

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i konserwacja urządzeń dźwigowych**
 Oznaczenie kwalifikacji: **E.28**
 Wersja arkusza: **X**

E.28-X-19.06Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2019
CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 15 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
 - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
 - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
 - wpisz swój numer PESEL*,
 - wpisz swoją datę urodzenia,
 - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ kratek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

■	B	C	D
---	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

⊙ ■	B	C	■
-----	---	---	---

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

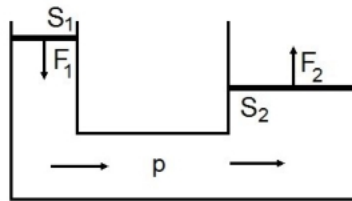
Powodzenia!

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

Zadanie 1.

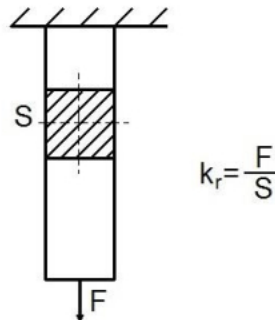
Korzystając z prawa Pascala oblicz F_1 , jeżeli $F_2 = 15 \text{ N}$, a stosunek powierzchni S_2 do S_1 wynosi 5.

- A. 3 N
- B. 5 N
- C. 10 N
- D. 20 N

**Zadanie 2.**

Ile wynosi dopuszczalna siła F , z jaką może być rozciągnięty pręt o przekroju $S = 3 \text{ cm}^2$, jeżeli naprężenie dopuszczalne $k_r = 270 \text{ MPa}$?

- A. 81 kN
- B. 27 kN
- C. 20 kN
- D. 30 kN

**Zadanie 3.**

Linę, w której splotki warstwy zewnętrznej liny oraz druty warstwy zewnętrznej splotek zwite są w prawo, oznacza się symbolem

- A. zZ
- B. zS
- C. sZ
- D. sS

Zadanie 4.

Przedstawiony na rysunku luzownik jest stosowany m.in. w celu

- A. uruchomienie silnika.
- B. zatrzymania kabiny na piętrze.
- C. zluźniania naciągu liny wciągarki.
- D. włączenia hamulca w przypadku zaniku prądu.



Zadanie 5.

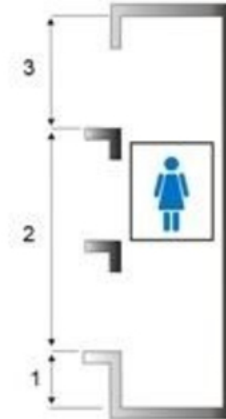
Silnik hydrostatyczny o ruchu posuwistym, którego organem roboczym jest tłok, to

- A. dławik.
- B. siłownik
- C. luzownik.
- D. chwytacz.

Zadanie 6.

Przestrzeń szybu dźwigu oznaczona na rysunku cyfrą 1 to

- A. maszynownia.
- B. linownia.
- C. nadszybie.
- D. podszybie.

**Zadanie 7.**

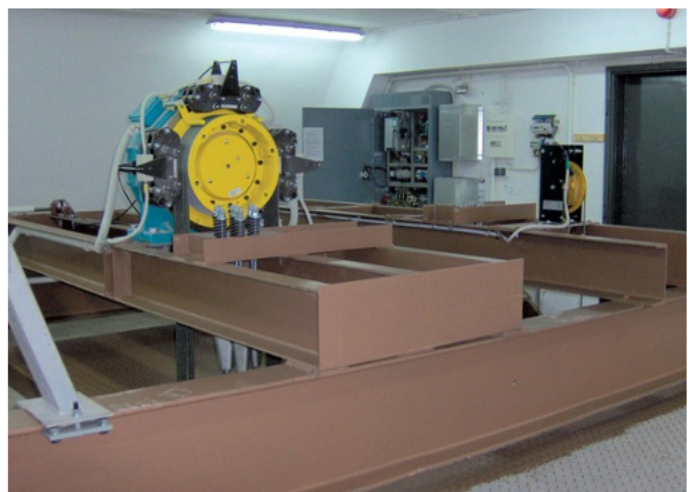
Obsługę techniczną codzienną przed uruchomieniem dźwigu budowlanego wykonuje

- A. przełożony.
- B. konserwator.
- C. operator dźwigu.
- D. dowolny pracownik budowy.

Zadanie 8.

Na rysunku przedstawiono podzespół dźwigu osobowego, który przeznaczony jest do

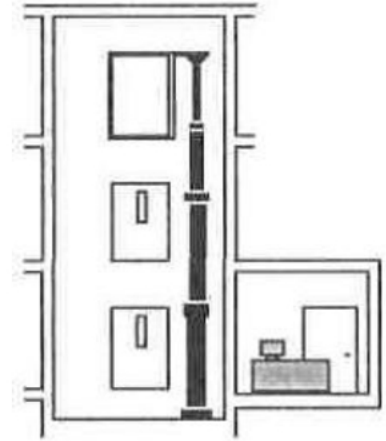
- A. napędu kabiny.
- B. sterowania hamulcem.
- C. prowadzenia przeciwwagi.
- D. ustalania górnego położenia kabiny.



Zadanie 9.

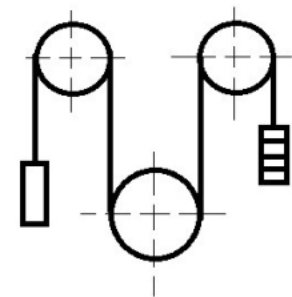
Na rysunku przedstawiono budowę dźwigu hydraulicznego z napędem

- A. pośrednim z cylindrem z boku kabiny.
- B. pośrednim z cylindrem z tyłu kabiny.
- C. bezpośrednim z cylindrem z boku kabiny.
- D. bezpośrednim z cylindrem z tyłu kabiny.

**Zadanie 10.**

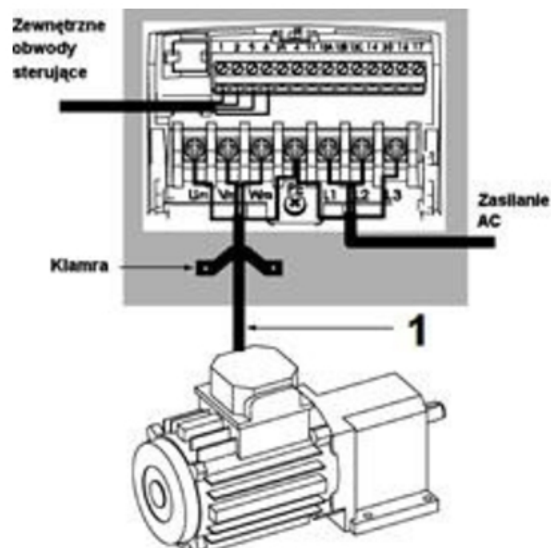
Na rysunku przedstawiono schemat dźwigu z napędem usytuowanym

- A. nad szybem i z pojedynczym opasaniem lin.
- B. nad szybem i z podwójnym opasaniem lin.
- C. pod szybem i z pojedynczym opasaniem lin.
- D. pod szybem i z podwójnym opasaniem lin.

**Zadanie 11.**

W celu ograniczenia zakłóceń występujących przy zasilaniu silnika za pomocą falownika w miejsce przewodu oznaczonego na rysunku cyfrą 1 należy użyć przewodu

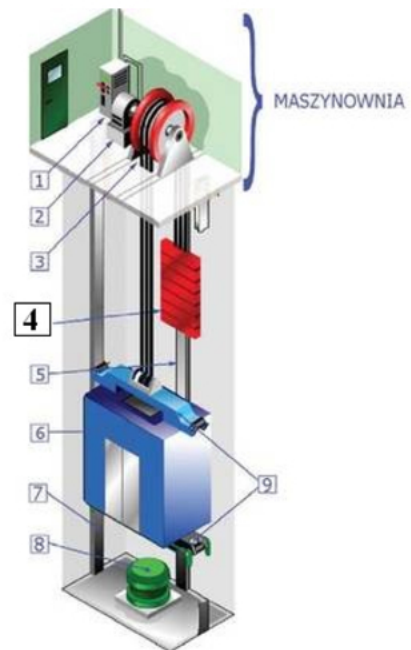
- A. oponowego.
- B. ekranowanego.
- C. nieekranowanego.
- D. z izolacją wzmocnioną.



Zadanie 12.

Który podzespół dźwigu oznaczono na rysunku cyfrą 4?

- A. Kabinę.
- B. Zderzak.
- C. Wciągarkę.
- D. Przeciwwagę.

**Zadanie 13.**

Lp.	UDŹWIG	SZEROKOŚĆ	GLEBOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	SZEROKOŚĆ	SZEROKOŚĆ	GLEBOKOŚĆ
	Q [kg]	KABINY Sk [mm]	KABINY Gk [mm]	KABINY Wk [mm]	DRZWI Sd [mm]	SZYBU Sk [mm]	SZYBU Gk [mm]
1.	320	900	1000	2150	700	1550	1570
2.	630	1100	1400	2150	800-900	1750	1970
3.	800	1350	1400	2150	800-1000	2000	1970

Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli określ wymiary (szerokość x głębokość x wysokość) kabiny dźwigu, o udźwigu 800 kg?

- A. 900 x 1750 x 1970
- B. 1400 x 1350 x 2150
- C. 1100 x 1400 x 2150
- D. 1350 x 1400 x 2150

Zadanie 14.

Element przedstawiony na rysunku przeznaczony jest do

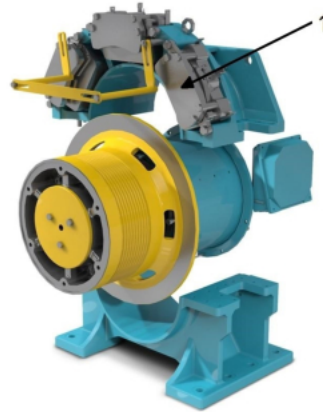
- A. zaciskania lin.
- B. sprzęgania lin.
- C. zgniatania lin.
- D. ściskania lin.



Zadanie 15.

Element bezpieczeństwa zaznaczony na rysunku cyfrą 1 uruchomiany jest po

- A. wejściu do kabiny.
- B. wyjściu z kabiny.
- C. przekroczeniu przystanku.
- D. zatrzymaniu kabiny na przystanku.

**Zadanie 16.**

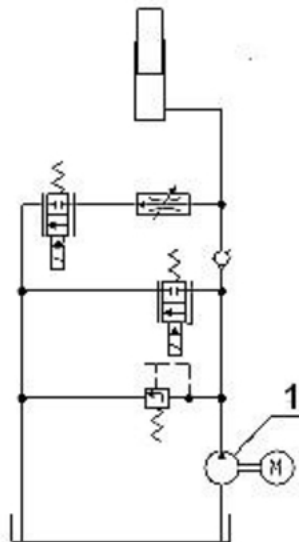
Na rysunku przedstawiono wyłącznik

- A. główny.
- B. różnicowoprądowy.
- C. trójfazowy nadprądowy.
- D. jednofazowy nadprądowy.

**Zadanie 17.**

Na schemacie cyfrą 1 oznaczono

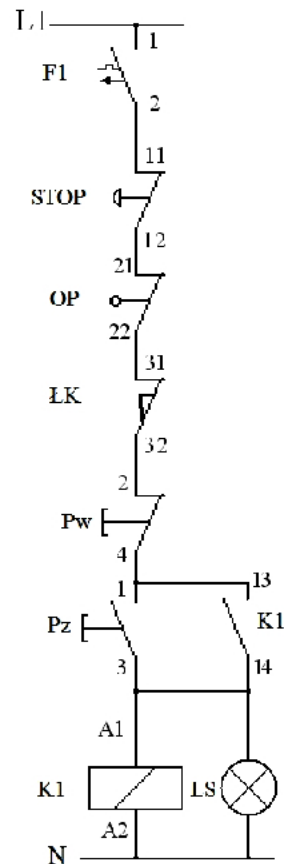
- A. siłownik.
- B. dławik.
- C. pompę.
- D. silnik.



Zadanie 18.

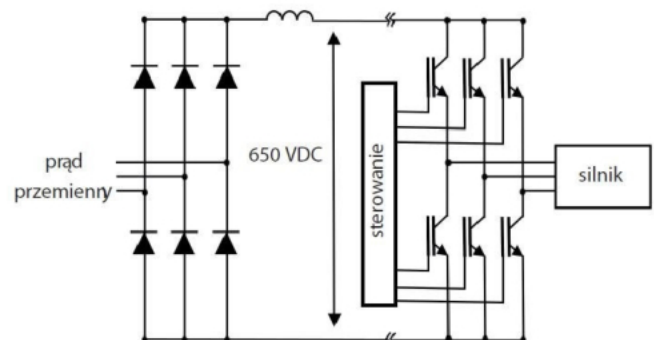
Na schemacie element LS pełni funkcję

- A. włączającą.
- B. wyłączającą.
- C. przełączającą.
- D. sygnalizacyjną.

**Zadanie 19.**

Przedstawiony na rysunku fragment napędu przeznaczony jest do

- A. zmiany napięcia stałego na przemiennie.
- B. zmiany napięcia przemiennego na stałe.
- C. hamowania układu napędowego.
- D. przekształcania częstotliwości.

**Zadanie 20.**

Na rysunku przedstawiono siłownik

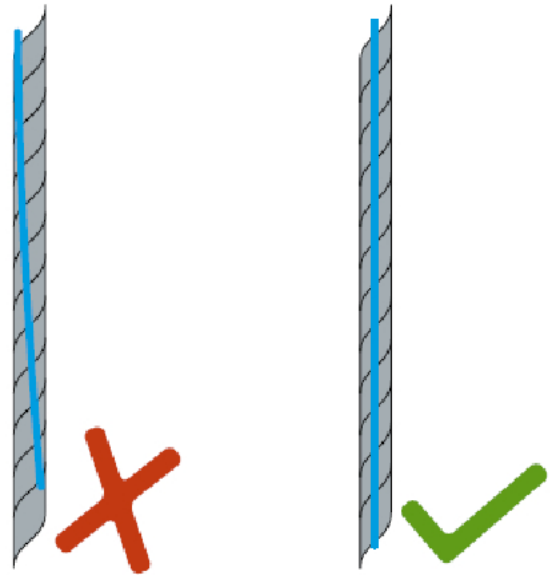
- A. nurnikowy.
- B. teleskopowy.
- C. dwutłoczkowy.
- D. jednotłoczkowy.



Zadanie 21.

Ocena stanu lin nośnych przedstawionych na rysunku dotyczy sprawdzenia

- A. kąta skręcenia lin.
- B. nasmarowania lin.
- C. jakości mocowania lin.
- D. pęknięć drutów w splotce lin.

**Zadanie 22.**

Fragment instrukcji obsługi chwytacza dwukierunkowego

Dopuszczalny dystans chwytania.

Chwytacz powinien być testowany przy obciążeniu wynoszącym 125% maksymalnego obciążenia i prędkości nominalnej.

Wtedy dystans chwytania powinien zawierać się:

V = prędkość [m/s]

s = dystans chwytania [cm]

s_{\min} = minimalny dystans chwytania [cm]

s_{\max} = maksymalny dystans chwytania [cm]

gdzie:

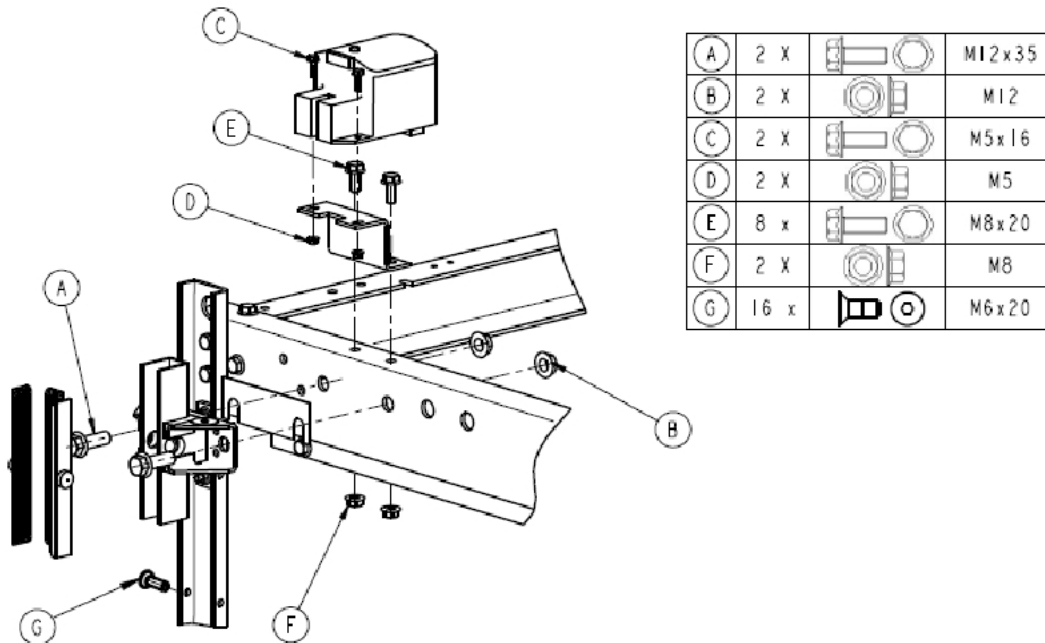
$$g = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$s_{\min} = 0,50 \cdot \frac{V^2}{g} \cdot 100 \quad [\text{cm}]$$

$$s_{\max} = (0,93 \cdot \frac{V^2}{g} \cdot 100) + 2 \quad [\text{cm}]$$

Zgodnie z instrukcją obsługi chwytacza dwukierunkowego maksymalny dystans chwytania prawidłowo działającego chwytacza dla prędkości 1,6 m/s wynosi

- A. 13 cm
- B. 18 cm
- C. 26 cm
- D. 32 cm

Zadanie 23.*Fragment instrukcji montażu*

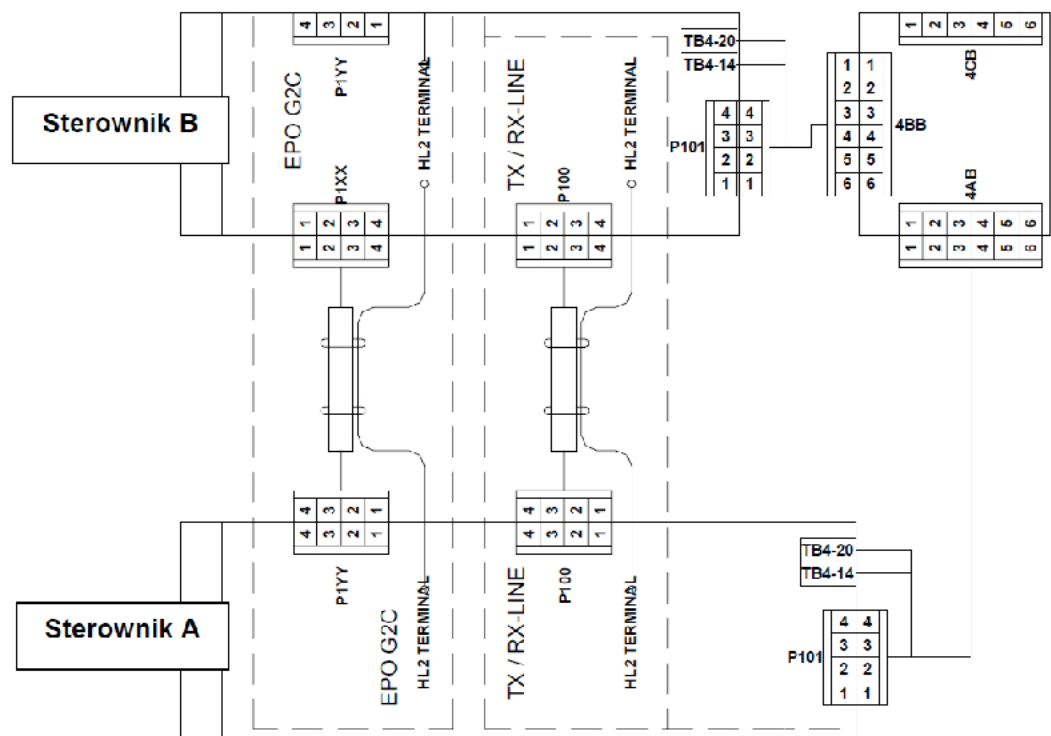
Na podstawie fragmentu instrukcji do montażu smarowniczkii przewodnicy należy użyć śrub o rozmiarze

- A. M5 x 16
- B. M6 x 20
- C. M8 x 20
- D. M12 x 35

Zadanie 24.

Zgodnie ze schematem złącze P101 sterownika A należy podłączyć do złącza

- A. P1XX
- B. P1YY
- C. 4AB
- D. 4BB



Zadanie 25.

Podczas jazdy dźwigu osobowego występuje nienaturalny hałas i drgania w kabinie. Prawdopodobną usterką jest zużycie

- A. stycznika.
- B. przekaźnika.
- C. suwaków ślizgowych.
- D. łączników pozycyjnych.

Zadanie 26.

Drzwi szybowe dźwigu towarowego można otworzyć bez użycia klucza, gdy kabina dźwigu znajduje się w ruchu. Przyczyną tej usterki może być

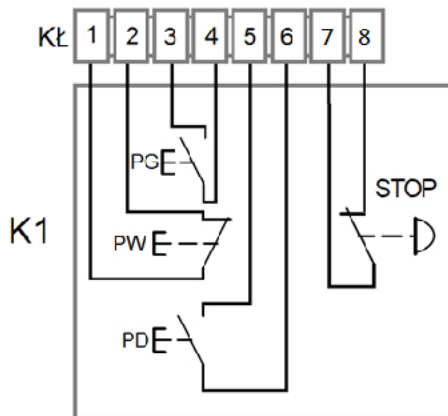
- A. niewłaściwe ustawienie przesłonek.
- B. uszkodzenie zamka drzwi szybowych.
- C. uszkodzenie przełączników piętrowych.
- D. niewłaściwe ustawienie łączników drzwi kabinowych.

Zadanie 27.*Fragment Instrukcji usuwania usterek*

KOD	POZIOM	OPIS	POWÓD	ROZWIĄZANIE
024	2	Błąd komunikacji (sterownik-kabina)	Tryb Instalacja: Brak rezystora kompensacyjnego na płycie MAIN01, gniazdo XV3.	Sprawdzić obecność rezystora. Sprawdzić połączenie elektryczne rezystora do XV3 (BH-BL).
			Płyta BOX01 nie jest zasilana.	Przywrócić zasilanie płyty BOX01.
			Płyta QT01 nie działa.	Sprawdzić czy płyta jest poprawnie podłączona. Wymienić płytę, jeżeli jest uszkodzona.
			Przewody linii CAN (XF3) są uszkodzone lub niewłaściwie podłączone.	Sprawdzić ciągłość przewodów. Wymienić uszkodzone przewody i wtyki.
034	5	Łącznik końcowy dolny (szary) otwarty za wcześnie (podczas jazdy).	Niewłaściwa pozycja magnesów.	Zainstalować zgodnie z § 2.7
			Uszkodzone lub niewłaściwie podłączone przewody (XE1).	Sprawdzić ciągłość i kolejność przewodów. Wymienić uszkodzone elementy.

Korzystając z fragmentu instrukcji określ, które działania należy podjąć, gdy odczytano ze sterownika kod błędu 024 oraz stwierdzono, że uszkodzone są przewody linii CAN.

- A. Wymienić płytę, jeżeli jest uszkodzona.
- B. Wymienić uszkodzone przewody i wtyki.
- C. Sprawdzić ciągłość i kolejność przewodów.
- D. Sprawdzić połączenie elektryczne rezystora do XV3.

Zadanie 28.

Wyniki pomiarów		
Punkty pomiarowe na kostce łączeniowej Kł	Wartość [Ω]	
	Stan zestyku	
	wyłączony	załączony
1-2	∞	∞
3-4	∞	0,1
5-6	0,2	0,2
7-8	0,2	∞

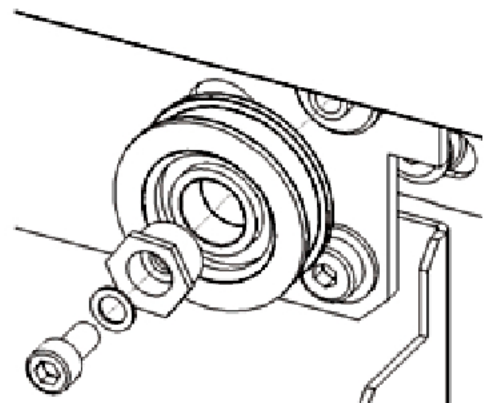
Dokonano pomiaru rezystancji zestyków przycisków sterowniczych kasety K1 dźwigu. Na podstawie wyników pomiarów wskaż, które przyciski należy wymienić.

- A. PW i PD
- B. PD i PG
- C. PW i STOP
- D. PG i STOP

Zadanie 29.

W celu wymiany rolki przedstawionej na rysunku należy użyć klucza

- A. płaskiego i klucza sześciokątnego.
- B. płaskiego i szczypców uniwersalnych.
- C. nasadowego i klucza sześciokątnego.
- D. nasadowego i szczypców uniwersalnych.

**Zadanie 30.**

Przyrząd przedstawiony na rysunku służy do

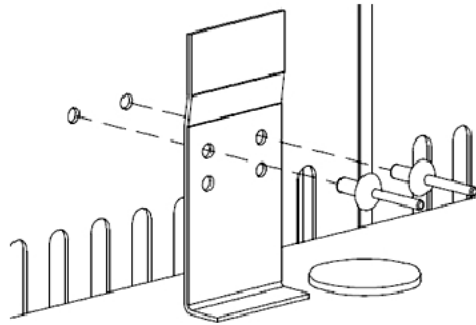
- A. czyszczenia lin.
- B. smarowania lin.
- C. pomiaru zużycia lin.
- D. pomiaru siły naciągu lin.



Zadanie 31.

Zgodnie z rysunkiem konserwator w celu montażu elementu kabiny powinien być zaopatrzony w

- A. młotek.
- B. nitownicę.
- C. wkrętak płaski.
- D. klucz oczkowy.

**Zadanie 32.**

Element bloku zaworowego dźwigu z napędem hydraulicznym oznaczony cyfrą 1 służy do pomiaru

- A. ciśnienia oleju.
- B. obciążenia kabiny.
- C. prędkości jazdy kabiny.
- D. prędkości przepływu oleju.

**Zadanie 33.**

W celu wykonania pomiaru prądu pobieranego przez silnik napędowy urządzenia dźwigowego bez konieczności odłączania przewodów zasilających należy użyć miernika



A.



B.



C.



D.

Zadanie 34.

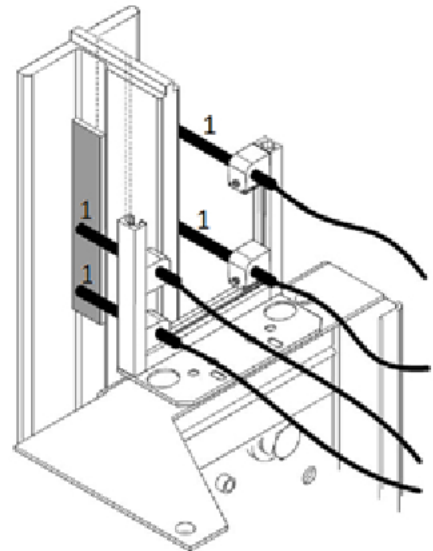
Drzwi centralne kabiny to takie, w których w czasie otwierania lub zamykania panele przesuwają się

- A. do góry.
- B. w lewą stronę.
- C. w prawą stronę.
- D. w przeciwnych kierunkach.

Zadanie 35.

W celu wymiany elementów oznaczonych cyfrą 1 należy zamówić

- A. fotokomórki.
- B. fotoimpulsatory.
- C. przełączniki piętrowe.
- D. czujniki magnetyczne.

**Zadanie 36.**

Podzespół przedstawiony na rysunku może być użyty jako część zamienna przy naprawie

- A. wentylatora kabiny.
- B. wciągarki reduktorowej.
- C. napędu drzwi kabinowych.
- D. pompy dźwigu hydraulicznego.



Zadanie 37.

Kod	Zakres	Elementarna działka	Nazwa
123	0..20	100 ms	Zwłoka przełączników wyboru prędkości
124	0..99	100 ms	Czas przełączników kierunku jazdy

W celu nastawienia czasu zwłoki przełączników wyboru prędkości na wartość 0,5 s należy ustawić parametr oznaczony kodem

- A. 123 na wartość 3
- B. 123 na wartość 5
- C. 124 na wartość 3
- D. 124 na wartość 5

Zadanie 38.

Nr.	Nazwa	Zakres	Opis
1.8	Wybór charakt. U/f 	0—1	0 = Liniowa 1 = Kwadratowa
1.9	Optymalizacja U/f 	0—1	0 = Brak 1 = Automatyczne forsowanie momentu w chwili rozruchu
1.15	Ukrywanie parametrów	0—1	Widoczność parametrów 0 = wszystkie parametry 1 = tylko parametry grupy 1
1.16	Blokada zmian parametrów	0—1	Uniemożliwia zmianę parametru 0 = zmiana dozwolona 1 = zmiana zabroniona

W celu uzyskania dostępu do wszystkich parametrów należy ustawić numer

- A. 1.8 na wartość 0
- B. 1.9 na wartość 1
- C. 1.15 na wartość 0
- D. 1.16 na wartość 1

Zadanie 39.

Zgodnie z przepisami prawa konserwujący urządzenie transportu bliskiego powinien prowadzić dziennik konserwacji, w którym odnotowuje wyniki

- A. pomiarów przeprowadzanych przez firmy zewnętrzne.
- B. przeglądów z podaniem daty i potwierdzeniem podpisem.
- C. badań doraźnych przeprowadzanych przez organy dozoru technicznego.
- D. badań okresowych przeprowadzanych przez organy dozoru technicznego.

Zadanie 40.

Przeeglądy konserwacyjne dla dźwigów towarowych małych i towarowych bez prawa wstępu osób do kabiny, należy przeprowadzać co

- A. 30 dni.
- B. 60 dni.
- C. 90 dni.
- D. 120 dni.