

**Arkusze zawiera informacje prawnie  
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2020



Nazwa kwalifikacji: **Eksplatacja urządzeń i systemów mechatronicznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.18**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

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

**E.18-01-22.01-SG**

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2022**

**CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2012**

### **Instrukcja dla zdającego**

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
  - swój numer PESEL\*,
  - oznaczenie kwalifikacji,
  - numer zadania,
  - numer stanowiska.
3. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 15 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz KARTĘ OCENY 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

## Zadanie egzaminacyjne

W zakładzie przemysłowym zainstalowano automat wiertarski sterowany PLC. Po zmontowaniu automatu i przeprowadzeniu testu pracy stwierdzono, że nie pracuje on zgodnie z cyklogramem pracy elementów automatu wiertarskiego (rysunek 4.). Wyniki obserwacji zapisano w tabeli 2.

Sprawdzono oznaczenia literowo cyfrowe zamontowanych elementów hydraulicznych i stwierdzono zgodność z oznaczeniami znajdującymi się na schemacie połączeń elementów hydraulicznych automatu wiertarskiego (rysunek 2.).

Przeanalizowano program sterowniczy i nie stwierdzono w nim błędów.

Wykonano pomiary rezystancji elementów układu i przewodów łączących je ze sterownikiem PLC oraz zasilaniem. Wyniki pomiarów zamieszczono w tabeli 2.

Przeanalizuj dokumentację techniczną automatu wiertarskiego i zapisz w tabeli 3. wnioski wynikające z analizy dokumentacji.

Na podstawie przeprowadzonej analizy dokumentacji technicznej, wyników badań oraz ustalonych ocen zgodności połączeń uzupełnij protokół z przeprowadzonej diagnozy i naprawy.

Dla podsystemów elektrycznego i hydraulicznego automatu wiertarskiego w tabeli 4. i 5. zapisz:

- miejsce i rodzaj usterki lub nieprawidłowości,
- sposób naprawy,
- narzędzia niezbędne do wykonania napraw.

Następnie uzupełnij właściwymi zapisami wskazania eksploatacyjne dla automatu wiertarskiego.

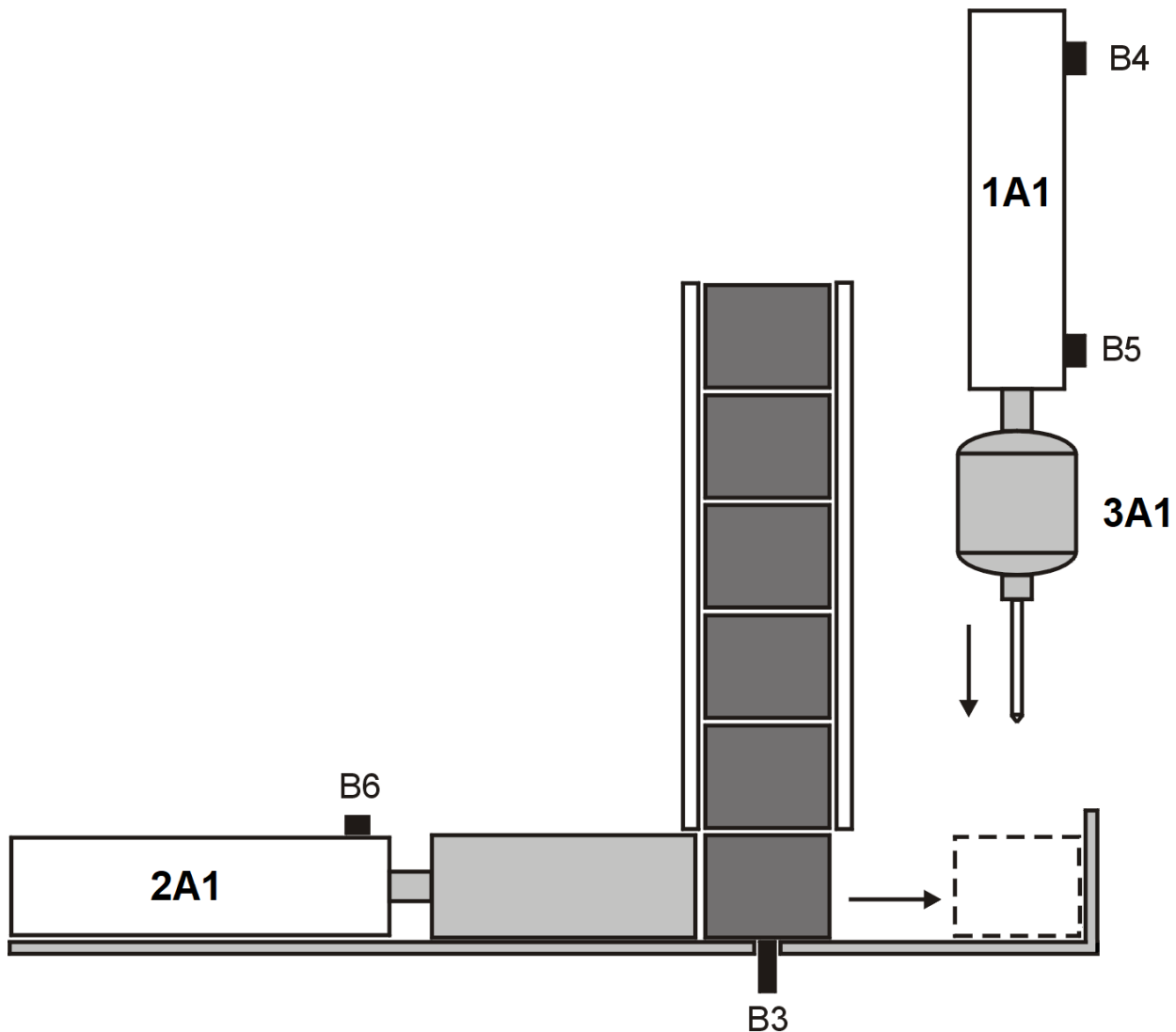
## Dokumentacja techniczna automatu wiertarskiego (fragment)

### 1. Budowa automatu wiertarskiego

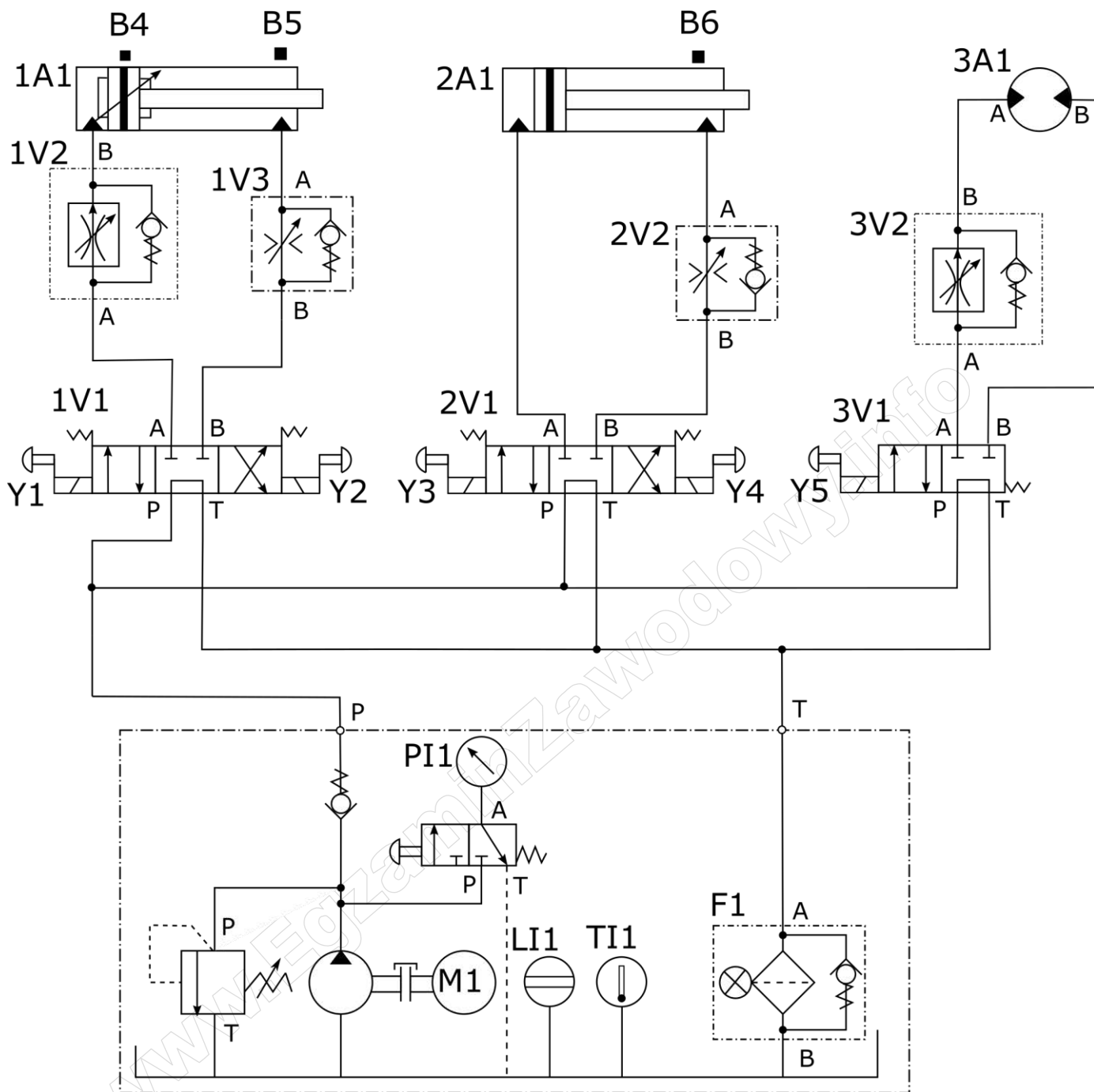
Schemat funkcjonalny automatu wiertarskiego przedstawiono na rysunku 1.

Elementami wykonawczymi automatu są:

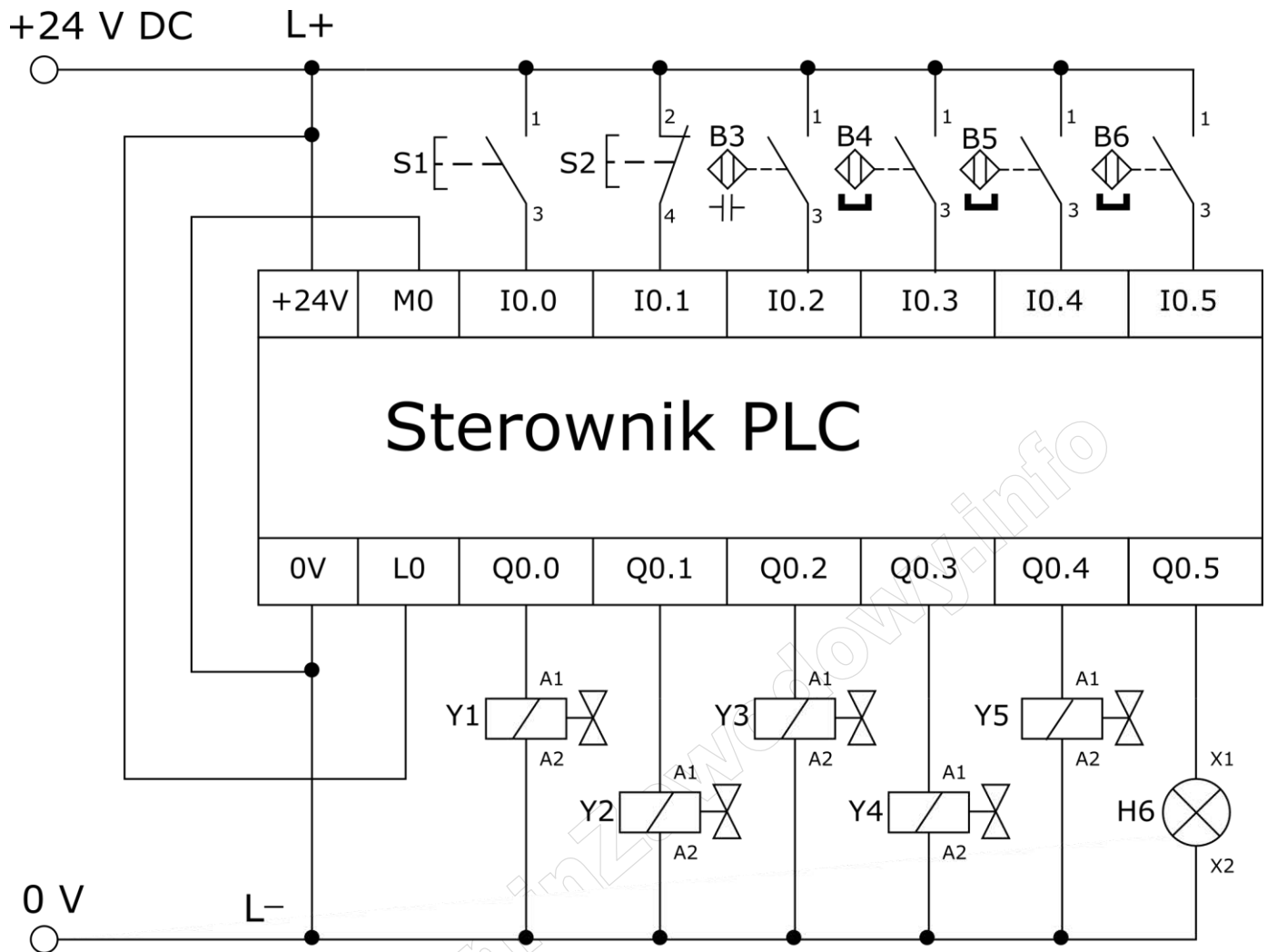
- 1A1 siłownik napędzający posuw wrzeciona automatu wiertarskiego,
- 2A1 siłownik podający detale do obróbki,
- 3A1 silnik hydrauliczny napędzający wrzeciono w prawo (zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara).



Rysunek 1. Schemat funkcjonalny automatu wiertarskiego



Rysunek 2. Schemat połączeń elementów hydraulicznych automatu wiertarskiego



Rysunek 3. Schemat podłączenia elementów elektrycznych automatu wiertarskiego do sterownika PLC

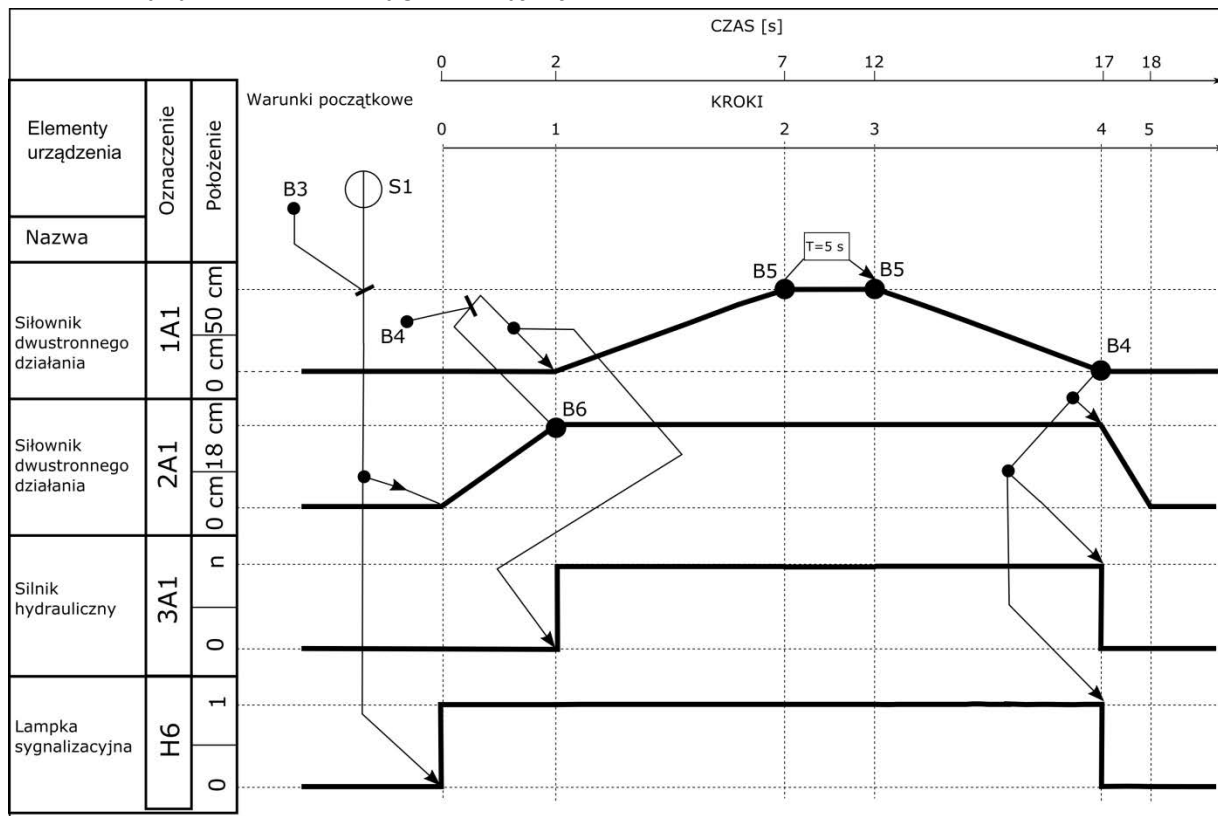
**Tabela 1. Parametry wybranych elementów automatu wiertarskiego**

Lp.	Nazwa i oznaczenie elementu	Parametry
1	Zasilacz hydrauliczny	<ul style="list-style-type: none"> <li>- moc silnika napędowego 10 kW</li> <li>- napięcie zasilania silnika 230 V, 50 Hz</li> <li>- maksymalne ciśnienie oleju 25 MPa</li> <li>- nominalna wydajność 100 l/min</li> <li>- rodzaj oleju L-HL 46</li> <li>- zabudowany wskaźnik poziomu</li> <li>- zabudowany termometr</li> <li>- zabudowany manometr</li> </ul>
2	Sterownik PLC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kompaktowy</li> <li>- napięcie zasilania 24 V DC</li> <li>- liczba wejść cyfrowych 6</li> <li>- liczba wyjść cyfrowych 6</li> <li>- rodzaj wyjść cyfrowych – przekaźnikowe</li> <li>- napięcie I/O cyfrowych 24 V DC</li> <li>- montaż na szynie TH-35</li> <li>- zaciski śrubowe</li> </ul>
3	Przycisk sterowniczy S1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- typ przycisku monostabilny</li> <li>- napęd wciskany</li> <li>- rodzaj zestyku NO</li> <li>- maksymalny prąd zestyku 5 A</li> <li>- stopień ochrony IP40</li> <li>- montaż na szynie TH-35</li> <li>- zaciski śrubowe</li> </ul>
4	Przycisk sterowniczy S2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- typ przycisku monostabilny</li> <li>- napęd wciskany</li> <li>- rodzaj zestyku NC</li> <li>- maksymalny prąd zestyku 5 A</li> <li>- stopień ochrony IP40</li> <li>- montaż na szynie TH-35</li> <li>- zaciski śrubowe</li> </ul>
5	Czujnik B3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- czujnik pojemnościowy zbliżeniowy</li> <li>- wyjście stykowe NO</li> <li>- strefa działania 3 mm</li> <li>- napięcie zasilania (10 ÷ 30) V DC</li> <li>- maksymalny prąd przełączania 250 mA</li> <li>- maksymalna częstotliwość przełączania 1 kHz</li> <li>- stopień ochrony IP67</li> </ul>
6	Czujniki B4, B5, B6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- czujnik magnetyczny kontaktronowy</li> <li>- wyjście stykowe NO</li> <li>- napięcie zasilania (5 ÷ 240) V DC/AC</li> <li>- maksymalny prąd przełączania 200 mA</li> <li>- maksymalna częstotliwość przełączania 200 Hz</li> <li>- stopień ochrony IP67</li> </ul>
7	Cewki Y1, Y2, Y3, Y4, Y5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- napięcie sterujące 24 V DC</li> <li>- tolerancja napięcia sterującego ±10%</li> <li>- moc 12 W</li> <li>- temperatura pracy (-20 ÷ 50)°C</li> <li>- stopień ochrony IP65</li> </ul>
8	Lampka sygnalizacyjna H6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- napięcie zasilania 24 V DC</li> <li>- moc znamionowa 1 W</li> <li>- źródło światła LED</li> <li>- stopień ochrony IP20</li> <li>- kolor zielony</li> <li>- montaż na szynie TH-35</li> <li>- zaciski śrubowe</li> </ul>

9	Filtr ze wskaźnikiem zanieczyszczenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rodzaj wskaźnika: przełącznik elektryczny z czerwoną lampką sygnalizacyjną, 1 zestaw NO</li> <li>- wskazanie przy wartości 100% ciśnienia zadziałania</li> </ul>
10	Zawory rozdzielające 1V1, 2V1, 3V1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ciecz hydrauliczna olej mineralny</li> <li>- wymagana klasa czystości oleju ISO 4406 klasa 20/18/15</li> <li>- lepkość nominalna oleju 44 mm<sup>2</sup>/s w temperaturze 50°C</li> <li>- zakres lepkości 12 ÷ 800 mm<sup>2</sup>/s</li> <li>- maksymalne ciśnienie pracy 300 bar</li> <li>- maksymalne ciśnienie T (zlew) 50 bar</li> <li>- gwinty P, A, B 3/8"</li> <li>- gwint T 1/2"</li> <li>- sterowanie elektromagnetyczne</li> </ul>
11	Regulatory przepływu z zaworem zwrotnym 1V2, 3V2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ciecz hydrauliczna olej mineralny</li> <li>- wymagana klasa czystości oleju ISO 4406 klasa 20/18/15</li> <li>- lepkość nominalna oleju 44 mm<sup>2</sup>/s w temperaturze 50°C</li> <li>- zakres lepkości 3 ÷ 380 mm<sup>2</sup>/s</li> <li>- zakres temperatury otoczenia (-20 ÷ 70)°C</li> <li>- przepływ 0 ÷ 100 dm<sup>3</sup>/min</li> <li>- gwinty 3/8"</li> </ul>
12	Zawory dławiąco-zwrotne 1V3, 2V2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ciecz hydrauliczna olej mineralny</li> <li>- wymagana klasa czystości oleju ISO 4406 klasa 20/18/15</li> <li>- lepkość nominalna oleju 44 mm<sup>2</sup>/s w temperaturze 55°C</li> <li>- zakres lepkości 2,8 ÷ 380 mm<sup>2</sup>/s</li> <li>- zakres temperatury otoczenia (-20 ÷ 70)°C</li> <li>- maksymalne ciśnienie pracy 350 bar</li> <li>- ciśnienie otwarcia 0,5 bar</li> <li>- maksymalny przepływ 360 dm<sup>3</sup>/min</li> <li>- gwinty 3/8"</li> </ul>
13	Siłownik hydrauliczny 1A1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nominalne ciśnienie pracy 25 MPa</li> <li>- maksymalna prędkość tłoczyska 0,5 m/s</li> <li>- cylinder z jednostronnym tłoczyskiem</li> <li>- skok 500 mm</li> <li>- magnetyczna sygnalizacja położenia tłoka</li> <li>- dwustronna nastawialna amortyzacja</li> </ul>
14	Siłownik hydrauliczny 2A1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nominalne ciśnienie pracy 25 MPa</li> <li>- maksymalna prędkość tłoczyska 0,7 m/s</li> <li>- cylinder z jednostronnym tłoczyskiem</li> <li>- skok 180 mm</li> <li>- średnica tłoka 46 mm</li> <li>- średnica tłoczyska 8 mm</li> <li>- magnetyczna sygnalizacja położenia tłoka</li> </ul>
15	Silnik hydrauliczny 3A1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ciecz hydrauliczna olej mineralny</li> <li>- zalecana lepkość cieczy 15 ÷ 200 cSt</li> <li>- minimalna czystość oleju ISO/DIS 4406 klasa 18/15 (NAS 1638 klasa 9, SAE klasa 6)</li> <li>- objętość robocza 12 cm<sup>3</sup></li> <li>- maksymalna prędkość obrotowa ciągła 8000 obr/min</li> <li>- maksymalna prędkość obrotowa przerywana 8800 obr/min</li> <li>- maksymalna chłonność 96 l/min</li> <li>- moment obrotowy 0,19 Nm/bar</li> <li>- maksymalna temperatura silnika 110°C</li> <li>- minimalna temperatura silnika -25°C</li> <li>- maksymalne ciśnienie stałe 400 bar</li> <li>- maksymalne ciśnienie szczytowe 450 bar</li> <li>- średnia sprawność ogólna 90%</li> <li>- gwinty 3/4"</li> <li>- kierunek obrotów wału zależny od kierunku przepływu strumienia cieczy na przyłączach silnika (kierunek A-&gt;B obroty prawe, kierunek B-&gt;A obroty lewe)</li> </ul>

## 2. Działanie automatu wiertarskiego

Działanie automatu przedstawione zostało za pomocą cyklogramu pracy elementów automatu wiertarskiego (rysunek 4.). Po włączeniu zasilania automat wiertarski znajduje się w stanie STOP – tłoczyska siłowników są wsunięte, silnik hydrauliczny 3A1 jest zatrzymany, zielona lampka sygnalizacyjna H6 jest zgaszona. Załączenie automatu i przejście do stanu PRACA następuje po naciśnięciu przycisku S1 przy spełnionych warunkach początkowych. Naciśnięcie przycisku S2w dowolnym momencie powoduje natychmiastowe przejście do stanu STOP – wsunięcie wysuniętego w danym momencie tłoczyska siłownika, zatrzymanie silnika 3A1 oraz wyłączenie lampki sygnalizacyjnej H6.



Rysunek 4. Cyklogram pracy elementów automatu wiertarskiego

**Tabela 2. Wyniki badań automatu wiertarskiego**

<b>Wyniki obserwacji działania automatu wiertarskiego</b>		
Opis działania zaobserwowany podczas testu pracy automatu wiertarskiego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Po włączeniu zasilacza hydraulicznego tłoczyska siłowników pozostają wsunięte.</li> <li>• Po ręcznym przesterowaniu zaworu 1V1 od strony cewki Y1, przy wsuniętym tłoczysku siłownika 1A1, tłoczysko siłownika 1A1 wysuwa się w czasie 5 sekund.</li> <li>• Po ręcznym przesterowaniu zaworu 1V1 od strony cewki Y2, przy wysuniętym tłoczysku siłownika 1A1, tłoczysko siłownika 1A1 wsuwa się w czasie 1 sekundy.</li> <li>• Po ręcznym przesterowaniu zaworu 2V1 od strony cewki Y3, przy wsuniętym tłoczysku siłownika 2A1, tłoczysko siłownika 2A1 wysuwa się w czasie 2 sekund.</li> <li>• Po ręcznym przesterowaniu zaworu 2V1 od strony cewki Y4, przy wysuniętym tłoczysku siłownika 2A1, tłoczysko siłownika 2A1 wsuwa się w czasie 1 sekundy.</li> <li>• Po ręcznym przesterowaniu zaworu 3V1, wirnik silnika 3A1 wiruje w lewo.</li> <li>• Po włączeniu zasilania elektrycznego, przy wsuniętych tłoczyskach siłowników i wykryciu przez czujnik B3 detalu w magazynie, na sterowniku PLC świecą się diody sygnalizacyjne odpowiadające wejściom I0.1, I0.2 i I0.3.</li> <li>• Po naciśnięciu przycisku S1, przy wsuniętych tłoczyskach siłowników, w obecności detalu w magazynie tłoczysko siłownika 2A1 wysuwa się w ciągu 2 sekund, czerwona lampka sygnalizacyjna H6 świeci. Na sterowniku świecą diody sygnalizacyjne odpowiadające wyjściom Q0.2 i Q0.5.</li> <li>• Po całkowitym wysunięciu tłoczyska siłownika 2A1 następuje rozpoczęcie wysuwania tłoczyska siłownika 1A1 które trwa 5 sekund, czerwona lampka sygnalizacyjna H6 nadal świeci światłem ciągłym, silnik 3A1 jest zatrzymany. W tym czasie na sterowniku świecą diody odpowiadające wyjściom Q0.0, Q0.4 i Q0.5.</li> <li>• Tłoczysko siłownika 1A1 pozostaje wysunięte przez 5 sekund, czerwona lampka sygnalizacyjna H6 nadal świeci, silnik 3A1 jest zatrzymany. W tym czasie na sterowniku świecą diody odpowiadające wyjściom Q0.4 i Q0.5.</li> <li>• Po 5 sekundach od całkowitego wysunięcia tłoczyska siłownika 1A1, rozpoczyna się jego wsuwanie które trwa około 1 sekundę, czerwona lampka sygnalizacyjna H6 świeci światłem ciągłym, silnik 3A1 jest zatrzymany. W tym czasie na sterowniku świecą diody odpowiadające wyjściom Q0.1, Q0.4 i Q0.5.</li> <li>• Po całkowitym wsunięciu tłoczyska siłownika 1A1, czerwona lampka sygnalizacyjna H6 gaśnie, tłoczysko siłownika 2A1 pozostaje wysunięte. W tym czasie na sterowniku świeci dioda odpowiadająca wyjściu Q0.3.</li> <li>• Naciśnięcie przycisku S2 przy wysuniętych tłoczyskach obu siłowników i zaświeconej lampce sygnalizacyjnej H6 powoduje natychmiastowe rozpoczęcie wsuwania tłoczyska siłownik 1A1 i zgaszenie lamki H6. Tłoczysko siłownika 2A1 pozostaje wysunięte.</li> </ul>	
<b>Ocena zgodności wyników obserwacji działania automatu wiertarskiego z dokumentacją techniczną</b>		
<b>Lp.</b>	<b>Wynik obserwacji</b>	<b>Wpisz TAK, jeśli zgodny lub NIE, jeśli brak zgodności</b>
1	czas wysuwania tłoczyska 1A1	
2	czas wsuwania tłoczyska 1A1	
3	czas wysuwania tłoczyska 2A1	
4	czas wsuwania tłoczyska 2A1	
5	kierunek wirowania wału silnika 3A1	
6	barwa świecenia lampki H6	

Wyniki pomiarów ciśnienia i natężenia przepływu oleju			
Lp.	Oznaczenie przyrządu pomiarowego	Wynik pomiaru	Ocena zgodności uzyskanych wyników pomiarów z dokumentacją techniczną. Wpisz <b>TAK</b> , jeśli zgodne lub <b>NIE</b> , jeśli brak zgodności.
7	PI1	250 bar	
Wyniki pomiarów rezystancji przewodów elektrycznych łączących elementy automatu wiertarskiego ze sterownikiem PLC			
Lp.	Odcinek przewodu	Rezystancja [Ω]	Ocena zgodności uzyskanych wyników pomiaru rezystancji połączeń ze schematem elektrycznym. Wpisz <b>TAK</b> , jeśli zgodne lub <b>NIE</b> , jeśli brak zgodności.
8	+24 V DC/L+	0	
9	L+/+24 V PLC	0	
10	L+/L0	0	
11	L+/S1:1	0	
12	L+/S2:2	0	
13	L+/B3:1	0	
14	L+/B4:1	0	
15	L+/B5:1	0	
16	L+/B6:1	0	
17	S1:3/I0.0	0	
18	S2:4/I0.1	0	
19	B3:3/I0.2	0	
20	B4:3/I0.3	0	
21	B5:3/I0.4	0	
22	B6:3/I0.5	0	
23	L-/0 V PLC	0	
24	L-/M0	0	
25	L-/Y1:A2	0	
26	L-/Y2:A2	0	
27	L-/Y3:A2	0	
28	L-/Y4:A2	0	
29	L-/Y5:A2	0	
30	L-/H6:X2	0	

31	Y1:A1/Q0.0	0		
32	Y2:A1/Q0.1	0		
33	Y3:A1/Q0.2	0		
34	Y4:A1/Q0.3	0		
35	Y5:A1/Q0.4	$\infty$		
36	H6:X1/Q0.5	0		
<b>Rezystancja zestyków elementów wejściowych (przed ich zamontowaniem w układzie)</b>				
Lp.	Oznaczenie elementu	Rezystancja [ $\Omega$ ]		Ocena zgodności uzyskanych wyników pomiarów testowego działania elementów przełączających ze schematem elektrycznym. Wpisz <b>TAK</b> , jeśli zgodne lub <b>NIE</b> jeśli brak zgodności.
		przed testowym załączeniem	po testowym załączeniu	
37	S1	$\infty$	0	
38	S2	0	$\infty$	
39	B3	$\infty$	0	
40	B4	$\infty$	0	
41	B5	$\infty$	0	
42	B6	$\infty$	0	
Lp.	Rezystancja cewek w temperaturze otoczenia 20°C (dokładność pomiaru $\pm 10\%$ )		Ocena zgodności uzyskanych wyników pomiarów rezystancji cewek z podanymi parametrami. Wpisz <b>TAK</b> , jeśli zgodne lub <b>NIE</b> jeśli brak zgodności.	
	Oznaczenie	Rezystancja [ $\Omega$ ]		
43	Y1	48		
44	Y2	48		
45	Y3	48		
46	Y4	$\infty$		
47	Y5	48		

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.**

**Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:**

- ocena zgodności uzyskanych wyników z danymi zawartymi w dokumentacji technicznej – tabela 2,
- wnioski z analizy dokumentacji technicznej prawidłowo działającego automatu wiertarskiego – tabela 3,
- wykaz usterek lub nieprawidłowości w podsystemie elektrycznym automatu wiertarskiego oraz sposobów ich naprawy – tabela 4,
- wykaz usterek lub nieprawidłowości w podsystemie hydraulicznym automatu wiertarskiego oraz sposobów ich naprawy – tabela 5,
- wskazania eksploatacyjne dla automatu wiertarskiego.

**Tabela 3. Wnioski z analizy dokumentacji technicznej prawidłowo działającego automatu wiertarskiego**

Lp.	Stwierdzenie dotyczące działania automatu wiertarskiego	Wpisz <b>TAK</b> jeżeli stwierdzenie jest prawdziwe lub <b>NIE</b> jeżeli jest nieprawdziwe
1	Tłoczysko siłownika 2A1 wysuwa się po spełnieniu warunku S1=1 i B3=1	
2	Całkowite wysunięcie tłoczyska siłownika 2A1 powoduje zadziałanie B6	
3	Tłoczysko siłownika 1A1 wsuwa się po upływie 2 sekund od momentu spełnienia warunku B6=1 i B4=1	
4	Czas całkowitego wysunięcia tłoczyska siłownika 1A1 trwa 5 sekund	
5	Tłoczyska siłownika 1A1 pozostaje całkowicie wysunięte przez 5 sekund	
6	Całkowite wsunięcie tłoczyska siłownika 2A1 powoduje zadziałanie czujnika magnetycznego B5	
7	Prędkość wysuwania tłoczyska siłownika 1A1 nie zależy od obciążenia tłoczyska siłownika	
8	Prędkość obrotowa silnika zależy od wartości przepływu nastawionego elementem 3V2	
9	Lampka sygnalizacyjna H6 świeci światłem ciągłym przez 17 sekund od spełnienia warunku S1=1 i B3=1	
10	Całkowite wsunięcie tłoczyska siłownika 1A1 powoduje wsunięcie tłoczyska siłownika 2A1, zatrzymanie silnika 3A1 i zgaszenie lampki H6	

**Protokół z przeprowadzonej diagnozy i napraw**

**Tabela 4. Wykaz usterek lub nieprawidłowości w podsystemie elektrycznym automatu wiertarskiego oraz sposoby ich naprawy**

Lp.	Miejsce i rodzaj usterki lub nieprawidłowości	Sposób naprawy	Narzędzia niezbędne do wykonania napraw

**Tabela 5. Wykaz usterek lub nieprawidłowości w podsystemie hydraulicznym automatu wiertarskiego oraz sposoby ich naprawy**

Lp.	Miejsce i rodzaj usterki lub nieprawidłowości	Sposób naprawy	Narzędzia niezbędne do wykonania napraw

**Wskazania eksploatacyjne dla automatu wiertarskiego  
(wybrane pozycje)**

**Parametry zasilania**

układ sterowania - .....

układ hydrauliczny - .....

zasilacz hydrauliczny - .....

**Miejsce zamontowania czujników**

B3 - .....

B4 - .....

B5 - .....

B6 - .....

**Wykaz koniecznych regulacji, zapewniających działanie automatu wiertarskiego zgodne z dokumentacją techniczną**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Wykaz czynności dotyczących układu hydraulicznego przed codziennym uruchomieniem automatu wiertarskiego**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

BRUDNOPIS  
(miejsce niepodlegające ocenie)

[www.EgzaminZawodowy.info](https://www.EgzaminZawodowy.info)