

Wysokowydajny, podstawowy wybór przy frezowaniu frezami ze spiralną krawędzią skrawającą •

Seria M390

Dzięki wymiennym głowiczkom czołowym i dodatniemu nachyleniu linii śrubowej zwiększającymi wydajność, frezy ze spiralną krawędzią skrawającą serii M390 zapewniają optymalne usuwanie wióra i wydajność, przy niskich kosztach konserwacji.

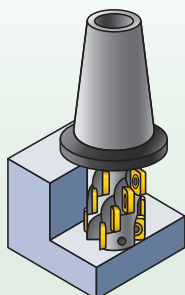


M390

- Wytrzymała konstrukcja płytki i narzędzia, zapewnia maksymalną wydajność.
- Nowe płytki SDMX ze spiralnymi krawędziami skrawającymi, zapewniającymi płynne skrawanie.
- Optymalne podparcie płytki na dużej powierzchni.



Frezy ze spiralną krawędzią skrawającą

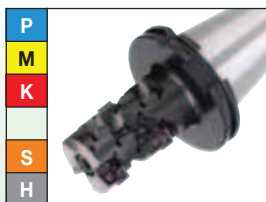




M390 SD1204..

Maks. głębokość skrawania: 117,0 mm

Kąt przystawienia: 90°
Ilość mocowań płytki: 4
Średnica: 50 mm–80 mm

Strony: A102–A105

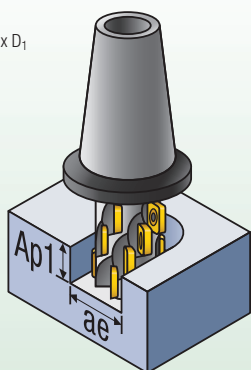


Geometria płytki	Zalecane zastosowanie
 ML	Dodatnia geometria do lekkiego skrawania lub frezowania powierzchni poziomych i pionowych z małą szerokością skrawania.
 MM	Nowa geometria, mająca zapewnić ochronę i delikatne skrawanie. Podstawowy wybór w przypadku obróbki ogólnej wszystkich materiałów.
 SDMX.. MH	Nowa geometria, mająca zapewnić najwyższą ochronę przy delikatnym skrawaniu. Podstawowy wybór w przypadku ciężkiej obróbki stali i żeliw.
 SDMT.. MH	Chroniona geometria krawędzi w przypadku obróbki ciężkiej.

Wartości maksymalnej głębokości skrawania (Ap1) i szerokości skrawania (ae), oparte o rodzaj zastosowania

Frezowanie rowków

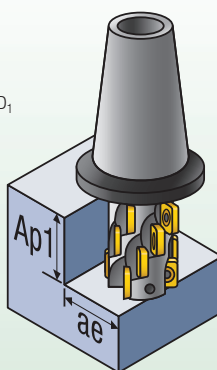
$ae = 1 \times D_1$
 $Ap1 \text{ maks.} = 0,6 \times D_1$



*Nie jest zalecany dla materiałów ISO „H”.

Frezowanie walcowo-czołowe

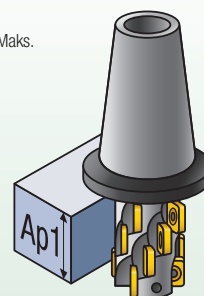
$ae = 0,25-0,4 \times D_1$
 $Ap1 \text{ maks.} = 1 \times D_1$
 $ae = >0,4 \times D_1$
 $Ap1 \text{ maks.} = 0,6 \times D_1$



*Nie jest zalecany dla materiałów ISO „H”.

Frezowanie walcowe

$ae = <0,25 \times D_1$
 $Ap1 \text{ maks.} = Ap1 \text{ Maks.}$

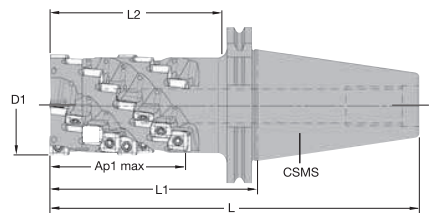
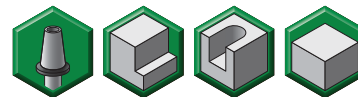


Frezy ze spiralną krawędzią skrawającą • Seria M390

Korpusy narzędzi M390 • SD1204..



- Płytki z czterema krawędziami skrawającymi.
- Wymienna głowiczka czołowa.
- Dodatni kąt linii śrubowej zwiększający wydajność.



■ M390 Integral

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	L	L1	L2	Ap1 maks.	Z	Z U	CSMS	obroty maks.	wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa	kg
2021422	12393041200	50	207	105	82	64,0	18	3	DV50	14000	Tak	3,4
2021423	12393041400	63	232	130	107	85,0	32	4	DV50	12000	Tak	4,3
2021424	12393041800	80	262	160	137	117,0	55	5	DV50	10500	Tak	6,3

■ M390 Integral • Części zamienne

D1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx	głowiczka czołowa	śruba mocująca głowiczkę czołową
50	12148037700	4,0	12148000600	12393051200	12147625400
63	12148037700	4,0	12148000600	12393051400	12148783700
80	12148037700	4,0	12148000600	12393051800	12148783700

Frezowanie narzędziami składanymi • Frezy ze spiralną krawędzią skrawającą

Frezy ze spiralną krawędzią skrawającą • Seria M390

Parametry skrawania M390



Geometria krawędzi		TN2510			TN5515			TN6510			TN6520			TN6525			TN6540		
		posuw na ostrze Fz [mm/ostrze]																	
..ML		0,06	0,11	0,16	0,08	0,14	0,20	0,07	0,11	0,13									
..MM					0,10	0,17	0,25							0,08	0,14	0,21	0,11	0,19	0,28
..MH		0,11	0,19	0,27	0,14	0,24	0,34				0,16	0,28	0,39	0,12	0,20	0,28	0,15	0,26	0,37
Grupa materiałowa		Vc [m/min]																	
P	1	360	280	230										300	230	190	250	200	170
	2	280	220	190										230	180	150	170	140	120
	3	230	180	160										190	140	130	140	110	100
	4	240	190	170										200	150	140	150	120	100
	5	210	140	130										170	120	110	130	90	80
	6	260	210	170										220	170	140	170	130	100
	7	210	170	130										170	140	110	130	100	80
	8	180	130	120										140	110	100	110	80	70
	9	170	120	100										140	100	80	100	70	60
	10	210	170	140										170	140	120	130	100	90
	11	130	110	80										110	90	60	80	60	50
	12	260	200	170										220	160	140	160	120	100
	13.1	230	170	130										190	140	110	140	100	80
13.2	120	80	70										100	70	50	70	50	40	
M	14.1													190	120	80	140	90	60
	14.2													150	100	60	120	70	50
	14.3													120	80	50	90	50	45
	14.4													100	60	45	80	45	35
K	15	370	270	220	330	240	200	310	230	190	290	210	170	—	—	—	—	—	—
	16	300	210	180	255	190	165	240	180	160	220	160	140	—	—	—	—	—	—
	17	290	220	170	275	210	165	260	200	160	240	180	150	230	180	150	170	140	120
	18	260	150	110	210	120	90	200	120	90	180	110	80	190	140	130	140	110	100
	19	310	190	100	275	165	145	260	160	130	240	140	120	—	—	—	—	—	—
20	240	160	110	220	140	100	210	140	100	190	120	90	—	—	—	—	—	—	
N	21																		
	22																		
	23																		
	24																		
	25																		
	26																		
	27																		
	28																		
	29																		
	30																		
S	31																50	40	35
	32																40	30	25
	33																25	15	10
	34																20	15	5
	35																35	25	15
	36																70	40	30
	37																60	30	25
H	38.1	100	80	60															
	38.2	100	80	60															
	39.1	90	70	50															
	39.2	90	70	50															

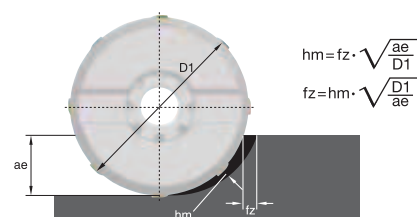
Podstawowy wybór wyjściowych wartości posuwu (fz) zaznaczono **pogrubioną** czcionką.

Użyć odpowiedniej prędkości skrawania (vc). Wartości fz i Vc obowiązują dla ae ≥ 0,4 D1.

Dla mniejszych wartości ae, wartości fz i Vc, należy przemnożyć przez podane niżej współczynniki:

ae/D1 =	0,02	0,05	0,1	0,2	0,4
fz-współczynnik	3,5	3	2	1,5	1
vc-współczynnik	1,6	1,5	1,4	1,3	1,1

Dodatkowe wskazówki dotyczące zastosowania, patrz strona A101.



$$hm = fz \cdot \sqrt{\frac{ae}{D1}}$$

$$fz = hm \cdot \sqrt{\frac{D1}{ae}}$$

TN7525			TN7535			TTI25			THM			TTM			Geometria krawędzi
posuw na ostrze Fz [mm/ostrze]															
0,06	0,11	0,16	0,08	0,14	0,20	0,08	0,14	0,20	0,08	0,14	0,20	0,08	0,14	0,20	..ML
0,08	0,14	0,20	0,10	0,17	0,25				0,14	0,24	0,34				..MM
0,11	0,19	0,27	0,14	0,24	0,34	0,10	0,17	0,25				0,14	0,24	0,34	..MH
Vc [m/min]															
330	250	210	280	220	190	360	300	250				170	150	140	1
250	200	170	190	150	130	280	240	210				120	100	90	2
210	160	150	160	120	110	250	190	170				100	80	70	3
220	170	150	165	130	110	260	210	180				110	85	80	4
190	130	120	140	100	85	—	—	—				85	70	60	5
240	190	150	185	140	115	290	220	180				120	100	90	6
190	150	120	140	110	90	220	180	150				90	80	70	7
160	120	110	120	90	80	—	—	—				80	60	55	8
150	110	90	110	80	70	—	—	—				70	50	40	9
190	150	130	140	110	100	220	180	150				110	85	80	10
120	95	70	90	70	60	—	—	—				70	50	40	11
240	180	150	180	135	115	280	210	180				115	90	85	12
210	150	120	155	110	90	250	180	150				100	80	70	13.1
110	75	60	80	55	45	120	90	75				50	40	35	13.2
210	130	90	160	100	70	400	260	180				100	60	40	14.1
170	110	70	130	80	60	330	220	150				80	50	35	14.2
130	85	60	100	60	50	270	170	120				60	35	25	14.3
110	65	50	90	50	40	20	130	90				50	30	20	14.4
	—	—	—	—	—				140	100	80	—	—	—	15
	—	—	—	—	—				100	80	70	—	—	—	16
	—	—	—	—	—				120	90	75	120	100	90	17
	—	—	—	—	—				110	85	60	100	80	70	18
	—	—	—	—	—				150	120	80	—	—	—	19
	—	—	—	—	—				130	95	60	—	—	—	20
															21
															22
															23
															24
															25
															26
															27
															28
															29
															30
									38	25	—				31
									30	20	—				32
									24	16	—				33
									20	13	—				34
									32	21	—				35
									50	32	—				36
									—	—	—				37
															38.1
															38.2
															39.1
															39.2

Frezowanie narzędziami składanymi • Frezy ze spiralną krawędzią skrawającą