



## Syvänreiänporat

Syväporaus 10xD:stä 3000mm:iinkanuuna-  
ja kierukkaporilla

- EB100
- ZB 80
- RT 100 T
- RT 150
- EB 80
- EB 800
- TKM – mikroporat

**1-leikkuinen kovametallinen kanuunapora EB 100**



**1-leikkuinen kanuunapora EB 80  
juotetulla kovametallipäällä**



**2-leikkuiset kanuunaporat ZB 80  
juotetulla kovametallipäällä**



**1-leikkuinen kanuunapora EB 800 vaihtopaloilla**



**TKM – syvänreiän kierukkapora RT 100 T**



**TKM – mikroporat**



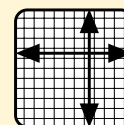
**TKM – Tehoporat RT 150**



**Teroituslaitteet ja tarvikkeet**



**Tekninen osa**

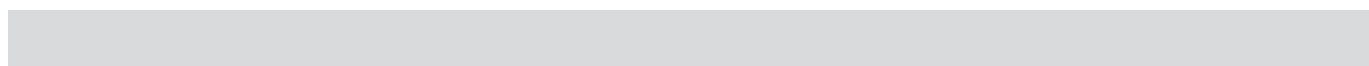


**Kyselylomakkeet**



**GUHRING NAVIGATOR**





sopii lähes kaikille materiaaleille	<ul style="list-style-type: none"><li>•Vakio-ohjelma Ø 1,0 - 12,0 mm</li><li>•Tilauksesta Ø 0,9 - 12,0 mm</li></ul>	<b>UUTUUS:</b> Myös 25/50/75 x D
sopii lähes kaikille materiaaleille	<ul style="list-style-type: none"><li>•Vakio-ohjelma Ø 3,97 - 12,7 mm</li><li>•Tilauksesta Ø 2,0 - 40,0 mm</li><li>•Pikapalvelu Ø 2,0 - 22,0 mm</li></ul>	
sopii valuraudalle, alumiinille ja lyhytlastuisille ei-rautametalleille	<ul style="list-style-type: none"><li>•Vakio-ohjelma Ø 8,0 - 12,0 mm</li><li>•Tilauksesta Ø 6,0 - 27,0 mm</li></ul>	
sopii lähes kaikille materiaaleille	<ul style="list-style-type: none"><li>•Vakio-ohjelma Ø 16,0 - 24,0 mm</li><li>•Tilauksesta Ø 12,0 - 40,0 mm</li></ul>	<b>UUTUUS:</b> Tilauksesta Ø 12,0 mm alkaen
sopii teräkselle ja alumiinille	<ul style="list-style-type: none"><li>•Vakio-ohjelma Ø 3,0 - 14,0 mm</li><li>•Tilauksesta Ø 3,0 - 20,0 mm</li><li>•Tilauksesta alumiinille</li></ul>	<b>UUTUUS:</b> Nyt alkaen 15 x D
sopii teräkselle ja alumiinille	<ul style="list-style-type: none"><li>•Vakio-ohjelma Ø 1,4 - 3,0 mm</li><li>•Tilauksesta Ø 1,4 - 3,0 mm</li></ul>	
sopii valuraudalle, alumiinille ja lyhytlastuisille ei-rautametalleille	<ul style="list-style-type: none"><li>•Vakio-ohjelma RT 150 GG Ø 3,0 - 14,0 mm</li><li>•Vakio-ohjelma RT 150 GN Ø 5,0 - 14,0 mm</li><li>•Tilauksesta Ø 3,0 - 30,0 mm</li></ul>	
1-leikkuisten kanuunapori- teroitusta ja syvänreiän pora- koneiden varusteet	<ul style="list-style-type: none"><li>• teroitustarvikkeet 1-leikkuisille porille</li><li>• ohjainholkit ja tiivistereenkaat</li><li>• suorat- ja muotoillut tukiholkit</li><li>• asetusruuvit</li></ul>	
Syvänreiänporaus A:sta Z:ään	<ul style="list-style-type: none"><li>• poraus perinteisillä työstökoneilla</li><li>• kanuunaporakone</li><li>• reiän tarkkuus</li><li>• pitimet perinteisille kanuunaporille</li></ul>	
tilauksesta juuri tarvitsemaanne käyttötakoitukseen	<ul style="list-style-type: none"><li>• EB 100, EB 800</li><li>• EB 80, ZB 80</li><li>• RT 100 T, RT 100T Alu</li><li>• Mikroporat, RT 150</li></ul>	
Suositusarvot syvänreiänporille ja eri materiaaleille	<ul style="list-style-type: none"><li>• leikkuarvosuosituksot</li><li>• jäähdytysneste tiedot</li></ul>	

# 1-LEIKKUINEN KOVAMETALLINEN KANU



# UNAPORA EB 100




EB 100



**GÜHRING**

# 1-leikkuinen kanuunapora EB 100

EB 100









Standardi	Malli	Työkalun kuvaus	Poraussyvyys	Materiaali	Pinta	Halkaisija-alue	Artikkeli nro.	Alennusryhmä	Ohjelma, sivu
<b>1-leikkuinen kanuunapora EB 100, lastu-ura poraussyvyyden mukaisesti</b>									
Tehdas str.	EB 100	 <b>NEW</b>	25xD	<b>TKM</b>	<b>a</b>	1.000 - 12.000	<b>5646</b>	123	8
Tehdas str.	EB 100	 <b>NEW</b>	50xD	<b>TKM</b>	<b>a</b>	1.000 - 8.000	<b>5647</b>	123	9
Tehdas str.	EB 100	 <b>NEW</b>	75xD	<b>TKM</b>	<b>a</b>	1.000 - 6.000	<b>5648</b>	123	10



**TiAlN nanoA-pinnoite sopii lähes kaikille materiaaleille**



**Kiinteä täyskovametallinen varsi sopii pisaravoitelulle (MQL)\***

Standardi	Malli	Työkalun kuvaus	Porausvyvyys	Materiaali	Pinta	Halkaisija-alue	Artikkeli nro.	Alennusryhmä	Ohjelma, sivu
<b>1- leikkuinen kanuunapora EB 100 vakio lastu-uran pituudella</b>									
Tehdas str.	EB 100		45	TKM	○	1,200 - 3,200	5024	123	11
Tehdas str.	EB 100		45	TKM	ⓐ	2,000 - 3,200	5632	123	11
Tehdas str.	EB 100		80	TKM	○	1,200 - 5,000	5020	123	12
Tehdas str.	EB 100		80	TKM	ⓐ	2,000 - 5,000	5633	123	12
Tehdas str.	EB 100		120	TKM	○	1,500 - 5,000	5026	123	13
Tehdas str.	EB 100		120	TKM	ⓐ	2,000 - 5,000	5637	123	13
Tehdas str.	EB 100		160	TKM	○	1,500 - 8,000	5021	123	14
Tehdas str.	EB 100		160	TKM	ⓐ	2,000 - 8,000	5638	123	14



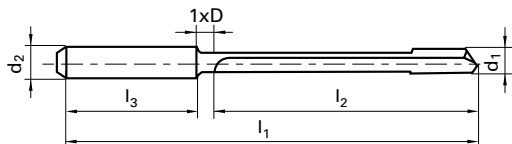
**TiAlN SuperA-pinnoite sopii seostetuille ja runsaasti seostetuille teräksille**



**Kirkas viimeistely kaikille muille materiaaleille**

Tilausno. = Artikkelinro. + Koodinro

Artikkelinro.  
Standardi  
Materiaali  
KM-laatu  
Pinta  
Poraussyvyys  
Leikkuusuunta  
Toleranssi  
Alennusryhmä



5646

Tehdas strd.

Täyskovametalli

K30/K40



25xD

oikeakätinen

h5

123



Hinta €/kpl

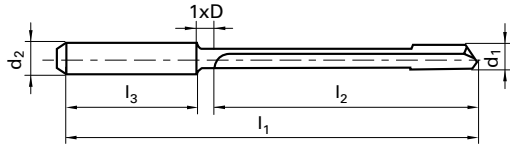
Koodi-nro.	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
1,000	1,000	3,000	60,00	30,00	28,00
1,500	1,500	4,000	80,00	50,00	28,00
1,590	1,590	4,000	80,00	50,00	28,00
1,980	1,980	4,000	100,00	70,00	28,00
2,000	2,000	4,000	100,00	70,00	28,00
2,380	2,380	4,000	100,00	70,00	28,00
2,500	2,500	4,000	115,00	85,00	28,00
2,780	2,780	4,000	115,00	85,00	28,00
3,000	3,000	6,000	145,00	105,00	36,00
3,170	3,170	6,000	145,00	105,00	36,00
3,500	3,500	6,000	145,00	105,00	36,00
3,970	3,970	6,000	160,00	120,00	36,00
4,000	4,000	6,000	160,00	120,00	36,00
5,000	5,000	6,000	220,00	180,00	36,00
5,560	5,560	6,000	220,00	180,00	36,00
6,000	6,000	6,000	220,00	180,00	36,00
6,350	6,350	8,000	260,00	210,00	36,00
7,000	7,000	8,000	260,00	210,00	36,00
7,140	7,140	8,000	285,00	240,00	36,00
8,000	8,000	8,000	285,00	240,00	36,00
9,000	9,000	10,000	350,00	300,00	40,00
10,000	10,000	10,000	350,00	300,00	40,00
11,000	11,000	12,000	420,00	360,00	45,00
12,000	12,000	12,000	420,00	360,00	45,00

100,00
96,00
96,00
92,00
92,00
88,00
84,00
80,00
120,00
120,00
116,00
124,00
124,00
192,00
184,00
176,00
260,00
252,00
284,00
276,00
342,00
327,00
399,00
378,00



Tilausno. = Artikkelinro. + Koodinro

Artikkelinro.  
Standardi  
Materiaali  
KM-laatu  
Pinta  
Poraussyvyys  
Leikkuusuunta  
Toleranssi  
Alennusryhmä



5647

Tehdas stdr.

Täyskovametalli

K30/K40



50xD

oikeakätinen

h5

123

NEW



Hinta €/kpl

125,00

120,00

120,00

115,00

115,00

110,00

105,00

100,00

150,00

150,00

145,00

155,00

155,00

240,00

230,00

220,00

325,00

315,00

355,00

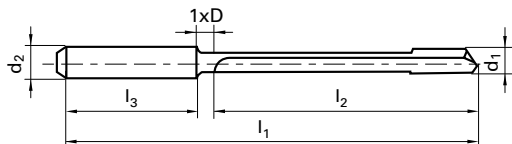
345,00

Koodi- nro.	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
1,000	1,000	3,000	85,00	55,00	28,00
1,500	1,500	4,000	120,00	85,00	28,00
1,590	1,590	4,000	120,00	85,00	28,00
1,980	1,980	4,000	160,00	130,00	28,00
2,000	2,000	4,000	160,00	130,00	28,00
2,380	2,380	4,000	160,00	130,00	28,00
2,500	2,500	4,000	185,00	155,00	28,00
2,780	2,780	4,000	185,00	155,00	28,00
3,000	3,000	6,000	230,00	190,00	36,00
3,170	3,170	6,000	230,00	190,00	36,00
3,500	3,500	6,000	230,00	190,00	36,00
3,970	3,970	6,000	260,00	220,00	36,00
4,000	4,000	6,000	260,00	220,00	36,00
5,000	5,000	6,000	370,00	330,00	36,00
5,560	5,560	6,000	370,00	330,00	36,00
6,000	6,000	6,000	370,00	330,00	36,00
6,350	6,350	8,000	430,00	385,00	36,00
7,000	7,000	8,000	430,00	385,00	36,00
7,140	7,140	8,000	485,00	440,00	36,00
8,000	8,000	8,000	485,00	440,00	36,00

Hinta €/kpl
125,00
120,00
120,00
115,00
115,00
110,00
105,00
100,00
150,00
150,00
145,00
155,00
155,00
240,00
230,00
220,00
325,00
315,00
355,00
345,00

Tilausno. = Artikkelinro. + Koodinro

**Artikkelinro.**  
**Standardi**  
**Materiaali**  
**KM-laatu**  
**Pinta**  
**Poraussyvyys**  
**Leikkuusuunta**  
**Toleranssi**  
**Alennusryhmä**



5648

Tehdas stdr.

Täyskovametalli

K30/K40



75xD

oikeakätinen

h5

123

NEW



Koodi- nro.	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
1,000	1,000	3,000	110,00	80,00	28,00
1,500	1,500	4,000	155,00	125,00	28,00
1,590	1,590	4,000	155,00	125,00	28,00
1,980	1,980	4,000	220,00	190,00	28,00
2,000	2,000	4,000	220,00	190,00	28,00
2,380	2,380	4,000	220,00	190,00	28,00
2,500	2,500	4,000	255,00	220,00	28,00
2,780	2,780	4,000	255,00	220,00	28,00
3,000	3,000	6,000	320,00	280,00	36,00
3,170	3,170	6,000	320,00	280,00	36,00
3,500	3,500	6,000	320,00	280,00	36,00
3,970	3,970	6,000	360,00	320,00	36,00
4,000	4,000	6,000	360,00	320,00	36,00
5,000	5,000	6,000	525,00	485,00	36,00
5,560	5,560	6,000	525,00	485,00	36,00
6,000	6,000	6,000	525,00	485,00	36,00

Hinta €/kpl
169,00
162,00
162,00
155,00
155,00
149,00
142,00
135,00
218,00
218,00
210,00
240,00
240,00
396,00
380,00
363,00

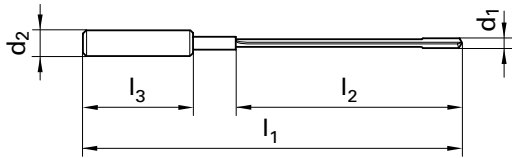
Tilausno. = Artikkelinro. + Koodinro						Artikkelinro.			
						5024		5632	
						Standardi		Tehdas stdr.	
						Materiaali		Täyskovametalli	
						KM-laatu		K30/K40	
						Pinta		○	
						Lastu-uran pituus (mm)		45,00	
						Leikkuusuunta		oikeakätinen	
						Toleranssi		h5	
						Alennusryhmä		123	
Koodi-nro.	d1	d2	l1	l2	l3	Hinta €/kpl			
	mm	mm	mm	mm	mm				
1,200	1.200	4.000	90.00	45.00	28.00	<b>112,00</b>			
1,500	1.500	4.000	90.00	45.00	28.00	<b>109,00</b>			
1,600	1.600	4.000	90.00	45.00	28.00	<b>106,00</b>			
2,000	2.000	4.000	90.00	45.00	28.00	<b>106,00</b>		<b>111,00</b>	
2,500	2.500	10.000	100.00	45.00	40.00	<b>105,00</b>		<b>110,00</b>	
2,700	2.700	10.000	100.00	45.00	40.00	<b>103,00</b>		<b>108,00</b>	
3,000	3.000	10.000	100.00	45.00	40.00	<b>97,00</b>		<b>102,00</b>	
3,200	3.200	10.000	100.00	45.00	40.00	<b>99,00</b>		<b>104,00</b>	

○ kirkas

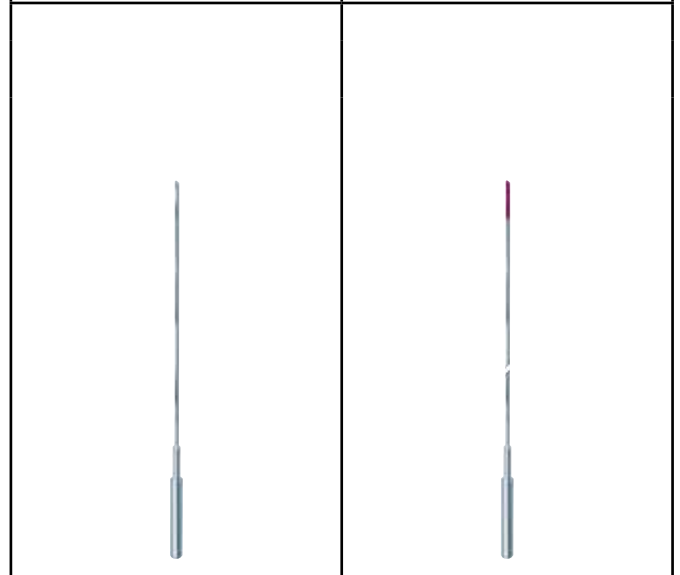
Ⓐ TiAlN SuperA

Tilausno. = Artikkelinro. + Koodinro

Artikkelinro.  
Standardi  
Materiaali  
KM-laatu  
Pinta  
Lastu-uran pituus (mm)  
Leikkuusuunta  
Toleranssi  
Alennusryhmä



5020	5633
Tehdas stdr.	Tehdas stdr.
Täyskovametalli	Täyskovametalli
K30/K40	K30/K40
○	Ⓐ
80,00	80,00
oikeakätinen	oikeakätinen
h5	h5
123	123



Koodi- nro.	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
1,200	1.200	4.000	125.00	80.00	28.00
1,500	1.500	4.000	125.00	80.00	28.00
1,600	1.600	4.000	125.00	80.00	28.00
2,000	2.000	4.000	125.00	80.00	28.00
2,500	2.500	10.000	135.00	80.00	40.00
2,700	2.700	10.000	135.00	80.00	40.00
3,000	3.000	10.000	135.00	80.00	40.00
3,200	3.200	10.000	135.00	80.00	40.00
3,500	3.500	10.000	135.00	80.00	40.00
4,000	4.000	10.000	135.00	80.00	40.00
4,200	4.200	10.000	135.00	80.00	40.00
4,500	4.500	10.000	135.00	80.00	40.00
5,000	5.000	10.000	135.00	80.00	40.00

Hinta €/kpl	
113,00	
102,00	
102,00	
95,00	100,00
95,00	100,00
97,00	102,00
102,00	107,00
109,00	114,00
123,00	129,00
123,00	129,00
124,00	130,00
125,00	131,00
127,00	133,00

○ kirkas

Ⓐ TiAlN SuperA

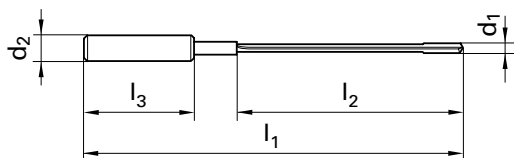
Tilausno. = Artikkelinro. + Koodinro						Artikkelinro.			
						5026	5637		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Standardi</p> <p>Materiaali</p> <p>KM-laatu</p> <p>Pinta</p> <p>Lastu-uran pituus (mm)</p> <p>Leikkuusuunta</p> <p>Toleranssi</p> <p>Alennusryhmä</p> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div>						Tehdas stdr.			
						Täyskovametalli		Täyskovametalli	
						K30/K40		K30/K40	
						○		Ⓐ	
						120,00		120,00	
						oikeakätinen		oikeakätinen	
						h5		h5	
						123		123	
						○		Ⓐ	
						120,00		120,00	
oikeakätinen		oikeakätinen							
h5		h5							
123		123							
Hinta €/kpl									
123,00									
122,00									
120,00									
125,00									
115,00									
120,00									
114,00									
119,00									
105,00									
110,00									
106,00									
111,00									
112,00									
118,00									
114,00									
121,00									
125,00									
131,00									
126,00									
132,00									
131,00									
137,00									
Koodi-	d1	d2	l1	l2	l3				
nro.	mm	mm	mm	mm	mm				
1,500	1.500	4.000	165.00	120.00	28.00				
1,600	1.600	4.000	165.00	120.00	28.00				
2,000	2.000	4.000	165.00	120.00	28.00				
2,500	2.500	10.000	175.00	120.00	40.00				
2,700	2.700	10.000	175.00	120.00	40.00				
3,000	3.000	10.000	175.00	120.00	40.00				
3,200	3.200	10.000	175.00	120.00	40.00				
3,500	3.500	10.000	175.00	120.00	40.00				
4,000	4.000	10.000	175.00	120.00	40.00				
4,200	4.200	10.000	175.00	120.00	40.00				
4,500	4.500	10.000	175.00	120.00	40.00				
5,000	5.000	10.000	175.00	120.00	40.00				

○ kirkas



Ⓐ TiAlN SuperA

Tilausno. = Artikkelinro. + Koodinro

Artikkelinro.  
Standardi  
Materiaali  
KM-laatu  
Pinta  
Lastu-uran pituus (mm)  
Leikkuusuunta  
Toleranssi  
Alennusryhmä



Koodi-nro.	d1	d2	l1	l2	l3
	mm	mm	mm	mm	mm
1,500	1.500	4.000	205.00	160.00	28.00
1,600	1.600	4.000	205.00	160.00	28.00
2,000	2.000	4.000	205.00	160.00	28.00
2,500	2.500	10.000	215.00	160.00	40.00
2,700	2.700	10.000	215.00	160.00	40.00
3,000	3.000	10.000	215.00	160.00	40.00
3,200	3.200	10.000	215.00	160.00	40.00
3,500	3.500	10.000	215.00	160.00	40.00
4,000	4.000	10.000	215.00	160.00	40.00
4,200	4.200	10.000	215.00	160.00	40.00
4,500	4.500	10.000	215.00	160.00	40.00
5,000	5.000	10.000	215.00	160.00	40.00
6,000	6.000	16.000	225.00	160.00	48.00
8,000	8.000	16.000	225.00	160.00	48.00

5021	5638
Tehdas stdr.	Tehdas stdr.
Täyskovametalli	Täyskovametalli
K30/K40	K30/K40
○	Ⓐ
160,00	160,00
oikeakätinen	oikeakätinen
h5	h5
123	123
	

Hinta €/kpl	
120,00	
120,00	
116,00	121,00
116,00	121,00
119,00	123,00
119,00	123,00
131,00	136,00
144,00	150,00
152,00	158,00
155,00	161,00
157,00	163,00
161,00	167,00
216,00	222,00
234,00	240,00

○ kirkas

Ⓐ TiAlN SuperA

**sopii lähes kaikille materiaaleille,**

Vakio-ohjelma Ø 1,0 - 12,0 mm

Tilauksesta Ø 0,9 - 12,0 mm, max. kokopituus 500 mm

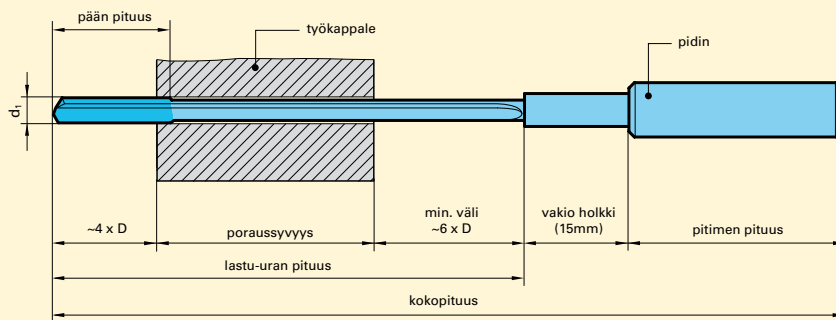
Kyselylomake, katso sivu 68



Tietyt materiaalit vaativat pintäkäsittelyn työkalun, sillä kirkaspintaisen kanuunaporan sovellettavuutta ei aina voida taata. Tarkista pintakäsittelymääritykset GühringNavigator:ista.

- S TiN
- F FIRE
- M MolyGlide
- A TiAlN SuperA
- a TiAlN nanoA

### Kanuunaporan mitoitus perinteisille työstökoneille



### EB 100

#### Pään muodot

(Tukilistojen paikka. Kärjen erikoisteroitus pyydettäessä)

tukilistat



sopii kaikille materiaaleille, mutta pienemmille reiän koon toleransseille



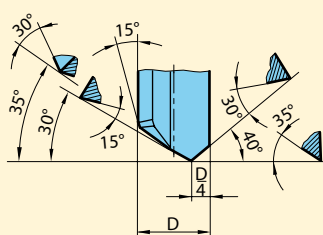
sopii vaikeasti työstettäville materiaaleille, kuten esim. runsasseosteiselle teräkselle

### EB 100

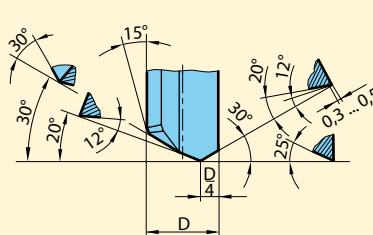
#### Vakio kärjenteroitukset

(kärjen erikoisteroitus pyydettäessä)

Ø 2...4,00 mm



Ø > 4.01...20 mm

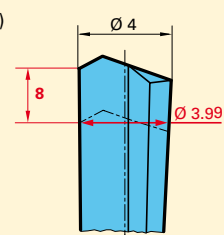


### EB 100

#### Kartiokkuus

(mitat (mm))

1:800 (vakio)



# 1-LEIKKUINEN KANUUNAPORA EB 80 JU













**OTETULLA KOVAMETALLIPÄÄLLÄ**



EB 80

**GÜHRING**

# 1-leikkuinen kanuunapora EB 80

Standardi	Malli	Työkalun kuvaus	Poraussyvyys	Materiaali	Pinta	Halkaisija-alue	Artikkeli nro.	Alennusryhmä	Ohjelma, sivu
<b>1-leikkuinen kanuunapora EB 80</b>									
Tehdas stdr.	EB 80		20 x D	Kovametalli	S	4,000 - 12,000	5018	123	19
Tehdas stdr.	EB 80		20 x D	Kovametalli	C	4,000 - 12,000	5639	123	19
Tehdas stdr.	EB 80		30 x D	Kovametalli	S	4,000 - 12,000	5460	123	20
Tehdas stdr.	EB 80		30 x D	Kovametalli	C	4,000 - 12,000	5640	123	20
Tehdas stdr.	EB 80		40 x D	Kovametalli	S	4,000 - 12,000	5022	123	21
Tehdas stdr.	EB 80		40 x D	Kovametalli	C	4,000 - 12,000	5641	123	21
Tehdas stdr.	EB 80		80 x D	Kovametalli	S	4,950 - 11,950	5023	123	22
Tehdas stdr.	EB 80		80 x D	Kovametalli	C	4,950 - 11,950	5642	123	22

EB 80



**TiN-pinnoite lastunmurtajauralla sopii pitkälastuisille teräksille**



**TiCN-pinnoite ilman lastunmurtajauraa sopii seostetuille ja runsasseostetuille teräksille**

## Pikapalvelu juotetuille 1-leikkuisille kanuunaporille

Vakio-ohjelman lisäksi Gühring tarjoaa nopean toimituksen seuraaville dimensioille. Valmistusaika korkeintaan 3 viikkoa. Tarjouspyyntö/tilaus sivun 71 lomakkeella.

Materiaali: kovametalli/K15

Pinta: ○ / S / C

Päiden vakio pituudet (mm)

nimellis Ø mm	jaolla mm	kärjen muoto	koko-pituus		Ø-alue	pituus	Ø-alue	pituus
2,00...13,90	0,1	G	≤ 7,5 mm Ø 650 max	Hinta pyydettyäessä	2,00...2,49	15	10,00...10,99	35
4,00...13,90	0,1	C	> 7,5 mm Ø 1200 max		2,50...2,99	18	11,00...17,00	40
					3,00...3,99	20	17,01...20,00	45
					4,00...5,19	25	20,01...23,00	50
14,00...22,00	0,5	G	1200 max		5,20...6,99	30	23,01...26,00	55
14,00...22,00	0,5	C			7,00...9,99	35	26,01...40,00	65

Lastu-uran pituus: min, 20 x D

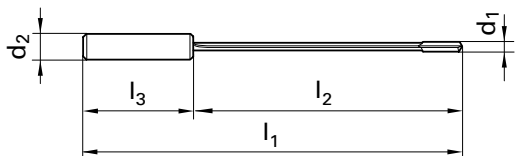
S TiN

C TiCN

Tilausno. = Artikkelinro. + Koodinro

Artikkelinro.  
Standardi  
Materiaali  
KM-laatu  
Pinta  
Poraussyvyys  
Leikkusuunta  
Toleranssi  
Alennusryhmä

5018	5639
Tehdas stdr.	
Kovametalli	
K15	K30/K40
20 x D	20 x D
oikeakätinen	oikeakätinen
h5	h5
123	123



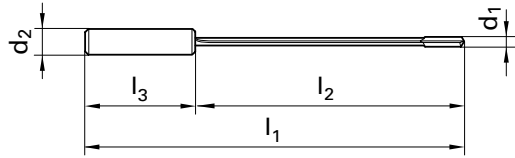
EB 80

Koodi-nro.	d1 tuuma	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,970	5/32	3.970	10.000	150.00	100.00	40.00
4,000		4.000	10.000	150.00	100.00	40.00
4,200		4.200	10.000	160.00	110.00	40.00
4,500		4.500	10.000	170.00	120.00	40.00
5,000		5.000	16.000	180.00	130.00	48.00
5,156	13/64	5.156	16.000	180.00	130.00	48.00
5,500		5.500	16.000	190.00	140.00	48.00
6,000		6.000	16.000	210.00	160.00	48.00
6,350	1/4	6.350	16.000	220.00	170.00	48.00
6,500		6.500	16.000	220.00	170.00	48.00
7,000		7.000	16.000	235.00	185.00	48.00
7,938	15/16	7.938	16.000	260.00	210.00	48.00
8,000		8.000	16.000	260.00	210.00	48.00
9,000		9.000	16.000	280.00	230.00	48.00
9,525	3/8	9.525	16.000	290.00	240.00	48.00
10,000		10.000	20.000	320.00	260.00	50.00
11,000		11.000	20.000	340.00	290.00	50.00
11,113	7/16	11.113	20.000	340.00	290.00	50.00
12,000		12.000	20.000	370.00	310.00	50.00
12,700	1/2	12.700	20.000	385.00	330.00	50.00

Hinta €/kpl	
	54,00
54,00	54,00
56,00	
58,00	
60,00	59,00
	59,00
61,00	
64,00	64,00
	66,00
65,00	
66,00	67,00
	68,00
69,00	68,00
74,00	71,00
	74,00
79,00	78,00
	87,00
	87,00
95,00	95,00
	98,00

Tilausnro. = Artikkelinro. + Koodinro

Artikkelinro.  
Standardi  
Materiaali  
KM-laatu  
Pinta  
Poraussyvyys  
Leikkusuunta  
Toleranssi  
Alennusryhmä



5460	5640
Tehdas stdr.	
Kovametalli	
K15	K30/K40
30 x D	30 x D
oikeakätinen	oikeakätinen
h5	h5
123	123

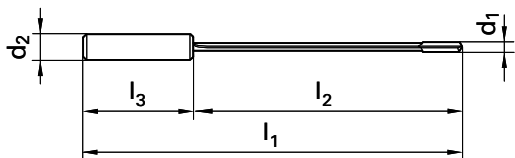
Koodi-nro.	d1 tuuma	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,970	5/32	3.970	12.000	200.00	155.00	40.00
4,000		4.000	12.000	200.00	155.00	40.00
4,200		4.200	12.000	210.00	165.00	40.00
4,500		4.500	12.000	220.00	175.00	40.00
5,000		5.000	16.000	230.00	182.00	48.00
5,156	13/64	5.156	16.000	230.00	182.00	48.00
5,500		5.500	16.000	245.00	197.00	48.00
6,000		6.000	16.000	260.00	212.00	48.00
6,350	1/4	6.350	16.000	275.00	227.00	48.00
6,500		6.500	16.000	275.00	227.00	48.00
7,000		7.000	16.000	290.00	242.00	48.00
7,938	15/16	7.938	16.000	320.00	272.00	48.00
8,000		8.000	16.000	320.00	272.00	48.00
9,000		9.000	16.000	350.00	302.00	48.00
9,525	3/8	9.525	16.000	380.00	330.00	48.00
10,000		10.000	20.000	400.00	350.00	50.00
11,000		11.000	20.000	430.00	380.00	50.00
11,113	7/16	11.113	20.000	430.00	380.00	50.00
12,000		12.000	20.000	450.00	400.00	50.00
12,700	1/2	12.700	20.000	500.00	450.00	50.00

Hinta €/kpl	
58,00	57,00
60,00	57,00
61,00	
62,00	61,00
	61,00
63,00	
66,00	66,00
	68,00
68,00	
70,00	70,00
	73,00
73,00	73,00
78,00	76,00
	79,00
82,00	81,00
	89,00
	89,00
97,00	97,00
	102,00

Tilausnro. = Artikkelinro. + Koodinro

Artikkelinro.  
Standardi  
Materiaali  
KM-laatu  
Pinta  
Poraussyvyys  
Leikkuusuunta  
Toleranssi  
Alennusryhmä

5022	5641
Tehdas stdr.	
Kovametalli	
K15	K30/K40
40 x D	40 x D
oikeakätinen	oikeakätinen
h5	h5
123	123



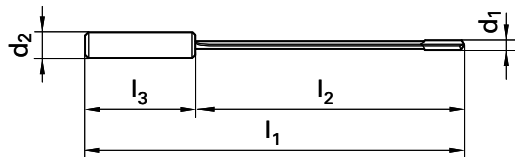
Koodi-nro.	d1 tuuma	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,970	5/32	3.970	10.000	230.00	185.00	40.00
4,000		4.000	10.000	230.00	185.00	40.00
4,200		4.200	10.000	240.00	195.00	40.00
4,500		4.500	10.000	250.00	205.00	40.00
5,000		5.000	16.000	280.00	232.00	48.00
5,156	13/64	5.156	16.000	280.00	232.00	48.00
5,500		5.500	16.000	300.00	252.00	48.00
6,000		6.000	16.000	320.00	272.00	48.00
6,350	1/4	6.350	16.000	340.00	292.00	48.00
6,500		6.500	16.000	340.00	292.00	48.00
7,000		7.000	16.000	370.00	322.00	48.00
7,938	15/16	7.938	16.000	430.00	372.00	48.00
8,000		8.000	16.000	430.00	372.00	48.00
9,000		9.000	16.000	450.00	402.00	48.00
9,525	3/8	9.525	16.000	480.00	432.00	48.00
10,000		10.000	20.000	510.00	460.00	50.00
11,000		11.000	20.000	550.00	500.00	50.00
11,113	7/16	11.113	20.000	550.00	500.00	50.00
12,000		12.000	20.000	600.00	550.00	50.00
12,700	1/2	12.700	20.000	635.00	585.00	50.00

Hinta €/kpl	
	59,00
60,00	59,00
62,00	
63,00	
64,00	64,00
	64,00
65,00	
68,00	67,00
	70,00
69,00	
72,00	73,00
	76,00
76,00	76,00
81,00	79,00
	82,00
85,00	85,00
	92,00
	92,00
100,00	99,00
	105,00

EB 80

Tilausnro. = Artikkelinro. + Koodinro

Artikkelinro.  
Standardi  
Materiaali  
KM-laatu  
Pinta  
Poraussyvyys  
Leikkusuunta  
Toleranssi  
Alennusryhmä



5023	5642
Tehdas stdr.	
Kovametalli	
K15	K30/K40
80 x D	80 x D
oikeakätinen	oikeakätinen
h5	h5
123	123

Koodi-nro.	d1 tuuma	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
4,950		4.950	16.000	480.00	432.00	48.00
5,106	13/64	5.106	16.000	480.00	432.00	48.00
5,950		5.950	16.000	560.00	512.00	48.00
6,300	1/4	6.300	16.000	590.00	542.00	48.00
6,450		6.450	16.000	590.00	542.00	48.00
6,950		6.950	16.000	650.00	602.00	48.00
7,888	15/16	7.888	16.000	740.00	692.00	48.00
7,950		7.950	16.000	740.00	692.00	48.00
8,950		8.950	16.000	820.00	772.00	48.00
9,475	3/8	9.475	16.000	870.00	822.00	48.00
9,950		9.950	20.00	910.00	860.00	50.00
10,950		10.950	20.00	995.00	945.00	50.00
11,063	7/16	11.063	20.00	995.00	945.00	50.00
11,950		11.950	20.00	1080.00	1030.00	50.00
12,650	1/2	12.650	20.00	1140.00	1090.00	50.00

Hinta €/kpl	
66,00	66,00
70,00	66,00
	69,00
	73,00
	73,00
	77,00
	80,00
81,00	80,00
	83,00
	86,00
89,00	88,00
	98,00
	98,00
110,00	109,00
	115,00

TiN

TiCN

Saatavana 2011 ensi neljänneksellä

**sopii lähes kaikille materiaaleille,**

Vakio-ohjelma Ø 3,97 to 12,7 mm

Tilauksesta Ø 2,0 to 40,0 mm, max. kokopituus 3000 mm

Kyselylomake, katso sivu 70 ja 71 (Pikapalvelu)



EB 80

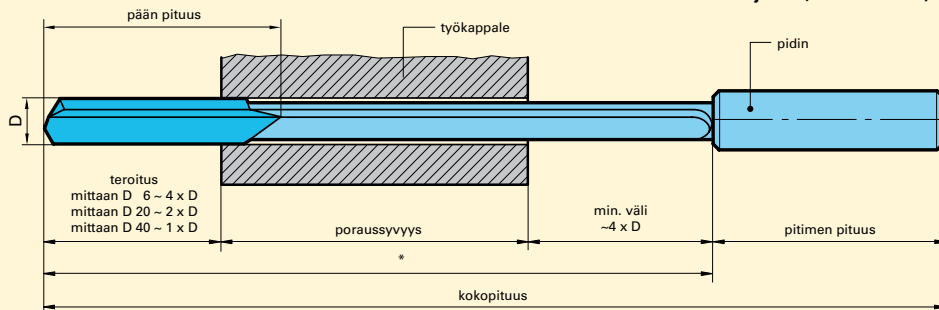
Tietyt materiaalit vaativat pinnoitetun työkalun, sillä kirkaspintaisen kanuunaporan soveltuvuutta ei aina voida taata. Tarkista pinnoitemäärittelyt GührinNavigator'sta.

Halkaisijoille 6,0 – 20,0 mm voimme tarjota joko PCD- tai PCB-leikkuut. Työkalun kestoikä AISi-seoksissa paranee monikertaiseksi.

**S** TiN **F** FIRE **M** MolyGlide **C** TiCN

**Kanuunaporien mitoitus perinteisille työstökoneille**

\*max. lastu-uran pituus työkalulle 40 x D, käytä suuremmille poraus-syvyyksille kahta työkalua. (esim. Ø 10 x 450 ja Ø 9,95 x 850 mm)

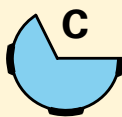


**EB 80 Pään muodot** (Tukilistojen paikat)

Vakio muodot



Sopii kaikille materiaaleille, mutta pienimmille reiän koon toleransseille

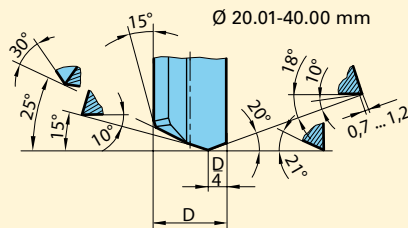
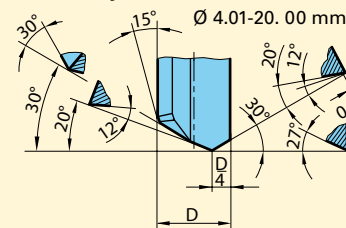
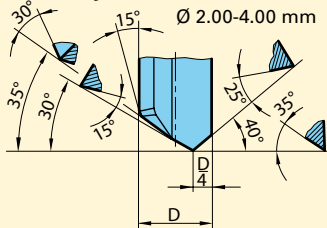


Sopii ensisijaisesti alumiinille. Työkalun nimellishalkaisija voidaan mitata.

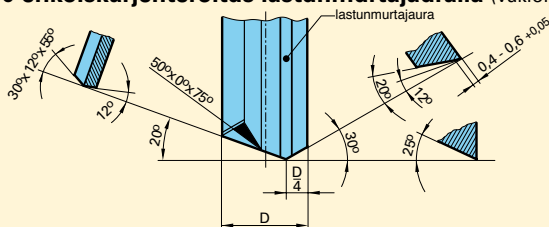
Esimerkkejä erikoismuodoista



**EB 80 vakio kärjenteroitukset ilman lastunmurtaajauraa** (erikoisteroitus mahdollista)



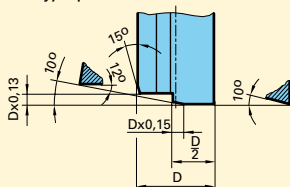
**EB 80 erikoiskärjenteroitus lastunmurtaajauralla** (vakiona artikkelinro:t 5018, 5460, 5022 and 5023)



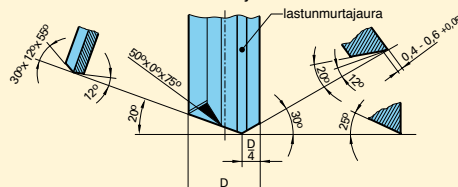
Kärkien vakio pituudet (mm)			
Ø-alue	pituus	Ø-alue	pituus
2.00...2.49	15	10.00...10.99	35
2.50...2.99	18	11.00...17.00	40
3.00...3.99	20	17.01...20.00	45
4.00...5.19	25	20.01...23.00	50
5.20...6.99	30	23.01...26.00	55
7.00...9.99	35	26.01...40.00	65

**Esimerkkejä erikoisteroituksista 1-leikkuiselle EB 80:lle** (lisää pyydetessä)

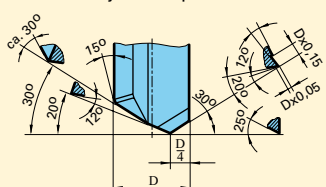
öljyn palautuskammioilla



lastunmurtaajauralla



lastua ohjaavalla porrastuksella



# 2-LEIKKUINEN KANUUNAPORA ZB 80 JU







**OTETULLA KOVAMETALLIPÄÄLLÄ**



ZB 80

**GÜHRING**

## 2-leikkuinen kanuunapora ZB 80

Standardi	Malli	Työkalun kuvaus	Porausvyvyys	Materiaali	Pinta	Halkaisija-alue	Artikkeli nro.	Alennusryhmä	Ohjelma, sivu
<b>2-leikkuinen kanuunapora ZB 80</b>									
Tehdas stdr.	ZB 80	 Alu	30 x D	Kovametalli	○	8,000 - 12,000	<b>5019</b>	123	27
Tehdas stdr.	ZB 80	 Guss	30 x D	Kovametalli	○	8,000 - 12,000	<b>5643</b>	123	27

ZB 80



**Kärjen teroitus valuraudoille**



**Kärjen teroitus alumiinille**

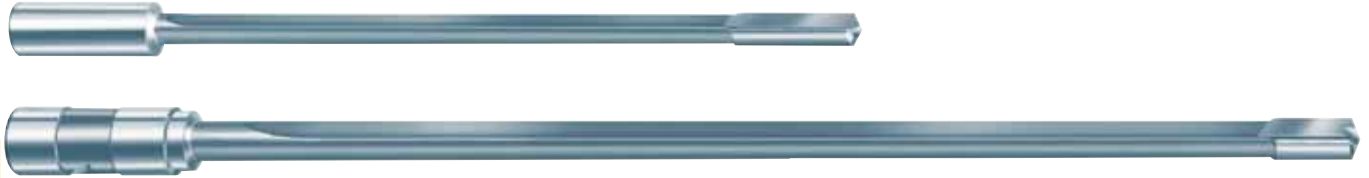


**sopii valuraudalle, alumiinille ja lyhytlastuisille ei-rautametalleille**

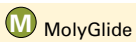
Vakio-ohjelma  $\varnothing$  8,0 – 12,0 mm, poraussyvyys 30x D saakka

Tilauksesta  $\varnothing$  6,0 – 27,0 mm, maksimipituus 1000mm

Kyselylomake, katso sivu 72



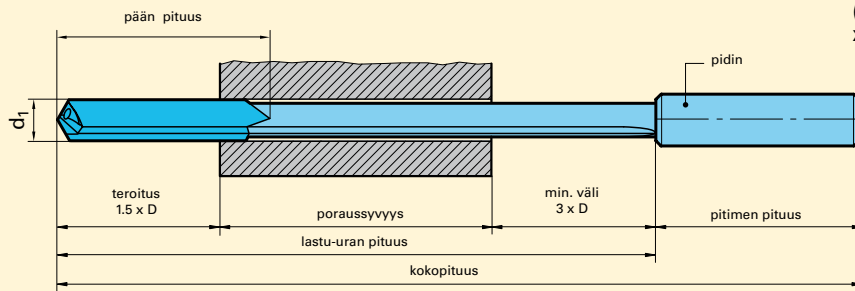
ZB 80



Tietyt materiaalit vaativat pintakäsittelyn työkalun, sillä kirkaspintaisen kanuunaporan soveltuvuutta ei aina voida taata. Kokillivaluraudalle ja Al-valuseoksille yli 10% Si-pitoisuuksilla suosittelemme MolyGlide – pinnoitettamme. 2-leikkuiset ZB 80 kanuunaporat voidaan pinnoittaa kokonaispituuteen 500mm asti, johtuen pinnoittelaitteiston tekniikasta. Katso myös GühringNavigator.

**Kanuunaporien mitoitus perinteisille työstökoneille**

\* max. lastu-uran pituus työkalulle 40 x D, käytä suuremmille poraussyvyyksille kahta työkalua. (esim.  $\varnothing$  10 x 450 ja  $\varnothing$  9,95 x 850 mm)

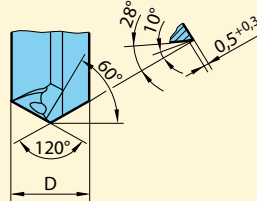


**ZB 80**

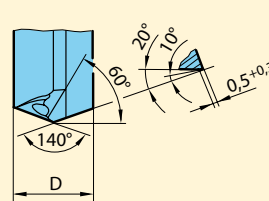
**Vakio kärjenteroitukset**

(erikoisteroitus mahdollista)

Kärjenteroitus G valuraudan työstöön



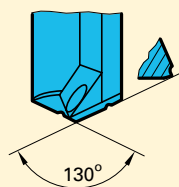
Kärjenteroitus A alumiinin työstöön



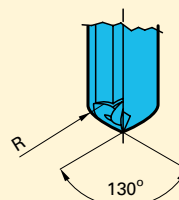
**ZB 80**

**Esimerkkejä erikoisteroituksista**

Alumiini



Valurauta




# 1-LEIKKUINEN KANUUNAPORA EB 800 VAIHTOPALOILLA



EB 800

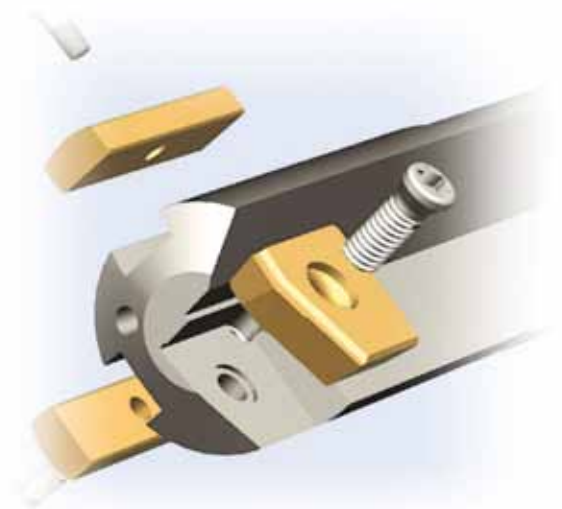
**GÜHRING**

# 1-leikkuinen kanuunapora EB 800

Standardi	Malli	Työkalun kuvaus	Poraussyvyys	Materiaali	Pintakäsittely	Halkaisija-alue	Gühring nro.	Alennusryhmä	Vakio-ohjelma, sivu
<b>1-leikkuinen kanuunapora EB 800</b>									
Tehdas stdr.	EB 800		30 x D	<b>Kovametalli</b>	<b>S</b>	16,000 - 24,000	<b>5644</b>	123	31

**Kaikki 1-leikkuiset EB 800 kanuunaporat vaihdettavilla osilla - vakio-ohjelma sekä tilaustyökalut – voidaan valmistaa alla mainituille halkaisijoille**

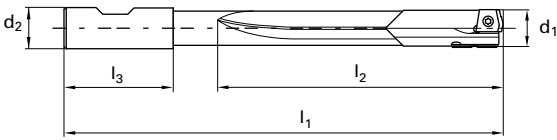

EB 800



## Koko Halkaisija alue (mm)

Koko	Halkaisija alue (mm)
0.00	12,00 - 12,49
0.01	12,50 - 12,99
0.02	13,00 - 13,49
0.03	13,50 - 13,99
0.04	14,00 - 14,49
0.05	14,50 - 14,99
0.06	15,00 - 15,49
0.07	15,50 - 15,99
1.00	16,00 - 16,49
1.01	16,50 - 16,99
1.02	17,00 - 17,49
1.03	17,50 - 17,99
1.04	18,00 - 18,49
1.05	18,50 - 18,99
1.06	19,00 - 19,49
1.07	19,50 - 19,99
2.00	20,00 - 20,49
2.01	20,50 - 20,99
2.02	21,00 - 21,49
2.03	21,50 - 21,99
2.04	22,00 - 22,49
2.05	22,50 - 22,99
2.06	23,00 - 23,49
2.07	23,50 - 23,99
2.08	24,00 - 24,49
2.09	24,50 - 24,99
2.10	25,00 - 25,49
2.11	25,50 - 25,99
3.00	26,00 - 26,49
3.01	26,50 - 26,99
3.02	27,00 - 27,49
3.03	27,50 - 27,99
3.04	28,00 - 28,49
3.05	28,50 - 28,99
3.06	29,00 - 29,49
3.07	29,50 - 29,99
4.00	30,00 - 30,49
4.01	30,50 - 30,99
4.02	31,00 - 31,49
4.03	31,50 - 31,99
4.04	32,00 - 32,49
4.05	32,50 - 32,99
4.06	33,00 - 33,49
4.07	33,50 - 33,99
5.00	34,00 - 34,49
5.01	34,50 - 34,99
5.02	35,00 - 35,49
5.03	35,50 - 35,99
5.04	36,00 - 36,49
5.05	36,50 - 36,99
5.06	37,00 - 37,49
5.07	37,50 - 37,99
6.00	38,00 - 38,49
6.01	38,50 - 38,99
6.02	39,00 - 39,49
6.03	39,50 - 40,00

**NEW**

Tilausnro. = Artikkelinro. + Koodinro	<b>Artikkelinro.</b>					<b>5644</b>
	<b>Standardi</b>					Tehdas stdr.
	<b>Materiaali</b>					<b>Kovametalli</b>
	<b>KM-laatu</b>					K20/K40
	<b>Pinta</b>					<b>S</b>
	<b>Poraussyvyys</b>					30 x D
	<b>Leikkuusuunta</b>					oikeakätinen
	<b>Toleranssi</b>					h8
	<b>Alennusryhmä</b>					123
						
<b>Koodi-</b>	d1	d2	l1	l2	l3	<b>Hinta €/kpl</b>  <b>800,00</b> <b>830,00</b> <b>840,00</b> <b>890,00</b>
<b>nro.</b>	mm	mm	mm	mm	mm	
16,000	16.000	25.000	580.00	512.00	56.00	
18,000	18.000	25.000	644.00	576.00	56.00	
20,000	20.000	32.000	712.00	640.00	60.00	
24,000	24.000	32.000	840.00	768.00	60.00	

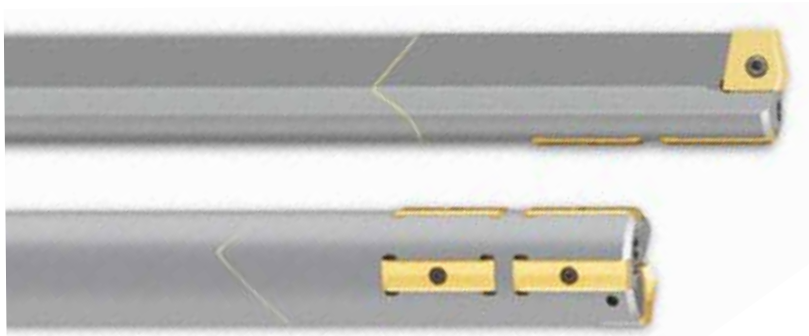
## Tarvikkeet

EB 800 vaihtopalallisen kanuunaporan tilauksen yhteydessä toimitetaan kokonaisuus, vaihtopala sekä tukikiskot ja tarvikkeet. Täydennystilauksen yhteydessä käyttäkää seuraavia artikkelinumeroita:

Ø	Vaihtopala	Palan ruuvi	Ruuvimeisseli palalle	Tukikiskot	Tukikiskon ruuvi	Ruuvimeisseli tukikiskolle
16	Nro. 5029 Ø 16,0 +TiN	9040710030028	1612 9.001	Nro. 5030 Ø 16,0 +TiN	9040710022038	1612 7.001
18	Nro. 5029 Ø 18,0 +TiN	9040710030028	1612 9.001	Nro. 5030 Ø 18,0 +TiN	9040710022038	1612 7.001
20	Nro. 5029 Ø 20,0 +TiN	9040710040018	1612 15.001	Nro. 5030 Ø 20,0 +TiN	9040710025028	1612 8.001
24	Nro. 5029 Ø 24,0 +TiN	9040710040018	1612 15.001	Nro. 5030 Ø 24,0 +TiN	9040710025028	1612 8.001

## sopii lähes kaikille materiaaleille,

Vakio-ohjelma Ø 16,0 – 24,0 mm TiN - pinnoitteisena,  
Tilauksesta Ø 12,0 – 40,0 mm, maksimipituus 3000 mm  
Kyselylomake, katso sivu 69



1-leikkuiset Gühring-kanuunaporat vaihtopaloilla ja tukikiskoilla voidaan myös valmistaa erikoistyökaluina asiakkaan toivomusten mukaan. Ne soveltuvat lähes kaikille materiaaleille halkaisija alue 12,00 mm – 40,00 mm , kokonaispituuteen 3000 mm asti.

Etusi ovat:

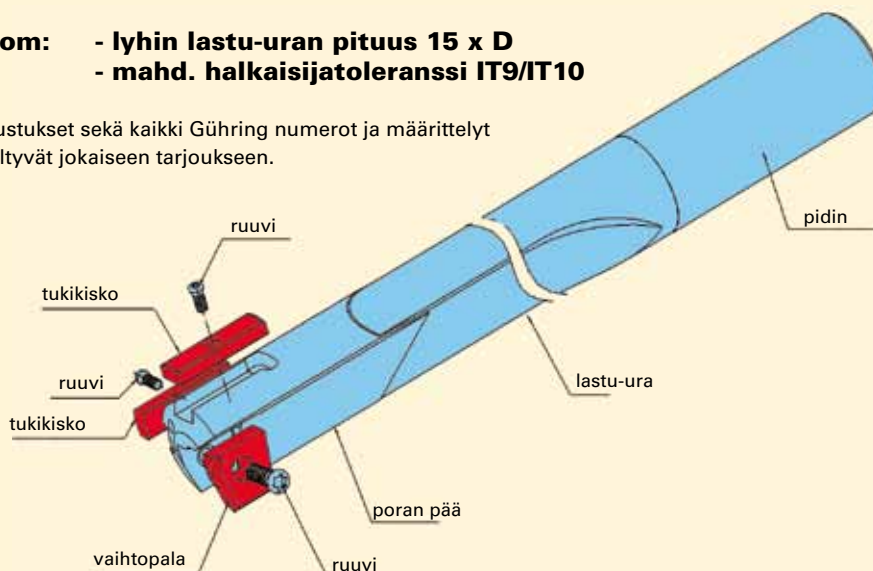
- Sekä vaihtopalat että vaihdettavat tukikiskot mahdollistavat eri kovametallilaatujen ja pinnoitteiden parhaimman hyödyntämisen
- Tarkkuusvalmistetut vaihtopalat ja tukikiskot helpottavat esiasetusäättöjä
- Erikoisvalmisteiset tukikiskot tehdään erityisesti teidän sovelluskohteeseenne valitusta kovametallista. Ne ovat käännettävissä l. kaksinkertainen työkalun kestoikä. Lisäksi ne voidaan pinnoittaa kaikilla Gühring-pinnoitteilla.
- Tarkkuudella valmistettujen palojen taskujen ja palojen itsensä ansiosta saavutetaan erittäin vakaa työkalu.
- Kalliit seisokit voidaan välttää, sillä komponentit voidaan vaihtaa poistamatta työkalua koneesta.

- Kallis uudelleenhiointa vältetään vaihtopalatekniikan avulla
  - Työstettävän kohteen mukaan suoritettu vaihtopalaavainta varmistaa optimaalisen lastuamisen - myös vaikeasti työstettävien materiaalien tapauksissa.
  - Keskenään vaihtokelpoiset palat valmistetaan erikoiskovametallista jotta ne sopisivat juuri asiakkaan kanuunaporaukseen. Lisäksi kaikki Gühring-pinnoitteet on valittavissa.
  - Nimellishalkaisijaa voidaan muuttaa tietyllä halkaisijavälillä yksinkertaisesti vaihtamalla vain yksi komponentti
  - Pidin valmistetaan nuorrutusteräksestä
    - DIN 6535 HA - DIN 6535 HB
    - DIN 6535 HE - DIN 1835 E
- Voimme myös valmistaa kanuunaporan juuri teidän vaatimusten mukaisesti.

## Kohteeseesi sopiva GÜHRING EB 800

- Huom:**
- lyhin lastu-uran pituus 15 x D
  - mahd. halkaisijatoleranssi IT9/IT10

Piirustukset sekä kaikki Gühring numerot ja määrittelyt sisältyvät jokaiseen tarjoukseen.















# RT 100 T KOVAMETALLIPORAT



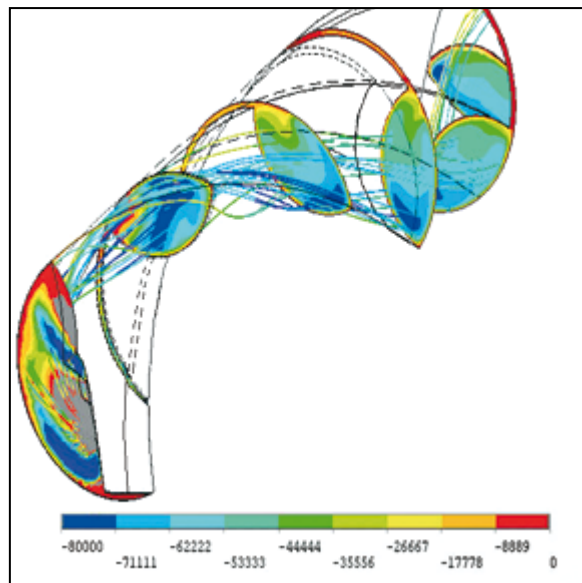
RT 100 T

**GÜHRING**

# Syvänreiän kierukapora RT 100 T

Standardi	Malli	Työkalun kuvaus	Porausvyvyys	Materiaali	Pinta	Halkaisija-alue	Artikkeli nro.	Alennusryhmä	Ohjelma, sivu
<b>Syvänreiän kierukapora RT 100 T</b>									
Tehdas str.	RT 100 T		15 x D	<b>TKM</b>		3.000 - 14.000	<b>6509</b>	165	35
Tehdas str.	RT 100 T		20 x D	<b>TKM</b>		3.000 - 14.000	<b>6511</b>	165	37
Tehdas str.	RT 100 T		25 x D	<b>TKM</b>		3.000 - 12.000	<b>6512</b>	165	37
Tehdas str.	RT 100 T		30 x D	<b>TKM</b>		3.000 - 10.000	<b>6513</b>	165	41
Tehdas str.	RT 100 T		40 x D	<b>TKM</b>		3.000 - 8.000	<b>6514</b>	165	42

RT 100 T



**TiAlN-kärkipinnoite teräkselle ja valuraudalle**

Tilausnro. = Artikkelinro. + Koodinro

Artikkelinro.

Standardi

Materiaali

KM-laatu

Pinta

Malli

Varren

Porausvyvyys

Leikkuusuunta

Toleranssi

Alennusryhmä

6509

Tehdas stdr.

Täyskovametalli

K30/K40

A

RT 100 T

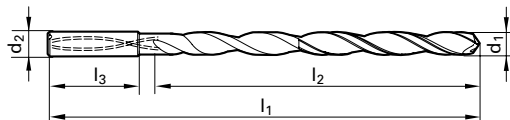
HA

15 x D

oikeakätinen

h7

165



NEW



RT 100 T

Koodi-nro.	d1 tuuma	d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000	13/64	3,000	6,000	95,00	55,00	36,00
3,170	1/8	3,170	6,000	106,00	67,00	36,00
3,500		3,500	6,000	116,00	76,00	36,00
3,570	9/64	3,570	6,000	116,00	76,00	36,00
3,970	5/32	3,970	6,000	116,00	76,00	36,00
4,000		4,000	6,000	116,00	76,00	36,00
4,370	11/64	4,370	6,000	133,00	93,00	36,00
4,500		4,500	6,000	133,00	93,00	36,00
4,760	3/16	4,760	6,000	133,00	93,00	36,00
5,000		5,000	6,000	133,00	93,00	36,00
5,100		5,100	6,000	150,00	110,00	36,00
5,160	13/64	5,160	6,000	150,00	110,00	36,00
5,410		5,410	6,000	150,00	110,00	36,00
5,500		5,500	6,000	150,00	110,00	36,00
5,560	7/32	5,560	6,000	150,00	110,00	36,00
5,950	15/64	5,950	6,000	150,00	110,00	36,00
6,000		6,000	6,000	150,00	110,00	36,00
6,350	1/4	6,350	8,000	167,00	127,00	36,00
6,500		6,500	8,000	167,00	127,00	36,00
6,750	17/64	6,750	8,000	167,00	127,00	36,00
7,000		7,000	8,000	167,00	127,00	36,00
7,140	9/32	7,140	8,000	183,00	143,00	36,00
7,500		7,500	8,000	183,00	143,00	36,00
7,540		7,540	8,000	183,00	143,00	36,00
7,940	19/64	7,940	8,000	183,00	143,00	36,00
8,000		8,000	8,000	183,00	143,00	36,00
8,330	21/64	8,330	10,000	204,00	160,00	40,00
8,500		8,500	10,000	204,00	160,00	40,00
8,730	11/32	8,730	10,000	204,00	160,00	40,00
9,000		9,000	10,000	204,00	160,00	40,00
9,130	23/64	9,130	10,000	221,00	177,00	40,00
9,520	3/8	9,520	10,000	221,00	177,00	40,00
9,920	25/64	9,920	10,000	221,00	177,00	40,00
10,000		10,000	10,000	221,00	177,00	40,00
10,320	13/32	10,320	12,000	247,00	198,00	45,00
10,720	27/64	10,720	12,000	247,00	198,00	45,00

Hinta €/kpl

161,00

161,00

161,00

166,00

166,00

172,00

187,00

192,00

194,00

195,00

197,00

198,00

202,00

204,00

206,00

224,00

226,00

242,00

246,00

248,00

250,00

264,00

272,00

272,00

290,00

292,00

312,00

322,00

324,00

328,00

328,00

328,00

328,00

328,00

332,00

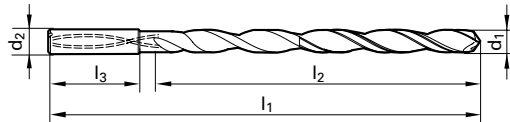
332,00

340,00

Tilausnro. = Artikkelinno. + Koodinno

Artikkelinno.  
Standardi  
Materiaali  
KM-laatu  
Pinta  
Malli  
Varren  
Poraussyvyys  
Leikkuusuunta  
Toleranssi  
Alennusryhmä

6509  
Tehdas stdr.  
Täyskovametalli  
K30/K40  
A  
RT 100 T  
HA  
15 x D  
oikeakätinen  
h7  
165



NEW



RT 100 T

Koodi-nro.	d1 tuuma	d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
11,000		11,000	12,000	247,00	198,00	45,00
11,110	7/16	11,110	12,000	263,00	214,00	45,00
11,510	29/64	11,510	12,000	263,00	214,00	45,00
11,910	15/32	11,910	12,000	263,00	214,00	45,00
12,000		12,000	12,000	263,00	214,00	45,00
12,300	31/64	12,300	14,000	297,00	248,00	45,00
12,700	1/2	12,700	14,000	297,00	248,00	45,00
13,100	33/64	13,100	14,000	297,00	248,00	45,00
13,490	17/32	13,490	14,000	297,00	248,00	45,00
13,890	35/64	13,890	14,000	297,00	248,00	45,00
14,000		14,000	14,000	297,00	248,00	45,00

Hinta €/kpl
344,00
344,00
352,00
360,00
360,00
386,00
416,00
448,00
484,00
520,00
520,00

Tilausnro. = Artikkelinro. + Koodinro

Artikkelinro.

Standardi

Materiaali

KM-laatu

Pinta

Malli

Varren

Porausvyvyys

Leikkuusuunta

Toleranssi

Alennusryhmä

6511

Tehdas stdr.

Täyskovametalli

K30/K40

A

RT 100 T

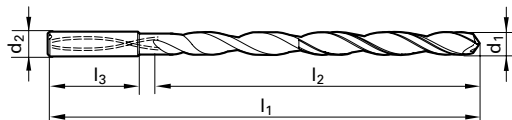
HA

20 x D

oikeakätinen

h7

165



RT 100 T

Koodi-nro.	d1 tuuma	d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		3,000	6,000	110,00	70,00	36,00
3,170	1/8	3,170	6,000	123,00	83,00	36,00
3,500		3,500	6,000	136,00	96,00	36,00
3,570	9/64	3,570	6,000	136,00	96,00	36,00
3,970	5/32	3,970	6,000	136,00	96,00	36,00
4,000		4,000	6,000	136,00	96,00	36,00
4,370	11/64	4,370	6,000	158,00	118,00	36,00
4,500		4,500	6,000	158,00	118,00	36,00
4,760	3/16	4,760	6,000	158,00	118,00	36,00
5,000		5,000	6,000	158,00	118,00	36,00
5,100		5,100	6,000	180,00	140,00	36,00
5,160	13/64	5,160	6,000	180,00	140,00	36,00
5,410		5,410	6,000	180,00	140,00	36,00
5,500		5,500	6,000	180,00	140,00	36,00
5,560	7/32	5,560	6,000	180,00	140,00	36,00
5,950	15/64	5,950	6,000	180,00	140,00	36,00
6,000		6,000	6,000	180,00	140,00	36,00
6,350	1/4	6,350	8,000	202,00	162,00	36,00
6,500		6,500	8,000	202,00	162,00	36,00
6,750	17/64	6,750	8,000	202,00	162,00	36,00
7,000		7,000	8,000	202,00	162,00	36,00
7,140	9/32	7,140	8,000	223,00	183,00	36,00
7,500		7,500	8,000	223,00	183,00	36,00
7,540		7,540	8,000	223,00	183,00	36,00
7,940	19/64	7,940	8,000	223,00	183,00	36,00
8,000		8,000	8,000	223,00	183,00	36,00
8,330	21/64	8,330	10,000	249,00	205,00	40,00
8,500		8,500	10,000	249,00	205,00	40,00
8,730	11/32	8,730	10,000	249,00	205,00	40,00
9,000		9,000	10,000	249,00	205,00	40,00
9,130	23/64	9,130	10,000	271,00	227,00	40,00
9,520	3/8	9,520	10,000	271,00	227,00	40,00
9,920	25/64	9,920	10,000	271,00	227,00	40,00
10,000		10,000	10,000	271,00	227,00	40,00
10,320	13/32	10,320	12,000	302,00	253,00	45,00
10,720	27/64	10,720	12,000	302,00	253,00	45,00

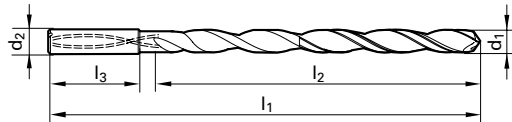
Hinta €/kpl

183,00
183,00
183,00
189,00 <b>NEW</b>
189,00
195,00
212,00 <b>NEW</b>
218,00
220,00
222,00
224,00 <b>NEW</b>
225,00 <b>NEW</b>
230,00 <b>NEW</b>
232,00
234,00
254,00 <b>NEW</b>
256,00
274,00
280,00
282,00 <b>NEW</b>
284,00
300,00
308,00
310,00 <b>NEW</b>
329,00 <b>NEW</b>
332,00
354,00 <b>NEW</b>
366,00
369,00 <b>NEW</b>
372,00
372,00 <b>NEW</b>
372,00 <b>NEW</b>
372,00 <b>NEW</b>
372,00
378,00 <b>NEW</b>
386,00 <b>NEW</b>

Tilausnro. = Artikkelinno. + Koodinno

Artikkelinno.  
Standardi  
Materiaali  
KM-laatu  
Pinta  
Malli  
Varren  
Porausvyvyys  
Leikkuusuunta  
Toleranssi  
Alennusryhmä

6511
Tehdas stdr.
Täyskovametalli
K30/K40
A
RT 100 T
HA
20 x D
oikeakätinen
h7
165



RT 100 T

Koodi-nro.	d1 tuuma	d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
11,000		11,000	12,000	302,00	253,00	45,00
11,110	7/16	11,110	12,000	323,00	274,00	45,00
11,510	29/64	11,510	12,000	323,00	274,00	45,00
11,910	15/32	11,910	12,000	323,00	274,00	45,00
12,000		12,000	12,000	323,00	274,00	45,00
12,300	31/64	12,300	14,000	367,00	318,00	45,00
12,700	1/2	12,700	14,000	367,00	318,00	45,00
13,100	33/64	13,100	14,000	367,00	318,00	45,00
13,490	17/32	13,490	14,000	367,00	318,00	45,00
13,890	35/64	13,890	14,000	367,00	318,00	45,00
14,000		14,000	14,000	367,00	318,00	45,00

Hinta €/kpl	
390,00	NEW
391,00	NEW
401,00	NEW
408,00	NEW
410,00	
438,00	NEW
473,00	NEW
510,00	NEW
550,00	NEW
590,00	NEW
590,00	

Tilausnro. = Artikkelinro. + Koodinro

Artikkelinro.

Standardi

Materiaali

KM-laatu

Pinta

Malli

Varren

Porausvyvyys

Leikkuusuunta

Toleranssi

Alennusryhmä

6512

Tehdas stdr.

Täyskovametalli

K30/K40

A

RT 100 T

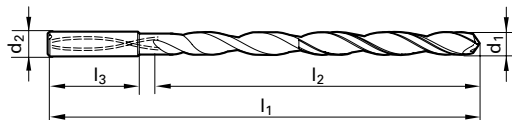
HA

25 x D

oikeakätinen

h7

165



RT 100 T

Koodi-nro.	d1 tuuma	d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		3,000	6,000	125,00	85,00	36,00
3,170	1/8	3,170	6,000	141,00	101,00	36,00
3,500		3,500	6,000	156,00	116,00	36,00
3,570	9/64	3,570	6,000	156,00	116,00	36,00
3,970	5/32	3,970	6,000	156,00	116,00	36,00
4,000		4,000	6,000	156,00	116,00	36,00
4,370	11/64	4,370	6,000	183,00	143,00	36,00
4,500		4,500	6,000	183,00	143,00	36,00
4,760	3/16	4,760	6,000	183,00	143,00	36,00
5,000		5,000	6,000	183,00	143,00	36,00
5,100		5,100	6,000	210,00	170,00	36,00
5,160	13/64	5,160	6,000	210,00	170,00	36,00
5,410		5,410	6,000	210,00	170,00	36,00
5,500		5,500	6,000	210,00	170,00	36,00
5,560	7/32	5,560	6,000	210,00	170,00	36,00
5,950	15/64	5,950	6,000	210,00	170,00	36,00
6,000		6,000	6,000	210,00	170,00	36,00
6,350	1/4	6,350	8,000	237,00	197,00	36,00
6,500		6,500	8,000	237,00	197,00	36,00
6,750	17/64	6,750	8,000	237,00	197,00	36,00
7,000		7,000	8,000	237,00	197,00	36,00
7,140	9/32	7,140	8,000	263,00	223,00	36,00
7,500		7,500	8,000	263,00	223,00	36,00
7,540		7,540	8,000	263,00	223,00	36,00
7,940	19/64	7,940	8,000	263,00	223,00	36,00
8,000		8,000	8,000	263,00	223,00	36,00
8,330	21/64	8,330	10,000	294,00	250,00	40,00
8,500		8,500	10,000	294,00	250,00	40,00
8,730	11/32	8,730	10,000	294,00	250,00	40,00
9,000		9,000	10,000	294,00	250,00	40,00
9,130	23/64	9,130	10,000	321,00	277,00	40,00
9,520	3/8	9,520	10,000	321,00	277,00	40,00
9,920	25/64	9,920	10,000	321,00	277,00	40,00
10,000		10,000	10,000	321,00	277,00	40,00
10,320	13/32	10,320	12,000	359,00	310,00	45,00
10,720	27/64	10,720	12,000	359,00	310,00	45,00

Hinta €/kpl

202,00

202,00

202,00

208,00 **NEW**

208,00 **NEW**

218,00

220,00 **NEW**

244,00

250,00

254,00

256,00 **NEW**

258,00 **NEW**

264,00 **NEW**

266,00

268,00

278,00 **NEW**

302,00

312,00

314,00

316,00 **NEW**

318,00

344,00

354,00

356,00 **NEW**

382,00 **NEW**

386,00

408,00 **NEW**

420,00

446,00 **NEW**

476,00

476,00 **NEW**

476,00 **NEW**

476,00 **NEW**

476,00

488,00 **NEW**

500,00 **NEW**





Tilausnro. = Artikkelinro. + Koodinro

Artikkelinro.

Standardi

Materiaali

KM-laatu

Pinta

Malli

Varren

Porausvyvyys

Leikkuusuunta

Toleranssi

Alennusryhmä

6513

Tehdas stdr.

Täyskovametalli

K30/K40

A

RT 100 T

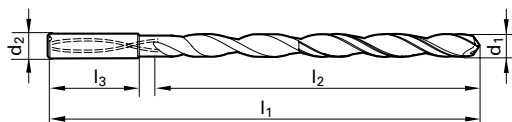
HA

30 x D

oikeakätinen

h7

165



RT 100 T

Koodi-nro.	d1 tuuma	d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		3,000	6,000	140,00	100,00	36,00
3,170	1/8	3,170	6,000	158,00	118,00	36,00
3,500		3,500	6,000	176,00	136,00	36,00
3,570	9/64	3,570	6,000	176,00	136,00	36,00
3,970	5/32	3,970	6,000	176,00	136,00	36,00
4,000		4,000	6,000	176,00	136,00	36,00
4,370	11/64	4,370	6,000	208,00	168,00	36,00
4,500	21/64	4,500	6,000	208,00	168,00	36,00
4,760	3/16	4,760	6,000	208,00	168,00	36,00
5,000		5,000	6,000	208,00	168,00	36,00
5,100		5,100	6,000	240,00	200,00	36,00
5,160	13/64	5,160	6,000	240,00	200,00	36,00
5,410		5,410	6,000	240,00	200,00	36,00
5,500		5,500	6,000	240,00	200,00	36,00
5,560	7/32	5,560	6,000	240,00	200,00	36,00
5,950	15/64	5,950	6,000	240,00	200,00	36,00
6,000		6,000	6,000	240,00	200,00	36,00
6,350	1/4	6,350	8,000	272,00	232,00	36,00
6,500		6,500	8,000	272,00	232,00	36,00
6,750	17/64	6,750	8,000	272,00	232,00	36,00
7,000		7,000	8,000	272,00	232,00	36,00
7,140	9/32	7,140	8,000	303,00	263,00	36,00
7,500		7,500	8,000	303,00	263,00	36,00
7,540		7,540	8,000	303,00	263,00	36,00
7,940	19/64	7,940	8,000	303,00	263,00	36,00
8,000		8,000	8,000	303,00	263,00	36,00
8,330	21/64	8,330	10,000	339,00	295,00	40,00
8,500		8,500	10,000	339,00	295,00	40,00
8,730	11/32	8,730	10,000	339,00	295,00	40,00
9,000		9,000	10,000	339,00	295,00	40,00
9,130	23/64	9,130	10,000	371,00	327,00	40,00
9,520	3/8	9,520	10,000	371,00	327,00	40,00
9,920	25/64	9,920	10,000	371,00	327,00	40,00
10,000		10,000	10,000	371,00	327,00	40,00

Hinta €/kpl

228,00

228,00

228,00

236,00 **NEW**

236,00

248,00

278,00 **NEW**

288,00

290,00

294,00

298,00 **NEW**

300,00 **NEW**

308,00 **NEW**

310,00

312,00

342,00 **NEW**

346,00

356,00

374,00

374,00 **NEW**

374,00

396,00

420,00

422,00 **NEW**

444,00 **NEW**

448,00

466,00 **NEW**

476,00

486,00 **NEW**

498,00

498,00 **NEW**

498,00 **NEW**

498,00 **NEW**

498,00

Tilausnro. = Artikkelinro. + Koodinro

Artikkelinro.  
Standardi  
Materiaali  
KM-laatu  
Pinta  
Malli  
Varren  
Porausvyvyys  
Leikkuusuunta  
Toleranssi  
Alennusryhmä

6514

Tehdas stdr.

Täyskovametalli

K30/K40

A

RT 100 T

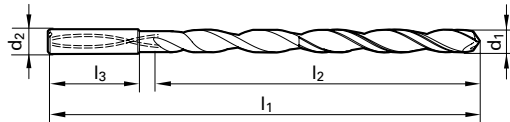
HA

40 x D

oikeakätinen

h7

165



RT 100 T

Koodi-nro.	d1 tuuma	d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3,000		3,000	6,000	170,00	130,00	36,00
3,170	1/8	3,170	6,000	193,00	153,00	36,00
3,500		3,500	6,000	193,00	153,00	36,00
3,570	9/64	3,570	6,000	216,00	176,00	36,00
3,970	5/32	3,970	6,000	216,00	176,00	36,00
4,000		4,000	6,000	216,00	176,00	36,00
4,370	11/64	4,370	6,000	238,00	198,00	36,00
4,500		4,500	6,000	238,00	198,00	36,00
4,760	3/16	4,760	6,000	258,00	218,00	36,00
5,000		5,000	6,000	258,00	218,00	36,00
5,100		5,100	6,000	280,00	240,00	36,00
5,160	13/64	5,160	6,000	280,00	240,00	36,00
5,410		5,410	6,000	280,00	240,00	36,00
5,500		5,500	6,000	280,00	240,00	36,00
5,560	7/32	5,560	6,000	300,00	260,00	36,00
5,950	15/64	5,950	6,000	300,00	260,00	36,00
6,000		6,000	6,000	300,00	260,00	36,00
6,350	1/4	6,350	8,000	322,00	282,00	36,00
6,500		6,500	8,000	322,00	282,00	36,00
6,750	17/64	6,750	8,000	342,00	302,00	36,00
7,000		7,000	8,000	342,00	302,00	36,00
7,140	9/32	7,140	8,000	363,00	323,00	36,00
7,500		7,500	8,000	363,00	323,00	36,00
7,540		7,540	8,000	383,00	343,00	36,00
7,940	19/64	7,940	8,000	383,00	343,00	36,00
8,000		8,000	8,000	383,00	343,00	36,00

Hinta €/kpl

274,00

274,00

274,00

284,00

NEW

284,00

298,00

334,00

NEW

346,00

348,00

352,00

356,00

NEW

358,00

NEW

368,00

NEW

372,00

374,00

412,00

NEW

416,00

428,00

448,00

NEW

448,00

448,00

476,00

486,00

NEW

486,00

NEW

496,00

NEW

498,00

**sopii märkätyöstöön alumiinille jonka Si-pitoisuus >1%,**  
 Tilauksesta Ø 3,0 – 14, 0 mm, maksimiporaussyvyys 30 x D, tällöin  
 maksimi lastu-uranpituus 320 mm  
 Kyselylomake, katso sivu 75

Gühring on kehittänyt syvänreiän kierukkaporan RT 100T ALU erityisesti syvien reikien poraamiseen. Pora toimitetaan tilauksesta. Oikean kovametallilaadun löytämiseksi alumiinin työstöön Gühring on myös tutkinut erikoisesti leikkusärmän ja lastu-uran muotoa kehittäessään poran RT 100T ALU. Nämä tarjoavat seuraavat ominisuudet:

**15° lastu-uran nousululma ja parantunut pinnanlaatu**



Lastu-uran muoto 15° nousukulmalla varmistaa lyhyemmän lastumatkan. Lisäksi lastu-uran hyvä pinnanlaatu vähentää kitkaa. RT 100T ALU poistaa oikein muodostetut lastut syvistä rei'istä ongelmitta.

**Esimerkinä sylinterinkansi**

Tavallinen alumiini materiaalien käyttökohde on autoteollisuus ja erikoisesti moottorien valmistus. Työstettäessä sylinterinkantta syvänreiän kierukkaporalla RT 100 ALU saadaan tässä esimerkissä vahva näyttö:

- pääöljykanavien poraus
- Ø 6,95 mm, poraussyvyys 2 x 210 mm
- poraus molemmilta puolin
- $v_c = 110$  m/min.
- $V_f = 1500$  mm/min.
- $p = 50$  bar (emulsio)
- työkalunkestoikä: 500 m

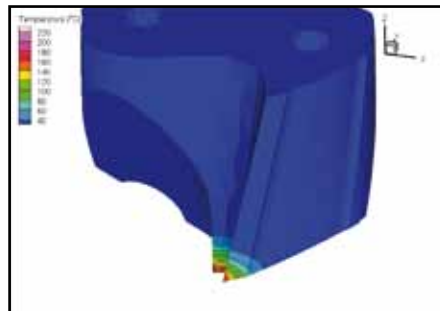


**Optimoitu leikkusärmän geometria alumiinin työstöön**

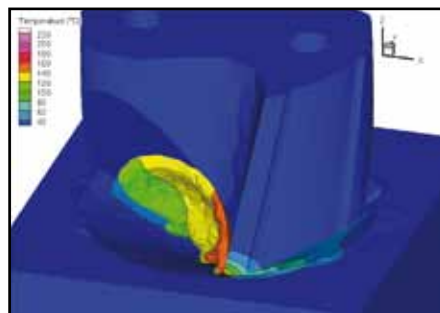
Leikkusärmän geometria RT 100T ALU syvänreiän kierukkaporassa on optimoitu poistamaan lastut syvistä rei'istä mahdollisimman helposti.



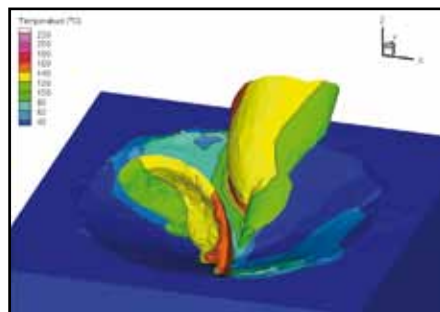
Leikkusärmän erikoismuotoilu...



... tuottaa parhaimman lastumuodos...



... tuksen ja niiden poistamisen.



**Alumiinin työstömenetelmä**

Parhaan mahdollisen tuloksen saavuttamiseksi syvien reikien porauksessa RT 100T ALU poralla, varsinkin kun lähdetään säteellisestä tai epätasaisesta pinnasta, suosittelemme seuraavaa:

1. Tason jyrsintä esim. Gühring Tehojyrsimellä RT 100 U, joka on poraava. Tason pitää olla oikeassa kulmassa poraukseen.
2. Tekemällä ohjainreikä (tol. F9) syvyydeltään vähintään 1xD (max. 3xD). Suosittelemme Tehoporaamme RT100 U. 140 kärkikulmalla ja Ø-toleransilla m7 se sopii ideaalisesti tähän työvaiheeseen.
3. Syöttämällä RT 100T ALU syvänreiän kierukkapora ohjainreikään n. 300rpm ja syöttönopeudella 500mm/min.
4. Säädetään jäähdytysnesteen paine ja leikkuuparametrit.
5. Johtuen suhteellisen korkeista leikkuunopeuksista suosittelemme erikoisesti alumiinin porauksessa leikkuunopeuden portaittaista lisäämistä suositusarvoon esim. ohjelmoimalla fLin, 5 x D asti.
6. Jatkuva poraus haluttuun syvyyteen ilman katkoja.
7. Läpireille epätasaisen pinnan puhkaisemiseen syöttöarvoa  $v_f$  vähennetään 1mm ennen läpäisyä 40%:lla.
8. Saavutettaessa poraussyvyys pysäytetään kara ja nesteen syöttö, poraus ulos pikaliikkeellä.

RT 100T



Syvänreiän porien tulee olla ohjattuina alkuporauksen aikana. Poraa ei saa pyörittää täydellä nopeudella ilman tuentaa.



## TM -TYÖKALUAUTOMAATTI

**Modulaarisesti rakennettu Gühring TM-työkaluautomaatti antaa uuden ulottuvuuden työkalujen varastointiin ja käytön seurantaan. Erilaisten vetolaatikoiden muunneltavuus mahdollistaa parhaimman varastojärjestyksen. Hyvin kehitetty ohjelmisto tarjoaa myös ympärivuorokautiset tiedot työkalujen kulutuksesta ja käyttöpaikoista.**



# TKM – MIKROPORAT



Mikroporat

# GÜHRING

## TKM - Mikroporat

Standardi	Malli	Työkalun kuvaus	Poraussyvyys	Materiaali	Pinta	Halkaisija-alue	Artikkeli nro.	Alennusryhmä	Ohjelma, sivu
<b>TKM- mikroporat jäähdytyskanavilla</b>									
Tehdas stdr.	N		15 x D	<b>TKM</b>		1,400 - 3,000	<b>6412</b>	164	47



**TiAlN SuperA-kärkipinnoite teräkselle ja valuraudalle**

