

z opcjonalnym zaworem elektromagnetycznym
dla siłowników obrotowych zamknij/otwórz

Zastosowanie

Elektroniczny nadajnik stanów granicznych do realizacji funkcji zamknij/otwórz dla sygnalizacji położenia krańcowych siłowników obrotowych, opcjonalnie ze zintegrowanym zaworem elektromagnetycznym.

Cechy charakterystyczne

- automatyzacja armatury o działaniu zamknij/otwórz
- nadajnik stanów granicznych i opcjonalny zawór elektromagnetyczny w zwartej obudowie lub z powszechnie dostępnymi w handlu zewnętrznymi zaworami elektromagnetycznymi (Ex ia, Ex e)
- sprawdzona koncepcja obsługi ustawników pozycyjnych serii 373x: łatwa obsługa niezależna od sposobu zamontowania urządzenia i wybór poleceń za pomocą przycisku obrotowego
- bezproblemowa integracja z istniejącymi systemami
 - zestyki spełniające zalecenia NAMUR (IEC 60947-5-6)
 - zawór elektromagnetyczny 24 V DC
 - wykonanie iskrobezpieczne
- kompaktowa zabudowa i łatwa obsługa
- dowolne położenie montażowe zgodnie z przepisami VDI/VDE 3845, poziom 2
 - bezstykowy, nie ulegający mechanicznemu zużyciu czujnik skoku
 - czujnik magnetorezystancyjny
 - brak mechanicznego sprzęgła
 - brak konieczności wzorcowania
 - stabilne wartości pomiarowe i nie ulegające przesunięciu punkty przełączania
 - duża dokładność
- zasilanie elektryczne nadajnika sygnałów granicznych w technice dwuprzewodowej wyłącznie sygnałem zgodnym z zaleceniami NAMUR
- automatyczna inicjalizacja
- dobrze czytelny wyświetlacz ciekłokrystaliczny z możliwością zmiany kierunku odczytu, dioda LED do sygnalizacji stanu zaworu elektromagnetycznego
- przyłącze komunikacyjne dla zapewnienia wygodnej parametryzacji i sporządzania dokumentacji
- certyfikat bezpieczeństwa, zastosowanie w obwodach pełniących funkcję bezpieczeństwa zgodnie z normą IEC 61508
- funkcje diagnostyczne
 - test skoku częściowego (PST)
 - licznik liczby obrotów
 - licznik czasu pracy
 - pomiary czasu spoczynku i czasu przestawienia



Rys. 1 · Nadajnik stanów granicznych, typ 3738, z otwartą pokrywą



Rys. 2 · Nadajnik typu 3738 zamontowany na siłowniku tłokowym

Wykonania

Nadajnik stanów granicznych ze zintegrowanym zaworem elektromagnetycznym – typ 3738-20-xxx1400xxx000

Nadajnik sygnałów granicznych ze zintegrowanym zaworem elektromagnetycznym stanowi wraz z siłownikiem obrotowym zwartą jednostkę łatwą do zamontowania. Dzięki zastosowaniu odpowiednio wyprofilowanej uszczelki zawór elektromagnetyczny realizuje funkcję 3/2-drogową lub 5/2-drogową.

To wykonanie można montować bezpośrednio na siłownikach obrotowych typu BR 31b firmy Pfeiffer. Nie ma potrzeby montowania zewnętrznego orurowania.

Nadajnik sygnałów granicznych przeznaczony dla zewnętrznego zaworu elektromagnetycznego – typ 3738-20-xxx1000xxx00

Nadajnik sygnałów granicznych przeznaczony dla zewnętrznego zaworu elektromagnetycznego umożliwia uzyskiwanie mocy przełączania do 18 W przy zasilaniu 24 V DC, dzięki czemu możliwe współpracować ze wszystkimi powszechnie stosowanymi zaworami elektromagnetycznymi, także w wykonaniu Ex e.

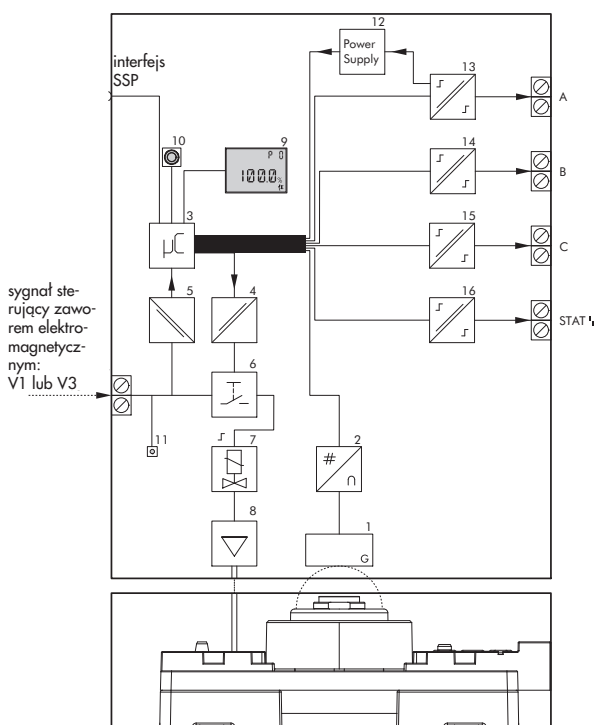
Sposób działania

Ten nadajnik sygnałów granicznych jest przeznaczony do montażu na siłownikach obrotowych. Pomiar aktualnego kąta obrotu jest przeprowadzany bezdotykowo przez śrubę elektromagnetyczną umieszczoną centrycznie na wałku siłownika. Nie ma potrzeby wzorcowania śruby elektromagnetycznej. Za pomocą czujnika AMR zamontowanego w nadajniku stanów granicznych oraz znajdującego się za nim elektronicznego układu pomiarowego (1) ustala się kierunek wytwarzanego pola magnetycznego, a dzięki temu obrót siłownika.

Pracą siłownika obrotowego steruje zintegrowany lub zewnętrzny zawór elektromagnetyczny (7), który przetwarza sygnał binarny generowany przez elektroniczny układ sterujący (6) na binarny sygnał ciśnienia.

Za pomocą położenia bezpieczeństwa wyłącznika krańcowego (zestaw A, 13) i położenia pracy wyłącznika krańcowego (zestaw B, 14) w położeniach krańcowych wysyłany jest sygnał graniczny. Wyłączniki można nastawiać w całym zakresie obrotu siłownika. Wyłącznik krańcowy C (15) sygnalizuje osiągnięcie okienka docelowego PST podczas realizacji testu skoku częściowego. Zestaw alarmowy St (16) sygnalizuje wygenerowanie komunikatów o stanie i błędach.

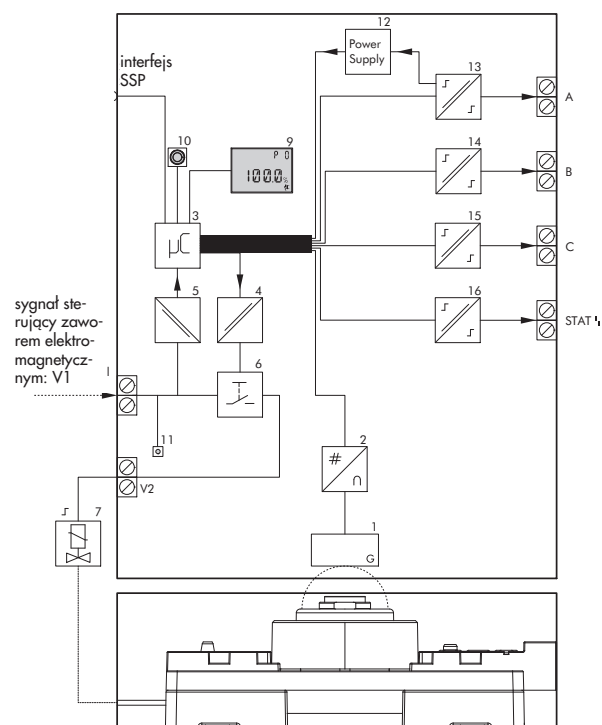
Schematy działania



Legenda do rys. 3 i 4

- | | | | |
|------|---|----|---|
| 1 | czujnik AMR z elektronicznym układem pomiarowym | 8 | wzmacniacz pneumatyczny |
| 2 | przetwornik analogowo-cyfrowy | 9 | wyświetlacz |
| 3 | mikroprocesor | 10 | przycisk obrotowy (obsługa w miejscu zamontowania urządzenia) |
| 4, 5 | separacja galwaniczna | 11 | dioda LED zaworu elektromagnetycznego |
| 6 | sterowanie pracą zaworu elektromagnetycznego | 12 | zasilanie wewnętrzne |
| 7 | zawór elektromagnetyczny | | |

Rys. 3 · Typ 3738-20-xxx1400xxx000
wykonanie ze zintegrowanym zaworem elektromagnetycznym



- | | |
|----|--|
| 13 | zestaw A zgodnie z zaleceniami NAMUR (wyłącznik krańcowy położenia bezpieczeństwa) |
| 14 | zestaw B zgodnie z zaleceniami NAMUR (wyłącznik krańcowy położenia roboczego) |
| 15 | zestaw C (sygnał osiągnięcia okienka docelowego testu PST) |
| 16 | zestaw St zgodnie z zaleceniami NAMUR (zestaw sygnalizacji zakłócenia w pracy) |

Rys. 4 · Typ 3738-20-xxx1000xxx000
wykonanie z zewnętrznym zaworem elektromagnetycznym

Jeżeli, w przypadku większych siłowników, potrzebna jest większa moc pneumatyczna, to do dyspozycji jest wykonanie nadajnika stanów granicznych z zewnętrznym zaworem elektromagnetycznym.

Obsługa

Do obsługi nadajnika stanów granicznych w miejscu jego zamontowania służy przycisk obrotowy i wyświetlacz ciekłokrystaliczny. Funkcje rozruchowe, wyświetlanych komunikatów i serwisowe ustawia się za pomocą kodów (od P0 do P28).

W przypadku komunikatów alarmowych i informujących o błędach wyświetlany jest na wyświetlaczu przyporządkowany do nich kod błędu.

Komfortową obsługę za pomocą programu TROVIS-VIEW umożliwia interfejs SSP służący do podłączenia za pomocą kabla z przejściówką nadajnika stanów granicznych do komputera.

Montaż

Nadajnik stanów granicznych typu 3738-20 montuje się na siłownikach obrotowych z wykorzystaniem płyty montażowej zgodnie z przepisami VDI/VDE 3845, poziom 2.

W zależności od wysokości wałka zabieraka siłownika obrotowego są do dyspozycji różne elementy wyposażenia dodatkowego.

Przyłącza pneumatyczne

Eksploatacja z **zewnętrznym** zaworem elektromagnetycznym: Ciśnienie na wejściu do zewnętrznego zaworu elektromagnetycznego nie może być wyższe od maks. ciśnienia powietrza zasilającego (zob. dane producenta zaworu elektromagnetycznego).

Eksploatacja ze **zintegrowanym** zaworem elektromagnetycznym Ciśnienie powietrza zasilającego na wejściu nie może być większe niż 6 bar.

Przed podłączeniem należy dokładnie przedmuchać przewody doprowadzające powietrze.

W przypadku zastosowania odpowiednich siłowników pneumatycznych nie ma potrzeby montowania zewnętrznego orurowania. Połączenia pneumatyczne są realizowane poprzez otwory w płycie montażowej i w siłowniku.

Przyłącza elektryczne

Nadajnik stanów granicznych jest zasilany elektrycznie poprzez przyłącze wyłącznika krańcowego A. Nie ma potrzeby doprowadzenia dodatkowego zasilania.

Wprowadzenie przewodów

Gwinty przyłączeniowe dla komory zaciskowej są wykonane jako M20 x 1,5.

Przyłącza elektryczne są wykonane jako zaciski śrubowe dla przewodu o przekroju od 0,2 mm² do 1,5 mm², momenty dociągające przynajmniej 0,5 Nm.

Zastosowanie w układach zabezpieczających

Niezawodna sygnalizacja położenia krańcowych

Wszystkie zestyki przełączające nadajnika stanów granicznych typu 3738-20 zachowują się zgodnie z normą DIN EN 60947-5-6 i zgodnie z normą TÜV/IEC 61508 mogą być stosowane w układach realizujących funkcje bezpieczeństwa w klasie do SIL 2 (jednokanałowo) i SIL 3 (układy redundantne). Zestyki mogą być stosowane jako zwierne lub rozwierne. Stany ich załączenia są sygnalizowane zgodnie z normą DIN EN 60947-5-6. Zestyk A jest przyporządkowany do położenia krańcowego położenia bezpieczeństwa (wyłącznik krańcowy położenia bezpieczeństwa). Położenie bezpieczeństwa jest położeniem krańcowym, w które sprężyny powrotne przestawiają siłownik jednostronnego działania wtedy, gdy do zaworów elektromagnetycznych nie jest doprowadzone napięcie.

Niezawodne odpowietrzanie

Jeżeli zastosowano opcjonalny zintegrowany zawór elektromagnetyczny, to w przypadku, gdy do zaworu elektromagnetycznego nie jest doprowadzane napięcie, nadajnik stanów granicznych otwiera swoje wyjście pneumatyczne kierując powietrze zasilające do atmosfery i dzięki temu odpowietrza podłączony siłownik.

Wyłączniki krańcowe mogą być stosowane w układach realizujących funkcje bezpieczeństwa w klasie do SIL 2 (jednokanałowo) i SIL 3 (układy redundantne) zgodnie z normą IEC 61508.

Niezawodna sygnalizacja położenia krańcowych i pewne odpowietrzanie są, zgodnie z założeniem właściwym dla koncepcji SIL, niezależnymi funkcjami.

Tabela 1 · Dane techniczne nadajnika sygnałów granicznych

Elektroniczny nadajnik stanów granicznych, typ		3738-20-xxx1400xxx000	3738-20-xxx1000xxx000
Wykonanie		ze zintegrowanym zaworem elektromagnetycznym	dla zewnętrznego zaworu elektromagnetycznego
Kąt obrotu	minimalny	od 0° do 30°	
	maksymalny	od 0° do 170°	
Komunikacja	komunikacja lokalna	interfejs SSP firmy SAMSON z kablem przejściowym dla portu szeregowego	
	oprogramowanie	TROVIS-VIEW z modułem bazy danych 3738-20	
Zasilanie	powietrze zasilające	od 2,4 bar do 6 bar	zgodnie z zaleceniami producenta zaworu elektromagnetycznego
	jakość powietrza	zgodnie z normą ISO 8573-1 z 2004 r. maks. wielkość i gęstość cząsteczek: klasa 4 zawartość oleju: klasa 3 wilgoć i woda: klasa 3 punkt rosy przynajmniej 10 K poniżej najniższej oczekiwanej temperatury otoczenia	zgodnie z zaleceniami producenta zaworu elektromagnetycznego
Zasilanie elektryczne		zasilanie nadajnika stanów granicznych poprzez zestyk A zgodnie z normą DIN EN 60947-5-6	
Dop. temperatura otoczenia		od -25°C do 80 °C	od -40°C do 80 °C
Ponadto obowiązują ograniczenia zawarte w ażeście wzoru konstrukcyjnego			
Wpływ	temperatury	± 0,7 % / 90° kąt obrotu poza dopuszczalny zakres temperatury	
	wstrząsów	≤ 0,25 % do 2500 Hz i 4 g zgodnie z normą IEC 770	
Zgodność elektromagnetyczna		spełnione są wymagania norm EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1 i NE 21	
Przyłącza elektryczne		4 zaciski kablowe M20 x 1,5 dla zacisków od 6 mm do 12 mm, zaciski śrubowe dla przewodów o przekroju od 0,2 mm ² do 2,5 mm ²	
Ochrona przeciwwybuchowa		por. dopuszczenia zgodnie z tabelą 2	
Stopień ochrony		IP 66	
Atest bezpieczeństwa	niezawodna sygnalizacja położeń krańcowych	wyłączniki krańcowe mogą być stosowane w układach realizujących funkcje bezpieczeństwa w klasie do SIL 2 (jednokanałowo) i SIL 3 (układy redundantne) zgodnie z normą IEC 61508	
	niezawodne odpowietrzanie	Wyłączniki krańcowe mogą być stosowane w układach realizujących funkcje bezpieczeństwa w klasie do SIL 2 (jednokanałowo) i SIL 3 (układy redundantne) zgodnie z normą IEC 61508, zob. „Zastosowanie w układach zabezpieczających”	zgodnie z zaleceniami producenta zaworu elektromagnetycznego
Materiały	korpus	ciśnieniowy odlew aluminium EN AC-ALSi12(Fe) (EN AC-44300) zgodnie z normą DIN EN 1706, lakierowany proszkowo	
	pokrywa obudowy	PC	
	uszczelka pokrywy	PU	
	pokrętko	PC	
	magnes	twardy ferryt	
Ciężar		około 1,2 kg	około 1,0 kg
Zestyki · tylko do podłączenia zgodnie z normą EN 60947-5-6, polaryzacja dowolna, separacja galwaniczna			
Zestyki przełączające		zestyk rozwierny (NC)	zestyk zwierny (NO)
nie zadziały/bez awarii		≥ 2,1 mA	≤ 1,2 mA
zadziały/awaria		≤ 1,2 mA	≥ 2,1 mA
Histereza		1 %	
Zestyki	zestyk A położenie bezpieczeństwa dla wyłącznika krańcowego (napiecie nie jest doprowadzane do zaworu elektromagnetycznego)	PTO (power to open): poniżej zestyku przełączającego przełącza w dolne położenie krańcowe PTC (power to close): powyżej zestyku przełączającego przełącza w górne położenie krańcowe	
	zestyk B wyłącznik krańcowy w położeniu roboczym (napiecie jest doprowadzane do zaworu elektromagnetycznego)	PTO (power to open): poniżej zestyku przełączającego przełącza w dolne położenie krańcowe PTC (power to close): powyżej zestyku przełączającego przełącza w górne położenie krańcowe sygnał uszkodzenia przewodu zgodnie z normą DIN EN 60947-5-6	

Elektroniczny nadajnik stanów granicznych, typ	3738-20-xxx1400xxx000	3738-20-xxx1000xxx000
Wykonanie	ze zintegrowanym zaworem elektromagnetycznym	dla zewnętrznego zaworu elektromagnetycznego
Zestyki	<p>zestyk C sygnał po osiągnięciu okienka docelowego podczas zaawansowanego testu skoku częściowego położenie pośrednie wyłącznika krańcowego</p> <p>zestyk St zestyk alarmowy</p>	
Natężenie prądu, gdy zestyk A nie jest podłączony	<p>przełącza po osiągnięciu okienka docelowego testu PST (= wartość końcowa skoku w teście PST $\pm 1/2$ zakresu tolerancji testu PST)</p> <p>PTO (power to open): poniżej zestyku przełączającego przełącza w dolne położenie krańcowe PTC (power to close): powyżej zestyku przełączającego przełącza w górne położenie krańcowe</p> <p>przełącza, gdy wygenerowane zostały komunikaty stanu i błędu funkcja przełączająca zestyku rozwiernego (NC) nie może być zmieniana</p> <p>zestyk B: I = 50 μA (uszkodzenie przewodu) zestyk C: I = 1,2 mA zestyk St: I = 1,2 mA</p>	

Tabela 1.1 · Dane techniczne zaworu elektromagnetycznego

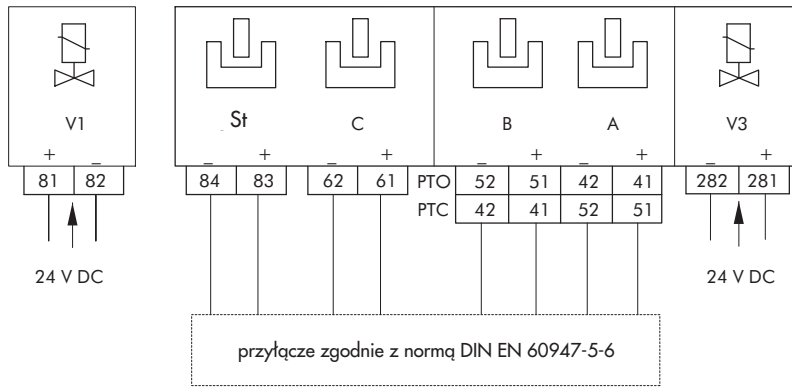
Zintegrowany zawór elektromagnetyczny (nadajnik stanów granicznych typu 3738-20-xxx1400xxx000)	
Wykonanie	funkcja 3/2-drogowa lub 5/2-drogowa; funkcje realizowane za pomocą profilowanej uszczelki
Współczynnik Kvs	0,32
Trwałość użytkowa	1 000 000 przełączeń
Zakres temperatury (eksploatacja)	od -25°C do $+80^{\circ}\text{C}$
Napięcie przełączające	
napięcie nominalne	24 V DC, polaryzacja dowolna, separacja galwaniczna
pobór prądu	$I = 2,7 \times \frac{U}{3650 \Omega} - 3,325 \text{ mA}$ · odpowiada 14,4 mA dla 24 V DC
sygnał 0	bez funkcji szczelnego zamknięcia < 6 V DC
sygnał 1	min. 18 V DC maks. 32 V DC
Moc przełączania	24 V DC; 15,2 mA (0,36 W)
Czas trwania załączenia	100 %
Granica zniszczenia	32 V DC

Zewnętrzny zawór elektromagnetyczny (dla nadajnika stanów granicznych typu 3730-20-xxx1000xxx000)	
Przestrzegać zaleceń producenta oraz przepisów ochrony przeciwwybuchowej!	
Napięcie nominalne	24 V DC, maks. 18 W
Napięcie przełączające	
sygnał 0	bez funkcji szczelnego zamknięcia < 6 V DC
sygnał 1	min. 19,6 V DC

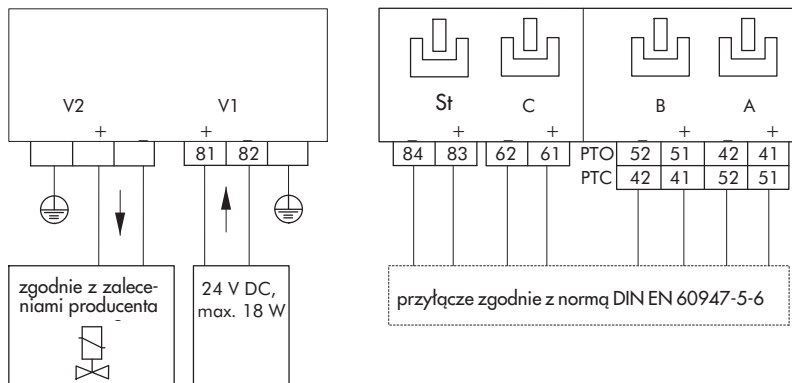
Tabela 2 · Dopuszczenia dla zastosowań w strefach zagrożonych wybuchem (Ex)

Typ dopuszczenia	Numer dopuszczenia	Data	Uwagi
Unijny atest wzoru konstrukcyjnego 1. uzupełnienie	PTB 08 ATEX 2039 X	16.03.2009	Typ 3738-20-110... II 2G Ex ia IIC T6; II 2D Ex ia IIIC T80°C IP66
		20.10.2009	Typ 3738-20-310... II 2G Ex eb[ia] IIC T4; II 2D Ex tb IIICAT80°C IP66
GOST	POCC DE 0.5.B03116	27.09.2010	Typ 3738-20-113... 0 Ex ia IIC T6 x, DIP A21 T80°C IP 66 Typ 3738-20-313... 2 Ex e [ia] IIC T4X, DIPA21 T80°C IP 66

Przyłącza elektryczne

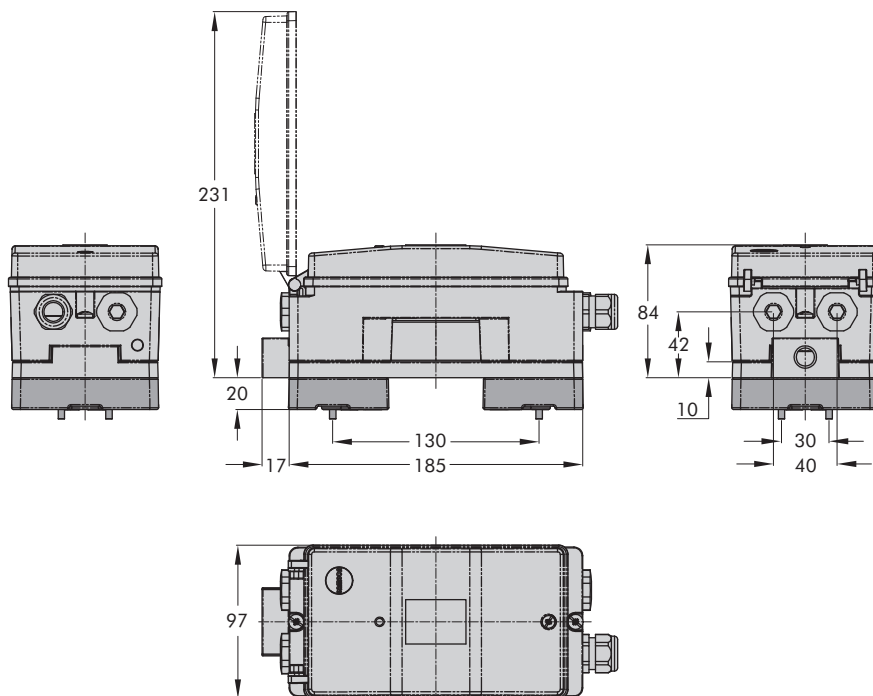


Rys. 5 · Wykonanie ze zintegrowanym zaworem elektromagnetycznym typu 3738-20-xxx1400xxx000



Rys. 6 · Wykonanie dla zewnętrznego zaworu elektromagnetycznego typu 3738-20-xxx1000xxx000

Wymiary



Rys. 7 · Rysunek wymiarowy nadajnika stanów granicznych typu 3738

Kod artykułu

Elektroniczny nadajnik stanów granicznych z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym	typ 3738-20	x	x	x	1	x	0	0	x	x	x	x	0	x
Ochrona przeciwwybuchowa														
brak		0	0	0										
ATEX: II 2G Ex ia IIC T6; II 2D Ex ia IIIC T80 °C IP66		1	1	0										
ATEX: II 2G Ex eb[ia] IIC T4; II 2D Ex tb IIIC T80 °C IP66		3	1	0										
GOST: 0 Ex ia IIC T6 x, DIP A21 T80°C IP 66		1	1	3	0									
GOST: 2 Ex e [ia] IIC T4X, DIP A21 T80°C IP 66		3	1	3										
Zawór elektromagnetyczny														
zewnątrzny					0									
zintegrowany					4						0			
Producent														
SAMSON								0						
AIR TORQUE								1						
Korpus														
standardowe aluminium, o powierzchni fakturowanej, kolor czarny RAL 9005									1					
Pokrywa														
szarobeżowa										0				
czarna										1				
srebrnoszara										3				
Atest bezpieczeństwa														
TÜV/IEC 61508 (dla niezawodnej sygnalizacji położenia krańcowych)					0						2			
Zastosowania specjalne														
brak														0

Tabela 3 · Wyposażenie dodatkowe	Nr katalogowy
Montaż na siłownikach obrotowych zgodnie z przepisami VDI/VDE 3845, poziom 2	
montaż (wysokość wałka 20 mm), np. zawór firmy Pfeiffer typu BR 31b, wielkość od 100 do 150	1400-9859
montaż (wysokość wałka 30 mm) np. zawór firmy Pfeiffer typu BR 31b, wielkość od 220 do 600	1400-9860
montaż (wysokość wałka 50 mm) np. zawór firmy Pfeiffer typu BR 31b, wielkość od 900 do 1200	1400-9861
montaż (wysokość wałka 50 mm, średnica wałka ≥ 88 mm), np. zawór firmy Pfeiffer typu BR 31b, wielkość 2000	1402-0332
płyta montażowa (czarna) G ¼	1380-1266
płyta montażowa (czarna) ¼ NPT	1380-1268
płyta montażowa (czarna) dla wolnego orurowania G ¼	1380-1738
płyta montażowa (czarna) dla wolnego orurowania G ¼	1380-1739
Zaciski kablowe (M20 x 1,5)	
mosiądz, niklowany	1880-4875
stal nierdzewna 1.1305	8808-0160
wykonanie dla EEx e: czarne tworzywo sztuczne	8808-0180
wykonanie dla EEx e: niebieskie tworzywo sztuczne	8808-0181
Program konfiguracyjny i obsługowy TROVIS-VIEW firmy SAMSON	
TROVIS-VIEW z modułem bazy danych 3738-20	
przejściówka portu szeregowego (interfejs SSP firmy SAMSON – gniazdo RS 232 (komputer))	1400-7700
izolowana przejściówka portu USB (port SSP firmy SAMSON – gniazdo USB (komputer))	1400-9740

Tekst zamówienia

Elektroniczny nadajnik stanów granicznych typ 3738-20
Ochrona przeciwybuchowa tak/nie
Zawór elektromagnetyczny zintegrowany lub zewnętrzny
Producent SAMSON/AIR TORQUE
Wykonanie pokrywy zgodnie z kodem artykułu
Atest bezpieczeństwa tak/nie
Zastosowania specjalne
Wyposażenie dodatkowe do zamontowania TROVIS-VIEW

Copyright © 2012 by SAMSON Sp. z o.o. do wydania polskiego · Powielanie jakiegokolwiek metodami wyłącznie za zgodą SAMSON Sp. z o.o. AUTOMATYKA I TECHNIKA POMIAROWA · 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

SAMSON AG

MESS- UND REGELTECHNIK
D-60019 Frankfurt am Main 1
Weismüllerstraße 3 · Postfach 10 19 01
Tel. (0 69) 4 00 90

T 8390 PL

WJ 10/2012