

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i konserwacja urządzeń dźwigowych**

Oznaczenie kwalifikacji: **EE.13**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EE.13-SG-21.01

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 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”:

<input checked="" type="checkbox"/>	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.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

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.

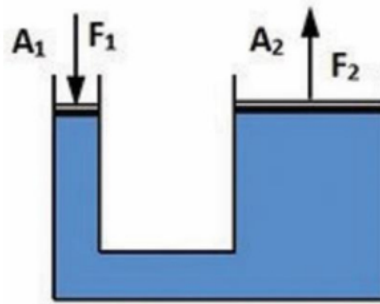
Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Na rysunku przedstawiono prasę hydrauliczną. Jeżeli A_1 oznacza pole przekroju tłoka nr 1 i wynosi 10 cm^2 , wartość siły F_1 wynosi $1\,000 \text{ N}$, a A_2 oznacza pole tłoka nr 2 i wynosi 25 cm^2 , to wartość siły F_2 jest równa

- A. $1\,000 \text{ N}$
- B. $1\,500 \text{ N}$
- C. $2\,000 \text{ N}$
- D. $2\,500 \text{ N}$

**Zadanie 2.**

Który z wymienionych elementów jest charakterystyczny dla dźwigu hydraulicznego?

- A. Hamulec.
- B. Siłownik.
- C. Przeciwwaga.
- D. Sprzęgło podatne.

Zadanie 3.

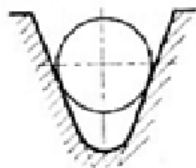
Przeciwwaga w dźwigu elektrycznym służy do

- A. zapewnienia sprzężenia ciernego.
- B. zrównoważenia masy samej kabiny.
- C. zrównoważenia masy kabiny z udźwigiem.
- D. sprzężenia prowadnic kabiny z układem napędowym.

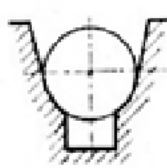
Zadanie 4.

Rowek podcięty klinowy koła ciernego pokazano na rysunku

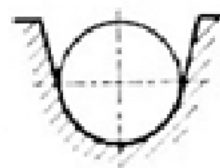
- A. I.
- B. II.
- C. III.
- D. IV.



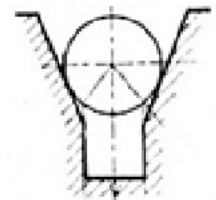
I.



II.



III.

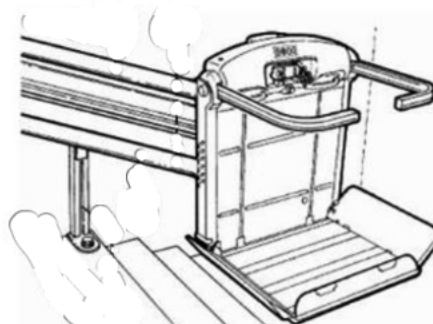


IV.

Zadanie 5.

Pokazany na rysunku środek transportu to

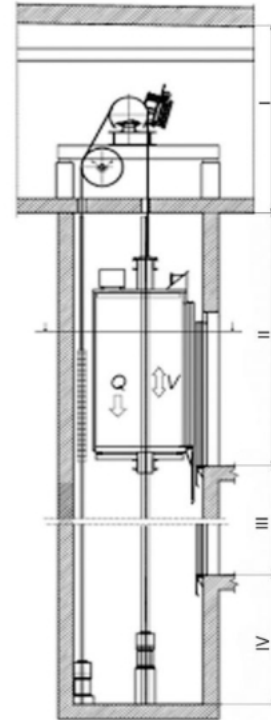
- A. platforma pionowa.
- B. platforma pozioma.
- C. platforma schodowa.
- D. krzeselko schodowe.



Zadanie 6.

W której części przedstawionej na schemacie instalacji dźwigowej znajduje się podszybie?

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV

**Zadanie 7.**

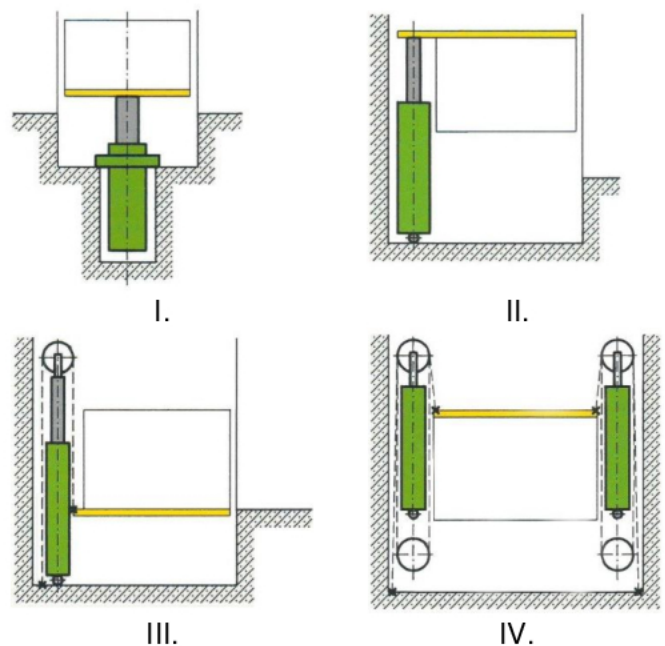
Elementem napędu bezreduktorowego dźwigu elektrycznego jest

- A. falownik.
- B. silnik pierścieniowy.
- C. przekładnia planetarna.
- D. przekładnia ślimakowa.

Zadanie 8.

Na którym schemacie pokazano napęd hydrauliczny pośredni z przełożeniem 2:1?

- A. I.
- B. II.
- C. III.
- D. IV.



Zadanie 9.

Doprowadzenie energii do oświetlenia kabiny, szybu, maszynowni i linowni powinno

- A. pochodzić z awaryjnego źródła zasilania.
- B. pochodzić z zasilania zespołu napędowego.
- C. być niezależne od zasilania zespołu napędowego.
- D. pochodzić od elektronicznego zespołu sterującego.

Zadanie 10.

Cechy charakterystyczne przewodów hydraulicznych								
Rozmiar przewodu	A	B	Ch	Minimalny kąt przegięcia	M	Masa jedn.	Ciśnienie zniszczenia	Ciśnienie pracy
	[mm]					[kg/m]	[bar]	
1"(DN25)	25,4	39,7	41	305	M32x2	1,52	552	69
1"1/4(DN32)	31,8	50,8	50	420	M45x2	2,35	448	56
1"1/2(DN32)	38,1	57,2	60	508	M52x2	2,70	345	43
2"(DN50)	50,8	69,8	70	635	Gas2	3,35	310	38

Na podstawie danych zawartych w tabeli *Cechy charakterystyczne przewodów hydraulicznych* określ, ile wynosi masa dwumetrowego przewodu 1¹/₂".

- A. 2,35 kg
- B. 2,70 kg
- C. 4,70 kg
- D. 5,40 kg

Zadanie 11.

Ile drutów w jednej splotce ma lina nośna oznaczona symbolem Ø12 8x19 S – NFC 1370/1770 U sZ?

- A. 8 drutów.
- B. 12 drutów.
- C. 19 drutów.
- D. 70 drutów.

Zadanie 12.

Ile powinna wynosić masa przeciwwagi przy współczynniku zrównoważenia 50%, jeżeli masa kabiny dźwigu jest równa 900 kg, a udźwig dźwigu wynosi 600 kg?

- A. 900 kg
- B. 1200 kg
- C. 1500 kg
- D. 2000 kg

Zadanie 13.

Ile osób jednocześnie może przewozić dźwig, jeżeli jego udźwig jest równy 630 kg?

- A. 4 osoby.
- B. 6 osób.
- C. 8 osób.
- D. 10 osób.

Zadanie 14.

Minimalna wartość prędkości, dla której dopuszcza się zadziałanie ogranicznika prędkości przy kabinie poruszającej się z prędkością 1 m/s, to

- A. 1,10 m/s
- B. 1,15 m/s
- C. 1,20 m/s
- D. 1.25 m/s

Zadanie 15.

Koło zamachowe umieszczone w mechanizmie napędowym dźwigu elektrycznego może pełnić dodatkowo funkcję

- A. ręcznego napędu awaryjnego.
- B. ręcznego zespołu hamującego.
- C. sprzęgła przenoszącego napęd.
- D. elementu chłodzącego silnik elektryczny.

Zadanie 16.

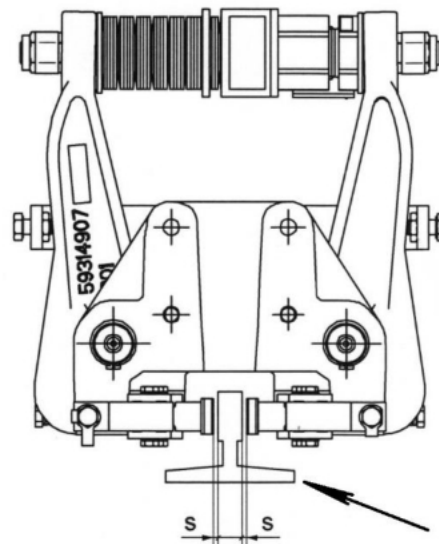
W układzie napędowym schodów ruchomych przeniesienie napędu na łańcuch stopni odbywa się za pomocą

- A. podwójnego pasa klinowego.
- B. pojedynczego pasa klinowego.
- C. podwójnego łańcucha sworzniowego.
- D. pojedynczego łańcucha sworzniowego.

Zadanie 17.

Na rysunku chwytacza kabiny dźwigu strzałką wskazano

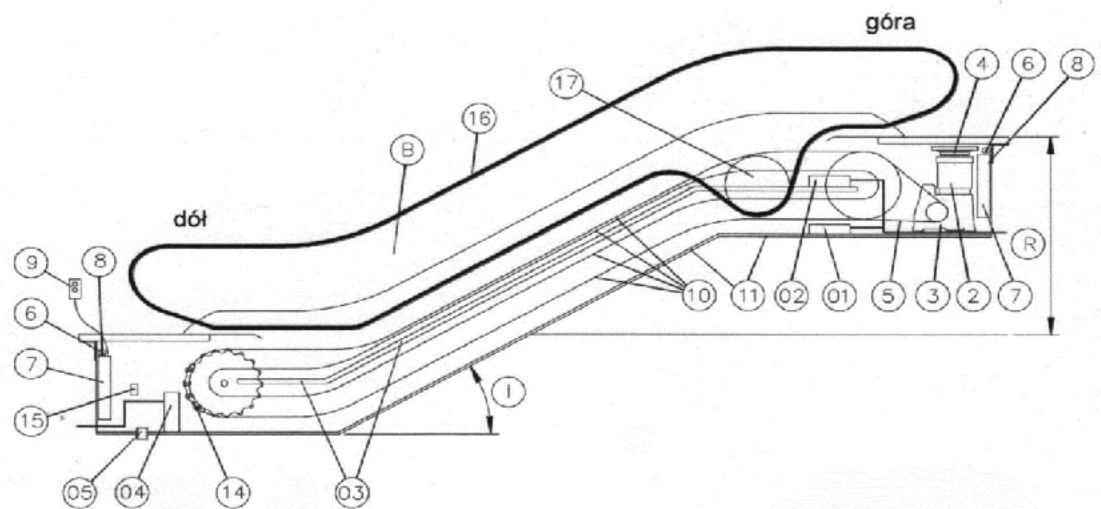
- A. rygiel drzwi.
- B. zderzak drzwi.
- C. prowadnicę kabiny.
- D. prowadnicę przeciwwagi.



Zadanie 18.

Na schemacie schodów ruchomych element przenoszący napęd z silnika na koło łańcucha stopni oznaczono cyfrą

- A. 4
- B. 5
- C. 14
- D. 17

**Zadanie 19.**

Na którym schemacie olinowania dźwigów elektrycznych pokazano układ z podwójnym opasaniem?

- A. I.
- B. II.
- C. III.
- D. IV.



I.



II.



III.



IV.

Zadanie 20.

W napędach hydraulicznych dźwigów zespół pokazany na ilustracji

- A. steruje prędkością kabiny.
- B. podnosi kabinę przy braku zasilania.
- C. zabezpiecza kabinę przy pękniętym przewodzie.
- D. utrzymuje stałe ciśnienie niezależnie od obciążenia.



Zadanie 21.

Która pompa ma zastosowanie w dźwigach z napędem hydraulicznym?

- A. I.
- B. II.
- C. III.
- D. IV.



I.



II.



III.

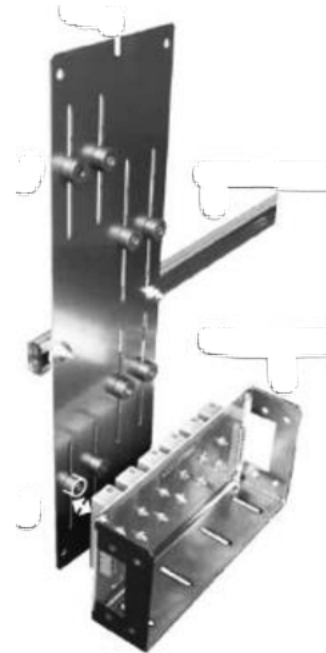


IV.

Zadanie 22.

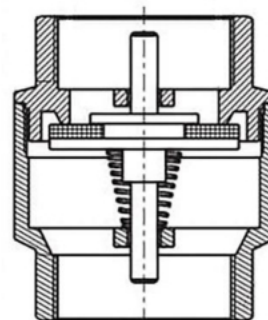
Zespół elementów pokazanych na ilustracji służy do

- A. określenia szybkości kabiny.
- B. określenia położenia kabiny.
- C. zatrzymania końcowego kabiny.
- D. zatrzymania krańcowego kabiny.

**Zadanie 23.**

Na rysunku pokazano zawór

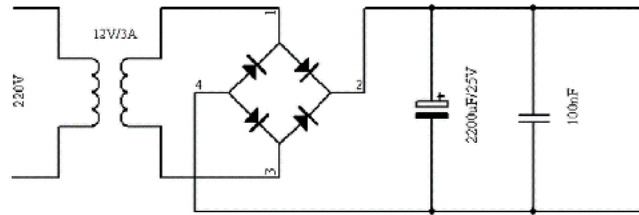
- A. zwrotny.
- B. dławiący.
- C. rozdzielający.
- D. bezpieczeństwa.



Zadanie 24.

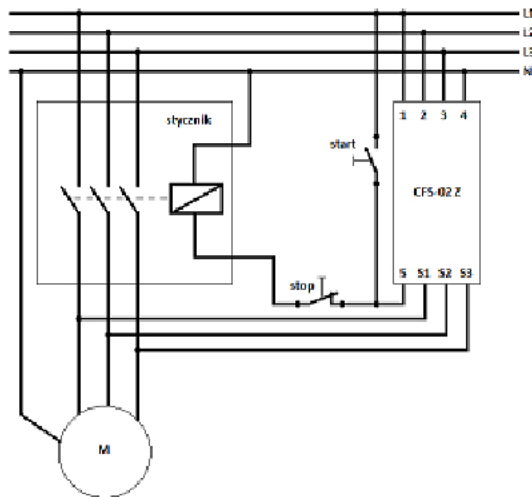
Po przejściu prądu przez układ pokazany na schemacie można uzyskać napięcie rzędu

- A. 12 V prądu stałego.
- B. 220 V prądu stałego.
- C. 12 V prądu zmiennego.
- D. 220 V prądu zmiennego.

**Zadanie 25.**

Zamieszczony schemat sterowania silnikiem trójfazowym dotyczy

- A. ochrony termicznej układu.
- B. ochrony przepięciowej układu.
- C. zmiany kierunku obrotu silnika.
- D. zastosowania czujnika kontroli faz.

**Zadanie 26.**

Przy sterowaniu zbiorczym góra – dół kabina realizuje wszystkie wezwania oraz dyspozycje

- A. od najwyższego przystanku, gdy jedzie w dół.
- B. od najniższego przystanku, gdy jedzie do góry.
- C. przy jeździe do najniższego przystanku gdy jedzie do góry i do najwyższego przystanku gdy jedzie w dół.
- D. przy jeździe do najwyższego przystanku gdy jedzie do góry i do najniższego przystanku gdy jedzie w dół.

Zadanie 27.

Na której ilustracji pokazano wyłącznik różnicowoprądowy, mogący zabezpieczać np. podzespoły napędowe, silniki i oświetlenie urządzeń dźwigowych?

- A. I.
- B. II.
- C. III.
- D. IV.



I.



II.



III.

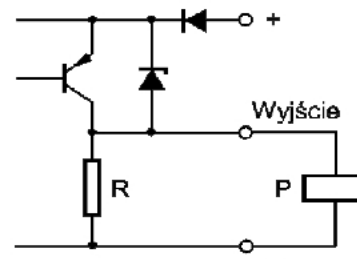
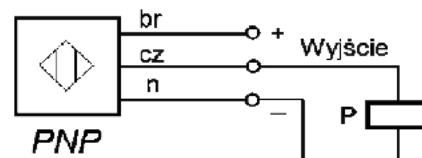


IV.

Zadanie 28.

Na schemacie pokazano indukcyjny czujnik udźwigu dźwigu. Który element jest odpowiedzialny za podanie sygnału na sygnalizator przeciążenia kabiny?

- A. Rezystor.
- B. Tranzystor.
- C. Kondensator.
- D. Transformator.

**Zadanie 29.**

Którą czynność, podczas wykonywania montażu zawiesia kabiny należy wykonać jako pierwszą, po uzyskaniu wymaganej długości liny?

- A. Założenie klina.
- B. Zaciągnięcie klina liną.
- C. Umieszczenie zacisku na linie.
- D. Zabezpieczenie końcówki liny.

Zadanie 30.

Niezależnie od rodzaju wykonywanych prac w szybie obowiązuje noszenie

- A. kasków ochronnych.
- B. rękawic ochronnych.
- C. okularów ochronnych.
- D. słuchawek ochronnych.

Zadanie 31.

W napędach hydraulicznych dźwigów kontrolę poziomu oleju w zbiorniku należy przeprowadzać, gdy kabina znajduje się

- A. na pośrednim przystanku.
- B. na najniższym przystanku.
- C. na najwyższym przystanku.
- D. poniżej najniższego przystanku.

Zadanie 32.

Zgodnie z danymi zawartymi w tabeli „Zależność prędkości silnika elektrycznego od liczby biegunów i poślizgu” prędkość silnika, uwzględniająca 4 procentowy poślizg dla 4 par biegunów, wynosi

- A. 480 obr./min
- B. 720 obr./min
- C. 750 obr./min
- D. 1 000 obr./min

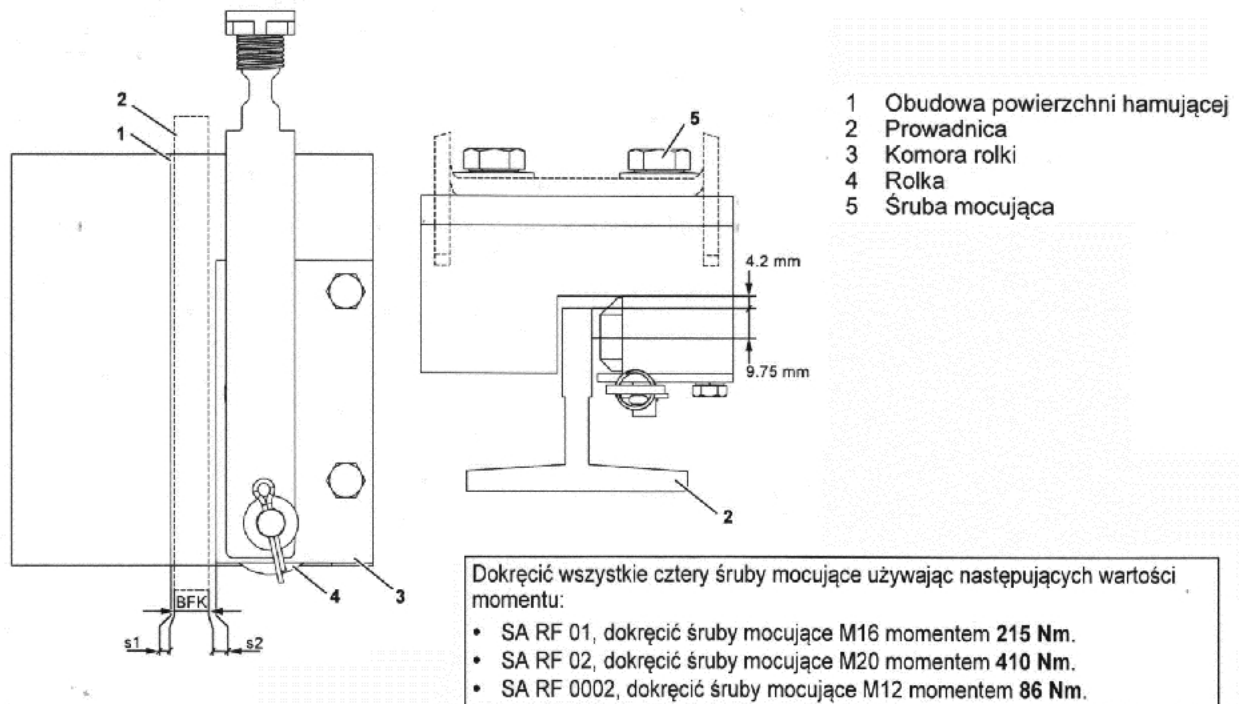
Zależność prędkości silnika elektrycznego od liczby biegunów i poślizgu							
P - liczba par biegunów	1	2	3	4	6	8	10
n_s - prędkość synchroniczna	3000	1500	1000	750	500	375	300
n – prędkość znamionowa zależna od obciążenia i poślizgu ($s=0,04$)	2880	1440	960	720	480	360	288

Zadanie 33.

Ile obrotów liny wokół własnej osi, wg danych zamieszczonych w tabeli, może posiadać lina o długości 180 m?

- A. 5 obrotów.
- B. 6 obrotów.
- C. 7 obrotów.
- D. 8 obrotów.

Długość liny [m]	Maksymalna liczba obrotów wokół osi liny stalowej
30	1
60	2
90	3
120	4
150	5
180	6
210	7
240	8
270	9
300	10

Zadanie 34.

Zgodnie z zamieszczonym fragmentem instrukcji montażu zespołu prowadzenia kabiny dźwigu, w przypadku użycia śruby M16 konserwator powinien zastosować moment dokręcenia równy

- A. 86 Nm
- B. 215 Nm
- C. 410 Nm
- D. 430 Nm

Zadanie 35.

Zgodnie z danymi zawartymi w tabeli, konserwator dokonując oceny stanu liny przeciwzwitej o 60 drutach, powinien zakwalifikować ją do wymiany w przypadku stwierdzenia

- A. 6 pęknięć na długości $3 \times d$
- B. 8 pęknięć na długości $3 \times d$
- C. 6 pęknięć na długości $6 \times d$
- D. 8 pęknięć na długości $6 \times d$

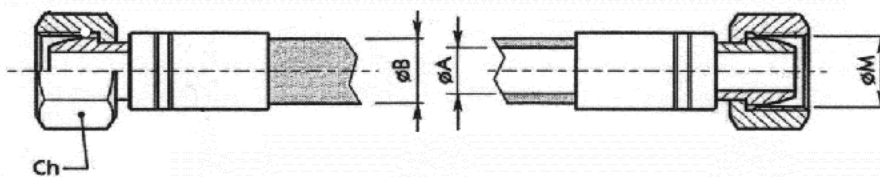
Liczba pęknięć drutów kwalifikująca linę do wymiany zgodnie z DIN 15020		
Liczba drutów nośnych	Liczba widocznych pęknięć	
	Lina przeciwzwita na długości $6 \times d$	Lina przeciwzwita na długości $30 \times d$
do 50	4	8
51 do 75	6	12
76 do 100	8	16
101 do 120	13	26
161 do 180	14	29
181 do 200	16	32

Zadanie 36.

Na podstawie danych zawartych w tabeli wskaż wartość dopuszczalną „A” wystawania liny z koła linowego dla liny o średnicy 12 mm i koła z rowkiem klinowym.

- A. 0,8
- B. 3,4
- C. 3,8
- D. 4,2

Średnica zewnętrzna liny	A [mm]		
	Rowek półokrągły	Rowek klinowy	Rowek klinowy starego kształtu
8	-	2,2	-
10	0,6	3	-
11	0,8	3,4	0,45
12	1	3,8	1,3
13	1,1	4,2	2,5
14	1,3		
15,5	2,6		
16	3		

Zadanie 37.

Rozmiar przewodu	A	B	Ch	Minimalny kąt przegięcia	M	Ciężar	Ciśnienie zniszczenia	Ciśnienie pracy
	[mm]			stopnie		[kg/m]	[bar]	
1"(DN25)	25,4	39,7	41	305	M32x2	1,52	552	69
1"1/4(DN32)	31,8	50,8	50	420	M45x2	2,35	448	56
1"1/2(DN32)	38,1	57,2	60	508	M52x2	2,70	345	43
2"(DN50)	50,8	69,8	70	635	Gas2	3,35	310	38

Zgodnie z zamieszczonym fragmentem instrukcji, do montażu przewodu 1 1/2" należy użyć klucza

- A. 41
- B. 50
- C. 60
- D. 70

Zadanie 38.

Element przedstawiony na ilustracji służy do zamocowania

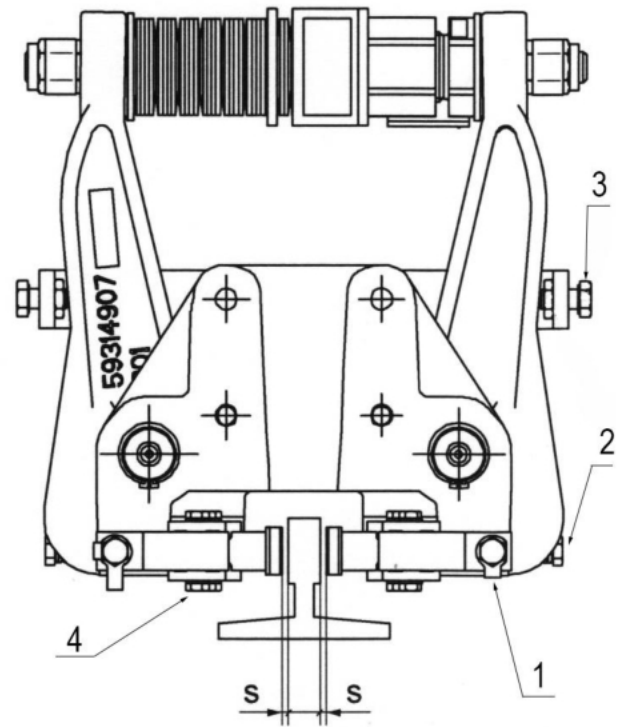
- A. prowadnic.
- B. przeciwwagi.
- C. lin do kabiny.
- D. zderzaków kabiny.



Zadanie 39.

Na rysunku pokazano chwytacz kabiny dźwigu. Do regulacji parametru oznaczonego na rysunku symbolem S należy użyć śruby oznaczonej cyfrą

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

**Zadanie 40.**

W czasie próby działania chwytaczy ślizgowych kabiny dźwigu obciążenie kabiny powinno wynosić

- A. 125% udźwigu nominalnego.
- B. 150% udźwigu nominalnego.
- C. 175% udźwigu nominalnego.
- D. 200% udźwigu nominalnego.