

powerMILL

GÜHRING

JYRSINOHJELMA YLEISKÄYTTÖÖN

Ainutlaatuinen
HINTA JA TEHOKKUUS



powerMILL

Gühring'n **POWERMILL OHJELMA** tuo markkinoille täydellisen yleisjyrsinohjelman, mikä takaa optimaalisen tehokkuuden ja monikäyttöisyyden ensiluokkaiseen hintaan



Ainutlaatuinen
HINTA JA TEHOKKUUS



Ainutlaatuinen **HINTA JA TEHOKKUUS**

Gühring'n otsaleikkuu geometriat mahdollistavat suuren lastuvirran ja pidemmän työkalun kestoiän yleisjyrsinnässä. Näiden korjausten lisäksi monissa **POWERMILL OHJELMAN** jyrsimissä on Gühring'n hyväksi todistettu FIRE – pinnoite.





























































Itse kehitetyt geometriat maksimaaliseen tehokkuuteen!

Tarkkuushiottu erikseen suunnitelluilla koneilla!

Paras hienorae kovametalli työkalun raaka-aineena!

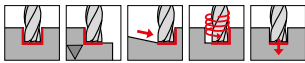
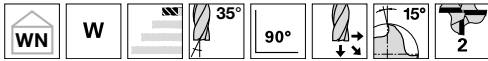
Täydellinen monialaohjelma yleisimmille materiaaleille

powerMILL

P	M	K	N	S	H	Työkalun kuvaus	Z	Syöttö	Varren muoto	Pituus	Materiaali	Pinta	d1/mm	Artikkeli nro.	Leikkuarvosivu	Sivu
Alu-kiilaurajyrsimet (2-leikkuiset)																
•							2		HA		VHM	○	2,000 - 20,000	19994	24	6
•							2		HB		VHM	○	2,000 - 20,000	19995	24	6
•							2		HA		VHM	○	2,000 - 20,000	19996	24	7
•							2		HB		VHM	○	2,000 - 20,000	19997	24	7
Kiilaurajyrsimet (3-leikkuiset)																
○	•	○					3		HA		VHM	○	2,000 - 20,000	19992	24	8
○	•	○					3		HB		VHM	○	2,000 - 20,000	19993	24	8
Kiilaurajyrsimet (2-leikkuiset)																
•	•	•	○	•			2		HA		VHM	Ⓡ	2,000 - 20,000	19988	24	9
•	•	•	○	•			2		HB		VHM	Ⓡ	2,000 - 20,000	19989	24	9
•	•	•	○	•			2		HA		VHM	Ⓡ	3,000 - 20,000	19990	24	10
•	•	•	○	•			2		HB		VHM	Ⓡ	3,000 - 20,000	19991	24	10
Kiilaurajyrsimet (3-leikkuiset)																
•	•	•	○	•			3		HA		VHM	Ⓡ	2,000 - 20,000	19986	24	11
•	•	•	○	•			3		HB		VHM	Ⓡ	2,000 - 20,000	19987	24	11
•	•	•	○	•			3		HA		VHM	Ⓡ	2,000 - 20,000	19982	24	12
•	•	•	○	•			3		HB		VHM	Ⓡ	2,000 - 20,000	19983	24	12
•	•	•	○	•			3		HA		VHM	Ⓡ	3,000 - 20,000	19984	24	13
•	•	•	○	•			3		HB		VHM	Ⓡ	3,000 - 20,000	19985	24	13
HPC Varsijyrsimet (4-leikkuiset)																
•	•	•	○	•	○		4		HA		VHM	Ⓡ	3,000 - 20,000	19980	24	14
•	•	•	○	•	○		4		HB		VHM	Ⓡ	3,000 - 20,000	19981	24	14
Varsijyrsimet (4-leikkuiset)																
•	•	•	○	•	○		4		HA		VHM	Ⓡ	2,000 - 20,000	19978	26	15
•	•	•	○	•	○		4		HB		VHM	Ⓡ	2,000 - 20,000	19979	26	15

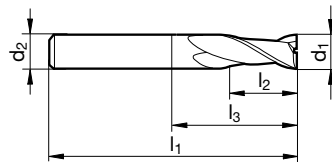
P	M	K	N	S	H	Työkalun kuvaus	Z	Syöttö	Varren muoto	Pituus	Materiaali	Pinta	d1/mm	Artikkeli nro.	Leikkuu-arvosivu	Sivu
Varsijyrsimet (4-leikkuiset)																
•	•	•	○	•	○		4		HA		VHM	F	3,000 - 20,000	19976	26	16
•	•	•	○	•	○		4		HB		VHM	F	3,000 - 20,000	19977	26	16
Viimeistelyjyrsimet (6-leikkuiset)																
•	•	•	•	•	○		6		HA		VHM	F	3,000 - 20,000	19972	26	17
•	•	•	•	•	○		6		HB		VHM	F	3,000 - 20,000	19973	26	17
•	•	•	•	•	○		6		HA		VHM	F	4,000 - 20,000	19974	26	18
•	•	•	•	•	○		6		HB		VHM	F	4,000 - 20,000	19975	26	18
Pallopäiset urajyrsimet (2-leikkuiset)																
•	•	•	•	•	○		2		HA		VHM	F	2,000 - 20,000	19968	26	19
•	•	•	•	•	○		2		HB		VHM	F	2,000 - 20,000	19969	26	19
•	•	•	•	•	○		2		HA		VHM	F	3,000 - 12,000	19970	26	20
•	•	•	•	•	○		2		HB		VHM	F	3,000 - 12,000	19971	26	20
Rouhintajyrsimet																
•	•	○	•				3-4		HA		VHM	F	4,000 - 20,000	19964	24	21
•	•	○	•				3-4		HB		VHM	F	4,000 - 20,000	19965	24	21
•	•	○	•				3-5		HA		VHM	F	5,000 - 25,000	19966	24	22
•	•	○	•				3-5		HB		VHM	F	5,000 - 25,000	19967	24	22

Alu-kiilaurajysimet (2-leikkuiset)



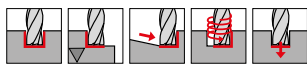
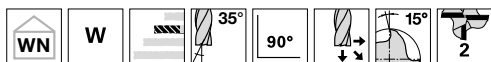
P **GÜHRING NAVIGATOR**
M Leikkuarvosivu 24
K
N •
S
H • erikoisella porakärjellä

Materiaali	TKM	
Pinta	○	○
Malli	W	W
Varren muoto	HA	HB



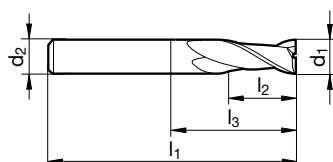
							Artikkelinro.	19994	19995
							Alennusryhmä	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	Z	koodinro.	EUR/kpl		
mm	mm	mm	mm	mm					
2,000	4,000	40,000	3,000	6,400	2	2,000	8,30		
3,000	4,000	40,000	4,000	8,900	2	3,000	8,30		
4,000	6,000	50,000	5,000	10,400	2	4,000	8,30	9,10	
5,000	6,000	50,000	6,000	12,900	2	5,000	8,30	9,10	
6,000	6,000	50,000	7,000	14,000	2	6,000	8,30	9,10	
8,000	8,000	58,000	9,000	22,000	2	8,000	10,00	10,80	
10,000	10,000	66,000	11,000	26,000	2	10,000	13,40	14,60	
12,000	12,000	73,000	12,000	28,000	2	12,000	21,50	22,70	
14,000	14,000	75,000	14,000	30,000	2	14,000	29,50	30,70	
16,000	16,000	82,000	16,000	34,000	2	16,000	32,00	34,00	
18,000	18,000	84,000	18,000	36,000	2	18,000	43,50	45,50	
20,000	20,000	92,000	20,000	42,000	2	20,000	58,00	60,00	

Alu-kiilaurajyrsimet (2-leikkuiset)



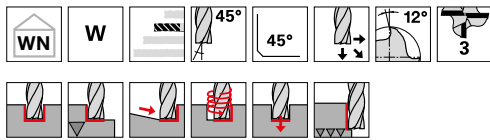
P **GÜHRING NAVIGATOR**
M Leikkuuarvosivu 24
K
N •
S
H • erikoisella porakärjellä

Materiaali	TKM	
Pinta	○	○
Malli	W	W
Varren muoto	HA	HB



							Artikkelinro.	19996	19997
							Alennusryhmä	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	Z	koodinro.	EUR/kpl		
mm	mm	mm	mm	mm					
2,000	4,000	40,000	7,000	10,400	2	2,000	10,80		
3,000	4,000	50,000	9,000	13,900	2	3,000	10,80		
4,000	6,000	57,000	11,000	16,400	2	4,000	10,80	11,60	
5,000	6,000	57,000	13,000	19,900	2	5,000	10,80	11,60	
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	2	6,000	10,80	11,60	
8,000	8,000	63,000	19,000	28,000	2	8,000	12,30	13,10	
10,000	10,000	72,000	22,000	33,000	2	10,000	21,50	22,70	
12,000	12,000	83,000	26,000	40,000	2	12,000	32,00	33,20	
14,000	14,000	83,000	26,000	41,000	2	14,000	39,00	40,20	
16,000	16,000	92,000	32,000	49,000	2	16,000	52,00	54,00	
18,000	18,000	92,000	32,000	50,000	2	18,000	62,00	64,00	
20,000	20,000	104,000	38,000	58,000	2	20,000	82,00	84,00	

Kiilaurajyrsimet (3-leikkuiset)



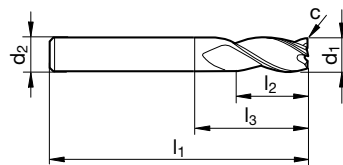
P	
M	○
K	
N	●
S	○
H	

GÜHRING NAVIGATOR

Leikkuarvosivu 24

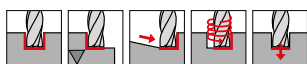
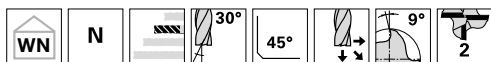
suurteho-tappijyrsimet suurella nousukulmalla ja kevyellä leikkuulla • • erikoisella porakärjellä

Materiaali	TKM	
Pinta	○	○
Malli	W	W
Varren muoto	HA	HB



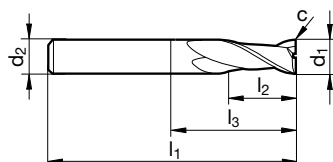
								Artikkelinro.	19992	19993
								Alennusryhmä	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	koodinro.	EUR/kpl		
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°					
2,000	4,000	50,000	6,000	8,900	0,030	3	2,000	11,40		
3,000	6,000	57,000	8,000	11,900	0,050	3	3,000	10,40	11,20	
4,000	6,000	57,000	11,000	14,900	0,060	3	4,000	9,80	10,60	
5,000	6,000	57,000	13,000	18,400	0,080	3	5,000	9,80	10,60	
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	0,090	3	6,000	10,40	11,20	
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	0,120	3	8,000	11,80	12,60	
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	0,150	3	10,000	20,00	21,20	
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	0,180	3	12,000	29,00	30,20	
14,000	14,000	83,000	26,000	38,000	0,210	3	14,000	36,00	37,20	
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	0,190	3	16,000	52,00	54,00	
20,000	20,000	104,000	38,000	54,000	0,240	3	20,000	84,00	86,00	

Kiilaurajyrsimet (2-leikkuiset)



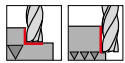
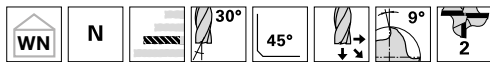
- P** • **GÜHRING NAVIGATOR**
- M** • Leikkuuarvosivu 24
- K** •
- N** ○
- S** •
- H** • erikoisella porakärjellä

Materiaali	TKM	
Pinta	F	F
Malli	N	N
Varren muoto	HA	HB



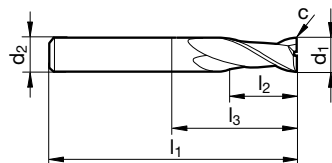
								Artikkelinro.	19988	19989
								Alennusryhmä	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	koodinro.	EUR/kpl		
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°					
2,000	4,000	40,000	6,000	9,400	0,020	2	2,000	12,80		
3,000	4,000	50,000	8,000	12,900	0,030	2	3,000	12,50		
4,000	6,000	50,000	11,000	16,400	0,040	2	4,000	12,30	13,10	
5,000	6,000	50,000	13,000	19,900	0,050	2	5,000	12,30	13,10	
6,000	6,000	50,000	13,000	20,000	0,060	2	6,000	12,00	12,80	
7,000	8,000	60,000	16,000	23,100	0,070	2	7,000	20,00	20,80	
8,000	8,000	60,000	19,000	27,000	0,080	2	8,000	16,00	16,80	
9,000	10,000	70,000	19,000	29,100	0,090	2	9,000	28,00	29,20	
10,000	10,000	70,000	22,000	30,000	0,100	2	10,000	23,50	24,70	
11,000	12,000	75,000	22,000	29,100	0,110	2	11,000	31,00	32,20	
12,000	12,000	75,000	26,000	39,000	0,120	2	12,000	33,50	34,70	
14,000	14,000	75,000	26,000	40,000	0,140	2	14,000	45,50	46,70	
16,000	16,000	75,000	26,000	43,000	0,160	2	16,000	67,00	69,00	
18,000	18,000	100,000	32,000	52,000	0,180	2	18,000	84,00	86,00	
20,000	20,000	100,000	32,000	50,000	0,200	2	20,000	88,00	90,00	

Pitkät kiilaurajyrsimet (2-leikkuiset)



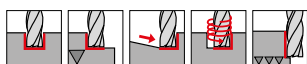
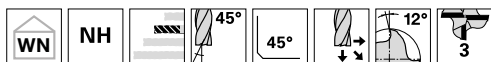
- P** • **GÜHRING NAVIGATOR**
- M** • Leikkuuarvosivu 24
- K** •
- N** ○
- S** •
- H** • erikoisella porakärjellä

Materiaali	TKM	
Pinta	F	F
Malli	N	N
Varren muoto	HA	HB



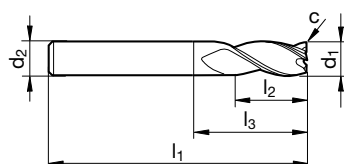
								Artikkelinro.	19990	19991
								Alennusryhmä	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	koodinro.	EUR/kpl		
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°					
3,000	3,000	60,000	20,000	32,000	0,030	2	3,000	15,10		
4,000	4,000	60,000	20,000	32,000	0,040	2	4,000	16,80		
5,000	5,000	75,000	25,000	47,000	0,050	2	5,000	17,80		
6,000	6,000	75,000	30,000	39,000	0,060	2	6,000	17,80	18,60	
8,000	8,000	75,000	30,000	39,000	0,080	2	8,000	34,00	34,80	
10,000	10,000	100,000	40,000	60,000	0,100	2	10,000	41,50	42,70	
12,000	12,000	100,000	45,000	55,000	0,120	2	12,000	64,00	65,20	
14,000	14,000	100,000	45,000	55,000	0,140	2	14,000	83,00	84,20	
16,000	16,000	100,000	45,000	62,000	0,160	2	16,000	103,00	105,00	
18,000	18,000	100,000	45,000	63,000	0,180	2	18,000	120,00	122,00	
20,000	20,000	100,000	45,000	62,000	0,200	2	20,000	139,00	141,00	

Kiilaurajyrsimet (3-leikkuiset)



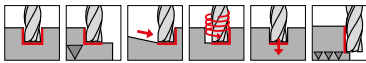
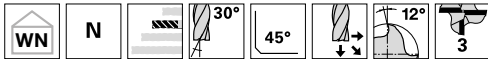
- P** • **GÜHRING NAVIGATOR**
- M** • Leikkuuarvosivu 24
- K** •
- N** ○
- S** •
- H** suurteho-tappijyrsimet suurella nousukulmalla ja kevyellä leikkuulla • • erikoisella porakärjellä

Materiaali	TKM	
Pinta	F	F
Malli	NH	NH
Varren muoto	HA	HB



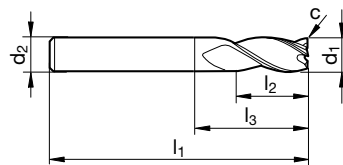
								Artikkelinro.	19986	19987
								Alennusryhmä	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	koodinro.	EUR/kpl		
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°					
2,000	4,000	50,000	6,000	8,900	0,030	3	2,000	13,60		
3,000	6,000	57,000	8,000	11,900	0,050	3	3,000	12,40	13,20	
4,000	6,000	57,000	11,000	14,900	0,060	3	4,000	12,20	13,00	
5,000	6,000	57,000	13,000	18,400	0,080	3	5,000	12,20	13,00	
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	0,090	3	6,000	12,60	13,40	
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	0,120	3	8,000	16,20	17,00	
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	0,150	3	10,000	23,00	24,20	
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	0,180	3	12,000	36,00	37,20	
14,000	14,000	83,000	26,000	38,000	0,210	3	14,000	44,00	45,20	
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	0,240	3	16,000	59,00	61,00	
20,000	20,000	104,000	38,000	54,000	0,300	3	20,000	95,00	97,00	

Kiilaurajysimet (3-leikkuiset)



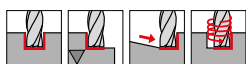
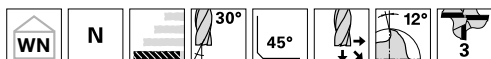
- P** • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Leikkuuarvosivu 24
K •
N ○
S •
H • erikoisella porakärjellä

Materiaali	TKM	
Pinta	F	F
Malli	N	N
Varren muoto	HA	HB



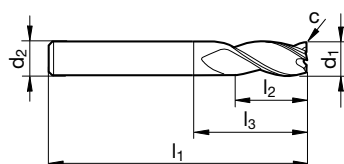
								Artikkelinro.	19982	19983
								Alennusryhmä	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	koodinro.	EUR/kpl		
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°					
2,000	4,000	50,000	6,000	9,400	0,030	3	2,000	12,50		
3,000	6,000	57,000	8,000	12,900	0,050	3	3,000	12,50	13,30	
4,000	6,000	57,000	11,000	16,400	0,060	3	4,000	12,30	13,10	
5,000	6,000	57,000	13,000	19,900	0,080	3	5,000	12,00	12,80	
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	0,090	3	6,000	12,00	12,80	
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	0,120	3	8,000	16,00	16,80	
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	0,150	3	10,000	23,50	24,70	
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	0,180	3	12,000	36,00	37,20	
14,000	14,000	83,000	26,000	38,000	0,210	3	14,000	45,00	46,20	
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	0,190	3	16,000	56,00	58,00	
20,000	20,000	104,000	38,000	54,000	0,240	3	20,000	88,00	90,00	

Pitkät kiilaurajyrsimet (3-leikkuiset)



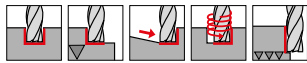
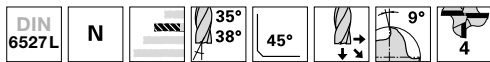
- P** • **GÜHRING NAVIGATOR**
- M** • Leikkuuarvosivu 24
- K** •
- N** ○
- S** •
- H** • erikoisella porakärjellä

Materiaali	TKM	
Pinta	F	F
Malli	N	N
Varren muoto	HA	HB



								Artikkelinro.	19984	19985
								Alennusryhmä	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	koodinro.	EUR/kpl		
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°					
3,000	6,000	57,000	12,000	16,900	0,050	3	3,000	20,00	20,80	
4,000	6,000	63,000	19,000	24,400	0,060	3	4,000	21,50	22,30	
5,000	6,000	68,000	24,000	30,900	0,080	3	5,000	24,00	24,80	
6,000	6,000	72,000	24,000	36,000	0,090	3	6,000	31,50	32,30	
8,000	8,000	88,000	38,000	52,000	0,120	3	8,000	40,50	41,30	
10,000	10,000	95,000	45,000	55,000	0,150	3	10,000	53,00	54,20	
12,000	12,000	110,000	53,000	65,000	0,180	3	12,000	76,00	77,20	
14,000	14,000	110,000	53,000	65,000	0,210	3	14,000	109,00	110,20	
16,000	16,000	125,000	63,000	80,000	0,190	3	16,000	143,00	145,00	
20,000	20,000	141,000	75,000	95,000	0,240	3	20,000	187,00	189,00	

HPC Varsijyrsimet (4-leikkuiset)

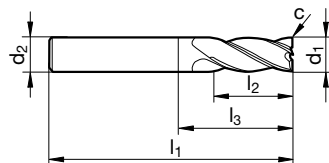


P	•	GÜHRING NAVIGATOR
M	•	
K	•	
N	○	
S	•	
H	○	

Leikkuarvosivu 24

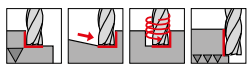
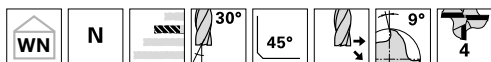
suurteho-jyrsimet muuttuvalla nousukulmalla •

Materiaali	TKM	
Pinta	F	F
Malli	N	N
Varren muoto	HA	HB



								Artikkelinro.	19980	19981
								Alennusryhmä	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	koodinro.	EUR/kpl		
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°					
3,000	6,000	57,000	8,000	11,400	0,060	4	3,000	15,40	16,20	
4,000	6,000	57,000	11,000	14,900	0,080	4	4,000	15,40	16,20	
5,000	6,000	57,000	13,000	17,400	0,100	4	5,000	15,40	16,20	
6,000	6,000	57,000	13,000	21,000	0,120	4	6,000	18,80	19,60	
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	0,160	4	8,000	26,00	26,80	
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	0,200	4	10,000	39,50	40,70	
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	0,240	4	12,000	50,00	51,20	
14,000	14,000	83,000	26,000	38,000	0,280	4	14,000	68,00	69,20	
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	0,320	4	16,000	87,00	89,00	
20,000	20,000	104,000	38,000	54,000	0,400	4	20,000	135,00	137,00	

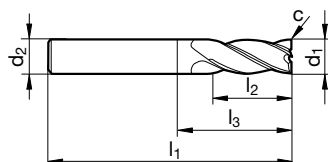
Varsijyrsimet (4-leikkuiset)



P	•	GÜHRING NAVIGATOR
M	•	
K	•	
N	○	
S	•	
H	○	

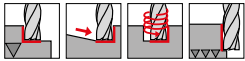
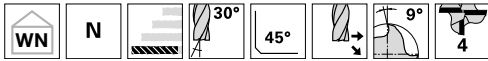
Leikkuarvosivu 26

Materiaali	TKM	
Pinta	F	F
Malli	N	N
Varren muoto	HA	HB



								Artikkelinro.	19978	19979
								Alennusryhmä	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	koodinro.	EUR/kpl		
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°					
2,000	2,000	32,000	8,000	10,000	0,025	4	2,000	9,10		
3,000	3,000	38,000	12,000	15,000	0,050	4	3,000	9,10		
4,000	4,000	40,000	12,000	16,000	0,050	4	4,000	10,00		
5,000	5,000	50,000	15,000	20,000	0,050	4	5,000	10,00		
6,000	6,000	57,000	16,000	21,000	0,050	4	6,000	16,20	17,00	
7,000	8,000	60,000	16,000	23,900	0,100	4	7,000	13,10	13,90	
8,000	8,000	68,000	22,000	32,000	0,100	4	8,000	23,00	23,80	
9,000	10,000	72,000	22,000	28,400	0,100	4	9,000	21,50	22,70	
10,000	10,000	72,000	25,000	32,000	0,100	4	10,000	33,50	34,70	
11,000	12,000	83,000	26,000	27,600	0,100	4	11,000	48,00	49,20	
12,000	12,000	83,000	28,000	38,000	0,100	4	12,000	43,50	44,70	
14,000	14,000	83,000	28,000	38,000	0,150	4	14,000	58,00	59,20	
16,000	16,000	92,000	35,000	44,000	0,150	4	16,000	74,00	76,00	
18,000	18,000	92,000	35,000	44,000	0,150	4	18,000	98,00	100,00	
20,000	20,000	104,000	40,000	54,000	0,150	4	20,000	116,00	118,00	

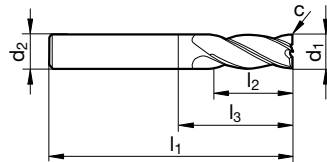
Pitkät varsijyrsimet (4-leikkuiset)



P	•	GÜHRING NAVIGATOR
M	•	
K	•	
N	○	
S	•	
H	○	

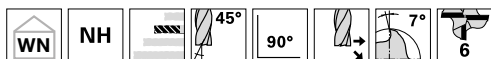
Leikkuarvosivu 26

Materiaali	TKM	
Pinta	F	F
Malli	N	N
Varren muoto	HA	HB



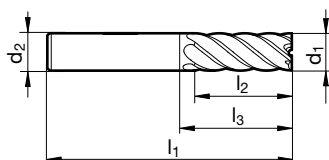
								Artikkelinro.	19976	19977
								Alennusryhmä	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	koodinro.	EUR/kpl		
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°					
3,000	6,000	57,000	15,000	19,900	0,050	4	3,000	17,80	18,60	
4,000	6,000	63,000	19,000	25,400	0,050	4	4,000	20,00	20,80	
5,000	6,000	68,000	24,000	31,400	0,050	4	5,000	21,50	22,30	
6,000	6,000	68,000	24,000	32,000	0,050	4	6,000	27,00	27,80	
8,000	8,000	88,000	38,000	52,000	0,100	4	8,000	28,00	28,80	
10,000	10,000	95,000	45,000	55,000	0,100	4	10,000	40,00	41,20	
12,000	12,000	110,000	53,000	65,000	0,100	4	12,000	64,00	65,20	
14,000	14,000	110,000	53,000	65,000	0,150	4	14,000	76,00	77,20	
16,000	16,000	125,000	63,000	77,000	0,150	4	16,000	96,00	98,00	
18,000	18,000	125,000	63,000	77,000	0,150	4	18,000	118,00	120,00	
20,000	20,000	141,000	75,000	91,000	0,150	4	20,000	126,00	128,00	

Viimeistelyjyrsimet (6-leikkuiset)



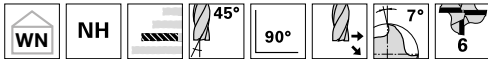
P	•	GÜHRING NAVIGATOR Leikkuarvosivu 26
M	•	
K	•	
N	•	
S	•	
H	○	

Materiaali	TKM	
Pinta	F	F
Malli	NH	NH
Varren muoto	HA	HB



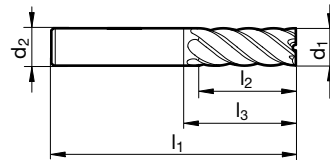
							Artikkelinro.	19972	19973
							Alennusryhmä	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	Z	koodinro.	EUR/kpl		
mm	mm	mm	mm	mm					
3,000	4,000	50,000	10,000	13,400	6	3,000	17,00		
4,000	6,000	57,000	11,000	15,900	6	4,000	16,20	17,00	
5,000	6,000	57,000	13,000	17,900	6	5,000	15,40	16,20	
6,000	6,000	57,000	13,000	20,000	6	6,000	15,40	16,20	
8,000	8,000	63,000	19,000	26,000	6	8,000	18,40	19,20	
10,000	10,000	72,000	22,000	30,000	6	10,000	29,50	30,70	
12,000	12,000	83,000	26,000	36,000	6	12,000	40,00	41,20	
14,000	14,000	83,000	26,000	36,000	6	14,000	55,00	56,20	
16,000	16,000	92,000	32,000	42,000	6	16,000	72,00	74,00	
18,000	18,000	92,000	32,000	42,000	6	18,000	84,00	86,00	
20,000	20,000	104,000	38,000	52,000	6	20,000	103,00	105,00	

Viimeistelyjyrsimet (6-leikkuiset)



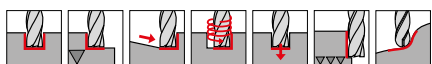
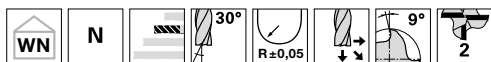
- P** • **GÜHRING NAVIGATOR**
- M** • Leikkuarvosivu 26
- K** •
- N** •
- S** •
- H** ○ ei-poraava

Materiaali	TKM	
Pinta	F	F
Malli	NH	NH
Varren muoto	HA	HB



							Artikkelinro.	19974	19975
							Alennusryhmä	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	Z	koodinro.	EUR/kpl		
mm	mm	mm	mm	mm					
4,000	6,000	63,000	16,000	20,900	6	4,000	24,00	24,80	
5,000	6,000	63,000	18,000	22,900	6	5,000	24,00	24,80	
6,000	6,000	63,000	18,000	26,000	6	6,000	22,00	22,80	
8,000	8,000	68,000	24,000	31,000	6	8,000	25,50	26,30	
10,000	10,000	80,000	30,000	38,000	6	10,000	45,00	46,20	
12,000	12,000	93,000	36,000	46,000	6	12,000	63,00	64,20	
14,000	14,000	100,000	42,000	53,000	6	14,000	88,00	89,20	
16,000	16,000	108,000	48,000	58,000	6	16,000	113,00	115,00	
18,000	18,000	114,000	54,000	64,000	6	18,000	142,00	144,00	
20,000	20,000	126,000	60,000	74,000	6	20,000	172,00	174,00	

Pallopäiset urajyrsimet (2-leikkuiset)

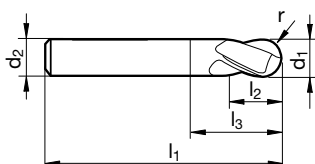


- P** •
- M** •
- K** •
- N** •
- S** •
- H** ○

GÜHRING NAVIGATOR

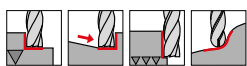
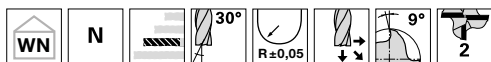
Leikkuarvosivu 26

Materiaali	TKM	
Pinta	F	F
Malli	N	N
Varren muoto	HA	HB



								Artikkelinro.	19968	19969
								Alennusryhmä	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	r	Z	koodinro.	EUR/kpl		
mm	mm	mm	mm	mm	mm					
2,000	4,000	40,000	6,000	9,400	1,000	2	2,000	14,00		
3,000	4,000	50,000	7,000	11,900	1,500	2	3,000	14,00		
4,000	6,000	50,000	8,000	13,400	2,000	2	4,000	14,00	14,80	
5,000	6,000	50,000	10,000	16,900	2,500	2	5,000	14,00	14,80	
6,000	6,000	50,000	10,000	20,000	3,000	2	6,000	14,00	14,80	
8,000	8,000	60,000	19,000	27,000	4,000	2	8,000	16,50	17,30	
10,000	10,000	70,000	22,000	30,000	5,000	2	10,000	21,50	22,70	
12,000	12,000	75,000	26,000	39,000	6,000	2	12,000	32,50	33,70	
14,000	14,000	75,000	26,000	40,000	7,000	2	14,000	42,00	43,20	
16,000	16,000	75,000	26,000	43,000	8,000	2	16,000	51,00	53,00	
18,000	18,000	100,000	32,000	52,000	9,000	2	18,000	62,00	64,00	
20,000	20,000	100,000	32,000	50,000	10,000	2	20,000	83,00	85,00	

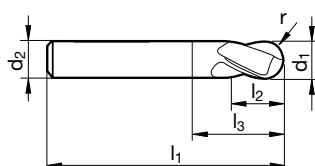
Pallopäiset urajyrsimet XL (2-leikkuiset)



P	•	GÜHRING NAVIGATOR
M	•	
K	•	
N	•	
S	•	
H	○	

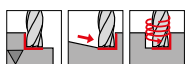
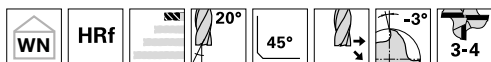
Leikkuarvosivu 26

Materiaali	TKM	
Pinta	F	F
Malli	N	N
Varren muoto	HA	HB



								Artikkelinro.	19970	19971
								Alennusryhmä	206	206
d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	r	Z	koodinro.	EUR/kpl		
mm	mm	mm	mm	mm	mm					
3,000	3,000	60,000	20,000	32,000	1,500	2	3,000	28,00		
4,000	4,000	60,000	20,000	32,000	2,000	2	4,000	29,50		
5,000	5,000	75,000	25,000	47,000	2,500	2	5,000	32,50		
6,000	6,000	75,000	30,000	39,000	3,000	2	6,000	36,50	37,30	
8,000	8,000	75,000	30,000	39,000	4,000	2	8,000	41,50	42,30	
10,000	10,000	100,000	40,000	60,000	5,000	2	10,000	56,00	57,20	
12,000	12,000	100,000	45,000	55,000	6,000	2	12,000	74,00	75,20	

Rouhintajyrsimet

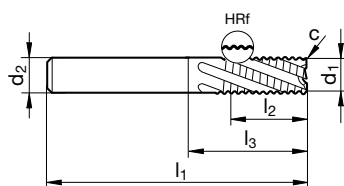


P	•
M	
K	•
N	
S	○
H	•

GÜHRING NAVIGATOR

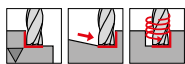
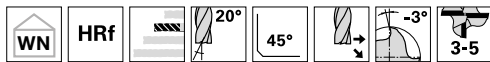
Leikkuarvosivu 24

Materiaali	TKM	
Pinta	F	F
Malli	HRf	HRf
Varren muoto	HA	HB



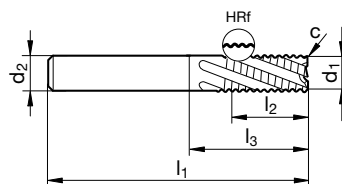
								Artikkelinro.	19964	19965
								Alennusryhmä	206	206
d1 h10	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	koodinro.	EUR/kpl		
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°					
4,000	6,000	54,000	8,000	12,900	0,160	3	4,000	40,00	40,80	
5,000	6,000	54,000	8,000	14,400	0,200	3	5,000	40,00	40,80	
6,000	6,000	54,000	8,000	18,000	0,240	3	6,000	37,00	37,80	
8,000	8,000	58,000	11,000	22,000	0,320	3	8,000	43,00	43,80	
10,000	10,000	66,000	13,000	26,000	0,200	4	10,000	47,00	48,20	
12,000	12,000	73,000	16,000	28,000	0,240	4	12,000	55,00	56,20	
16,000	16,000	82,000	19,000	34,000	0,320	4	16,000	88,00	90,00	
20,000	20,000	92,000	19,000	42,000	0,400	4	20,000	131,00	133,00	

Rouhintajyrsimet

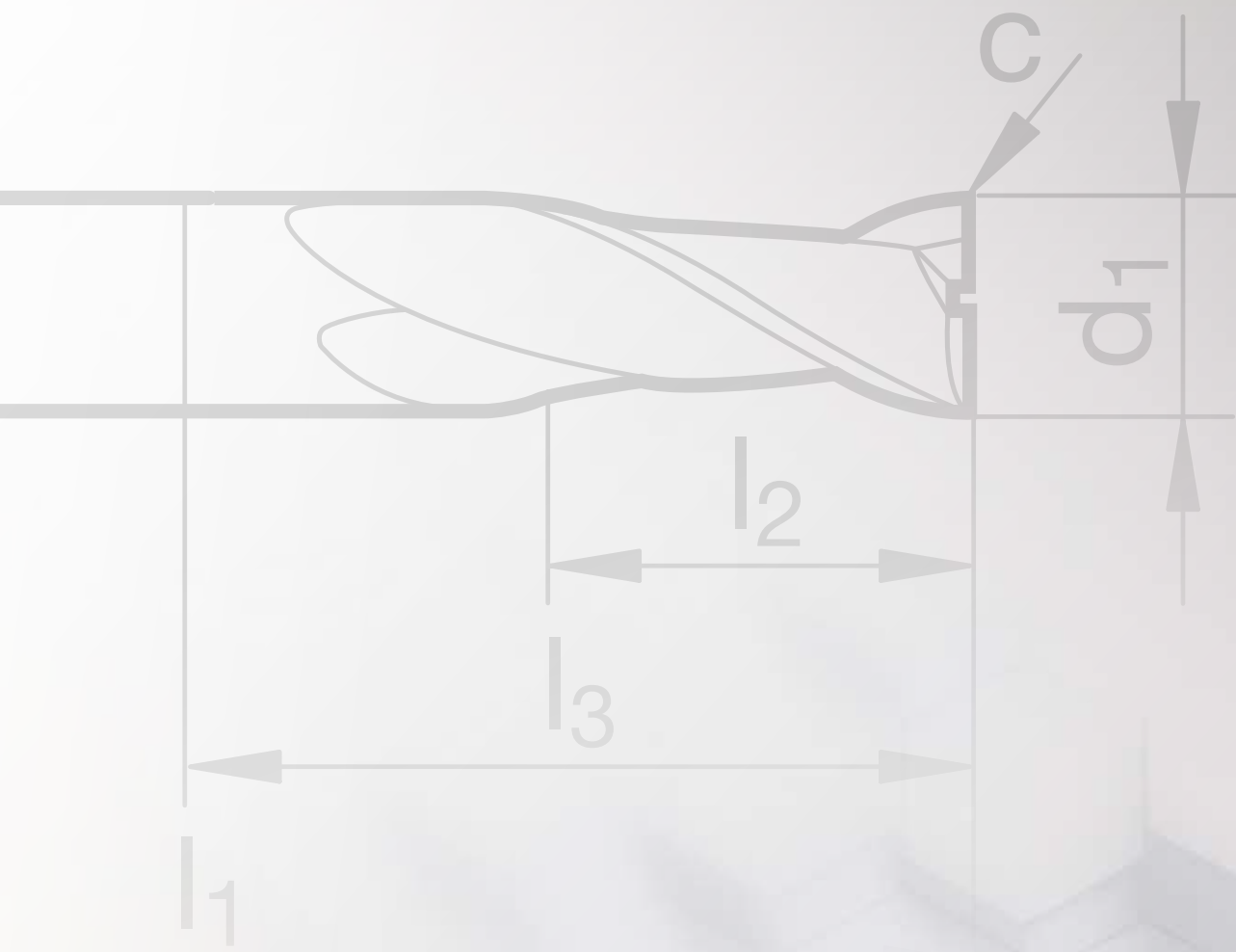


P	•	GÜHRING NAVIGATOR Leikkuarvosivu 24
M		
K	•	
N		
S	○	
H	•	

Materiaali	TKM	
Pinta	F	F
Malli	HRf	HRf
Varren muoto	HA	HB



								Artikkelinro.	19966	19967
								Alennusryhmä	206	206
d1 h10	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	koodinro.	EUR/kpl		
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°					
5,000	6,000	57,000	16,000	21,000	0,200	3	5,000	45,00	45,80	
6,000	6,000	57,000	16,000	21,000	0,240	3	6,000	41,50	42,30	
8,000	8,000	63,000	19,000	27,000	0,320	3	8,000	48,00	48,80	
10,000	10,000	72,000	22,000	32,000	0,200	4	10,000	52,00	53,20	
12,000	12,000	83,000	26,000	38,000	0,240	4	12,000	62,00	63,20	
16,000	16,000	92,000	32,000	44,000	0,320	4	16,000	98,00	100,00	
20,000	20,000	104,000	38,000	54,000	0,400	4	20,000	147,00	149,00	
25,000	25,000	121,000	45,000	65,000	0,600	5	25,000	190,00	192,50	



NAVIGANTI

GUHRINGNAVIGATOR Jyrsimet

Suosittelavan työkalun syöttöarvotaulukon numero (SA nro.) on merkitty vahvalla.

a_e = Leikkuun leveys

a_p = Leikkuun syvyys

Art. nro. Tehdas stdr.
Tehdas stdr.

* Epävakaalla koneella työstettäessä paksua lastua pitää sekä f_z että v_c pienentää tai käyttää 4-leikkuisia jyrsintä

Jyrsin-Ø mm	Syöttöarvotaulukko nro.															
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
	f_z (mm/kierros)															
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

Raaka-aineryhmä	Materiaaliesimerkkejä	Vetolujuus MPa (N/mm ²)	Kovuus
Yleiset rakenneteräkset	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000	
Automaattiteräkset	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000	
Seostamattomat nuorutetut teräkset	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000	
Seostetut nuorutetut teräkset	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤1000 ≤1400	
Seostamattomat hiilletysteräkset	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤850	
Seostetut hiilletysteräkset	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤1000 ≤1400	
Nitrausteräkset	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400	
Työkaluteräkset	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 ≤1400	
Pikateräkset	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤1400	
Jousiteräkset	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB
Karkaistut teräkset	-		≤48 HRC ≤66 HRC
Ruostumat. teräkset, rikitetyt austeniittiset martensiittiset	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9 1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) 1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500	
Valurauta	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤350 HB
Pallografiitti ja adusoitu valu	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB
Kokillivalu	-		≤350 HB
Uudet valumateriaalit GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB
Uudet valumateriaalit ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤1000 ≤1400	
Erikoisseos	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000	
Titaani ja titaaniseokset	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400	
Alumiini ja alumiiniseokset	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400	
Muokattavat alumiiniseokset	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤650	
Alumiinivaluseokset ≤ 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	
Magnesiumseokset	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤400	
Niukkaseostein kupari	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤500	
Messinki, lyhytastuinen pitkäastuiset	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600	
Pronssit, lyhytastuiset	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850	
Pronssit, pitkäastuiset	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 ≤1000	
Muovi, duroplastinen	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150	
Muovi, termoplastinen	Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100	
Muovi, aramidikuituvahvisteine	Kevlar	≤1000	
lasi-/hiilikuituvahvisteinen	GFK/CFK	≤1000	

Korjaukset V_c ja f_z

Kiilauranjyrsintä

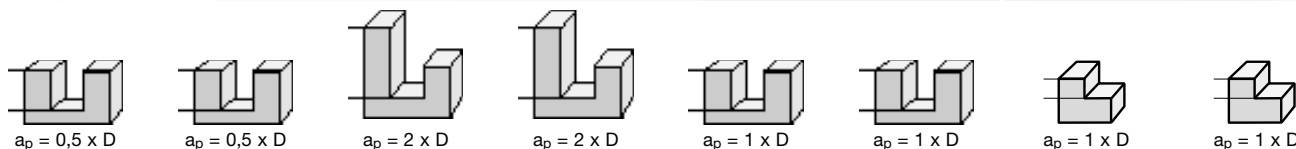
Rouhintajyrsintä

	TK N	TK N	TK N	TK N	TK NH	TK W	TK N	TK HRf
HA	19988	19982	19990	19984	19986	19994/19996	19980	19964/19966
HB	19989	19983	19991	19985	19987	19995/19997 19992/19993	19981	19965/19967

HPC



$a_e = 1 \times D$ $a_e = 1 \times D$ $a_e = 1 \times D$ $a_e = 1 \times D$ $a_e = 1 \times D$ $a_e = 1 \times D$ $a_e = 0,5-1,0 \times D$ $a_e = 0,5-1,0 \times D$



$a_p = 0,5 \times D$ $a_p = 0,5 \times D$ $a_p = 2 \times D$ $a_p = 2 \times D$ $a_p = 1 \times D$ $a_p = 1 \times D$ $a_p = 1 \times D$ $a_p = 1 \times D$

v_c m/min	SA nro.	v_c m/min	SA nro.	v_c m/min	SA nro.	v_c m/min	SA nro.	v_c m/min	SA nro.	v_c m/min	SA nro.	v_c m/min	SA nro.	v_c m/min	SA nro.
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
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% $a_e = 1,5 \times D = 50%$ $a_e = 0,5 \times D = 120%$ $a_p = 0,25 \times D = 150%$

GUHRINGNAVIGATOR Jyrsimet

Suosittelavan työkalun syöttöarvotaulukon numero (SA nro.) on merkitty vahvalla.

a_e = Leikkuun leveys

a_p = Leikkuun syvyys

Art. no

Tehdas stdr.
Tehdas stdr.

* Epävakaalla koneella työstettäessä paksua lastua pitää sekä f_z että v_c pienentää tai käyttää 4-leikkuisia jyrsintä

Jyrsin-Ø mm	Syöttöarvotaulukko nro.															
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
	f_z (mm/kierros)															
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

Raaka-aineryhmä	Materiaaliesimerkkejä	Vetolujuus MPa (N/mm ²)	Kovuus
Yleiset rakenneteräkset	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000	
Automaattiteräkset	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000	
Seostamattomat nuorutetut teräkset	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000	
Seostetut nuorutetut teräkset	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤1000 ≤1400	
Seostamattomat hiilletysteräkset	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤850	
Seostetut hiilletysteräkset	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤1000 ≤1400	
Nitrausteräkset	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400	
Työkaluteräkset	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 ≤1400	
Pikateräkset	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤1400	
Jousiteräkset	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB
Karkaistut teräkset	-		≤48 HRC ≤66 HRC
Ruostumat. teräkset, rikitetyt austeniittiset martensiittiset	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9 1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) 1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500	
Valurauta	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤350 HB
Pallografiitti ja adusoitu valu	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB
Kokillivalu	-		≤350 HB
Uudet valumateriaalit GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB
Uudet valumateriaalit ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤1000 ≤1400	
Erikoisseos	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000	
Titaani ja titaaniseokset	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400	
Alumiini ja alumiiniseokset	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400	
Muokattavat alumiiniseokset	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤650	
Alumiinivaluseokset ≤ 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	
Magnesiumseokset	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤400	
Niukkaseosteinen kupari	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤500	
Messinki, lyhytlaatuinen pitkälauiset	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600	
Pronssit, lyhytlauiset	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850	
Pronssit, pitkälauiset	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 ≤1000	
Muovi, duroplastinen	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150	
Muovi, termoplastinen	Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100	
Muovi, aramidikuituvahvisteine	Kevlar	≤1000	
lasi-/hiilikuituvahvisteinen	GFK/CFK	≤1000	

Korjaukset V_c ja f_z

	Viimeistelyjyrsintä		Hieno viimeistelyjyrsintä		Kopiojyrsintä	
	TK	TK	TK	TK	TK	TK
	N	N	NH	NH	N	N
HA	19978	19976	19972	19974*	19968	19970
HB	19979	19977	19973	19975*	19969	19971



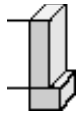
$a_e = 0,1 \times D$



$a_p = 1 \times D$



$a_e = 0,1 \times D$



$a_p = 2 \times D$



$a_e = 0,05 \times D$



$a_p = 1,5 \times D$



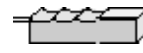
$a_e = 0,05 \times D$



$a_p = 3 \times D$



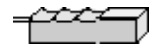
$a_e = 0,05 \times D$



$a_p = 0,05 \times D$



$a_e = 0,05 \times D$



$a_p = 0,05 \times D$

V_c m/min	Feed col. no.	V_c m/min	SA nro.	V_c m/min	SA nro.	V_c m/min	SA nro.	V_c m/min	SA nro.	V_c m/min	SA nro.
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						

$a_p 2 \times D = 50\%$

$a_p 3 \times D = 50\%$

$a_p 0,1 \times D = 75\%$

Gühring työkaluautomaatit TM 326, TM 426 ja TM 526 optimoivat työkalujen varastoinnin ja hallinnan. Työkaluvaraston turvallisuus paranee samoin kuin työkaluhallinnan läpinäkyvyys.



GUHRING



Tool Management
Powered by

GUHRING

GM 300 | GÜHROJET |

Työkalupitimet ulkoisella jäähdytyksellä



Lisää työkalupitimiä
löytyy GM 300
luettelostamme.

ISO koodi

P	Teräs, runsaasti seostettu teräs
M	Ruostumaton teräs
K	Harmaavalu-, pallografi ittilvalu- ja adusoituvalurauta
N	Alumiinille ja muille ei-rautametalleille
S	Erikois-, super- ja titaaniseokset
H	Karkaistu teräs ja kokillivalu











































Seuraavilla sivuilla löytyvät sovellus suositukset eri käyttökohteille ja yksityiskohtaiset tiedot max. vetomurtolujuudesta ja kovuudesta:

- hyvä soveltuvuus
- rajallinen soveltuvuus

Pinnoitteet

○ kirkas	● A TiAlN	● P AlCrN	● S Sirius	● Y Signum
○ höyrykäsittely	● C TiCN	● S TiN	● F FIRE/nano FIRE	
● nitratu	● Cb Carbo	● M MolyGlide	● a TiAlN nanoA	

Kuvakkeet

Materiaali	VHM						
	TKM hienorae (HM-UF)						
Varren muoto							
	DIN 6535 mukaan						
Standardi							
	DIN mukaan	Tehdas stdr. mukaan					
Malli							
Sovellus							
	Ura	Rouhinta	Syventäminen	Kierto	Poraus	Viimeistely	Kopio
Pituus							
	lyhyt (DIN)	pitkä (DIN)	medium	erikoipitkä			
Leikkuiden lukumäärä							
	pääleikkuiden lkm.						
Nousukulma							
	nousukulman suuruus / lastu-urien määrä						
Rintakulma							
	rintakulman vaikutus leikkusärmään						
Leikkusärmän muoto							
	nurkan viiste	säde ja toleranssi					
Käyttö							
	sivuttaissyöttö	sivuttaissyöttö ja vino syventäminen	sivuttaissyöttö, vino syventäminen ja poraus				

PORAUS



KIERTEYTYYS



JYRSINTÄ



PCD



KALVINTA



VIISTEYTYYS/JÄYSTEENPOISTO



ERIKOISTYÖKALUT



MODULAARISET
TYÖKALUJÄRJESTELMÄT



TYÖKALUAUTOMAATTI

Oy Gühring AB

puh. 09-86 220 100 | fax 09-755 75 39

Lämmittäjänkatu 4 A | 00880 Helsinki | myynti@guehring.fi | www.guehring.fi

Emme vastaa painovirheistä tai teknisistä muutoksista tuotteisiimme.

Myyntiehtomme pyydettyessä.

Hinnat ovat €/kpl, ALV. 0%.