Specyfikacja: Laboratoria przyszłości Szkoła Podstawowa im, Tadeusza Kościuszki w Lubiczu Górnym.

| **Lp.** | **Przedmiot dostawy** | **Opis** | **Ilość (szt., kmpl.)** | **CZĘŚĆ ZAMÓWIENIA** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Drukarka 3D wraz z akcesoriami | Wymagania programowe:Zabudowane lub wymienne boki drukarki, łączność WiFi, zdalny podgląd wydruku, pole robocze min. 15cm x 15cm x 15cm, kompatybilny slicer, autoryzowany serwis na terenie Polski, SLA do 3 tygodni, serwis i wsparcie techniczne - serwis obowiązkowo na terenie RP, wsparcie techniczne w języku polskim, instrukcja obsługi w języku polskim (niekoniecznie papierowa). Interfejs w języku polskim lub angielskim.Technologia druku: FFF/FDMRozmiar druku: do 220 x 200 x 250 mmFilament: : ABS/PLA/PC/PETG/PLA-CF/PETG-CF o średnicy 1,75 mmDokładność wydruku: ± 0,10 mmDokładność pozycjonowania: oś Z 0,0025 mm, oś XY 0,011 mmGrubość warstwy: 0,1- 0,4 mmŚrednica dyszy: 0,40 mm (0,60mm i 0,3mm jako opcja)Temperatura wytłaczarki: maks. 265 ° CZużycie energii: 100 - 240 V AC, do 320 WOprogramowanie: Flashprint, kompatybilne z Slic3r,, CuraTemperatura płyty grzejnej: 110 ° CObsługiwane formaty plików: 3MF / STL / OBJ / FPP / BMP / PNG / JPG / JPEG, wyjście GX3GHałas: poniżej 45 dBPołączenie: kabel USB, pamięć flash lub WiFi | 1 | CZĘŚĆ 1 |
|  | Filament | Biodegradowalne filamenty kompatybilne z zakupionymi drukarkami | 10 szpulek |
|  | Laptop | System operacyjny – Windows 10 proPrzekątna ekranu – 15,6 caliTyp procesora – Intel Core i5 lub równoważnyRodzaj dysku - SSDWyświetlacz:Rozdzielczość – 1920x1080 (Full HD) pikseliPowłoka matrycy – matowa (non – glare)Typ matrycy - IPSWielkość pamięci RAM – 16GBIlość dysków 1x SSDPojemność dysku SSD – 512 GBKarta graficzna:Rodzaj karty graficznej – dedykowanaPamięć karty graficznej 2GBZłącza – HDMI, RJ45, 1 x USB 3.1 typ C, 2 x USB Type AKomunikacja – Bluetooth. LAN 1, Wi-Fi Dźwięk – stereoWłaściwości klawiatury –wydzielona klawiatura numerycznaDodatkowe wyposażenie – kamera HD, wbudowany mikrofon, wielodotykowy, intuicyjny touchpadOprogramowanie MS Office standard | 1 | CZĘŚĆ 2 |
|  | Mikrokontroler z czujnikami i akcesoriami | 1. Autoryzowany serwis na terenie Polski..
2. Instrukcja obsługi w języku polskim, w wersji elektronicznej lub papierowej.
3. Urządzenia powinny posiadają certyfikat CE, a także zostać wyprodukowane na potrzeby placówek oświatowych i być zgodne z normami BHP.
4. Zapewnienie szkoleń technicznych oraz dydaktycznych dla osób prowadzących zajęcia w szkole z wykorzystaniem zakupionego wyposażenia, w zakresie jego obsługi i wykorzystania podczas zajęć.
5. Mikrokontroler oraz wszystkie czujniki i urządzenia wykonawcze łączą się bezprzewodowo z urządzeniem, na którym zapisuje się i wykonuje kod programu (płytkę prototypową traktuje się jako element urządzenia wykonawczego).
6. Oprogramowanie do kodowania może zostać zainstalowane na komputerze lub urządzeniu mobilnym wyposażonym w dowolny z systemów operacyjnych: Windows, MacOS, Android, iOS lub Chromebook (w takiej samej wersji funkcjonalnej i wizualnej).
7. Kodowanie jest możliwe w wizualnym języku programowania.
8. Urządzenie zamknięte w trwałej, odpornej na uderzenia obudowie.
9. Posiada czujniki, których odczyty mogą być użyte jako dane wejściowe w programie komputerowym oraz urządzenia, które mogą wykonywać komendy takiego programu:

CzujnikiCzujnik światła* zakres długości fali: 400 nm - 700 nm
* przybliżony zakres pomiarów natężenia oświetlenia: 600 lx - 50,000 lx

Czujnik dźwięku* przybliżony zakres pomiarów natężenia dźwięku: 70 dB - 100 dB

Czujnik pola magnetycznego* zakres pomiarów indukcji magnetycznej: ± 50 gausów

Czujnik przyspieszenia (akcelerometr) * pomiar wzdłuż co najmniej 2 osi,
* zakres: ± 8 g

Czujnik temperatury otoczenia* zakres: -25 oC – 40 oC
* rozdzielczość: 0,05 oC
* Dokładność: 1 oC

Dwa przyciski chwilowe* przybliżony zakres pomiarów natężenia dźwięku: 70 dB - 100 dB

Urządzenia wykonawcze* głośnik o zakresie 10 Hz – 10 kHz
* kolorowa dioda LED (niezależne sterowanie kolorami R, G, B)

tablica 5x5 jednobarwnych diod LEDUchwyt pozwalający na stabilne umieszczenie w nim mikrokontrolera. Posiada rzep ułatwiający przymocowanie uchwytu do płaskiej powierzchni oraz pasek, do umieszczenia go na przykład na ramieniu.Moduł dostosowany do modeli obwodu prądu zawierający generator sygnałów AC/DC o parametrach:* Możliwość bezprzewodowego sterowania sygnałem wyjściowym z poziomu oprogramowania do obsługi czujników
* Możliwość bezprzewodowego odczytu podawanego napięcia z częstotliwością do 100 kHz
* Możliwość zastosowania jako moduł wykonawczy kodu utworzonego w języku programowania wizualnego (Blockly)
* Napięcie wyjściowe: ± 3 V
* Rozdzielczość sygnału wyjściowego: 10 mV
* Maksymalne natężenie prądu: 300 mA
* Rodzaje sygnałów: DC, sinusoidalny, trójkątny, prostokątny
* Częstotliwość sygnałów: 0,1 Hz – 1 KHz
* Rozdzielczość częstotliwości sygnałów wyjściowych: 10 mHz
* Zabezpieczenia: prądowe, temperaturowe, przed przeciwną siła elektromotoryczną

Moduł powinien być wyposażony w klipsy lub uchwyty do podłączenia przewodów typu „krokodylek”.Płytka prototypowa stykowa* pozwalająca na szybki montażu obwodów elektrycznych i elektronicznych bez lutowania
* wymiary co najmniej (długość x szerokość): 80 mm x 50 mm
* liczba pinów – co najmniej 400

Diody LED* napięcie robocze 3V
* kolory: biały i co najmniej jeden inny kolor
* co najmniej 3 szt.

Przewody do płytek stykowych * typ męski – męski
* co najmniej 10 szt.

Przewody zasilające płytkę * z jednej strony krokodylek, z drugiej wtyk dopasowany do płytki prototypowej,

co najmniej 2 sztuki w różnych kolorach | 9 | CZĘŚĆ 3 |
|  | Pojazd do mikrokontrolera | Pojazd pozwalający na stabilne umieszczenie w nim mikrokontrolera o właściwościach:* koła o niskim współczynniku tarcia osadzone na resorowanych osiach,
* magnes umieszczony na jednej z osi, pozwalający na odczyt prędkość pojazdu, przez znajdujący się w nim mikrokontroler,
* cztery szczeliny na opcjonalne obciążniki,
* gwintowany otwór do mocowania zderzaków, punkty wiązania sznurka z przodu i z tyłu.
 | 1 |
|  | Bezprzewodowy wózek pomiarowy | Rodzaje dokonywanych pomiarów: * siła
* położenie, prędkość, przyspieszenie liniowe
* przyspieszenie wzdłuż 3 osi (akcelerometr),
* prędkość kątowa wokół 3 osi (żyroskop)

Specyfikacje poszczególnych czujników: Siła* Zakres: ± 100 N
* Rozdzielczość: 0.1 N
* Dokładność: ± 1%
* Max częstotliwość próbkowania: 500 Hz w trybie normalnym, 5000 Hz w trybie pomiarów seryjnych
* Wymienne akcesoria: hak, gumowy zderzak, magnetyczny zderzak

Położenie* Rozdzielczość: ± 0.2 mm

Prędkość* Zakres: ± 3 m/s
* Max częstotliwość próbkowania: 100 Hz

Przyspieszenie* Zakres: ± 16g (g= 9.8 m/s2)
* Max częstotliwość próbkowania: 500 Hz

Prędkość kątowa:* Zakres: ± 245o/s
* Max częstotliwość próbkowania: 500 Hz

3-stopniwa wyrzutnia mechanicznaOprogramowanie na komputer (system Windows i Mac) oraz tablet i smartfon (system Android, iOS) do ćwiczeń w odtwarzaniu ruchem zadanych wykresów położenia i prędkości od czasu. Możliwość gromadzenia danych bezpośrednio w czujniku (bez podłączenia do urządzenia rejestrującego). | 1 |
|  | Napęd do wózków pomiarowych | Urządzenie zawierające koło napędowe oraz silnik, które można przymocować do wózka pomiarowego i połączyć z nim przewodem, w celu komputerowego sterowania ruchem wózka i wykorzystania przy kodowaniu.  | 1 |
|  | Bezprzewodowy czujnik temperatury | Zakres pomiarów: od -40ºC do 125ºC Dokładność: ±0.5ºCRozdzielczość: 0.01ºCMaksymalna częstotliwość odczytów: 10 HzJednostki pomiaru: oC, K, oFStopień ochrony IP: IP67Obudowa wodoszczelna (do 1m głębokości do 30 minut), odporna na kurz, zabrudzenia i piasekMożliwość gromadzenia danych bezpośrednio w czujniku (bez podłączenia do urządzenia rejestrującego). | 1 |
|  | Bezprzewodowy czujnik CO2 | Zakres: 0 – 100 000 ppmRozdzielczość: 2 ppmZakres pracy: 0-50 °C, 0-95% wilgotności względnejMożliwość pomiaru stężenia CO2 w wodzie po dołączeniu osłony wodoodpornej Czas nagrzewania: nie więcej niż 180 sekundMożliwość gromadzenia danych bezpośrednio w czujniku (bez podłączenia do urządzenia rejestrującego). | 1 |
|  | Bezprzewodowy czujnik PH | Zakres: 0-14 pHDokładność: +/- 0.1 pH (po kalibracji), +/- 0.5 pH (bez kalibracji)Rozdzielczość: 0.02 pHMax częstotliwość odczytów: 50 HzStopień ochrony: IP IP67Obudowa wodoszczelna (do 1m głębokości do 30 minut), odporna na kurz, zabrudzenia i piasekMożliwość połączenia wymiennych sond pH, co najmniej: sondy do powierzchni płaskich, sondy jonoselektywnej (ISE), sondy redukcji oksydacji (ORP)Możliwość gromadzenia danych bezpośrednio w czujniku (bez podłączenia do urządzenia rejestrującego). | 1 |
|  | Bezprzewodowy czujnik położenia  | Pomiar odległości w zakresie: od 0,15 m do 4 mRozdzielczość: 1,0 mmMaksymalna częstotliwość próbkowania: 50 HzZakres obrotu przetwornika wokół osi poziomej: 180oOprogramowanie na komputer (system Windows i Mac) oraz tablet i smartfon (system Android, iPad, iOS) do zabawy w odtwarzanie własnym ruchem zadanych wykresów położenia i prędkości od czasu.  | 1 |
|  | Osłona wodoodporna do czujnika CO2 | Osłona ochronna przystosowana do zamontowania na czujniku CO2 - wodoodporna, ale umożliwiająca wnikanie CO2 przez membranę do przestrzeni wokół czujnika. | 1 |
|  | Bezprzewodowy czujnik tlenu | Zakres pomiarów: 0-100% stężenie tlenu gazowegoDokładność: ± 1% (przy stałej temperaturze i ciśnieniu)Dostępny jednocześnie pomiar temperatury i wilgotności powietrzaWymienny element pomiarowy wystarczający co najmniej na 2 lata eksploatacjiMożliwość gromadzenia danych bezpośrednio w czujniku (bez podłączenia do urządzenia rejestrującego). | 1 |
|  | Sonda pH do powierzchni płaskich | Sonda dołączana do czujnika pH przez złącze BNCMateriał konstrukcyjny: obudowa polimerowa, płaski, szklany element pomiarowyZakres pH: 0 – 14 Temperatura pracy: 5 to 80 °CPunkt izopotencjalny: ~7.0 pHDokładność: 0.02 pH | 1 |
|  | Bezprzewodowy 3-osiowy czujnik pola magnetycznego | Zakresy: +/- 50 G (49.1 G), +/- 1300 GRozdzielczość: +/- 0.01 G (zakres 50 G), +/- 2 G (zakres 1300 G)Maksymalna częstotliwość próbkowania: 100 HzMożliwość gromadzenia danych bezpośrednio w czujniku (bez podłączenia do urządzenia rejestrującego). | 1 |
|  | Bezprzewodowy czujnik napięcia elektrycznego | Zakres: ± 5 V oraz ± 15 VRozdzielczość: 2 mv (zakres ± 5 V), 7 mV (zakres ± 15 V)Dokładność: ± 1%Maksymalna częstotliwość próbkowania: 1000 Hz przez Bluetooth, 100 000 Hz przez USB w trybie seryjnymZabezpieczenie wejściowe: 250 V ACRezystancja wejściowa: > 1 MΩWyposażenie w przewody do połączenia z obwodem: z zakończeniem typu krokodylek w osłonie (czerwony i czarny)Możliwość gromadzenia danych bezpośrednio w czujniku (bez podłączenia do urządzenia rejestrującego). | 1 |
|  | Bezprzewodowy czujnik natężenia prądu | Zakres: niski ± 0,1 A, wysoki ± 1 ARozdzielczość: 0,02 mA (zakres ± 0,1 A), 0,2 mV (zakres ± 1 A)Maksymalna częstotliwość próbkowania: 1000 Hz przez Bluetooth, 100 000 Hz przez USB w trybie seryjnymRezystancja wejściowa: 0.1 ΩWyposażenie w przewody do połączenia z obwodem: z zakończeniem typu krokodylek w osłonie (czerwony i czarny)Możliwość gromadzenia danych bezpośrednio w czujniku (bez podłączenia do urządzenia rejestrującego). | 1 |
|  | Bezprzewodowy czujnik światła | Dwie sondy pomiarowe: dla światła kierunkowego (natężenie światła, RGB) i światła otoczenia (natężenie światła, RGB, UVA, UVB, indeks UV)Zakres spektralny: od 300 nm do 1100 nm, UVA (350 – 375 nm), UVB (320 – 340 nm)Zakres pomiaru natężenia światła: 0 – 130 000 luksówRozdzielczość: ± 0.01 lx (światło kierunkowe), ±2 lx (światło otoczenia)Maksymalna częstotliwość próbkowania: 20 Hz (światło kierunkowe), 2 Hz (światło otoczenia)Możliwość gromadzenia danych bezpośrednio w czujniku (bez podłączenia do urządzenia rejestrującego). | 1 |
|  | Bezprzewodowy czujnik dźwięku | Umożliwia zarówno rejestrację zmiany poziomu ciśnienia akustycznego czasie (badanie fali dźwiękowej) jak i pomiar poziomu dźwięku w co najmniej dwóch skalach decybelowych - dB(A) i dB(C):* zakres częstotliwości: co najmniej 100 – 15 000 Hz
* maksymalna częstotliwość próbkowania: co najmniej 100 kHz
* zakres pomiaru głośności: co najmniej 50 – 110 dB
* dokładność: co najmniej ±2 dB

Możliwość gromadzenia danych bezpośrednio w czujniku (bez podłączenia do urządzenia rejestrującego). | 1 |
|  | Śmigło napędowe do wózków pomiarowych | Zasilane bateryjnie urządzenie, zawierające śmigło w bezpiecznej osłonie, które można przymocować do wózka pomiarowego i połączyć z nim przewodem, w celu komputerowego sterowania siłą ciągu, a przez to ruchem wózka (do wykorzystania przy kodowaniu).  | 1 |
|  | Wyrzutnia balistyczna do wózka pomiarowego | Urządzenie wystrzeliwujące piłeczki pionowo w górę, z koszem do łapania ich, które można przymocować do wózka pomiarowego i połączyć z nim przewodem, w celu komputerowego sterowania wyzwalaczem, o własnościach:• wyzwalanie mechaniczne i komputerowe (uzależnione od zadanych warunków),• mechanizm zwalniający nie wpływa na ruch wózka ani tor lotu piłeczki,• wystrzeliwuje piłeczki na wysokość co najmniej 0,5 m,• urządzenie posiada regulację w dwóch płaszczyznach, w celu uzyskania idealnego rzutu pionowego. | 1 |
|  | Urządzenie sterujące do mikrokontrolera - duże | Urządzenie pozwalające na sterowanie mikrokontrolerem podczas pracy w dużej grupie.Zainstalowany moduł z systemem operacyjnym Android pozwalający na zainstalowanie oprogramowania do mikrokontrolera w wersji bezpłatnej lub moduł z systemem operacyjnym minimum Windows 10 Pro pozwalający na instalację lub wyższy pozwalający na zainstalowanie oprogramowania do mikrokontroleraBezpośrednia komunikacja z mikrokontrolerem i czujnikamiRozmiar/przekątna min. 65”Format matrycy – 16:9.Waga – maksymalnie 45 kg.Jasność min. 400 cd/m2.Rozdzielczość matrycy 4K.Żywotność matrycy min. 50 000 godz.Czujnik natężenia światła pozwalający automatycznie dostosować jasność podświetlenia matrycy.Kąt widzenia 178 stopniCzas reakcji matrycy maksimum 8 ms.Wyświetlacz LCD z podświetleniem LED.Wbudowane głośniki ,min. 2 x 15W.Funkcje autonomiczne (bez podłączonego komputera):* tryb whiteboard,
* przeglądarka internetowa,
* dzielenie notatek z whiteboard na urządzenia przenośnie lub komputery,
* bezprzewodowe udostępnianie zawartości ekranu urządzenia przenośnego lub komputera (do czterech urządzeń jednocześnie),
* bezprzewodowe wyświetlanie obrazu z kamery urządzenia przenośnego (z systemem Android) na urządzeniu,
* sterowanie (obsługa, pisanie, zmazywanie adnotacji) z urządzenia przenośnego (z systemem Android),
* otwieranie i edycja plików (dokumentów): doc, docx, dot, xls, xlsx, csv, xml, PDF, ppt, pptx, pot, txt,
* prosta funkcja pytania testowego, badania opinii, z prezentacją wyników,
* dostępne na ekranie pływające menu, pozwalające na pisanie, rysowanie, ścieranie po obrazie wideo wyświetlanym z dowolnego źródła sygnału podłączonego do urządzenia,
* dostęp i otwieranie plików bezpośrednio z dysków w chmurze: Google Drive i OneDrive,
* kompatybilne z kamerami internetowymi w standardzie UVC.

Technologia – dotykowa, IR.Komunikacja urządzenia z komputerem za pomocą przewodu USB.System mocowania VESA.Gniazda podłączeniowe: VGA x 1, HDMI 2.0 x3, Display Port 1.2. x 1, YPbPr3,5 mm(wideo), AV 3,5 mm (wideo kompozytowe), Ethernet RJ45 x 2 (również udostępnienie dostępu do sieci drugim portem innym urządzeniom), USB typu C (z przesyłaniem obrazu wideo w rozdzielczości 4K przy 60 Hz, przesyłaniem dotyku, dźwięku cyfrowego, zapewniający zasilanie 15 W) x 1, USB 2.0 typ A x 3, USB 2.0 typ B x 2, USB 3.0 typ A x 1, stereo audio miniJack x 1, RS232 x 1, HDMI 2.0 out x 1, stereo audio miniJack out x 1, AV 3,5 mm (wideo kompozytowe) out x 1, slot na komputer OPS.Współpraca z HDCP 2.2Zewnętrzne, dwupasmowe anteny 2,4/5 GHz(2 Wi-Fi,1 punkt dostępu – hot spot).Pobór mocy do 117W w czasie pracy, nie więcej niż 1 W w trybie uśpienia.Obsługa urządzenia za pomocą załączonych pisaków i za pomocą palca.W zastawie z urządzeniem dwa pisaki dwu funkcyjne (możliwość przypisania innego narzędzia lub koloru do każdego końca pióra w trybie whiteboard).W zestawie półka mocowana do obudowy urządzenia lub przygotowane przez producenta miejsca do odłożenia pisaków.Obsługa 20 jednoczesnych dotknięć.Realizacja funkcji wielodotyku przy użyciu palca (palcy), pisanie za pomocą pisaka dołączonego do urządzenia, ścieranie zapisków dłonią. Wszystkie te funkcje dostępne bez konieczności przełączania trybów.Rozpoznawanie gestów wielodotyku: dotknięcie obiektu w dwóch punktach i obracanie punktów dotyku wokół środka – obracanie obiektu, dotknięcie obiektu w dwóch punktach i oddalanie lub przybliżanie punktów dotyku – zwiększanie i zmniejszanie obiektu.Autoryzowany przez producenta urządzenia serwis w Polsce, certyfikowany zgodnie z normą ISO 9001:2000 lub ISO 9001:2008 w zakresie urządzeń audiowizualnych.Uchwyt mocujący do ściany dedykowany do oferowanego urządzenia. | 2 |
|  | Urządzenie sterujące do mikrokontrolera | Urządzenie z systemem Android o minimalnych parametrach:* ekran min. 8″ FHD 1920×1080, PLS TFT LCD, z wielodotykiem
* dwie kamery: przednia o rozdzielczości 5 Mpix, tylna o rozdzielczości 13 Mpix
* procesor Exynos 9810 octa-core
* pamięć min 4 GB RAM
* pamięć masowa min. 64GB eMMC
* łączność: Wi-Fi 6 ac, Bluetooth 4.1, GPS, GLONASS
* bateria Li-ion min 5000 mAh ( do 11 godzin pracy)
* waga : 0,429 kg,
* wytrzymałość – spełnia standardy testów klasy militarnej MIL-STD-810G, klasa szczelności IP68, Wodoodporny, odporność na pył, odporny na wycieki,

Android 10, rysik w zestawie | 7 |
|  | Oprogramowanie do obsługi mikrokontrolera i czujników | Oprogramowanie do kodowania oraz zbierania, wyświetlania i analizowania danych pobranych z czujników, z licencją na wszystkie komputery placówce z systemem Windows lub Mac OS oraz urządzenia mobilne z systemem, Android lub iOS lub Chromebook, wizualnie i funkcjonalnie identyczne na wszystkie te systemy operacyjne, z prawem do bezpłatnych aktualizacji nieograniczonym w czasie. Program powinien posiadać możliwość korzystania z wbudowanych lub stworzonych przez nauczyciela gotowych scenariuszy opartych na czujnikach oraz opcję zorganizowania wspólnej sesji na wielu urządzeniach przez współdzielenie danych odczytywanych z czujników w formie sesji zarówno kierowanej przez nauczyciela jak i dającej każdemu uczniowi możliwość niezależnej pracy na danych pomiarowych. Wyświetlanie danych powinno umożliwiać wybór dowolnej wielkości na każdej osi, zarówno odczytanej z czujnika jak i przekształconej matematycznie a także tworzenia własnego zestawu danych wpisywanych z klawiatury. Program powinien także identyfikować i obsługiwać wewnętrzne urządzenia komputera, tabletu, smartfonu jako czujniki oraz posiadać możliwość zarządzania funkcją zbierania danych bezpośrednio do pamięci czujników bezprzewodowych (ustawianie parametrów, odczytywanie zgromadzonych danych). Program musi posiadać moduł programowania wizualnego z wykorzystaniem danych z czujników bezprzewodowych jako danych wejściowych kodu. | 1 |
|  | Stacja pogodowa | Możliwość dokonywania odczytów następujących wielkości:• temperatura otoczenia• ciśnienie atmosferyczne• prędkość wiatru• kierunek wiatru• wilgotność względna• wilgotność absolutna• punkt rosy• temperatura odczuwalna• humidex (odczuwanie upału na podstawie temperatury i wilgotności powietrza)• natężenie światła • index UV• szerokość geograficzna• długość geograficzna• wysokość n.p.m.• prędkość• kierunek świata magnetyczny• kierunek świata geograficznyMożliwość wyświetlania zarejestrowanych danych na mapie Google Specyfikacje wbudowanych czujników: Ciśnienie atmosferyczne:• Zakres: 222-825 mmHg• Dokładność: ± 0.1 mmHg• Rozdzielczość: 0.02 mmHgTemperatura otoczenia:• Zakres: od -40°C do 125 °C• Dokładność: ± 0.2 °C• Rozdzielczość: 0.1 °CPrędkość wiatru:• Zakres: 0.5 - 15 m/s• Dokładność: 3% odczytu• Rozdzielczość: 0.1 m/sPomiary kierunku: • zakres: od 0 do 360°Wilgotność względna:• Zakres: 0-100%• Dokładność: ± 2%• Rozdzielczość: 0.1%Natężenie oświetlenia:• Zakres: 0-130,000 luksówIndeks UV• Zakres: 0-12• Dokładność: ± 1• Rozdzielczość: 1.0Wysokość (z GPS)• Zakres: 0-18 000 m• Dokładność: 2,5 (CEP)• Rozdzielczość: 0.5 mPrędkość (z GPS)• Zakres: 0-515 m/s• Dokładność: 0.05 m/s• Rozdzielczość: 0.05 m/sTrwała, odporna na uderzenia obudowa, odporna na zachlapanie (strugoszczelna)Użytkowy zakres temperatury pracy: od -20°C do 125 °CMożliwość gromadzenia danych bezpośrednio w czujniku (bez podłączenia do urządzenia rejestrującego) – co najmniej 30.000 próbek z włączonymi wszystkimi czujnikami, przez 1 tydzień z wyłączonym GPSAkcesorium wiatromierza umożliwiające ustawienie czujnika pogody tak, by obracał się swobodnie w celu pomiaru kierunku wiatru, zawierające:• Statyw• Wiatrowskaz | 1 |
|  | Modułowy obwód prądu - rozszerzony | Zestaw modułów o jednakowych wymiarach, zawierających różne elementy elektroniczne, do łączenia w obwód prądu bez użycia przewodów. Zawiera moduły:• bezprzewodowy czujnik napięcia elektrycznego• moduł bezprzewodowego czujnika natężenia prądu• połączenia przeciwległe, narożne, w kształcie T• sprężyny przeciwległe • wyłącznik, przełącznik• oporniki (3 różne wartości)• kondensatory (3 różne wartości)• żarówki (3 moduły)• potencjometr• silnik• dioda LED • cewka• baterie AA (2 moduły)• elementy zapasowe, magnesy, łączniki itp. | 1 |
|  | Statyw z akcesoriami | Maksymalny udźwig - 4 kgWaga statywu - 3,1 kgMinimalna wysokość - 75.5cmMaksymalna wysokość - 159cmPółkula - 65mmW zestawie – statyw, głowica, pokrowiec. | 1 | CZĘŚĆ 4 |
|  | Mikroport z akcesoriami | Nie wymagający podłączenia kablowego między nadajnikiem a odbiornikiem.OdbiornikTyp transmisji - częstotliwość cyfrowa 2,4 GHzModulacja – GFSKFunkcja Mono/Stereo - TAKZasięg działania - do 328′(100m)Złącze wyjściowe audio - gniazdo 3,5 mmPoziom wyjścia audio - -60 dBV do -20dBVWymagania dotyczące zasilania - wbudowana bateria litowo-jonowa lub micro USB DC 5VGniazdo słuchawkowe - 3,5 mmŻywotność baterii - 8 godzinAntena - antena PIFAWyświetlacz - OLEDWaga max. - 33gWymiary - 56×38×29,4 mmTemperatura pracy - od 0°C do 50°CTemperatura przechowywania - od -20°C do +55°CNadajnikTyp transmisji - częstotliwość cyfrowa 2,4 GHzModulacja - GFSKZasięg działania - do 100mMoc wyjściowa RF - 10mWWzór biegunowy - wielokierunkowyPasmo częstotliwości - 50Hz-18KHzMaksymalna wartość SPL - Wbudowany mikrofon: 120dB SPLMikrofon Lavalier - 110dB SPLCzułość - Wbudowany mikrofon: -39dBMikrofon Lavalier - -39dBSNR - >78dBReferencyjny poziom wejścia audio - -30~42dBv WEJŚCIE MIC, tłumienie 0 dBWymagania dotyczące zasilania - Wbudowana bateria litowo-jonowa lub Micro USB DC 5V Żywotność baterii - 8 godzinAntena - antena PIFAWyświetlacz - OLEDWejścia audio - 3,5 mm TRS Lavalier Mic / LineWaga max. - 33gWymiary - 56,5×38×26,1 mmTemperatura pracy - od 0°C do 50°CTemperatura przechowywania - od -20°C do +55°CEtui do ładowania Blink500 ProMoc - 1200mAhCzas ładowania - 3 godzinyWaga max. - 205gWymiary - 123×102×39,7 mmTemperatura pracy - od 0°C do 50°CTemperatura przechowywania - –20°C do +55°CZawartość zestawu2 x nadajnik z wbudowanym mikrofonem i klipsem - TAK1x podwójny odbiornik z wbudowanym klipsem i aparatem do montażu na stopie - TAK1x przenośna obudowa do ładowania z wewnętrzną baterią 2000mAh - TAK2x dookólny mikrofon krawatowy z klipsem i osłoną piankową - TAK1x pozłacany kabel ładowania USB-C do USB-A - TAK1x pozłacany kabel micro USB do USB-A - TAK2x pozłacany kabel wyjściowy TRS 3,5 mm - TAK | 1 |
|  | Oświetlenie do realizacji nagrań | Lampa do aparatów/kamerwspółczynnik CRI - >95lux - 1100 (na 1 m)maksymalna moc - 40 Wtemperatura barwowa - 3200/5600 Kzasilanie - akumulator z serii NP-F (brak w zestawie) lub zasilacz sieciowy DC 15 V (w zestawie)montaż - na statywie oświetleniowym poprzez uchwyt (w zestawie), gniazdo na gwint ¼ calatyp chłodzenia - naturalna wentylacjawymiary - 376 x 266 x 25 mmwaga - 1170 g (bez baterii)Materiał Kolumny - AluminiumWaga - 1 kgWysokość Minimalna - 75 cmWysokość Maksymalna - 211 cmUdźwig - 4 kgMocowanie Górne - typ 19Udźwig Dla Maksymalnej Długości - 4 kgDługość Po Złożeniu - 67 cmKolor - czarnyŚrednica Kolumny - 25, 22, 19, 16 mmŚrednica Podstawy - 70 cmŚrednica mocowań - trzpień z gwintem 3/8'' + zdejmowana przejściówka na 1/4'' Ilość Sekcji - 3Średnica Nogi Ø19mmMożliwość łączenia ze sobą kilku statywów – TAKPoduszka powietrzna zabezpieczająca szybkie opadanie sprzętu – TAK | 1 |
|  | Mikrofon kierunkowy z akcesoriami | Długość - 99,3mmWaga - 77,3gKierunkowość - Superkierunkowy / Jednokierunkowy / Wszechkierunkowy (do wyboru)Stopce Multi Interface z cyfrowym łączem – TAKBezprzewodowa łączność – TAKOsłona przeciwwietrzna (futro) – TAKFiltr górnoprzepustowy - TAK  | 1 |
|  | Gimbal | Mocowanie w standardzie NATO - TAKOtwór mocujący - M4Otwór na śrubę - 1/4”-20Zimna stopka - TAKPort transmisji obrazu / silnika follow focus - (USB-C)Port RSS - (USB-C)Port silnika follow focus - (USB-C)Pojemność akumulatora - 3400mAhMaksymalny czas pracy - 14 godzinCzas ładowania - ok. 2 godziny przy użyciu szybkiej ładowarki 18WBluetooth 5.0 – TAKUSB-C - TAKWspierane mobilne systemy operacyjne - iOS 11 lub wyższy, Android 7.0 lub wyższy, Przetestowany Udźwig - 3.0 kgMaksymalna prędkość kątowa gimbala przy sterowaniu ręcznym - Oś Pan: 360°/s, Oś Tilt: 360°/s, Oś Roll: 360°/sPunkty końcowe - Oś obrotu Pan: 360° pełen zakres, Oś obrotu Roll: -240° do +95°, Oś Tilt: -112° do +214°Częstotliwość pracy - 2.4000-2.4835 GHzTemperatura pracy - -20° do 45° CWaga max. – Gimbal: 1,22 kg (Z akumulatorem, bez płytki montażowej | 1 |
|  | Aparat fotograficzny z akcesoriami | Wymagania programowe: Rozdzielczość matrycy min. 20 MP, lampa błyskowa lub możliwość jej łatwego podłączenia, Interfejs: USB, Wi-Fi, Bluetooth, Stabilizacja optyczna obiektywu.MOCOWANIE OBIEKTYWU - Mocowanie typu EWSPÓŁCZYNNIK KSZTAŁTU OBRAZU - 3:2LICZBA PIKSELI (EFEKTYWNIE) - 24,2 megapikselaLICZBA PIKSELI (CAŁKOWITA) - 25,0 megapikselaTRYBY JAKOŚCI OBRAZU - RAW, RAW i JPEG, JPEG (Bardzo wysoka, Wysoka, Standardowa)Zapis (film)Jakość zapisu min. Full HDFORMAT ZAPISU - XAVC SKOMPRESJA FILMU - XAVC S: MPEG-4 AVC / H.264FORMAT ZAPISU DŹWIĘKU - XAVC S: LPCM, 2 kanałyPRZESTRZEŃ BARW - Standard xvYCC (x.v.Colour przy połączeniu kablem HDMI), zgodność z technologią TRILUMINOS ColourFUNKCJE FILMU - Wyświetlanie poziomu dźwięku, regulacja poziomu nagrywania dźwięku, przełącznik PAL/NTSC, nagrywanie plików proxy (1280 × 720 (około 9 Mb/s)), kod czasowy / bity użytkownika, automatyczne wydłużanie czasu otwarcia migawki, asysta wyświetlania gammaSystem nagrywaniaGNIAZDO NA KARTĘ PAMIĘCI - Wieloformatowe gniazdo na karty Memory Stick Duo / SDRedukcja szumówBalans bieliCZUJNIK OSTROŚCI Ekran LCDTYP WYŚWIETLACZA - 7,5 cm (3,0"), TFTPANEL DOTYKOWY - Tak (Ostrość dotykiem, Śledzenie dotykiem, Zdjęcie dotykowe)REGULACJA JASNOŚCI - Ręczna (5 ustawień od -2 do +2), tryb słonecznej pogodyREGULACJA KĄTA - Kąt otwarcia: około 176°, kąt obrotu: około 270°.POWIĘKSZANIE OBRAZU PRZY NASTAWIANIU OSTROŚCI - Tak, Powiększenie (5,9×, 11,7×)MigawkaMIGAWKA - Sterowana elektronicznie, o przebiegu pionowym, szczelinowaTYP MIGAWKI - Migawka mechaniczna / migawka elektronicznaCICHA PRACA - Tak (włączanie/wyłączanie)Stabilizacja obrazuTYP STABILIZACJI OBRAZU - [Fotografowanie] Zgodność ze stabilizatorem obrazu w obiektywie, [Filmowanie] Zgodność ze stabilizatorem obrazu w obiektywie (tryb standardowy) / Elektroniczny (tryb Active)Kontrola błyskuSTEROWANIE BŁYSKIEM - Przedbłysk TTLTRYBY PRACY LAMPY BŁYSKOWEJ - Wyłączona, automatyczna, błysk wypełniający, synchronizacja z długimi czasami ekspozycji, synchronizacja z drugim przebiegiem kurtyny, sterowanie bezprzewodowe, synchronizacja z krótkimi czasami ekspozycjiWSPÓŁPRACA Z LAMPĄ ZEWNĘTRZNĄ – MechanizmTRYBY ZAPISU - Pojedynczy, ciągły (do wyboru Hi+/Hi/Mid/Lo), samowyzwalacz, samowyzwalacz (ciągły), bracketing (ciągły, pojedynczy, balans bieli, DRO)InterfejsZŁĄCZE KOMPUTEROWE - Pamięć masowa / MTPBLUETOOTH - Tak (standard Bluetooth 4.1 (pasmo 2,4 GHz))STOPKA MULTI INTERFACE - Tak (z cyfrowym interfejsem dźwiękowym)GNIAZDO MIKROFONU - Tak (mini jack stereo 3,5 mm)GNIAZDO SŁUCHAWKOWE - Tak (mini jack stereo 3,5 mm)FUNKCJE - Oglądanie na smartfonie, zdalne sterowanie za pomocą smartfona, sterowanie z komputera, PhotoTV HDDźwiękMIKROFON - Wbudowany, stereofonicznyGŁOŚNIK - Wbudowany, monofonicznyWydrukZasilanieDOSTARCZANY AKUMULATOR - TAKŁADOWANIE WEWNĘTRZNEGO AKUMULATORA - TakZASILANIE ZEWNĘTRZNE - Zasilacz sieciowy AC-PW20 (sprzedawany oddzielnie)ZASILANIE PRZEZ ŁĄCZE USB – Tak | 1 |
|  | Matryca audio | * 8 wejść i 8 wyjść audio
* Wejścia 1-4 liniowe z regulacją wzmocnienia
* Wejścia 5-8 przełączane mikr./linia
* Możliwość podłączenia 2 mikrofonów strefowych ARM-880RC i 1 mikrofonu lokalnego (dla wszystkich stref)
* 1 dodatkowe wejście audio dla każdej strefy, z regulacją wzmocnienia
* Możliwość podłączenia 8 naściennych paneli sterujących ARM-880WP...
* Możliwość rozszerzenia do 32 stref
* Regulatory głośności dla mikrofonu, muzyki oraz master dla każdej strefy
* 2-punktowy korektor barwy dla każdej strefy
* Funkcja priorytetu
* Możliwość kierowania komunikatów alarmowych do każdej strefy, także po rozszerzeniu
* 3 różne sygnały alarmowe
* 7-punktowy wskaźnik diodowy dla każdej strefy
* Wskaźnik przesterowania
* Możliwość monitorowania przez wbudowany głośnik
* Montaż w racku 482mm (19"), 3U
* Zasilanie sieciowe lub awaryjne 24V
 | 1 | CZĘŚĆ 5 |
|  | Mikrofon pulpitowy, strefowy współpracujący z matrycą | * Możliwość wyboru jednej, kilku lub wszystkich 8 stref
* Możliwość opisania poszczególnych stref
* Odłączany mikrofon elektretowy na gęsiej szyi (3-pinowe gniazdo XLR NEUTRIK)
* Gong 2 lub 4-tonowy, możliwość wyłączenia
* Regulacja głośności zapowiedzi i gongu
* Diodowy wskaźnik zasilania, trybu pracy, poziomu wyjściowego oraz wybranych stref
* Możliwość rozbudowy do 32 stref, za pomocą 8-strefowych modułów (wyposaż. dodatk.)
* Połączenie z matrycą ARM-880 za pomocą kabla sieciowego Cat. 5 (nie dołączany) poprzez gniazdo RJ45
* Zasilanie z doł. zasilacza
 | 1 |
|  | Pary uniwersalnych kolumn głośnikowych  | * Technika 100V, system 2-drożny
* EUL-80... z 25mm kopułką wysokotonową, EUL-60...oraz EUL-30... z 11mm kopułką wysokotonową
* Doskonała jakość dźwięku
* 6-stopniowy regulator
* Obudowa z tworzywa sztucznego, czarna (SW) lub biała (WS)
* Ruchomy uchwyt montażowy
* Kształt obudowy umożliwia montaż w narożnikach
 | 5 |
|  | Pary 2-drożnych kolumn głośnikowych | * Technika 100V, 4 odczepy mocy
* Przełącznik trybu pracy dla 8Ω
* Obudowa z tworzywa sztucznego w kolorze białym
* 13cm (5") głośnik nisko-średniotonowy oraz 12mm (½") kopułkowy wysokotonowy
* Dobre brzmienie muzyki oraz wysoka zrozumiałość mowy
* Uchwyt montażowy umożliwiający regulację w poziomie i w pionie
* Terminal połączeniowy z pokrywą
 | 25 |
|  | Radiowęzłowy koniec mocy | * Moc wyjściowa RMS: 1500W/ 100V/70V.
* Wyjście niskoimpedancyjne: 8 - 16 Ohm.
* Pasmo przenoszenia: 50Hz - 18000Hz.
* Zniekształcenia: 0,1%
* Stosunek Sygnał/Szum: >96dB
* Czułość/impedancja wejścia: 0dB/ 10kOhm
* Rozmiar: RACK 19"
* Zasilanie: 230V~/50Hz.

wyposażony w transformator 100V o szerokim paśmie przenoszenia częstotliwości, komplet przeciwzwarciowych zabezpieczeń oraz wymuszone chłodzenie stopnia mocy; wejście symetryczne XLR/ nie symetryczne Jack 6,3mm; wyjście LINK symetryczne XLR/ nie symetryczne Jack 6,3mm. | 1 |
|  | Czterostrefowa centrala radiowęzłowa z wbudowanym mikserem, odtwarzaczem multimedialnym Mp3/USB/SD/BLUETOOTH | * Zasilanie 230V/50Hz
* Zasilanie DC 24V
* Wyjścia 4, 8, 16 Ohm, 70V, 100V
* Moc wyjściowa RMS: 4 x 120W
* Pasmo przenoszenia od 50 Hz do 18000 Hz
* Wejście AUX: 200mV, 10kOhm
* Zniekształcenia: <0,5 % (1kHz)
* Stosunek S/N: Mic-85dB, AUX-110Db

Pilot zdalnego sterowania; cztery wejścia symetryczne MIC-XLR, wejścia: 3,4 przełączalne na sygnał LINE - gniazda 2 x RCA (cinch), wejścia: 1,2 na gniazda 2 x JACK 6,3mm; Wejścia MIC-XLR 1,2 posiadają włączane osobno zasilanie Phantom +48V; Wszystkie wejścia wyposażone w regulację czułości (GAIN), dwupasmowa korekcja barwy dźwięku HIGH-sopran, LOW-bas, VOL-regulator poziomu głośności | 1 |
|  | Zestaw konstrukcyjny do chemii w małej skali | * statyw druciany 10 miejscowy – 1 sztuka
* szalki Petriego z polistyrenu o średnicy 60 mm – 3 sztuki
* korki pełne dostosowane do probówek – 4 sztuk
* zestaw do infuzji – 1 sztuka
* łyżeczki plastikowe – 2 sztuki
* podgrzewacze – 2 sztuki
* zlewki z polipropylenu o poj. 25 – 100 ml ze skalą – 2 sztuki
* pudełeczka na odczynniki o poj. 20-25 ml – 6 sztuk
* kroplomierze z zatyczką o poj. 10 ml – 4 sztuki
* klamerki plastikowe – 4 sztuk
* drewniana łapa do probówek – 1 sztuka
* klips biurowy do zamocowania łapy drewnianej – 1 sztuka
* strzykawki z tworzywa sztucznego (jałowe) – 2 sztuki
* opakowanie zestawu z rączką – 1 sztuka
* probówki o średnicy 15 mm – łącznie 200 sztuk
* pipety Pasteura z podziałką o poj. 3 ml – łącznie 500 sztuk (+/- 5%)
* pipety Pasteura z kapilarą o poj. 3 ml – łącznie 500 sztuk (+/- 5%):
* miedź wióry – 200 g
* glin wióry – 100 g
* żelazo proszek – 250 g
* sód – 100 g
* magnez wióry – 250 g
* cynk – 100 g
* cyna – 100 g
* ołów – 100 g
* jod – 10 g
* siarka – 500 g
* węgiel – 100 g
* tlenek krzemu(IV) – 100 g
* tlenek żelaza(III) – 50 g
* tlenek wapnia – 500 g
* tlenek miedzi(II) – 10 g
* nadtlenek wodoru 30% – 1 litr
* woda amoniakalna – 1 litr
* wodorotlenek sodu – 2 kg
* kwas solny stężony – 1 litr
* kwas siarkowy(VI) stężony – 1 litr
* kwas azotowy(V) stężony – 1 litr
* chlorek wapnia – 100 g
* chlorek żelaza(III) – 100 g
* chlorek sodu – 250 g
* jodek potasu – 100 g
* bromek potasu – 200 g
* azotan(V) srebra(I) – 5 g
* azotan(V) ołowiu(II) – 20 g
* węglan amonu – 250 g
* węglan wapnia – 500 g
* wodorowęglan sodu – 500 g
* krzemian sodu (szkło wodne) – 1 litr
* difosforan(V) potasu – 250 g
* manganian(VII) potasu – 500 g
* siarczan(VI) miedzi(II) – 1 kg
* siarczan(VI) magnezu – 250 g
* oranż metylowy proszek – 10 g
* fenoloftaleina proszek – 10 g
* uniwersalne papierki wskaźnikowe – 5 szt.
* kwas mrówkowy – 250 ml
* kwas cytrynowy – 1 kg
* kwas octowy stężony – 1 litr
* kwas stearynowy – 100 g
* kwas oleinowy – 100 ml
* woda bromowa – 500 ml
* etanol stężony, skażony – 2 litry
* gliceryna – 500 ml
* jodyna – 500 ml
* karbid – 250 g
* glicyna – 100 g
* glukoza – 500 g
* fruktoza – 100 g
* sacharoza – 500 g
* benzyna – 1 litr
 | 3 | CZĘŚĆ 6 |
|  | Zestaw konstrukcyjny do doświadczeń chemicznych | Skład zestawu konstrukcyjnego:• podstawa statywu z prętem• łącznik elementów statywu (do prętów o średnicy do 16 mm)• łapa uniwersalna bez łącznika• dwa pierścienie z łącznikami (odstęp od pręta statywu: ok. 10 cm) o różnych średnicach (5 i 10 cm)• Biureta 10 ml, kran prosty szklany, podziałka 0,05 ml• Chłodnica Liebiga, borokrzemianowa, dł. płaszcza 40 cm• Cylinder miarowy, borokrzemianowa, 100 ml• Cylinder miarowy, borokrzemianowa, 250 ml• Kolba destylacyjna 150 ml, borokrzemianowa, okrągłodenna, z bocznym ramieniem• Kolba okrągłodenna, borokrzemianowa 100 ml, wąska szyja• Kolba płaskodenna, borokrzemianowa 250 ml, wąska szyja• Kolba stożkowa 250 ml, wąska szyja, borokrzemianowa• Krystalizator borokrzem. z wylewem, 100 mm, h=50 mm• Rurki szklane, średnica 6 mm• Lejek 50 mm, szklany-borokrzem.• Lejek 75 mm, szklany-borokrzem.• Pipeta wielomiarowa 5 ml, szklana• Pipeta wielomiarowa 10 ml, szklana• Bagietka szklana z łopatką, dł. 30 cm, 7 mm• Probówka 125x16 mm, 10 ml, borokrzem.• Szalka Petriego, szklana borokrz., 50x17 mm• Szkiełko zegarkowe, 60 mm• Termometr szklany -10..+110 °C, bezrtęciowy• Zakraplacz-pipeta, szklany z gumowym smoczkiem• Nożyczki do preparowania, proste, nierdzewne, dł. 125 mm• Zlewka miarowa 250 ml, wysoka, borokrzemianowa• Zlewka miarowa 400 ml, wysoka, borokrzemianowa• Łyżeczka porcelanowa z łopatką 140 mm• Moździerz z wylewem, z tłuczkiem, szorstki 150 ml, średnica zewnętrzna 105 mm• Tygiel porcelanowy 40 ml, wysoki (glazurowana zewn./wewn. b/podstawy) z pokrywką• Parownica porcelanowa 200 ml, 120 mm, płytka,z wylewem• Łyżeczka do spalań z kołnierzem ochronnym, 35 cm• Nożyczki do preparowania, proste, nierdzewne, długość 125 mm• Pęseta nierdzewna prosta, 130 mm• Szczypce laboratoryjne uniwersalne, długość 30 cm• Szczypce do zlewek, długość całkowita 23 cm• Stojak do probówek plastikowy, 20 gniazd• Zaciskacz Mohra• Tryskawka PE, 250 ml• Gruszka do pipet• Wężyki połączeniowe, różne• Korki gumowe, różne• Łapa do probówek, drewniana, 18 cm, do probówek o średnicy 11-19 mm• Szczotka do mycia probówek i zlewek | 2 |
|  | Zestaw konstrukcyjny do doświadczeń chemicznych destylacja prosta | Skład zestawu konstrukcyjnego:* podstawa statywu z prętem
* łącznik elementów statywu (do prętów o średnicy do 16 mm)
* łapa uniwersalna bez łącznika
* dwa pierścienie z łącznikami (odstęp od pręta statywu: ok. 10 cm) o różnych średnicach (5 i 10 cm)
* biureta 10 ml
* chłodnica Liebiga 100 mm
* kolba stożkowa 50 ml
* kolba okrągłodenna 25 ml
* zlewka miarowa 50 ml
* nasadka destylacyjna
* przedłużacz destylacyjny
* lejek laboratoryjny
* palnik spirytusowy
* Stojak nad palnik spirytusowy ze stali nierdzewnej, z siatką do stawiania naczyń laboratoryjnych i krążkiem ceramicznym pośrodku siatki w postaci spieku. Wysokość 11 cm.
* wąż gumowy miękki 8 mm, 1 metr
* Elektryczny płaszcz grzejny zawierający element grzejny zawieszony w materiale izolacyjnym z włókna ceramicznego w celu bezpiecznego przenoszenia ciepła. Płaszcz posiada wbudowany kontroler mocy. Maksymalna temperatura to 450 ° C (842 ° F). Dwa neony wskazują „włączanie zasilania” i „włączanie ogrzewania”. Obudowa wykonana jest z wirowanego metalu i pomalowana powłoką odporną na korozję. Napięcie 220 V AC.
 | 1 |
|  | Miernik uniwersalny, podstawowy | ZAKRESY POMIAROWE Napięcie stałe DC: 200 mV/2 V/20 V/200 V/1000 V; ±(1,5%+5) Napięcie zmienne AC: 200 V/750 V; ±(2%+10) Natężenie prądu stałego DC: 2000 µA/20 mA/200 mA/10 A; ±(2%+10) Rezystancja: 200 Ohm/2000 Ohm/20 kOhm/200 kOhm/2 MOhm; ±(2%+10) Pomiar hFE tranzystorów Akustyczny tester ciągłości Test diod Funkcja generatora Ręczna zmiana zakresów pomiarowych Wskaźnik niskiego poziomu baterii Zasilanie: bateria 9 V (6F22) Wyświetlacz: 16 x 48 mm Akcesoria: bateria, przewody pomiarowe, płyta CD | 1 |
|  | Precyzyjna waga kieszonkowa 0,01G/MAX 200g | Precyzyjna, elektroniczna waga kieszonkowa, w pełni przenośna o rozdzielczości 0,01 g i maks. obciążeniu 200 g z funkcją tarowania, kalibracji oraz liczenia ilości wagowo. Waga zasilana 2 bateriami AAA (1,5V) z funkcją automatycznego wyłączania po 30 sekundach "bezruchu" (oszczędzanie baterii). Wymiary: 11,5 x 6 cm. | 1 |
|  | Duży zestaw do chemii organicznej i nieorganicznej | 212 elementów wykonanych z kolorowego tworzywa sztucznego umożliwiające budowę bardzo szerokiej gamy struktur chemicznych. W zestawie modele pierwiastków: węgiel, wodór, azot, tlen, siarka, fosfor, fluorowce i metale - każdy pierwiastek reprezentowany przez 1-5 rodzajów modeli. Wiązania (m.in. pojedyncze kowalencyjne, podwójne, potrójne, koordynacyjne i jonowe) symbolizowane przez 3 rodzaje łączników.  | 10 |
|  | Fartuch laboratoryjny | Fartuch ochronny, laboratoryjny.WZROST 164-170dł . rękawa  - 57 cmdł.fartucha  - 97 cm SMLCHARAKTERYSTYKA TKANINYNAZWA-PŁÓTNO BIELONE SKŁAD SUROWCOWY: 100% BAWEŁNAGRAMATURA: 145GSMTEMPERATURA PRANIA: 60°C | 121212 |
|  | Model przestrzenny do budowy atomów według Bohra | Zestaw dydaktyczny do tworzenia modeli atomów, jonów i izotopów oparty na modelu atomu Bohra; 4 powłoki elektronowe w pokrywie i na spodzie pudełka 30 protonów, 30 neutronów, 30 elektronów. | 10 |
|  | Gofrownica prostokątna | [Liczba i kształt gofrów](https://www.euro.com.pl/slownik.bhtml?definitionId=639143716) – 2 prostokąty, [Moc](https://www.euro.com.pl/slownik.bhtml?definitionId=18243680009) 1400 W, Regulacja temperatury, nieprzywieralna powłoka płytek, kolor czarny, instrukcja użytkownika w języku polskim,  | 2 | CZEŚĆ 7 |
|  | Forma do muffinów  | Nieprzywierająca powłoka; wykonanie ze stali węglowej, wymiary 35,5X26,5 | 4 |
|  | Mikser | Zasilanie sieciowe 23—240V 50/60 Hz, m[oc silnika](https://www.euro.com.pl/slownik.bhtml?definitionId=324595490) 450 W, Regulacja obrotów mechaniczno-skokowa, [Liczba poziomów obrotów](https://www.euro.com.pl/slownik.bhtml?definitionId=15350155137) – 5, Praca pulsacyjna , funkcja Turbo, możliwość pracy ze stopą miksującą, mieszanie, ubijanie piany | 6 |
|  | Czajnik elektryczny | Pojemność 1l; moc 2400; wykonany ze stali nierdzewnej; lampka kontrolna, zabezpieczenie przed włączeniem czajnika bez wody, filtr antyosadowy; płaska grzałka płytowa | 1 |
|  | Opiekacz  | Moc 1800;  | 1 |
|  | Fartuszki kuchenne  | Bawełniany, wiązany fartuch wyposażony w kieszeń. | 15 |
|  | Rękawica kuchenna  | Ochronna rękawica kuchenna z bawełny | 8 |
|  | Waga kuchenna | Elektroniczna, maksymalne obciążenie 5 kg, dokładność pomiaru 1g, jednostki wagowe: gramy, kilogramy, uncja; wskaźnik przekroczenia obciążenia; automatyczne wyłączanie, funkcja tarowania, sterowanie dotykowe, wskaźnik niskiego poziomu baterii, wyjmowana misa, wyświetlacz z podświetleniem, instrukcja w języku polskim | 1 |
|  | Blender zestaw | Łatwy w czyszczeniu blender z funkcją płynnej regulacji prędkości i wskaźnikiem bezpiecznego zamknięcia. Odłączana stopa blendera, jak i ostrza są wykonane ze stali nierdzewnej. W zestawie pojemnik z przykrywką.Specyfikacja techniczna:* Moc: 1000 W
* sieciowe 230-240 V 50/60 Hz
* Pojemnik: 800 l
 | 2 |
|  | Robot wielofunkcyjny | Robot kuchenny z 8-stopniową regulacją prędkości i 6 funkcjami: mielenia, miksowania, ubijania, szatkowania, ugniatania i rozdrabniania. W wyposażeniu: maszynka do mielenia, nasadka masarska, nasadka kebbe, 3 rodzaje mieszadeł (mieszadło, trzepaczka, hak), wyjmowana tacka ociekowa. Robot zabezpieczony przed przegrzaniem i przypadkowym uruchomieniem, z antypoślizgową bazą. Elementy wykonane ze stali szlachetnej - można myć w zmywarce.Dane techniczne:• Moc: 1000 W• Napięcie: 220-240 V• Poj. misy: 4,5 l• Dł. przewodu: 1,2 cm | 1 |
|  | Wolnostojąca kuchnia z płytą indukcyjną i elektrycznym piekarnikiem | Wolnostojąca kuchnia elektryczna z elektrycznym piekarnikiem; 4 pola ceramiczne;  | 1 |
|  | Lodówka stojąca | * Pojemność całkowita [l]: 250
* Pojemność chłodziarki netto [l]: 180
* Pojemność zamrażarki netto [l]: 70
* Klasa zamrażarki: 4
* Klasa klimatyczna: ST
* Zdolność zamrażania [kg / 24 h]: 3,5
* Czas przechowywania razie braku zasilania: 10h
* Poziom hałasu [dB]: 41
* Klasa hałasu: C
* Roczny pobór energii [kWh]: 274
* Czynnik chłodniczy: R600a
 | 1 |
|  | Obieraczka  | * Wymiary: 17 cm
* Materiał: ze stopu cynku z niklowaną powierzchnią
* Kolor: szary
* Można myć w zmywarce.
 | 4 |
|  | Deska do krojenia  | Klasyczna deska do krojenia z tworzywa niezawierającego BPA. Nadaje się do mycia w zmywarce. 34x24 cm | 4 |
|  | Wałek  | Wymiary 44 cm , drewno bukowe | 2 |
|  | Stolnica  | drewno bukowe 60x42 cm bez brzegów | 2 |
|  | Miska 3l | Miska do mieszania z pokrywką, 3L | 4 |
|  | Ubijaczka | Rózga do mieszania z uchwytem, Wykonana ze stali nierdzewnej  | 2 |
|  | Tarka  | **Uniwersalna, czterostronna**tarka wykonana ze**stali nierdzewnej.**Dł. 20 cm | 2 |
|  | Miska kuchenna plastikowa fi 328 mm | • miski posiadają dzióbek ułatwiający wylewanie oraz uchwyt do trzymania • nie można wyparzać • kontakt z żywnością: Tak, Kolor: pomarańczowy, Materiał wykonania: polipropylen, Średnica (mm): 328, Pojemność - V (l): 10, | 2 |
|  | Garnek stalowy do duszenia z pokrywką fi 360 mm | linia profesjonalnych garnków satynowanych ze stali nierdzewnej • technologia wielowarstwowego dna zapewnia dobre przewodzenie ciepła • nienagrzewające się wielopunktowo zgrzewane uchwyty; Mycie w zmywarce: Tak, Przystosowane do kuchni indukcyjnej: Tak, Przystosowane do kuchni elektryczej: Tak, Przystosowane do kuchni gazowej: Tak, Przystosowane do kuchni ceramicznej: Tak, Materiał wykonania: stal nierdzewna, Wysokość - H (mm): 110, Średnica (mm): 360, Pojemność - V (l): 11.2, | 2 |
|  | Cedzak, durszlak z uchwytem fi 260 mm | Średnica oczka 3-4 mm., stal nierdzewna | 1 |
|  | Zestaw desek HACCP do żywności 450X300 mm | Deski gładkie z polipropylenu w 6 kolorach, mycie w zmywarce, | 4 |
|  | Stojak stalowy na 6 desek | Stal nierdzewna | 4 |
|  | Patelnia do naleśników, nieprzywierająca fi 280 mm | Palenia aluminiowa pokryta teflonową powłoką nieprzywierającą, rączka ze stali epoksydowanej, | 4 |
|  | Wiertarka stołowa z cyfrowym wyświetlaczem | Wiertarka stołowa z cyfrowym wyświetlaczem do precyzyjnego ustawiania prędkości. Wiertło mocowane w zaledwie kilku krokach. Obrabiany przedmiot można zamocować w kilka sekund za pomocą zacisku szybkozamykającego. Zintegrowany laser zapewnia precyzyjne wiercenie w stali i drewnie.• Dokładne ustawienie prędkości od 500 do 2600 min-1 za pomocą wyświetlacza cyfrowego• Szybkie mocowanie wiertła w precyzyjnym uchwycie wiertarskim• Zintegrowany laser do precyzyjnego wiercenia• Zacisk szybkomocujący do mocowania przedmiotów obrabianych• Mocny silnik 710 W (moc wejściowa P1: 900 W)• Odległość między uchwytem a stołem 260 mm• Zakres mocowania uchwytu od 1,5 do 13 mm dla maksymalnych otworów w stali z 13 mm i 40 mm w drewnie• Stabilna płyta podstawy 320 x 305 mm | 1 | CZĘŚĆ 8 |
|  | Szlifierka stołowa | • Średnica tarczy szlifierskiej: min. 150 mm• Moc silnika min. 350W• Napięcie zasilania: 230V | 1 |
|  | Imadło ślusarskie z kowadłem  | Korpus imadła jest wykonany z żeliwa, a szczęki ze stali. Stalowe elementy konstrukcyjne zabezpieczone chromem. Imadło z regulowaną obrotową podstawą.Dane techniczne:• Maksymalny rozstaw szczęk: 85 mm• Szerokość szczęk: 100 mm• Masa około 13 kg• Siła ścisku około 1400 kg | 2 |
|  | Wyrzynarka stołowa do drewna |  | 1 |
|  | Młotek ślusarski | Waga głowicy 500g, dl 320mm | 16 |
|  | Skrzynka narzędziowa | Wymiary 415 x 226 x 200 mmtworzywo sztuczne, do przenoszenia narzędzi | 16 |
|  | Pistolet do klejenia no gorąco | Wys.21x szer.13 x gł.6,5 cm, czas nadrzewania 7-10 min, rozm. Wkładu 7-8 mm | 16 |
|  | Wkłady klejowe | Sztyft klejowy 7mm, przezroczysty | 16 |
|  | obcęgi | Dł. 160xszer. 55 x wys.19 mm, stal chromowa -wanadowa | 16 |
|  | Miara zwijana | Długość 5m , szerokość 70 mm , dokładność pomiaru 0.2 mm | 16 |
|  | kombinerki | Dł. 163 mm, do cięcia drutu, stal chromowo-wanadowa | 16 |
|  | Szczypce boczne | Dł. 195 x szer. 60 x wys. 24 mm, cięcie drutu o śr. 1,6 mm, stal chromowo-wanadowa | 16 |
|  | suwmiarka | Dł. 235 mm, dokładność pomiaru 0,02 mm do 100 mm; 0,03 mm powyżej 100 mm, zakres pomiaru 0-100 mm; 100-150mm | 16 |
|  | Piła do metalu | Długość listwy tnącej 300 mm, zastosowanie drewno, rurki plastikowe i metalowe, materiał stal węglowa | 16 |
|  | Nóż łamany | dł. Całkowita 170 mm; dł. Ostrza 110 mm; szer. Ostrza 18 mm, stal węglowa | 16 |
|  | Ołówek stolarski | Dł. Produktu 177 mm, HB | 32 |
|  | Zestaw wkrętaków – śrubokrętów | Z magnetyczną końcówką. Rękojeść pokryta elastycznym materiałem izolacyjnym.• 6 szt. | 16 |
|  | Zestaw tarników do drewna (zdzieraki) | Trzy kształty: półokrągły, okrągły i płaski. Z ergonomiczną bimateriałową rękojeścią. • dł. części roboczej 20 cm | 16 |
|  | Taker | Zszywacz tapicerski do zszywek o wym. 11,3 x 10mm | 1 |
|  | Zszywki do takera | Pasują do takera powyżej• 1000 szt.• wym. 11,3 x 10 mm | 3 |
|  | Instrukcja BHP przy obsłudze śrubokrętów | Format A4 | 1 |
|  | Instrukcja BHP przy obsłudze ręcznych narzędzi warsztatowych | Format A4 | 1 |
|  | Akumulatorowa wiertarko-wkrętarka | technologia akumulatorów: Li-Ion. Uchwyt wiertarski: 1.5-10 mm. Zestaw zawiera ładowarkę i dwa akumulatory.Parametry techniczne:• Napięcie akumulatora: 20V• Napięcie ładowania: 21 V• Max. średnica wiercenia w drewnie: 30 mm• Max. średnica wiercenia w metalu: 10 mm• Liczba zakresów momentu obrotowego: 20 (oraz opcja wiercenia)• Max. ilość obrotów na minutę: 1500• Ilość biegów: 2 szt.• Czas ładowani akumulatora: 1h | 1 |
|  | Bity do wkrętarki akumulatorowej | Pasują do wiertarko-wkrętarki • 15 szt. pasujące do tego akumulatora | 1 |
|  | Stół zajęciowy | Z regulowaną wysokością, na metalowych nogach z blatem prostokątnym 80x120 wykonanym z płyty wiórowej pokrytej laminatem HPL | 5 |
|  | Lutownica / Stacja lutownicza z gorącym powietrzem  | Rodzaj produktu – stacja lutowniczaMoc maksymalna – 48WNapięcie robocze - 230V/ACTemperatura min/max – +150°C/+450°CRegulacja temperatury - bezstopniowaRodzaj wyświetlacza – analogowyWymiary produktu - 145 x 115 x 80 mmZawartość stacji – stacja z kolbą lutowniczą, stojak lutowniczy, gąbka, grot, instrukcja obsługi | 1 |