

**CEWAR®**

# INTEGRATOR

Nr 3 | kwiecień 2022 | ISSN 2720-1171 | Nakład 1000 egz.

MECHANIKA ROZWOJU // INFORMATOR BRANŻY TECHNICZNEJ I PRZEMYSŁOWEJ



**5**

## KORZYSTNA MODUŁOWOŚĆ

Elastyczna koncepcja firmy  
ISCAR przy operacjach  
toczenia, rowkowania  
i gwintowania



**9**

## PRZYŁBICA DO ZADAŃ SPECJALNYCH 3M™ SPEEDGLAS™ G5-01

Nowa przyłbica dopasowana  
do indywidualnych potrzeb.



**21**

## VET EDUKACJA 4.0 DLA PRZEMYSŁU 4.0

Projekt realizowany przez  
Politechnikę Lubelską wraz  
z Cewar Więch S.J., P.H.M.  
Polcomm i NTNU



# Polska Unia Metrologiczna

PARTNERZY  
WYDANIA



Member IMC Group



POLITECHNIKA  
LUBELSKA  
LUBLIN UNIVERSITY  
OF TECHNOLOGY

# AUTOMATYZACJA procesów logistycznych

# G25

## UŁATWIENIA DLA UŻYTKOWNIKA:

- Możliwość konfiguracji rozmiarów przegródek i szuflad zgodnie z potrzebami.
- Duży ekran pozwalający na szybką i łatwą identyfikację towarów.
- Wbudowany skaner do kodów kreskowych i QR kodów znacznie przyspieszający pracę i eliminujący pomyłki.
- Jednolity system do wszystkich rodzajów szaf, dzięki któremu w łatwy i intuicyjny sposób pobierzesz narzędzia.
- System współpracujący z ERP.

## ZYSKUJESZ:

- Dostępność narzędzi w trybie 24/7.
- Zmniejszenie kosztów składowania i zarządzania narzędziami.
- Obniżenie zużycia narzędzi przynajmniej o 30%.
- Eliminację przestoju produkcyjnych.
- Przejrzystość kosztów – raporty w trybie 24/7, także zdalnie.



### SKALOWALNOŚĆ

IRStock posiada możliwość łączenia w zestawy z innymi maszynami bębnowymi oraz z rozwiązaniami IRLocker i IRDrawer



### INTUICYJNOŚĆ

21" ekran dotykowy umożliwia zaimplementowanie intuicyjnego interfejsu oraz przedstawienie spersonalizowanej zawartości



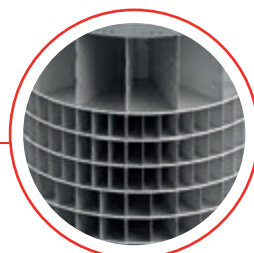
### FUNKCJONALNOŚĆ

wbudowane czytnik kodów kreskowych oraz RFID ułatwiają zwrot produktów, skracają czas logowania, jednocześnie zwiększając kontrolę procesów



### ERGONOMIA

w urządzeniu zastosowano szereg rozwiązań ułatwiających pracę oraz przemieszczanie automatu



### KONFIGUROWALNOŚĆ

bęben maszyny ma możliwość dopasowania liczby oraz wielkości komór w celu optymalizacji wykorzystania przestrzeni



### Dystrybutor:

Cewar Więch Spółka Jawna  
Lublin, ul. Pancerniaków 1 B  
**Kontakt:**  
cewar@cewar.com.pl  
tel. 81 745 90 42

## Szanowni Państwo,

Fachowa wiedza, doskonale wyszkolona kadra, nowoczesny park maszynowy, zaangażowanie i ciągły rozwój, to składowe każdego sukcesu. Sukces to również nieustanne poszukiwanie innowacyjnych rozwiązań, zapewniających jakość usług i produktów na najwyższym poziomie. Kolejne wydanie magazynu Integrator dowodzi tego, że marka Cewar oraz jej kontrahenci realizują skuteczną strategię rozwoju, gwarantującą rynkową stabilność, w czasach wymagających dużej elastyczności w działaniu.

Wciąż podnosimy poziom merytoryczny magazynu INTEGRATOR, aby to nowoczesne, biznesowe narzędzie wspierało nasze działania i współpracę z kontrahentami oraz producentami, pełniąc tym samym rolę platformy wymiany wiedzy, doświadczenia oraz dostępnych, najnowszych technologii i rozwiązań w przemyśle.

Jednocześnie rozwijamy markę Cewar, starając się aby jakość naszych produktów i usług stała zawsze o krok dalej przed wymaganiami rynku. Nasz park maszynowy wzbogacił się właśnie o kolejne nowoczesne maszyny. Trzyosiowe Centrum Frezarskie DOOSAN DNM750L, jak do tej pory nasze największe centrum obróbcze. Nasi fachowcy zaczęli również pracę z tokarką DOOSAN Lynx 2100LYB, posiadającą możliwość obróbki części o złożonej strukturze za pomocą dodatkowej osi Y. Zastosowany w niej dodatkowy podajnik pręta usprawni naszą produkcję seryjną.

Dziś też, po kilku latach pozytywnych doświadczeń, możemy zagwarantować skuteczność i jakość wprowadzonych w firmie Cewar systemów integracji i automatyzacji

procesów logistycznych. Wykorzystanie automatów wydających w znacznym stopniu przyczyniło się do ograniczenia kosztów przekazywania asortymentu, oszczędności czasu, ograniczenia zapasów magazynowych, zmniejszenie zużycia narzędzi oraz na zwiększenia precyzji monitoringu kosztów. Automaty wydające zapewniają ciągłość procesów produkcyjnych oraz poprawiają wydajność tych procesów.

Nasze doświadczenia w tym zakresie pozwalają na skuteczne konfigurowanie i wdrażanie tych systemów u naszych kontrahentów oraz doradztwo na najwyższym poziomie.

Skoro mowa o sukcesie, to pragnę pogratulować zarządowi i pracownikom firmy ISCAR Poland, obchodzącej w tym roku 30-lecie działalności na polskim rynku narzędziowym. Skuteczne i innowacyjne strategie rozwoju i udoskonalanie oferowanych przez firmę kompleksowych rozwiązań procesów technologicznych w obróbce skrawaniem, sprawiło, że marka ISCAR zdobyła znaczący udział w rynku narzędziowym na poziomie głównych gałęzi przemysłu. Życzę firmie ISCAR Poland kolejnych sukcesów i dalszego rozwoju sieci doskonale przygotowanych przedstawicieli techniczno-handlowych oraz dystrybutorów.

W imieniu zarządu i pracowników Cewar życzę Państwu spokojnych i zdrowych Świąt Wielkanocnych oraz optymizmu i skuteczności w każdym podejmowanym działaniu.

**Stanisław Więch**

*Stanisław Więch*  
prezes firmy CEWAR



**NEOLOGIQ**  
MACHINING INTELLIGENTLY

Najlepsze jest teraz  
jeszcze **LEPSZE**



# Korzystna modułowość

Systemy modułowe z powodzeniem odnalazły swoje miejsce w codziennym życiu wielu ludzi, od zabawek konstrukcyjnych LEGO po meble IKEA. W świecie obróbki metalu typowymi przykładami takich rozwiązań są obrabiarki o zwartej budowie oraz modułowe oprzyrządowanie. Tego typu systemy sprawdzają się również w przypadku narzędzi skrawających. Ich producenci opracowali własne konstrukcje modułowe, które cieszą się popularnością wśród klientów.



Głównymi zaletami modułowości są wszechstronność i oszczędność czasu. Umożliwia ona szybkie i łatwe złożenie optymalnie dostosowanego narzędzia skrawającego ze standardowych elementów. Dzięki temu klienci nie muszą zamawiać drogich, specjalnych rozwiązań narzędziowych i miesiącami czekać na ich dostawę. Jeśli dane narzędzie jest pilnie potrzebne, odpowiednie rozwiązanie znajduje się pod ręką. Koncepcja ta przyczynia się do zmniejszenia stanów magazynowych, co z kolei obniża koszty produkcji.

Narzędzia modułowe nie są jednak wolne od wad. Najważniejszą z nich jest zmniejszenie sztywności. Zespół kilku elementów nie jest tak sztywny jak integralny produkt, a do tego taka konstrukcja może być mniej dokładna.

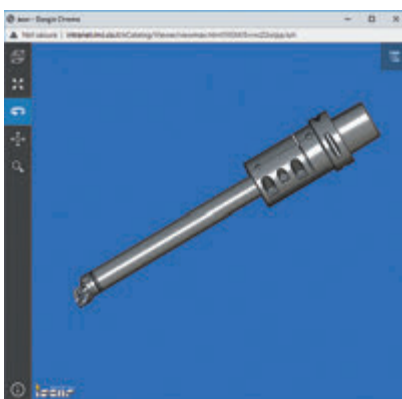
Przy podejmowaniu decyzji o wyborze konkretnego narzędzia należy rozważyć zarówno zalety, jak i wady koncepcji modułowej. Tylko klient może zdecydować, które narzędzie odpowiada jego potrzebom, na podstawie strategii produkcji, wymagań produkcyjnych lub natychmiastowego zapotrzebowania. Producent narzędzi skrawających powinien zapewnić klientowi środki do dokonania właściwego wyboru i jednocześnie kontynuować rozwój produktów modułowych, by osiągały coraz większą zdolność adaptacji, sztywność oraz dokładność. Szybki rzut okiem na rozwiązania modułowe narzędzi skrawających firmy ISCAR pozwala na prezentację cech konstrukcyjnych danego produktu.

Rodzina narzędzi FLEXFIT (ryc. 1) jest jedną z najstarszych linii firmy ISCAR. Zasada adaptacji FLEXFIT opiera się na wykorzystaniu połączenia cylindrycznego do centrowania i standardowego gwintu metrycznego ogólnego przeznaczenia (M8, ... M16) do mocowania. Prostota i łatwość konserwacji przesądziły o popularności tego systemu narzędzi obrotowych na rynku.

Obecnie FLEXFIT ma szeroką gamę trzpieni, adapterów i głowic z wymiennymi płytkami, które najczęściej są stosowane w operacjach frezowania, takich jak obróbka złożonych powierzchni profilowanych,



Ryc. 1. Rodzina FLEXFIT do różnych typów narzędzi frezarskich



Ryc. 4. Przykład wirtualnego złożenia zestawu narzędziowego przeznaczonego dla planistów i technologów procesów

rowków i kanałków. Trzpienie są wykonane ze stali i węgla spiekane. Trzpienie z węglików spiekanych zwiększają sztywność, co

znacznie redukuje drgania, zwłaszcza w zastosowaniach na długim wystawieniu.

Inne rozwiązanie firmy ISCAR – MULTI-MASTER – to rodzina narzędzi obrotowych z wymiennymi głowicami, składających się z modułów (ryc. 2). Koncepcja ta charakteryzuje się centrowaniem za pomocą krótkiego, precyzyjnego stożka, kontaktem na powierzchni czołowej i gwintem o unikalnym profilu. To z kolei umożliwia bardzo dokładne i sztywne połączenie. Daje ono duże możliwości w zakresie modułowej budowy narzędzi, której elementy obejmują szeroki asortyment trzpieni, przedłużek, adapterów i redukcji, przekształcając narzędzia MULTI-MASTER w wydajne i niezawodne rozwiązanie do frezowania. Trzpienie są wykonane ze stali, węgla spiekane o znacznej sztywności oraz metalu ciężkiego o dobrej odporności na drgania.



Ryc. 2. Wiele kombinacji linii MULTI-MASTER daje możliwość optymalnego skonfigurowania narzędzi do różnych operacji



Ryc. 3. Trzpień antywibracyjny z wymienną głowicą i połączeniem ząbkowanym znacznie rozszerzają zakres zastosowania do wytaczania i gwintowania

Pierwotna konstrukcja MULTI-MASTER skupiała się tylko na głowicach pełnowęglkowych, jednak w bardzo krótkim czasie rodzina ta została uzupełniona o głowice z płytkami wymiennymi. To nie przypadek, że wprowadzone niedawno na rynek narzędzia z serii NEOLOGIQ i LOGIQ zawierają głowice MULTI-MASTER z płytkami. Specjalnie zaprojektowane adaptory MULTI-MASTER oraz połączenia FLEXFIT znacznie rozszerzają zakres zastosowań obu tych rodzin.

Do operacji toczenia firma ISCAR opracowała system modułowy, który składa się z trzpieni walcowych i wymiennych głowic z płytkami wymiennymi. Trzpień i głowice są montowane z użyciem połączenia ząbkowanego (ryc. 3). System był początkowo przeznaczony do wytaczania, chociaż przy doborze wytaczadła decydującym czynnikiem był stosunek wymaganego wysięgu trzpienia do jego średnicy.

Są trzy rodzaje trzpieni, które pokrywają pełen zakres zastosowań w wytaczaniu przy stosunku wystawienia do średnicy maksymalnie  $10 \times D$ . Trzpień stalowe umożliwiają obróbkę przy współczynnikach do  $4 \times D$ . Trzpień z węgla spiekanego umożliwiają wytaczanie przy współczynnikach do  $7 \times D$ . Jednakże przy obróbce, gdzie wymagane jest większe wystawienie, zastosowanie sztywnego trzpienia z węgla spiekanego może być ograniczone. Dlatego do stosunków od  $7 \times D$  do  $10 \times D$  firma ISCAR opracowała trzpień antywibracyjny, który znacznie redukuje lub eliminuje drgania podczas skrawania. Kluczowym elementem tego trzpienia jest mechanizm tłumiący, składający się z ciężkiej masy wspartej na elementach sprężynujących.

Sukces trzpieni z wymiennymi głowicami w linii do wytaczania przyczynił się do wprowadzenia koncepcji konstrukcyjnej firmy ISCAR w wielu innych zastosowaniach przy operacjach toczenia, rowkowania i gwintowania. Ponadto nowo opracowane trzpień z połączeniem ząbkowanym i chwytem poligonalnym zwiększają możliwości tego systemu.

Są trzy rodzaje trzpieni, które pokrywają pełen zakres zastosowań w wytaczaniu przy stosunku wystawienia do średnicy maksymalnie  $10 \times D$ . Trzpień stalowe umożliwiają obróbkę przy współczynnikach do  $4 \times D$ . Trzpień z węgla spiekanego umożliwiają wytaczanie przy współczynnikach do  $7 \times D$ . Jednakże przy obróbce, gdzie wymagane jest większe wystawienie, zastosowanie sztywnego trzpienia z węgla spiekanego może być ograniczone. Dlatego do stosunków od  $7 \times D$  do  $10 \times D$  firma ISCAR opracowała trzpień antywibracyjny, który znacznie

redukuje lub eliminuje drgania podczas skrawania. Kluczowym elementem tego trzpienia jest mechanizm tłumiący, składający się z ciężkiej masy wspartej na elementach sprężynujących.

Modułowość umożliwia klientowi skonfigurowanie optymalnego narzędzia. W dzisiejszym świecie nowoczesnych technologii doskonałym sposobem na osiągnięcie tego celu jest wirtualny montaż w środowisku CAM. Cyfrowe bliźniaki narzędzia skrawającego oparte na normie ISO 13399 stają się integralną częścią oferty produktowej,

a wiodący producenci narzędzi już rozszerzyli swoje portfolio o wirtualne odpowiedniki i narzędzia współpracujące.

Dobrym przykładem są tutaj opcje montażu narzędzi firmy ISCAR, które są włączone do jej elektronicznego katalogu (ryc. 4). Stanowią one cenny instrument przy wstępnym wyborze narzędzi – w fazie projektowania i planowania obróbki. Dodatkowo, w przypadku narzędzi modułowych znacznie ułatwiają one znalezienie najbardziej optymalnej konfiguracji narzędzi, zapobiegają błędom podczas produk-

cji oraz przyczyniają się do oszczędności czasu i kosztów.

Elastyczna koncepcja modułowa umożliwia szybkie znalezienie efektywnych rozwiązań narzędziowych, gdy program produktu ulega ciągłym zmianom. Z kolei perspektywa redukcji zapasów narzędzi przyciąga dużych producentów. W związku z tym nowe rozwiązania skupiające się na niezawodnych, dokładnych i cyfrowych narzędziach modułowych, spełniających potrzeby przemysłu, są ważne dla rynku obróbki skrawaniem.



**Nie zgadzaj się na mniej, używaj oryginalnych produktów firmy ISCAR!**

**Więcej informacji u naszych lokalnych przedstawicieli:**

Bielsko-Biała	605 613 988, 601 524 856
Bydgoszcz	661 961 116, 693 658 747
Elbląg	603 784 606
Gliwice	663 774 603
Jarocin	665 912 277
Kalisz	693 339 246, 693 658 717, 723 610 041
Kielce	603 701 192
Kraków	601 571 171
Krosno	601 547 727
Krotoszyn	721 550 075

Nowy Sącz	721 348 885
Poznań	601 519 322
Racibórz	663 884 070
Rzeszów	723 610 042, 607 469 114
Sędziszów	
Małopolski	785 204 255
Szczecin	601 328 355
Warszawa	601 383 431
Wrocław	691 394 448, 601 542 821, 723 140 231
Zawiercie	603 780 920

ISCAR Poland Sp. z o.o.  
ul. Gospodarcza 14  
40-432 Katowice  
tel. +48 32 735 77 00  
fax +48 32 735 77 01  
iscar@iscar.pl  
www.iscar.pl





# Pięć obszarów ochrony spawacza

Wygodne i doskonale wyważone przyłbice 3M™ Speedglas™ 9100 MP są łatwe w użytkowaniu

Ochrona oczu i twarzy przed promieniowaniem, wysoką temperaturą oraz iskrami, zapewnienie doskonałej widoczności oraz kompleksowy system ochrony dróg oddechowych. Wszystko z myślą o wszechstronnej ochronie spawacza.

Nowa przyłbica spawalnicza 3M™ Speedglas™ 9100 MP spełnia rygorystyczne wymogi przemysłu ciężkiego, zapewniając jednocześnie ochronę głowy, wzroku, twarzy i dróg oddechowych spawacza. 3M™ Speedglas™ 9100 MP znajduje zastosowanie przy budowie i naprawach statków, przemyśle zbrojeniowym, obsłudze platform wydobywających ropę i gaz, w górnictwie oraz przy innych ciężkich aplikacjach spawalniczych.

Nowa przyłbica spawalnicza 3M™ Speedglas™ 9100 MP zapewnia jednocześnie ochronę głowy, wzroku, twarzy i dróg oddechowych spawacza



Wygodne i doskonale wyważone przyłbice 3M™ Speedglas™ 9100 MP są łatwe w użytkowaniu, a zakładanie i dopasowanie są niemalże intuicyjne. Nowe przyłbice zapewniają wysoki poziom ochrony, nawet w najbardziej wymagających warunkach.

## Ochrona wzroku

Zastosowane w przyłbicy 9100 MP-Lite automatyczne filtry spawalnicze spełniają wymagania EN 379 i zapewniają stałą ochronę przed promieniowaniem ultrafioletowym (UV) i podczerwonym (IR). Są w sprzedaży także filtry pasywne (EN 169). Przyłbice serii 3M™ Speedglas™ 9100 dostępne są z filtrami spawalniczymi 3M™ Speedglas™ 9100XXi, które dzięki poprawionej optyce ułatwiają rozpoznawanie kolorów, umożliwiając skoncentrowanie się na wykonywanej pracy, technologii spawania, precyzji szlifowania i kontroli dopiero co wykonanych spoin.

Nowo zaprojektowana srebrna osłona odbijająca ciepło dostarczana w zestawie filtra spawalniczego 3M™ Speedglas™ 9100XXi zawiera elementy sterujące, które umożliwiają szybki dostęp do try-

bów szlifowania i pamięci. Nowy czujnik ruchu automatycznie włącza filtr spawalniczy, w chwili gdy użytkownik podnosi przyłbicę.

## Ochrona głowy i twarzy

Przyłbica spawalnicza 3M™ Speedglas™ 9100 MP zawiera hełm ochronny spełniający wymogi normy EN 397, 440Vac, LD. Lżejszą alternatywę stanowi przyłbica Speedglas 9100MP-Lite zawierająca lekki hełm przemysłowy zgodny z normą EN 812. Przyłbica spełnia wymogi normy EN 166 klasa B dotyczące wytrzymałości mechanicznej na uderzenia cząstkami o dużej szybkości i średniej energii (120 m/s).

Dodatkowo możemy wyposażyć hełm w odbijającą ciepło powlekaną srebrem osłonę zapobiegającą osiadananiu pyłu i cząstek, co zmniejsza ryzyko dostania się ich pod przyłbicę po uniesieniu filtra spawalniczego.

## Ochrona słuchu

Opcjonalnie przyłbicę można wyposażyć w ochronnik słuchu. 3M oferuje wiele różnych modeli ochronników słuchu kompatybilnych z przyłbicami spawalniczymi. Do przyłbicy 3M™ Speedglas™ 9100 dedykowane są ochronniki słuchu 3M™ PELTOR™ serii X, o tłumieniu od 27 dB SNR do 36 dB SNR; umożliwiają skuteczną redukcję hałasu. Ochronniki te wyróżniają się udoskonaloną technologią pianki wyścielającej ochronnik od wewnątrz, opływowym kształtem nauszników, lekkością zapewnioną przez podwójną czaszę i wytrzymałą konstrukcją.

## Ochrona dróg oddechowych

W połączeniu z systemem ochrony układu oddechowego 3M™ Adflo™, możliwa jest ochrona w klasie TH3, czyli najwyższa ochrona dróg oddechowych dla tego typu sprzętu ochrony indywidualnej dla spawaczy. Z systemem 3M™ Adflo™ nominalny współczynnik ochrony jest równy 500. System został zaprojektowany tak, by zapewnić swobodę ruchów spawacza. System pozwala na stałą nawiew przefiltrowanego powietrza, niezależnie od stopnia naładowania akumulatora czy zapelnienia filtra.

Istnieje też możliwość podłączenia przyłbicy 9100 MP do aparatu węzowego 3M™ Versaflo™ V-500E, osiągając nominalny współczynnik ochrony równy 200. System pozwala na regulację przepływu powietrza od ok. 170 l/min do 305 l/min. Zintegrowany tłumik pomaga dodatkowo wyciszyć odgłos przepływającego powietrza.

► Materiały firmy 3M 3M™, 3M™ Speedglas™ 9100, 3M™ Speedglas™ 9100XXi, 3M™ PELTOR™ serii X, 3M™ Adflo™, 3M™ Versaflo™ są znakami towarowymi firmy 3M. Wszelkie prawa zastrzeżone.



# Przyłbica do zadań specjalnych

Na podstawie zebranych opinii spawaczy korzystających z metod o wysokim amperażu i częstego szlifowania firma 3M stworzyła przyłbicę spawalniczą 3M™ Speedglas™ G5-01, którą można dostosować do indywidualnych potrzeb i sytuacji. Nowa przyłbica zapewnia więcej możliwości dopasowania do potrzeb niż kiedykolwiek wcześniej. Od koloru widzenia przez filtr po kierunek przepływu powietrza i poziom ochrony.

Nowa przyłbica zapewnia więcej możliwości dopasowania do potrzeb niż kiedykolwiek wcześniej



Przyłbica spawalnicza 3M™ Speedglas™ G5-01 została zaprojektowana z myślą o ciężkim spawaniu z użyciem prądu o wysokim natężeniu i szlifowaniu.

## Technologia Natural Color

Do przyłbicy spawalniczej 3M™ Speedglas™ G5-01 zastosowano dwa filtry z Technologią Natural Color, która zapewnia doskonałą ostrość widzenia w trakcie, jak i po spawaniu. Filtry przeznaczone są do większości rodzajów spawania łukowego.

W modelu G5-01VC (Variable Color) użytkownik może wybrać swój ulubiony odcień – naturalny, ciepły lub chłodny. Filtr posiada zmienny stopień zaciemnienia 5, 8-14 i zmienne kolory w trybie zaciemnionym.

Filtr spawalniczy Speedglas G5-01TW posiada zmienny stopień zaciemnienia 5, 8-13 i tryb komfortu do spawania punktowego.

Obydwa filtry poprzez Bluetooth można połączyć z aplikacją 3M Connected Safety. Dzięki niej użytkownicy mają dostęp do dodatkowych funkcji, statystyk i dokumentacji, np. instrukcji użytkowania.

Wybierając odpowiednie ustawienia do wykonywanej pracy, ograniczamy zmęczenie wzroku, co przekłada się na jakość spawu. Funkcja opóźnienia pozwala ustawić tempo zmiany stanu filtra. Możliwe jest też zablokowanie filtra w stanie ciemnym. Czas przełączania ze stanu jasnego na ciemny wynosi 0,1 ms. Czulość wykrywania łuku można regulować, aby zapewnić niezawodność przełączania.

## Regulacja przepływu powietrza

Innowacyjny system kanałów powietrznych w przyłbicy spawalniczej 3M™ Speedglas™ G5-01 pozwala skierować strumień powietrza bezpośrednio na twarz, wizjer lub w obu kierunkach. Rozbudowane opcje regulacji ustawień pozwalają lepiej kontrolować efekt chłodzenia powietrzem, jednocześnie minimalizując wysuszenie śluzówki nosa i oczu.

Przyłbica może współpracować z systemem 3M™ Adflo™ z wymuszonym obiegiem



W przyłbicy spawalniczej 3M™ Speedglas™ G5-01 zastosowano nową konstrukcję więzby z ulepszonymi, samoregulującymi się fopatkami na całej długości czoła



Do przyłbicy spawalniczej 3M™ Speedglas™ G5-01 zastosowano dwa filtry z Technologią Natural Color

powietrza. Rozwiązanie to zapewnia ochronę dróg oddechowych klasy TH3. Wytrzymałe urządzenie Adflo jest łatwe w użyciu i posiada wszystkie funkcje, jakich można oczekiwać od systemu klasy premium. W przypadku pracy w warunkach, gdzie potrzebne jest zasilanie sprężonym powietrzem, możemy podłączyć aparat wężowy sprężonego powietrza serii 3M™ Versaflo™.

Dodatkowo, możliwość unoszenia wizjera pozwala płynnie przechodzić pomiędzy spawaniem a szlifowaniem, przy jednoczesnym zachowaniu ochrony dróg oddechowych.

## Nowe rozwiązania dla lepszego komfortu

W przyłbicy spawalniczej 3M™ Speedglas™ G5-01 zastosowano nową konstrukcję więzby z ulepszonymi, samoregulującymi się fopatkami na całej długości czoła.

Wyposażono ją także w regulację śrubową dla ułatwienia wkładania przyłbicy.

Opcje regulacji pozwalają kontrolować odległość i kąt między oczami a przezroczystym wizjerem i filtrem spawalniczym.

W przyłbicy zastosowano też opcjonalną dużą wyściółkę z tyłu głowy, zapewniającą większy komfort.

## Rozszerzona możliwość konfiguracji

Wiele opcji konfiguracji pozwala użytkownikowi optymalnie dopasować przyłbicę do indywidualnych potrzeb i preferencji.

Na przyłbicy możemy montować opcjonalne źródło światła, zasilane z akumulatora Adflo, co umożliwi spawaczom pracę w słabych warunkach oświetleniowych. Lampka zaprojektowana jest tak, by umożliwić dobre oświetlenie obrabianej części oraz zapewnić równomierne oświetlenie z normalnej odległości zachowywanej podczas spawania. Posiada też możliwość regulacji intensywności światła.

W standardowej konfiguracji przyłbica wyposażona jest w sztywną osłonę szyi oraz mniejszą, materiałową osłonę głowy. Opcjonalnie możemy wyposażyć ją we fluorescencyjną żółtą, wydłużoną osłonę głowy, zapewniającą lepszą widoczność spawacza. Sztywną osłonę szyi możemy zastąpić mniejszą materiałową osłoną, co ułatwi spawanie przy patrzeniu w dół. W opcjach znajdziemy także skórzaną osłonę głowy i szyi. Zastosowanie wydłużonej, materiałowej ochrony zwiększy ochronę głowy, szyi i klatki piersiowej.

W ofercie 3M znajdziemy szeroki zestaw akcesoriów pozwalających dopasować przyłbicę spawalniczą 3M™ Speedglas™ G5-01 do własnych potrzeb i preferencji.

► Materiały firmy 3M, Speedglas™ 3M™, 3M™ Adflo™, 3M™ Versaflo™ są znakami towarowymi firmy 3M. Wszelkie prawa zastrzeżone.

# Kluczowy pierwszy krok w kontroli jakości

Najwyższe, restrykcyjne standardy jakości, będące niezmiennie o krok przed wymaganiami rynku dotyczącymi dokładności wykonania części maszyn, stanowią priorytet funkcjonowania firmy Cewar.

**W**ewnętrzne procedury kontroli jakości oraz wykwalifikowani pracownicy posiadający niezbędną wiedzę techniczną zapewniają wysoką jakość wyrobów od momentu rozpoczęcia produkcji po gotowy produkt. Kluczem do sukcesu jest tu kontrola każdego etapu produkcji. W Cewarze kontrola ta rozpoczyna się przed zainicjowaniem procesu produkcji od dokładnego sprawdzenia narzędzi.

Coraz większe wymagania co do dokładności wykonania części maszyn powodują, że rosną również kryteria stawiane narzędziom skrawającym. Dodatkowo zwiększenie wydajności skrawania i wytrzymałości ostrza sprawiają, że geometrie nowoczesnych narzędzi stają się bardzo skomplikowane, a tolerancje wykonania coraz węższe.

– Z tego względu, jako jeden z nielicznych zakładów produkcyjnych w regionie, stosujemy korektę narzędzi. Wszystkie nowe narzędzia skrawające, takie jak frezy czołowe, walcowe i tarczowe, głowice frezarskie, wiertła, rozwiertaki, fazowniki, czy pogłębiacze, muszą zostać sprawdzone. Po czym parametry te są wprowadzane i korygowane w programach produkcyjnych – mówi Jan Rosiak, pełnomocnik do spraw systemu zarządzania jakością Cewar.

Do korekty narzędzi skrawających wykorzystywany jest w Cewarze nowoczesny przyrząd ustawczo-pomiarowy produkcji firmy ZOLLER, typu »smile/pilot 2 mT«.

– Jest to wyjątkowo pomocna w procesie produkcyjnym, uniwersalna, wszechstronna i intuicyjna w obsłudze maszyna pozwalająca na kompletny i w pełni automatyczny pomiar całego narzędzia. Podstawową kwestią jest tu precyzja gwarantująca bezbłędne wyniki – podkreśla Jan Rosiak.

W pomiarze narzędzia urządzeniem »smile/pilot 2 mT« kluczym elementem jest optyka. Na dokładność systemu obróbki składa się między innymi rozdzielczość kamery, odświeżanie, niska emisja szumów i źródło światła LED. Zastosowane w przyrządach Zoller kamery charakteryzują się idealną ostrością obrazu. Technologia Zoller wykorzystuje system obróbki obrazu z obiektywem telecentrycznym oraz kamerę CCD z pierścieniem diodowym do kontroli stanu



W pomiarze narzędzia urządzeniem „smile/pilot 2 mT” kluczym elementem jest optyka

ostrza. Urządzenie automatycznie rozpoznaje kształt ostrza i zakres pomiarowy. Pozwala na pomiar promienia z kilku punktów, pomiar kąta z kilku punktów, pomiar bicia promieniowego ostrzy, wyznaczenie teoretycznego wierzchołka oraz maksymalnego konturu narzędzia, pomiar największego ostrza oraz pomiary narzędzi wielostopniowych.

– Urządzenie to doskonale wpisuje się w specyfikę produkcji firmy Cewar, opierającej się w dużej mierze na dostarczaniu części dla lotnictwa i przemysłu optycznego. Zastosowanie tego urządzenia jest jednym z elementów pozwalających nam sprostać wysokim oczekiwaniom i standardom tych sektorów przemysłu. Świadczy to też o naszej wysokiej dbałości o jakość wykonywanych

przez nas części, nie tylko dla wspomnianych sektorów. Maszyna ta jest wykorzystywana podczas produkcji każdego rodzaju części – tłumaczy pełnomocnik ds. SZJ.

W Cewarze funkcjonuje Zintegrowany System Zarządzania, rozszerzony w 2019 roku o certyfikat ISO BS EN ISO 9001:2015 i EN 9100:2018 technically equivalent to AS 9100D.

– Certyfikaty te potwierdzają, że nasze produkty i usługi spełniają wysokie oczekiwania i standardy sektora lotniczego, ale też są bardzo pomocne dla naszych klientów, którzy dzięki spełnianym przez nas normom jakościowym mogą z łatwością wprowadzać swoje produkty do obrotu handlowego na terenie całego świata – podkreśla Jan Rosiak.



1.04–30.06.2022

# KUP DWIE SZLIFIERKI KĄTOWE, A MATERIAŁY ŚCIERNE OTRZYMASZ GRATIS



**Kup dwie szlifierki kątowe,  
a tarcze tnące lub listkowe  
tarcze szlifierskie FEIN  
o wartości do 166,80 PLN\*  
otrzymasz gratis.**



\* Sugerowana cena netto bez VAT

TOP DEAL +++ TOP DEAL +++ TOP DEAL +++ TOP DEAL +++ TOP DEAL +++ TOP D



# Nowa generacja półmasek 3M

Firma 3M wprowadziła na rynek nową generację półmasek wielokrotnego użytku 3M™ Secure Click™. Maski 3M™ Secure Click™ serii HF-800 stosowane z certyfikowanymi filtrami i pochłaniaczami 3M™ Secure Click™ chronią przed cząstkami stałymi oraz wieloma rodzajami gazów i par.

Zastosowany system filtrów i pochłaniaczy z poczwórnym przepływem powietrza zapewnia niezwykle komfort oddychania w połączeniu z najwyższym poziomem ochrony dróg oddechowych.

## Wyspecjalizowana platforma technologiczna

Półmaska filtrująca została zaprojektowana z wykorzystaniem funkcji, które zapewnią najwyższy komfort. Wyróżnia



się wyjątkowo niskimi oporami oddychania, uzyskanymi dzięki systemowi pochłaniaczy z poczwórnym przepływem powietrza. Zamontowane na masce dwa pochłaniacze z podwójnym przepływem powietrza, zapewniają cztery strumienie przepływu podnoszące komfort oddychania. Zastosowany tu zawór wydechowy kieruje wydychane powietrze i wilgoć ku dołowi.

Obsługę maski ułatwia system złączy Secure Click™, gwarantujący bezpieczeństwo. Aby zamontować pochłaniacze, wystarczy dopasować je i wcisnąć do momentu usłyszenia kliknięcia. W tym momencie mamy pewność, że pochłaniacze będą działały prawidłowo.

Opcjonalna membrana głosowa, zaprojektowana została w taki sposób, aby umożliwić jeszcze łatwiejszą komunikację podczas pracy. Dodatkowo, opatentowana, silikonowa, elastyczna część nosowa zapewnia uczucie miękkości na styku z twarzą, zwiększając komfort noszenia. Opatentowana, silikonowa, elastyczna część twarzowa zwiększa komfort użytkowania i jest trwalsza.

Regulacja taśm nagłowia w dwóch kierunkach jest tu wyjątkowo łatwa i intuicyjna. Wystarczy pociągnąć taśmę, aby je zablokować lub ścisnąć kłammerę z dwóch stron, aby je poluzować, należy ścisnąć kłammerę z dwóch stron.

Aby zapewnić maksymalne bezpieczeństwo, w masce zastosowano przycisk sprawdzania szczelności, dający większą pewność, że maska jest prawidłowo dopasowana. Wystarczy jedno przyciśnięcie, aby sprawdzić, czy maska jest prawidłowo dopasowana do twarzy.

Specjalna konstrukcja i ustawienie elementów oczyszczających umożliwiają stosowanie półmasek serii HF-800 z niektórymi typami osłon spawalniczych i szlifierskich.

## Szeroka gama filtrów i pochłaniaczy

Półmaska filtrująca jest kompatybilna z pochłaniaczami 3M™ Secure Click™ linii D8000 oraz filtrami linii D3000 i D7000, chroniące przed zagrożeniami wywołanymi przez różne gazy, pary i cząstki stałe zgodnie z wymogami norm EN. Filtry i pochłaniacze oferowane przez 3M zapewnią bezpieczną pracę w każdych warunkach produkcyjnych. W ofercie znajdują się pochłaniacze i filtropochłaniacze chroniące przed gazami i parami, filtry przeciwpyłowe, filtry przeciwpyłowe zapewniające ochronę przed parami organicznymi, gazami kwaśnymi i ozonem do 10 x NDS.

- Materiały firmy 3M, 3M™ Secure Click™ są znakami towarowymi firmy 3M. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Jedno z najpopularniejszych rozwiązań to system z wymuszonym przepływem powietrza 3M™ Adflo™

# Ochrona dróg oddechowych 3M™

Dymy spawalnicze, a zwłaszcza pary powstające podczas spawania niektórych stopów metali, mogą powodować zarówno krótkoterminowe – ostre, jak i długoterminowe – przewlekłe, skutki zdrowotne dla pracowników. Skuteczne zarządzanie ryzykiem we wszystkich środowiskach, w których wykonywane jest spawanie, wymaga systematycznego podejścia.



Jedną z najskuteczniejszych metod kontrolowania dymów spawalniczych jest wychwytywanie ich u źródła. Zastosowanie lokalnej wentylacji wyciągowej może chronić spawacza i zapobiegać rozprzestrzenianiu się dymów na inne osoby. Niestety, techniczne środki zaradcze mogą nie eliminować ryzyka narażenia w wystarczającym stopniu lub mogą nie być racjonalnie praktyczne w przypadku wszystkich zadań. W takich okolicznościach wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej i dobranie odpowiedniego sprzętu ochrony dróg oddechowych.

## Znajdź najlepsze rozwiązanie z 3M™

Zespół 3M™ opracował szeroką gamę akcesoriów zintegrowanych z przyłbicami spawalniczymi 3M™, dzięki którym spawacze mogą dobrać odpowiedni sprzęt do każdego zadania. Obok najwyższej ochrony w każdych warunkach spawalniczych, zapewniają one elastyczność, komfort, wygodę i łatwość przemieszczania się oraz obsługi. Zastosowane tu innowacyjne rozwiązania pomagają kontrolować środowisko, dzięki czemu spawacz może skoncentrować się przede wszystkim na wykonywanej pracy. Oferta 3M™ obejmuje rozbudowane systemy chroniące drogi oddechowe.

Jedno z najpopularniejszych rozwiązań stosowanych na całym świecie to system z wymuszonym przepływem powietrza 3M™ Adflo™. Został zaprojektowany, aby zapewnić spawaczom stały nominalny przepływ powietrza, wynoszący 170 l/min, niezależnie od stanu naładowania baterii lub obciążenia filtra cząstkami.

Kolejne rozwiązanie to regulatory wymuszonego przepływu powietrza 3M™ Versaflo™. Jest to lekkie urządzenie, które nie obciąża uszu. Zrównoważony regulator 3M™ Versaflo™ V-500E przeznaczony jest do noszenia na pasku. Zapewnia usta-

Dymy spawalnicze, a zwłaszcza pary powstające podczas spawania niektórych stopów metali, stwarzają zagrożenie dla zdrowia pracowników. Dodatkowo: Zrównoważony regulator 3M™ Versaflo™ V-500E przeznaczony jest do noszenia na pasku



wiony poziom przepływu powietrza (170-305 l/min). Zastosowany tu zintegrowany tłumik utrzymuje poziom hałasu na poziomie standardowej rozmowy. Dostępne są tu dwa alternatywne regulatory: V-100E do chłodzenia oraz V-200E lub podgrzewania przepływu powietrza nawet o 28°C. Regulatory te są doskonałym wyborem dla pracowników narażonych na niewygodne zakresy temperatur.

## Maski wielokrotnego użytku 3M™

Ostatnim rozwiązaniem proponowanym przez 3M są maski wielokrotnego użytku. Cztery rodzaje masek zapewniają optymalny wybór systemu do wykonywanego zadania. Półmaski 3M™ mogą być stosowane z szerokim asortymentem elementów oczyszczających, które skutecznie chronią przed gazami, parami i cząstkami.

Półmaska wielokrotnego użytku 3M™ Secure Click™, seria HF-800, to maska z opcją membrany głosowej zapewniającą łatwą komunikację podczas pracy, w której zastosowano unikalne połączenie filtra i pochłaniacza. Zawór wydechowy kieruje tu wydychane powietrze i wilgoć ku dołowi.

Maska wielokrotnego użytku 3M™, seria 4000+, nie wymaga konserwacji dzięki zintegrowanym filtrom. Zmniejsza gromadzenie się ciepła i wilgoci poprzez zastosowanie centralnego zaworu wydechowego. Jest to rozwiązanie wielokrotnego użytku do momentu uszkodzenia, zatkania cząstkami stałymi lub nasycenia gazem.

Kolejnym rozwiązaniem są półmaski wielokrotnego użytku 3M™, seria 6500QL. Silikonowa, niskoprofilowa konstrukcja o szerokim polu widzenia, zachowuje swój kształt nawet w środowiskach o wysokiej temperaturze. Wyróżnia ją łatwość zakładania i zdejmowania w niezanieczyszczonych środowiskach dzięki wygodnemu mechanizmowi opuszczania Quick Latch. Optymalny przepływ powietrza zapewnia tu zawór wydechowy 3M™ CoolFlow™.

Zawór wydechowy 3M™ CoolFlow™ zastosowano również w półmaskach serii 7500. Jest to miękka, silikonowa maska, zapewniająca wysoki komfort i trwałość z wygodnym mechanizmem opuszczania.

► Materiały firmy 3M 3M, 3M™ Adflo™, 3M™ Versaflo™, 3M™ Secure Click™, 3M™ CoolFlow™ są znakami towarowymi firmy 3M. Wszelkie prawa zastrzeżone.



**Użytkownicy narzędzi coraz częściej poszukują małych opakowań i funkcjonalnych zestawów z dopasowanymi do siebie elementami. Pferd podąża za tym trendem i oferuje popularny i lubiany system COMBICLICK w małych opakowaniach.**



# Także w małych opakowaniach – cool, quick, COMBICLICK

„Popularny system COMBICLICK dostępny jest od teraz w małych, poręcznych opakowaniach” – mówi Tim Sauer mann, Key Account Manager Pferd. Podkreśla przy tym, że „do tej pory produkty do obróbki i cięcia były oferowane w opakowaniach przeznaczonych dla przemysłu. Zauważalny jest jednak wyraźny trend w kierunku zapotrzebowania na mniejsze opakowania detaliczne, o które coraz częściej dopytują użytkownicy końcowi, tacy jak rzemieślnicy czy ambitni majsterkowicze.

Obecnie zestawy są zaprojektowane w taki sposób, aby zamiast jednego narzę-

dzia w określonej liczbie dać klientowi tarcze w różnych wymiarach i o różnej wielkości ziarna. „W zestawie COMBICLICK znajdują się tarcze zarówno do obróbki zgrubnej, jak i te do polerowania na wysoki połysk” – mówi Sauer mann. Takie zestawy nadal będą w ofercie firmy. Nowością są natomiast trzy zestawy, które nazywają się „Universal”, „Premium”, „Finish and Polish” – objaśnia dalej.

Zestaw „Universal” zawiera trzy tarcze fibrowe z nasypem korundowym o wielkości ziarna 36, 60, 80, 120, które doskonale nadają się do uniwersalnego zastosowania na wielu różnych powierzchniach. Pakiet „Premium”

to seria CO-COOL z nasypem ceramicznym – ziarno 36, 60, 80 i 120 do stali szlachetnej (INOX), jak również do twardych metali nieżelaznych, metali żaroodpornych oraz żle przewodzących ciepło. Do obróbki precyzyjnej nadają się narzędzia z zestawu „Finish and Polish”. W tym ostatnim zestawie znajdują się krążki włókninowe oraz filcowe. Każdy zestaw posiada również talerz wsporczy COMBICLICK z gwintem M14 stosowanym na tradycyjnych szlifierkach kątowych z regulowaną prędkością obrotów. Obecnie dostępne są trzy zestawy o średnicy 125 mm. Jak podkreśla Sauer mann: „Nasze zestawy

dopasowaliśmy tematycznie do najczęściej występujących zastosowań i zadań. Wszystkie części można dokupić oddzielnie – w klasycznym opakowaniu przemysłowym lub też w mniejszym – detalicznym, który sprawdza się przy mniejszym, domowym warsztacie”. W zależności od artykułu w opakowaniu znajduje się od 2 do 10 sztuk narzędzia. Nowe sety COMBICLICK to także reakcja na ogromny popyt na mniejsze opakowania ze strony użytkowników końcowych, którzy dokonują zakupów przez internet.

### O systemie COMBICLICK

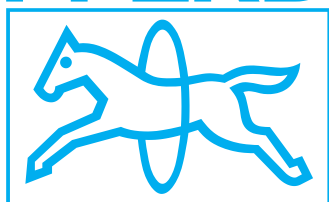
To opatentowany system chłodzenia i szybkiego montażu, nadaje się do zastosowania na tarczach fibrowych, narzędziach włókninowych i filcowych. Składa się z talerza wsporczego i stabilnego uchwytu na tylnej części narzędzia. Dzięki temu skutecznie unikamy zadrapań i zarysowań spowodowanych przez wystające elementy (np. nakrętkę kontrującą). Talerz wsporczy umożliwia użycie tarcz COMBIDISCK na tradycyjnych szlifierkach kątowych.

Specjalna geometria szczelin chłodzących zapewnia wysoki przepływ powietrza oraz redukcję ciepła nie tylko na materiale ściernym, lecz również na powierzchni obrabianej.

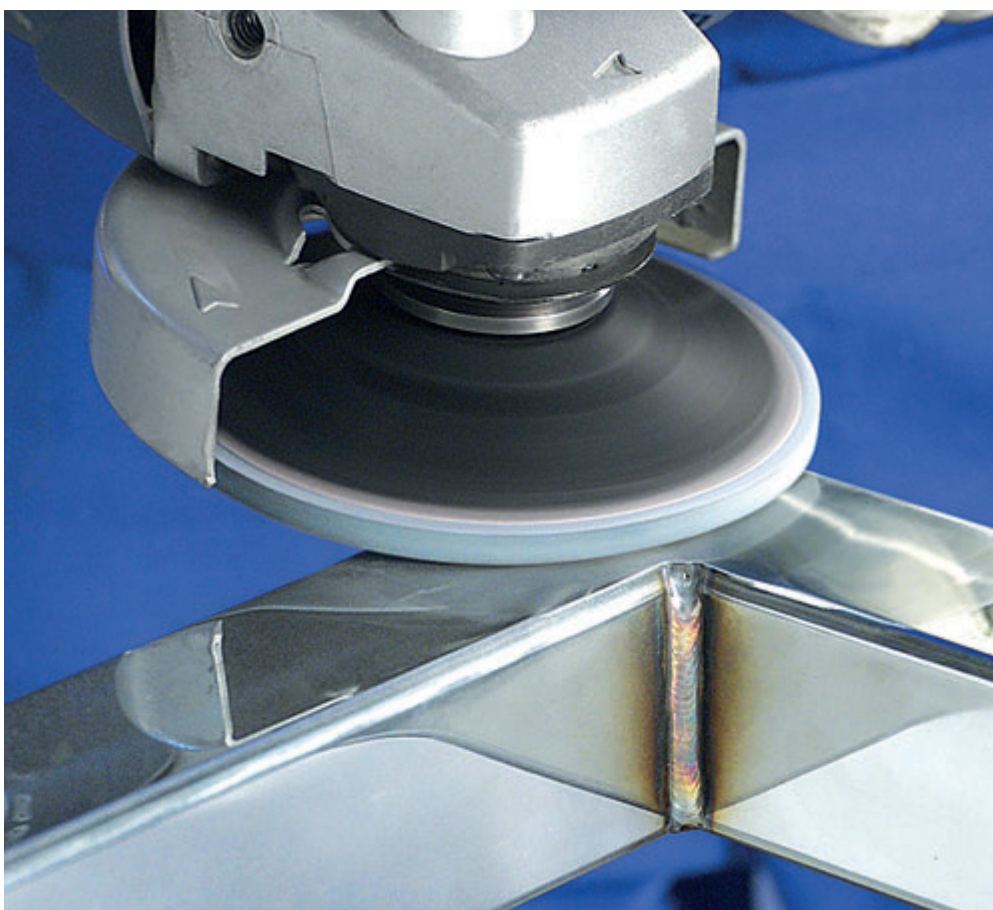
System szybko mocujący, solidny, wytrzymały uchwyt, bezpieczna blokada „na klik” oraz zintegrowany system chłodzenia pozwalają obniżyć temperaturę obrabianego przedmiotu nawet o 30%, zwiększają wydajność ścierania o 25% oraz podnoszą trwałość narzędzia i lepsze wykorzystanie materiału ściernego o 30%.

Ogólna obsługa jest bardzo prosta i wygodna, a wymiana tarcz znacznie szybsza, co istotnie obniża koszty procesów pracy.

# PFERD



- ▶ August Ruedgeberg GmbH & Co. KG – PFERD-Werkzeuge ([www.pferd.com](http://www.pferd.com)) jest wiodącym producentem narzędzi do obróbki powierzchni i cięcia materiałów. Rodzinne przedsiębiorstwo z Marienheide z ponad dwustuletnią tradycją wytwarza swoje produkty w ośmiu krajach i posiada w swojej ofercie ponad 8500 typów narzędzi. 1950 pracowników i 25 oddziałów spółek córek na całym świecie zapewniają bliskość rynku, która jest niezbędna dla optymalnego doradztwa i dostaw. Więcej na [www.pferdvsml.pl](http://www.pferdvsml.pl)





## Nowości w programie PFERD

Nowe produkty PFERD oraz uzupełnienie programu 2022



**High Speed Torus Cutter**  
Dokładniejsza obróbka  
trudno dostępnych miejsc



**POLIFAN-DURABLE**  
Dłuższe szlifowanie



Pogłębiacz stożkowy z nierównomierną  
podziałką krawędzi skrawających (UGT)  
Perfekcyjne rozwiercanie



**POLIFAN ściernice listkowe, wykonanie TRIM**  
Perfekcyjna praca aż do ostatniego ziarna



**COMBICLICK** krążki szlifierskie,  
wykonanie CO-COOL-CONTOUR  
Bardzo elastyczny – wraz z systemem COMBICLICK



Taśmy ściernie krótkie i taśmy ściernie długie,  
wykonanie VICTO GRAIN-COOL  
Z zasady lepsze



**CC-GRIND-ROBUST**  
Nowoczesny, wydajny, ergonomiczny



Małe trzpienie frezarskie z uzębieniem  
**ALLROUND**, zestaw trzyczęściowy  
Małe trzpienie – duża moc



**POLIFAN-POWER**, ziarno 50  
Jeszcze więcej mocy



**Napędy narzędzi**  
Bardzo szeroki upgrade napędów narzędzi

**ZAUF AJ NIEBIESKIM**



Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej realizuje projekt pt. „Szkoła Letnia Programowania Maszyn CNC: CNC-PROG” w ramach programu SPINAKEK – Intensywne Międzynarodowe Programy Kształcenia

# Szkoła Letnia Programowania Maszyn CNC: CNC-PROG

Celem głównym projektu jest opracowanie nowego, dedykowanego studentom i doktorantom zagranicznym intensywnego międzynarodowego programu kształcenia (IMPK) umożliwiającego umiędzynarodowienie Politechniki Lubelskiej w zakresie atrakcyjnych i użytecznych form edukacji cudzoziemców, a także przeprowadzenie rekrutacji i realizacja IMPK w formie hybrydowej. Doświadczenia z partnerami krajowymi i zagranicznymi pozwoliło określić duże zapotrzebowanie na szkolenie specjalistów w zakresie obsługi i programowania maszyn sterowanych numerycznie CNC. Uwzględniając dotychczasowe w tym zakresie kształcenie, obejmujące jedynie studentów krajowych, zasadne i celowe stało się opracowanie oraz przeprowadzenie szkoleń w ramach IMPK w formie szkoły letniej CNC-PROG dla studentów i doktorantów zagranicznych. Projekt odpowiada potrzebie umiędzynarodowienia kształcenia w obszarze wymiany wiedzy, rozwoju i nowych rozwiązań programistycznych maszyn. Drugim, głównym celem projektu jest budowanie dobrej marki i wzrost doświadczenia edukacyjnego oraz promocja wartości edukacyjnych w Polsce wraz z popularyzacją polskiej kultury.

W ramach realizacji projektu zostało przygotowane i zrealizowane szkolenie merytoryczne kadry dydaktycznej projektu CNC-PROG. Szkolenie odbyło się w zagranicznym ośrodku macierzystym firmy DMG-MORI w Niemczech i zakończyło się egzaminem wewnętrznym oraz uzyskaniem prestiżowego dyplomu.

Zaplanowane jest także przeprowadzenie 5 edycji po 40 godzin tego samego IMPK, obejmującego naukę programowania i obsługi maszyn sterowanych numerycznie. Zaplanowano wykorzystanie komputerowych symulatorów systemu sterowania, analo-



Kierownik Katedry Podstaw Inżynierii Produkcji dr hab. inż. Jerzy Józwiak, prof. uczelni



Kadra dydaktyczna projektu CNC-PROG podczas szkolenia w zagranicznym ośrodku DMG MORI w Pfronten

gicznych jak na obrabiarce pulpitów sterowniczych, oraz zajęcia przy maszynach CNC. Projekt realizowany będzie w formie „blended learning” (zdalnej i stacjonarnej). Skutkiem przeprowadzenia serii szkoleń w ramach tego samego IMPK będzie przygotowanie uczestników z zagranicy do pracy zawodowej, zwiększenie ich kompetencji i potencjału do wykonywania zawodu (w tym

także dydaktyka) oraz rozszerzenie kompetencji w zakresie kształcenia. Wykorzystane zostaną najnowocześniejsze narzędzia i metody nauki programowania (Heidenhain) maszyn CNC, spełniających wszelkie standardy. Szkolenia zostaną potwierdzone certyfikatem określającym stopień kwalifikacji i umiejętności, i umożliwią pozyskanie punktów ECTS.



GRAF. E. KOSICKA

# Polska Unia Metrologiczna

Została powołana z inicjatywy Ministerstwa Edukacji i Nauki. Na podstawie zlecenia Ministra z dnia 30.08.2021 roku Politechnika Lubelska zobowiązała się do wykonania zadania pn.: „Utworzenie i koordynowanie działalności Polskiej Unii Metrologicznej (PUM)”

Głównym celem jej utworzenia jest sieciowanie i pozycjonowanie działań w obszarze polskiej metrologii, wyznaczenie kierunków badań i rozwoju oraz promocja innowacji, wsparcie rozwoju kadr, organizacja forów, konferencji i kongresów.

Z założenia utworzenie Polskiej Unii Metrologicznej pozwoli na integrację oraz realizowanie wspólnych działań wielu ośrodków naukowych w obszarze metrologii i technik

pomiarowych, a przy współpracy z Głównym Urzędem Miar również na realizację zadań o charakterze badawczo-rozwojowym.

Rola Unii to również wspieranie nawiązywania współpracy pomiędzy ośrodkami naukowymi a biznesem. Inicjowanie wspólnych projektów oraz wspieranie doktoratów wdrożeniowych. Pośredniczenie w organizacji staży i praktyk studenckich oraz udzielanie metodycznego wsparcia dla przemysłu.

Główne zadania PUM to:

- integracja środowisk zajmujących się metrologią (sieciowanie współpracy międzyinstytucjonalnej),
- działanie na rzecz pozyskiwania grantów krajowych i międzynarodowych,
- promocja najnowszych rozwiązań i innowacji w zakresie metrologii,
- organizacja seminariów, sympozjów, konferencji i kongresów,

- wyznaczanie nowych kierunków rozwojowych metrologii,
- współpraca z przemysłem w zakresie metrologii,
- wspieranie i promocja doktoratów wdrożeniowych,
- działanie na rzecz rozwoju kadr metrologów.

### Współpraca

W ramach porozumienia PUM współpraca realizowana będzie w szczególności w obszarach dotyczących:

- inicjowania i realizowania wspólnych badań naukowych oraz prac badawczo-rozwojowych,
- praktycznego wykorzystania wiedzy i technologii z obszaru metrologii na rzecz rozwoju społeczno-gospodarczego kraju,
- pomocy przy realizacji prac dyplomowych, doktorskich i habilitacyjnych,
- wzajemnych konsultacji i doradztwa naukowo-technicznego,
- transferu wiedzy poprzez współorganizację szkoleń, kursów i konferencji naukowych,
- organizacji staży i praktyk zawodowych dla studentów w Głównym Urzędzie Miar,
- działań informacyjno-promocyjnych w celu zwiększenia zainteresowania podmiotów sektora publicznego i prywatnego działalnością naukowo-badawczą i innowacyjną stron,
- działań popularyzujących wiedzę z obszaru metrologii w postaci wspólnych publikacji.

### Stowarzyszeni w PUM

Na dzień dzisiejszy do Unii Metrologicznej przystąpiły 32 uczelnie i instytucje:

Akademia Górniczo-Hutnicza, Akademia Kaliska, Akademia Marynarki Wojennej, Akademia Zamojska, Centrum Badań Kosmicznych PAN, Centrum Łukasiewicz, Główny Urząd Miar, Instytut Mechaniki Górotworu PAN, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Chełmie, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie, Politechnika



Prof. dr hab. inż. Zbigniew Pater, rektor Politechniki Lubelskiej, podczas Krajowego Forum Integracji Polskiej Metrologii uroczyste inauguruje powstanie Polskiej Unii Metrologicznej

**Z założenia utworzenie Polskiej Unii Metrologicznej pozwoli na integrację oraz realizowanie wspólnych działań wielu ośrodków naukowych w obszarze metrologii i technik pomiarowych, a przy współpracy z Głównym Urzędem Miar również na realizację zadań o charakterze badawczo-rozwojowym.**



Uczestnicy Krajowego Forum Integracji Polskiej Metrologii

Białostocka, Politechnika Częstochowska, Politechnika Gdańska, Politechnika Krakowska, Politechnika Lubelska, Politechnika Łódzka, Politechnika Opolska, Politechnika Poznańska, Politechnika Rzeszowska, Politechnika Śląska, Politechnika Świętokrzyska, Politechnika Warszawska, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metalurgii, Szkoła Główna Służby Pożarniczej w Warszawie, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Uniwersytet Warszawski, Uniwersytet Zielonogórski, Wojskowa Akademia Techniczna, Wyższa Szkoła Ekonomii i Innowacji w Lublinie.

Gorąco zapraszamy nowych członków do podpisywania listów intencyjnych i wstępowania w szeregi Unii. List wraz z regulaminem uczestnictwa do pobrania na stronie pod adresem <https://pum.pollub.pl/index.php/do-pobrania/>

### Międzynarodowa konferencja metrologiczna 2022

W terminie 17-19 października 2022 roku w Lublinie zaplanowana została Międzynarodowa Konferencja Metrologiczna „New trends in metrology”.

Do udziału w konferencji zapraszamy przedstawicieli różnych środowisk i dyscyplin naukowych, pracowników administracji publicznej oraz przedstawicieli biznesu zainteresowanych przedstawią problematykę. Celem Międzynarodowej Konferencji Metrologicznej jest wymiana poglądów i doświadczeń oraz prezentacja wyników badań dotyczących problemów współczesnej metrologii. Uczestnicy konferencji będą rozmawiać o europejskich i światowych trendach w metrologii.

Wszystkich zainteresowanych zapraszamy do kontaktu: [pum@pollub.pl](mailto:pum@pollub.pl)

### Baza infrastruktury metrologicznej

Efektom współpracy w ramach Polskiej Unii Metrologicznej będzie opracowanie bazy gromadzącej informacje o wyposażeniu poszczególnych jednostek w posiadany sprzęt służący do realizacji pomiarów. Zgodnie z koncepcją, baza urzędów ma stanowić wsparcie na płaszczyźnie wymiany informacji oraz zawiązywania współpracy badawczej. Prace nad bazą zostały już zapoczątkowane. Szczegóły dotyczące Bazy Infrastruktury Metrologicznej (BIM) wkrót-



FOT. ŻRÓDŁO GUM

Prof. dr hab. Jacek Semaniak, przewodniczący Prezydium Polskiej Unii Metrologicznej, prezes Głównego Urzędu Miar



FOT. M. KALCZUK

Dr hab. inż. Jerzy Józwick, prof. uczelni, dyrektor Biura Polskiej Unii Metrologicznej



GRAF. E. INDYKKA

## POLSKA UNIA METROLOGICZNA

ce pojawią się na stronie [www.pum.pollub.pl](http://www.pum.pollub.pl) i będą na bieżąco aktualizowane.

### Blog

W ramach Polskiej Unii Metrologicznej na stronie [www.pum.pollub.pl](http://www.pum.pollub.pl) powstaje również blog metrologiczny redagowany przez dr inż. Magdalenę Zawadę-Michałowską. Do współpracy przy tworzeniu bloga zaprasza-

my zarówno naukowców z różnych dyscyplin naukowych, jak również przedstawicieli przemysłu i innych gałęzi biznesu zajmujących się metrologią.

Działalność Biura Polskiej Unii Metrologicznej, zlokalizowanego na Politechnice Lubelskiej, koordynowana jest przez Katedrę Podstaw Inżynierii Produkcji znajdującą się na Wydziale Mechanicznym.

# VET Edukacja 4.0 dla Przemysłu 4.0

Projekt realizowany przez Politechnikę Lubelską wraz z Uniwersytetem NTNU Trondheim w Norwegii oraz CEWAR Więch Spółka Jawna, P.H.M. POLCOMM

Projekt jest odpowiedzią na potrzeby przemysłu 4.0 w zakresie kształcenia i szkolenia zawodowego na rzecz skutecznego zaspokajania potrzeb współczesnego przemysłu, a także zrównoważonej konkurencyjności i sprawiedliwości społecznej. Zakłada opracowanie wysokiej jakości programu kształcenia i przygotowania zawodowego studentów drugiego stopnia. Koncentruje się na innowacji, cyfryzacji oraz wirtotechnologiach w kształceniu i szkoleniu zawodowym na poziomie wyższym, z uwzględnieniem m.in. dualnego modelu nauczania oraz współpracy instytucji kształcenia wyższego z pracodawcami. Projekt ma na celu zagwarantowanie, że kształcenie i szkolenie zawodowe na podstawie opracowanego programu wyposażą młodych inżynierów w wiedzę i umiejętności potrzebne do wspierania odbudowy gospodarki po pandemii COVID-19. Promuje tworzenie nowego programu kształcenia i szkolenia zawodowego na podstawie wspólnych – europejskich poziomów odniesienia. Dlatego program w projekcie będzie konsultowany z partnerami z Norwegii i Polski zarówno na poziomie akademickiego przygotowania studenta, jak również potrzeb współczesnego przemysłu (norweski partner akademicki oraz partnerzy z przemysłu). Projekt zwiększa dostępność do praktyk przemysłowych, poprawia jakość i wizerunek obecnego mechanizmu przyuczania do zawodu inżyniera na poziomie wyższym. Projekt zakłada rozwój kształcenia zawodowego wobec potrzeb ekonomicznych i społecznych, wzmacnianie współpracy z przedsiębiorcami, dostosowanie oferty edukacyjnej do obecnych potrzeb rynku pracy. W świetle współczesnych przeobrażeń technicznych i cywilizacyjnych projekt jest zgodny z filozofią kształcenia zawodowego 4.0.

Realizowany projekt doskonale wpisuje się programowo w politykę Unii Europejskiej w zakresie kształcenia i szkolenia zawodowego, który umożliwi zdobycie wiedzy oraz umiejętności i kompetencji wymaganych w określonych zawodach na rynku pracy. Projekt nie tylko odpo-



Dr hab. inż. Jerzy Józwiak, prof. uczelni, Kierownik Katedry Podstaw Inżynierii Produkcji

Working together for a green,  
competitive and inclusive Europe

wiada na potrzeby gospodarki, w ramach którego osoby uczące się będą mogły zdobywać konkretne umiejętności mające istotne znaczenie dla gospodarki, ale także dla rozwoju osobistego i aktywności obywatelskiej. Jest motorem do prowadzenia skutecznej polityki zwiększającej zatrudnienie. Pośrednio projekt przyczyni się do zwiększania wydajności i konkurencyjności przedsiębiorstw, dzięki dostarcze-

niu na rynek wykwalifikowanych i dobrze przygotowanych pracowników, a także będzie sprzyjał kreatywności oraz rozwojowi innowacji.

W projekcie, oprócz intensywnego kształcenia merytorycznego w ramach nowo opracowanego programu, przewidziana jest mobilność osób uczących się oraz przyuczanie do zawodu w warunkach przemysłowych. Projekt jest zatem



odpowiedzią na główne cele, takie jak: rozwój kształcenia zawodowego wobec potrzeb ekonomicznych i społecznych, wzmocnienie współpracy pomiędzy edukacją a przedsiębiorcami, dostosowanie oferty edukacyjnej do potrzeb rynku pracy, rozwój edukacji włączającej inżyniera do pracy zawodowej, wzmocnienie przedsiębiorczości i kreatywności osób uczących się, wsparcie wykorzystania otwartych zasobów edukacyjnych w kształceniu zawodowym, a także rozwój kompetencji zawodowych kadry i innych osób aktywnych w sektorze kształcenia zawodowego, usprawnienie współdziałania z instytucjami edukacyjnymi i przedsiębiorcami, współpraca i wymiana dobrych praktyk pomiędzy partnerami projektu, rozwijanie i wspieranie praktyk i staży zawodowych oraz wymiany zawodowej, wdrażanie ECVET i EQAVET.

Projekt pt. „VET Edukacja 4.0 dla Przemysłu 4.0” realizowany jest wraz z partnerami: CEWAR Więch Spółka Jawna, P.H.M. POLCOMM Dariusz Kozak oraz uczelnią NTNU – Norwegian University of Science and Technology. Partnerzy uczestniczący w projekcie są wyłonieni na podstawie analizy otoczenia akademickiego państw darczyńców oraz otoczenia biznesowo-przemysłowego Lublina i Lubelszczyzny. Analizy te prowadzono w powiązaniu i korelacji z głównymi celami wnioskowanego projektu, czyli opracowaniu nowego programu kształcenia zawodowego inżynierskiego na drugim stopniu studiów. Wybór

partnerów był podyktowany również skalą ich oddziaływania nie tylko w regionie, ale także w Polsce i w Europie. Wytypowany ośrodek NTNU jest prężnie działającym ośrodkiem naukowym i dydaktycznym Norwegii, prowadzi współpracę z wieloma ośrodkami naukowymi na świecie, w tym także w Polsce. Z kolei firma CEWAR Więch Spółka Jawna z uwagi na swoją szeroką działalność produkcyjną, handlową i usługową jest najlepszym wyborem partnera wspomagającego realizację projektu. Kolejnym ważnym partnerem w projekcie jest firma P.H.M. POLCOMM Dariusz Kozak – największy producent polskich narzędzi skrawających. Firma posiada nowoczesną infrastrukturę i park maszynowy, przez co da szansę na stworzenie miejsc odbywania praktyk zawodowych beneficjentom końcowym projektu. Doświadczenie obydwu partnerów przemysłowych będzie sprzyjało budowaniu potencjału w projekcie, stworzy przestrzeń do prowadzenia szkoleń pilotażowych, wsparcia w budowaniu programu kształcenia, wyboru kompetencji i umiejętności, którymi powinni charakteryzować się beneficjenci końcowi projektu.

Projekt koncentruje się na opracowaniu nowoczesnej oferty edukacyjnej, bazującej na wirtotechnologiach dla kształcenia zawodowego studentów II stopnia na Wydziale Mechanicznym Politechniki Lubelskiej, opartej na intensywnych, specjalistycznych modułach kształcenia inżynierskiego, wspomagane go praktykami studenckimi i projektami inżynierskimi,

w kooperacji z przedstawicielami sektora przemysłowego. Projekt obejmie opracowanie i wdrożenie innowacyjnych metod i narzędzi edukacyjnych. Opracowane zostaną: sylabusy, podręczniki, przewodniki, skrypty, konspekty oraz materiały szkoleniowe udostępniane na platformach komunikacyjnych. Oferta edukacyjna będzie ułożona zgodnie z aktualnymi wymaganiami przemysłu, jak również zaleceniami dotyczącymi metod przekazywania wiedzy. Program kształcenia zawodowego będzie wpisywał się w zadania stawiane edukacji przez Przemysł 4.0. Kolejnym z planowanych działań będzie realizacja szkoleń zorientowanych na rozwój kompetencji zawodowych kadry akademickiej celem lepszego dopasowania do wymagań przemysłu. Wszystkie działania będą prowadzone we współpracy oraz będą ściśle konsultowane z przedstawicielem uczelni NTNU, która jest partnerem projektu. Zostaną także zorganizowane spotkania projektowe między zespołami Politechniki Lubelskiej oraz partnerów: NTNU, CEWAR Więch Spółka Jawna oraz P.H.M. POLCOMM Dariusz Kozak. Spotkania posłużą wymianie myśli, doświadczeń i koncepcji tworzenia nowych programów nauczania. Jednym z ważniejszych działań w projekcie jest promocja wypracowanych programów kształcenia zawodowego oraz metod edukacji zdalnej na wydarzeniach upowszechniających organizowanych przez Politechnikę Lubelską, CEWAR Więch Spółka Jawna oraz P.H.M. POLCOMM Dariusz Kozak.



POLITECHNIKA  
LUBELSKA  
LUBLIN UNIVERSITY  
OF TECHNOLOGY

„Technika akademickie jako departamenty promocji nauki w otoczeniu społeczno-biznesowym”

Umowa nr: SONP/SP/513878/2021;

Finansowanie ze środków Ministerstwa Edukacji i Nauki w ramach programu „Społeczna odpowiedzialność nauki”

# Technika akademickie jako departamenty promocji nauki w otoczeniu społeczno-biznesowym

Realizacja projektu Politechniki Lubelskiej w ramach programu Społeczna Odpowiedzialność Nauki.

Przedmiotem projektu „Technika akademickie jako departamenty promocji nauki w otoczeniu społeczno-biznesowym” jest popularyzacja nauki przez wymianę doświadczeń i dobrych praktyk oraz organizacja wspólnych inicjatyw z partnerami z jednostek edukacyjnych Lubelszczyzny w aspekcie tworzenia sieci „techników akademickich” jako departamentów promocji nauki w otoczeniu społeczno-biznesowym. Projekt zakłada również współpracę z przedsiębiorstwami kształtującymi potrzeby rozwoju obszarów badawczych oraz stanowiącymi zaplecze do implementacji nauki w swoich zakładach. Politechnika Lubelska będzie stanowiła centrum koordynacyjne inicjujące, realizujące i kontrolujące wszystkie działania w ramach projektu oraz główny ośrodek spotkań partnerów projektu i promocji nauki z zakresu inżynierii mechanicznej, budownictwa, automatyki, elektroniki i elektrotechniki. Z uwagi na fakt, że na terenie Lubelszczyzny działają prężne ośrodki akademickie, a także mające ogromne znaczenie dla gospodarki firmy przemysłowe i techniczne szkoły średnie, w których innowacyjne technologie oraz osiągnięcia nauki odgrywają kluczową rolę, postanowiono połączyć integralnie te „trzy światy” w jedną całość.

W projekt będą włączone szkoły średnie techniczne, w których konstytuowane są pierwsze naukowe inspiracje młodych osób oraz kreowane innowacyjne postawy. Wzmocnienie z poziomu akademickiego tych działań przyczyni się do zbudowania sieci grup o charakterze naukowo-technicznym, mającym silne oddziaływanie społeczne i biznesowe w regionie. Realizacja projektu, dzięki popularyzacji nauki, przyczyni się do rozbudzenia zainteresowań i rozwoju pasji uczniów szkół średnich oraz pozwoli na łatwiejsze przyswajalne zrozumienie skomplikowanych



zagadnień i problemów naukowych. Należy również podkreślić, że ukonstytuowane na wczesnym etapie edukacji „zacięcie” naukowe będzie skutkowało dociekliwością i skutecznością w rozwiązywaniu trudnych problemów przedsiębiorców, a jednocześnie będzie motorem do rozwoju lokalnego i globalnego przemysłu.

Celem projektu jest promocja nauki w partnerskich ośrodkach szkolnych z prelekcjami naukowymi prezentującymi osiągnięcia pracowników uczelni oraz propagowanie korzyści z uprawiania nauki ze szczególnym ukierunkowaniem na wysoki poziom satysfakcji, rozwój zainteresowań i pasji naukowych. Spotkania będą odbywały się z udziałem otoczenia społeczno-biznesowego regionu, tj. na spotkania w szkołach średnich będą zapraszani również przedstawiciele przemysłu. Nauka w ośrodkach będzie promowana przez wybitnych nauczycieli akademickich prowadzących prelekcje, wykłady oraz prezentacje ciekawych wyników badań naukowych realizowanych zarówno w naukowych projektach badawczych, jak również w ramach podstawowej działalności naukowej w określonej dyscyplinie naukowej. Planowane jest zorganizowanie seminariów i prelekcji typu: „Zaszczep mnie nauką”, „Szczepionki naukowe”, „Nauka w plenerze” itp. Celem takiego podejścia do popularyzacji nauki jest wzbudzenie zainteresowania i zainteresowania nauką uczniów już na wstępnym etapie ich edukacji. Przyjęte podejście ma skutkować wzrostem motywacji do nauki, dociekliwością i systematyczno-



Kierownik Katedry Podstaw Inżynierii Produkcji dr hab. inż. Jerzy Józwik, prof. uczelni

ścią w zgłębianiu wiedzy, ale także wzmoczoną implementacją praktyczną. Możliwość poznawania różnych poglądów naukowych, planowania eksperymentów i ich optymalizacji, a także udział w pokazach na żywo pozwolą na aktywację uczniów oraz wzbudzą w nich chęć promowania nowo poznanych treści naukowych. Kontakt z otoczeniem społeczno-biznesowym umożliwi praktyczną implementację nauki w praktyce przemysłowej. Interakcja przedsiębiorca-uczeń-uczelnia przyniesie wiele długofalowych skutków utilitytarnych.

W realizacji projektu zaangażowani będą przedsiębiorcy z Lublina i Lubelszczyzny. Jednym z partnerów w projekcie będzie CEWAR Więch Spółka Jawna, która dzięki blisko

30-letniemu doświadczeniu uzyskała stabilną pozycję rynkową i została jednym z liderów w dystrybucji narzędzi oraz rozwiązań technologicznych w branży przemysłowej. Ciągły rozwój oraz wieloletnia znajomość rynku narzędziowego sprawiają, że spółka jest doskonałym partnerem w biznesie.

Drugim z partnerów jest firma P.H.M. POLCOMM Dariusz Kozak, która jest polskim producentem narzędzi skrawających. Wieloletnie doświadczenie oraz nowoczesna infrastruktura i park maszynowy sprawiają, że narzędzia produkowane przez P.H.M. POLCOMM znajdują zastosowanie w wiodących gałęziach przemysłu oraz cieszą się dużym uznaniem specjalistów z branży.

Na stronie internetowej projektu <https://technikaakademickie.pollub.pl/> powstał również blog prowadzony przez kadrę dydaktyczną projektu „Technika akademicka jako departamenty promocji nauki w otoczeniu społeczno-biznesowym” – już teraz można zapoznać się z pierwszym wpisem mgr. inż. Kamila Anasiewicza pt. „CAD/CAM jak zacząć?”.

Projekt jest realizowany przez Katedrę Podstaw Inżynierii Produkcji Wydziału Mechanicznego, przy współpracy z Wydziałem Budownictwa i Architektury i Wydziałem Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej i został dofinansowany z budżetu państwa.



Ministerstwo  
Edukacji i Nauki







1.04–30.06.2022

# KUP WIERTARKE RDZENIOWĄ I ZAOSZCZĘDŹ PRZY TYM **1990,40 PLN\***



Kup wiertarkę rdzeniową,  
a akumulatorową wiertarkę  
udarową z szybką ładowarką  
otrzymasz gratis.



\* Sugerowana cena netto bez VAT

TOP DEAL +++ TOP DEAL +++ TOP DEAL +++ TOP DEAL +++ TOP DEAL +++ TOP D

# POZWÓL, ABY OSZCZĘDNOŚCI ENERGII ZWRÓCIŁY KOSZTY ZAKUPU INWERTOROWYCH URZĄDZEŃ SPAWALNICZYCH

Ponieważ koszty energii wciąż rosną, pytanie nie brzmi, czy możesz sobie pozwolić na modernizację, tylko czy możesz sobie pozwolić na bycie biernym?



## NOWA TECHNOLOGIA RADYKALNIE ZMNIEJSZA ZUŻYCIE ENERGII.

Koszty energii elektrycznej systematycznie rosną. Przy rosnącym zapotrzebowaniu na energię i przejściu na bardziej energooszczędne źródła energii, niższe ceny z przeszłości raczej nie powrócą. Jednak najnowsza technologia inwerterowa poprawia wydajność do punktu, w którym oszczędności energii mogą pokryć miesięczne koszty finansowe nowej maszyny - zapewniając najnowszą technologię bez dodatkowych kosztów.

### ZOBACZ SWOJE OSZCZĘDNOŚCI!

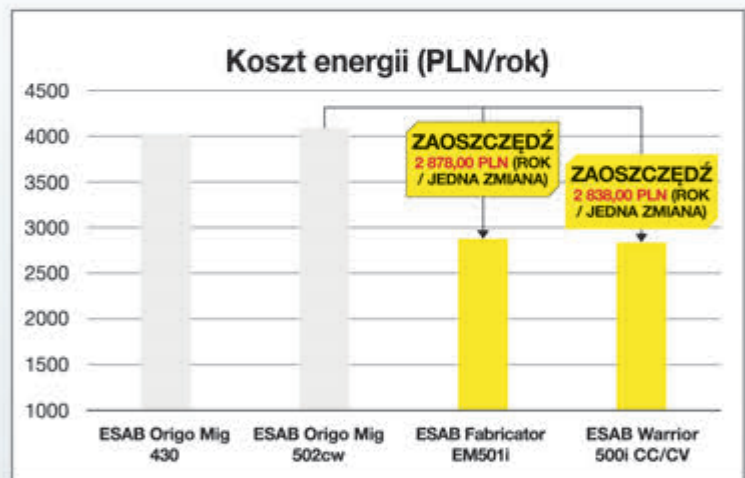
Porównaj różnice w kosztach energii między spawalniczymi źródłami energii opartymi na prostowniku transformatorowym, chopperze i nowej generacji inwerterowi.

#### DANE OBLICZENIOWE

Godziny pracy - dzień/zmiana	8
Dni/godziny pracy w roku	230 / 1840
Szacowany współczynnik czasu jarzenia łuku	25%
Cena energii PLN/kWh	0,62

#### DANE SPAWANIA

$V_2$	$I_2$
29 V	300 A
<i>(Typowe wartości dla drutu litego 1,2 mm)</i>	



TYP URZĄDZENIA SPAWALNICZEGO		MOC WEJŚCIOWA	KOSZT ENERGII			Typowy zwrot z inwestycji w oparciu o osiągnięte oszczędności energii w porównaniu z prostownikiem lub Chopperem (lata)		Roczne oszczędności po inwestycji sprzętowej	
		kWh	PLN/GODZ.	PLN/ROK	RAZEM PLN/ROK	1 ZMIANA	2 ZMIANY	1 ZMIANA	2 ZMIANY
PROSTOWNIK TRANSFORMATOROWY	Origo Mig 430	12,25	1,90 zł	3 493,70 zł	4 024,17 zł	N/A	N/A	0,00 zł	0,00 zł
	Stan bezczynny	0,62	0,29 zł	530,47 zł					
CHOPPER	Origo Mig 502cw	12,08	1,87 zł	3 445,22 zł	4 086,92 zł	N/A	N/A	-62,74 zł	-125,49 zł
	Stan bezczynny	0,75	0,35 zł	641,70 zł					
INWERTOR	Fabricator EM501i	10,00	1,55 zł	2 852,00 zł	2 877,67 zł	3,4	1,7	1 146,50 zł	2 293,01 zł
	Stan bezczynny	0,03	0,01 zł	25,67 zł					
INWERTOR	Warrior 500i CC/CV	9,89	1,53 zł	2 820,63 zł	2 837,74 zł	4,8	2,4	1 186,43 zł	2 372,86 zł
	Stan bezczynny	0,02	0,01 zł	17,11 zł					

Dane źródła zasilania zaczerpnięte z instrukcji obsługi. Odwiedź [esab.com](http://esab.com), aby uzyskać więcej informacji.

# MODERNIZACJA DO TECHNOLOGII INWERTOROWEJ



Wysokie oszczędność energii i zwiększona sprawność to już standard w urządzeniach ESAB. **ECO Power** to nasza inicjatywa mająca na celu zapewnienie, że oferta produktów ESAB charakteryzuje się niższym zużyciem energii, niższe rachunki za energię i niższe ogólne koszty eksploatacji.



## FABRICATOR

### NIEZAWODNA WYDAJNOŚĆ PRZEMYSŁOWA

Technologia inwertorowa w urządzeniach Fabricator zapewnia lepszą wydajność energetyczną, łatwiejszą obsługę i lepszą ogólną użyteczność w zastosowaniach spawalniczych w przemyśle ciężkim.

- Zaprojektowany do ciężkich przemysłowych zastosowań w spawaniu metodami MMA oraz MIG/MAG drutami litymi oraz proszkowymi
- Znamionowy prąd spawania 400 A i 500 A przy 60% cyklu pracy
- System podawania drutu z napędem 4 rolkowym z płynną regulacją prędkości do 25 m/min
- Dostępne wersje z lub bez zintegrowanej jednostki chłodzącej
- Sprawdzone obudowa klasy przemysłowej ze stopniem ochrony IP23 do użytku wewnątrz i na zewnątrz
- Łatwy dostęp do bieżącej konserwacji eksploatacyjnej

## WARRIOR CC/CV

### WYDAJNE SPAWANIE WIELOPROCESOWE

Dzięki innowacyjnej technologii ESAB i wiodącym w branży ulepszeniom produktywności Warrior oferuje funkcje, których potrzebujesz, i innowacje, których oczekujesz.

- Metody MIG/MAG, FCW, MMA, TIG DC Live Tig oraz żłobienie elektropowietrzne i to wszystko w jednym urządzeniu
- Trwały i wytrzymały – stopień ochrony IP23 do użytku wewnątrz i na zewnątrz w trudnych warunkach atmosferycznych
- Wysoki 60% cykl pracy — do wykonywania długich spoin prądem do 500 A
- Warrior w połączeniu z **RobustFeed PRO**, z solidną i wodoodporną, zamkniętą konstrukcją zapewnia idealne rozwiązanie wszędzie tam, gdzie kluczowe znaczenie mają przenośność i trwałość
- Podajniki drutu RobustFeed są wyposażone w system podawania drutu **PreciDrive**, który łączy wysoką precyzję, moc i niezawodność do podawania drutów litych do 2,0 mm i rdzeniowych do 2,4 mm
- RobustFeed to **jedyny przenośny podajnik drutu o stopniu ochrony IP44** zapewniający doskonałą ochronę przed brudem, błotem, zachlapaniem, a nawet ulewnym deszczem

**PRECIDRIVE**



# HYCUT

Oemeta  
The Coolant Company

## Innowacyjna koncepcja olejów i chłodziw do obróbki metali

Każdy etap obróbki wymaga innego produktu, olej obcy zanieczyszcza świeżo przygotowaną emulsję i konieczne jest mycie między poszczególnymi etapami obróbki. W konsekwencji koszty rosną. Ale jest inny sposób.

**D**la wieloetapowych zastosowań opracowaliśmy i wprowadziliśmy wielofunkcyjne produkty serii HYCUT. Istotą systemu HYCUT są oleje na bazie estrów, które mogą być używane jako oleje obróbcze, chłodziwa smarujące lub produkty czyszczące, i dodatkowo są ze sobą kompatybilne. Mogą na przykład wyeliminować mycie pośrednie.

20 lat doświadczeń oraz użytkowania na całym świecie przez największych producentów samochodów dowiodło, że te produkty zapewniają maksymalne wyniki i wspierają oszczędzanie, ponieważ są oparte na biokomponentach, bez zawartości olejów mineralnych. W skrócie: wielofunkcyjne zastosowanie jako olej obróbczy, olej hydrauliczny, dwuskładnikowy płyn do obróbki metali i środek czyszczący. Jego zaletami jest:

1. Znaczna redukcja kosztów dzięki optymalizacji procesu.
2. Rozwiązania skrojone na miarę.
3. Bezpieczny dla ludzi i środowiska.
4. Najwyższej klasy obsługa z indywidualnym doradztwem na miejscu u klienta.

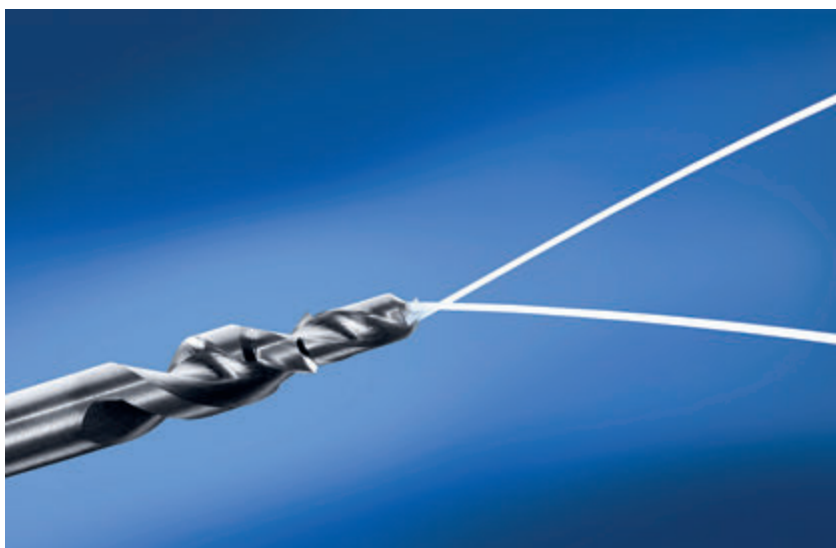
### HYCUT jako czysty olej – zastosowanie

Wszystkie czyste oleje do cięcia i szlifujące z serii produktów HYCUT są oparte na syntetycznych olejach estrowych. Oferują one ekstremalnie wysokie właściwości smarujące i dzięki temu mogą znacząco zmniejszyć zużycie narzędzi. Dzięki użyciu syntetycznych, nasyconych olejów estrowych produkty wykazują wysoką odporność na starzenie. To zapewnia długą żywotność.

Wysokie właściwości myjące olejów syntetycznych zapewniają również czystość maszyn i części. Nadzwyczaj dobre usuwanie wiórów przez HYCUT szczególnie poprawia wydajność operacji szlifowania.

W skrócie:

1. Nie wymaga oznakowania, nawet przy niskich lepkościach.

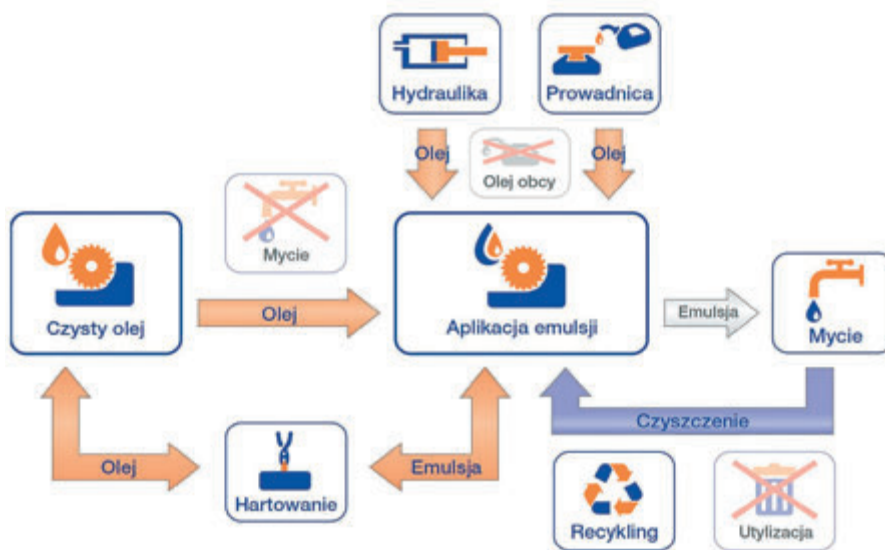


### Czym są syntetyczne oleje estrowe?

**W produkcji syntetycznych olejów estrowych, kwas tłuszczowy, który jest chemicznie uzyskiwany z naturalnego oleju, poddawany jest reakcji z alkoholem tłuszczowym, również uzyskanym z naturalnych źródeł. W ten sposób właściwości chemiczne, takie jak długość łańcucha i stopień czystości, są precyzyjnie kontrolowane. Syntetyczne oleje estrowe, tak jak naturalne oleje roślinne, są wolne od olejów mineralnych i biodegradowalne, ale w większości przypadków znacznie bardziej wytrzymałe.**

2. Nie wymagane oznakowanie według CLP i GHS.
3. Łatwe mycie środkami wodnymi, a w najlepszym przypadku całkowita eliminacja etapu mycia.
4. Neutralny zapach i niskie odparowanie wpływają na polepszenie warunków pracy.
5. Zwiększone bezpieczeństwo pracy dzięki wyższej temperaturze zapłonu w porównaniu do produktów z olejami mineralnymi.
6. Sprawdzone niezawodność procesu zawiązania przez znanych producentów maszyn.

**Olej obcy bez szans! Chłodzące środki smarne mieszalne z wodą zawierają emulgatory rozdrabniające olej bazowy na drobniutkie kropelki oleju (emulgujące). Ponieważ HYCUT zawiera emulgatory zoptymalizowane na oleje estrowe, mineralne oleje obce nie są emulgowane w chłodziwie smarującym. Olej obcy jest oddzielany na powierzchni, przez co może być łatwo usunięty, na przykład za pomocą odpowiedniego skimmera olejowego.**



### HYCUT dwuskładnikowy płyn do obróbki metali

Specjalną cechą HYCUT jako emulsji jest możliwość niezależnej kontroli oleju i dodatków.

To pozwala na doskonałą adaptację do różnych procesów, materiałów i wymagań dotyczących właściwości smarnych. Podczas całego okresu żywotności emulsji pojedyncze składniki mogą być dodawane we właściwych dawkach. Klienci, tacy jak Audi, BMW i Volkswagen, polegają na systemie HYCUT, który spełnia szczególne wymagania dotyczące wydajności oraz niezawodności procesu. Dzięki szerokiej gamie zastosowań i elastyczności produktów HYCUT całe obszary produkcji mogą być zaopatrywane tylko jednym systemem chłodzących środków smarnych.

W skrócie:

1. Bardzo oszczędny dzięki wyjątkowo dobrym właściwościom spłukującym.
2. Wysoki poziom separacji oleju obcego zapewnia łatwą obsługę emulsji.
3. Stabilne procesy dzięki braku pienienia, nawet w miękkiej wodzie.
4. Czyste detale, narzędzia i maszyny dzięki doskonałym właściwościom płuczącym.
5. Bardzo dobra kompatybilność ze skórą, ponieważ zawartość dodatków pozostaje stała niezależnie od koncentracji oleju.

### HYCUT dla całego łańcucha procesowego

Detale po obróbce w oleju HYCUT mogą być poddane kolejnym etapom obróbki w emulsji HYCUT bez konieczności międzyprocesowego mycia. Olej obcy, na przykład z przewodnic, poprawia właściwości smarne emulsji, zamiast je pogorszyć. Jeżeli wymagany jest etap mycia pośredniego to produkt myjący HYCUT może być z łatwością zawrócony do emulsji.

W skrócie:

1. Wszystkie produkty są kompatybilne.
2. Nie powoduje utraty wydajności ze względu na obecność oleju obcego.
3. Wydłużona żywotność (może być używany przez kilka lat).
4. Odpowiedni tak do układów centralnych, jak i pojedynczych maszyn.
5. Eliminuje proces powstawania piany.
6. Recykling środka myjącego w emulsji.
7. Redukcja kosztów usuwania odpadów i energii.

### Coolant Management – zarządzanie chłodziwami. Indywidualna obsługa w standardzie

Specjalne potrzeby wymagają indywidualnej obsługi. Z tego powodu nasi konsultanci techniczni przyjeżdżają do zakładu, analizują sytuację bezpośrednio na produkcji i zapewniają rozwiązanie dopasowane na miarę, dokładnie spełniające oczekiwania klienta. Łączymy odpowiednie produkty z serii HYCUT, dając możliwość skapitalizowania istniejącego potencjału i skorzystania ze wszystkich zalet naszych nowoczesnych produktów.

Jako nasz klient otrzymasz wszechstronne wsparcie ze strony naszych inżynierów aplikacji. To część naszej standardowej usługi, jak również stałe doradztwo w kwestii procesu ciągłego rozwoju. Ponadto, Oemeta posiada swoje własne laboratorium analityczne. Wyniki, włącznie z zalecanymi działaniami, przedstawimy w formie szczegółowego raportu. Nazywamy tę filozofię obsługi Coolant Management.

Doświadczenie, wyspecjalizowana kadra techniczna, inżynierska, konstruktorska oraz najnowocześniejszy park maszynowy. Ciągły rozwój i stawianie na najwyższą kontrolę jakości pozwoliły zdobyć zaufanie w takich branżach, jak lotnicza, medyczna czy petrochemiczna. Produkcja części lotniczych, części do maszyn farmaceutycznych i do urządzeń wiertniczych dla najbardziej wymagających producentów w Europie i na świecie stała się gwarancją jakości marki Cewar.

Sprostanie najwyższym wymaganiom jakości potwierdzone zostało wprowadzeniem w 2013 roku Zintegrowanego Systemu Zarządzania, który w 2019 roku został rozszerzony o certyfikat ISO BS EN ISO 9001:2015 i EN 9100:2018 technically equivalent to AS 9100D, zaświadczający, że produkty i usługi marki Cewar spełniają oczekiwania i standardy sektora lotniczego.

– Certyfikaty potwierdzają naszą fachowość i jakość produktu. Na certyfikaty należy jednak patrzeć całościowo, podobnie jak na sukces procesu produkcji, w którym liczy się jakość i fachowość na każdym jej etapie, poparte wiedzą oraz umiejętnościami najwyższej klasy specjalistów, nowoczesnymi maszynami i oprogramowaniem. To wypadkowe sukcesu, od momentu powstania koncepcji po gotowy produkt. Cały ten proces kontrolowany jest przez nowoczesne laboratorium działu zarządzania jakością. I w tym miejscu dopiero możemy mówić o certyfikatach i systemach zarządzania – podkreśla pełnomocnik ds. SZJ Jan Rosiak.

Laboratorium kontroli jakości w firmie Cewar dysponuje bogatym i nowoczesnym wyposażeniem w maszyny i urządzenia pomiarowe, pozwalającymi na kontrolę każdego etapu procesu produkcji, jak również przydatnymi na poziomie projektowania. Jak w każdym tego typu zakładzie produkcyjnym, pierwszymi i podstawowymi urządzeniami pomiarowymi do kontroli jakości podczas produkcji oraz do sprawdzania finalnego produktu są suwmiarki, mikrometry i średnicówki.

– Suwmiarki elektroniczne mierzą wymiary z dokładnością do 0,01 mm, a średnicówki i mikrometry z dokładnością o 0,005 mm. Bardzo przydatny jest też wysokościomierz

# Od wizji do kontrolowanego sukcesu



Systemem pomiarowy Keyence, o dokładności do 0,002 mm, automatycznie tworzy i zapisuje raporty statystyczne, z możliwością wydruku lub eksportu do urządzeń zewnętrznych

elektroniczny TESA hite 400, wykonujący pomiary z dokładnością do 0,001 mm. Ponadto do sprawdzania otworów pasowanych i gwintowanych stosujemy sprawdziany posiadające stronę przechodnią i nieprzechodnią. Dotyczy to też gwintów zewnętrznych – wylicza kierownik działu kontroli Łukasz Iskra.

Ostateczna kontrola detalu na zgodność z dokumentacją potwierdzana jest w laboratorium Cewar przy pomocy specjalistycznych urządzeń pomiarowych. W skład rozbudowanego parku maszyn laboratorium kontroli jakości wchodzi maszyna pomiarowa CNC Aberlink Zenith wykonująca pomiary z dokładnością do 0,001 mm.

– Maszyna pomiarowa Aberlink Zenith 3D do pomiarów wielkogabarytowych pozwala na pomiary wewnętrzne i zewnętrzne oraz odchyłek kształtu i położenia, takich jak okrągłość, walcowość, płaskość, kształt zarysu, kształt powierzchni, prostopadłość, równoległość, symetria, pozycja punktu, współosiowość oraz bicie promieniowe – tłumaczy Łukasz Iskra.

Kolejnym elementem systemu kontroli jakości Cewar jest optyczny system pomiarowy Keyence, o dokładności do 0,002 mm, mieszczący w swoim zakresie pracy pomiary dokonywane przez inne maszyny, takie jak

projektor pomiarowy, konturograf, suwmiarka, mikrometr, mikroskop pomiarowy, maszyna współrzędnościowa oraz optyczna maszyna pomiarowa.

– Dzięki pracy tego urządzenia otrzymujemy 99 pomiarów charakterystyk na nawet 100 detalach z natychmiastową oceną. System automatycznie tworzy i zapisuje raporty statystyczne, z możliwością wydruku lub eksportu do urządzeń zewnętrznych. To znacznie zmniejsza czas procesu kontroli jakości, przy zachowaniu najwyższych standardów kontroli – mówi kontroler.

Marka Cewar to najwyższy poziom zaawansowania technologicznego w połączeniu z wysokiej klasy specjalistami.

– Nasza kadra posiada wieloletnie doświadczenie. Część osób pracujących dziś w laboratorium wywodzi się z operatorów maszyn, którzy przeszli drogę od operatora do programisty i doskonale znają zagadnienia całego procesu produkcyjnego. Jesteśmy nie tylko wyposażeni w najwyższej klasy urządzenia, ale jesteśmy też bogaci doświadczeniem kadry. To zapewnia nam produkcję na najwyższym poziomie oraz sprostanie najbardziej skomplikowanym i zaawansowanym technologicznie koncepcjom naszych kontrahentów – podkreśla kierownik Zakładu Produkcyjnego Piotr Bubicz.

**G25**

**WYSOKIEJ JAKOŚCI  
NARZĘDZIA  
DLA PRZEMYSŁU**



**WIERTŁA  
GŁOWICE  
FREZY VHM  
GWINTOWNIKI  
NAWIERTAKI  
POGŁĘBIACZE  
ROZWIERTAKI  
PILNIKI OBROTOWE  
PŁYTKI WIELOOSTRZOWE  
FILTRACJA  
SZAFY WYDAJĄCE  
TECHNIKA POMIAROWA**

**CEWAR®**

ul. Pancerniaków 1B  
20-331 Lublin

[www.g25.com.pl](http://www.g25.com.pl)



1.04–30.06.2022

# TWÓJ PAKIET MOCY AKUMULATOROWEJ ZA JEDYNE **2607,75 PLN\***

Kup dwa urządzenia akumulatorowe 18 V i jeden zestaw początkowy akumulatorów, zapłać jedyne 2607,75 PLN\* i zaoszczędź do 2204,00 PLN\*.



\* Sugerowana cena netto bez VAT

TOP DEAL +++ TOP DEAL +++ TOP DEAL +++ TOP DEAL +++ TOP DEAL +++ TOP D