

## Materiaali

Gühringin työkalut valmistetaan seuraavista materiaalityypeistä.

**Pikateräs (HSS).** Perusmateriaali yleiskäyttöön.

**Pikateräs, korkea kobolttipitoisuus (HSCo ja M42).** Suuri lämpökovuus, korkea suorituskyky ja tuottavuus.

**Pikateräs, korkea vanadiinipitoisuus (HSS-E).** Suuri leikkureunavakaus, jota tarvitaan hienotyöstössä ja herkissä työstötehtävissä, kuten aventamisessa.

**Jauhemetallurgiset teräslaadut (PM).** Pikateräs, jonka ominaisuudet sopivat hyvin keskikoviin ja koviin, vaikeasti työstettävien materiaalien työstöön.

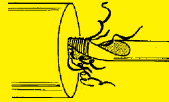
Materiaali	Materiaali nro	Analyysi %						Vertailukelpoiset teräslaadut				
		C	Cr	Mo	V	W	Co	Ruotsi	USA	Ranska	Englant	
<b>HSS</b>	S 6-5-2 (DMo5)	1.3343	0.9	4.2	5.0	2.0	6.5	–	2722	M2	Z 90 WDCV	BM 2
<b>HSCo</b> <b>HSS-E</b>	S 6-5-2-5 (EMo5Co5)	1.3243	0.9	4.2	5.0	2.0	6.5	4.8	2723	M35	Z 90 WDKCV 06-05-05-04-02	–
<b>HSS-E</b>	S 6-5-3 (EMo5V3)	1.3344	1.2	4.2	5.0	3.0	6.5	–	–	M3	Z 120 WDCV 06-05-04-03	–
<b>M42</b> <b>HSS-E</b>	S 2-10-1-8 (M42)	1.3247	1.1	4.2	10.0	1.2	1.8	8.0	2746	M42	Z 110 DKCWV 09-08-04-02-01	BM42
<b>PM HSS-E</b>	S 6-5-3-9		1.3	4.2	5.0	3.1	6.4	8.5	2726 (ASP 30)	CPM M45	–	–

## Pintakäsittely

**Pikateräksen** perusominaisuudet ovat hyvät ilman erityistä pintakäsittelyä, eli paljaana työkaluna. Tietyissä tapauksissa voidaan kuitenkin erilaisilla pintakäsittelyillä saavuttaa suurta hyötyä esimerkiksi kulumisen vähentyessä tai irtosärmien muodostumisriskin pienentyessä.

**TIN-pinnoite.** Pinnoite muodostaa tehokkaan lämpökilven, lämpö pakotetaan ulos urista sen sijaan, että se siirtyisi työkaluun. Pidentää käyttöikää ja mahdollistaa suuremmat työstöarvot. Kaikille materiaaleille.

## Yleistä kierretepeista



### Särmäpituudet

Leikkusuärmä on kierretapin se osa, joka tekee varsinaisen leikkaavan työn. Mitä lyhyempi leikkusuärmä, sitä suurempi kuormitus kohdistuu kuhunkin yksittäiseen hampaaseen. Pidempi leikkusuärmä vähentää hammaskohtaista kuormitusta, mutta lisää sen sijaan tarvittavaa vääntömomenttia.

Kierretapin leikkusuärmäpituus on sovittava työalueen mukaan ja sen on oltava urakierretepeissa vähintään 2 - 4 kierrettä. Leikkusuärmäpituuden valinta tehdään yleensä sen mukaan, onko kyseessä pohjareikä vai läpimenevä reikä.

**Tappi nro I** (särmäpituus 8 - 9 kierrettä) lyhyille läpimeneville rei'ille alle 1 x halkaisija.

**Tappi nro II** (särmäpituus 4 - 6) pitkien läpimenevien reikiä kiertäytykseen pitkälästävissä materiaaleissa.

**Tappi nro III** (särmäpituus 2 - 3 kierrettä) ennen kaikkea pohjareikiä kiertäytykseen.

### Sarjakierretapit

(ei täysi kierremuoto) sopivat silloin, kun vääntömomenttia haluan pienentää ja kierteen pinnalle asetetaan suuret vaatimukset. Sarjakierreteppeja on käytettävä yhdessä täyskierteitetyn kierretapin (esim. nro III) kanssa.

Sarjakierretapit on merkitty renkailla tapin varteen:

Sarjakierretappi nro 4 – yksi rengas.

Sarjakierretappi nro 5 – kaksi rengasta.

### Käyttöalueet



### Kierretapit, joissa on suorat urat

Suoraauraiset kierretapit sopivat yleiskäyttöön. Soveltuu kaikenlaisille materiaaleille.



### Kierretapit, joissa on kierukkaurat

Oikeakierteiset kierretapit on tarkoitettu ensisijaisesti pohjareikiä kiertäytykseen pitkälästävissä materiaaleissa. Kierukkakulman ansiosta lastut pakotetaan taaksepäin pois reiästä, eivätkä ne siten pakkauu uriin tai reiän pohjaan ja aiheuta siten tappimurtumia, kierteiden vahingoittumista tai muuta vastaavaa vahinkoa.



### Kierretapit, joissa joka toinen kierre on poishioittu

Joka toisen kierteen poistamisen ansiosta voiteluaine pääsee helpommin tunkeutumaan leikkureunojen tyveen, jolloin mm. momentti on alhaisempi. Kierretappityyppiä suositellaan vaikeatyöstöisille materiaaleille.



### Kierretapit, joissa on lastunvetävät leikkaimet

Kierretapissa on suorat ja suhteellisen matalat urat, sitä kutsutaan myös kierrekärkiseksi kierretapiksi tai Gun-nose-kierretapiksi. Sen leikkaava osa on muotoiltu siten, että lastu siirtyy eteenpäin.

Suhteellisen matalat urat kuljettavat voiteluaineen leikkaimille.

Tämäntyyppistä kierretappia suositellaan läpäreikiä sekä sellaisen pohjareikiä, joissa on tilaa lastuille, poraukseen.



### Kierretapit, joissa ura myötäilee ainoastaan leikkusuärmää

Kierretapin leikkaava osa on muotoiltu samoin kuin lastunvetävässä leikkaimessa. Kierretapin vakaa rakenne tuottaa hyvän työstötuloksen, mutta lyhyt urapituus rajoittaa reiän syvyyden suurimmillaan kokoon n. 1.5 x halkaisija.



### Rullakierretappi

Rullakierretappi eroaa tavallisista kierretepeista siten, ettei siinä ole lainkaan uria. Se ei tee siten kierrettä lastuamalla vaan plastisella muovautumisella. Rullakierretapin käyttöalueena ovat hyvin puristuvat materiaalit. Vetolujuus saa olla maks. 60 kp/mm<sup>2</sup>.