

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

Układ graficzny © CKE 2019



Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja urządzeń elektronicznych**
Oznaczenie kwalifikacji: **E.20**
Wersja arkusza: **SG**

E.20-SG-20.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2020
CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

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 krerek 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.

Przedstawione na rysunku urządzenie to

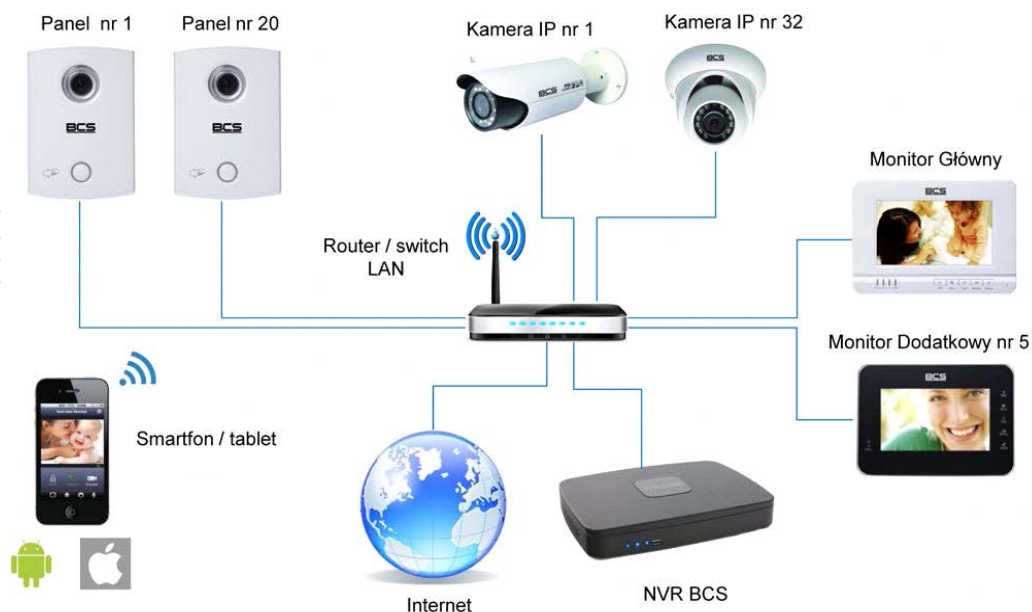
- A. telefon analogowy.
- B. telefon ISDN.
- C. wideofon.
- D. unifon.



Zadanie 2.

Urządzenie będące częścią systemu monitoringu, oznaczone na schemacie jako NVR BCS, to

- A. rejestrator.
- B. domofon.
- C. zasilacz.
- D. modem.



Zadanie 3.

Które urządzenie przedstawia rysunek?

- A. Zasilacz PoE.
- B. Modem sieciowy.
- C. Wzmacniak Ethernetowy.
- D. Konwerter światłowód – Ethernet.



Zadanie 4.

Która z funkcji odbiornika telewizyjnego umożliwia oglądanie audycji z wykorzystaniem *streamingu*?

- A. Smart.
- B. Multi PIP.
- C. Timeshift.
- D. Telegazeta.

Zadanie 5.

W który standard bezprzewodowej wymiany danych musi być wyposażone urządzenie elektroniczne, aby mogło realizować płatności zbliżeniowe?

- A. NFC
- B. HITAG
- C. UNIQUE
- D. MIFARE

Zadanie 6.

Które urządzenie umożliwia podłączenie kilku urządzeń sieciowych do jednej sieci LAN?

- A. Serwer.
- B. Modulator.
- C. Wzmacniak.
- D. Przełącznik.

Zadanie 7.

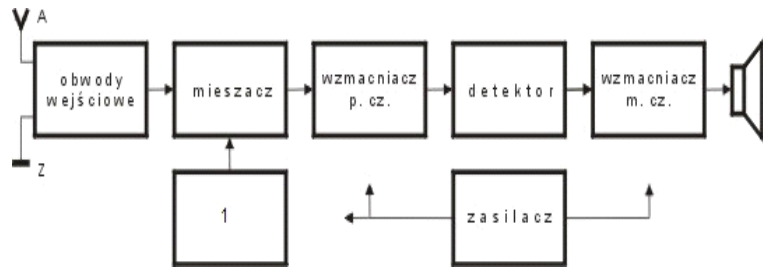
Sieć komputerowa, której zasięg przekracza granice miast, państw lub kontynentów, to sieć

- A. MAN
- B. LAN
- C. WAN
- D. PAN

Zadanie 8.

Jaką funkcję w odbiorniku radiowym spełnia blok oznaczony cyfrą 1?

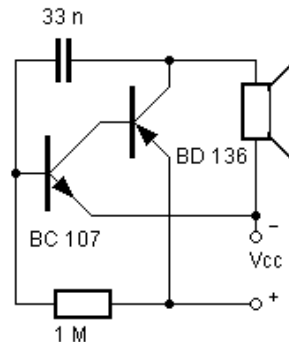
- A. Filtru p.cz.
- B. Heterodyny.
- C. Demodulatora.
- D. Wzmacniacza w.cz.



Zadanie 9.

Jaką funkcję pełni układ przedstawiony na schemacie?

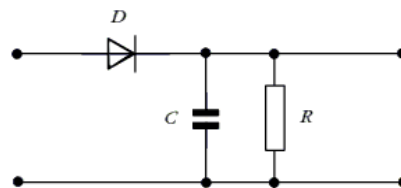
- A. Modulatora AM.
- B. Wzmacniacza m.cz.
- C. Zasilacza impulsowego.
- D. Generатора akustycznego.



Zadanie 10.

Układ przedstawiony na schemacie to

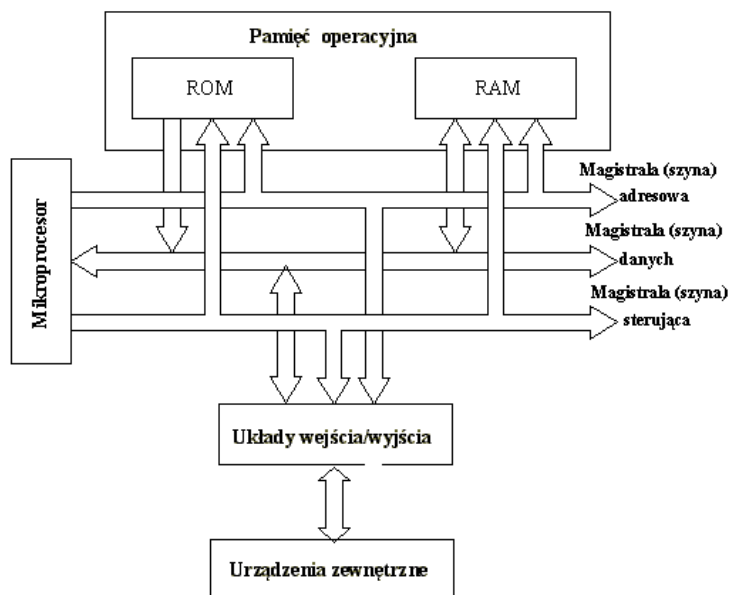
- A. demodulator AM.
- B. przetwornik PWM.
- C. stabilizator szeregowy.
- D. prostownik dwupołkowy.



Zadanie 11.

Pamięć ROM w układzie przedstawionym na schemacie

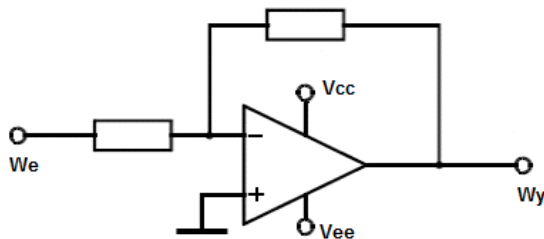
- A. pełni funkcję pamięci cache dla mikroprocesora.
- B. pełni funkcję akumulatora mikroprocesora.
- C. przechowuje kod programu.
- D. przechowuje dane operacyjne.



Zadanie 12.

Którym rodzajem napięcia należy zasilić wzmacniacz operacyjny pracujący w typowych warunkach?

- A. Symetrycznym DC
- B. Asymetrycznym DC
- C. Jednofazowym AC
- D. Dwufazowym AC



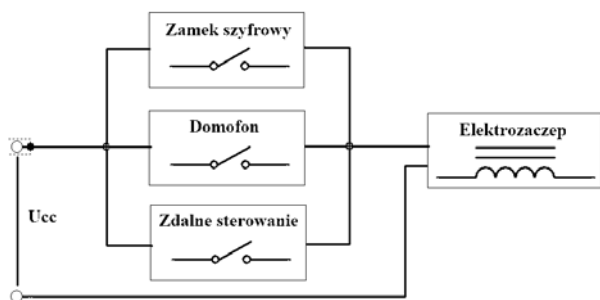
Zadanie 13.

Który układ elektroniczny jest konieczny do bezpośredniego połączenia układów CMOS z układami TTL?

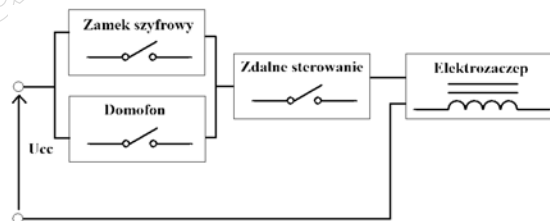
- A. Stabilizator impulsowy.
- B. Wzmacniacz napięciowy.
- C. Generator fali prostokątnej.
- D. Konwerter poziomów logicznych.

Zadanie 14.

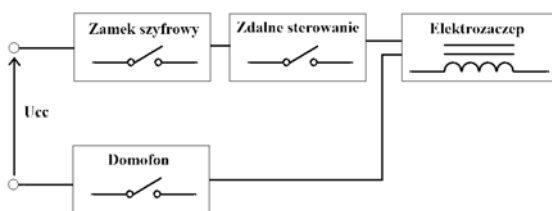
Zamek szyfrowy, domofon oraz odbiornik zdalnego sterowania, posiadają styki NO sterowane funkcją danego urządzenia. Który układ połączeń zapewni możliwość niezależnego otwarcia elektrozaczepek przez każde z tych urządzeń?



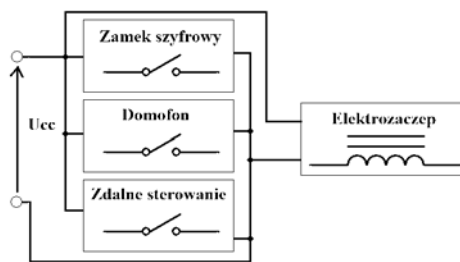
A.



B.



C.



D.

Zadanie 15.

Jaki minimalny stopień ochrony powinna posiadać obudowa kontrolera przejścia, aby mógł on pracować na zewnątrz budynku?

- A. IP11
- B. IP22
- C. IP33
- D. IP44

Zadanie 16.

Zasilacz o jakich parametrach należy dobrać, aby zasilić 3 metry taśmy LED, jeżeli moc 1 metra taśmy wynosi 4,8 W, a napięcie zasilania taśmy LED wynosi 12 V?

- A. 12 V/1,2 A 6 W
- B. 12 V/1,2 A 9 W
- C. 12 V/1,5 A 12 W
- D. 12 V/1,5 A 15 W

Zadanie 17.

Uchyb regulacji równy 0 zapewni regulator o działaniu

- A. nieciągłym, dwupołożeniowy.
- B. nieciągłym, trójpółłożeniowy.
- C. ciągłym typu PD.
- D. ciągłym typu PI.

Zadanie 18.

EPG w cyfrowych odbiornikach TV to

- A. moduł zwiększający czułość odbiornika.
- B. ekranowy przewodnik po programach TV.
- C. układ eliminujący błędy w odbiorze sygnału.
- D. kontrola rodzicielska niektórych programów.

Zadanie 19.

Do czego wykorzystuje się funkcję NTP w urządzeniach elektronicznych podłączonych do Internetu?

- A. Autoryzacji użytkownika.
- B. Aktualizacji oprogramowania.
- C. Synchronizacji aktualnego czasu.
- D. Pobrania adresu IP z serwera DHCP.

Zadanie 20.

Która funkcja programów EDA odpowiada za wytyczanie trasy ścieżek przy projektowaniu obwodów drukowanych?

- A. Placing
- B. Routing
- C. Annotation
- D. RuleCheck

Zadanie 21.

Który rodzaj pamięci stałej urządzenia elektronicznego umożliwia upgrade firmware bez użycia specjalnego programatora?

- A. EPROM
- B. EEPROM
- C. OTP ROM
- D. FLASH ROM

Zadanie 22.

Który element instalacji alarmowej może służyć do programowania centrali?

- A. Czujka ruchu.
- B. Ekspander wejść.
- C. Manipulator LED.
- D. Sygnalizator optyczny.

Zadanie 23.

Które z wymienionych urządzeń elektronicznych wymaga, po zainstalowaniu a przed rozpoczęciem pracy, zaprogramowania?

- A. Detektor gazu.
- B. Domofon cyfrowy.
- C. Telefon analogowy.
- D. Konwerter satelitarny.

Zadanie 24.

Który przyrząd służy do pomiaru parametrów sygnału telewizyjnego?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 25.

W celu sprawdzenia poprawności działania piezoelektrycznego przetwornika tensometrycznego wagi elektronicznej należy użyć

- A. omomierza.
- B. watomierza.
- C. galwanometru.
- D. amperomierza.

Zadanie 26.

Którego przyrządu pomiarowego należy użyć do zmierzenia wartości skutecznej napięcia przebiegu prostokątnego o częstotliwości 100 Hz?

- A. Woltomierza AC z funkcją TRUE RMS.
- B. Woltomierza AC bez funkcji TRUE RMS.
- C. Galwanometru mierzącego napięcie stałe.
- D. Galwanometru mierzącego napięcie zmienne.

Zadanie 27.

W gnieździe abonenckim zbiorczej instalacji antenowej podczas pomiaru poziomu sygnału telewizji DVB-T otrzymano wartość 26 dB μ V. Zmierzony sygnał

- A. umożliwia poprawny odbiór.
- B. przekracza wartość maksymalną.
- C. wymaga zastosowania w instalacji filtra zakłóceń.
- D. wymaga zastosowania w instalacji wzmacniacza.

Zadanie 28.

Do przetwornicy 12 V DC/ 230 V AC 1 000 W podłączono sprawny silnik indukcyjny o mocy 120 W. Silnik nie działa prawidłowo. Żarówka o mocy 200 W podłączona do tej przetwornicy działa prawidłowo. Zmierzone napięcie wyjściowe przetwornicy wynosi 229 V. Na podstawie obserwacji i wyniku pomiaru można stwierdzić, że

- A. napięcie wyjściowe jest za wysokie.
- B. przetwornica nie wytwarza przebiegu sinusoidalnego.
- C. przetwornica ma zbyt małą moc do zasilenia silnika.
- D. akumulator zasilający przetwornicę jest rozładowany.

Zadanie 29.

Którą centralę alarmową należy zastosować na obiekcie wymagającym zastosowania dziesięciu przewodowych czujek ruchu, dwóch przewodowych czujek dymu, siedmiu bezprzewodowych czujek ruchu przy założeniu, że każda czujka podłączona jest do innego wejścia telefonicznego?

Nazwa centrali	Liczba linii			
	przewodowych	bezprzewodowych	telefonicznych przewodowych	GSM
A.	5	7	1	1
B.	10	7	1	1
C.	15	4	1	2
D.	15	12	0	2

Zadanie 30.

W instrukcji serwisowej kamery widnieje zapis: „kamerę zasilić napięciem stałym $U = 12 \text{ V} / 15 \text{ W}$ ”. Który zasilacz umożliwi jednocześnie pracę czterech takich kamer?

- A. $12 \text{ V DC} / 4 \text{ A}$
- B. $12 \text{ V AC} / 4 \text{ A}$
- C. $12 \text{ V DC} / 6 \text{ A}$
- D. $12 \text{ V AC} / 6 \text{ A}$

Zadanie 31.

Która z czynności może być pominięta przy ocenie stanu technicznego instalacji alarmowej?

- A. Testowanie czujek PIR.
- B. Sprawdzanie historii alarmów.
- C. Sprawdzenie pracy sygnalizatorów.
- D. Sprawdzenie zamontowania czujek PIR.

Zadanie 32.

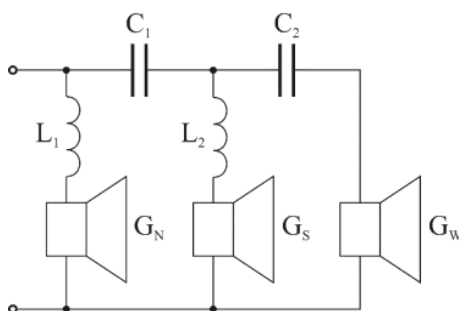
Zmniejszający się sukcesywnie od kilkunastu dni zasięg pracy bezprzewodowych urządzeń zdalnego sterowania pracujących w paśmie 433 MHz świadczy o

- A. usterce w obwodzie anteny nadajników.
- B. zbyt niskim napięciu zasilającym odbiornik.
- C. utracie pojemności baterii zasilającej nadajniki.
- D. pogarszających się warunkach atmosferycznych.

Zadanie 33.

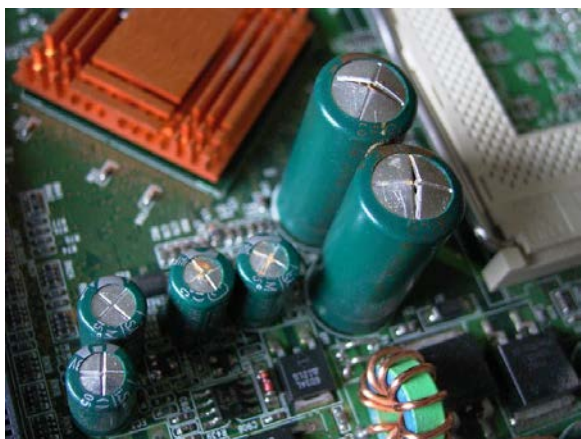
W zwrotnicy głośnikowej trójdrożnej doszło do uszkodzenia (w jednym elemencie nastąpiła przerwa), w wyniku którego głośnik niskotonowy G_N przestał odtwarzać dźwięk. Który element został uszkodzony?

- A. C_1
- B. C_2
- C. L_1
- D. L_2

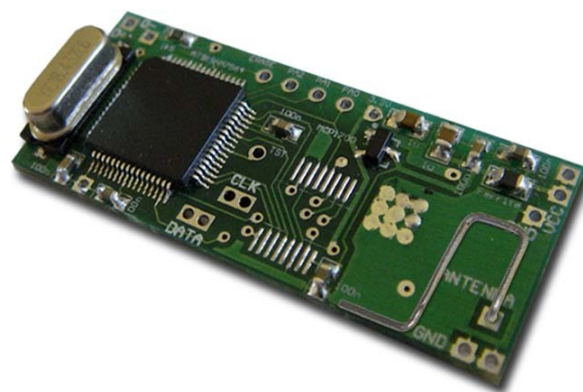


Zadanie 34.

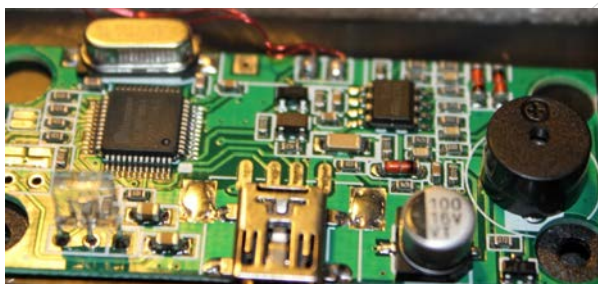
Na którym fragmencie układu elektronicznego widoczne są uszkodzone elementy?



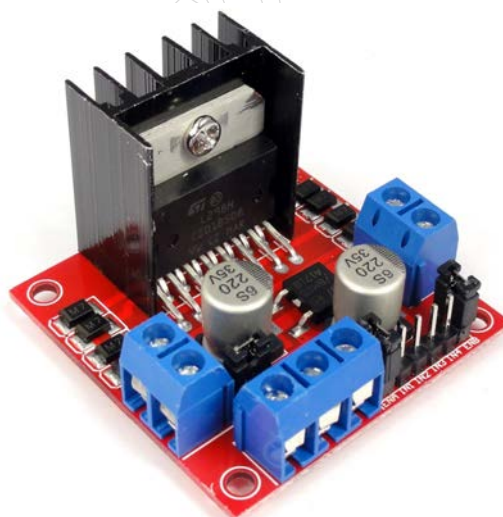
A.



B.



C.



D.

Zadanie 35.

Sygnalizacja niesprawności	
Świecenie przycisku oznaczonego [TBL] informuje o wystąpieniu niesprawności systemu alarmowego. Aby odczytać rodzaj niesprawności naciśnij przycisk [TBL] zacznie on migać. Świecące się przyciski oznaczone cyframi sygnalizują:	
[1]	–zbyt niskie napięcie akumulatora lub jego brak,
[2]	–brak zasilania sieciowego
[4]	–odłączony sygnalizator
[5]	–przekroczony prąd sygnalizatora
[6]	–przekroczony prąd zasilania czujek
[7]	–brak połączenia ze stacją
[8]	–złe ustawienie zegara centrali,
[9]	–uszkodzona linia sabotażowa
[10]	–uszkodzona linia telefoniczna
[11]	–uszkodzona linia pożarowa

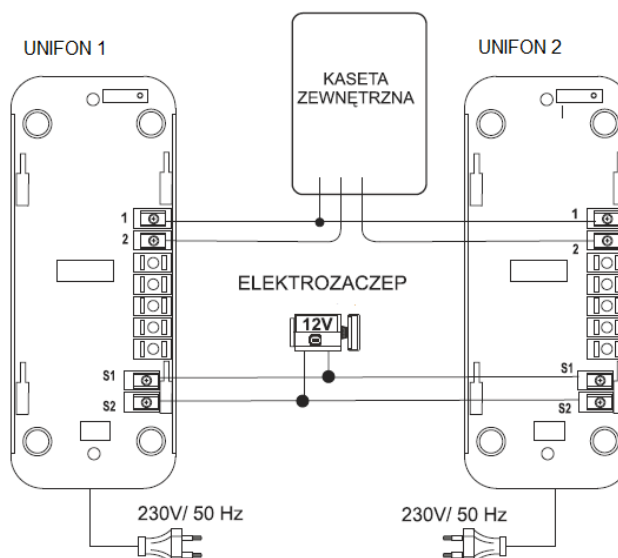
Podczas kontroli systemu alarmowego na manipulatorze LED współpracującym z centralą alarmową stwierdzono świecenie się przycisku TBL. Po wykonaniu testu sprawdzającego stwierdzono świecenie przycisku oznaczonego cyfrą 2. Zgodnie z instrukcją użytkownika zamieszczoną na rysunku komunikat ten oznacza, że

- w obwodzie zasilania 230 V AC centrali alarmowej zadziałało zabezpieczenie przeciążeniowe.
- przewody łączące akumulator z centralą wysunęły się i akumulator nie współpracuje z centralą.
- przewód sabotażowy łączący centralę alarmową z sygnalizatorem został uszkodzony.
- nieprawidłowo zaprogramowane są data i godzina w centrali alarmowej.

Zadanie 36.

Który element instalacji należy wymienić, jeżeli po pozytywnym wyniku sprawdzenia ciągłości połączeń, wszystkie funkcje unifonu 1 działają prawidłowo, natomiast z unifonu 2 **nie można** otworzyć elektrozaczepu?

- Kasetę zewnętrzną.
- Elektrozaczep.
- Unifon 1.
- Unifon 2.



Zadanie 37.



Przedstawione na rysunku narzędzie służy do

- A. usuwania warstwy ochronnej z włókien światłowodowych.
- B. usuwania izolacji z końców przewodów koncentrycznych.
- C. zaciskania konektorów na przewodach elektrycznych.
- D. montażu wtyków RJ na przewodach typu skrętka.

Zadanie 38.

Które narzędzie jest przeznaczone do demontażu elementów elektronicznych lutowanych w technologii montażu przewlekane?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 39.

Uszkodzeniu uległ triak BT138 o parametrach: $I_{T(RMS)} = 12 \text{ A}$, $I_{GT} = 15 \text{ mA}$, $V_{DRM} = 500 \text{ V}$, $V_{RRM} = 800 \text{ V}$ sterujący grzałką o mocy $1\,300 \text{ W}$ i $U_N = 110 \text{ V}$. Triakiem o którym oznaczeniu można zastąpić uszkodzony triak BT138?

	Oznaczenie triaka	$I_{T(RMS)}$	I_{GT}	V_{DRM}	V_{RRM}
A.	BTA 12	12 A	50 mA	600 V	800 V
B.	BTA 16	16 A	50 mA	600 V	800 V
C.	BT 137	8 A	15 mA	600 V	800 V
D.	BT 139	16 A	15 mA	500 V	800 V

Zadanie 40.

W urządzeniu elektronicznym uszkodzeniu uległ warystor MYG 10K-431 o napięciu znamionowym 275 V AC , 350 V DC , energii tłumienia 55 J/2 ms i rastrze $7,5 \text{ mm}$. Który element można zastosować w zamian za uszkodzony?

	Oznaczenie warystora	Napięcie znamionowe	Energia tłumienia	Raster
A.	TSV07D471	300 V AC 375 V DC	40 J/2 ms	5 mm
B.	JVR07N431K	275 V AC 350 V DC	33 J/2 ms	5 mm
C.	JVR14N431K	275 V AC 350 V DC	132 J/2 ms	7,5 mm
D.	B72210S0301K101	300 V AC 385 V DC	47 J/2 ms	7,5 mm