OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Część  | Nazwa | Ilość sztuk  | Opis  |
| 1Urządzenia pomiarowe  | 1.Wagosuszarka | 1 | WagosuszarkaDokładność pomiaru: min.0,05%Wielkość próbki: 2-10gjednostki miary: %, gdziałka elementarna d: 0,0001grozmiar szalki: 90mmlegalizacja: niemax temperatura suszenia: do 160°Cmax zakres pomiarowy: 50gwyświetlacz: LCD z podświetleniemprogramy: program suszenia standardowy, program suszenia stopniowy, program suszenia szybki, program suszenia wolnyjęzyk: polski, angielskizasilacz sieciowy: 230V 50Hz |
| 2.Waga do wyznaczania gęstości | 1 | Waga precyzyjna szkolna ze zintegrowaną funkcją wyznaczania gęstości ciał stałych i cieczy z wykorzystaniem prawa Archimedesa. Ponadto waga może być również wykorzystywana do oznaczania wartości masy materiału ważonego. [Max] : 200 g odczyt 0,001 g; 2000 g odczyt 0,01 g.Czytelny panel sterowania z obsługą graficzną.Cechy dodatkowe: płaska konstrukcja; hak do standardowego ważenia pod podłogą; ważenie pod podłogą; przedmioty, których ze względu na ich wielkość lub kształt nie można położyć na szali, można ważyć pod wagą. |
| 3.Waga ogólna precyzyjna  | 1 | Waga precyzyjna przeznaczona do szybkiego i dokładnego wyznaczania masy w warunkach laboratoryjnych i przemysłowych.Obciążenie maksymalne [Max] 2 kgDokładność odczytu [d] 0,01 gZakres tary -2 kgPowtarzalność 0,01 gWyświetlacz LCD z podświetleniem |
| 4.Waga precyzyjna  | 1 | Waga z zakresem do 30kg z dokładnością 0,5g.Obciążenie maksymalne [Max]: 30 kgDokładność odczytu [d]: 0,5 gZakres tary: -30 kgPowtarzalność: 0,5 gLiniowość: ±1,5 gCzas stabilizacji: 3 sWyświetlacz: LCD (z podświetleniem)Stopień ochrony: IP 43Interfejs: RS232,Zasilanie: 100 ÷ 240 V AC 50 / 60 Hz + akumulatorCzas pracy z zasilaniem akumulatorowym: minimum 10 godzin (średni czas)Temperatura pracy: +15 ÷ +30 °CWymiar szalki: 300×300 mm ze stali nierdzewnej |
| 5.Waga analityczna  | 1 | Waga analityczna Obciążenie [Max] 120 g; [Min] 10 mg; Dokładność odczytu [d] 0,1 mg; Działka legalizacyjna [e] 1mg |
| 6.Areometr (densymetr)  | 1 | Areometr uniwersalny typ "D"Długość całkowita min.L=160 mm,działka elementarna 0,002 g/cm3; temperatura odniesienia 20st; komplet areometrów jw. w kasecie drewnianej |
| 7.Pirometr | 1 | Pirometr Zakres pomiaru: -50 do 1150 °C (± 5%);Dokładność pomiaru:0 do 1150°C ±1,5°C / -30 do 0 ± 3°C; Rozdzielczość: 0,1°C (°F); Powtarzalność: 1% ± 1°C; Wrażliwość emisyjna: 8 -14 um; Czas odpowiedzi: 500 msec. (95% odpowiedzi); Zakres emisyjności 0,10 do 1,00; Stosunek odległości pomiaru: 20:1; Zasilanie: bateria alkaiczna lub Ni-Cd; Czas pracy: bez wskaźnika laserowego do 22 h /12 h z celownikiem laserowym; Standardy: CE, FCC.Dodatkowe funkcje i tryby pracy pirometru:Pomiar maksymalnej, minimalnej, średniej temperatury, Pomiar różnicy temperatury w stosunku do poprzedniego pomiaru; Alarm wysokiej i niskiej temperatury; Funkcja cyfrowego regulowania emisyjności w zakresie od 0,10 do 1,00Stosunek odległości pomiaru 20:1Zawartość zestawu: pirometr, Bateria, trwałe opakowanie – futerał lub walizka, instrukcja obsługi |
| 8.Termometr kontaktowy | 1 | Termometr dla laboratoriów z sondą pomiarową i zakresem badania temperatur od -100°C do 270°C. Rozdzielczość 0,01°C, Dokładność pomiaru -/+ 0,1°C. Możliwość montażu termometru.Wykonany jest w obudowie przemysłowej z tworzywa ABS o dużej wytrzymałości mechanicznej. 4 elementowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny. |
| 2Mikroskop cyfrowy | Mikroskop cyfrowy z kamerą, wyświetlaczem  | 1 | Mikroskop cyfrowy z kamerą, wyświetlaczem, pilotem, bazą oraz regulowanym oświetleniem Profesjonalny mikroskop cyfrowy z wyświetlaczem 8’’do różnych zastosowań. -lutowanie elektroniki,-inspekcja części mechanicznych i elektronicznych,-narzędzie do nauki,-badania laboratoryjne,-analiza medyczna,-narzędzie do badań szkolnych,np. obiektów biologicznych, tekstyliów, tworzyw kryształów, kontrola drukowania;Obiektyw:Zakres zoomu min.7x-45x. Obrotowa głowica z możliwością obrotu o 360 °Odległość robocza: 95 mmDługość rury: min. 160 max.175Powiększenie okularu min.0,5x;Kamera:Sensor: min.14MPObsługa ręcznej / automatycznej ekspozycji / ekspozycji jednym przyciskiem, regulacja kompensacji ekspozycji;Obsługuje ręczny / automatyczny balans bieli / balans bieli z jednym przyciskiem, czerwony, zielony i niebieski regulowany;Efektywne piksele: 1920 \* 1080PCzęstotliwość wyświetlania klatek: min.60fps @ 1080PInterfejs obrazu: interfejs USB / HDMI - może być wyświetlane tym samym czasieTemperatura pracy: 0-60 stopni CelsjuszaObsługa kart SD, o maksymalnej pojemności 64GbMenu w języku angielskimCyfrowe powiększenie:min.16-krotny zoom cyfrowyRozdzielczość obrazu: 4608 \* 3456 (dla karty TF), 1920 \* 1080 (dla komputera USB)Rozdzielczość wideo: 1920 \* 1080 @ 30 FPS (dla HDMI USB)Format wideo: AVIBaza:Wymiary metalowej bazy: min.330mm x 240mm x 18mmWymiary silikonowej podkładki: min.330mm x 200mm x 5mmOdporność na wysoką temperaturę: maximum 500°CCechy: Antystatyczna, nie deformująca sięW zestawie:Kamera Antena WIFIZasilaczPilot do sterowaniaW zestawie 2 bazy podstawowa, oraz dodatkowa niebieska z matą do napraw |
| 3Termoformierka | Termoformierka | 1 | TermoformierkaUrządzenie do formowania próżniowego, pozwalające na realizację różnorodnych form przestrzennych (np. produkcji małoseryjnej na podstawie wydruków z drukarek 3D). Urządzenie ma minimalną powierzchnię formowania 200x200 mm i wykorzystuje arkusze do formowania o grubości 0,5 mm (arkusze nietoksyczne). Powierzchnia formowania 200 x 200mm;Głębokość szuflady 130mm;Minimalna Wysokość 300mm; Minimalna Długość458mm; Minimalna Szerokość 240mm; Przykładowe zastosowania:1/ projekty edukacyjne - dostępne są scenariusze lekcji;2/ małoseryjna produkcja odlewnicza (doniczki, kule do kąpieli, mydełka)3/ indywidualne projekty w branży cukierniczej4/ produkcja opakowań próżniowych dla wyrobów rękodzielniczych 5/ szybkie tworzenie prototypów).Urządzenie współpracuje z różnego rodzaju arkuszami do termoformowania.Zestaw zawiera:1/ urządzenie właściwe2/ Arkusze do formowania)- 30 szt.3/ Arkusze do formowania) - 30 szt.4/ 1 kg proszku odlewniczego 5/ Zestaw miarek do proszku odlewniczego 6/ przewód zasilający7/ rura ssąca 8/ zestaw startowy detali do pierwszych prób z drukarką.Urządzenie ma Grzałka ceramiczna -1000W Obsługa urządzenia w zakresach temperatur od 160°C do 350°C. |
| 4Zgrzewarki | Zgrzewarka precyzyjna z akcesoriami  | 1 | Zgrzewarka precyzyjna Narzędzie z precyzyjną regulacją temperatury i powietrza do intensywnego spawania. tworzyw i zgrzewania folii i plandek z akcesoriami do spajania tworzyw sztucznych-Ręczna dmuchawa gorącego powietrza -Automatyczna stabilizacja ustawionej temperatury, kompensacja wahań napięcia-Sonda termiczna przed elementem grzejnym-Napięcie230 V-Moc minimum1600 W. -Temperatura40-700°C. -Przepływ powietrza120-240 l/min.-Możliwość wielokrotnej wymiany szczotek węglowych-Certyfikacja CCA-Klasa ochrony II-Znak zgodności CE-Znak bezpieczeństwa S+Gwarancja (miesięcy) 24;Akcesoria – Wyposażenie stosowne do typu i cech technicznych urządzenia: - Zapasowy element grzejny pasujący do zgrzewarki;- Wałek dociskowy silikon 40 mm- profile do spawania plastików - 0,6 kg;- Wycior - Szczotka do dysz szybkozgrzewających dopasowany jest rozmiarem do usuwania nieczystosci z wszystkich dysz w zestawie;- Dysza rurkowa 5mm do wszystkich dysz na sznur o rożnych rozmiarach oraz dysz specjalistycznych;- Dysze do szybkiego spawania do sznura 3-4-5mm z mniejszym otworem powietrznym lub większym:- Dysza do spawania 3 mm,- Dysza do spawania 4 mm,- Dysza do spawania 5 mm,- Dysza do spawania z wąską szczeliną 3 mm,- Dysza do spawania z wąską szczeliną 4 mm,- Dysza do spawania z wąską szczeliną 5 mm,- Dysza redukcyjna,- Dysza szerokoszczelinowa 20 mm,- Dysza nakładana szerokoszczelinowa 40 mm,- Dysza do wyobleń 4-5 mm, -Dysza do szybkiego spawania "Turbo" 4-5 mm,- Dysza wygięta – łabedziowa,- Do wykańczania narożników, dociskania spawów w zakolach i narożnikach, wygładzania wykładziny,- Podgrzewana dysza na ostrza oczkowe.- Dodatkowy Element grzejny-grzałka do zgrzewarki  |
| Zgrzewarka polifuzyjna | 1 | **Zgrzewarka polifuzyjna****Praca w zakresie 16 - 63 mm.****Można używać dwóch kamieni jednocześnie.** **Regulacja elektroniczna.** **Moc: min.800 W,** **Średnica: Do gniazd, rur i kształtek 16 - 63 mm,** **Zasilanie: 230 V 50 / 60 Hz;** **W zakresie dostawy: zgrzewarka, stojak, kamienie 20, 25, 32, 40, 50, 63 mm, klucz imbusowy, walizka z blachy.** |
| Zgrzewarka elektrooporowa | 1 | Zgrzewarka elektrooporowa + Opcja sczytywania kodów kreskowych Maksymalny zakres roboczy 160mm;Maks. moc pobierana (W)2000;Zalecany agregat (kW) 3,5;Napięcie zasilania 230 V ±15%;Częstotliwość napięcia zasilania 50 - 60 Hz;Napięcie zgrzewania 8-48 V;Nastawa automatyczna (kod kreskowy ręcznie) Nastawa automatyczna (kod kreskowy czytnikiem) i Nastawa manualna;Możliwość zgrywania danych na pamięć przenośnią (pendrive); Oprogramowanie do generowania protokołów zgrzewania (do pobrania);Wyświetlacz alfanumeryczny 4 wiersze po 20 znaków;Podgląd parametrów zasilania (napięcie, częstotliwość) na ekranie zgrzewarki;Przegląd historii wykonanych zgrzewów na ekranie zgrzewarki; Klawiatura alfanumeryczna do wprowadzania danych operatora, lokalizacji i opisu zgrzewu;Pojemność pamięci zgrzewów minimum 1000;Długośc przewodu zasilania (m) 3;Długośc przewodu grzewczego (m)3;Stopień ochrony IP 54;Klasa ochronności I;Gwarancja (miesięcy) 24;Zawartość zestawu: 1)Zgrzewarka elektrooporowa z gniazdem USB; 2) Końcówki grzewcze 4.0mm (2 szt) oraz 4,7mm (2szt); |
| 5Dygestorium wolnostojące | Dygestorium wolnostojące z trzema przeszklonymi ścianami  | 1 | Dygestorium wolnostojące Wyciąg chemiczny dygestorium o konstrukcji skrzyniowej na stelażu metalowym, lakierowanym proszkowo, wykonanym na bazie rur prostokątnych. Ściana przednia przeszklona, podnoszona na zasadzie przeciwwagi, dzięki czemu szyba może być zatrzymana w dowolnej pozycji. W ścianach bocznych okna – sporych rozmiarów elementy przeszklone. Posiada system wentylacji – wywiewny (wbudowany wentylator), gniazdo 230V/50Hz (kroploszczelne), instalację: wodną oraz zlew chemoodporny z baterią na zimną wodę. Zawory wody umieszczone są na płycie czołowej. W widocznym miejscu włącznik/wyłącznik wentylatora. Szafka pod komorą z syfonem. Wymiary: min.1250 x 750 x 2100 mm / max. 1280 x 840 x 2200 mm |
| 6Narzędzia | Stołowa piła tarczowa precyzyjna z kompletem tarcz  | 1 | Stołowa piła tarczowa / pilarka precyzyjna + Komplet tarcz Dane techniczne:-zasilanie: 230V, 50 Hz,-obroty: min.7000 obr/min,-możliwość nachylenia tarczy do 45 stopni,-wymiary stołu: min.300 x 300mm,-wysokość wynurzenia tarczy regulowana w zakresie od 1 do 22mm,-średnice tarcz od 50 do 85mm z otworem 10mm,-moc: min. 200W-wbudowany ogranicznik cięcia z pokrętłem blokującym i miarą z dokładnością 1/10mm; -wysuwana przystawka stołowa z ogranicznikiem do cięcia większych elementów, pozwalająca przedłużyć stół do szerokości 500mm; -kątomierz mocowany na metalowej listwie do precyzyjnego cięcia pod katem;Gwarancja: 24 mies.Komplet tarcz: 1) tarcza 80 zębów, 2) tarcza 36 zębów wolframowa (poprzecznica) 3) tarcza 250 zębów, 4) tarcza diamentowa |
| Imadło ślusarskie obrotowe 360 st. z kowadłem | 1 | Imadło obrotowe 125mm wykonane z żeliwa grafitowego sferoidalnego. -Wytrzymałość na zerwanie minimum 700 N/mm².-Szczęki równoległe wymienne. -Twardość 48/53 HRc.-System regulacji z 2 śrubami do kasowania luzów.-Maksymalne rozwarcie szczęk: nie mniej niż 120 mm, nie więcej niż 150;-Szerokość zewnętrzna szczęk: niemniej niż 127 mm;-Rozmiar płyty kowadła: nie mniej niż 75 x 76 mm;-Wysokość całkowita od stołu: nie mniej niż 178 mm;- Wysokość głowicy od prowadnicy pryzmatycznej: nie mniej niż 83 mm;- Waga nie mniej niż 12kg; |
| Suwmiarka elektroniczna  |  | Suwmiarka elektroniczna 150 mm, - 4-funkcyjna, z automatycznym wyłączaniem. - Posiada zakres pomiaru od 0 do 150 mm. - Wynik odczytujemy z wyświetlacza. - Ze stali nierdzewnej. - Zasilana baterią  |
| Pęsety |  | 2 szt x Pęseta ze stali nierdzewnej 15cm, 2 szt. x Pęseta ze stali nierdzewnej 20cm, 2 szt. x Pęseta ze stali nierdzewnej 30cm |
| 7Materiały | Materiały | 1 | * Materiały eksploatacyjne do termoformierki:

Zestaw materiałów eksploatacyjnych stosownych do dostarczonej formierki, składający się z co najmniej 270 sztuk form typu Cast Sheets i 270 form typu Form Sheets.Przezroczyste materiały eksploatacyjne do termoformiarki mają być przezroczystymi i bezpiecznymi dla żywności arkuszami 0,5 mm do produkcji form wielokrotnego użytku* Materiały do przetwórstwa do pokazów i doświadczeń:
1. Żywica poliuretanowa– 2 zestawy. Jest to dwuskładnikowa kompozycja poliuretanowa do odlewania elementów modeli części prototypowych, modeli redukcyjnych, elementów dekoracyjnych czy architektonicznych, elementów produkcyjnych, form czy uchwytów. kompozycja poliuretanowa składająca się z dwóch składników poliolu (składnik A) oraz izocyjanianu (składnik B) mieszanych ze sobą w bardzo prostej proporcji 1 : 1 (wagowo).

Zestaw to czynnik A +czynnik B o łącznej masie 1kg (A 0,5kg + B 0,5kg);Ilość: 2 zestawy,1. Żywica poliuretanowa typu - 2 zestawy; Jest to nienapełniona, wolnowiążąca kompozycja składająca się w wersji podstawowej z dwóch bazowych składników polio lu i izocyjanianu.

Zestaw to czynnik A o masie 0,5KG + czynnik B o masie 0,4KG.Ilość : 2 zestawy1. Żywica epoksydowa

Jest to systemem epoksydowy krystalicznie bezbarwny (jak woda) złożony z żywicy oraz utwardzacza mieszanych w prostych proporcjach wagowych 100:50. System przeznaczony jest przed wszystkim do odlewania przedmiotów do grubości 5cm przy jednej warstwie. Możliwość zmiany koloru poprzez zastosowanie barwników i pigmentów. Ilość: Jedno opakowanie 3kg.1. System epoksydowy przezroczysty złożonym z żywicy oraz utwardzacza mieszanych w prostych proporcjach wagowych 100:50. System przeznaczony jest do odlewania dużych przedmiotow do grubości 10 cm przy jednej warstwie. Możliwość zmiany koloru poprzez zastosowanie barwników i pigmentów.

Ilość: Jedno opakowanie 3kg.1. Żywica 3kg (zestaw) Niskolepna, klarowna ciecz, stanowiąca kompozycję żywicy epoksydowej oraz rozcieńczalnika aktywnego. W wyniku połączenia żywicy i utwardzacza uzyskujemy powierzchnię żywiczną charakteryzującą się dobrą transparentnością, wysokim połyskiem oraz dużą odpornością na ścieranie. Ilość: Jedno opakowanie 3kg.
2. Silikon do wytwarzania form.

Silikon (twardszy) 1 kg + katalizator 50gCharakteryzuje się zwiększoną twardością i dużą odpornością na zrywanie dlatego wyśmienicie sprawdza się do wykonywania form przeznaczonych do produkcji większych gabarytowo wyrobów z betonu, gipsu czy pianek poliuretanowych. Idealny do produkcji figur ogrodowych, płytek elewacyjnych (imitacja kamienia), produkcji ozdobnych belek rustykalnych oraz elementów w przemyśle automotive. Ilość: Jeden zestaw 1kg + katalizator 50g.1. Pigmenty i barwniki w opakowaniach 10-15g, w kolorach

Świecący zielony, Świecący jasnozielony, Świecący niebieski, Świecący niebieski, Świecący fioletowy, Świecący pomarańczowy, Świecący biały. Świecący Różowy, Świecący turkusowy, Barwniki w innych opakowaniach: Świecący żółty -100g, Świecący czerwony- 50g.,Świecący niebieski 100g. 1. Alkohol poliwinylowy

Rozdzielacz używany przy produkcji wyrobów z żywic poliuretanowych, poliestrowych oraz epoksydowych. Nazywany również „zapychaczem porów” nieodzowny w powielaniu modeli porowatych/nasiąkliwych takich jak gips czy beton. Posiada wyjątkową cechę, zmywalność pod wpływem ciepłej wody. Opakowanie 0,15 kgIlość: 10 opakowań1. Rozdzielacz Woskowy w płynie stosowany we wszystkich rodzajach prac modelarskich, szczególnie polecany do żywic poliuretanowych i poliestrowych oraz przy budowie wieloczęściowych form z silikonów. Aplikacja tego rozdzielacza w formach silikonowych przed ich zalaniem żywicą znacząco wydłuża ich żywotność. Zalecany do różnych konfiguracji tj.: żywica – żywica, silikon – żywica, silikon – silikon, silikon – model dublowany, żywica – model dublowany.

Opakowanie 0,15kg Ilość: 10 opakowań.1. Plastelina do form

Plastelina techniczna, modelarska, bezsiarkowa. Znajduje zastosowanie na wszystkich etapach tworzenia form. Opakowanie 0,5kg. Ilość 10 opakowań.1. Strzykawka - dawkomierz 10ml - 50 sztuk

12) Mata szklana – 5 sztuk Ilość 5m2Mata szklana typu EMU 150 g/m2 typu emulsyjnego ma zastosowanie do wszystkich rodzajów żywic poliestrowych. Przeznaczona do laminowania metodą natryskową lub ręczną poprzez nakładanie żywicy za pomocą pędzla lub wałka. 1. Rękawice nitrylowe NITRYLEX CLASSIC 100szt po 5 opakowań - rozm. M i L.
2. Kubek papierowy 250ml 100 sztuk

Kubek papierowy 250ml jest to pojemnik wykonany ze specjalnie impregnowanego papieru odpornego na działanie żywic poliuretanowych, poliestrowych, epoksydowych oraz wszystkich składników mieszanek silikonowych.1. Kubek z podziałką -20 sztuk Kubek wykonany z polipropylenu z naniesioną podziałką, do odmierzania silikonów, żywic, mas gipsowych, wszelkiego rodzaju substancji płynnych i sypkich. Podziałka umożliwia skalowanie substancji w proporcjach 1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1.
2. RURA PPR – JEDNORODNA SDR 7,4 fi 20mm dług. 3 m - 10 sztuk
3. Granulat Ilość 2 worki po 25 kg.

Nukleowany homopolimer z dodatkiem antystatycznym stosowany do formowania wtryskowego. -1. Granulat - 2 worki po 25 kg

Polietylen niskiej gęstości, który odznacza się dużą wytrzymałością mechaniczną. 1. Granulat - 2 worki po 25kg

Polietylen dużej gęstości wykazujący doskonałe połączenie sztywności i odporności na korozję naprężeniową. Jest dostarczany w postaci granulatu i zawiera antyutleniacz. Przeznaczony jest do wytłaczania z rozdmuchem małych pojemników do pakowania żywności i wyrobów codziennego użytku oraz do produkcji zabawek. 1. Granulat - 2 worki po 25 kg

 Jest polietylenem dużej gęstości (HDPE). Jest używany do zastosowań wtryskowych obejmujących zamknięcia i zabawki, a ponadto jest szeroko stosowania do wytwarzania nabojów do mas uszczelniających, artykułów1. użytkowych gospodarstwa domowego i pojemników. Wykazuje dobre płynięcie i sztywność.
2. Granulat - 2 worki po 25 kg

Jest standardowym polistyrenem (GPPS).Jest materiałem termoplastycznym przeznaczonym do przetwórstwa metodami wtrysku, wytłaczania oraz termoformowania. Produkt ma postać cylindrycznego granulatu o średnicy 2.5 do 6 mm. Zawiera zewnętrzny środek smarny. 1. Płyta PCW 1000x2000 mm – 4 sztuki
2. Drut spawalniczy PCV średnica 3 mm bezb. ok.2.5kg - 1 sztuka

Do trwałego spawania tworzyw sztucznych z PCV. Przykładowe zastosowanie: rury, złączki rurowe, płyty, profile budowlane, kształtki techniczne.* Szkło laboratoryjne :

- Zlewka wysoka, z wylewem i podziałką - DWK 250ml – 5 sztuk- Zlewka wysoka, z wylewem i podziałką DWK 1000ml – 2 sztuki- Cylinder miarowy wysoki, kl.A, cert. serii, skala niebieska, stopka sześciokątna – DWK - 2 sztuki- Szalka Petriego komplet 100x15 mm, szkło sodowo-wapniowe – 5 sztuk* Aceton techniczny w opak. 5 l – 1 szt.
* Alkohol etylowy w opak.5 l – 1 szt.
 |