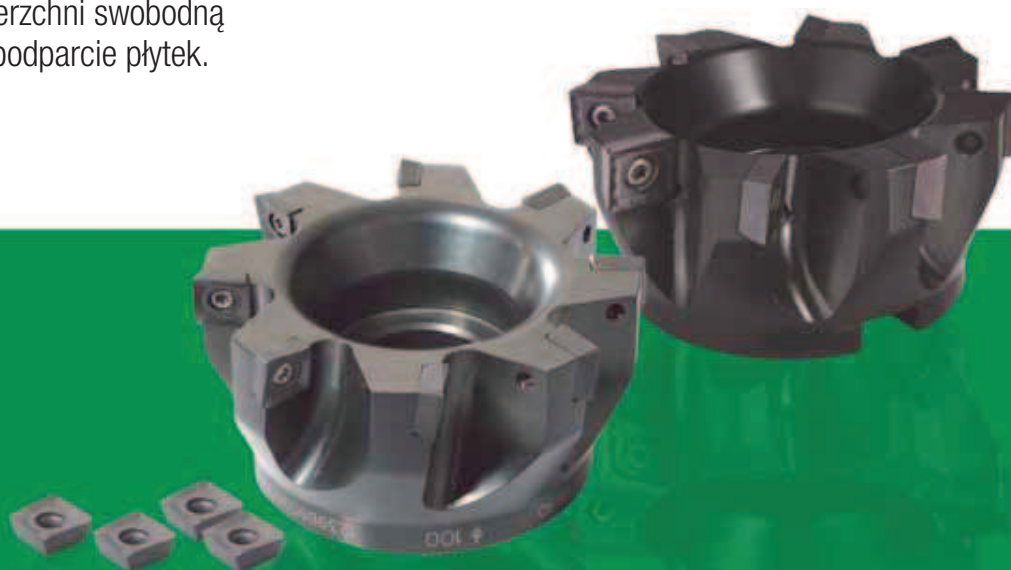


Doskonały wybór w przypadku frezowania rowków i frezowania profili płaskich • **Seria M690** frezy walcowo-czołowe z kątem przystawienia 90°

Zaprojektowane z myślą o usprawnieniu nawet najtrudniejszych operacji frezowania, frezy serii M690 oferują optymalne odprowadzenie wióra, doskonałe wykończenie powierzchni swobodną pracą narzędzia i optymalne podparcie płytek.



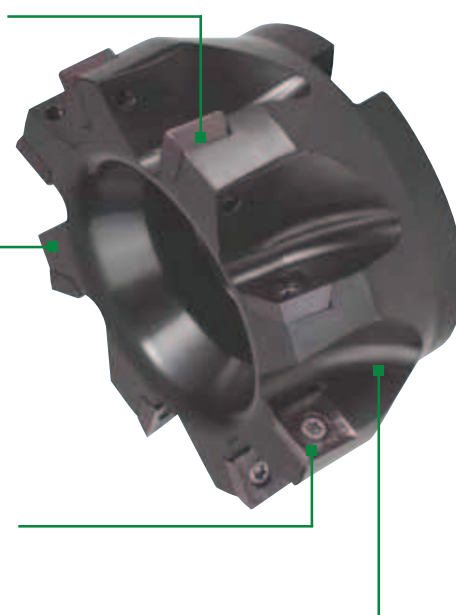
M690

- Wytrzymała konstrukcja płytki i narzędzia, zapewnia maksymalną wydajność.
- Płytki z czterema krawędziami skrawającymi zapewniające doskonałą ekonomię skrawania.
- Nowe płytki SDMX ze spiralnymi krawędziami skrawającymi, zapewniającymi płynne skrawanie.

Pozytywny kąt nachylenia gniazda i geometria, zapewniające swobodną pracę narzędzia.

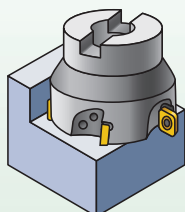
Wytrzymała konstrukcja narzędzia, zapewniająca optymalne podparcie płytki.

Dokładne płytki PSTS oferują doskonałe wykończenie powierzchni obrabianej.



Skonstruowane z myślą o optymalnym usuwaniu wiórów.

Frezy walcowo-czołowe 90°



M690 SD1204..

Maks. głębokość skrawania: 10,0 mm

Kąt przystawienia: 90°
Ilość mocowań płytki: 4
Średnica: 50 mm–160 mm

Strony: A76–A79







M690 SD1506..

Maks. głębokość skrawania: 12,0 mm

Kąt przystawienia: 90°
Ilość mocowań płytki: 4
Średnica: 50 mm–125 mm

Strony: A80–A82



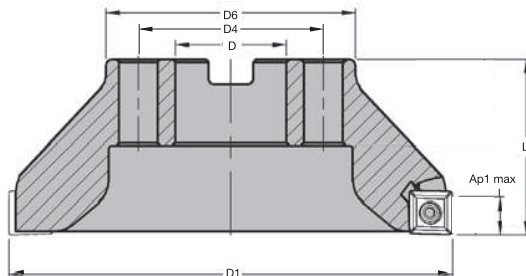
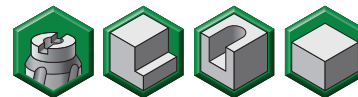
Geometria płytki	Zalecane zastosowanie
 ML	Dodatnia geometria do lekkiego skrawania lub frezowania powierzchni poziomych i pionowych przy małej szerokości skrawania.
 MM	Nowa geometria, mająca zapewnić ochronę i delikatne skrawanie. Podstawowy wybór w przypadku obróbki ogólnej wszystkich materiałów.
 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.

Frezy walcowo-czołowe 90° • Seria M690

Korpusy narzędzi M690 • SD1204..

WIDIA 

- Płytki z czterema krawędziami skrawającymi.
- Kąt przystawienia 90°.
- Doskonale do frezowania rowków i frezowania profili płaskich.



■ M690

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D4	D6	L	Ap1 maks.	Z	obroty maks.	wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa	kg
2003556	12396953800	50	22	—	47	40	10,0	4	22400	Tak	0,3
2003557	12396954000	50	22	—	47	40	10,0	5	22400	Tak	0,3
2003573	12396954200	63	22	—	50	40	10,0	5	20000	Tak	0,5
2003574	12396954400	63	22	—	50	40	10,0	6	20000	Tak	0,5
2003580	12396954600	80	27	—	60	50	10,0	6	17700	Tak	1,0
2003581	12396954800	80	27	—	60	50	10,0	8	17700	Tak	1,1
2003596	12396955000	100	32	—	78	50	10,0	8	15800	Nie	1,5
2003597	12396955200	100	32	—	78	50	10,0	10	15800	Nie	1,6
2003693	12396955400	125	40	—	89	63	10,0	9	14200	Nie	3,0
2003694	12396955600	125	40	—	89	63	10,0	12	14200	Nie	3,0
2003793	12396955800	160	40	66,7	90	63	10,0	12	12500	Nie	3,6
2003794	12396956000	160	40	66,7	90	63	10,0	15	12500	Nie	3,6

■ M690 • Części zamienne

D1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx
50	12148037700	4,0	12148000600
63	12148037700	4,0	12148000600
80	12148037700	4,0	12148000600
100	12148037700	4,0	12148000600
125	12148037700	4,0	12148000600
160	12148037700	4,0	12148000600

Frezy walcowo-czołowe 90° • Seria M690

Parametry skrawania M690 • SN1204.. • SD1204..



Frezowanie narzędziami składanymi • Frezy walcowo-czołowe 90°

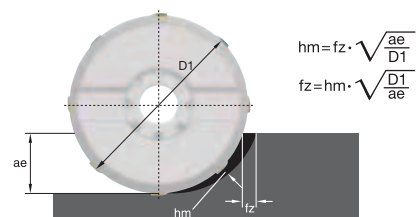
Geometria krawędzi		TN2510			TN5515			TN6510			TN6520			TN6525			TN6540		
		posuw na ostrze Fz [mm/ostrze]																	
..ML		0,06	0,11	0,16	0,08	0,14	0,20	0,07	0,11	0,13									
..MM					0,10	0,17	0,25							0,08	0,14	0,21	0,11	0,19	0,28
..MH		0,11	0,19	0,27	0,14	0,24	0,34				0,16	0,28	0,39	0,12	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.

Zastosuj odpowiednią wartość 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



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	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	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
			190	150	130				120	90	75	120	100	90	17
			160	120	110				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



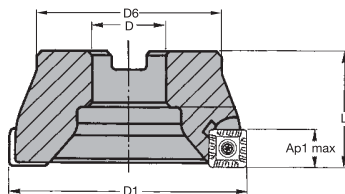
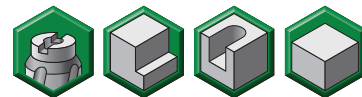
Frezowanie narzędziami składanymi • Frezy walcowo-czołowe 90°

Frezy walcowo-czołowe 90° • Seria M690

Korpusy narzędzi M690 • SD1506..

WIDIA 

- Płytki z czterema krawędziami skrawającymi.
- Kąt przystawienia 90°.
- Doskonałe do frezowania rowków i frezowania profili płaskich.



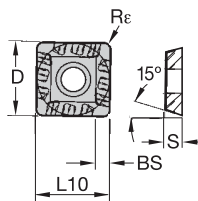
■ M690

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D6	L	Ap1 maks.	Z	obroty maks.	wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa	kg
2003555	12396943800	50	22	47	40	12,0	4	18500	Tak	0,3
2003562	12396944200	63	22	50	40	12,0	5	16100	Tak	0,4
2003579	12396944600	80	27	60	50	12,0	6	14000	Tak	0,9
2003595	12396945000	100	32	78	50	12,0	8	12300	Nie	1,3
2003682	12396945400	125	40	89	63	12,0	9	10800	Nie	2,7

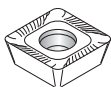
■ M690 • Części zamienne

D1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx
50	12148007300	6,0	12148007500
63	12148007300	6,0	12148007500
80	12148007300	6,0	12148007500
100	12148007300	6,0	12148007500
125	12148007300	6,0	12148007500

Frezowanie narzędziami składanymi • Frezy walcowo-czołowe 90°



■ **SDMT-ML**



● pierwszy wybór
○ wybór alternatywny

P	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	TN2510	TN5515	TN6540	TN7525	TN7535		

oznaczenie katalogowe	ilość krawędzi skrawających	D	L10	S	BS	Rε	hm					
SDMT1506PDRML	4	15,88	15,88	6,32	—	1,2	0,08	●	●	●	●	●

■ **SDMX-MM**



● pierwszy wybór
○ wybór alternatywny

P	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	TN5515	TN6540	TN7525	TN7535			

oznaczenie katalogowe	ilość krawędzi skrawających	D	L10	S	BS	Rε	hm					
SDMX150612RMM	4	15,88	15,88	6,35	1,45	1,2	0,14	●	●	●	●	●

■ **SDMX-MH**



● pierwszy wybór
○ wybór alternatywny

P	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	TN5515	TN6540	TN7525	TN7535			

oznaczenie katalogowe	ilość krawędzi skrawających	D	L10	S	BS	Rε	hm					
SDMX150612RMH	4	15,88	15,88	6,35	1,45	1,2	0,20	●	●	●	●	●
SDMX150616RMH	4	15,88	15,88	6,35	1,51	1,6	0,20	●	●	●	●	●

■ **SDMT-MH**



● pierwszy wybór
○ wybór alternatywny

P	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	TN2510	TN5515	TN6540	TN7525	TN7535	TT125	TTM

oznaczenie katalogowe	ilość krawędzi skrawających	D	L10	S	BS	Rε	hm					
SDMT1506PDRMH	4	15,88	15,88	6,35	—	1,2	0,20	●	●	●	●	●

Frezy walcowo-czołowe 90° • Seria M690

Płytki M690 • SD1506..

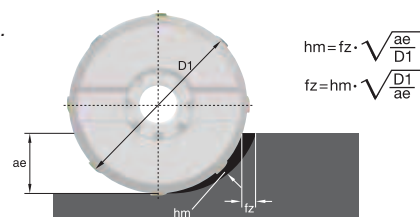


Frezowanie narzędziami składanymi • Frezy walcowo-czołowe 90°

		TN2510	TN5515	TN6540	TN7525	TN7535	TTI25	TTM														
Geometria krawędzi		posuw na ostrze Fz [mm/ostrze]																				
..ML		0,06	0,11	0,16	0,08	0,14	0,20	0,06	0,11	0,16	0,08	0,14	0,20	0,08	0,14	0,20						
..MM					0,10	0,17	0,25	0,11	0,19	0,28	0,08	0,14	0,20	0,10	0,17	0,25						
..MH		0,11	0,19	0,27	0,14	0,24	0,34	0,15	0,26	0,37	0,11	0,19	0,27	0,14	0,24	0,34						
Grupa materiałowa		Vc [m/min]																				
P	1	360	280	230				250	200	170	330	250	210	280	220	190	360	300	250	170	150	140
	2	280	220	190				170	140	120	250	200	170	190	150	130	280	240	210	120	100	90
	3	230	180	160				140	110	100	210	160	150	160	120	110	250	190	170	100	80	70
	4	240	190	170				150	120	100	220	170	150	165	130	110	260	210	180	110	85	80
	5	210	140	130				130	90	80	190	130	120	140	100	85	—	—	—	85	70	60
	6	260	210	170				170	130	100	240	190	150	185	140	115	290	220	180	120	100	90
	7	210	170	130				130	100	80	190	150	120	140	110	90	220	180	150	90	80	70
	8	180	130	120				110	80	70	160	120	110	120	90	80	—	—	—	80	60	55
	9	170	120	100				100	70	60	150	110	90	110	80	70	—	—	—	70	50	40
	10	210	170	140				130	100	90	190	150	130	140	110	100	220	180	150	110	85	80
	11	130	110	80				80	60	50	120	95	70	90	70	60	—	—	—	70	50	40
	12	260	200	170				160	120	100	240	180	150	180	135	115	280	210	180	115	90	85
	13.1	230	170	130				140	100	80	210	150	120	155	110	90	250	180	150	100	80	70
	13.2	120	80	70				70	50	40	110	75	60	80	55	45	120	90	75	50	40	35
M	14.1							140	90	60	210	130	90	160	100	70	400	260	180	100	60	40
	14.2							120	70	50	170	110	70	130	80	60	330	220	150	80	50	35
	14.3							90	50	45	130	85	60	100	60	50	270	170	120	60	35	25
	14.4							80	45	35	110	65	50	90	50	40	20	130	90	50	30	20
K	15	370	270	220	330	240	200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	300	210	180	255	190	165	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	17	290	220	170	275	210	165	170	140	120	—	—	—	190	150	130	—	—	—	120	100	90
	18	260	150	110	210	120	90	140	110	100	—	—	—	160	120	110	—	—	—	100	80	70
	19	310	190	100	275	165	145	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	20	240	160	110	220	140	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N	21																					
	22																					
	23																					
	24																					
	25																					
	26																					
	27																					
	28																					
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.
 Zastosuj odpowiednią wartość 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



WIN WITH WIDIA™

WIDIA 



Frezy walcowo-czołowe 90° WIDIA, serii M690

M690 SD1204.. | M690 SD1506..

Wytrzymałe i zaprojektowane specjalnie z myślą o usprawnieniu większości operacji frezowania, frezy walcowo-czołowe z kątem przystawienia 90° serii M690, umożliwiają doskonałe wykończenie powierzchni poziomych i pionowych, poprawiają usuwanie wiórów oraz zapewniają optymalne podparcie płytek.

- Wytrzymała konstrukcja narzędzia zapewnia maksymalne bezpieczeństwo i wydajność.
- Płytki z czterema krawędziami skrawającymi, zapewniające ekonomiczne i niezawodne skrawanie.
- Doskonałe wykończenie powierzchni poziomych i pionowych i płynna praca narzędzia.

Aby dowiedzieć się więcej o naszych innowacjach, prosimy o kontakt z autoryzowanym dystrybutorem narzędzi lub odwiedzić stronę www.widia.com.

WIDIA 