

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i naprawa maszyn i urządzeń precyzyjnych**

Symbol kwalifikacji: **MEP.01**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Numer stanowiska

--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **120** minut

MEP.01-01-26.06-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2026

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL*, numer stanowiska i naklej naklejkę** z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 7 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
3. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
4. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
5. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
6. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty jego wykonania oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

** w przypadku otrzymania naklejki

Zadanie egzaminacyjne

Wykonaj przegląd i naprawę pneumatycznego zaworu rozdzielającego 5/2 bistabilnego sterowanego sygnałami pneumatycznymi znajdującego się na stanowisku egzaminacyjnym. Podstawowe elementy konstrukcyjne zaworu przedstawiono na rysunku 1.

W ramach wykonywanych prac:

- zdemontuj zawór, a następnie oceń stan jego części konstrukcyjnych oraz uszczelnień i wypełnij tabelę 1;
- oczyść czyściwem bawełnianym powierzchnie zewnętrzne korpusu oraz pokryw zaworu;
- wykonaj naprawę poprzez wymianę uszkodzonych elementów zaworu;
- zmontuj zawór po naprawie;
- sprawdź działanie zaworu zgodnie z instrukcją sprawdzenia zaworu rozdzielającego po wykonaniu naprawy i wypełnij tabelę 2.

Zamiar sprawdzenia działania naprawionego zaworu zgłoś Przewodniczącemu Zespołu Nadzorującego. Sprawdzenie działania naprawionego zaworu wykonaj w obecności Egzaminatora.

Części, materiały, narzędzia i urządzenia niezbędne do wykonania zadania znajdują się na stanowisku egzaminacyjnym.

Przestrzegaj zasad organizacji pracy, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów przeciwpożarowych oraz ochrony środowiska.

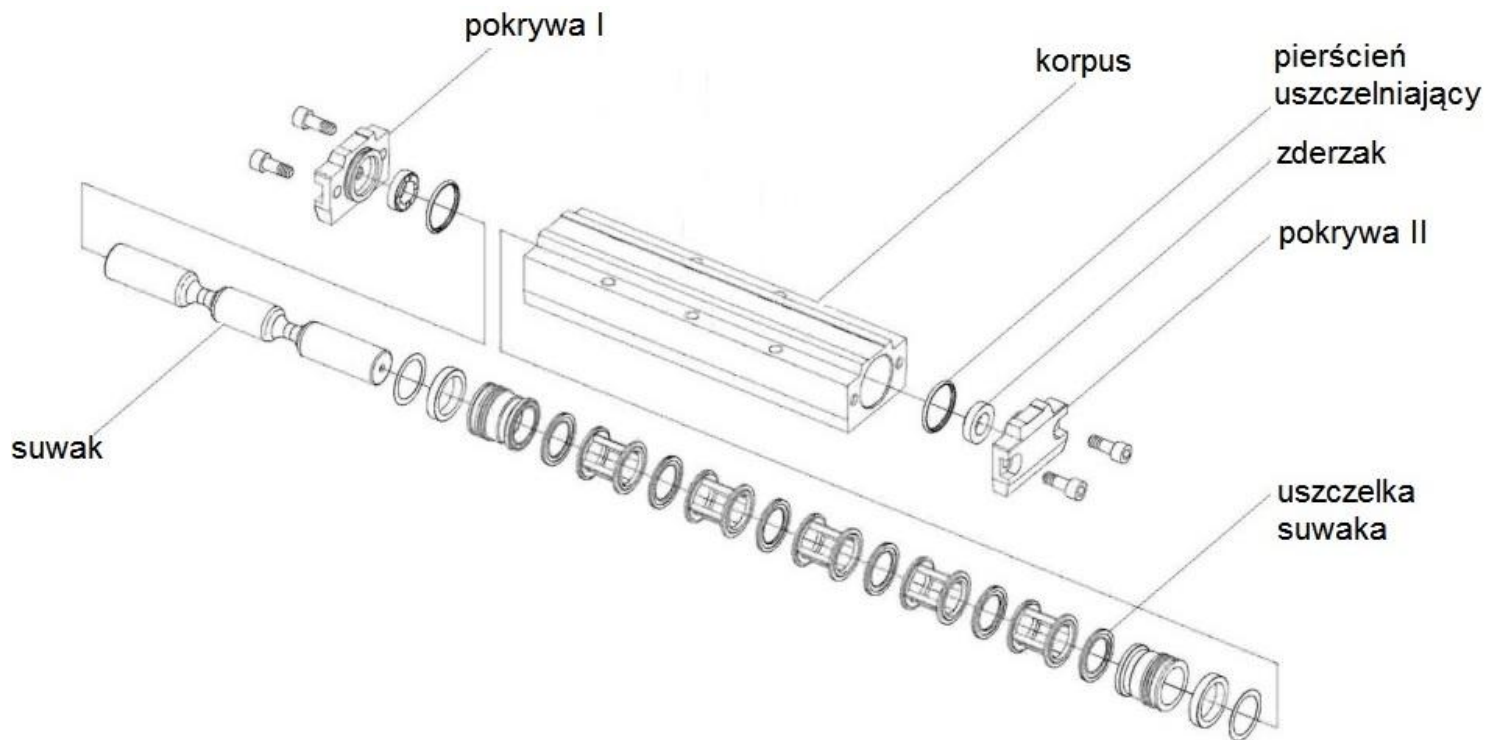
Po wykonaniu zadania uporządkuj stanowisko.

Arkusz egzaminacyjny, naprawiony zawór oraz wymienione w nim elementy pozostaw na stanowisku egzaminacyjnym.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie będą podlegać 3 rezultaty:

- ocena stanu elementów konstrukcyjnych zaworu rozdzielającego – tabela 1,
 - wyniki sprawdzenia naprawionego zaworu rozdzielającego – tabela 2,
 - zawór rozdzielający 5/2 bistabilny sterowany sygnałami pneumatycznymi po przeglądzie i naprawie;
- oraz przebieg
- wykonania naprawy zaworu rozdzielającego 5/2 bistabilnego sterowanego sygnałami pneumatycznymi;
 - procesu sprawdzenia naprawionego zaworu rozdzielającego 5/2 bistabilnego sterowanego sygnałami pneumatycznymi.



Rysunek 1. Podstawowe elementy konstrukcyjne zaworu rozdzielającego 5/2 bistabilnego sterowanego sygnałami pneumatycznymi (rysunek przykładowy).

Instrukcja sprawdzenia zaworu rozdzielającego po wykonaniu naprawy

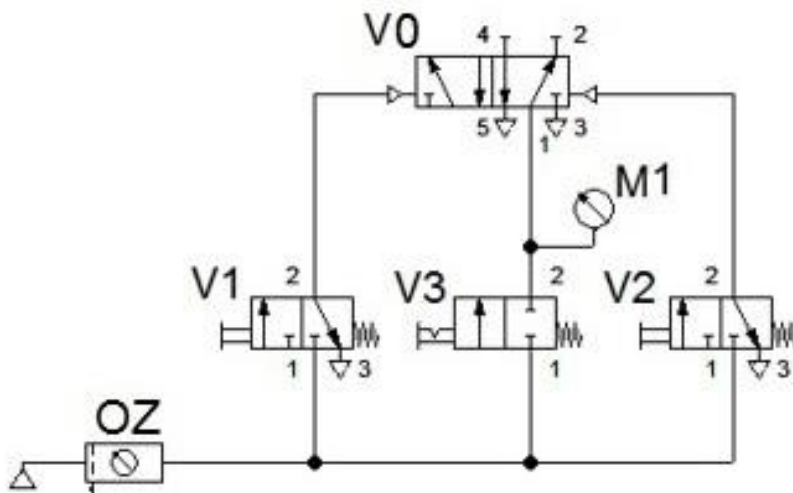
Sprawdzenie naprawionego zaworu rozdzielającego obejmuje:

- sprawdzenie szczelności kanałów przepływu powietrza w zaworze,
- sprawdzenie drożności i poprawności przełączania zaworu.

UWAGA: zagrożenie związane ze sprężonym powietrzem

UWAGA: do sprawdzania szczelności kanałów przepływu powietrza oraz drożności i poprawności przełączania naprawionego zaworu 5/2 skorzystaj ze wstępnie przygotowanego układu znajdującego się na stanowisku egzaminacyjnym.

Sprawdzenie szczelności kanałów przepływu powietrza w zaworze rozdzielającym.



Rysunek 2. Schemat układu do sprawdzenia szczelności kanałów przepływu powietrza w naprawionym zaworze rozdzielającym.

Specyfikacja elementów układu do sprawdzenia szczelności zaworu rozdzielającego:

M1 – manometr.

V0 – zawór rozdzielający 5/2 bistabilny sterowany sygnałami pneumatycznymi (**zawór sprawdzany**),

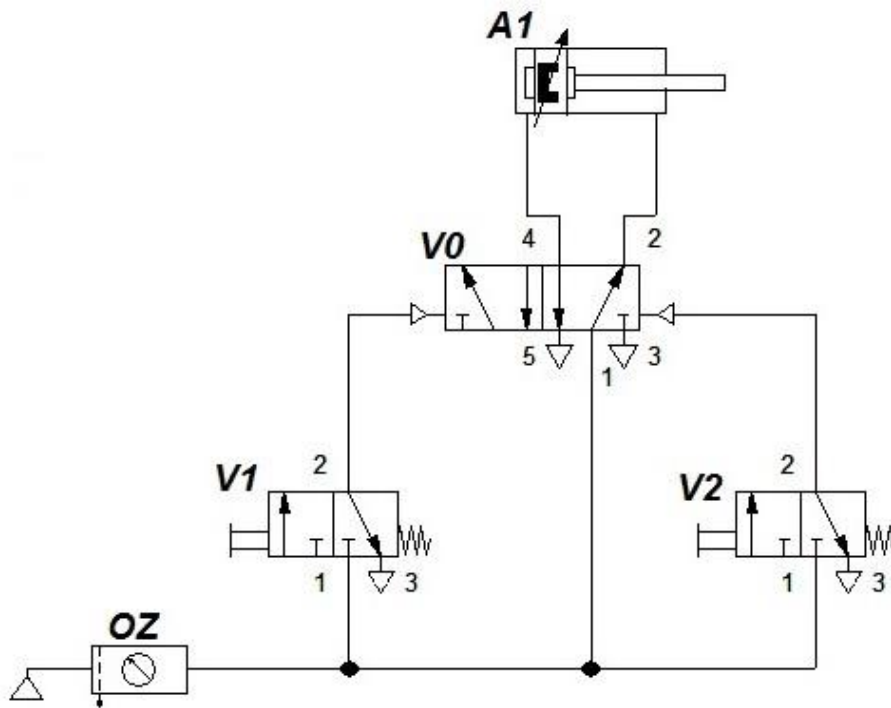
V1, V2 – zawory 3/2 monostabilne sterowane przyciskiem

V3 - zawór odcinający,

OZ – zespół przygotowania powietrza (oraz źródło sprężonego powietrza).

1. Zamontować zawór V0 w układzie zgodnie ze schematem przedstawionym na rysunku 2.
2. Wkręcić przyłącza wtykowe w otwory 1, 2, 4 oraz w otwory sygnałów sterujących zaworem V0, w otwory 3 i 5 zaworu V0 wkręcić tłumiki hałasu, zaślepić otwory 2, 4 w korpusie zaworu V0.
3. Zadać ciśnienie zasilania układu 6,3 bar (0,63 MPa).
4. Za pomocą zaworu V2 spowodować, aby powietrze zasilające zawór mogło wypełnić kanał 1-2 (zgodnie ze schematem przedstawionym na rysunku 2).
5. Zaworem odcinającym V3 doprowadzić strumień powietrza zasilającego do zaworu V0, a następnie zamknąć zawór odcinający V3, zamykając w zaworze sprężone powietrze w kanale 1-2 zaworu V0.
6. Po upływie ok. 30 sekund sprawdzić wartość ciśnienia wskazywanego przez manometr M1. Jeżeli wartość ciśnienia odczytanego na manometrze M1 jest równa wartości ciśnienia zasilania $\pm 0,2$ bar (0,02 MPa), oznacza to, że sprawdzany kanał 1-2 przepływu powietrza w zaworze jest szczelny.
7. Odłączyć przewód zasilający zawór V0 w celu odpowietrzenia kanału 1-2 sprawdzanego zaworu, a następnie przewód zasilający podłączyć powtórnie do zaworu V0.
8. Za pomocą zaworu V1 spowodować, aby powietrze zasilające zawór mogło wypełnić kanał 1-4 (zgodnie ze schematem przedstawionym na rysunku 2).
9. Zaworem odcinającym V3 doprowadzić strumień powietrza zasilającego do zaworu V0, a następnie zamknąć zawór odcinający V3, zamykając sprężone powietrze w kanale 1-4 zaworu V0.
10. Po upływie ok. 30 sekund sprawdzić wartość ciśnienia wskazywanego przez manometr M1. Jeżeli wartość ciśnienia odczytanego na manometrze M1 jest równa wartości ciśnienia zasilania $\pm 0,2$ bar (0,02 MPa), oznacza to, że sprawdzany kanał 1-4 przepływu powietrza w zaworze jest szczelny.
11. Odłączyć przewód zasilający zawór V0 w celu odpowietrzenia kanału 1-4 sprawdzanego zaworu.
12. Odciąć zasilanie sprężonym powietrzem.
13. Wymontować zawór V0 z układu.

Sprawdzenie drożności i poprawności przełączania zaworu rozdzielającego.



Rysunek 3. Schemat układu do sprawdzenia drożności i poprawności przełączania zaworu rozdzielającego.

Specyfikacja elementów układu do sprawdzenia drożności i poprawności przełączania zaworu rozdzielającego:

A1 – siłownik dwustronnego działania,

V0 – zawór rozdzielający 5/2 bistabilny sterowany sygnałami pneumatycznymi (**zawór sprawdzany**),

V1, V2 – zawory 3/2 monostabilne sterowane przyciskami,

OZ – zespół przygotowania powietrza (oraz źródło sprężonego powietrza).

1. Zamontować zawór V0 w układzie zgodnie ze schematem przedstawionym na rysunku 3
2. Zadać ciśnienie zasilania układu 6,3 bar (0,63 MPa).
3. Poprzez przesterowywanie zaworów V1 oraz V2 wysuwać oraz wsuwać tłoczysko siłownika A1 (zaworem V1 wysuwamy, natomiast zaworem V2 wsuwamy tłoczysko siłownika A1).
4. Czynności z punktu 3 wykonać pięciokrotnie.
5. Jeżeli tłoczysko siłownika wysuwa się oraz wsuwa się w wyniku przesterowywania zaworów V1 oraz V2, oznacza to, że zawór rozdzielający jest drożny i poprawnie przełącza kanały przepływu powietrza.
6. Odciąć zasilanie układu sprężonym powietrzem.
7. Wymontować zawór V0 z układu.

Tabela 1. Ocena stanu elementów konstrukcyjnych zaworu rozdzielającego 5/2 bistabilnego sterowanego sygnałami pneumatycznymi.

Nazwa elementu	Ocena stanu elementu (podkreśl właściwe określenie/określenia, odpowiadające stanowi elementu)	Decyzja dotycząca dalszego postępowania podczas wykonywania naprawy (zaznacz X we właściwej komórce)		
		<i>Element sprawny (nieuszkodzony)</i>	<i>Element niesprawny (uszkodzony)</i>	<i>Element do mycia, czyszczenia</i>
Pokrywa I	• pęknięcia • wyszczerbienia • zanieczyszczenia • stan dobry			
Pokrywa II	• pęknięcia • wyszczerbienia • zanieczyszczenia • stan dobry			
Korpus zaworu	• zanieczyszczenie • przerwanie ciągłości filtra • stan dobry			
Suwak	• pęknięcia • wyszczerbienia • zanieczyszczenia • stan dobry			
Uszczelki suwaka	• pęknięcia • wytarcia • stan dobry			
Pierścienie uszczelniające	• pęknięcia • wytarcia • stan dobry			
Zderzaki	• pęknięcia • wytarcia • wgniecenia • stan dobry			

Tabela 2. Wyniki sprawdzenia naprawionego zaworu rozdzielającego 5/2 bistabilnego sterowanego sygnałem pneumatycznym.

Lp.	Zakres sprawdzenia	Wynik sprawdzenia (<i>podkreślić/zakreślić właściwe</i>)	
1.	Sprawdzenie szczelności zaworu.	Zawór szczelny	Zawór nieszczelny
2.	Sprawdzenie drożności i poprawności przełączania zaworu.	Zawór rozdzielający działa poprawnie (zawór jest drożny, poprawnie wykonuje czynność przełączania)	Zawór rozdzielający nie działa poprawnie (zawór jest niedrożny, niepoprawnie wykonuje czynność przełączania)