

Kontraktowy montaż elektroniki

Konwertowanie materiałów

Moduły laserowe

Szablony SMT

Dystrybucja



Innowacyjne produkty  
**Innowacyjne technologie**

# O nas

Semicon Sp. z o.o. działa na rynku elektroniki już trzy dekady: zaczęliśmy pod koniec lat 80-tych w kawalerce o powierzchni 27 m<sup>2</sup> z pięcioosobowym zespołem. Dziś nasz zespół liczy ponad 100 osób, pracujemy w trzech siedzibach o łącznej powierzchni około 4 000 m<sup>2</sup>.

W naszym dziale produkcyjnym świadczymy usługi montażu płytek elektronicznych w technologii SMT oraz montażu przewlekane. Dysponujemy nowoczesnymi urządzeniami firm JUKI, ERSa, EKRA, ASYS umożliwiającymi montaż elementów od 01005. Dbamy o jakość, kontrolując wszystkie produkty na urządzeniach do inspekcji wizualnej AOI. Układy BGA sprawdzane są przy wykorzystaniu urządzenia X-Ray. Oferujemy montaż w technologii bezołowiowej (lead free), dysponujemy urządzeniami do lutowania na fali w osłonie azotu. W naszym parku maszynowym posiadamy urządzenia do selektywnego lakierowania płytek, do automatycznego mycia płytek PCB z kontrolą czystości jonowej. Dysponujemy urządzeniami do lutowania selektywnego, depanelingu laserowego (laser zielony). Realizujemy najbardziej złożone projekty m.in. dla eksperymentów. Świadczymy także usługi naprawy płyt z układami BGA – technologia reballing.

Cenioną przez klientów usługą w naszym portfolio są szablony stalowe SMT wycinane laserowo na urządzeniach produkcji LPKF. Jesteśmy licencjobiorcą firmy ASM-DEK oferując szablony w standardzie VectorGuard™. Wykonywane są również szablony do układów BGA (do nanoszenia pasty lub nakładania kulek) dla technologii reballingu.

W ofercie naszej firmy jest także konwertowanie przemysłowych taśm jedno- i dwustronnie klejących. Wykonujemy wykroje Die-Cut i Kiss-Cut, oferujemy też cięcie taśm na wymiar z dużej rolki (logroli). Jesteśmy licencjonowanym konwerterem firm: 3M, Saint Gobain, IPG, Tesa.

Semicon Sp. z o.o. to największy polski producent modułów laserowych. Znajdują one zastosowanie w wielu branżach, w tym medycznej – laser podczerwony zaprojektowany i skonstruowany przez nasz dział optoelektroniki został wykorzystany w tomografii SOCT (Spectral Optical Coherent Tomography) produkcji japońskiego koncernu Canon, którego jesteśmy certyfikowanym dostawcą (Green Procurement Standard).

Jesteśmy importerem i autoryzowanym dystrybutorem podzespołów elektronicznych, materiałów, narzędzi do elektroniki, aparatury pomiarowej i akcesoriów pomiarowych renomowanych marek. Stale rozwijamy ofertę, zapraszając do współpracy kolejne firmy z całego świata. Jesteśmy dostawcą materiałów dla przemysłu i serwisu lotniczego.

W bliskim kapitałowym związku z firmą Semicon Sp. z o.o. pozostaje firma PB Technik Sp. z o.o., wiodący dostawca materiałów, technologii i urządzeń dla przemysłu elektronicznego.

W firmie Semicon działamy zgodnie z normami **ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 13485:2016, AQAP 2110:2016, AS9120 rev.B**. Wojskowe Centrum Normalizacji Jakości i Kodyfikacji przyznało nam kod NATO w Systemie Kodyfikacyjnym **NATO-NCAGE 2082H**.

Zapraszamy do odwiedzenia naszej strony internetowej **[www.semicon.com.pl](http://www.semicon.com.pl)** oraz zapoznania się z ofertą sklepu internetowego **[sklep.semicon.com.pl](http://sklep.semicon.com.pl)**.



# Spis treści

|                                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Usługi montażu płytek elektronicznych (EMS)</b>              | <b>4</b>  |
| Nasze możliwości produkcyjne                                    | 4         |
| Technologia montażu elementów na elastycznych podłożach FLEX    | 6         |
| Nasz park maszynowy – montaż PCB                                | 7         |
| <b>Usługi dla elektroniki</b>                                   | <b>12</b> |
| Laserowe wycinanie szablonów                                    | 12        |
| Produkcja precyzyjnych detali z folii metalowych                | 14        |
| Bonding struktur półprzewodnikowych (montaż drutowy)            | 14        |
| Precyzyjne cięcie twardych materiałów                           | 14        |
| Liczenie elementów SMD – liczarka X Ray                         | 14        |
| Usługa T&R – pakowanie elementów SMD w taśmę                    | 14        |
| Wygrzewanie elementów SMD, pakowanie w osłonie/atmosferze azotu | 14        |
| Bonding termiczny – montaż z użyciem taśm anizotropowych        | 15        |
| <b>Usługi dla przemysłu</b>                                     | <b>16</b> |
| Cięcie roli, taśm i rzepów przemysłowych                        | 16        |
| Wycinanie wykrojów, laminowanie                                 | 17        |
| Wykroje Die-Cut i Kiss-Cut                                      | 18        |
| Nasz park maszynowy – konwertowanie materiałów                  | 19        |
| <b>Optoelektronika</b>                                          | <b>20</b> |
| Moduły laserowe – produkcja własna                              | 20        |
| Podzespoły optoelektroniczne                                    | 22        |
| <b>Dystrybucja</b>                                              | <b>24</b> |
| Podzespoły elektroniczne                                        | 24        |
| Chemia dla elektroniki                                          | 30        |
| Chemia dla przemysłu                                            | 33        |
| Materiały dla elektroniki i przemysłu                           | 35        |
| Aparatura i akcesoria pomiarowe                                 | 37        |
| Narzędzia dla elektroniki                                       | 38        |
| Materiały specjalne                                             | 40        |

# Usługi montażu płytek elektronicznych (EMS)

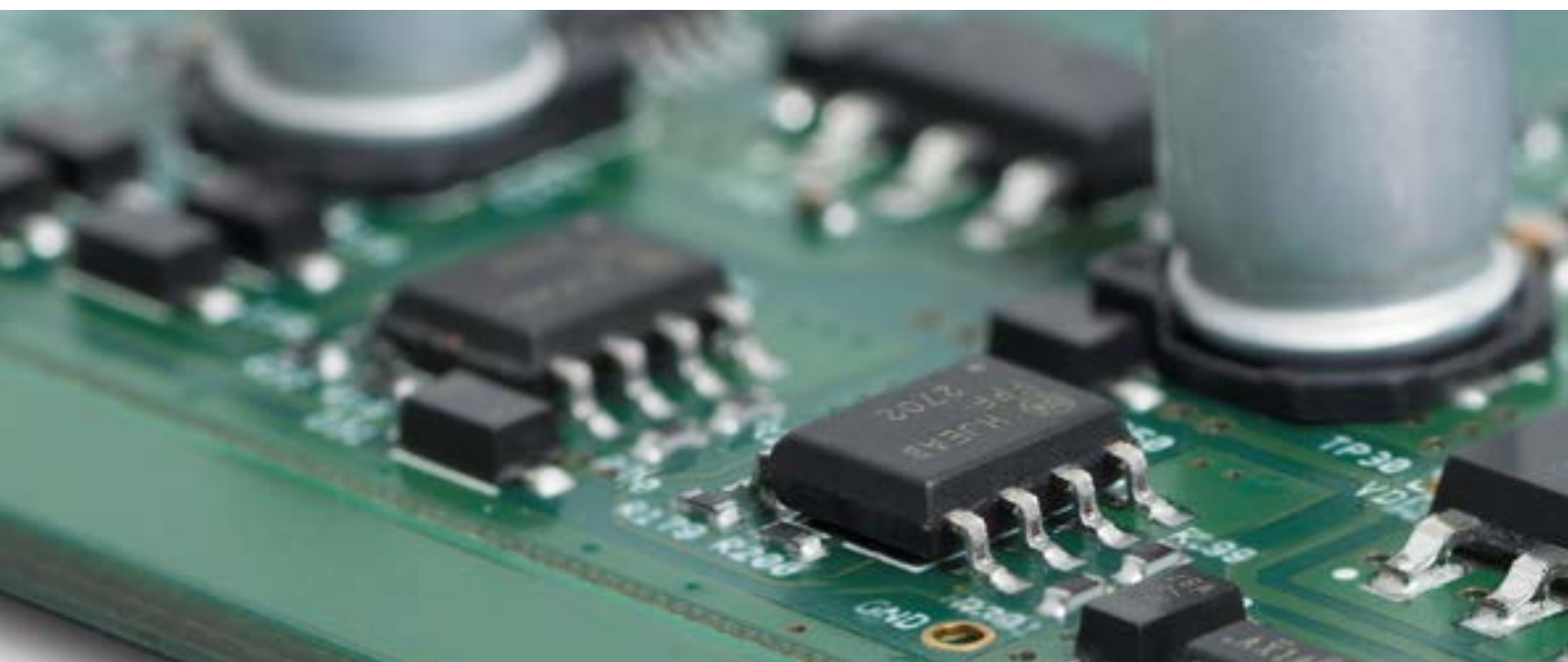
## Nasze możliwości produkcyjne

---

### Oferujemy:

Profesjonalny montaż płytek elektronicznych w technologii SMT i THT, w oparciu o wytyczne standardu jakości montażu układów elektronicznych IPC-A-610 klasa 2 i 3, w tym:

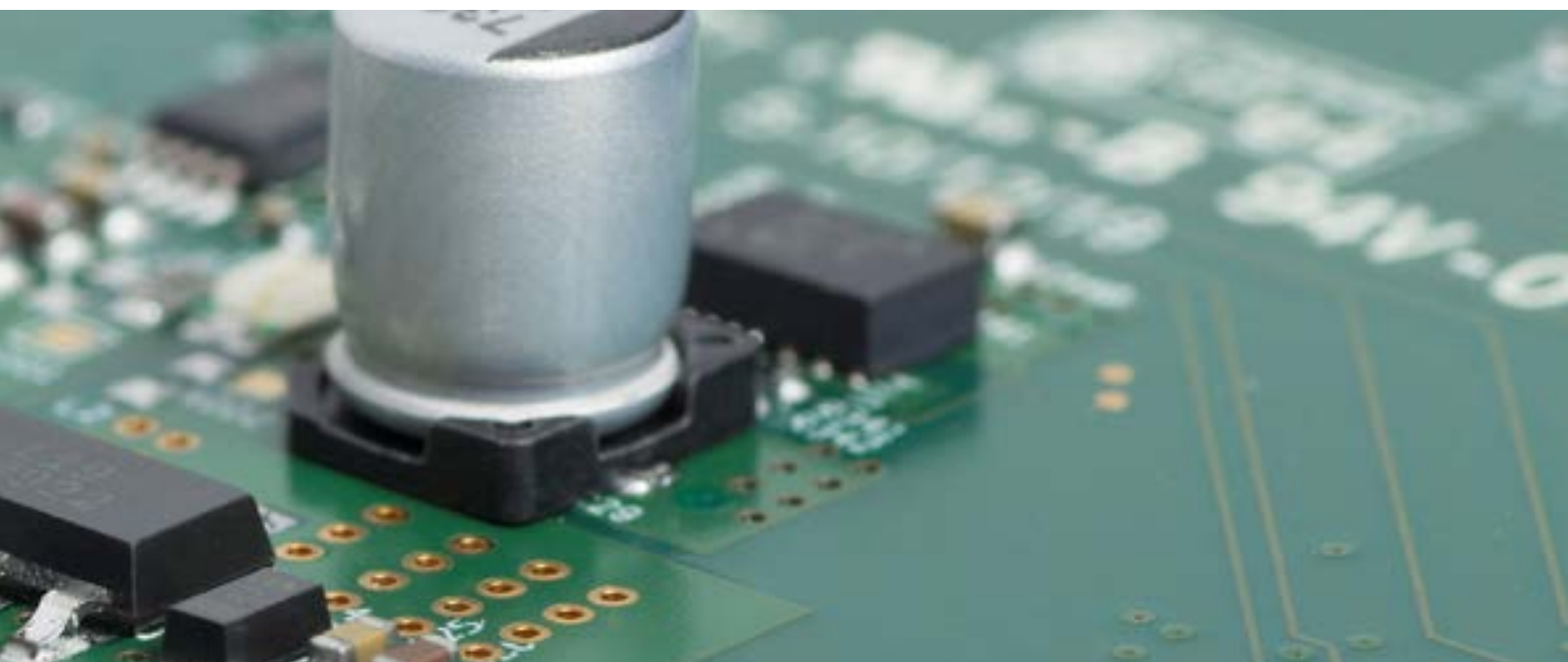
- Montaż układów PoP
- Montaż płytek elastycznych Flex
- Montaż w technologii Flex on Glass, Flex on Board
- Montaż w technologii Hot Bar Soldering
- Montaż długich płytek: pole zadruku 915 x 500 mm
- Pełną kompletację: obwody drukowane, komponenty, materiały: pasty, kleje, lakiery, materiały termoprzewodzące
- Szablony ze stali nierdzewnej wycinane laserowo, szablony step-up/step-down
- Kontrolę czystości jonowej
- Nakładanie powłok ochronnych
- Projekty płytek, kompletnych urządzeń oraz oprogramowanie
- Przechowywanie i wygrzewanie podzespołów MSD
- Kontrola AOI, X-Ray
- Testy elektryczne z wykorzystaniem fikstur igłowych
- Separacje płytek metodą mechaniczną i laserową (zielony laser)
- Montaż złączy typu Press-Fit
- Naprawy płytek PCB, w tym reballing układów BGA i  $\mu$ BGA
- Możliwość uruchomienia, w tym programowania i testowania funkcjonalnego
- Profesjonalne doradztwo inżynierskie





### Specyfikacja produkcyjna:

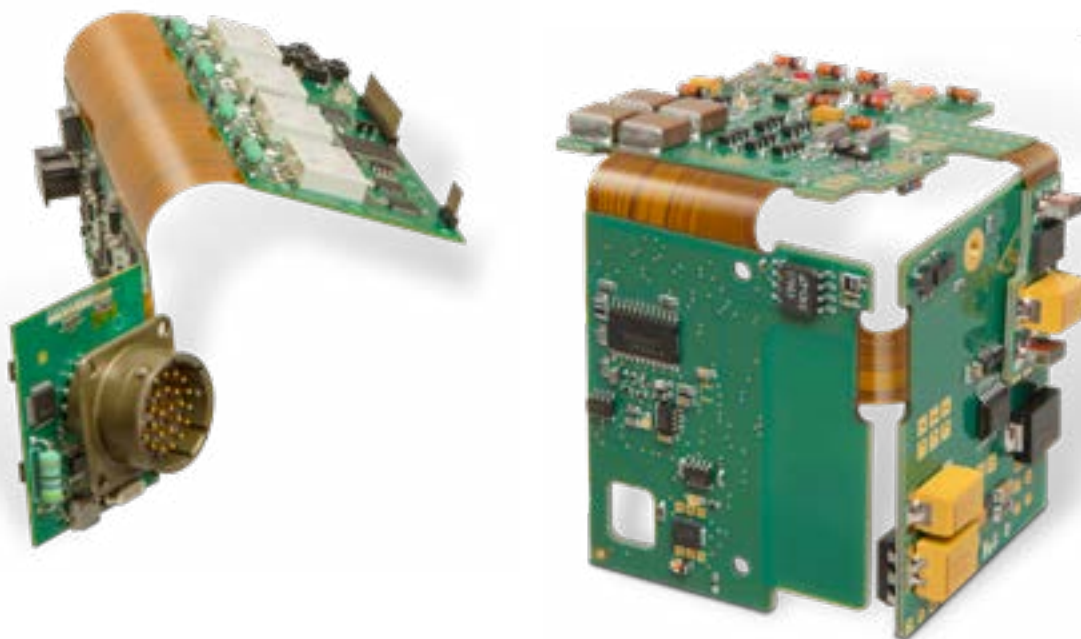
- Montaż elektroniczny ołowiowy, bezołowiowy, termoutwardzalny
- Rozmiar najmniejszego montowanego elementu: 01005 (0,4 mm x 0,2 mm)
- Minimalna wysokość elementu: 0,2 mm
- Najmniejszy raster wyprowadzeń (fine pitch): 0,2 mm
- Najmniejszy raster dla układów typu BGA: 0,25 mm
- Najmniejsza średnica kulki dla układów typu BGA:  $\varnothing$  0,1 mm
- Minimalna grubość sztywnych PCB: 0,4 mm (możliwość montażu od 0,2 mm przy zastosowaniu specjalnych płyt bazowych)
- Minimalny rozmiar PCB: (X) 50 mm x (Y) 30 mm (nie dotyczy płytek w formatkach)
- Maksymalny rozmiar PCB: (X) 800 mm x (Y) 500 mm (możliwość montażu większych rozmiarów po uzgodnieniu)
- Ochrona ESD podzespołów i wyrobów gotowych według norm PN-EN IEC 6340
- Ochrona podzespołów wrażliwych na wilgoć według normy IPC JEDEC JSTD-033



# Technologia montażu elementów na elastycznych podłożach FLEX

## Innowacyjne technologie montażu elementów na elastycznych podłożach FLEX dla aplikacji krytycznych, Internetu Rzeczy i Przemysłu 4.0

Założeniem projektu jest rozwinięcie i opracowanie innowacyjnych technologii montażu elementów na elastycznych podłożach FLEX, które już są lub mogą być wykorzystane w nowo powstających projektach. Opracowujemy rozwiązania konstrukcyjne dla płytek drukowanych typu FLEX, RIGID-FLEX i SEMI-FLEX oraz wytyczne dla technologii wykonania zespołów elektronicznych opartych na tych podłożach. Wykorzystanie tych technologii zapewni niezawodność i bezpieczeństwo montowanych zespołów elektronicznych stosowanych w różnych obszarach wymienionych poniżej.



### Zastosowanie:

- Aplikacje krytyczne wykorzystywane w sektorze obronnym i medycznym
- Aplikacje elektroniczne tworzone z myślą o Internecie Rzeczy (IoT)
- Urządzenia elektroniczne stosowane na potrzeby Przemysłu 4.0
- Urządzenia stosowane w przemyśle motoryzacyjnym
- W automatyce, robotyce
- Sterowanie, diagnostyka i monitorowanie urządzeń i procesów

### Technologia FLEX-PLUS umożliwia:

- Dalszą miniaturyzację
- Tworzenie nietypowych kształtów zespołów elektronicznych
- Projektowanie nowych produktów elektroniki osobistej i inteligentnych tekstyliów, technologii oświetleniowych czy sensorów

# Nasz park maszynowy – montaż PCB

## Automaty montażowe

- **JUKI KE2060**
  - Wydajność 12 500 el./godz.
- **JUKI KE2060 Lite**
  - Wydajność 12 500 el./godz.
- **JUKI KE3020VE – XL Size**
  - Wydajność 17 100 el./godz.
- **JUKI KE3020VAL\***
  - Wydajność 17 100 el./godz.



## Drukarki szablonowe

- **ERSA VERSAPRINT S1**
  - Obszar zadruku płytki: max. 550 mm x 500 mm
  - Dokładność:  $\pm 12,5 \mu\text{m}$  (dla 6 Sigma)
  - Automatyczna kontrola ilości pasty do zadruku
  - Analiza SPC
  - Inspekcja AOI nałożenia pasty/kleju z opatentowanym systemem skanowania LIST
  - Inspekcja okien szablonu
  - Automatyczne czyszczenie szablonu po procesie zadruku każdej płytki
- **EKRA X5-36**
  - Obszar zadruku płytki: max 915 x 610 mm
  - Dokładność:  $\pm 12,5 \mu\text{m}$  (dla 6 Sigma)
  - Inspekcja 2.5D Plus nałożenia pasty/kleju
  - Inspekcja okien szablonu
  - Dodatkowy dyspenser pasty/kleju IPAG
  - Opatentowany system EVA™ do pozycjonowania płytek
  - Automatyczne czyszczenie szablonu po procesie zadruku każdej płytki
  - Niezależny system klimatyzacji – stałe parametry zadruku
  - Możliwość zadruku płyt o ciężarze do 10 kg – np. nadruk kleju na szkle



## Urządzenia do lutowania na fali

- **ERSA SMARTFLOW 2020**
  - System selektywnego lutowania stopem bezołowiowym (Sn95,5Ag3,8Cu0,7) lub stopem ołowiowym (Sn63Pb37) w osłonie azotu
  - Zawiera wizyjny system kontroli procesu lutowania, innowacyjny system podawania spoiwa – pompę elektromagnetyczną oraz precyzyjny system dozowania topnika
- **ERSA EWS330**
  - Proces lutowania, prowadzony w osłonie azotu na podwójnej fali, stopem bezołowiowym (Sn96,5Ag3Cu0,5) lub stopem ołowiowym (Sn64Pb36)
  - Pojemność tygla z lutem: 330 kg



\* Zakup jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Projektu: „Innowacyjne technologie montażu elementów na elastycznych podłożach FLEX dla aplikacji krytycznych, Internetu Rzeczy i Przemysłu 4.0” o numerze POIR.01.01.01–00–1083/17–00

## Urządzenie do separacji laserowej zielonym źródłem lasera

### ■ ASYS – DIVISIO 8100\*

- Separacja płytek elastycznych (FLEX) oraz sztywnych (RIGID)
- Brak ryzyka delaminacji, deformacji i uszkodzeń krawędzi PCB
- Brak karbonizacji krawędzi
- Dokładność separacji: do 10 µm
- Źródło lasera: 30 W, 532 nm (zielony)
- Maksymalny wymiar PCB: 460 x 305 mm
- Grubość PCB: do 2,0 mm
- Kompensacja wydłużenia PCB



## Urządzenie do kontroli X-ray

### ■ GE – Microme | x\*

- System kontroli rentgenowskiej o napięciu lampy 180 kV, który umożliwia kontrolę w czasie rzeczywistym połączeń lutowanych i elementów elektronicznych
- Pole robocze: 450 x 350 mm
- Powiększenie do 22150 razy
- Detekcja szczegółów do 0,5 µm
- Kąt obserwacji do 70°



## Urządzenia do lutowania rozplwowego

### ■ ERSA – Piec konwekcyjny – HotFlow 4/14 z własnym generatorem azotu o czystości klasy 6.0\*

- Praca w atmosferze powietrza lub praca w atmosferze azotu – pozwalająca na uzyskanie lepszej jakości połączeń lutowanych
- Długość strefy roboczej: 4,4 m
- Ilość stref procesu: 2 x 7

### ■ ERSA – Piec konwekcyjny – HotFlow 2/14

- Długość strefy roboczej: 3,5 m
- Ilość stref procesu: 2 x 7



## Urządzenia do kontroli optycznej

### ■ AOI Marantz MEK 22X

- Wysokiej rozdzielczości automatyczna detekcja elementów elektronicznych (obecność, przesunięcie, typ, polaryzacja) oraz pasty lutowniczej (jednorodność, przesunięcie, zwarcia, mostki lutownicze)

### ■ Vision Engineering – Mantis Elite

### ■ Vision Engineering – Mantis Elite-Cam

- Wbudowana kamera pozwala na dokumentację kontrolowanych połączeń lutowanych

### ■ Optilia Instruments AB – Flexia C1 Zoom



\* Zakup jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Projektu: „Innowacyjne technologie montażu elementów na elastycznych podłożach FLEX dla aplikacji krytycznych, Internetu Rzeczy i Przemysłu 4.0” o numerze POIR.01.01.01-00-1083/17-00

## Urządzenie do łączenia pulsacyjnego (Hot Bar)

### ■ System C-FLOW firmy DIMA

- Głowice z kontrolą siły nacisku BH (5N - 700N)
- Pomiar siły nacisku głowicy oraz głębokości procesu łączenia
- Termody
- Interposer, który zapewnia stały nacisk termody podczas procesu łączenia na całej długości połączenia. Zmniejsza wpływ nierównej grubości termody – zapewnia równomierny rozkład temperatury, chroni termodę przed zanieczyszczeniem np. nadmiernym wypływem żywicy z taśm ACF podczas procesu łączenia

### Urządzenie między innymi pozwala na:

- Łączenie płytek Flex ze szkłem (kontakty ITO)
  - Technologia FOG – Flex on Glass
- Łączenie płytek Flex z płytkami sztywnymi PCB
  - Technologia FOB – Flex on Board
- Łączenie płytek Flex z płytkami sztywnymi PCB
  - Technologia COG – Chip on Glass
- Lutowanie przewodów, wiązek przewodów
- Lutowanie optycznych modułów: np. Molex – ParaLink-P™ (Parallel Optic Module), Infineon – PAROLI® (Parallel Optical Link Module)
- Lutowanie złączy typu Heat Seal Connectors
- Lutowanie złączy krawędziowych



## Magazyn i szafy z automatyczną kontrolą temperatury i wilgotności

### ■ JUKI/ESSEGI – Magazyn ISM2000 Storage System\*

### ■ JUKI/ESSEGI – Szafa ISM500 Storage System\*

- Przechowywanie podzespołów elektronicznych, płytek (w szczególności wrażliwych na wilgoć) i ich wygrzewanie
- Automatyczna kontrola temperatury i wilgotności we wnętrzu urządzenia
- Regulacja temperatury do 60°C
- Regulacja wilgotności: od 1 do 50% Rh
- Komunikacja z urządzeniami montującymi i systemem ERP

### ■ EMT Electronics – X Treme Series

- Przechowywanie podzespołów elektronicznych (w szczególności wrażliwych na wilgoć) i ich wygrzewanie
- Automatyczna kontrola temperatury i wilgotności we wnętrzu urządzenia
- Dwa agregaty pochłaniające wilgoć (zakres regulacji wilgotności od 1 do 50% Rh)
- Regulacja temperatury do 60°C



\* Zakup jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Projektu: „Innowacyjne technologie montażu elementów na elastycznych podłożach FLEX dla aplikacji krytycznych, Internetu Rzeczy i Przemysłu 4.0” o numerze POIR.01.01.01-00-1083/17-00

## Komora klimatyczna

### ■ ANGELANTONI INDUSTRIE – CH250TC

- Podstawowe testy klimatyczne w szerokim zakresie temperatur
- Stabilizacja warunków klimatycznych podczas badania parametrów urządzeń
- Symulacja starzenia wyrobów umieszczonych w komorze
- Podstawowe parametry:
  - Wymiary wewnętrzne komory: 600 mm x 500 mm x 700 mm (szerokość, głębokość, wysokość)
  - Zakres regulacji temperatury: -75°C do +180°C
  - Dokładność temperatury:  $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$



## Urządzenia do dozowania, lakierowania i selektywnego zalewania płytek

### ■ DIMA – DD500

- Dozowanie kleju, pasty lutowniczej: 11 000 punktów/godz.
- Selektywne zalewanie i lakierowanie płytek oraz elementów elektronicznych jednoskładnikowymi materiałami: do 80 mm/sek.
- Duża powierzchnia dozowania 320 mm x 420 mm

### ■ PVA – DELTA 8\*

- Selektywne zalewanie i lakierowanie płytek oraz elementów elektronicznych jednoskładnikowymi materiałami
- Powtarzalność XYZ:  $\pm 25\ \mu\text{m}$
- Rozdzielczość:  $5\ \mu\text{m}$
- Możliwość pracy zaworów pod kątem
- Podgrzewanie podłoża do zalewania materiałami typu Underfill
- Praca typu: In-Line
- Duża powierzchnia pracy 446 mm x 490 mm



## Urządzenie do natryskowego mycia

### ■ PBT Works – Super SWASH Twingo

- Kontrola przewodności elektrycznej
- Ciągła kontrola koncentracji środka myjącego dzięki wbudowanemu urządzeniu Zestron EYE\*
- Usuwa pozostałości topnika i żywic
- Pozwala na śledzenie procesu mycia
- Posiada specjalny system dysz pozwalający na dotarcie środka myjącego do każdego miejsca na płytce
- Unikalny 4-etapowy cykl mycia z podwójnym płukaniem
- Suszenie gorącym nożem powietrznym
- Zaawansowany system filtrów HEPA



\* Zakup jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Projektu: „Innowacyjne technologie montażu elementów na elastycznych podłożach FLEX dla aplikacji krytycznych, Internetu Rzeczy i Przemysłu 4.0” o numerze POIR.01.01.01-00-1083/17-00

## Urządzenie do badania czystości jonowej płytek

### ■ Gen3 Systems – CM33+\*

- Pomiar powierzchniowych zanieczyszczeń jonowych na PCB na dowolnym etapie ich produkcji (zarówno przed, jak i po montażu)
- Pomiar powierzchniowych zanieczyszczeń jonowych na elementach
- Pomiar dla mieszanin IPA:DI w proporcjach 75:25 lub 50:50
- Maksymalny wymiar PCB: 480 mm x 325 mm x 33 mm
- Zakres pomiaru 0,01–30 µg NaCl/cm<sup>2</sup>
- Funkcja kompensacji CO<sub>2</sub> w celu usunięcia wpływu zanieczyszczeń powietrza na wyniki pomiarów
- Automatyczna kompensacja temperatury
- Pomiary wykonywane zgodnie z normami IPC i MIL



## Urządzenia naprawcze

### ■ Ersa HR600/2

- Obszar pracy 500 x 300 mm
- System pozwalający na równomierne, a zarazem dynamiczne rozprzodzenie ciepła w zależności od zastosowanych komponentów SMD (brak odkształceń temperaturowych płytek PCB)
- Pomiar temperatury bezpośrednio przy komponentach
- Zintegrowana stacja lutownicza
- System kamer do pozycjonowania, rozpoznawania oraz rejestracji przebiegu procesu
- Półautomatyczny system podciśnieniowej pipety do rozlutowywania



## Urządzenie do pakowania elementów

### ■ KOMET – PlusVac 24

- Pakowanie próżniowe oraz w osłonie azotu elementów na rolkach, tackach i listwach
- Zwiększa bezpieczeństwo przechowywania elementów elektronicznych



## Inne urządzenia

### ■ Urządzenie do automatycznego mieszania pasty SMR – K05000

- Zapewnia jednolitą konsystencję pasty – brak efektu separacji topnika od proszku pasty

### ■ Stacje lutownicze i naprawcze Ersa

### ■ Pochłaniacze oparów BOFA – jedno- i wielostanowiskowe

### ■ Urządzenia do rozdzielania płytek CAB

### ■ Urządzenia do krępowania i liczenia elementów typu Radial i Axial (OLAMEF i CUTBEND)



\* Zakup jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Projektu: „Innowacyjne technologie montażu elementów na elastycznych podłożach FLEX dla aplikacji krytycznych, Internetu Rzeczy i Przemysłu 4.0” o numerze POIR.01.01.01-00-1083/17-00

# Usługi dla elektroniki

## Laserowe wycinanie szablonów

### Szablony SMT wycinane laserowo (produkcja własna)

Szablony wycinane są za pomocą obrabiarek laserowych niemieckiej firmy LPKF – urządzeń najnowszej generacji. Światłowodowy laser YAG zasilany impulsowo umożliwia skupienie plamki laserowej do 20 µm, co wraz z precyzyjnym układem przesuwным głowicy laserowej zapewnia dokładność i powtarzalność na poziomie ±2 µm.

**Maksymalne wymiary folii stalowej: 600 x 850 mm**  
**Rama aluminiowa z folią – max długość 1800 mm**

#### Szablony wycinane laserowo

- Szablony z folii stalowej SS304 o grubości od 50 do 1000 µm
- Szablony niklowe o grubości 100 do 150 µm
- Szablony z folii stalowej SS301 Fine Grain o grubości od 80 do 180 µm

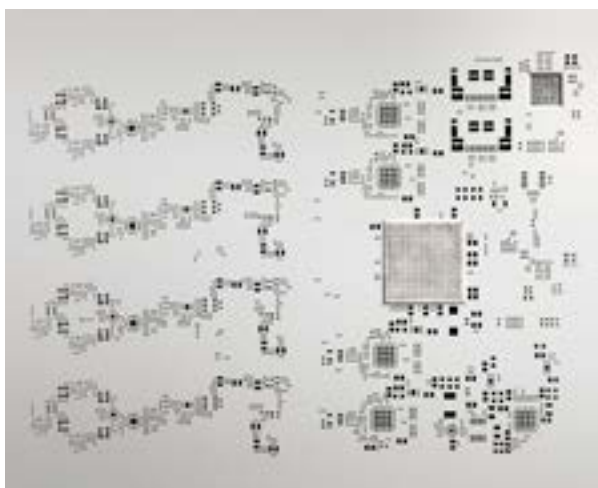
#### Licencjonowany dostawca szablonów VectorGuard™

- Szablony VectorGuard™ dostępne z foliami stalowymi, foliami stalowymi „fine grain” oraz foliami niklowymi
- Ramy Master Frame do szablonów VectorGuard™

#### Ramy aluminiowe do szablonów

- Ramy 29" x 29"
- Ramy 23" x 23"
- Ramy 650 mm x 550 mm
- Ramy 737 mm x 1800 mm
- Inne wymiary na indywidualne zamówienie





### Szablony „fine grain”, szablony niklowe

Jednym ze sposobów polepszenia uwalniania pasty lutowniczej z otworów o krytycznie małych wymiarach jest stosowanie folii ze stali o drobnym ziarnie  $<2\text{ }\mu\text{m}$  (wielkość ziaren w standardowym materiale to  $16\text{--}25\text{ }\mu\text{m}$ ). Mała wielkość ziarna skutkuje mniejszą erozją laserową, a zarazem gładszą powierzchnią brzegów wyciętych otworów, dając w efekcie lepsze uwalnianie pasty.

Podobny efekt przynosi zastosowanie folii z niklu. Folie niklowe charakteryzują się dużą twardością. Zarówno nikiel, jak i materiały drobnoziarniste („fine grain”) dostępne są obecnie w szerokim wyborze oraz wymiarów, zarówno na ramach aluminiowych, jak i szablonów VectorGuard™.

### Szablony STEP o zmiennej grubości

Rozwiązaniem problemu doboru odpowiedniej grubości szablону, do projektów o dużym zróżnicowaniu komponentów są szablony STEP o zmiennej grubości folii. W ofercie mamy szablony wykonane metodą frezowania, co pozwala zachować dokładność do  $5\text{ }\mu\text{m}$  grubości szablónu oraz gładką powierzchnię. Zastosowanie szablónu STEP zapewnia odpowiedni depozyt pasty lutowniczej w jednym procesie nadruku.

### Szablony z nanopowłokami

Cienka warstwa ( $2\text{--}4\text{ }\mu\text{m}$ ) fluoro-polimeru naniesiona na szablón, pozwala na redukcję współczynnika Area Ratio do 0,5, co skutkuje lepszym transferem pasty na pad lutowniczy w porównaniu do zwykłych szablonów. Stosowanie nanopowłók pozwala również na stabilizację procesu nadruku jak i zmniejszenie częstotliwości mycia szablónu.

### Szafy do przechowywania szablonów SMT



## Produkcja precyzyjnych detali z folii metalowych

---

Laserowe cięcie umożliwia wykonanie precyzyjnych detali z folii metalowych o grubości 50–600  $\mu\text{m}$  z następujących materiałów:

- Hartowana stal nierdzewna
- Nikiel
- Molibden
- Tantal
- Inconel 600 i in.

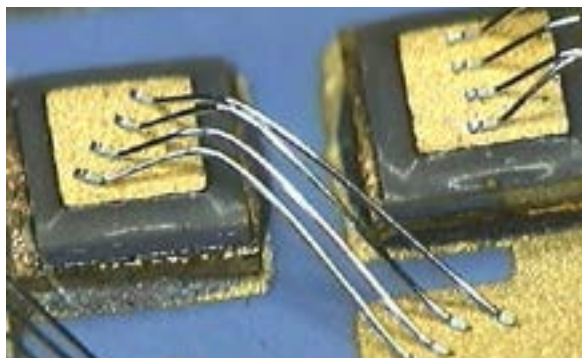
Selektywne obustronne trawienie chemiczne folii metalowych pozwala na wykonywanie detali z:

- Mosiądzu
- Srebra
- Brązu
- Brązu berylowego
- Stali nierdzewnej
- Grubość: 50–1000  $\mu\text{m}$

## Bonding struktur półprzewodnikowych (montaż drutowy)

---

- Montaż struktur półprzewodnikowych z polami kontaktowymi na podłożu ceramicznym lub laminacie PCB



## Precyzyjne cięcie twardych materiałów

---

- Cięcie precyzyjne piłą tarczową z nasypem diamentowym twardych materiałów, jak: krzem, german, szafir, ceramika

Liczenie elementów SMD – liczarka X Ray

Usługa T&R – pakowanie elementów SMD w taśmę

Wyrzutowanie elementów SMD, pakowanie w osłonie/  
atmosferze azotu

## Bonding termiczny – montaż z użyciem taśm anizotropowych



### Urządzenie do łączenia pulsacyjnego (Hot Bar) – system C-FLOW firmy DIMA (Holandia):

- Programowalny moduł kontroli temperatury i czasu, wyposażony w rejestrator profili temperaturowych oraz graficzny interfejs do obrazowania profili lutowniczych w czasie rzeczywistym
- Głowice z kontrolą siły nacisku BH (5 N – 700 N)
- Pomiar siły nacisku głowicy
- Interposer, który zapewnia stały nacisk termody podczas procesu łączenia na całej długości połączenia, zmniejsza wpływ nierównej grubości termody – zapewnia równomierny rozkład temperatury, chroni termodę przed zanieczyszczeniami, np. nadmiernym wypływem żywicy z taśm ACF podczas procesu łączenia

### Urządzenie między innymi pozwala na:

- Łączenie płytek Flex ze szkłem (kontakty ITO) – technologia FOG (Flex on Glass)
- Łączenie płytek Flex z płytkami sztywnymi PCB – technologia FOB (Flex on Board)
- Łączenie płytek Flex z płytkami sztywnymi PCB – technologia COG (Chip on Glass)
- Lutowanie przewodów, wiązek przewodów
- Lutowanie optycznych modułów: np. Molex – ParaLink Lutowanie optycznych modułów, np. Molex – ParaLink TM (Parallel Optic Module), Infineon – PAROLI® (Parallel Optical Link Module)
- Lutowanie złączy typu Heat Seal Connectors
- Lutowanie złączy krawędziowych



# Usługi dla przemysłu

## Cięcie roli taśm i rzepów przemysłowych

Większość materiałów stosowanych w przemyśle w postaci cienkich folii, często z warstwą kleju, produkowana jest w postaci dużej roli, czyli logroli. Cięcie takich materiałów na mniejsze rolki odbywa się na wyspecjalizowanej pile wyposażonej w sterownik PLC Siemens, która zapewnia precyzyjny pomiar szerokości oraz programowaną prędkość tarczy tnącej. Urządzenie ma wbudowany układ ostrzenia tarczy, chłodzenia jej oraz układ nawilżania podczas cięcia.

To gwarantuje:

- Dokładne, precyzyjne cięcie wszelkiego rodzaju taśm, także tych z agresywnym, mocnym klejem
- Wysoką powtarzalność cięcia
- Gładką powierzchnię linii cięcia

### Przetwarzane materiały:

- Taśmy przemysłowe z klejem lub bez
- Taśmy PCV
- Poliester
- Epoksyd
- Materiały wzmacniane włóknem szklanym
- Folie miedziane, aluminiowe i maskujące
- Taśmy poliidmidowe (kapton)
- Taśmy piankowe
- Błony klejowe
- Taśmy dwustronnie klejące VHB





## Wycinanie wykrojów, laminowanie

### Wycinanie wykrojów:

- Prasa taktująca z wykrojnikiem nożowym
- Ploter laserowy
- Ploter z nożem oscylacyjnym

### Laminowanie:

- Podklejanie folii i pianek błonami klejowymi



## Wykroje Die-Cut i Kiss-Cut

Wykrój Die-Cut to wycięcie wzoru z wykrojnika w taśmie z przecięciem linera (materiału chroniącego lepką część taśmy), wykrój Kiss-Cut pozwala na pozostawienie linera w nienaruszonym stanie. Dodatkowo maszynę można zaprogramować na wycięcie elementu z tzw. fingerliftem, czyli dodatkowym listkiem ułatwiającym zdjęcie linera z klejącej części wykroju.

Zakupione urządzenie pozwala konfekcjonować zamówienia w różnych konfiguracjach:

- Die-Cut + Kiss-Cut
- Die-Cut oraz Kiss-Cut

Wykroje Die-Cut i Kiss-Cut znajdują zastosowania w wielu branżach: motoryzacyjnej, medycznej, przemysłowej, aplikacji dla wojska i inne.

Wykroje z taśm termoprzewodzących znajdują wiele zastosowań w oświetleniu LED.

### Elementy wykrawane dostarczamy:

- W rolkach
- W arkuszach
- Luzem



## Nasz park maszynowy – konwertowanie materiałów

### Urządzenie do cięcia roli taśm

- Maksymalna długość ciętej logroli: 1700 mm
- Minimalna szerokość ciętej taśmy: 6 mm
- Dokładność cięcia: 0,1 mm
- Maksymalna średnica logroli: 430 mm przy średnicy rdzenia 74–76 mm



### Ploter laserowy CO<sub>2</sub>

#### Głowica tnąca z nożem oscylacyjnym

- Powierzchnia pracy: 1330 mm x 830 mm
- Cięcie trudnych materiałów  
(np. klejących taśm VHB już od 3 mm grubości)
- Cięcie błon klejowych
- Możliwość cięcia pianek i innych materiałów
- Odciąg filtracyjny BOFA



### Urządzenie do laminowania, powlekania materiałów błonami i taśmami jednostronnie i dwustronnie klejącymi

- Szerokość robocza 1600 mm



### Prasa taktująca do wykrojów w technologii Die-Cut i Kiss-Cut

- Materiały o grubości od 0,05 mm x 10 mm
- Pole robocze 300 mm x 300 mm



# Optoelektronika



## Moduły laserowe – produkcja własna

Semicon Sp. z o.o. jest największym producentem modułów laserowych w Polsce. Projektujemy i produkujemy lasery o różnych długościach fali i mocach optycznych, różnych rozmiarach i konstrukcjach mechanicznych. Nasze urządzenia znajdują zastosowanie w przemyśle, nauce, wojsku i medycynie.

Dzięki wieloletniemu doświadczeniu w zakresie optoelektroniki oferujemy profesjonalny serwis i konserwację sprzętu laserowego oraz modułów laserowych – zarówno własnych, jak i innych producentów. Dysponujemy także pełną gamą podzespołów do modułów laserowych (diody laserowe, zasilacze, elementy optyczne, układy scalone, sterowniki itp.) oraz wysoko wykwalifikowaną kadrą inżynierską.

### Lasery liniowe

Lasery generatory linii to kompaktowe urządzenia wytwarzające dobrze widoczną linię laserową na dowolnej płaszczyźnie. Generatory linii świetnie sprawdzają się jako znaczniki linii cięcia w maszynach przemysłowych, piłach do drewna i kamienia oraz w systemach wizyjnych. Najpopularniejsze moduły generują linię czerwoną lub zieloną, jednak dostępnych wersji kolorystycznych jest dużo więcej, włączając w to zakres bliskiej podczerwieni.

- Dostępne długości fali: 405–980 nm
- Zakres mocy optycznej: do kilku watów
- Stabilizacja mocy optycznej na wyjściu
- Układ miękkiego startu
- Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją
- Optyka: akrylowa i szklana, z powłokami antyrefleksyjnymi
- Praca ciągła lub modulowana



### Lasery krzyżowe

Lasery generatory krzyża to kompaktowe urządzenia wytwarzające na dowolnej płaszczyźnie dwie dobrze widoczne, przecinające się pod kątem prostym, linie laserowe. Generatory krzyża znajdują zastosowanie w przemysłowych systemach pozycjonowania, w przemyśle tekstylnym, odzieżowym, w sitodrukarkach oraz systemach wizyjnych.





## Lasery punktowe

Lasery punktowe używane są jako wskaźniki, celowniki, elementy systemów alarmowych, nadajniki w barierach laserowych, czujniki itp. Jako producent jesteśmy w stanie dopasować większość parametrów urządzeń pod indywidualne wymagania:

- Kolor wiązki z całego zakresu spektrum widzialnego oraz podczerwieni
- Moc optyczna dopasowana precyzyjnie do warunków oświetlenia i wymogów bezpieczeństwa pracy
- Długość przewodów i parametry zasilania
- Wymiary urządzenia i stopień hermetyczności obudowy

## Lasery urządzenia pomiarowe

Urządzenia do pomiarów współosiowości i prostoliniowości obiektów, a także położenia i przesunięcia obiektów. W naszej ofercie są urządzenia własnego projektu:

- LZP-1 – służy do wykonywania prostych pomiarów wzrokowych współosiowości i prostoliniowości obiektów. Składa się z lasera oraz ekranu pomiarowego
- LZP-2 – służy do pomiaru przemieszczeń, prostoliniowości i współosiowości obiektów. Urządzenie składa się z nadajnika laserowego oraz detektora położenia



## Podzespoły optoelektroniczne

### Diody laserowe WAVE SPECTRUM LASER

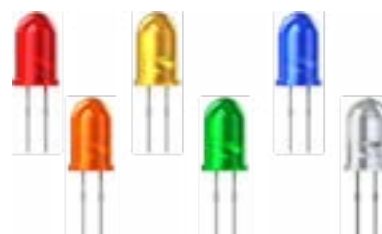
[www.wavespectrum-laser.com](http://www.wavespectrum-laser.com)

- Diody laserowe SM i MM ze złączami światłowodowymi
- Światłowodowe moduły laserowe SM wysokiej mocy
- Fotodiody ze złączem światłowodowym



### Diody LED

- Standardowe diody mocy LED
- Moduły oświetleniowe i linijki LED
- Taśmy giętkie LED (standardowe i wodoodporne)
- Sterowniki do modułów LED



### Akcesoria do laserów

- Mechaniczne uchwyty do produkowanych przez Semicon modułów laserowych
- Zasilacze dedykowane do pracy z modułami laserowymi produkcji Semicon
  - Zasilacze wtyczkowe ze złączem LEMO
  - Zasilacze wtyczkowe ze złączem M12x1
  - Zasilacze na szynę DIN



### Diody laserowe

Półprzewodnikowe diody laserowe ze względu na małe rozmiary, szeroki zakres dostępnych mocy optycznych oraz łatwość modulacji są bardzo praktycznym i ekonomicznym źródłem światła laserowego

- Szeroka gama diod laserowych CW w standardowych obudowach 5,6 mm oraz 9,0 mm
- Dostępne długości fal: 405 nm, 450 nm, 520 nm, 635 nm, 650 nm, 780 nm, 808 nm, 850 nm i 980 nm



## Okulary ochronne YAMAMOTO



[www.yamamoto-kogaku.co.jp](http://www.yamamoto-kogaku.co.jp)



Okulary ochronne, zapewniające komfortową i bezpieczną pracę z laserami, w tym okulary ochronne stosowane w medycynie (lasery medyczne, lampy IPL) – zarówno dla pacjenta jak i operatora.

- Lekkie i wygodne w noszeniu, z możliwością zakładania na okulary korekcyjne
- Zgodność z normami i wymaganiami dyrektywy europejskiej, pełna dokumentacja i certyfikaty bezpieczeństwa, oznakowanie CE
- Idealne do zastosowań w medycynie oraz przemyśle

## Czujniki do testowania LED



[www.optomisticproducts.com](http://www.optomisticproducts.com), [www.feasa.ie](http://www.feasa.ie)



Czujniki do testowania diod LED w opatentowanej technologii Universal LightProbe®. Niewielkich rozmiarów czujniki pozwalają na zbadanie barwy i natężenia światła diod (także migających) białych, zielonych, czerwonych, UV, IR.

- Różne konfiguracje czujników: wąskoszczelinowe, szerokoszczelinowe, o jednym lub trzech przewodach
- Przeznaczone do wielu aplikacji testowych w niemal każdych warunkach, możliwe do zastosowania na każdym etapie montażu produktu
- Dokładne i ergonomiczne

## Sterowniki laserowe IC-HAUS



[www.ichaus.de](http://www.ichaus.de)



Jesteśmy przedstawicielem renomowanego niemieckiego producenta układów scalonych iC-Haus. Oferujemy pełną gamę układów scalonych do sterowników laserowych tej firmy oraz gotowe, uniwersalne sterowniki naszej produkcji, wyposażone w gniazda pod diody laserowe.

- Enkodery, optoenkodery, linijki fotodiodowe
- Czujniki optyczne, konwertery DC/DC

## Elementy optyczne

Dysponujemy szeroką gamą elementów optycznych przeznaczonych do pracy ze światłem laserowym: sferyczne i asferyczne soczewki akrylowe, szklane, jedno- i wieloelementowe, soczewki cylindryczne, okna oraz filtry szklane. Poprzez sieć podwykonawców oferujemy również elementy niestandardowe, wykonywane na zamówienie.

# Dystrybucja

## Podzespoły elektroniczne

### SCHURTER

[www.schurter.com](http://www.schurter.com)



- Bezpieczniki polimerowe, resetowalne, topikowe, SMD, THT
- Oprawy bezpiecznikowe
- Warystory
- Gniazda i wtyki zasilające IEC 10A – 20A/250 VAC
- Moduły zasilające z filtrem przeciwzakłóceń
- Filtry przeciwprzepięciowe
- Filtry przeciwzakłóceń jedno- i trójfazowe
- Selektory napięcia
- Gniazda i wtyki sygnałowe audio, DIN, DC
- Diody i kontrolki LED
- Ekrany dotykowe 3,85" – 21,1"
- Przyciski
- Wyłączniki piezo z podświetleniem LED, przetworniki sensoryczne
- Wyłączniki mechaniczne
- Zabezpieczenia termobimetaliczne:
  - Wyłączniki termiczne
  - Wyłączniki termiczno-magnetyczne
- Transformatory impulsowe
- Dławiki
- Przewody zasilające

### LEMO

[www.lemo.com](http://www.lemo.com)



- Złącza:
  - Zatraskowe typu push-pull, wielopinowe do 114 kontaktów
  - Wysokonapięciowe do 50 kV, jednopinowe do 230 kV, koncentryczne
  - Hybrydowe:
    - Elektryczne + pneumatyczne
    - Wysoko- i niskonapięciowe
    - Koncentryczne + niskonapięciowe
    - Światłowodowe + niskonapięciowe
  - Światłowodowe jedno- i wielomodowe
  - Plastikowe Redel
  - Wodoszczelne, pyłoszczelne, próżnioszczelne (IP66, IP68)
  - „Patch panele” do audio-video
  - Przejściówki do BNC, C, UHF, N, SMA
  - Przewody Northwire – koncentryczne, triaksalne, audio-video, komputerowe wysokonapięciowe, światłowodowe, hybrydowe, medyczne
- Konwertery sygnałów audio-video
- Przykładowe aplikacje: medyczna, audio-video, pomiarowe, robotyka, motosport, militarne, areospace

## EPT

[www.ept.de](http://www.ept.de)



- Złącza press-fit flexlink board to board – równoległe połączenie płytek PCB (odległość płytek PCB 5–25 mm)
- Złącza press-fit flexlink jumper – szeregowe łączenie płytek PCB
- Złącza DIN 41612 w technologii press-fit, THT
- Złącza Colibri – złącze board to board o rastrze 0,5 mm
- Złącza SMT w rastrze 1,27 mm (męskie, żeńskie, proste, kątowe, zaciskane na taśmie)
- Złącza Backplane VPX
- Złącza męskie i żeńskie do piętrowego montażu PCB: PC/104, PC/104 plus
- Złącza zasilające THT w technologii press-fit
- Listwy pinowe press-fit – proste, kątowe

## SANYO DENKI

[www.sanyodenki.eu](http://www.sanyodenki.eu)

SANYODENKI



- Wentylatory o żywotności do 200 000 godz.
- Wentylatory bryzgoszczelne i olejoodporne
- Wentylatory ze sterowaniem PWM
- Silniki krokowe 2, 3, 5-fazowe
- Silniki krokowe ze zintegrowanym sterownikiem
- Serwosilniki DC do 500 W ze wzmacniaczami
- Serwosilniki AC 30 W – 30 kW ze wzmacniaczami

## RTA

[www.rta.it](http://www.rta.it)



- Sterowniki silników krokowych:
  - Uniwersalne DC 39–140 V/AC 28–100 V, 8 A/regulacja prądu
  - Open frame, do montażu na PCB, format Eurokarty, w obudowach metalowych
  - Minikrok, wbudowany programowalny kontroler ruchu

## JAUCH

[www.jauch.de](http://www.jauch.de)



- Rezonatory kwarcowe
- Generatory kwarcowe



## SUNON

[www.sunon.com](http://www.sunon.com)

**SUNON**

- Wentylatory DC:
  - Napięcie: 5 V, 12 V, 24 V, 48 V
  - Wymiary od 25 x 25 mm do 120 x 120 mm
  - Promieniowe i osiowe, o podwyższonej żywotności do 200 000 godz.
  - Bryzgoszczelne
- Wentylatory AC:
  - Napięcie 115 V, 230 V
  - Wymiary od 60 x 60 mm do 280 x 280 mm



## STÄUBLI EC

[ec.staubli.com](http://ec.staubli.com)



- Złącza fotowoltaiczne MC4 i MC4 EVO2
  - Montowane na przewodach
  - Montowane w obudowach urządzeń np. rozdzielnic, inwerterów
  - Złącza równoległe (trójniki)
- Przewody solarne FLEX SOL EVO TX na napięcie 1500 V DC
- Narzędzia do montażu: klucze, zaciskarki, ściągacze izolacji
- Puszki przyłączeniowe do modułów PV

Złącza posiadają certyfikat zgodności z najnowszą normą:  
IEC 62852:2014/AMD1:2020



## GETELEC

[www.getelec.com](http://www.getelec.com)



- Uszczelki elektroprzewodzące
- Materiały elektroprzewodzące
- Materiały termoprzewodzące
- Absorbory mikrofalowe
- Sprężyste uszczelki z brązu berylowego
- Materiały ekranujące spełniające normę lotniczą
- Silikony przewodzące i izolacyjne
- Formowanie termoplastyczne



## MICROPRECISION ELECTRONICS

[www.microprecision.ch](http://www.microprecision.ch)



- Dedykowane rozwiązania dla producentów urządzeń dźwigowych
- Nowa seria ekonomicznych wyłączników z klasą ochrony IP40
- Najwyższej jakości kontrolki LED dla aplikacji medycznych, motoryzacyjnych, lotniczych, militarnych

## VPT

[www.vptpower.com](http://www.vptpower.com)



- Konwertery DC-DC
- Filtry EMI
- Akcesoria montażowe
- Usługi inżynieryjne – projektowanie systemów zasilania w aplikacjach krytycznych
- Kompletne magnetyczne sprzężenie zwrotne bez zastosowania sprzęgania optycznego
- Kontrolowany układ zabezpieczający przed zbyt niskim napięciem, w celu eliminacji powolnego uruchamiania modułu
- Moduły wysokiej mocy
- Moduły o niskim szumie wysokiej częstotliwości

## VPT Components

[www.vptcomponents.com](http://www.vptcomponents.com)



- Półprzewodniki do zastosowań w aplikacjach krytycznych i najtrudniejszych środowiskach
- Tranzystory bipolarne o wysokiej niezawodności, w tym wersje odporne na promieniowanie, zakwalifikowane do MIL-PRF-19500
- MOSFETY oferowane w opcjach JANS i JANSR
- Diody o wysokiej niezawodności zakwalifikowane do arkuszy ciętych MIL-PRF-19500 i oferowane w poziomach jakości JAN, JANTX, JANTXV i JANS

## 3M

[www.mmm.com](http://www.mmm.com)



- Przewody wstążkowe, ekranowane, do szybkiej transmisji danych
- Złącza IDC, MDR, SDR, MINI-CLAMP, D-SUB
- Podstawki i klipsy pomiarowe DIP, SOIC, PLCC

## PRECI-DIP

[www.precidip.com](http://www.precidip.com)



- Podstawki pod układy scalone DIP, PLCC, SOIC, PGA, BGA
- Listwy precyzyjne z rastrem 1,0–2,54 mm
- Piny i listwy sprężyste
- Złącza do aplikacji w technologii medycznej, militarnej, kosmicznej oraz do oświetlenia LED
- Złącza do kart chipowych oraz do PCB
- Piny oraz gniazda do złącz militarnych (MIL Contact)

## NEW ENGLAND WIRE TECHNOLOGIES

[www.newenglandwire.com](http://www.newenglandwire.com)



- Przewody wg kompozycji własnej klienta (czas oczekiwania: 4 tygodnie, minimalne zamówienie: 305 m):
  - Wielożyłowe superelastyczne ekranowane (ze wspólnym ekranem lub wieloma)
  - Hybrydowe
  - Koncentryczne superminiaturowe
  - Przewody niskoszumowe
  - Przewody audio-video, w tym przewody niskoszumowe w unikalnej konstrukcji NEWtral®
  - Lice o przekroju okrągłym lub profilowanym, lice w izolacji
  - Przewody nawojowe
  - Miedziane oploty
  - Przewody spiralne
  - Silnoprądowe
- Otuliny i materiały izolacji żył wewnętrznych do wyboru: guma silikonowa, PVC (różne rodzaje), polyolefiny (polietylen + polipropylen), fluoropodobne (PFA, FEP, ETFE, MFA), poliuretany, TPE (różne rodzaje), poliester, nylon, kapton
- Rurki plastikowe wg projektu klienta (dowolna ilość otworów, średnica, materiał itp.)
- Oploty miedziane izolowane płaskie i okrągłe

## ELMA

[www.elma.ch](http://www.elma.ch)



- Komponenty obrotowe:
  - Przetaczniki kodowe, enkodery mechaniczne i optyczne, przetaczniki wielopozycyjne, przetaczniki audio
- Obudowy dla urządzeń elektronicznych:
  - Kasety 19-calowe dla systemów VME i Compact PCI
  - Kasety 19-calowe o podwyższonej ochronie EMC
  - Obudowy aluminiowe lakierowane proszkowo
  - Obudowy typu desktop
  - Obudowy aluminiowe IP67
  - Prowadnice teleskopowe
  - Panele czołowe
- Prowadnice kart enkodery mechaniczne zgodne ze standardem MIL-STD-202G

## CYNERGY3

[www.cynergy3.com](http://www.cynergy3.com)



- Czujniki przepływu cieczy
- Kontaktrony z izolacją HV
- Kontaktrony do zastosowań wysokiej częstotliwości



## MICROTHERM

MICROTHERM

[www.microtherm.de](http://www.microtherm.de)

- Wyłączniki termiczne
- Bezpieczniki termiczne
- Termostaty nastawne



## ZIERICK

ZIERICK

[www.zierick.com](http://www.zierick.com)

- Podzespoły mechaniczne do montażu płytek elektronicznych, również w wersji SMD (kołki, oczka, podstawki bezpiecznikowe, złącza itp.)
- Łączówki do szybkiego montażu przewodów na płycie drukowanej



## OMNETICS

OMNETICS  
CONNECTOR CORPORATION

[www.omnetics.com](http://www.omnetics.com)

- Złącza miniaturowe okrągłe
- Złącza miniaturowe D-SUB
- Raster: 1,27 mm lub 0,64 mm
- Obciążalność: 1 A lub 3 A na pojedynczy kontakt
- Montaż: lutowane lub zaciskane
- Standardy militarne MIL
- Temperatura pracy do 200°C



## WECO

WECO®

[www.wecogroup.com](http://www.wecogroup.com)

- Złącza śrubowe i listwy zaciskowe (terminal block)
- Złącza typu terminal block SMarTconn® z rastrem 3,5 mm i 5,0 mm przeznaczonych do montażu SMT
- Złącza oferowane są w różnych konfiguracjach:
  - Z bocznym wejściem przewodu, kątowym jak i prostopadłym do powierzchni płytki
  - Złącza rozłączne męskie z prostopadłym bądź bocznym wejściem (z plastikową nakładką dla ssawki SMT)
  - Listwy kołkowe SMD (z plastikową nakładką montażową dla ssawki SMT)



## TEAM MAGNETICS

team magnetics

[www.teammagnetics.de](http://www.teammagnetics.de)

- Transformatory
- Transformatory niskoprofilowe od 20 do 300 kHz
- Dławiki
- Przekładniki prądowe

# Chemia dla elektroniki

## KONTAKT CHEMIE

[www.crcind.com](http://www.crcind.com)



- Preparaty czyszczące:
  - Kontakt 60
  - Kontakt WL
  - Video 90
  - Kontakt PPC
  - Label Off
  - Degreaser 65
  - Sreet TFT, Antistatic 100
- Preparaty smarujące:
  - LubOil 88
  - Kontakflon 85
  - Silicone 72
- Preparaty zabezpieczające:
  - Kontakt 61
  - Kontakt Gold 2000
  - Vaseline 701
  - Kontakt 40
  - Fluid 101
- Lakier do zabezpieczeń płytek drukowanych:
  - Plastik 70
  - Urethan 71
- Sprężone powietrze:
  - Dust Off 67
  - Dust Off 360
  - Jet Clean 360
- Powłoki elektroprowadzące:
  - Emi 35
  - Grafit 35

## ELECTROLUBE

[www.electrolube.com](http://www.electrolube.com)



- Środki do mycia płytek drukowanych i szablonów:
  - Seria Safewash 2000 – na bazie wodnej
  - Seria Fluxclean – środki na bazie rozpuszczalnikowej
- PCM – maskująca zalewa lateksowa
- Kleje i pasty termoprzewodzące
- Smary do kontaktów elektrycznych, również wysokonapięciowych
- Powłoki przewodzące na bazie niklu
- Żywice:
  - Epoksydowe
  - Poliuretanowe
  - Bezbarwne do LED i elektroniki
  - Silikonowe

[www.semicon.com.pl](http://www.semicon.com.pl)



## HUNTSMAN

[www.huntsman.com](http://www.huntsman.com)



- Żywice poliuretanowe i epoksydowe do zalewania układów elektronicznych
- Kleje



## PERMACOL

[www.permacol.nl](http://www.permacol.nl)



- Kleje elektroprzewodzące
- Żywice przezroczyste do LED
- Kleje SMD
- Zalewy epoksydowe i poliuretanowe



## WACKER CHEMIE AG

[www.wacker.com](http://www.wacker.com)



- Masy silikonowe do elektroniki i elektrotechniki
- Silikonowe pokrycia cienkowarstwowe
- Kleje i silikonowe uszczelniacze
- Pasty i smary: Elastosil N10, Elastosil E41, Elastosil E43, Elastosil N199, Silikonepaste



## MOMENTIVE, ACC SILICONES, DOW

[www.dow.com](http://www.dow.com), [www.acc-silicones.com](http://www.acc-silicones.com),  
[www.momentive.com](http://www.momentive.com)



- Zalewy silikonowe jedno- i dwuskładnikowe
- Kleje silikonowe
- Pasty termoprzewodzące
- Pokrycia cienkowarstwowe conformal coating



## COTRONICS

[www.cotronics.com](http://www.cotronics.com)



- Kleje:
  - Termoprzewodzące, elektroprzewodzące, optyczne, UV, wysokotemperaturowe
- Ceramiczne pokrycia ochronne

## POLYTEC-PT

[www.polytec-pt.com](http://www.polytec-pt.com)



- Kleje:
  - Elektroprowadzące
  - Termoprowadzące
  - Do złączy światłowodowych
  - Do optyki
  - UV

## MG CHEMICALS

[www.mgchemicals.com](http://www.mgchemicals.com)



- Żywice i smary elektroprowadzące
- Żywice termoprowadzące
- Pisaki:
  - Srebrne lakiery elektroprowadzące
  - Pisaki nikłowe elektroprowadzące
  - Korektor zielony solder maski
  - Topnik „no clean” w formie pisaka
- Zmywacze w żelu do usuwania lakierów i klejów
- Druty lutownicze z topnikiem „no clean”

## FUJIPOLY

[www.fujipoly.com](http://www.fujipoly.com)



- Żelowe materiały termoprowadzące SARCON (do 18 W/m<sup>2</sup>\*k)
- Podkładki termoprowadzące
- Pasty termoprowadzące
- Złącza elastomerowe (małe rastry) do LCD
- Uszczelniacze EMC
- Taśmy



## KOKI

[www.ko-ki.co.jp](http://www.ko-ki.co.jp)



- Pasty i kleje do montażu powierzchniowego



## XURON CORP.

[www.xuron.com](http://www.xuron.com)



- Zalewa lateksowa Rover Mask do zabezpieczania wydzielonych miejsc na płytce drukowanej przed zalutowaniem, usuwa się bez śladu

## ASM

[www.asm-smt.com](http://www.asm-smt.com)



- Rolki czyszczące SMT
- Patyczki czyszczące SMT
- Ściereczki bezpylne
- Szpachle SMT
- Grid Lock – montażowe podpory do płytek SMT

## MATERIAŁY ANTYSTATYCZNE



- Opaski antystatyczne na rękę i buty
- Opaski ESD
- Maty stołowe ESD: odporne na przypalanie, dwuwarstwowe
- Maty podłogowe
- Przewody do opasek, uziemiające, wtyki, adaptery
- Narzędzia antystatyczne:
  - Pęsety
  - Szczotki
  - Szczypce
- Odzież ochronna
- Testery ESD, testery opasek i uziemienia
- Chemia antystatyczna
- Rękawiczki antystatyczne z elastycznej dzianiny nylonowej z domieszką włókna węglowego, palce poliuretanowe, kropkowane
- Opakowania ESD, tacki JEDEC

## Chemia dla przemysłu

### CRC – INDUSTRIES

[www.crcind.com](http://www.crcind.com)



- Preparaty czyszczące: CRC Dust Free, CRC Contact Cleaner
- Zmywacze przemysłowe: Industrial Degreaser, Complex Blue, Foam Cleaner, Lectra Clean
- Produkty antykorozyjne pokrywające: CRC Zinc, CRC Galva Brite, Inox 200
- Oleje do obróbki skrawaniem, oleje smarne
- Smary, pasty, suche smary
- Produkty antykorozyjne zabezpieczające: CRC 3–36, CRC SP 400, CRC SP 350
- Produkty spawalnicze
- Uszczelniacze

## 3M

[www.mmm.com](http://www.mmm.com)



- Seria aerozoli technicznych Scotch, Novec
- Preparaty ochronne, izolacyjne, czyszczące
- Żele ułatwiające przeciąganie przewodów i wiązek kablowych
- Preparaty do czyszczenia izolacji kabli
- Dwuskładnikowe kleje strukturalne Scotch-Weld EPX
- Kleje cyjanoakrylowe i anaerobowe Scotch-Weld (Rite-Lok)
- Rzępy przemysłowe DUAL-Lock
- Żywice proszkowe, poliuretanowe, epoksydowe

## LPS

[www.lpslabs.com](http://www.lpslabs.com)



- Smary/Penetranty: LPS1, LST, TKX, Force842, KB-88, Nikiel Anti-Seize
- Inhibitory korozji: LPS3, LPS2, Cold Galvanize
- Środki czyszczące do elektroniki: CFC Free
- Odtłuszczacze przemysłowe: Precision Clean, A-151, PreSolve, Zero Tri
- Smary: ThermaPlex, LPS2
- Płyny chłodzące do odróbki skrawaniem: Tapmatic TriCut, Tapmatic GOLD, Tapmatic DualAction
- Preparaty z aprobatami lotniczymi, militarnymi, spożywczymi, przemysłowymi, automotive

## DYKEM



- Markery przemysłowe kolorowe:
  - Napisy stałe i napisy zmywalne
  - Dla przemysłu spożywczego
  - O podwyższonej czystości (aerospace)
  - O dużej odporności termicznej
  - Ze znacznikiem UV
- Płyny kontrastowe do trasowania stali
- Cross Check Torque
  - Kolorowe fluorescencyjne szybko schnące pasty
    - Naruszenie plomby oznacza poluzowanie połączenia śrubowego, bądź nieuprawnioną ingerencję
    - Dopuszczenia aerospace

[www.semicon.com.pl](http://www.semicon.com.pl)

# Materiały dla elektroniki i przemysłu

## 3M

[www.mmm.com](http://www.mmm.com)



- Przewody wstążkowe, ekranowane, do szybkiej transmisji danych
- Złącza IDC, MDR, SDR, Mini-Clamp, D-SUB
- Podstawki testowe i klipsy DIP, SOIC, PLCC
- Taśmy elektrotechniczne
  - Termoprzewodzące
  - Elektroizolacyjne i PCV
  - Antykorozyjne
  - Samospajalne (samowulkanizujące)
  - Wysokotemperaturowe i ognioochronne
  - Montażowe, naprawcze i maskujące
  - Ekranujące i uziemiające
- Taśmy i błony klejowe:
  - Jednostronnie klejące, dwustronnie klejące DC, VHB
  - Błony do laminowania pianek i dużych powierzchni
  - Uszczelniające
- Kleje Scotch-Weld, strukturalne, akrylowe, epoksydowe, poliuretanowe
- Kleje w butlach do pokrywania substratów i dużych powierzchni
- Uszczelniacze motoryzacyjne i przemysłowe
- Kleje i preparaty w aerozolu
- Preparaty konserwujące
- Płyny specjalistyczne
- Materiały specjalistyczne do Lotnictwa i sektora militarnego:
  - Taśmy antyerozyjne PPT
  - Kleje i uszczelniacze dla lotnictwa
  - Kleje błonkowe – strukturalne do kompozytów
  - Osłony radarów PPT
- 3M Dział bezpieczeństwa pracy BHP:
  - Ochrona dróg oddechowych: półmaski, maski filtrujące, pochłaniacze
  - Ochrona słuchu: ochronniki PELTOR, E-A-Rfit
  - Ochrona głowy i twarzy: kaski, maski ochronne
  - Ochrona ciała: kombinezony i fartuchy

## TESA

[www.tesa.com](http://www.tesa.com)



- Taśmy przemysłowe do motoryzacji, elektroniki, produkcji AGD, pojazdów specjalnych:
  - Taśmy dwustronnie klejące i błony klejowe
  - Taśmy akrylowe (ACX PLUS)
  - Taśmy poliestrowe, wysokotemperaturowe
  - Taśmy ekranujące, izolujące
  - Taśmy jednostronnie klejące PET włókninowe
  - Folie ochronne
  - Taśmy maskujące



## IPG – INTER TAPE POLYMER GROUP

[www.itape.com](http://www.itape.com)



- Taśmy do sektora militarnego, lotniczego i motoryzacji:
- Taśmy maskujące, elektrotechniczne
- Materiały pomocnicze, taśmy maskujące i ochronne
- Taśmy aluminiowe odporne na chemikalia z certyfikatem lotniczym
- Taśmy pakowe i podajniki, aplikatory do taśm
- Taśmy poliestrowe MOOP

## SAINT-GOBAIN

[www.saint-gobain.com](http://www.saint-gobain.com)



- Taśmy akrylowe dwustronnie klejące serii A7200, A7300, A7500, A7600
  - NORBOND, NORSEAL
- Pianki i taśmy specjalistyczne poliuretanowe, PTFE, silikonowe, termoprzewodzące
  - CHEMSTIK®, NORSIL®, Thermalbond®, ThermaCool®
- Taśmy ekranujące i izolacyjne, elektrotechniczne
  - H-OLD, CHR



## BERRY

[www.berryglobal.com](http://www.berryglobal.com)



- Specjalistyczne taśmy do lotnictwa, motoryzacji i przemysłu
- POLYKEN – taśmy dwustronnie klejące
- Taśmy DUCT TAPE mocujące do wiązki kabli, rur i transportu materiałów
- Folie ochronne
- Taśmy dla przemysłu lotniczego i militarnego
- Taśmy CARGO uszczelniające w lukach bagażowych samolotu



## RURKI TERMOKURCZLIWE – DSG CANUSA



## RURY OSŁONOWE, EKRANUJĄCE – ZIPPER

## TAŚMY KAPTONOWE



- Grubość 50 i 100  $\mu\text{m}$
- Klej silikonowy
- Rolki, kółka, wykroje
- Odporność temperaturowa: od  $-70^{\circ}\text{C}$  do  $+200^{\circ}\text{C}$
- Narażenie chwilowe do  $300^{\circ}\text{C}$  (lutowanie na fali)
- UL-94 V-0

## Aparatura i akcesoria pomiarowe

### PTR-MESSTECHNIK, QA, LEENO

[www.qatech.com](http://www.qatech.com), [www.ptr.eu](http://www.ptr.eu), [leeno.com](http://leeno.com)



- Igły testowe do kontroli płytek drukowanych po montażu w technologii SMT i THT
- Igły przełączające z mikroprzełącznikiem wewnątrz do testów obecności pinu lub obudowy
- Igły testowe do kontroli wiązek kablowych
- Igły testujące złącza koncentryczne
- Igły „push back” o dużej sile sprężyny
- Piny sprężyste do łączenia płytek, do ładowarek
- Narzędzia do igieł testowych
- Oprawki do igieł testowych

### CAMI

[www.camiresearch.com](http://www.camiresearch.com)



- Testery wiązek kablowych CableEye®:
  - Testery nisko i wysokonapięciowe
  - Wersja podstawowa 128 punktów testowych
- Budowa modułowa z możliwością rozbudowania:
  - Testery niskonapięciowe do 2560 punktów testowych
  - Testery wysokonapięciowe do 1024 punktów testowych
- Pomiar oporności przejścia:
  - Niskonapięciowe od  $0,02\ \Omega$  do  $10\text{M}\ \Omega$
  - Wysokonapięciowe od  $0,1\ \Omega$  do  $5\text{G}\ \Omega$
- Opcja pomiaru 4-przewodowego
- Możliwość podłączenia płyt PCB lub wiązek testowych
- Możliwość wyprodukowania dedykowanej płyty PCB lub wiązki kablowej wraz z niestandardowymi złączami

### SENSATA, 3M, POMONA

[www.sensata.com](http://www.sensata.com), [www.mmm.com](http://www.mmm.com),  
[www.pomonaelectronics.com](http://www.pomonaelectronics.com)



- Podstawki i klipsy pomiarowe do układów scalonych w obudowie: DIL, PLCC, SOP, TSOP, QFP, BGA, SOIC

## ELECTRO PJP

[www.electro-pjp.com](http://www.electro-pjp.com)



- Akcesoria pomiarowe  $\varnothing 2$  mm,  $\varnothing 4$  mm
  - Przewody pomiarowe, sondy, krokodyłki
  - Chwytyki, adaptery
- Akcesoria pomiarowe o podwyższonej klasie bezpieczeństwa (1000 V, CAT III)
  - Przewody pomiarowe
  - Wtyki, gniazda, adaptery
  - Sondy, chwytyki, krokodyłki
- Bezpieczne akcesoria pomiarowe wysokiej częstotliwości (1000 V, CAT II/600 V, CAT III)
  - Sondy oscyloskopowe, końcówki do sond
  - Przewody BNC, adaptery BNC



## TECHNOWILL

[www.technowill.com](http://www.technowill.com)



- Wysokoprądowe (do 800 A) akcesoria połączeniowe
  - M8, M12, M16
- Elastyczne kable zasilające 1,5–300 mm<sup>2</sup> ze złączami



## STÄUBLI EC

[ec.staubli.com](http://ec.staubli.com)



- Akcesoria pomiarowe o podwyższonej klasie bezpieczeństwa (1000 V, CAT III oraz 1000 V, CAT IV)
  - Przewody pomiarowe
  - Wtyki, gniazda, adaptery
  - Sondy, chwytyki, krokodyłki
- Bezpieczne akcesoria pomiarowe wysokiej częstotliwości (1000 V, CAT II; 600V, CAT III)
  - Sondy oscyloskopowe
  - Kończówki do sond
  - Przewody BNC
  - Adaptery BNC

## Narzędzia dla elektroniki



## ERSA

[www.ersa.de](http://www.ersa.de)



- Lutownice, stacje lutownicze
- Stacje do napraw PCB oraz reballingu BGA
- Reballing



## PANAVISE

[www.panavise.com](http://www.panavise.com)



- Imadła na przegubie kulowym
- Uchwyty do płytek elektronicznych



## XURON CORP.

[www.xuron.com](http://www.xuron.com)



- Precyzyjne cążki boczne, również z chwytakiem obciętego materiału
- Szczypce do krępowania wyprowadzeń
- Ściągaczka izolacji przewodów
- Nożyce, cążki do materiałów bardzo twardych



## WEIDMÜLLER

[www.weidmuller.de](http://www.weidmuller.de)



- Profesjonalne narzędzia STRIPAX do obróbki przewodów, kabli, zaciskania złączy, konektorów



## JDV

[www.jdvproducts.com](http://www.jdvproducts.com)



- Narzędzia do połączeń owijanych wire-wrap
- Kynar – drut 24AWG-30AWG



## 3M

[www.mmm.com](http://www.mmm.com)



- Narzędzia do obróbki przewodów
- Narzędzia do zaciskania złączy CHG, MDR
- Precyzyjne materiały mikrościernie: narzędzia ręczne, papiery ściernie, tkaniny



## PĘSETY

- Precyzyjne
- Montażowe
- Antystatyczne
- Proste i zakrzywione

## CIRCUITMEDIC

[www.circuitmedic.com](http://www.circuitmedic.com)



- Zestawy naprawcze PCB
  - Naprawa uszkodzonych padów
  - Naprawa uszkodzonych przelotek
  - Odbudowa PCB
  - Metalizowanie przelotek

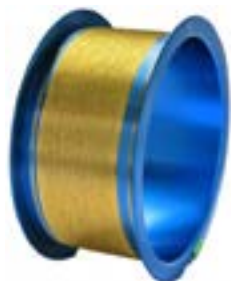
## SPIRIG

[www.spirig.com](http://www.spirig.com)



- Plecionka miedziana WICK – nasączona topnikiem „no clean” umożliwiającym szybkie rozlutowywanie poprzez odciąganie cyny z punktu lutowniczego
- Termoczułe znaczniki temperatury CelsiStrip, CelsiPoint (40°C – 260°C)

## Materiały specjalne



- Materiały półprzewodnikowe: Si, Ge, GaAs
- Materiały optyczne: Si, Ge, ZnSe, kwarc, szafir
- Metale czyste
- Targety do rozpylania magnetronowego
- Obudowy przyrządów półprzewodnikowych
- Materiały ceramiczne
- Materiały dla technologii ogniw i paneli słonecznych, technologii OLED
- Druty do bondingu

Naszą bogatą ofertę dostosowujemy do potrzeb i wymagań Klientów. Wychodząc naprzeciw różnorodnym oczekiwaniom:

- Realizujemy zamówienia specjalne, spoza standardowej oferty
- Zapewniamy wsparcie techniczne wyszkolonych specjalistów
- Pakujemy i etykietujemy produkty według życzenia kontrahentów
- Organizujemy dostawy według indywidualnych wymagań
- Oferujemy dostawy na całym świecie

## Certyfikaty

Firma Semicon wdrożyła i utrzymuje Zintegrowany System Zarządzania Jakością, czego potwierdzeniem są poniższe certyfikaty:

AQAP 2110:2016



ISO 9001:2015



EN 9120:2018



ISO 14001:2015



EN ISO 13485:2016



# Notatki

A series of horizontal dotted lines for taking notes.



# Kontakt

**Siedziba główna Semicon Sp. z o.o.**

ul. Zwoleńska 43/43A  
04-761 Warszawa  
tel: 22 615 73 71  
fax: 22 615 73 75  
[info@semicon.com.pl](mailto:info@semicon.com.pl)

**Dział szablonów SMT**

ul. Zakrętowa 4  
05-077 Warszawa  
tel: 22 615 27 05  
[szablony@semicon.com.pl](mailto:szablony@semicon.com.pl)

**Dział montażu elektroniki**

ul. Ezopa 71A  
04-805 Warszawa  
tel: 22 825 24 64  
[EMSinfo@semicon.com.pl](mailto:EMSinfo@semicon.com.pl)

**Dział konwertingu materiałów**

ul. Zakrętowa 4  
05-077 Warszawa  
tel: 22 102 22 52  
[tasmy@semicon.com.pl](mailto:tasmy@semicon.com.pl)