

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

PRACOWNIE SPAWALNICZE W.063. – W.0.67.

Zamawiający dopuszcza tolerancję wymiarów w zakresie +/-5% chyba, że w treści *Opisu przedmiotu zamówienia* podany jest inny dopuszczalny zakres tolerancji, minimum lub maksimum.

5.1. Stół spawalniczy z ramieniem odciągowym gazów spawalniczych (KLIM S-2) i pojemnikiem pyłów
do przeniesienia

5.2. Parawan spawalniczy
do przeniesienia

5.3. Półautomat spawalniczy z osprzętem (do spawania metodą MIG/MAG w osłonie gazu)
do przeniesienia

5.4. Półautomat spawalniczy z osprzętem (do spawania metodą MIG/MAG w osłonie gazu)
do przeniesienia

5.5. Spawarka elektrodowa (do spawania metodą MMA i TIG DC), z osprzętem
do przeniesienia

5.6. Spawarka inwertorowa (do spawania metodą TIG i MMA), z osprzętem
do przeniesienia

5.7. Spawarka inwertorowa (do spawania metodą TIG i MMA), z osprzętem
do przeniesienia

5.8. Przecinarka plazmowa inwertorowa (cięcie plazmą powietrzną), z osprzętem
do przeniesienia

5.9. Ruszt stalowy do cięcia i spawania

- wyposażony w stół obrotowy do spawania drobnych detali, szafkę narzędziową oraz w komorę ssącą z przepustnicą i rusztem - zacisk dla przewodu masowego spawarki - regulowana przepustnica - ramię ssące wykonane z dwóch segmentów rurowych połączonych przegubami ciernymi - ssawka ramienia jest wyposażona w regulowaną przepustnicę - średnica ramienia min 160 mm +/-10% - zasięg ramienia min 2 metry - zasilanie wentylatora 400 V - moc silnika wentylatora min 0,5 kW - przepływ powietrza 1000 m³/h +/-10% - masa stołu bez ramienia max 170 kg

5.10. Zespół odciągowy filtrowentylacyjny
Kompatybilny z rusztem stalowym 5.9.

5.11. Szafa narzędziowa

- zamki - baskwilowe w systemie, z kompletem 2 kluczy, ryglowanie 2-punktowe z przylgą na całą wysokość drzwi; system - umożliwia otwarcie wszystkich zamków w danej serii dodatkowym kluczem,
- malowanie – proszkowe;
- wymiary (wys. x szer. x gł.): 1950x1000x435 mm;
- konstrukcja zgrzewana z blachy stalowej,
- max obciążenie korpusu 500 kg;
- wyposażenie standardowe: 4 półki przestawne co 35 mm o nośności 100 kg;
- drzwi dwuskrzydłowe z chowanymi z zawiasami zewnętrznymi wzmocnionymi
- zamykane zamkiem baskwilowym;
- regulatory umożliwiające poziomowanie.
- wewnątrz szaf listwy zaczepowe pozwalające na zamontowanie szerokiego asortymentu dodatkowych akcesoriów, przestawne lub wysuwane półki,
- panele perforowane na tylną ścianę do zawieszania uchwytów lub pojemników,
- uchwyty na narzędzia oraz pojemniki z polipropylenu,
- w pełni wysuwane szuflady o różnej głębokości.

5.12. Regał magazynowy półkowy

modułowa budowa – wymienialność elementów;

Wysokość regału: 2 500 mm;

Głębokość półek: 600 mm

Dł. półek / il. kolumn: 1 000 mm / 1 kolumna;

Nośność półek: (przy założeniu obciążenia rozłożonego równomiernie): min. 150 kg;

Nośność kolumny: min. 1750 kg;

Liczba półek w kolumnie: 5 szt.;

Całkowita długość regału: 1075 mm;

Możliwość regulacji poziomów półkowych: co 25 mm,

Powłoki i kolory: Wszystkie elementy regału -ocynkowane;

5.13. Stół ślusarski jedno stanowiskowy

- wymiary (dł. x gł. x wys.): 1500x750x900 mm;
- konstrukcja z kształtowników stalowych 50x80x2mm, nośność stołu min.800 kg;
- poprzeczka dolna umiejscowiona z tyłu umożliwiającą wjazd kontenerka pod blat;
- wysokość stała;
- wyposażenie standardowe: blat: sklejka lakierowana 36mm, zabudowa pod blatem od lewej strony: Moduł P2 - drzwi małe 410x397mm, 1 szuflada 90x400x483mm, szuflady na prowadnicach teleskopowych o nośności min. 40 kg, wysuw do 90%, zabezpieczone przed wypadaniem, zamykane centralnie, zamki - cylindryczne w systemie r, z kompletem 2 kluczy, system - umożliwia otwarcie wszystkich zamków w danej serii dodatkowym kluczem, malowanie proszkowe, imadło;
- wzmocniony stelaż stołu wykonany z profili zamkniętych 40 x 40 o grubości 2,0 [mm],
- korpus i szczęka ruchoma wykonane z wysokiej jakości żeliwnych odlewów o gwarantowanej wytrzymałości,
- wkładki szczękowe hartowane indukcyjnie i szlifowane, nacięty molet gwarantuje pewne i bezpieczne mocowanie,
- wkładki szczękowe wymienne, posiadają poziomą i pionową pryzmę, odpowiedni kształt szczęki ruchomej umożliwia mocowanie rur i prętów;

- śruba pociągowa dokładnie osłonięta przed wiórami i zanieczyszczeniami,
- Szerokość szczęki: 175 mm,
- Maksymalny rozstaw szczęk: 150 mm,
- Max. siła mocowania: 3800 daN,
- masa: 23 kg $\pm 10\%$,
- stół wyposażony jest w stopki samopoziomujące, gniazdka przyłączeniowe, haki i uchwyty narzędziowe oraz pojemniki, koła skrętne oraz uchwyty ułatwiające jego przesuwanie.

5.14. Stół ślusarski dwustanowiskowy

- wymiary (dł. x gł. x wys.): 2000x750x900mm;
- konstrukcja z kształtowników stalowych 50x80x2mm,
- nośność stołu min. 800 kg;
- blat: sklejka lakierowana/ sklejka liściasta min. 36 mm, zabudowa pod blatem od lewej i prawej strony: -
- drzwi małe 410x397mm, 1 szuflada 90x400x483mm;
- szuflady - na prowadnicach teleskopowych o nośności 40 kg, wysuw do 90%, zabezpieczone przed wypadaniem, zamykane centralnie zamki - cylindryczne w systemie Master, z kompletem 2 kluczy system Master - umożliwia otwarcie wszystkich zamków w danej serii dodatkowym kluczem Master zamawianym odrębnie
- malowanie – proszkowe,

5.15. Stół ślusarski odkładczy

- stół ślusarski odkładczy, wykonany ze stali nierdzewnej chromoniklowanej z półką /wykonany z blachy czarnej malowanej proszkowo, wykonany z profili zamkniętych 40 x 20 o grubości 1,50 [mm] oraz 40 x 40 o grubości 2,0 [mm],
- długość min. 1200 mm,
- szerokość min. 600 mm,
- wysokość 840-860 mm,
- regulowane nóżki.

5.16. Suszarka do elektrod przeniósna

- napięcie zasilania 230V AC,
- zakres temperatury min. 80 - 250 °C,
- pojemność min. 16kg,
- gabaryty: 610x420x400

5.17. Taboret warsztatowy

- krzesło obrotowe na stopach,
- średnica podstawy 600 mm $\pm 10\%$
- wysokość regulowana za pomocą podnośnika pneumatycznego w zakresie 500 - 750 mm $\pm 10\%$,
- siedzisko tapicerowane miękkie.

5.18. Regał magazynowy półkowy

- Modułowa budowa – wymienialność elementów.
- Wysokość regału: 2500 mm.
- Głębokość półek: 600 mm
- Dł. półek / il. kolumn: 1000 mm / 1 kolumna.

- Nośność półek: (przy założeniu obciążenia rozłożonego równomiernie): min. 150 kg
- Nośność kolumny: min. 1750 kg.
- Liczba półek w kolumnie: 5 szt.
- Całkowita długość regału: 1075 mm.
- Możliwość regulacji poziomów półkowych: co 25 mm.
- Powłoki i kolory: Wszystkie elementy regału – ocynkowane.

5.19. Wózek z butlami (gazy techniczne) + palnik tlenowo-acetylenowy

- wózek z podstawką na kółkach na min. dwie butle
- palnik gazowy z wymiennymi nasadkami do spawania min. 5 szt., nasadką do cięcia min. 1 szt.,
- dysze tnące min. 3 szt.
- dysza podgrzewająca min 1 szt. z przystawką do cięcia,
- wałeczki do czyszczenia otworów,
- akcesoria w kasecie metalowej
- min. dwa reduktory oraz komplet węży o długości min. 25 m.

5.20. Szafa RTG

do przeniesienia

5.21. Defektoskop magnetyczny z wózkiem transportowym do wykrywania wad powierzchniowych i podpowierzchniowych

o parametrach min.:

- Skuteczny prąd AC min. 1000A
- Szczytowy prąd AC min. 1500 A
- Skuteczny prąd HWDC min. 900 A
- Szczytowy prąd HWDC min. 1800 A
- Przekrój kabla wysokoprądowego min. 95 mm²
- Regulacja prądu testowania bezstopniowa
- waga bez kabli max. 34 kg
- wymiary max. 300 x 390 x 460 mm
- akcesoria: Wózek dedykowany do defektoskopu, miernik pola magnetycznego, wzorzec Bertholda, zawieszina magnetyczna czarna aerozol min. 10 szt, biała farba podkładowa aerozol 10 szt

5.22. Praska do łamania próbek

rama wytrzymałościowa w pełni zgodna z dyrektywami bezpieczeństwa: maszynową 2006/42/WE, niskonapięciową 2006/95/WE kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE, GOST-R

Min siła znamionowa 5 kN przy maksymalnej szybkości testu,

gumowa osłona dolnej przestrzeni roboczej,

Możliwość podłączenie czujników siły: 5 N, 10 N, 20 N, 50 N, 100 N, 200 N, 500 N, 1 kN, 2 kN, 5 kN

Bezszcotkowy silnik AC

rama jednokolumnowa,

Przestrzeń do kolumny: min 100 mm,

pionowa przestrzeń testowa – min 700 mm

przesuw trawersy: min 1000 mm,

klasa dokładności nie gorsza niż 0,5 ISO 7500 lub ASTM E4, (norma amerykańska)

Regulowany mechanicznie ograniczniki, zatrzymujący poprzeczkę w określonych

punktach,
urządzenie zabezpieczające silnik przed przegrzaniem automatycznie wyłączające zasilanie silnika,
Max zabezpieczenie przed przeciążeniem: 10%
częstotliwość zbierania danych min 1000 Hz dla wszystkich kanałów fizycznych i obliczeniowych.
częstotliwość pętli sterowania min: 1000 Hz
rozdzielczość min 20 bitów
Komunikacja z komputerem poprzez port Ethernet
pilot (ręczne sterowanie) umożliwiający operatorowi wykonywanie podstawowych funkcji, takich jak rozpoczynanie, kończenie i zatrzymywanie testu oraz pozycjonowanie trawersy..
zakres obciążeń 1–100% siły znamionowej (stałe)
pomiar pozycji z enkodera
rozdzielczość pozycjonowania: minimum 0,00005 mm
maksymalna szybkość testu nie mniej niż 500 mm/min
Max dokładność pozycjonowania w zakresie $\pm 0,5\%$
dokładność odkształcenia zgodna z normą ISO 8513 lub ASTM E83
Max dokładność szybkości:
☐ $\pm 1,0\%$ dla ustawionej szybkości $< 0,01$ mm/min,
☐ $\pm 0,2\%$ dla ustawionej szybkości $\geq 0,01$ mm/min,
sterowanie w zamkniętej pętli sprzężenia zwrotnego kanałami obliczeniowymi (softwareowymi) takimi jak naprężenie, energia, czy innym dowolnym kanałem zdefiniowanym dowolnym wzorem matematycznym uwzględniającym również kanały fizyczne.
przesuwanie i zatrzymywane trawersy za pomocą myszy oraz pilota. uruchamianie i zatrzymywane testów za pomocą klawiatury, myszy oraz pilota
Sterowanie z oprogramowania pracującego pod systemem operacyjnym Windows 10 Pro
sterowanie w zamkniętej pętli sprzężenia zwrotnego odkształceniem mierzonym przez ekstensometr.
minimum 3 wejścia cyfrowe izolowane optycznie oraz min 3 wyjścia cyfrowe izolowane optycznie
Min 2 wyjścia analogowe ± 10 V umożliwiające rejestrację przez urządzenia zewnętrzne dowolnego kanału fizycznego (siłą, drogą, odkształcenie) lub kanału obliczeniowego (naprężenie, energia)
Min. 1 kondycjonowane wejście DC
Min. 3 niezależne złącza przerywające awaryjnie pracę maszyny do podłączenia awaryjnego wyłączenia maszyny przez dodatkowe wyłączniki bezpieczeństwa
zabezpieczenie przed uszkodzeniem i przeciążeniem trawersy, czujnika siły oraz silnika: mechaniczne, elektroniczne oraz programowe.
czujniki siły automatycznie rozpoznawane przez elektronikę
i oprogramowanie (standard TEDS zgodny z IEEE 1451.4)
czujniki siły samodzielnie sprawdzają kalibrację w trakcie każdego uruchamiania systemu i zgłaszają uszkodzenia lub odchylenia w pomiarze względem oporu referencyjnego sprawdzonego w czasie uwierzytelnienia czujnika.
maszyna i oprogramowanie umożliwiają podłączenie posiadanych ekstensometrów oraz wykonania ich kalibracji bez konieczności korzystania z serwisu
maszyna podłączona do oferowanego zestawu zewnętrznych urządzeń komunikujących się w standardzie Ei-Bisynch i Modbus umożliwiających komunikację i sterowanie takimi urządzeniami jak mierniki wielofunkcyjne i komory temperaturowe.
uchwyty mechaniczne klinowe samozaciskowe, zakres 10 kN,

oprogramowanie automatycznie wysyła wyniki testu oraz raport na wskazany adres e-mail po zakończeniu testów trwających kilka godzin lub dni (opcja dodatkowa)
oprogramowanie umożliwia w trakcie testu obserwację wyników poprzednio wykonanych testów (na przykład obserwację krzywych naprężenie/odkształcenie)
oprogramowanie posiada nieograniczoną liczbę segmentów testu
oprogramowanie umożliwia pomiar energii dostarczonej próbce (wyrażonej w Joulach) w czasie rzeczywistym (online)
oprogramowanie umożliwia jednoczesną rejestrację i wyświetlanie wszystkich kanałów fizycznych i obliczeniowych podłączonych i wyliczanych przez program (czujnik siły, droga trawersy, czas, dwa ekstensometry, temperatura, naprężenie, energia, odkształcenie wyliczone z odległości między uchwytami)
oprogramowanie posiada ręczne zaznaczania punktów na wykresie (markery wykresu)
komputer sterujący o parametrach:

monitor 27"

pamięć RAM min. 16 GB

dysk HDD min 1TB

system operacyjny Windows 10 Pro

Szkolenie wstępne oraz szkolenie uzupełniające po okresie minimum 6 tygodni od instalacji.

Dwa wykłady dla uczniów (po 2h każdy) odnośnie zakresu właściwości mechanicznych materiałów i struktur oraz przedstawienie tematu w zakresie Polskich zakładów, laboratoriów, instytutów badawczych.

Ośłona zabezpieczająca posiadająca certyfikat bezpieczeństwa CE. Otwarcie osłony powoduje automatyczne wstrzymanie testu.

- Możliwość uzupełnienia procedury badawczej poprzez dopisanie funkcjonalności w języku skryptowym, wbudowane bezpośrednio w edytor procedury badawczej, wykonanie w czasie rzeczywistym (np język python). Umożliwia to napisanie procedury do sterowania w czasie badania, urządzeniami innego producenta
- Polskie autoryzowane przedstawicielstwo firmy
- Autoryzowany serwis na terenie Polski

5.23. Grubościomierz ultradźwiękowy

(do stali, aluminium, stopów Al i Cu, tworzyw szt., szkła, itp. – łącznie 13 typów materiałów) o parametrach technicznych minimum:

- przeznaczony do szybkich i nieniszczących pomiarów elementów
- pomiar grubości materiału w zakresie od 2 do 199,9 mm
- pomiar grubości materiału z pominięciem warstwy ochronnej w zakresie od 5 do 199,9 mm
- Dokładność pomiaru: $\pm 1\% \pm 0,1 \text{ mm}$
- masa max. 0,35 kg
- wymiary zewnętrzne: max. 155 x 90 x 37 mm

5.24. Defektoskop ultradźwiękowy

o parametrach technicznych minimum:

- kolorowy monitor TFT LCD
- umożliwia przesyłania szczegółowych danych z przeprowadzonych kontroli do komputera
- Zakres prędkości fal: 1000 do 9999m/s
- Zakres regulacji wzmocnienia: 110 dB skokowo co 0.1, 1.0, 2.0, 6.0 dB
- Dokładność wzmocnienia $\pm 1 \text{ dB}$

- Pasma wzmacniacza min. 0.5 do 14 MHz
- Zakres regulacji opóźnienia min. -21 do 3399 μ s
- Wymiary zewnętrzne max. 290 x 223 x 67 mm

5.25. Miernik pola magnetycznego

- zakres min 0-18000 Gs (1,8 T) - rozdzielczość pomiaru max 0,1 Gs - zakres częstotliwości AC min 50-700Hz 11- 1500Hz - dokładność pomiaru dla impulsu 2 msek 71% - dla impulsu > 5 msek 100% +/- 1% - wymiary max 140 x 100 x 50 mm - waga max 350 g

5.26. Demagnetyzator

o minimalnych parametrach technicznych:

- przeznaczony do szybkiego i łatwego rozmagnesowania
- używany do rozmagnesowania narzędzi, płyt, stempli, matryc
- ciężar min. 45 kg
- zasilanie 230V/50Hz
- wymiary max. 520 x 153 x 125 mm
- pole rozmagnetyzujące min. 390 mm długości

5.27. Twardościomierz

Twardościomierz elektroniczny minimalne parametry techniczne:

- przenośny, bezprzewodowy twardościomierz do pomiaru twardości w miejscach trudnodostępnych
- daje możliwość badania twardości w miejscach niedostępnych dla klasycznych twardościomierzy
- twardościomierz z obciążeniem min. 2-9 kgf
- umożliwia przesyłanie danych do min. 9 m
- obsługuje skale HV I HRC I HRB I HRA I HRF I HB30 I N/mm²

5.28. Komplet palników do spawania gazowego : tlenowo-acetylenowego i plazmowego, komplet dysz do palników i bezpieczników przypalnikowych, komplet reduktorów do tlenu, acetylenu, Ar/CO₂, węże, osprzęt spawalniczy – przyłbice spawalnicze rękawice, fartuchy, gogle, drobne narzędzia spawalnicze typu młotki, klucze, wkrętaki, szczypce do cięcia drutu, itp.
do przeniesienia