

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (05-03-2026r)

<u>NAZWA PRZEDMIOTU</u>	<u>WYMAGANIA, PARAMETRY</u>	<u>ILOŚĆ</u>
Przełącznik elektromagnetyczny	Przełącznik przemysłowy kompletny z gniazdem 4 zestyki przełączne CO 24V DC na szynę TH35 z sygnalizacją LED LZS:PT5A5L24	24
Styczniki trójfazowe sterowane napięciem 24V	<p>Elektryczny czas użytkowania (AC-1, AC-7a, AC-21)-150000 cykli łączeniowych</p> <p>Elektryczny czas użytkowania (AC-3, AC-3e, AC-7b, AC-23)-150000 cykli łączeniowych</p> <p>Elektryczny czas użytkowania (AC-5a)-100000 cykli łączeniowych</p> <p>Elektryczny czas użytkowania (AC-5b)-100000 cykli łączeniowych</p> <p>Elektryczny czas użytkowania (DC-1)-100000 cykli łączeniowych</p> <p>Właściwości izolacji: Obwód sterowania / obwód obciążenia</p> <p>Znamionowe napięcie izolacji 440 V</p> <p>Znamionowe napięcie udarowe 4 kV</p> <p>Napięcie 230 V AC 220 V DC</p> <p>Zakres napięcia (AC) 195,5 V AC ... 253 V AC</p> <p>Zakres napięcia (DC) 187 V DC ... 242 V DC</p> <p>Częstotliwość sieci 50/60 Hz</p> <p>Zakres czasu zadziałania 15 ms ... 45 ms</p> <p>Zakres czasu powrotu 20 ms ... 70 ms</p> <p>Charakterystyka przełączania napędu monostabilne</p> <p>Pobór mocy 2,6 W</p> <p>Rodzaj zestyku 4 styki zwierne</p> <p>Rodzaj styku przełącznego Styk pojedynczy</p> <p>Odstęp minimalny 3,6 mm (otwarte styki)</p> <p>Bezpiecznik ≤ 32 A (Bezpiecznik do zabezpieczenia zwarciovego KS zgodnie z UL i CSA)</p> <p>Napięcie znamionowe robocze (AC/DC) 400 V (IEC)</p> <p>Napięcie znamionowe robocze 480 V (UL/CSA)</p> <p>Prąd (termiczne) 32 A</p> <p>Znamionowy prąd roboczy (AC-1, AC-7a, AC-21) 32 A</p> <p>Znamionowy prąd roboczy (AC-3, AC-3e, AC-7b, AC-23) 8,5 A</p> <p>Znamionowy prąd roboczy (AC-5a) 13 A (230 V)</p> <p>Znamionowy prąd roboczy (AC-5b) 11 A (230 V)</p> <p>Znamionowy prąd roboczy (DC-1 (L/R < 1 ms), 1 biegun) 32 A (24 V DC)</p> <p>25 A (48 V DC)</p> <p>15 A (60 V DC)</p> <p>6 A (110 V DC)</p> <p>0,6 A (220 V DC)</p> <p>Znamionowy prąd roboczy (DC-1 (L/R < 1 ms), 2 bieguny połączone szeregowo) 32 A (24 V DC)</p> <p>32 A (48 V DC)</p>	12

	<p>20 A (60 V DC) 10 A (110 V DC) 6 A (220 V DC) Znamionowy prąd roboczy (DC-1 (L/R < 1 ms), 3 bieguny połączone szeregowo) 32 A (24 V DC) 32 A (48 V DC) 32 A (60 V DC) 20 A (110 V DC) 15 A (220 V DC) Znamionowy prąd roboczy (DC-1 (L/R < 1 ms), 4 bieguny połączone szeregowo) 32 A (24 V DC) 32 A (48 V DC) 32 A (60 V DC) 20 A (110 V DC) 15 A (220 V DC) Znamionowa moc robocza (AC-1, AC-7a, AC-21) 7 kW (1~, 230 V) 12 kW (3~, 230 V) 21 kW (3~, 400 V) Znamionowa moc robocza (AC-3, AC-3e, AC-7b, AC- 23) 1,3 kW (1~, 230 V) 2,2 kW (3~, 230 V) 4 kW (3~, 400 V) Częstotliwość sieci 50/60 Hz Przyłącze śrubowe Długość odizolowania 7 mm Gwint śruby M3 Przekrój przewodu sztywnego 1,5 mm² ... 2,5 mm² Przekrój przewodu giętkiego 1,5 mm² ... 2,5 mm² Przekrój przewodu AWG 16 ... 14 Moment dokręcania 0,5 Nm ... 0,6 Nm Długość odizolowania 9 mm Gwint śruby M3,5 Przekrój przewodu sztywnego 1 mm² ... 10 mm² Przekrój przewodu giętkiego 1 mm² ... 6 mm² Przekrój przewodu AWG (drut) 18 ... 8 Przekrój przewodu AWG (linka) 18 ... 10 Moment dokręcania 1,1 Nm ... 1,2 Nm</p>	
Adapter przycisku i lampki	Mocowanie na szynę din pod przyciski z otworem montażowym fi22mm. Możliwy jest również montaż na płycie montażowej.	100
Przyciski sterownicze NO , monostabilne, na napięcie 24V na szynę DIN35	Rodzaj styków NO Kolor zielony Typ przełącznika monostabilny Samoczynny powrót Ilość pozycji 2 Ilość torów 1 tor Prąd styków AC 3A Maksymalne napięcie styków AC 240V AC Model kryty	25

	<p>Wyprowadzenia śrubowe Korpus plastik Otwór montażowy 22 mm Głębokość montażowa 43 Klasa szczelności IP40</p>	
<p>Przyciski sterownicze NC, monostabilne, na napięcie 24V na szynę DIN35</p>	<p>Rodzaj styków NC Kolor czerwony Typ przełącznika monostabilny Samoczynny powrót Ilość pozycji 2 Ilość torów 1 tor Prąd styków AC 3A Maksymalne napięcie styków AC 240V AC Model kryty Wyprowadzenia śrubowe Korpus plastik Otwór montażowy 22 mm Głębokość montażowa 43 Klasa szczelności IP40</p>	25
<p>Przyciski sterownicze NO , monostabilne, na napięcie 24V na szynę DIN35</p>	<p>Rodzaj styków NO Kolor czarny Typ przełącznika monostabilny Samoczynny powrót Ilość pozycji 2 Ilość torów 1 tor Prąd styków AC 3A Maksymalne napięcie styków AC 240V AC Model kryty Wyprowadzenia śrubowe Korpus plastik Otwór montażowy 22 mm Głębokość montażowa 43 Klasa szczelności IP40</p>	25
<p>Lampki sygnalizacyjne, 24V, na szynę DIN35</p>	<p>TYP: AD16-22DS Napięcie zasilania: 230V AC Pobór prądu: < 20 mA Źródło światła: 8 x LED Mocowanie: śrubowe (22 mm) Kolor obudowy: czerwony</p>	25
<p>Lampki sygnalizacyjne, 24V, na szynę DIN35</p>	<p>TYP: AD16-22DS Napięcie zasilania: 230V AC Pobór prądu: < 20 mA Źródło światła: 8 x LED Mocowanie: śrubowe (22 mm) Kolor obudowy: zielony</p>	25
<p>Lampki sygnalizacyjne, 24V, na szynę DIN35</p>	<p>TYP: AD16-22DS Napięcie zasilania: 230V AC Pobór prądu: < 20 mA Źródło światła: 8 x LED Mocowanie: śrubowe (22 mm) Kolor obudowy: żółty</p>	25

Czujnik pojemnościowy napięcie zasilania 24V na szynę DIN35	Czujnik składa się z regulatora napięcia, generatora napięcia, wzmacniacza różnicowego, wyzwalacza Schmitta i wyjścia typu otwarty kolektor. Wejście to indukcja magnetyczna, wyjście to cyfrowy sygnał napięciowy. Cechy: Szeroki zakres napięcia zasilania. Wysoka częstotliwość. Czujnik pojemnościowy NJK-5002C 10-30V 10mm Dane techniczne: Wygląd: cylinder M12mm Wyjście: NPN trzy przewody normalnie otwarty typ; Odległość wykrywania: 10 mm Napięcie zasilania: 5-24VDC, 6-36VDC Prąd wyjściowy: 200 mA Obiekty mogą być wykrywane: magnesy trwałe Częstotliwość przełączania: 320 KHZ Materiał powłoki: miedź;	10
Przewody elektryczne: linka 1mm2	Przewód 750V LgY 1mm2 - 1 żyła / linka - czerwony Przewód przeznaczony do układania na stałe w rurkach instalacyjnych jak również w podobnych układach zamkniętych oraz w stałe zabezpieczonych. Specyfikacja: - napięcie znamionowe: 450/750V - przekrój żyły: 1mm2 - żyły: miedziana wielodrutowa giętka - izolacja: polwinitowa PVC - kolor izolacji: czerwony	300mb
Przewody do montażu na płytkach stykowych	Zestaw przewodów do płytek stykowych SDXXm, w różnych kolorach i długościach (45 x 100 mm, 10 x 150 mm, 5 x 200 mm, 5 x 250mm).	1000
Tulejki zaciskowe 1mm2	Izolowane tulejki wykonane z miedzi niklowanej z dobrą przewodnością elektryczną. • Do przewodu przekroju: 1.0mm ² • Długość złączki bez izolacji: 8mm• Długość całkowita: 14.3mm	1000
Organizery warsztatowe na drobne elementy elektroniczne	Zestaw szufladek warsztatowych 80 szt. Czarne Specyfikacja kompletu: szerokość - 63 cm głębokość - 10 cm wysokość - 45 cm materiał - tworzywo sztuczne Specyfikacja jednego modułu: szerokość - 7,8 cm głębokość - 10 cm wysokość - 4,5 cm materiał - tworzywo sztuczne	4
Przyrząd montażowy do złączek WAGO	Narzędzie robocze z wałem częściowo izolowanym Brzeszczot (2,5 x 04) mm, krótki, kątowy, do serii 279.2000, 2001, 2020.	12

Pojemnik 25 l na zestawy stanowiskowe	Pojemnik Pojemność 20L Długość x szerokość x wysokość wewnętrzna w mm : 356 x 256 x 211 Długość x szerokość x wysokość zewnętrzna w mm : 400 x 300 x 220 Obciążenie w kg : 20	40
Złączki wago na szynę din35	Szerokość 5,2 mm / 0.205 in wysokość 69,9 mm / 2.752 in głębokość od górnej krawędzi szyny 32,9 mm / 1.295 in głębokość 39,5 mm / 1.555 in zaciski 4 łączna liczba potencjałów 1 liczba poziomów 1 liczba miejsc na mostek 2	50
Mostki 2 polowe	Wymiary szerokość 8,6 mm / 0.339 in wysokość 4,1 mm / 0.161 in głębokość 19 mm / 0.748 in miejsca mostków 1-2 Dane materiałowe kolor jasnoszary obciążenie ogniowe 0,007MJ masa 0,9g	20
Mostki 3 polowe	Wymiary szerokość 13,8 mm / 0.543 in wysokość 4,1 mm / 0.161 in głębokość 19 mm / 0.748 in miejsca mostków 1-2-3 Dane materiałowe kolor jasnoszary obciążenie ogniowe 0,01MJ masa 1,4g	20
Mostki 4 polowe	Wymiary szerokość 19,1 mm / 0.752 in wysokość 4,1 mm / 0.161 in głębokość 19 mm / 0.748 in miejsca mostków 1-2-3-4 Dane materiałowe kolor jasnoszary obciążenie ogniowe 0,014MJ masa 1,9g	20
Listwa natynkowa 10x15	Dane techniczne: Długość: 2m Szerokość: 15mm Głębokość: 10mm Rodzaj materiału: PVC Kolor: biały (RAL 9003) Sposób montażu pokrywy (części górnej): Obejma Wytrzymałość na ściskanie: min 320 N	50

	Zakres temperatur: transport, instalacja: od +10°C, eksploatacja: -5°C - +60°C	
Adapter montażowy na szynę TS-35 WAGO 221-500	<p>Adapter montażowy, Trzymacz na szynę TS-35 do złączek WAGO 221- 4mm²; 221-500, to niezastąpiony element dla profesjonalnych instalacji elektrycznych. Opracowany przez renomowaną firmę WAGO, ten trzymacz został zaprojektowany z myślą o ułatwieniu montażu złączek serii 221- 4mm² na standardowej szynie montażowej TS-35. Adapter umożliwi szybkie i stabilne zamocowanie złączek na szynie montażowej bez konieczności stosowania skomplikowanych narzędzi czy procedur. Solidna konstrukcja adaptera zapewnia niezawodność i trwałość w każdych warunkach pracy, co czyni go idealnym rozwiązaniem zarówno dla profesjonalistów, jak i dla entuzjastów domowych.</p> <p>Adapter montażowy, Trzymacz na szynę TS-35 do złączek WAGO 221- 4mm²; 221-500, to gwarancja szybkiego, bezpiecznego i niezawodnego montażu złączek serii 221, zapewniająca stabilność i efektywność w każdej instalacji elektrycznej.</p>	50
Gniazdo natynkowe	<p>Napięcie znamionowe [V]: 250 Prąd znamionowy [A]: 16 Rodzaj materiału: Tworzywo sztuczne Rodzaj połączenia: Zacisk śrubowy Sposób mocowania: Montaż śrubowy Sposób montażu: Montaż natynkowy stopień ochrony IP: IP20 - do zastosowań na zewnątrz kolor obudowy: Biały kolor klawisza/klapki - Biały</p>	20
Łącznik 1 biegunowy	<p>Dane techniczne: kolor: biały prąd: 10 A napięcie: 250 V~ sposób montażu: natynkowy wysokość: 90 mm szerokość: 64 mm głębokość: 48 mm stopień ochrony: IP44 materiał: tworzywo sztuczne</p>	20
Łącznik 2 biegunowy	<p>Parametry: Sposób działania: Przycisk wahadłowy Sposób mocowania: Montaż na pazurki i śrubę Rodzaj materiału: Tworzywo termoplastyczne Wykończenie powierzchni: Błyszczący Liczba dźwigni: 2 Konfiguracja elementów: Element podstawowy z plakietką osłonową Układ połączeń: Łącznik 2x1-biegunowy</p>	20

	<p>Sposób montażu: Montaż podtynkowy Zabezpieczenie powierzchni: Nieobrębiana Materiał: Tworzywo sztuczne Napięcie znamionowe: 250V Kolor: Biały Prąd łączeniowy do świetlówek: 10A Stopień ochrony: IP20 Kod producenta: EPH0300321 WŁĄCZNIK PODWÓJNY 2-KLAWISZE ŚWIECZNIKOWY BIAŁY Wymiary: Wysokość: 83 mm Szerokość: 83 mm Głębokość: 43 mm Głębokość wystawiania: 15 mm</p>	
Gniazdo natynkowe 2 biegunowe	<p>Rodzaj: gniazdo podwójne natynkowe z klapkami dymnymi, Materiał: tworzywo, Kolor: biały, Prąd: 16A 2 x 2P+Z, Napięcie : 250V Klasa szczelności: IP44, Zaciski : gwintowane, Wymiary : szer. 122 mm wys. 75 mm gł. 47 mm,</p>	20
Czujnik indukcyjny na szynę DIN35	<p>Typ: czujnik zbliżeniowy indukcyjny Typ czujnika: indukcyjny PNP.NO Zasilanie: 6–30 V DC Obudowa: metalowa, gwintowana M12 Podłączenie: przewód 100cm Temperatura pracy: ok. -25°C do +70°C Rezystancja izolacji: >50 MΩ Sygnalizacja: dioda LED Prąd wyjścia: max 300 mA Pobór prądu: < 10 mA Zakres działania: 4 mm Rodzaj wyjścia: PNP NO (3-przewodowe) Czas reakcji: ms Wyjście plusowe (źródło prądu) Gdy czujnik wykryje obiekt → na wyjściu pojawia się stan wysoki (+V) Podłączany do wejść sterownika, które oczekują sygnału dodatniego PNP NO – normalnie otwarty Gdy czujnik wykryje obiekt → na wyjściu pojawia się stan wysoki (+V) Wykrywa metalowe obiekty np. stal, aluminium Wykryciu obiektu sygnalizuje zaświeceniem diody</p>	10
Czujnik optyczny	<p>Regulowany czujnik odległości optyczny używający podczerwieni pozwalający na wykrycie obiektu w zakresie od 3 cm do maks. 50 cm w zależności od rodzaju odbitego materiału. Zakres działania jest</p>	10

	<p>regulowany potencjometrem. Czujnik posiada dwa pierścienie na gwintowanej obudowie umożliwiające zamontowanie czujnika w otworze.</p> <p>Parametry:</p> <p>Napięcie zasilania: 6-36V</p> <p>Pobór prądu w spoczynku: 2,65mA (bez podłączonego odbiornika)</p> <p>Pobór prądu podczas pracy: 4,4mA (bez podłączonego odbiornika)</p> <p>Maks. pobór prądu <200mA (z podłączonym odbiornikiem)</p> <p>Zakres działania: od 3 do 50 cm</p> <p>Regulacja zakresu (zasięgu): TAK (potencjometr)</p> <p>Sygnalizacja optyczna: TAK</p> <p>Rodzaj sygnału wyjściowego: cyfrowy (stan niski w przypadku wykrycia obiektu, brak obiektu - stan wysoki)</p> <p>Czas odpowiedzi: poniżej 2 ms</p> <p>Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją</p> <p>Temperatura pracy: -25°C do +55 °C</p> <p>Średnica: 18 mm</p> <p>Długość sensora: 69 mm</p> <p>Długość przewodu: ok. 115 cm</p>	
Belka Tensometryczna	<p>Belka tensometryczna do 20 kg</p> <p>Czujnik siły – do pomiaru nacisku w zakresie do 20 kg (200N).</p> <p>Belka tensometryczna YZC-13 to dokładny i kompaktowy czujnik siły, często stosowany w wagach, systemach pomiarowych oraz automatyce przemysłowej.</p> <p>Dzięki 4-żyłowemu przewodowi (20 cm) z gotowymi końcówkami, podłączenie czujnika jest szybkie i wygodne.</p> <p>Umożliwia precyzyjne pomiary w szerokim zakresie zastosowań</p> <p>Kompaktowa obudowa – około 72x 12 x 14 mm, łatwy montaż w obudowach i konstrukcjach</p> <p>Przewód 20 cm – zakończony końcówkami bez izolacji</p> <p>Otwory montażowe M4</p> <p>Lekka konstrukcja – wykonana z aluminium, waga około 25 g</p>	10
Szczypce do zciągania izolacji z obcinakiem bocznym	<p>Automatyczne dopasowanie – system skanowania średnicy przewodu eliminuje konieczność ręcznej regulacji</p> <p>Zakres przewodów – obsługuje przewody o przekrojach od 0,2 do 6,0 mm² (24-10 AWG)</p>	5

	<p>Wbudowany obcinak boczny – umożliwia cięcie drutów o średnicy do 2 mm</p> <p>Zmienne ostrze – wymienny nóż wewnętrzny zwiększa trwałość narzędzia</p> <p>Ergonomiczna rękojeść – zapewnia wygodny, antypoślizgowy chwyt dla komfortu użytkowania</p> <p>Dane techniczne</p> <p>Zakres przewodów 0,2 - 6,0 mm² (24 - 10 AWG)</p> <p>Maksymalna średnica cięcia 2 mm</p> <p>Rodzaj ostrza Zmienny</p> <p>Akcesoria Nóż zamienny,</p> <p>Waga 105 g</p> <p>Długość powinna wynosić 165 mm</p>	
Przycisk sterowniczy zielony NO+NC bistabilny	<p>Dane techniczne</p> <p>Rodzaj styków NO/NC</p> <p>Sposób przełączania OFF-ON</p> <p>Kolor zielony</p> <p>Podświetlenie Tak</p> <p>Typ przełącznika bistabilny</p> <p>Samoczynny powrót Nie</p> <p>Napięcie podświetlenia 24V</p> <p>Ilość pozycji 2</p> <p>Ilość torów 2 tory</p> <p>Prąd styków AC 10A</p> <p>Maksymalne napięcie styków AC 500V AC</p> <p>Model kryty</p> <p>Wyprowadzenia śrubowe</p> <p>Korpus plastik</p> <p>Otwór montażowy 22 mm</p> <p>Głębokość montażowa 73mm</p>	10
Przycisk sterowniczy czerwony NO+NC bistabilny	<p>Dane techniczne</p> <p>Rodzaj styków NO/NC</p> <p>Sposób przełączania OFF-ON</p> <p>Kolor czerwony</p> <p>Podświetlenie Tak</p> <p>Typ przełącznika bistabilny</p> <p>Samoczynny powrót Nie</p> <p>Napięcie podświetlenia 24V</p> <p>Ilość pozycji 2</p> <p>Ilość torów 2 tory</p> <p>Prąd styków AC 10A</p> <p>Maksymalne napięcie styków AC 500V AC</p> <p>Model kryty</p> <p>Wyprowadzenia śrubowe</p> <p>Korpus plastik</p> <p>Otwór montażowy 22 mm</p> <p>Głębokość montażowa 73mm</p>	10

Przycisk sterowniczy żółty NO+NC bistabilny	Dane techniczne Rodzaj styków NO/NC Sposób przełączania OFF-ON Kolor żółty Podświetlenie Tak Typ przełącznika bistabilny Samoczynny powrót Nie Napięcie podświetlenia 24V Ilość pozycji 2 Ilość torów 2 tory Prąd styków AC 10A Maksymalne napięcie styków AC 500V AC Modelkryty Wyprowadzenia śrubowe Korpus plastik Otwór montażowy 22 mm Głębokość montażowa 73mm	10
Grzałka do stacji lutowniczej LF 855	Stabilność temperatury w zakresie od 100 do 500°C Kompatybilność z modelami LF-855D Moc 700 W Zasilanie sieciowe Rodzaj na gorące powietrze	3
Przewody do płytek stykowych	830 pól kontaktowych płytką podklejona taśmą dwustronną wymiary zewnętrzne: 56 x 166 możliwość łączenia kilku płytek w całe sekcje dostarczana w blistrze	10
Akumulatory AA	Typ ogniwa Ni-MH (niklowo-wodorkowy) Oznaczenie akumulatora Ni-MH R6 / AA Pojemność akumulatora [mAh] 2000 Napięcie [V] 1,20 Ilość cykli 1500 Retencja energii do 70% po 60 miesiącach Średnica [mm] 14,5 Wysokość [mm] 50,5	12
Akumulatory AAA	Typ ogniwa Ni-MH (niklowo-wodorkowy) Pojemność minimalna [mAh] 800 Napięcie [V] 1,20 Średnica [mm] 10,5 Wysokość [mm] 44,5	12
Topnik do lutowania	Typ topnika kalafoniowy Rodzaj topnika bezhalogenkowy, RMA, ROLO Postać żel Rodzaj opakowania Strzykawka Pojemność 10ml Zgodność z normą MIL-F-14256 Kolor bursztynowy Do montażu SMT	2
Cyna	Typ spoiwa cyna	1

	<p>Rodzaj spoiwa ołowiane Postać drut lutowniczy Skład stopu Sn60Pb40 Średnica 0,7mm Masa spoiwa 0,25kg Rodzaj opakowania szpula Temperatura topnienia 190°C Rodzaj topnika halogenkowy, kalafoniowy, No Clean, ROL1 Zawartość topnika 2,5% Nazwa topnika SW26 Ilość rdzeni topnika 3</p>	
Przewody ze złączami krokodyłowymi	<p>Komplet 10 przewodów ze złączami krokodylkowymi, Długości 50 cm W komplecie 5 przewodów czerwonych i 5 przewodów czarnych</p>	5 kpl
Pęsetowy tester elementów LCR – ST2	<p>Typ urządzenia: miernik LCR/ESR w formie pęsety + pomiar klipsem Kelvina Częstotliwości testowe: 100 Hz / 120 Hz / 1 kHz / 10 kHz / 100 kHz Poziomy napięcia testowego (RMS): 0,1 V / 0,3 V / 0,6 V / 1,0 V Pomiary: R / C / L , ESR , D / Q / Z / X / θ , test diody, pomiar napięcia Pomiar napięcia: ± 30 V DC (z zabezpieczeniem bezpiecznego testowania) Test diody: spadek napięcia w kierunku przewodzenia $\leq 0,7$ V Tryby równoważne: szeregowy i równoległy Tryby pracy: automatyczne rozpoznanie R/C/L , sweep 100 Hz-100 kHz , sortowanie wg tolerancji Wyświetlacz: 1,47" HD , auto-rotate Zasilanie: akumulator 300 mAh , ładowanie USB-C Czas pracy: ok. 3 h Wymiary: 31 × 170,7 × 20,3 mm Masa: ok. 60,8 g Temperatura pracy: 0-50°C (wilgotność $\leq 75\%$) Zakresy pomiarowe (wartości ogólne) Rezystancja: 10 mΩ - 10 MΩ Pojemność: 1 pF - 22 mF Indukcyjność: 1 μH - 10 H Dokładność - skrót praktyczny (wg tabel częstotliwości) R (niskie zakresy 10 mΩ-1 Ω): typowo 2% \pm 3 cyfry (do 10 kHz), 5% \pm 3 (100 kHz) R (1 Ω-1 kΩ i 1 kΩ-1 MΩ): typowo 0,5-1% \pm 3 (1 kHz), 1% \pm 3 (10 kHz), 5% \pm 3 (100 kHz - tylko część zakresów) C (1 nF-1 μF): najlepsze wyniki przy 1-10 kHz: 0,5% \pm 3 , przy 100 kHz 5% \pm 3</p>	2

	<p>L (10 μH-1 mH): najlepsze wyniki przy 1-10 kHz: 0,5% \pm 3 , przy 100 kHz 5% \pm 3</p> <p>Zawartość zestawu</p> <p>LCR-ST2 (pęseta pomiarowa)</p> <p>etui</p> <p>końcówki zakrzywione</p> <p>płytko zwarciowa do zerowania/kompensacji</p> <p>klips Kelvina (Kelvin Test Clip)</p> <p>kabel danych/ladowania</p>	
Tester elementów LCR-P1	<p>Wielofunkcyjność: Mierzy szeroki zakres komponentów elektronicznych.</p> <p>Łatwość obsługi: Intuicyjny interfejs użytkownika i kolorowy wyświetlacz.</p> <p>Ochrona przed uszkodzeniem: Automatyczne rozładowanie niezaladowanych kondensatorów.</p> <p>Analiza podczzerwieni: Obsługuje protokół podczzerwieni NEC do debugowania i konserwacji pilotów zdalnego sterowania.</p> <p>Inteligentna identyfikacja: Automatycznie rozpoznaje piny, parametry i specyfikacje komponentów.</p> <p>Specyfikacja techniczna:</p> <p>Model: LCR-P1</p> <p>Wymiary: 13x8.5x4.5mm</p> <p>Typ wyświetlacza: cyfrowy</p> <p>Zakres tranzystorów: 10 < B < 600</p> <p>Zakres pojemności: 25pF-100mF</p> <p>Zakres indukcyjności: 10μh-1000μh</p> <p>Zakres rezystancji: 0.01Ω-50MΩ</p> <p>Dioda: Napięcie przewodzenia < 4.5V</p> <p>Dioda stabilizatora napięcia: 0.01-4.5V / 0.01-32V</p> <p>Tranzystor polowy: JFET / IGBT / MOSFET</p> <p>Tyrystor dwukierunkowy: Napięcie włączania < 5V, prąd wyzwajający bramki < 6mA</p> <p>Dekodowanie IR: Kod IR protokołu NEC</p> <p>Wyświetlacz: 1.44" kolorowy ekran</p> <p>Zasilanie: Bateria litowa 300mAh</p> <p>Ładowanie: USB Type-C, 5V/1A</p> <p>Eksport danych: Tak</p> <p>Aktualizacja oprogramowania: Tak</p>	2
Wzmacniacz akustyczny z układem LM386 - (zestaw do lutowania)	<p>wykaz elementów</p> <p>R1 1,5kΩ</p> <p>R2 10Ω</p> <p>PR1 10k Ω(Piher)</p> <p>C1,C2 47nF</p> <p>C3,C4 220uF</p> <p>C5 7 10uF</p> <p>D1 1N4007</p> <p>LD1 3mm (kolor dowolny)</p> <p>US1 LM386</p> <p>JP1 2x1 goldpin + jumper</p>	10

	<p>X1...X3 ARK2/350</p> <p>Praca przy napięciu zasilania od 4VDC do 12VDC przy zachowaniu małego poboru prądu</p> <p>Do budowy wzmacniacza wykorzystany jest układ scalony - LM386</p> <p>Zaprojektowana płytką drukowaną (PCB) do tego układu!!!</p>	
Regulator mocy (zestaw do lutowania)	<p>Wykaz elementów</p> <p>Rezystory:</p> <p>R1-R3, R5: 1 kΩ (brązowy-czarny-czerwony-złoty)</p> <p>R4:0 Ω (czarny)</p> <p>PR1:Potencjometr 100 kΩ</p> <p>Kondensatory:</p> <p>C1:100 μF !</p> <p>C2:22 nF (może być oznaczony 223)</p> <p>C3:470 nF (może być oznaczony 474)</p> <p>C4:100 nF (może być oznaczony 104)</p> <p>Półprzewodniki:</p> <p>D1, D2: N4148 !</p> <p>D3:Dioda Zenara 12 V !</p> <p>D4:1N5822 !</p> <p>US1:CMOS 4093 + podstawka</p> <p>T1:BUZ11, STP55NF06 lub podobny !</p> <p>Pozostałe:</p> <p>J1: szpilki goldpin + jumper</p> <p>Z1, Z2: złącze śrubowe</p> <p>Odpowiedni do regulacji jasności świecenia żarówki</p> <p>Pracuje przy zasilaniu napięciem stałym 6V...25V</p> <p>Maksymalny prąd wyjściowy ok.. 4A</p> <p>Płynna regulacja przy pomocy potencjometru</p> <p>Regulacja prądu wyjściowego w zakresie 1...99 %</p> <p>Wysoka sprawność, regulacja im - pulsowa PWM</p> <p>Wymiary płytki: 36x57mm</p> <p>Zaprojektowana płytką drukowaną (PCB) do tego układu!!!</p>	10
Cyfrowy obrotomierz stroboskopowy (zestaw do lutowania)	<p>Wykaz elementów</p> <p>Rezystory:</p> <p>R1: 1kΩ</p> <p>R2-R4:10kΩ</p> <p>P1: potencjometr montażowy 10kΩ</p> <p>J1, J2: potencjometr obrotowy 10kΩ</p> <p>Kondensatory:</p> <p>C1-C4, C7, C8, C10: 100nF</p> <p>C5: 1μF</p> <p>C6, C9: 100μF</p> <p>C11, C12: 15pF</p> <p>Półprzewodniki:</p> <p>D1-D3: 1N5819</p> <p>LCD1: 2x8, zgodny z HD44780</p> <p>US1:TC1413EPA (DIP8)</p>	2

	<p>US2:7805 (TO220) US3:ATtiny24A-PU (DIP14) Inne: J1, J2: ARK3/500 J3, J4: ARK2/500 J5: NIE MONTOWAĆ Q1: 4MHz niski Złącze męskie i żeńskie goldpin 2x7pin Dwa złącza męskie i żeńskie goldpin 1pin Cztery tuleje dystansowe + śruby i nakrętki Cykliczne pulsowanie dołączoną do układu taśmą LED 12V Zakres regulacji częstotliwości: od 4,166 Hz (250 rpm) do 25 Hz (2400 rpm) Jednoczesne wyświetlanie częstotliwości w hercach [Hz] i obrotach na minutę [rpm] Rozdzielczość regulacji 1 rpm Wypełnienie błysków 1% Regulacja zgrubna i dokładna przy użyciu dwóch potencjometrów Zasilanie 9...16 V, typowo 12 V Wymiary płytki: 80x50mm Zaprojektowana płytka drukowana (PCB) do tego układu!!!</p>	
<p>Termostat elektroniczny z LM393 (zestaw do lutowania)</p>	<p>sygnalizacja temperatury niskiej, wysokiej oraz w zadanym przedziale zakres sygnalizacji temperatury: 20...150°C regulacja progu sygnalizacji z użyciem dwóch potencjometrów wyjścia typu otwarty kolektor (OC) obciążenie wyjść: <80mA zasilanie 12V wymiary płytki: 60x53mm Wykaz elementów Rezystory: R1-R3: 10kΩ J1, R4, R5: 1MΩ R6, R7: 2,2kΩ R8-R10: 15kΩ R11-R13: 1kΩ P1, P2: potencjometr montażowy 22kΩ Kondensatory: C1, C2, C4, C5: 100nF C3: 470uF Półprzewodniki: D1-D3: 1N4148 LED2: dioda LED 5mm zielona LED3: dioda LED 5mm żółta T1-T3: BC547 lub podobny US1: LM393 US2: 4011</p>	<p>10</p>

	<p>NTC1: termistor NTC22kΩ</p> <p>Pozostałe: Podstawka DIL-8 Podstawka DIL-14 J1, J3 ARK2/5 mm J2: goldpin 4-pin Zaprojektowana płytka drukowana (PCB) do tego układu!!!</p>	
Wzmacniacz operacyjny LM358P/N	<p>Pojedynczy wzmacniacz operacyjny w obudowie przewlekanej. LM358P/N Montaż: THT Obudowa: DIP8</p>	10
Układ logiczny CD4093BE	<p>Układ logiczny CD4093BE Przeznaczony jest do montażu przewlekanego THT. Typ obudowy: DIP14 Sposób montażu: przewlekany THT</p>	10
Układ logiczny CD4081BE	<p>Układ logiczny CD4081BE Obudowa: DIP 14</p>	10
Układ logiczny CD40106BE	<p>Układ logiczny CD40106BE Obudowa: DIP 14</p>	10
Układ scalony CD4013BE	<p>Sposób montażu: przewlekany THT Typ mocowania Otwór przelotowy Obudowa: DIP 14 Sposób montażu: przewlekany THT</p>	10
Tranzystor 50w	<p>RF530N Tranzystor unipolarny P-MOSFET -55V, -31A, 50W Obudowa TO220/THT Opakowanie 2 sztuki</p>	5
Dioda zenera	<p>Typ diody Zenera Moc rozpraszana 1/1,3W Napięcie Zenera 5,6V Obudowa DO41 Montaż THT Tolerancja $\pm 5\%$ Struktura półprzewodnika pojedyncza dioda Prąd przewodzenia maks. 0,5A Napięcie przewodzenia maks. 1V</p>	10
Wzmacniacz selektywny antenowy	<p>Obsługiwane pasma UHF/VHF/FM Poziom wzmocnienia (dB) powyżej 50 Maksymalny poziom wyjściowy 122 Ilość wyjść 6 Zastosowany filtr LTE/5G Cyfrowa, selektywna obróbka sygnałów (DSP) z przemianą kanałową w VHF i UHF Indywidualna regulacja poziomu każdego MUX-a + globalna regulacja wyjścia Wysoka odporność na przesterowania (IMD3 do 122 dBμV) i klasa ekranowania A według EN 50083-2</p>	1

	<p>Szeroka regulacja poziomu wyjściowego 88–118 dBμV</p> <p>Kompaktowa, metalowa obudowa z klasą IP40 i zaciskiem uziemienia</p> <p>Cyfrowa platforma DSP: selektywna obróbka DVB-T/T2, przemiana kanałowa VHF\leftrightarrowVHF oraz UHF\leftrightarrowUHF, separacja międzykanałowa >35 dB (1 MHz poza kanałem)</p> <p>Tryb szerokopasmowy DAB (174–230 MHz) bez programowania kanałów</p> <p>Zaawansowane filtrowanie LTE/5G: tryby WYŁ, LTE 800 oraz LTE 700 z aktywnym filtrem SAW dla pasma 700 MHz</p> <p>Inteligentne sterowanie zasilaniem przedwzmacniaczy (12 V DC, do 60 mA na wejście, łącznie 240 mA) o.</p> <p>Wejścia: 1\times FM, 4\times VHF/UHF, 1\times AUX (47–862 MHz)</p> <p>Możliwość wyłączenia toru AUX oraz FM.</p> <p>Zakresy częstotliwości: FM 87,5–108 MHz, VHF 174–230 MHz, UHF 470–862 MHz (w zależności od trybu filtra LTE), AUX 47–862 MHz</p> <p>Minimalny poziom wejściowy ≥ 35 dBμV oraz zalecany MER ≥ 18 dB i C/N ≥ 24 dB</p> <p>Zasilanie urządzenia 12 V DC / 1 A, maksymalny pobór mocy 12 W</p> <p>Temperatura pracy –10...+60 °C i wilgotność 20–80% (bez kondensacji)</p>	
Łącznik wtyków F	<p>F-gniazdko M5602 przeznaczona do przewodu koncentrycznego</p> <p>Rodzaj: łącznik</p> <p>Typ: nakręcana</p>	10
Watomierz Ferrodynamiczny	<p>Klasa dokładności dla prądów stałych i przemiennych: 0,5</p> <p>Ilość wykonań - 5</p> <p>Długość podziałki - 110 mm</p> <p>Znamionowy współczynnik mocy - $\cos \phi = 1$</p> <p>Zakres napięcie - (0,8 ... 1 ... 1,5) Un</p> <p>Zakres prądu - (0 ... 1 ... 1,3) In</p> <p>Zakres częstotliwości - 15 ... 50 ... 200 Hz</p> <p>Napięcie probiercze izolacji - 2 kV</p> <p>Wymiary gabarytowe - 155 x 210 x 85 mm</p> <p>Masa ok - 1500 g</p> <p>Rezystancja obwodu napięciowego 150 Ω/V.</p> <p>Prąd znamionowy In 0,5A do 1 A</p> <p>Napięcie znamionowe Un 100 – 200 V do 400 V</p> <p>Znamionowa wartość zakresów pomiarowych 50 – 100 W do 200 – 400 W</p> <p>Rezystancja obwodu prądowego (mΩ) 3200 do 820</p> <p>Indukcyjnego obwodu prądowego (μH) 6300 do 1550</p>	2

KIEROWNIK GOSPODARCZY

mgr Sebastian Boczkaj

Zespół Szkół Elektronicznych
35-078 Rzeszów, ul. Hetmańska 120
tel. 17 748-30-32, fax 17 748-30-63
000194375 (5)