



GŁÓWNY KATALOG 2018

TOM 2 | NARZĘDZIA OBROTOWE



Obróbka otworów | Gwintowanie | Monolityczne frezy trzpieniowe | Frezy składane

➤ KSCM™ AluMill™ system

Zastosowanie podstawowe

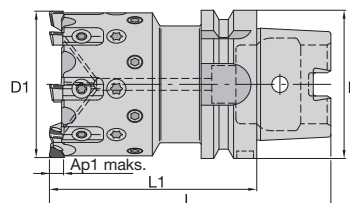
Program frezowania płaszczyzn KSCM AluMill został opracowany w celu zapewnienia najlepszej wydajności w swojej klasie podczas obróbki aluminium przy produkcji masowej. Umożliwia obróbkę przy wyższych szybkościach bez karbowania powierzchni, a przy tym zapewnia możliwość łatwego przeprowadzania regulacji. Gatunek KD1420™ zapewnia większą trwałość narzędzia, a wraz z programem Blue Box™ firmy Kennametal dotyczącym regeneracji zużytych wkładek umożliwia jednocześnie zmniejszenie kosztów magazynowych!

Właściwości i zalety

- Antywibracyjna konstrukcja frezu.
- Najlepsza sztywność przy dużych wartościach posuwu.
- Unikatowa konstrukcja mocowania klina trapezowego.
- Brak ruchu promieniowego wkładek.
- Konstrukcja wkładki zabezpieczająca przed siłą odśrodkową.
- Zintegrowane nacięcie do wiórów we wkładce.
- Szybkie ustawianie i łatwa regulacja.
- Elastyczna konfiguracja wkładki.
- Brak wkładek do zadziórów do obróbki wykańczającej.
- Usługa Blue Box™.



- Rozwiązanie zwiększające wydajność frezowania płaszczyzn wykonanych z aluminium.
- Obróbka zgrubna i wykańczająca przy użyciu jednego narzędzia.
- Możliwość dokładnego wyważania korpusów frezów zapewnia obróbkę powierzchni na połysk lustrzany.



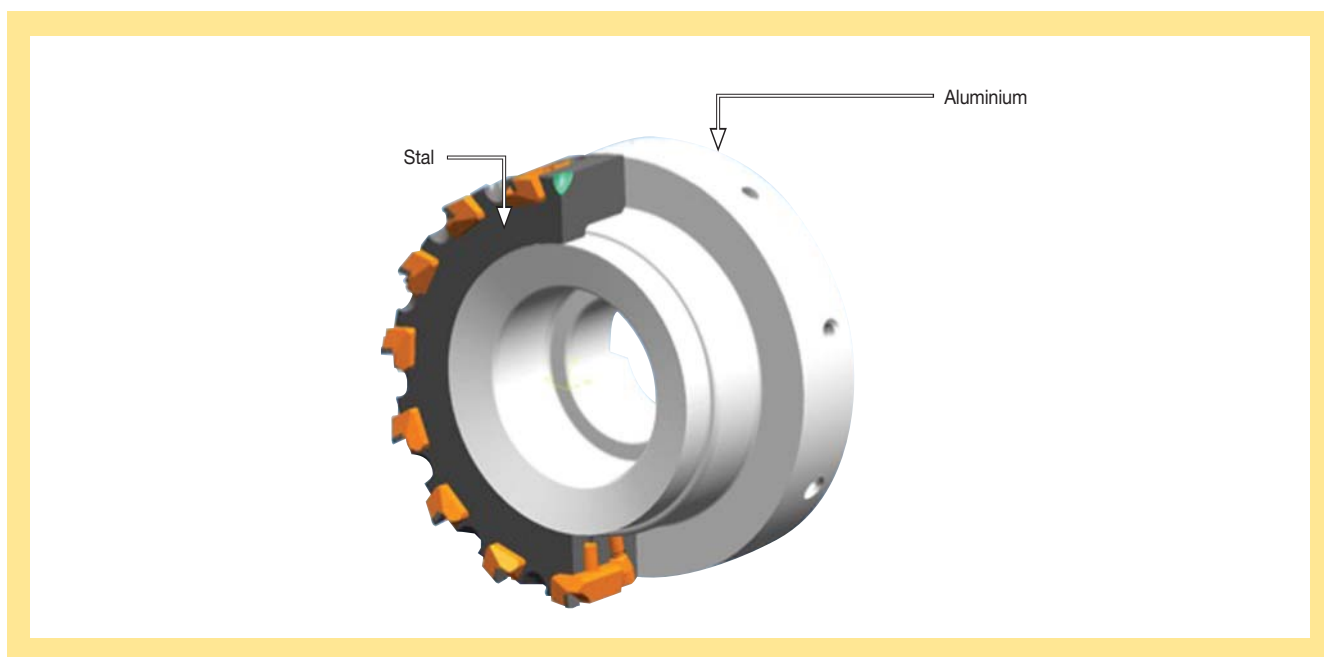
■ KSCM AluMill • Monoblok HSK63A

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	rozmiar systemu narzędziowego CSMS	D1	D	L	L1	Ap1 maks.	Z	Z S	kg	obroty maks.
2880630	KSCM63R08CAH63A090	HSK63A	63	63	122	90	3,0	8	8	1,83	37900

■ Części zamienne

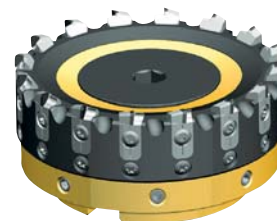
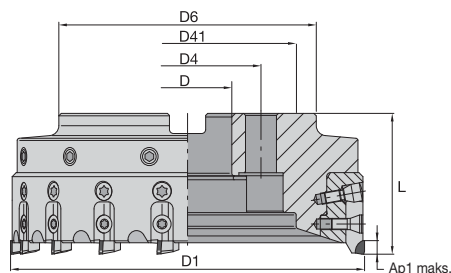
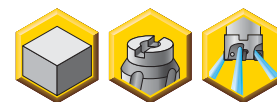
D1	śruba regulacyjna	śruba mocująca wkładkę	końcówka klucza	śruba wyważająca
63	193.464	193.465	170.279	193.461

UWAGA: Maks. wartość Ap1 zależy od konfiguracji wkładki. Informacje dotyczące wartości umieszczono pod wkładkami.



Frezowanie płaszczyzn

- Frez czołowy do wkładki PCD, przeznaczony do wysoko wydajnego frezowania płaszczyzn z aluminium.
- Obróbka zgrubna i wykańczająca przy użyciu jednego narzędzia.
- Możliwość dokładnego wyważania korpusów frezów zapewnia obróbkę powierzchni na połysk lustrzany.

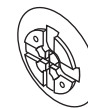


■ KSCM AluMill • Frezy nasadzone

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D4	D6	D41	L	Ap1 maks.	Z	Z ADJ	kg	obroty maks.
2881349	KSCM80R10CAB27	80	27	—	63	—	50	3,0	10	10	1,26	29900
2881352	KSCM100R12CAB32	100	32	—	96	—	50	3,0	12	12	1,54	23900
2881505	KSCM125R16CAB40	125	40	—	92	—	63	3,0	16	16	2,48	19100
2881509	KSCM160R18CAB40	160	40	67	116	—	63	3,0	18	18	3,74	15000
2881510	KSCM200R24CAB60	200	60	102	166	—	63	3,0	24	24	5,20	12000
2881511	KSCM250R30CAB60	250	60	102	166	—	63	3,0	30	30	7,85	9600

UWAGA: Maks. wartość Ap1 zależy od konfiguracji wkładki. Informacje dotyczące wartości umieszczono pod wkładkami.

■ Części zamienne

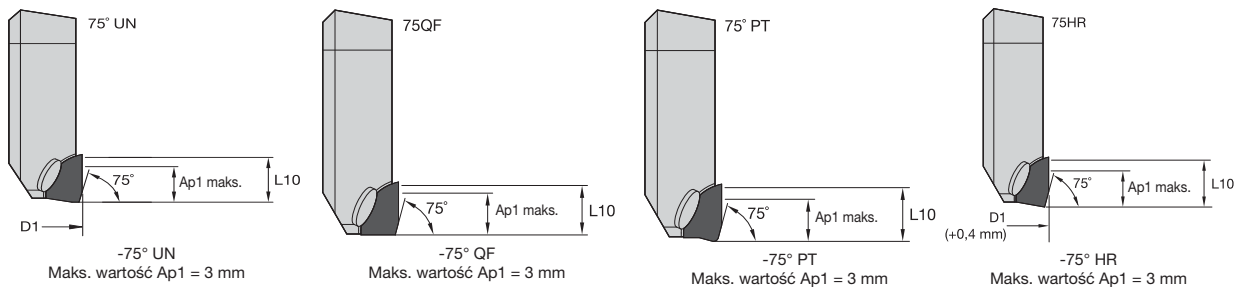


D1	śruba regulacyjna	śruba mocująca wkładkę	końcówka klucza	śruba mocująca z doprowadzeniem chłodziwa	pokrywa doprowadzająca chłodziwo	śruba wyważająca
80	193.464	193.465	170.279	470.269	—	193.460
100	193.464	193.465	170.279	470.270	—	193.461
125	193.464	193.465	170.279	470.271	—	193.462
160	193.464	193.465	170.279	420.200	470.272	193.462
200	193.464	193.465	170.279	—	470.273	193.462
250	193.464	193.465	170.279	—	470.274	193.463

UWAGA: Wszystkie głowice są bimetaliczne włącznie z d=80mm.
Ap1 maks. zależy od kasety, sprawdź wartość przypisaną do kasety.
Proszę zamawiać głowice KSCM i kasety oddzielnie.

Poradnik doboru wkładek

Grupa materiałowa	Obróbka lekka (Lekka geometria)		Obróbka średnia		Obróbka ciężka (Zgrubna geometria)	
	odporność na zużycie				ciągliwość	
	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek	Geometria	Gatunek
P1-P2	-	-	-	-	-	-
P3-P4	-	-	-	-	-	-
P5-P6	-	-	-	-	-	-
M1-M2	-	-	-	-	-	-
M3	-	-	-	-	-	-
K1-K2	-	-	-	-	-	-
K3	-	-	-	-	-	-
N1-N2	KCSM...	KD1420	KCSM...	KD1420	KCSM...	KD1420
N3	KCSM...	KD1420	KCSM...	KD1420	KCSM...	KD1420
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	-	-	-	-	-	-

Wkładki • KSCM AluMill


kombinacja wkładek	stosunek	maks. ap	jakość powierzchni
UN	—	3	Rz 2–Rz4
UN + QF	3:1	3	Rz 1,5–Rz 2,5
PT + UN	X:1	3	Rz 3,2–Rz 17

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P	■	■	■
M	■	■	■
K	■	■	■
N	■	●	●
S	■	■	■
H	■	■	■

■ KSCM • 75° UN

oznaczenie katalogowe	KRI	L10	hm	KD1400	KD1420
KSCMCA75UN	75°	6,10	0,02	-	●

■ KSCM • 75° QF

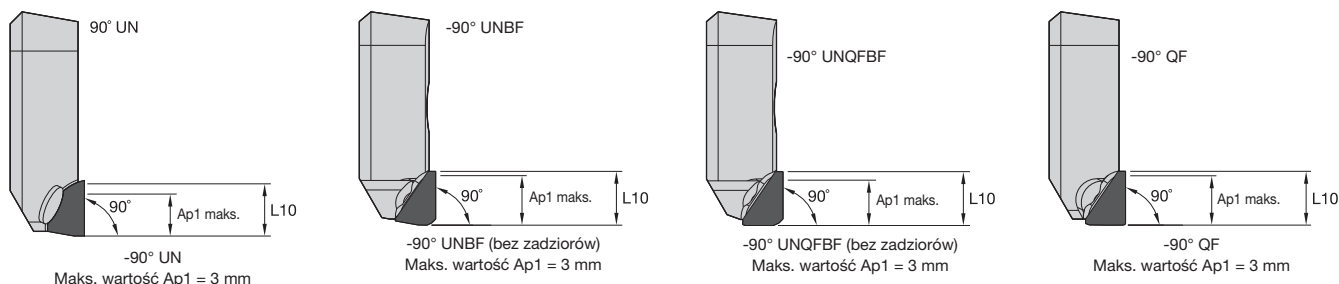
oznaczenie katalogowe	KRI	L10	hm	KD1400	KD1420
KSCMCA75QF	75°	6,10	0,02	-	●

■ KSCM • 75° PT

oznaczenie katalogowe	KRI	L10	hm	KD1400	KD1420
KSCMCA75PT	75°	6,10	0,02	-	●

UWAGA: KSCMA kasety bez wlotowanego PCD, jeśli głowica nie potrzebuje wszystkich ostrzy.
 Dla maszyn z mniejszą mocą wrzeciona i mniejszą liczbą efektywnych ostrzy.

Frezowanie płaszczyzn



kombinacja wkładek	stosunek	maks. ap	jakość powierzchni
UN	—	3	Rz 2–Rz4
UN + QF	3:1	3	Rz 1,5–Rz 2,5
PT + UN	X:1	3	Rz 3,2–Rz 17

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P	■	■	■
M	■	■	■
K	■	■	■
N	■	●	●
S	■	■	■
H	■	■	■

■ KSCM • 90° UN

oznaczenie katalogowe	KRI	L10	hm	KD1400	KD1420
KSCMCA90UN	90°	6,10	0,02	-	●

■ KSCM • 90° UNBF

oznaczenie katalogowe	KRI	L10	hm	KD1400	KD1420
KSCMA90UNBF	90°	6,20	—	●	●
KSCMCA90UNBF	90°	6,15	0,02	-	●

UWAGA: KSCMA90UNBF&KSCMA90QFBF powinny być pierwszym wyborem KSCM.
Instrukcja ustawiania strony S140–S141.

■ KSCM • 90° QF

oznaczenie katalogowe	KRI	L10	hm	KD1400	KD1420
KSCMCA90QF	90°	6,20	0,02	-	●

■ KSCM • 90° QFBF

oznaczenie katalogowe	KRI	L10	hm	KD1400	KD1420
KSCMA90QFBF	90°	6,20	—	●	●
KSCMCA90QFBF	90°	6,20	0,02	-	●

UWAGA: KSCMA: Półfabrykaty bez segmentu PCD, jeśli frez nie jest w pełni wyladowany wkładkami.
Do maszyn o niższej mocy i konfiguracji frezów o mniejszej liczbie wydajnych ostrzy.

Zalecane wyjściowe wartości posuwu

■ Zalecane wyjściowe wartości posuwu [mm]

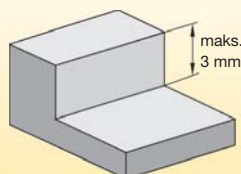
Obróbka lekka	Obróbka średnia	Obróbka ciężka
---------------	-----------------	----------------

Geometria płytki	Rekomendowane początkowe wartości posuwu na ząb (Fz) w relacji do % zaangażowania promieniowego (ae)														Geometria płytki	
	5%		10%		20%		30%		40–100%							
KSCM...	0,12	0,35	0,58	0,08	0,25	0,42	0,06	0,19	0,31	0,06	0,16	0,27	0,05	0,15	0,25	KSCM...

UWAGA: Jako wyjściową wartość posuwu należy przyjąć wartość określoną dla "obróbki lekkiej".
Na stronach X22–X37 znajdują się zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania.

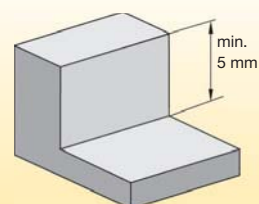
Konfiguracja narzędzia • Wkładka uniwersalna


Frezy do frezowania płaszczyzn wyposażone w całości we wkładki uniwersalne

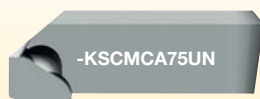


Maksymalna głębokość skrawania:
3 mm

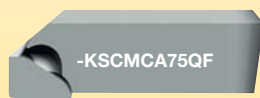
Jakość obrabianej powierzchni:
Rz2–Rz4



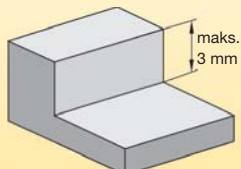
Obróbka konturowa:
długość krawędzi skrawającej PCD = 5 mm

Konfiguracja narzędzia • Wkładka uniwersalna


+ wkładka do obróbki wykańczającej

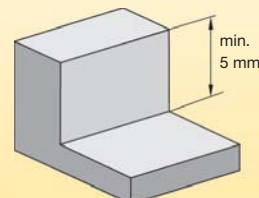


Mocowanie frezu do frezowania płaszczyzn z wkładkami uniwersalnymi do obróbki wykańczającej w stosunku około 3:1

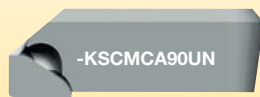


Maksymalna głębokość skrawania:
3 mm

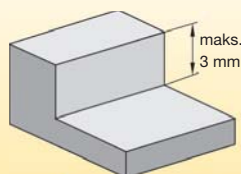
Jakość obrabianej powierzchni:
Rz1,5–Rz2,5



Obróbka konturowa:
długość krawędzi skrawającej PCD = 5 mm

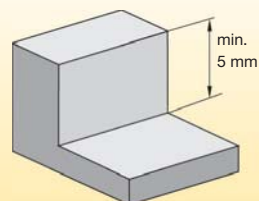
Konfiguracja narzędzia • Wkładka Edge


Mocowanie frezu do frezowania płaszczyzn ze wszystkimi wkładkami Edge

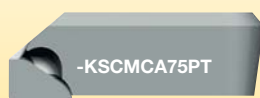


Maksymalna głębokość skrawania:
3 mm

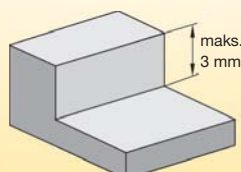
Jakość obrabianej powierzchni:
Rz2–Rz4



Obróbka konturowa:
długość krawędzi skrawającej PCD = 5 mm

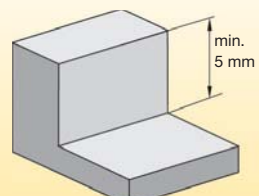
Konfiguracja narzędzia • Wkładka do określonych powierzchni


Mocowanie frezu do frezowania płaszczyzn ze wszystkimi wkładkami do określonych powierzchni.



Maksymalna głębokość skrawania:
3 mm

Jakość obrabianej powierzchni:
Rz3,2–Rz17



Obróbka konturowa:
długość krawędzi skrawającej PCD = 5 mm

■ Konfiguracja narzędzia • Wkładka uniwersalna, frezowanie płaszczyzn 75°



1. Umieścić wkładki w korpusie.
2. Wkręcić śruby mocujące (z prawym gwintem) i dokręcić je momentem 10 Nm.
3. Wkręcić śruby regulacyjne (z prawym gwintem) i dokręcić je momentem 3 Nm.
4. Określić, która wkładka znajduje się w najwyższej pozycji osiowej (w najwyższym osiowym położeniu).
5. Obracając śruby regulacyjne w prawo, dostosować pozostałe wkładki, tak aby zapewnić równomierną pracę narzędzia. Maksymalny dopuszczalny błąd bicia wynosi 3 μ m.

■ Konfiguracja narzędzia • Wkładka uniwersalna + wkładka do obróbki wykańczającej (stosunek ok. 3:1), 75°



1. Umieścić wkładki uniwersalne o wartości stosunku (L/D) ok. 4:1 w korpusie. Upewnić się, że wkładki zostały równomiernie rozłożone.
2. Wkręcić śruby mocujące (z prawym gwintem) i dokręcić je momentem 10 Nm.
3. Wkręcić śruby regulacyjne (z prawym gwintem) i dokręcić je momentem 3 Nm.
4. Określić, która wkładka znajduje się w najwyższej pozycji osiowej (w najwyższym osiowym położeniu).
5. Obracając śruby regulacyjne w prawo, dostosować pozostałe wkładki, tak aby zapewnić równomierną pracę narzędzia. Maksymalny dopuszczalny błąd bicia wynosi 3 μ m.
6. Wstawić wkładki do obróbki wykańczającej jak opisano w krokach 1–5, ale z przesunięciem osiowym 0,008 +0,002 mm. Maksymalny dopuszczalny błąd bicia wynosi 3 μ m z wkładkami do obróbki wykańczającej.

■ Konfiguracja narzędzia • Wkładki Edge, frezowanie walcowo-czołowe 90°



1. Umieścić wkładki w korpusie.
2. Wkręcić śruby mocujące (z prawym gwintem) i dokręcić je momentem 10 Nm.
3. Wkręcić śruby regulacyjne (z prawym gwintem) i dokręcić je momentem 3 Nm.
4. Określić, która wkładka znajduje się w najwyższej pozycji osiowej (w najwyższym osiowym położeniu).
5. Obracając śruby regulacyjne w prawo, dostosować pozostałe wkładki, tak aby zapewnić równomierną pracę narzędzia. Maksymalny dopuszczalny błąd bicia wynosi 3 μ m.

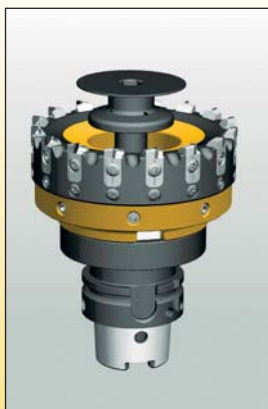
■ Konfiguracja narzędzia • Wkładka do określonej powierzchni, 75°



1. Umieścić wkładki w korpusie.
2. Wkręcić śruby mocujące (z prawym gwintem) i dokręcić je momentem 10 Nm.
3. Wkręcić śruby regulacyjne (z prawym gwintem) i dokręcić je momentem 3 Nm.



4. Określić, która wkładka znajduje się w najwyższej pozycji osiowej (w najwyższym osiowym położeniu).
5. Obracając śruby regulacyjne w prawo, dostosować pozostałe wkładki, tak aby zapewnić równomierną pracę narzędzia. Maksymalny dopuszczalny błąd bicia wynosi 3 μm .

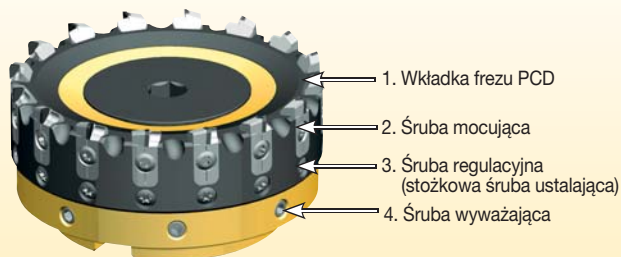


UWAGA: Całą procedurę należy powtórzyć w przypadku wymiany wkładek. Aby przeprowadzić demontaż, należy usunąć element regulacyjny (część 3), śrubę mocującą (część 2) oraz wkładkę (część 1).

■ Procedura mocowania frezu do frezowania płaszczyzn w odpowiedniej oprawce

Informacje dla użytkownika:

- Narzędzia muszą być zgodne z normą EN ISO 15641.
- Podczas mocowania frezu do frezowania płaszczyzn należy zachować absolutną czystość.
- Optymalny wynik operacji skrawania można uzyskać wyłącznie dzięki regulacji i wyważeniu kompletnego systemu narzędzia (frez do frezowania płaszczyzn + oprawka).
- Wyważenie można uzyskać za pomocą śrub wyważających. Klasa jakości G2.5 DIN-ISO 1940.
- Śruba wyważająca nie może wystawać ponad korpusem narzędzia.
- Śruby wyważające i śruby regulacyjne mają przywierającą powłokę zgodnie z normą DIN 267, Część 28. Jeśli powłoka, po wielokrotnym użyciu, nie zapewnia odpowiedniego zabezpieczenia śrub, należy wymienić śruby.
- Nie wolno przekraczać maksymalnej dopuszczalnej prędkości roboczej (oznaczonej na narzędziu).
- Maksymalna dopuszczalna prędkość robocza jest dozwolona tylko z systemami mocowania wyprodukowanymi przez firmę Kennametal zgodnie z normą DIN 69982, kształt B z powiększoną powierzchnią łożyska płaskiego. Prędkość roboczą należy zmniejszyć, jeśli użyto systemów mocowania o zwiększonej długości wysięgu lub systemów innych producentów.
- Narzędzia i armatura muszą być serwisowane i naprawiane przez firmę Kennametal.
- Śruby zabezpieczone lakierem zostały ustawione przez producenta i nie wolno ich regulować.



■ Instrukcja mocowania wkładki frezu • Budowa narzędzia

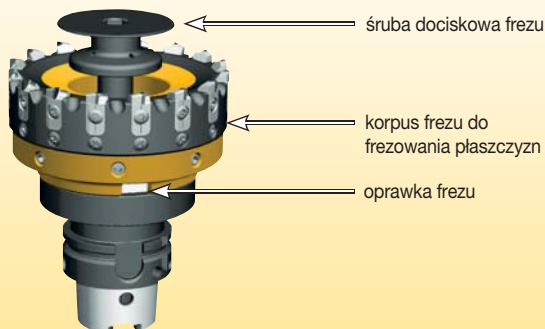
Podczas mocowania frezu do frezowania płaszczyzn (wymiary podobne jak w normie DIN 8030, kształt B) należy umieścić korpus frezu w oprawce. Należy się upewnić, że powierzchnie natarcia (styku) są czyste. Następnie wkręcić śrubę mocującą frez (z prawym gwintem) i dokręcić odpowiednim momentem.

Moment dokręcania centralnej śruby dociskowej frezu:

M20 (średnica adaptera 40): **250 Nm**

M16 (średnica adaptera 32): **150 Nm**

M12 (średnica adaptera 27): **80 Nm**



■ Mocowanie frezu do frezowania płaszczyzn (wymiary podobne do normy DIN 8030, kształt C)

Korpus frezu do frezowania płaszczyzn należy umieścić w oprawce. Należy się upewnić, że powierzchnie natarcia (styku) są czyste. Następnie wkręcić śrubę mocującą (z prawym gwintem) i dokręcić odpowiednim momentem. Umieścić na właściwym miejscu aluminiową pokrywę chłodziwa i dokręcić ją śrubami mocującymi Torx.

Moment dokręcenia śrub mocujących frezy do frezowania płaszczyzn:

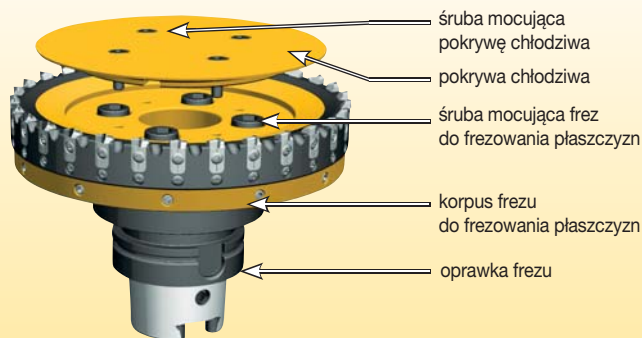
M20: 250 Nm

M16: 110 Nm

M12: 50 Nm

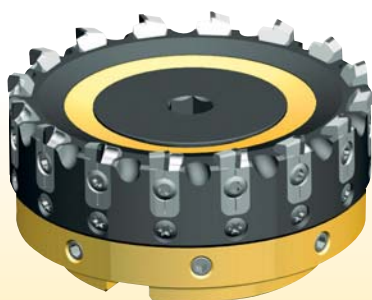
Moment dokręcenia śrub mocujących pokrywę chłodziwa:

M8: 18 Nm



KSCM AluMill

Usługi regeneracji



Nowa dostawa

Na życzenie frezy czołowe są dostarczane z zamontowanymi i ustawionymi wkładkami.



Poziom usług • Regeneracja płytek PCD

Możliwość trzykrotnej regeneracji wkładek PCD.

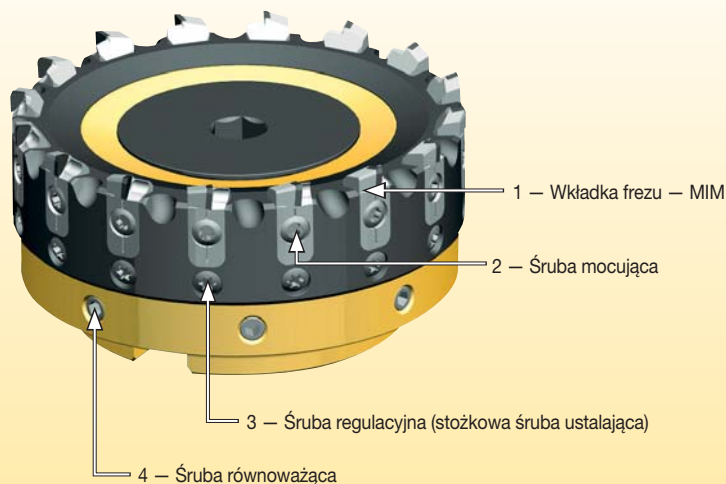
- Średnica i długość narzędzia pozostają stałe.



Na życzenie frezy czołowe są dostarczane z wymienionymi, ustawionymi i wyważonymi wkładkami.



■ Projektowanie narzędzi

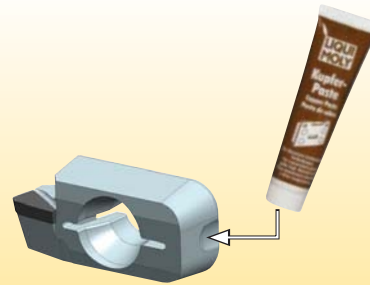


■ Informacje:

- Narzędzia KSCM muszą być zgodne z normą EN ISO 15641.
- Podczas mocowania frezu wymagana jest absolutna czystość.
- W celu uzyskania optymalnych wyników należy wykonać regulację i wyważenie kompletnego systemu narzędzia (frez do frezowania płaszczyzn + oprawka).
- Wyważenie można uzyskać za pomocą śrub wyważających. Klasa jakości G2.5 DIN-ISO 1940.
- Śruba wyważająca nie może wystawać ponad korpus narzędzia. Śruby wyważające i śruby regulacyjne mają przywierającą powłokę zgodnie z normą DIN 267, Część 28. Powłoka, po wielokrotnym użyciu, może nie zapewniać odpowiedniego zabezpieczenia śrub. W takim przypadku należy wymienić śruby.
- Nie należy przekraczać maksymalnej zalecanej prędkości obrotowej.
- Maksymalna prędkość robocza jest dozwolona tylko z systemami mocowania wyprodukowanymi przez firmę Kennametal zgodnie z normą DIN 69982, kształt B z powiększoną powierzchnią łożyska płaskiego. Prędkość roboczą należy zmniejszyć, jeśli użyto systemów mocowania o zwiększonej długości wysięgu lub systemów innych producentów.
- Narzędzia i armatura muszą być serwisowane i naprawiane przez firmę Kennametal.
- Śruby zabezpieczone lakierem zostały ustawione przez producenta i nie wolno ich regulować.
- Wykonano badanie siły odśrodkowej.
- Jeśli narzędzia zostaną użyte w metodzie HSC, opisanej w normie DIN EN ISO 15641, obrabiarki muszą spełniać specjalne wymagania związane z bezpieczeństwem.

Montaż

- 1** Nasmarować niewielkie wyżłobienie na wkładce MIM pastą miedzianą Liqui Moly.



- 2** Umieścić wkładki uniwersalne o wartości stosunku 3:1 w korpusie. Upewnić się, że wkładki zostały równomiernie rozłożone!

- 3** Wkręcić śruby mocujące (z prawym gwintem) i dokręcić je momentem 8 Nm.

- 4** Wkręcić śruby regulacyjne (z prawym gwintem) i dokręcić je momentem 3 Nm.

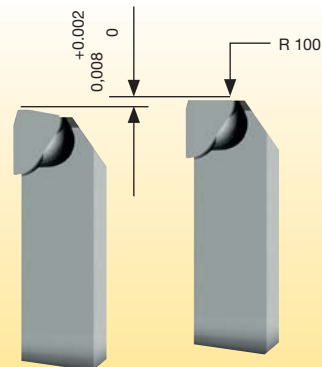


- 5** Określić, która wkładka znajduje się w najwyższej pozycji osiowej (w najwyższym położeniu osiowym).

- 6** Obracając śruby regulacyjne w prawo, dostosować pozostałe wkładki, tak aby zapewnić równomierną pracę narzędzia. Maksymalny dopuszczalny błąd bicia wynosi 3 µm.



- 7** Wstawić wkładki do obróbki wykańczającej jak opisano w krokach 1–6, z przesunięciem osiowym 0,008 +0,002 mm. Maksymalny dopuszczalny błąd bicia wynosi 3 µm z wkładkami do obróbki wykańczającej.



UWAGA:

- Całą procedurę należy powtarzać w przypadku wymiany wkładek. Aby wykonać demontaż, należy usunąć element regulacyjny (część 3), śrubę mocującą (część 2) oraz wkładkę (część 1).
- W przypadku specjalnych wymagań, np. wysokiej jakości powierzchni obrobionej, należy wykonać regulację narzędzia i płytek z uwzględnieniem tych wymagań.
- Jeśli konieczne jest zamówienie części zamiennych, należy skorzystać z rysunku.