KRONO
SWISS KRONO GROUP

OBRÓBKA MECHANICZNA PŁYT SWISSCDF

ZALECENIA PRODUCENTA

Informacje ogólne

Niniejsze zalecenia, dotyczące obróbki mechanicznej płyt SWISS**CDF**, zostały opracowane we współpracy z Oddziałem Badań i Rozwoju działającego na całym świecie producenta narzędzi LEUCO.

LEUCO Polska

ul. Spółdzielcza 2 A
62-080 Sady
Tarnowo Podgórne
tel. +48 61 896 19 25
fax +48 61 814 19 38
biuro@leuco.com.pl
www.leuco.com.pl

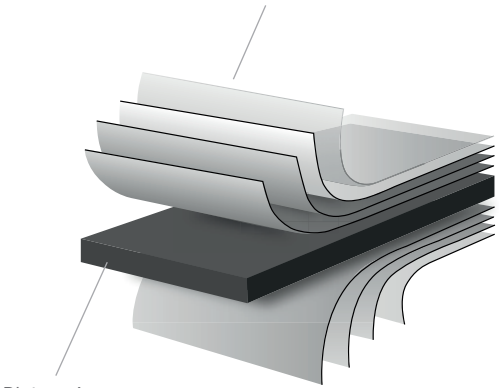
LEUCO

Ledermann GmbH & Co. KG
Willi-Ledermann-Strasse 1
72160 Horb am Neckar, Niemcy
tel.+49 (0) 7451/93-0
fax +49 (0) 7451/93-270
info@leuco.com
www.leuco.com

Informacje o produkcie

SWISS**CDF** to drewnopochodna, zabarwiona na czarno płyta HDF o wysokiej gęstości (>1000 kg/m³). Wyróżnia się możliwością jej zastosowania w obszarze **pomiędzy wodą a ogniem**, ponieważ jest wilgocioodporna (spęcznienie po 24 h <7%) i trudnozapalna (klasa ogniowa C-s2,d0). Jest to materiał stabilny, odporny na działania mechaniczne czy substancje chemiczne. Może być użyty zarówno w wersji surowej, jak i laminowanej.

WB07 0,7 mm	struktura czterowarstwowa
WB05 0,5 mm	struktura trójwarstwowa
WB03 0,3 mm	struktura dwuwarstwowa



Dzięki swym cechom, zaletom i korzyściom wynikającym z zastosowania tego materiału, płyty SWISS**CDF** dają nowe możliwości wzornicze i konstrukcyjne we wnętrzach mieszkalnych oraz użyteczności publicznej.

Płyty SWISS**CDF** znajdują zastosowanie m.in. w następujących obszarach:

- Wykończenia wnętrz i konstrukcje mebli
- Wyposażenie sklepów
- Hotele/Gastronomia
- Laboratoria
- Pomieszczenia o podwyższonej wilgotności (odporność na rozpryski wody).

Powierzchnię można czyścić na mokro za pomocą łagodnych środków czyszczących.

Przycinanie

Na dobry wynik przycinania SWISS**CDF** mają wpływ różne czynniki:

- strona prawa ku górze (pilarki do rozkroju płyt i tarczówki formatowe),
- prawidłowy występ brzeszczotu piły ponad obrabiany materiał,
- prędkość posuwu,
- kształt i liczba zębów,
- średnica piły,
- prędkość obrotowa,
- prędkość cięcia.

Zalecane jest użycie brzeszczotów pił tarczowych z węglikiem spiekanym (HW) lub diamentowych (DP).

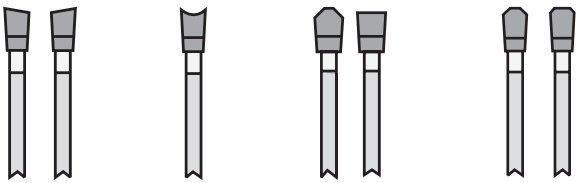
Pilarki formatowe

Do obróbki mniejszych ilości materiału polecane są pilarki formatowe z brzeszczotami pił o na przemian skośnych (WZ) i wklęsłych (Duplovit) kształtach uzębienia, zaopatrzone w węglik spiekany.

Obustronnie optymalną jakość krawędzi płyt SWISS**CDF** uzyskuje się stosując odpowiednią piłę podcinającą. Brzeszczoty pił o kształcie uzębienia trapezowo-prostym (TR-F) lub trapezowo-prostym z fazą (TR-F-Fa) osiągają dłuższą żywotność przy optymalnej jakości cięcia. Zalecana prędkość skrawania: 60-80 m/sek.

Posuw na ząb: 0,03-0,08 mm.

Aby uzyskać optymalny wynik obróbki po stronie wyjścia, należy zastosować pilarkę z piłą podcinającą lub piłę typu LEUCO Solid Surface. Występ brzeszczotu piły powinien być ustawiony na min. 10 mm.



Uzębienie na przemian skośne(WZ)	Uzębienie wklęsłe (Duplovit)	Uzębienie trapezowo--proste (TR-F)	Uzębienie trapezowo--proste z fazą (TFI-F-Fa)

Pilarki do rozkroju płyt

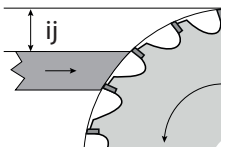
Na pilarkach do rozkroju płyt najlepsze wyniki obróbki SWISS**CDF** osiąga się za pomocą kształtów uzębienia trapezowo-prostego (TR-F) lub trapezowo-prostego z fazą (TR-F-Fa). Optymalne rezultaty można uzyskać stosując piłę typu LEUCO Unicut Plus.

Jeśli prawa strona będzie widoczna po obróbce, wpust powinien znajdować się po prawej stronie płyty.

W celu uzyskania obustronnie optymalnej jakości krawędzi płyt SWISS**CDF**, zaleca się zastosowanie odpowiedniej piły podcinającej.

Wysunięcie brzeszczotu piły należy ustawić w zależności od średnicy:

brzeszczot piły	**występ (ij)**
Ø 300 mm	ok. 20 mm
Ø 350 mm	ok. 25 mm
Ø 400 mm	
Ø 450 mm	



Zalecana prędkość skrawania to 70-90 m/sek.

W przypadku brzeszczotów pił tarczowych diamentowych należy wybrać wyższą wartość (prędkość). Zalecany posuw materiału, w stosunku do narzędzia tnącego, to 0,07-0,15 mm na ząb.

Frezy / Obróbka krawędzi

Do frezowania SWISS**CDF** należy używać narzędzi o ostrzach z węglikiem spiekanym lub diamentowych. W przypadku płytek wieloostrzowych przestawnych z węglikiem spiekanym należy zastosować węglik spiekany odporny na zużycie (zalecenie: norma ISO K05).

Testy potwierdziły, że najlepszą jakość uzyskuje się przy zastosowaniu węglika spiekanego HL Board 06.

Przy frezowaniu prostokątnych kształtów należy zwrócić uwagę, aby przed wyfrezowaniem powierzchni SWISS**CDF** wywiercić na rogach płyty otwory.

Przy użyciu frezarek wyrównujących zaleca się narzędzia z kątem osiowym ostrzy. Do obróbki krawędzi nadają się pilniki, przy czym należy zachować kierunek piłowania od strony prawej do materiału nośnego. Do łamania krawędzi można użyć drobnych pilników i papieru ściernego (ziarnistość 100 do 150) lub cykliny.

Wyfrezowane krawędzie należy obrabiać wg następujących zaleceń:

- za pomocą papieru ściernego dokonać lekkiego łamania ostrych i częściowo niegładkich krawędzi,
- wygładzić krawędzie za pomocą cykliny,
- ponownie dokonać łamania krawędzi za pomocą papieru ściernego,
- starannie usunąć wyłamane cząstki ściernicy.

Obróbka SWISS**CDF** na maszynach stacjonarnych CNC

Można użyć standardowych narzędzi skrawających z węglikiem spiekanym lub diamentowych. Należy jednak przestrzegać następujących zaleceń:

- stronę prawą właściwą obrabiać w kierunku przeciwbieżnym,
- zawsze wybierać możliwie największą średnicę narzędzia (mniejsza możliwość wibracji).

Mocowadło:	aby zapewnić precyzyjną i spokojną pracę narzędzia, należy użyć nowego koszyka, systemu mocującego hydro lub uchwytu zaciskowego o równomiernym zacisku.
Narzędzie:	zaleca się zastosowanie ostrzy z węglikiem spiekanym lub diamentowych.
Średnica:	wybrać możliwie dużą; przy frezowaniu kieszeni lub wycięć narzędzie musi być wyposażone w ostrze nawiercające (czołowe).
Prędkość skrawania:	uzależniona jest od średnicy: 10-30 m/sek.
Posuw na ząb:	zalecana wartość to 0,3-0,6 mm; w miarę możliwości w kierunku przeciwbieżnym.
Sposób mocowania:	wybrać ułożenie o możliwie małych drganiach, a oddzielone części zabezpieczyć przed upadnięciem.

Frezarki stołowe dolnowrzecionowe i frezy do maszyn przelotowych

Narzędzie:	głowice frezowe z płytkami wieloostrzowymi przestawnymi z węglika spiekanego lub diamentowe (DP), frezy o równoległym do osi, skośnym ustawieniu ostrza (kąt osiowy).
Średnica:	wybrać możliwie dużą.
Prędkość skrawania:	50-60 m/sek. Przykład: Ø 100 mm > 12'000 U/min Ø 125 mm > 9'000 U/min Ø 150 mm > 7'500 U/min Ø 180 mm > 6'000 U/min
Posuw na ząb:	zalecana wartość to 0,4-1,2 mm, w miarę możliwości w kierunku przeciwbieżnym.

Narzędzie skrawające do systemów przelotowych

Narzędzie:	SWISS**CDF** można poddawać obróbce w procesie podwójnego rozdrabniania; zalecane są rozdrabniacze o minimalnej sile skrawania, np. rozdrabniacz LEUCO Powertec III Topline.
Prędkość skrawania:	zalecana wartość to 80 m/sek.
Posuw na ząb:	zalecana wartość to 0,08-0,15 mm przy użyciu standardowego narzędzia skrawającego i 0,2-0,35 mm przy użyciu narzędzi rozdrabniających PowerTec.

Frezarka ręczna

Narzędzie:	zaleca się zastosowanie frezów z węglikiem spiekanym lub narzędzi z wymiennymi płytami z węglika spiekanego.
Średnica:	zalecana wartość to Ø 10-25 mm.
Prędkość skrawania:	zalecana do 10-25 m/sek.
Podparcie:	zalecane o możliwie małych drganiach.

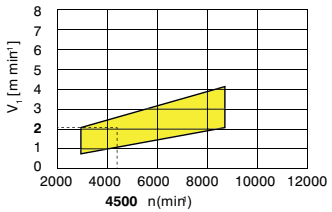
Wiercenie

Sposób mocowania:	zaleca się mocowanie bez luzów, o pewnym uchwycie.
Narzędzie:	odpowiednie są: • wiertła zaopatrzone w węglik spiekany (HW) Bohrer, • wiertła wykonane całkowicie z węglika spiekanego (HWM).
Prędkość posuwu:	zalecana wartość to 1,5-2 m/min.
Prędkość obrotowa:	zalecana wartość to 4'500 - 6'000 U/min.

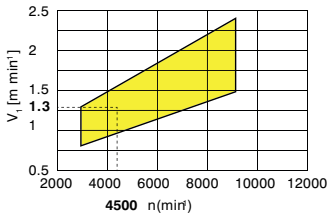
Wykresy prędkości obrotowych

Wykresy służą do ustalenia prędkości posuwu, w zależności od prędkości obrotowej.

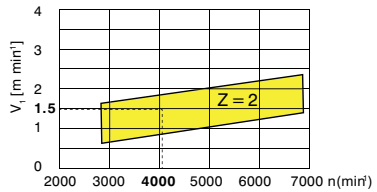
Wiertła nieprzelotowe

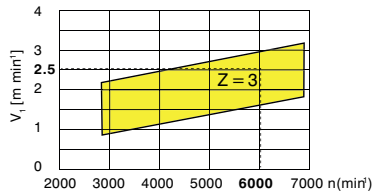


Wiertła przelotowe



Wiertła cylindryczne





Otwory nieprzelotowe

1. Do wiercenia otworów nieprzelotowych zaleca się wiertła ze szpicem centrującym i podcinakami.
2. Optymalnie nadaje się do tego wiertło nieprzelotowe LEUCO, wykonane całkowicie z węglika spiekanego (HWM) Mosquito.
3. Przy średnicy <8 mm, przy głębokości otworu wierconego >10 mm, zalecane jest odpylanie. W przeciwnym wypadku, w zależności od prędkości posuwu i prędkości obrotowej, mogą tworzyć się grudki.
4. Szeregi otworów o małych średnicach (0,2-3 mm) można również uzyskać za pomocą trzpieni wiertniczych HWM.

Otwory przelotowe

1. Należy wybierać wiertła o ograniczonych oporach skrawania i dobrym sposobie odpylania. Szczególnie dobrze sprawdza się wiertło przelotowe LEUCO Mosquito VHM o specjalnej geometrii ostrza.
2. Należy zredukować prędkość na wylocie (50%).
3. Zaleca się wiertła ze spiralą wsteczną, ponieważ zapewniają optymalną krawędź cięcia.
4. Przy wierceniu otworów w płytach SWISS**CDF** o grubości >16 mm należy przynajmniej jednokrotnie usunąć wióry, aby zapobiec tworzeniu się grudek i zaczopowaniu spirali.

Otwory do okuć

1. Zaleca się zastosowanie zaopatrzonych w węglik spiekany wierteł cylindrycznych Z = 2 lub Z = 3.
2. Wyższą wytrzymałością charakteryzują się wiertła cylindryczne z płytkami wymiennymi.

Żywotność

Żywotność narzędzi i wynik pracy zależą od wielu czynników, m.in. od materiału, narzędzia i maszyny. Podane wartości są w każdym przypadku wartościami zalecanymi. Nie wynikają z tego żadne prawa.

Z powodu różnorodności maszyn obrabiających i kompleksowości zadań zalecane jest omówienie wymogów specyficznych dla klienta z fachowym doradcą LEUCO.

LEUCO Polska Sp. z o.o.

ul. Spółdzielcza 2 A
62-080 Sady
Tarnowo Podgórne
tel. +48 61 896 19 25
fax +48 61 814 19 38
biuro@leuco.com.pl
www.leuco.com.pl

LEUCO AG

Ledermann GmbH & Co. KG
Willi-Ledermann-Strasse 1
72160 Horb am Neckar, Niemcy
tel.+49 (0) 7451/93-0
fax +49 (0) 7451/93-270
info@leuco.com
www.leuco.com

Matrix: Prędkość skrawania Vc w zależności od średnicy narzędzia i prędkości obrotowej

Średnica narzędzia (mm) v	Prędkość skrawania Vc w m/sek. (podane wartości Vc są zaokrąglonymi wartościami przybliżonymi)													
Ø 450	24	47	71	94										
Ø 400	20	40	60	80	100									
Ø 380	19	38	57	76	95									
Ø 360	18	36	54	72	90									
Ø 340	17	34	51	68	85	102								
Ø 320	16	32	48	64	80	96								
Ø 300 [1)]	15	30	45	60	75	90	105							
Ø 260	14	28	42	56	70	84	98							
Ø 260	13	26	39	52	65	7B	91	104						
Ø 240	12	24	36	48	60	72	84	96						
Ø 220	11	22	33	44	55	66	77	88	99					
Ø 200	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100				
Ø 180 [2)]	9	18	27	38	45	54	63	72	81	90				
Ø 160	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	96			
Ø 140	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	84			
Ø 120	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	72	90		
Ø 100	5	10	15	20	25	30	35	42	45	50	60	75	90	
Ø 80	4	8	12	16	20	24	28	36	36	40	48	60	72	84
Ø 60	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	36	45	54	63
Ø 40	2	4	6	6	10	12	14	16	18	20	24	30	36	42
Ø 20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	18	21
Ø 10	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7,5	9	10,5
Prędkość obrotowa n wału narzędzia min^{-1} >	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	12000	15000	18000	21000

Przykłady:

[1)] brzeszczot piły tarczowej HW — Ø 300 przy 4000 U $min.^{-1}$ > V_o = 60 m/sek.

[2)] głowica frezarska WPL — Ø 180 przy 6000 U $min.^{-1}$ > V_c = 54 m/sek.

Brzeszczoty pił tarczowych do pilarek do rozkroju płyt

Wymiar	Z	Maszyna	Materiał tnący	Kształt zębów	Numer artykułu
Ø 320 x 4,4 x Ø 65	60	Selco EB 80	HW	TR-FL	191954
Ø 350 x 4,4 x Ø 30	72	SCM, Panhans, Mayer, Scheiling, HOLZHER	HW	TR-FL	189897
Ø 350 x 4,4 x Ø 60	72	Holzma 72, HPP350	HW	TR-FL	189898
Ø 380 x 4,4 x Ø 60	72	Holzma	HW	TR-FL	191955
Ø 380 x 4,8 x Ø 60	72	Holzma Typ 360/83/82	HW	TR-FL	189901
Ø 400 x 4,4 x Ø 30	72	Scheiling, Mayer Irion, Scheer, HOLZHER	HW	TR-FL	189899
Ø 400 x 4,4 x Ø 75	72	Giben Prismatic 1, Giben Starmatic, Homag CH08 und CH12	HW	TR-FL	189900
Ø 450 x 4,8 x Ø 60	72	Holzma	HW	TR-FL	189902

> Możliwość dostawy kolejnych pił o innych średnicach, szerokościach ostrza, otworach i liczbie zębów.
> Liczba zębów i prędkość posuwu zależą od grubości materiału przecinanego, jak również rodzaju cięcia: pojedynczego bądź pakietowego.

Brzeszczoty pił tarczowych do pilarek formatowych

Wymiar	Z	Kształt zębów	Materiał tnący	Typ	Numer artykułu
Ø 300 x 3,2 x Ø 30	72	Tr-F	HW Board 03	Low Noise	189684
Ø 303 x 3,2 x Ø 30	84	Tr-F-Fa	HW Board 06	Solid Surface	189531
Ø 303 x 3,2 x Ø 30	60	DA-D	HW Board 06		189690
Ø 303 x 3,2 x Ø 30	60	Tr-F	DP		189636
Ø 350 x 3,5 x Ø 30	84	WS	HW Board 03		189677

> Możliwość dostawy kolejnych pił o innych średnicach, szerokościach ostrza, otworach i liczbie zębów.

Frezy trzpieniowe CNC proste

Ostrze Ø x długość SL	Trzpień Ø x długość	Długość całkowita	Liczba ostrzy	Materiał tnący	Uwagi	Numer artykułu
Ø 20 x SL 33	Ø 25 x 50	80	2 + 2	HWWPL	Frezy trzpieniowe do płytek wieloostrzowych przestawnych	184252 RE
Ø 18 x SL 55	Ø 18 x 50	110	2 + 2	HW lity	Frezy gładzikowe plus/minus	180874 RE
Ø 12 x SL 22	Ø 12 x 40	69	1 + 1	DP Diament	Diamax	183444 RE
Ø 20 x SL 28	Ø 20 x 55	95	2 + 2	DP Diament	Diamax	183410 RE
Ø 20 x SL 28	Ø 25 x 55	95	3 + 3	DP Diament	Frezy wysokowydajne CM pos	183264 RE
Ø 48 x SL 22	Ø 25 x 62	85	4 + 2 + 4	DP Diament	Frezy wysokowydajne	181499 RE
Ø 25 x SL 26,5	Ø 25 x 55	105	2 + 2 + 1	DP Diament	p-system	184382 RE
Ø 60 x SL 38	Ø 25 x 55	105	4 + 4	DP Diament	p-system	184084 RE

> Długość roboczą (SL) należy dopasować do grubości obrabianej płyty.
> Możliwość dostawy kolejnych frezów trzpieniowych o innych średnicach (Ø) i długościach ostrza (SL).

Wiertła przelotowe

Średnica mm			Wersja	Numer identyfikacyjny LEUCO lewa	Numer identyfikacyjny LEUCO prawa
Ø 5 x 40	s Ø 10	GL 70	VHW Mosquito	183153	183152
Ø 6 x 40	s Ø 10	GL 70	VHW Mosquito	183157	183156
Ø 8 x 40	s Ø 10	GL 70	VHW Mosquito	183157	183156
Ø 5 x 35	s Ø 10	GL 70	DP Diament Z = 1	183017	183016
Ø 6 x 35	s Ø 10	GL 70	DP Diament Z = 2	183019	183018
Ø 8 x 35	s Ø 10	GL 70	DP Diament Z = 2	183021	183020

> Możliwość dostawy kolejnych wierteł o innych średnicach (Ø), długościach ostrza i wymiarach trzpienia.
s Ø = średnica trzpienia
GL = długość całkowita wiertła

Wiertła nieprzelotowe / otwory nieprzelotowe / wiertła okuciowe

Średnica mm			Typ	Numer artykułu LEUCO lewa	Numer artykułu LEUCO prawa
Ø 5 x 30	s Ø 10	GL 70	VHW Mosquito	182390	182391
Ø 6 x 30	s Ø 10	GL 70	VHW Mosquito	183149	183148
Ø 8 x 30	s Ø 10	GL 70	VHW Mosquito	183151	183150
Ø 5 x 35	s Ø 10	GL 70	DP Diament Z = 2	183011	183010
Ø 6 x 35	s Ø 10	GL 70	DP Diament Z = 2	183051	183052
Ø 8 x 35	s Ø 10	GL 70	DP Diament Z = 2	183013	183012
Ø 25	s Ø 10	GL 70	HW-Z = 2	178980	172252
Ø 35	s Ø 10	GL 70	HW-Z = 2	178982	172254
Ø 25	s Ø 10	GL 70	WPL-wersja Z = 2 + 2		182570
Ø 25	s Ø 10	GL 57	DP Diament Z = 2	182999	182998

> Możliwość dostawy kolejnych wierteł o innych średnicach (Ø), długościach ostrza i wymiarach trzpienia.
s Ø = średnica trzpienia
GL = długość całkowita wiertła

Frezy do frezarek stołowych i maszyn przelotowych

Wymiar	Z	Materiał tnący	Uwaga	Numer artykułu
Ø 125 x 56 x 030	2 x 3	HWWPL	WP frezy wyrównujące do ręcznego posuwu	177004
Ø 125 x 43 x 030	3+3	DP	DP frezy wyrównujące Low Noise	184029
Ø 100 x 43,5 x 30	3+3	DP	DP frezy wyrównujące Smart Jointer dla Brandt	183914
Ø 125 x 48 x 30	3+3	DP	DP p-system z ekstremalnym kątem osiowym	184071

> Możliwość dostawy kolejnych wierteł o innych średnicach (Ø), szerokościach ostrza, otworach i liczbie zębów.

Najczęściej zadawane pytania dotyczące obróbki

Pytanie	Rozpoznanie	Możliwa przyczyna	Co zrobić
Materiał przegrzewa się / przypala się	• dym i swąd przy przecinaniu, frezowaniu lub wierceniu • ciemne zabarwienie materiału rdzeniowego	• tępe narzędzie • niewydajne odpylanie • zbyt niska prędkość posuwu • niewłaściwy klin lub jego brak (piła) • zbyt duża liczba zębów lub ostrzy • zbyt wysoka prędkość obrotowa	• naostrzyć narzędzie • zoptymalizować odpylanie • zwiększyć prędkość posuwu • poprawić prowadzenie piły • używać narzędzia o właściwej liczbie zębów/ostrzy • zredukować prędkość obrotową
Wyłamanie krawędzi cięcia	• kontrola wizualna krawędzi cięcia	• piła/frez tępy lub źle naostrzony • zbyt duża prędkość posuwu • ustawienie złej wysokości (piła) • złe podparcie płyty (frezarki) • wibracje (frezarki)	• naostrzyć narzędzie • zredukować prędkość posuwu • ustawić prawidłowy występ piły • zapewnić skuteczne mocowanie płyty • sprawdzić prowadzenie narzędzi
Krótka żywotność narzędzia	• rejestracja godzin pracy, obrobionych metrów lub liczby otworów	• narzędzie nieprawidłowo naostrzone • zbyt wysoka prędkość obrotowa lub zbyt duża prędkość posuwu • ustawienie złej wysokości (piła) • źle dobrany kształt ostrzy narzędzia (piła) • zła geometria ostrza (wiertło) • nieodpowiedni materiał tnący	• prawidłowo naostrzyć narzędzie • zredukować prędkość obrotową lub posuwu • ustawić prawidłowy występ • używać odpowiedniej piły • używać odpowiednich wierteł • używać narzędzi wysokiej jakości
Zadrapania na dekorze	• kontrola wizualna powierzchni płyty	• przesuwanie płyty po szorstkiej powierzchni	• podczas przesuwania płyt używać podkładek • używać obrabiarki z ruchomym podparciem przedmiotu obrabianego / transportem pneumatycznym

Przykładowe parametry obróbki i dobór narzędzi

Rozkrój na stołowej pilarce tarczowej

Płyta pojedyncza 16 mm

Brzeszczot piły HW 0 303 x 3,2 x 0 30 Z = 84 Tr-F-Fa

Numer identyfikacyjny 189531

n = 4'000 min.-1 v_o = 63 m/s

v, = 10-15 m/min. f_z = 0,03-0,04 mm

Rozkrój na pilarce do rozkroju płyt

Cięcie pakietowe 4 x 25 mm = 100 mm

Brzeszczot piły DP 0 450 x 4,8 x 06O Z = 72 Tr-F Unicut Plus

Numer identyfikacyjny 189902

S'SOO min.-1: 20 m/min. 85 m/s

m/min. 0,08 mm

Frezowanie na maszynie stacjonarnej CNC

Grubość płyty 19 mm

Frezy trzpieniowe DP 0 20 x SL 28, trzpień 0 25 x 55, GL 95 mm

Z = 3 + 3 frezy wysokowydajne CM plus

Numer identyfikacyjny 183264 (prawoobrotowy)

Cięcie wyrównujące (ubytek 3 mm)

n = 24'000 min.-1 v = 25 m/s

v_r = 20 m/min. f_E = 0,28 mm

Rozcinanie

n = 20'000 mlrr' v_c = 21 m/s

v, = 10-12 m/min. f_z = -0,2 mm

Wycinanie w powierzchni materiału

n =20'000min.-' v_c = 21 m/s

v, = 8-10m/min. f_z = -0,17 mm

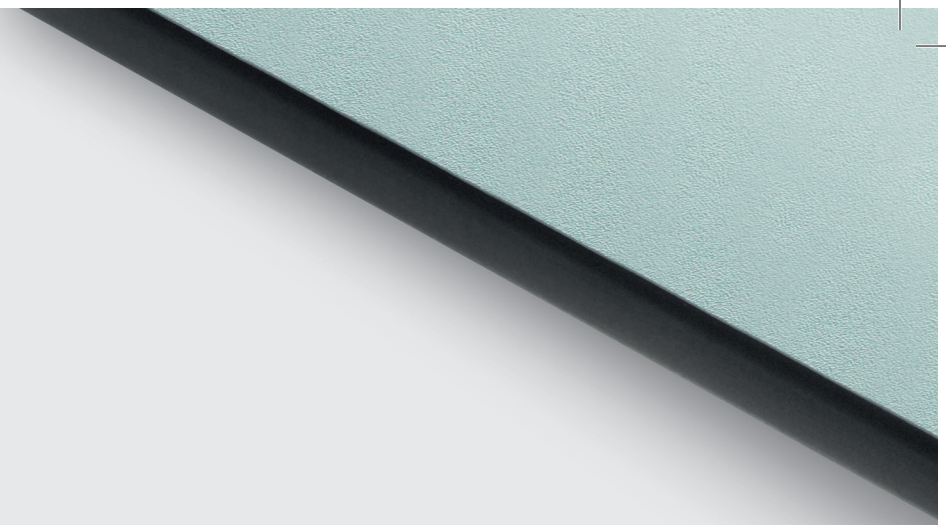
Do obliczenia **posuwu na ząb** i prędkości skrawania służą następujące wzory:

vfx1000

$$V_o = \frac{D \text{ xnx } n}{\ldots\ldots\ldots - \ldots\ldots\ldots}$$
$$6000$$

z x n

f ... posuw na ząb (mm)
v_B ... prędkość skrawania (m/s)
v, ... prędkość posuwu (m/min.)
D ... średnica narzędzia (cm)
n ... prędkość obrotowa (min.')
z ... liczba zębów



KRONOPOL Sp. z o.o.

ul. Serbska 56
68-200 Żary, POLSKA
tel. +48 68 36 31 100
www.swisscdf.com/pl
www.kronopol.pl

Dystrybutor:

Wszelkie prawa zastrzeżone! Kopiowanie, powielanie i wykorzystywanie bez zgody autora zabronione. Lipiec 2014.