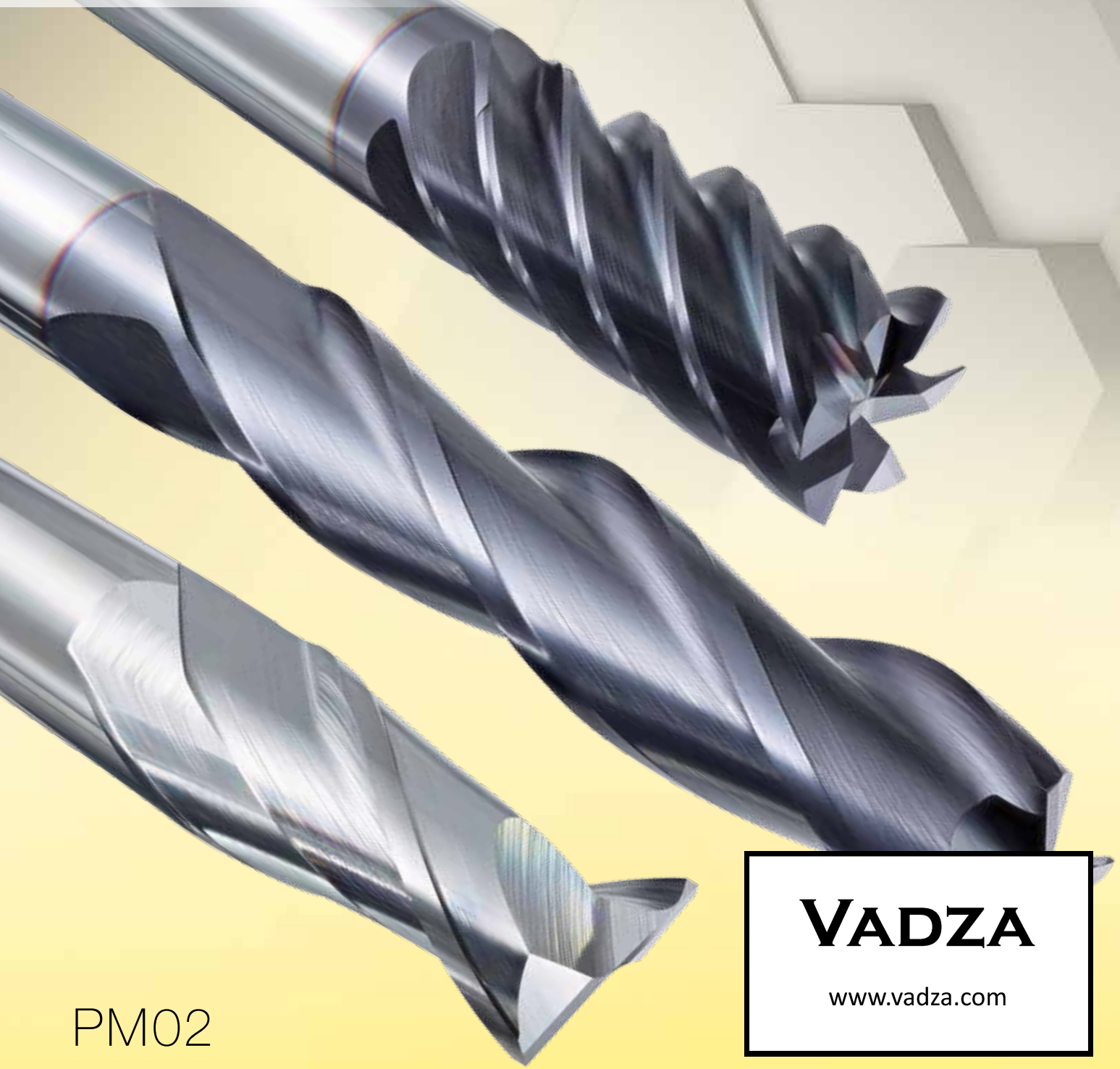
powerMILL GÜHRING

ПРОГРАММА **УНИВЕРСАЛЬНЫХ ФРЕЗ**

Уникальные
ЦЕНА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ



VADZA

www.vadza.com

PM02

powerMILL

Гюринг представляет **ПРОГРАММУ POWERMILL**
полный спектр универсальных фрез, что гарантирует
оптимальное качество по превосходной цене

Уникальные
ЦЕНА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Геометрия торца была специально разработана для достижения более высоких показателей скорости съёма металла и стойкости при универсальном применении. Помимо этого фрезы **POWERMILL** оснащаются зарекомендовавшим себя покрытием Гюринг-FIRE.

Геометрия собственной разработки для максимальной производительности!

Высокоточная шлифовка на специально разработанном оборудовании!

Лучший мелкозернистый твердый сплав!

Полная программа фрезерования с универсальным применением по всем материалам!

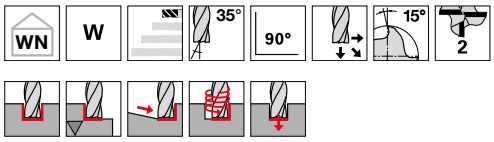
powerMILL

by **GUHRING**

P	M	K	N	S	H	Изображение инструмента	Z	Направление обработки	Испол. хвостовика	Длина	Режущий материал	Покрытие	d1/mm	Артикул №	Параметры резания см. стр.	Стр.
Шпоночные фрезы для алюминия XL (2-х зубые)																
			•				2		HA		VHM	○	2,000 - 20,000	19994	28	6
			•				2		HB		VHM	○	2,000 - 20,000	19995	28	6
			•				2		HA		VHM	○	2,000 - 20,000	19996	28	7
			•				2		HB		VHM	○	2,000 - 20,000	19997	28	7
Концевые фрезы (3-х зубые)																
	○		•	○			3		HA		VHM	○	2,000 - 20,000	19992	28	8
	○		•	○			3		HB		VHM	○	2,000 - 20,000	19993	28	8
Концевые фрезы (2-х зубые)																
•	•	•	○	•			2		HA		VHM	F	2,000 - 20,000	19988	28	9
•	•	•	○	•			2		HB		VHM	F	2,000 - 20,000	19989	28	9
•	•	•	○	•			2		Cyl		VHM	A	2,000 - 20,000	19962	28	10
•	•	•	○	•			2		HA		VHM	F	3,000 - 20,000	19990	28	11
•	•	•	○	•			2		HB		VHM	F	3,000 - 20,000	19991	28	11
Концевые фрезы (3-х зубые)																
•	•	•	○	•			3		HA		VHM	F	2,000 - 20,000	19986	28	12
•	•	•	○	•			3		HB		VHM	F	2,000 - 20,000	19987	28	12
•	•	•	○	•			3		HA		VHM	F	2,000 - 20,000	19982	28	13
•	•	•	○	•			3		HB		VHM	F	2,000 - 20,000	19983	28	13
•	•	•	○	•			3		Cyl		VHM	A	2,000 - 20,000	19963	28	14
•	•	•	○	•			3		HA		VHM	F	3,000 - 20,000	19984	28	15
•	•	•	○	•			3		HB		VHM	F	3,000 - 20,000	19985	28	15
HPC-Концевые фрезы (4-х зубые)																
•	•	•	○	•	○		4		HA		VHM	F	3,000 - 20,000	19980	28	16
•	•	•	○	•	○		4		HB		VHM	F	3,000 - 20,000	19981	28	16

P	M	K	N	S	H	Изображение инструмента	Z	Направление обработки	Испол. хвостовика	Длина	Режущий материал	Покрытие	d1/mm	Артикул №	Параметры резания см. стр.	Стр.
Концевые фрезы (4-х зубые)																
•	•	•	○	•	○		4		HA		VHM	F	2,000 - 20,000	19978	28	17
•	•	•	○	•	○		4		HB		VHM	F	2,000 - 20,000	19979	28	17
•	•	•	○	•	○		4		Cyl		VHM	A	2,000 - 20,000	19961	28	18
•	•	•	○	•	○		4		HA		VHM	F	3,000 - 20,000	19976	28	19
•	•	•	○	•	○		4		HB		VHM	F	3,000 - 20,000	19977	28	19
Многозубые концевые фрезы (6-зубые)																
•	•	•	•	•	○		6		HA		VHM	F	3,000 - 20,000	19972	28	20
•	•	•	•	•	○		6		HB		VHM	F	3,000 - 20,000	19973	28	20
•	•	•	•	•	○		6		HA		VHM	F	4,000 - 20,000	19974	28	21
•	•	•	•	•	○		6		HB		VHM	F	4,000 - 20,000	19975	28	21
Фрезы с полным радиусом (2-х зубые)																
•	•	•	•	•	○		2		HA		VHM	F	2,000 - 20,000	19968	28	22
•	•	•	•	•	○		2		HB		VHM	F	2,000 - 20,000	19969	28	22
•	•	•	•	•	○		2		HA		VHM	F	3,000 - 12,000	19970	28	23
•	•	•	•	•	○		2		HB		VHM	F	3,000 - 12,000	19971	28	23
Черновые фрезы (со стружколомом)																
•		•		○	•		3-4		HA		VHM	F	4,000 - 20,000	19964	28	24
•		•		○	•		3-4		HB		VHM	F	4,000 - 20,000	19965	28	24
•		•		○	•		3-5		HA		VHM	F	5,000 - 25,000	19966	28	25
•		•		○	•		3-5		HB		VHM	F	5,000 - 25,000	19967	28	25

Шпоночные фрезы для алюминия XL (2-х зубые)



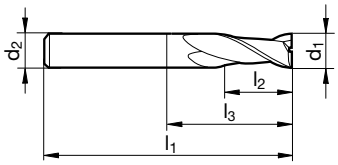
Режущий материал	VHM	
Покрытие	◯	◯
Тип	W	W
Форма хвостовика	HA	HB

P		
M		
K		
N	•	
S		
H		

GÜHRINGNAVIGATOR

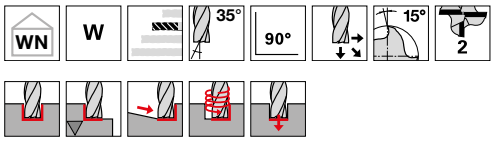
Параметры резания см. стр. 28

• центральный рез
• со специальной геометрией торца сверла



							Артикул №	19994	19995
							Группа скидок	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	Z	Код-№.		EUR/шт.	
mm	mm	mm	mm	mm					
2,000	4,000	40,000	3,000	6,400	2	2,000		**8,60**	
3,000	4,000	40,000	4,000	8,900	2	3,000		**8,60**	
4,000	6,000	50,000	5,000	10,400	2	4,000		**8,60**	**9,45**
5,000	6,000	50,000	6,000	12,900	2	5,000		**8,60**	**9,45**
6,000	6,000	50,000	7,000	14,000	2	6,000		**8,60**	**9,45**
8,000	8,000	58,000	9,000	22,000	2	8,000		**10,35**	**11,20**
10,000	10,000	66,000	11,000	26,000	2	10,000		**13,90**	**15,15**
12,000	12,000	73,000	12,000	28,000	2	12,000		**22,30**	**23,55**
14,000	14,000	75,000	14,000	30,000	2	14,000		**30,60**	**31,85**
16,000	16,000	82,000	16,000	34,000	2	16,000		**33,20**	**35,25**
18,000	18,000	84,000	18,000	36,000	2	18,000		**45,10**	**47,20**
20,000	20,000	92,000	20,000	42,000	2	20,000		**60,15**	**62,20**

Шпоночные фрезы для алюминия XL (2-х зубые)



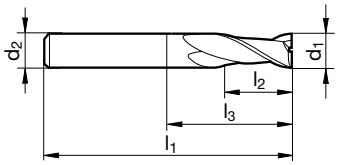
Режущий материал	VHM	
Покрытие	◯	◯
Тип	W	W
Форма хвостовика	HA	HB

P	
M	
K	
N	•
S	
H	

GÜHRINGNAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 28

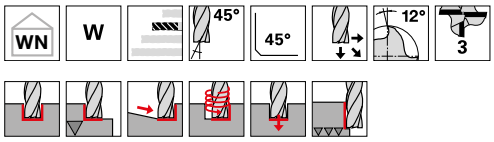
• центральный рез
• со специальной геометрией торца сверла



Артикул №	19996	19997
Группа скидок	206	206

d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	Z	Код-№.	EUR/шт.	
mm	mm	mm	mm	mm				
2,000	4,000	40,000	7,000	10,400	2	2,000	**11,20**	
3,000	4,000	50,000	9,000	13,900	2	3,000	**11,20**	
4,000	6,000	57,000	11,000	16,400	2	4,000	**11,20**	**12,05**
5,000	6,000	57,000	13,000	19,900	2	5,000	**11,20**	**12,05**
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	2	6,000	**11,20**	**12,05**
8,000	8,000	63,000	19,000	28,000	2	8,000	**12,75**	**13,60**
10,000	10,000	72,000	22,000	33,000	2	10,000	**22,30**	**23,55**
12,000	12,000	83,000	26,000	40,000	2	12,000	**33,20**	**34,45**
14,000	14,000	83,000	26,000	41,000	2	14,000	**40,45**	**41,70**
16,000	16,000	92,000	32,000	49,000	2	16,000	**53,90**	**56,00**
18,000	18,000	92,000	32,000	50,000	2	18,000	**64,30**	**66,35**
20,000	20,000	104,000	38,000	58,000	2	20,000	**85,05**	**87,10**

Концевые фрезы (3-х зубые)



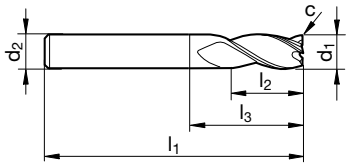
Режущий материал	VHM	
Покрытие	◯	◯
Тип	W	W
Форма хвостовика	HA	HB

P	
M	○
K	
N	•
S	○
H	

GÜHRINGNAVIGATOR

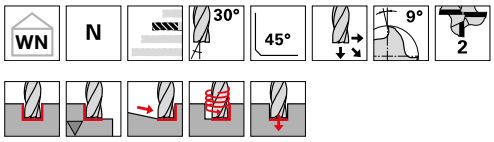
Параметры резания см. стр. 28

- высокопроизводительная фреза с крутой спиралью для особомягкого резания
- центральный рез
- со специальной геометрией торца сверла



							Артикул №	19992	19993
							Группа скидок	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	Код-№.	EUR/шт.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°				
2,000	4,000	50,000	6,000	8,900	0,030	3	2,000	**11,80**	
3,000	6,000	57,000	8,000	11,900	0,050	3	3,000	**10,80**	**11,60**
4,000	6,000	57,000	11,000	14,900	0,060	3	4,000	**10,15**	**11,00**
5,000	6,000	57,000	13,000	18,400	0,080	3	5,000	**10,15**	**11,00**
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	0,090	3	6,000	**10,80**	**11,60**
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	0,120	3	8,000	**12,25**	**13,05**
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	0,150	3	10,000	**20,75**	**22,00**
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	0,180	3	12,000	**30,05**	**31,30**
14,000	14,000	83,000	26,000	38,000	0,210	3	14,000	**37,35**	**38,60**
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	0,190	3	16,000	**53,90**	**56,00**
20,000	20,000	104,000	38,000	54,000	0,240	3	20,000	**87,10**	**89,20**

Концевые фрезы (2-х зубые)



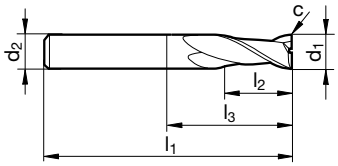
Режущий материал	VHM	
Покрытие	F	F
Тип	N	N
Форма хвостовика	HA	HB

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	

GÜHRINGNAVIGATOR

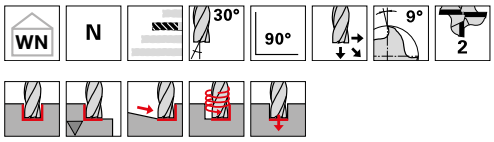
Параметры резания см. стр. 28

• центральный рез
• со специальной геометрией торца сверла



								Артикул №	19988	19989
								Группа скидок	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	Код-№.	EUR/шт.		
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°					
2,000	4,000	40,000	6,000	9,400	0,020	2	2,000	13,25		
3,000	4,000	50,000	8,000	12,900	0,030	2	3,000	12,95		
4,000	6,000	50,000	11,000	16,400	0,040	2	4,000	12,75	13,60	
5,000	6,000	50,000	13,000	19,900	0,050	2	5,000	12,75	13,60	
6,000	6,000	50,000	13,000	20,000	0,060	2	6,000	12,45	13,25	
7,000	8,000	60,000	16,000	23,100	0,070	2	7,000	20,75	21,55	
8,000	8,000	60,000	19,000	27,000	0,080	2	8,000	16,60	17,40	
9,000	10,000	70,000	19,000	29,100	0,090	2	9,000	29,05	30,30	
10,000	10,000	70,000	22,000	30,000	0,100	2	10,000	24,35	25,60	
11,000	12,000	75,000	22,000	29,100	0,110	2	11,000	32,15	33,40	
12,000	12,000	75,000	26,000	39,000	0,120	2	12,000	34,75	36,00	
14,000	14,000	75,000	26,000	40,000	0,140	2	14,000	47,20	48,45	
16,000	16,000	75,000	26,000	43,000	0,160	2	16,000	69,50	71,55	
18,000	18,000	100,000	32,000	52,000	0,180	2	18,000	87,10	89,20	
20,000	20,000	100,000	32,000	50,000	0,200	2	20,000	91,25	93,35	

Концевые фрезы (2-х зубые)



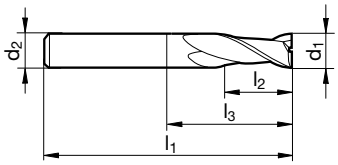
Режущий материал	VHM
Покрытие	A
Тип	N
Форма хвостовика	Цил.

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	

GÜHRINGNAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 28

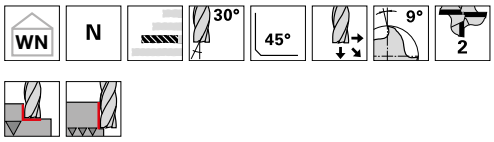
• центральный рез



Артикул №	19962
Группа скидок	206

d1 h8	d2 h6	l1	l2	l3	Z	Код-№.	EUR/шт.
mm	mm	mm	mm	mm			
2,000	4,000	40,000	6,000	9,400	2	2,000	**11,50**
3,000	6,000	45,000	8,000	12,900	2	3,000	**10,25**
4,000	6,000	45,000	11,000	16,400	2	4,000	**11,50**
5,000	6,000	50,000	13,000	19,900	2	5,000	**9,65**
6,000	6,000	50,000	13,000	20,000	2	6,000	**12,45**
8,000	8,000	60,000	19,000	27,000	2	8,000	**16,60**
10,000	10,000	70,000	22,000	32,000	2	10,000	**24,60**
12,000	12,000	75,000	26,000	39,000	2	12,000	**34,85**
16,000	16,000	75,000	32,000	48,000	2	16,000	**57,95**
20,000	20,000	100,000	40,000	59,000	2	20,000	**91,65**

Шпоночные фрезы XL (2-х зубые)



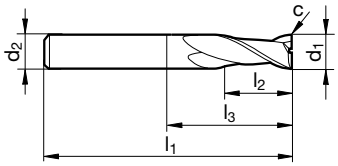
Режущий материал	VHM	
Покрытие	F	F
Тип	N	N
Форма хвостовика	HA	HB

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	

GÜHRINGNAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 28

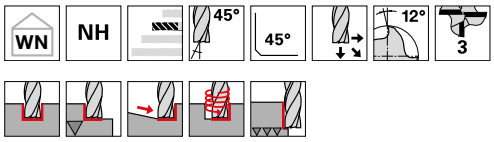
• центральный рез
• со специальной геометрией торца сверла



Артикул №	19990	19991
Группа скидок	206	206

d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	Код-№.	EUR/шт.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°				
3,000	3,000	60,000	20,000	32,000	0,030	2	3,000	**15,65**	
4,000	4,000	60,000	20,000	32,000	0,040	2	4,000	**17,40**	
5,000	5,000	75,000	25,000	47,000	0,050	2	5,000	**18,45**	
6,000	6,000	75,000	30,000	39,000	0,060	2	6,000	**18,45**	**19,30**
8,000	8,000	75,000	30,000	39,000	0,080	2	8,000	**35,25**	**36,10**
10,000	10,000	100,000	40,000	60,000	0,100	2	10,000	**43,05**	**44,30**
12,000	12,000	100,000	45,000	55,000	0,120	2	12,000	**66,35**	**67,60**
14,000	14,000	100,000	45,000	55,000	0,140	2	14,000	**86,05**	**87,30**
16,000	16,000	100,000	45,000	62,000	0,160	2	16,000	**106,80**	**108,90**
18,000	18,000	100,000	45,000	63,000	0,180	2	18,000	**124,45**	**126,50**
20,000	20,000	100,000	45,000	62,000	0,200	2	20,000	**144,15**	**146,20**

Концевые фрезы (3-х зубые)



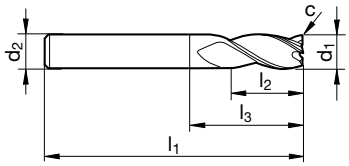
Режущий материал	VHM	
Покрытие	F	F
Тип	NH	NH
Форма хвостовика	HA	HB

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	

GÜHRINGNAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 28

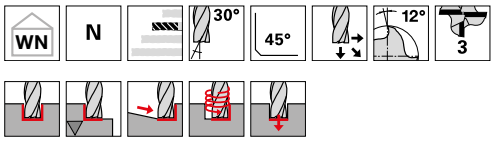
- высокопроизводительная фреза с крутой спиралью для особомягкого резания
- центральный рез
- со специальной геометрией торца сверла



Артикул №	19986	19987
Группа скидок	206	206

d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	Код-№.	EUR/шт.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°				
2,000	4,000	50,000	6,000	8,900	0,030	3	2,000	**14,10**	
3,000	6,000	57,000	8,000	11,900	0,050	3	3,000	**12,85**	**13,70**
4,000	6,000	57,000	11,000	14,900	0,060	3	4,000	**12,65**	**13,50**
5,000	6,000	57,000	13,000	18,400	0,080	3	5,000	**12,65**	**13,50**
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	0,090	3	6,000	**13,05**	**13,90**
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	0,120	3	8,000	**16,80**	**17,65**
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	0,150	3	10,000	**23,85**	**25,10**
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	0,180	3	12,000	**37,35**	**38,60**
14,000	14,000	83,000	26,000	38,000	0,210	3	14,000	**45,65**	**46,85**
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	0,240	3	16,000	**61,20**	**63,25**
20,000	20,000	104,000	38,000	54,000	0,300	3	20,000	**98,50**	**100,60**

Концевые фрезы (3-х зубые)



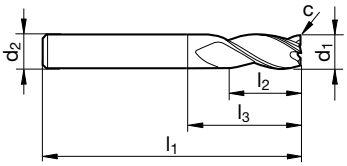
Режущий материал	VHM	
Покрытие	F	F
Тип	N	N
Форма хвостовика	HA	HB

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	

GÜHRINGNAVIGATOR

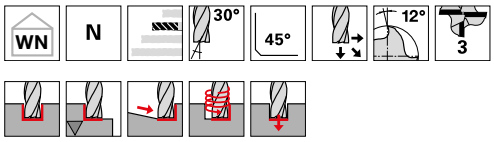
Параметры резания см. стр. 28

• центральный рез
• со специальной геометрией торца сверла



								Артикул №	19982	19983
								Группа скидок	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	Код-№.	EUR/шт.		
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°					
2,000	4,000	50,000	6,000	9,400	0,030	3	2,000	12,95		
3,000	6,000	57,000	8,000	12,900	0,050	3	3,000	12,95	13,80	
4,000	6,000	57,000	11,000	16,400	0,060	3	4,000	12,75	13,60	
5,000	6,000	57,000	13,000	19,900	0,080	3	5,000	12,45	13,25	
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	0,090	3	6,000	12,45	13,25	
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	0,120	3	8,000	16,60	17,40	
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	0,150	3	10,000	24,35	25,60	
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	0,180	3	12,000	37,35	38,60	
14,000	14,000	83,000	26,000	38,000	0,210	3	14,000	46,65	47,90	
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	0,190	3	16,000	58,05	60,15	
20,000	20,000	104,000	38,000	54,000	0,240	3	20,000	91,25	93,35	

Концевые фрезы (3-х зубые)



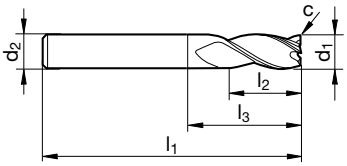
Режущий материал	VHM
Покрытие	A
Тип	N
Форма хвостовика	Цил.

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	

GÜHRINGNAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 28

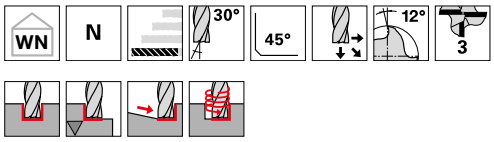
• центральный рез
• со специальной геометрией торца сверла



Артикул №	19963
Группа скидок	206

d1 h8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	Код-№.	EUR/шт.
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
2,000	4,000	40,000	6,000	9,400	0,030	3	2,000	**11,50**
3,000	6,000	45,000	8,000	12,900	0,050	3	3,000	**11,50**
4,000	6,000	45,000	11,000	16,400	0,060	3	4,000	**11,20**
5,000	6,000	50,000	13,000	19,900	0,080	3	5,000	**11,20**
6,000	6,000	50,000	13,000	19,000	0,090	3	6,000	**12,45**
8,000	8,000	60,000	19,000	25,500	0,120	3	8,000	**16,60**
10,000	10,000	70,000	22,000	30,000	0,150	3	10,000	**24,60**
12,000	12,000	75,000	26,000	36,000	0,180	3	12,000	**34,85**
16,000	16,000	75,000	32,000	44,000	0,240	3	16,000	**57,95**
20,000	20,000	100,000	40,000	54,000	0,300	3	20,000	**91,65**

Концевые фрезы XL (3-х зубые)



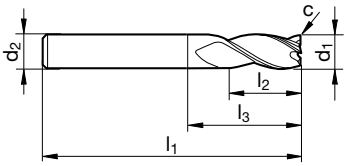
Режущий материал	VHM	
Покрытие	F	F
Тип	N	N
Форма хвостовика	HA	HB

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	

GÜHRINGNAVIGATOR

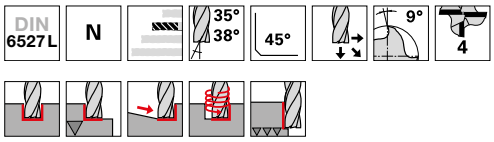
Параметры резания см. стр. 28

- центральный рез
- со специальной геометрией торца сверла



							Артикул №	19984	19985
							Группа скидок	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	Код-№.	EUR/шт.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°				
3,000	6,000	57,000	12,000	16,900	0,050	3	3,000	**20,75**	**21,55**
4,000	6,000	63,000	19,000	24,400	0,060	3	4,000	**22,30**	**23,15**
5,000	6,000	68,000	24,000	30,900	0,080	3	5,000	**24,90**	**25,70**
6,000	6,000	72,000	24,000	36,000	0,090	3	6,000	**32,65**	**33,50**
8,000	8,000	88,000	38,000	52,000	0,120	3	8,000	**42,00**	**42,85**
10,000	10,000	95,000	45,000	55,000	0,150	3	10,000	**54,95**	**56,20**
12,000	12,000	110,000	53,000	65,000	0,180	3	12,000	**78,80**	**80,05**
14,000	14,000	110,000	53,000	65,000	0,210	3	14,000	**113,05**	**114,30**
16,000	16,000	125,000	63,000	80,000	0,190	3	16,000	**148,30**	**150,35**
20,000	20,000	141,000	75,000	95,000	0,240	3	20,000	**193,90**	**196,00**

HPC-Концевые фрезы (4-х зубые)



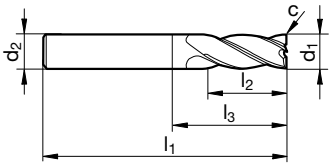
Режущий материал	VHM	
Покрытие	F	F
Тип	N	N
Форма хвостовика	HA	HB

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	○

GÜHRINGNAVIGATOR

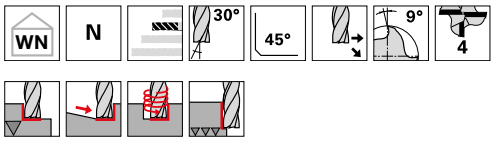
Параметры резания см. стр. 28

- высокопроизводительная фреза с переменным углом спирали
- центральный рез



							Артикул №	19980	19981
							Группа скидок	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	Код-№.	EUR/шт.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°				
3,000	6,000	57,000	8,000	11,400	0,060	4	3,000	15,95	16,80
4,000	6,000	57,000	11,000	14,900	0,080	4	4,000	15,95	16,80
5,000	6,000	57,000	13,000	17,400	0,100	4	5,000	15,95	16,80
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	0,120	4	6,000	19,50	20,35
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	0,160	4	8,000	26,95	27,80
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	0,200	4	10,000	40,95	42,20
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	0,240	4	12,000	51,85	53,10
14,000	14,000	83,000	26,000	38,000	0,280	4	14,000	70,50	71,75
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	0,320	4	16,000	90,20	92,30
20,000	20,000	104,000	38,000	54,000	0,400	4	20,000	140,00	142,05

Концевые фрезы (4-х зубые)



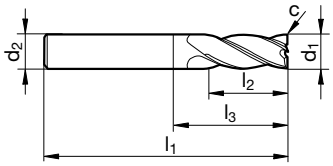
Режущий материал	VHM	
Покрытие	F	F
Тип	N	N
Форма хвостовика	HA	HB

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	○

GÜHRINGNAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 30

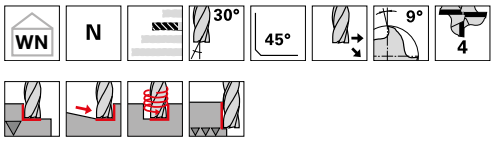
• центральный рез



Артикул №	19978	19979
Группа скидок	206	206

d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	Код-№.	EUR/шт.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°				
2,000	2,000	32,000	8,000	10,000	0,025	4	2,000	9,45	
3,000	3,000	38,000	12,000	15,000	0,050	4	3,000	9,45	
4,000	4,000	40,000	12,000	16,000	0,050	4	4,000	10,35	
5,000	5,000	50,000	15,000	20,000	0,050	4	5,000	10,35	
6,000	6,000	57,000	16,000	21,000	0,050	4	6,000	16,80	17,65
7,000	8,000	60,000	16,000	23,900	0,100	4	7,000	13,60	14,40
8,000	8,000	68,000	22,000	32,000	0,100	4	8,000	23,85	24,70
9,000	10,000	72,000	22,000	28,400	0,100	4	9,000	22,30	23,55
10,000	10,000	72,000	25,000	32,000	0,100	4	10,000	34,75	36,00
11,000	12,000	83,000	26,000	27,600	0,100	4	11,000	49,80	51,00
12,000	12,000	83,000	28,000	38,000	0,100	4	12,000	45,10	46,35
14,000	14,000	83,000	28,000	38,000	0,150	4	14,000	60,15	61,40
16,000	16,000	92,000	35,000	44,000	0,150	4	16,000	76,75	78,80
18,000	18,000	92,000	35,000	44,000	0,150	4	18,000	101,65	103,70
20,000	20,000	104,000	40,000	54,000	0,150	4	20,000	120,30	122,35

Концевые фрезы (4-х зубые)



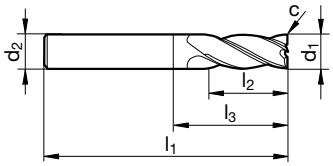
Режущий материал	VHM
Покрытие	A
Тип	N
Форма хвостовика	Цил.

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	○

GÜHRINGNAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 30

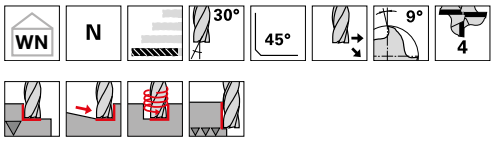
• центральный рез



Артикул №	19961
Группа скидок	206

d1 h8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	Код-№.	EUR/шт.
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
2,000	4,000	40,000	6,000	8,900	0,025	4	2,000	**12,45**
3,000	6,000	45,000	8,000	12,400	0,050	4	3,000	**12,45**
4,000	6,000	45,000	11,000	15,900	0,050	4	4,000	**12,45**
5,000	6,000	50,000	13,000	19,400	0,050	4	5,000	**10,35**
6,000	6,000	50,000	13,000	19,000	0,050	4	6,000	**16,80**
8,000	8,000	60,000	19,000	25,500	0,100	4	8,000	**23,65**
10,000	10,000	70,000	22,000	30,000	0,100	4	10,000	**34,85**
12,000	12,000	75,000	26,000	36,000	0,100	4	12,000	**44,90**
16,000	16,000	75,000	32,000	44,000	0,150	4	16,000	**65,00**
20,000	20,000	100,000	40,000	54,000	0,150	4	20,000	**118,20**

Концевые фрезы XL (4-х зубые)



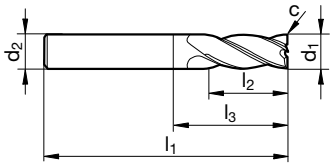
Режущий материал	VHM	
Покрытие	F	F
Тип	N	N
Форма хвостовика	HA	HB

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	○

GÜHRINGNAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 30

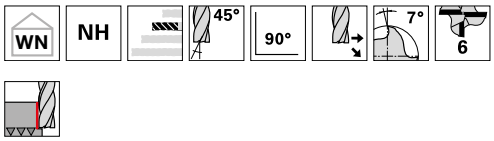
• центральный рез



Артикул №	19976	19977
Группа скидок	206	206

d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	Код-№.	EUR/шт.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°				
3,000	6,000	57,000	15,000	19,900	0,050	4	3,000	**18,45**	**19,30**
4,000	6,000	63,000	19,000	25,400	0,050	4	4,000	**20,75**	**21,55**
5,000	6,000	68,000	24,000	31,400	0,050	4	5,000	**22,30**	**23,15**
6,000	6,000	68,000	24,000	32,000	0,050	4	6,000	**28,00**	**28,85**
8,000	8,000	88,000	38,000	52,000	0,100	4	8,000	**29,05**	**29,85**
10,000	10,000	95,000	45,000	55,000	0,100	4	10,000	**41,50**	**42,70**
12,000	12,000	110,000	53,000	65,000	0,100	4	12,000	**66,35**	**67,60**
14,000	14,000	110,000	53,000	65,000	0,150	4	14,000	**78,80**	**80,05**
16,000	16,000	125,000	63,000	77,000	0,150	4	16,000	**99,55**	**101,65**
18,000	18,000	125,000	63,000	77,000	0,150	4	18,000	**122,35**	**124,45**
20,000	20,000	141,000	75,000	91,000	0,150	4	20,000	**130,65**	**132,75**

Многозубые концевые фрезы (6-зубые)



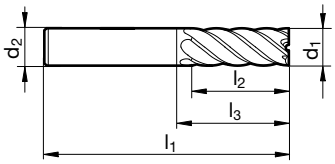
Режущий материал	VHM	
Покрытие	F	F
Тип	NH	NH
Форма хвостовика	HA	HB

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○

GÜHRINGNAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 30

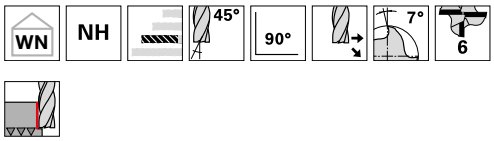
• без центрального реза



Артикул №	19972	19973
Группа скидок	206	206

d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	Z	Код-№.	EUR/шт.	
mm	mm	mm	mm	mm				
3,000	4,000	50,000	10,000	13,400	6	3,000	**17,65**	
4,000	6,000	57,000	11,000	15,900	6	4,000	**16,80**	**17,65**
5,000	6,000	57,000	13,000	17,900	6	5,000	**15,95**	**16,80**
6,000	6,000	57,000	13,000	20,000	6	6,000	**15,95**	**16,80**
8,000	8,000	63,000	19,000	26,000	6	8,000	**19,10**	**19,90**
10,000	10,000	72,000	22,000	30,000	6	10,000	**30,60**	**31,85**
12,000	12,000	83,000	26,000	36,000	6	12,000	**41,50**	**42,70**
14,000	14,000	83,000	26,000	36,000	6	14,000	**57,05**	**58,30**
16,000	16,000	92,000	32,000	42,000	6	16,000	**74,65**	**76,75**
18,000	18,000	92,000	32,000	42,000	6	18,000	**87,10**	**89,20**
20,000	20,000	104,000	38,000	52,000	6	20,000	**106,80**	**108,90**

Многозубые концевые фрезы (6-зубые)



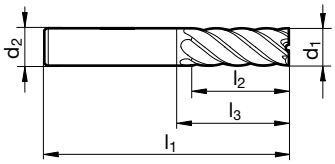
Режущий материал	VHM	
Покрытие	F	F
Тип	NH	NH
Форма хвостовика	HA	HB

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○

GÜHRINGNAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 30

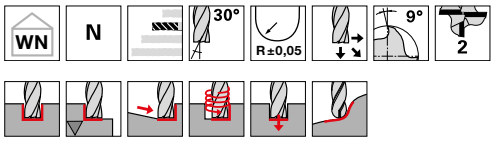
• без центрального реза



Артикул №	19974	19975
Группа скидок	206	206

d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	Z	Код-№.	EUR/шт.	
mm	mm	mm	mm	mm				
4,000	6,000	63,000	16,000	20,900	6	4,000	**24,90**	**25,70**
5,000	6,000	63,000	18,000	22,900	6	5,000	**24,90**	**25,70**
6,000	6,000	63,000	18,000	26,000	6	6,000	**22,80**	**23,65**
8,000	8,000	68,000	24,000	31,000	6	8,000	**26,45**	**27,25**
10,000	10,000	80,000	30,000	38,000	6	10,000	**46,65**	**47,90**
12,000	12,000	93,000	36,000	46,000	6	12,000	**65,35**	**66,60**
14,000	14,000	100,000	42,000	53,000	6	14,000	**91,25**	**92,50**
16,000	16,000	108,000	48,000	58,000	6	16,000	**117,20**	**119,25**
18,000	18,000	114,000	54,000	64,000	6	18,000	**147,25**	**149,35**
20,000	20,000	126,000	60,000	74,000	6	20,000	**178,35**	**180,45**

Фрезы с полным радиусом (2-х зубые)



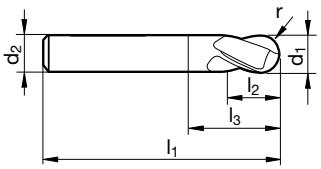
Режущий материал	VHM	
Покрытие	F	F
Тип	N	N
Форма хвостовика	HA	HB

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○

GÜHRINGNAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 30

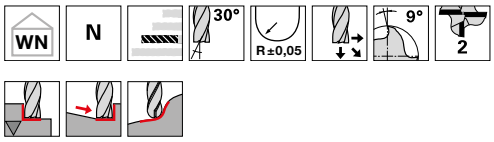
• центральный рез



Артикул №	19968	19969
Группа скидок	206	206

d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	r	Z	Код-№.	EUR/шт.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm				
2,000	4,000	40,000	6,000	9,400	1,000	2	2,000	**14,50**	
3,000	4,000	50,000	7,000	11,900	1,500	2	3,000	**14,50**	
4,000	6,000	50,000	8,000	13,400	2,000	2	4,000	**14,50**	**15,35**
5,000	6,000	50,000	10,000	16,900	2,500	2	5,000	**14,50**	**15,35**
6,000	6,000	50,000	10,000	20,000	3,000	2	6,000	**14,50**	**15,35**
8,000	8,000	60,000	19,000	27,000	4,000	2	8,000	**17,10**	**17,95**
10,000	10,000	70,000	22,000	30,000	5,000	2	10,000	**22,30**	**23,55**
12,000	12,000	75,000	26,000	39,000	6,000	2	12,000	**33,70**	**34,95**
14,000	14,000	75,000	26,000	40,000	7,000	2	14,000	**43,55**	**44,80**
16,000	16,000	75,000	26,000	43,000	8,000	2	16,000	**52,90**	**54,95**
18,000	18,000	100,000	32,000	52,000	9,000	2	18,000	**64,30**	**66,35**
20,000	20,000	100,000	32,000	50,000	10,000	2	20,000	**86,05**	**88,15**

Шпоночная фреза с полным радиусом XL (2-зубая)



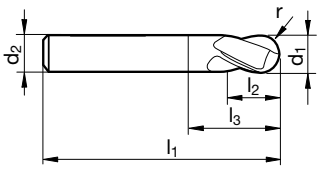
Режущий материал	VHM	
Покрытие	F	F
Тип	N	N
Форма хвостовика	HA	HB

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○

GÜHRINGNAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 30

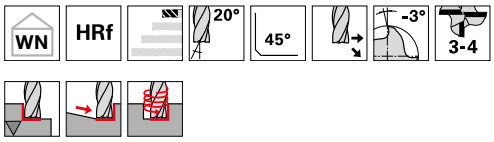
• центральный рез



Артикул №	19970	19971
Группа скидок	206	206

d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	r	Z	Код-№.	EUR/шт.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm				
3,000	3,000	60,000	20,000	32,000	1,500	2	3,000	**29,05**	
4,000	4,000	60,000	20,000	32,000	2,000	2	4,000	**30,60**	
5,000	5,000	75,000	25,000	47,000	2,500	2	5,000	**33,70**	
6,000	6,000	75,000	30,000	39,000	3,000	2	6,000	**37,85**	**38,70**
8,000	8,000	75,000	30,000	39,000	4,000	2	8,000	**43,05**	**43,85**
10,000	10,000	100,000	40,000	60,000	5,000	2	10,000	**58,05**	**59,30**
12,000	12,000	100,000	45,000	55,000	6,000	2	12,000	**76,75**	**78,00**

Черновые фрезы (со стружколомом)



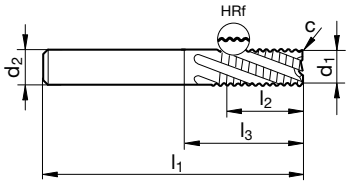
P	•
M	
K	•
N	
S	○
H	•

• центральный рез

GÜHRINGNAVIGATOR

Параметры резания см. стр. 28

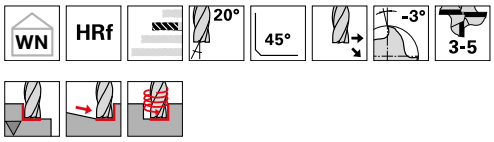
Режущий материал	VHM	
Покрытие	F	F
Тип	HRf	HRf
Форма хвостовика	HA	HB



Артикул №	19964	19965
Группа скидок	206	206

d1 h10	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	Код-№.	EUR/шт.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°				
4,000	6,000	54,000	8,000	12,900	0,160	3	4,000	**41,50**	**42,30**
5,000	6,000	54,000	8,000	14,400	0,200	3	5,000	**41,50**	**42,30**
6,000	6,000	54,000	8,000	18,000	0,240	3	6,000	**38,35**	**39,20**
8,000	8,000	58,000	11,000	22,000	0,320	3	8,000	**44,60**	**45,40**
10,000	10,000	66,000	13,000	26,000	0,200	4	10,000	**48,75**	**50,00**
12,000	12,000	73,000	16,000	28,000	0,240	4	12,000	**57,05**	**58,30**
16,000	16,000	82,000	19,000	34,000	0,320	4	16,000	**91,25**	**93,35**
20,000	20,000	92,000	19,000	42,000	0,400	4	20,000	**135,85**	**137,90**

Черновые фрезы (со стружколомом)



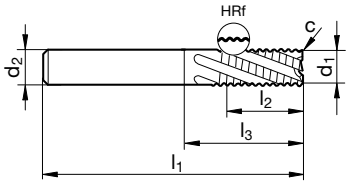
Режущий материал	VHM	
Покрытие	F	F
Тип	HRf	HRf
Форма хвостовика	HA	HB

P	•
M	
K	•
N	
S	○
H	•

GÜHRINGNAVIGATOR

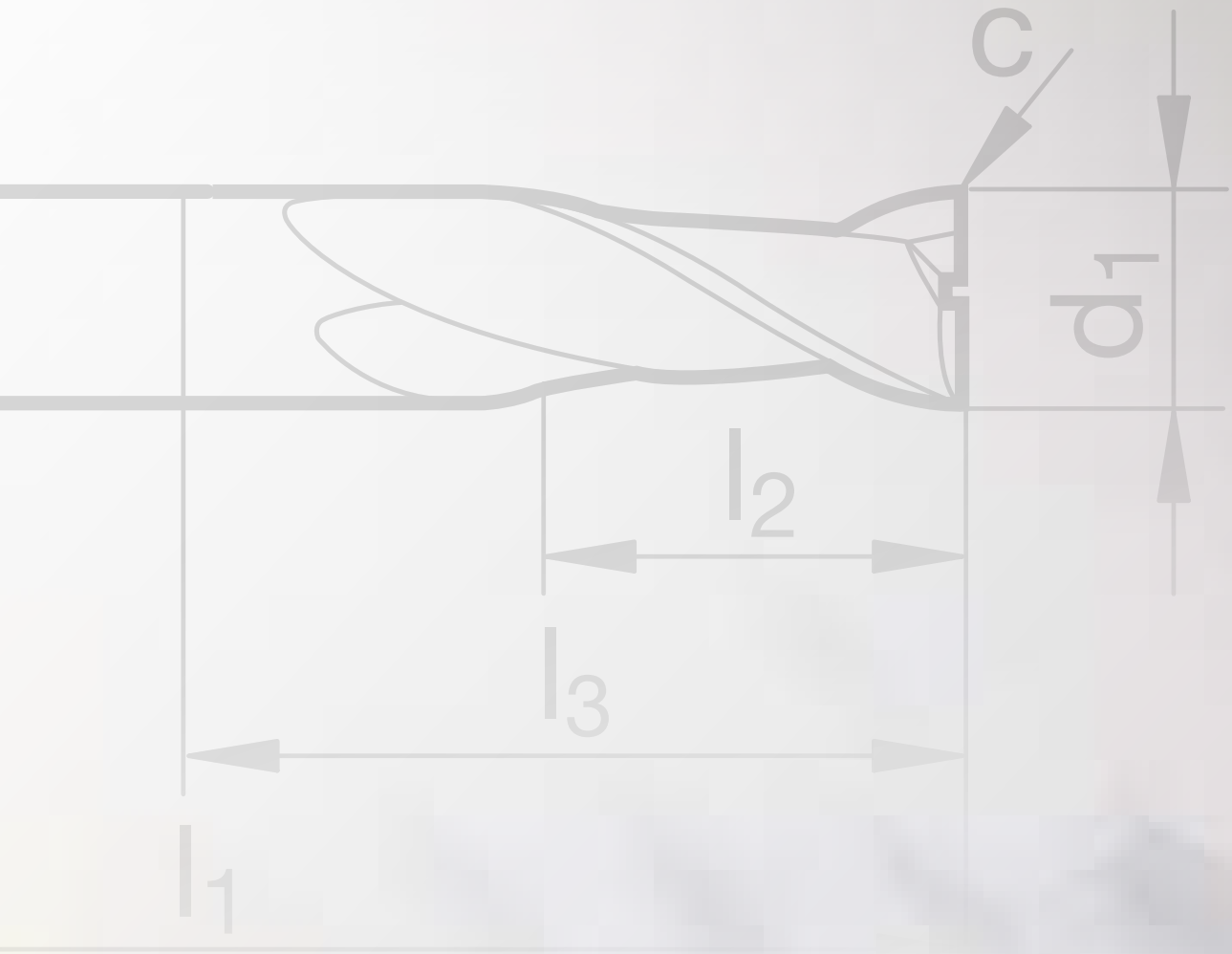
Параметры резания см. стр. 28

• центральный рез



Артикул №	19966	19967
Группа скидок	206	206

d1 h10	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	Код-№.	EUR/шт.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°				
5,000	6,000	57,000	16,000	21,000	0,200	3	5,000	**46,65**	**47,50**
6,000	6,000	57,000	16,000	21,000	0,240	3	6,000	**43,05**	**43,85**
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	0,320	3	8,000	**49,80**	**50,60**
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	0,200	4	10,000	**53,90**	**55,15**
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	0,240	4	12,000	**64,30**	**65,55**
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	0,320	4	16,000	**101,65**	**103,70**
20,000	20,000	104,000	38,000	54,000	0,400	4	20,000	**152,45**	**154,50**
25,000	25,000	121,000	45,000	65,000	0,600	5	25,000	**197,05**	**199,60**



Навигатор

GÜHRING NAVIGATOR Фрезерный инструмент

Инструмент с выделенными **жирным** шрифтом
подачами - КодN° (Код VR) предпочтительнее при выборе.

a_e = Ширина резания

a_p = Глубина резания

Артикул №
СТП
СТП

* При большой глубине резания на не жестких станках необходимо снизить fc и vc или использовать 4-х зубый инструмент

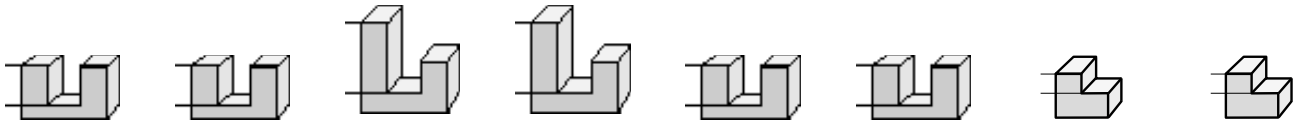
Фрезы-Ø mm	Коды подач (код VR)															
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
	f_z (mm/зуб)															
2,00	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020
3,00	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,010	0,010	0,010	0,015	0,016	0,013	0,019	0,022	0,024	0,030
5,00	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,014	0,020	0,020	0,022	0,025	0,026	0,026	0,028	0,030	0,032	0,038
6,00	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,017	0,024	0,025	0,027	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047
8,00	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019	0,024	0,032	0,032	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064
10,00	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,038	0,039	0,044	0,050	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080
12,00	0,010	0,018	0,022	0,026	0,030	0,036	0,046	0,048	0,052	0,059	0,063	0,072	0,079	0,085	0,090	0,100
16,00	0,020	0,023	0,027	0,032	0,038	0,045	0,054	0,058	0,063	0,071	0,079	0,088	0,095	0,100	0,110	0,120
20,00	0,023	0,028	0,033	0,038	0,045	0,057	0,066	0,073	0,080	0,090	0,097	0,100	0,110	0,120	0,130	0,140
25,00	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,130	0,140	0,150	0,165	0,170	0,180	0,190

Группа материалов	Примеры материалов, новые обозначения (старые обозначения указаны в скобках) жирным выделены номера материалов по DIN EN	Предел рочности MPa (N/mm²)	Твердость
Углеродистые стали общего назначения	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2)	≤500	
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤1000	
Автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием)	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36)	≤850	
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤1000	
Углеродистые улучшенные стали	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700	
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850	
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000	
Легированные улучшенные стали	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000	
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400	
Углеродистые цементиров. стали	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850	
Легированные цементированные стали	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000	
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400	
Азотированные стали	**1.8504** 34CrAl6	≤1000	
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400	
Инструментальные стали	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850	
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤1400	
Быстрорежущие стали	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400	
Рессорно-пружинные стали	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB
Закаленные стали	–		≤48 HRC
			≤66 HRC
Нерж. стали, с содерж. серы	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9	≤900	
аустенитные	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100	
мартенситные	**1.4057** X20CrNi172 (X17CrNi16-2), **1.4122** X39CrMo17-1, **1.4521** X2CrMoTi18-2	≤1500	
Серый чугун	**0.6010** EN-GJL-100 (GG10), **0.6020** EN-GJL-200 (GG20)		≤240 HB
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB
Высокопрочный и ковкий чугун	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB
Отбеленный чугун	–		≤350 HB
Новые чугуны GKV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB
Новые чугуны ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000	
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400	
Специальные сплавы	Нимоник, Инконель, Монель, Хастеллой	≤2000	
Титан и титановые сплавы	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850	
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤1400	
Алюминий и алюминиевые сплавы	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400	
Деформируемые алюмин. сплавы	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si, **3.4365** AlZnMgCu1,5	≤650	
Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9	≤600	
> 24 % Si	**3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600	
Магниевые сплавы	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05** G-MgAl6Zn1	≤400	
Медь, низколегированная	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500	
Латунь с короткой стружкой	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410** CuZn43Pb2	≤600	
с длинной стружкой	**2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600	
Бронза, с короткой стружкой	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176** CuPb10Sn	≤600	
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850	
Бронза, с длинной стружкой	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850	
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000	
Пластмассы, термореактивные	Бакелит, Резопал, Пертинакс, Мольтопрен	≤150	
термопластичные	Плексиглас, Хостален, Новодур, Макралон	≤100	
армированные	Kevlar	≤1000	
стекло- и углепластики	GFK/CFK	≤1000	

Коррекции Vc и fz

	Фрезерование пазов						Черновое фрезерование	
	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
	N	N	N	N	NH	W	N	HRf
HA	19988/19962	19982/19963	19990	19984	19986	19994/19996	19980	19964/19966
HB	19989	19983	19991	19985	19987	19995/19997	19981	19965/19967
						19992/19993	HPC	

a_e = 1 x D	a_e = 1 x D	a_e = 1 x D	a_e = 1 x D	a_e = 1 x D	a_e = 1 x D	a_e = 0,5-1,0 x D	a_e = 0,5-1,0 x D



a_p = 0,5 x D	a_p = 0,5 x D	a_p = 2 x D	a_p = 2 x D	a_p = 1 x D	a_p = 1 x D	a_p = 1 x D	a_p = 1 x D

v_c m/min	VR-Код	v_c m/min	VR-Код	v_c m/min	VR-Код	v_c m/min	VR-Код	v_c m/min	VR-Код	v_c m/min	VR-Код	v_c m/min	VR-Код	v_c m/min	VR-Код
85 - 105	42	85 - 105	42	72 - 88	39	72 - 88	39	94 - 116	43			170 - 208	51		
81 - 99	41	81 - 99	41	67 - 83	38	67 - 83	38	89 - 109	42			157 - 193	50		
85 - 105	41	85 - 105	41	72 - 88	38	72 - 88	38	94 - 116	42			170 - 208	50		
63 - 77	42	63 - 77	42	54 - 66	39	54 - 66	39	69 - 85	43			126 - 154	49		
85 - 105	41	85 - 105	41	72 - 88	38	72 - 88	38	94 - 116	42			170 - 208	50		
76 - 94	41	76 - 94	41	63 - 77	38	63 - 77	38	84 - 104	42			151 - 185	50		
63 - 77	42	63 - 77	42	54 - 66	39	54 - 66	39	69 - 85	43			126 - 154	49		
76 - 94	42	76 - 94	42	63 - 77	39	63 - 77	39	84 - 104	43			151 - 185	49		
63 - 77	42	63 - 77	42	54 - 66	39	54 - 66	39	69 - 85	43			126 - 154	48	72 - 88	39
90 - 110	41	90 - 110	41	67 - 83	38	67 - 83	38	99 - 121	42			189 - 231	50		
76 - 94	41	76 - 94	41	63 - 77	38	63 - 77	38	84 - 104	42			151 - 185	50	86 - 106	41
54 - 66	42	54 - 66	42	45 - 55	39	45 - 55	39	59 - 73	43			113 - 139	49	64 - 80	40
85 - 105	41	85 - 105	41	72 - 88	38	72 - 88	38	94 - 116	42			170 - 208	50	97 - 119	41
76 - 94	40	76 - 94	40	63 - 77	37	63 - 77	37	84 - 104	41			151 - 185	48	86 - 106	39
76 - 94	41	76 - 94	41	63 - 77	38	63 - 77	38	84 - 104	42			151 - 185	50	86 - 106	41
63 - 77	40	63 - 77	40	54 - 66	37	54 - 66	37	69 - 85	41			126 - 154	48	72 - 88	39
45 - 55	42	45 - 55	42	40 - 50	39	40 - 50	39	49 - 61	43			94 - 116	49	54 - 66	47
45 - 55	40							49 - 61	41			94 - 116	48	54 - 66	26
45 - 55	40							49 - 61	41			44 - 54	46	25 - 31	38
														18 - 22	38
45 - 55	42	45 - 55	42					49 - 61	43			80 - 100	49		
40 - 50	40	40 - 50	40					45 - 55	41			70 - 90	48		
36 - 44	41	36 - 44	41					39 - 49	42			65 - 70	49	43 - 53	40
108 - 132	41	108 - 132	41	94 - 116	38	94 - 116	38	118 - 146	42			220 - 270	50	126 - 154	42
99 - 121	40	99 - 121	40	85 - 105	37	85 - 105	37	108 - 134	41			201 - 247	49	115 - 141	41
90 - 110	41	90 - 110	41	81 - 99	38	81 - 99	38	99 - 121	42			182 - 224	50	104 - 128	42
81 - 99	40	81 - 99	40	67 - 83	37	67 - 83	37	89 - 109	41			157 - 193	49	90 - 110	41
54 - 66	40	54 - 66	40					59 - 73	41			107 - 131	47	61 - 75	39
27 - 33	40	27 - 33	40					29 - 37	41			56 - 70	48		
45 - 55	40	45 - 55	40	58 - 72	37	58 - 72	37	49 - 61	41			54 - 86	43		
36 - 44	40	36 - 44	40	31 - 39	37	31 - 39	37	39 - 49	41			44 - 72	42		
405 - 495	43									297 - 363	46				
495 - 605	43									360 - 440	46				
198 - 242	42							217 - 267	43	144 - 176	45				
162 - 198	43							178 - 218	44	117 - 143	46				
225 - 275	44									171 - 209	47				
108 - 132	43							118 - 146	44	81 - 99	46				
90 - 110	43							99 - 121	44	72 - 88	46			117 - 143	42
81 - 99	42									67 - 83	45				
90 - 110	42							99 - 121	43	72 - 88	45			117 - 143	42
72 - 88	41							79 - 97	42	63 - 77	44			87 - 107	41
72 - 88	42									63 - 77	45				
63 - 77	40									54 - 66	43				
108 - 132	40									81 - 99	43				
99 - 121	40									72 - 88	43				
1 x D = 75% 1,5 x D = 50%		1 x D = 75% 1,5 x D = 50%		3 x D = 50%		3 x D = 50%		1,5 x D = 50%		1,5 x D = 50%		a_e = 1,5 x D = 50% a_p = 0,25 x D = 150%		a_e = 0,5 x D = 120%	

GÜHRING NAVIGATOR Фрезерный инструмент

Инструмент с выделенными **жирным** шрифтом
подачами - КодNº (Код VR) предпочтительнее при выборе.

a_e = Ширина резания

a_p = Глубина резания

Артикул Nº СТП
СТП

* При большой глубине резания на не жестких станках необходимо снизить fc и vc или использовать 4-х зубый инструмент

Фрезы-Ø mm	Коды подач (код VR)															
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
	f_z (mm/зуб)															
2,00	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020
3,00	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,010	0,010	0,010	0,015	0,016	0,013	0,019	0,022	0,024	0,030
5,00	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,014	0,020	0,020	0,022	0,025	0,026	0,026	0,028	0,030	0,032	0,038
6,00	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,017	0,024	0,025	0,027	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047
8,00	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019	0,024	0,032	0,032	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064
10,00	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,038	0,039	0,044	0,050	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080
12,00	0,010	0,018	0,022	0,026	0,030	0,036	0,046	0,048	0,052	0,059	0,063	0,072	0,079	0,085	0,090	0,100
16,00	0,020	0,023	0,027	0,032	0,038	0,045	0,054	0,058	0,063	0,071	0,079	0,088	0,095	0,100	0,110	0,120
20,00	0,023	0,028	0,033	0,038	0,045	0,057	0,066	0,073	0,080	0,090	0,097	0,100	0,110	0,120	0,130	0,140
25,00	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,130	0,140	0,150	0,165	0,170	0,180	0,190

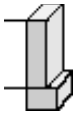
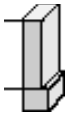
Группа материалов	Примеры материалов, новые обозначения (старые обозначения указаны в скобках) жирным выделены номера материалов по DIN EN	Предел рочности MPa (N/mm²)	Твердость
Углеродистые стали общего назначения	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2)	≤500	
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤1000	
Автоматные стали (повышенной обрабатываемости резанием)	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36)	≤850	
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤1000	
Углеродистые улучшенные стали	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700	
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850	
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000	
Легированные улучшенные стали	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000	
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400	
Углеродистые цементиров. стали	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850	
Легированные цементированные стали	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000	
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400	
Азотированные стали	**1.8504** 34CrAl6	≤1000	
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400	
Инструментальные стали	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850	
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤1400	
Быстрорежущие стали	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400	
Рессорно-пружинные стали	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB
Закаленные стали	–		≤48 HRC
			≤66 HRC
Нерж. стали, с содерж. серы	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9	≤900	
аустенитные	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100	
мартенситные	**1.4057** X20CrNi172 (X17CrNi16-2), **1.4122** X39CrMo17-1, **1.4521** X2CrMoTi18-2	≤1500	
Серый чугун	**0.6010** EN-GJL-100 (GG10), **0.6020** EN-GJL-200 (GG20)		≤240 HB
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB
Высокопрочный и ковкий чугун	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB
Отбеленный чугун	–		≤350 HB
Новые чугуны GKV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB
Новые чугуны ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000	
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400	
Специальные сплавы	Нимоник, Инконель, Монель, Хастеллой	≤2000	
Титан и титановые сплавы	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850	
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤1400	
Алюминий и алюминиевые сплавы	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400	
Деформируемые алюмин. сплавы	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si, **3.4365** AlZnMgCu1,5	≤650	
Лит. алюмин. сплавы ≤ 10% Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9	≤600	
> 24 % Si	**3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600	
Магниевые сплавы	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05** G-MgAl6Zn1	≤400	
Медь, низколегированная	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500	
Латунь с короткой стружкой	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410** CuZn43Pb2	≤600	
с длинной стружкой	**2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600	
Бронза, с короткой стружкой	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176** CuPb10Sn	≤600	
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850	
Бронза, с длинной стружкой	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850	
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000	
Пластмассы, термореактивные	Бакелит, Резопал, Пертинакс, Мольтопрен	≤150	
термопластичные	Плексиглас, Хостален, Новодур, Макралон	≤100	
армированные	Kevlar	≤1000	
стекло- и углепластики	GFK/CFK	≤1000	

Коррекции Vc и fz

	Чистовая обработка		Чистовая обработка		Фасонная обработка	
	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
	N	N	NH	NH	N	N
HA	19978/19961	19976	19972	19974*	19968	19970
HB	19979	19977	19973	19975*	19969	19971






a_e = 0,1 x D	a_e = 0,1 x D	a_e = 0,05 x D	a_e = 0,05 x D	a_e = 0,05 x D	a_e = 0,05 x D
					
a_p = 1 x D	a_p = 2 x D	a_p = 1,5 x D	a_p = 3 x D	a_p = 0,05 x D	a_p = 0,05 x D

v_c m/min	VR-Код	v_c m/Код	VR-Код	v_c m/min	VR-Код	v_c m/min	VR-Код	v_c m/min	VR-Код	v_c m/min	VR-Код
157 - 193	48	103 - 127	43	171 - 209	48	136 - 168	45	153 - 187	48	153 - 187	46
144 - 176	47	94 - 116	42	157 - 193	47	126 - 154	44	144 - 176	47	144 - 176	45
157 - 193	47	103 - 127	42	171 - 209	47	136 - 168	44	153 - 187	47	153 - 187	45
117 - 143	46	81 - 99	41	126 - 154	46	100 - 124	43	153 - 187	46	153 - 187	44
157 - 193	47	103 - 127	42	171 - 209	47	136 - 168	44	135 - 165	47	135 - 165	45
144 - 176	47	90 - 110	42	153 - 187	47	122 - 150	44	135 - 165	47	135 - 165	45
117 - 143	46	76 - 94	41	126 - 154	46	100 - 124	43	117 - 143	46	117 - 143	44
139 - 171	46	90 - 110	41	153 - 187	46	122 - 150	43	126 - 154	46	126 - 154	44
117 - 143	45	76 - 94	40	126 - 154	45	100 - 124	42	153 - 187	45	153 - 187	43
175 - 215	47	99 - 121	42	189 - 231	47	151 - 185	44	198 - 242	47	198 - 242	45
139 - 171	47	90 - 110	42	153 - 187	47	122 - 150	44	171 - 209	47	171 - 209	45
103 - 127	46	67 - 83	41	117 - 143	46	93 - 115	43	108 - 132	46	108 - 132	44
157 - 193	47	103 - 127	42	171 - 209	47	136 - 168	44	144 - 176	47	144 - 176	45
144 - 176	45	90 - 110	40	153 - 187	45	122 - 150	42	135 - 165	45	135 - 165	43
139 - 171	47	90 - 110	42	153 - 187	47	122 - 150	44	135 - 165	47	135 - 165	45
117 - 143	45	76 - 94	40	126 - 154	45	100 - 124	42	117 - 143	45	117 - 143	43
90 - 110	46	58 - 72	41	94 - 116	46	75 - 93	43	85 - 105	46	85 - 105	44
				94 - 116	45	75 - 93	42	85 - 105	45	85 - 105	43
				49 - 61	43	39 - 49	41	49 - 61	44	49 - 61	42
90 - 110	46			94 - 116	46	75 - 93	43	85 - 105	46	85 - 105	44
76 - 94	45			81 - 99	45	64 - 80	42	76 - 94	45	76 - 94	43
72 - 88	46			76 - 94	46	61 - 75	43	67 - 83	46	67 - 83	44
189 - 231	47	135 - 165	42	220 - 270	47	132 - 162	44	198 - 242	47	198 - 242	45
189 - 231	46	121 - 149	41	202 - 248	46	121 - 149	43	189 - 231	46	189 - 231	44
171 - 209	47	112 - 138	42	180 - 220	47	108 - 132	44	171 - 209	47	171 - 209	45
144 - 176	46	94 - 116	41	157 - 193	46	94 - 116	41	144 - 176	46	144 - 176	44
99 - 121	44							99 - 121	44	99 - 121	42
54 - 66	45			54 - 66	45	32 - 40	42	49 - 61	45	49 - 61	43
90 - 110	45	58 - 72	40	94 - 116	45	56 - 70	42				
72 - 88	44	45 - 55	39	76 - 94	44	45 - 57	41				
765 - 935	50	450 - 550	45	810 - 990	50	486 - 594	41	720 - 880	50	720 - 880	48
				720 - 880	50	432 - 528	41	855 - 1045	50	855 - 1045	48
373 - 457	48	225 - 275	43	405 - 495	48	243 - 297	45	342 - 418	48	342 - 418	46
306 - 374	49	180 - 220	44	324 - 396	49	194 - 238	46	288 - 352	49	288 - 352	47
				450 - 550	50			405 - 495	50	405 - 495	48
198 - 242	49	135 - 165	44	216 - 264	49			180 - 220	49	180 - 220	47
180 - 220	48	108 - 132	43	198 - 242	48	118 - 146	45	171 - 209	48	171 - 209	46
144 - 176	48	90 - 110	43	162 - 198	48			162 - 198	48	162 - 198	46
180 - 220	48	108 - 132	43	198 - 242	48	118 - 146	45	180 - 220	48	180 - 220	46
135 - 165	47			153 - 187	47	91 - 113	44	171 - 209	47	171 - 209	45
				153 - 187	47			198 - 242	47	198 - 242	45
				126 - 154	46	75 - 93	43	189 - 231	46	189 - 231	44
				216 - 264	46						
				198 - 242	46						

a_p 2 x D = 50%	a_p 3 x D = 50%	a_p 0,1 x D = 75%

Сконструированные по модульному принципу автоматизированные шкафы TM 326, TM 426 и TM 526 освободят Вас от проблем с управлением складом и оборотом инструмента. Полки и спиральные модули адаптируются под Ваши потребности. Программное обеспечение постоянно следит за наличием инструмента, а также предоставляет анализ расхода и движения инструмента на Вашем предприятии.

TM

Tool Management
Powered by
GÜHRING

GTMS

Gühring Tool Management Software

GÜHRING

GM 300 GÜHROJET

Оправка с каналами под периферийное охлаждение

Полный спектр оправок Вы найдете в нашем каталоге GM300

ISO code

P	Стали, высоколегированные стали
M	Нержавеющие стали
K	Серые, высокопрочные и ковкие чугуны
N	Алюминий и другие цветные металлы
S	Супер, спец и титановые сплавы
H	Закаленная сталь и отбеленный чугун

На страницах каталога Вы найдете рекомендации по применению каждого инструмента к вышеперечисленным группам материалов, а также данные по максимальной твердости и прочности материалов.

● Оптимальный выбор

○ Выбор при определенных условиях

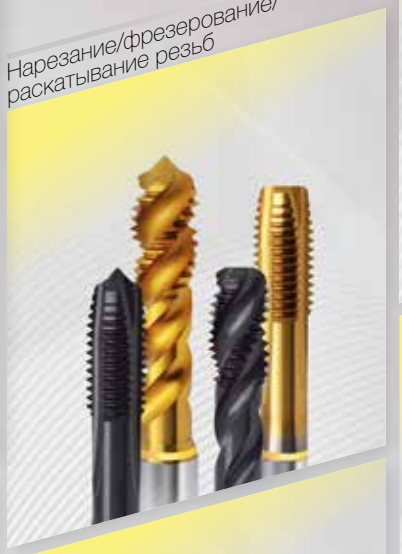
Покрытия

○ без покрытия	A TiAlN	P AlCrN	S Sirius	Y Signum
○ обработка паром	C TiCN	S TiN	F FIRE/nano FIRE	
● азотирование	Cb Carbo	M MolyGlide	a TiAlN nanoA	

Условные обозначения

Режущий материал	VHM Цельный твердый сплав (HM-UF)
Форма хвостовика	HA, HB Согласно DIN 6535
Стандарты	DIN 6527 L — Согласно DIN WN — Согласно стандартам предприятия
Тип	N, W, NH, HRf
Применеие	Канавки; Черновая обработка; Врезание под углом; Врезание по спирали; Сверление; Чистовая обработка; Копировальная обработка
Длина	Короткая серия (DIN); Длинная серия (DIN); Среднедлинная серия; Экстрадлинная серия
Кол-во зубьев	2, 3, 4, 6, 3-4, 3-5 Количество зубьев
Угол спирали	20°, 30°, 35°, 45°, 35° 38° Величина угла спирали/Кол-во различных углов спирали
Передний угол	-3°, 7°, 9°, 12°, 15° Передний угол режущей кромки
Форма торца	45°, 90° — Угловая фаска R±0,05 — Радиус с допуском
Направление обработки	Боковая подача; Боковая и угловая подачи; Боковая, угловая подачи и сверление


Сверление


Нарезание/фрезерование/
раскатывание резьб


Фрезерование


Зенкование


АЛМАЗНЫЙ ИНСТРУМЕНТ


Развертывание


Сервисное обслуживание


Специальные решения


Оправки для инструмента


СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ
КАНАВОК

VADZA

www.vadza.com