

Obracać przycisk → skok nominalny za wrotu.

Przycisnąć przycisk .

### Wybrać tryb inicjalizacji:



Tryb inicjalizacji  
nastawa standardowa MAX

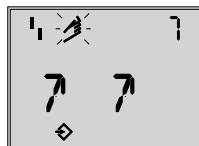
Obracać przycisk → kod 6.

Przycisnąć przycisk .

Obracać przycisk → SUB.

Przycisnąć przycisk , aby zatwierdzić tryb inicjalizacji SUB.

### Wprowadzanie kierunku ruchu:



kierunek ruchu  
nastawa standardowa

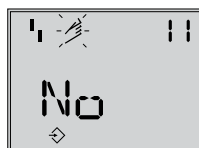
Obracać przycisk → kod 7.

Przycisnąć przycisk , kod 7 pulsuje.

Obracać przycisk kierunku ruchu (/ ).

Przycisnąć przycisk .

### Wyłączenie funkcji ograniczenia skoku:



ograniczenie skoku  
nastawa standardowa No

Obracać przycisk → kod 11.

Przycisnąć przycisk , kod 11 pulsuje.

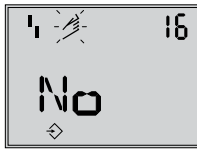
Obracać przycisk → No.

Przycisnąć przycisk .

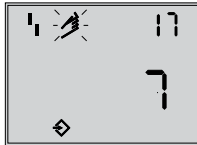
### Zmiana wartości granicznej ciśnienia i parametrów regulacyjnych:

#### Informacja

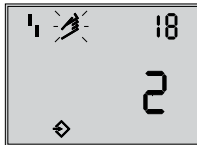
Nie zmieniać wartości granicznej ciśnienia (kod 16). Parametry regulacyjne KP (kod 17) i TV (kod 18) zmieniać tylko wtedy, gdy znane są nastawy wprowadzone w wymienionym ustawniku pozycyjnym.



graniczna wartość ciśnienia  
nastawa standardowa No




parametr  $K_p$   
nastawa standardowa 7



parametr  $T_v$   
nastawa standardowa 2

Obracać przycisk  → kod 16/17/18.

Przycisnąć przycisk , kod 16/17/18 pulsuje.

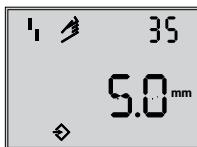
Obracać przycisk  i wprowadzić wartość wybranego parametru regulacyjnego.

Przycisnąć przycisk  w celu zatwierdzenia wprowadzonej nastawy.

### Wprowadzić położenie bezpieczeństwa i położenie zablokowane:




kierunek zamykania (kierunek obrotu, który powoduje przestawienie zaworu regulacyjnego w położenie ZU (zamknięty); kierunek patrzenia na wyświetlacz ustawnika pozycyjnego)  
Nastawa standardowa: CCL




położenie zablokowane  
nastawa standardowa 0

Obracać przycisk  → kod 34.


Przycisnąć przycisk , kod 34 pulsuje.

Obracać przycisk  → kierunek zamykania (CCL przeciwnie do ruchu wskazówek zegara/CL zgodnie z ruchem wskazówek zegara).

Przycisnąć przycisk .

Obracać przycisk  → kod 35.

Przycisnąć przycisk , kod 35 pulsuje.

Obracać przycisk  → położenie zablokowane, np. 5 mm (odczytać lub zmierzyć na wskaźniku skoku zablokowanego zaworu).

### Ustawić położenie bezpieczeństwa

→ Przełącznik położenia zamkniętego AIR TO OPEN lub AIR TO CLOSE ustawić zgodnie z opisem w rozdz. 7.1.

→ Dławik przepływu ustawić zgodnie z opisem w rozdz. 7.2.

### Rozpoczęcie inicjalizacji

→ Przycisnąć przycisk INIT!

Tryb pracy zmienia się na MAN.

Wyświetlane jest położenie zablokowane.

### Informacja


*Ponieważ nie przeprowadzono pełnej inicjalizacji, na wyświetlaczu ustawnika pozycyjnego wyświetlany jest kod błędu 76 (nie jest to funkcja bezpieczeństwa) i ewentualnie kod błędu 57 (obwód regulacyjny). Komunikaty te nie mają wpływu na pracę ustawnika pozycyjnego.*


### Anulowanie położenia zablokowanego i zmiana trybu pracy na pracę w trybie automatycznym (AUTO):


Aby ustawnik pozycyjny mógł ponownie reagować na sygnał nastawczy, należy anulować położenie zablokowane i przestawić ustawnik na pracę w trybie automatycznym.

Obracać przycisk  → kod 1.


Przyciskając przycisk  kod 1 i symbol  pulsują.


Obracać przycisk  do momentu aż wzrośnie ciśnienie sterujące w ustawniku pozycyjnym, a zawór zostanie nieco podniesiony z zablokowanego położenia.

Przyciskając przycisk  , aby anulować położenie zablokowane.

Obracać przycisk  → kod 0.

Przyciskając przycisk  , kod 0 pulsuje.

Obracać przycisk  na AUTO.

Przyciskając przycisk  .

Ustawnik pozycyjny przełącza się na pracę w trybie automatycznym. Wyświetlane jest aktualnie położenie zaworu w %.

### Informacja

Jeżeli w automatycznym trybie pracy ustawnik ma skłonność do wpadania w drgania, to należy nieznacznie skorygować parametry  $K_p$  i  $T_v$ . Sposób postępowania jest następujący:

- wprowadzić dla parametru TV (kod 18) wartość 4.
- zmniejszać wartość  $K_p$  (kod 17) do momentu ustabilizowania się pracy ustawnika pozycyjnego.

### Korekta zera

Jeżeli przebieg procesu technologicznego na to pozwala, to należy na zakończenie przeprowadzić nastawę zera zgodnie ze wskazówkami w rozdz. 7.7.

## 7.7 Ustalenie punktu zerowego

W razie niezgodności przy zamkniętym położeniu zaworu, np. w wypadku grzybów z uszczelnieniem miękkim, może być konieczne ponowne przeprowadzenie nastawy zera.

### OSTRZEŻENIE!

*Niebezpieczeństwo okaleczenia przez trzpień siłownika wciągany do wewnątrz lub wysuwany na zewnątrz!  
Nie dotykać i nie blokować trzpienia siłownika!*


### WSKAZÓWKA

*Zakłócenie przebiegu inicjalizacji w wyniku niedopuszczalnego przestawienia trzpienia siłownika!  
Wzorcowanie punktu zerowego przeprowadzać tylko przy zamkniętych zaworach odcinających, nie w trakcie procesu technologicznego!*


### Informacja

*Aby przeprowadzić wzorcowanie punktu zerowego, do ustawnika pozycyjnego należy doprowadzić zasilanie pneumatyczne.*

**Odblokowanie możliwości konfiguracji:**

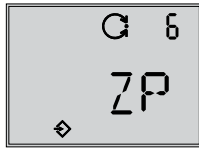
Obracać przycisk  → kod 3, na wyświetlaczu: No

Przycisnąć przycisk , kod 3 pulsuje.

Obracać przycisk  → YES.

Przycisnąć przycisk , na wyświetlaczu .

**Nastawa punktu zerowego:**



Tryb inicjalizacji  
nastawa standardowa MAX

Obracać przycisk  → kod 6.

Przycisnąć przycisk , kod 6 pulsuje.


Przycisnąć przycisk  → ZP.

➔ Przycisnąć przycisk INIT! Uruchomiona zostaje funkcja nastawy punktu zerowego, ustawnik pozycyjny przestawia zawór regulacyjny w położenie ZU (zamknięty) i ponownie ustala wewnętrzny elektryczny punkt zerowy.

## 7.8 Reset – przywrócenie nastaw standardowych

Poprzez zresetowanie wszystkie nastawione parametry rozruchowe i diagnostyczne zostaną zastąpione standardowymi nastawami fabrycznymi (patrz lista kodów rozdz. 14).

**Odblokowanie możliwości konfiguracji:**

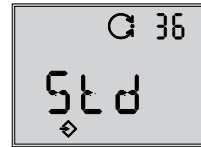
Obracać przycisk  → kod 3, na wyświetlaczu: No

Przycisnąć przycisk , kod 3 pulsuje.


Obracać przycisk  → YES.

Przycisnąć przycisk , na wyświetlaczu .

**Resetowanie parametrów rozruchowych:**




reset  
nastawa standardowa No

Obracać przycisk  → kod 36, na wyświetlaczu: ●●-●●-.

Przycisnąć przycisk , kod 36 pulsuje.

Obracać przycisk  → Std.

Przycisnąć przycisk .

Wszystkie parametry rozruchowe i diagnostyczne zostają zastąpione nastawami standardowymi.

**i Informacja**

Za pomocą kodu 36 - diAG można zresetować tylko parametry diagnostyczne (EXPERTplus), patrz instrukcja ► EB 8389 „Ventil-diagnose EXPERTplus“.

## 8 Obsługa

### ⚠ OSTRZEŻENIE

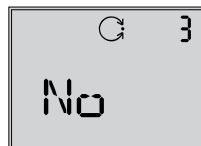
*Niebezpieczeństwo okaleczenia przez trzpień siłownika wciągany do wewnątrz/wysuwany na zewnątrz!*

*Nie dotykać i nie blokować trzpienia siłownika!*

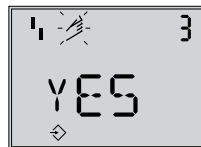
### 8.1 Odblokowanie i wybór parametrów

Na liście kodów w rozdz. 14 zestawiono wszystkie kody wraz z opisem oraz wartościami domyślnymi (nastawa fabryczna).

Kody oznaczone gwiazdką (\*) wymagają odblokowania konfiguracji za pomocą kodu 3 zgodnie z poniższym opisem.



kod 3  
możliwość konfiguracji zablokowana



możliwość konfiguracji odblokowana

Obracać przycisk → kod 3, na wyświetlaczu: No.

Przycisnąć przycisk , kod 3 pulsuje.

Nastawę można zmienić w kodzie 3.

Obracać przycisk → YES.

Przycisnąć przycisk , na wyświetlaczu .

Możliwość konfiguracji została odblokowana.

Teraz można po kolei skonfigurować poszczególne kody:

Obracać przycisk i wybrać żądany kod.

Przycisnąć przycisk w celu uzyskania dostępu do kodu. Numer kodu pulsuje.

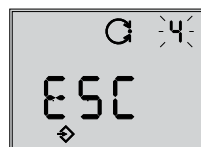
Obracać przycisk i wybrać nastawę.

Przycisnąć przycisk w celu zatwierdzenia wprowadzonej nastawy.

### i Informacja

*Jeżeli w ciągu 120 s nie zostaną wprowadzone żadne dane, możliwość konfiguracji zostanie zablokowana się i następuje powrót do kodu 0.*

### Przerwanie wprowadzania nastaw parametrów



przerwanie wyświetlania danych

Wprowadzanie nastaw można przerwać przed ich zapisaniem w pamięci przyciskając przycisk .


Obracać przycisk → ESC.

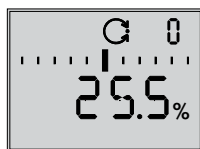
Przycisnąć przycisk .

Wprowadzanie parametrów zostaje przerwane bez zapisywania wcześniejszych nastaw w pamięci.

## 8.2 Tryby pracy

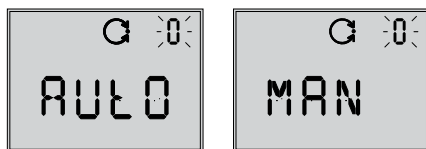
### 8.2.1 Automatyczny i ręczny tryb pracy

Po przeprowadzonej inicjalizacji standardowym trybem pracy ustawnika pozycyjnego jest tryb automatyczny  (AUTO).




praca w trybie automatycznym

#### Zmiana trybu pracy na ręczny (MAN)



Obracać przycisk  → kod 0.

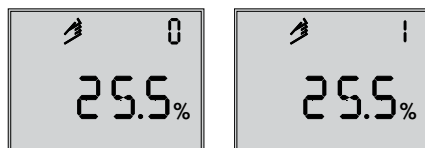
Przycisnąć przycisk , na wyświetlaczu: AUTO, kod 0 pulsuje.

Obracać przycisk  → MAN.

Przycisnąć przycisk , ustawnik przełącza się na pracę w trybie ręcznym.


Praca w trybie ręcznym rozpoczyna się przy zachowaniu ostatniej wartości zadanej dla pracy w trybie automatycznym, dzięki czemu zmiana trybu pracy przebiega płynnie. Wyświetlane jest aktualne położenie zaworu w %.

#### Zmiana wartości zadanej dla pracy w trybie ręcznym



Obracać przycisk  → kod 1

Przycisnąć przycisk , kod 1 pulsuje.

Obracać przycisk  do momentu aż wzrośnie ciśnienie sterujące w ustawniku pozycyjnym, zawór regulacyjny zareaguje i zostanie przestawiony w żądane położenie.

#### Informacja

Po około 120 s bez obsługi ustawnik pozycyjny powraca do kodu 0, ale zachowuje ręczny tryb pracy.

#### Zmiana trybu pracy na automatyczny (AUTO)

Obracać przycisk  → kod 0.

Przycisnąć przycisk , kod 0 pulsuje.

Obracać przycisk  → AUTO.


Przycisnąć przycisk , ustawnik przełącza się na pracę w trybie automatycznym.

## 8.2.2 Położenie bezpieczeństwa (SAFE)


Jeżeli zawór ma być przestawiony w położenie bezpieczeństwa określone podczas pierwszego uruchomienia urządzenia (patrz rozdz. 7.1) należy postąpić następująco:



Obracać przycisk  → kod 0.

Przyciskając przycisk , na wyświetlaczu: aktualny tryb pracy (AUTO lub MAN), kod 0 pulsuje

Obracać przycisk  → SAFE

Przyciskając przycisk , na wyświetlaczu: S. Zawór jest przestawiany w położenie bezpieczeństwa.

Jeżeli przeprowadzono inicjalizację, na wyświetlaczu wyświetlone zostanie chwilowe położenie zaworu wyrażone w %.

### Wyjście z położenia bezpieczeństwa

Obracać przycisk  → kod 0.

Przyciskając przycisk , kod 0 pulsuje.

Obracać przycisk  i wybrać żądany tryb pracy AUTO lub MAN.

Przyciskając przycisk .

Ustawnik pozycyjny przełącza się na pracę w wybranym trybie.

## 8.3 Zakłócenia w pracy/awaria

Wszystkie komunikaty dotyczące stanu urządzenia i zakłóceń w jego pracy są w ustawniku pozycyjnym odpowiednio klasyfikowane. Standardowe nastawy klasyfikacji stanu są podane na liście kodów.

### **i** Informacja

Zmiany w klasyfikacji stanów można wprowadzić za pomocą programu TROVIS-VIEW i parametrów DD. Więcej informacji zawiera instrukcja ► EB 8389 „Ventildiagnose EXPERTplus” zamieszczona na dołączonej płycie CD.

Aby zapewnić większą przejrzystość, sklasyfikowane komunikaty grupowane są do zbiorczego komunikatu stanu ustawnika pozycyjnego zgodnie z zaleceniem NAMUR NE 107. Rozróżnia się następujące komunikaty stanów urządzenia:

#### – Awaria

Ustawnik nie może wykonywać zadania ze względu na zakłócenia funkcjonowania w samym urządzeniu lub urządzeniach peryferyjnych lub nie przeprowadzono jeszcze inicjalizacji.

#### – Zalecany przegląd konserwacyjny

Ustawnik jest w stanie wykonywać jeszcze zadania (w ograniczonym zakresie), stwierdzono jednak potrzebę przeprowadzenia przeglądu konserwacyjnego lub nadmierne zużycie. Czas zużycia elementów niebawem upłynie lub upływa szybciej niż przewidywano. Przegląd






konserwacyjny urządzenia będzie w niedługim czasie konieczny.


- **Wymagany przegląd konserwacyjny**  
Ustawnik jest w stanie wykonywać jeszcze zadania (w ograniczonym zakresie), stwierdzono jednak potrzebę przeprowadzenia przeglądu konserwacyjnego lub nadmierne zużycie. Czas zużycia elementów niebawem upłynie lub upływa szybciej niż przewidywano. Przegląd konserwacyjny urządzenia będzie w bardzo niedługim czasie konieczny.
- **Poza specyfikacją**  
Ustawnik pozycyjny pracuje w warunkach odbiegających od określonych w specyfikacji.

### **i** Informacja

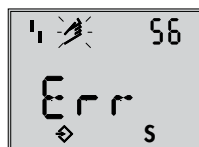
Jeżeli danemu zdarzeniu przypisano komunikat „brak komunikatu”, to zdarzenie to nie ma wpływu na zbiorczy komunikat o stanie urządzenia.

Komunikat zbiorczy jest wyświetlany na wyświetlaczu za pomocą następujących symboli:

Komunikat zbiorczy	Wyświetlacz ustawnika pozycyjnego
Awaria	
Kontrola funkcji	komunikat tekstowy, np. tESting, TunE lub tESt
Przegląd konserwacyjny zalecany/wymagany	
Poza specyfikacją	 pulsuje

Jeżeli nie przeprowadzono inicjalizacji, to na wyświetlaczu wyświetlany jest symbol awarii () , ponieważ ustawnik pozycyjny nie jest w stanie reagować na sygnał sterujący.

Jeżeli występują komunikaty o zakłóceniach w pracy, to możliwa przyczyna błędów jest wyświetlana za pomocą kodu o numerze od 49. Wówczas na wyświetlaczu widoczny jest także komunikat Err.



Przykład  
błąd położenia trzpienia

Przyczyny błędów oraz sposób postępowania w celu usunięcia ich przyczyny zob. lista kodów (rozdz. 14).

### Wyjście sygnałów alarmowych

Komunikat zbiorczy „Awaria” powoduje załączenie opcjonalnego wyjścia sygnałów alarmowych.

- Za pomocą kodu 32 także komunikat zbiorczy „Kontrola funkcji” może załączyć wyjście sygnałów awaryjnych.
- Za pomocą kodu 33 także komunikat zbiorczy „Zalecana/wymagana konserwacja” może załączać wyjście sygnałów awaryjnych.

### 8.3.1 Kasowanie komunikatów błędów


#### Odblokowanie możliwości konfiguracji:

---


**i Informacja**

*Jeżeli w ciągu 120 s nie zostanie wykonana żadna czynność, funkcja konfiguracji zostanie wyłączona.*

---

Obracać przycisk  → kod 3, na wyświetlaczu: No.


Przycisnąć przycisk , kod 3 pulsuje.

Obracać przycisk  → YES.

Przycisnąć przycisk , na wyświetlaczu .

Kasowanie komunikatów błędów

Obracać przycisk  → kod błędu przeznaczony do skasowania.

Przycisnąć przycisk .

Komunikat błędu został skasowany.

## 9 Nastawa wyłącznika krańcowego

W wykonaniu z indukcyjnym wyłącznikiem krańcowym na wałku ustawnika pozycyjnego znajduje się regulowana chorągiewka sterująca (1) uruchamiająca wyłącznik szczelinowy (3).

Aby umożliwić eksploatację wyłącznika indukcyjnego, w obwód prądu wyjściowego należy włączyć odpowiedni wzmacniacz przełączający (rozdz. 5.2.1).

Gdy chorągiewka sterująca (1) znajduje się w polu oddziaływania wyłącznika szczelinowego, staje się on wyłącznikiem wysokoomowym. Gdy chorągiewka sterująca opuści to pole, wyłącznik staje się wyłącznikiem niskoomowym.

Wyłączniki krańcowe sygnalizują zazwyczaj położenia krańcowe. Wyłączniki można ustawić również w taki sposób, aby sygnalizowały położenia pośrednie.

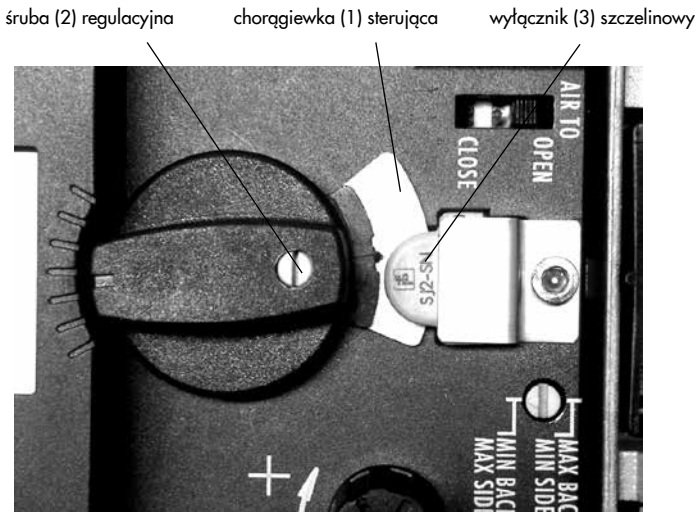
Wymaganą funkcję przełączającą, to znaczy czy chorągiewka w polu wyłącznika ma załączać czy też wyłączać przekaźnik, można w razie potrzeby nastawić w samym przekaźniku.

### **i** Informacja

*Indukcyjny wyłącznik krańcowy zastępuje programowy wyłącznik krańcowy A1 o oznaczeniu zacisków +41/-42.*

*Każde położenie przełączające może być sygnalizowane przez zanurzenie lub wynurzenie chorągiewki sterującej.*

*Drugi programowy wyłącznik krańcowy jest dostępny bez ograniczeń, funkcja progra-*



Rys. 26 · Nastawa wyłącznika krańcowego

*mowego wyłącznika krańcowego A1 jest wyłączona.*

### Dostosowanie oprogramowania

- Kod 38 (parametru alarmu indukcyjnego ustawiony na YES).
- Indukcyjny wyłącznik krańcowy jest połączony z zaciskami +41/-42.
- W momencie wysyłki z zakładu produkcyjnego firmy SAMSON ustawnik jest odpowiednio przygotowany.

### Nastawa punktu przełączania:

#### **i** Informacja

*W trakcie justowania lub kontroli punkt przełączenia należy ustalić w położeniu środkowym (50%).*

Aby zagwarantować pewne przełączanie w każdych warunkach, punkt przełączania musi być ustawiony co najmniej 5% przed mechanicznym ograniczeniem ruchu (otwarty - zamknięty).

### Dla położenia ZAMKNIĘTY

1. Przeprowadzić inicjalizację ustawnika pozycyjnego.
2. Korzystając z funkcji MAN ustawić położenie 5% (patrz wskazanie na wyświetlaczu LCD).
3. Za pomocą żółtej śruby regulacyjnej (2) tak przestawić chorągiewkę sterującą, aby jej zanurzenie lub wynurzenie powodowało zadziałanie przekaźnika. W celu ustalenia punktu przełączenia można zmierzyć napięcie przełączające.

### Sposób działania

- Chorągiewka sterująca wynurza się > zestyk jest zamykany.
- Chorągiewka sterująca zanurza się > zestyk jest otwierany.

### Dla położenia OTWARTY

1. Przeprowadzić inicjalizację ustawnika pozycyjnego.
2. Korzystając z funkcji MAN ustawić położenie 95% (patrz wskazanie na wyświetlaczu LCD).
3. Za pomocą żółtej śruby regulacyjnej (2) tak przestawić chorągiewkę sterującą (1), aby zanurzyła się ona lub wynurzyła w wyłączniku szczelinowym (3). W celu ustalenia punktu przełączenia można zmierzyć napięcie przełączające.

### Sposób działania

- Chorągiewka sterująca wynurza się > zestyk jest zamykany.
- Chorągiewka sterująca zanurza się > zestyk jest otwierany.

## 9.1 Montaż indukcyjnego wyłącznika krańcowego

### Wymagane wyposażenie:

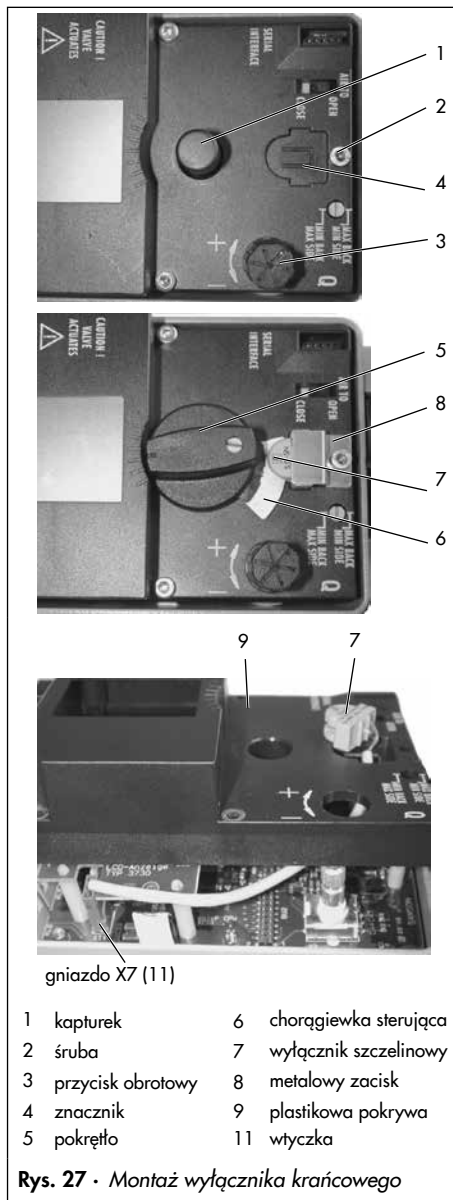
wyłącznik krańcowy  
nr katalogowy 1400-7460

#### **i** Informacja

*Późniejszy montaż indukcyjnego wyłącznika krańcowego jest równoznaczny z naprawą ustawnika pozycyjnego. W przypadku urzą-*

dzeń w wykonaniu iskrobezpiecznym muszą być spełnione wymagania opisane w rozdz. „11 Naprawa urządzeń iskrobezpiecznych”. Na tabliczce znamionowej należy zaznaczyć po dokonanej przebudowie opcję „Limit switch, inductive”.

1. Zdjąć pokrętko (3) i kapturek (1), odkręcić pięć śrub (2) mocujących i podnieść plastikową pokrywą (9) wraz z wyświetlaczem, zwracając przy tym uwagę na to, żeby nie uszkodzić kabla taśmowego (łączącego płytkę obwodów drukowanych z wyświetlaczem).
2. W zaznaczonym miejscu (4) wyciąć otwór za pomocą noża.
3. Przesunąć przez otwór wtyczkę (11) z przewodem, wyłącznik szczelinowy (7) dla zabezpieczenia przykleić do pokrywy.
4. Z gniazda wtykowego X7 znajdującego się na górnej płytce obwodu drukowanego usunąć zworkę (nr katalogowy 8801-2267) i wsunąć wtyczkę (11).
5. Tak ułożyć przewód, aby można było swobodnie założyć pokrywę. Wkręcić śruby (2) mocujące, na wyłączniku szczelinowym zamontować metalowy zacisk (8).
6. Wałek ustawnika pozycyjnego ze spłaszczonym miejscem obrócić w taki sposób, żeby po założeniu pokrętki (5) choraćiewka sterująca znajdowała się w pobliżu wyłącznika szczelinowego.
7. Podczas uruchomienia ustawnika pozycyjnego zmienić parametr alarmu indukcyjnego w kodzie 38 z No na YES.



### 10 Konserwacja

Urządzenie nie wymaga konserwacji.

W przyłączach pneumatycznych Supply i Output znajdują się filtry z sitami o oczkach wielkości 100 µm. W razie potrzeby wkładki można wykręcić i oczyścić.

Należy mieć na uwadze przepisy dotyczące konserwacji ewentualnych reduktorów powietrza zasilającego, podłączonych przed urządzeniem.

### 11 Naprawa urządzeń iskrobezpiecznych

Jeżeli naprawiana jest część urządzenia, od której zależy ochrona przeciwwybuchowa, to można je uruchomić dopiero wtedy, kiedy rzeczoznawca sprawdzi urządzenie pod względem zgodności z przepisami ochrony przeciwwybuchowej, wystawi stosowne zaświadczenie lub zaopatrzy urządzenie we własny znak kontroli. Można zrezygnować z kontroli przez rzeczoznawcę, jeśli producent przed ponownym uruchomieniem podda urządzenie kontroli i w wypadku jej pomyślnego wyniku zaopatrzy urządzenie w odpowiedni znak. Elementy odpowiedzialne za ochronę przeciwwybuchową wolno wymienić tylko na oryginalne elementy producenta poddane indywidualnej kontroli.

**Urządzenia już eksploatowane poza obszarem zagrożonym wybuchem, które w przyszłości mają być zastosowane w obszarze zagrożonym wybuchem, podlegają**

**wymaganiom stawianym urządzeniom poddawanych naprawie. Przed zamontowaniem w obszarze zagrożonym wybuchem należy poddać je kontroli zgodnie z warunkami określonymi dla naprawy urządzeń iskrobezpiecznych.**

W odniesieniu do konserwacji, kalibracji i nastaw, przeprowadzanych w strefach zagrożonych wybuchem i poza nimi, stosować się do zaleceń zawartych w rozdz. 13.

### 12 Aktualizacja oprogramowania (port szeregowy)

Oprogramowanie zamontowanych ustawników pozycyjnych można aktualizować postępując w sposób opisany poniżej.

Jeżeli aktualizacja przeprowadzana jest przez firmę SAMSON, to upoważniony pracownik służb serwisowych potwierdzi dokonanie aktualizacji przyklejając na urządzeniu znak kontrolny wydany przez dział zapewnienia jakości.

We wszystkich innych przypadkach aktualizację mogą przeprowadzać wyłącznie osoby wskazane pisemnie przez operatora, a dokonanie aktualizacji muszą potwierdzić na urządzeniu.

Laptopy i komputery stacjonarne podłączone do zasilania sieciowego nie mogą być wykorzystywane bez dodatkowego układu zabezpieczającego.

Wyjątkiem są laptopy zasilane przez baterię. Zakłada się przy tym, że chodzi o pracę w krótkim czasie w celu zaprogramowania

programu względnie przeprowadzenia kontroli.

- a) **Aktualizacja oprogramowania poza strefą zagrożoną wycuchem**  
Wymontować ustawniki pozycyjne. Aktualizację oprogramowania przeprowadza się poza strefą zagrożoną wycuchem.
- b) **Aktualizacja oprogramowania ustawnika pozycyjnego w miejscu jego zamontowania**  
Aktualizacja oprogramowania ustawnika pozycyjnego w miejscu jego zamontowania jest możliwa tylko po przedłożeniu zezwolenia pożarowego podpisanego przez operatora instalacji.

Po przeprowadzeniu aktualizacji na tabliczce znamionowej ustawnika pozycyjnego należy umieścić informację o aktualnej wersji oprogramowania. Można posłużyć się naklejką.

dzeniu elementów ważnych dla zapewnienia bezpieczeństwa.

Stosować się do wartości maksymalnych iskrobezpiecznych obwodów prądowych podanych w świadectwach dopuszczeniowych.

## 13 Wskazówki dotyczące konserwacji, kalibracji i prac na urządzeniu

**Do łączenia iskrobezpiecznych obwodów prądowych, w celu przeprowadzenia kontroli, kalibracji i nastaw, w strefach zagrożonych wycuchem i poza nimi, można stosować wyłącznie iskrobezpieczne nadajniki prądowe względnie napięciowe i instrumenty pomiarowe, aby zapobiec uszko-**

## 14 Lista kodów

Nr kodu	Parametry – komunikaty na wyświetlaczu, wartości [nastawa fabryczna]	Opis
<b>Aby umożliwić konfigurację kodów oznaczonych symbolem *, trzeba najpierw znieść blokadę tej funkcji za pomocą kodu 3.</b>		
0	<b>Tryb pracy</b> [MAN] praca w trybie obsługi ręcznej AUTO praca w trybie automatycznym SAFE położenie bezpieczeństwa ESC wyjście	Przełączenie z pracy w trybie automatycznym na pracę w trybie obsługi ręcznej następuje płynnie. Po przestawieniu zaworu w położenie bezpieczeństwa na wyświetlaczu wyświetlany jest symbol S. W trybach pracy MAN i AUTO uchyb regulacji przedstawiany jest za pomocą wskaźnika segmentowego. Po przeprowadzonej inicjalizacji ustawnika pozycyjnego liczba wyświetlana na wyświetlaczu podaje położenie trzpienia lub kąt obrotu w %, w pozostałych wypadkach położenie czujnika względem osi środkowej w °.
1	<b>Ręczna nastawa wartości zadanej w</b> [0] do 100 % zakresu nominalnego	Ręczna nastawa wartości zadanej za pomocą przycisku obrotowego, po inicjalizacji urządzenia wyświetlany jest skok lub kąt w %, w pozostałych wypadkach położenie czujnika względem osi środkowej w °. <i>Wskazówka: nastawa możliwa tylko wtedy, gdy kod 0 = MAN.</i>
2	<b>Kierunek czytania komunikatów wyświetlanych na wyświetlaczu</b> 1234, ƆƆ21, ESC	Obrót ekranu wyświetlacza o 180°.
3	<b>Odblokowanie konfiguracji</b> [No], YES, ESC	Umożliwienie modyfikowania danych (jeżeli w ciągu 120 s nie zostanie przestawiony przycisk obrotowy, blokada jest automatycznie przywracana). Jeżeli obsługa bezpośrednia jest zablokowana za pomocą komunikacji poprzez HART®, to na wyświetlaczu pulsuje komunikat HART. Kody oznaczone symbolem * można wtedy tylko odczytywać, nie jest dostępna możliwość ich zmiany. Poprzez interfejs SSP także możliwy jest tylko odczyt.



Nr kodu	Parametry – komunikaty na wyświetlaczu, wartości [nastawa fabryczna]	Opis																											
4*	<p><b>Położenie trzpienia</b> [No], 17, 25, 35, 50, 70, 100, 200, 300 mm, 90° dla siłowników obrotowych, ESC</p> <p><i>Jeżeli w kodzie 4 wybrano zbyt mały odstęp trzpienia, to ze względów bezpieczeństwa urządzenie przestawia się w tryb SAFE.</i></p>	<p>W zależności od skoku zaworu / kąta obrotu trzpień przeniesienia ruchu musi zostać umieszczony w odpowiednim położeniu. Inicjalizacja w trybach NOM i SUB wymaga wprowadzenia w tym parametrze położenia trzpienia.</p> <table border="1" data-bbox="452 408 1039 750"> <thead> <tr> <th>położenie trzpienia kod 4</th> <th>nastawa fabryczna kod 5</th> <th>zakres nastawy kod 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>17</td> <td>7,5</td> <td>3,6 do 17,7</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>7,5</td> <td>5,0 do 25,0</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>15,0</td> <td>7,0 do 35,4</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>30,0</td> <td>10,0 do 50,0</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>40,0</td> <td>14,0 do 70,7</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>60,0</td> <td>20,0 do 100,0</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>120,0</td> <td>40,0 do 200,0</td> </tr> <tr> <td>90°</td> <td>90,0</td> <td>24,0 do 100,0</td> </tr> </tbody> </table>	położenie trzpienia kod 4	nastawa fabryczna kod 5	zakres nastawy kod 5	17	7,5	3,6 do 17,7	25	7,5	5,0 do 25,0	35	15,0	7,0 do 35,4	50	30,0	10,0 do 50,0	70	40,0	14,0 do 70,7	100	60,0	20,0 do 100,0	200	120,0	40,0 do 200,0	90°	90,0	24,0 do 100,0
położenie trzpienia kod 4	nastawa fabryczna kod 5	zakres nastawy kod 5																											
17	7,5	3,6 do 17,7																											
25	7,5	5,0 do 25,0																											
35	15,0	7,0 do 35,4																											
50	30,0	10,0 do 50,0																											
70	40,0	14,0 do 70,7																											
100	60,0	20,0 do 100,0																											
200	120,0	40,0 do 200,0																											
90°	90,0	24,0 do 100,0																											
5*	<p><b>Zakres nominalny</b> mm lub kąt°, ESC</p>	<p>Inicjalizacja w trybach NOM lub SUB wymaga wprowadzenia nominalnego skoku / kąta obrotu. Możliwy zakres nastaw można odczytać na podstawie położenia trzpienia z tabeli w kodzie 4. Po udanej inicjalizacji w tym miejscu wyświetlona zostanie maksymalna wartości skoku / kąta, która została osiągnięta w jej trakcie.</p>																											
6*	<p><b>Tryb inicjalizacji</b> [MAX] maksymalny zakres NOM zakres nominalny MAN nastawa ręczna SUB tryb awaryjny ZP nastawa zera ESC wyjście</p>	<p>Wybór trybu inicjalizacji</p> <p>MAX: skok/kąt obrotu grzyba zaworu mierzony od położenia zamkniętego do przeciwnego położenia krańcowego siłownika.</p> <p>NOM: skok/kąt obrotu grzyba zaworu mierzony od położenia zamkniętego do podanego położenia otwartego.</p> <p>MAN: ręczny wybór zakresu</p> <p>SUB: kalibracja zastępcza, bez przestawienia inicjalizującego</p>																											

Nr kodu	Parametry – komunikaty na wyświetlaczu, wartości [nastawa fabryczna]	Opis
7*	<p>w/x</p> <p>[↗↗] działanie wprost                      ↘↘ działanie odwrotne                      ESC</p>	<p>Zależność wartości zadanej „w” od skoku/kąta obrotu „x”</p> <p>Automatyczne dopasowanie:</p> <p>AIR TO po inicjalizacji realizowane jest działanie wprost (↗↗), czyli wzrost sygnału prądowego powoduje otwieranie zaworu przelotowego.</p> <p>AIR TO po inicjalizacji realizowane jest działanie odwrotne (↘↘), CLOSE: czyli wzrost sygnału prądowego powoduje zamykanie zaworu przelotowego.</p>
8*	<p><b>Początek zakresu „x” (początek zakresu skoku/kąta obrotu)</b></p> <p>[0,0] do 80,0% zakresu nominalnego, ESC</p> <p><i>Wprowadzenie wartości w mm lub kąta w °, jeżeli ustawiono parametr dla kodu 4.</i></p>	<p>Wartość początkowa skoku/kąta obrotu w zakresie nominalnym lub roboczym.</p> <p>Zakres roboczy jest rzeczywistym skokiem/kątem obrotu zaworu regulacyjnego, który jest ograniczony początkiem zakresu „x” (kod 8) i końcem zakresu „x” (kod 9).</p> <p>W normalnych warunkach zakres roboczy i nominalny są identyczne. Zakres nominalny można ograniczyć do zakresu roboczego przez podanie początku i końca zakresu „x”.</p> <p>Wartość jest wyświetlana lub należy ją wprowadzić.</p> <p>Charakterystyka ulega dostosowaniu. Patrz przykład dla kodu 9.</p>
9*	<p><b>Koniec zakresu „x” (koniec zakresu skoku/kąta obrotu)</b></p> <p>20,0 do [100,0%] zakresu nominalnego, ESC</p> <p><i>Wprowadzenie wartości w mm lub kąta w °, jeżeli ustawiono parametr dla kodu 4.</i></p>	<p>Wartość początkowa skoku/kąta obrotu w zakresie nominalnym lub roboczym.</p> <p>Wartość jest wyświetlana lub należy ją wprowadzić.</p> <p>Charakterystyka ulega dostosowaniu.</p> <p>Przykład: zmieniony zakres roboczy można stosować np. w wypadku doboru zbyt dużego zaworu regulacyjnego. Funkcja powoduje dostosowanie zakresu rozdzielczości sygnału sterującego do nowych granic.</p> <p>Wartość 0% na wyświetlaczu odpowiada nastawionej dolnej granicy, a 100% nastawionej górnej granicy.</p>
10*	<p><b>Dolna wartość graniczna „x” (dolna wartość ograniczenia skoku/kąta obrotu)</b></p> <p>0,0 do 49,9% zakresu roboczego, [No], ESC</p>	<p>Ograniczenie skoku/kąta obrotu od dołu do wprowadzonej wartości, charakterystyka nie zostaje dopasowana.</p> <p>Charakterystyka nie jest dopasowywana do ograniczonego zakresu. Patrz również przykład w opisie kodu 11.</p>

Nr kodu	Parametry – komunikaty na wyświetlaczu, wartości [nastawa fabryczna]	Opis
11*	<p><b>Górna wartość graniczna „x” (górne ograniczenie skoku/kąta obrotu)</b></p> <p>50,0 do 120,0%, [100,0 %] zakresu roboczego, No, ESC</p>	<p>Ograniczenie skoku / kąta obrotu od góry do wprowadzonej wartości, charakterystyka nie zostaje dopasowana.</p> <p><b>Przykład:</b> w niektórych zastosowaniach wskazane jest, aby ograniczyć skok zaworu, np. w wypadku, gdy wymagane jest utrzymanie określonego przepływu medium lub maksymalny przepływ medium nie powinien zostać osiągnięty.</p> <p>Dolne ograniczenie nastawia się za pomocą kodu 10, natomiast górne za pomocą kodu 11.</p> <p>Jeżeli uaktywniono funkcję szczególnego zamykania, to ma ona pierwszeństwo przed ograniczeniem skoku.</p> <p>Nastawa „No” pozwala na przestawienie zaworu poza skok nominalny przez sygnał sterujący nie zawierający się w zakresie od 4 do 20 mA.</p>
12*	<p><b>Początek zakresu wartości „w”</b></p> <p>[0,0] do 75,0% zakresu wartości zadanej, ESC</p>	<p>Wartość początkowa obowiązującego zakresu wartości zadanej, musi być mniejsza od wartości końcowej zakresu wartości „w”, 0 % = 4 mA.</p> <p>Zakres wartości zadanej jest różnicą pomiędzy wartością końcową i początkową zakresu wartości „w” i jako <math>\Delta w</math> musi być <math>\geq 25\% = 4\text{ mA}</math>.</p> <p>Jeżeli wprowadzono zakres wartości zadanej od 0 do 100% = 4 do 20 mA, to zawór regulacyjny musi być przestawiany w swoim całym zakresie roboczym od 0 do 100% skoku/kąta obrotu.</p> <p>W przypadku pracy w trybie split-range zawory wykorzystują mniejsze wartości zadane. Sygnał nastawczy urządzenia regulacyjnego nadzorującego pracę dwóch zaworów jest przy tym dzielony w taki sposób, że np. połowa sygnału wejściowego umożliwia ich przestawienie o cały skok/kąt obrotu (pierwszy zawór ustawiony na 0 do 50% = 4 do 12 mA, drugi na 50 do 100% = 12 do 20 mA wartości zadanej).</p>
13*	<p><b>Wartość końcowa zakresu wartości „w”</b></p> <p>25,0 do [100,0%] zakresu wartości zadanej, ESC</p>	<p>Wartość końcowa obowiązującego zakresu wartości zadanej, musi być większa od wartości początkowej zakresu wartości „w”.</p> <p>100,0% = 20 mA</p>

Nr kodu	Parametry – komunikaty na wyświetlaczu, wartości [nastawa fabryczna]	Opis
14*	<p><b>Położenie krańcowe, gdy wartość „w” jest mniejsza (położenie krańcowe w &lt;)</b></p> <p>0,0 do 49,9%, [1,0%] zakresu nastawionego w kodzie 12/13, No, ESC</p>	<p>Jeżeli wartość zadana "w" zbliża się do nastawionej procentowo wartości krańcowej, która prowadzi do zamykania zaworu, siłownik zostaje całkowicie odpowietrzony (AIR TO OPEN) lub zasilony maksymalnym ciśnieniem nastawczym (AIR TO CLOSE). Akcja prowadzi zawsze do maksymalnie szczelnego zamknięcia zaworu.</p> <p>Kody 14/15 mają pierwszeństwo przed kodami 8/9/10/11. Kody 21/22 mają pierwszeństwo przed kodami 14/15.</p>
15*	<p><b>Położenie krańcowe, gdy wartość „w” jest większa (położenie krańcowe „w” &gt;)</b></p> <p>50,0 do 100,0% zakresu nastawionego w kodzie 12/13, [No], ESC</p>	<p>Jeżeli wartość w zbliża się do nastawionej procentowo wartości krańcowej, która prowadzi do otwierania zaworu, siłownik zostanie zasilony maksymalnym ciśnieniem sterującym (AIR TO OPEN) lub całkowicie odpowietrzony (AIR TO CLOSE). Akcja prowadzi zawsze do maksymalnego otwarcia zaworu.</p> <p>Kody 14/15 mają pierwszeństwo przed kodami 8/9/10/11. Kody 21/22 mają pierwszeństwo przed kodami 14/15.</p> <p>Przykład: dla zaworów trójdrogowych ustawić położenie krańcowe w &gt; na 99%.</p>
16*	<p><b>Wartość graniczna ciśnienia</b></p> <p>1,4 bar, 2,4 bar, 3,7 bar, [No], ESC</p>	<p>Ciśnienie nastawcze zasilające siłownik można ograniczać stopniowo.</p> <p>Po zmianie nastawionej wartości granicznej ciśnienia należy odpowietrzyć siłownik (np. wybierając funkcję położenie bezpieczeństwa, kod 0).</p> <p><b>ⓘ WSKAZÓWKA</b></p> <p><i>W przypadku siłowników dwustronnego działania (położenie zamknięte AIR TO OPEN (AtO) nie wolno aktywować funkcji ograniczenia ciśnienia.</i></p>
17*	<p><b>Parametr <math>K_p</math> (współczynnik proporcjonalności) 0 do 17, [7], ESC</b></p> <p>0 do 17, [7], ESC</p>	<p>Wyświetlanie lub zmiana wartości <math>K_p</math></p> <p>Zmiana parametrów <math>K_p</math> i <math>T_V</math>: podczas inicjalizacji ustawnika pozycyjnego ustawiane są optymalne wartości parametrów <math>K_p</math> i <math>T_V</math>. Jeżeli z powodu dodatkowych zakłóceń ustawnik pozycyjny wykazywałby skłonność do niedopuszczalnie dużych drgań, to, po przeprowadzonej inicjalizacji, można dopasować wartości parametrów <math>K_p</math> i <math>T_V</math>. W tym celu można stopniowo zwiększać wartość parametru <math>T_V</math>, aż uzyska się stabilne działanie ustawnika lub w wypadku, gdy osiągnięto maks. wartość 4, należy stopniowo zmniejszać wartość parametru <math>K_p</math>.</p> <p><b>ⓘ WSKAZÓWKA</b></p> <p>Zmiana wartości <math>K_p</math> ma wpływ na uchyb regulacji.</p>

Nr kodu	Parametry – komunikaty na wyświetlaczu, wartości [nastawa fabryczna]	Opis
18*	<b>Współczynnik <math>T_V</math> (czas wyprzedzenia)</b> 1, [2], 3, 4, No, ESC	Wyświetlanie lub zmiana wartości $T_V$ , patrz współczynnik $K_p$ Zmiana wartości $T_V$ nie ma wpływu na odchyłkę regulacji.
19*	<b>Zakres tolerancji</b> 0.1 do 10.0%, [5.0%] zakresu roboczego, ESC	Służy do kontroli błędów. Określenie pasma tolerancji przeprowadza się w odniesieniu do zakresu roboczego. Czas opóźnienia [30 s] jest kryterium zależnym. Jeżeli w trakcie inicjalizacji ustalony zostanie czas przestawienia, którego sześciokrotność jest większa niż 30 s, to ta sześciokrotna wartość czasu przestawienia zostanie zapisana jako czas opóźnienia.
20*	<b>Charakterystyka</b> [0] do 9, ESC	Wybór charakterystyki 0 liniowa 1 stałoprocentowa 2 stałoprocentowa odwrotna 3 liniowa dla klapy regulacyjnej firmy SAMSON 4 stałoprocentowa dla klapy regulacyjnej firmy SAMSON 5 liniowa dla grzyba obrotowego firmy VETEC 6 stałoprocentowa dla grzyba obrotowego firmy VETEC 7 liniowa dla grzyba segmentowego 8 stałoprocentowa dla grzyba segmentowego 9 definiowana przez użytkownika (za pomocą programu obsługowego)  <b>i Informacja</b> <i>Różne charakterystyki przedstawiono w rozdz. 16).</i>
21*	<b>Czas przestawienia w położenie „otwarty”.</b> [0] do 240 s, ESC	Czas potrzebny na pokonanie zakresu roboczego przy otwieraniu zaworu. Ograniczenie czasu przestawienia (kod 21 i 22): w niektórych zastosowaniach zaleca się ograniczyć czas przestawienia siłownika, co pozwala uniknąć zbyt szybkiej ingerencji w przebieg procesu. Kod 21 ma pierwszeństwo przed kodem 15.  <b>! WSKAZÓWKA</b> <i>Funkcja nie jest dostępna po zadziałaniu funkcji bezpieczeństwa lub zaworu elektromagnetycznego oraz zaniku energii zasilającej.</i>

Nr kodu	Parametry – komunikaty na wyświetlaczu, wartości [nastawa fabryczna]	Opis
22*	<p><b>Czas przestawienia w położenie „zamknięty”</b> [0] do 240 s, ESC</p>	<p>Czas potrzebny na pokonanie zakresu roboczego przy zamykaniu zaworu. Kod 22 ma pierwszeństwo przed kodem 14.</p> <p><b>ⓘ WSKAZÓWKA</b> <i>Funkcja nie jest dostępna po zadziałaniu funkcji bezpieczeństwa lub zaworu elektromagnetycznego oraz zaniku energii zasilającej.</i></p>
23*	<p><b>Sumaryczna wartość skoku</b> [0] do <math>99 \cdot 10^7</math>, RES, ESC Wykładnicze wskazanie od stanu licznika &gt; 9999</p>	<p>Zsumowana ilość podwójnych skoków zaworu. Za pomocą kodu 36 – Std&gt; można przywrócić wartość 0.</p> <p><b>ⓘ Informacja</b> <i>Wartość jest zapisywana po każdym 1000 podwójnych skoków w sposób zabezpieczony przed zanikiem zasilania.</i></p>
24*	<p><b>Wartość graniczna sumarycznej wartości skoku</b> 1000 do <math>99 \cdot 10^7</math> [1.000000], ESC Wykładnicze wskazanie od stanu licznika &gt; 9999</p>	<p>Wartość graniczna sumarycznej wartości skoku, po przekroczeniu której wyświetlane są symbole <b>■</b> i <b>⚙</b>.</p>

Nr kodu	Parametry – komunikaty na wyświetlaczu, wartości [nastawa fabryczna]	Opis
25*	<b>Tryb alarmowy</b> 0 do 3, [2], ESC	<p>Tryb przełączania programowych wyłączników krańcowych Alarm A1 i A2 po wywołaniu funkcji (w ustawniku po inicjalizacji).</p> <p>1) Wykonanie Ex zgodnie z normą EN 60947-5-6</p> <p>0: A1 <math>\geq 2,2</math> mA                      A2 <math>\leq 1,0</math> mA  1: A1 <math>\leq 1,0</math> mA                      A2 <math>\leq 1,0</math> mA  2: A1 <math>\geq 2,2</math> mA                      A2 <math>\geq 2,2</math> mA  3: A1 <math>\leq 1,0</math> mA                      A2 <math>\geq 2,2</math> mA</p> <p>2) Wykonanie bez Ex</p> <p>0: A1 R = 348 <math>\Omega</math>                      A2 z blokadą  1: A1 z blokadą                      A2 z blokadą  2: A1 R = 348 <math>\Omega</math>                      A2 R = 348 <math>\Omega</math>  3: A1 z blokadą                      A2 R = 348 <math>\Omega</math></p> <p>Jeżeli nie przeprowadzono inicjalizacji, to programowe wyłączniki krańcowe znajdują się zawsze w położeniu odpowiednim dla sygnatu stanu, w którym funkcja nie została uruchomiona.  Jeżeli do zacisków 11/12 nie doprowadzono sygnału prądowego, to oba programowe wyłączniki krańcowe przyjmują położenie odpowiednie dla sygnału <math>\leq 1,0</math> mA (Ex) względnie z blokadą (bez Ex).</p> <p><b>i Informacja</b>  <i>W przypadku wystąpienia zakłócenia wyjście sygnałów awaryjnych zawsze przełącza na sygnał <math>\leq 1,0</math> mA/z blokadą; jeżeli zakłócenie nie występuje, wysyłany jest sygnał <math>\geq 2,2</math> mA/R = 348 <math>\Omega</math>.</i></p>
26*	<b>Wartość graniczna A1</b> 0,0 do 100,0%, [2,0%] zakresu roboczego, No, ESC	<p>W przypadku spadku poniżej tej wartości sygnał alarmowy 1 przechodzi w stan jak po zadziałaniu funkcji.  Wyświetlanie, w odniesieniu do zakresu roboczego, lub możliwość zmiany wartości granicznej A1 wyłącznika programowego.  Nastawa nie wywiera żadnego wpływu, jeżeli zamontowano zestawy indukcyjne.</p>
27*	<b>Wartość graniczna A2</b> 0,0 do 100,0%, [98,0%] zakresu roboczego, ESC	<p>W przypadku wzrostu powyżej tej wartości sygnał alarmowy 2 przechodzi w stan jak po zadziałaniu funkcji.  Wyświetlanie, w odniesieniu do zakresu roboczego, lub możliwość zmiany wartości granicznej A2 wyłącznika programowego.</p>

Nr kodu	Parametry – komunikaty na wyświetlaczu, wartości [nastawa fabryczna]	Opis										
28*	<p><b>Test funkcji alarmowej</b></p> <p>Kierunek czytania: standardo- odwrócony wy</p> <table border="0"> <tr> <td>[No]</td> <td>[No]</td> </tr> <tr> <td>RUN 1</td> <td>1 RUN</td> </tr> <tr> <td>RUN 2</td> <td>2 RUN</td> </tr> <tr> <td>RUN 3</td> <td>3 RUN</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>ESC</td> </tr> </table>	[No]	[No]	RUN 1	1 RUN	RUN 2	2 RUN	RUN 3	3 RUN	ESC	ESC	<p>Test programowych wyłączników krańcowych Alarm A1 i A2 oraz zestyku sygnału alarmowego A3.</p> <p>Uruchomieniu funkcji powoduje pięciokrotne przełączenie zestyku.</p> <p>RUN1/1 RUN: programowy wyłącznik krańcowy A1 na <math>\geq 2,2</math> mA</p> <p>RUN2/2 RUN: programowy A2 na <math>\geq 2,2</math> mA</p> <p>RUN3/3 RUN: zestyk alarmowy A3 na <math>\leq 1,0</math> mA</p>
[No]	[No]											
RUN 1	1 RUN											
RUN 2	2 RUN											
RUN 3	3 RUN											
ESC	ESC											
29*	<p><b>Nadajnik położenia x/ix<sup>3)</sup></b></p> <p>[↗, ↘, ESC</p>	<p>Kierunek działania nadajnika położenia informuje, wychodząc od położenia zamkniętego, o przyporządkowaniu położenia skoku/kąta do sygnału wyjściowego „i”.</p> <p>Zakres roboczy (patrz kod 8) zaworu jest odzwierciedlany jako sygnał w zakresie od 4 do 20 mA. O wyjściu poza ten zakres może informować sygnał prądowy od 2,4 do 21,6 mA.</p> <p>Jeżeli nie zamontowano nadajnika położenia (wartość zadana mniejsza od 3,6 mA), to sygnał ma wartość 0,9 mA, a jeżeli nie przeprowadzono inicjalizacji 3,8 mA. Jeżeli w kodzie 32 wprowadzono parametr YES, to podczas inicjalizacji lub justowania punktu zerowego nadajnik położenia generuje wartość zgodnie z kodem 30. Jeżeli w kodzie 32 wprowadzono parametr NO, to podczas autokalibracji generowany jest sygnał 4 mA.</p>										
30*	<p><b>Sygnalizator zakłóceń w pracy ix<sup>3)</sup></b></p> <p>HI, LO, [No], ESC</p>	<p>Wybór, czy i jaki sposób zakłócenia w pracy prowadzące do przełączenia zestyku sygnałów alarmowych będą sygnalizowane poprzez wyjście sygnalizatora położenia.</p> <p>HI ix = <math>21,6 \pm 0,1</math> mA lub LO ix = <math>2,4 \pm 0,1</math> mA</p>										
31*	<p><b>Test nadajnika położenia<sup>3)</sup></b></p> <p>-10,0 do 110,0% zakresu roboczego, [wartością domyślną jest ostatnia wyświetlana wartość nadajnika położenia], ESC</p>	<p>Test nadajnika położenia, wartości można wprowadzać w odniesieniu do zakresu roboczego.</p> <p>Jeżeli przeprowadzono inicjalizację ustawnika pozycyjnego, to jako lokalna wartość początkowa wykorzystywana jest wartość rzeczywista (płynna zamiana trybu testowego). W przypadku przeprowadzania testu za pomocą programu komputerowego jako sygnał położenia wykorzystywana jest wprowadzona wartość symulacyjna wynosząca 30 s.</p>										
<p><sup>3)</sup> Analogowy nadajnik położenia. Kod 29/30/31 można wybrać tylko wtedy, gdy zamontowano nadajnik położenia (wyposażenie dodatkowe).</p>												






Nr kodu	Parametry – komunikaty na wyświetlaczu, wartości [nastawa fabryczna]	Opis
32*	<b>Sygnalizacja zakłóceń w pracy w przypadku zbiorczego komunikatu stanu kontroli prawidłowości działania</b> [YES], No, ESC	YES: sygnalizacja zakłóceń w pracy w przypadku zbiorczego komunikatu stanu kontroli prawidłowości działania No: komunikat zbiorczy stanu „kontrola prawidłowości działania” nie wywołuje sygnalizacji zakłócenia w pracy  Niezależnie od komunikatu zbiorczego wyjście sygnału alarmowego przełącza zawsze w przypadku wystąpienia błędów o kodach 57, 58, 60, 62, od 64 do 70, 76.
33*	<b>Sygnalizacja zakłóceń w pracy w przypadku komunikatu zbiorczego zalecającego przeprowadzenie konserwacji</b> [YES], No, ESC	YES: sygnalizacja zakłócenia w pracy tylko w przypadku komunikatu zbiorczego „Awaria” i komunikatu zbiorczego „Zalecana konserwacja” No: sygnalizacja zakłócenia w pracy tylko w przypadku komunikatu zbiorczego „Awaria”.  Niezależnie od komunikatu zbiorczego wyjście sygnału alarmowego przełącza zawsze w przypadku wystąpienia błędów o kodach 57, 58, 60, 62, od 64 do 70, 76.
34*	<b>Kierunek zamykania</b> CL, [CCL], ESC	CL: clockwise, zgodnie z ruchem wskazówek zegara CCL: counterclockwise, przeciwnie do ruchu wskazówek zegara Kierunek obrotu, przy którym zawór zostaje zamknięty (patrząc na ruch pokrętki przy otwartej pokrywie ustawnika pozycyjnego). Nastawa wymagana tylko w trybie inicjalizacji SUB (kod 6).
35*	<b>Położenie zablokowane</b> [0.0] mm/° /%, ESC	Określenie położenia zablokowanego – odstęp od położenia zamkniętego. Wymagane tylko w trybie inicjalizacji SUB.
36*	<b>Reset</b> [No], Std, diAG, ESC	Std: przywraca standardowe wartości wszystkich parametrów (nastawa fabryczna) i danych diagnostycznych. Po przywróceniu wartości standardowych trzeba ponownie przeprowadzić inicjalizację urządzenia. diAG: usuwa tylko dane diagnostyczne. Zapisane charakterystyki referencyjne i protokoły pozostają zachowane. Nie ma konieczności przeprowadzania ponownej inicjalizacji.

Nr kodu	Parametry – komunikaty na wyświetlaczu, wartości [nastawa fabryczna]	Opis
37*	<b>Nadajnik położenia</b> No, YES	Tylko wyświetlanie informacji Informacja, czy zamontowany jest opcjonalny nadajnik położenia, czy nie.
38*	<b>Indukcyjny wyłącznik alarmowy</b> [No], YES, ESC	Informacja, czy zainstalowany jest wyłącznik indukcyjny, czy nie.
39	<b>Informacja o odchyłce regulacji e</b> -99.9 do 99.9%	Tylko wyświetlanie informacji Informacja o uchybie od położenia zadanego ( $e = w - x$ )
40	<b>Informacja o czasie przestawienia w położeniu otwarte</b> [0] do 240 s	Tylko wyświetlanie informacji Minimalny czas otwarcia, ustalany jest w trakcie inicjalizacji.
41	<b>Informacja o czasie przestawienia w położeniu zamknięte</b> [0] do 240 s	Tylko wyświetlanie informacji Minimalny czas zamknięcia, ustalany jest w trakcie inicjalizacji.
42	<b>Informacja o wartości zadanej „w”</b> 0,0 do 100.0% zakresu	Tylko wyświetlanie informacji Doprowadzona wartość zadana dla pracy w trybie automatycznym odpowiadająca sygnałowi prądowemu od 4 do 20 mA
43	<b>Informacja o oprogramowaniu firmowym</b>	Tylko wyświetlanie informacji Typ urządzenia i aktualna wersja oprogramowania firmowego (wyświetlane na zmianę)
44	<b>Informacja o wartości ciśnienia nastawczego „y”</b> [0] do 100 %, OP, MAX, ---	Tylko wyświetlanie informacji Sygnał nastawczy „y” w %, w odniesieniu do zakresu skoku wyznaczonego podczas inicjalizacji MAX: ustawnik pozycyjny wytwarza swoje maksymalne ciśnienie na wyjściu, patrz opis kodów 14, 15. OP: ustawnik pozycyjny zostaje całkowicie odpowietrzony, patrz opis kodów 14, 15. ---: nie przeprowadzono inicjalizacji ustawnika pozycyjnego.

Nr kodu	Parametry – komunikaty na wyświetlaczu, wartości [nastawa fabryczna]	Opis
45	<b>Informacja o zaworze elektromagnetycznym</b> YES, HIGH/LOW, No	Tylko wyświetlanie informacji Informacja, czy zamontowany został zawór elektromagnetyczny. Jeżeli do zacisków zamontowanego zaworu elektromagnetycznego jest doprowadzone napięcie, wyświetlane są na zmianę komunikaty YES i HIGH. Jeśli napięcie nie jest doprowadzane (siłownik odpowietrzony, położenie bezpieczeństwa sygnalizowane symbolem S), wyświetlane są na przemian komunikaty YES i LOW.
46*	<b>Adres w magistrali</b> [0] do 63, ESC	Wybór adresu w magistrali
47*	<b>Ochrona przed zapisem poprzez protokół HART®</b> YES, [No], ESC	Gdy blokada zapisu jest aktywna, możliwy jest tylko odczyt parametrów urządzenia za pośrednictwem protokołu HART®, ale ich zmiana nie jest możliwa.
48* 49*	<b>Parametry diagnostyczne patrz instrukcja ► EB 8389</b>	

### **i** Informacja

Poniższe kody błędów są wyświetlane na wyświetlaczu jako komunikat zbiorczy odpowiednio do ich zaklasyfikowanego stanu (zalecana/wymagana konserwacja: , poza specyfikacją: , awaria: ). Jeżeli do kodu błędu przypisano jako klasyfikację stanu komunikat „Brak komunikatu”, to błąd nie jest uwzględniany w komunikacie zbiorczym.

Każdemu kodowi błędu jest przypisana fabrycznie klasyfikacja stanu. Za pomocą programu obsługowego (np. TROVIS-VIEW) można opracować także własną klasyfikację stanów.

## Błędy inicjalizacji

Kody błędów – sposób postępowania		Jeżeli funkcja generowania zbiorczego komunikatu o stanie urządzenia została uaktywniona, to przy odczycie wyświetlany jest komunikat Err. Jeżeli występują zakłócenia w pracy, to są wyświetlane w tym miejscu.
50	<b>x &gt; od dopuszczalnego zakresu</b>	Sygnal pomiarowy przekazuje za dużą lub za małą wartość, dźwignia znajduje się w pobliżu mechanicznego ograniczenia. <ul style="list-style-type: none"> <li>nieprawidłowe ustawienie trzpienia</li> <li>kątownik zgodny z zaleceniami NAMUR uległ przesunięciu lub ustawnik pozycyjny nie jest umieszczony w położeniu środkowym</li> <li>nieprawidłowo zamontowana płytko zabieraka</li> </ul>
	Klasyfikacja stanów urządzenia	[Zalecany przegląd konserwacyjny]
	Sposób postępowania	Sprawdzić położenie trzpienia i montaż, zmienić tryb pracy z SAFE na MAN, przeprowadzić ponowną inicjalizację urządzenia.
51	<b><math>\Delta x &lt; \text{od dopuszczalnego zakresu}</math></b>	Za mały zakres pomiarowy dźwigni. <ul style="list-style-type: none"> <li>nieprawidłowe ustawienie trzpienia</li> <li>niewłaściwa dźwignia</li> </ul> Kąt obrotu na wałku ustawnika mniejszy niż 16° powoduje tylko wyświetlenie komunikatu, kąt mniejszy niż 9° powoduje przerwanie inicjalizacji.
	Klasyfikacja stanów urządzenia	[Zalecany przegląd konserwacyjny]
	Sposób postępowania	Sprawdzić montaż, przeprowadzić ponowną inicjalizację.
52	<b>Montaż</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nieprawidłowy montaż urządzenia</li> <li>nominalny skok / kąt obrotu (kod 5) nie może zostać osiągnięty podczas inicjalizacji w trybie NOM lub SUB (nie jest dopuszczalna tolerancja w dół)</li> <li>usterka mechaniczna lub pneumatyczna, np. nieprawidłowo dobrana dźwignia lub za niskie ciśnienie zasilające do osiągnięcia wymaganego położenia</li> </ul>
	Klasyfikacja stanów urządzenia	[Zalecany przegląd konserwacyjny]

<b>Kody błędów – sposób postępowania</b>		Jeżeli funkcja generowania zbiorczego komunikatu o stanie urządzenia została uaktywniona, to przy odczycie wyświetlany jest komunikat Err. Jeżeli występują zakłócenia w pracy, to są wyświetlane w tym miejscu.
<b>52</b>	Sposób postępowania	Skontrolować montaż i ciśnienie zasilające, przeprowadzić ponowną inicjalizację urządzenia. Kontrola maksymalnego skoku / kąta obrotu jest możliwa w pewnych warunkach poprzez wprowadzenie rzeczywistego położenia trzpienia i inicjalizację w trybie MAX. Po zakończeniu inicjalizacji w kodzie 5 wyświetlany jest maksymalny osiągnięty skok lub kąt obrotu.
<b>53</b>	<b>Czas inicjalizacji &gt;</b>	Inicjalizacja trwa zbyt długo, ustawnik pozycyjny powraca do poprzedniego trybu pracy. <ul style="list-style-type: none"> <li>• brak ciśnienia w przewodach zasilających lub są one nieszczelne</li> <li>• przerwa w dopływie powietrza zasilającego w trakcie procesu inicjalizacji.</li> </ul>
	Klasyfikacja stanów urządzenia	[Zalecany przegląd konserwacyjny]
	Sposób postępowania	Skontrolować sposób zamontowania i przewód doprowadzający powietrze zasilające, przeprowadzić ponowną inicjalizację urządzenia.
<b>54</b>	<b>Inicjalizacja - zawór elektromagnetyczny</b>	1) Zawór elektromagnetyczny jest zamontowany (kod 45 = „YES”), ale nie został podłączony lub podłączony jest nieprawidłowo, co uniemożliwia doprowadzenie ciśnienia roboczego. Komunikat pojawia się, gdy mimo tego nastąpi próba przeprowadzenia inicjalizacji. 2) Nastąpi próba przeprowadzenia inicjalizacji w położeniu bezpieczeństwa (SAFE).
	Klasyfikacja stanów urządzenia	[Zalecany przegląd konserwacyjny]
	Sposób postępowania	1) Skontrolować podłączenie i napięcie zasilające zaworu elektromagnetycznego. Kod 45 High/Low. 2) Za pomocą kodu 0 nastawić tryb pracy MAN. Następnie przeprowadzić inicjalizację urządzenia.
<b>55</b>	<b>Czas przestawienia &lt;</b>	Czas przestawienia siłownika ustalony podczas inicjalizacji jest na tyle krótki, że ustawnik nie może zostać optymalnie nastawiony.
	Klasyfikacja stanów urządzenia	[Zalecany przegląd konserwacyjny]
	Sposób postępowania	Sprawdzić położenie dławika przepływu zgodnie z opisem w rozdz. 7.2, przeprowadzić ponowną inicjalizację ustawnika pozycyjnego.

<b>Kody błędów – sposób postępowania</b>		Jeżeli funkcja generowania zbiorczego komunikatu o stanie urządzenia została uaktywniona, to przy odczycie wyświetlany jest komunikat Err. Jeżeli występują zakłócenia w pracy, to są wyświetlane w tym miejscu.
<b>56</b>	<b>Pozycja trzpienia</b>	Inicjalizacja została przerwana, ponieważ dla wybranego trybu inicjalizacji NOM i SUB konieczne jest wprowadzenie położenia trzpienia.
	Klasyfikacja stanów urządzenia	[Zalecany przegląd konserwacyjny]
	Sposób postępowania	W kodzie 4 podać położenie trzpienia, w kodzie 5 nominalny skok / kąt obrotu. Przeprowadzić ponowną inicjalizację urządzenia.

### Zakłócenia w pracy

<b>Kody błędów – sposób postępowania</b>		Jeżeli funkcja generowania zbiorczego komunikatu o stanie urządzenia została uaktywniona, to przy odczycie wyświetlany jest komunikat Err. Jeżeli występują zakłócenia w pracy, to są wyświetlane w tym miejscu.
<b>57</b>	<b>Obwód regulacyjny</b>	Zakłócenia w obwodzie regulacyjnym, zawór nie reguluje wartości zadanej w tolerowanym czasie (zakres tolerancji kod 19). <ul style="list-style-type: none"> <li>• mechaniczna blokada siłownika</li> <li>• zmianie uległo położenie montażowe ustawnika</li> <li>• ciśnienie powietrza zasilającego jest zbyt niskie</li> </ul>
	Klasyfikacja stanów urządzenia	[Zalecany przegląd konserwacyjny]
	Sposób postępowania	Skontrolować sposób zamontowania.
<b>58</b>	<b>Punkt zerowy</b>	Niewłaściwe położenie punktu zerowego. Błąd może pojawić się, gdy doszło do przesunięcia położenia montażowego / połączenia przegubowego ustawnika pozycyjnego lub gniazdo i grzyb uległy zużyciu, dotyczy to zwłaszcza grzybów z uszczelnieniem miękkim.
	Klasyfikacja stanów urządzenia	[Zalecany przegląd konserwacyjny]
	Sposób postępowania	Skontrolować zawór i montaż ustawnika pozycyjnego, jeżeli wszystko jest w porządku za pomocą kodu 6 przeprowadzić nastawę zera (patrz rozdz. 7.7). W przypadku odchylenia punktu zerowego o ponad 5% zaleca się przeprowadzenie ponownej inicjalizacji.

<b>Kody błędów – sposób postępowania</b>		Jeżeli funkcja generowania zbiorczego komunikatu o stanie urządzenia została uaktywniona, to przy odczycie wyświetlany jest komunikat Err. Jeżeli występują zakłócenia w pracy, to są wyświetlane w tym miejscu.
59	<b>Autokorekta</b>	Jeżeli wśród parametrów ustawnika pojawi się błąd, zostanie on wykryty dzięki samoczynnej kontroli i automatycznie skorygowany.
	Klasyfikacja stanów urządzenia	[Brak komunikatu]
	Sposób postępowania	samoczynnie
60	<b>Błąd krytyczny</b>	W parametrach istotnych dla bezpieczeństwa wykryty został błąd. Autokorekta nie jest możliwa. Przyczyną może być uszkodzenie zaworu elektromagnetycznego. Zawór przestawiany jest w położenie bezpieczeństwa.
	Klasyfikacja stanów urządzenia	Awaria (brak możliwości klasyfikacji)
	Sposób postępowania	Za pomocą kodu 36 - Std., przeprowadzić ponowną inicjalizację urządzenia

## Błąd sprzętowy

<b>Kody błędów – sposób postępowania</b>		Jeżeli funkcja generowania zbiorczego komunikatu o stanie urządzenia została uaktywniona, to przy odczycie wyświetlany jest komunikat Err. Jeżeli występują zakłócenia w pracy, to są wyświetlane w tym miejscu.
62	<b>Sygnal „x”</b>	Rejestracja danych pomiarowych dla siłownika została przerwana. Płytką drukowana jest uszkodzona. Urządzenie pracuje w trybie awaryjnym, jednak niezwłocznie powinna nastąpić jego wymiana. Tryb awaryjny sygnalizowany jest na wyświetlaczu przez pulsujący symbol regulacji i 4 kreski, które pojawiają się w miejscu danych o położeniu. <i>Po awarii systemu pomiarowego zachowane jest bezpieczeństwo eksploatacji ustawnika pozycyjnego. Gdy regulator pracuje w trybie awaryjnym, zadane położenie nie jest ustawiane dokładnie. Ustawnik pozycyjny reaguje jednak nadal na sygnał sterujący, dzięki czemu przebieg procesu nie jest zagrożony.</i>
	Klasyfikacja stanów urządzenia	[Wymagany przegląd konserwacyjny]
	Sposób postępowania	Prześłać urządzenie do firmy SAMSON w celu naprawy.

Kody błędów – sposób postępowania		Jeżeli funkcja generowania zbiorczego komunikatu o stanie urządzenia została uaktywniona, to przy odczycie wyświetlany jest komunikat Err. Jeżeli występują zakłócenia w pracy, to są wyświetlane w tym miejscu.
63	za mała wartość „w”	Wartość zadana jest znacznie mniejsza niż 4 mA (0%), taka sytuacja ma miejsce wtedy, gdy źródło zasilające ustawnik pozycyjny w energię elektryczną nie spełnia wymagań normy. Na wyświetlaczu ustawnika pozycyjnego stan ten jest sygnalizowany przez pulsujący komunikat LOW.
	Klasyfikacja stanów urządzenia	[Brak komunikatu]
	Sposób postępowania	Sprawdzić wartość zadaną. W razie potrzeby ograniczyć od dołu zadajnik prądowy, tak żeby żadna z generowanych wartości nie była niższa niż 4 mA.
64	Przetwornik i/p (y)	Przerwany obwód prądowy przetwornika i/p.
	Klasyfikacja stanów urządzenia	Awaria (brak możliwości klasyfikacji)
	Sposób postępowania	Brak możliwości usunięcia usterki. Przesłać urządzenie do firmy SAMSON w celu naprawy.

### Inne błędy

Kody błędów – sposób postępowania		Jeżeli funkcja generowania zbiorczego komunikatu o stanie urządzenia została uaktywniona, to przy odczycie wyświetlany jest komunikat Err. Jeżeli występują zakłócenia w pracy, to są wyświetlane w tym miejscu.
65	<b>Osprzet</b> Dodatkowy sygnał na wyjściu sygnalizacji zakłóceń	Blokada przycisku inicjalizacyjnego (od oprogramowania w wersji R 1.51). Wystąpił błąd sprzętowy, regulator przestawia się w położenie bezpieczeństwa SAFE.
	Klasyfikacja stanów urządzenia	[Awaria]
	Sposób postępowania	Skasować błąd i przejść ponownie do automatycznego trybu pracy, ewentualnie zresetować urządzenie i przeprowadzić ponowną inicjalizację. Jeżeli działania te nie przyniosą efektów, przesłać urządzenie do firmy SAMSON w celu naprawy.



<b>66</b>	<b>Pamięć</b> Dodatkowy sygnał na wyjściu sygnalizacji zakłóceń	Zapis danych w pamięci nie działa, np.: występuje różnica między danymi zapisanymi a odczytanymi. Zawór jest przestawiany w położenie bezpieczeństwa.
	Klasyfikacja stanów urządzenia	Awaria (brak możliwości klasyfikacji)
	Sposób postępowania	Przesłać urządzenie do firmy SAMSON w celu naprawy.
<b>67</b>	<b>Obliczenia kontrolne</b> Dodatkowy sygnał na wyjściu sygnalizacji zakłóceń	Ustawnik nadzorowany jest za pomocą obliczeń kontrolnych.
	Klasyfikacja stanów urządzenia	[Awaria]
	Sposób postępowania	Skasować błąd. Jeżeli jest to niemożliwe, przesłać urządzenie do firmy SAMSON w celu naprawy.

## Błędy danych

<b>Kody błędów – sposób postępowania</b>		Jeżeli funkcja generowania zbiorczego komunikatu o stanie urządzenia została uaktywniona, to przy odczycie wyświetlany jest komunikat Err. Jeżeli występują zakłócenia w pracy, to są wyświetlane w tym miejscu.
<b>68</b>	<b>Parametry regulacji</b> Dodatkowy sygnał na wyjściu sygnalizacji zakłóceń	Błąd w parametrach regulacji.
	Klasyfikacja stanów urządzenia	[Zalecany przegląd konserwacyjny]
	Sposób postępowania	Skasować błąd, zresetować urządzenie i przeprowadzić jego ponowną inicjalizację.
<b>69</b>	<b>Parametry potencjometru</b> Dodatkowy sygnał na wyjściu sygnalizacji zakłóceń	Błąd parametrów potencjometru cyfrowego
	Klasyfikacja stanów urządzenia	[Zalecany przegląd konserwacyjny]
	Sposób postępowania	Skasować błąd, zresetować urządzenie i przeprowadzić jego ponowną inicjalizację.

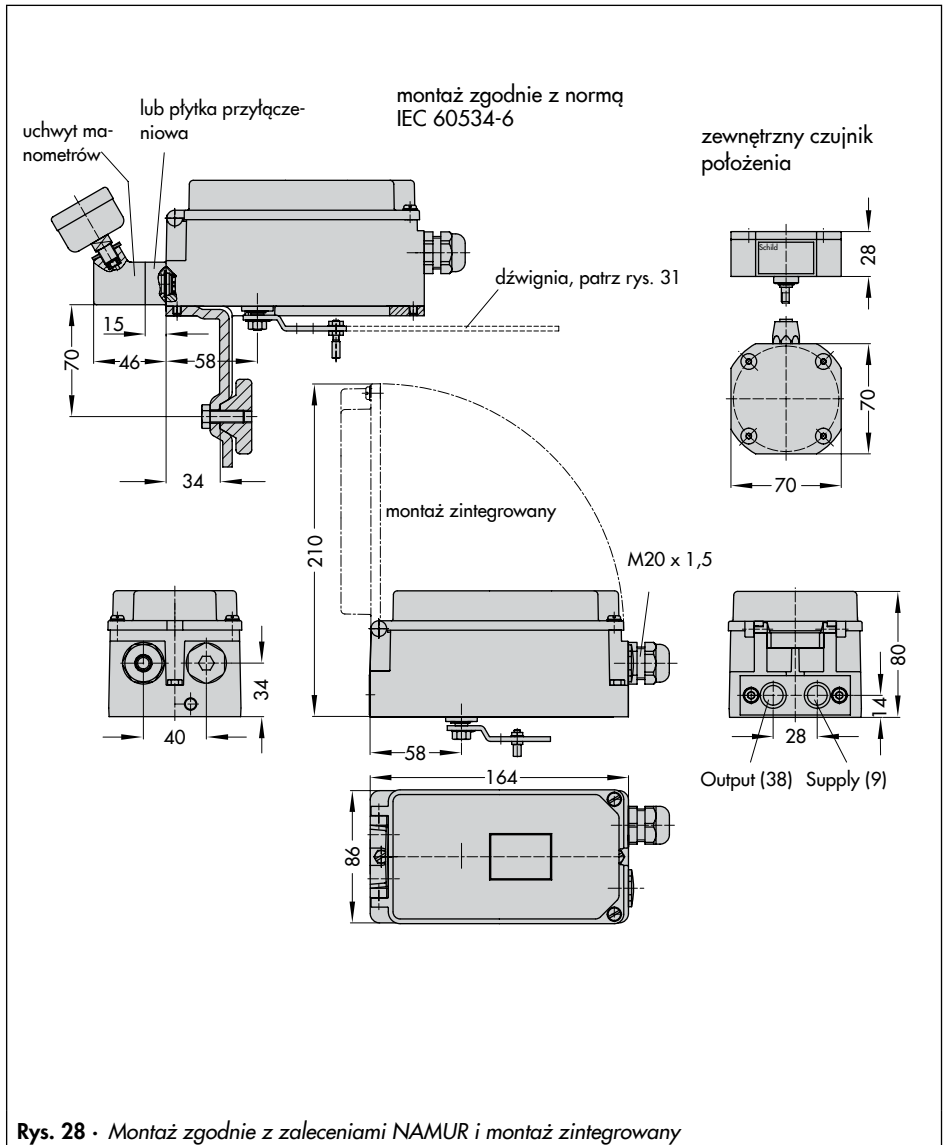
<b>Kody błędów – sposób postępowania</b>		Jeżeli funkcja generowania zbiorczego komunikatu o stanie urządzenia została uaktywniona, to przy odczycie wyświetlany jest komunikat Err. Jeżeli występują zakłócenia w pracy, to są wyświetlane w tym miejscu.
<b>70</b>	<b>Wzorcowanie</b> Dodatkowy sygnał na wyjściu sygnalizacji zakłóceń	Błąd parametrów wzorcowania, urządzenie pracuje dalej na podstawie wartości „zimnego startu”.
	Klasyfikacja stanów urządzenia	[Zalecany przegląd konserwacyjny]
	Sposób postępowania	Przesłać urządzenie do firmy SAMSON w celu naprawy.
<b>71</b>	<b>Ogólne parametry</b>	Błąd parametrów, które nie mają wpływu na regulację.
	Klasyfikacja stanów urządzenia	[Zalecany przegląd konserwacyjny]
	Sposób postępowania	Skasować błąd. Skontrolować i w razie potrzeby ponownie nastawić wymagany parametr.
<b>73</b>	<b>Wewnętrzny błąd urządzenia 1</b>	Wewnętrzny błąd urządzenia
	Klasyfikacja stanów urządzenia	[Zalecany przegląd konserwacyjny]
	Sposób postępowania	Przesłać urządzenie do firmy SAMSON w celu naprawy.
<b>74</b>	<b>Parametry protokołu HART®</b>	Błąd parametrów, które nie mają wpływu na regulację.
	Klasyfikacja stanów urządzenia	[Zalecany przegląd konserwacyjny]
	Sposób postępowania	Skasować błąd. Skontrolować i w razie potrzeby ponownie wprowadzić wymagany parametr.

<b>Kody błędów – sposób postępowania</b>		Jeżeli funkcja generowania zbiorczego komunikatu o stanie urządzenia została uaktywniona, to przy odczycie wyświetlany jest komunikat Err. Jeżeli występują zakłócenia w pracy, to są wyświetlane w tym miejscu.
<b>76</b>	<b>Brak funkcji awaryjnej</b>	System pomiaru skoku ustawnika pozycyjnego posiada funkcję samo-kontroli (zob. kod 62). W niektórych siłownikach, np. dwustronnego działania, nie jest możliwy tryb awaryjny. W takim przypadku w razie błędu w pomiarze drogi ustawnik odpowierza wyjście ciśnienia nastawczego (Output 38) względnie A1 przy działaniu dwustronnym. Obecność takiego siłownika ustawnik rozpoznaje automatycznie podczas inicjalizacji.
	Klasyfikacja stanów urządzenia	[Brak komunikatu]
	Sposób postępowania	Tylko wyświetlanie informacji, ewentualnie skasować. Nie jest wymagane podejmowanie innych działań.
<b>77</b>	<b>Błąd podczas wczytywania programu</b>	Jeżeli po doprowadzeniu sygnału prądowego urządzenie uruchamiane jest pierwszy raz, następuje automatyczne testowanie (na wyświetlaczu wyświetlany jest przesuwający się komunikat tESTinG). Jeżeli ustawnik wczytuje niewłaściwy program, to zawór przechodzi w położenie bezpieczeństwa i nie może być z niego przestawiony.
	Klasyfikacja stanów urządzenia	Awaria (brak możliwości klasyfikacji)
	Sposób postępowania	Przerwać dopływ prądu i ponownie uruchomić urządzenie. Jeżeli zabieg ten nie przyniesie rezultatu, przestać urządzenie do firmy SAMSON w celu naprawy.
<b>78</b>	<b>Parametry opcjonalne</b>	Błąd parametrów opcjonalnych
	Klasyfikacja stanów urządzenia	[Zalecany przegląd konserwacyjny]
	Sposób postępowania	Przestać urządzenie do firmy SAMSON w celu naprawy.

## Błędy diagnostyki

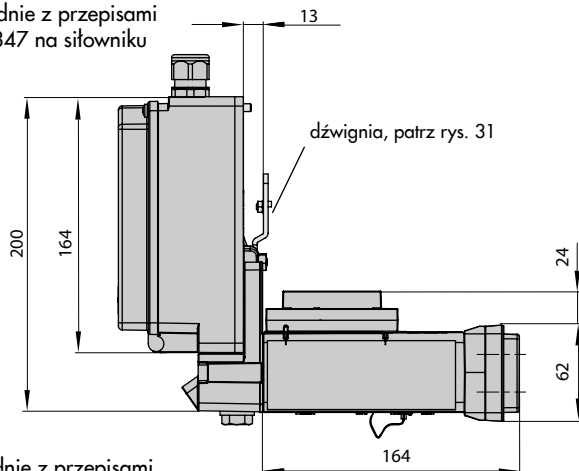
<b>Kody błędów – sposób postępowania</b>		Jeżeli funkcja generowania zbiorczego komunikatu o stanie urządzenia została uaktywniona, to przy odczycie wyświetlany jest komunikat Err. Jeżeli występują zakłócenia w pracy, to są wyświetlane w tym miejscu.
79	<b>Komunikaty diagnostyczne</b>	Komunikaty poszerzonych funkcji diagnostycznych
	Klasyfikacja stanów urządzenia	Zalecana konserwacja (brak możliwości klasyfikacji)
80	<b>Parametry diagnostyczne</b>	Błędy, które nie mają wpływu na regulację.
	Klasyfikacja stanów urządzenia	Zalecana konserwacja (brak możliwości klasyfikacji)
	Sposób postępowania	Skasować błęd. Przeprowadzić kontrolę i ewentualnie uruchomić ponownie przebieg referencyjny.
81	<b>Charakterystyki referencyjne</b>	Błąd podczas automatycznego rejestrowania charakterystyk referencyjnych sygnału nastawczego „y” w stanie ustalonym i sygnału nastawczego „y” - histereza w trakcie inicjalizacji. <ul style="list-style-type: none"> <li>• przebieg referencyjny został przerwany,</li> <li>• prosta referencyjna dla „y” w stanie ustalonym lub „y” dla histerezy nie została zapisana.</li> </ul> Komunikaty błędów są zapisywane w pamięci w sposób zabezpieczony przed utratą wskutek zaniku zasilania. nie można ich skasować.
	Klasyfikacja stanów urządzenia	[Brak komunikatu]
	Sposób postępowania	Przeprowadzić kontrolę i ewentualnie uruchomić ponownie przebieg referencyjny.

## 15 Wymiary w mm

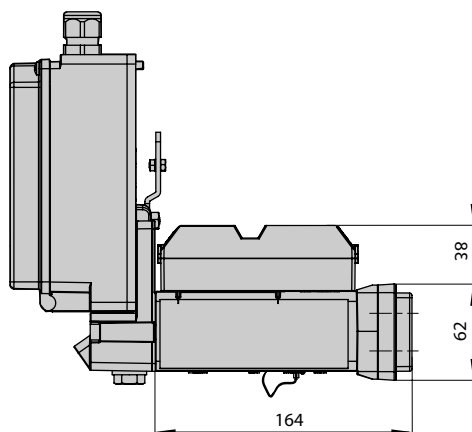


Rys. 28 · Montaż zgodnie z zaleceniami NAMUR i montaż zintegrowany

montaż zgodnie z przepisami  
VDI/VDE 3847 na siłowniku  
typu 3277

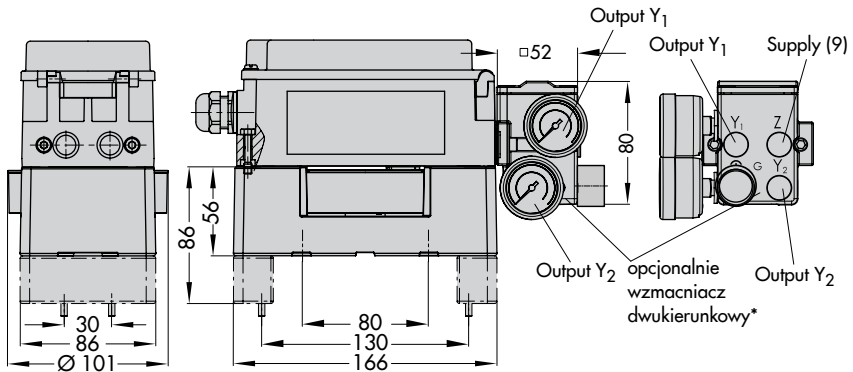


montaż zgodnie z przepisami  
VDI/VDE 3847 na jarzmie  
zgodnym z zaleceniami  
NAMUR

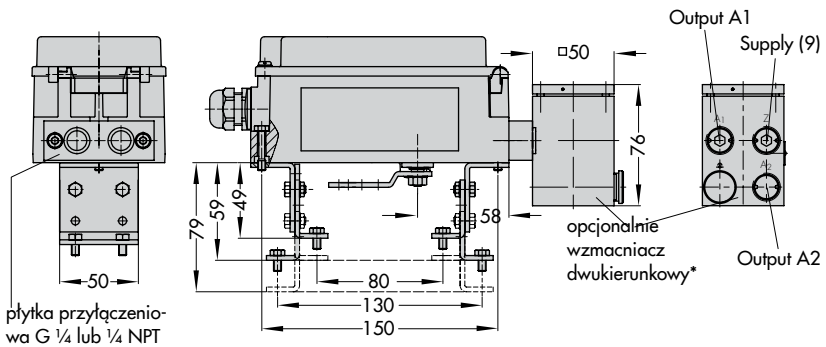


Rys. 29 · Montaż zgodnie z przepisami VDI/VDE 3847

Wykonanie ciężkie



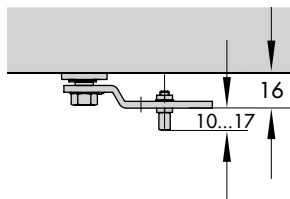
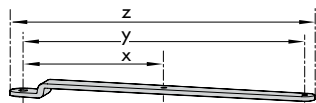
Wykonanie lekkie



\* Wzmacniacz dwukierunkowy

- Typ 3710 (wymiary patrz „Wykonanie ciężkie”)
- 1079-1118/1079-1119, wycofano z produkcji (wymiary patrz „Wykonanie lekkie”)

Rys. 30 · Montaż na siłownikach obrotowych zgodnie z zaleceniami VDI/VDE 3845 (wrzesień 2010), poziom mocowania 1, wielkość od AA1 do AA4



dźwignia	x	y	z
S	17 mm	25 mm	33 mm
M	25 mm	50 mm	66 mm
L	70 mm	100 mm	116 mm
XL	100 mm	200 mm	216 mm

Rys. 31 · Dźwignia

## 15.1 Poziomy mocowania zgodnie z przepisami VDI/VDE 3845 (wrzesień 2010)

Technical drawing of a horizontal mounting bracket. The drawing shows a side view and a top view. The side view shows a bracket with a minimum length  $M_{min}$ , a hole diameter of  $M6$ , and a distance of  $25$  mm from the hole to the end. The top view shows a circular bracket with a diameter of  $\varnothing D$  and a hole diameter of  $\varnothing d$ . The distance from the center of the hole to the edge is  $A$ , and the distance from the center of the hole to the center of the mounting hole is  $B$ . The distance from the center of the hole to the center of the mounting hole is  $C$ . The drawing also shows two types of horizontal mounting: "poziom mocowania 2 (na konsoli)" and "poziom mocowania 1 (na siłowniku)".

siłownik

Wymiary w mm						
Wielkość	A	B	C	$\varnothing d$	$M_{min}$	$D^*$
AA0	50	25	15	5,5 dla M5	66	50
AA1	80	30	20	5,5 dla M5	96	50
AA2	80	30	30	5,5 dla M5	96	50
AA3	130	30	30	5,5 dla M5	146	50
AA4	130	30	50	5,5 dla M5	146	50
AA5	200	50	80	6,5 dla M6	220	50

\* Kołnierz typu F05 zgodnie z normą DIN EN ISO 5211

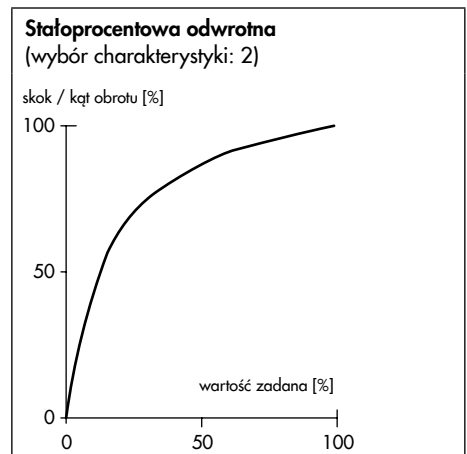
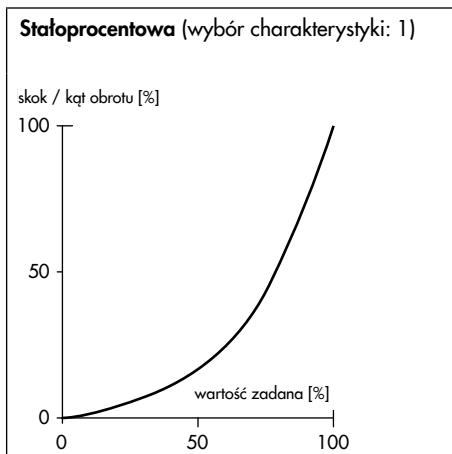
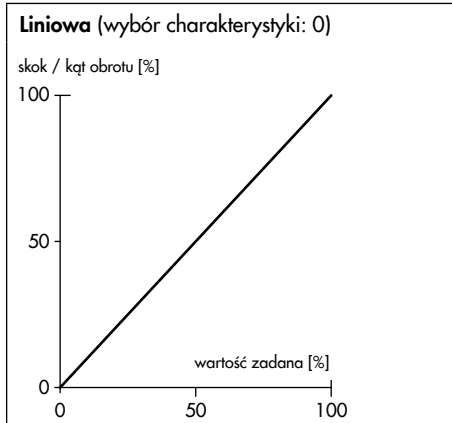


## 16 Wybór charakterystyki

Poniżej przedstawiono w formie graficznej charakterystyki dostępne w kodzie 20.

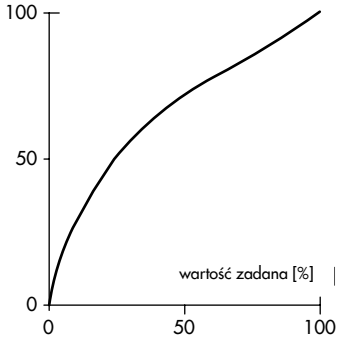
### **i** Informacja

Wskazówka: indywidualną charakterystykę (charakterystykę określaną przez użytkownika) można wprowadzić tylko za pomocą stacji roboczej/programu obsługowego (np. TROVIS-VIEW).



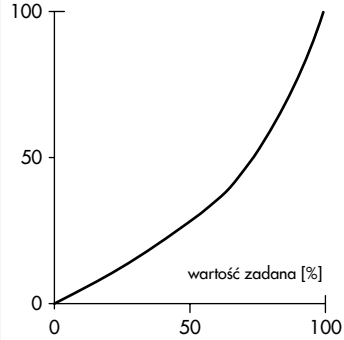
**Liniowa dla klapy regulacyjnej firmy SAMSON** (wybór charakterystyki: 3)

skok / kąt obrotu [%]



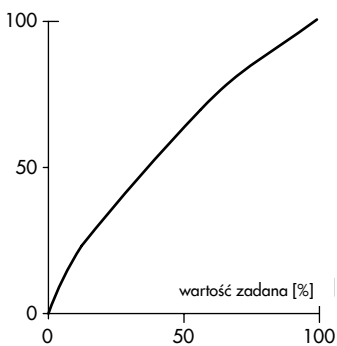
**Stałoprocentowa dla klapy regulacyjnej firmy SAMSON** (wybór charakterystyki: 4)

skok / kąt obrotu [%]



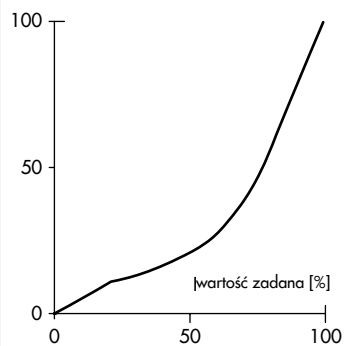
**Liniowa dla grzyba obrotowego firmy VETEC** (wybór charakterystyki: 5)

skok / kąt obrotu [%]



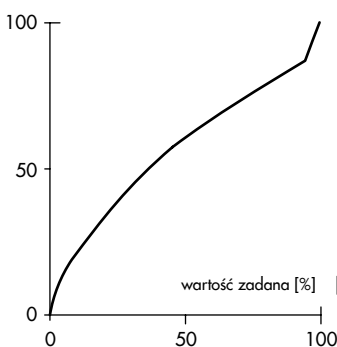
**Stałoprocentowa dla grzyba obrotowego firmy VETEC** (wybór charakterystyki: 6)

skok / kąt obrotu [%]



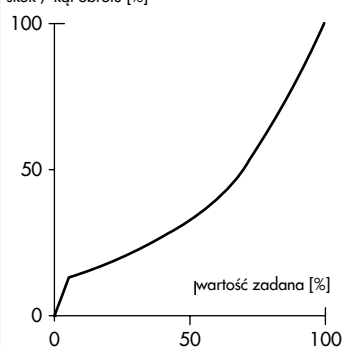
**Liniowa dla grzyba segmentowego** (wybór charakterystyki: 7)

skok / kąt obrotu [%]



**Stałoprocentowa dla grzyba segmentowego** (wybór charakterystyki: 8)

skok / kąt obrotu [%]



3 Basis of assessment

EN EN 60329:2005 (04/70) Teil 1:2006 (09) Degree of protection IP00 (code for protection) (IP Code) German version EN 60329:1999+A1:2000

4 Execution of the tests

The above test had already been carried out on the Type 3731 Posivisor under the reference number: 47906500104000132752 and on the Type 3731 Posivisor under the reference number: 47900350010400159085 with section no per category 1 at the connecting enclosures of the postboxes 604 (standard values). The order reference was 2. IEP, and this test lasted 8 hours.

5 Test results

The testing of the samples described in 2 above yielded the following results:

Protecting against access to hazardous parts and against ingress of solid foreign objects according to DIN EN 60529 (VDI 0470) Part 1:2000-09 IP00 satisfied

Preventing surface ingress of water according to EN EN 60529 (VDI 0470) Part 1:2000-09 IP00 satisfied

The postbox enclosures at the versions submitted meet the requirements of IP 66 degree of protection.

There was no ingress of either dust or water.

VDE-Prüf- und Zertifizierungsinstitut  
Faulgäßchen 6333  
(Signature)

(Signature)  
Georg-Johann

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK  
ELEKTROTECHNIK INFORMATIONSTECHNIK, S.V.  
Postfach VDE e.V. 48459 W Schaumke, Le-mail: info@vde.org  
Leitung und Certification Institute  
Münsterstraße 28  
D-43669 Giffhorn

TRANSLATION

Offenbach, 2005-11-21

Client  
H. Böhle  
Tel. (0609) 8386-240  
Fax (0609) 8386-240  
gerhard.b@vde.org

Date recd.  
479003500104000167325  
PC233084-ywb

Your order  
2005-11-08  
P. Opl

Test report for information of the Applicant

Testing of the Degree of Protection on enclosures of Type 3726 and Type 3731 Posivisors

This test report contains the result of a single investigation carried out on the product submitted. A sample of this product was tested to find out the accordance with the thererfor listed standards resp. parts of standards.

The test report does not refer to any VDE Certification mark and the "GS"-signature (Sicherheit nach VDE) and does not refer to all VDE specifications applicable to the tested product.

This report may only be passed to a third party in its complete wording including this preamble and the date of issue.

Any publication or reproduction requires the prior written approval of the VDE Testing and Certification Institute.

1 Assignment

The samples described in 2 below were tested for compliance with the IP 66 degree of protection.

2 Samples

2.1 Type 3730 Posivisor  
2.2 Type 3731 Posivisor

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK  
ELEKTROTECHNIK INFORMATIONSTECHNIK, S.V.  
Postfach VDE e.V. 48459 W Schaumke, Le-mail: info@vde.org  
Leitung und Certification Institute  
Münsterstraße 28  
D-43669 Giffhorn



# IECEX Certificate of Conformity



# IECEX Certificate of Conformity

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres

for IECEx certificates of conformity

Certificate No.: **IEEX PTE 06/1068** Issue No.: 0  
Status: **CURRENT** Page: 1 of 3  
Date of issue: **2006-06-28**

Applicant: **SAMSON AG/BS&S/UNI RUGER/TECHNIK**  
Waldenstraße 3  
40879 Mettmann, Germany

Product/ Apparatus: **HAZARD LOC (resistive type) ST03042-1**  
Certificate No.: **06/1068**

Type of Protection: **General Requirements, Intrinsic Safety, Protection by Enclosure**

Making: **Ex. in IEC TYPE I**  
**Ex in IEC I**

Approved (in case certificate of IEC EXE):  
Certification Body:

Product: **Dr.-Ing. Ulrich, Industrietechnik**  
Department head 'Intrinsic Safety and Safety of Systems'

Signature:  
for product 'reason':

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Date:  
1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.  
2. This certificate not to be altered and remains the property of issuing body.  
3. The status and currency of this certificate may be verified using the official IECEx Website.

Certificate issued by:  
**Physikalisch-Technische  
Bundesanstalt (PTB)**  
Bundesallee 110  
38116 Braunschweig  
Germany



Certificate No.: **IEEX PTE 06/1068**  
Date of issue: **2006-06-28**

Issue No.: 0  
Page 2 of 3

Manufacturer: **SAMSON AG/BS&S/UNI RUGER/TECHNIK**  
D-40879 Mettmann, Germany

Manufacturing location(s):

This certificate is based on verification that a sample, representative of production, was assessed and found to be in compliance with the IEC standard set out in the certificate. It is issued on the basis of the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by the certificate, and is subject to the conditions set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended.

**STANDARDS:**  
The relevant standards have any applicable variations to (if specified in the schedule of this certificate) and the relevant documents, was found to comply with the following standards:

**IEC 60074-0: 2000** - The circuit apparatus for explosive gas atmospheres - Part 0: General requirements  
Edition: 3.1  
**IEC 60079-1: 1999** - The circuit apparatus for explosive gas atmospheres - Part 1: Intrinsic safety  
Edition: 4  
**IEC 60079-2: 1999** - The circuit apparatus for explosive gas atmospheres - Part 2: Electrical apparatus protected by enclosure and surface temperature limitation - Specification for apparatus

7. The Certificate of Conformity (this document) is issued in accordance with the IECEx 02 and Operational Documents as amended.

**IECEx BASES/RELEVANT REFERENCES:**  
The IECEx Certificate of Conformity (this document) is issued in accordance with the IECEx 02 and Operational Documents as amended.  
IECEx 02  
IECEx 03  
IECEx 04  
IECEx 05  
IECEx 06  
IECEx 07  
IECEx 08  
IECEx 09  
IECEx 10  
IECEx 11  
IECEx 12  
IECEx 13  
IECEx 14  
IECEx 15  
IECEx 16  
IECEx 17  
IECEx 18  
IECEx 19  
IECEx 20  
IECEx 21  
IECEx 22  
IECEx 23  
IECEx 24  
IECEx 25  
IECEx 26  
IECEx 27  
IECEx 28  
IECEx 29  
IECEx 30  
IECEx 31  
IECEx 32  
IECEx 33  
IECEx 34  
IECEx 35  
IECEx 36  
IECEx 37  
IECEx 38  
IECEx 39  
IECEx 40  
IECEx 41  
IECEx 42  
IECEx 43  
IECEx 44  
IECEx 45  
IECEx 46  
IECEx 47  
IECEx 48  
IECEx 49  
IECEx 50  
IECEx 51  
IECEx 52  
IECEx 53  
IECEx 54  
IECEx 55  
IECEx 56  
IECEx 57  
IECEx 58  
IECEx 59  
IECEx 60  
IECEx 61  
IECEx 62  
IECEx 63  
IECEx 64  
IECEx 65  
IECEx 66  
IECEx 67  
IECEx 68  
IECEx 69  
IECEx 70  
IECEx 71  
IECEx 72  
IECEx 73  
IECEx 74  
IECEx 75  
IECEx 76  
IECEx 77  
IECEx 78  
IECEx 79  
IECEx 80  
IECEx 81  
IECEx 82  
IECEx 83  
IECEx 84  
IECEx 85  
IECEx 86  
IECEx 87  
IECEx 88  
IECEx 89  
IECEx 90  
IECEx 91  
IECEx 92  
IECEx 93  
IECEx 94  
IECEx 95  
IECEx 96  
IECEx 97  
IECEx 98  
IECEx 99  
IECEx 100





**EU-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**  
(Translation)

- (1) Equipment or Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 2014/34/EU**
- (2) EU-Type Examination Certificate Number: **PTB 02 ATEX 2174**
- (3) **Issue: 01**
- (4) Product: **HART capable positioner type 3730-31... and 3730-35...**
- (5) Manufacturer: **SAMSON AG Mess- und Regeltechnik**
- (6) Address: **Wernerstraße 3, 60314 Frankfurt, Deutschland**
- (7) This product and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- (8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102, in accordance with Article 17 of the Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 28 February 2014, certifies that the design and construction of the product intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex I to the Directive.
- (9) The examination and test results are recorded in the certificate test report PTB Ex-16-25137.
- (10) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:  
**EN 60079-0:2012/A1:2013 EN 60079-11:2012 EN 60079-31:2014**
- (11) The sign "X" is placed after the certificate number. It indicates that the product is subject to the Specific Conditions of Use specified in the schedule to this certificate.
- (12) This EU-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product in accordance to the Directive 2014/34/EU. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of the product. These are not covered by this certificate.

**II 2 G Ex ia IIC T6... T4, 0b resp. Ex ia IIC T60 °C Db and II 2 D Ex tb IIC T60 °C Db**

On behalf of PTB **Kernforschungsanstalt, Sektor Explosionschutz** Braunschweig, June 29, 2016



Dr. Petra U. Gollmer  
Regelungstechnik

EU-Type Examination Certificate which is approved and valid only in the EU. The certificate may be consulted only without alteration. EXCEPT as otherwise are indicated in approved PTB Physikalisch-Technische Bundesanstalt in case of doubts, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

sheet 1/3



**SCHEDULE**

- (13)
- (14) EU-Type Examination Certificate Number **PTB 02 ATEX 2174**, Issue: 01
- (15) Description of Product

The HART capable positioner type 3730-31... and 3730-35... is a communication capable, single receptively double operating positioner for the attachment to all common lift or slowing-motion actuators. It is intended to assign the valve position to an actuating signal. The communication is carried out by using SSP and HART protocols. As a pneumatic auxiliary power non-pressurizable media are used.

The operation takes place inside or outside hazardous areas.

In the future the HART capable positioner type 3730-31... and 3730-35... may also be manufactured and operated according to the test documents listed in the test report.

The thermal and electrical maximum values are presented in summary.

For relationship between temperature class and permissible ranges of the ambient temperature, reference is made to the following table:

Gas- or dust group	Temperature class	Permissible range of the ambient temperature
IIC	T6	-55 °C ... 60 °C
	T5	-55 °C ... 70 °C
	T4	-55 °C ... 80 °C
IIC	-	-55 °C ... 80 °C

Electrical data  
Type 3730-31

$U_n = 26 \text{ V}$   
 $P_n = 1 \text{ W}$

Type 3730-31  
Signal circuit

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/II C only for connection to a certified intrinsically safe circuit (terminals 11/12)

Maximum values:

$U_n = 26 \text{ V}$   
 $I_n = 116 \text{ mA}$   
 $P_n = 1 \text{ W}$   
 $L_n$  negligibly low  
 $C_n = 36 \text{ nF}$

sheet 2/3

EU-Type Examination Certificate which is approved and valid only in the EU. The certificate may be consulted only without alteration. EXCEPT as otherwise are indicated in approved PTB Physikalisch-Technische Bundesanstalt in case of doubts, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

**SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2174, Issue: 01**

**Position indicator**  
(terminals 3/102).....Type of protection Intrinsic Safety Ex is II/CI/IC  
only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 28$  V  
 $I_i = 115$  mA  
 $P_i = 1$  W

$L_i$  negligibly low  
 $C_i = 5.3$  nF

**Type 3729-31...1**.....Type of protection Intrinsic Safety Ex is II/CI/IC  
(Structure-borne sound sensor)  
only for connection to a certified intrinsically safe circuit  
Sensor connection  
(terminals 3/132)

Maximum values:

$U_i = 30$  V  
 $I_i = 100$  mA  
 $L_i$  negligibly low  
 $C_i = 5.3$  nF

**Type 3729-31...1**.....Type of protection Intrinsic Safety Ex is II/CI/IC  
(Binary sensor)  
only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 30$  V  
 $I_i = 100$  mA  
 $P_i = 250$  mW  
 $L_i$  negligibly low  
 $C_i = 55.3$  nF

**Limit contact, software**  
(terminals 4/142, 5/152).....Type of protection Intrinsic Safety Ex is II/CI/IC  
only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 20$  V  
 $I_i = 60$  mA  
 $P_i = 250$  mW  
 $L_i$  negligibly low  
 $C_i = 5.3$  nF

sheet 3/3

EU-Type Examinations Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be cancelled only without attention. Erhalts- & Änderungen sind nur durch die Physikalisch-Technische Bundesanstalt zu genehmigen. Die Erhalts- & Änderungen sind nur durch die Physikalisch-Technische Bundesanstalt zu genehmigen.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

**SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2174, Issue: 01**

**Limit contact, inductive**  
(terminals 4/142).....Type of protection Intrinsic Safety Ex is II/CI/IC  
only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 16$  V  
 $I_i = 52$  mA  
 $P_i = 159$  mW  
 $L_i = 100$   $\mu$ H  
 $C_i = 30$  nF

or

$U_i = 16$  V  
 $I_i = 26$  mA  
 $P_i = 64$  mW  
 $L_i = 100$   $\mu$ H  
 $C_i = 30$  nF

For relationship between temperature class, permissible ranges of the ambient temperature, maximum short-circuit currents and maximum power for analyzing units, reference is made to the table:

Temperature class	Permissible range of the ambient temperature	$I_i / P_i$
TB	-55 °C ... 45 °C	
T5	-55 °C ... 80 °C	52 mA / 189 mW
T4	-55 °C ... 75 °C	
TB	-55 °C ... 60 °C	
T5	-55 °C ... 80 °C	26 mA / 64 mW
T4	-55 °C ... 80 °C	

**Forced venting**  
(terminals 5/152).....Type of protection Intrinsic Safety Ex is II/CI/IC  
only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 28$  V  
 $I_i = 115$  mA  
 $L_i$  negligibly low  
 $C_i = 5.3$  nF

sheet 4/3

EU-Type Examinations Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be cancelled only without attention. Erhalts- & Änderungen sind nur durch die Physikalisch-Technische Bundesanstalt zu genehmigen. Die Erhalts- & Änderungen sind nur durch die Physikalisch-Technische Bundesanstalt zu genehmigen.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY



**SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2174 , Issue: 01**

Fail safe output..... type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIC  
 (terminals G0/G4) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

- $U_0 = 20$  V
- $I_0 = 50$  mA
- $P_0 = 250$  mW
- $L_0$  negligibly low
- $C_0 = 5.3$  nF

Serial interface (Programming socket)..... type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIC

Maximum values:

- $U_0 = 7.68$  V
- $I_0 = 61.8$  mA
- $P_0 = 120$  mW
- linear characteristic
- $L_0 = 10$  nH
- $C_0 = 0.65$   $\mu$ F

or

only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

- $U_0 = 15$  V
- $I_0 = 25$  mA
- $P_0 = 94$  mW
- $L_0$  negligibly low
- $C_0$  negligibly low

When intrinsically safe circuits are interconnected the rules for the interconnection of intrinsically safe circuits shall be observed.

External position sensor (Prototyp-P00, pins p0, p10, p11)..... type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIC

Maximum values:

- $U_0 = 7.68$  V
- $I_0 = 61.8$  mA
- $P_0 = 120$  mW
- linear characteristic
- $L_0 = 10$  nH
- $C_0 = 0.66$   $\mu$ F
- $L_1 = 370$   $\mu$ H
- $C_1 = 730$  nF

sheet 5/6

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be cancelled only without limitation. Eintrag in das öffentliche Register ist erforderlich. In case of dispute, the German law shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesstraße 105 • 38116 Braunschweig • GERMANY



**SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2174 , Issue: 01**

Change:

The changes concern the update of the applied standards, the adding of another type notation for dust ignition protection by enclosure, the implementation of dust ignition protection by Intrinsic Safety and the application of alternative gasket material of the enclosure. Except the application of alternative enclosures, no other technical changes were made to the equipment.

(16) Test Report PTB Ex-16-26137

(17) Specific conditions of use

none

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the harmonized standards mentioned under (6).

According to Article 41 of Directive 2014/34/EU, EC type examination certificates which have been issued according to Directive 94/9/EC prior to the date of coming into force of Directive 2014/34/EU (April 20, 2015) may be considered as if they were issued already in compliance with Directive 2014/34/EU. By permission of the European Commission supplements to such EC-type examination certificates and new issues of such certificates may continue to hold the original certificate number issued before April 20, 2016.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionschutz

Braunschweig, June 29, 2016



Dr. Ina U. Goh  
 Regierungsdirektorin

sheet 6/6

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be cancelled only without limitation. Eintrag in das öffentliche Register ist erforderlich. In case of dispute, the German law shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesstraße 105 • 38116 Braunschweig • GERMANY





**CONFORMITY STATEMENT**  
(Translation)

- (1) **CONFORMITY STATEMENT** PTB 03 ATEX 2180 X, Ausgabe: 01
- (2) Equipment and Protective Systems intended for use in Potentially Explosive Atmospheres - Directive 2014/54/EU
- (3) Test Certificate Number: **PTB 03 ATEX 2180 X**
- (4) Product: **HART capable positioner Typ 3730-38.**
- (5) Manufacturer: **SAMSON AG Mess- und Regeltechnik**
- (6) Address: **Wismarstraße 3, 80314 Frankfurt, Deutschland**
- (7) This product and any applicable variation thereto are specified in the certificate and the documents therein referred to.
- (8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0152, is accordance with Annex 17 of the Directive 2014/54/EU of the European Parliament and of the Council, dated 28 February 2014, and certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.
- (9) The examination and test results are recorded in the confidential test report PTB Ex 16-25138. Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assessed by compliance with: **EN 60079-0-2012/A1:2013 EN 60079-16:2010 EN 60079-31:2014**
- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to special conditions for sale not specified in the schedule to this certificate.
- (11) This Conformity Statement relates only to the design and construction of the specified product in accordance with Directive 2014/54/EU. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this product.
- (12) The marking of the product shall include the following:

II 3 G Ex nA IIC T6 Gc und II 3 D Ex tB IIC T80 °C Dc  
Konformitätsbewertung für Explosionschutz Braunschweig, June 30, 2016  
On behalf of PTB

Dr.-Ing. U. Gerlach  
Regelungsdirektor

Conformity Statements without signature and official stamp are not valid. The certificates may be obtained only without alterations. Extracts or abridgements are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 31115 Braunschweig • GERMANY

Sheet 1/4



**SCHEDULE**

- (13) **CONFORMITY STATEMENT** PTB 03 ATEX 2180 X, Ausgabe: 01
- (14) **Description of the product:**  
The HART capable positioner type 3730-38, is a communication capable, single respectively two-wire transmitter and receiver for all common 4-20 mA current and stem position transmitters. It is intended to design the wiring position to be used in conjunction with the position transmitters by using GSP and HART protocols. As a pneumatic auxiliary power non-conductible media are used.  
The operation takes place inside or outside hazardous areas.  
In the future the HART capable positioner type 3730-38, may also be manufactured and operated according to the test documents listed in the test report.
- The thermal and electrical maximum values are presented in summary.  
For relationship between temperature class and permissible ranges of the ambient temperature, reference is made to the following table:

Gas or dust group	Temperature class	Permissible range of the ambient temperature
IIC	T8	-55 °C ... 60 °C
	T5	-55 °C ... 70 °C
IIC	T4	-55 °C ... 80 °C
	-	-55 °C ... 80 °C

**Electrical data**  
Signal circuit: ..... Nominal signal: 4 ... 20 mA  
(Terminals 11/12) ..... Rated voltage: 32 V DC ... 88 V DC  
Position indicator: ..... Output signal: 4 ... 20 mA  
(Terminals 13/22) ..... Rated voltage: 32 V DC ... 88 V DC  
Sensor connection: ..... Inrer capacitance: 1,4 nF  
(Terminals 16/22) .....

Sheet 2/4

Conformity Statements without signature and official stamp are not valid. The certificates may be obtained only without alterations. Extracts or abridgements are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 31115 Braunschweig • GERMANY



**SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 2160 X, Issue: 01**

Binary input: (Terminals 11/52).....	Nominal signal: 32 V DC ... 85 V DC
Rated voltage: .....	8 V DC, 8 mA
Limit contact, inductive (Terminals 41/42).....	Nominal signal: 8 V DC, 8 mA
Limit contacts, software (Terminals 41/42).....	Nominal signal: 8 V DC, 8 mA
Forced winding: (Terminals 81/82).....	Nominal signal: 32 V DC ... 85 V DC
Rated voltage: .....	8 V DC, 8 mA
Fail signal output (Terminals 6/9/4).....	Nominal signal: Nominal signal potentiometer

**Changes**

The changes concern the update of the applied standards, the adding of another type notation for dust ignition protection by enclosure, the discontinuation of the intrinsically safe version and the application of alternative gasket material of the enclosure.

**(16) Test report PTB Ex 16-25130**

**(17) Specific conditions of use**

A fuse according to IEC 60127-2/II, 250 V F respectively IEC 60127-2/VI, 250 V T with a maximum nominal fuse current of  $I_n \leq 63$  mA shall be connected in series to the signal circuit (terminals 11/12).

If the position indicator circuit is connected to a circuit of type of protection Ex nA IIC/IEC, a fuse according to IEC 60127-2/VI, 250 V T with a maximum nominal fuse current of  $I_n \leq 40$  mA shall be connected in series. This fuse shall be arranged outside of the hazardous area.

A fuse according to IEC 60127-2/II, 250 V F respectively IEC 60127-2/VI, 250 V T with a maximum nominal fuse current of  $I_n \leq 40$  mA shall be connected in series to the program interface adapter in the connection of Voc.

The program interface adapter shall be arranged outside the hazardous area.  
 The connection of the wires has to be made in a way that the connection is free of tensile and torsional stress.

Connection, disconnection and switching of energized circuits is only permitted during installation, maintenance or repair.

Sheet 3/4

Conformity Statements without signature and official stamp may not be used. The certificate may be cancelled only without deletion. Extracts or copies of this certificate are not valid. The German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • Germany



**SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 2160 X, Issue: 01**

**(18) Essential health and safety requirements**

Met by compliance with the aforementioned standards.

According to Article 41 of Directive 2014/54/EU, Conformity Statements which have been issued according to Directive 94/9/EC prior to the date of coming into force of Directive 2014/54/EU are no longer valid. Conformity Statements issued already in compliance with Directive 2014/54/EU by permission of the European Commission are still valid. Conformity Statements and new issues of such certificates may continue to hold the original certificate number issued before April 20, 2016.

Konformitätsbewertungsschein, Sektor Explosionschutz Braunschweig, Juni 30, 2016

On behalf of PTB



Sheet 4/4

Conformity Statements without signature and official stamp may not be used. The certificate may be cancelled only without deletion. Extracts or copies of this certificate are not valid. The German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • Germany

## Installation Manual for apparatus certified by CSA for use in hazardous locations.

Electrical rating of intrinsically safe apparatus and apparatus for installation in hazardous locations.

Table 1: Maximum values

Circuit No.	Control signal	Position Indicator or Binary Input [Leakage detection]	Forced venting function Solenoid valve	Limit switches		Fault signal
				Inductive	software	
1	11/12	31/32	51/52	3 and 4	3 and 4	6
Terminal No.				41/42 43/44 51/52	41/42 43/44 51/52	83/84
U <sub>0</sub> or V <sub>max</sub>	28V	28V	28V	18V	30V	30V
I <sub>0</sub> or I <sub>max</sub>	115mA [100mA]	115mA [100mA]	115mA	2595 mA	60mA	60mA
P <sub>0</sub> or P <sub>max</sub>	1W	1W	500mW	84198mW	250mW	250mW
C	35nF [0.2nF]	5.2nF [0.2nF]	5.3nF	66nF	13.4nF	13.4nF
L	0μH	0μH	0μH	130μH	0μH	0μH

Circuit	Serial interface BU		External position sensor	
	Terminal	Connector	Analog pcb. pin #9, #10, #11	
U <sub>0</sub> or V <sub>max</sub>	56V	U <sub>0</sub> or V <sub>0c</sub>	U <sub>0</sub> or V <sub>0c</sub>	7.80V
I <sub>0</sub> or I <sub>max</sub>	25mA	I <sub>0</sub> or I <sub>0c</sub>	I <sub>0</sub> or I <sub>0c</sub>	81mA
P <sub>0</sub> or P <sub>max</sub>	66mW	P <sub>0</sub>	P <sub>0</sub>	130mW
C	0nF	C <sub>0</sub>	C <sub>0</sub>	0.86μF C1=753nF
L	0μH	L <sub>0</sub>	L <sub>0</sub>	10mH L=310μH

Notes: Empty parameters must meet the following requirements:

U<sub>0</sub> or V<sub>0c</sub> or V<sub>0c</sub> ≤ U<sub>0</sub> or I<sub>0c</sub> or I<sub>0c</sub> ≤ I<sub>0</sub> or I<sub>max</sub> / P<sub>0</sub> or P<sub>max</sub> ≤ P<sub>0</sub> or P<sub>max</sub>  
 C<sub>0</sub> ≤ C<sub>0</sub> + C<sub>code</sub> and L<sub>0</sub> ≤ L<sub>0</sub> + L<sub>code</sub>

Revision Control Number: 1/ Jun. 2008

Addendum to EB 8384-3EN

Table 2: CSA/FM – certified barrier parameters of circuit 2 and 3

Barrier	Supply barrier			Evaluation barrier			
	V <sub>0c</sub>	R <sub>0max</sub>	I <sub>0c</sub>	P <sub>0max</sub>	V <sub>0c</sub>	R <sub>0max</sub>	I <sub>0c</sub>
circuit 2	28V	≥300Ω	≤115mA	≤1W	≥28V	#	0mA
circuit 3	28V	≥300Ω	≤110mA	≤500mW	≥28V	#	0mA

Table 3: The correlation between temperature classification and permissible ambient temperature ranges is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range
T6	-40°C ... 80°C
T5	-40°C ... 70°C
T4	-40°C ... 60°C

Table 4: For the Model 3750 – 331 – Positioner the correlation between temperature classification, permissible ambient temperature ranges and maximum short-circuit current is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range	Maximum short-circuit current
T6	-40°C ... 48°C	52mA
T5	-40°C ... 40°C	50mA
T4	-40°C ... 30°C	50mA
T6	-40°C ... 60°C	50mA
T5	-40°C ... 50°C	50mA
T4	-40°C ... 40°C	50mA

Revision Control Number: 1/ Jun. 2008

Addendum to EB 8384-3EN

**Intrinsically safe** if installed as specified in manufacturer's installation manual.

CSA- certified for hazardous locations

Ex to IIC Tls; Class I, Zone 0

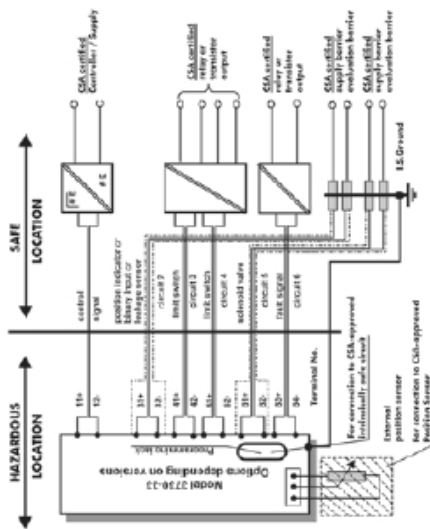
Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D,

Class II Div. 1, Groups E, F + G; Class III.

Type 4 Enclosure

**Notes:**

- 1.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with CSA certified apparatus. For maximum values of U or Vmax; I or Imax; P or Pmax; Ground U of the various apparatus see Table 1 on page 1.
- 2.) For barrier selection see Table 2 on page 2.
- 3.) The installation must be in accordance with the C. E. C. Part 1.
- 4.) Use only supply wires suitable for 5°C above surrounding temperature.
- 5.) For CSA Certification, Safety Barrier must be CSA Certified and installed in accordance with C.E.C. Part 1. Each pair of I.S. wires must be protected by a shield that is grounded at the I.S. Ground. The shield must extend as close to the terminals as possible.



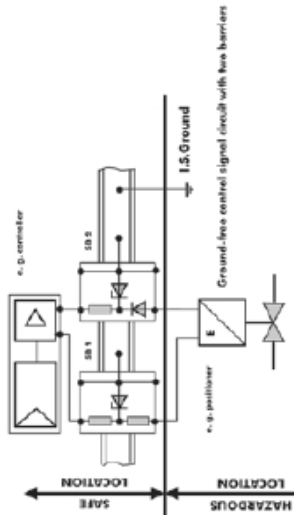
For the permissible maximum values for the intrinsically safe circuits 1, 3, 4 and 6 see Table 1  
 For the permissible barrier parameters for the circuits 2 and 5 see Table 2  
 Cable entry M 20 x 1.5 or metal conduit according to drawing No. 1059 - 0339 T  
 or 1050 - 0540 T

Revision Control Number: 1/ Jun. 2008

Addendum to EB 8384-3EN

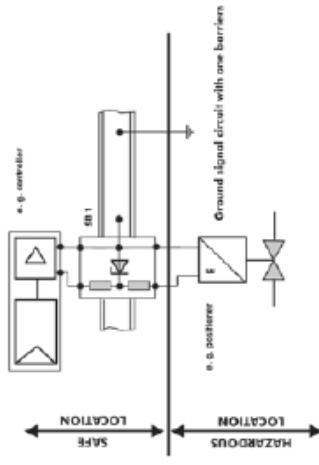
On interconnection to form ground-free signal circuits, only evacuation barriers must be installed in the return line. Correct polarity must be ensured.

**Circuit diagram of a ground-free signal circuit**  
 (position indicator and forced venting function)



In grounded signal circuits with only one barrier, the return line must be grounded or included in the potential equalization network of this system.

**Circuit diagram of a grounded signal circuit**  
 (position indicator and forced venting function)



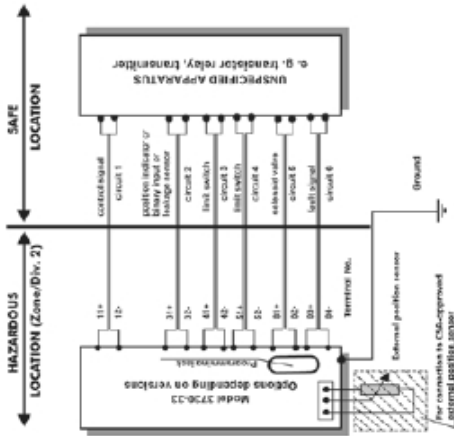
Revision Control Number: 1/ Jun. 2008

Addendum to EB 8384-3EN

CSA- certified for hazardous locations  
 Class I, Zone 2  
 Class I, Division 2, Groups A, B, C, D,  
 Class II, Groups E, F + G, Class III.

Type 4 Enclosure

HAZ- capable positioner with position indicator, forced venting function (solenoid valve), fault signal and limit switches.



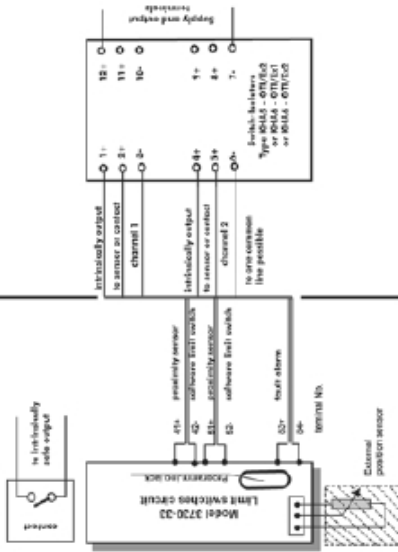
Notes:

- 1.) The installation must be in accordance with the Canadian Electrical Code, Part 1
- 2.) For the maximum values for the individual circuits see Table 1 and 2.
- 3.) Cable entry only rigid metal conduit according to drawing No. 1050-0539 T and 1050-0540 T

Installation drawing Control Relay KHAS-OTI/EX2, KHAM-OTI/EXT or KHAM-OTI/ES2 with Model S1-b-N Proximity Sensors

HAZARDOUS LOCATION

SAFE LOCATION



maximum impedance of each inductive sensor shall not exceed maximum impedance of each inductive sensor Z500A

The total series inductance per channel shall be limited with a value that will be restricted to the following maximum values

Control Relay Terminal No.	Groups	L	C	UIC	UIC
		[mH]	[μF]	[V]	[mA]
1-b, 2-b	A + B	34,4	1,27	↑	↑
4-b, 4-b	C	390	3,83	13,5	19,8
	D	746	16,3	↓	↓

Each pair of I.S. wires must be protected by a shield that is grounded at the I.S. Ground. The shield must extend as close to the terminus as possible install per C.E.C. Part 1.

## Installation Manual for apparatus approved by FM for use in hazardous locations.

Electrical rating of intrinsically safe apparatus and apparatus for installation in hazardous locations.

Table 1: Maximum values

Circuit No.	Control Signal [ Binary input ] or [ Leakage detection ]	Position Indicator or Input	Forced venting function Solenoid valve	Limit switches		Fault signal
				Inductive	software	
1	2	5	3 and 4	3 and 4	6	
Terminal No.	11 / 12	31 / 32	81 / 82	41 / 42 43 / 44	41 / 42 43 / 44	83 / 84
U <sub>or</sub> V <sub>max</sub>	28V	28V	28V	18V	20V	20V
I <sub>or</sub> I <sub>max</sub>	115mA (100mA) (100mA)	115mA	115mA	2552 mA	80mA	60mA
P <sub>or</sub> P <sub>max</sub>	1W	500mW	500mW	64198mW	250mW	250mW
C	33nF (5.3nF) (5.3nF)	5.3nF	5.3nF	6nF	13.6nF	13.6nF
L	0µH	0µH	0µH	100µH	0µH	0µH

Circuit Terminal	Serial interface BU		External position sensor	
	Connector		Analog pcb. pin p9, p10, p11	
U <sub>or</sub> V <sub>max</sub>	15V	U <sub>or</sub> V <sub>cc</sub>	7.85V	U <sub>or</sub> V <sub>cc</sub>
I <sub>or</sub> I <sub>max</sub>	25mA	I <sub>or</sub> I <sub>cc</sub>	65.8mA	I <sub>or</sub> I <sub>cc</sub>
P <sub>or</sub> P <sub>max</sub>	64mW	P <sub>o</sub>	120mW	P <sub>o</sub>
C	0nF	C <sub>o</sub>	0.05µF	C <sub>o</sub>
L	0µH	L <sub>o</sub>	10µH	L <sub>o</sub>
				CI=75nF LI=370µH

Note: Entry parameters shall meet the following requirements:

U<sub>or</sub> V<sub>cc</sub> or V<sub>i</sub> ≤ U<sub>or</sub> V<sub>max</sub> / I<sub>or</sub> I<sub>cc</sub> or I<sub>i</sub> ≤ I<sub>or</sub> I<sub>max</sub> / P<sub>o</sub> or P<sub>max</sub> ≤ P<sub>o</sub> or P<sub>max</sub>  
C<sub>o</sub> ≤ C<sub>i</sub> + C<sub>able</sub> and L<sub>o</sub> ≤ L<sub>i</sub> + L<sub>able</sub>

Revision Control Number: 3 Jun. 08

Addendum to EB 8384-3EN

Table 2: FM / CSA – approved barrier parameters of circuit 2 and 3

Barrier	Supply barrier				Evaluation barrier			
	V <sub>cc</sub>	R <sub>min</sub>	I <sub>cc</sub>	P <sub>max</sub>	V <sub>cc</sub>	R <sub>min</sub>	I <sub>cc</sub>	
circuit 2	28V	≥198Ω	≤115mA	≤1W	28V	≥	≤	≤
circuit 3	28V	≥300Ω	≤115mA	≤500mW	28V	≥	≤	≤

Table 3: The correlation between temperature classification and permissible ambient temperature ranges is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range
T6	60°C
T5	-40°C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 70°C
T4	0°C

Table 4: For the Model 3730 – 331... Positioner the correlation between temperature classification, permissible ambient temperature ranges and maximum short-circuit current is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range	Maximum short-circuit current
T6	45°C	62mA
T5	-40°C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 60°C	
T4	75°C	
T6	60°C	
T5	-40°C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 100°C	25mA
T4	100°C	

Revision Control Number: 3 Jun. 08

Addendum to EB 8384-3EN

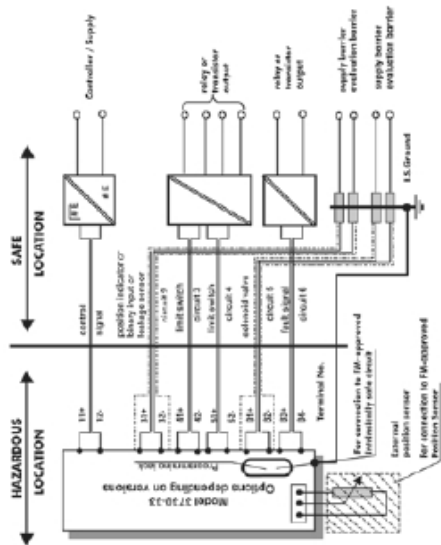
Intrinsically safe if installed as specified in manufacturer's installation manual.  
FM- approved for hazardous locations

Class I, Zone 0 A, Ex ia IIC T6;  
Class I, II, III, Div. 1, Groups A, B, C, D, E, F + G;

MEMA 4X

Notes:

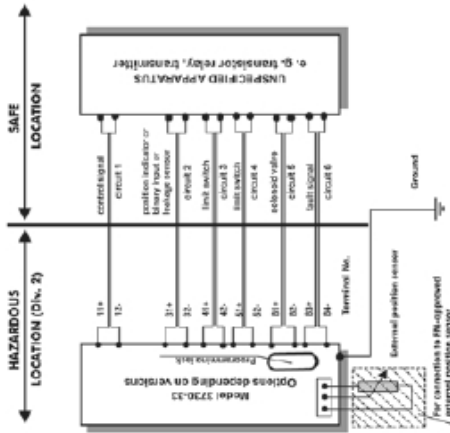
- 1.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with FM/CSA approved apparatus. For maximum values of  $I_{sc}$ ,  $V_{max}$ ,  $I_{sc}$  or  $I_{max}$ , P or  $P_{max}$ ; C and U of the various apparatus see Table 1 on page 7.
- 2.) For barrier selection see Table 2 on page 8.
- 3.) The installation shall be in accordance with the National Electrical Code ANSI/NFPA 70 and ANSI/ISA RP 12.06.01.
- 4.) Use only supply wires suitable for 5°C above surrounding temperature.



For the permissible maximum values for the intrinsically safe circuits 1, 2, 4 and 6 see Table 1  
For the permissible barrier parameters for the circuits 2 and 5 see Table 2  
Cable entry M 20 x 1.5 or metal conduit according to drawing No. 1.020 - 0339 T  
or 1050 - 0540 T

FM- approved for hazardous locations  
Class I, Division 2, Groups A, B, C, D,  
Class II, DIVISION 2 Groups F + G,  
MEMA 4X

FMET-capable positioner with position indicator or binary input or leakage detection, forced venting function (potential rain), fault signal and limit switches.



Notes:

- 1.) The installation shall be in accordance with the National Electrical Code ANSI/NFPA 70
- 2.) For the maximum values for the individual circuits see Table 1  
Cable entry only rigid metal conduit

Installation drawing Control Relay KHB-cEx-dE Model S1-b-N Proximity Sensors



The used series inductance and short capacitance of shield wiring shall be restricted to the following maximum values

Control Relay Terminal No.	Brays	L	C	VDC	ISC
		[mH]	[nF]	[V]	[mA]
1, 2, 3, 4-6, 5-8	A + B	94,8	1,27		↔
	C	390	3,83	12,5	19,8
	B	796	16,3		↔

Revision Control Number: 3 Jun. 08

Addendum to EB 8384-3EN



## Indeks haseł

### A

aktualizacja oprogramowania .....	92
awaria .....	86–87

### C

ciśnienie nastawcze	
ograniczane .....	72
wyswietlanie wartości .....	59
ciśnienie powietrza zasilającego .....	59
czujnik przecieku .....	12
montaż .....	50

### D

dane techniczne .....	15
diagnostyka zaworu .....	10
dławik przepływu .....	65
nastawa .....	71

### E

elementy obsługi .....	65
------------------------	----

### I

inicjalizacja	
kalibracja zastępcza SUB .....	74, 79
zakres wybierany ręcznie MAN .....	74, 78
zakres maksymalny MAX .....	74, 76
zakres nominalny NOM .....	74, 76

### L

lista kodów .....	94–114
-------------------	--------

### K

kalibracja zastępcza SUB .....	74, 79
klasyfikacja stanu .....	105
kod urządzenia .....	9
komunikaty stanów .....	69
konfiguracja	
na ustawniku pozycyjnym .....	84
za pomocą programu TROVIS-VIEW .....	14
umożliwienie .....	84
konserwacja .....	92

### M

montaż	
ustawników z korpusem ze stali	
nierdzewnej .....	51
na mikrozaworze typu 3510 .....	35
na siłownikach obrotowych .....	36
zintegrowany	
na siłowniku typu 3277 .....	26
na siłowniku typu 3277-5 .....	24
zgodnie z normą IEC 60534-6	
(NAMUR) .....	28
wzmacniacz dwukierunkowy .....	42

### O

obsługa .....	84–87
---------------	-------

### P

praca w trybie automatycznym .....	85
praca w trybie ręcznym .....	85
podłączenie elektryczne .....	59
położenie bezpieczeństwa .....	70

położenie bezpieczeństwa SAFE .....	86	wejście binarne.....	12
port szeregowy .....	14, 92	wentylowanie komory sprężyn .....	51
przełącznik suwakowy AIR TO OPEN/AIR TO CLOSE.....	65	wielkość regulowana .....	10
przycisk obrotowy .....	65	wielkość wyjściowa .....	10
przylązca		wskaznik segmentowy .....	67
elektryczne.....	59	wyposażenie dodatkowe.....	53–55
pneumatyczne .....	58	wybór charakterystyki.....	99, 119–120
<b>R</b>		wymiary.....	115–117
reset.....	83	wyposażenie dodatkowe.....	53–55
<b>S</b>		zewnątrzny czujnik położenia.....	12
sygnalizacja błędów .....	106–112	zestyk krańcowy .....	12
kasowanie.....	88	czujnik przecieku .....	12
<b>T</b>		zawór elektromagnetyczny .....	11
tabele skoków .....	22	wyświetlacz	
tryby pracy.....	85–86	obrót o 180° .....	72
<b>U</b>		wyświetlacz.....	65
uruchomienie.....	70–82	wzmacniacz dwukierunkowy.....	42
ustawnik pozycyjny		wzorcowanie punktu zerowego.....	82
montaż .....	10–16	<b>Z</b>	
sposób działania .....	10	zakres roboczy	
usuwanie blokady .....	81	nastawiany ręcznie MAN.....	74, 78
<b>W</b>		maksymalny MAX.....	74, 76
wartość zadana .....	10	nominalny NOM .....	74, 76
wartości standardowe.....	83	sprawdzanie .....	73
wejście analogowe.....	12	zakłócenie w pracy .....	86–87
		sposób postępowania .....	106–112
		zbiorczy komunikat stanu.....	87
		zestyk binarny, podłączenie elektryczne	59
		zestyk krańcowy	
		nastawa.....	89–90
		późniejszy montaż.....	90

podłączenie elektryczne.....	59
zewnątrzny czujnik położenia .....	12, 44
montaż	
na mikrozaworze typu 3510 .....	48
na siłownikach obrotowych .....	49
zintegrowany .....	45
zgodnie z normą IEC 60534-6	
(NAMUR).....	47
przyłącze elektryczne .....	44
przyłącze pneumatyczne.....	44
zawór elektromagnetyczny.....	11
podłączenie elektryczne .....	59

---

Copyright © 2017 by SAMSON Sp. z o.o. do wydania polskiego · Powielanie jakimikolwiek metodami wyłącznie za zgodą SAMSON Sp. z o.o. · Warszawa



**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

[www.samson.com.pl](http://www.samson.com.pl)

**SAMSON AG**

MESS- UND REGELTECHNIK

D-60314 Frankfurt am Main

Weismüllerstraße 3 · Postfach 10 19 01

Tel. (069) 4 00 90

**EB 8384-3 PL**