

GÜHRING

Tarjous!
laaja valikoima
PARHAASEEN hintaan

- Kierrejrtsimet viisteellä tai ilman
- Yleiskäyttöiset kierrejrtsimet
- Poraavat kierrejrtsimet
- Mikro-kierrejrtsimet
- Kierrejrtsimet karkaistuille teräksille



Kovametalliset kierrejrtsimet

GÜHRING – MAAILMANLAAJUINEN PARTNERISI

Mitä etuja on kierteen jyrsinnällä verrattuna leikkaaviin tai muovaaviin kierretappeihin ?

- useat materiaalit voidaan työstää yhdellä työkalulla (alumiini, teräs, valurauta, RST, titaani, Inconel, maks. kovuus HRC 65 jne.)
- eri halkaisijat ja toleranssit mahdollisia yhdellä työkalulla (esim. 6h+0,1, 7G EG jne.)
- yksi työkalu läpi- ja pohjareille kuten myös oikea- ja vasenkätisille kierteille
- kierteen syvyys pohjaan saakka mahdollista (0,5xP)
- ei aksiaalista poikkileikkausta
- työkalupaikkojen säästö (malli TMC, malli DTMC)
- ei lastuongelmia lyhyen lastun muodostuksen ansiosta
- kustannussäästö saman nousun ja suuremman koon yhteydessä (malli TMU)
- lyhyt työstöaika johtuen suuresta leikkuunopeudesta ja syöttöarvosta
- hyvä käyttöluotettavuus jopa työkalun rikkoutuessa, koska kierrejyrsin voidaan poistaa kokonaisuudessaan työkappaleesta ja koneesta
- hyvä taloudellisuus johtuen Gühring'in teroitus- ja pinnoituspalveluista



Kierrejrismet ilman viistettä

TM SP – 2xD JK TiCN



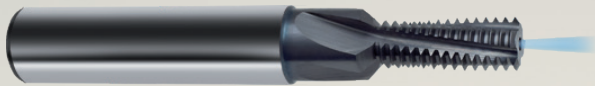
Helppo vaihtoehto yhden kierrekoon jrsintään
Kierretyypit: M, MF, UNF, UNC, NPT

alkaen sivulta 5

Kierrejrismet ilman viistettä

Kierrejrismet 45° viisteellä

TMC SP – 2xD JK TiCN



Hyvä tuottavuus johtuen viisteyttämisestä ja kierteen jrsinnästä yhdellä työkalulla, pehmeä käynti ja pienet sivuttaisvoimat
Kierretyypit: M, MF, G

alkaen sivulta 9

Kierrejrismet 45° viisteellä

Yleiskäyttöiset kierrejrismet kavennetulla kaulalla TMU SP – JK TiCN



Erikokoisille kierteille samalla nousulla, esim. kierre M30x1,5, leikkuri Ø12xM1,5, Ø16xM1,5 tai Ø20x1,5
Kierretyypit: M, MF, G, NPT, M/MF
Ulkokierteille

alkaen sivulta 13

Yleiskäyttöiset kierrejrismet

Poraavat kierrejrismet, 2-leik., 45° viisteellä

DTMC SP – 2xD ja 2,5xD JK kirkas



Hyvä tuottavuus johtuen porauksesta, viisteyttämisestä ja kierteen jrsinnästä pelkästään yhdellä työkalulla. Sopii vain alumiinille, valuraudalle (GG-GGG), messingille ja muoveille

Kierretyypit: M

alkaen sivulta 17

Poraavat kierrejrismet

Mikro-kierrejrismet



(3xD) M1,6 – M12, G1/8” – G2” kovametalli TiCN

MTM SP – 3-hampainen malli:

Kiinteä kierteen koko ja nousu

alkaen sivulta 19



(3xD) M1,4 – M10 kovametalli TiCN

MTM SP – 1-hampainen malli:

Yleiskäyttöön kierrekokojen tekoon eri nousuilla

alkaen sivulta 21



((2xD – 3xD) M2 – M12, kovametalli TiAlN

MTMH 3 SP:

Karkaistujen terästen

45 HRC – 65 HRC työstöön

alkaen sivulta 22

UUSI!

Tekninen osa

- Kierrejrismetin soveltuvuus ja ohjelmointi
- Alkureiät kierrejrismille
- Kiinnitin suositukset
- Teroitus- ja pinnoituspalvelu
- Soveltuvuus suosituksia

alkaen sivulta 23

Tekninen osa

Jäysteetön kierteentyöstö kierteen alussa – ei ongelma Gühring'n kierrejärsimille

Ongelma:

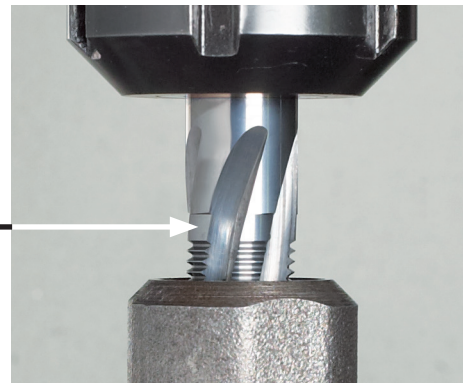
Jäysteen muodostus kierteen suulle



Ratkaisu:

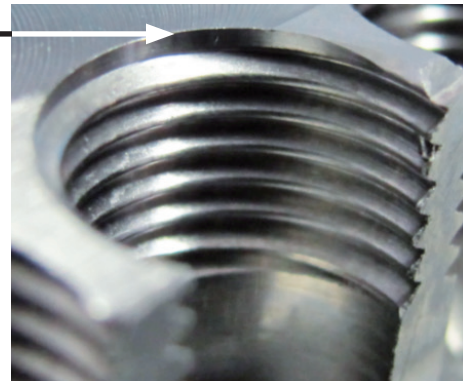
Erikoistyökalu

päästöhiottu jäysteenpoistotaso



Tulos:

Kun kierre on järsitty sopivaan syvyyteen saavutetaan jäysteestä vapaa kierteensuu

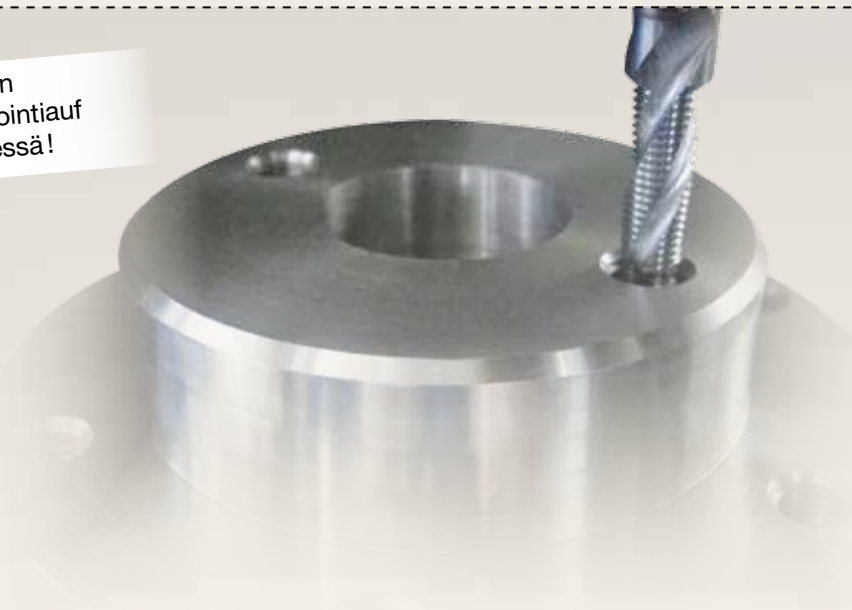


Gühring'n tekninen know-how on saatavillasi aina ratkaistaessa erikoistapauksia.

TM SP – Kierrejyrsimet ilman viistettä



Ilmainen CNC ohjelmointiaufpyydettäessä!



Työesimerkki malli TM

Artikkelinro.:	3737 TiCN	Leikkuunopeus [v_c]:	80 m/min
Kierrekoko:	M10x(1)	Syöttö per hammas:	0,05 mm
Kierteen syvyys:	20 mm / pohjareikä	Työjärjestys:	vastapäivään jyrsintä
Aines:	St- 37	Työaika:	6,9 sec.

CNC ohjelma

N10 M6 T1	
N20 G90 G54 G00 X0 Y0	
N30 Z2 S3203 M3 M8	asemointi työkappaleen päälle
N40 Z-18.70	asemointi kierteen syvyydelle
N50 G91	absoluuttinen tieto
N60 G42 G01 X0 Y3.975 F50	säteen kompensointi
N70 G02 X0 Y-9.005 I0 J-4.503 Z-0.150	180° sisäänmenojakso
N80 G02 X0 Y0 I0 J5.030 Z-1.000 F101	360° kierteen nousu
N90 G02 X0 Y9.005 I0 J4.503 Z-0.150	180° poistumisjakso
N100 G40 G01 X0 Y-3.975	säteen kompensointi pois
N110 G90	absoluuttinen tieto pois
N120 G00 Z2 M9	pikaliike alkuasentoon
N130 M30	

⇒ lisätietoja kts. sivut 24 – 25

Info: Mallilla TM M10x(1) 2xD JK TiCN on mahdollista tehdä **3 eri kierrekokoa** samalla nousulla nimelliskokoa suurempia kierteitä. Tämä koskee myös muita samalla nousulla olevia malleja TM. Suositellaan siis kierteiden M12x1, M14x1 ja M16x1 jyrsintää mallilla TM M10x1 2xD JK TiCN. M16x1 suuremmissa kierteissä voi tulla kierteen profiilin vääristymää.).

Kierrejärsin ilman JK ISO metrisille kierteille

Artikkelinro.

Standardi

Materiaali

KM-laatu

Pinta

Malli

Kierteen syvyys

Jäähdytys

Varren muoto

Leikkuusuunta

4133

Tehdas stdr.

Kovametalli

K/P

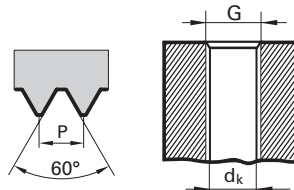
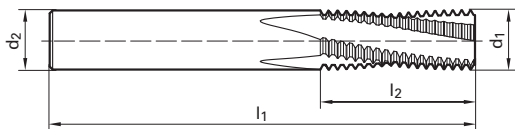
C

TM SP

2xD

lieriö h6

oikeakätinen



G	P	d1	d2	dk	l1	l2	Z	Koodi no.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M 6	1,00	4,800	6,000	5,000	54,00	13,50	3	6,000
M 8	1,25	6,400	8,000	6,800	62,00	18,10	3	8,000
M10	1,50	7,950	10,000	8,500	74,00	21,80	3	10,000
M12	1,75	9,950	10,000	10,200	74,00	25,40	4	12,000
M14	2,00	11,200	12,000	12,000	90,00	31,00	4	14,000
M16	2,00	12,800	14,000	14,000	90,00	35,00	4	16,000
M20	2,50	14,950	16,000	17,500	102,00	41,30	4	20,000

€/kpl netto

63,00

68,00

73,00

85,00

95,00

106,00

119,00

Kierrejärsin TM JK ISO metrisille kierteille

Artikkelinro.

Standardi

Materiaali

KM-laatu

Pinta

Malli

Kierteen syvyys

Jäähdytys

Varren muoto

Leikkuusuunta

3737

Tehdas stdr.

Kovametalli

K/P

C

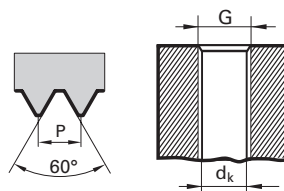
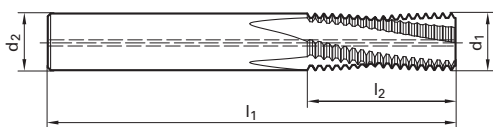
TM SP

2xD

aksiaalinen

lieriö h6

oikeakätinen



G	P	d1	d2	dk	l1	l2	Z	Koodi no.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M 6	1,00	4,800	6,000	5,000	54,00	13,50	3	6,000
M 8	1,25	6,400	8,000	6,800	62,00	18,10	3	8,000
M 8 X1	1,00	6,400	8,000	7,000	62,00	17,50	3	8,005
M10	1,50	7,950	10,000	8,500	74,00	21,80	3	10,000
M10 X1	1,00	7,950	10,000	9,000	74,00	21,50	3	10,005
M10 X1,25	1,25	7,950	10,000	8,800	74,00	21,90	3	10,006
M12	1,75	9,950	10,000	10,200	74,00	25,40	4	12,000
M14	2,00	11,200	12,000	12,000	90,00	31,00	4	14,000
M14 X1,50	1,50	11,200	12,000	12,500	90,00	30,80	4	14,007
M16	2,00	12,800	14,000	14,000	90,00	35,00	4	16,000
M16 X1,50	1,50	12,800	14,000	14,500	90,00	33,80	4	16,007
M20	2,50	14,950	16,000	17,500	102,00	41,30	4	20,000
M20 X1,50	1,50	14,950	16,000	18,500	102,00	42,80	4	20,007

€/kpl netto

81,00

90,00

92,00

99,00

106,00

107,00

122,00

138,00

135,00

155,00

161,00

179,00

182,00

Kierrejärsin TM JK UNC-kierteille

Artikkelinro.

4135

Standardi

Tehdas stdr.

Materiaali

Kovametalli

KM-laatu

K/P

Pinta

Malli

TM SP

Kierteen syvyys

2xD

Jäähdytys

aksiaalinen

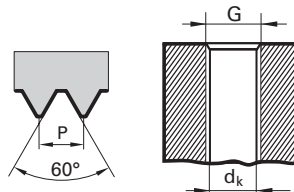
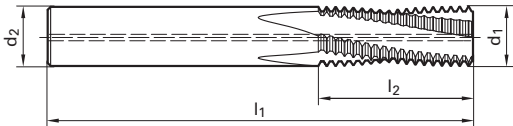
Varren muoto

lieriö h6

Leikkuusuunta

oikeakätinen

Kierrejärsimet ilman
viistettä



G	d1 mm	d2 mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	Z	Koodi nro.
NR.10 -24	3,400	6,000	3,900	54,00	11,10	3	4,826
NR.12 -24	4,100	6,000	4,500	54,00	12,20	3	5,486
1/4 -20	4,700	6,000	5,100	54,00	14,60	3	6,350
5/16-18	6,100	8,000	6,600	64,00	17,60	3	7,938
3/8 -16	7,600	8,000	8,000	64,00	21,40	3	9,525
7/16-14	9,000	10,000	9,400	74,00	24,50	3	11,113
1/2 -13	9,950	10,000	10,800	74,00	28,30	4	12,700
9/16-12	11,400	12,000	12,200	90,00	30,70	4	14,288
5/8 -11	12,700	14,000	13,500	90,00	35,80	4	15,875

€/kpl netto

68,00

68,00

73,00

73,00

78,00

94,00

94,00

104,00

104,00

Kierrejärsin TM JK UNF-kierteille

Artikkelinro.

4137

Standardi

Tehdas stdr.

Materiaali

Kovametalli

KM-laatu

K/P

Pinta

Malli

TM SP

Kierteen syvyys

2xD

Jäähdytys

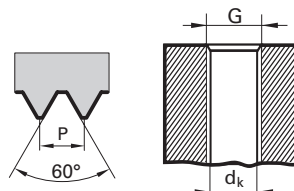
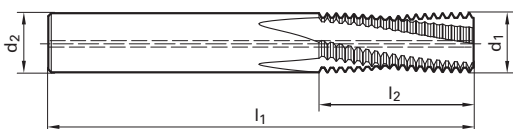
aksiaalinen

Varren muoto

lieriö h6

Leikkuusuunta

oikeakätinen



G	d1 mm	d2 mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	Z	Koodi nro.
NR.10 -32	3,800	6,000	4,100	54,00	11,50	3	4,826
NR.12 -28	4,300	6,000	4,600	54,00	12,20	3	5,486
1/4 -28	5,100	6,000	5,500	54,00	14,10	3	6,350
5/16-24	6,300	8,000	6,900	64,00	17,50	3	7,938
3/8 -24	7,800	8,000	8,500	64,00	20,60	3	9,525
7/16-20	9,400	10,000	9,900	74,00	24,80	3	11,113
1/2 -20	9,950	10,000	11,500	74,00	27,30	4	12,700
9/16-18	11,400	12,000	12,900	90,00	30,30	4	14,288
5/8 -18	12,700	14,000	14,500	90,00	33,20	4	15,875

€/kpl netto

67,00

67,00

71,00

71,00

77,00


91,00

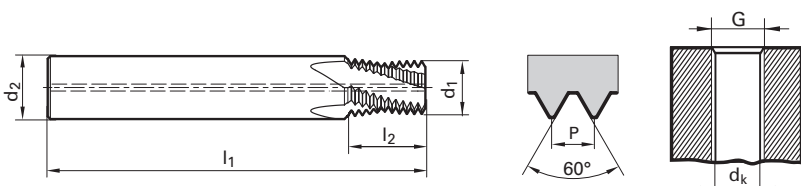
91,00

101,00

101,00

Kierrejärsin TM JK NPT-kierteille

Artikkelinro.	3754
Standardi	Tehdas stdr.
Materiaali	Kovametalli
KM-laatu	K/P
Pinta	
Malli	TM SP
Kierteen syvyys	
Jäähdytys	aksiaalinen
Varren muoto	lieriö h6
Leikkuusuunta	oikeakätinen



G	P	d1	d2	dk	l1	l2	Z	Koodi nro.
	G/tuuma	mm	mm	mm	mm	mm		
1/16	27,00	5,900	8,000	6,150	54,00	9,90	3	8,190
1/8	27,00	7,300	8,000	8,400	64,00	9,90	3	10,620
1/4	18,00	9,950	12,000	11,100	72,00	19,00	4	14,140
3/8	18,00	12,500	14,000	14,300	80,00	14,80	4	17,570

€/kpl netto
108,00
122,00
161,00
175,00

Ohjelmointi esimerkki NPT 1/4-18: (kartiomainen, kartio 1:16)

Työkalun malli:	TM D 9,95x19,05xNPT18 JK (4-leikkeinen)
Työkalun Ø:	d1 = 9,95 mm (mitattu ensimmäisestä hampaasta)
Työkalun pituus:	mitattu etupinnalla
Kierteytyskoko Ø:	Ø 11,10 mm lieriömäinen (suositellumpi kartiomainen D1=11,36mm / d1= 11,10mm)
Materiaali:	16 Mn Cr 5
Leikkuuarvot:	$v_c = 70$ m/min, $f_z = 0,05$ (vastapäivään jysintä) $v_f = 447$ mm/min, $v_m = 102$ mm/min

N10 M6 T1

N20 G90 G54 G00 X0.000 Y0.000

N30 Z2.000 S2239 M3 D1

asemointi työkappaleen päälle

N40 G00 Z-10.016

työkalu poraukseen

N50 G91

askeltila

N60 G42 G01 X0.000 Y4.975 F1000

säteen kompensointi

N70 G02 X0.000 Y-11.432 I0.000 J-5.716 Z-0.212 F51

180° sisäänmenojakso

N80 G02 X-6.457 Y6.457 I0.000 J6.457 Z-0.353 F102

1/4 kierre ilman korjausta

N90 G02 X6.445 Y6.445 I6.445 J0.000 Z-0.353

1/4 kierre korjauksella

N100 G02 X6.434 Y-6.434 I0.000 J-6.434 Z-0.353

1/4 kierre korjauksella

N110 G02 X-6.423 Y-6.423 I-6.423 J0.000 Z-0.353

1/4 kierre korjauksella

N120 G02 X0.000 Y11.387 I0.000 J5.694 Z-0.212

180° poistumisjakso

N130 G40 G01 X0.000 Y-4.975 F1000

säteen kompensointi pois

N140 G90

lopetus

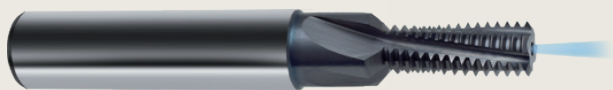
N150 G53 G00 Z2.000

pikaliike alkuasentoon

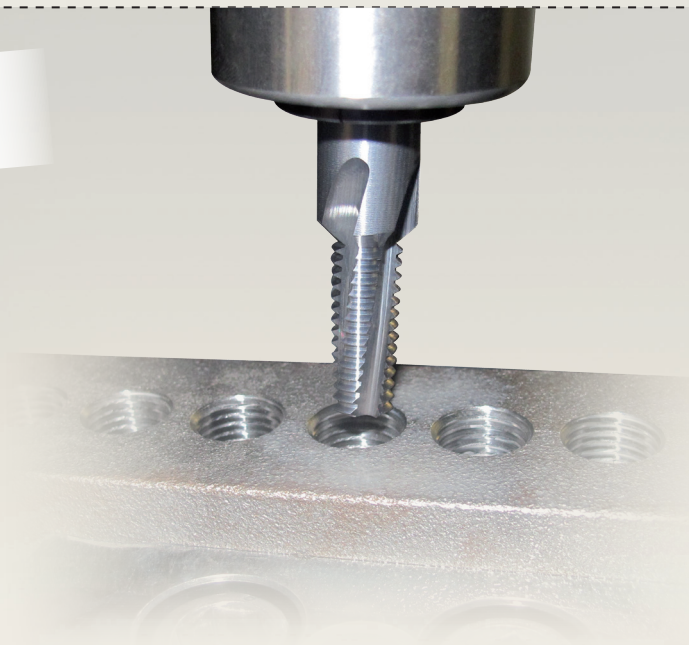
N160 M30

➔ lisätietoja kts. sivut 24-25

TMC SP – Kierrejrismet 45° viisteellä



Ilmainen
CNC ohjelmointi
pyydettyäessä !



Kierrejrismet 45°
viisteellä

Työesimerkki malli TMC

Artikkelinro.:	3528 TiCN	Leikkuunopeus [vc]:	100 m/min
Kierrekoko:	M12x(1,5)	Syöttö per hammas:	0,075 mm
Kierteen syvyys:	18 mm / pohjareikä	Työjärjestys:	vastapäivään jrsintä
Aines:	42CrMo4	Työaika:	4,15 sec.

CNC ohjelma

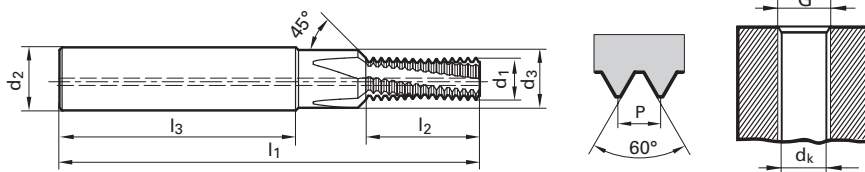
N10 M6 T1	
N20 G90 G54 G00 X0 Y0	
N30 Z2 S1600 M3 M8	asemointi työkappaleen päälle
N40 Z-26.20	asemointi 45° viisteytykselle
N50 G01 Z-27.57 F85	viisteytys 45°
N60 G00 Z-16.05 S3199	asemointi kierteen syvyydelle
N70 G91	askeltila
N80 G42 G01 X0 Y4.975 F85	säteen kompensointi
N90 G02 X0 Y-11.015 I0 J-5.508 Z-0.225	180° sisäänmenojakso
N100 G02 X0 Y0 I0 J6.040 Z-1.5 F169	360° kierteen nousu
N110 G02 X0 Y11.015 I0 J5.508 Z-0.225	180° poistumisjakso
N120 G40 G01 X0 Y-4.975	säteen kompensointi pois
N130 G90	lopetus
N140 G00 Z2 M9	pikaliike alkuasentoon
N150 M30	

➔ lisätietoja kts. sivut 24-25

Info: Mallilla TM M12x(1) 2xD JK TiCN on mahdollista tehdä **3 eri kierrekokoa** samalla nousulla nimelliskokoa suurempia kierteitä. Tämä koskee myös muita samalla nousulla olevia malleja TMC. Suositellaan siis kierteiden M14x1,5, M16x1,5 ja M18x1,5 jrsintää mallilla TMC M12x1,5 2xD JK TiCN. M18x1,5 suuremmissa kierteissä voi tulla kierteen profiilin vääristymää.

Kierrejäysin TMC JK ISO metrisille kierteille

Artikkelinro.	3526
Standardi	Tehdas stdr.
Materiaali	Kovametalli
KM-laatu	K/P
Pinta	
Malli	TMC SP
Kierteen syvyys	2xD
Jäähdytys	aksaalinen >= M4
Varren muoto	HA
Leikkuusuunta	oikeakätinen



G	P	d1	d2	d3	dk	l1	l2	l3	Z	Koodi nro.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M 3	0,50	2,300	6,000	3,400	2,500	48,00	6,80	36,00	3	3,000
M 4	0,70	3,000	6,000	4,500	3,300	48,00	8,80	36,00	3	4,000
M 5	0,80	4,000	6,000	5,500	4,200	54,00	10,80	36,00	3	5,000
M 6	1,00	4,800	8,000	6,600	5,000	62,00	13,50	36,00	3	6,000
M 8	1,25	6,400	10,000	9,000	6,800	74,00	18,10	40,00	3	8,000
M10	1,50	7,950	12,000	11,000	8,500	80,00	21,80	45,00	4	10,000
M12	1,75	9,950	14,000	13,500	10,200	90,00	25,40	45,00	4	12,000
M14	2,00	11,200	16,000	15,500	12,000	102,00	31,00	48,00	4	14,000
M16	2,00	12,800	18,000	17,500	14,000	102,00	35,00	48,00	4	16,000

€/kpl netto

83,00
79,00
79,00
88,00
104,00
123,00
174,00
203,00
256,00

- Gühring'n kierrejäysimet erottuvat edukseen sen vuoksi, että niiden käyttö on erittäin tasaista pienten sivuvoimien ansiosta.
- Sopivat vaikeasti työstelläville materiaaleille, myös ilman viisteytystä.

Kierreijrsin TMC JK ISO metrisille hienokierteille

Artikkelinro.

3528

Standardi

Tehdas stdr.

Materiaali

Kovametalli

KM-laatu

K/P

Pinta

Malli

TMC SP

Kierteen syvyys

2xD

Jäähdytys

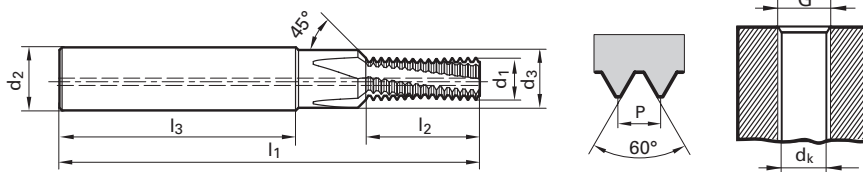
aksiaalinen

Varren muoto

HA

Leikkuusuunta

oikeakätinen



G	d1	d2	d3	dk	l1	l2	l3	Z	Koodi nro.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M12 X1,5	9,950	14,000	13,500	10,500	90,00	26,30	45,00	4	12,007
M14 X1,5	11,200	16,000	15,500	12,500	102,00	30,80	48,00	4	14,007
M16 X1,5	12,800	18,000	17,500	14,500	102,00	33,80	48,00	4	16,007

€/kpl netto

193,00

203,00

256,00

Kierreijrsimet 45°
viisteellä



Kierreijrsin TMC JK BSP-kierteille

Artikkelinro.

3533

Standardi

Tehdas stdr.

Materiaali

Kovametalli

KM-laatu

K/P

Pinta

Malli

TMC SP

Kierteen syvyys

2xD

Jäähdytys

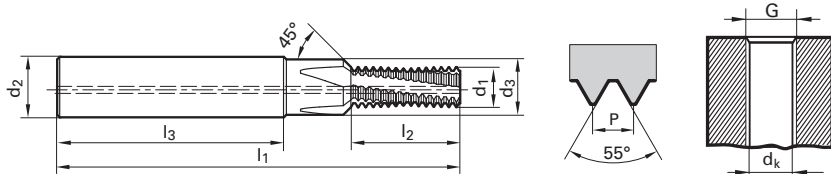
aksiaalinen

Varren muoto

HA

Leikkuusuunta

oikeakätinen



G	P	d1	d2	d3	dk	l1	l2	l3	Z	Koodi nro.
	G/tuuma	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
G 1/8	28,00	7,950	12,000	11,000	8,800	80,00	21,30	45,00	4	9,728
G 1/4	19,00	9,950	14,000	13,900	11,800	90,00	28,70	45,00	4	13,157
G 3/8	19,00	13,600	18,000	17,500	15,250	102,00	35,40	48,00	4	16,662

€/kpl netto

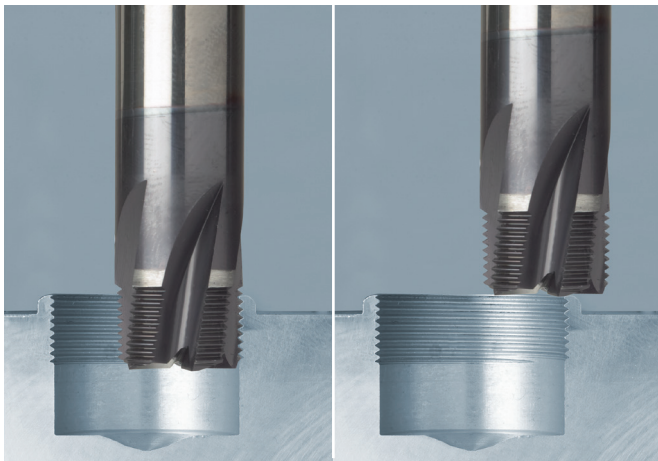
134,00

193,00

277,00



Erikoisratkaisuja (käyttöesimerkkejä)



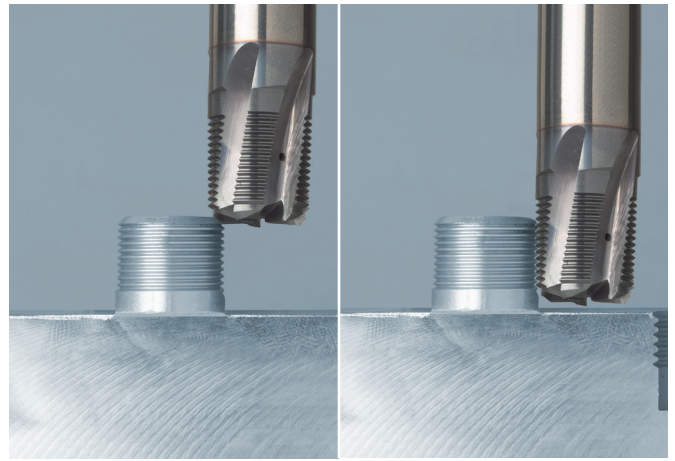
Komponentti: Pumppulohko 34CrMoV4

Työstö : Jäysteetön pohjareikä
M24x1, kierresyvyys = 13,5 mm,
plus taso ja ulkopuolinen viiste

Työkalu: KM-kierrejärsin TMZ
M24x1 JK, TiCN-pinnoite, otsaleikkuihin,
ja viiste sekä jäysteenpoistosärmä

Leikkuaarvot: $v_c = 100$ m/min, $f_z = 0,07$ mm

Työkalun kesto: 2.500 kierrettä



Komponentti: Hydraulilohko C45

Työstö: Ulkopuolinen M16x1 A kierre jäysteettömällä
alulla ja lopetuksella, kierresyvyys = 12 mm,
plus taso ja ulkopuolinen viiste

Työkalu: KM-kierrejärsin TMZ
M16x1 A TiCN-pinnoite, otsaleikkuihin,
ja viiste sekä jäysteenpoistosärmät

Leikkuaarvot: $v_c = 80$ m/min, $f_z = 0,06$ mm

Työkalun kesto: 1.800 kierrettä



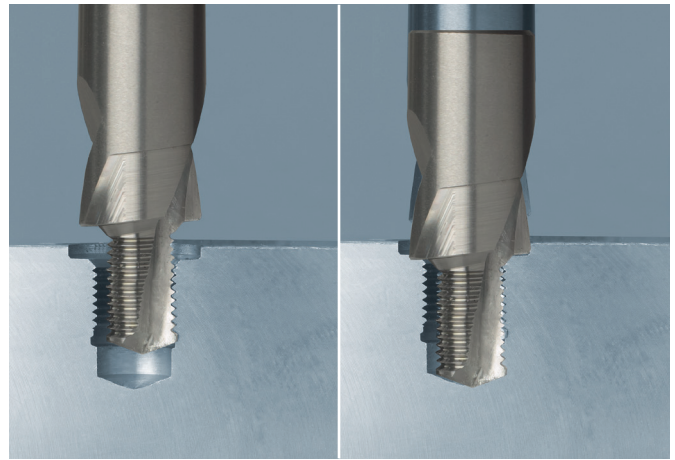
Komponentti: Kampikammio AlSi7

Työstö: Esivaletun reiän avartaminen 180° työkalulla,
viisteytys ja kierrejärsintä
Läpireikä M20x1,5
Kierresyvyys = 20 mm

Työkalu: KM-poraava kierrejärsin DTMZ
M20x1,5 JK, 180° kärkikulma

Leikkuaarvot: $v_c = 250$ m/min, $f_b = 0,30$, $f_z = 0,10$ mm

Työkalun kesto: 60.000 kierrettä



Komponentti: Pumppulohko AlSi12

Työstö: Poraus, viisteytys, tasaus ja kierrejärsintä
Pohjareikä M10x1, Kierresyvyys = 15 mm

Työkalu: KM-poraava kierrejärsin DTMZ
M10x1 JK ja tasoupotin

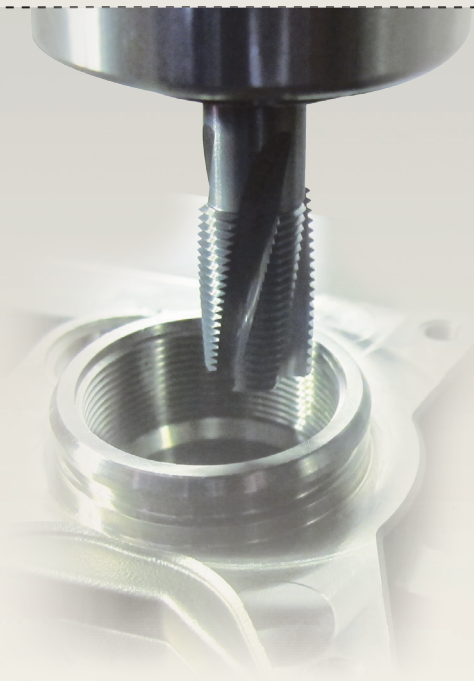
Leikkuaarvot: $v_c = 280$ m/min, $f_b = 0,07$, $f_z = 0,05$ mm

Työkalun kesto: 24.000 kierrettä

TMU SP – Yleiskäyttöiset kierrejiyrsimet



Ilmainen
CNC ohjelmointi
pyydettyessä!



Yleiskäyttöiset
kierrejiyrsimet

Työesimerkki malli TMU

Artikkelinro.:	3541 Ø 12xM1 TiCN	Leikkuunopeus [v_c]:	60 m/min
Kierrekoko:	M28x1	Syöttö per hammas:	0,05 mm
Kierteen syvyys:	12 mm / pohjareikä	Työjärjestys:	vastapäivään jyrsintä
Aines:	RST [1.4301]	Työaika:	28,96 s.

CNC ohjelma

N10 M6 T1	
N20 G90 G54 G00 X0 Y0	
N30 Z2 S1598 M3 M8	asemointi työkappaleen päälle
N40 Z-10.70	asemointi kierteen syvyydelle
N50 G91	askeltila
N60 G42 G01 X0 Y5.975 F92	säteen kompensointi
N70 G02 X0 Y-20.015 I0 J-10.008 Z-0.150	180° sisäänmenojakso
N80 G02 X0 Y0 I0 J14.040 Z-1.000 F184	360° kierteen nousu
N90 G02 X0 Y20.015 I0 J10.008 Z-0.150	180° poistumisjakso
N100 G40 G01 X0 Y-5.975	säteen kompensointi pois
N110 G90	lopetus
N120 G00 Z2 M9	pikaliike alkuasentoon
N130 M30	

⇒ lisätietoja kts. sivut 24-25

Kierrejyrsin TMU JK ISO metrisille kierteille

Artikkelinro.

3541

Standardi

Tehdas stdr.

Materiaali

Kovametalli

KM-laatu

K/P

Pinta



Malli

TMU SP

Kierteen syvyys

Jäähdytys

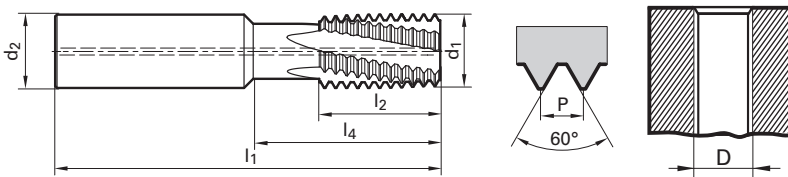
aksiaalinen

Varren muoto

lieriö h6

Leikkusuunta

oikeakätinen



D	P	d1	d2	l1	l2	l4	Z	Koodi nro.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
≥ 12	1,00	9,950	10,000	70,00	16,00	25,00	4	10,100
≥ 14	1,50	9,950	10,000	70,00	16,00	25,00	4	10,150
≥ 16	1,00	11,950	12,000	80,00	20,00	31,00	4	12,100
≥ 16	1,50	11,950	12,000	80,00	20,00	31,00	4	12,150
≥ 20	1,00	15,950	16,000	90,00	25,00	40,00	5	16,100
≥ 20	1,50	15,950	16,000	90,00	25,00	40,00	5	16,150
≥ 22	2,00	15,950	16,000	90,00	25,00	40,00	5	16,200
≥ 24	3,00	17,950	18,000	102,00	33,00	50,00	5	18,300
≥ 26	1,50	19,950	20,000	105,00	33,00	50,00	5	20,150
≥ 30	3,50	19,950	20,000	105,00	33,00	50,00	5	20,350

€/kpl netto

121,00

122,00

155,00

148,00

196,00

186,00

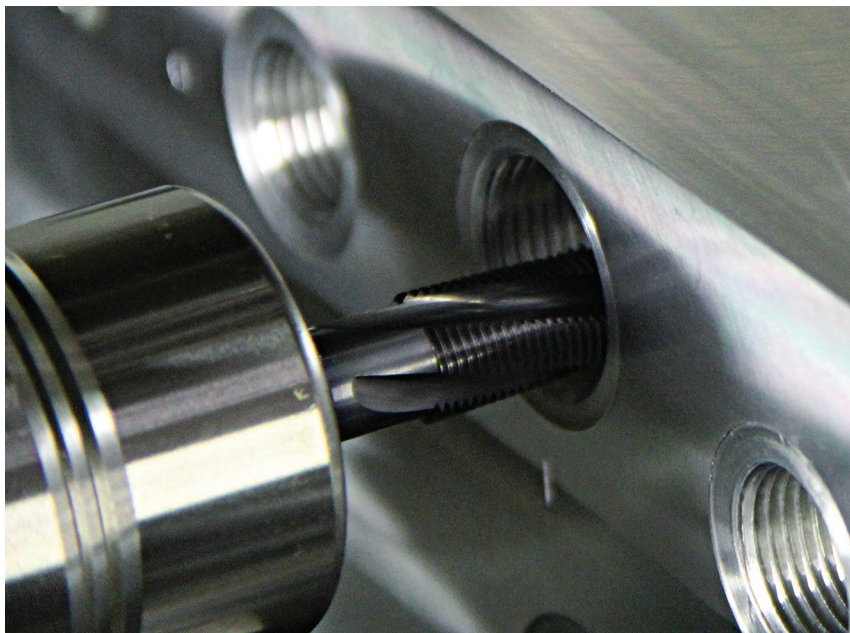
196,00

231,00

266,00

259,00

Alhaiset työkalukustannukset samalla nousulla oleville isoille kierteille



Kierrejyrsin TMU JK BSP-kierteille

Artikkelinro.

3542

Standardi

Tehdas stdr.

Materiaali

Kovametalli

KM-laatu

K/P

Pinta



Malli

TMU SP

Kierteen syvyys

Jäähdytys

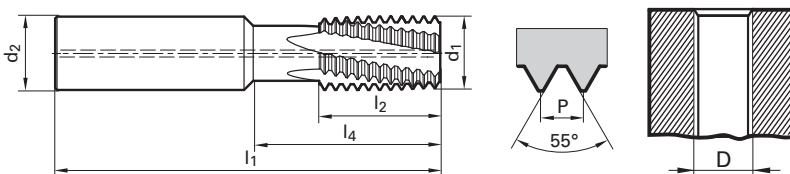
aksiaalinen

Varren muoto

lieriö h6

Leikkuusuunta

oikeakätinen



D	P	d1	d2	l1	l2	l4	Z	Koodi nro.
tuuma	G/tuuma	mm	mm	mm	mm	mm		
>= 1/4	19,00	9,950	10,000	70,00	16,00	25,00	4	10,190
>= 1/2	14,00	15,950	16,000	90,00	25,00	40,00	5	16,140
>= 1	11,00	19,950	20,000	105,00	33,00	50,00	5	20,110

€/kpl netto

137,00

200,00

294,00

Yleiskäyttöiset
kierrejyrsimet

Kierrejyrsin TMU JK NPT-kierteille

Artikkelinro.

3769

Standardi

Tehdas stdr.

Materiaali

Kovametalli

KM-laatu

K/P

Pinta



Malli

TMU SP

Kierteen syvyys

Jäähdytys

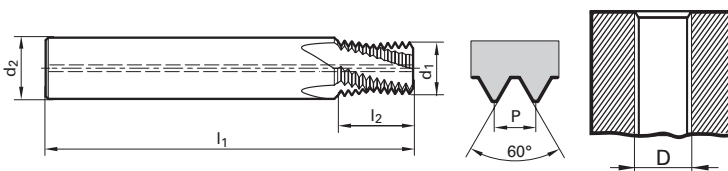
aksiaalinen

Varren muoto

lieriö h6

Leikkuusuunta

oikeakätinen




D	P	d1	d2	l1	l2	Z	Koodi nro.
tuuma	G/tuuma	mm	mm	mm	mm		
>= 1/2	14,00	14,500	16,000	90,00	19,05	5	21,900
>= 1	11,50	18,500	20,000	90,00	23,19	5	34,180

€/kpl netto

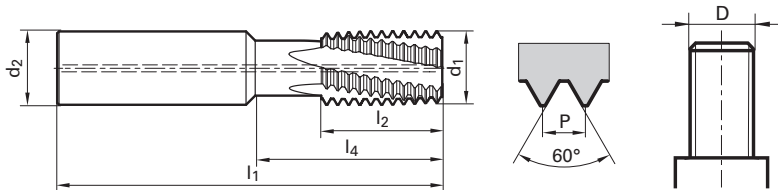
252,00

308,00

Ulkokierteen kierrejärsin JK ISO metrisille kierteille

Artikkelinro.	4163
Standardi	Tehdas stdr.
Materiaali	Kovametalli
KM-laatu	K/P
Pinta	
Malli	TMU SP
Kierteen syvyys	
Jäähdytys	aksaalinen
Varren muoto	lieriö h6
Leikkusuunta	oikeakätinen

ulkokierteille



D	P	d1	d2	l1	l2	l4	Z	Koodi nro.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
≥ 12	1,00	11,950	12,000	80,00	20,00	31,00	4	12,100
≥ 12	1,25	11,950	12,000	80,00	20,00	31,00	4	12,125
≥ 12	1,50	11,950	12,000	80,00	20,00	31,00	4	12,150
≥ 16	1,50	15,950	16,000	90,00	25,00	40,00	5	16,150
≥ 16	2,00	15,950	16,000	90,00	25,00	40,00	5	16,200

€/kpl netto
141,00
141,00
129,00
153,00
165,00



ulkokierteiden järsintä

Ohjelmointi esimerkki M14x1,5 – 6g (ulkokierre)

Työkalun malli: TMU D12x20xM1,5-A TiCN Z=4 (työkalun-Ø 11,95 mm)

(vaihtoehtoisesti TMU D16x25xM1.5 A TiCN Z=5 voidaan käyttää)

Aines: 38MnSiV5

Leikkuarvot: $v_c = 130$ m/min, $f_z = 0,06$ (vastapäivään järsintä) $v_f = 831$ mm/min, $v_m = 1548$ mm/min

N10 M6 T1

N20 G90 G54 G00 X0 Y0

N30 Z2 S3463 M3 M8

liike keskeisesti pultin päälle

N40 G91

askeltila

N50 X7.033 Y11.99

aloitus asema säteittäisesti pulttiin

N60 G01 Z-14.5

liike aloitusyvyteen

N70 G42 G01 X0 Y-5.975

säteen kompensointi

N80 G01 X-7.033 Y0.000 F774

lineaarinen lähestymispolku

N90 G03 X0.000 Y0.000 Z1.5 I0 J-6.015 F1548

360° kierteen nousu

N100 G01 X-7.033 Y0.000

lineaarinen poistumispolku

N110 G40 G01 X0.000 Y5.975

säteen kompensointi pois

N120 G90

lopetus

N130 G80 G00 Z2 M9

lopetus asema pultin päällä

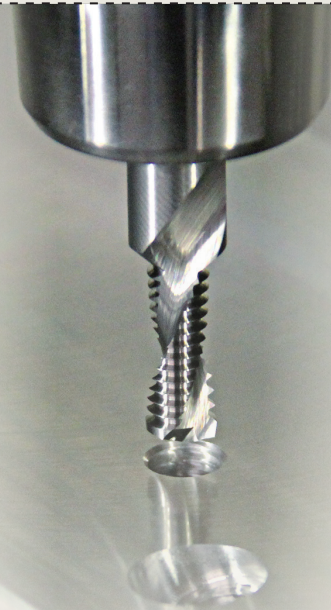
N140 M30

➔ lisätietoja kts. sivut 24-25

DTMC SP – Poraavat kierrejiyrsimet



Ilmainen
CNC ohjelmointi
pyydettyäessä !



Työesimerkki malli DTMC

Artikkelinro.:	3779 kirkas	Leikkuunopeus [v_c]:	230 m/min
Kierrekoko:	M8x(1,25)	Poraus syöttö:	0,1 mm / U
Kierteen syvyys:	15 mm / pohjareikä	Syöttö per hammas:	0,05 mm
Aines:	AISi 10%	Työjärjestys:	vastapäivään jyrshintä
		Työaika:	3,44 s.

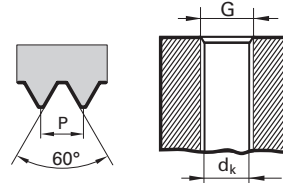
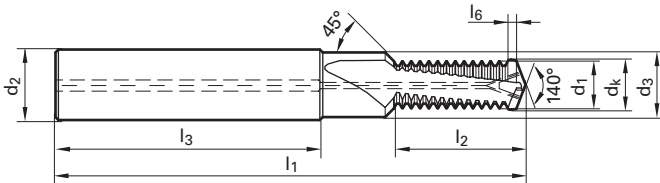
CNC ohjelma

N10 M6 T1	
N20 G90 G54 G00 X0 Y0	
N30 Z2 S11529 M3 M8	asemointi työkappaleen päälle
N40 G01 Z-1 F577	avarrus (parantaa keskiöintiä)
N50 G01 Z-19.86 F1153	poraus alkureiän syvyyteen 45° upotuksella
N60 G00 Z2 S11529	pikaliike pois reiästä lastujen poistamiseksi
N70 Z-13.38	asemointi kierteen syvyydelle
N80 G91	askeltila
N90 G42 G01 X0 Y3.175 F122	säteen kompensointi
N100 G02 X0 Y-7.205 I0 J-3.603 Z-0.188	180° sisäänmenojakso
N110 G02 X0 Y0 I0 J4.030 Z-1.250 F245	360° kierteen nousu
N120 G02 X0 Y7.205 I0 J3.603 Z-0.188	180° poistumisjakso
N130 G40 G01 X0 Y-3.175	säteen kompensointi pois
N140 G90	lopetus
N150 G00 Z2 M9	pikaliike alkuasentoon
N160 M30	

➔ lisätietoja kts. sivut 24-25

Kierrejuysin DTMC ISO metrisille kierteille

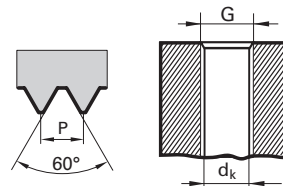
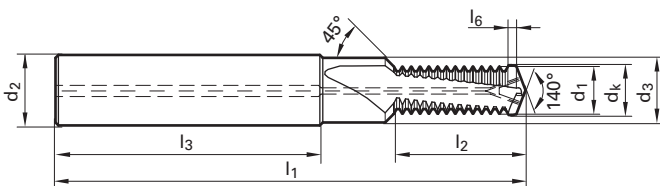
Artikkelinro.	3778	3779
Standardi	Tehdas stdr.	
Materiaali	Kovametalli	
KM-laatu	K	K
Pinta	○	○
Malli	DTMC SP	DTMC SP
Kierteen syvyys	2xD	2xD
Jäähdytys	-	aksiaalinen
Varren muoto	HA	HA
Leikkuusuunta	oikeakätinen	oikeakätinen



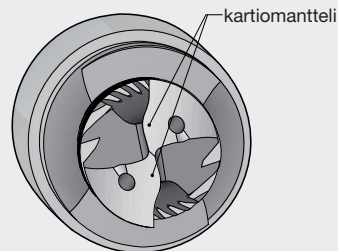
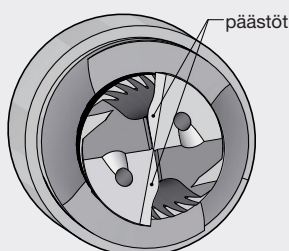
G	P	d1	d2	d3	dk	l1	l2	l3	l6	Z	Koodi nro.	€/kpl netto
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
M 3	0,50	2,400	6,000	3,400	2,500	48,00	7,00	36,00	0,50	2	3,000	123,00
M 4	0,70	3,200	6,000	4,500	3,300	48,00	9,00	36,00	0,70	2	4,000	144,00
M 5	0,80	4,000	6,000	5,500	4,200	54,00	11,20	36,00	0,80	2	5,000	141,00
M 6	1,00	4,750	8,000	6,600	5,000	62,00	13,90	36,00	1,00	2	6,000	137,00
M 8	1,25	6,350	10,000	9,000	6,800	74,00	18,70	40,00	1,25	2	8,000	164,00
M10	1,50	7,950	12,000	11,000	8,500	80,00	22,50	45,00	1,50	2	10,000	193,00
M12	1,75	9,950	14,000	13,500	10,200	90,00	26,10	45,00	1,50	2	12,000	252,00

Kierrejuysin DTMC ISO metrisille kierteille

Artikkelinro.	3783
Standardi	Tehdas stdr.
Materiaali	Kovametalli
KM-laatu	K
Pinta	○
Malli	DTMC SP
Kierteen syvyys	2,5xD
Jäähdytys	aksiaalinen
Varren muoto	HA
Leikkuusuunta	oikeakätinen



G	P	d1	d2	d3	dk	l1	l2	l3	l6	Z	Koodi nro.	€/kpl netto
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
M 4	0,70	3,200	6,000	4,500	3,300	48,00	11,10	36,00	0,70	2	4,000	144,00
M 5	0,80	4,000	6,000	5,500	4,200	54,00	13,60	36,00	0,80	2	5,000	141,00
M 6	1,00	4,750	8,000	6,600	5,000	62,00	16,90	36,00	1,00	2	6,000	137,00
M 8	1,25	6,350	10,000	9,000	6,800	74,00	22,50	40,00	1,25	2	8,000	164,00
M10	1,50	7,950	12,000	11,000	8,500	80,00	27,00	45,00	1,50	2	10,000	193,00



2:n päästön kärjenhionta optimoi poraustuloksen

Gühring pystyi käyttämään hyväksi pitkää kokemustaan optimoidessaan poraavien kierrejuysinten ominaisuuksia. Täten Gühring'n kierrejuysimissä on erittäin tehokas 2:n päästön kärjenteroitus kartiomantteliteroitukseen sijaan, tämä parantaa myös poraustarkkuutta. Näin ollen Gühring'n poraavat kierrejuysimet tarjoavat maksimaalisen keston ja laadun.

KM-kierrejuysimet kärjenhionnan 2:lla päästöllä (Gühring)

KM-kierrejuysimet kartiomanteli kärjenhionnalla (kilpailija)

MTM – Mikro-kierrejrismet



MTM 3 SP (3xD) M1.6-M12, G1/8"-G2", kovametalli TiCN



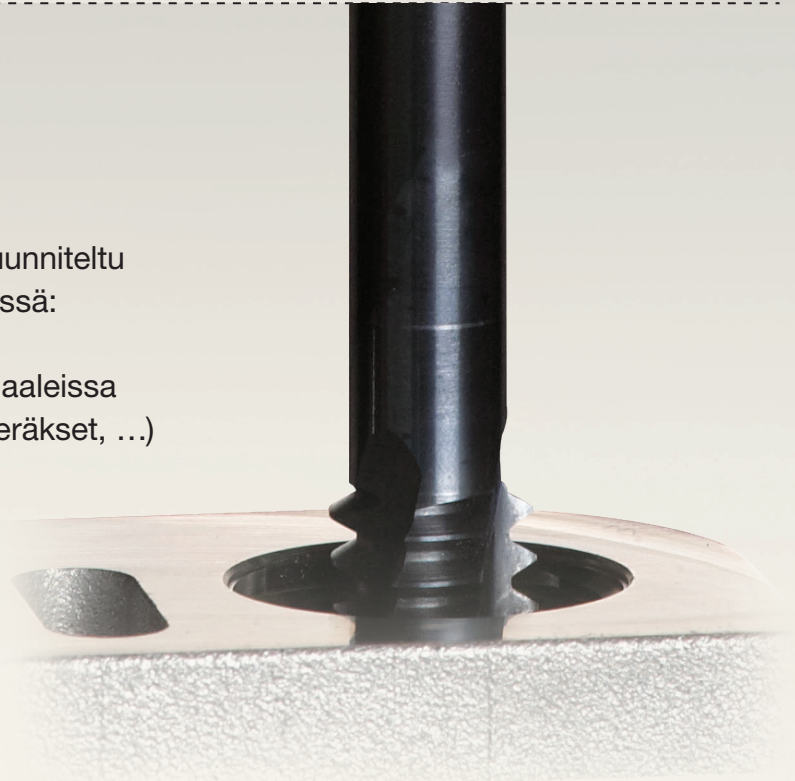
MTM 1 SP (3xD) M1.4-M10, kovametalli TiCN



Mikro-kierrejrismet

Kovametalliset mikro-kierrejrismet on suunniteltu erikoisesti kierteiden tekoon pienissä rei'issä:

- erinomaiset ominaisuudet lujissa materiaaleissa (esim. titaaniseokset, ruostumattomat teräkset, ...)
- pohja- ja läpireiät 3xD asti
- vähäinen leikkuuvoima
- erittäin hyvä kierteen laatu
- lyhyet työstöajat
- sopii myös pehmeille materiaaleille (esim. alumiini tai muovit)



Ohjelmointi esimerkki: M3x(0,5) MTM 3 SP

Aines:	TiAl6V4
Kierre:	M3, syvyys 7,0 mm / pohjareikä
Työkalu:	MTM 3 SP M3x(0,5) työkalun-Ø 2,4 mm Z=3
Leikkuuarvot:	$v_c = 40$ m/min, $f_z = 0,025$ (vastapäivään jrsintä) $v_f = 398$ mm/min, $v_m = 84$ mm/min

N10 M6 T1

N20 G90 G54 G00 X0 Y0

N30 Z2 S5305 M3 M8

N40 Z0.1

N50 G91

N60 G42 G01 X0 Y1.200 F42

N70 G02 X0 Y-2.720 I0 J-1.360 Z-0.075

N80 G02 X0 Y0 I0 J1.520 Z-0.500 F84

Setin N80 toistojen määrä=15

N90 G02 X0 Y2.720 I0 J1.360 Z-0.075

N100 G40 G01 X0 Y-1.200

N110 G90

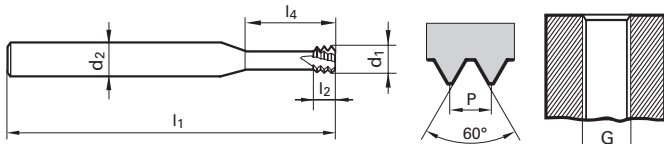
N120 G00 Z2 M9

N130 M30

➔ lisätietoja kts. sivut 24-25

Mikro-kierrejsimet MTM 3 SP M ISO metrisille kierteille

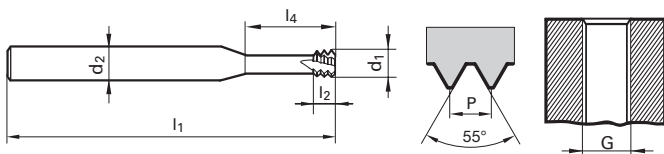
Artikkelinro.	4226
Standardi	Tehdas stdr.
Materiaali	Kovametalli
KM-laatu	K/P
Pinta	
Malli	SP M
Kierteen syvyys	3xD
Varren muoto	HA
Leikkusuunta	oikeakätinen



G	P	d1	d2 (h6)	l1	l2	l4	Z	Koodi nro.	€/kpl netto
	mm	mm	mm	mm	Gang	mm			
M1,6	0,35	1,20	3,00	39,00	3	4,80	3	1,600	46,00
M1,8	0,35	1,40	3,00	39,00	3	5,40	3	1,800	46,00
M2	0,4	1,55	3,00	39,00	3	6,00	4	2,000	46,00
M2,5	0,45	1,95	3,00	39,00	3	7,50	4	2,500	46,00
M3	0,5	2,40	6,00	58,00	3	9,50	4	3,000	48,00
M3,5	0,6	2,80	6,00	58,00	3	11,00	4	3,500	48,00
M4	0,7	3,20	6,00	58,00	3	12,50	4	4,000	48,00
M5	0,8	4,00	6,00	58,00	3	16,00	4	5,000	48,00
M6	1	4,80	6,00	58,00	3	20,00	4	6,000	48,00
M8	1,25	5,95	6,00	58,00	3	24,00	4	8,000	48,00
M10	1,5	7,80	8,00	73,00	3	33,00	4	10,000	56,00
M12	1,75	9,00	10,00	84,00	3	38,00	4	12,000	74,00

Mikro-kierrejsimet MTM 3 SP G BSP-kierteille

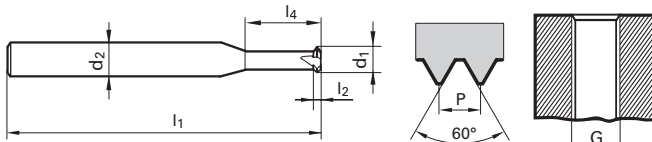
Artikkelinro.	4228
Standardi	Tehdas stdr.
Materiaali	Kovametalli
KM-laatu	K/P
Pinta	
Malli	SP G
Kierteen syvyys	3xD
Varren muoto	HA
Leikkusuunta	oikeakätinen



G	P	d1	d2 (h6)	l1	l2	l4	Z	Koodi nro.	€/kpl netto
	G/tuuma	mm	mm	mm	kierre	mm			
G1/16" G1/8"	28	6,20	8,00	64,00	3	19,50	3	9,728	68,00
G1/4" G3/8"	19	9,95	10,00	73,00	3	25,00	4	16,662	89,00
G1/2" G5/8" G3/4" G7/8"	14	11,95	12,00	84,00	3	37,00	4	30,201	120,00
G1" G1 1/8" G1 1/4" G1 1/2" G1 3/4" G2"	11	15,95	16,00	105,00	3	44,00	5	59,614	180,00

Mikro-kierrejrjsimet MTM 1 SP M/MF (yleiskäyttö)

Artikkelinro.	4225
Standardi	Tehdas stdr.
Materiaali	Kovametalli
KM-laatu	K/P
Pinta	
Malli	SP M/MF
Kierteen syvyys	3xD
Varren muoto	HA
Leikkusuunta	oikeakätinen

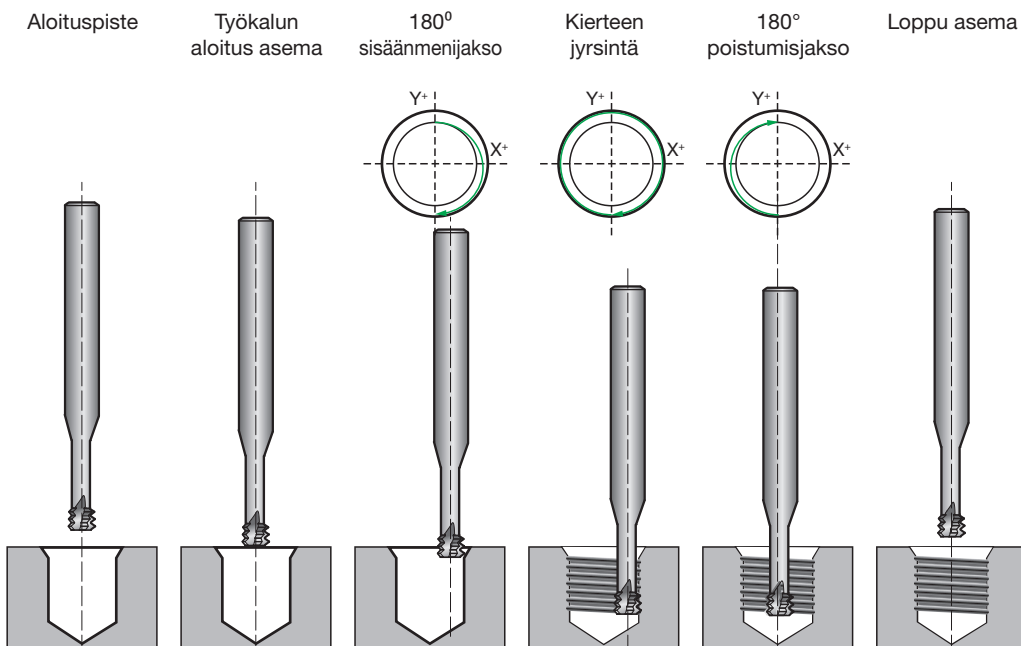


G	P max. mm	d1 mm	d2 (h6) mm	l1 mm	l2 Gang	l4 mm	Z	Koodi nro.	€/kpl netto
M1,4-M1,8	0,350	1,05	3,00	39,00	1	5,50	3	1,800	44,00
M2-M2,4	0,400	1,50	3,00	39,00	1	7,00	4	2,400	44,00
M2,5-M3	0,500	2,00	3,00	39,00	1	9,00	4	3,000	44,00
M3,5-M4,5	0,750	2,80	6,00	58,00	1	14,00	4	4,500	46,00
M5-M7	1,000	4,00	6,00	58,00	1	19,00	4	7,000	46,00
M8-M10	1,500	6,40	8,00	64,00	1	24,00	5	10,000	48,00

Vertailutaulukko mikro-kierrejrjsinten ja kierretappien välillä

Ominaisuudet	mikro-kierrejrjsimet	kierretappi
Pinnan laatu	hyvä	keskinkertainen
Kierteen geometria	erittäin tarkka	keskinkertainen
Kierteen toleranssi	4h,5h,6h,6g vakio kierrejrjsimillä	6h vakio, 4h erikoistyökalu
Työaika	nopeampi kuin kierretappi	nopea
Voiman tarve	vähäinen	korkea
Työkalurikko	melkein mahdoton	helpohko
Jyrsimen halkaisija alue	sama jyrsin eri jyrsin Ø:lle samalla nousulla	erikoistappi jokaiselle Ø:lle
oikea- tai vasenkätinen kierre	sama kierrejrjsin molemmille kierteille	oikea- tai vasenkätinen tappi

Mikro-kierrejrjsimen ohjelmointi (oikeakätinen kierre vastapäivään)



Kierrejrismet karkaistuille teräksille (45 HRC – 65 HRC)



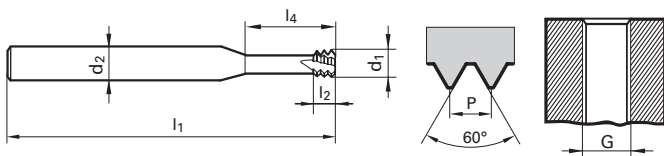
MTMH 3 SP (2xD - 3xD) M2-M12, kovametalli TiAlN

Koneistusesimerkki sisäkierteelle M6x(1)

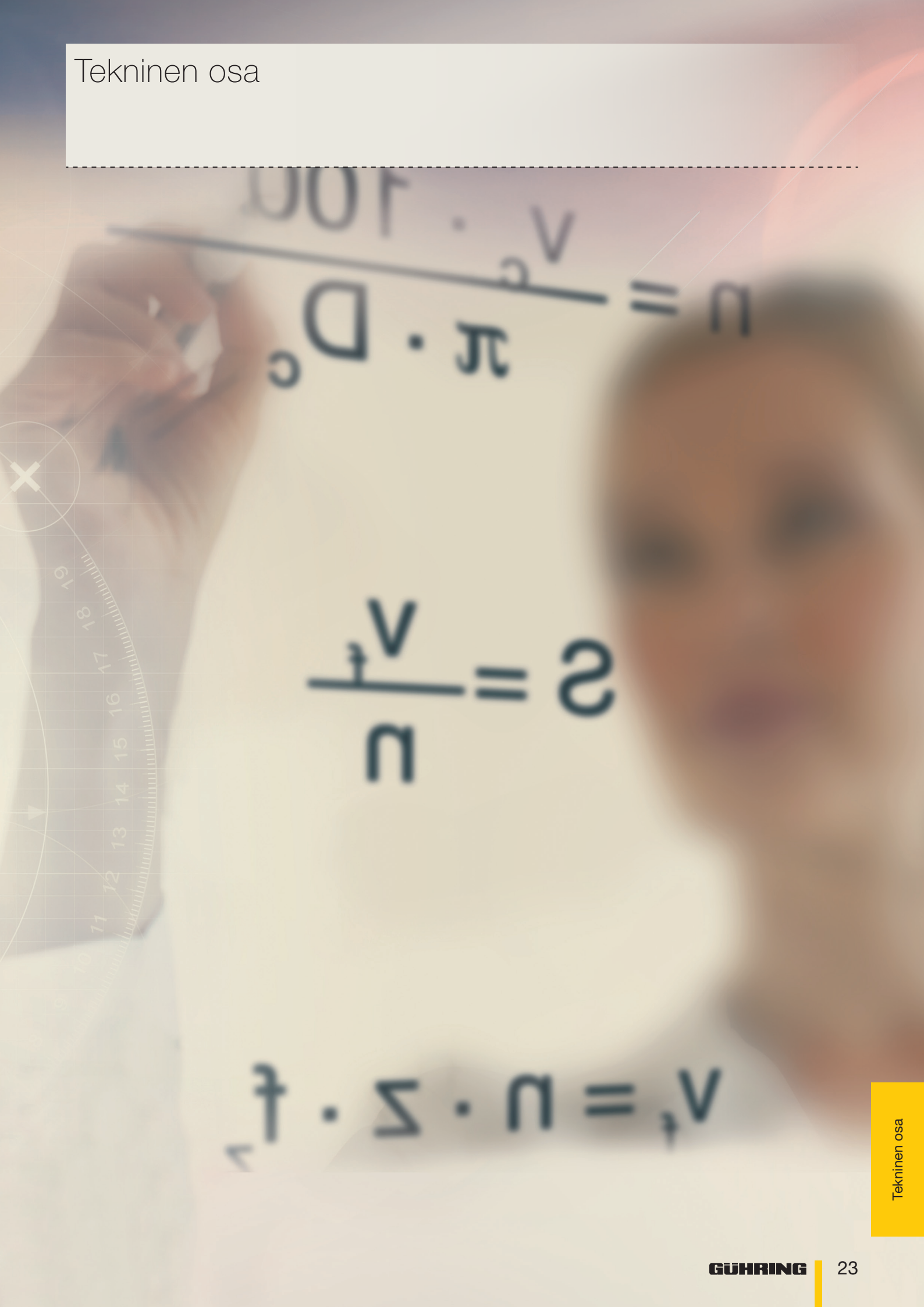
Aines:	1.2379 / HRC 62
Kierre:	M6x(1), syvyys 16,0 mm / pohjareikä
Alkureikä:	Alkureikä-Ø 5,1 mm
Työkalu:	MTMH 3 SP M, M6x(1) työkalun-Ø 4,8 mm Z=4
Jäähdytys:	kuivana
Leikkunopeudet:	$v_c = 44$ m/min, $f_z = 0,03$ (vastapäivään jrsintä)
Koneistus:	leikkuukatko halkaisijassa 2/3 - 1/3
Työkalun kesto:	30 kierrettä

Kierrejrismet MTMH 3 SP M karkaistuille teräksille (45 HRC - 65 HRC) Artikkelinro.

	4227
Standardi	Tehdas str.
Materiaali	Kovametalli
KM-laatu	K/P
Pinta	A
Malli	SP M
Kierteen syvyys	2xD-3xD
Varren muoto	HA
Leikkusuunta	oikeakätinen



G	P	d1	d2 (h6)	l1	l2	l4	Z	Koodi nro.	alkureikä suositus	€/kpl netto
	mm	mm	mm	mm	kierrettä	mm			mm	
M2	0,400	1,55	3,00	39,00	3	6,00	4	2,000	Ø 1,65	55,00
M2,5	0,450	1,95	3,00	39,00	3	7,50	4	2,500	Ø 2,10	55,00
M3	0,500	2,35	6,00	58,00	3	9,50	4	3,000	Ø 2,60	57,00
M4	0,700	3,10	6,00	58,00	3	12,50	4	4,000	Ø 3,40	57,00
M5	0,800	3,80	6,00	58,00	3	16,00	4	5,000	Ø 4,30	57,00
M6	1,000	4,80	6,00	58,00	3	20,00	4	6,000	Ø 5,10	57,00
M8	1,250	5,95	6,00	58,00	3	24,00	4	8,000	Ø 6,90	57,00
M10	1,500	7,80	8,00	64,00	3	23,00	4	10,000	Ø 8,60	67,00
M12	1,750	9,00	10,00	73,00	3	26,00	5	12,000	Ø 10,40	89,00



Kierrejrersimien käytännön sovellutuksia

1.) Työkalun kiinnitys:

tarkka kiinnitys on tärkeää, siksi kiinnitin niin lyhyt ja tukeva kuin mahdollista (katso kiinnitin suositukset, sivu 28).

2.) Työkalutietojen syöttö koneen muistiin

1.) Työkalun pituus edestä katsottuna, käytä poraavissa kierrejrersimissä (DTMC) kärjen alkua.

2.) Mittaa työkalun halkaisija esiaetuslaitteessa. Yleinen käytäntö: mitattu säde – 0,022 x nousu on koneelle annettava arvo.

3.) CNC-ohjelman syöttö ohjaukseen

(suositeltavampaa integroitu aliohjelma kyseisiin aseisiin)

a.) Itseohjaavan jakson kutsu (järjestys on tiedettävä)

b.) Data-tiedoston yhdistäminen meidän Gühring'n kierrejrersin-ohjelmasta (DIN tai Heidenhain)

4.) Koeajoa työkappaleen päällä

a) Työkalun pituus muistissa pidennettynä arvio arvolla kontakti etäisyydestä (esim. 30mm) tai nollapisteen asennus

b) Ohjelman ajo osissa, liikeradan silmämääräinen huomiointi

c) Ohjelman ajo automaattisesti.

Huom:

Niissä ohjauksissa missä ei ole täysin varmaa mikä jrsintäpolku on täytyy selvittää onko syöttö asetettu ulkoiselle polulle v_f vai keskipistepolulle v_m .

Pääsääntöisesti käytämme jrsinnan keskipistepolkua v_m .

5.) Käyttö työkappaleessa

Aseta takaisin työkalun pidennys tai nollapiste. Anna ohjelman edetä työkappaleessa, syötön ohjaus on oltava 100% valittuna. Mikäli kierre ei läpäise mittausta, työkalun sädettä on korjattava muistiin:

Esimerkki:

- kierre liian tiukka: sädekorjaus – arvo
- kierre liian iso: sädekorjaus + arvo

Kierrejiirsinnän ohjelmointi

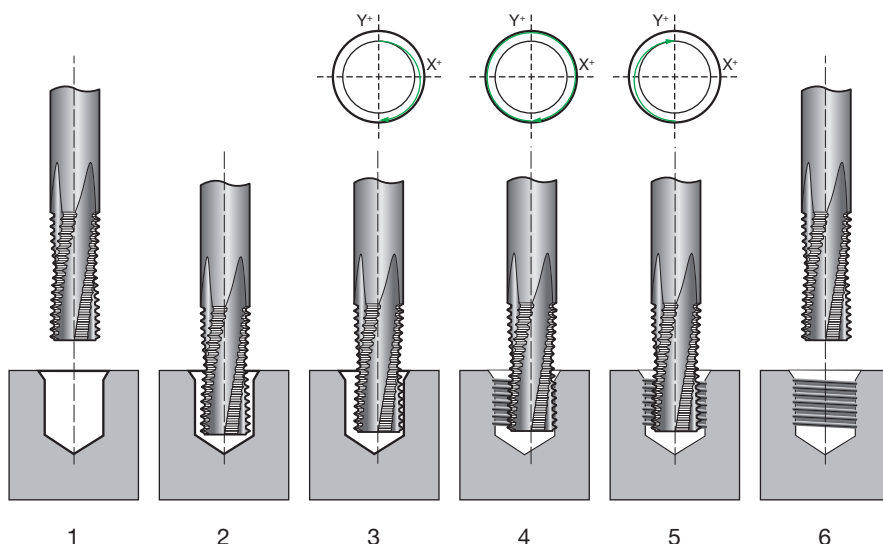
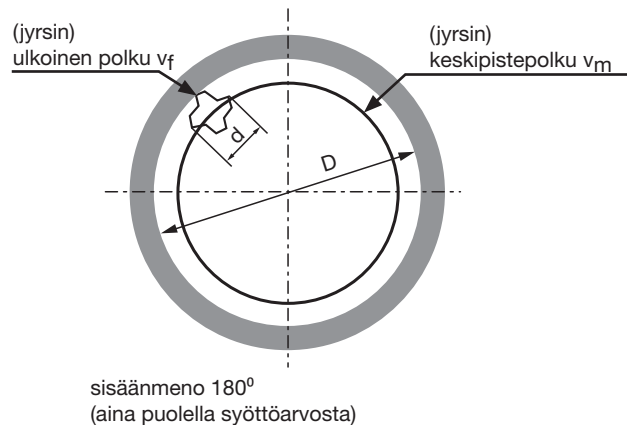
Ohjelman yksityiskohtia

Kierrejiirsinnän toiminnot

G00 Pikaliike	G90 Tarkka mittapiste
G01 Syöttö	G91 Askelmittapiste
G02 Ympyräinterpoloatio (myötäpäivään)	M03 Kara käyntiin (myötäpäivään)
G03 Ympyräinterpoloatio (vastapäivään)	M05 Kara seis
G17 Työstötason valinta x-y akselilla	M08 Jäähdytys päälle
G18 Työstötason valinta z-x akselilla	X Akseli
G19 Työstötason valinta y-z akselilla	Y Akseli
G40 Peru työkalukorjaus	Z Akseli
G41 Työkalupolun korjaus (vasemmalle menosuuntaan)	I Kierteen nousu X-akselin suuntaisesti
G42 Työkalupolun korjaus (oikealle menosuuntaan)	J Kierteen nousu Y-akselin suuntaisesti
G43 Työkalun pituuskompensointi (kutsu)	S Karanopeus
G49 Työkalun pituuskompensointi (pois)	F Syöttö
G54 Nollapiste	

CNC sisäkierteen jiirsintä

1. Siirtyminen alkuasentoon
2. Kierresyvyteen siirtyminen
3. 180° sisäänmenoajakso
4. 360° kierteen jiirsintä
5. 180° poistumisajakso
6. Pikaliike alkuasentoon



Laskentakaava

$$v_c = \frac{d \cdot \pi \cdot n}{1000}$$

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d \cdot \pi}$$

$$v_f = n \cdot z \cdot f_z$$

$$v_m = \frac{v_f \cdot (D - d)}{D}$$

$$v_b = n \cdot f_b$$

v_c = leikkuunopeus
 v_f = pöytäsyöttö
 v_m = keskipistepolun syöttö
 n = kierrokset
 z = leikkuiden lkm.
 f_z = syöttö per hampa
 f_b = poran syöttö per kierros*
 v_b = poran syöttöarvo*
 D = Kierteen nimellishalk. (mm)
 d = Jiirsimen ulkohalkaisija (mm)
 * poraavalle kierrejiirsimelle

Alkureiät kierrejiysimille

ISO metriset kierteet DIN 13				
nim. Ø	nousu P mm	alkureikä Ø DIN 336 mm	alku-Ø mutterikerre 6H*	
			min. mm	max. mm
M 1	0,25	0,75	0,729	0,785
M 1,1	0,25	0,85	0,829	0,885
M 1,2	0,25	0,95	0,929	0,985
M 1,4	0,30	1,10	1,075	1,142
M 1,6	0,35	1,25	1,221	1,321
M 1,8	0,35	1,45	1,421	1,521
M 2	0,40	1,60	1,567	1,679
M 2,2	0,45	1,75	1,713	1,838
M 2,5	0,45	2,05	2,013	2,138
M 3	0,50	2,50	2,459	2,599
M 3,5	0,60	2,90	2,850	3,010
M 4	0,70	3,30	3,242	3,422
M 4,5	0,75	3,70	3,688	3,878
M 5	0,80	4,20	4,134	4,334
M 6	1,00	5,00	4,917	5,153
M 7	1,00	6,00	5,917	6,153
M 8	1,25	6,80	6,647	6,912
M 9	1,25	7,80	7,647	7,912
M 10	1,50	8,50	8,376	8,676
M 11	1,50	9,50	9,376	9,676
M 12	1,75	10,20	10,106	10,441
M 14	2,00	12,00	11,835	12,210
M 16	2,00	14,00	13,835	14,210
M 18	2,50	15,50	15,294	15,744
M 20	2,50	17,50	17,294	17,744
M 22	2,50	19,50	19,294	19,744
M 24	3,00	21,00	20,752	21,252
M 27	3,00	24,00	23,752	24,252
M 30	3,50	26,50	26,211	26,771
M 33	3,50	29,50	29,211	29,771
M 36	4,00	32,00	31,670	32,270
M 39	4,00	35,00	34,670	35,270
M 42	4,50	37,50	37,129	37,799
M 45	4,50	40,50	40,129	40,799
M 48	5,00	43,00	42,587	43,297
M 52	5,00	47,00	46,587	47,297
M 56	5,50	50,50	50,046	50,796

* M1,1 – M1,4 alku-Ø mutterikierteelle 5H

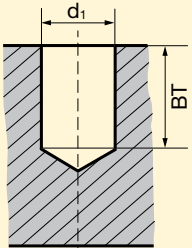
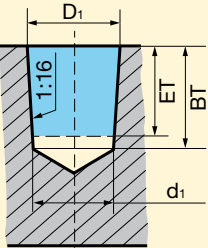
ISO metriset hienokierteet DIN 13					
nim. Ø	x	nousu P mm	alkureikä Ø DIN 336 mm	alku-Ø mutterikerre 6H	
				min. mm	max. mm
M 2,5	x	0,35	2,15	2,121	2,221
M 3,0	x	0,35	2,65	2,621	2,721
M 3,5	x	0,35	3,15	3,121	3,221
M 4,0	x	0,50	3,50	3,459	3,599
M 4,5	x	0,50	4,00	3,959	4,099
M 5,0	x	0,50	4,50	4,459	4,599
M 5,5	x	0,50	5,00	4,959	5,099
M 6,0	x	0,75	5,20	5,188	5,378
M 7,0	x	0,75	6,20	6,188	6,378
M 8,0	x	0,50	7,50	7,459	7,599
M 8,0	x	0,75	7,20	7,188	7,378
M 8,0	x	1,00	7,00	6,917	7,153
M 9,0	x	0,75	8,20	8,188	8,378
M 9,0	x	1,00	8,00	7,917	8,153
M 10	x	0,75	9,20	9,188	9,378
M 10	x	1,00	9,00	8,917	9,153
M 10	x	1,25	8,80	8,647	8,912
M 11	x	0,75	10,20	10,188	10,378
M 11	x	1,00	10,00	9,917	10,153
M 12	x	1,00	11,00	10,917	11,153
M 12	x	1,25	10,80	10,647	10,912
M 12	x	1,50	10,50	10,376	10,676
M 14	x	1,00	13,00	12,917	13,153
M 14	x	1,25	12,80	12,647	12,912
M 14	x	1,50	12,50	12,376	12,676
M 15	x	1,00	14,00	13,917	14,153
M 15	x	1,50	13,50	13,376	13,676
M 16	x	1,00	15,00	14,917	15,153
M 16	x	1,25	14,80	14,647	14,912
M 16	x	1,50	14,50	14,376	14,676
M 17	x	1,00	16,00	15,917	16,153
M 17	x	1,50	15,50	15,376	15,676
M 18	x	1,00	17,00	16,917	17,153
M 18	x	1,50	16,50	16,376	16,676
M 20	x	1,00	19,00	18,917	19,153
M 20	x	1,50	18,50	18,376	18,676
M 20	x	2,00	18,00	17,835	18,210
M 22	x	1,00	21,00	20,917	21,153
M 22	x	1,50	20,50	20,376	20,676
M 22	x	2,00	20,00	19,835	20,210
M 24	x	1,00	23,00	22,917	23,153
M 24	x	1,50	22,50	22,376	22,676
M 24	x	2,00	22,00	21,835	22,210
M 25	x	1,00	24,00	23,917	24,153
M 25	x	1,50	23,50	23,376	23,676
M 25	x	2,00	23,00	22,835	23,210
M 27	x	1,00	26,00	25,917	26,153
M 27	x	1,50	25,50	25,376	25,676
M 27	x	2,00	25,00	24,835	25,210
M 28	x	1,00	27,00	26,917	27,153
M 28	x	1,50	26,50	26,376	26,676
M 28	x	2,00	26,00	25,835	26,210
M 30	x	1,00	29,00	28,917	29,153
M 30	x	1,50	28,50	28,376	28,676
M 30	x	2,00	28,00	27,835	28,210
M 30	x	3,00	27,00	26,752	27,252
M 32	x	1,50	30,50	30,376	30,676
M 32	x	2,00	30,00	29,835	30,210
M 33	x	1,50	31,50	31,376	31,676
M 33	x	2,00	31,00	30,835	31,210
M 33	x	3,00	30,00	29,752	30,252
M 35	x	1,50	33,50	33,376	33,676
M 36	x	1,50	34,50	34,376	34,676

UNC kierteet ASME B1.1				
nim. Ø	kierrettä Ø tuumalle	alkureikä Ø DIN 336 mm	alku-Ø mutterikerre 2B	
			min. mm	max. mm
Nr. 1	- 64	1,55	1,425	1,580
Nr. 2	- 56	1,85	1,694	1,872
Nr. 3	- 48	2,10	1,941	2,146
Nr. 4	- 40	2,35	2,157	2,385
Nr. 5	- 40	2,65	2,487	2,698
Nr. 6	- 32	2,85	2,642	2,896
Nr. 8	- 32	3,50	3,302	3,531
Nr. 10	- 24	3,90	3,683	3,937
Nr. 12	- 24	4,50	4,343	4,597
1/4	- 20	5,10	4,978	5,258
5/16	- 18	6,60	6,401	6,731
3/8	- 16	8,00	7,798	8,153
7/16	- 14	9,40	9,144	9,550
1/2	- 13	10,80	10,592	11,024
9/16	- 12	12,20	11,989	12,446
5/8	- 11	13,50	13,386	13,868
3/4	- 10	16,50	16,307	16,840
7/8	- 9	19,50	19,177	19,761
1	- 8	22,25	21,971	22,606
1 1/8	- 7	25,00	24,638	25,349
1 1/4	- 7	28,00	27,813	28,524
1 3/8	- 6	30,75	30,353	31,115
1 1/2	- 6	34,00	33,528	34,290
1 3/4	- 5	39,50	38,938	39,802
2	- 4,5	45,00	44,679	45,593

Alkureiät kierrejiysimille

UNF kierteet ASME B1.1			
nim. Ø	kierrettä Ø	alkureikä	alku-Ø
		DIN 336	mutterikierre 2B min. max. mm mm
Nr. 1 - 72		1,55	1,473 1,610
Nr. 2 - 64		1,85	1,755 1,910
Nr. 3 - 56		2,15	2,024 2,197
Nr. 4 - 48		2,40	2,271 2,459
Nr. 5 - 44		2,70	2,550 2,741
Nr. 6 - 40		2,95	2,819 3,023
Nr. 8 - 36		3,50	3,404 3,607
Nr. 10 - 32		4,10	3,962 4,166
Nr. 12 - 28		4,60	4,496 4,724
1/4 - 28		5,50	5,359 5,588
5/16 - 24		6,90	6,782 7,036
3/8 - 24		8,50	8,382 8,636
7/16 - 20		9,90	9,728 10,033
1/2 - 20		11,50	11,328 11,608
9/16 - 18		12,90	12,751 13,081
5/8 - 18		14,50	14,351 14,681
3/4 - 16		17,50	17,323 17,678
7/8 - 14		20,40	20,269 20,650
1 - 12		23,25	23,114 23,571
1 1/8 - 12		26,50	26,289 26,746
1 1/4 - 12		29,50	29,464 29,921
1 3/8 - 12		32,75	32,639 33,096
1 1/2 - 12		36,00	35,814 36,271

Whitworth kierteet (DIN-ISO 228-1)			
nim. Ø	kierrettä Ø	alkureikä	alku-Ø
		DIN 336	mutterikierre min. max. mm mm
G 1/16 28		6,80	6,561 6,843
G 1/8 28		8,80	8,566 8,848
G 1/4 19		11,80	11,445 11,890
G 3/8 19		15,25	14,950 15,395
G 1/2 14		19,00	18,631 19,172
G 5/8 14		21,00	20,587 21,128
G 3/4 14		24,50	24,117 24,658
G 7/8 14		28,25	27,877 28,418
G 1 11		30,75	30,291 30,931
G 1 1/8 11		35,50	34,939 35,579
G 1 1/4 11		39,50	38,952 39,592
G 1 1/2 11		45,25	44,845 45,485
G 1 3/4 11		51,00	50,788 51,428
G 2 11		57,00	56,656 57,296

NPT ANSI B 2.1 Amerikkalainen kartiotputkikierre 1:16							
malli A (vältä jos mahdollista)	malli B	nim. Ø	kierrettä tuumalle	alkureikä-Ø	alkureikä	leikkuusyvyys	poraus syvyys
				lieriö (A) d ₁	kartio (B) D ₁	ET mm	BT (min) mm
		1/16 - 27		6,15	6,39	9,29	10,7
		1/8 - 27		8,40	8,74	9,32	10,8
		1/4 - 18		11,10	11,36	13,52	15,6
		3/8 - 18		14,30	14,80	13,83	16,0
		1/2 - 14		17,90	18,32	18,07	20,8
		3/4 - 14		23,30	23,67	18,55	21,3
		1 - 11,5		29,00	29,69	22,29	25,6
		1 1/4 - 11,5		37,70	38,45	22,80	26,1
		1 1/2 - 11,5		43,70	44,52	22,80	26,1
		2 - 11,5		55,60	56,56	23,20	26,5
		2 1/2 - 8		66,30	67,62	31,75	36,3
		3 - 8		82,30	83,52	33,74	38,5

Metrisille/ metrisille hieno-EG-kierteet (EG M 14 x 1,25) helicoil-kierteille			
nim. Ø	x nousu P	alkureikä	alku-Ø
		DIN 336	mutterikierre min. max. mm mm
EG M 4	x 0,70	4,20	4,152 4,292
EG M 5	x 0,80	5,25	5,174 5,334
EG M 6	x 1,00	6,30	6,217 6,407
EG M 8	x 1,25	8,40	8,271 8,483
EG M10	x 1,50	10,50	10,324 10,560
EG M12	x 1,75	12,50	12,379 12,644
EG M14	x 1,25	14,40	14,271 14,483
EG M16	x 2,00	16,50	16,433 16,733

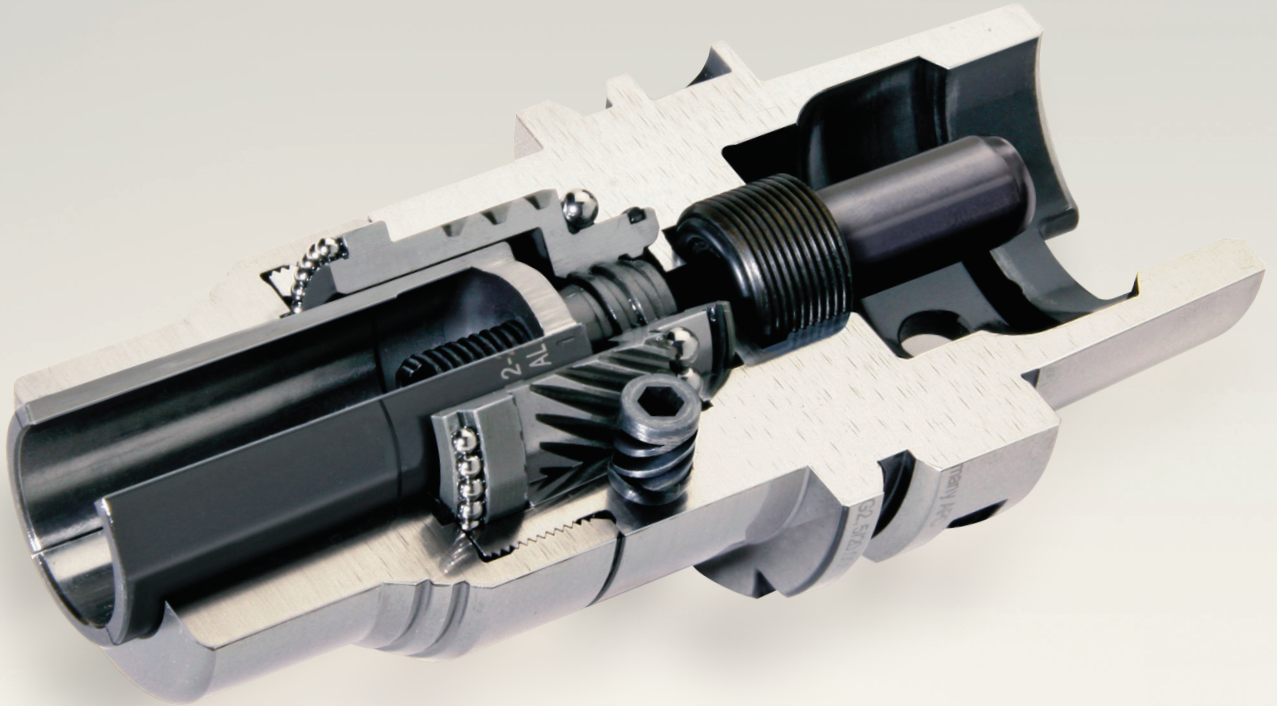
EG UNC (UNC-STI) kierteet helicoil-kierteille ASME B18.29.1			
nim. Ø	kierrettä Ø	alkureikä	alku-Ø
		DIN 336	mutterikierre min. max. mm mm
EG Nr. 6 - 32		3,80	3,678 3,879
EG Nr. 8 - 32		4,40	4,338 4,524
EG Nr. 10 - 24		5,20	5,055 5,283
EG Nr. 12 - 24		5,80	5,715 5,944
EG 1/4 - 20		6,70	6,624 6,868
EG 5/16 - 18		8,40	8,242 8,489
EG 3/8 - 16		10,00	9,868 10,127
EG 7/16 - 14		11,60	11,506 11,783
EG 1/2 - 13		13,30	13,122 13,393
EG 9/16 - 12		14,90	14,747 15,032
EG 5/8 - 11		16,50	16,375 16,673

EG UNC (UNF-STI) kierteet helicoil-kierteille ASME B18.29.1			
nim. Ø	kierrettä Ø	alkureikä	alku-Ø
		DIN 336	mutterikierre min. max. mm mm
EG Nr. 6 - 40		3,70	3,644 3,818
EG Nr. 8 - 36		4,40	4,321 4,498
EG Nr. 10 - 32		5,10	4,999 5,184
EG Nr. 12 - 28		5,70	5,682 5,809
EG 1/4 - 28		6,60	6,546 6,721
EG 5/16 - 24		8,25	8,166 8,352
EG 3/8 - 24		9,80	9,754 9,931
EG 7/16 - 20		11,50	11,389 11,585
EG 1/2 - 20		13,10	12,974 13,172
EG 9/16 - 18		14,70	14,592 14,798
EG 5/8 - 18		16,25	16,180 16,386

HPC istukka

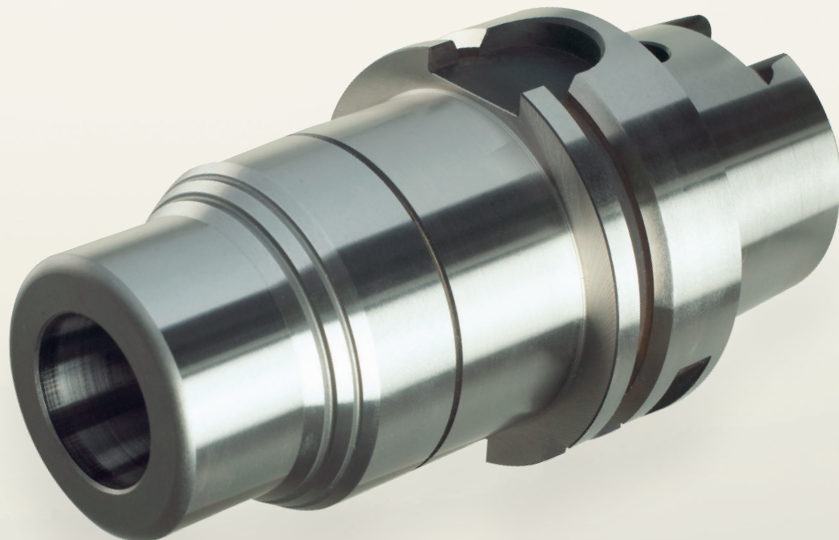
Luja, kompakti ja tarkka –
optimaalinen istukka kierrejiirsintään

Gühring tarjoaa kierteen jiirsintään tarkkuusistukoita maksimaalisella kiinnitysvoimalla. Erikoiskiinnitysholkin avulla saadaan puristettua mahtava kiinnitysvoima työkalulle.



HPC istukka tarjoaa seuraavat edut:

- suuri kiinnitysvoima maksimaalisella tukevuudella, värähtely on tuntematon sana
- tarkkuus 3 μm 2,5xD
- työkalun kesto paranee jopa 40% , huomattavat kustannussäästöt
- joustava käyttö GÜHROJET kiinnitysholkeilla, myös ulkopuolisella jäähdytyksellä
- helppo käyttää sekä huoltovapaa teknologia



Teroitus ja uudelleen pinnoitus

Gühring tarjoaa kierrejiysimille työkalun kestoikäisen teroitus ja uudelleen pinnoituspalvelun. Alkuperäisen geometrian ja pinnoitteen avulla Gühring pystyy takaamaan 100% tehokkuuden huolletulle työkalulle.



Teroituspalvelu

Huoltokeskuksissamme työkalut hiotaan etu-rintapinnasta kulumisen mukaisesti. Kulumismerkkien leveyden mukaan teroitus on mahdollista tehdä kaksi tai kolme kertaa (alkaen jiysimen halkaisijasta $d1 > 5,0\text{mm}$).

Jotta jiysinosaan halkaisija voidaan uudelleen määrittää niin varren päähän tehdään lovi jokaisella teroituskerralla.



Uudelleen pinnoitus

Jos kierrejiysin on alun perin pinnoitettu niin se toimitetaan uudelleen pinnoitettuna myös teroituksen jälkeen. Tämä pidentää työkalun kestoikää sekä antaa myös suojan korroosiota ja kulumista vastaan.

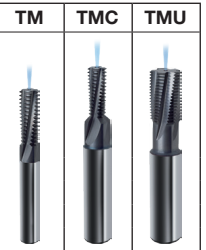
Erikoiskierrejsimet

Etkö löydä sopivaa työkalua laajasta kierrejsin valikoimastamme?
Olemme enemmän kuin iloisia voidessamme tarjota erikoisratkaisun
juuri sinun tarpeisiisi
Ole hyvä ja ota yhtettä!





Malli



Leikkuarvot kierrejsimille

ISO	Materiaaliryhmä	Leikkuu nopeus v_c (m/min)	Syöttö mm/hammas fz Ø:lle (vastenjyrsintä)													TM	TMC	TMU		
			Jyrsinosan halkaisija																	
			Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7	Ø8	Ø9	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18				Ø20	
P	Yleiset rakenneteräkset	110	0,02	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,05	0,055	0,06	0,06	0,065	0,065	0,07	0,08	++	++	++	
	Automaattiteräkset																			
	Seostamattomat hiiliteräkset																			
	Seostamattomat nuorrutusteräkset																			
	Seostetut hiiliteräkset																			
M	Seostetut nuorrutusteräkset	90	0,015	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,05	0,05	0,055	0,06	0,07	+	++	++	
	Seostetut työkaluteräkset																			
	RST ja haponkestävät teräkset																			
	rikitetty austeniittinen																			
	martensiittinen																			
K	Harmaa valu, valurauta	120	0,02	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,05	0,055	0,06	0,06	0,065	0,07	0,08	0,1	++	++	++	
	Pallografiitti- ja adusoitu valurauta																			
N	Ei-rautametallit:	250	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,085	0,09	0,1	0,12	++	++	++	
	Alumiini ja muut ei-rautametalli, kupariseokset																			
	Muovit		350	0,03	0,04	0,045	0,05	0,055	0,055	0,06	0,07	0,075	0,085	0,09	0,1	0,12	0,15	++	++	++
S	Erikoisoseokset ja titaani	35	0,01	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,05	0,055	0,06	+	++	++	
H	Karkaistut teräkset (max. 55 HRC)	25	-	0,005	0,005	0,01	0,012	0,014	0,018	0,02	0,02	0,022	0,025	0,03	0,035	0,04	+	++	+	

Huom: Karkaistuissa teräksissä max. 55 HRC halkaisija on ohjelmoita kolmessa vaiheessa !

Malli

DTMC

Leikkuarvot poraaville kierrejsimille 2xD, 2,5xD

ISO	Materiaaliryhmä	Leikkuu nopeus v_c (m/min)	Syöttö mm/hammas fz Ø:lle (vastenjyrsintä)														DTMC
			Jyrsinosan halkaisija														
			M3		M4		M5		M6		M8		M10		M12		
K	Harmaa valu, valurauta	100	fb	fz	fb	fz	fb	fz	fb	fz	fb	fz	fb	fz	fb	fz	+
	mm/U		mm	mm/U	mm	mm/U	mm	mm/U	mm	mm/U	mm	mm/U	mm	mm/U	mm	mm/U	
N	Pallografiitti- ja adusoitu valurauta	0,05	0,01	0,06	0,02	0,07	0,025	0,08	0,035	0,1	0,04	0,12	0,055	0,14	0,065	++	
	Ei-rautametallit:	230	0,06	0,015	0,07	0,025	0,08	0,03	0,1	0,04	0,12	0,05	0,15	0,07	0,18		0,08
	Alumiini ja muut ei-rautametalli, kupariseokset	300	0,07	0,02	0,08	0,03	0,09	0,04	0,12	0,05	0,13	0,06	0,18	0,09	0,2		0,12
	Muovi																++

Malli

MTM 3

MTM 1

MTMH 3

Leikkuarvot mikro-kierrejsimille

ISO	Materiaaliryhmä	Leikkuu nopeus v_c (m/min)	Syöttö mm/hammas fz Ø:lle (vastenjyrsintä)												TM	TMC	TMU			
			Jyrsinosan halkaisija																	
			Ø1	Ø1.5	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7	Ø8	Ø9	Ø10	Ø12				Ø14		
P	Yleiset rakenneteräkset	70 - 120	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,1	0,12	++	++	-			
	Automaattiteräkset																			
	Seostamattomat hiiliteräkset																			
	Seostamattomat nuorrutusteräkset																			
	Seostetut hiiliteräkset																			
M	Seostetut nuorrutusteräkset	60-90	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,1	++	++	-		
	Seostetut työkaluteräkset																			
	RST ja haponkestävät teräkset																			
M	rikitetty austeniittinen	40-80	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	++	++	-		
	martensiittinen	40-80	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	++	++	-		
K	Harmaa valu, valurauta	60-80	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,1	0,12	++	++	-		
	Pallografiitti- ja adusoitu valurauta																			
N	Ei-rautametallit:	80 - 150	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11	0,12	0,14	++	++	-		
	Alumiini ja muut ei-rautametalli, kupariseokset																			
	Muovit		60 - 200	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,1	0,11	0,12	0,13	0,15	++	++	-	
S	Erikoisoseokset ja titaani	20-40	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	++	++	+		
H	Karkaistut teräkset (max. 65 HRC)	40-50	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,035	0,035	0,04	0,045	0,045	0,05	0,055	0,06	-	-	++		

Huomio:

Oheisissa taulukoissa annetut arvot ovat ohjearvoja, niitä on muutettava käyttöolosuhteiden mukaan (materiaali, voitelu, työkalun kiinnitys, työstökone jne.).

Riippuen työstävästä optimaaliset arvot voivat vaihdella

+ - 30% taulukoiden arvoista!

Gührö Kierrejsin

(CNC-ohjelmointi tehty helpoksi) Gühring'n Threadmill ohjelma yksinkertaistaa huomattavasti CNC-ohjelmointia. Käyttäjä syöttää ohjelmalle kaikki oleelliset tiedot kuten kierrejsimen mallin, kierteen mallin, leikkuarvot jne. Näistä muodostuu välittömästi CNC-ohjelma.

Ohjelma on saatavissa maksuttomana, käy DIN ja Heidenhain ohjauksiin.

++ ihanteellisesti + soveltuu hyvin

KIERREJYRSIN ACTIVE

ERIKOISKOKOISET KIERREJYRSIMET

LYHYELLÄ TOIMITUSAJALLA

ACTIVE etusi:

**Tarjous
72 tunnissa!**

**Työkalun
toimitus 6 viikossa**

Tilaus

Tarjouspyyntö

Nimi/mahd. asiakasnumero Uusi asiakas

Osoite

Puhelin

Päiväys

Kyselyihin vastaava

Tilausno.

Postinumero/-toimipaikka

Fax

Allekirjoitus

Määrä



Vähimmäistilausmäärä 3 työkalua

Kierteen malli



M MF G UNC UNF
 UN NPT NPTF

Nousu P



(esim. 0,75 mm, 1 mm, 19 Gg, 11,5 Gg)
M, G, UNC, UNF, NPT ja NPTF nousua ei tarvita

Mitat



Leikkuu d_1 Varren halk d_2

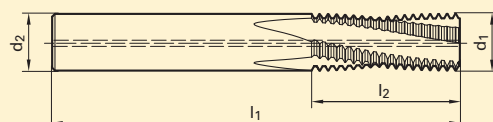


Kokopituus l_1 Kierrepituus l_2



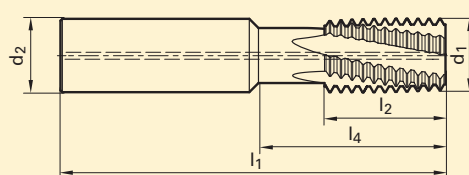
Työpituus l_4

Kaikki työkalut aksiaalisella
jäähdytyksellä



* varren halkaisija d_2 ei voi olla pienempi kuin leikkuhalkaisija d_1

Määritä työpituus l_4 työkaluille joissa kaulan kevennys



Pinnoite



kirkas TiCN TiAIN

GÜHRING



Oy Gühring AB
Lämmittäjäncatu 4 A
00880 Helsinki

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

myynti@guehring.fi
www.guehring.fi

ALV 0%