ISSN 1509-426X

# FORUM NARZĘDZIOWE

# OBERON®

DWUMIESIĘCZNIK INFORMACYJNO - TECHNICZNY NUMER 01 (94) 2019


Zapraszamy na targi:

INNO FORM
BYDGOSZCZ
12-14 MARCA
STOISKO 112A

STM
KIELCE
26-28 MARCA
HALA A
STOISKO A-15

XYZ Machine Tools

30 YEARS OF XYZ EXCELLENCE

NAJLEPSZE OBRABIARKI W SWOJEJ KLASIE

TOKARKA XYZ SLX 425
- Toczenie nad łożem: 480 mm
- Przelot wrzeciona: 80 mm
- Zakres obrotów: 25-2500 obr/min
- Odległość między centrami: 1250mm/2000mm

FREZARKA XYZ SMX 5000
- Moc wrzeciona: 5.75 KW
- Stół: 1930x356 mm
- Przejazdy: 1524x596x540 mm
- Zakres obrotów: 40-5000 obr/min

CENTRUM OBRÓBCZE XYZ 500 LR
- Moc wrzeciona: 13 kW
- Stół: 580x400 mm
- Przejazdy: 510x400x450 mm
- Zakres obrotów: 5-8000 obr/min

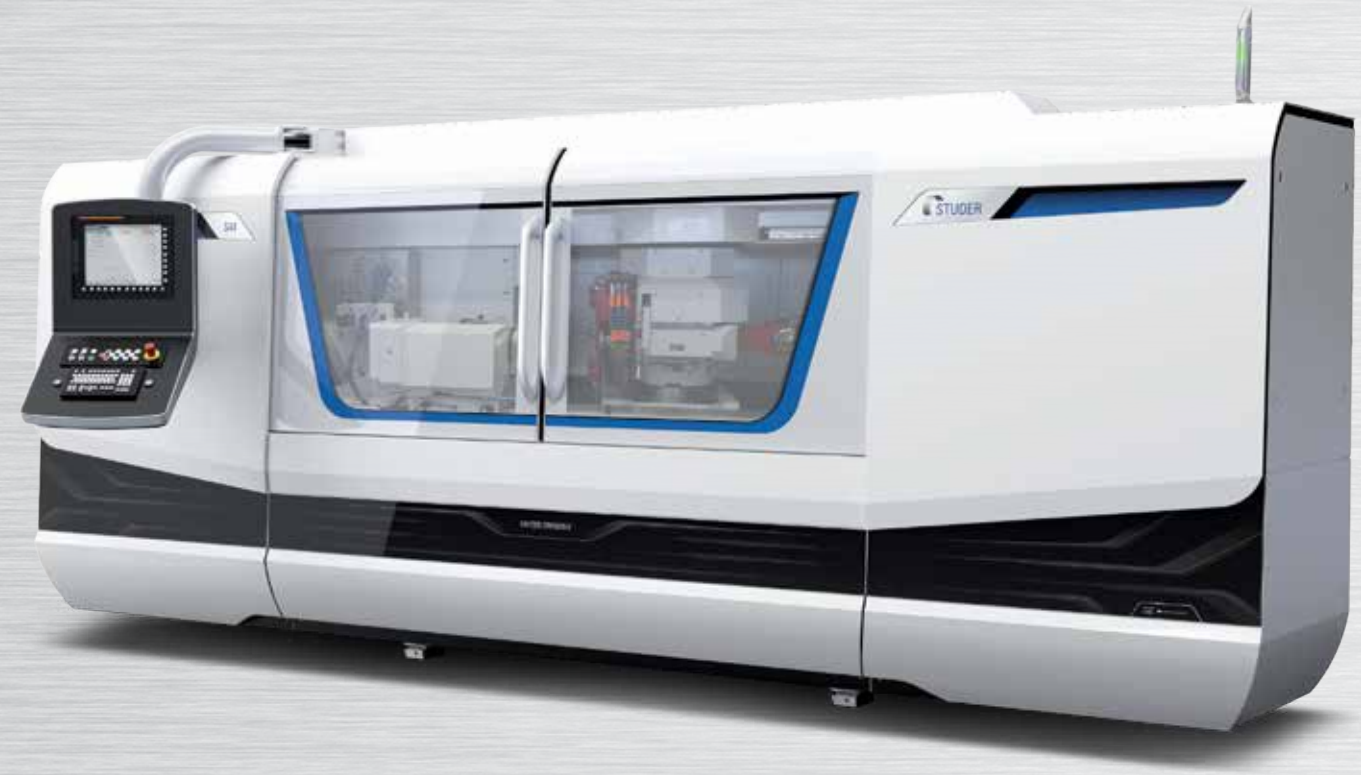
INTER-PLAST Z.Bodziachowska-Kluza Spółka Jawna
ul. Meliorantów 67 A, B, 42-209 Częstochowa; Polska
tel. +48 343 627 904, +48 343 627 667 tel./fax +48 343 627 909
interplast@inter-plast.pl · www.inter-plast.pl

inter-plast


Więcej na stronie 38/39

# S41

## Wszechstronna szlifierka do najbardziej wymagających zadań




Jeśli ktoś zakłada, że wie wszystko na temat szlifowania, prawdopodobnie nie poznał jeszcze szlifierki S 41. Najnowsze, często pionierskie rozwiązania techniczne zapewniają elastyczność, najwyższą precyzję i produktywność. Opatentowane prowadnice StuderGuide® w połączeniu z bezpośrednimi napędami liniowymi i nanometrycznym układem pomiarowym to podstawowe atuty szlifierki. Kolejnym jest liczba dostępnych konfiguarcji wrzeciennika szlifującego. Dzięki wielu wariantom zabudowy maksymalnie czterech ściernic, szlifierka S 41 spełnia najwyższe wymagania w zakresie złożonych, kompleksowych zadań szlifierskich.

**www.studer.com – The Art of Grinding.**

STUDER

# favorit

## Hit cenowy dla zróżnicowanych wielkościowo detali

Absolutny “numer jeden” w relacji cena - możliwości, o uniwersalnym charakterze zastosowań, z czterema wariantami rozstawu kłów do wyboru: 400, 650, 1000 oraz 1600 mm, odpowiednimi dla krótkich oraz długich detali. Łoże odlewane z mineralnego materiału Granitan® S103 decyduje o stabilnej termicznie konstrukcji. Linia maszyn favorit jest wyposażona w oprogramowanie StuderWIN z komunikacją poprzez duży ekran dotykowy.

**www.studer.com – The Art of Grinding.**

GALIKA SP. z.o.o. · ul. Spacerowa 12/4 · 00-592 Warszawa · Tel. (22)8482446 · galika-wars@galika.pl · www.galika.pl · www.galika.com

GF Machining Solutions

## Mikron
# MILL P 500/800 U

# Gotowa na wyzwania z przyszłości

**DOSTĘPNOŚĆ 365 DNI W ROKU**
Dynamiczna obróbka i szeroki zakres możliwości

Seria Mikron MILL P to nowe pięcioosiowe frezarki do obróbki symultanicznej, zaprojektowane z myślą o wysokiej produktywności.
Czy twoim priorytetem jest zapewnienie powtarzalnej jakości przy zmieniających się zadaniach produkcyjnych? Doskonałe wyniki obróbki detali o średnicy do 707 mm oraz terminowa realizacja zleceń są możliwe dzięki dynamice osi maszyny wynoszącej 1,7 g oraz zastosowaniu elektrowrzecion StepTec 20 000 obr/min.

www.gfms.com/pl

NOWOŚĆ

KELCH

# Safecontrol 4.0

## SYSTEM POMIARU SIŁY ZACIĄGU OPRAWEK WE WRZECIONIE

- ŁATWA W OBSŁUDZE, SOLIDNA JEDNOSTKA POMIAROWO-ODCZYTOWA
- WYRAŹNY, KOLOROWY EKRAN Z AUTOMATYCZNYM OBROTEM OBRAZU
- SZEROKI ZAKRES POMIARU (0-100 KN) DLA ADAPTERÓW (SK, HSK, PSK®)
- DUŻA DOKŁADNOŚĆ POMIARU (±0,5% WARTOŚCI ZAKRESU POMIARU)
- MOŻLIWOŚĆ EKSPORTU DANYCH DO KOMPUTERA PC LUB NA TABLET

Prezentacja urządzenia na targach

**INNOFORM**
**stoisko nr 73**

Serdecznie zapraszamy!

ITA

**ITA spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp. k.**
ul. Poznańska 104, Skórzewo, 60-185 Poznań
Tel: +48 61 222 58 00
e-mail: info@ita-polska.com.pl

www.ita-polska.com.pl

Szanowni Państwo!

Ostatnio w felietonie wstępnym było moje zdjęcie w firmowej kuchni. Tym razem zamieszczam obrazek z zimowych ferii. Moje szczęście, że mam jeszcze dzieci w wieku szkolnym i tym samym wymówkę, by brać urlop także w zimie. Oczywiście, aby nasze Maleństwo odetchnęło świeżym powietrzem :) A że dziecko ma prawie 170 cm, cicho sza! Chciałem jednak zwrócić uwagę, w tych zabieganych czasach, pełnych sporów politycznych czy też aktów szaleństwa jak w Gdańsku, że to, czym żyjemy co dnia nie zawsze jest naprawdę ważne. W czasach kiedy wszelkie media karmią nas przemocą, złością, nienawiścią i wszelkimi dewiacjami rozsądnym jest zbieranie i utrwalanie dobrych wspomnień. Warto celebrować miłe chwile, kolekcjonować je wręcz. Zasuszać je tak jak pensjonarka kwiatki w sztambuchu. Będą z tego takie zebrane w pamięci widokówki, idealne do rozpamiętywania na emeryturze, kiedy to być może lekarz zabroni nam pić nawet mocną herbatkę. I z tych dobrych wspomnień powstanie najlepsze lekarstwo na smutki. Niepotrzebne będą antydepresanty!

Jazdy na nartach zjazdowych uczyłem się razem z synami, będąc dobrze po trzydziestce. Jako mieszkaniec Kujaw śnieg widziałem nie każdej zimy, ale ponieważ czasami padał, to wówczas szliśmy z żoną ślizgać się na nartach biegowych. W końcu odkryłem i narciarstwo zjazdowe. Czasy orczyków w naszych górach już raczej minęły, teraz są podgrzewane i osłonięte kanapy. No i dobrze, lat przybywa, trochę komfortu też się przyda. Zawsze jednak lubiłem wejść z nartami jak najwyżej, popatrzeć, że modny obecnie, brzydki smog leży het w dole. Nowy wyciąg (wspomniane wyżej podgrzewane kanapy !) na Zbójnicką Kopę w Szczyrku, jeżeli tylko jest pogoda gwarantuje widoki na Pilsko, Babia Górę i Tatry jak na zdjęciu obok.

Pierwszy akapit wyszedł cokolwiek refleksyjnie, ale to przecież pierwszy numer Forum Narzędziowego w tym roku. Początek roku z natury skłania do przemyśleń. Chyba każdy zastanawia się co kolejny rok przyniesie, czy zmiany będą na lepsze, czy w drugą stronę. Nawiązując jednak do poprzednich myśli, przecież ciekawe i miłe wspomnienia zbierać można i z targów branżowych. W tym roku będą oprócz imprez w Polsce, warte obejrzenia wielkie imprezy zagraniczne. Sam wybieram się na Moulding Expo do Stuttgartu w maju i EMO w Hanowerze we wrześniu. Obie imprezy odbywają się co dwa lata. Moulding Expo jak nazwa wskazuje poświęcone jest przetwórstwu tworzyw sztucznych. Natomiast EMO to największa wystawa obrabiarek w Europie. Ponieważ nasz kraj nie jest liderem jeżeli chodzi o produkcję czy używanie obrabiarek narzędziowych, warto pojechać do źródeł. Niemiecki rynek narzędziowy jest trzydzieści razy większy od polskiego, światowi producenci wręcz zabijają się, by pokazać się tam z jak najlepszej strony. Sam mam nadzieję doprecyzować zakupy kolejnych maszyn i urządzeń, by nadążać za oczekiwaniami naszych klientów.

Zamiast wybiegać myślami pół roku na przód, przypominam, że już za miesiąc będzie fajna impreza targowa w Bydgoszczy. INNOFORM organizowany wiosną przez Targi w Krakowie Sp. z o.o. ma zdaje się w zamyśle organizatorów zastąpić jesienny EUROTOOL w Krakowie. Skumulowanie w jednym czasie na polskim południu kilku podobnych imprez targowych spowodowało spadek zainteresowania ze strony tak widzów jak i wystawców targami na Śląsku czy w Małopolsce. Szkoda, lubiłem po targach zwiedzać kawiarenki czy restauracje na Starówce czy Kazimierzu w Krakowie, choćby w listopadzie.

Tegoroczny początek targowych spotkań to właśnie INNOFORM w Bydgoskim Myślęcinku i STOM w Kielcach. Każda z tych imprez przyciąga zwiedzających z innej części kraju, nie ma się zresztą co dziwić, marcowa pogoda jest kapryśna i mało komu chce się jeździć przez pół Polski jeśli aura nie dopisze. Będziemy obecni na obu imprezach, bo jak inaczej zrobić rzetelne badanie satysfakcji klienta, prawda? Do zobaczenia

R. Dyrda

**REDAKCJA DWUMIESIĘCZNIKA Forum Narzędziowe OBERON**
ul. Cicha 15, 88-100 Inowrocław
tel. 52 35 424 00, fax. 52 35 424 01
e-mail: redakcja@oberon.pl; www.forumnarzedziowe.pl
**Wydawca**
**OBERON Robert Dyrda**
**Skład redakcji**
**Redaktor naczelny**
mgr inż. Robert Dyrda - kom. 601 895 484
**Redaktor**
Edyta Lewicka - tel. 52 35 424 25, kom. 693 703 030
**Redaktorzy działowi**
Katarzyna Dyrda - kom. 601 733 663
Jan Dyrda - kom. 691 397 737
Marek Adelski - kom. 693 371 202
Dawid Hulisz - kom. 693 371 241

**Skład i opracowanie graficzne**
Edyta Lewicka
**Nakład czasopisma:** 2000 egzemplarzy

Zapraszamy na stronę **Forum Narzędziowego OBERON** do zakładki „Archiwum", w której udostępniamy archiwalne numery.

Forum Narzędziowe OBERON

W celu zamówienia prenumeraty dwumiesięcznika Forum Narzędziowe **OBERON** prosimy o kontakt z redakcją.

Koszt rocznej prenumeraty (6 numerów) 90 zł netto.

**Zniżka na prenumeratę dla szkół – 60 zł netto!**
**www.forumnarzedziowe.pl**

**Redakcja nie odpowiada za treść artykułów, reklam oraz ogłoszeń.**

# Forum Narzędziowe OBERON® poleca:

*Okładka - XYZ - Najlepsze obrabiarki w swojej klasie.*
*INTER - PLAST*
*Z. Bodziachowska-Kluza Sp. J.*

## Spis treści

***DMG MORI – światowe premiery w 2019 roku***
Artykuł redakcyjny - Edyta Lewicka - str. 12-13
***Narzędziownie, wtryskownie oraz producenci maszyn i narzędzi – cz. 25 i cz. 26***
- APX Technologie Sp. z o.o. - str. 14-16
- THERMO-TOOLS KRZYSZTOF CHMIEL- str. 18-19
***WireDress®***
GALIKA Sp. z o.o. - str. 20-22
***MCV800 Quick***
KOVOSVIT MAS Polska Sp. z o.o. - str. 25
***MAC-TEC e.K. – światowy dostawca używanych wycinarek drutowych, elektrodrążarek wgłębnych oraz centr obróbczych***
MAC-TEC e.K. - str. 26
***Powrót PLANETY- Turbiny pneumatyczne NAKANISHI***
Artykuł redakcyjny - Marek Adelski - str. 28-29
***Potężne stacje mocujące o kompaktowych wymiarach***
SCHUNK Intec Sp. z o. o. - str. 30-31
***Lepszy sposób obróbki cienkościennych przedmiotów aluminiowych***
SANDVIK Coromant - str. 36
***Inter-Plast firma godna polecenia!***
*INTER - PLAST Z. Bodziachowska-Kluza Sp. J.* - str. 38-39
***Wykorzystanie grafitu w narzędziowniach, a problem zapylenia podczas obróbki***
Artykuł redakcyjny - Dawid Hulisz - str. 40-41
***Resin Eco Flow***
TRANSCORN - str. 43
***Kooperacja kluczem do sukcesu***
ITM Polska - str. 47
***TOOLEX – NARZĘDZIE BIZNESOWEGO SUKCESU***
Expo Silesia - str. 48
***Targi INNOFORM® Skuteczne narzędzie innowacji***
Targi w Krakowie - str. 50-51
***Nowy rok, nowe wyzwania. ITM Polska 2019***
ITM Polska - str. 52
***Holistyczne ujęcie przemysłu***
ITM Polska - str. 53
***PLASTPOL trzyma klasę, skupia liderów i rozwija formułę targów***
Targi Kielce - str. 54

## Spis reklam

***GALIKA- rozkładówka A3***
***GF Machining Solution – 2 okładka***
***ITA Sp. z o.o. Sp. K. – str. 3***
***BAHCO – str. 9***
***Staleo.pl – str. 17***
***ROMATEX Biuro Techniczne – str. 22***
***ROMATEX – str. 23***
***MAC-TEC e.K. – str. 27***
***MAS Kovosvit – str. 27***
***SW – Partner Wacław Składan – str. 27***
***TECHNIKO – str. 27***
***SCHUNK Intec Sp. z o.o. – str. 31***
***AWEXIM – str. 33***
***STR Faktor – str. 37***
***TRANSCORN – str. 43***
***MARCOSTA – str. 47***
***Expo Silesia – str. – 49***
***Targi Kielce – str. 55***
***Targi Kielce – str. 58***
***Targi w Krakowie – wklejka***
***ITM Polska – wklejka***

## Raporty w numerze (94) 1/2019

**Przecinarki taśmowe do cięcia stali – raport – str. 34-35**
**Drążarki wgłębne – raport – str. 44-45**

## Raporty w numerze (95) 2/2019

**Wtryskarki**
**Normalia do form i tłoczników**

**Chętnych do wzięcia udziału w bezpłatnych raportach branżowych, zapraszamy do kontaktu z redakcją dwumiesięcznika Forum Narzędziowe OBERON.**

**Zapraszamy na stronę**
**www.forumnarzedziowe.pl**

# Krótko

## Narzędzia firmy DOLFAMEX

Dolfamex jest nowoczesną firmą produkującą narzędzia do obróbki skrawaniem.

Dzięki kombinacji wysokiej technologii jak też najlepszych materiałów oferujemy nowoczesne narzędzia skrawające według najwyższych standardów jakości.

Nasza oferta zawiera kilka tysięcy pozycji, w tym narzędzia monolityczne, narzędzia składane, a także płytki tokarskie oraz frezarskie przeznaczone do wysokowydajnej obróbki skrawaniem.

Oprócz standardowej oferty proponujemy wykonanie narzędzia na specjalne zamówienie. Jesteśmy w stanie wykonać każde potrzebne Państwu narzędzie.

Oferujemy również szeroką gamę usług. Na życzenie klienta narzędzia powlekamy powłokami PVD, które znakomicie wpływają na żywotność i wytrzymałość narzędzi. Oferujemy też usługi z zakresu obróbki cieplnej znacznie poprawiającej parametry narzędzi. Oprócz tego świadczymy standardowe usługi ostrzenia i regenerowania produkowanych przez nas narzędzi.

Zapraszamy do kontaktu!

**Dolfamex Sp. z o.o**

www.dolfamex.com.pl

## Trzecia odsłona MOULDING EXPO w Stuttgarcie

Pozwól by pasja dla przemysłu zainspirowała Cię do znalezienia właściwego partnera dla Twego projektu! Niezależnie od tego czy jesteś wyspecjalizowanym fachowcem, czy reprezentujesz interesy dużej grupy, najlepsze, co rynek formierski ma do zaoferowania będzie pokazane po raz trzeci na targach MOULDING EXPO w Stuttgarcie od 21 do 24 maja 2019 roku.

Cztery hale wystawiennicze i obfity program towarzyszący stanowią o unikalnej możliwości kompleksowego zapoznania się z narzędziami, wytwarzaniem form i dostawcami dla tej branży. Dobre połączenie z terenem wystawowym w Stuttgarcie i cieszące się dużą renomą wydarzenia równoległe zazębiające się tematycznie z przedmiotem targów MOULDING EXPO sprawią, że wizyta na targach ma szansę być niezwykle efektywną.

## Giętarki do rur MACKMA © w ofercie EUROMETALu

**Beztrzpieniowe giętarki do rur włoskiego producenta MACKMA© to zeszłoroczna nowość w ofercie spółki Eurometal z Miszewka koło Gdańska.**

Główną cechą wyróżniającą giętarki produkcji MACKMA od pozostałych producentów maszyn do obróbki rur, jest gięcie w prawą i lewą stronę.

Zastosowany w urządzeniu manualny zacisk rury sterowany pokrętłem z licznikiem umożliwia najwyższy stopień powtarzalności.

Prosty w obsłudze panel sterowniczy został wbudowany w korpus urządzenia i pozwala na zapisanie aż 99 programów.

Konstrukcja maszyny umożliwia tworzenie złożonych gięć, które wymagają przejścia rury pod płytą roboczą.

Zakres średnicy gięcia wynosi od 33,4 mm do 323,9 mm.

Dodatkowym walorem jest też modułowa budowa sworznia matrycy gnącej, która pozwala na instalację narzędzi innych firm.

Wszystkie komponenty użyte do budowy giętarek pochodzą od włoskich wytwórców.

Wielkim atutem jest również 2 letnia gwarancja producenta.

*Giętarka do rur MACKMA - BM200*

Więcej szczegółów na: www.eurometal.com.pl

## Zapraszamy na INNOFORM oraz STOM!

Już za miesiąc targi INNOFROM w Bydgoszczy oraz STOM w Kielcach. **Serdecznie zapraszamy na stoisko nr 36 w Bydgoszczy oraz na targi STOM – stoisko w hali F-57.**

Odwiedzając nasze stoisko będziecie mogli Państwo otrzymać bezpłatny egzemplarz najnowszego wydania dwumiesięcznika Forum Narzędziowego OBERON oraz aktualną edycję plakatów technicznych.

Plakaty techniczne, które opracowaliśmy dla Państwa, świetnie sprawdzają się w narzędziowniach czy pracowniach technologicznych.

Targi to doskonałą okazja do spotkania "face to face" dlatego do zobaczenia w marcu!

# Krótko

## Maszyny do obróbki od RICHO Polska

RICHO Polska specjalizuje się w sprzedaży, serwisie i modernizacji maszyn przeznaczonych do obróbki metalu, a także prowadzi specjalistyczne szkolenia dla operatorów.

Nasza kadra to grupa doświadczonych inżynierów, którzy w swej wieloletniej praktyce zajmują się wdrażaniem zautomatyzoawnych linii produkcyjnych, integracją obrabiarek CNC z manipulatorami oraz rozwiązywaniem złożonych problemów związanych z ich obsługą i serwisem.

Oferta firmy RICHO Polska to szeroki asortyment obrabiarek CNC produkcji tajwańskiej.

Katalog produktów RICHO Polskaobejmuje: pionowe centra obróbcze CNC, tokarki CNC, tokarki karuzelowe, automaty tokarskie, magazyno-podajniki pręta i manipulatory, a także szlifierki do wałków i płaszczyzn, narzędzia i oprzyrządowanie do maszyn oraz piły taśmowe.

Kilka maszyn w ofercie wyróżnia się opatentowanymi rozwiązaniami zastosowanymi w tych obrabiarkach.

Za rozwiązania techniczne w centrum obróbczym ER-VMC otrzymaliśmy Złoty Medal za innowacje oraz Złoty Medal-Wybór Konsumentów na targach ITM w Poznaniu.

Zapraszamy również do współpracy w zakresie usług obróbki skrawaniem.

Dysponujemy parkiem maszynowym umożliwiającym toczenie i frezowanie CNC, wykonujemy skomplikowane detale w wysokich klasach dokładności, zapewniając pełną powtarzalność.

**RICHO Polska**

ul. Narwicka 10,

80-557 Gdańsk

biuro@richo.pl, **www.richo.pl**

reklama

BAHCO®

SANDFLEX®

NOWA COBRA 3851

Nowa jakość w bimetalu

Taśma 3851 to najbardziej wszechstronne rozwiązanie zarówno do ogólnego zastosowania jak i do cięcia produkcyjnego. Nowa piła 3851 to większa żywotność będąca rezultatem zmiany geometrii zęba, nowego gatunku materiału zęba oraz lepszej jakości powierzchni roboczych zęba.

FOLLOW THE FISH! BAHCO.COM/PL-PL/

BAHCO

# Krótko

## Yamazaki Mazak VTC-800/30SR zwiększa wydajność produkcji

**VTC-800/30SR to wyjątkowo wszechstronne pionowe centrum obróbkowe Yamazaki Mazak z ruchomą kolumną, zdolne do w pełni 5-osiowej obróbki kształtowej.**

Wrzeciono frezarskie o prędkości obrotowej 18 000 obr./min, z napędem o mocy 35 kW (50% ED) umożliwia uzyskanie bardzo wysokiej wydajności.

*Fot. VTC-800/30SR to wyjątkowo wszechstronne pionowe centrum obróbkowe firmy Yamazaki Mazak z ruchomą kolumną, zdolne do w pełni 5-osiowej obróbki kształtowej.*

Doskonale sprawdza się w produkcji części dla lotnictwa, a także w zakładach podwykonawców pracujących dla innych branż.

Popularna maszyna VTC-800/30SR, zaprojektowana specjalnie z myślą o obróbce dużych i ciężkich detali, ma stałe łoże, które nie tylko umożliwia obróbkę części ułożonych z nawisem bez kolizji z osłonami obrabiarki, lecz również zapewnia duży zasięg obróbki w stosunku do zajmowanej powierzchni.

Głowica wrzeciona wyposażona jest w obrotową oś B, która w połączeniu ze sterowanym numerycznie stołem obrotowym zapewnia w pełni 5-osiową jednoczesną obróbkę detalu i pozwala szybciej ustawić maszynę do obróbki skomplikowanych kształtów.

Sterowany numerycznie stół obrotowy Yamazaki Mazak z opcjami montażu pionowego lub poziomego po lewej lub prawej stronie sprawia, że maszyna zyskuje jeszcze większą wszechstronność.

Przekładnia rolkowo-krzywkowa posiadająca konstrukcję eliminującą luzy zapewnia wysoką dokładność i powtarzalność na obu osiach obrotowych. Z myślą o jeszcze większej elastyczności przewidziano możliwość przekształcenia długiego stołu maszyny w dwa odrębne obszary robocze przedzielone opcjonalną przegrodą. Taka konfiguracja umożliwia wahadłowe ładowanie i produkcję wsadową. Centrum obróbkowe VTC-800 30/SR jest wyposażone w rewolucyjny system sterowania SmoothX firmy Yamazaki Mazak — najszybszy system CNC na świecie.

Podobnie jak wszystkie produkty Yamazaki Mazak, system SmoothX zaprojektowano z myślą o ergonomii i komforcie operatora. Przewidziano na przykład możliwość regulowania pochylenia panelu operatora — z 19-calowym ekranem dotykowym — tak by jego ustawienie było dogodne dla danego użytkownika.

System SMOOTH CNC firmy Yamazaki Mazak zawiera szereg komponentów wspomagających pracę użytkowników, w tym interfejs programistyczny Smooth API, który usprawnia łączność między systemem SMOOTH CNC, a oprogramowaniem niepochodzącym z firmy Yamazaki Mazak, takim jak pomocnicze systemy automatyki i programy pomiarowe.

Dodatkowe zapytania można kierować na adres: mazak@wpragency.co.uk.

---

## Dzień Otwarty INTEGREX

Firma KM-System Mariusz Chmielewski, Krzysztof Słowik s.c. w Jeleniej Górze, od lat produkująca nowoczesne roboty IML, roboty boczne odbierające, systemy kontroli wizyjnej i automaty, jest aktualnie na polskim rynku przedstawicielem handlowym firm:

*Maszyna SMC serii TG do zbiorników o dużych średnicach do 20L.*

- **SMC** - maszyny do rozdmuchu jedno- i dwu-stacyjne, z robotami IML;

*SAWYER - inteligentny robot współpracujący. Sprytny i chętny do współpracy - to robi różnicę!*

- **SIMCO** - osprzęt do elektryzowania i usuwania ładunków elektrostatycznych;
- **TOYO** - wtryskarki elektryczne o siłach zwarcia od 50 do 1300 ton;
- **HAHN ROBOTICS** - inteligentne roboty kooperatywne (współpracujące) SAWYER.

W celu szczegółowego poznania oferty zapraszamy do bezpośredniego kontaktu lub na naszą stronę internetową.

**Mariusz Chmielewski, Krzysztof Słowik s.c.**
ul. Spółdzielcza 54, 58-500 Jelenia Góra
Tel. 739280370
E-mail: maszyny@km-system.pl
www.km-system.pl

## Duży skład atestowanych materiałów

## • stal • miedź • brąz • grafit • aluminium

## Cięcie, obróbka na życzenie Klienta

**OBERON® Robert Dyrda**
ul. Cicha 15, 88-100 Inowrocław
tel. 52 354 24 00, fax 52 354 24 01
www.oberon.pl, www.oberonrd.pl, oberon@oberon.pl

# DMG MORI – światowe premiery w 2019 roku

## *Open House Pfronten 22 – 26 stycznia 2019*

Tegoroczne Open House w Pfronten odwiedziło ponad 8000 gości z całego świata. Na powierzchni 7500 m$^2$ zaproszeni mogli zobaczyć 70 nowoczesnych maszyn oraz dwie światowe premiery. W trakcie trwania Open House dużą uwagę poświęcano przede wszystkim tematom związanym z automatyzacją i cyfryzacją.

Podczas zorganizowanej konferencji dla przedstawicieli prasy z 20 krajów, Przewodniczący Rady Nadzorczej dr inż. Masahiko Mori oraz Pan Christian Thönes Prezes Zarządu, podsumowali działalność firmy w minionym roku, jak też podali prognozy na rok 2019. Przewidywania na przyszłość wypadają dobrze, wszystko to za sprawą pozytywnego rozwoju rynku na świecie.

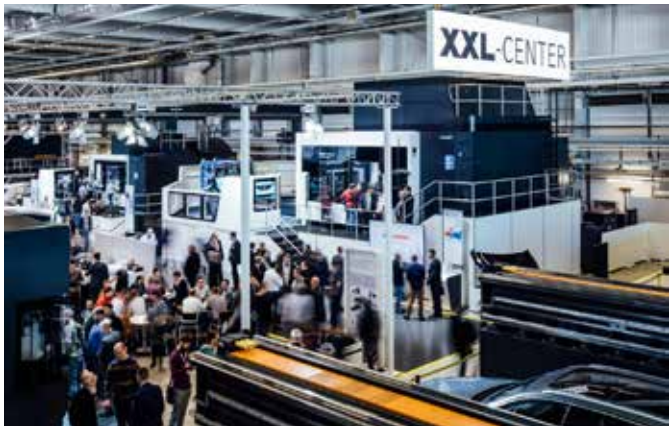
*Konferencja dla przedstawicieli z prasy branżowej, gdzie prelegentami byli: Przewodniczący Rady Nadzorczej dr inż. Masahiko Mori oraz Pan Christian Thönes Prezes Zarządu.*

Pan Christian Thönes sporą zasługę za udział w rozwoju firmy przypisał pracownikom DMG MORI, ponieważ to oni są największą siłą firmy. Christian Thönes podkreślał także, jak ważne w osiągnięciu sukcesu na rynku jest spełnienie trzech czynników: zadowolenie klienta, ciągły rozwój oraz możliwość dostosowania się do potrzeb klientów i rynku z różnych krajów czyli tzw. „kulturowa sprawność".

„Zintegrowana cyfryzacja" – takie hasło przewodnie przyświecało tegorocznej wystawie. Gościom zwiedzającym wystawę zaprezentowano sposób, w jaki sposób DMG MORI dąży do pełnej cyfryzacji na wszystkich poziomach procesu. Poczynając od planowania produkcji poprzez przygotowanie i produkcję, a także monitorowanie, serwis i konserwację. W każdym z tych obszarów DMG MORI oferuje holistyczne rozwiązanie.

*Pierwsza z światowych premier: LASERTEC 125 Shape do teksturowania laserowego 3D*

*Druga światowa premiera: pionowe centrum obróbkowe DMP 70 do produkcji seryjnej.*




*Maszyny XXL jak zwykle cieszą się sporym zainteresowaniem, a detale obrabiane na tych maszynach mogą przyprawić o zawrót głowy ;-)*

*Obok obróbki laserowej na maszynie typu LASERTEC nie można przejść obojętnie.*

Prócz pokazów produkcji w sieci, odwiedzający mogli zapoznać się z dwoma światowymi premierami. Pierwsza światowa premiera to LASERTEC 125 Shape do teksturowania laserowego 3D. Maszynę zaprojektowano z myślą o obróbce dużych form - 1250 x 700 mm oraz o masie maksymalnej do 2600 kg. LASERTEC 125 Shape wyposażony jest w stół obrotowy NC o średnicy 1250 mm. Przesuwy w osiach X,Y, Z = 1335 x 1250 x 900 mm.

*W doborowym międzynarodowym towarzystwie umożliwiono nam zwiedzenie fabryki w Pfronten.*

Druga światowa premiera to pionowe centrum obróbkowe DMP 70 do produkcji seryjnej. Doskonale sprawdzi się w technologii medycznej, w przemyśle lotniczym i innych wymagających branżach. Obrabiane przedmioty na poziomie X, Y, Z = 700 x 420 x 380 mm, szybki posuw 60 m/min we wszystkich osiach. Magazyn narzędzi może pomieścić 15 narzędzi o długości do 250 mm, opcjonalnie można zwiększyć magazyn o kolejne 10 narzędzi. Łoże maszyny wykonano z szarego żeliwa.

Zwiedzając fabrykę mieliśmy okazję zobaczyć Centrum XXL. To najnowocześniejsze środowisko produkcyjne, które zapewnia najwyższą precyzję bardzo dużych obrabiarek. Hale są w pełni klimatyzowane. Ogromne maszyny i potężne stoły do obróbki robią stosowne do rozmiaru maszyn wrażenie.

Już niebawem podobna hala XXL zostanie uruchomiona w polskiej fabryce w Pleszewie. Staną tam dwa centra obróbcze DMU 1000 Special Edition o gigantycznych rozmiarach 30 metrów długości, które będą mogły obrabiać detale o wadze do 40 t, a posiadać będą 243 miejsca na narzędzia.

Tegoroczna wystawa we Pfronten, podobnie jak te w minionych latach, zapewniła nam moc wrażeń, których nie sposób opisać w tym krótkim artykule. To trzeba zobaczyć na własne oczy.

Ze swojej strony zapraszam do odwiedzenia Pleszewa w październiku. O dokładnym terminie dowiecie się Państwo już niebawem. *EL*

## *Narzędziownie, wtryskownie oraz producenci maszyn i narzędzi – cz. 25*

# *APX Technologie Sp. z o.o.*

*Fot. Biuro sprzedaży obrabiarek w Opaczy*

Spółka APX Technologie założona w roku 2000 jest polską firmą specjalizującą się w dostawie, konfiguracji i serwisowaniu najwyższej klasy obrabiarek sterowanych numerycznie. Czołowymi dostawcami są: japońskie firmy FANUC oraz MATSUURA, tajwańscy producenci: HARTFORD, GOODWAY, QUASER, PROTH, niemiecka firma ZIMMER & KREIM, holenderska firma CELLRO, hiszpańska firma NICOLAS CORREA oraz włoska – MANDELLI.

Głównym celem firmy jest dostarczanie najbardziej nowoczesnych i korzystnych cenowo rozwiązań dla polskiego przemysłu. Spółka realizuje unikalne zamówienia dla przemysłu lotniczego, którego wymagania techniczne należą do najbardziej awangardowych.

APX Technologie realizuje sprzedaż obrabiarek wraz z pełnym wdrożeniem produkcyjnym w zakresie programowania, doboru narzędzi, a także konstrukcji i wykonania oprzyrządowania. Cały ten bardzo istotny i szczególny dział produkcji został zlokalizowany w Zakładzie Produkcyjnym APX Technologie w Ciencisku.

W 2004 roku spółka kupiła podupadającą narzędziownię i w ciągu 4-ch kolejnych lat rozbudowała zakład i wyposażyła go w najnowocześniejszy park maszynowy. Projektują całe linie pod zamówienie Klientów, posiadają własną produkcję katalogową i zatrudniają specjalistów od serwisantów, po programistów, technologów i specjalistów od automatyki i robotyki.

APX Technologie posiada dwie własne siedziby w Opaczy i w Ciencisku, ale jako firma ma jeden cel. Misją firmy jest: stałe spełnianie wymagań i potrzeb Klientów, jednocześnie zapewniając im pełną satysfakcję z wyrobów, które wykonywane są na najwyższym poziomie jakości. Chcąc zapenić wysoką pozycję organizacji na rynku obróbki skrawaniem CNC, systematycznie pozyskują nowych partnerów biznesowych, a zwłaszcza w obszarze branży lotniczej i obronnej.

Doskonalenie kompetencji personelu, stosowanie nowoczesnych technik zarządzania, wdrażanie innowacyjnych technologii, elastyczność w relacjach oraz pełna obsługa Klientów w całym asortymencie oferowanych wyrobów. Podczas mojej wizyty w firmie towarzyszyła nam Dyrektor Zakładu w Ciencisku, Pani Karolina Kępska.

*Fot. APX Technologie - zakład produkcyjny w Ciencisku*

**Edyta Lewicka: Firma APX Technologie jest mi dobrze znana, przede wszystkim ze sprzedaży maszyn. Jako wydawnictwo współpracujemy od wielu lat. Podczas targów branżowych na stoisku firmy możemy zobaczyć maszyny z Waszej oferty. Pani Dyrektor, czy mogłaby Pani powiedzieć jaki zakres usług świadczycie w oddziale firmy w Ciencisku?**

Karolina Kępska: Nasz zakład produkcyjny z jednej strony jest showroomem dla oferowanych obrabiarek, z drugiej strony świadczymy usługi w różnych zakresach takich jak precyzyjne cięcie stali, toczenie na tokarkach CNC, frezowanie na centrach frezarskich 3 i 4 osiowych, szlifowanie wałków na szlifierkach CNC oraz szlifowania otworów na półautomatach szlifierskich. Poza tym świadczymy usługi w zakresie trwałego znakowania metodą trawienia elektrolitycznego jak i grawerowania. Przeprowadzamy również kontrolę jakości i wyważanie.

Nasza firma specjalizuje się w sprzedaży rozwiązań tzw. szytych na miarę potrzeb naszych Klientów. Jest to pełna kastomeryzacja oferowanych towarów i usług. To nas wyróżnia spośród innych firm oferujących obrabiarki. Od 10 lat mamy wdrożony i utrzymywany system zarządzania jakością ISO 9001 oraz AS 9100.

**Taka produkcja to raczej nieduże serie. Z jakim materiałem musicie się Państwo zmierzyć podczas obróbki podzespołów?**

Każdy projekt, to nowe wyzwanie. Obrabiamy takie materiały jak stal, aluminium, inconel, tytan i brąz. Pracujemy na krótkich i średnich seriach. Wykonujemy również produkcję jednostkową, tutaj mowa o przyrządach specjalnych, które są najczęściej częścią projektów maszynowych realizowanymi przez nasze biuro w Opaczy. Wykonujemy pełną dokumentację technologiczną wykonania detalu.

**Zauważyłam, że cała produkcja jest nadzorowana na każdym jej etapie. Maszyny produkujące detale są oznakowane. Proszę powiedzieć, jak dużą rolę odgrywa w tym procesie Wasz dział pomiarowy?**

Kontrola jakościowa na każdym etapie produkcji jest niezwykle ważna. Zachowanie takich standardów gwarantuje nam najwyższą jakość świadczonych usług. Czego dowodem jest wieloletnia współpraca z Klientami właśnie ze wspomnianej już branży lotniczej, czy producentami w branży motoryzacyjnej. Podjęliśmy decyzję o zakupie kolejnej maszyny pomiarowej, co będzie miało wpływ na szybkość dokonywania pomiaru. Wdrożone standardy jakościowe dla branży lotniczej są utrzymywane również dla produkcji innych detali spoza branży. Tym samym spełniamy wymagania i oczekiwania naszych Klientów.

Zakład produkcyjny dysponuje własną izbą pomiarową, w której przygotowywane są raporty pomiarowe obrabianych detali po zakończeniu każdego etapu produkcji.

Wszelkich pomiarów dokonuje się na maszynach tj. współrzędnościowej maszynie pomiarowej ABERLINK AXIOM TOO (Anglia), przyrządzie do pomiaru chropowatości Hommel Tester T1000 oraz stanowisku do pomiaru chropowatości metodą Rockwella.

**Skoro każdy etap produkcji jest poddawany takiej kontroli, to czy wobec tego każdy pracownik może wykonywać zlecenia dla branży lotniczej?**

Nie każdy jest w stanie sprostać wymaganiom branży lotniczej. Mamy do czynienia z materiałami trudnoobrabialnymi, mikronowymi dokładnościami. Wybieramy tylko skrupulatnych, dokładanych i doświadczonych pracowników. Dokonywana jest dywersyfikacja zleceń w stosunku do możliwości i kompetencji operatora.

Nasz zakład współpracuje z ZSZ w Strzelnie, gdzie kształci się pokolenie młodych operatorów i w przyszłości technologów. Ci młodzi ludzie odbywają w naszym zakładzie praktyki szkolne i kilku z nich znalazło w naszej firmie pracę po ukończeniu szkoły. Niewiele jest w regionie firm, które mogą pochwalić się tak nowoczesnym parkiem maszynowym. Jesteśmy członkiem Bydgoskiego Klastra Przemysłowego, dzięki któremu aktywnie współpracujemy z UTP w Bydgoszczy.

▲ *Fot. powyżej: APX Technologie - hala produkcyjna oraz część parku maszynowego w zakładzie w Ciencisku*

▲ *Fot. Na zdjęciu - przykładowe detale wykonane w zakładzie produkcyjnym APX Technologie*

▲ *Fot. Laboratorium pomiarowe w Ciencisku - APX Technologie*

**Posiadanie certyfikatu AS 9100 jest niezbędne do wygrywania kontraktów na całym świecie. Pani Dyrektor, pozwoli Pani, że zapytam. Czy firma APX Technologie jest otwarta na współpracę w innym sektorze niż lotnictwo i czy nawiązujecie kooperacje z klientami z zagranicy?**

Oczywiście, że jesteśmy otwarci na współpracę. Kooperujemy z firmami w branży spożywczej, motoryzacyjnej, energetycznej, kolejnictwem i nie ograniczamy się. Wszędzie tam, gdzie powstaje wiór, tam spełniamy wymagania naszych Klientów. Mamy Klientów w Niemczech, Francji, Włoszech, Szwecji, Litwie, Łotwie, Estonii, w Czechach i USA. W tej chwili składamy oferty do Izraela i Dubaju.

Aktywnie współpracujemy z firmami narzędziowymi szkoląc naszych operatorów, organizując eventy, tj. Dni Otwarte dla naszych wspólnych Klientów. Pragnę dodać, że w naszym APXowym teamie mamy specjalistów, którzy są w stanie zadowolić nawet tych najbardziej wymagających Klientów.

**Wraz z początkiem nowego roku zwykle planujemy jakieś przedsięwzięcia. Czy firma APX Technologie również planuje w 2019 roku jakieś działania mające na celu poszerzenie zakresu usług, a tym samym pozyskanie nowych klientów?**

Rozwój zakładu wpłynął na zakres proponowanych produktów w nim wykonywanych. Na początku, po zakupie zakładu, czyli w 2005 r. wykonywanych było kilkadziesiąt rodzajów produktów, a obecnie liczba ta przekracza kilkaset. W planach mamy wybudowanie nowej hali produkcyjnej.

Na przełomie 13 lat zrealizowaliśmy kilka projektów unijnych mających na celu wdrożyć oprawki VDI, oprawy do termowiercenia i oprawy termokurczliwe.

**Dziękuję za rozmowę i życzę Państwu sukcesów.**

Tokarka CNC
Goodway GLS-200

Poziome centrum tokarskie
Takisawa TS4000YS (Japonia)

Pionowe centrum obróbcze
Matsura VX 1000 (Japonia)

Elektroerozyjna wycinarka drutowa
CNC FANUC ROBOCUT
typ Alpha C600tB (Japonia)

Pionowe centrum obróbcze
Hartford Tornado
HCMC-1682 (Tajwan), 1 szt.

Kompaktowe centrum obróbcze
CNC FANUC ROBODRILL
typ Alpha-D21LiB5 (Japonia)

Kompaktowe centrum obróbcze
CNC FANUC Robodrill
D21LiA5 (Japonia)

Szlifierka
Proth PSGC-50100AHR

Szlifierka CNC
STUDER Favorit (Szwajcaria)

Pionowe centrum obróbcze
Hartford Tornado
HCMC-1370 (Tajwan), 1 szt.

Maszyna pomiarowa
ABERLINK AXIOM TOO (Anglia)

Wyważarka
Haimer Tool dynamic Comfort

*Fot. Centra obróbcze oraz centra tokarskie, pionowe i kompaktowe centra obróbcze oraz szlifierki CNC będące na wyposażeniu firmy APX Technologie w Ciencisku.*

**Zakład Produkcyjny APX Technologie Sp. z o.o.**
• Ciencisko 21A, • 88-320 Strzelno
• tel. +48 52 569 14 76 • +48 52 569 14 72
• fax: +48 52 569 14 98
• www.apx.pl
• apxstrzelno@apx.pl

# staleo.pl

portal przemysłowy

Firmy | Ogłoszenia | Przeliczniki | Newsletter | Video

NEWSLETTER

TECHNOLOGIE

PUBLIKACJE

NEWSY

robotyzowany.pl

TV

FIRMY

PRODUKTY

TARGI
I WYDARZENIA
BRANŻOWE

## *Narzędziownie, wtryskownie oraz producenci maszyn i narzędzi – cz. 26*

# THERMO-TOOLS KRZYSZTOF CHMIEL

Narzędziownia **THERMO-TOOLS** ma siedzibę w województwie wielkopolskim. Firma działa w branży od 2005 roku i należy do czołówki firm zajmujących się projektowaniem oraz budową form do termoformowania.

Poza projektowaniem i produkcją form termoformujących, firma zajmuje się fachowym doradztwem technicznym w zakresie termoformowania. Do dorobku firmy można zaliczyć wiele form zaprojektowanych i wykonanych dla klientów w kraju oraz za granicą.

O procesie termoformowania oraz przygotowaniu form opowiedział nam Pan Krzysztof Chmiel, właściciel firmy THERMO-TOOLS. Podczas wizyty w firmie zwiedziliśmy także nowocześnie wyposażoną narzędziownię.

---

**Edyta Lewicka: Panie Krzysztofie, wiem jak wygląda forma wtryskowa i w jaki sposób się jej używa. Co do formy przeznaczonej do termoformowania, to takiej wiedzy już nie posiadam. Czy może Pan opowiedzieć jak wygląda proces tworzenia formy?**

Krzysztof Chmiel: Budowę formy rozpoczynamy od zaprojektowania opakowania. Dzisiaj formy do termoformowania są tak samo skomplikowane i zawansowane technicznie jak formy do wtrysku. Maszyny do termoformowania dzielimy na kilka grup, które dają różne możliwości produkcyjne: wydajności, głębokości opakowań, oszczędności surowca. Maszyny Kiefel KMD, ILLIG RDK, WM FC łączą w sobie wszystkie zalety i dają wiele możliwości. Oczywiście wykonujemy oprzyrządowanie też do innych termoformierek oraz maszyn rolowych pakujących: KOCH, ILLIG, Hamer, Multivac. Termoformowanie polega na kształtowaniu sztywnej foli. Podgrzana folia wjeżdża między dwie połowy formy, po zamknięciu formy ciśnienie i podciśnienie kształtują folię. Następnie wypraska jest wycinana i uzyskujemy gotowy produkt.

**Czy zdarza się Wam robić projekt wyrobów dla Klienta? I w jaki sposób wdrażacie nową formę?**

Oczywiście nasz dział konstrukcyjny tworzy wzory opakowań przy użyciu oprogramowania CAD. Powstała wizualizacja 3D jest wysyłana do klienta do akceptacji. Kolejnym krokiem jest wydruk 3D a następnie wykonanie gniazda prototypowego i przeprowadzenia testów na maszynie. Opakowania z testów są kontrolowane czy spełniają wszystkie parametry. Po ostatecznych zaakceptowaniu przez klienta realizujemy formę produkcyjną.

*Hala produkcyjna firmy THERMO-TOOLS (Fot. archiwum firmy)*

*Hala produkcyjna firmy THERMO-TOOLS (Fot. archiwum firmy)*

**Podczas zwiedzania narzędziowni w trakcie rozmowy, wspomniał Pan, że projektujecie formy z szybkim przezbrajaniem. Proszę powiedzieć czym jest szybkie przezbrajanie i czemu ono służy?**

Tak jak wspominałem formy do termoformowania są coraz bardziej zawansowane technicznie. Często projektujemy jedną formę do produkcji kilku wyrobów. Aby zmiana jednego produktu na drugi nie trwała kilka godzin a tylko kilkanaście minut opracowaliśmy własne rozwiązania mechaniczne z napędami pneumatycznymi. Takie rozwiązanie umożliwia szybkie i łatwe przezbrojenie takich form.

**Dlaczego jest to takie ważne dla Klienta?**

Forma taka nie musi zjeżdżać z produkcji. Przezbrojenia dokonujemy przy maszynie i może zrobić to technik lub operator. Dzięki temu oszczędzamy czas i nie musimy angażować do tego narzędziowni.

**Wiem, że forma wtryskowa ma ograniczoną żywotność, mam na myśli tutaj ilość cykli wtrysku, a jak to jest z formą do termoformowania? Jaka jest żywotność tych form?**

Jeśli zostały użyte materiały i normalia wysokiej jakości, a konstrukcja i wykonanie z dbałością o szczegóły to taka forma „umiera" z produktem. Na dzień dzisiejszy nic mi nie wiadomo, żeby któraś z moich form zakończyła produkcję. Najstarsza forma ILLIG RDK ma dzisiaj 14 lat i produkuje opakowanie pod popularne ciastka.

**Skoro formy nie zużywają się tak szybko, to proszę powiedzieć, czy w momencie uszkodzenia się formy prowadzicie ich naprawę, czy też poddajecie je regeneracji?**

Oczywiście regenerujemy i modernizujemy formy swoje i innych producentów. Nasi klienci mają nasze wsparcie i na bieżąco zaopatrzenie w części eksploatacyjne.

**Posiadacie Państwo bardzo dobrze wyposażoną narzędziownię. Zauważyłam obrabiarki znanego producenta. Dlaczego zdecydował się Pan właśnie na tę markę?**

Zaczynając swoja karierę zawodową w 1994r. miałem przyjemność pracować na maszynie DECKEL ze sterowaniem DIALOG 11 firmy DMG. Wówczas był to szczyt techniki. Wybór tej firmy podyktowany był własnymi doświadczeniami o jakości i niezawodności DMG.

**Czy planuje Pan kolejne inwestycje w najbliższej przyszłości?**

Narzędziownia musi na bieżąco mieć „odmładzany" park maszynowy. Inwestycja w nowe technologie i maszyny jest konieczna aby sprostać konkurencji i nowym wyzwaniom.

**Bardzo dziękuję również za możliwość zobaczenia produkcji w Waszej firmie. Życzę Państwu dalszych sukcesów.**

**THERMO-TOOLS**

E-mail: k.chmiel@thermotools.com.pl

Tel./fax +48 61 848 65 93

Kom. +48 691 407 912

# WireDress®

## *Innowacyjna technologia ostrzenia i profilowania ściernic diamentowych*

**Zintegrowana technologia elektroerozyjnej obróbki drutem WireDress® otwiera całkowicie nowe perspektywy szlifowania cylindrycznego z wykorzystaniem ściernic ze spoiwem metalicznym. Według firmy Fritz STUDER AG, światowego lidera w obszarze szlifowania cylindrycznego, wydajność obróbki może wzrosnąć o 30%, a zużycie ściernicy zmaleć o 70% w porównaniu ze ściernicami ceramicznymi na spoiwie żywicznym. Pojawiają się także nowe i szerokie możliwości profilowania ściernic bezpośrednio na szlifierce.**

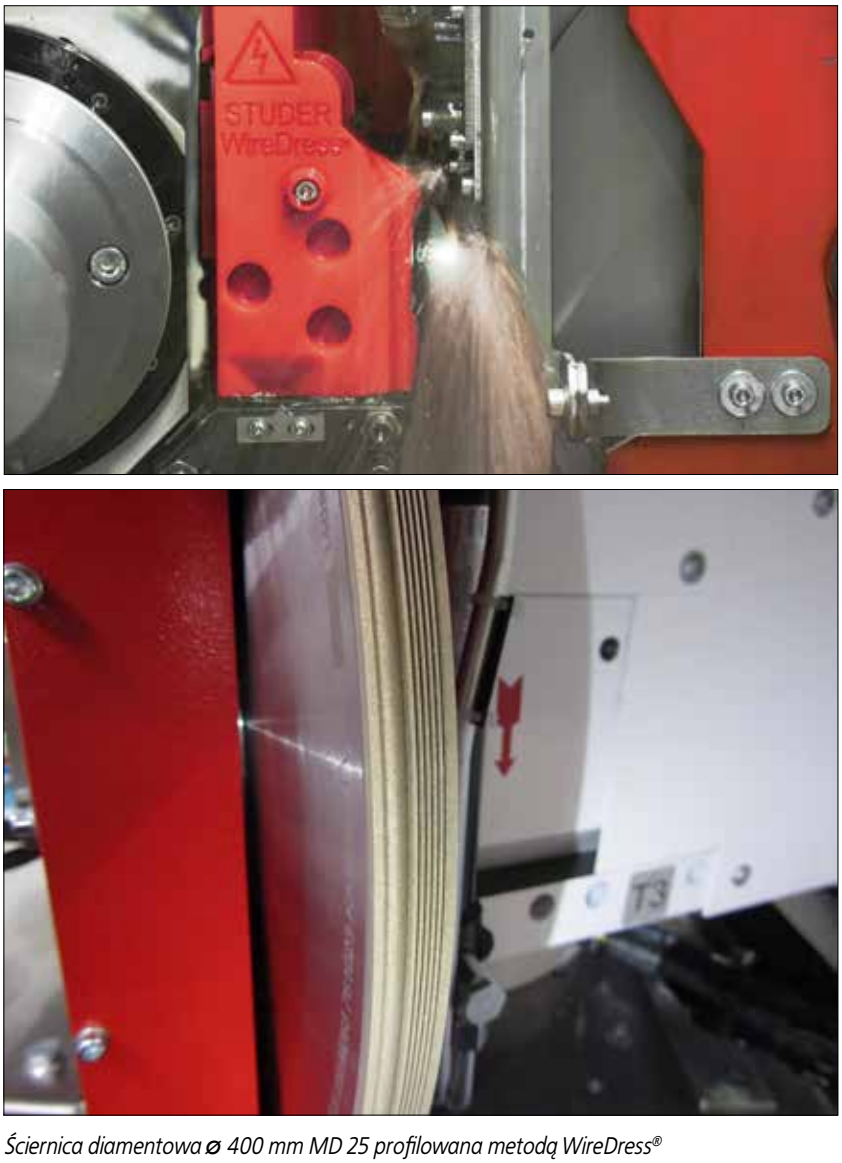
Zastosowanie ściernic ze spoiwem metalicznym zapewnia istotne korzyści podczas szlifowania trudno obrabialnych materiałów o dużej twardości, jak stale wysokostopowe, węgliki spiekane, czy materiały na bazie ceramiki. Polega to przede wszystkim na wysokiej stabilności termicznej oraz skutecznym rozpraszaniu energii cieplnej, powstającej w procesie szlifowania. Struktura tych ściernic składa się z dwóch faz – ziaren borazonowych (CBN) lub diamentowych, zatopionych w spoiwie ze spieków metalicznych. Ze względu na bardzo mocne osadzenie ziaren skrawających w spoiwie oraz ich twardość i ostrość, możliwe jest szlifowanie z dużymi wydajnościami i wysokim stopniem ubytkowości obrabianego materiału.

**Profilowanie elektroerozyjne drutem – wyjątkowa skuteczność**

Oprócz wielu zalet, związanych z samym procesem szlifowania, ściernice ze spoiwem metalicznym mają też istotne ograniczenia, związane głównie z operacją ich cyklicznego ostrzenia i profilowania (tzw. „dressing"). Zaostrzanie i „otwieranie" struktury powierzchniowej ściernic przy pomocy trzpieni wykonanych z węglika krzemu zamocowanych w kłach jest nieefektywne, czasochłonne i może być stosowane tylko w przypadku regularnych powierzchni cylindrycznych. Ze względu na ograniczone możliwości kontroli i monitorowania parametrami procesu, przy zbyt dużych naciskach lub szybkościach skrawania, pojawia się ryzyko mechanicznego wyrywania ziaren skrawających z powierzchni ściernicy. Przy zbytnio obniżonych parametrach, powierzchnia ściernicy nie ulega zaostrzeniu i oczyszczeniu, obniżając produktywność cykli szlifowania. Uzyskanie optymalnej uśrednionej wysokości „odsłoniętych" fragmentów ziaren ponad powierzchnię spoiwa jest niezwykle trudne. Kolejna wada to szybkie powierzchniowe zużycie narzędzi z węglika krzemu, co utrudnia zachowanie geometrycznych relacji i dokładności zarysu ściernicy.

Lepszym rozwiązaniem powyższych problemów, stosowanym od dłuższego czasu, jest zaostrzanie ściernic metodą elektrochemiczną (ECM), która nadaje powierzchni ściernicy dobre właściwości skrawania (nie ma kontaktu mechanicznego i nacisku ze strony narzędzia), ale posiada dwa inne ograniczenia - może być stosowana jedynie poza szlifierką i narzuca restrykcje odnośnie ochrony środowiska. I właśnie te dwa ograniczenia nie występują w metodzie elektroerozyjnej obróbki drutem.

Technologia elektroerozyjnego wycinania drutem (EDM) jest stosowana od kilkudziesięciu lat do powierzchniowej, precyzyjnej obróbki metali. Istotą zjawiska jest usuwanie warstwy materiału o ściśle



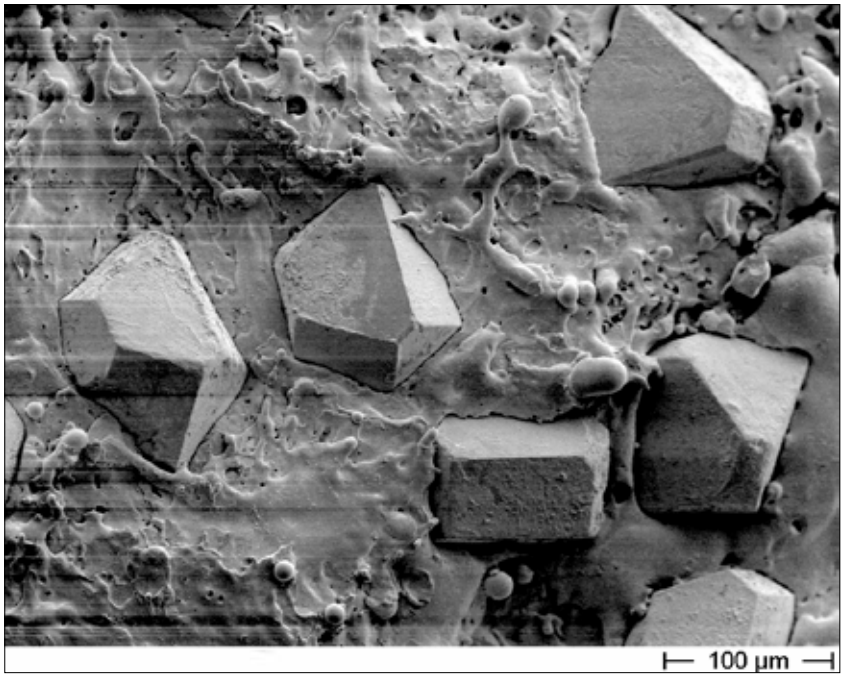

*Ściernica diamentowa ⌀ 400 mm MD 25 profilowana metodą WireDress®*

określonej grubości za pomocą energii wyładowania elektrycznego działającego w szczelinie pomiędzy drutem, a materiałem obrabianym, zanurzonym w dielektryku. Jeśli tę metodę zastosujemy do zaostrzania powierzchni ściernic o spoiwie metalicznym, możemy usuwać powierzchniowe warstwy spoiwa o dokładnie zadanej grubości, precyzyjnie kontrolując, jaka objętość i wysokość ziaren skrawających zostanie „odsłonięta". Dzięki temu chłodziwo procesowe może znacznie wydajniej płukać szczelinę pomiędzy ściernicą, a detalem i skuteczniej odbierać ciepło, a to prowadzi do wyższych parametrów skrawania, większej wydajności i lepszej stabilności termicznej procesu szlifowania. Czasy produkcyjne pomiędzy cyklami ostrzenia narzędzia są znacznie wydłużone, a cykle ostrzenia maksymalnie skrócone.

Dotychczas elektroerozyjne wycinanie drutem było stosowane do zaostrzania ściernic tylko na dedykowanych do tego maszynach (tzw. wycinarki drutowe) i raczej w skali laboratoryjnej. Wymagało to zdjęcia ściernicy z wrzeciona szlifierki, i ponownego montażu po zaostrzeniu. Trudno tu mówić o zachowaniu mikronowych dokładności i powtarzalności bazowania ściernicy, a także o produkcyjnym zastosowaniu takiej metody ze względu na długie przerwy w pracy szlifierki. Chyba, że proces elektroerozyjnej obróbki drutem zostanie wykonany bezpośrednio na maszynie.

**Zintegrowane ostrzenie ściernic metodą elektroerozyjną**

Wraz z opracowaną i opatentowaną w firmie Studer AG technologią WireDress®, pojawiła się nowa jakość i możliwości wynikające z integracji procesu ze szlifierką i kontroli parametrów poprzez jej sterowanie. Podczas całego cyklu ściernica pozostaje na wrzecionie szlifierki – to kluczowy argument tego rozwiązania. Jednocześnie i ciągle interpolowane osie numeryczne szlifierki umożliwiają zaostrzanie złożonych profili na ściernicach diamentowych i CBN, co wcześniej było praktycznie niemożliwe. Przy tak bardzo zwiększonej wydajności i integralności produkcyjnego szlifowania cylindrycznego inwestycja w WireDress® zwraca się szybko, często w czasie krótszym niż 1 rok.

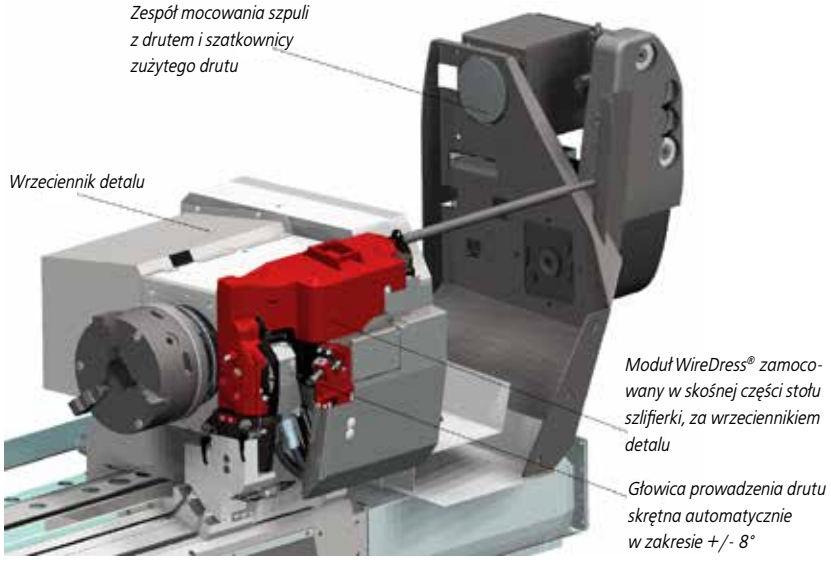


*Struktura powierzchni ściernicy diamentowej D126*

Moduł WireDress® to praktycznie niewielka drutowa wycinarka elektroerozyjna, wbudowana w konstrukcję szlifierki. Posiada własny generator i system napędu drutu podawanego z rolki, natomiast jako dielektryk wykorzystywane jest chłodziwo szlifierskie. Drut przemieszcza się obwiedniowo w niewielkiej odległości od profilu ściernicy, przewijany jest ze stałą prędkością ok. 100 mm/s. Drugą elektrodą jest ściernica ze spoiwem metalowym, obracająca się tak, aby uzyskać w procesie zaostrzania obwodową szybkość w zakresie 50 – 140 m/s. Posuw poprzeczny drutu wzdłuż profilu ściernicy mieści się w granicach od 15 do 25 mm/min, minimalna wartość promieni wewnętrznych to ok. 0,2 mm, a zewnętrznych nawet 0,05 mm. Objętość usuwanego materiału spoiwa osiąga 80 $mm^3$/min. I co najważniejsze, ziarna skrawające w ściernicy ze względu na brak nacisków i kontaktu mechanicznego z narzędziem ostrzącym, zapewniają idealne parametry podczas szlifowania.

**Stała geometria narzędzia, niskie koszty eksploatacji**

Ponieważ w trakcie cyklu zaostrzania ściernicy drut jest ciągle przewijany, jego wymiary i geometryczne relacje względem ściernicy w miejscu wyładowania elektroerozyjnego pozostają niezmienne. W module można umieścić szpulę z drutem o długości do 10 km, co zapewnia łączny czas pracy rzędu 16 godzin. Zużyty drut jest cięty na krótkie odcinki i odprowadzany do pojemnika. Ceramiczne prowadnice drutu są niezwykle odporne na zużycie, ich przeciętna żywotność to kilkaset godzin. Posiadają trzy punkty prowadzenia drutu, rozmieszczone na obwodzie co 120°.




**Obsługa poprzez sterowanie szlifierki**

Jednostka sterująca modułu WireDress® jest zintegrowana z systemem sterowania szlifierki. Jej dedykowany interfejs zawiera narzędzia programowe do definiowania procesu oraz ciągłej kontroli istotnych parametrów z możliwością ich dynamicznej adaptacji.

Ważnym elementem jest program do generowania ścieżki drutu względem wcześniej określonego profilu ściernicy z funkcją optymalizacji czasowej – StuderDress®. Oprogramowanie ma charakter dialogowy i prowadzi przez wszystkie wymagane etapy programu, dzięki czemu obsługa szlifierki nie wymaga specjalistycznych szkoleń i zaawansowanej wiedzy.

Technologia WireDress® zapewnia jeszcze jedną korzyść, związaną z polityką oszczędności energii i czystości środowiska, określanej terminem Blue Competence. Pobór mocy podczas cyklu wynosi ok. 500 W, zaś w trybie oczekiwania tylko 25 W. Dla porównania, napęd obrotowej rolki lub dysku z nasypem diamentowym do zaostrzania ściernicy pobiera średnio 1,5 kW mocy, a uszczelnienie powietrzne napędu to stały pobór ok. 1 kW.

**Stan aktualny**

Badania i rozwój nowej technologii zaostrzania ściernic WireDress® trwały ok. 7 lat. W ciągu ostatniego roku wprowadzono kilka istotnych zmian, podnoszących funkcjonalność i wydajność modułu:

- osadzenie modułu na skośnej części stołu, za wrzeciennikiem detalu, nie ogranicza maksymalnego rozstawu kłów,
- wydajność procesu wzrosła o ok. 20% względem poprzednich wersji,
- dzięki automatycznie skrętnej głowicy z drutem w zakresie +/- 8° możliwy jest dostęp do wyższych kołnierzy i głębszych profili na ściernicy.

Aktualnie moduł WireDress® jest dostępny w trzech modelach szlifierek firmy Studer AG, przeznaczonych do seryjnej i masowej produkcji małych i średnich detali. Największy potencjał produkcyjny ma szlifierka S 22, z możliwością szlifowania cylindrycznego, niekołowego oraz gwintów, z opcją ściernicy ⌀600 mm o szerokości do 160 mm oraz technologii High Speed Grinding z obwodową szybkością szlifowania do 140 m/s.

**Wyłączny przedstawiciel firmy STUDER w Polsce:**
**GALIKA Sp. z o.o.**
• Tel. 022 8482446 • E-mail: galika-wars@galika.pl
• www.galika.pl • www.galika.com

GALIKA

reklama

oelheld
innovative fluid technology
Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

Producent olejów szlifierskich i cieczy dielektrycznych

**Chłodziwa fluidalne najwyższej jakości do szlifierek**

Zalety olejów firmy oelheld:
- Szybsza obróbka
- Mniejsze zużycie narzędzia
- Lepsza jakość powierzchni
- Bardzo mały stopień pienienia
- Stabilność ze względu na starzenie
- Wysoka temperatura zapłonu przy niskiej lepkości

Kategorie olejów szlifierskich oelheld:
- Grupa SintoGrind
- Grupa DiaGrind/DiaMond
- Grupa GearGrind/ToolGrind

**Media fluidalne najwyższej jakości do elektrodrążarek**

Zalety dielektryków firmy oelheld:
- Mniejsze zużycie elektrody
- Lepsza jakość polerowanej powierzchni
- Szybsza obróbka
- Bezproblemowa filtracja
- Bezwonność
- Brak zastrzeżeń pod względem zdrowotnym

Kategorie dielektryków oelheld:
- Grupa IonoPlus
- Grupa IME
- EcoSpark 105

Wyłączny dealer na Polskę: **ROMATEX Biuro Techniczne**

ul. Nałęczowska 7
02-922 Warszawa
tel. (22) 400 23 42
faks (22) 400 23 44
e-mail: romatex@romatex.pl
www.romatex.pl

**Zapraszamy na targi INNOFORM stoisko - nr. 74**

# ROMATEX

## dostawy obrabiarek hi-tech

INNOFORM

Zapraszamy na targi INNOFORM
stoisko - nr. 74

**exeron GmbH**, Oberndorf am Necker, Niemcy

- Elektrodrążarki wgłębne EDM
- Wysokoobrotowe centra frezarskie HSC, 3- i 5-osiowe

**Ziersch GmbH**, Ilmenau, Niemcy

- Szlifierki do płaszczyzn i profili
- Szlifierki do wałków i otworów
- Szlifierki ze stołem obrotowym
- Szlifierki specjalne

**HEDELIUS GmbH**, Meppen, Niemcy

- 3-osiowe pionowe centra obróbkowe
- 5-osiowe pionowe centra obróbkowe

**CHETO**, Oliveira de Azeméis, Portugalia

- Maszyny do głębokiego wiercenia z funkcją frezowania

**EXCETEK**, Taichung, Tajwan

- Elektroerozyjne wycinarki drutowe
- Elektroerozyjne drążarki do otworów startowych

**YCM**, Taichung, Tajwan

- 3-osiowe pionowe centra obróbkowe
- 5-osiowe pionowe centra obróbkowe
- Poziome centra obróbkowe
- Tokarki CNC

**Axile**, Taichung, Tajwan

- 3-osiowe pionowe centra obróbkowe
- 5-osiowe centra obróbkowe typu gantry

**Oelheld GmbH**, Stuttgart, Niemcy

- Oleje szlifierskie Sintogrind, Ionogrind, Diagrind
- Dielektryki Ionoplus IME
- Emulsje wodorozcieńczalne AquaTec

# ROMATEX

**ul. Nałęczowska 7 • 02-922 Warszawa**
**tel. 22 400 23 42 • faks 22 400 23 44**
**e-mail: romatex@romatex.pl • www.romatex.pl**

# Pręty okrągłe, przycięte na wymiar

## Na składzie pręty stalowe, miedziane i aluminiowe w gatunkach:

- 1.0038 (St3S)
- 1.0503 (45)
- 1.7035 (40H)
- 1.7131 (16 HG)
- 1.2210 (NW1) srebrzanka
- 1.3245 (SK5M+0,1%S)
- 1.2311 tw. 30 HRC
- 1.2316 tw. 30 HRC
- 1.2343 (WCL)
- 1.2379 (NC11LV)
- 1.2767 (~NPW+Ni)
- TOOLOX 44® tw. 45 HRC
- NC6 (~1.2063)
- NC10 (~1.2201)
- miedź M1E
- aluminium 7075 (PA9)
- aluminium 2017 (PA6)
- inne

OBERON®
Robert Dyrda

ul. Cicha 15, 88 - 100 Inowrocław
tel. 52 354 24 00, fax 52 354 24 01
www.oberon.pl, oberon@oberon.pl

# MCV800 Quick

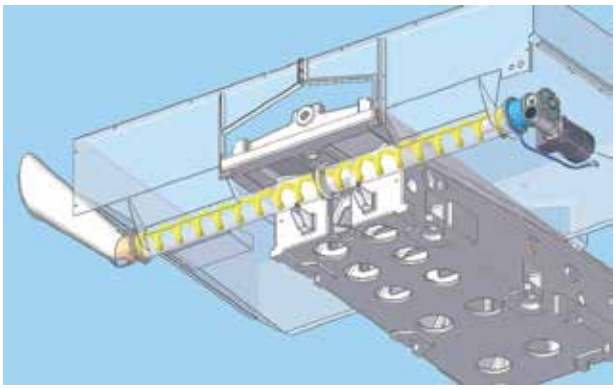
## *Nowe, trójosiowe centra frezarskie Kovosvit MAS*

**Czeski producent obrabiarek Kovosvit MAS wprowadził na rynek kompaktowe centrum frezarskie MCV 800 – nową trójosiową frezarkę o skoku w osi x wartości do 800 mm, będącą wzorcem wydajności i dokładności w tej kategorii wielkościowej. W tekście poniżej przedstawiono kluczowe cechy maszyny.**

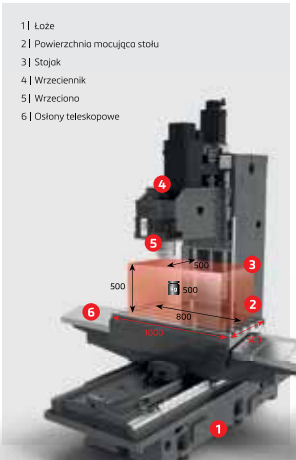
### Liniowe prowadnice rolkowe z bezpośredniego pomiarem we wszystkich osiach.

**► Powiększony rozjazd osi X = 800 mm.**

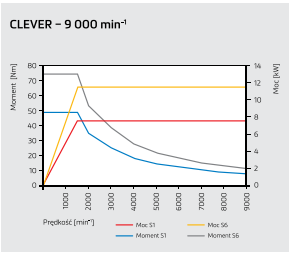
Mimo mniejszych wymiarów zewnętrznych maszyny, zwiększono zakres roboczy w osi X do 800 mm. Zakresy w pozostałych dwóch osiach pozostały identyczne jak w maszynie MCV754 Quick.

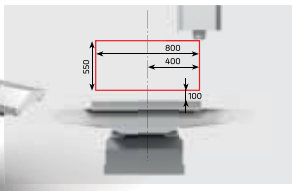


Obszar roboczy




Wrzeciono




**► Innowacja kinematycznej konfiguracji stołu krzyżowego – zwiększenie statycznej sztywności struktury nośnej.**

Aktualnie MCV800 posiada stół umieszczony na potężnych saniach, podobnie jak większe maszyny produkowane przez spółkę Kovosvit MAS.

**► Zredukowana przestrzeń maszyny, ulepszona ergonomia – mniejsze wymagania dotyczące miejsca**.

Zmiana kinematyki umożliwiła zmianę obudowy przestrzeni wewnętrznej. W celu zmaksymalizowania sztywności, a przede wszystkim niezawodności struktury nośnej i mechaniki napędów, zastosowano kluczowe komponenty wyłącznie produkcji niemieckiej i japońskiej.

**► Nowo przygotowany wariant maszyny z przenośnikiem ślimakowym wiórów → zwartość (długość maszyny zmniejszona o 1200 mm w porównaniu do przenośnika członowego).**

Przenośnik o przekroju spirali 20x20 mm i średnicy zewnętrznej 100 mm zapewnia niezawodne odprowadzanie wiórów wszelkich rodzajów.

**► Zwiększenie liczby rowków mocujących na stole**.

Stół posiada powierzchnię heblowaną, standardową dla wszystkich maszyn produkcji Kovosvit MAS.

**► System sterowania Heidenhain TNC620, Siemens 828D**.

Z innych rozwiązań technicznych, które ułatwiają obsługę, warto podkreślić zastosowanie dużego ekranu dotykowego z aktualnymi wersjami systemów sterowania Heidenhain TNC620 oraz Siemens 828D.

**► Innowacja wrzeciona – redukcja hałasu, zwiększenie maksymalnej prędkości na 12 000 min-1.**

Dokonano także zmiany polegającej na wygłuszeniu wrzeciennika.

**KOVOSVIT MAS Polska Sp. z o.o.**
ul. Wrzesińska 70, 62-025 Kostrzyn
tel: + 48 61 817 82 65
e-mail: biuro@kovosvit.pl
www.kovosvit.pl

# MAC-TEC e.K. – światowy dostawca używanych wycinarek drutowych, elektrodrążarek wgłębnych oraz centr obróbczych

Niemiecka firma handlowo-marketingowa **MAC-TEC e.K.,** operująca jako kompetentny partner w branży używanych maszyn erozyjnych oraz frezarek CNC, oferuje swoje usługi od ponad 20 lat w przemyśle obróbkowo-metalowym. Posiada ona doświadczenia w eksporcie maszyn oraz wsparcie dobrze znanych na rynku dystrybutorów.

Firma **MAC-TEC e.K.** oferuje szeroką paletę używanych maszyn do obróbki metalu takich jak: wycinarki drutowe, elektrodrążarki wgłębne oraz maszyny do otworów, jak również komputerowo sterowane CNC centra obróbcze, frezarki oraz maszyny szybkobieżne HSC. Dzięki znajomościom ze znanymi producentami maszyn oferuje ona wszystkie maszyny używane również w pakietach zawierających transport, instalacje oraz szkolenia.

Filozofią firmy **MAC-TEC e.K.** jest oferowanie klientom maszyn pierwszej klasy za przystępną oraz uczciwą cenę. Pomaga ona w zakupie wysokich jakościowo akcesorii do maszyn do obróbki metalu. Do asortymentu należą najwyższej jakości druty erozyjne, filtry, części zamienne znanych producentów. Firma **MAC-TEC e.K**. kupuje również używane maszyny. Jej na całym świecie aktywna sieć przedstawicielstw umożliwia sprzedaż każdej maszyny do obróbki metalu, niezależnie od roku produkcji.

EMMELSHAUSEN, NIEMCY

**WWW.MAC-TEC.DE**

*Sodick AQ 750 LH Premium*

*Charmilles Robofil 440 CC*

*Charmilles Roboform 30*

**MAC-TEC e.K.** • Dahlienweg 8 • D - 56281 Emmelshausen
Tel.: +49 - (0) 67 47 - 94 8001 • Fax.: +49 - (0) 67 47 - 94 8002
E-mail: schwarz@mac-tec.de • **www.mac-tec.de**

## Używane elektrodrążarki erozyjne EDM oraz frezarki

MAC-TEC e.K. • Dahlienweg 8 • D - 56281 Emmelshausen
Tel.: +49 - (0) 67 47 - 94 8001 • Fax.: +49 - (0) 67 47 - 94 8002
E-Mail: schwarz@mac-tec.de • Internet: www.mac-tec.de

Charmilles Robofil 440CC

Sodick AQ 750LH Premium

Fanuc Alpha 1iC

Charmilles Roboform 30

Deckel Maho DMC 103 V

Charmilles HD 10

- Firma **MAC-TEC** zajmuje się sprzedażą używanych elektrodrążarek erozyjnych od ponad 20 lat.
- Nasza oferta obejmuje: wycinarki drutowe, elektrodrążarki wgłębne oraz maszyny do otworów jak również centra obróbcze, frezarki i HSC maszyny.
- Zajmujemy się również kupnem nowych maszyn.

MAC-TEC

**www.mac-tec.de**

## MCV 800

Pionowe centrum obróbkowe

MAS
KOVOSVIT MAS
machine your future

- Wersje Quick/Clever
- Opcjonalne doposażenie
- Wsparcie techniczne i serwisowe
- Zobacz więcej na kovosvit.pl i fb

**www.kovosvit.pl**

Oddział na Polskę:
Kostrzyn, ul. Wrzesińska 70
Tel: + 48 61 817 82 65
E-mail: biuro@kovosvit.pl

## SW-PARTNER Najwyższa jakość usług

### Oferujemy:

- Profesjonalne, ręczne polerowanie form wtryskowych
- Polerowanie mechaniczne
- Polerowanie, dużych i małych form
- Uzyskany efekt „na lustro”

**ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY**

„SW-PARTNER” Wacław Składan
Kramarzówka 274, 37-560 Pruchnik, woj. podkarpackie
Tel. 882 834 625, E-mail: info@sw-partner.pl, www.sw-partner.pl

## TECHNIKO

NARZĘDZIOWNIA · CIĘCIE WODĄ

CIĘCIE WODĄ W 5 OSIACH
OMAX

MIKROCIĘCIE

CIĘCIE PRECYZYJNE

STÓŁ ROBOCZY 2000x4000

07-201 Wyszków-Skuszew, ul. Przejazdowa 5
tel. 506 055 045

# Powrót PLANETY

## *Turbiny pneumatyczne NAKANISHI*

**W tym numerze Forum Narzędziowego Oberon zapraszam do lektury artykułu poświęconego urządzeniom japońskiej firmy Nakanishi.**

**Jest to nowość w ofercie firmy dostępna od II-giej połowy roku 2015, ale niektórzy z Państwa na pewno pamiętają serię PLANET i turbiny o różnych parametrach, obrotach, kształcie, która zniknęła z oferty firmy na kilka lat. Okres ten nie poszedł z pewnością na marne i konstruktorzy z kraju kwitnącej wiśni dołożyli wszelkich starań i zbudowali na bazie zebranych doświadczeń całkiem nowe urządzenie o nazwie PLANET 600.**

**Jeśli przetłumaczymy hasła reklamujące PLANET 600 z języka angielskiego na język polski to przyznają Państwo, zabrzmi to obiecująco: *„Save Your Cost, Save Your Time, Save Your Machine, Save Your Planet – Oszczędź koszty, oszczędź czas, oszczędź maszynę, oszczędź PLANETĘ".***

Ogólnie, przeznaczenie przystawek pneumatycznych PLANET to szlifowanie otworów o różnych średnicach i głębokości z wielką precyzją i wysokimi obrotami. Nazwa urządzenia sugeruje ruch planetarny z jakim może poruszać się kamień szlifierski. Jest tak w istocie, ale dopiero kiedy zamocujemy korpus Planety na wytaczadle, w które musimy się zaopatrzyć dodatkowo.

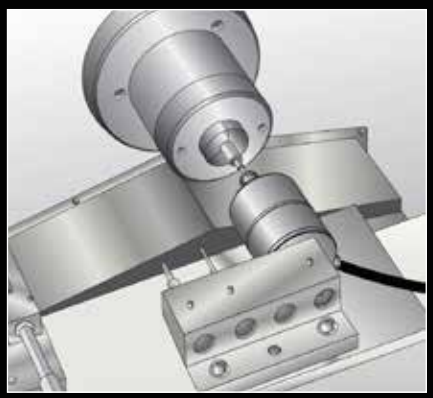
Jeśli nie dysponujemy jednak wytaczadłem, możemy adaptować turbinę zamiast narzędzia w maszynie i nawiercać, frezować z wysokimi obrotami.

Wytaczadło może usprawnić pracę jednak nie jest niezbędne, konwencjonalne maszyny ze stabilnym posuwem stołu w zupełności spełnią wyznaczone zadanie.

Seria Planet jest napędzana sprężonym powietrzem oczyszczonym i naolejonym za pomocą stacji przygotowania powietrza model AL-M1202. Przy bardzo wysokich obrotach, producent Nakanishi wyposażył to urządzenie w tłumik na wylocie wydechowym powietrza, dzięki czemu praca jest mniej uciążliwa; na pewno cichsza niż praca z wykorzystaniem obrotów maksymalnych maszyny.

Nową „Planetą" jest model 600 mocowany na maszynie za pomocą chwytów walcowych w dwóch rozmiarach: ø 20 x 40 mm i ø 19,05 x 40 mm. Daje ona możliwość zarówno wielokrotnego nawiercania, jak i szlifowania otworów do głębokości 42 mm, 52 mm, czy 62 mm (w zależności od długości trzpienia, na którym osadzony jest kamień szlifierski).

▲ *Fot. Turbina PLANET 600, model M 2040, obroty 65 000 min$^{-1}$*

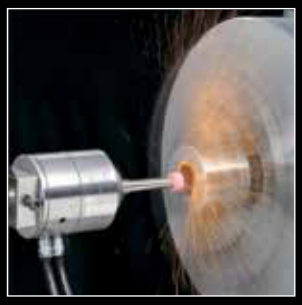


◄ *Fot. Rysunek obrazujące mocowanie na tokarce*

▲ *Podłączenie wężyka zasilającego turbinę w powietrze nie koliduje w żaden sposób w przestrzeni roboczej tokarki*

▲ *Przykład nawiercania otworu narzędziem o małej średnicy*

▲ *Zdjęcie obrazujące jak w łatwy sposób zamocować PLANET 600 w imaku tokarki*



▲ *Przykład szlifowania otworu na tokarce*

Możliwość zamontowania na tokarkach jak i na wiertarkach koordynacyjnych daje szerokie spektrum zastosowań „Planety". Przy bardzo dobrej cenie i wysokiej niezawodności można powiedzieć, że urządzenie to jest bezkonkurencyjne na rynku.

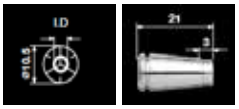
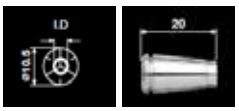
Na rynku polskim dostępne będą 2 modele Planet, różniące się jedynie mocowaniem.

- Planet 600, model PL600-M2040, obroty 65 000 o/min, waga 1740 g (nr katalogowy 7355);
- Planet 600, model PL600-H3440, obroty 65 000 o/min, waga 1735 g (nr katalogowy 7356).

◄ *Stacja przygotowania powietrza model AL.-M1202 (nr katalogowy 4502)*

► *Wymiary PLANET 600 pokazano na rysunku obok*

Tulejki zaciskowe z serii CHK pokazano w tabelce poniżej

| Oprawka zaciskowa | Kod | Model | Średnica wewnętrzna |
|---|---|---|---|
|  | 91592 | CHK-2.35 | Ø 2.35 |
| | 91530 | CHK-3.0 | Ø 3.0 |
| | 91593 | CHK-3.175 | Ø 3.175 |
| | 91540 | CHK-4.0 | Ø 4.0 |
| | 91560 | CHK-6.0 | Ø 6.0 |
| | 91596 | CHK-6.35 | Ø 6.35 |
| | - | CHK | Ø 0.5, Ø 0.6, Ø 0.7, Ø 0.8, Ø 0.9 |
| | | | Ø 1.0, Ø 1.5, Ø 2.0, Ø 2.5, Ø 3.5, Ø 4.5, Ø 4.76, Ø 5.5 |
| | | | Ø 1.1, Ø 1.2, Ø 1.3, Ø 1.4, Ø 1.7, Ø 1.8, Ø 1.9 Ø 2.1, Ø 2.2, Ø 2.3, Ø 2.4, Ø 2.6, Ø 2.7, Ø 2.8, Ø 2.9 Ø 3.1, Ø 3.2, Ø 3.3, Ø 3.4, Ø 3.6, Ø 3.7, Ø 3.8, Ø 3.9 Ø 4.1, Ø 4.2, Ø 4.3, Ø 4.4, Ø 4.6, Ø 4.7, Ø 4.8, Ø 4.9 Ø 5.1, Ø 5.2, Ø 5.3, Ø 5.4, Ø 5.6, Ø 5.7, Ø 5.8, Ø 5.9 |
|  | | | Ø 1.6, Ø 5.0 |
| | 91597 | CHK- 3.0AA | Ø 3.0AA* |
| | 91598 | CHK -3.175AA | Ø 3.175AA* |
| | 91599 | CHK- 4.0AA | Ø 4.0AA* |
| | 91600 | CHK-6.0AA | Ø 6.0AA* |
| | 91601 | CHK-6.35AA | Ø 6.35AA* |

Jeżeli chcecie Państwo uzyskać więcej informacji, zobaczyć w rzeczywistości precyzyjne przystawki maszynowe i urządzenia ręczne firmy Nakanishi INC., skorzystać z targowych rabatów - zapraszamy do odwiedzenia stoiska OBERON na targach, które odbędą się w 2019 roku w Polsce.

*Łączę pozdrowienia*

*Marek Adelski*

*e-mail: m.adelski@oberon.pl*

*tel. Kom: 693 371 202*

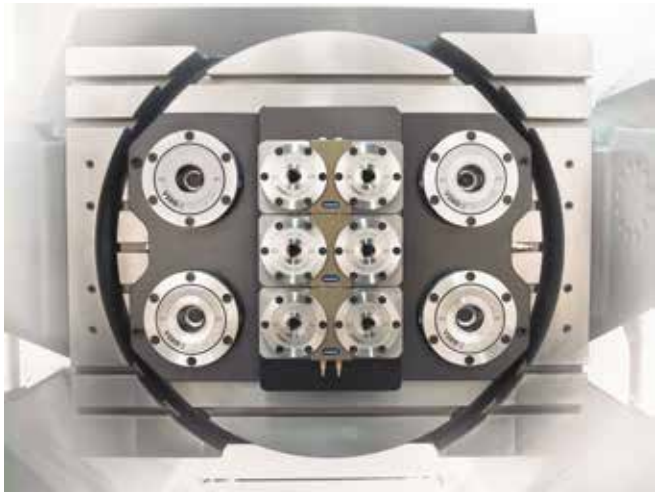
# Potężne stacje mocujące o kompaktowych wymiarach

**Miniaturowe stacje mocujące serii SCHUNK VERO-S NSL mini 100-25 zapewniają duże siły mocujące w ograniczonej przestrzeni. Potężne pojedyncze, podwójne i poczwórne stacje mocujące są specjalnie dostosowane do wymagań nowoczesnej produkcji małych części: całkowicie szczelne moduły uniemożliwiają przedostanie się wiórów lub zabrudzeń do wnętrza, co eliminuje zakłócenia w ich działaniu. Jednocześnie zmieniony napęd zwiększa siły docisku: każdy moduł mocujący osiąga siłę docisku wynoszącą 6000 N dzięki opatentowanemu szybkiemu skokowi mocującemu z włączoną funkcją turbo. Zależnie od zastosowanego gwintu, siła trzymająca może wynosić 15 000 N (M6) lub 25 000 N (M8). Poczwórna stacja mocująca o wymiarach 199 mm x 199 mm x 40 mm generuje siły docisku 24 000 N i pozwala uzyskać siły trzymające, wynoszące odpowiednio 60 000 N lub 100 000 N. Ponieważ w nowej wersji zwiększono również sztywność, można uzyskać wyższe momenty przechylające.**

► *Kompaktowe ministacje mocujące SCHUNK VERO-S NSL mini 100-25 (w tym przypadku w formie podwójnej stacji mocującej) cechuje duża siła docisku, wysoka sztywność i całkowita szczelność.*

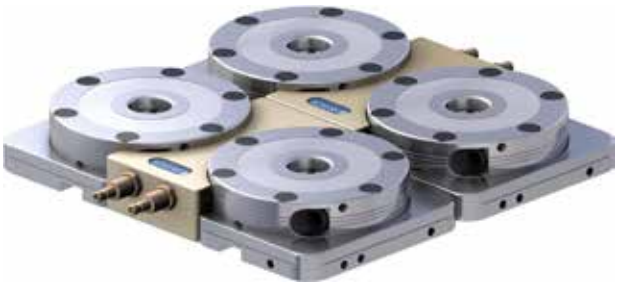
## Solidna i trwała

Stacje mocujące mini są zamknięte za pomocą zespołu sprężynowego, samoblokującym mocowaniem kształtowym. Nie zużywają energii po uruchomieniu. Szybkozłącza do otwierania sprężonym powietrzem lub aktywacji funkcji turbo, umiejscowione są wyżej, dzięki czemu są łatwiej dostępne bez ograniczania dostępności do detalu. Duże powierzchnie styku między sworzniami i kołkiem mocującym, minimalizują nacisk powierzchniowy w położeniu zamkniętym, dzięki czemu zużycie modułu jest mniejsze. Dla wydłużenia trwałości użytkowej wszystkie elementy funkcjonalne modułów mocujących, takie jak korpusy, sworznie mocujące i kołki, wykonane są ze stali nierdzewnej. Pozostałe elementy stacji są chemicznie niklowane lub anodowane na twardo, dzięki czemu również są odporne na korozję.



## Rozbudowany program modułowy

Stacje mocujące VERO-S NSL mini 100-25 wzbogacają modułowy system SCHUNK VERO-S. Trwale zamocowane na stole maszynowym precyzyjnie podnoszą szeroką gamę urządzeń mocujących z programu SCHUNK NSE mini, gwarantując szybkość przezbrajania. Wzdłużne i poprzeczne rowki pozycjonujące ułatwiają umiejscowienie na stole maszynowym. Ponadto podwójne i poczwórne stacje mocujące wyposażone są w otwory centrujące i krawędzie wyrównujące. Opcjonalnie stacje mocujące można wyposażyć w dodatkowe otwory na śruby.



SCHUNK

**SCHUNK Intec Sp. z o. o.**

Ul. Puławska 40A, 05-500 Piaseczno
Tel.: 22 726 25 00, Fax: 22 726 25 25
E-mail: info@pl.schunk.com,
**www.schunk.com/pl_pl**

reklama

## Miedź M1E na elektrody

W naszej ofercie posiadamy miedź M1E (E-Cu58) w postaci:

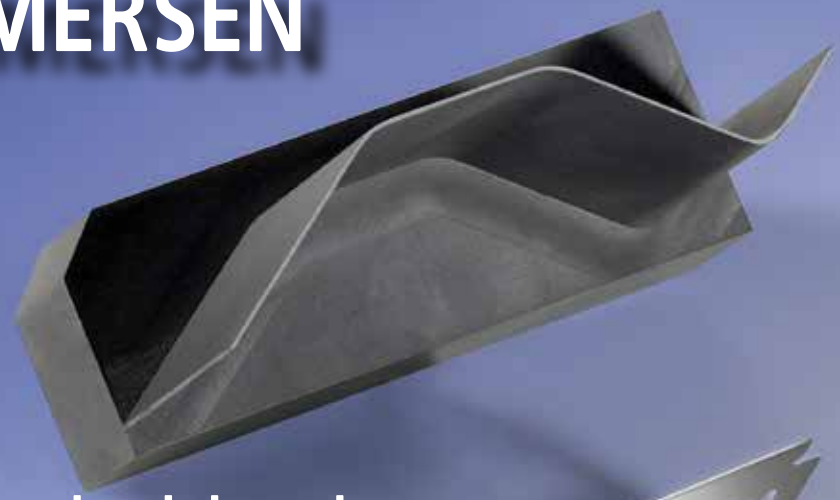
- prętów płaskich oraz okrągłych, przyciętych na wymiar!

**W ofercie firmy również inne gatunki stopów miedzi!**

**OBERON® Robert Dyrda**
Tel. 52 354 24 00, Fax 52 354 24 01
www.oberon.pl; oberon@oberon.pl

MERSEN

# GRAFITY MERSEN



## Najlepsze grafity do elektrod o skomplikowanych kształtach w naszej ofercie!

**OBERON® Robert Dyrda**
tel. (052) 35 424 00; fax (052) 35 424 01, oberon@oberon.pl; www.oberon.pl

AWEXIM

Sprawdzone rozwiązania optymalizacji produkcji

Ponad 500 instalacji w Polsce

**Nasi specjaliści są do Twojej dyspozycji**
**Od ponad 25 lat**

OBRABIARKI

**RÖSLER** .com | Oczyszczanie | Śrutowanie | Malowanie |

**VERNET -BEHRINGER** .com | Wiercenie | Wybijanie | Palenie | Cięcie |

**BEHRINGER** .net | Cięcie taśmowe | Cięcie tarczowe |

www.awexim.pl

**Awexim Sp. z o.o**
03-934 Warszawa
Wąchocka 1G
(22) 750 78 07
**awexim.pl**

Zapraszamy na nasze stoisko!

**Targi Kielce**
Stom Tool
**26 marca**

ITM POLSKA
**POZNAŃ**
Mach Tool
**4 czerwca**

# Przecinarki taśmowe do cięcia stali – raport

| Marka/Przedstawiciel | Kontakt z przedstawicielem firmy/ Telefon | Strona www/E-mail | Model maszyny | Maksymalna szerokość ciętego detalu (mm) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | |
| Behringer GmbH/Awexim sp. z o.o. | Tomasz Zieliński: kom. 601 911 961<br>Edward Buczak: kom. 607 218 189 | www.awexim.pl<br>awexim@awexim.pl | **HBE 411A** | 510 | |
| | | | **HBP 320-523G/A** | 520 | |
| PEGAS-GONDA<br>EKOMET | kom. 668 791 551<br>tel. 12 286 39 20 | pegas-gonda.pl<br>ekomet@ekomet.com.pl | **300x300 HERKULES X-CNC** | 300 | |
| | | | **500x750 HORIZONTAL X-NC-BS** | 750 | |
| IMET<br>EUROMETAL Sp. z o.o. | tel. 58 550 08 20 | www.eurometal.com.pl<br>eurometal@eurometal.com.pl | **BS 300 PLUS SHI** | 300 | |
| | | | **H 800 NC F 1500** | 820 | |
| BERNARDO<br>HAFEN | tel. 25 740 20 01 | www.hafen.pl | **HBS 275 PRO** | 245 | |
| | | | **MSB 320 V** | 320 | |
| Pilous<br>Rem-Tech Remigiusz Mądrowski Sp.j | Biuro: 22 837 14 97<br>Jarek, Krzysztof, Marek, Roman, Remigiusz, Jacek | www.rem-tech.com.pl<br>www.pilous-polska.pl<br>info@rem-tech.com.pl | **ARG 330 DC Cf-NC** | 360 | |
| | | | **ARG 235 Plus** | 280 | |
| JAESPA Maschinenfabrik<br>STR-Faktor | kom. 604 160 164 | www.str-faktor.pl | **CONCEPT-265-GTH** | 380 | |
| | | | **CONCEPT-800/1000-PG** | 1000 | |
| Stuermer* | kom. 511 750 965 | stuermer-maszyny.pl | **BMBS 300 X 320 CNC-G** | 320 | |
| | | | **HMBS 440 X 600NC-DG X 2000** | 610 | |

** raport z roku 2018*

| | Maksymalna wysokość (mm) | Płynna regulacja prędkości taśmy (m/min) | Cyfrowa kontrola szybkości opadania taśmy (tak/nie) | Węglikowe prowadzenie taśmy (tak/nie) | Hydrauliczne napięcie taśmy (tak/nie) | Hydrauliczne mocowanie detalu (tak/nie) | Automatyczne podawanie detalu (tak/nie) | Możliwość cięcia pod kątem (tak/nie) | Chłodzenie emulsją (tak/nie) | Chłodzenie mgłą olejową (tak/nie) | Czyszczenie taśmy szczotką z napędem (tak/nie) | Transporter wiórów (śrubowy/zgrzebłowy) | Stół rolkowy w komplecie (tak/nie) | Napędzany stół rolkowy w komplecie (tak/nie/opcja) | Serwis polski (tak/nie) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| | 410 | 15-110 | tak | tak | tak | tak | tak | tak | tak | tak | tak | tak/ opcja | tak/ opcja | tak/ opcja | tak |
| | 320 | 15-110 | tak | tak | tak | tak | tak | tak | tak | tak | tak | tak/ opcja | tak/ opcja | tak/ opcja | tak |
| | 300 | 20-100 | tak | tak | tak | tak | tak | nie | tak | opcja | tak | tak | opcja | opcja | tak |
| | 500 | 20-100 | tak | tak | tak | tak | tak | tak | tak | opcja | tak | opcja | opcja | opcja | tak |
| | 255 | 18-110 (opcja) | nie | tak | nie | tak | nie | tak | tak | nie | tak | nie | nie | nie | tak |
| | 680 | 15-100 | tak | tak | tak | tak | tak | nie | tak | opcja | tak | nie | tak | opcja | tak |
| | 150 | nie | nie | tak | nie | nie | nie | tak | tak | nie | nie | nie | nie | nie | tak |
| | 300 | tak | nie | tak | tak | tak | nie | tak | tak | nie | nie | nie | nie | nie | tak |
| | 330 | tak | tak | tak | tak | tak | tak | nie | tak | tak | tak | śrubowy | tak | tak | tak |
| | 232 | nie | nie | tak | tak | nie | nie | tak | tak | tak | nie | nie | nie | opcja | tak |
| | 260 | 15-120 | tak | tak | tak | tak | nie | tak | tak | tak | tak | śrubowy | opcja | opcja | tak |
| | 800 | 15-120 | tak | tak | tak | tak | nie | tak | tak | tak | tak | śrubowy | opcja | opcja | tak |
| | 300 | tak | tak | tak | tak | tak | tak | tak | tak | tak | tak | śrubowy | nie | opcja | tak |
| | 410 | tak | tak | tak | tak | tak | tak | tak | tak | tak | tak | śrubowy | tak | tak | nie |

# Lepszy sposób obróbki cienkościennych przedmiotów aluminiowych

## *Walcowo-czołowy frez typu M5F90 firmy Sandvik Coromant przynosi istotne zyski producentom części samochodowych*

Firma Sandvik Coromant wprowadza na rynek zgłoszone do opatentowania narzędzie typu M5F90 do frezowania walcowo-czołowego, zaprojektowane do obróbki cienkościennych przedmiotów aluminiowych dla branży motoryzacyjnej. Dzięki wyjątkowej konstrukcji tego frezu, przedmioty obrobione pozbawione są wad w postaci zadziorów, zarysowań i wykruszeń. Łączący w sobie dwie funkcje frez M5F90 cechuje innowacyjna koncepcja konstrukcji, umożliwiająca obróbkę zgrubną i wykończeniową w ramach pojedynczego zabiegu, dzięki czemu można tworzyć strategie szybszej i bardziej wydajnej obróbki.

Na średnicy korpusu (25-80 mm, 0.98-3.15 cala) frezu M5F90 umieszczone są lutowane płytki z ostrzami z PCD, które dzięki zastosowaniu nowych procesów produkcyjnych, nie wymagają regulacji i umożliwiają obróbkę z dużym posuwem bez powstawania drgań. Dzięki temu użytkownicy zyskują znaczny potencjał oszczędności czasu i kosztów. Ponadto dzięki odpowiedniej kombinacji kątów natarcia, kształtu płytki, ukształtowania ostrza i parametrów skrawania, na obrabianej części brak jest zarysowań, zadziorów lub wykruszeń.

Co istotne, ułatwieniem jest połączenie obróbki zgrubnej i wykończeniowej w jednym narzędziu, co zmniejsza koszty wyposażenia. W zakresie obróbki zgrubnej narzędzie to działa jak konwencjonalny frez, w którym wszystkie krawędzie skrawające umieszczone są na tej samej średnicy i wysokości. M5F90 może skrawać do głębokości maks. 4 mm (0.157 cala). W zakresie obróbki wykończeniowej ta część narzędzia posiada krawędzie skrawające o zmieniającej się stopniowo średnicy i wysokości. Taka konfiguracja umożliwia obróbkę bez powstawania zadziorów oraz doskonałe wykończenie powierzchni cienkościennych detali aluminiowych, a zarazem pracę z gęstą podziałką w celu uniknięcia drgań.

*– Możliwość wyboru między obróbką zgrubną i wykończeniową w ramach jednego narzędzia sprawia, że można prowadzić obróbkę tego samego przedmiotu w różnych pozycjach za pomocą jednego frezu – wyjaśnia Emmanuel David, Global Automotive Product Manager w firmie Sandvik Coromant. – Ponadto niezawodne i bezpieczne działanie M5F90 oznacza znacznie większą trwałość niż w przypadku frezów z konwencjonalnym korpusem. Narzędzie jest również ekologiczne ze względu na niewielkie zużycie chłodziwa* – dodaje Philippe Andre, Global Automotive Application Engineer.

Choć frez M5F90 został zaprojektowany z myślą o obróbce cienkościennych powierzchni przedmiotów aluminiowych, takich jak obudowy skrzyń biegów, jego zastosowanie korzystne będzie również dla obróbki na potrzeby branży motoryzacyjnej wymagającej większych zagłębień.

M5Q90 uzupełnia ofertę frezów Sandvik Coromant do obróbki aluminiowych detali dla branży motoryzacyjnej, dołączając do systemów narzędziowych M5B90, M5C90, M5F90, CoroMill® Century/590 i M5R90.

**Sandvik Coromant**

**Sandvik Coromant, będący częścią ogólnoświatowej grupy inżynieryjno przemysłowej Sandvik, jest liderem w dziedzinie wytwarzania narzędzi, rozwiązań w zakresie obróbki skrawaniem oraz posiadanej wiedzy. Wyznacza standardy i wdraża innowacje spełniające wymagania przemysłu obróbki metalu, zarówno obecne jak i związane z nadchodzącą nową erą przemysłową. Wsparcie edukacyjne, duża skala inwestycji w badania i rozwój oraz silne, partnerskie relacje z klientami gwarantują postęp w zakresie technologii obróbki, który nadaje kierunek i dynamikę oraz zmienia przyszłość przemysłu wytwórczego. Firma Sandvik Coromant jest właścicielem ponad 3100 patentów na całym świecie, zatrudnia ponad 7900 pracowników i jest reprezentowana w 150 krajach.**

** Więcej informacji można uzyskać na stronie www.sandvik.coromant.com.*

LAESPA

Kompetenz beim Sägen

**Przecinarki taśmowe:**
**- pionowe i poziome**
**- automaty i półautomaty**

**SUPER ZESTAWIENIE: NIEMIECKIE MASZYNY + AMERYKAŃSKIE PIŁY**

**Gatunki pił taśmowych:**
**- MATRIX**
**- M-42**
**- HIT (M-42 modyfikowane)**
**- TOP (M-51 modyfikowane)**

**SMART®** Amerykańskie piły taśmowe do wszystkich typów przecinarek taśmowych i do każdego materiału.

**DYSTRYBUCJA, DORADZTWO, SERWIS - wyłączny przedstawiciel w Polsce**

STR Faktor


**Przedstawicielstwo w Polsce:**
STR – Faktor
K. Strzała
ul. Mrówcza 243
04 – 697 Warszawa

tel.: 0 22 815 27 96, 0 22 815 27 95
fax: 0 22 613 06 89
GSM 600 822 467
e-mail: pily@str-faktor.pl
www.str-faktor.pl


IDEAL

Lider w technologii zgrzewania od roku 1923

## Zgrzewarki iskrowe

- **Dla wszystkich typów pił taśmowych**
- **Dla noży taśmowych**
- **Dla ciągłej obróbki taśm stalowych**

**Typy BAS 040 – BAS 120**

**DYSTRYBUCJA, DORADZTWO, SERWIS - wyłączny przedstawiciel w Polsce**

STR Faktor


**Przedstawicielstwo w Polsce:**
STR – Faktor
K. Strzała
ul. Mrówcza 243
04 – 697 Warszawa

tel.: 0 22 815 27 96, 0 22 815 27 95
fax: 0 22 613 06 89
GSM 600 822 467
e-mail: pily@str-faktor.pl
www.str-faktor.pl

# INTER-PLAST doświadczenie ma znaczenie

INTER-PLAST Z. Bodziachowska-Kluza z Częstochowy to firma usługowo-handlowa, prowadząca sprzedaż obrabiarek zarówno nowych jak i używanych. Prócz tego firma świadczy usługi w zakresie obróbki blach. O rozwoju firmy, jej priorytetach i perspektywach obsługiwanego przez nią rynku, jak też o możliwościach oferowanych maszyn rozmawiamy z Marcinem Drozd - Kierownikiem Produktu XYZ Machine Tools.

**Edyta Lewicka: Proszę powiedzieć, jaka jest historia firmy INTER-PLAST?**

Marcin Drozd - Firma Inter-Plast Z. Bodziachowska-Kluza jest Spółką kontynuującą tradycje Przedsiębiorstwa Wielobranżowego Inter-Plast, które działa niezmiennie od 1995 roku.

- Firma rozpoczynała swoją działalność na bardzo ograniczonej powierzchni od sprzedaży obrabiarek do formowania tworzyw sztucznych, zmieniając po pewnym czasie zakres oferowanych maszyn na maszyny do obróbki metali. W ciągu niespełna ćwierć wieku firma Inter-Plast osiągnęła ogromny sukces stając się jednym z największych graczy na rynku maszyn używanych dysponując obecnie halami o łącznej powierzchni 6000 $m^2$ na terenie 1,5 ha.

**Jaki jest zakres działalności firmy?**

- Inter-Plast jest jedną z największych firm, która oferuje zaawansowane technologicznie maszyny oraz maszyny używane do obróbki metali, z gwarancją odbioru technicznego. Obok szerokiej oferty maszyn używanych jesteśmy także wyłącznym dystrybutorem maszyn brytyjskiego producenta XYZ Machine Tools.

- Posiadamy również dział zajmujący się usługową obróbką blachy. Poza tym tworzymy własne produkty naszej marki VABO.

**Jesteście Państwo przedstawicielami brytyjskiej firmy XYZ Machine Tools.**

- Dokładnie tak. Od 2012 roku jesteśmy wyłącznym dystrybutorem brytyjskiego producenta oraz prowadzimy oficjalny serwis tych maszyn. Obok centr obróbczych i tokarskich, opartych na sterowaniu Siemens Sinumerik lub Heidenhain, w naszej ofercie znajdują się także tokarki oraz frezarki przeznaczone pod produkcję małoseryjną i jednostkową. Maszyny te oparte są na bardzo intuicyjnym sterowaniu Prototrak. Taki rodzaj maszyn opartych na sterowaniu Prototrak wzbudza największe zainteresowanie wśród naszych Klientów.

**Dlaczego akurat te maszyny cieszą się takim zainteresowaniem? Proszę powiedzieć coś więcej o sterowaniu ProtoTRAK?**

- Zastosowanie przełomowego sterowania ProtoTRAK amerykańskiej firmy Southwestern Industries pozwoliło stworzyć maszyny, które łączą ze sobą zalety sterowania CNC ze sterowaniem ręcznym. Pewne operacje możemy wykonać przy użyciu tzw. korbek, jednak dzięki zaimplementowanym gotowym cyklom obróbczym programowanie maszyny wyposażonej w polskojęzyczne sterowanie ProtoTRAK odbywa się w głównej mierze bezpośrednio na ekranie sterowania poprzez intuicyjny dialog z maszyną, bez konieczności ingerowania w nieczytelne układy G-kodów. Po dokonaniu wyboru odpowiedniego cyklu wystarczy

*Tokarka XYZ z serii SLX wyposażona w intuicyjne sterowanie ProtoTRAK®*

*Frezarka XYZ z serii SMX wyposażona w intuicyjne sterowanie ProtoTRAK®*

*Centrum pokazowe XYZ w Częstochowie*

wprowadzić dane z rysunku technicznego, określając tym samym geometrię konturu detalu.

- Łatwość obsługi sterowania potwierdza fakt że już po kilku godzinach szkolenia, które oferujemy do każdej zakupionej maszyny, operator obsługujący do tej pory tylko maszyny konwencjonalne, jest w stanie z powodzeniem obsługiwać maszyny oparte na sterowaniu ProtoTRAK.

**Jakie wymieniłby Pan dodatkowe zalety maszyn XYZ?**

- Głównymi zaletami jest już wspomniana prostota programowania, a także przystępna cena oraz krótki czas oczekiwania na realizację zamówienia. Maszyny oparte na sterowaniu Prototrak są niewiele droższe od maszyn konwencjonalnych, a zarazem o wiele tańsze od centr obróbczych co sprawia, że przy relatywnie niewielkich nakładach finansowych firma decydująca się na zakup maszyn XYZ znacznie zwiększa swoją konkurencyjność na rynku. Dodatkowo, jesteśmy w stanie dostarczyć maszynę nawet do 4 tygodni od złożenia zamówienia.

**Czy firma kupując maszyny produkcji XYZ musi myśleć o zatrudnieniu wysokiej klasy operatorów?**

- W żadnym wypadku. Zdaję sobie sprawę, że dla większości firm zakup maszyny CNC jest równoznaczny z obowiązkiem zatrudnienia wykwalifikowanego programisty i co za tym idzie, generowania dodatkowych kosztów. W przypadku maszyn XYZ nie ma takiej potrzeby, ponieważ tak jak wspomniałem wcześniej, mogą je obsługiwać operatorzy, którzy nie posiadają specjalistycznego przeszkolenia z zakresu programowania maszyn CNC o czym można się przekonać podczas prezentacji maszyn.

**Gdzie można zapoznać się z maszynami?**

- Z maszynami brytyjskiego producenta można zapoznać się w naszym centrum pokazowym w siedzibie firmy w Częstochowie. W naszym centrum pokazowym dysponujemy frezarką oraz tokarką opartymi na sterowaniu ProtoTRAK, a także centrum obróbczym z serii LR wyposażonym w sterowanie Sinumerik 828D. Podczas prezentacji nasi specjaliści zademonstrują wszystkie funkcje i możliwości maszyny oraz udzielą wszelkich informacji.

- Dodatkowo Inter-Plast, jako wystawca uczestniczy w Polsce przeciętnie w czterech imprezach Targowych, na których prezentujemy maszyny XYZ oraz maszyny używane.

**Jakie zatem firmy mogą być zainteresowane zakupem tych obrabiarek?**

- Naszymi Klientami są firmy, które ze względu na postęp technologiczny i coraz większe wymagania stawiane przez odbiorców, szukają sposobu przejścia z maszyn konwencjonalnych na maszyny sterowane numerycznie. Są to z jednej strony mikroprzedsiębiorstwa świadczące usługi na rynkach lokalnych, aż po duże światowe marki, posiadające swoją produkcję w Polsce np. z branży automotive, gdzie maszyny XYZ są znakomitym rozwiązaniem dla działów remontowych czy też działów utrzymania ruchu.

**INTER-PLAST działa w branży od wielu lat, w związku z tym, co można uznać za Wasze mocne strony?**

- Naszą najmocniejszą stroną jest ponad dwudziestoletnie doświadczenie w branży. Od pierwszego kontaktu z Klientem oferujemy kompleksowe usługi. Pomagamy w doborze maszyny, oferujemy możliwość przetestowania maszyny pod prądem, a także świadczymy opiekę posprzedażową w postaci przygotowania maszyny do transportu, wsparcia logistycznego – transportu, a także uruchomienia maszyny w miejscu docelowym przez zespół serwisowy Inter-Plast. W przypadku maszyn nowych, jak i używanych, oferujemy pakiet szkoleń w zakresie obsługi oraz programowania konkretnej maszyny.

- W czasie eksploatacji w miejscu docelowym - INTER-PLAST oferuje pełną opiekę serwisową, zarówno w procesie konserwacji oraz usuwaniu awarii.

**Proszę powiedzieć w jakim kierunku zamierzacie się rozwijać?**

- Obecnie, na jakże trudnym rynku obrabiarek CNC, jest bardzo ciężko zdobyć uznanie i zadowolenie Klienta. Mimo silnej konkurencji w tej branży, nam się to udało dzięki niezwykle korzystnemu stosunkowi jakości do ceny oferowanych maszyn oraz profesjonalnej obsłudze serwisowej.

- Jako osoba odpowiedzialna za rozwój marki XYZ uważam, że znakomita współpraca całego naszego zespołu, a także jakość oferowanych maszyn, przynosi z roku na rok znakomity efekt w postaci rosnącego zainteresowania maszynami XYZ wśród stałych, a także potencjalnych Klientów. Dodatkowo ciągły wzrost wolumenu sprzedaży utwierdza mnie w przekonaniu, że przyjęta strategia rozwoju marki jest bardzo skuteczna i jako dystrybutor maszyn XYZ Machine Tools będziemy kontynuować budowę silnej i rozpoznawalnej marki oraz będziemy dążyć do pozyskania nowych kanałów dystrybucji.

**Bardzo dziękuję za rozmowę i życzę Państwu sukcesów.**

*Centrum obróbcze XYZ z serii LR wyposażone w prowadnice liniowe, dostępne zę sterowaniem Sinumerik 828D*

*Centrum obróbcze XYZ z serii HD wyposażone w prowadnice ślizgowe, dostępne ze sterowaniem Sinumerik 828D lub Heidenhein TNC620*

**INTER-PLAST Z. Bodziachowska-Kluza Sp. J.**

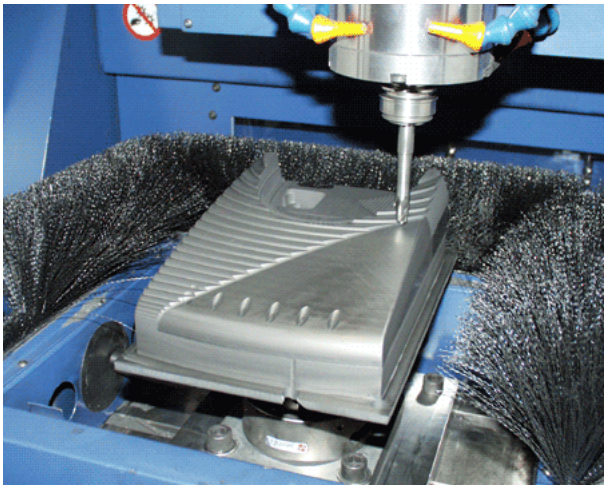
42-209 Częstochowa, ul. Meliorantów 67A, B
Tel./fax +48 343 627 909,
Tel. +48 343 627 904, +48 343 627 667
www.inter-plast.com.pl

**Marcin Drozd - kierownik produktu**
E-mail: marcin@inter-plast.pl,
Mob. +48 500 295 819

# Wykorzystanie grafitu w narzędziowniach, a problem zapylenia podczas obróbki

W poniższym artykule omówimy sposoby na zminimalizowanie jedynego problemu z jakim spotykają się narzędziowcy, korzystający z grafitu jako podstawowego materiału do produkcji elektrod, mianowicie pylenia podczas obróbki skrawaniem.

*Fot. Elektroda grafitowa podczas obróbki na maszynie dedykowanej do tego celu - HSM 300 GraphiteMaster fimy GF Machining Solutions.*



Grafit izostatyczny podczas swojej obróbki przejawia skłonności do pylenia. Ma to duży wpływ na użytkowanie maszyn, zabrudzenie ich wnętrza oraz sam komfort pracy w ich otoczeniu. Mikroskopijne cząstki pyłu unoszące się w powietrzu powodują, że niektórzy klienci niechętnie patrzą na grafit, jako materiał do elektrodrążenia. Na szczęście istnieje wiele skutecznych możliwości wyeliminowania tego problemu.

Jeśli posiadamy już frezarkę do obróbki metali, równie dobrze możemy użyć jej do wykonania elektrod z grafitu. W przypadku produkcji małych elektrod, pył nie powinien być niedogodnością - jego ilość bowiem będzie bardzo znikoma. Problem pojawia się wówczas, kiedy podejmujemy się frezowania kostek o większych gabarytach. Tutaj najlepszym rozwiązaniem byłoby zamontowanie filtru i wyciągu powietrza, które skutecznie oczyszczą przestrzeń w samej frezarce. W chwili obecnej na rynku znajdziemy wielu dystrybutorów, zajmujących się sprzedażą odkurzaczy przemysłowych. Sprzedawane w kompletach, wraz z zestawami ssawek i osłon, skutecznie pochłaniają cały powstały pył. Ważną informacją jest fakt, że odkurzacze te muszą wytwarzać podciśnienie na poziomie minimum 300 mm HG. Najskuteczniejsze urządzenia tego typu oferują systemy z nawiewem i wyciągiem. Obieg powietrza, a zatem usuwanie pyłu w takiej maszynie jest zdecydowanie skuteczniejsze.

*Fot. Przykład odkurzacza przemysłowego stosowanego podczas obróbki grafitu.*

Inaczej wygląda sprawa, kiedy w naszej firmie nie ma jeszcze frezarki. Wtedy warto zastanowić się nad zakupem urządzenia, które jest już przystosowane do obróbki pylącego grafitu. Istnieje szereg producentów (zza naszej zachodniej, jak i południowej granicy), którzy za stosunkowo nieduże pieniądze, oferują 3-osiowe centra, znajdujące zastosowanie przede wszystkim w produkcji grafitowych elektrod, ale także obróbce aluminium, plastiku i drewna. Większość wyposażono w specjalne sondy digitalizacyjne, dzięki którym maszyna sama wykonuje przestrzenną digitalizację modeli. Oczywiście takie maszyny sprzedawane są w kompletach wraz z zestawami filtrów i odciągów. Ceny w zależności od przestrzeni roboczej, oraz innych parametrów technicznych, wahają się dość znacznie. Najtańsze tego typu maszyny to wydatek około 15 tys.€.

Jeśli nie stać nas na przeznaczenie takiej sumy, problem pylenia można także rozwiązać innymi, równie skutecznymi metodami. Pierwszą z nich jest zamontowanie specjalnej kurtyny wodnej, wokół wrzeciona naszej frezarki. Polega to na umiejscowieniu drobno podziurawionej rurki w pobliżu miejsca frezowania. Dzięki temu tworzymy swego rodzaju płaszcz wodny, uniemożliwiający powstałemu pyłu, wydostanie się poza

zamknięty obszar. Metoda ta znalazła zastosowanie w wielu mniejszych firmach na zachodzie Europy.

Kolejnym, dość prostym sposobem zminimalizowania powstawania pyłu, jest polewanie frezowanej powierzchni dielektrykiem, tzw. „frezowanie na mokro". Również i ten sposób radzenia sobie z tą niedogodnością znalazł wielu zwolenników i jest powszechnie stosowany w wielu narzędziowniach.

Rzadziej praktykowaną, choć równie skuteczną alternatywą pozbycia się pyłu, jest obsypanie gotowej do obróbki kostki grafitowej, wcześniej zamontowanej w uchwyt np. SYSTEM 3R, wiórami drewnianymi, które podczas obróbki pochłaniają powstałe drobinki.

*Fot. Elektrody grafitowe posiadają często bardzo małe rozmiary oraz skomplikowane kształty.*

Sposobem odkrytym w polskich narzędziowniach, jest umieszczenie przed obróbką na co najmniej 24 godziny wstecz, kostki grafitowej w nafcie kosmetycznej. Dzięki temu, nasz materiał staje się lepki i podczas frezowania nie pyli tak obficie, jednocześnie zachowując wszystkie posiadane wcześniej właściwości. Jest to metoda rekomendowana przed obróbką kostek o raczej niewielkich rozmiarach (mogą być problemy z wniknięciem dielektryka do samego wnętrza bloków o dużych gabarytach).

Jeśli zależy Państwu na szybkim wydrążeniu detalu, bez uciążliwego pylenia i tracenia czasu na jego obróbkę, polecamy stosowanie gotowych półfabrykatów, których dystrybutorem posiadającym największy skład w postaci prętów okrągłych i kwadratowych, cienkich listków, żeberek o różnych kształtach, jest firma OBERON Robert Dyrda. Wyłączny dystrybutor grafitów MERSEN na terenie Polski. Zapraszamy do współpracy!

*Z pozdrowieniem*
*Dawid Hulisz*
*tel. 693 371 241*
*d.hulisz@oberon.pl*

– reklama

# Precyzyjnie szlifowana stal narzędziowa

**Gatunki:**

**Gatunki:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| • 1.2842 | 90MnCrV8 | • 1.2162 | 21MnCr |
| • 1.2436 | X210CrW12 | • 1.2083 | X40Cr14 |
| • 1.2379 | X153CrVMo-12-1 | • 1.2085 | X33CrS16 |
| • 1.2767 | X45NiCrMo16 | • 1.4112 | X105CrMo17 |
| • 1.2311 | 40CrMnMo7 | • 1.3343 | HS 6-5-2C |
| • 1.2312 | 40CrMnMoS8-6 | • 1.7225 | 42CrMo4 |
| • 1.2363 | X100CrMoV5-1 | • 1.1730 | C45U |
| • 1.2343 | X38CrMoV5-1 | • 1.0570 | St52-3 |
| • 1.2343 ESU | X37CrMoV5-1 | | |

**Wymiary katalogowe:**

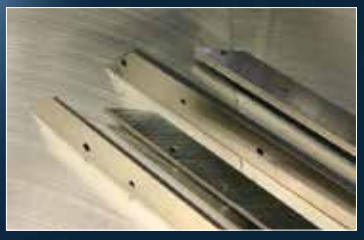
- grubość: od 1 do 100 mm
- szerokość: od 10 do 300 mm
- długość: 500 i 1000 mm

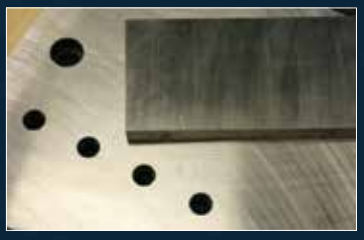
**Dostarczana:**

- w stanie szlifowanym
- wyżarzana zmiękczająco
- zabezpieczona przed korozją

**Wymiary niestandardowe:**

- według życzenia klienta,
- także frezowane, szlifowane CNC
- pomiary do długości 4 m na maszynie pomiarowej



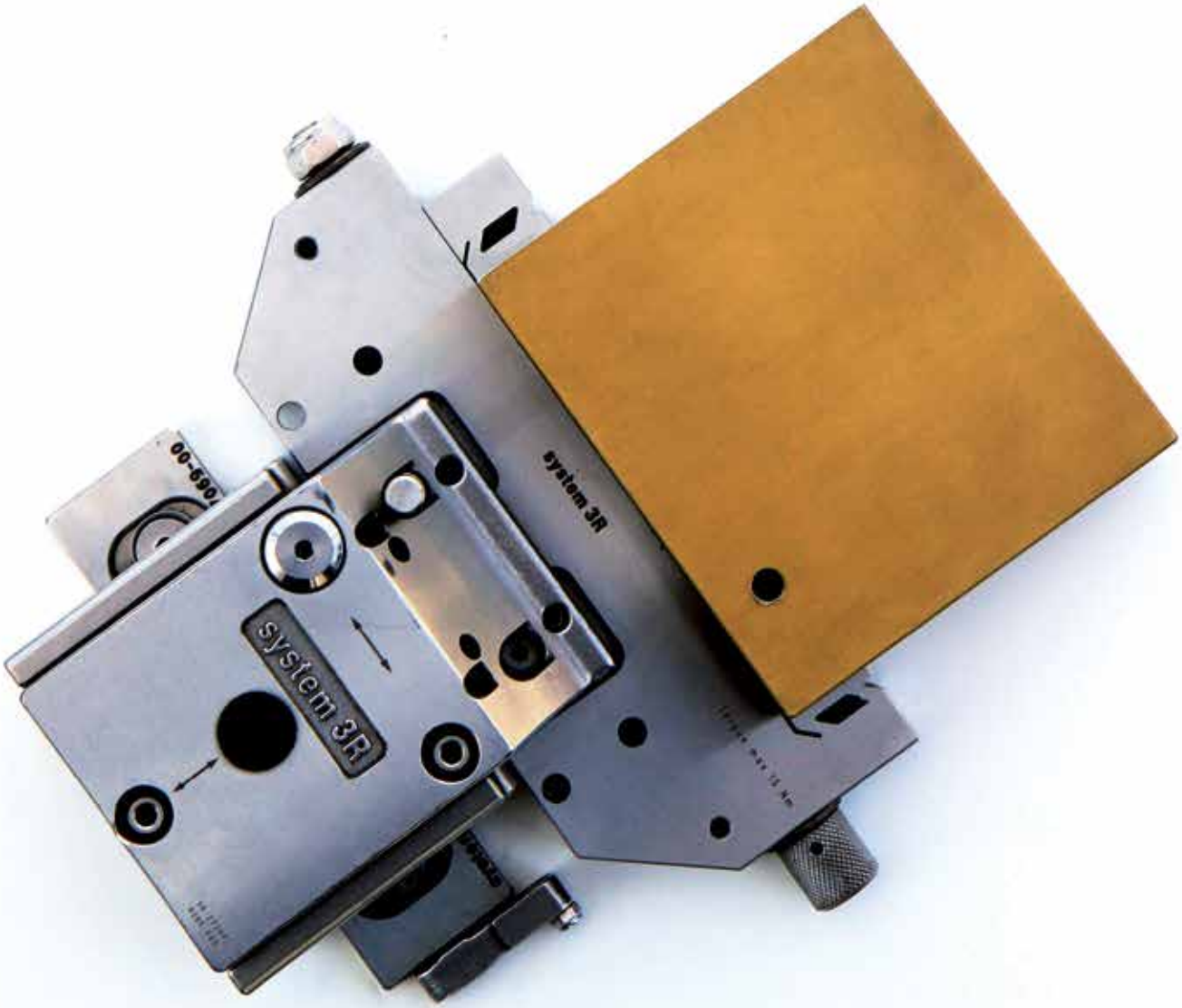


**OBERON® Robert Dyrda • 88-100 Inowrocław**

• ul. Cicha 15 • tel. 52 35 424 00 • fax 52 35 424 01 • oberon@oberon.pl • www.oberon.pl

# System 3R

- ► Imadła do przekrojów prostokątnych i okrągłych
- ► Głowice pozwalające tłumić drgania
- ► Zestawy do ustawiania poza maszyną




**OBERON®** Robert Dyrda, ul. Cicha 15, 88-100 Inowrocław
tel.: (52) 354 24 23, fax: (52) 354 24 01,
e-mail: oberon@oberon.pl, www.oberon.pl, www.system3r.com.pl

# Resin Eco Flow

## *Nowa usługa wymiany zużytej żywicy dejonizacyjne do elektrodrążarek*

*Iwona Hiszpańska*

Od jesieni 2018 roku oferujemy nową usługę wymiany żywicy dejonizacyjnej *Resin Eco Flow*. Chociaż istnieje na naszym rynku kilka firm, które oferują już od dawna tego typu program wymiany zużytej żywicy na świeżą, to zdecydowaliśmy się także wprowadzić taką usługę do naszej oferty. Przede wszystkim dla naszych Klientów, którym bardzo odpowiada jakość naszej żywicy, a nie chcą ponosić dodatkowych kosztów na utylizację żywicy, ani z drugiej strony, tracić miejsca na gromadzenie zużytej żywicy. Decydując się na program *Resin Eco Flow* Klienci otrzymują w cenie usługi dowóz świeżej żywicy już w butlach oraz odbiór zużytej żywicy, także w butlach. My przekażemy ją do dalszej utylizacji. W związku z tym, że posiadamy oficjalną zgodę na odbiór i magazynowanie tego typu odpadu, którą otrzymaliśmy od Wydziału Ochrony Środowiska w naszym Starostwie, mamy prawo wystawić Klientowi Kartę Przekazania Odpadu. Klient musi ją koniecznie zachować, a w przypadku kontroli z Urzędu Ochrony Środowiska okazać jako dowód, że pozbył się zużytej żywicy dejonizacyjnej zgodnie z prawem. Wszystko dzieje się z poszanowaniem dla przepisów Ustawy o Odpadach z 14.12.2012r oraz jej licznych aktualizacjach i obostrzeniach, które miały miejsce w 2018 roku.

Decydując się na współpracę z nami, Klient może również wybrać, jaką żywicę chciałby wymieniać. W ofercie mamy trzy rodzaje żywicy: Amberlite MB20, Purolite MB 478LT oraz Pure MB 9R. Nie decydujemy za Klienta i nie ograniczamy w żaden sposób jego wyborów. Jeśli życzy sobie napełnianie butli żywicą o najwyższej jakości to zaproponujemy mu Amberlite MB20. Z kolei jeśli ktoś woli bardziej ekonomiczne rozwiązanie, to chińska Pure MB9-R sprawdzi się na pewno. Dodam, że u nas nie ma produktów złej jakości. Nawet te najbardziej ekonomiczne utrzymują przyzwoity poziom jakości.

Na swoją pozycję oraz dobrą opinię u Klientów pracujemy od 20 lat i taką też chcielibyśmy utrzymać dzięki dobrym produktom i sprawdzonym usługom. Polecam to rozwiązanie i zachęcam do wypróbowania.

– reklama

# Drążarki wgłębne – raport

| PRODUCENT/PRZEDSTAWICIEL W POLSCE | OSOBA DO KONTAKTU/TELEFON | E-MAIL/STRONA WWW | Model drążarki | Przesuwy w osiach X, Y, Z | |
|---|---|---|---|---|---|
| Mitsubishi<br>Abplanalp Sp. z o.o. | Tomasz Piekarniak<br>kom. 604 750 083 | tomasz.piekarniak@abplanalp.pl<br>www.abplanalp.pl | **EA8S** | 300x250x250 | |
| | | | **EA28V** | 650x450x350 | |
| OPS Ingersoll<br>Abplanalp Sp. z o.o. | Tomasz Piekarniak<br>kom. 604 750 083 | tomasz.piekarniak@abplanalp.pl<br>www.abplanalp.pl | **Gantry400** | 420x300x400 | |
| | | | **Gantry1400** | 1250x2350x700 | |
| Accutex<br>Abplanalp Sp. z o.o. | Tomasz Piekarniak<br>kom. 604 750 083 | tomasz.piekarniak@abplanalp.pl<br>www.abplanalp.pl | **AMNC43** | 400x300x350 | |
| | | | **AMNC2210** | 2200x1000x600 | |
| ZIMMER & KREIM gmbH<br>APX Technologie | Rafał Filipek<br>tel. 48 609 98 98 04 | r.filipek@apx.pl<br>www.apx.pl | **GENIUS-602** | 350x250x315 | |
| | | | **GENIUS-1200** | 900x680x405 | |
| ONA Electroerosion<br>GALIKA | tel. +48 22 848 24 46 | www.onaedm.com<br>www.galika.pl | **QX4** | 600x400x400 | |
| | | | **QX7** | 1500x750x650 | |
| GF Machining Solutions sp. z o.o. | Dział Sprzedaży Maszyn<br>tel. 22 326 50 50 | info.gfms.pl@georgfischer.com<br>www.gfms.com/pl | **AgieCharmilles FORM P 350** | 350x250x300 | |
| | | | **AgieCharmilles FORM X 600** | 600x400x500 | |
| MDT Wadowski Sp.k.a.* | Michał Zubkowicz<br>tel. 22 842 95 66 | info@mdt.net.pl | **D322CL Linear** | 300x200x250. | |
| | | | **A6040L Linear motor** | 600x400x350. | |
| PENTA TRADING, spol. s r.o.<br>PENTA Polska Sp. z o.o. | Martin Janoušek<br>kom. +420 734 286 601 | info@penta-edm.com<br>www.penta-edm.com | **PENTA 534 GRi CNC** | 500x300x400 | |
| | | | **PENTA 2010 CNC** | 2000x1000x600 | |
| Sodick<br>Soditronik | Leszek Kowalski | info@soditronik.pl<br>www.soditronik.pl | **AD35L** | 350x250x270 | |
| | | | **AD55L** | 600x400x400 | |
| Zakład Automatyki Przemysłowej B. P. s. c.* | Andrzej Poterała<br>tel. 24 254 63 66; 24 253 74 46<br>41 372 74 75; 41 372 79 29 | zapbp.com.pl<br>kutno@zapbp.com.pl | **BP93p** | 250x180x180 | |
| | | | **BP97** | 300x450x220 | |

** raporty z roku 2018.*

| Nowe | | | | | Używane | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Wymiary przedmiotu obrabianego (mm) | Maks. masa przedmiotu obrabianego (kg) | Maks. masa elektrody (kg) | Min. chropowatość powierzchni obrobionej Ra | Model drążarki | Przesuwy w osiach X, Y, Z | Wymiary przedmiotu obrabianego (mm) | Maks. masa przedmiotu obrabianego (kg) | Maks. masa elektrody (kg) | Min. chropowatość powierzchni obrobionej Ra |
| | 770x490x200 | 550 | 25 | 0,1 | - | - | | - | - | - |
| | 1040x760x350 | 2000 | 200 | 0,1 | - | - | - | - | - | - |
| | 650x500x300 | 500 | 50 | 0,1 | - | - | | | | - |
| | 1510x2590x750 | 20000 | 300 | 0,2 | - | - | - | - | - | - |
| | 1080x560x340 | 800 | 75 | 0,2 | - | - | - | - | - | - |
| | 2810x1600x750 | 6000 | 500 | 0,2 | - | - | - | - | | - |
| | - | 500 | 50 | Ra=0,08 mikrometra | - | - | - | - | - | - |
| | - | 3000 | 100 | Ra=0,08 mikrometra | - | - | - | - | - | - |
| | 1065x765x370 | 1500 | 200 | 0 VDI=0,1 Ra | **NX3C** | 400x300x300 | 900x600x270 | 750 | 50 | 0 VDI=0,1 Ra |
| | 2250x1250x600 | 15.000 | 200 | 0 VDI=0,1 Ra | **HS600** | 1000x600x500 | 1680x980x525 | 1.500 | 400 | 0 VDI=0,1 Ra |
| | 790x530x275 | 500 | 50 | 0,08 | - | - | - | - | - | - |
| | 1200x800x350 | 2000 | 50 | 0,08 | - | - | - | - | - | - |
| | 720x450x190 | 300 | 20 | 0,2 | - | | - | - | - | - |
| | 1050x700x300 | 1500 | 50 | 0,2 | - | - | | - | - | - |
| | 770x550x300 | 800 | 50 | 0,8 | - | - | - | | - | - |
| | 2690x1550x600 | 9500 | 500 | 0,8 | - | - | - | - | - | |
| | 975x555x350 | 550 | 50 | 0,1 | **AG60L** | 600x420x370 | 950x740x450 | 1500 | 50 | 0,1 |
| | 1200x800x500 | 1000 | 50 | 0,1 | **AG80L** | 850x520x420 | 1100x950x500 | 3000 | 50 | 0,1 |
| | 500x340x140 | 50 | 4 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| | 520x670x240 | 400 | 15 | 1 | - | - | - | - | - | - |

# Aluminium na formy wtryskowe i rozdmuchowe

**OBERON® Robert Dyrda**

Ul. Cicha 15, 88 - 100 Inowrocław, tel. 52 35 424 00, fax 52 35 424 01, www.oberon.pl, oberon@oberon.pl

# Kooperacja kluczem do sukcesu

SUBCONTRACTING TARGI KOOPERACJI PRZEMYSŁOWEJ

**8. edycja targów Subcontracting 2019!**

Narastająca złożoność otoczenia powoduje, że do utrzymania stałej przewagi konkurencyjnej (szczególnie w MSP) nie wystarczają zasoby wewnętrzne. Dlatego coraz bardziej istotne staje się współdziałanie w ramach sieci biznesowej (szeroko rozumianej), co daje właśnie udział w Targach Kooperacji Przemysłowej Subcontracting (4-7.06.2019, Poznań). Pozwala to uzyskać dostęp m.in. do informacji, zasobów, rynku, technologii i w konsekwencji przyczynia się do ograniczenia lub rozłożenia ryzyka, outsourcingu części łańcucha tworzenia wartości, skrócenia czasu wprowadzenia towarów (usług) na rynek, zwiększenia wykorzystania zasobów, pozyskania umiejętności czy wiedzy.

SUBCONTRACTING to targi dla podwykonawców przemysłowych z kraju i zagranicy. Ich rolą jest pokazanie potencjału firm działających w przemyśle oraz łączenie zleceniodawców i wykonawców z różnych sektorów gospodarczych. Kluczowym ich elementem są międzynarodowe dwudniowe spotkania kooperacyjne Subcontracting Meetings. Ta wyjątkowa i wygodna formuła pozwala na budowanie trwałych relacji między oferentami usług podwykonawczych oraz potencjalnymi zleceniodawcami. Niewątpliwym atutem tej formy matchmakingu jest możliwość wcześniejszego poznania profili oferentów i umówienia się na konkretne spotkania przed targami za pomocą specjalnego panelu internetowego https://subcontracting-meetings-2019.b2match.io/. Atutem targów Subcontracting jest ich organizacja razem z największymi w Europie Środkowo-Wschodniej targami przemysłowymi ITM Polska, a wraz z nimi Modernlog i 3D Solutions, co wspólnie tworzy blok targów przemysłowych.

**Zofia Strzyż, Dyrektor Targów Subcontracting:**

*„Przed nami ósma edycja Subcontracting – Targów Kooperacji Przemysłowej, które pokazują jak ważne w biznesie jest współdziałanie a nie rywalizacja. Targi z edycji na edycję odnotowują widoczne wzrosty, zarówno pod kątem zainteresowania zwiedzających, jak i zaangażowania samych wystawców, czego odzwierciedleniem jest coraz większa ekspozycja i oferta usług. Zainteresowanie to przekłada się także na współpracę z partnerami merytorycznymi, której owocem są ciekawe panele dyskusyjne i prezentacje. Zapraszam do Poznania w dniach 4-7 czerwca 2019 r.".*

Zapraszamy do Poznania na blok targów przemysłowych: ITM Polska, Subcontracting, Modernlog, 3D Solutions w dniach 4-7 czerwca 2019 r.

Najważniejsze obszary tematyczne:

1. **Przetwórstwo metali**
   - obróbka skrawaniem
   - obróbka plastyczna
   - obróbka chemiczna
   - obróbka elektrochemiczna
   - obróbka cieplna
   - cynkowanie ogniowe
   - spawalnictwo
   - wycinanie
   - czyszczenie
   - malowanie
   - półprodukty
   - elementy złączne
2. **Przetwórstwo tworzyw sztucznych i gumy**
3. **Przetwórstwo kompozytów**
4. **Przetwórstwo drewna**
5. **Elektronika i elektotechnika**
6. **Usługi dla przemysłu**

reklama

MARCOSTA
Centrum Handlu i Produkcji Obrabiarek
30 lat na rynku

PRODUCENT SZLIFIEREK

Szlifierki do płaszczyzn
długość szlifowania: 380-1560 mm
szerokość szlifowania: 178-610 mm

Szlifierki do wałków i otworów
długość szlifowania: 500 i 1000 mm
średnica. szlif. zewnętrznego: 280 i 320 mm
średnica szlifowanego otworu: 200 mm

33-102 Tarnów, ul. Klikowska 101C
tel./fax. +48 (0-14) 62 66 852
e-mail: handel@marcosta.pl

www.marcosta.pl

# TOOLEX – NARZĘDZIE BIZNESOWEGO SUKCESU

## *1 – 3 października 2019, Centrum Targowo – Konferencyjne Expo Silesia, Sosnowiec*

Początek października to w Expo Silesia termin zarezerwowany na wydarzenie poświęcone obróbce metalu. Liderzy rynku, wartościowe spotkania merytoryczne oraz wysoki poziom zwiedzających – specjalistów, sprawia że Targi TOOLEX są rozpoznawalne i cenione w Polsce i na rynkach zagranicznych.

Kolejna edycja Międzynarodowych Targów Obrabiarek, Narzędzi i Technologii Obróbki TOOLEX, została objęta Patronatem przez liczne branżowe i rządowe instytucje , które od lat wspierają Targi merytorycznie. Udział w wydarzeniu potwierdzili już liderzy z branży oraz przedstawiciele polskiego i światowego przemysłu obrabiarkowego czy też narzędziowego.

W roku ubiegłym Targi zgromadziły ponad 500 Wystawców i Współwystawców z 15 krajów, niemal 600 reprezentowanych marek, ponad 450 maszyn w ruchu. Wydarzenie odwiedziło niemal 10 tysięcy zwiedzających. Wśród nich blisko 50% to kadra zarządzająca: prezesi i kierownicy firm. Targi licznie odwiedzają również technologowie, operatorzy CNC, programiści, kontrolerzy jakości i technicy utrzymania ruchu. A wszystko to na 15 tys. m kw. powierzchni w 2 pawilonach wystawienniczych.

Wzorem ubiegłych edycji, równolegle odbędą się również Targi Olejów, Smarów i Płynów Technologicznych dla Przemysłu – OILexpo, którym towarzyszyć będzie Środowiskowe Seminarium Tribologów, organizowane przez Polskie Towarzystwo Tribologiczne oraz Katedrę Eksploatacji Pojazdów Samochodowych i Katedrę Logistyki i Technologii Lotniczych Wydziału Transportu Politechniki Śląskiej. Główną tematyką seminarium będą współczesne problemy smarowania maszyn i urządzeń.

**Dwunastej już edycji targów TOOLEX będą towarzyszyć nowe salony tematyczne:**

TOOLEX dla Automotive - Salon Automatyzacji dla Automotive. To platforma wymiany informacji, doświadczeń i opinii dla sektora automotive w odniesieniu do automatyzacji produkcji i branży obróbki metalu. Dedykowana producentom i dystrybutorom zintegrowanych rozwiązań ale także firmom, oferującym usługi wspierające obydwie gałęzie przemysłu.

Przemysł w Ruchu - Salon Łożysk i Elementów Napędowych to jedyne wydarzenie w Polsce dedykowane producentom i dystrybutorom najwyżej jakości elementów do maszyn i urządzeń a także usług związanych z techniką łożyskową. Do rozmów zapraszamy przedstawicieli zakładów przemysłowych, warsztatów, sklepów i klientów indywidualnych.

Targom towarzyszyć będą liczne SEMINARIA, podczas których słuchacze będą mieli okazję do zapoznania się z najnowszymi technologiami i nowinkami rynkowymi.

Więcej informacji o targach można znaleźć na dedykowanych stronach lub kontaktując się bezpośrednio z zespołem organizującym powyższe wydarzenia:

**KONTAKT:**

**TOOLEX** - Tel. 32 7887 538, 519, e-mail: toolex@exposilesia.pl, www.toolex.pl

**TOOLEX dla Automotive** - Tel. 32 7887 554, 538, e-mail: toolexdlaautomotive@exposilesia.pl, www.toolexdlaautomotive.pl

**OILexpo** - Tel. 32 7887 541, e-mail: oilexpo@exposilesia.pl, www.oilexpo.pl

**Przemysł w Ruchu** - Tel. 32 7887 538, e-mail: przemyslwruchu@exposilesia.pl, www.przemyslwruchu.pl

**MIEJSCE TARGÓW**:

**Centrum Targowo – Konferencyjne Expo Silesia**

ul. Braci Mieroszewskich 124, 41-219 Sosnowiec, www.exposilesia.pl

1 - 3 października 2019

Centrum Targowo-Konferencyjne
exposilesia
www.exposilesia.pl

Międzynarodowe
Targi Obrabiarek,
Narzędzi i Technologii
Obróbki

# TOOLEX

www.toolex.pl

## OILexpo

Targi Olejów, Smarów
i Płynów Technologicznych
dla Przemysłu

nowy salon

## TOOLEX dla Automotive

Salon Automatyzacji
dla Automotive

nowy salon

## Przemysł w Ruchu

Salon Łożysk
i Elementów Napędowych

**Zespół Targów: tel. kom. +48 510 031 684 | +48 510 030 472**

ul.Braci Mieroszewskich 124 | 41-219 Sosnowiec | tel. +48 32 78 87 519 | toolex@exposilesia.pl

www.toolex.pl

# Targi INNOFORM®

## Skuteczne narzędzie innowacji

Innowacje w realnych kształtach, know-how liderów branży, grono specjalistycznych Zwiedzających i dopasowana do ich potrzeb oferta Wystawców – przed nami 3. edycja Międzynarodowych Targów Kooperacyjnych Przemysłu Narzędziowo-Przetwórczego INNOFORM®. Przygotowania do imprezy weszły na ostatnią prostą. Na 2 miesiące przed rozpoczęciem targów udział w nich potwierdziło ponad 130 wystawców z Australii, Austrii, Czech, Hiszpanii, Niemiec, Polski, Portugalii, Turcji, Wielkiej Brytanii oraz Korei Południowej.

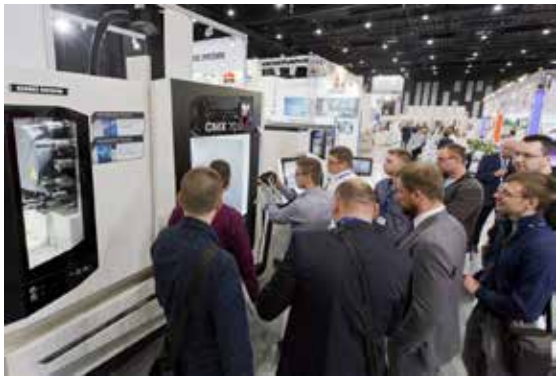
2 lata. Tylko tyle czasu potrzebowały Targi INNOFORM by stać się uznaną marką i na stałe zagościć w kalendarzu przedstawicieli branży narzędziowo – przetwórczej. Wpływ miało na to kilka czynników: m.in. bardzo atrakcyjna, specjalistyczna oferta Wystawców, premiery maszyn i narzędzi oraz prezentacja innowacyjnych technologii. Przełożyło się to z kolei na olbrzymie zainteresowanie współtworzących wydarzenie Firm. Tylko w ubiegłym roku ofertę zaprezentowało 263 renomowanych producentów i dystrybutorów z Austrii, Czech, Japonii, Korei Południowej, Niemiec, Polski, Słowacji, Wielkiej Brytanii czy Włoch. Wystawcy Targów INNOFORM® reprezentowali specjalistyczne obrabiarki, urządzenia, narzędzia specjalne i skrawające, oprzyrządowanie technologiczne, drukarki 3D oraz specjalistyczne oprogramowanie. W gronie 3000 Gości znaleźli się przedsiębiorcy z kraju i zagranicy - przedstawiciele branży przetwórstwa tworzyw sztucznych, produkcji narzędzi oraz firm zajmujących się obróbką metali. Co więcej, wśród Zwiedzających dużą część stanowiły osoby decyzyjne: właściciele, dyrektorzy i prezesi firm.

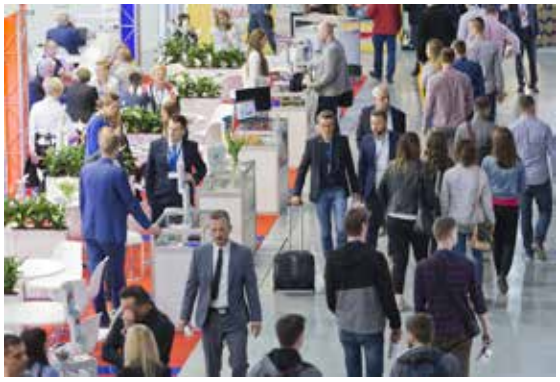
Tegoroczna edycja zapowiada się jeszcze ciekawiej niż poprzednie. Nowością trzeciej odsłony wydarzenia jest specjalna Strefa Usług Przemysłowych. Skierowana jest do firm podwykonawczych, które świadczą usługi w zakresie produkcji form, obróbki materiałów, regeneracji narzędzi czy remontów maszyn. Udział w Strefie będzie świetną okazją do pozyskania nowych partnerów i zleceń. Na uczestników czekają nowoczesne, modułowe stoiska, które pozwolą na pełne zaprezentowanie oferty.

Kolejną nowością – w aspekcie produktów i usług – będzie prezentacja robotów współpracujących japońskiej firmy FANUC. Charakteryzują się łatwością obsługi i pełną elastycznością. Po wdrożeniu do istniejących środowisk produkcyjnych urządzenia te pracują bezpośrednio z ludźmi, stając się kluczową częścią zespołu. Przejmują monotonne, powtarzalne czynności i podnoszą ciężary do 35 kg, dzięki czemu jednocześnie automatyzują całe linie montażowe i chronią zdrowie pracowników. To rewolucja, która ma za zadanie poprawić bezpieczeństwo na halach produkcyjnych.

Po raz kolejny przedsiębiorcy będą mogli wziąć udział w Giełdzie Kooperacyjnej, która umożliwia nawiązanie bezpośrednich kontaktów biznesowych, a także zapoznanie się z najnowszymi trendami w branży.

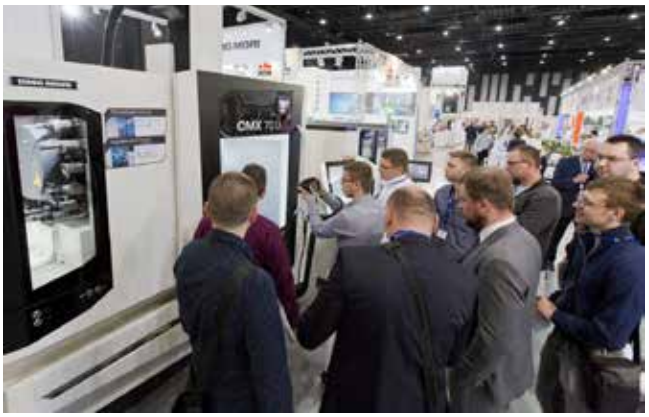
Tradycyjnie już na Zwiedzających czekają specjalistyczne obrabiarki, narzędzia do przetwórstwa tworzyw sztucznych, narzędzia skrawające do obróbki





metali, urządzenia i materiały do inżynierii odwrotnej, przyrządy i urządzenia kontrolno-pomiarowe, specjalistyczne oprogramowanie CAD/CAM/CAE oraz nowinki ze świata automatyzacji i robotyzacji produkcji.

Targi INNOFORM® to również doskonale skomponowany program towarzyszący, czyli specjalistyczne konferencje, podczas których eksperci zaprezentują najnowsze rozwiązania w dziedzinie produkcji form. Będzie to jednocześnie okazja do wymiany doświadczeń i zapoznania się z nowoczesnymi technologiami. Bydgoski Klaster Przemysłowy – współorganizator wydarzenia - pierwszego dnia targów (12 marca) zaprasza na konferencję pt. "Automatyzacja w branży narzędziowo-przetwórczej w dobie Przemysłu 4.0". Partnerem konferencji jest High Technology Machines Sp. z o.o. 13 marca odbędzie się druga konferencja, poświęcona technikom przyrostowym w przemyśle narzędziowo-przetwórczym. Jej partnerem jest firma FADO Sp. z o.o.



W dniach 12-14 marca w Bydgoskim Centrum Targowo-Wystawienniczym wszyscy Zwiedzający będą mogli sprawdzić, co oferują największe i najbardziej innowacyjne w branży firmy. Zapraszamy do rejestracji on-line i odbioru bezpłatnego biletu uprawniającego do zwiedzania Targów INNOFORM® oraz uczestnictwa w bogatym programie towarzyszącym.

Więcej informacji na naszej stronie internetowej: www.innoform.pl

reklama

# Nowy rok, nowe wyzwania

## ITM Polska 2019

Wdrażanie nowoczesnych rozwiązań i podnoszenie konkurencyjności produkcji już od pewnego czasu jest wymogiem na rynku, a czwarta rewolucja przemysłowa sprawiła, że proces stałego dostosowywania się przedsiębiorstw do zmian technologicznych jest bardziej dynamiczny. Warunkiem koniecznym, by nie "przespać" szansy na sukces w konkurencji na rynku, jest uważne śledzenie zmian w technologii i w zachowaniach klientów, a co za tym idzie – obecność na najważniejszych i największych targach przemysłowych – ITM Polska 2019.

*Joanna Kucharska, dyrektor targów ITM Polska*

**Koniec roku 2018 to czas podsumowań – jaki był dla Nas miniony rok?**

*Joanna Kucharska: - Targi ITM Polska to wiodące targi w Europie Środkowo-Wschodniej kompleksowo prezentujące ofertę polskiego i światowego przemysłu, którego produkty i usługi zgodne są z ideą Przemysłu 4.0.*

*- Edycja ITM Polska 2018 była rekordowa - na 25 000 m² powierzchni wystawienniczej w 10 pawilonach swoją ofertę zaprezentowało 1000 wystawców z 28 państw. Pawilony ekspozycyjne przez cztery dni odwiedziło łącznie 17 090 profesjonalnych zwiedzających z branży przemysłowej. Jestem przekonana, że w nowym roku uda nam się osiągnąć jeszcze lepsze wyniki.*

**Czy w nowym roku szykujemy jakieś nowości? Czy formuła targów i wydarzeń (skierowanych do przemysłu) ulegnie zmianie w porównaniu do poprzedniej edycji?**

*Joanna Kucharska: - Targi ITM Polska od lat dają okazję do prezentacji najnowocześniejszych dokonań polskich i zagranicznych producentów maszyn, narzędzi i urządzeń dla przemysłu metalowego. Wystawcy chętnie chwalą się nowościami i innowacyjnymi osiągnięciami z sektora obróbki metalu. Stale podnoszony poziom ekspozycji, jak i merytorycznych spotkań oraz bliska współpraca z wystawcami, partnerami i mediami branżowymi dają gwarancję, że nadchodząca edycja targów ITM Polska będzie obfitować w innowacyjne rozwiązania i stworzy uczestnikom dostęp do najlepszej oferty branżowej.*

*- W roku 2018 świetnie zostały przyjęte, zarówno przez zwiedzających, jak i wystawców, „Ścieżki zwiedzania", w ramach których grupy pod opieką merytoryczną przewodnika odwiedzały wybrane stoiska zapoznając się z tematyką: „Przemysł 4.0" oraz „Druk 3D". Dlatego inicjatywa ta kontynuowana będzie także i w tym roku w znacznie szerszym wymiarze. Oczywiście, nie ustajemy w poszukiwaniu coraz to nowszych rozwiązań i ciekawych tematów, które mogą zainteresować profesjonalistów. Nie bez przyczyny mówi się, że Poznań od lat przyciąga liderów rynku i przez 4 dni staje się stolicą przemysłu metalowego, a Targi Innowacje-Technologie-Maszyny ITM Polska wyznacznikiem zmian, trendów i kierunku rozwoju branży.*

**Czy można zaobserwować wzrost lub spadek zainteresowania ofertą targów ITM Polska zarówno wśród wystawców, jak i odwiedzających? Jakie czynniki mogą mieć na to wpływ?**

*Joanna Kucharska: - Udział sektora przemysłowego w polskiej gospodarce to aż 26,3 proc.! To daje bardzo silną pozycję w światowej lidze - 7. miejsce wśród krajów UE. Polska wyprzedza takich gigantów, jak Niemcy, Austria, Szwecja, Włochy, Hiszpania czy Francja. Dynamiczny rozwój branży generuje wprowadzanie istotnych zmian w przedsiębiorstwach, a dobre praktyki najlepiej obserwować w Poznaniu, właśnie na targach INNOWACJE-TECHNOLOGIE-MASZYNY ITM Polska. Dlatego – jeśli chodzi o przyszłość branży, a co za tym idzie – targów ITM Polska - jestem spokojna i z optymizmem patrzę w przyszłość.*

*- Zdecydowanie atutem czerwcowego wydarzenia jest organizacja w jednym czasie targów ITM Polska, Subcontracting, 3D Solutions i MODERNLOG. Ich zadaniem jest holistyczne ujęcie przemysłu, jako gałęzi gospodarki z największym potencjałem, który umożliwiając przenikanie się wielu branż począwszy od produkcji maszyn, poprzez logistykę, magazynowanie, technologie przyrostowe, druk i skan 3D, zmienia naszą rzeczywistość.*

*- Podsumowując - światowej klasy wystawcy, profesjonaliści z zakresu automatyzacji produkcji, metalurgii i obróbki metali, nowoczesne maszyny i technologie, bogaty program wydarzeń towarzyszących, niepowtarzalna atmosfera – to wszystko sprawia, że czerwcowe targi ITM Polska są obowiązkowym punktem w kalendarzu dla firm poszukujących innowacji i zoptymalizowanych rozwiązań na miarę czwartej rewolucji przemysłowej.*

*Zapraszam serdecznie do Poznania w dniach 4-7 czerwca 2019!*

# Holistyczne ujęcie przemysłu

4-7.06.2019 r., POZNAŃ

ITM POLSKA

SUBCONTRACTING TARGI KOOPERACJI PRZEMYSŁOWEJ

MODERNLOG Targi Logistyki, Magazynowania i Transportu

3D SOLUTIONS

Organizacja w jednym czasie targów INNOWACJE-TECHNOLOGIE--MASZYNY ITM Polska, Targów Logistyki, Magazynowania i Transportu Modernlog, Targów Kooperacji Przemysłowej Subcontracting oraz Targów Druku i Skanu 3D - 3D Solutions daje zdecydowaną przewagę i pozwala szeroko zaprezentować wszystko to, co nowoczesny przemysł ma do zaoferowania. Te cztery imprezy wspólnie tworzą blok poznańskich targów przemysłowych. Ich zadaniem jest holistyczne ujęcie przemysłu, jako gałęzi gospodarki z ogromnym potencjałem, który umożliwiając przenikanie się wielu branż, zmienia naszą rzeczywistość.

Edycja bloku targów przemysłowych 2018 była bardzo udana - na 25 000 m2 powierzchni wystawienniczej w 10 pawilonach swoją ofertę zaprezentowało 1000 wystawców z 28 państw. Ekspozycję ITM Polska, Subcontracting, Modernlog i 3D Solutions przez cztery dni odwiedziło łącznie 17 090 profesjonalnych zwiedzających z branży przemysłowej.

„Wdrażanie nowoczesnych rozwiązań i podnoszenie konkurencyjności produkcji już od pewnego czasu jest wymogiem na rynku, a czwarta rewolucja przemysłowa sprawiła, że proces stałego dostosowywania się przedsiębiorstw do zmian technologicznych jest bardziej dynamiczny. Warunkiem koniecznym, by nie "przespać" szansy na odniesienie sukcesu na rynku jest uważne śledzenie zmian w technologii i w zachowaniach klientów, a co za tym idzie – obecność na najważniejszych i największych targach przemysłowych – INNOWACJE-TECHNOLOGIE-MASZYNY ITM Polska 2019. Ich dopełnienie stanowią Targi Kooperacji Przemysłowej SUBCONTRACTING, Targi Logistyki, Magazynowania i Transportu MODERNLOG oraz Targi Druku i Skanu 3D – 3D SOLUTIONS" - podkreśla Joanna Kucharska, dyrektor targów ITM Polska.

Uczestnictwo w targach daje znakomitą możliwość – z jednej strony do zaprezentowania nowych produktów i udoskonalonych rozwiązań, z drugiej strony – do zapoznania się z szeroką ofertą firm z branży i aktualnymi trendami. Ponadto, dynamiczny rozwój branży generuje wprowadzanie istotnych zmian w przedsiębiorstwach produkcyjnych, a dobre praktyki najlepiej obserwować w Poznaniu, właśnie na targach ITM Polska, Subcontracting, Modernlog i 3D Solutions! Zapraszamy w dniach 4-7 czerwca 2019 r.

Targi ITM Polska, Subcontracting, Modernlog. 3D Solutions, 4-7.06.2019, Poznań

**Targi ITM Polska i Subcontracting:**
Aleksandra Pawlina-Janyga
tel. +48 61 869 23 76
mobile: +48 693 028 109
e-mail: aleksandra.janyga@mtp.pl

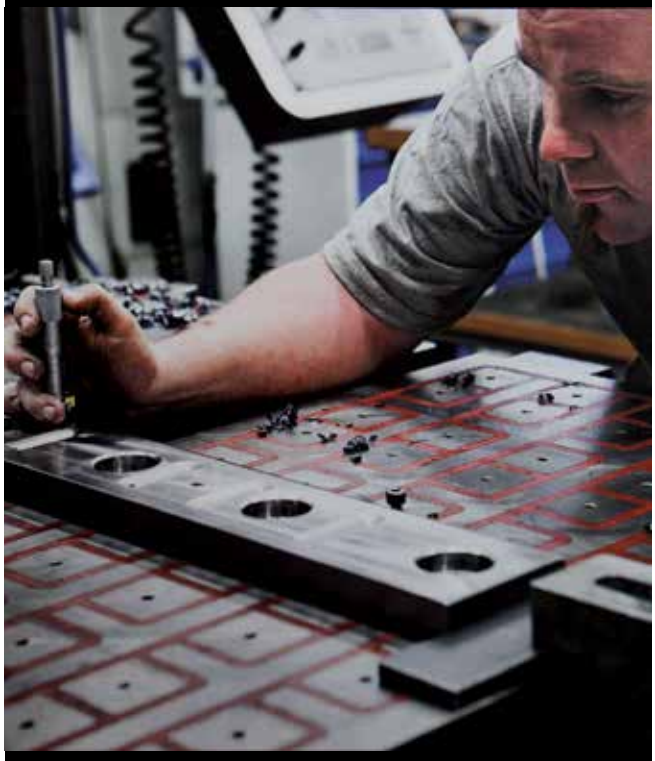
**Targi Modernlog, 3D Solutions i BHP:**
Ewa Gosiewska
tel. +48 61 869 23 35
mobile: +48 539 777 553
e-mail: ewa.gosiewska@mtp.pl

reklama

TOOLOX®
ENGINEERING & TOOL STEEL

Precyzja mierzona
w setnych częściach mm

*Zmień swoje myślenie. Zmień stal.*



Toolox 33® twardość 32 HRC

Toolox 44® twardość 45 HRC

OBERON® Robert Dyrda

88-100 Inowrocław, ul. Cicha 15
tel. 52 35 424 00; fax 52 35 424 01;
www.oberon.pl, oberon@oberon.pl

# PLASTPOL trzyma klasę, skupia liderów i rozwija formułę targów

**Nie ma w Polsce ważniejszego wydarzenia dla branży przetwórstwa tworzyw sztucznych niż targi PLASTPOL w Kielcach. To nie tylko największa wystawa branży w kraju, ale też niezmiernie cenione wydarzenie tego sektora w Europie. Liczby mówią same za siebie – targi gromadzą ponad 800 firm z 36 krajów, a w ciągu 4 dni odwiedza je 19 tysięcy profesjonalistów. Na najbliższą 23. edycję PLASTPOL Targi Kielce zapraszają od 28 do 31 maja 2019.**

*- Kieleckie wydarzenie przemysłu przetwórstwa tworzyw sztucznych i recyklingu jest niezmiennie stałym punktem w kalendarzu działań promocyjno-marketingowych wielu liderów branży z kraju i zagranicy. Mogę zapewnić, że na liście tegorocznych wystawców Międzynarodowych Targów Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych i Gumy nie brakuje firm liczących się na europejskim rynku. I choć rok 2019 jest rokiem targów K Messe Dusseldorf, największego wydarzenia branży w Europie, to wiele firm doceniło pozycję targów PLASTPOL, pojawiając się także w Kielcach* – mówi Agnieszka Dąbrowska, obecny manager projektu, która od przeszło 20 lat współorganizowała targi PLASTPOL. *- Wciąż zapraszam do kooperacji nowych producentów, bo Kielce to doskonałe miejsce, by zadebiutować wśród najlepszych. Naszym celem, jako organizatora targów PLASTPOL, wciąż jest kreowanie i realizacja dobrego biznesu na europejskim poziomie i dla każdego wystawcy oraz zwiedzającego - od wielkich firm po ciekawych nowicjuszy branży.*

### Zagranica wystawia się w Polsce

Jednym z powodów, dla których warto odwiedzić targi PLASTPOL jest fakt, iż ponad połowę wystawców stanowią firmy z zagranicy. Swoją obecność najliczniej zaakcentują w 2019 roku firmy z Niemiec i Włoch, ale także Turcji. Od lat potencjał kieleckiego PLASTPOLU rośnie, bowiem zagraniczne firmy chętnie chcą kooperować z polskim, dynamicznie rozwijającym się rynkiem. To szansa na nawiązanie biznesowych kontaktów, wymianę doświadczeń. Zwłaszcza, że Kielce to wiodące miejsce spotkań branży przetwórstwa tworzyw sztucznych w Europie Środkowo-Wschodniej, co potwierdzają wystawcy między innymi z Czech, Słowacji, Węgier, Ukrainy, Austrii, Litwy, Łotwy i Estonii, gdzie podobnej rangi wystawy się nie odbywają.

### Alternatywa dla recyklingu

*- Ciekawym tematem, który już pojawiał się podczas poprzednich edycji są na przykład tworzywa biodegradowalne i biokompostowalne, jako alternatywa dla typowego recyklingu. W tym eko-kierunku, PLASTPOL będzie podążać, nie pozostając za światowymi tendencjami* – dodaje Agnieszka Dąbrowska, manager targów. *– Trwają rozmowy z instytucjami współpracującymi przy organizacji targów PLASTPOL, a ich finałem będzie nowe wydarzenie podczas targów. Niebawem będziemy mogli już o nim szerzej poinformować.*

Tradycyjne punkty targów PLASTPOL to spotkania kadry menadżerskiej firm branży, ale także liczne prezentacje, warsztaty. Swoją dziesiątą odsłonę będzie miał finał konkursu Omniplast, dotyczącego wiedzy o tworzywach sztucznych i technologii ich przetwórstwa. Po raz kolejny to targi w Kielcach będą areną premierowej prezentacji danych Fundacji PlasticsEurope na temat produkcji i zapotrzebowania na tworzywa w Polsce i w Europie w roku 2018.

Targi Kielce
exhibition & congress centre

# Przemysłowa wiosna
# w Targach Kielce

## Największe wydarzenie w branży

## 26-28 MARCA 2019

**stom-TOOL, stom-BLECH & CUTTING,**
**stom-LASER, stom-ROBOTICS,**
**SPAWALNICTWO, DNI DRUKU 3D,**
**Kielce Fluid Power, Control-STOM,**
**Expo-Surface, TEiA, WirtoProcesy**

## Dobry początek sezonu

WWW.PRZEMYSLOWAWIOSNA.PL

# Ultraprecyzyjne szlifierki do form

**do 60 000 obrotów/minutę!**

**OBERON® Robert Dyrda**

www.nakanishi.com.pl, oberon@oberon.pl

NAKANISHI

# 80 000 obr./min na Twoim CNC

# Precyzyjne wymienne wrzeciona

Dostępne mocowania stożkowe:

- BT30/NT30
- BT40/NT40/CAT40/IT40
- HSK A63/HSK A100

Mocowanie proste:

- ST32

**OBERON® Robert Dyrda**

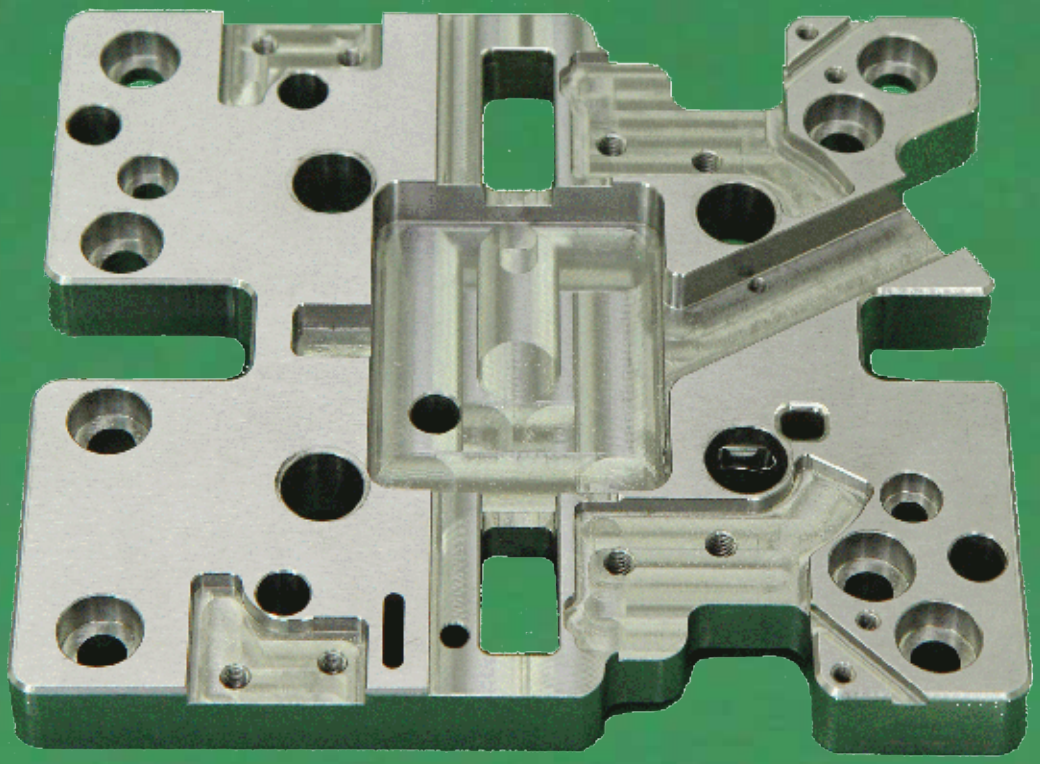
www.nakanishi.com.pl, oberon@oberon.pl

# Zrobimy dla Ciebie detale

## ze stali narzędziowej oraz stopów aluminium

- ► C45
- ► 1.2311
- ► 1.2312
- ► SP400®
- ► TOOLOX®
- ► 1.2842
- ► 1.2379
- ► 1.2316
- ► 1.2083
- ► 1.2343
- ► 7075
- ► 5083
- ► 5754
- ► 2017
- ► i innych

**Wysyłamy elementy wycięte z płaskowników, wykonujemy obróbkę skrawaniem na podstawie przesłanej dokumentacji.**



OBERON® Robert Dyrda. ul. Cicha 15, 88 - 100 Inowrocław
tel. 52 354 24 00, fax 52 35 424 01, www.oberon.pl; oberon@oberon.pl

Targi Kielce
exhibition & congress centre

NUMER 1
w Europie Środkowo-Wschodniej

XXIII Międzynarodowe Targi
Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych i Gumy

# PLASTPOL

## 28-31.05.2019
## Kielce

- 34 000 m² powierzchni wystawienniczej
- 18 900 zwiedzających
- 812 firm z 39 krajów
- 500 maszyn

Branże reprezentowane na targach

www.plastpol.com