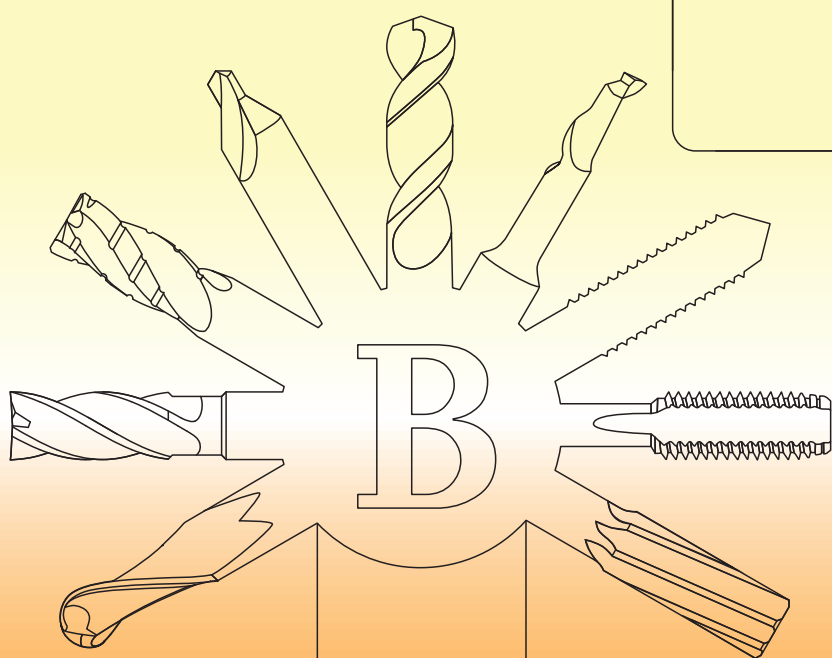


TOOLS



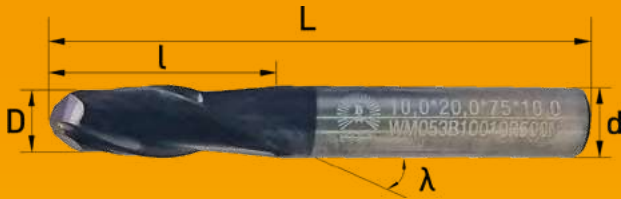
**ФРЕЗЫ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ.  
ОБЩАЯ ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ  
ГРУПП Р, М, К**



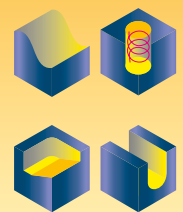
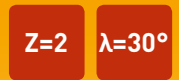
**Ассортимент, представленный в каталоге не отражает всей полноты ассортимента и технических возможностей торговой марки «ИЗ ВОСХОД» .  
Каталог постоянно обновляется и дополняется.**

**Вся размещённая в каталоге информация носит исключительно информационный характер и не является договором публичной оферты.**

**Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, технические характеристики, материалы изготовления, покрытия, внешний вид и комплектацию товара без предварительного уведомления.**



Артикул	D mm	R	Поле допуска R	l mm	L mm	d mm
WM053B00204R0010N	0.2	0.10	±0.015	0.4	50	4
WM053B00304R0015N	0.3	0.15	±0.015	0.6	50	4
WM053B00404R0020N	0.4	0.20	±0.015	0.8	50	4
WM053B00504R0025N	0.5	0.25	±0.015	1.0	50	4
WM053B00604R0030N	0.6	0.30	±0.015	1.2	50	4
WM053B00704R0035N	0.7	0.35	±0.015	1.4	50	4
WM053B00804R0040N	0.8	0.40	±0.015	1.6	50	4
WM053B00904R0045N	0.9	0.45	±0.015	1.8	50	4
WM053B01004R0050N	1.0	0.50	±0.015	2.0	50	4
WM053B01504R0075N	1.5	0.75	±0.015	3.0	50	4
WM053B02004R0100N	2.0	1.00	±0.015	4.0	50	4
WM053B03003R0150N	3.0	1.50	±0.015	6.0	50	3
WM053B03004R0150N	3.0	1.50	±0.015	6.0	50	4
WM053B03006R0150N	3.0	1.50	±0.020	6.0	50	6
WM053B03004R0150L	3.0	1.50	±0.020	6.0	75	4
WM053B03004R0150XL	3.0	1.50	±0.020	6.0	100	4
WM053B04004R0200N	4.0	2.00	±0.020	8.0	50	4
WM053B04006R0200N	4.0	2.00	±0.020	8.0	50	6
WM053B04004R0200L	4.0	2.00	±0.025	8.0	60	4
WM053B04004R0200XL	4.0	2.00	±0.025	8.0	75	4
WM053B04004R0200XXL	4.0	2.00	±0.025	8.0	100	4
WM053B04006R0200L	4.0	2.00	±0.025	8.0	60	6
WM053B04006R0200XL	4.0	2.00	±0.025	8.0	75	6
WM053B04006R0200XXL	4.0	2.00	±0.025	8.0	100	6
WM053B05006R0250N	5.0	2.50	±0.020	10.0	50	6
WM053B06006R0300N	6.0	3.00	±0.020	12.0	50	6
WM053B06006R0300L	6.0	3.00	±0.025	12.0	60	6
WM053B06006R0300XL	6.0	3.00	±0.025	12.0	75	6
WM053B06006R0300XXL	6.0	3.00	±0.025	12.0	100	6
WM053B07008R0350N	7.0	3.50	±0.020	14.0	60	8
WM053B08008R0400N	8.0	4.00	±0.020	16.0	60	8
WM053B08008R0400L	8.0	4.00	±0.025	16.0	75	8
WM053B08008R0400XL	8.0	4.00	±0.025	16.0	100	8
WM053B08008R0400XXL	8.0	4.00	±0.025	16.0	150	8
WM053B10010R0500N	10.0	5.00	±0.020	20.0	75	10
WM053B10010R0500L	10.0	5.00	±0.025	20.0	100	10
WM053B10010R0500XL	10.0	5.00	±0.025	20.0	150	10
WM053B12012R0600N	12.0	6.00	±0.020	24.0	75	12
WM053B12012R0600L	12.0	6.00	±0.025	24.0	100	12
WM053B12012R0600XL	12.0	6.00	±0.025	24.0	150	12
WM053B16016R0800N	16.0	8.00	±0.020	32.0	100	16
WM053B16016R0800L	16.0	8.00	±0.025	32.0	150	16
WM053B20020R1000N	20.0	10.00	±0.020	40.0	100	20
WM053B20020R1000L	20.0	10.00	±0.025	40.0	150	20



Фрезы твердосплавные концевые со сферическим торцом (нормальное, длинное, удлинненное исполнение) для обработки сталей от 30 до 55 HRC, легированных, нержавеющей сталей, чугунов.

Прогрессивная геометрия и дополнительная шлифовка режущей части снижают усилие резания и позволяют достигать высокого качества обрабатываемой поверхности.

Исполнение с высокотехнологичным покрытием AlTiCrN увеличивает износостойкость и снижает коэффициент трения.

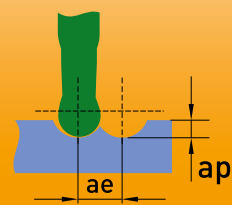
## РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ WM053...N

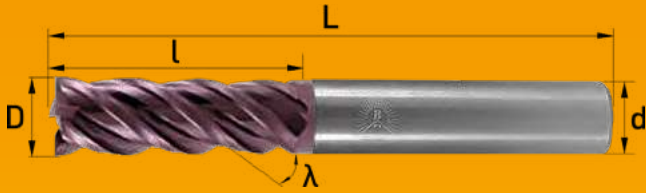
Материалы	Углеродистые/ Легированные стали				Легированные/ Инструментальные стали				Предварительно закаленные стали				Закаленные стали				Нержавеющие стали				Чугуны			
Твердость	HB180-250				HRC25-35				HRC35-45				HRC40-55											
Vc	120 (m/min)				95 (m/min)				79 (m/min)				48 (m/min)				79 (m/min)				120 (m/min)			
Радиус	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae
1R	37470	936	0.14	0.2	29660	740	0.14	0.2	24660	616	0.14	0.2	14990	374	0.14	0.2	24660	616	0.14	0.2	37470	936	0.14	0.2
2R	18730	1120	0.28	0.4	14830	890	0.28	0.4	12330	740	0.28	0.4	7490	450	0.28	0.4	12330	740	0.28	0.4	18730	1120	0.28	0.4
3R	12490	936	0.42	0.6	9890	740	0.42	0.6	8220	616	0.42	0.6	4995	374	0.42	0.6	8220	616	0.42	0.6	12490	936	0.42	0.6
4R	9366	750	0.56	0.8	7415	593	0.56	0.8	6170	494	0.56	0.8	3750	300	0.56	0.8	6170	494	0.56	0.8	9366	750	0.56	0.8
5R	7490	636	0.70	1.0	5930	504	0.70	1.0	4930	420	0.70	1.0	3000	255	0.70	1.0	4930	420	0.70	1.0	7490	636	0.70	1.0
6R	6244	560	0.84	1.2	4940	444	0.84	1.2	4110	370	0.84	1.2	2500	225	0.84	1.2	4110	370	0.84	1.2	6244	560	0.84	1.2

## РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ WM053...L/XL/XXL

Материалы	Углеродистые/ Легированные стали				Легированные/ Инструментальные стали				Предварительно закаленные стали				Закаленные стали				Нержавеющие стали				Чугуны			
Твердость	HB180-250				HRC25-35				HRC35-45				HRC40-55				HRC25-35				HRC35-45			
Vc	120 (m/min)				95 (m/min)				79 (m/min)				48 (m/min)				79 (m/min)				120 (m/min)			
Радиус	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae
1R	31850	796	0.14	0.2	25210	629	0.14	0.2	20960	524	0.14	0.2	12740	318	0.14	0.2	20960	524	0.14	0.2	31850	796	0.14	0.2
2R	15920	952	0.28	0.4	12606	757	0.28	0.4	10480	629	0.28	0.4	6370	383	0.28	0.4	10480	629	0.28	0.4	15920	952	0.28	0.4
3R	10620	796	0.42	0.6	8400	629	0.42	0.6	6990	524	0.42	0.6	4245.8	318	0.42	0.6	6990	524	0.42	0.6	10620	796	0.42	0.6
4R	7960	638	0.56	0.8	6300	504	0.56	0.8	5244.5	420	0.56	0.8	3187.5	255	0.56	0.8	5244.5	420	0.56	0.8	7960	638	0.56	0.8
5R	6370	540	0.70	1.0	5040	428	0.70	1.0	4190	357	0.70	1.0	2550	217	0.70	1.0	4190	357	0.70	1.0	6370	540	0.70	1.0
6R	5308	476	0.84	1.2	4200	377	0.84	1.2	3495	315	0.84	1.2	2125	191	0.84	1.2	3495	315	0.84	1.2	5308	476	0.84	1.2

1. Необходимо стремиться к наибольшей жесткости системы СПИД.
2. В случае изменения скорости резания (Vc), скорость подачи (S) необходимо пропорционально изменить.
3. При увеличении вылета инструмента требуется уменьшить обороты и скорость подачи.
4. Режимы резания носят исключительно рекомендательный характер. Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.





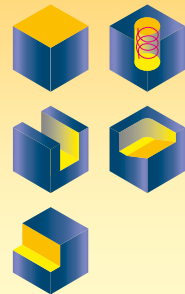
Артикул	D mm	Поле допуска рабочей части	l mm	L mm	d (h6) mm
WM04503006S0000L	3	0 ~ -0.03	15	60	6
WM04504006S0000L	4	0 ~ -0.03	20	60	6
WM04505006S0000L	5	0 ~ -0.03	25	75	6
WM04506006S0000L	6	0 ~ -0.03	30	75	6
WM04508008S0000L	8	0 ~ -0.04	35	100	8
WM04510010S0000L	10	0 ~ -0.04	45	100	10
WM04512012S0000L	12	0 ~ -0.04	45	100	12
WM04514014S0000L	14	0 ~ -0.05	70	150	14
WM04516016S0000L	16	0 ~ -0.05	70	150	16
WM04520020S0000L	20	0 ~ -0.05	75	150	20
WM04525025S0000L	25	0 ~ -0.05	75	150	25

Z=4 λ=35°

AlTiCrN MG

HRC 55 D<3

D≥3 90°

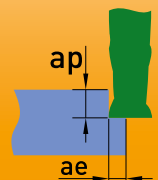


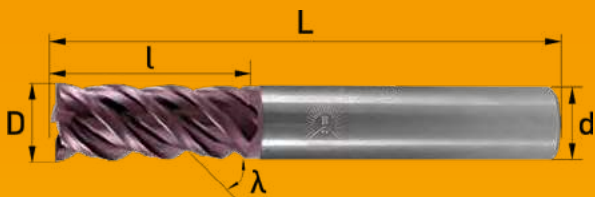
Фрезы твердосплавные концевые (длинная серия) для обработки сталей от 25 до 55 HRC, легированных, нержавеющей сталей, чугунов. Исполнение с высокотехнологичным покрытием AlTiCrN увеличивает износостойкость и снижает коэффициент трения.

## РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ WM045...L

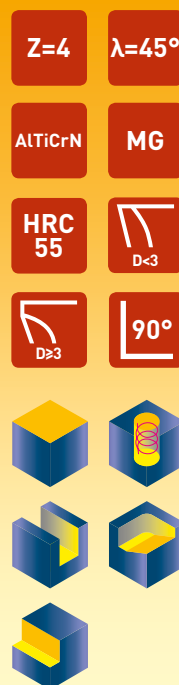
Материалы	Углеродистые/Легированные стали				Легированные/Инструментальные стали				Предварительно закаленные стали				Закаленные стали				Нержавеющие стали				Чугуны			
	ТВЕРДОСТЬ HB180-250				HRC25-35				HRC35-45				HRC40-55				63 (m/min)				96 (m/min)			
Vc	96 (m/min)				76 (m/min)				63 (m/min)				38 (m/min)				63 (m/min)				96 (m/min)			
D	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae
3 мм	10160	610	3	0.15	8000	480	3	0.15	6708	402	3	0.15	4076	244	3	0.15	6708	402	3	0.15	10160	610	3	0.15
4 мм	7640	610	4	0.2	6048	483	4	0.2	5032	402	4	0.2	3056	244	4	0.2	5032	402	4	0.2	7640	610	4	0.2
6 мм	5096	712	6	0.3	4032	564	6	0.3	3360	470	6	0.3	2038	285	6	0.3	3360	470	6	0.3	5096	712	6	0.3
8 мм	3816	534	8	0.4	3024	423	8	0.4	2512	352	8	0.4	1528	214	8	0.4	2512	352	8	0.4	3816	534	8	0.4
10 мм	3056	366	10	0.5	2416	290	10	0.5	2012	240	10	0.5	1222	146	10	0.5	2012	240	10	0.5	3056	366	10	0.5
12 мм	2544	304	12	0.6	2016	242	12	0.6	1680	202	12	0.6	1016	122	12	0.6	1680	202	12	0.6	2544	304	12	0.6

1. Необходимо стремиться к наибольшей жесткости системы СПИД.
2. В случае изменения скорости резания (Vc), скорость подачи (S) необходимо пропорционально изменить.
3. При увеличении вылета инструмента требуется уменьшить обороты и скорость подачи.
4. Режимы резания носят исключительно рекомендательный характер. Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.





Артикул	D mm	Поле допуска рабочей части	l mm	L mm	d (h6) mm
WM00201004S0000N	1.0	0 ~ -0.02	3	50	4
WM00202004S0000N	2.0	0 ~ -0.02	5	50	4
WM00203004S0000N	3.0	0 ~ -0.02	8	50	4
WM00204004S0000N	4.0	0 ~ -0.02	10	50	4
WM00205006S0000N	5.0	0 ~ -0.02	13	50	6
WM00206006S0000N	6.0	0 ~ -0.02	15	50	6
WM00207008S0000N	7.0	0 ~ -0.03	18	60	8
WM00208008S0000N	8.0	0 ~ -0.03	20	60	8
WM00209010S0000N	9.0	0 ~ -0.03	22	75	10
WM00210010S0000N	10.0	0 ~ -0.03	25	75	10
WM00211012S0000N	11.0	0 ~ -0.03	25	75	12
WM00212012S0000N	12.0	0 ~ -0.03	30	75	12
WM00214014S0000N	14.0	0 ~ -0.04	30	75	14
WM00216016S0000N	16.0	0 ~ -0.04	35	100	16



Фрезы твердосплавные концевые для обработки сталей от 30 до 55 HRC, легированных, нержавеющей сталей, чугунов, стеклопластика.

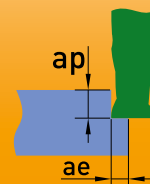
Высокопроизводительная геометрия и прочная конструкция спирали позволяет работать на повышенной скорости резания, с более высокой скоростью подачи, что увеличивает объем удаляемого материала и ведет к повышению производительности.

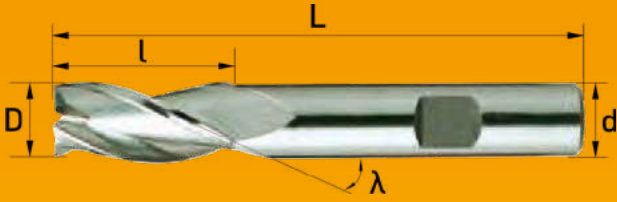
Исполнение с высокотехнологичным покрытием AlTiCrN увеличивает износостойкость и снижает коэффициент трения.

## РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ WM002...N

Материалы	Углеродистые/ Легированные стали				Легированные/ Инструментальные стали				Предварительно закаленные стали				Закаленные стали				Нержавеющие стали				Чугуны			
	Твердость HB180-250				HRC25-35				HRC35-45				HRC40-55											
Vc	120 (m/min)				95 (m/min)				79 (m/min)				48 (m/min)				79 (m/min)				120 (m/min)			
D	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae
3 мм	12700	762	4.5	0.15	10000	600	4.5	0.15	8386	503	4.5	0.15	5095	305	4.5	0.15	7430	743	4.5	0.15	12700	503	4.5	0.15
4 мм	9550	764	6	0.2	7560	604	6	0.2	6290	503	6	0.2	3820	305	6	0.2	5570	577	6	0.2	9550	503	6	0.2
6 мм	6370	890	9	0.3	5040	705	9	0.3	4200	588	9	0.3	2548	356	9	0.3	3720	595	9	0.3	6370	588	9	0.3
8 мм	4770	668	12	0.4	3780	529	12	0.4	3140	440	12	0.4	1910	267	12	0.4	2780	556	12	0.4	4770	440	12	0.4
10 мм	3820	458	15	0.5	3020	362	15	0.5	2515	301	15	0.5	1528	183	15	0.5	2230	535	15	0.5	3820	301	15	0.5
12 мм	3180	380	18	0.6	2520	302	18	0.6	2100	252	18	0.6	1274	152	18	0.6	1860	484	18	0.6	3180	252	18	0.6

1. Необходимо стремиться к наибольшей жесткости системы СПИД.
2. В случае изменения скорости резания (Vc), скорость подачи (S) необходимо пропорционально изменить.
3. При увеличении вылета инструмента требуется уменьшить обороты и скорость подачи.
4. Режимы резания носят исключительно рекомендательный характер. Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии обработки конкретной технологической операции в производственных условиях.



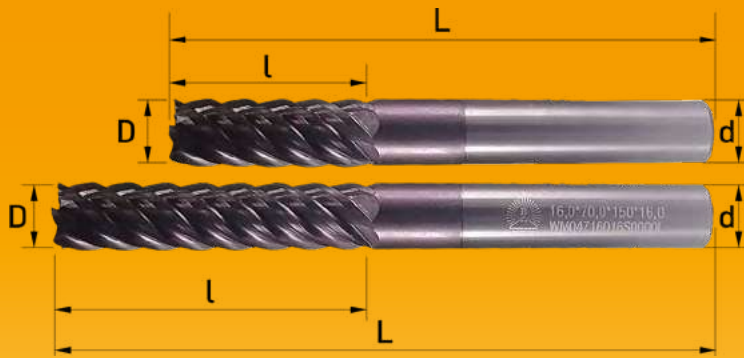


Артикул	D mm	l mm	L mm	d mm
M4200101506S0000N	1.5	7	51	6
M4200102006S0000N	2.0	7	51	6
M4200102506S0000N	2.5	8	52	6
M4200102806S0000N	2.8	8	52	6
M4200103006S0000L	3.0	8	52	6
M4200103006S0000N	3.0	12	56	6
M4200104006S0000N	4.0	11	55	6
M4200104006S0000L	4.0	19	63	6
M4200105006S0000N	5.0	13	57	6
M4200105006S0000L	5.0	24	68	6
M4200106006S0000N	6.0	13	57	6
M4200106006S0000L	6.0	24	68	6
M4200108010S0000N	8.0	19	69	10
M4200108010S0000L	8.0	38	88	10
M4200110010S0000N	10.0	22	72	10
M4200110010S0000L	10.0	45	95	10
M4200112012S0000N	12.0	26	83	12
M4200112012S0000L	12.0	53	110	12
M4200114012S0000N	14.0	26	83	12
M4200114012S0000L	14.0	53	110	12
M4200116016S0000N	16.0	32	92	16
M4200116016S0000L	16.0	63	123	16
M4200118016S0000N	18.0	32	92	16
M4200118016S0000L	18.0	63	123	16
M4200120020S0000N	20.0	38	104	20
M4200120020S0000L	20.0	75	141	20
M4200122020S0000N	22.0	38	104	20
M4200122020S0000L	22.0	75	141	20
M4200125025S0000N	25.0	45	121	25
M4200125025S0000L	25.0	90	166	25
M4200128025S0000N	28.0	45	121	25
M4200128025S0000L	28.0	90	166	25
M4200130025S0000N	30.0	45	121	25
M4200130025S0000L	30.0	90	166	25
M4200132032S0000N	32.0	53	133	32
M4200132032S0000L	32.0	106	186	32
M4200136032S0000N	36.0	53	133	32
M4200136032S0000L	36.0	106	186	32
M4200140040S0000N	40.0	63	155	40
M4200140040S0000L	40.0	125	217	40

Z=3 λ=30°

HSS Co8 DIN 1835B





WM046

WM047



Артикул	D mm	Поле допуска рабочей части	l mm	L mm	d mm
WM04606060S0000N	6	0 ~ -0.02	15	50	6
WM04706060S0000L	6	0 ~ -0.03	30	75	6
WM04608080S0000N	8	0 ~ -0.03	20	60	8
WM04708080S0000L	8	0 ~ -0.04	35	100	8
WM04610010S0000N	10	0 ~ -0.03	25	75	10
WM04710010S0000L	10	0 ~ -0.04	45	100	10
WM04612012S0000N	12	0 ~ -0.03	30	75	12
WM04712012S0000L	12	0 ~ -0.04	45	100	12
WM04716016S0000L	16	0 ~ -0.05	70	150	16



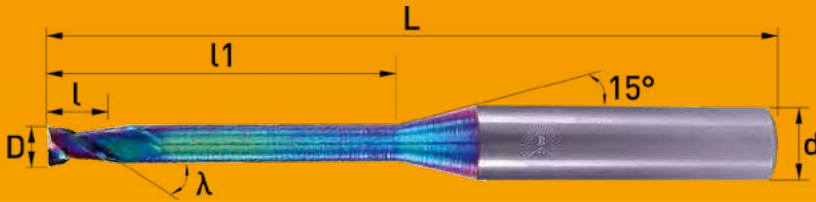
## РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ WM046

Материалы	Углеродистые/Легированные стали				Легированные/Инструментальные стали				Предварительно закаленные стали				Закаленные стали				Нержавеющие стали				Чугуны			
	Твердость HB180-250				HRC25-35				HRC35-45				HRC40-55				79 (m/min)				120 (m/min)			
Vc	120 (m/min)				95 (m/min)				79 (m/min)				48 (m/min)				79 (m/min)				120 (m/min)			
D	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae
3 мм	12700	762	4.5	0.15	10000	600	4.5	0.15	8386	503	4.5	0.15	5095	305	4.5	0.15	7430	743	4.5	0.15	12700	503	4.5	0.15
4 мм	9550	764	6	0.2	7560	604	6	0.2	6290	503	6	0.2	3820	305	6	0.2	5570	577	6	0.2	9550	503	6	0.2
6 мм	6370	890	9	0.3	5040	705	9	0.3	4200	588	9	0.3	2548	356	9	0.3	3720	595	9	0.3	6370	588	9	0.3
8 мм	4770	668	12	0.4	3780	529	12	0.4	3140	440	12	0.4	1910	267	12	0.4	2780	556	12	0.4	4770	440	12	0.4
10 мм	3820	458	15	0.5	3020	362	15	0.5	2515	301	15	0.5	1528	183	15	0.5	2230	535	15	0.5	3820	301	15	0.5
12 мм	3180	380	18	0.6	2520	302	18	0.6	2100	252	18	0.6	1274	152	18	0.6	1860	484	18	0.6	3180	252	18	0.6

## РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ WM047

Материалы	Углеродистые/Легированные стали				Легированные/Инструментальные стали				Предварительно закаленные стали				Закаленные стали				Нержавеющие стали				Чугуны			
	Твердость HB180-250				HRC25-35				HRC35-45				HRC40-55				63 (m/min)				96 (m/min)			
Vc	96 (m/min)				76 (m/min)				63 (m/min)				38 (m/min)				63 (m/min)				96 (m/min)			
D	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae
3 мм	10160	610	4.5	0.15	8000	480	4.5	0.15	67010	402	4.5	0.15	4076	244	4.5	0.15	5944	594	4.5	0.15	10160	402	4.5	0.15
4 мм	7640	611	6	0.2	6048	483	6	0.2	5032	402	6	0.2	3056	244	6	0.2	4456	462	6	0.2	7640	402	6	0.2
6 мм	5096	712	9	0.3	4032	564	9	0.3	3360	470	9	0.3	2040	285	9	0.3	2976	476	9	0.3	5096	470	9	0.3
8 мм	3816	534	12	0.4	3024	423	12	0.4	2512	352	12	0.4	1528	214	12	0.4	2224	445	12	0.4	3816	352	12	0.4
10 мм	3056	366	15	0.5	2416	290	15	0.5	2012	241	15	0.5	1220	146	15	0.5	1784	428	15	0.5	3056	241	15	0.5
12 мм	2544	304	18	0.6	2016	242	18	0.6	1680	202	18	0.6	1020	122	18	0.6	1488	387	18	0.6	2544	202	18	0.6





Микрофрезы предназначены для обработки медных сплавов, медных электродов, специальной обработки алюминия.

Изготавливаются с различной длиной обнижения в зависимости от выполняемых задач.

Острая режущая кромка и полированные канавки обеспечивают плавное резание и хороший отвод стружки.

Алмазоподобное нано-покрытие DLC обеспечивает исключительную износостойкость и увеличивает срок службы инструмента.

Артикул	D mm	Поле допуска рабочей части	l mm	l1 mm	L mm	d (h5) mm
WM14200504S0000.015.050	0.5	0 ~ -0.015	1	1.5	50	4
WM14200504S0000.020.050	0.5	0 ~ -0.015	1	2	50	4
WM14200504S0000.030.050	0.5	0 ~ -0.015	1	3	50	4
WM14200504S0000.040.050	0.5	0 ~ -0.015	1	4	50	4
WM14200504S0000.060.050	0.5	0 ~ -0.015	1	6	50	4
WM14201004S0000.030.050	1	0 ~ -0.015	2	3	50	4
WM14201004S0000.040.050	1	0 ~ -0.015	2	4	50	4
WM14201004S0000.050.050	1	0 ~ -0.015	2	5	50	4
WM14201004S0000.060.050	1	0 ~ -0.015	2	6	50	4
WM14201004S0000.080.050	1	0 ~ -0.015	2	8	50	4
WM14201004S0000.100.050	1	0 ~ -0.015	2	10	50	4
WM14201004S0000.120.050	1	0 ~ -0.015	2	12	50	4
WM14202004S0000.060.050	2	0 ~ -0.015	4	6	50	4
WM14202004S0000.080.050	2	0 ~ -0.015	4	8	50	4
WM14202004S0000.100.050	2	0 ~ -0.015	4	10	50	4
WM14202004S0000.120.050	2	0 ~ -0.015	4	12	50	4
WM14202004S0000.140.050	2	0 ~ -0.015	4	14	50	4
WM14202004S0000.160.050	2	0 ~ -0.015	4	16	50	4
WM14202004S0000.200.050	2	0 ~ -0.015	4	20	50	4
WM14203004S0000.100.050	3	0 ~ -0.015	6	10	50	4
WM14203004S0000.160.050	3	0 ~ -0.015	6	16	50	4
WM14203004S0000.200.050	3	0 ~ -0.015	6	20	50	4
WM14204004S0000.160.050	4	0 ~ -0.015	8	16	50	4
WM14204004S0000.200.050	4	0 ~ -0.015	8	20	50	4



## РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ WM142...S

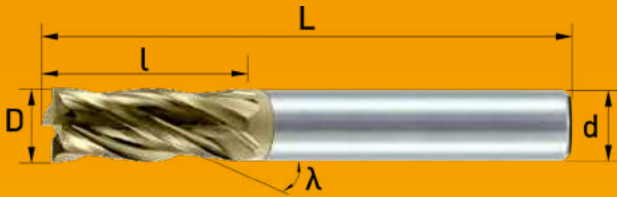
Материалы		Медь							Медно-вольфрамовые электроды						
Виды фрезерования		Фрезерование уступов					Фрезерование пазов		Фрезерование уступов				Фрезерование пазов		
D	l1	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap
0.5 мм	1.5	40000	900	0.5	0.025	40000	800	0.070	30000	650	0.3	0.02	30000	550	0.05
	2	38000	800	0.5	0.02	35000	700	0.055	28000	550	0.3	0.016	26000	450	0.04
	3	35000	700	0.5	0.015	32000	600	0.040	26000	500	0.3	0.012	25000	400	0.03
	4	28000	550	0.5	0.008	26000	500	0.030	24000	400	0.3	0.005	22000	300	0.02
	6	18000	350	0.5	0.005	18000	300	0.015	15000	220	0.3	0.003	15000	180	0.01
1 мм	3	24000	2200	1	0.06	24000	2000	0.22	20000	1600	0.8	0.04	20000	1400	0.16
	4	24000	2000	1	0.05	22000	1800	0.20	20000	1400	0.8	0.035	18000	1100	0.14
	5	22000	1700	1	0.04	20000	1500	0.16	18000	1200	0.8	0.028	16000	950	0.12
	6	20000	1500	1	0.03	18000	1200	0.14	16000	1000	0.8	0.02	14000	800	0.10
	8	16000	1200	1	0.025	15000	1000	0.10	14000	800	0.8	0.018	12000	650	0.08
	10	14000	1000	1	0.02	12000	800	0.07	12000	650	0.8	0.014	11000	550	0.05
2 мм	12	10000	700	1	0.01	10000	650	0.05	9000	450	0.8	0.007	8000	400	0.035
	6	18000	2500	2	0.10	16000	2200	0.45	14000	1800	1.5	0.08	12000	1500	0.30
	8	16000	2200	2	0.09	14000	1900	0.40	12000	1500	1.5	0.07	12000	1400	0.28
	10	14000	1900	2	0.08	12000	1600	0.35	10000	1200	1.5	0.06	10000	1000	0.24
	12	12000	1600	2	0.07	11000	1400	0.28	10000	1100	1.5	0.05	9000	900	0.20
	14	11000	1400	2	0.06	10000	1200	0.24	9000	950	1.5	0.04	8000	800	0.16
3 мм	16	10000	1200	2	0.045	9000	1000	0.18	8000	800	1.5	0.03	7000	650	0.12
	20	9000	1000	2	0.03	8000	850	0.12	7000	700	1.5	0.02	6000	550	0.08
	10	16000	2400	3	0.12	14000	2000	0.7	12000	1800	2.4	0.08	11000	1500	0.5
	16	14000	2100	3	0.10	12000	1600	0.6	11000	1600	2.4	0.07	9000	1100	0.4
	20	11000	1500	3	0.07	10000	1200	0.4	9000	1100	2.4	0.05	8000	900	0.3
4 мм	25	10000	1300	3	0.05	9000	1000	0.2	8000	900	2.4	0.03	7000	700	0.15
	16	12000	2400	4	0.20	10000	2000	0.9	9000	1600	3	0.15	8000	1400	0.7
	20	10000	2000	4	0.15	8000	1600	0.7	8000	1400	3	0.10	6000	1000	0.5
	25	9000	1700	4	0.10	8000	1500	0.5	7000	1200	3	0.07	6000	1000	0.3

1. Необходимо стремиться к наибольшей жесткости системы СПИД.

2. В случае изменения скорости резания (Vc), скорость подачи (S) необходимо пропорционально изменить.

3. При увеличении вылета инструмента требуется уменьшить обороты и скорость подачи.

4. Режимы резания носят исключительно рекомендательный характер. Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.



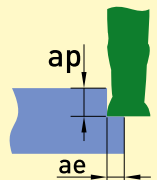
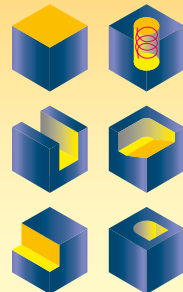
Артикул	D mm	Поле допуска рабочей части	l mm	L mm	d mm
WM03501004S0000N	1.0	0 ~ -0.02	3	50	4
WM03501504S0000N	1.5	0 ~ -0.02	4	50	4
WM03502004S0000N	2.0	0 ~ -0.02	5	50	4
WM03502504S0000N	2.5	0 ~ -0.02	6	50	4
WM03503003S0000N	3.0	0 ~ -0.02	8	50	3
WM03503004S0000N	3.0	0 ~ -0.02	8	50	4
WM03504004S0000N	4.0	0 ~ -0.02	10	50	4
WM03504004S0000L	4.0	0 ~ -0.03	10	60	4
WM03504004S0000XL	4.0	0 ~ -0.03	10	75	4
WM03504004S0000XXL	4.0	0 ~ -0.03	10	100	4
WM03505006S0000N	5.0	0 ~ -0.02	13	50	6
WM03506006S0000N	6.0	0 ~ -0.02	15	50	6
WM03506006S0000L	6.0	0 ~ -0.03	15	60	6
WM03506006S0000XL	6.0	0 ~ -0.03	15	75	6
WM03506006S0000XXL	6.0	0 ~ -0.03	15	100	6
WM03508008S0000N	8.0	0 ~ -0.03	20	60	8
WM03508008S0000L	8.0	0 ~ -0.04	20	75	8
WM03508008S0000XL	8.0	0 ~ -0.04	20	100	8
WM03510010S0000N	10.0	0 ~ -0.03	25	75	10
WM03510010S0000L	10.0	0 ~ -0.04	25	100	10
WM03512012S0000N	12.0	0 ~ -0.03	30	75	12
WM03512012S0000L	12.0	0 ~ -0.04	30	100	12
WM03514014S0000N	14.0	0 ~ -0.04	30	75	14
WM03514014S0000L	14.0	0 ~ -0.04	45	100	14
WM03516016S0000N	16.0	0 ~ -0.04	40	100	16
WM03516016S0000L	16.0	0 ~ -0.05	40	150	16
WM03520020S0000N	20.0	0 ~ -0.04	45	100	20
WD03525025S0000N	25.0	0 ~ -0.04	45	100	25

Z=4 λ=30°

TiAlN UMG 0.5 μm

HRC от 53 до 60 D<3

D≥3

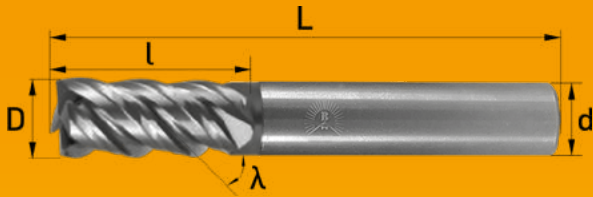


## РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ WM035...N

Материалы	Углеродистые/Легированные стали				Легированные/Инструментальные стали				Предварительно закаленные стали				Закаленные стали				Нержавеющие стали				Чугуны			
	ТВЕРДОСТЬ HB180-250				HRC25-35				HRC35-45				HRC40-55				79 (m/min)				120 (m/min)			
Vc	120 (m/min)				95 (m/min)				79 (m/min)				48 (m/min)				79 (m/min)				120 (m/min)			
D	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae
3 мм	12700	762	3	0.15	10000	600	3	0.15	8386	503	3	0.15	5095	305	3	0.15	8386	503	3	0.15	12700	503	3	0.15
4 мм	9550	764	4	0.2	7560	604	4	0.2	6290	503	4	0.2	3820	305	4	0.2	6290	503	4	0.2	9550	503	4	0.2
6 мм	6370	890	6	0.3	5040	705	6	0.3	4200	588	6	0.3	2548	356	6	0.3	4200	588	6	0.3	6370	588	6	0.3
8 мм	4770	668	8	0.4	3780	529	8	0.4	3140	440	8	0.4	1910	267	8	0.4	3140	440	8	0.4	4770	440	8	0.4
10 мм	3820	458	10	0.5	3020	362	10	0.5	2515	301	10	0.5	1528	183	10	0.5	2515	301	10	0.5	3820	301	10	0.5
12 мм	3180	380	12	0.6	2520	302	12	0.6	2100	252	12	0.6	1274	152	12	0.6	2100	252	12	0.6	3180	252	12	0.6

## РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ WM035... L/XL/XXL

Материалы	Углеродистые/Легированные стали				Легированные/Инструментальные стали				Предварительно закаленные стали				Закаленные стали				Нержавеющие стали				Чугуны			
	ТВЕРДОСТЬ HB180-250				HRC25-35				HRC35-45				HRC40-55				67 (m/min)				102 (m/min)			
Vc	102 (m/min)				80 (m/min)				67 (m/min)				40 (m/min)				67 (m/min)				102 (m/min)			
D	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae
3 мм	10800	647	3	0.15	8500	510	3	0.15	7128	427	3	0.15	4330	260	3	0.15	7128	427	3	0.15	10800	647	3	0.15
4 мм	8118	649	4	0.2	4626	513	4	0.2	5346	427	4	0.2	3247	260	4	0.2	5346	427	4	0.2	8118	649	4	0.2
6 мм	5414	756	6	0.3	4284	600	6	0.3	3570	500	6	0.3	2165	302	6	0.3	3570	500	6	0.3	5414	756	6	0.3
8 мм	4054	568	8	0.4	3210	450	8	0.4	2670	340	8	0.4	1624	226	8	0.4	2670	340	8	0.4	4054	568	8	0.4
10 мм	3248	389	10	0.5	2568	307	10	0.5	2138	255	10	0.5	1298	155	10	0.5	2138	255	10	0.5	3248	389	10	0.5
12 мм	2700	323	12	0.6	2142	256	12	0.6	1785	214	12	0.6	1082	129	12	0.6	1785	214	12	0.6	2700	323	12	0.6

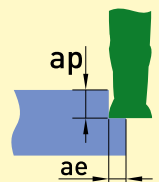


Артикул	D mm	Поле допуска рабочей части	l mm	L mm	d mm
WM00601004S0000N	1.0	0 ~ -0.02	3	50	4
WM00601504S0000N	1.5	0 ~ -0.02	4	50	4
WM00602004S0000N	2.0	0 ~ -0.02	5	50	4
WM00602504S0000N	2.5	0 ~ -0.02	6	50	4
WM00603003S0000N	3.0	0 ~ -0.02	8	50	3
WM00603004S0000N	3.0	0 ~ -0.02	8	50	4
WM00603004S0000L	3.0	0 ~ -0.02	8	75	4
WM00603004S0000XL	3.0	0 ~ -0.02	8	100	4
WM00604004S0000N	4.0	0 ~ -0.02	10	50	4
WM00604006S0000N	4.0	0 ~ -0.02	10	50	6
WM00604004S0000L	4.0	0 ~ -0.02	10	60	4
WM00604004S0000XL	4.0	0 ~ -0.02	10	75	4
WM00604004S0000XXL	4.0	0 ~ -0.02	10	100	4
WM00605006S0000N	5.0	0 ~ -0.02	13	50	6
WM00606006S0000N	6.0	0 ~ -0.02	15	50	6
WM00606006S0000L	6.0	0 ~ -0.02	15	60	6
WM00606006S0000XL	6.0	0 ~ -0.02	15	75	6
WM00606006S0000XXL	6.0	0 ~ -0.02	15	100	6
WM00608008S0000N	8.0	0 ~ -0.02	20	60	8
WM00608008S0000L	8.0	0 ~ -0.02	20	75	8
WM00608008S0000XL	8.0	0 ~ -0.02	20	100	8
WM00608008S0000XXL	8.0	0 ~ -0.02	20	150	8
WM00610010S0000N	10.0	0 ~ -0.02	25	75	10
WM00610010S0000L	10.0	0 ~ -0.02	25	100	10
WM00610010S0000XL	10.0	0 ~ -0.02	25	150	10
WM00612012S0000N	12.0	0 ~ -0.02	30	75	12
WM00612012S0000L	12.0	0 ~ -0.02	30	100	12
WM00612012S0000XL	12.0	0 ~ -0.02	30	150	12
WM00616016S0000N	16.0	0 ~ -0.03	35	100	16
WM00616016S0000L	16.0	0 ~ -0.03	35	150	16
WM00620020S0000N	20.0	0 ~ -0.03	45	100	20
WM00620020S0000L	20.0	0 ~ -0.03	45	150	20

Z=4 λ=45°

TiAlN UMG 0.4 μm

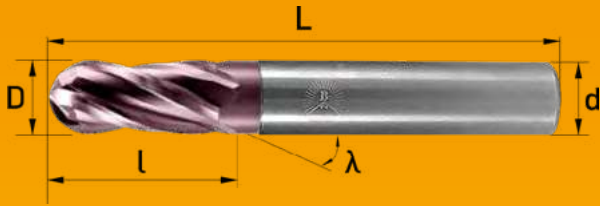
HRC от 50 до 65



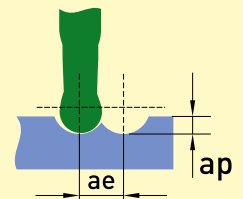
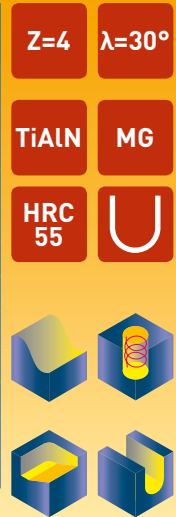
### РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ WM006...N

Материалы	РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ WM006...N												РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ WM006...L/XL/XXL											
	Предварительно закаленные стали				Закаленные стали				Закаленные стали				Предварительно закаленные стали				Закаленные стали				Закаленные стали			
Твердость	HRC 35-45				HRC 40-55				HRC 55-65				HRC 35-45				HRC 40-55				HRC 55-65			
Vc	145(m/min)				125 (m/min)				105 (m/min)				123 (m/min)				106 (m/min)				89 (m/min)			
D	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae
3 мм	15390	1415	3	0.15	13270	1220	3	0.15	11150	1025	3	0.15	13080	1200	3	0.15	11280	1038	3	0.15	9480	871	3	0.15
4 мм	11550	1386	4	0.2	9950	1194	4	0.2	8360	1003	4	0.2	9820	1178	4	0.2	8460	1015	4	0.2	7100	852	4	0.2
6 мм	7700	1232	6	0.3	6630	1060	6	0.3	5570	891	6	0.3	6545	1050	6	0.3	5635	900	6	0.3	4740	757	6	0.3
8 мм	5770	923	8	0.4	4980	796	8	0.4	4180	668	8	0.4	4905	785	8	0.4	4235	676	8	0.4	3555	568	8	0.4
10 мм	4620	924	10	0.5	3980	796	10	0.5	3345	669	10	0.5	3927	785	10	0.5	3385	676	10	0.5	2845	568	10	0.5
12 мм	3850	770	12	0.6	3320	664	12	0.6	2790	558	12	0.6	3270	655	12	0.6	2820	564	12	0.6	2370	474	12	0.6

1. Необходимо стремиться к наибольшей жесткости системы СПИД.
2. В случае изменения скорости резания (Vc), скорость подачи (S) необходимо пропорционально изменить.
3. При увеличении вылета инструмента требуется уменьшить обороты и скорость подачи.
4. Режимы резания носят исключительно рекомендательный характер. Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.



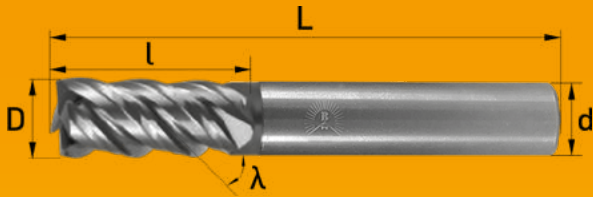
Артикул	D mm	R	Поле допуска R	l mm	L mm	d mm
WM054B02004R0100N	2	1.0	±0.015	4	50	4
WM054B03004R0150N	3	1.5	±0.015	6	50	4
WM054B04004R0200N	4	2.0	±0.020	8	50	4
WM054B04006R0200N	4	2.0	±0.020	8	50	6
WM054B05006R0250N	5	2.5	±0.020	10	50	6
WM054B06006R0300N	6	3.0	±0.020	12	50	6
WM054B08008R0400N	8	4.0	±0.020	15	60	8
WM054B10010R0500N	10	5.0	±0.020	20	75	10
WM054B12012R0600N	12	6.0	±0.020	25	75	12
WM054B14014R0700N	14	7.0	±0.020	30	100	14
WM054B16016R0800N	16	8.0	±0.020	32	100	16
WM054B20020R1000N	20	10.0	±0.020	40	100	20



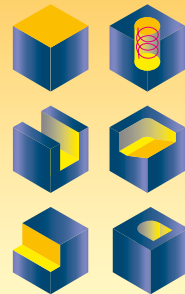
## РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ WM054...N

Материалы	Углеродистые/ Легированные стали				Легированные/ Инструментальные стали				Предварительно закаленные стали				Закаленные стали				Нержавеющие стали				Чугуны			
	HВ180-250				HRC25-35				HRC35-45				HRC40-55				79 (m/min)				120 (m/min)			
Vc	120 (m/min)				95 (m/min)				79 (m/min)				48 (m/min)				79 (m/min)				120 (m/min)			
D	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae
1R	37470	936	0.14	0.2	29660	740	0.14	0.2	24660	616	0.14	0.2	14990	374	0.14	0.2	24660	616	0.14	0.2	37470	936	0.14	0.2
2R	18730	1120	0.28	0.4	14830	890	0.28	0.4	12330	740	0.28	0.4	7490	450	0.28	0.4	12330	740	0.28	0.4	18730	1120	0.28	0.4
3R	12490	936	0.42	0.6	9890	740	0.42	0.6	8220	616	0.42	0.6	4995	374	0.42	0.6	8220	616	0.42	0.6	12490	936	0.42	0.6
4R	9366	750	0.56	0.8	7415	593	0.56	0.8	6170	494	0.56	0.8	3750	300	0.56	0.8	6170	494	0.56	0.8	9366	750	0.56	0.8
5R	7490	636	0.7	1	5930	504	0.7	1	4930	420	0.7	1	3000	255	0.7	1	4930	420	0.7	1	7490	636	0.7	1
6R	6244	560	0.84	1.2	4940	444	0.84	1.2	4110	370	0.84	1.2	2500	225	0.84	1.2	4110	370	0.84	1.2	6244	560	0.84	1.2

1. Необходимо стремиться к наибольшей жесткости системы СПИД.
2. В случае изменения скорости резания (Vc), скорость подачи (S) необходимо пропорционально изменить.
3. При увеличении вылета инструмента требуется уменьшить обороты и скорость подачи.
4. Режимы резания носят исключительно рекомендательный характер. Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии обработки конкретной технологической операции в производственных условиях.



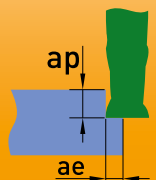
Артикул	D mm	Поле допуска рабочей части	l mm	L mm	d (h6) mm
WM10301004S0000N	1	0 ~ -0.02	3	50	4
WM10302004S0000N	2	0 ~ -0.02	5	50	4
WM10303004S0000N	3	0 ~ -0.02	8	50	4
WM10304004S0000N	4	0 ~ -0.02	10	50	4
WM10304006S0000N	4	0 ~ -0.02	10	50	6
WM10305006S0000N	5	0 ~ -0.02	13	50	6
WM10306006S0000N	6	0 ~ -0.02	15	50	6
WM10308008S0000N	8	0 ~ -0.03	20	60	8
WM10310010S0000N	10	0 ~ -0.03	25	75	10
WM10312012S0000N	12	0 ~ -0.03	30	75	12
WM10316016S0000N	16	0 ~ -0.04	35	100	16



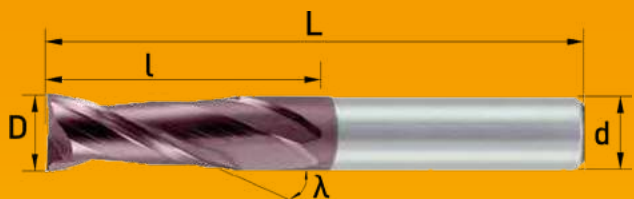
## РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ WM103...N

Материалы	Углеродистые стали			Легированные стали			Нержавеющие стали		
	Vc	130 (m/min)			90 (m/min)			80 (m/min)	
D	fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
4 мм	0.020	4	0.4	0.020	4	0.4	0.020	4	0.4
6 мм	0.025	6	0.6	0.025	6	0.6	0.025	6	0.6
8 мм	0.035	8	0.8	0.035	8	0.8	0.035	8	0.8
10 мм	0.045	10	1.0	0.040	10	1.0	0.040	10	1.0
12 мм	0.055	12	1.2	0.050	12	1.2	0.050	12	1.2
16 мм	0.072	16	1.6	0.064	16	1.6	0.064	16	1.6

1. Необходимо стремиться к наибольшей жесткости системы СПИД.
2. В случае изменения скорости резания (Vc), скорость подачи (S) необходимо пропорционально изменить.
3. При увеличении вылета инструмента требуется уменьшить обороты и скорость подачи.
4. Режимы резания носят исключительно рекомендательный характер. Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.

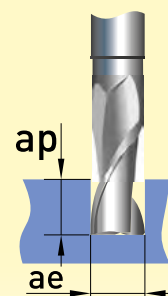
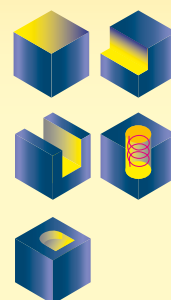


## СЕРИЯ 080



Фрезы двузубые из микрзернистого твердого сплава для общей универсальной обработки материалов твердостью 20–45 HRC: сталей, легированных сталей, нержавеющей сталей, серых чугунов, сплавов алюминия (Si>15%). Высокотехнологичное износостойкое покрытие снижает трение и увеличивает стойкость фрез, высокопозитивная геометрия режущих кромок придает высокие режущие свойства и обеспечивает превосходную точность.

Артикул	D, мм	Поле допуска рабочей части	l, мм	L, мм	d (h6), мм
WM08001004S0000N	1,0	0 ~ -0,02	3	50	4
WM08001504S0000N	1,5		4	50	4
WM08002004S0000N	2,0		5	50	4
WM08002504S0000N	2,5		6	50	4
WM08003004S0000N	3,0		8	50	4
WM08003006S0000N	3,0		8	50	6
WM08003506S0000N	3,5		9	50	6
WM08004004S0000N	4,0		10	50	4
WM08004006S0000N	4,0		10	50	6
WM08004506S0000N	4,5		11	50	6
WM08005006S0000N	5,0		13	50	6
WM08005506S0000N	5,5	14	50	6	
WM08006006S0000N	6,0	0 ~ -0,03	15	50	6
WM08006508S0000N	6,5		16	60	8
WM08007008S0000N	7,0		18	60	8
WM08008008S0000N	8,0		20	60	8
WM08009010S0000N	9,0		22	75	10
WM08010010S0000N	10,0		25	75	10
WM08012012S0000N	12,0		30	75	12
WM08014014S0000N	14,0		30	75	14
WM08016016S0000N	16,0		40	100	16
WM08018020S0000N	18,0		40	100	20
WM08020020S0000N	20,0		45	100	20
WM08025025S0000N	25,0	0 ~ -0,04	45	100	25
			45	100	25

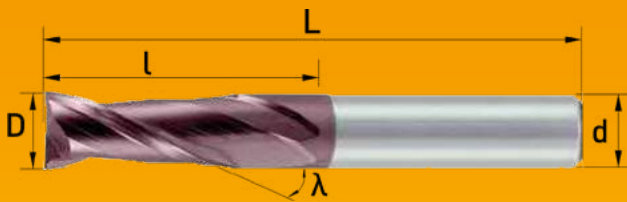


## РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ WM080...N

Материалы	Углеродистые/ Легированные стали				Легированные/ Инструментальные стали				Предварительно закаленные стали				Закаленные стали				Нержавеющие стали				Чугуны			
	Твердость HB180-250				HRC25-35				HRC35-45				HRC40-55											
Vc	120 (м/мин)				95 (м/мин)				79 (м/мин)				48 (м/мин)				79 (м/мин)				120 (м/мин)			
D	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae
3 мм	12700	380	1,5	3	10000	300	0,9	3	8386	251	0,15	3	5095	152	0,15	3	8386	251	0,15	3	12700	380	1,5	3
4 мм	9550	382	2	4	7560	302	1,2	4	6290	251	0,2	4	3820	152	0,2	4	6290	251	0,2	4	9550	382	2	4
6 мм	6370	445	3	6	5040	352	1,8	6	4200	294	0,3	6	2548	178	0,3	6	4200	294	0,3	6	6370	445	3	6
8 мм	4770	333	4	8	3780	264	2,4	8	3140	220	0,4	8	1910	133	0,4	8	3140	220	0,4	8	4770	333	4	8
10 мм	3820	230	5	10	3020	181	3	10	2515	150	0,5	10	1528	92	0,5	10	2515	150	0,5	10	3820	230	5	10
12 мм	3180	190	6	12	2520	151	3,6	12	2100	126	0,6	12	1274	76	0,6	12	2100	126	0,6	12	3180	190	6	12

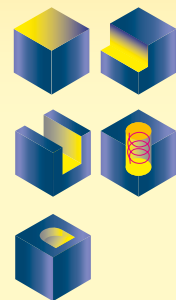
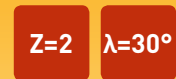
1. Необходимо стремиться к наибольшей жесткости системы СПИД.
2. В случае изменения скорости резания (Vc), скорость подачи (S) необходимо пропорционально изменить.
3. При увеличении вылета инструмента требуется уменьшить обороты и скорость подачи.
4. Режимы резания носят исключительно рекомендательный характер. Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии обработки конкретной технологической операции в производственных условиях.

## СЕРИИ 042/048



Фрезы двузубые

Артикул	D, мм	Поле допуска рабочей части	l, мм	L, мм	d (h6), мм
WM04200204S0000N	0,2	0 ~ -0,02	0,4	50	4
WM04200304S0000N	0,3		0,6	50	4
WM04200404S0000N	0,4		0,8	50	4
WM04200504S0000N	0,5		1,0	50	4
WM04200604S0000N	0,6		1,5	50	4
WM04200704S0000N	0,7		2,0	50	4
WM04200804S0000N	0,8		2,0	50	4
WM04200904S0000N	0,9		2,0	50	4
WM04201004S0000N	1,0		3,0	50	4
WM04201006S0000N	1,0		3,0	50	6
WM04201506S0000N	1,5		4,0	50	4
WM04202004S0000N	2,0		5,0	50	4
WM04202006S0000N	2,0		5,0	50	6
WM04202504S0000N	2,5		6,0	50	4
WM04203003S0000N	3,0		8,0	50	3
WM04203004S0000N	3,0		8,0	50	4
WM04203006S0000N	3,0		8,0	50	6
WM04203504S0000N	3,5		9,0	50	4
WM04203506S0000N	3,5		9,0	50	6
WM04204004S0000N	4,0		10,0	50	4
WM04204006S0000N	4,0	10,0	50	6	
WM04804004S0000L	4,0	10,0	60	4	
WM04804004S0000XL	4,0	10,0	75	4	
WM04804004S0000XXL	4,0	10,0	100	4	
WM04804006S0000L	4,0	-0,03	10,0	60	6
WM04804006S0000XL	4,0	10,0	75	6	
WM04804006S0000XXL	4,0	10,0	100	6	
WM04204506S0000N	4,5	0 ~ -0,02	11,0	50	6
WM04205006S0000N	5,0		13,0	50	6
WM04205506S0000N	5,5		14,0	50	6
WM04206006S0000N	6,0	0 ~ -0,03	15,0	50	6
WM04806006S0000L	6,0		15,0	60	6
WM04806006S0000XL	6,0		15,0	75	6
WM04806006S0000XXL	6,0		15,0	100	6
WM04206508S0000N	6,5	0 ~ -0,04	16,0	60	8
WM04207008S0000N	7,0		18,0	60	8
WM04208008S0000N	8,0		20,0	60	8
WM04808008S0000L	8,0	0 ~ -0,04	20,0	75	8
WM04808008S0000XL	8,0		20,0	100	8
WM04808008S0000XXL	8,0		20,0	150	8
WM04209008S0000N	9,0	0 ~	22,0	75	10
WM04210010S0000N	10,0	-0,03	25,0	75	10
WM04810010S0000L	10,0	0 ~	25,0	100	10
WM04810010S0000XL	10,0	-0,04	25,0	150	10
WM04211012S0000N	11,0	0 ~	25,0	75	12
WM04212012S0000N	12,0	-0,03	30,0	75	12

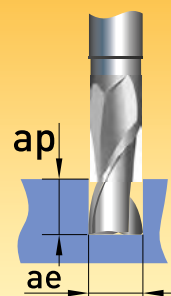


Продолжение таблицы см. на следующей странице



## СЕРИИ 042/048 (ПРОДОЛЖЕНИЕ РАЗМЕРНОГО РЯДА)

Артикул	D, мм	Поле допуска рабочей части	l, мм	L, мм	d (h6), мм
WM04812012S0000L	12,0	0 ~ -0,04	30,0	100	12
WM04812012S0000XL	12,0		30,0	150	12
WM04214014S0000N	14,0		30,0	75	14
WM04216016S0000N	16,0		40,0	100	16
WM04816016S0000L	16,0	0 ~ -0,05	40,0	150	16
WM04218020S0000N	18,0	0 ~ -0,04	40,0	100	20
WM04220020S0000N	20,0		45,0	100	20
WM04820020S0000L	20,0	0 ~ -0,05	40,0	150	20
WM04225025S0000N	25,0	0 ~ -0,04	45,0	100	25



## РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ WM042

Материалы	Углеродистые/Легированные стали				Легированные/Инструментальные стали				Предварительно закаленные стали				Закаленные стали				Нержавеющие стали				Чугуны			
	HB180-250				HRC25-35				HRC35-45				HRC40-55				79 (м/мин)				120 (м/мин)			
Vc	120 (м/мин)				95 (м/мин)				79 (м/мин)				48 (м/мин)				79 (м/мин)				120 (м/мин)			
D	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae
3 мм	12700	380	1,5	3	10000	300	0,9	3	8386	251	0,15	3	5095	152	0,15	3	8386	251	0,15	3	12700	380	1,5	3
4 мм	9550	382	2	4	7560	302	1,2	4	6290	251	0,2	4	3820	152	0,2	4	6290	251	0,2	4	9550	382	2	4
6 мм	6370	445	3	6	5040	352	1,8	6	4200	294	0,3	6	2548	178	0,3	6	4200	294	0,3	6	6370	445	3	6
8 мм	4770	333	4	8	3780	264	2,4	8	3140	220	0,4	8	1910	133	0,4	8	3140	220	0,4	8	4770	333	4	8
10 мм	3820	230	5	10	3020	181	3	10	2515	150	0,5	10	1528	92	0,5	10	2515	150	0,5	10	3820	230	5	10
12 мм	3180	190	6	12	2520	151	3,6	12	2100	126	0,6	12	1274	76	0,6	12	2100	126	0,6	12	3180	190	6	12

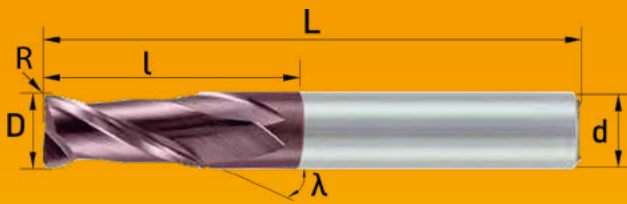
## РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ WM048

Материалы	Углеродистые/Легированные стали				Легированные/Инструментальные стали				Предварительно закаленные стали				Закаленные стали				Нержавеющие стали				Чугуны			
	HB180-250				HRC25-35				HRC35-45				HRC40-55				79 (м/мин)				120 (м/мин)			
Vc	120 (м/мин)				95 (м/мин)				79 (м/мин)				48 (м/мин)				79 (м/мин)				120 (м/мин)			
D	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae
3 мм	10800	323	1,5	3	8500	255	0,9	3	7128	213	0,15	3	4330	130	0,15	3	7128	213	0,15	3	10800	323	1,5	3
4 мм	8118	324	2	4	4626	256	1,2	4	5346	213	0,2	4	3247	130	0,2	4	5346	213	0,2	4	8118	324	2	4
6 мм	5414	378	3	6	4284	300	1,8	6	3570	250	0,3	6	2165	151	0,3	6	3570	250	0,3	6	5414	378	3	6
8 мм	4054	283	4	8	3210	224	2,4	8	2670	187	0,4	8	1624	113	0,4	8	2670	187	0,4	8	4054	283	4	8
10 мм	3248	195	5	10	2568	154	3	10	2138	127	0,5	10	1298	78	0,5	10	2138	127	0,5	10	3248	195	5	10
12 мм	2700	160	6	12	2142	128	3,6	12	1785	107	0,6	12	1082	65	0,6	12	1785	107	0,6	12	2700	160	6	12

1. Необходимо стремиться к наибольшей жесткости системы СПИД.
2. В случае изменения скорости резания (Vc), скорость подачи (S) необходимо пропорционально изменить.
3. При увеличении вылета инструмента требуется уменьшить обороты и скорость подачи.
4. Режимы резания носят исключительно рекомендательный характер. Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии обработки конкретной технологической операции в производственных условиях.

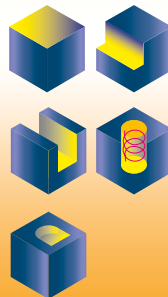


## СЕРИЯ 060



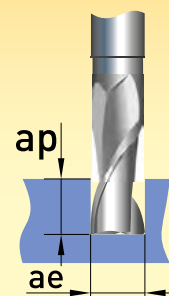
Фрезы двузубые

Артикул	D, мм	R, мм	Поле допуска R	Поле допуска рабочей части	l, мм	L, мм	d (h6), мм	
WM06001004R0010N	1,0	0,1	± 0,015	0 ~ -0,02	2	50	4	
WM06001004R0020N	1,0	0,2			2	50	4	
WM06001004R0030N	1,0	0,3			2	50	4	
WM06001504R0020N	1,5	0,2			3	50	4	
WM06001504R0030N	1,5	0,3			3	50	4	
WM06001504R0050N	1,5	0,5			3	50	4	
WM06002004R0020N	2,0	0,2	± 0,020		0 ~ -0,03	4	50	4
WM06002004R0030N	2,0	0,3				4	50	4
WM06002004R0050N	2,0	0,5				4	50	4
WM06003004R0020N	3,0	0,2				6	50	4
WM06003004R0030N	3,0	0,3				6	50	4
WM06003004R0050N	3,0	0,5				6	50	4
WM06004004R0020N	4,0	0,2				8	50	4
WM06004004R0030N	4,0	0,3				8	50	4
WM06004004R0050N	4,0	0,5				8	50	4
WM06004004R0100N	4,0	1,0				8	50	4
WM06004006R0030N	4,0	0,3				8	50	6
WM06004006R0050N	4,0	0,5				8	50	6
WM06004006R0100N	4,0	1,0	8	50	6			
WM06005006R0050N	5,0	0,5	10	50	6			
WM06005006R0100N	5,0	1,0	10	50	6			
WM06006006R0030N	6,0	0,3	12	50	6			
WM06006006R0050N	6,0	0,5	12	50	6			
WM06006006R0100N	6,0	1,0	12	50	6			
WM06008008R0050N	8,0	0,5	16	60	8			
WM06008008R0100N	8,0	1,0	16	60	8			
WM06008008R0150N	8,0	1,5	16	60	8			
WM06010010R0050N	10,0	0,5	20	75	10			
WM06010010R0100N	10,0	1,0	20	75	10			
WM06010010R0150N	10,0	1,5	20	75	10			
WM06010010R0200N	10,0	2,0	20	75	10			
WM06012012R0050N	12,0	0,5	20	75	12			
WM06012012R0100N	12,0	1,0	20	75	12			
WM06012012R0150N	12,0	1,5	20	75	12			
WM06012012R0200N	12,0	2,0	20	75	12			



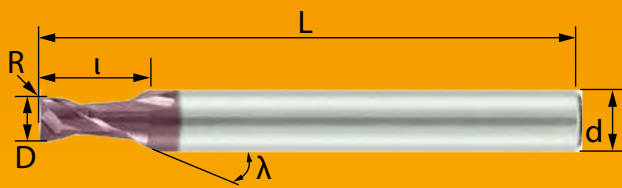
## РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ WM060...N

Материалы	Углеродистые/ Легированные стали				Легированные/ Инструментальные стали				Предварительно закаленные стали				Закаленные стали				Нержавеющие стали				Чугуны			
Твердость	HB180-250				HRC25-35				HRC35-45				HRC40-55											
Vc	120 (м/мин)				95 (м/мин)				79 (м/мин)				48 (м/мин)				79 (м/мин)				120 (м/мин)			
D	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae
3 мм	12700	380	1,5	3	10000	300	0,9	3	8386	251	0,15	3	5095	152	0,15	3	8386	251	0,15	3	12700	380	1,5	3
4 мм	9550	382	2	4	7560	302	1,2	4	6290	251	0,2	4	3820	152	0,2	4	6290	251	0,2	4	9550	382	2	4
6 мм	6370	445	3	6	5040	352	1,8	6	4200	294	0,3	6	2548	178	0,3	6	4200	294	0,3	6	6370	445	3	6
8 мм	4770	333	4	8	3780	264	2,4	8	3140	220	0,4	8	1910	133	0,4	8	3140	220	0,4	8	4770	333	4	8
10 мм	3820	230	5	10	3020	181	3	10	2515	150	0,5	10	1528	92	0,5	10	2515	150	0,5	10	3820	230	5	10
12 мм	3180	190	6	12	2520	151	3,6	12	2100	126	0,6	12	1274	76	0,6	12	2100	126	0,6	12	3180	190	6	12



1. Необходимо стремиться к наибольшей жесткости системы СПИД.
2. В случае изменения скорости резания (Vc), скорость подачи (S) необходимо пропорционально изменить.
3. При увеличении вылета инструмента требуется уменьшить обороты и скорость подачи.
4. Режимы резания носят исключительно рекомендательный характер. Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии обработки конкретной технологической операции в производственных условиях.

## СЕРИИ 051/064



Фрезы двузубые

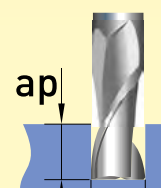
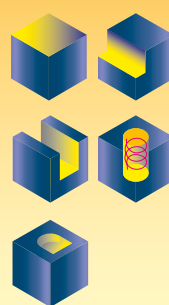
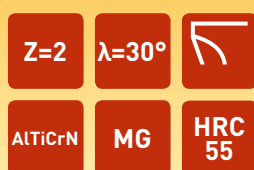
Артикул	D, мм	R, мм	Поле допуска R	Поле допуска рабочей части	l, мм	L, мм	d (h6), мм
WM05100204S0000N	0,2				0,3	50	4
WM05100304S0000N	0,3				0,4	50	4
WM05100404S0000N	0,4				0,5	50	4
WM05100504S0000N	0,5				0,6	50	4
WM05100604S0000N	0,6				0,7	50	4
WM05100704S0000N	0,7				0,8	50	4
WM05100804S0000N	0,8				1,0	50	4
WM05100904S0000N	0,9				1,1	50	4
WM05101004S0000N	1,0				1,2	50	4
WM06401004R0010N	1,0	0,1			1,0	50	4
WM06401004R0020N	1,0	0,2	± 0,015		1,0	50	4
WM06401004R0100N	1,0	0,3			1,0	50	4
WM05101204S0000N	1,2				1,5	50	4
WM06401204R0010N	1,2	0,1			1,2	50	4
WM06401204R0020N	1,2	0,2	± 0,015		1,2	50	4
WM06401204R0030N	1,2	0,3			1,2	50	4
WM05101404S0000N	1,4				1,8	50	4
WM05101504S0000N	1,5				1,8	50	4
WM06401504R0010N	1,5	0,1			1,5	50	4
WM06401504R0020N	1,5	0,2	± 0,015		1,5	50	4
WM06401504R0030N	1,5	0,3			1,5	50	4
WM06401504R0050N	1,5	0,5			1,5	50	4
WM05101604S0000N	1,6			0 ~ -0,02	1,9	50	4
WM05101804S0000N	1,8				2,0	50	4
WM05102004S0000N	2,0				2,5	50	4
WM06402004R0010N	2,0	0,1			2,0	50	4
WM06402004R0020N	2,0	0,2	± 0,020		2,0	50	4
WM06402004R0030N	2,0	0,3			2,0	50	4
WM06402004R0050N	2,0	0,5			2,0	50	4
WM05102504S0000N	2,5				3,0	50	4
WM06402504R0010N	2,5	0,1			2,5	50	4
WM06402504R0020N	2,5	0,2	± 0,020		2,5	50	4
WM06402504R0030N	2,5	0,3			2,5	50	4
WM06402504R0050N	2,5	0,5			2,5	50	4
WM05103006S0000N	3,0				3,5	50	6
WM06403006R0010N	3,0	0,1			3,0	50	6
WM06403006R0020N	3,0	0,2	± 0,020		3,0	50	6
WM06403006R0030N	3,0	0,3			3,0	50	6
WM06403006R0050N	3,0	0,5			3,0	50	6
WM06403006R0100N	3,0	1,0			3,0	50	6
WM05104006S0000N	4,0				4,5	50	6
WM06404006R0010N	4,0	0,1			4,0	50	6
WM06404006R0020N	4,0	0,2	± 0,020		4,0	50	6
WM06404006R0030N	4,0	0,3			4,0	50	6
WM06404006R0050N	4,0	0,5			4,0	50	6
WM06404006R0100N	4,0	1,0			4,0	50	6

Продолжение таблицы см. на следующей странице



## СЕРИИ 051/064 (ПРОДОЛЖЕНИЕ РАЗМЕРНОГО РЯДА)

Артикул	D, мм	R, мм	Поле допуска R	Поле допуска рабочей части	l, мм	L, мм	d (h6), мм
WM05105006S0000N	5,0		± 0,020	0 ~ -0,02	7,0	50	6
WM06405006R0010N	5,0	0,1			5,0	50	6
WM06405006R0020N	5,0	0,2			5,0	50	6
WM06405006R0030N	5,0	0,3			5,0	50	6
WM06405006R0050N	5,0	0,5			5,0	50	6
WM06405006R0100N	5,0	1,0			5,0	50	6
WM05106006S0000N	6,0		± 0,020		9,0	50	6
WM06406006R0010N	6,0	0,1			7,0	50	6
WM06406006R0020N	6,0	0,2			7,0	50	6
WM06406006R0030N	6,0	0,3			7,0	50	6
WM06406006R0050N	6,0	0,5			7,0	50	6
WM06406006R0100N	6,0	1,0			7,0	50	6
WM06406006R0150N	6,0	1,5		7,0	50	6	

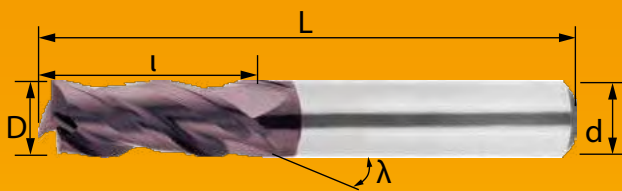


## РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ WM051/064...N

Материал	Применение	ae (мм)	ap (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм/з)					
					1 мм	2 мм	3 мм	4 мм	5 мм	6 мм
Углеродистые стали	Обработка пазов	1×d	≤ 0,5×d	50–90	0,007	0,013	0,018	0,024	0,030	0,036
	Обработка уступов	≤ 0,3×d	≤ 0,3×d	55–100	0,007	0,013	0,018	0,024	0,030	0,036
	Контурная обработка	≤ 0,3×d	≤ 0,1×d	80–135	0,007	0,013	0,018	0,024	0,030	0,036
Легированные / Инструментальные стали	Обработка пазов	1×d	≤ 0,5×d	40–70	0,006	0,012	0,017	0,022	0,028	0,033
	Обработка уступов	≤ 0,3×d	≤ 0,3×d	40–80	0,006	0,012	0,017	0,022	0,028	0,033
	Контурная обработка	≤ 0,3×d	≤ 0,1×d	55–100	0,006	0,012	0,017	0,022	0,028	0,033
Нержавеющие стали	Обработка пазов	1×d	≤ 0,5×d	30–40	0,006	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030
	Обработка уступов	≤ 0,3×d	≤ 0,03×d	40–60	0,006	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030
	Контурная обработка	≤ 0,3×d	≤ 0,1×d	50–70	0,006	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030
Закаленные стали / Жаропрочные сплавы	Обработка пазов	1×d	≤ 0,5×d	20–40	0,005	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027
	Обработка уступов	≤ 0,3×d	≤ 0,3×d	30–55	0,005	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027
	Контурная обработка	≤ 0,03×d	≤ 0,1×d	40–70	0,005	0,010	0,014	0,018	0,023	0,027

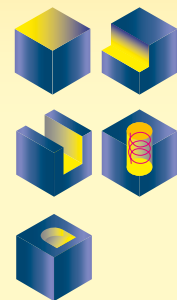
1. Необходимо стремиться к наибольшей жесткости системы СПИД.
2. В случае изменения скорости резания (Vc), скорость подачи (S) необходимо пропорционально изменить.
3. При увеличении вылета инструмента требуется уменьшить обороты и скорость подачи.
4. Режимы резания носят исключительно рекомендательный характер. Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.

## СЕРИЯ 043



Фрезы трехзубые

Артикул	D, мм	Поле допуска рабочей части	l, мм	L, мм	d (h6), мм
WM04301003S0000N	1,0	0 ~ -0,02	3	50	3
WM04301004S0000N	1,0		3	50	4
WM04301503S0000N	1,5		4	50	3
WM04301504S0000N	1,5		4	50	4
WM04302003S0000N	2,0		5	50	3
WM04302004S0000N	2,0		5	50	4
WM04302504S0000N	2,5		6	50	4
WM04303003S0000N	3,0		8	50	3
WM04303004S0000N	3,0		8	50	4
WM04303006S0000N	3,0		8	50	6
WM04303504S0000N	3,5		9	50	4
WM04303506S0000N	3,5		9	50	6
WM04304004S0000N	4,0		10	50	4
WM04304006S0000N	4,0		10	50	6
WM04304506S0000N	4,5	11	50	6	
WM04305006S0000N	5,0	13	50	6	
WM04305506S0000N	5,5	14	50	6	
WM04306006S0000N	6,0	15	50	6	
WM04306508S0000N	6,5	0 ~ -0,03	16	60	8
WM04307008S0000N	7,0		18	60	8
WM04308008S0000N	8,0		20	60	8
WM04309010S0000N	9,0		22	75	10
WM04310010S0000N	10,0		25	75	10
WM04311012S0000N	11,0		25	75	12
WM04312012S0000N	12,0	30	75	12	
WM04314014S0000N	14,0	30	75	14	
WM04316016S0000N	16,0	0 ~ -0,04	40	100	16
WM04318020S0000N	18,0		40	100	20
WM04320020S0000N	20,0		45	100	20
WM04325025S0000N	25,0		45	100	25



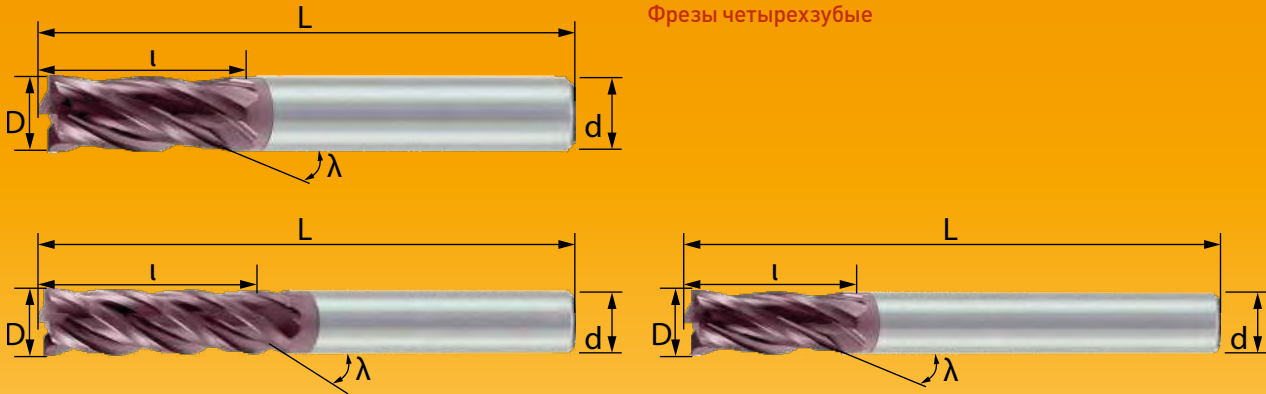
## РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ WM043...N

Материалы	Углеродистые/ Инструментальные стали				Легированные/ Инструментальные стали				Предварительно закаленные стали				Закаленные стали				Нержавеющие стали				Чугуны			
	HВ180–250				HRC25–35				HRC35–45				HRC40–55											
Vc	120 (м/мин)				95 (м/мин)				79 (м/мин)				48 (м/мин)				79 (м/мин)				120 (м/мин)			
D	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae
3 мм	12700	762	3	0,15	10000	600	3	0,15	8386	503	3	0,15	5095	305	3	0,15	8386	503	3	0,15	12700	503	3	0,15
4 мм	9550	764	4	0,2	7560	604	4	0,2	6290	503	4	0,2	3820	305	4	0,2	6290	503	4	0,2	9550	503	4	0,2
6 мм	6370	890	6	0,3	5040	705	6	0,3	4200	588	6	0,3	2548	356	6	0,3	4200	588	6	0,3	6370	588	6	0,3
8 мм	4770	668	8	0,4	3780	529	8	0,4	3140	440	8	0,4	1910	267	8	0,4	3140	440	8	0,4	4770	440	8	0,4
10 мм	3820	458	10	0,5	3020	362	10	0,5	2515	301	10	0,5	1528	183	10	0,5	2515	301	10	0,5	3820	301	10	0,5
12 мм	3180	380	12	0,6	2520	302	12	0,6	2100	252	12	0,6	1274	152	12	0,6	2100	252	12	0,6	3180	252	12	0,6

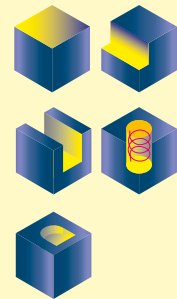
1. Необходимо стремиться к наибольшей жесткости системы СПИД.
2. В случае изменения скорости резания (Vc), скорость подачи (S) необходимо пропорционально изменить.
3. При увеличении вылета инструмента требуется уменьшить обороты и скорость подачи.
4. Режимы резания носят исключительно рекомендательный характер. Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.

## СЕРИИ 044/045/049

Фрезы четырехзубые



Артикул	D, мм	Угол подъема винтовой канавки	Поле допуска рабочей части	l, мм	L, мм	d (h6), мм	
WM04401003S0000N	1,0	30°	0 ~ -0,02	3	50	3	
WM04401004S0000N	1,0	30°		3	50	4	
WM04401503S0000N	1,5	30°		4	50	3	
WM04401504S0000N	1,5	30°		4	50	4	
WM04402003S0000N	2,0	30°		5	50	3	
WM04402004S0000N	2,0	30°		5	50	4	
WM04402504S0000N	2,5	30°		6	50	4	
WM04403003S0000N	3,0	30°		8	50	3	
WM04403004S0000N	3,0	30°		8	50	4	
WM04403006S0000N	3,0	30°		8	50	6	
WM04503006S0000L	3,0	35°	0 ~ -0,03	15	60	6	
WM04903004S0000SL	3,0	30°		8	75	4	
WM04903004S0000SXL	3,0	30°		8	100	4	
WM04403504S0000N	3,5	30°	0 ~ -0,02	9	50	4	
WM04403506S0000N	3,5	30°		9	50	6	
WM04404004S0000N	4,0	30°	0 ~ -0,03	10	50	4	
WM04404006S0000N	4,0	30°		10	50	6	
WM04504006S0000L	4,0	35°		20	60	6	
WM04904004S0000SL	4,0	30°		10	60	4	
WM04904004S0000SXL	4,0	30°		10	75	4	
WM04904006S0000SL	4,0	30°		10	60	6	
WM04904006S0000SXL	4,0	30°		10	75	6	
WM04904006S0000SXXL	4,0	30°		10	100	6	
WM04404506S0000N	4,5	30°		0 ~ -0,02	11	50	6
WM04405006S0000N	5,0	30°		0 ~ -0,03	13	50	6
WM04505006S0000L	5,0	35°	25		75	6	
WM04405506S0000N	5,5	30°	0 ~ -0,02	14	50	6	
WM04406006S0000N	6,0	30°	0 ~ -0,03	15	50	6	
WM04506006S0000L	6,0	35°		30	75	6	
WM04906006S0000SL	6,0	30°		15	60	6	
WM04906006S0000SXL	6,0	30°		15	75	6	
WM04906006S0000SXXL	6,0	30°		15	100	6	
WM04406508S0000N	6,5	30°		0 ~ -0,03	16	60	8
WM04407008S0000N	7,0	30°			18	60	8
WM04408008S0000N	8,0	30°		0 ~ -0,04	20	60	8
WM04508008S0000L	8,0	35°			35	100	8
WM04908008S0000SL	8,0	30°			20	75	8
WM04908008S0000SXL	8,0	30°	20		100	8	
WM04908008S0000SXXL	8,0	30°		20	150	8	

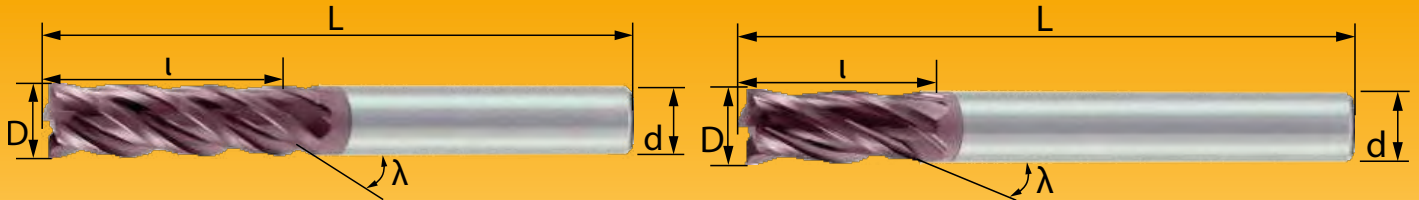
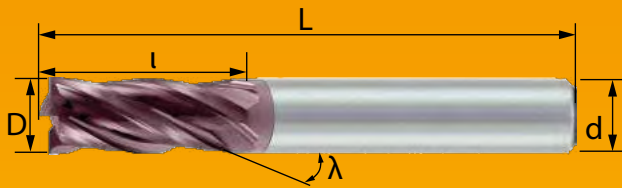


Продолжение таблицы см. на следующей странице

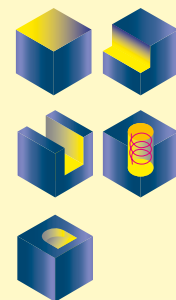
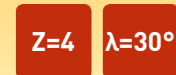


## СЕРИИ 044/045/049 (ПРОДОЛЖЕНИЕ РАЗМЕРНОГО РЯДА)

Фрезы четырехзубые



Артикул	D, мм	Угол подъема винтовой канавки	Поле допуска рабочей части	l, мм	L, мм	d (h6), мм
WM04409010S0000N	9,0	30°	0 ~	22	75	10
WM04410010S0000N	10,0	30°	-0,03	25	75	10
WM04510010S0000L	10,0	35°	0 ~	45	100	10
WM04910010S0000SL	10,0	30°	0 ~	25	100	10
WM04910010S0000SXL	10,0	30°	-0,04	25	150	10
WM04411012S0000N	11,0	30°	0 ~	25	75	12
WM04412012S0000N	12,0	30°	-0,03	30	75	12
WM04512012S0000L	12,0	35°	0 ~	45	100	12
WM04912012S0000SL	12,0	30°	0 ~	30	100	12
WM04912012S0000SXL	12,0	30°	-0,04	30	150	12
WM04414014S0000N	14,0	30°	0 ~	30	75	14
WM04514014S0000L	14,0	35°	-0,05	70	150	14
WM04416016S0000N	16,0	30°	0 ~	40	100	16
WM04516016S0000L	16,0	35°	0 ~	70	150	16
WM04916016S0000SL	16,0	30°	-0,05	40	150	16
WM04418020S0000N	18,0	30°	0 ~	40	100	20
WM04420020S0000N	20,0	30°	-0,04	45	100	20
WM04520020S0000L	20,0	35°	0 ~	75	150	20
WM04920020S0000SL	20,0	30°	-0,05	40	150	20
WM04425025S0000N	25,0	30°	0 ~	45	100	25
WM04525025S0000L	25,0	35°	-0,05	75	150	25



## РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ WM044

Материалы	Углеродистые/ Инструментальные стали				Легированные/ Инструментальные стали				Предварительно закаленные стали				Закаленные стали				Нержавеющие стали				Чугуны			
	HВ180-250				HRC25-35				HRC35-45				HRC40-55				79 (м/мин)				120 (м/мин)			
Твердость	120 (м/мин)				95 (м/мин)				79 (м/мин)				48 (м/мин)				79 (м/мин)				120 (м/мин)			
Vc																								
D	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae
3 мм	12700	762	3	0,15	10000	600	3	0,15	8386	503	3	0,15	5095	305	3	0,15	8386	503	3	0,15	12700	503	3	0,15
4 мм	9550	764	4	0,2	7560	604	4	0,2	6290	503	4	0,2	3820	305	4	0,2	6290	503	4	0,2	9550	503	4	0,2
6 мм	6370	890	6	0,3	5040	705	6	0,3	4200	588	6	0,3	2548	356	6	0,3	4200	588	6	0,3	6370	588	6	0,3
8 мм	4770	668	8	0,4	3780	529	8	0,4	3140	440	8	0,4	1910	267	8	0,4	3140	440	8	0,4	4770	440	8	0,4
10 мм	3820	458	10	0,5	3020	362	10	0,5	2515	301	10	0,5	1528	183	10	0,5	2515	301	10	0,5	3820	301	10	0,5
12 мм	3180	380	12	0,6	2520	302	12	0,6	2100	252	12	0,6	1274	152	12	0,6	2100	252	12	0,6	3180	252	12	0,6

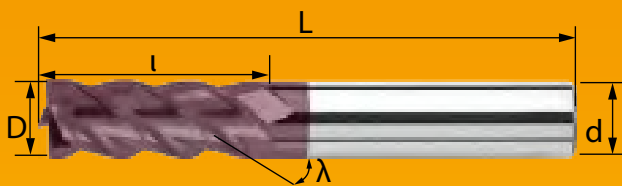
**РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ WM045 — С УЧЕТОМ СНИЖЕНИЯ НА 20%,**

**РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ WM049 — С УЧЕТОМ СНИЖЕНИЯ НА 15%**

1. Необходимо стремиться к наибольшей жесткости системы СПИД.
2. В случае изменения скорости резания (Vc), скорость подачи (S) необходимо пропорционально изменить.
3. При увеличении вылета инструмента требуется уменьшить обороты и скорость подачи.
4. Режимы резания носят исключительно рекомендательный характер. Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии обработки конкретной технологической операции в производственных условиях.

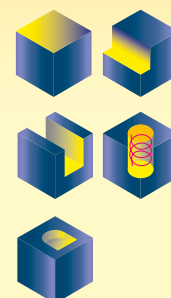


## СЕРИЯ 002



Фрезы четырехзубые

Артикул	D, мм	Угол подъема винтовой канавки	Поле допуска рабочей части	l, мм	L, мм	d (h6), мм
WM00201004S0000N	1,0	45°	0 ~ -0,02	3	50	4
WM00202004S0000N	2,0	45°		5	50	4
WM00203004S0000N	3,0	45°		8	50	4
WM00204004S0000N	4,0	45°		10	50	4
WM00205006S0000N	5,0	45°		13	50	6
WM00206006S0000N	6,0	45°	0 ~ -0,03	15	50	6
WM00207008S0000N	7,0	45°		18	60	8
WM00208008S0000N	8,0	45°		20	60	8
WM00209010S0000N	9,0	45°		22	75	10
WM00210010S0000N	10,0	45°		25	75	10
WM00211012S0000N	11,0	45°	0 ~ -0,04	25	75	12
WM00212012S0000N	12,0	45°		30	75	12
WM00214014S0000N	14,0	45°		30	75	14
WM00216016S0000N	16,0	45°		35	100	16



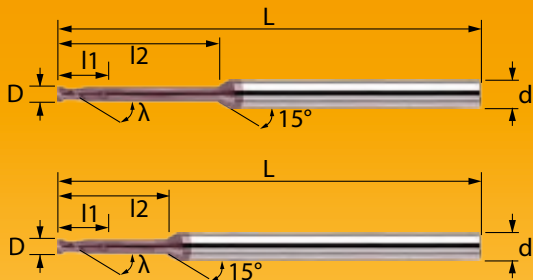
## РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ WM002

Материалы	Углеродистые/ Инструментальные стали				Легированные/ Инструментальные стали				Предварительно закаленные стали				Закаленные стали				Нержавеющие стали				Чугуны			
	HВ180-250				HRC25-35				HRC35-45				HRC40-55				79 (м/мин)				120 (м/мин)			
Vc	120 (м/мин)				95 (м/мин)				79 (м/мин)				48 (м/мин)				79 (м/мин)				120 (м/мин)			
D	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae	RPM	S	ap	ae
3 мм	12700	762	4,5	0,15	10000	600	4,5	0,15	8386	503	4,5	0,15	5095	305	4,5	0,15	7430	743	4,5	0,15	12700	503	4,5	0,15
4 мм	9550	764	6	0,2	7560	604	6	0,2	6290	503	6	0,2	3820	305	6	0,2	5570	577	6	0,2	9550	503	6	0,2
6 мм	6370	890	9	0,3	5040	705	9	0,3	4200	588	9	0,3	2548	356	9	0,3	3720	595	9	0,3	6370	588	9	0,3
8 мм	4770	668	12	0,4	3780	529	12	0,4	3140	440	12	0,4	1910	267	12	0,4	2780	556	12	0,4	4770	440	12	0,4
10 мм	3820	458	15	0,5	3020	362	15	0,5	2515	301	15	0,5	1528	183	15	0,5	2230	535	15	0,5	3820	301	15	0,5
12 мм	3180	380	18	0,6	2520	302	18	0,6	2100	252	18	0,6	1274	152	18	0,6	1860	484	18	0,6	3180	252	18	0,6

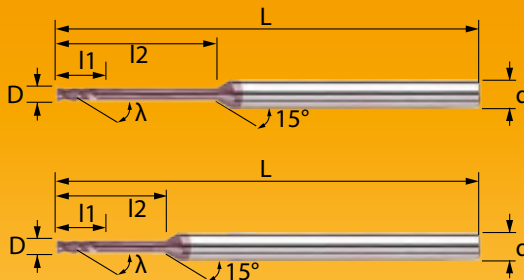
1. Необходимо стремиться к наибольшей жесткости системы СПИД.
2. В случае изменения скорости резания (Vc), скорость подачи (S) необходимо пропорционально изменить.
3. При увеличении вылета инструмента требуется уменьшить обороты и скорость подачи.
4. Режимы резания носят исключительно рекомендательный характер. Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.

**СЕРИИ WM074 / WM075**

Микрофрезы и фрезы твердосплавные концевые для общей универсальной обработки материалов 25–55 HRC: углеродистых, конструкционных, легированных и термоупрочненных сталей, нержавеющей сталей, чугунов.



**рис.1 z=2 d=0,2—12,0 мм**



**рис.2 z=4 d=1,0—12,0 мм**

- Высокопроизводительная геометрия и прочная конструкция спирали позволяют работать на повышенной скорости резания, с более высокой скоростью подачи, что увеличивает объем удаляемого материала и ведет к повышению производительности.
- Исполнение с высокотехнологичным покрытием AlTiCrN увеличивает износостойкость и снижает коэффициент трения.
- Широкий диапазон рабочей длины.
- Применяются для глубокой обработки.

Серия WM074~ (z=2) рис. 1	Серия WM075~ (z=4) рис. 2	D мм	Поле допуска рабочей части	l1 мм		l2 мм	L мм	d мм
				z=2	z=4			
~00204S0000.001.050	—	0.2	0 ~ -0.02	0.3	—	1	50	4
~00204S0000.002.050	—	0.2		0.3	—	2	50	4
~00304S0000.001.050	—	0.3		0.4	—	1	50	4
~00304S0000.002.050	—	0.3		0.4	—	2	50	4
~00304S0000.003.050	—	0.3		0.4	—	3	50	4
~00304S0000.004.050	—	0.3		0.4	—	4	50	4
~00304S0000.005.050	—	0.3		0.4	—	5	50	4
~00404S0000.001.050	—	0.4		0.5	—	1	50	4
~00404S0000.002.050	—	0.4		0.5	—	2	50	4
~00404S0000.003.050	—	0.4		0.5	—	3	50	4
~00404S0000.004.050	—	0.4		0.5	—	4	50	4
~00404S0000.005.050	—	0.4		0.5	—	5	50	4
~00404S0000.006.050	—	0.4		0.5	—	6	50	4
~00404S0000.008.050	—	0.4		0.5	—	8	50	4
~00404S0000.010.050	—	0.4		0.5	—	10	50	4
~00504S0000.002.050	—	0.5		0.6	—	2	50	4
~00504S0000.003.050	—	0.5		0.6	—	3	50	4
~00504S0000.004.050	—	0.5		0.6	—	4	50	4
~00504S0000.005.050	—	0.5		0.6	—	5	50	4
~00504S0000.006.050	—	0.5		0.6	—	6	50	4
~00504S0000.008.050	—	0.5		0.6	—	8	50	4
~00504S0000.010.050	—	0.5		0.6	—	10	50	4
~00504S0000.012.050	—	0.5		0.6	—	12	50	4
~00504S0000.014.050	—	0.5		0.6	—	14	50	4
~00604S0000.002.050	—	0.6		0.7	—	2	50	4
~00604S0000.003.050	—	0.6		0.7	—	3	50	4
~00604S0000.004.050	—	0.6		0.7	—	4	50	4
~00604S0000.005.050	—	0.6		0.7	—	5	50	4
~00604S0000.006.050	—	0.6		0.7	—	6	50	4
~00604S0000.008.050	—	0.6		0.7	—	8	50	4
~00604S0000.010.050	—	0.6		0.7	—	10	50	4
~00604S0000.012.050	—	0.6		0.7	—	12	50	4
~00604S0000.014.050	—	0.6	0.7	—	14	50	4	
~00604S0000.016.050	—	0.6	0.7	—	16	50	4	



Продолжение таблицы см. на следующей странице





**СЕРИИ WM074 / WM075**



Серия WM074~ (z=2) рис. 1	Серия WM075~ (z=4) рис. 2	D мм	Поле допуска рабочей части	l1 мм		l2 мм	L мм	d мм	λ=30°
				z=2	z=4				
~00704S0000.002.050	—	0.7	0 ~ -0.02	0.8	—	2	50	4	MG
~00704S0000.004.050	—	0.7		0.8	—	4	50	4	
~00704S0000.006.050	—	0.7		0.8	—	6	50	4	
~00704S0000.008.050	—	0.7		0.8	—	8	50	4	
~00704S0000.010.050	—	0.7		0.8	—	10	50	4	
~00704S0000.012.050	—	0.7		0.8	—	12	50	4	
~00804S0000.002.050	—	0.8		1.0	—	2	50	4	
~00804S0000.004.050	—	0.8		1.0	—	4	50	4	
~00804S0000.006.050	—	0.8		1.0	—	6	50	4	
~00804S0000.008.050	—	0.8		1.0	—	8	50	4	
~00804S0000.010.050	—	0.8		1.0	—	10	50	4	
~00804S0000.012.050	—	0.8		1.0	—	12	50	4	
~00804S0000.014.050	—	0.8		1.0	—	14	50	4	
~00904S0000.006.050	—	0.9		1.1	—	6	50	4	
~00904S0000.008.050	—	0.9		1.1	—	8	50	4	
~00904S0000.010.050	—	0.9		1.1	—	10	50	4	
~01004S0000.002.050	—	1		1.2	—	2	50	4	
~01004S0000.003.050	~01004S0000.003.050	1		1.2	1	3	50	4	
~01004S0000.004.050	~01004S0000.004.050	1		1.2	1	4	50	4	
—	~01006S0000.004.050	1		—	1	4	50	6	
~01004S0000.005.050	—	1		1.2	—	5	50	4	
~01004S0000.006.050	~01004S0000.006.050	1		1.2	1	6	50	4	
—	~01006S0000.006.050	1		—	1	6	50	6	
~01004S0000.008.050	~01004S0000.008.050	1		1.2	1	8	50	4	
—	~01006S0000.008.050	1		—	1	8	50	6	
~01004S0000.010.050	~01004S0000.010.050	1		1.2	1	10	50	4	
—	~01006S0000.010.050	1		—	1	10	50	6	
~01004S0000.012.050	~01004S0000.012.050	1		1.2	1	12	50	4	
—	~01006S0000.012.050	1		—	1	12	50	6	
~01004S0000.014.050	—	1		1.2	—	14	50	4	
~01004S0000.016.050	~01004S0000.016.050	1		1.2	1	16	50	4	
~01004S0000.018.050	—	1		1.2	—	18	50	4	
~01004S0000.020.050	~01004S0000.020.050	1		1.2	1	20	50	4	
—	~01004S0000.025.060	1		—	1	25	60	4	
~01204S0000.004.050	—	1.2		1.5	—	4	50	4	
~01204S0000.006.050	—	1.2		1.5	—	6	50	4	
~01204S0000.008.050	—	1.2		1.5	—	8	50	4	
~01204S0000.010.050	—	1.2		1.5	—	10	50	4	
~01204S0000.012.050	—	1.2		1.5	—	12	50	4	
~01204S0000.016.050	—	1.2		1.5	—	16	50	4	
~01204S0000.020.050	—	1.2	1.5	—	20	50	4		
~01404S0000.006.050	—	1.4	1.8	—	6	50	4		
~01404S0000.008.050	—	1.4	1.8	—	8	50	4		
~01404S0000.010.050	—	1.4	1.8	—	10	50	4		
~01404S0000.014.050	—	1.4	1.8	—	14	50	4		
~01404S0000.016.050	—	1.4	1.8	—	16	50	4		
~01404S0000.020.050	—	1.4	1.8	—	20	50	4		
~01504S0000.004.050	—	1.5	1.8	—	4	50	4		
~01504S0000.006.050	~01504S0000.006.050	1.5	1.8	1.5	6	50	4		
—	~01506S0000.006.050	1.5	—	1.5	6	50	6		
~01504S0000.008.050	~01504S0000.008.050	1.5	1.8	1.5	8	50	4		
—	~01506S0000.008.050	1.5	—	1.5	8	50	6		
~01504S0000.010.050	~01504S0000.010.050	1.5	1.8	1.5	10	50	4		

λ=30°

MG



Z=2

Z=4

AlTiCrN

HRC 55



Продолжение таблицы см. на следующей странице



Пример заказа фрез: код серии WM075 + код размера 01004S0000.003.050 = WM07501004S0000.003.050

**СЕРИИ WM074 / WM075**



Серия WM074~ (z=2) рис. 1	Серия WM075~ (z=4) рис. 2	D мм	Поле допуска рабочей части	l1 мм		l2 мм	L мм	d мм
				z=2	z=4			
—	~01506S0000.010.050	1.5	0 ~ -0.02	—	1.5	10	50	6
~01504S0000.012.050	~01504S0000.012.050	1.5		1.8	1.5	12	50	4
—	~01506S0000.012.050	1.5		—	1.5	12	50	6
~01504S0000.014.050	—	1.5		1.8	—	14	50	4
~01504S0000.016.050	~01504S0000.016.050	1.5		1.8	1.5	16	50	4
~01504S0000.018.050	—	1.5		1.8	—	18	50	4
~01504S0000.020.050	~01504S0000.020.050	1.5		1.8	1.5	20	50	4
—	~01504S0000.025.060	1.5		—	1.5	25	60	4
~01604S0000.010.050	—	1.6		1.9	—	10	50	4
~01604S0000.014.050	—	1.6		1.9	—	14	50	4
~01604S0000.018.050	—	1.6		1.9	—	18	50	4
~01804S0000.010.050	—	1.8		2.0	—	10	50	4
~01804S0000.014.050	—	1.8		2.0	—	14	50	4
~01804S0000.018.050	—	1.8		2.0	—	18	50	4
~02004S0000.004.050	—	2.0		2.5	—	4	50	4
~02004S0000.006.050	~02004S0000.006.050	2.0		2.5	2.0	6	50	4
—	~02006S0000.006.050	2.0		—	2.0	6	50	6
~02004S0000.008.050	~02004S0000.008.050	2.0		2.5	2.0	8	50	4
—	~02006S0000.008.050	2.0		—	2.0	8	50	6
~02004S0000.010.050	~02004S0000.010.050	2.0		2.5	2.0	10	50	4
—	~02006S0000.010.050	2.0		—	2.0	10	50	6
~02004S0000.012.050	~02004S0000.012.050	2.0		2.5	2.0	12	50	4
~02004S0000.014.050	—	2.0		2.5	—	14	50	4
~02004S0000.016.050	~02004S0000.016.050	2.0		2.5	2.0	16	50	4
—	~02006S0000.016.050	2.0		—	2.0	16	50	6
~02004S0000.018.050	—	2.0		2.5	—	18	50	4
~02004S0000.020.050	~02004S0000.020.050	2.0		2.5	2.0	20	50	4
~02004S0000.022.060	—	2.0		2.5	—	22	60	4
~02004S0000.025.060	~02004S0000.025.060	2.0		2.5	2.0	25	60	4
~02004S0000.030.075	~02004S0000.030.075	2.0		2.5	2.0	30	75	4
~02004S0000.035.075	—	2.0		2.5	—	35	75	4
—	~02506S0000.006.050	2.5		—	2.5	6	50	6
~02504S0000.008.050	—	2.5		3.0	—	8	50	4
~02504S0000.010.050	~02504S0000.010.050	2.5		3.0	2.5	10	50	4
—	~02506S0000.010.050	2.5		—	2.5	10	50	6
~02504S0000.012.050	~02504S0000.012.050	2.5		3.0	2.5	12	50	4
~02504S0000.016.050	~02504S0000.016.050	2.5		3.0	2.5	16	50	4
~02504S0000.020.050	~02504S0000.020.050	2.5		3.0	2.5	20	50	4
~02504S0000.025.060	~02504S0000.025.060	2.5		3.0	2.5	25	60	4
~02504S0000.030.075	~02504S0000.030.075	2.5		3.0	2.5	30	75	4
~02504S0000.035.075	—	2.5	3.0	—	35	75	4	
~03006S0000.006.050	—	3.0	3.5	—	6	50	6	
~03006S0000.010.050	~03006S0000.010.050	3.0	3.5	3.0	10	50	6	
~03006S0000.012.050	~03006S0000.012.050	3.0	3.5	3.0	12	50	6	
~03006S0000.016.050	~03006S0000.016.050	3.0	3.5	3.0	16	50	6	
~03006S0000.020.060	~03006S0000.020.060	3.0	3.5	3.0	20	60	6	
~03006S0000.025.060	~03006S0000.025.060	3.0	3.5	3.0	25	60	6	
~03006S0000.030.075	~03006S0000.030.075	3.0	3.5	3.0	30	75	6	
~03006S0000.035.075	~03006S0000.035.075	3.0	3.5	3.0	35	75	6	
~04006S0000.008.050	—	4.0	4.5	—	8	50	6	
~04006S0000.010.050	~04006S0000.010.050	4.0	4.5	4.0	10	50	6	
~04006S0000.012.050	~04006S0000.012.050	4.0	4.5	4.0	12	50	6	
~04006S0000.016.050	~04006S0000.016.050	4.0	4.5	4.0	16	50	6	

$\lambda=30^\circ$

MG



Z=2

Z=4

AlTiCrN

HRC  
55



Продолжение таблицы см. на следующей странице



Пример заказа фрез: код серии WM075 + код размера 01004S0000.003.050 = WM07501004S0000.003.050



**СЕРИИ WM074 / WM075**



Серия WM074~ (z=2) рис. 1	Серия WM075~ (z=4) рис. 2	D мм	Поле допуска рабочей части	l1 мм		l2 мм	L мм	d мм	λ=30°	
				z=2	z=4					
~04006S0000.020.060	~04006S0000.020.060	4	0 ~ -0,02	4,5	4	20	60	6	MG	
~04006S0000.025.060	~04006S0000.025.060	4		4,5	4	25	60	6		
~04006S0000.030.075	~04006S0000.030.075	4		4,5	4	30	75	6		
~04006S0000.035.075	—	4		4,5	—	35	75	6		
~05006S0000.016.050	~05006S0000.016.050	5		7.0	5	16	50	6		Z=2
~05006S0000.020.060	~05006S0000.020.060	5		7.0	5	20	60	6		
~05006S0000.025.060	~05006S0000.025.060	5		7.0	5	25	60	6		
~05006S0000.030.075	~05006S0000.030.075	5		7.0	5	30	75	6		
~05006S0000.035.075	—	5		7.0	—	35	75	6		
~06006S0000.020.060	~06006S0000.020.060	6		10.0	6	20	60	6		
~06006S0000.030.075	~06006S0000.030.075	6		10.0	6	30	75	6		
~08008S0000.020.060	~08008S0000.020.060	8		0 ~ -0,03	15.0	15	20	60		8
~08008S0000.030.075	~08008S0000.030.075	8	15.0		15	30	75	8		
~08008S0000.040.100	~08008S0000.040.100	8	15.0		15	40	100	8		
~10010S0000.025.075	~10010S0000.025.075	10	20.0		20	25	75	10		
~10010S0000.035.075	—	10	20.0		—	35	75	10		
—	~10010S0000.035.100	10	—		20	35	100	10		
~10010S0000.045.100	~10010S0000.045.100	10	20.0		20	45	100	10	HRC 55	
~12012S0000.030.075	~12012S0000.030.075	12	25.0		25	30	75	12		
~12012S0000.040.100	~12012S0000.040.100	12	25.0		25	40	100	12		
~12012S0000.050.100	~12012S0000.050.100	12	25.0		25	50	100	12		

Пример заказа фрез: код серии WM075 + код размера 01004S0000.003.050 = WM07501004S0000.003.050

**РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ ФРЕЗ СЕРИЙ WM074 / WM075**

Материалы		углеродистая сталь/серый чугун/легированная сталь					
Твердость		HRC25 –55					
D	l2	RPM		S		ap	
		z=2	z=4	z=2	z=4	z=2	z=4
0.2 мм	1	40000	—	400	—	0.001	—
	2	40000	—	200	—	0.005	—
0.3 мм	1	40000	—	650	—	0.007	—
	2	40000	—	550	—	0.004	—
	3	40000	—	500	—	0.002	—
	4	30000	—	200	—	0.001	—
0.4 мм	2	40000	—	800	—	0.007	—
	4	40000	—	800	—	0.003	—
	6	28000	—	350	—	0.001	—
	8	20000	—	200	—	0.001	—
0.5 мм	10	17000	—	150	—	0.001	—
	4	40000	—	850	—	0.003	—
	6	40000	—	700	—	0.003	—
	8	30000	—	500	—	0.002	—
0.5 мм	12	20000	—	300	—	0.001	—
	14	14000	—	150	—	0.001	—

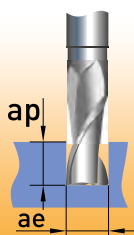
Материалы		углеродистая сталь/серый чугун/легированная сталь					
Твердость		HRC25 –55					
D	l2	RPM		S		ap	
		z=2	z=4	z=2	z=4	z=2	z=4
0.6 мм	4	40000	—	950	—	0.010	—
	8	35000	—	500	—	0.004	—
	10	25000	—	450	—	0.003	—
	12	20000	—	300	—	0.002	—
0.7 мм	16	12000	—	150	—	0.001	—
	4	40000	—	950	—	0.015	—
	8	30000	—	700	—	0.005	—
0.7 мм	12	9000	—	200	—	0.002	—
	0.8 мм	4	40000	—	1100	—	0.015
8		40000	—	1000	—	0.010	—
12		25000	—	400	—	0.030	—
0.9 мм	14	20000	—	300	—	0.020	—
	6	40000	—	1300	—	0.020	—
	8	38000	—	1200	—	0.010	—
0.9 мм	10	35000	—	1000	—	0.010	—

1. Необходимо стремиться к наибольшей жесткости системы СПИД.
2. В случае изменения скорости резания (Vc), скорость подачи (S) необходимо пропорционально изменить.
3. При увеличении вылета инструмента требуется уменьшить обороты и скорость подачи.
4. Режимы резания носят исключительно рекомендательный характер. Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.

## РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ ФРЕЗ СЕРИЙ WM074 / WM075

Материалы		углеродистая сталь/серый чугун/легированная сталь					
Твердость		HRC25 –55					
D	l2	RPM		S		ap	
		z=2	z=4	z=2	z=4	z=2	z=4
1.0 мм	4	—	40000	—	3000	—	0.040
	6	40000	—	1600	—	0.04	—
	8	40000	36000	1600	2400	0.03	0.030
	10	38000	30000	1300	1500	0.025	0.025
	12	30000	20000	1000	1000	0.02	0.020
	16	23000	10000	600	500	0.01	0.005
	20	15000	—	400	—	0.005	—
1.2 мм	6	40000	—	1900	—	0.06	—
	10	35000	—	1500	—	0.04	—
	16	15000	—	500	—	0.02	—
1.4 мм	6	40000	—	1900	—	0.06	—
	10	35000	—	1500	—	0.04	—
	16	15000	—	500	—	0.02	—
1.5 мм	6	40000	40000	2400	3200	0.1	0.060
	10	30000	35000	1800	2500	0.05	0.050
	12	28000	32000	1300	2400	0.04	0.050
1.6 мм	6	40000	—	1900	—	0.06	—
	10	35000	—	1500	—	0.04	—
	16	15000	—	500	—	0.02	—
1.8 мм	6	40000	40000	2400	3200	0.1	0.060
	10	30000	35000	1800	2500	0.05	0.050
	12	28000	32000	1300	2400	0.04	0.050
2.0 мм	6	40000	—	1900	—	0.06	—
	10	35000	—	1500	—	0.04	—
	16	15000	—	500	—	0.02	—
2.0 мм	6	40000	40000	2400	4000	0.18	0.100
	10	30000	35000	1800	3500	0.10	0.080
	12	25000	32000	1500	3200	0.08	0.070
	16	20000	24000	1000	2400	0.06	0.050
	20	12000	12000	800	1200	0.05	0.030
	25	9000	10000	600	800	0.04	0.020
	30	8000	5000	500	500	0.04	0.010
35	6500	—	300	—	0.02	—	

Материалы		углеродистая сталь/серый чугун/легированная сталь					
Твердость		HRC25 –55					
D	l2	RPM		S		ap	
		z=2	z=4	z=2	z=4	z=2	z=4
2.5 мм	8	25000	—	2500	—	0.2	—
	10	—	32000	—	4000	—	0.20
	12	20000	28000	2000	2500	0.15	0.12
	16	18000	23000	1700	1800	0.10	0.10
	20	12000	20000	1000	1500	0.08	0.06
	25	10000	9000	700	1100	0.07	0.04
	30	9000	2500	600	300	0.06	0.005
	35	8500	—	500	—	0.05	—
	3.0 мм	8	20000	—	2000	—	0.30
10		—	25000	—	3600	—	0.40
12		20000	23000	1500	3000	0.18	0.30
16		15000	18000	1400	2500	0.15	0.20
20		10000	15000	800	2000	0.10	0.15
25		8000	12000	600	1700	0.08	0.10
30		7000	7000	450	800	0.06	0.05
4.0 мм	8	20000	—	2000	—	0.30	—
	10	—	18000	—	3000	—	1.00
	12	20000	23000	1500	3000	0.18	0.30
	16	13000	15000	2500	2500	0.25	1.00
	20	11000	12000	2200	2000	0.22	0.50
	25	8000	10000	1500	1800	0.15	0.40
	30	6400	8000	1200	1300	0.12	0.20
5.0 мм	16	12000	—	2500	—	0.35	—
	20	10000	12000	1200	2300	0.30	1.00
	25	8000	9500	1000	1800	0.25	0.50
	30	6000	6400	900	1200	0.20	0.20
6.0 мм	35	5100	—	750	—	0.15	—
	20	10000	11000	2000	2200	0.40	1.20
	30	6000	8000	1200	1600	0.30	0.60
8.0 мм	20	3200	8000	910	1600	0.18	1.00
	30	3000	4000	800	800	0.15	0.50
	40	2600	4000	600	800	0.12	0.50
10.0 мм	25	2900	6400	890	1300	0.20	1.00
	35	2500	3200	700	640	0.16	0.60
	45	2200	3200	580	640	0.14	0.60
12.0 мм	30	2500	6000	710	1200	0.22	2.00
	40	2300	3200	500	640	0.18	0.60
	50	1900	3200	420	640	0.16	0.60



1. Необходимо стремиться к наибольшей жесткости системы СПИД.
2. В случае изменения скорости резания ( $V_c$ ), скорость подачи ( $S$ ) необходимо пропорционально изменить.
3. При увеличении вылета инструмента требуется уменьшить обороты и скорость подачи.
4. Режимы резания носят исключительно рекомендательный характер. Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.