

Frez do płaszczyzn

ASX445

Stabilne frezowanie płaszczyzn przy dużych obciążeniach

- Płytki podporowa z węgliku spiekanego z mechanizmem zapobiegającym przemieszczaniu się płytek podczas obróbki.
- Duża siła skrawania zapewniająca wyższą wydajność.
- Głowica freza odporna na wysoką temperaturę i korozję.



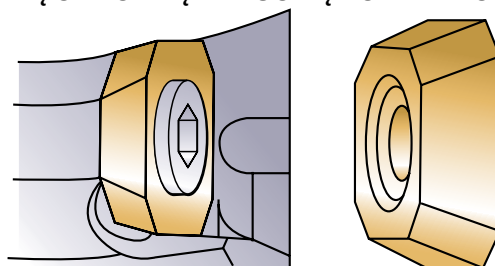
Frez do płaszczyzn z płytkami mocowanymi na wkręt

ASX445

Charakterystyka

GŁOWICA O DŁUGIEJ ŻYWOTNOŚCI, ZAPEWNIAJĄCA STABILNĄ OBRÓBKĘ I WYSOKĄ DOKŁADNOŚĆ

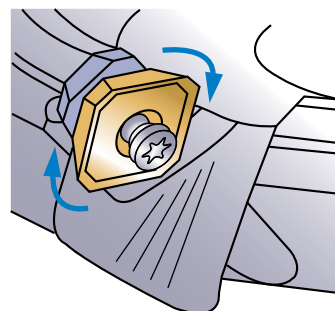
Płytką podporowa z węglika spiekanego z opracowanym przez Mitsubishi mechanizmem zapobiegającym przemieszczaniu się płytek podczas obróbki (AFI) zapewnia doskonale mocowanie płytki i umożliwia stabilną obróbkę nawet przy dużych obciążeniach.



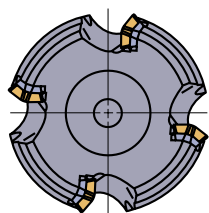
Głowica freza jest wykonana ze specjalnego stopu zapewniającego wysoką wytrzymałość w wysokich temperaturach. Specjalna obróbka powierzchniowa zwiększa odporność na korozję.



We frezach ASX zastosowano system umożliwiający precyzyjne mocowanie płytek na wkręt. Zmiana krawędzi odbywa się bez konieczności wykręcania wkrętu.

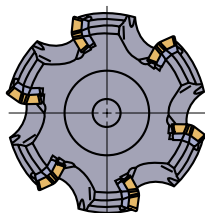


ZALECANY DO RÓŻNYCH ZASTOSOWAŃ



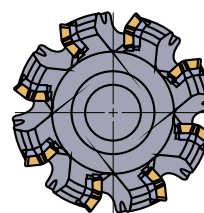
Typ z podziałką rzadką

1. Pierwszy wybór dla obróbki stali i stali nierdzewnych.
2. Do głębokiej obróbki z dużym posuwem, z możliwością odprowadzania wióra o dużej objętości.
3. Płynna obróbka umożliwia stosowanie dłuższych wysięgów.



Typ z podziałką gęstą

1. Pierwszy wybór dla żeliwa, stali hartowanych i stopów żaroodpornych.
2. Do obróbki płytkiej z małym posuwem i z odprowadzaniem wióra o małej objętości.



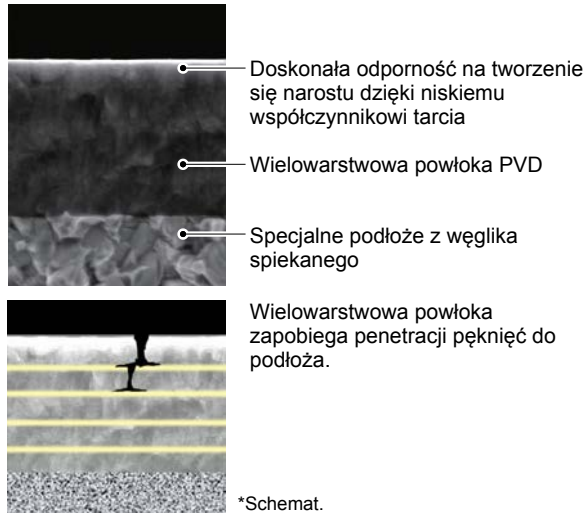
Typ z podziałką bardzo gęstą

1. Pierwszy wybór dla obróbki żeliw.
2. Do obróbki wymagającej odprowadzenia wióra o małej objętości i dużym posuwie.

GATUNKI PŁYTEK DO SZEROKIEGO ASORTYMENTU MATERIAŁÓW

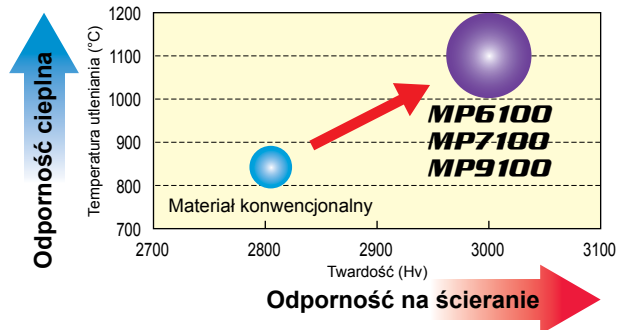
NEW **MP6100, MP7100, MP9100** z powłoką PVD na bazie wielowarstwowego kompozytu Al-Ti-Cr-N

Powłoki PVD charakteryzują się dobrą ciągliwością, niskim współczynnikiem tarcia, doskonałą odpornością na powstawanie narostu ścieranie oraz odpornością cieplną. Pozwoliło to na uzyskanie gatunków takich jak MP6100, MP7100 i MP9100 o wysokiej twardości.

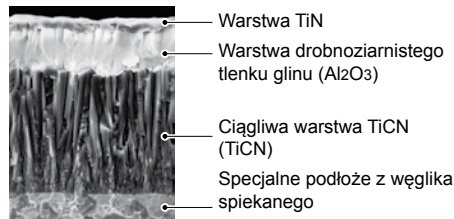


TOUGH-Σ

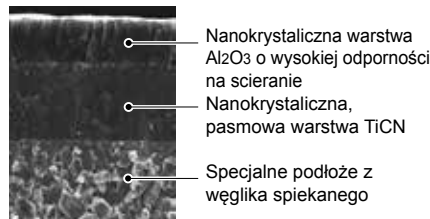
Połączenie oddzielnych innowacyjnych technologii powłok, PVD i wielowarstwowej, umożliwia uzyskanie wyjątkowej ciągliwości.



F7030



MC5020



MIRACLE® VP15TF

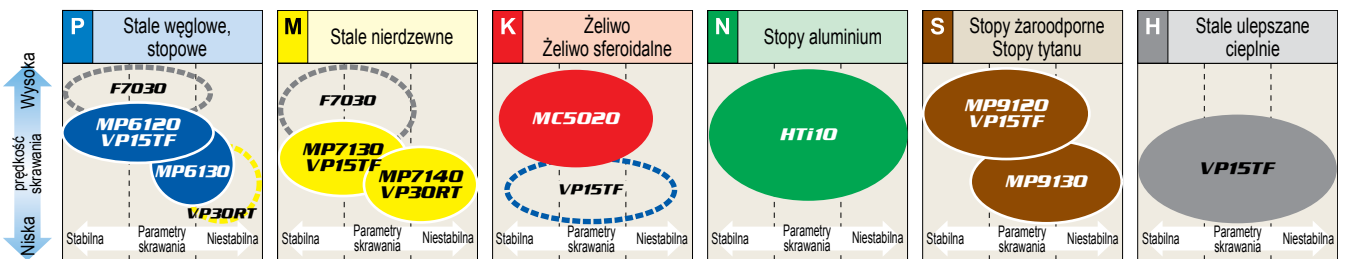
Stabilna obróbka dzięki kombinacji powłoki i podłoża z węglika o wysokiej odporności na ścieranie i udarność.

MIRACLE® VP30RT

Idealne do obróbki ciężkiej przerywanej stali nierdzewnych i zwykłych dzięki doskonałej udarność.

Połączenie ciągliwego węglika spiekanego, odpornego na pęknięcia cieplne i pęknięcie z powłoką CVD o doskonałej odporności na ścieranie umożliwia wysokowydajną obróbkę na sucho i na mokro zarówno stali zwykłych, jak i nierdzewnych. MC5020, dzięki wysokiej odporności na ścieranie i wyjątkowej udarność, jest zalecany do obróbki żeliw.

GATUNKI PŁYTEK DO SZEROKIEGO ASORTYMENTU MATERIAŁÓW



(Uwaga) Do obróbki stali lub stali nierdzewnych, gdzie szczególnie istotna jest gładkość powierzchni, użyć Cermetu NX4545. Obróbka stabilna: obróbka ciągła, stała głębokość skrawania, obróbka detali obrobionych wstępnie, pewnie zamocowanych. Obróbka niestabilna: obróbka ciężka przerywana, zmienna głębokość skrawania, niska sztywność zamocowania

ŁAMACZE WIELOZADANIOWE

JL	JM	JH	JP	FT
Łamacz do obróbki wykańczającej i lekkiej	Łamacz do obróbki lekkiej i półciężkiej	Łamacz do obróbki średniej i ciężkiej	Łamacz do obróbki stopów aluminium	Łamacz do obróbki zgrubnej żeliw
Płytko o wysokiej dokładności ze szlifowanym obrzeżem. Duży natarcia zapewniający niskie opory skrawania. Mała sztywność obrabianego detalu.	Płytki o wysokiej dokładności w klasie tolerancji M. Do szerokiego asortymentu materiałów obrabianych i parametrów skrawania. Obróbka ogólna.	Płytki o wysokiej dokładności w klasie tolerancji M. Silna krawędź skrawająca zapewnia odporność na pęknięcie. Obróbka przerywana. Do usuwania zendry.	Płytko o wysokiej dokładności ze szlifowanym obrzeżem. Duży kąt natarcia i powierzchnia natarcia o lustrzanej gładkości zapewniając ostrą krawędź skrawającą i wysoką odporność na tworzenie się narostu. Obróbka ogólna stopów aluminium.	Płytki o wysokiej dokładności w klasie tolerancji M. Płytki płaskie (bez łamacza) o wysokiej odporności na pęknięcie. Do obróbki zgrubnej żeliwa pokrytego zendrą.

Frez do płaszczyzn z płytką mocowaną na wkręt

FREZOWANIE PŁASZCZYZN

45°



<OBRÓBKA OGÓLNA>

Obróbka wykańczająca Obróbka zgrubna

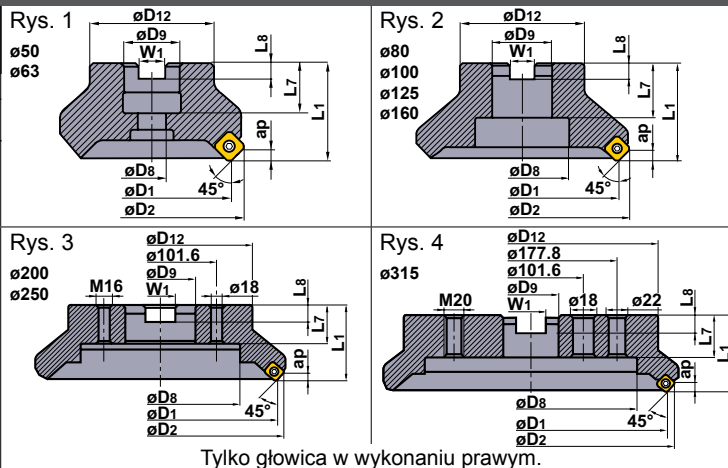
ASX445

Stopy lekkie Żeliwa Stale węglowe, stopowe Stale nierdzewne Stale hartowane



Niedroga głowica z płytkami o dodatniej geometrii i kącie natarcia 20°.
Mocowanie płytek na wkręt.
Duży wybór łamaczy wióra.
Wysoka sztywność dzięki zastosowaniu płytek podporowych z węglika spiekane.

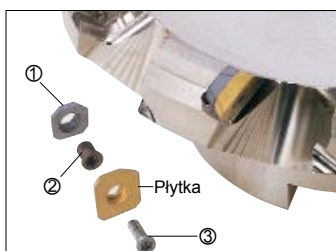
C H :45°
A.R :+20°-+23° T :+4°49'-+9°53'
R.R : -13°- -10° I :+22°55'-+23°02'



Tylko głowica w wykonaniu prawym.

GŁOWICA NASADZANA

Typ	Numer zamówieniowy	Dostępność	Liczba płytek	Wymiary (mm)								Masa głowicy (kg)	Maks. głębokość skrawania ap (mm)	Typ (Rys.)	
				D1	D2	L1	D9	L7	D8	D12	W1				L8
Podziałka rzadka	ASX445-050A03R	●	3	50	63.0	40	22	20	11	45	10.4	6.3	0.5	6	1
	-063A04R	●	4	63	75.9	40	22	20	11	50	10.4	6.3	0.7	6	1
	R08004C	★	4	80	93.2	50	25.4	26	38	56	9.5	6	1.1	6	2
	R10005D	★	5	100	113.2	50	31.75	32	45	70	12.7	8	1.8	6	2
	R12506E	★	6	125	138.0	63	38.1	35	60	80	15.9	10	2.9	6	2
	R16007F	★	7	160	173.0	63	50.8	38	80	100	19.1	11	4.7	6	2
	R20008K	★	8	200	212.9	63	47.625	35	140	175	25.4	14	7.9	6	3
	R25010K	★	10	250	262.9	63	47.625	35	180	220	25.4	14	12.9	6	3
R31514P	★	14	315	327.9	63	47.625	40	245	285	25.4	14	22.4	6	4	
Podziałka gęsta	ASX445-050A04R	●	4	50	63.0	40	22	20	11	45	10.4	6.3	0.4	6	1
	-063A05R	●	5	63	75.9	40	22	20	11	50	10.4	6.3	0.6	6	1
	R08006C	★	6	80	93.2	50	25.4	26	38	56	9.5	6	1.0	6	2
	R10007D	★	7	100	113.2	50	31.75	32	45	70	12.7	8	1.7	6	2
	R12508E	★	8	125	138.0	63	38.1	35	60	80	15.9	10	2.8	6	2
	R16010F	★	10	160	173.0	63	50.8	38	80	100	19.1	11	4.6	6	2
	R20012K	★	12	200	212.9	63	47.625	35	140	175	25.4	14	7.8	6	3
	R25014K	★	14	250	262.9	63	47.625	35	180	220	25.4	14	12.8	6	3
R31518P	★	18	315	327.9	63	47.625	40	245	285	25.4	14	22.2	6	4	
Podziałka bardzo gęsta	ASX445-050A05R	●	5	50	63.0	40	22	20	11	45	10.4	6.3	0.4	6	1
	-063A06R	●	6	63	75.9	40	22	20	11	50	10.4	6.3	0.6	6	1
	R08008C	★	8	80	93.2	50	25.4	26	38	56	9.5	6	1.1	6	2
	R10010D	★	10	100	113.2	50	31.75	32	45	70	12.7	8	1.8	6	2
	R12512E	★	12	125	138.0	63	38.1	35	60	80	15.9	10	2.9	6	2
	R16016F	★	16	160	173.0	63	50.8	38	80	100	19.1	11	4.7	6	2
	R20020K	★	20	200	212.9	63	47.625	35	140	175	25.4	14	7.8	6	3
	R25024K	★	24	250	262.9	63	47.625	35	180	220	25.4	14	12.8	6	3
R31528P	★	28	315	327.9	63	47.625	40	245	285	25.4	14	21.8	6	4	



CZĘŚCI ZAPASOWE

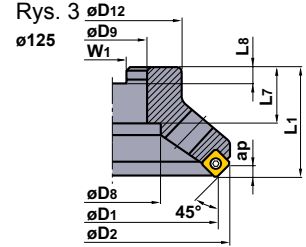
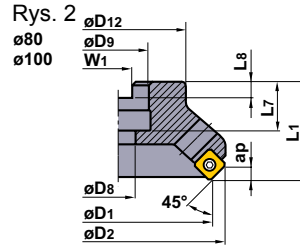
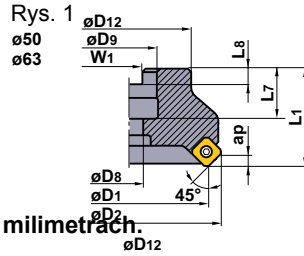
Oznaczenie oprawki	①	②	③	*	*
	Płytką podporowa	Śruba płytki podporowej	Wkręt dociskowy	Klucz (do mocowania płytki)	Klucz (płytką podporowa)
ASX445	STASX445N	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R

* Moment dokręcenia (Nm) : WCS503507H = 5,0, TPS35 = 3,5

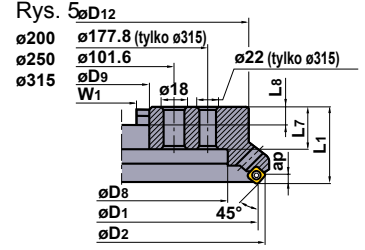
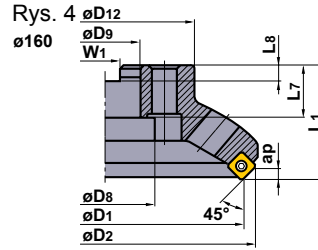
● : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Do głowic metrycznych

Średnicę otworu D₉ podano w milimetrach.



Powyżej ø80



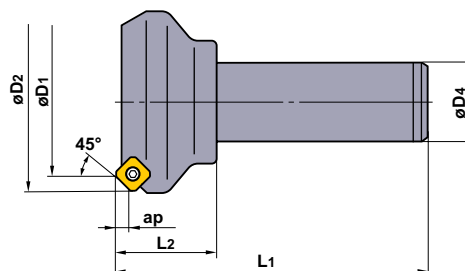
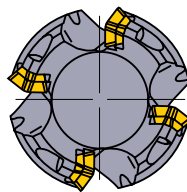
C H: 45°
A.R.: +20° - +23° T: +4° 49' - +9° 53'
R.R.: -13° - -10° I: +22° 55' - +23° 02'

GŁOWICA NASADZANA

Tylko głowica w wykonaniu prawym.

Typ	Numer zamówieniowy	Dostępność R	Liczba płytek	Wymiary (mm)								Masa głowicy (kg)	Maks. głębokość skrawania ap (mm)	Typ (Rys.)	
				D1	D2	L1	D ₉	L7	D ₈	D12	W1				L8
Podziółka rzadka	ASX445-050A03R	●	3	50	63.0	40	22	20	11	45	10.4	6.3	0.5	6	1
	-063A04R	●	4	63	75.9	40	22	20	11	50	10.4	6.3	0.7	6	1
	-080A04R	●	4	80	93.2	50	27	22	13.5	56	12.4	7	1.0	6	2
	-100A05R	●	5	100	113.2	50	32	25	17.5	70	14.4	8	1.6	6	2
	-125B06R	●	6	125	138.0	63	40	32	56	80	16.4	9	2.4	6	3
	-160C07R	●	7	160	173.0	63	40	29	56	100	16.4	9	3.9	6	4
	-200C08R	★	8	200	212.9	63	60	32	135	155	25.7	14	6.7	6	5
	-250C10R	★	10	250	262.9	63	60	32	174	200	25.7	14	10.5	6	5
	-315C14R	★	14	315	327.9	80	60	57	256.8	285	25.7	14	22.4	6	5
Podziółka gęsta	ASX445-050A04R	●	4	50	63.0	40	22	20	11	45	10.4	6.3	0.4	6	1
	-063A05R	●	5	63	75.9	40	22	20	11	50	10.4	6.3	0.6	6	1
	-080A06R	●	6	80	93.2	50	27	22	13.5	56	12.4	7	0.9	6	2
	-100A07R	●	7	100	113.2	50	32	25	17.5	70	14.4	8	1.5	6	2
	-125B08R	●	8	125	138.0	63	40	32	56	80	16.4	9	2.3	6	3
	-160C10R	●	10	160	173.0	63	40	29	56	100	16.4	9	3.6	6	4
	-200C12R	●	12	200	212.9	63	60	32	135	155	25.7	14	5.8	6	5
	-250C14R	●	14	250	262.9	63	60	32	174	200	25.7	14	10.6	6	5
	-315C18R	●	18	315	327.9	80	60	57	256.8	285	25.7	14	22.2	6	5
Podziółka bardzo gęsta	ASX445-050A05R	●	5	50	63.0	40	22	20	11	45	10.4	6.3	0.4	6	1
	-063A06R	●	6	63	75.9	40	22	20	11	50	10.4	6.3	0.6	6	1
	-080A08R	●	8	80	93.2	50	27	22	13.5	56	12.4	7	0.9	6	2
	-100A10R	●	10	100	113.2	50	32	25	17.5	70	14.4	8	1.5	6	2
	-125B12R	●	12	125	138.0	63	40	32	56	80	16.4	9	2.3	6	3
	-160C16R	●	16	160	173.0	63	40	29	56	100	16.4	9	3.6	6	4
	-200C20R	●	20	200	212.9	63	60	32	135	155	25.7	14	6.5	6	5
	-250C24R	●	24	250	262.9	63	60	32	174	200	25.7	14	10.3	6	5
	-315C28R	●	28	315	327.9	80	60	57	256.8	285	25.7	14	21.8	6	5

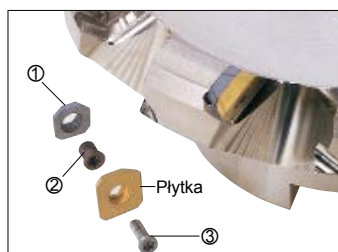
Frez do płaszczyzn z płytką mocowaną na wkręt



Tylko głowica w wykonaniu prawym.

GŁOWICA Z CHWYTEM WALCOWYM

Numer zamówieniowy	Dostępność R	Liczba płytek	Wymiary (mm)					Maks. głębokość skrawania ap (mm)
			D1	D2	L1	D4	L2	
ASX445R503S32	★	3	50	63.0	125	32	40	6
634S32	★	4	63	75.9	125	32	40	6
804S32	★	4	80	93.2	125	32	40	6



CZĘŚCI ZAPASOWE

Oznaczenie oprawki	①	② *	③ *		
	Płytką podporową	Śruba płytki podporowej	Wkręt dociskowy	Klucz (do mocowania płytki)	Klucz (płytką podporową)
ASX445	STASX445N	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R

* Moment dokręcenia (Nm) : WCS503507H = 5,0, TPS35 = 3,5

Klucz	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klucz. Do głowicy ASX400 stosuje się wkręty dociskowe TORXPLUS®. Dołączony klucz przeznaczony jest wyłącznie do tego wkrętu. W celu zapewnienia prawidłowego mocowania wkrętów TORXPLUS® należy używać tylko dołączonego klucza. 2. Klucz trzpieniowy sześciokątny. Dołączony klucz trzpieniowy sześciokątny jest przeznaczony do zamocowania gniazda i płytki podporowej. Rozmiar klucza: 3,5 mm.
Części zapasowe	Należy używać oryginalnych części dostarczonych wraz z frezem. Użycie nieoryginalnych części nie gwarantuje zachowania parametrów technicznych ani bezpieczeństwa pracy.

PŁYTKI Z ŁAMACZEM WIÓRA

Zastosowanie	Kształt	Numer zamówieniowy	Kategoria	Zaszlifowanie											Cermetal	Węglik	Wymiary (mm)				Geometria			
				F7030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	NX4545			HT10	D1	S1	F1		Re		
				Pokrywy																				
Obróbka wykrawająca – lekka	Łamacz JL	SEET13T3AGEN-JL	E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			13.4	3.97	1.9	1.5		
		SEET13T3AGEN-JL	E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			13.4	3.97	1.9		1.5
		SEET13T3AGEN-JL	E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			13.4	3.97	1.9		1.5
		SEET13T3AGEN-JL	E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			13.4	3.97	1.9		1.5
		SEET13T3AGEN-JL	E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			13.4	3.97	1.9		1.5
		SEET13T3AGEN-JL	E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			13.4	3.97	1.9		1.5
Obróbka lekka – półciężka	Łamacz JM	SEMT13T3AGSN-JM	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			13.4	3.97	1.9	1.5		
		SEMT13T3AGSN-JM	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			13.4	3.97	1.9	1.5		
Obróbka średnia – ciężka	Łamacz JH	SEMT13T3AGSN-JH	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			13.4	3.97	1.9	1.5		
		SEMT13T3AGSN-JH	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			13.4	3.97	1.9	1.5		
Obróbka zgrubna żeliv	Łamacz FT	SEMT13T3AGSN-FT	M	S	●														13.4	3.97	1.9	1.5		
		SEMT13T3AGSN-FT	M	S	●														13.4	3.97	1.9	1.5		
Stopy aluminium	Łamacz JP	SEGT13T3AGFN-JP	G	F												●		13.4	3.97	2.2	-			
		SEGT13T3AGFN-JP	G	F												●		13.4	3.97	2.2	-			

Parametry obróbki (Zalecenia):
 ● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✚ : Obróbka niestabilna
Zaszlifowanie:
 E: Na okrągło
 F: Na ostro
 T: Na fazkę

Siehe C005 K1
 Honing S fehlt
 Folgesprachen

Uwagi dotyczące obchodzenia się z płytkami z łamaczem JP

- *Płytki z łamaczem JP mają ostre krawędzie skrawające. Prosimy o zakładanie rękawic.
- *Podczas obróbki stopów aluminium występuje tendencja do tworzenia się narostu, prowadząca do uszkodzenia płytki.
- *Aby tego uniknąć, zalecana jest obróbka na mokro.

PŁYTKI WYGŁADZAJĄCE

Zastosowanie	Kształt	Numer zamówieniowy	Zaszlifowanie	Powłokane							Wymiary (mm)					Geometria				
				Powlekane	Cermetal	Powlekany Cermetal	Węglik	CBN	PCD	L1	L2	S1	F1	Re						
				MC5020	VP15TF	NX2525	VP25N	HT105T	MB710	MD220										
Obróbka zgrubna	Łamacz	WEEW13T3AGER8C	E	●	●			●							16.48	16.60	3.97	7.5	1.5	
		13T3AGTR8C	T		●	●									16.48	16.60	3.97	7.5	1.5	
Obróbka średnia	Łamacz	WEEW13T3AGFR3C	F							●				16.48	16.60	3.97	3.0	1.5		
		13T3AGTR3C	T						●					16.48	16.60	3.97	3.0	1.5		

- *Płytki wygładzające posiadają jedno naroże.
- *Płytki z CBN w gat. MB710 są przeznaczone do obróbki żeliv.
- *Płytki z PCD w gat. MD220 są przeznaczone do obróbki stopów aluminium.
- *Uwagi dotyczące stosowania płytek wygładzających podano na stronie 10.

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał obrabiany	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Obróbka wykańczająca-lekka		Obróbka lekka-półciężka		Obróbka średnia-ciężka		
				Posuw na ząb (mm/ząb)	Łamacz	Posuw na ząb (mm/ząb)	Łamacz	Posuw na ząb (mm/ząb)	Łamacz	
P	Stale konstrukcyjne	≤ 180HB	F7030	280 (210–350)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH
			MP6120 VP15FT	250 (200–300)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH
			MP6130	240 (190–290)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH
			VP30RT	230 (180–280)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH
			NX4545	180 (130–230)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	–	–
	Stale węglowe, stopowe	180–280HB	F7030	250 (200–300)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH
			MP6120 VP15FT	220 (170–270)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH
			MP6130	200 (150–230)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH
			VP30RT	150 (120–180)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH
			NX4545	150 (120–180)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	–	–
280–350HB		F7030	180 (130–230)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH	
		MP6120 VP15FT	140 (100–180)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH	
		MP6130	120 (90–150)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH	
		VP30RT	100 (80–160)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH	
		NX4545	100 (80–160)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	–	–	
M	Stale nierdzewne	≤ 270HB	MP7130 VP15FT	220 (170–270)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH
			MP7140 VP30FT	200 (150–250)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH
			NX4545	150 (120–180)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	–	–
K	Żeliwa Żeliwa sferoidalne	Wytrzymałość na rozciąganie ≤ 450 MPa	MC5020	200 (150–250)	–	–	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH FT
			VP15TF	180 (130–250)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH
		Wytrzymałość na rozciąganie ≥ 450 MPa	MC5020	110 (80–150)	–	–	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH FT
N	Stopy aluminium	–	HTi10	650 (300–1000)	0.15 (0.1–0.2)	JP	0.2 (0.1–0.3)	JP	0.3 (0.2–0.4)	JP
S	Stopy tytanu	–	MP9120 VP15FT	50 (40–60)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	–	–
			MP9130	45 (30–55)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	–	–
	Stopy żaroodporne (Inconel718 itd.)	–	MP9120 VP15FT	40 (20–50)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	–	–
			MP9130	35 (15–45)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	–	–
H	Stale hartowane	40–55HRC	VP15TF	80 (60–100)	0.1 (0.05–0.15)	JL	0.15 (0.1–0.2)	JM	0.2 (0.1–0.3)	JH

Obroty (min⁻¹) = (1000 x prędkość skrawania) ÷ (3,14 x ϕD1)

Posuw stołu (mm/min) = Posuw na ząb x liczba płytek x obroty freza

Instrukcje stosowania płytek wygładzających



Rys. 1



Rys. 2

- Płytki wygładzające do ASX445 posiadają jedno naroże.
- Montaż płytki wygładzającej należy wykonać tak, aby krawędź skrawająca znalazła się w położeniu przedstawionym na Rys. 1. Nie montować płytki wygładzającej w sposób przedstawiony na Rys. 2
- Zalecana głębokość skrawania wynosi $a_p = 0,2-0,5$ (mm).
(Pamiętać o siłach skrawania, jeśli głębokość skrawania jest większa od zalecanej.)
- Główna krawędź skrawająca płytki wygładzającej powinna być ustawiona do wewnątrz, jak na rysunku. Ma to na celu zapobieżenie dużym obciążeniom płytki wygładzającej od sił skrawania. Aby zapobiec pękaniu, ustawić posuw mniejszy od 0,2 mm/ząb.
- Doskonałą gładkość powierzchni można uzyskać za pomocą jednej płytki wygładzającej.
- Gdy posuw na obrót jest większy niż szerokość krawędzi płytki wygładzającej, należy zamontować więcej niż 2 płytki wygładzające w równych odległościach od siebie.

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA PRZY STOSOWANIU PŁYTKI WYGŁADZAJĄCEJ

Materiał obrabiany	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)
P	VP25N	200 (80–250)
	VP15TF	180 (80–250)
M	VP15TF	120–270
K	MC5020	130–250
	VP15TF	
S	VP15TF	20–50
H	VP15TF	40–80

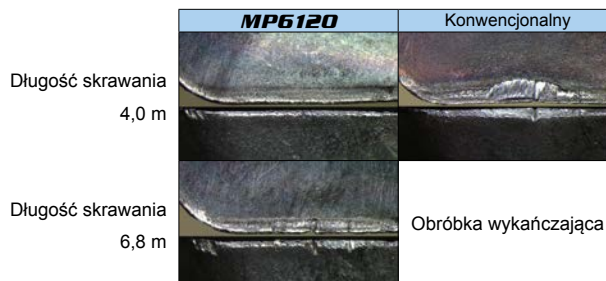
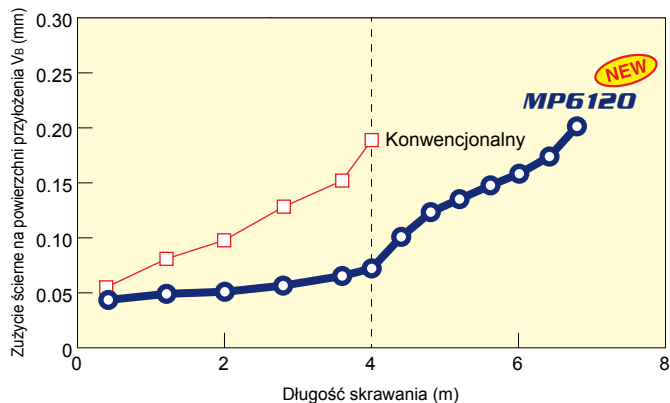
Zalecana głębokość skrawania (a_p) wynosi 0,2-0,5 mm a maks. posuw na ząb (fz): 0,2 mm/ząb.

Wydajność skrawania

Obróbka stali zwykłych

GŁOWICA O DŁUGIEJ ŻYWOTNOŚCI, ZAPEWNIAJĄCA STABILNĄ OBRÓBKĘ, WYSOKĄ DOKŁADNOŚĆ

Odporność na ścieranie



<Parametry skrawania>

Materiał obrabiany : JIS SCM440 Prędkość skrawania : 300 m/min
 Głowica : ASX445R12508E Posuw : 0,2 mm/ząb
 Płytki : SEMT13T3AGSN-JM Głębokość skrawania : 2,0 mm
 Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

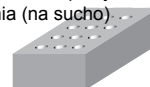
Odporność na pęknięcie (Ciężkie skrawanie przerywane)

	Posuw (mm/ząb)			
	0.26	0.28	0.30	0.32
JH (F7030)				
Inny producent (ISO P20)				

Głowica sprawna

<Parametry skrawania>

Materiał obrabiany : JIS SCM440
 Głowica : ASX445R12506E
 Płytki : SEMT13T3AGSN-JH
 Prędkość skrawania : 200m/min
 Głębokość skrawania : 2,5 mm
 Czas skrawania : 2 min/przejsięcie
 Obróbka bez chłodzenia (na sucho)



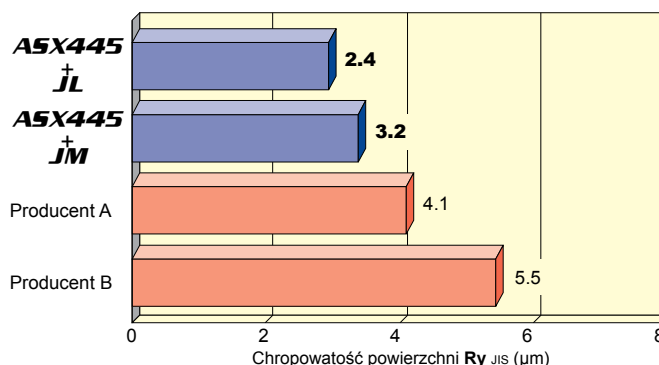
Splyw wióra

	Głębokość skrawania (mm)	
	0.5	3.0
ASX445 + JM		
Głowica z mocowaniem na klin i płytki bez łamacza wióra		

<Parametry skrawania>

Materiał obrabiany : JIS SS400 Gatunek : F7030
 Głowica : ASX445R12506E Prędkość skrawania : 300 m/min
 Płytki : SEMT13T3AGSN-JM Głębokość skrawania : 0,5 mm,
 (Płytki SEMT13T3AGSN-JM) 3,0 mm
 : Głowica z mocowaniem Posuw : 0,3 mm/ząb
 na klin (Bez łamacza wióra) Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

Chropowatość powierzchni



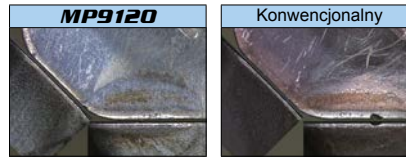
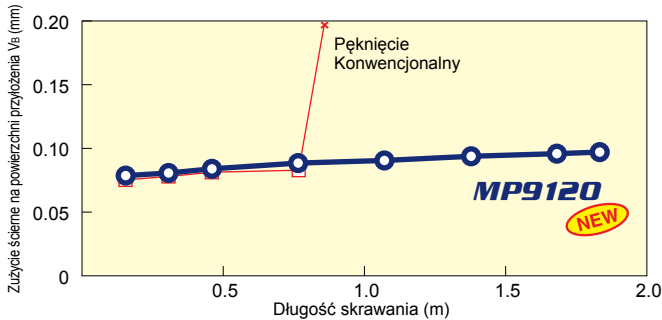
<Parametry skrawania>

Materiał obrabiany : JIS SCM440 Gatunek : F7030
 Głowica : ASX445R12506E Prędkość skrawania : 220 m/min
 Płytki : SEET13T3AGEN-JL Posuw : 0,1 mm/ząb
 SEMT13T3AGSN-JM Głębokość skrawania : 0,5 mm
 6 płytek Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

Obróbka stopów tytanu

Gatunek MP9120 pokrywany metodą PVD z łamaczem JM jest zalecany do obróbki stopów tytanu i stopów żaroodpornych.

Odporność na ścieranie



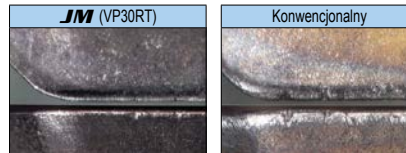
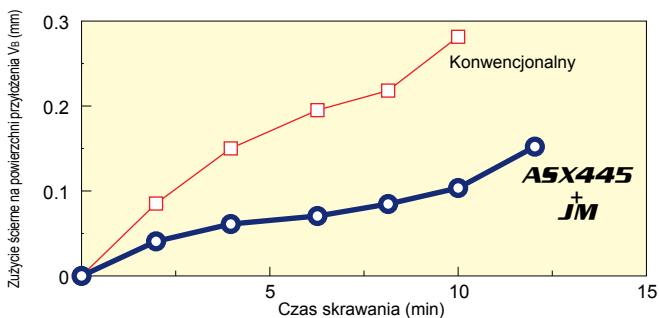
<Parametry skrawania>

Materiał obrabiany : Ti-6Al-4v	Prędkość skrawania : 50 m/min
Głowica : ASX445R804S32	Posuw : 0,15 mm/ząb
Płytko : SEMT13T3AGSN-JM	Głębokość skrawania : 1,5 mm
Gatunek : MP9120	

Obróbka stali nierdzewnych

Do obróbki stali nierdzewnej zaleca się płytki w gatunku VP30RT pokrywane metodą PVD z łamaczem JM.

Odporność na ścieranie



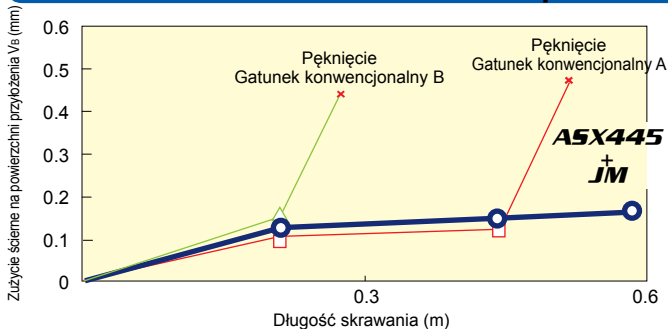
<Parametry skrawania>

Materiał obrabiany : JIS SUS304	Prędkość skrawania : 250 m/min
Głowica : ASX445R12508E	Posuw : 0,2 mm/ząb
Płytko : SEMT13T3AGSN-JM	Głębokość skrawania : 2,0 mm
Gatunek : VP130RT	Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

Obróbka stali ulepszanych cieplnie

Do obróbki stali hartowanych zaleca się płytki w gatunku VP15TF pokrywane metodą PVD z łamaczem JM.

Odporność na ścieranie



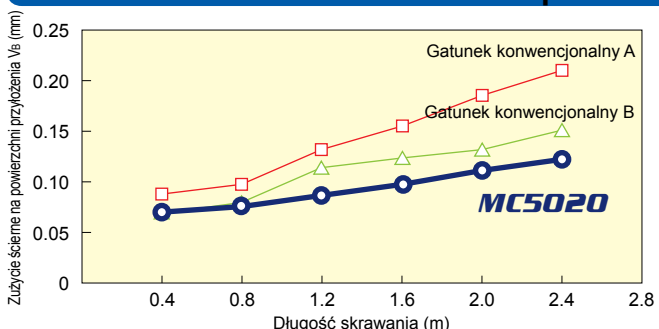
<Parametry skrawania>

Materiał obrabiany : JIS SKD61(43HRC)	Prędkość skrawania : 100 m/min
Głowica : ASX445R12506E	Posuw : 0,12 mm/ząb
Płytko : SEMT13T3AGSN-JM	Głębokość skrawania : 2,0 mm
Gatunek : VP15TF	Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

Obróbka żeliw

Przy obróbce żeliw płytki w gatunku MC5020 pokrywane metodą PVD wykazuje doskonałą odporność na ścieranie. Do obróbki zgrubnej zaleca się specjalny łamacz FT.

Odporność na ścieranie



<Parametry skrawania>

Materiał obrabiany : JIS FCD700	Prędkość skrawania : 250 m/min
Głowica : ASX445R12506E	Posuw : 0,3 mm/ząb
Płytko : SEMT13T3AGSN-JM	Głębokość skrawania : 1,5 mm
Gatunek : MC5020	Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

Wydajność skrawania

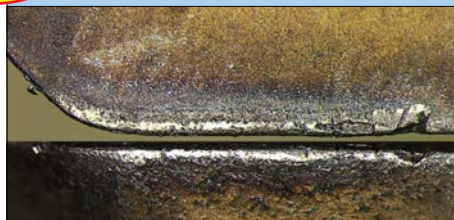
Obróbka stali nierdzewnych

Płytki w gatunku MP7140 pokrywane metodą PVD z łamaczem JM są zalecane do obróbki stali nierdzewnych w niestabilnych warunkach.

Odporność na wykruszanie

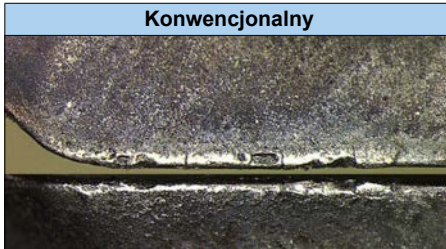
NEW

MP7140 - JM



Długość skrawania: 1,4 m

Konwencjonalny



Długość skrawania: 0,8 m

<Parametry skrawania>

Materiał obrabiany : SUS304

Głowica : ASX445R12508E

Płytki : SEMT13T3AGSN-JM

Prędkość skrawania : 200 m/min

Posuw : 0,2 mm/ząb

Głębokość skrawania : $a_p = 2,0$ mm $a_e = 100$ mm

Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

Własności nowego gatunku materiału płytek

Współczynnik tarcia

	Materiał obrabiany	Gatunek	Współczynnik tarcia		
			Mierzony przy 600 °		
			S55C	SUS304	Ti-6Al-4V
P	Stale węglowe, stopowe	MP6100	0.4		
M	Stale nierdzewne	MP7100		0.5	
S	Stopy tytanu, stopy żaroodporne	MP9100			0.3
	Konwencjonalny		0.7	0.7	0.7

Obróbka przy użyciu płytki wygładzającej

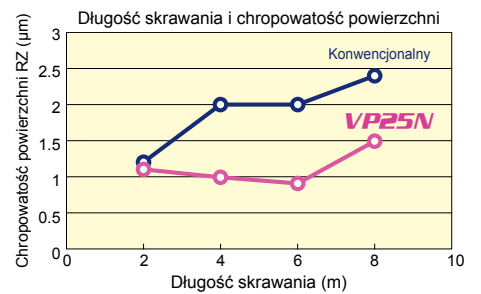
Gatunki pokrywane MC5020, VP15TF i VP25N zapewniają dłuższą żywotność narzędzia.

Stale zwykłe

		Zużycie płytki	Profil chropowatości powierzchni
Długość skrawania 8m	VP25N		(µm) Profil chropowatości Powiększenie pionowe: x2000 Powiększenie poziome: x50 Rz=1.52µm
	Konwencjonalny		(µm) Profil chropowatości Powiększenie pionowe: x2000 Powiększenie poziome: x50 Rz=2.36µm

<Parametry skrawania>

Materiał obrabiany : SCM440 (HB244)
Głowica : ASX445R10007D
Płytki : WEEW13T3AGTR8C
Prędkość skrawania : 250 m/min
Posuw : 1,4 mm/obr.
Głębokość skrawania : $a_p = 0,1$ mm $a_e = 78$ mm
Obróbka bez chłodzenia (na sucho)



Stale nierdzewne

		Zużycie płytki	Profil chropowatości powierzchni
Długość skrawania 6,2 m	VP15TF		(µm) Profil chropowatości Powiększenie pionowe: x2000 Powiększenie poziome: x50 Rz=2.95µm
Długość skrawania 10,2 m	Inny producent		(µm) Profil chropowatości Powiększenie pionowe: x2000 Powiększenie poziome: x50 Rz=3.60µm

<Parametry skrawania>

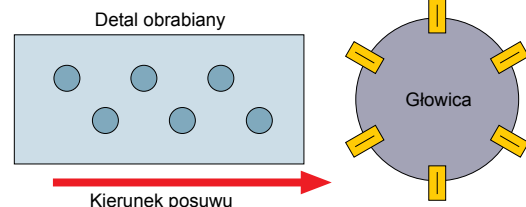
Materiał obrabiany : SUS304 (171HB)
Głowica : ASX445R12512E
Płytki : WEEW13T3AGER8C
Prędkość skrawania : 270 m/min
Posuw : 2,4 mm/obr.
Głębokość skrawania : $a_p = 0,1$ mm $a_e = 100$ mm
Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

Żeliwa

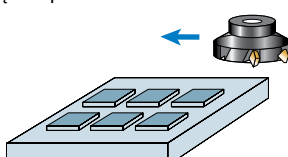
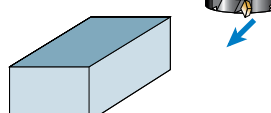
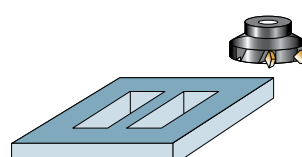
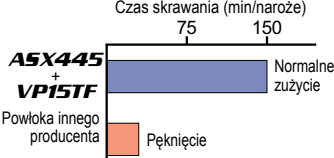
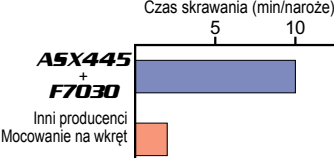
		Zużycie płytki	Profil chropowatości powierzchni
Długość skrawania 40 m	MC5020 (Przesunięcie głównej krawędzi skrawającej)		(µm) Profil chropowatości Powiększenie pionowe: x2000 Powiększenie poziome: x50 Rz=3.53µm
	Konwencjonalny (Brak przesunięcia)		(µm) Profil chropowatości Powiększenie Pionowe: x2000 Powiększenie poziome: x50 Rz=7.12µm

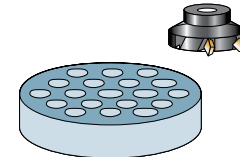
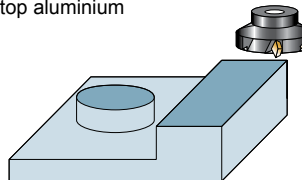
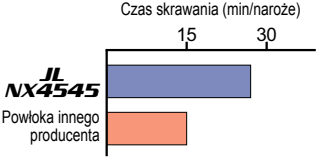
<Parametry skrawania>

Materiał obrabiany : FC300 (Perforowany)
Głowica : ASX445R12506E
Płytki : WEEW13T3AGER8C
Prędkość skrawania : 200 mm/min
Posuw : 0,2 mm/ząb
Głębokość skrawania : $a_p = 1$ mm $a_e = 100$ mm
Obróbka bez chłodzenia (na sucho)



PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ

Głowica	ASX445R16007F	ASX445R16010F	ASX445R25010K
Gatunek płytki	SEMT13T3AGSN-JM (VP15TF)	SEMT13T3AGSN-JM (F7030)	SEMT13T3AGSN-JM (VP30RT)
Detal obrabiany	Części spawane 	JIS S45C 	JIS SUS316 
Podzespół	Części maszyn	Części maszyn	Podzespół statku
Parametry skrawania	Prędkość skrawania (m/min)	200	157
	Posuw (mm/ ząb)	0.27	0.15
	Głębokość skrawania (mm)	3	1
Chłodziwo	Obróbka bez chłodzenia (na sucho)	Obróbka z chłodzeniem (na mokro)	Obróbka bez chłodzenia (na sucho)
Wyniki	<p>Czas skrawania (min/naróże)</p> <p>75 150</p> <p>ASX445 + VP15TF Normalne zużycie</p> <p>Powłoka innego producenta Pęknięcie</p> 	<p>Czas skrawania (min/naróże)</p> <p>5 10</p> <p>ASX445 + F7030</p> <p>Inni producenci Mocowanie na wkręt</p> 	Głowica z płytkami w gatunku VP30RT ma 4-krotnie dłuższą żywotność bez pęknięć. Konwencjonalne głowice charakteryzują się krótszą żywotnością i pękaniem.

Głowica	ASX445R16007F	ASX445R12506E	
Gatunek płytki	SEET13T3AGEN-JL (NX4545)	SEGT13T3AGFN-JP (HTi10)	
Materiał obrabiany	Stal nierdzewna 	Stop aluminium 	
Podzespół	Części maszyn	Części maszyn	
Parametry skrawania	Prędkość skrawania (m/min)	150	780
	Posuw (mm/ ząb)	0.06	0.19
	Głębokość skrawania (mm)	1.5	(Obróbka zgrubna) 2 (Obróbka wykańczająca) 0,25
Chłodziwo	Obróbka bez chłodzenia (na sucho)	Obróbka bez chłodzenia (na sucho)	
Wyniki	<p>Czas skrawania (min/naróże)</p> <p>15 30</p> <p>JL NX4545</p> <p>Powłoka innego producenta</p> 	Frezowanie bez drgań zapewniające dobrą gładkość powierzchni. Przy obróbce detali o małej sztywności za pomocą frezów konwencjonalnych występowały drgania.	



Frez z płytkami wielostrzowymi do obróbki płaszczyzn

ASX445



www.mitsubishicarbide.com

MMC HARTMETALL GmbH

Comeniusstr. 2, 40670 Meerbusch, Germany
Tel. +49-2159-9189-0 Fax +49-2159-918966
e-mail admin@mmchg.de

MMC HARDMETAL U.K. LTD.

Mitsubishi House, Galena Close, Tamworth, Staffs. B77 4AS, U.K.
Tel. +44-1827-312312 Fax +44-1827-312314
e-mail sales@mitsubishicarbide.co.uk

MMC METAL FRANCE s.a.r.l.

6, Rue Jacques Monod, 91400 Orsay, France
Tel. +33-1-69 35 53 53 Fax +33-1-69 35 53 50
e-mail mmfsales@mmc-metal-france.fr

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.

Calle Emperador 2, 46136 Museros/Valencia, Spain
Tel. +34-96-144-1711 Fax +34-96-144-3786
e-mail mme@mmevalencia.com

MMC ITALIA S.r.l.

V.le Delle Industrie 2, 20020 Arese (Milano), Italy
Tel. +39-02 93 77 03 1 Fax +39-02 93 58 90 93
e-mail info@mmc-italia.it

MMC HARDMETAL POLAND SP. z o.o.

Al. Armii Krajowej 61, 50-541 Wrocław, Poland
Tel. +48-71335-16-20 Fax +48-71335-16-21
e-mail sales@mitsubishicarbide.com.pl

MMC HARDMETAL RUSSIA OOO LTD.

UL. Bolschaja Semenovskaya, 11, bld 5, 107023 Moscow, Russia
Tel. +7-495-72558-85 Fax +7-495-98139-73
e-mail info@mmc-carbide.ru

