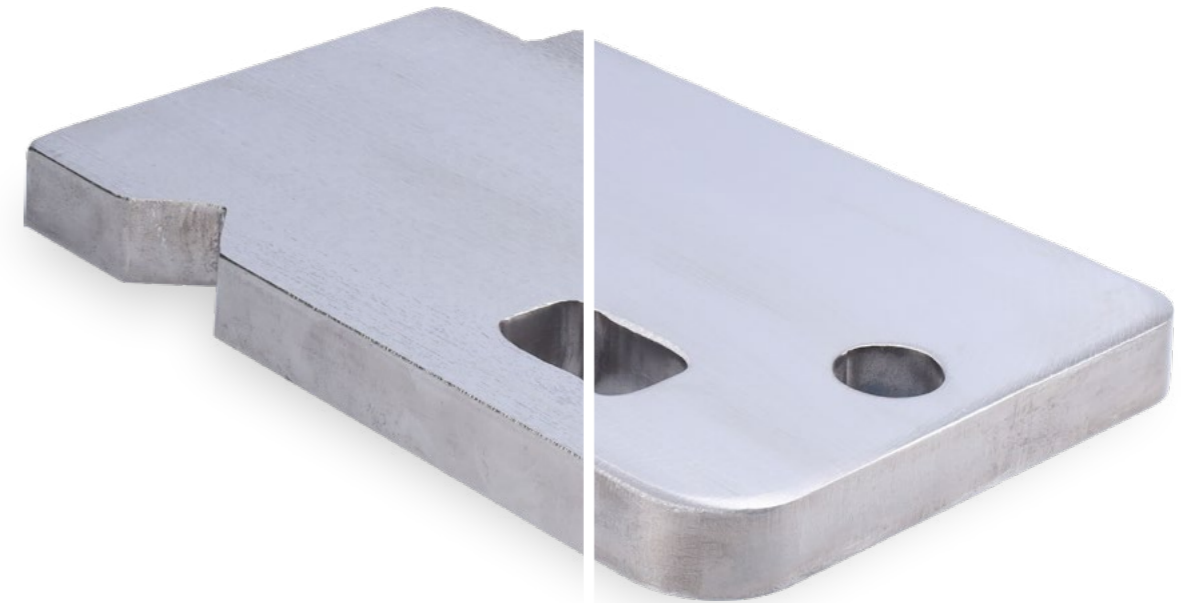


Scan the QR
code to see
the tools in
action



03 GRATOWANIE I ZAOKRĄGLANIE

Dyski i walce do gratowania stosowane są do usuwania lekkich gratów pierwotnych i wtórnych, a w szczególności do zaokrąglania krawędzi. Elastyczne narzędzia ściernie charakteryzują się dużą zdolnością dopasowania do konturów wewnętrznych i zewnętrznych, takich jak promienie, otwory i wycięcia.



DEBURRING DISCS: THE EVOLUTIONARY STAGES

Dyski do gratowania STANDARD to dyski z jednym pierścieniem (rzędem) materiału ściernego.

Dyski do gratowania PROFESSIONAL są wyposażone w dwa pierścienie materiału ściernego i charakteryzują się większym obszarem kontaktu, większą liczbą aktywnych lamel ściernych oraz zrównoważonym stosunkiem nacisku, dzięki precyzyjnej koordynacji pierścienia zewnętrznego i wewnętrznego.

Wersje STANDARD i PROFESSIONAL są wykonane z połączenia płótna ściernego z włókniną.

Dyski do gratowania HERO składają się wyłącznie z laserowo ciętych lameli z płótna ściernego o strukturze schodkowej. Pozwala to na użycie znacznie większej ilości płótna ściernego, przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej elastyczności, dzięki temu możliwe jest ekstremalne zaokrąglenie krawędzi oraz wysoka prędkość posuwu.

Średnica

Długość krawędzi tnącej

Powierzchnia styku

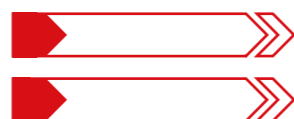
Ilość rzędów

Stosunek nacisku

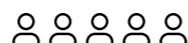
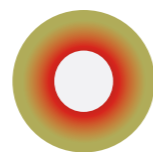
Koszt pracy



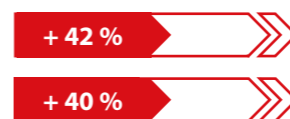
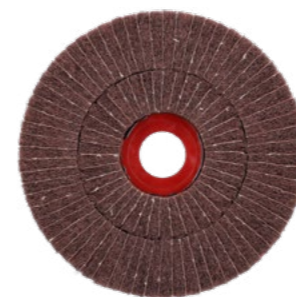
STANDARD



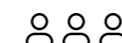
Pojedynczy rząd



PROFESSIONAL

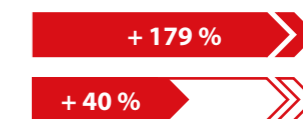
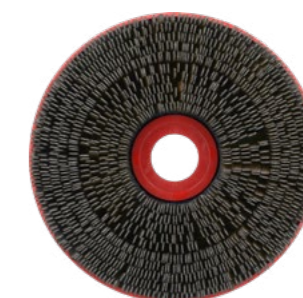


Podwójny rząd



GAME CHANGER

HERO



Podwójny rząd HERO





DYSK DO GRATOWANIA PROFESSIONAL 155X2

GREEN EDITION

Doskonale dopasowuje się do konturów blachy wywierając niewielki nacisk na powierzchnię.

Delikatna obróbka blach foliowanych i ocynkowanych

GOLD EDITION

Duża siła kontaktu przy niskim nacisku za sprawą wysokiej jakości materiału ściernego pokrytego ziarnem.

Idealny do cienkich blach

GREY EDITION

Drobny wzór szlifowania, dzięki materiałowi z węgla krzemu.

Znakomity do aluminium

BROWN EDITION

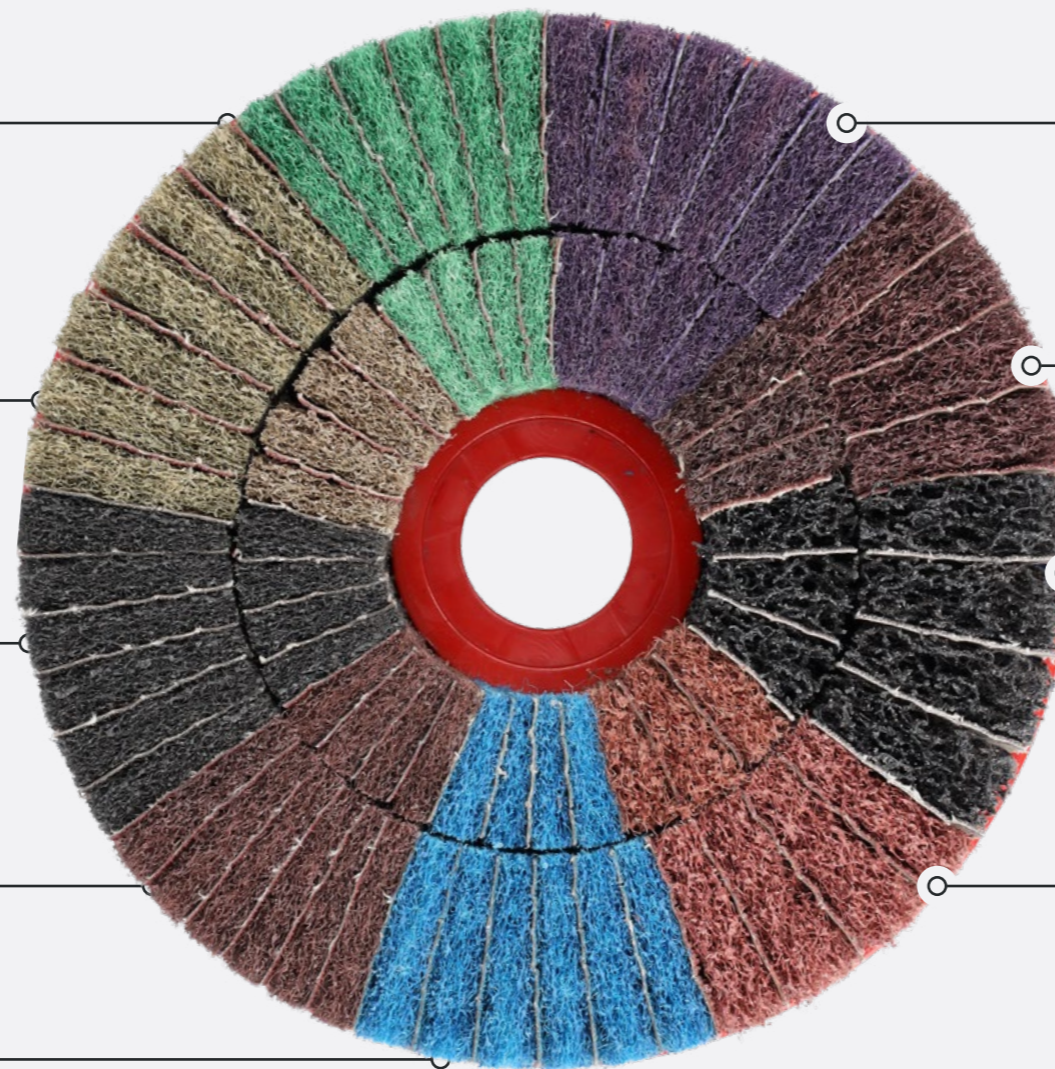
Możliwość użycia do każdego rodzaju blachy.

Wszechstronny

BLUE EDITION

Wysoka zdolność usuwania materiału przy użyciu płótna ściernego z tlenku cyrkonu.

Silne zaokrąglenie dla stali nierdzewnej



PURPLE EDITION

Bardzo wysoka zdolność usuwania materiału z wykorzystaniem płótna ściernego z ziarnem ceramicznym.

Silne zaokrąglenie stali, stali nierdzewnej i aluminium

DARK BROWN EDITION

Dysk wykonany z bardzo agresywnych materiałów.

Matowa, szorstka powierzchnia i mocne zaokrąglenie

SYNTHETIC EDITION

Wodoodporny materiał.

Idealny do mokrych procesów

RED EDITION

Wykonany z materiałów o wyjątkowo gruboziarnistej strukturze.

Bardzo matowa, szorstka powierzchnia i bardzo mocne zaokrąglenie.



PROFESSIONAL – Dzięki dwurzędowej konstrukcji dyski do gratowania są wyposażone w większą ilość materiału ściernego i charakteryzują się równomiernym rozkładem nacisku.



DIAMETER
115, 125, 155, 184, 200,
260, 410

PERFORMANCE-BOOST



Bardzo ostra powierzchnia ścierna CUBITRON™ II imponuje bezprecedensową wydajnością usuwania materiału oraz długą żywotnością. Dyski do gratowania z wkładką Cubitron BOOST są dostępne na zamówienie we wszystkich powyższych wariantach.



Mocowanie Standard:
Bore 25



Mocowanie Quick-release
QUICK 155



DYSK DO GRATOWANIA: HERO

PURPLE EDITION

Bardzo wysoka wydajność usuwania materiału, z wykorzystaniem płótna ściernego z ziarnem ceramicznym.

Silne zaokrąglenie krawędzi dla stali, stali nierdzewnej i aluminium.



CUBITRON™ II EDITION

Najwyższa wydajność usuwania materiału przy użyciu precyzyjnie ukształtowanego ziarna ceramicznego.

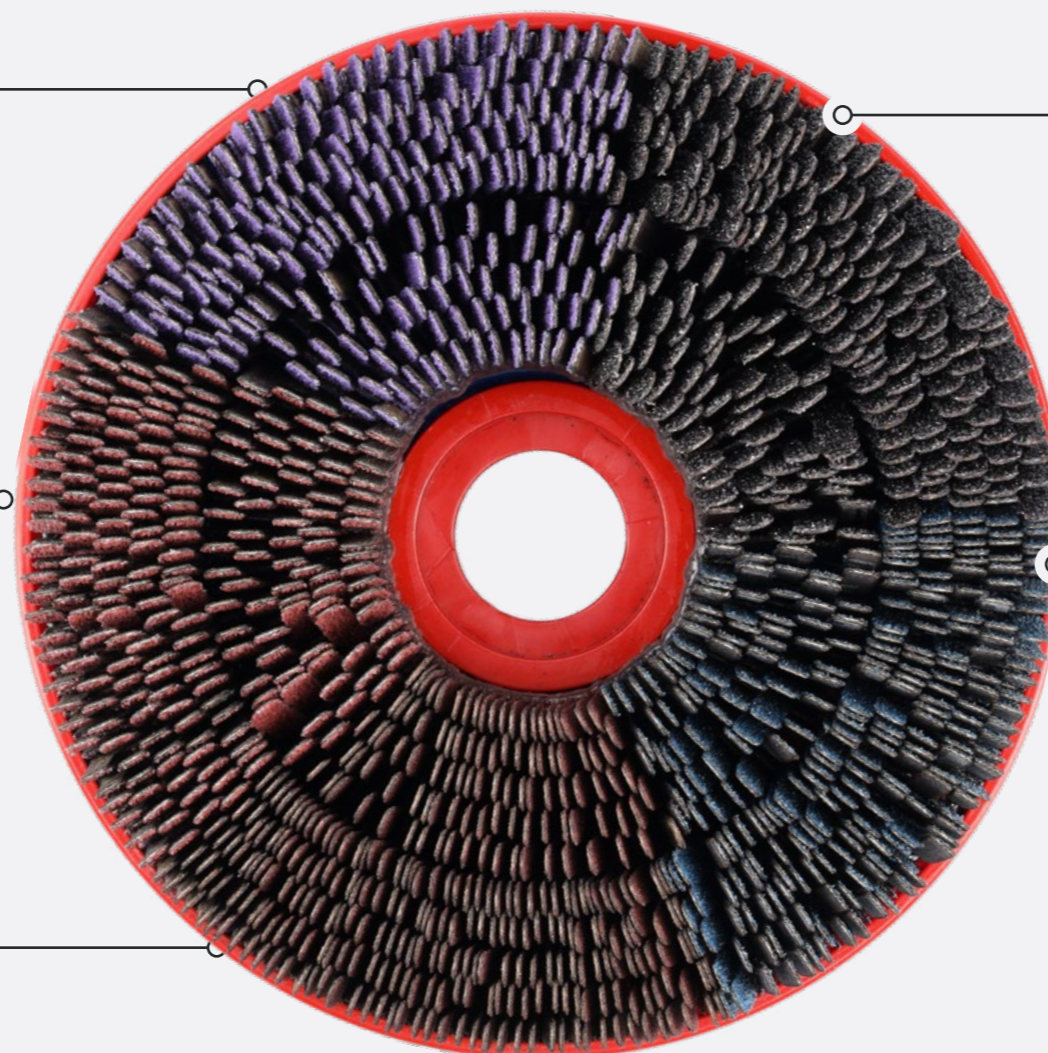
Najmoncierjsze zaokrąglenie



BROWN EDITION

Uniwersalne zastosowanie do każdej blachy.

Wszechstronny



GREY EDITION

Wysoka zdolność cięcia i drobny wzór szlifowania, dzięki zastosowaniu materiału ściernego z węgla krzemu.

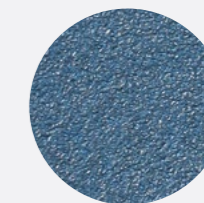
Idealny do aluminium



BLUE EDITION

Wysoka wydajność usuwania materiału za sprawą płótna ściernego z korundem cyrkonowym.

Silne zaokrąglenie dla stali



HERO – Największa gęstość lameli ściernych w połączeniu z ekstremalną elastycznością materiału



DIAMETER
115, 125, 155, 184, 200,
260, 410

DLACZEGO HERO?

Najmocniejsze zaokrąglenie krawędzi, zwiększona produktywność i najwyższa gęstość lameli ściernych.



Mocowanie standardowe:
Otwór 25 mm



Szybkie mocowanie:
QUICK

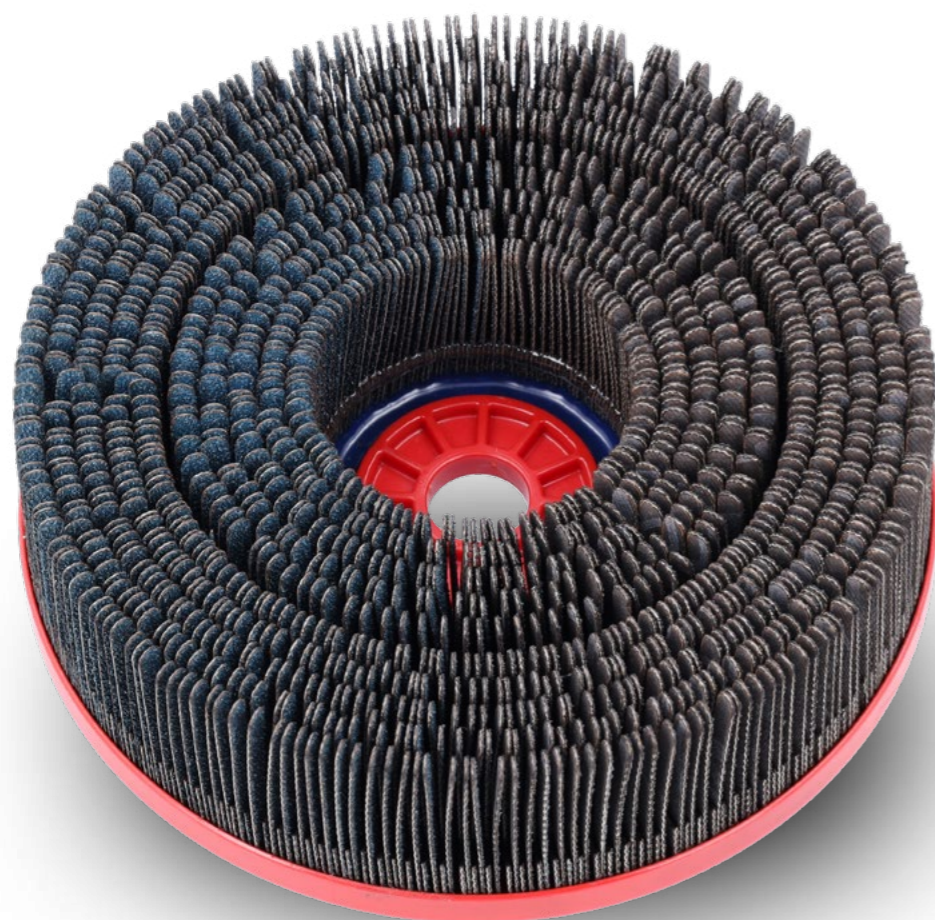
Skróć czas konfiguracji dzięki systemowi QUICK-release

ZMODERNIZUJ

JUŻ TERAZ

Nasze narzędzia HERO

Dzięki najwyższej gęstości materiału ściernego oraz ekstremalnej elastyczności ścierniwa, dyski HERO doskonale dopasowują się do konturów blachy, umożliwiając najostrejsze zaokrąglenie krawędzi oraz ekstremalne prędkości posuwu.



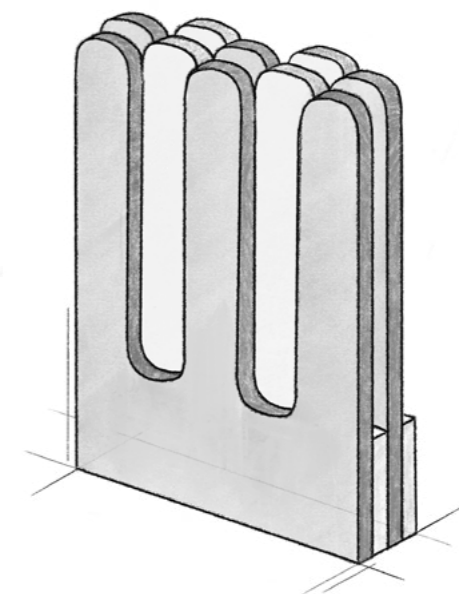
With the deburring disc
HERO



THE HERO RÓŻNICA



Pięciokrotnie większa aktywność materiału ściernego w czasie rotacji za sprawą schodkowej struktury lameli ściernych



- ✓ Zwiększa efektywność procesów
- ✓ Obniża koszty pracy
- ✓ Ekstremalna elastyczność
- ✓ Zrównoważony stosunek nacisku dzięki dwurzędowej konstrukcji
- ✓ Nowoczesne rozwiązania narzędziowe
- ✓ Ekstremalna prędkość posuwu

NASILNIEJSZE ZAOKRĄGLENIE KRAWĘDZI



ZWIĘKSZONA PRODUKTYWNOŚĆ



NAJWYŻSZA GĘSTOŚĆ MATERIAŁU





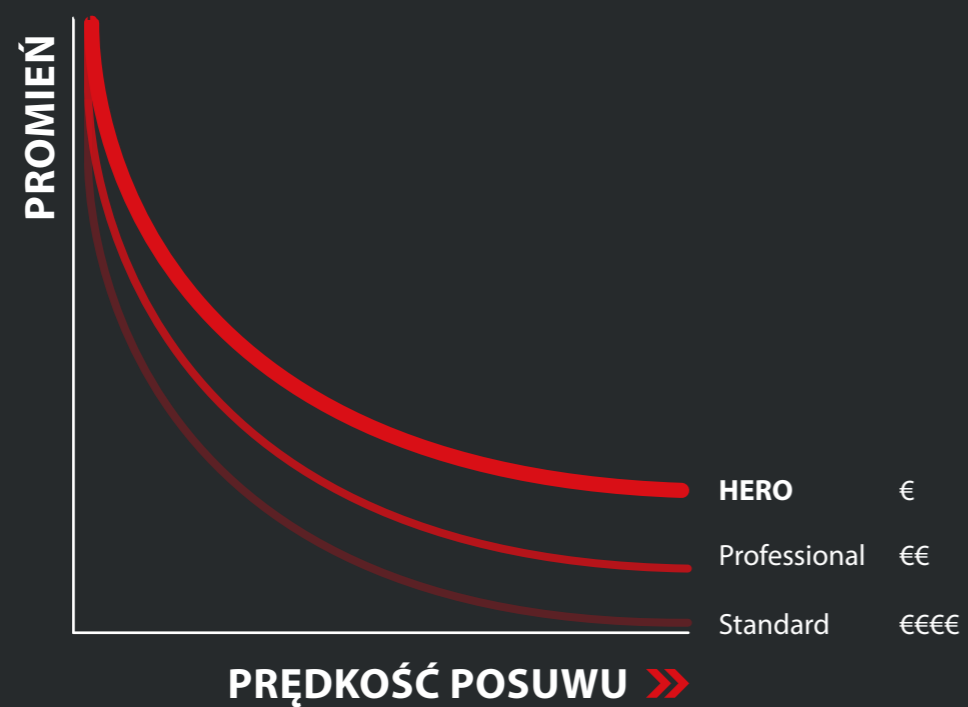
THE GAME CHANGERS

ZAOKRĞLENIE KRAWĘDZI

Wpływ prędkości posuwu pasa na promień zaokrąglenia.

Wraz ze wzrostem prędkości posuwu pasa promień zaokrąglenia maleje. Dzięki większej gęstości ścierniwa w narzędziach PROFESSIONAL i HERO:

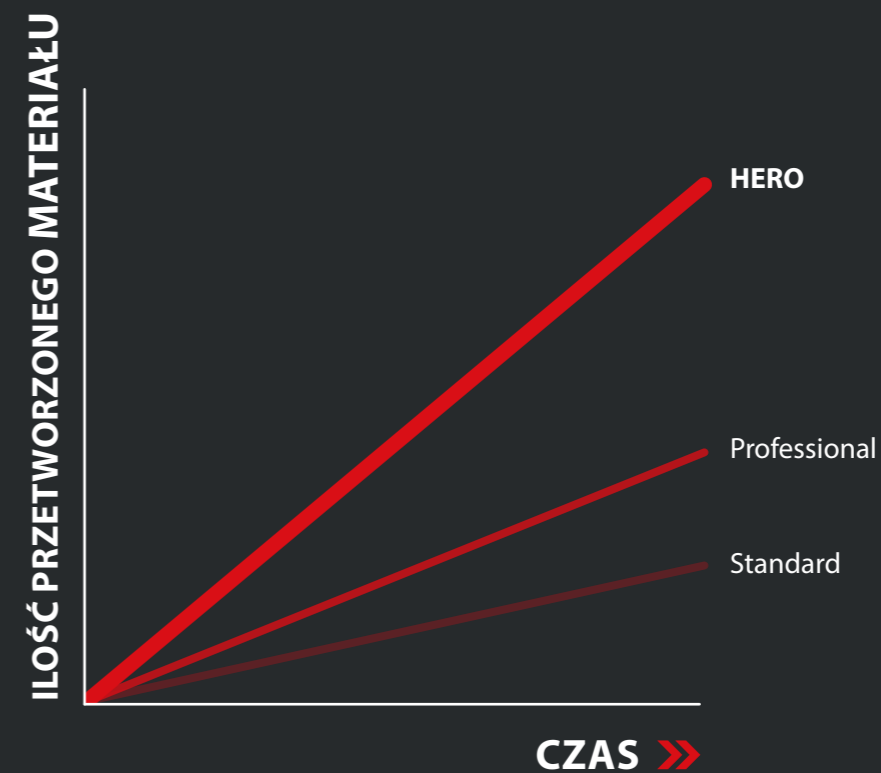
- Można zwykle osiągnąć większe promienie zaokrąglenia przy tej samej prędkości podawania.
- Albo uzyskać te same promienie przy wyższych prędkościach podawania w porównaniu do narzędzi standardowych.



€ = koszt pracownika

PRODUKTYWNOŚĆ

Może być mierzona jako ilość materiału usuniętego na jednostkę czasu. Narzędzia HERO oferują ekstremalne wskaźniki usuwania materiału w określonych warunkach pracy. W aplikacjach klientów osiągnięto promienie w zakresie 0,2–0,3 mm przy prędkości posuwu 5 m/min.





ROZWIĄZANIA NARZĘDZIOWE: SZLIFOWANIE I ZAOKRĄGLANIE KRAWĘDZI

Wszystkie pokazane walce są dostępne w różnych rozmiarach, edycjach i gradacjach, dostosowanych do różnych procesów!

BROWN EDITION

Uniwersalne zastosowanie do każdej blachy.

Wszechstronny



BLUE EDITION

Wysoka zdolność usuwania materiału dzięki płótnu ściernemu z tlenku cyrkonu.

Najmocniejsze zaokrąglanie krawędzi do stali nierdzewnej



GREY EDITION

Wysoka zdolność cięcia i drobny wzór szlifowania z wykorzystaniem materiału ściernego z węgla krzemowego.

Idealny do miękkich materiałów (aluminium, plastik)



PURPLE EDITION

Bardzo wysoka zdolność usuwania materiału, dzięki płótnu ściernemu z ziarnem ceramicznym.

Mocne zaokrąglanie stali, stali nierdzewnej i aluminium



CUBITRON™ II EDITION

Najwyższa wydajność usuwania materiału przy użyciu precyzyjnie ukształtowanego ziarna ceramicznego.

Najmocniejsze zaokrąglanie stali, stali nierdzewnej i aluminium




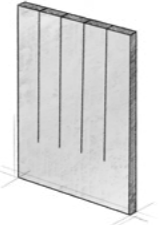

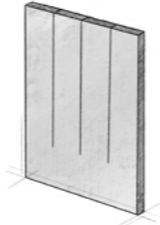







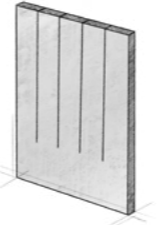
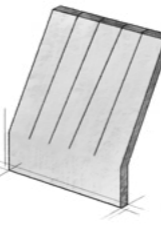
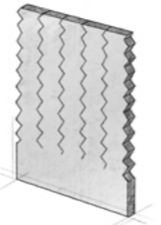



WALCE DO GRATOWANIA: WARIANTY LAMELI

W zależności od zastosowania

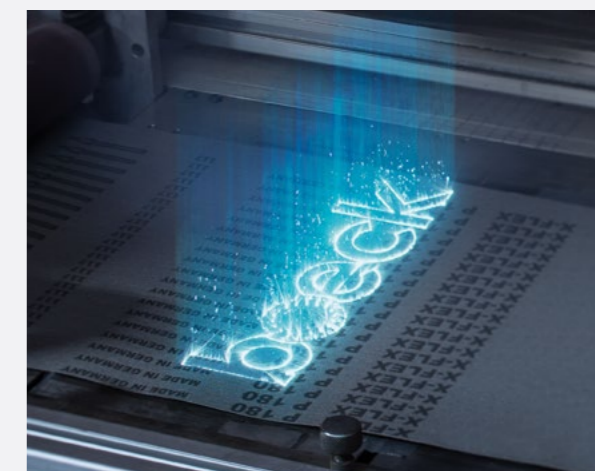
Dostępne są walce do gratowania o różnych typach lameli i ich szerokościach. Wszystkie lamele wycinane są laserowo.

TYP LAMELI	SZEROKOŚĆ CIĘCIA		
	3 & 3 mm	3 & 5 mm	5 & 5 mm
	 Do konturów blach z wieloma małymi wycięciami.	 The allrounder	 Do mocnego zaokrąglania zewnętrznych krawędzi.
G-LINE			
S-LINE Lepsza stabilność krawędzi i większa elastyczność lameli.			

KĄT CIĘCIA	
Cięcie klasyczne	Cięcie „X-Cut“
	
	
	

THE BOECK RÓŻNICE

- ✓ Lamele wycinane laserowo
- ✓ Uszczelnione krawędzie dzięki technologii wycinania laserowego
- ✓ Brak postrzępienia krawędzi
- ✓ Wyższa zawartość ziarna, ponieważ nie traci się go tak dużo, jak przy procesie wykrawania

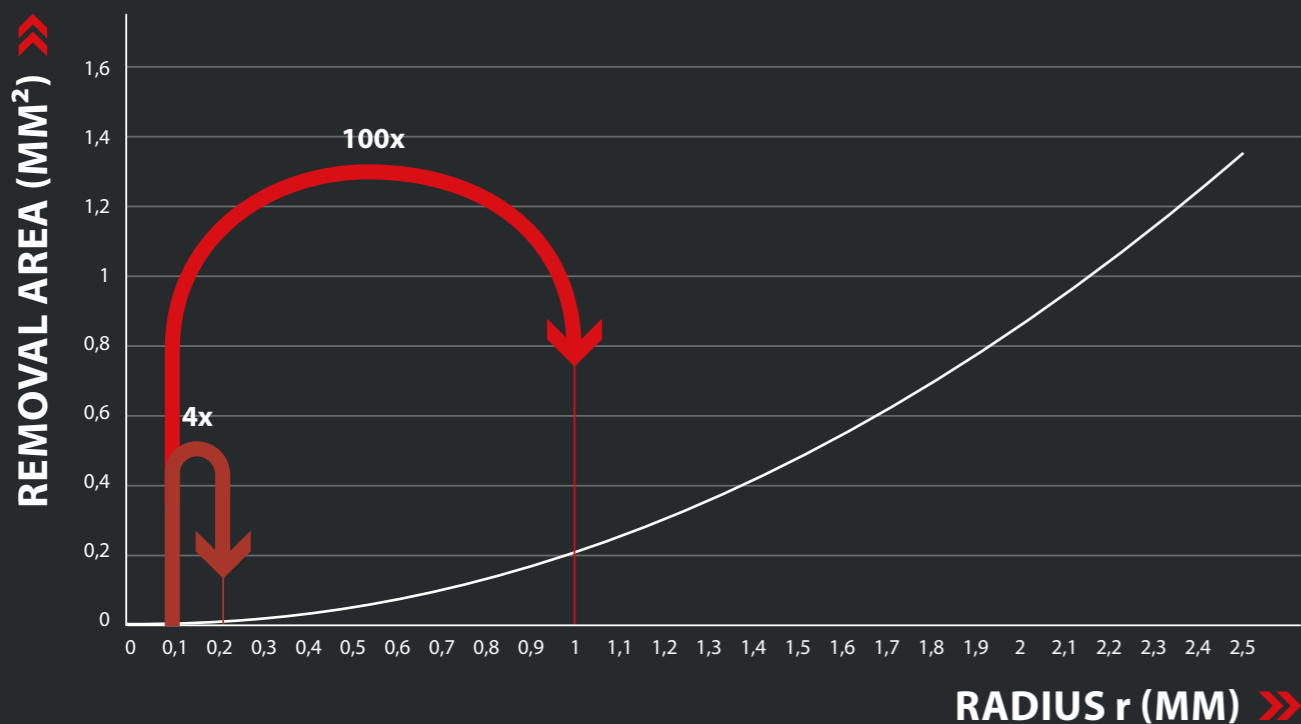
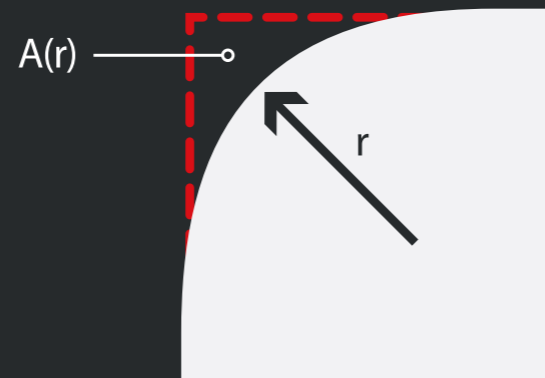




OBSZAR USUWANIA MATERIAŁU VS. ZAOKRĄGLANIE KRAWĘDZI

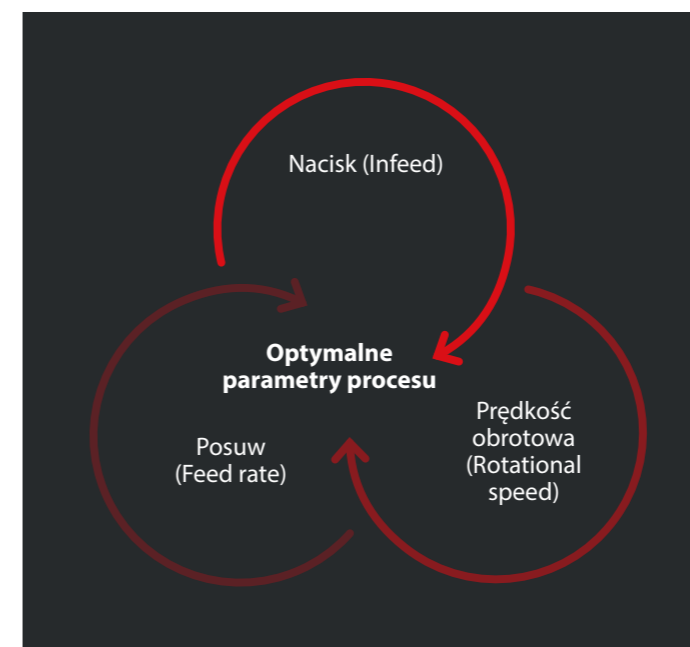
Promień krawędzi wahają się od kilku dziesiątych milimetra do promieni 2 mm i większych. Obecnie promienie te wymagane są przez normy, takie jak DIN EN 1090.

Promień ma zależność kwadratową do szybkości usuwania materiału. Jeśli promień zostanie zwiększony 2-, 5- lub 10-krotnie, rezultatem będzie zwiększenie obszaru usuwania materiału odpowiednio o czynniki 4, 25 i 100. Jeżeli obszar usuwania materiału zostanie pomnożony przez długość krawędzi tnącej, otrzymamy objętość usuniętego materiału. Szybkość usuwania materiału w jednostce czasu stanowi miarę oceny wydajności narzędzi.



ZAOKRĄGLANIE KRAWĘDZI: PARAMETRY

Główne parametry procesu zaokrąglania krawędzi to prędkość obrotowa, posuw pasa ora nacisk. W zależności od materiałów poddawanych obróbce (np. stal, stal nierdzewna), właściwości materiału (np. elementy z blachy laminowanej lub ocynkowanej, zadzory) oraz pożądanych kryteriów docelowych (np. promień krawędzi, chropowatość powierzchni), parametry procesu muszą zostać odpowiednio dobrane.



Aby osiągnąć optymalne parametry procesu, należy uwzględnić następujące kryteria podczas ustawiania prędkości, posuwu i nacisku:

- > Materiał
- > Skład materiału
- > Kryteria docelowe



ROZWIĄZANIA NARZĘDZIOWE: SZLIFOWANIE I ZAOKRĄGLANIE KRAWĘDZI

Wszystkie prezentowane dyski dostępne są różnych rozmiarach, mocowaniach, zastosowaniach i różnych edycjach materiałów ściernych.



Szczotka nylonowa STANDARD

Materiały ściernie z węglikiem krzemu charakteryzują się wysoką twardością przy wystarczającej odporności na pękanie.

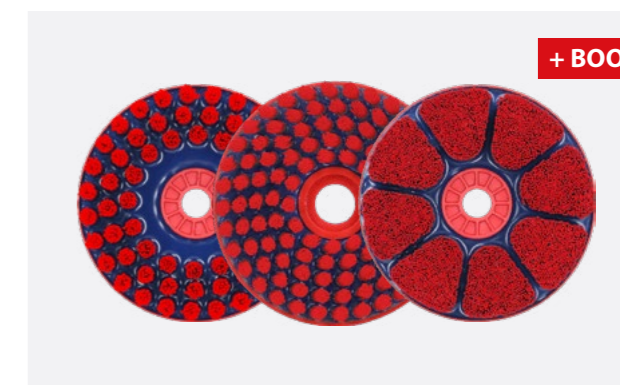
Usuwanie materiału:
Średnie



Szczotka nylonowa PROFESSIONAL

Zapewniają wysoką wydajność usuwania materiału przy niskiej temperaturze obróbki.

Usuwanie materiału:
Wysokie



Szczotka nylonowa HERO

Materiały ściernie z ziarnem ceramicznym umożliwiają agresywne, a jednocześnie chłodne szlifowanie, co zwiększa prędkość obróbki.

Usuwanie materiału:
Bardzo wysokie

PERFORMANCE- BOOST



Dyski do gratowania dostępne są również na życzenie klienta we wszystkich wariantach z dodatkiem wkładki CUBITRON™ II Boost, zapewniającym jeszcze większą wydajność usuwania materiału. Zarówno dyski HERO, jak i walce występują w wersji CUBITRON™ II Edition. Indywidualne ziarna ściernie CUBITRON™ II są precyzyjnie formowane, ustawione pionowo i mają kształt małych trójkątów.

ZALETY CUBITRON™ II

- ✓ Jednolity wzór szlifowania
- ✓ Mniejsze generowanie ciepła
- ✓ Mniej poprawek
- ✓ Mniejsza ilość odpadów
- ✓ Mniejsza liczba ustawień
- ✓ Znacznie wyższa produktywność
- ✓ Wyjątkowa trwałość i odporność na zużycie



Standardowy materiał ścierny



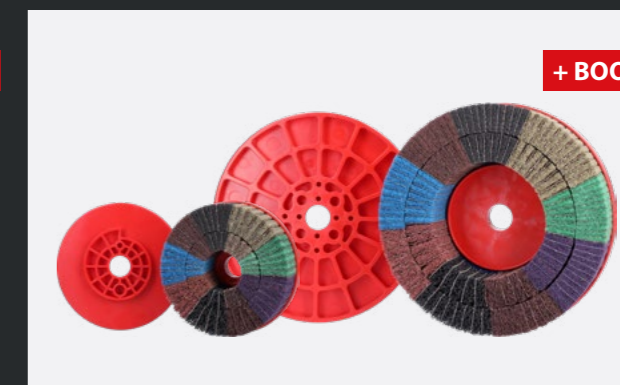
CUBITRON™ II



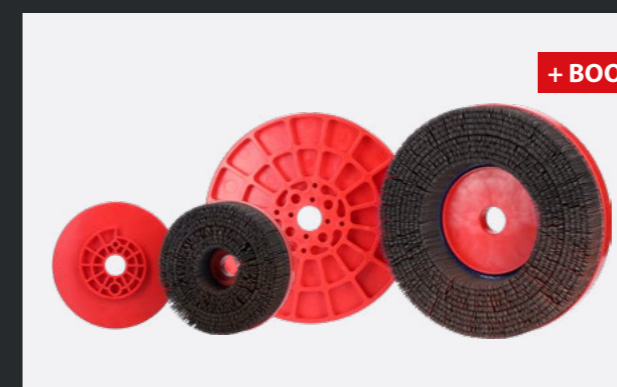
NARZĘDZIA W EDYCJI CUBITRON™ II EDITION



Dyski do gratowania Standard + Performance Boost (wszystkie edycje i rozmiary)



Dyski do gratowania Professional + Performance Boost (wszystkie edycje i rozmiary)



Dyski do gratowania CUBITRON™ II EDITION HERO (wszystkie rozmiary)



Walce do gratowania CUBITRON™ II EDITION (wszystkie rozmiary)