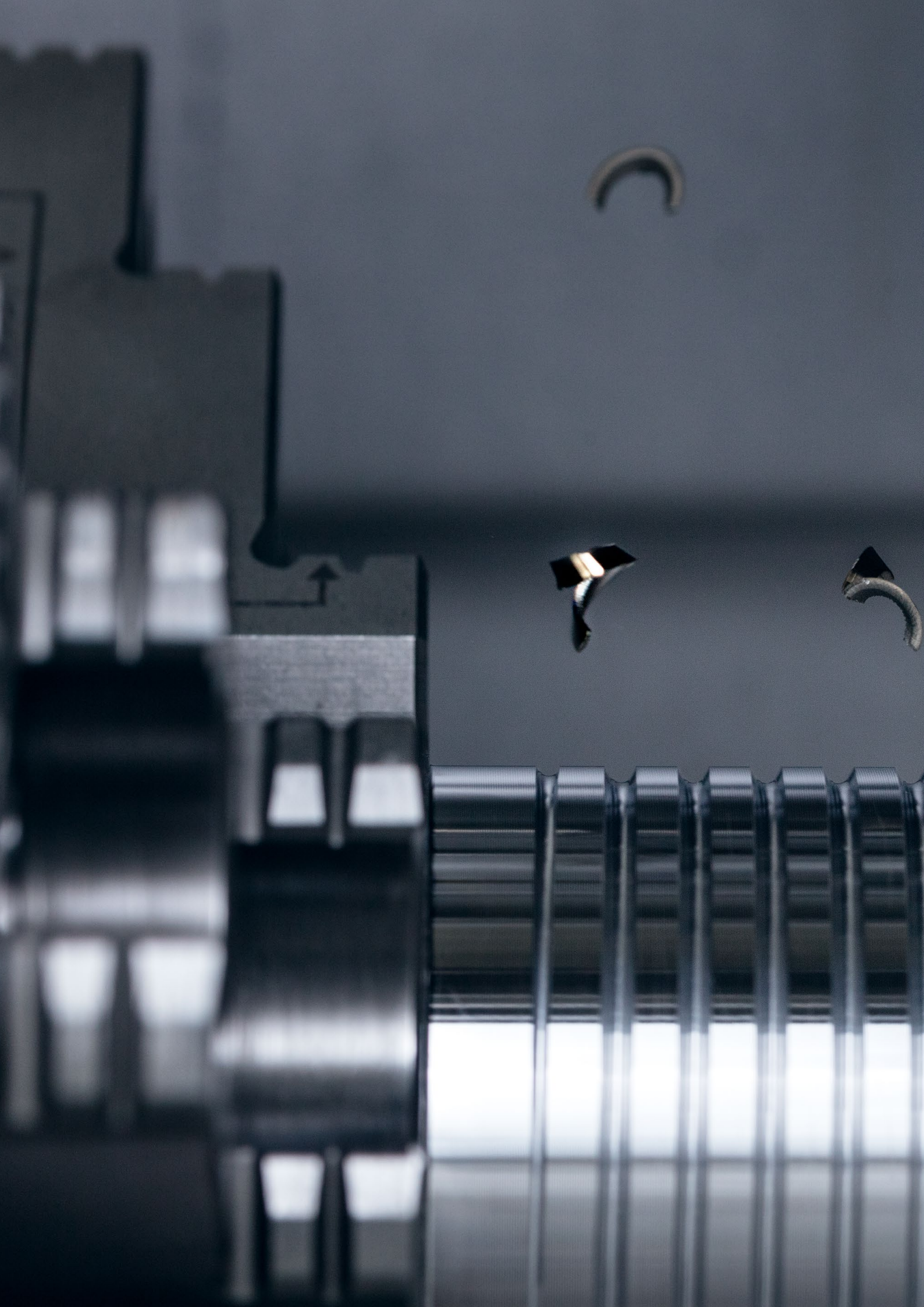
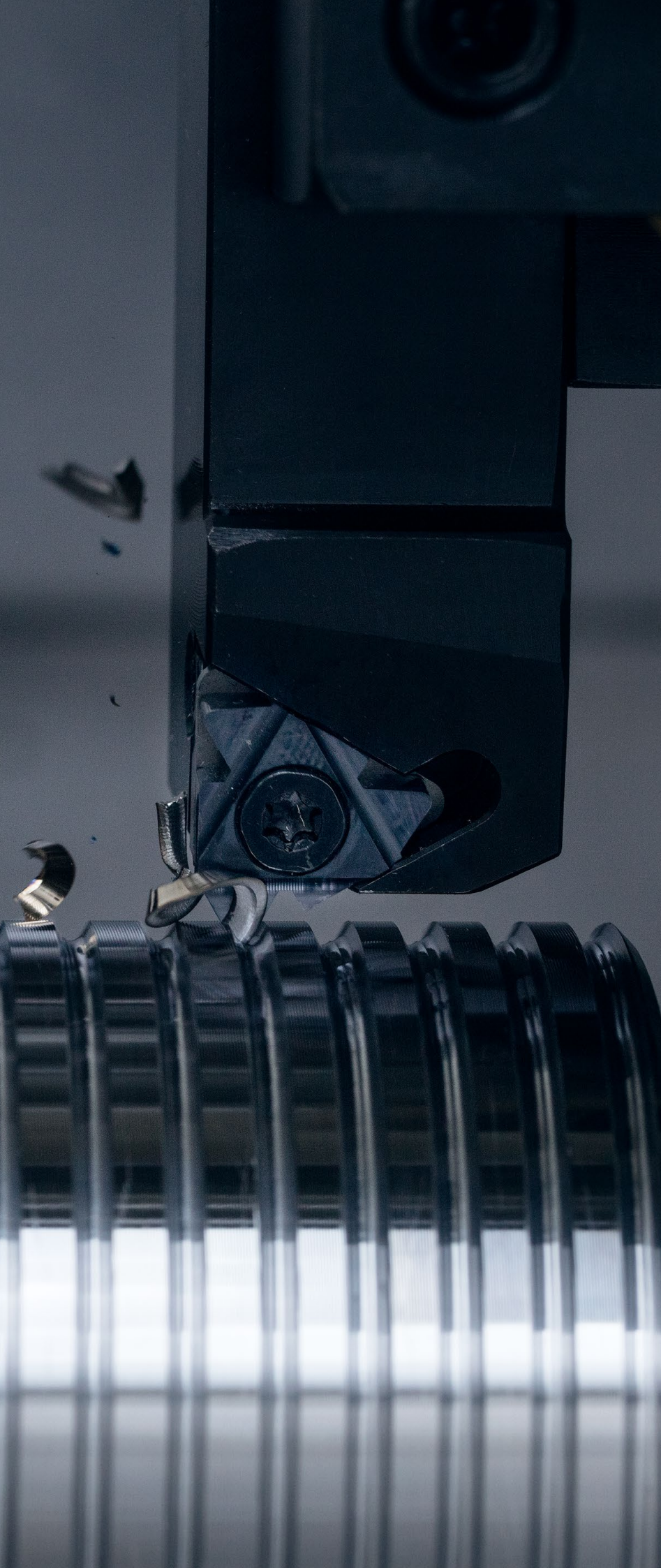






Dolu malzeme delme ve delik işleme

- 1 HSS Matkaplar
- 2 Karbür Matkaplar
- 3 Takma Uçlu Matkaplar

4 Raybalar ve havşa matkapları

5 Delik işleme takımları

6 Kılavuzlar ve ovalama kılavuzları

7 Diş açma frezeleri

8 Diş açma

8

9 Tornalama Takımları

10 EcoCut

11 Kesme ve Kanal Açma Takımları

12 UltraMini + MiniCut

13 HSS-Frezeler

14 Karbür Frezeler

15 Takma uçlu freze takımlar

16 Takım tutucular

17 Aksesuarlar

18 Malzeme örnekleri ve malzeme no listesi

Diş açma

Tornalama

Frezeleme

Takım bağlama

İçindekiler

Sembol açıklaması	3
Toolfinder	2+3
Ürün programı	4-38
Altlık ürün	39
Teknik Bilgiler	
Hatve açısı	40
Kesme verileri	41+42
Diş tornalama metodları	43
Problem çözmek	44
WNT isim anahtarlığı	45
Çeşit açıklaması ve profil bildirimi	46

WNT \ Performance

En yüksek performans için üstün kaliteli ürün.

WNT Performance grubundaki üstün kaliteli ürünler özel kullanım için üretilmiştir ve üstün performans yakalamanızı sağlar. Eğer sizde üretiminizde üretim performansı isteğiniz ve çok iyi sonuçlar elde etmek istiyorsanız, **WNT Performance** grubundaki üstün kaliteli ürünler i tavsiye ederiz.

Toolfinder

TC diş sistemi (dış diş)

M	BSW
Tam profil	Tam profil
Kısmi profil	Kısmi profil

→ Bölüm 11 – Kesme ve Kanal Açma Takımları

TC diş sistemi (iç diş)

M	BSW
Tam profil	Tam profil
Kısmi profil	Kısmi profil

→ Bölüm 11 – Kesme ve Kanal Açma Takımları

MiniCut

M	G	Tr
Tam profil	Kısmi profil	Kısmi profil

→ Bölüm 12 – Minyatür torna takımları

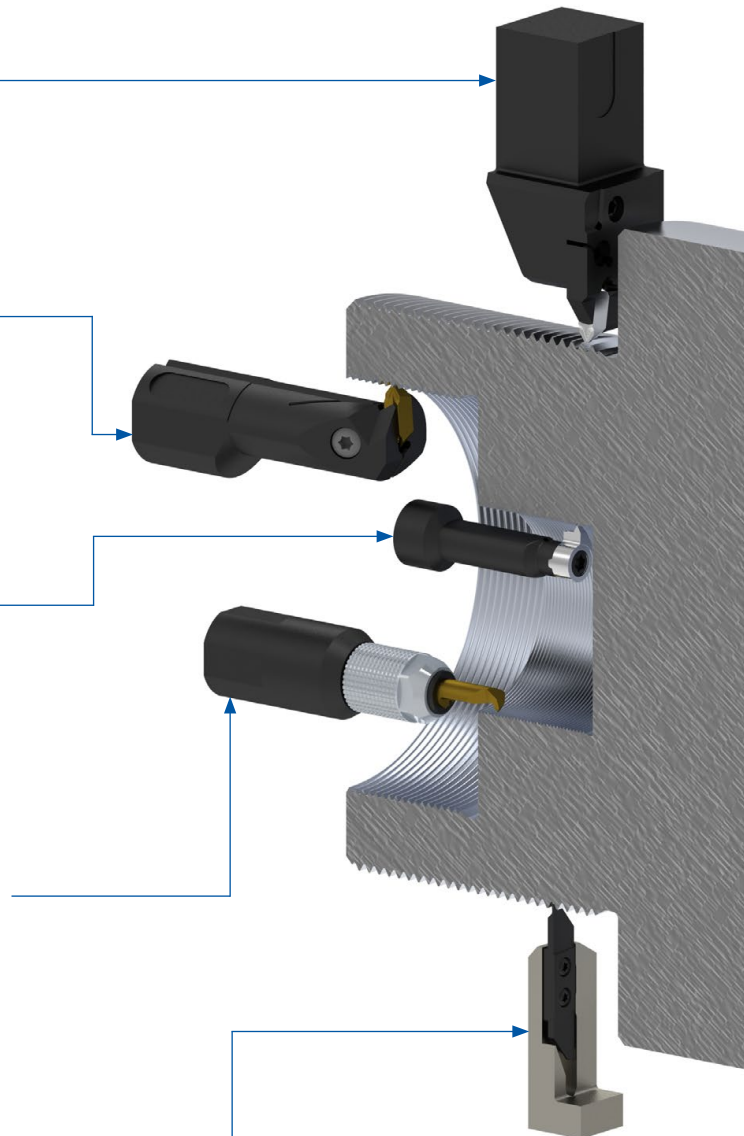
UltraMini

M	MF	G	Tr
Tam profil	Tam profil	Kısmi profil	Kısmi profil

→ Bölüm 12 – Minyatür torna takımları

VertiClamp / System 25

→ Kayar Otomat Kataloğu → Bölüm 3 – Tornalama



Sembol açıklaması

Diş profil açısı



Kanat açısı 60° (trapez diş)



Kanat açısı 30° (yuvarlak diş)



Kanat açısı 55°



Kanat açısı 60°



Kanat açısı 80°

- = Ana uygulama
- = Ek uygulamalar

Diş açma

M	Metrik ISO-kaba diş DIN 13	UNF	BS 1580 (ASME B 1.1) Amerikan Unified diş (ince)
MF	Metrik ISO-ince diş DIN 13	UNEF	BS 1580 (ASME B 1.1) Amerikan Unified diş (ekstra ince)
MJ	Uzay ve havacılık sanayii için DIN ISO 5855 metrik diş	NPT	ANSI / ASME B 1.20.3 Amerikan boru dişi
BSW	BS 84 İngiliz Whitworth diş	Tr	Trapez diş DIN 103
UN	BS 1580 (ASME B 1.1) Amerikan Unified diş	Rd	Yuvarlak diş DIN 405
UNC	BS 1580 (ASME B 1.1) Amerikan Unified diş (kaba)	Pg	Kablo rekoru-vida dişi DIN 40430

Standart dış diş açma

Tam profil

M	MJ	BSW	UN	UNC	UNF	UNEF	NPT	Tr	Rd	Pg
4+5	9	11+12	15+16	15+16	15+16	15+16	19	21	23	25

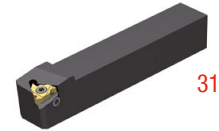
Kısmi profil

27	29

Çok ağızlı uç

M
8

Uygun tutucu



Standart iç diş açma

Tam profil

M	MJ	BSW	UN	UNC	UNF	UNEF	NPT	Tr	Rd	Pg
6+7	10	13+14	17+18	17+18	17+18	17+18	20	22	24	26

Kısmi profil

28	30

Uygun tutucu



Mini 06

Tam profil

M	BSW
34	34

Kısmi profil

35	35

Mini 08

Tam profil

M
36

Kısmi profil

36	37

Uygun tutucu

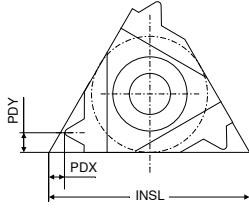


i Çeşitli diş profillerine ilişkin bilgiler için bkz. → sayfa 46.

Sağ dış diş açma ucu

▲ Tam profil

▲ Ürün CCN7525 genel kullanım için sinterlenmiş talaş kırıcı ile



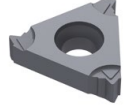
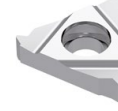
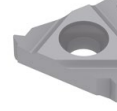
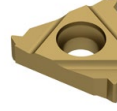
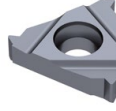
CCN20

CWN1525

HCN2525

CWK20

CCN7525



Tanımlama	TP	INSL	PDX	PDY	ER				
					Ürün kodu 71 220 ...	Ürün kodu 71 220 ...	Ürün kodu 71 220 ...	Ürün kodu 71 220 ...	Ürün kodu 71 220 ...
11 ER 0,35	0,35	11	0,8	0,4	204			604	
11 ER 0,4	0,40	11	0,7	0,4	206			606	
11 ER 0,45	0,45	11	0,7	0,4	208			608	
11 ER 0,5	0,50	11	0,6	0,6	209			609	
11 ER 0,6	0,60	11	0,6	0,6	210			610	
11 ER 0,7	0,70	11	0,6	0,6	211			611	
11 ER 0,75	0,75	11	0,6	0,6	212			612	
11 ER 0,8	0,80	11	0,6	0,6	213			613	
11 ER 1,0	1,00	11	0,7	0,7	214			614	
11 ER 1,25	1,25	11	0,8	0,9	216			616	
11 ER 1,5	1,50	11	0,8	1,0	218			618	
11 ER 1,75	1,75	11	0,8	1,1	220			620	
16 ER 0,35	0,35	16	0,8	0,4	234		734	634	
16 ER 0,4	0,40	16	0,7	0,4	236		736	636	
16 ER 0,45	0,45	16	0,7	0,4	238			638	
16 ER 0,5	0,50	16	0,6	0,6	240	140	740	640	940
16 ER 0,7	0,70	16	0,6	0,6	241	141	741	641	
16 ER 0,75	0,75	16	0,6	0,6	242	142	742	642	942
16 ER 0,8	0,80	16	0,6	0,6	243	143	743	643	943
16 ER 1,0	1,00	16	0,7	0,7	244	144	744	644	944
16 ER 1,25	1,25	16	0,8	0,9	246	146	746	646	946
16 ER 1,5	1,50	16	0,8	1,0	248	148	748	648	948
16 ER 1,75	1,75	16	0,9	1,2	250	150	750	650	
16 ER 2,0	2,00	16	1,0	1,3	252	152	752	652	952
16 ER 2,5	2,50	16	1,1	1,5	254	154	754	654	954
16 ER 3,0	3,00	16	1,2	1,6	256	156	756	656	956
22 ER 3,5	3,50	22	1,6	2,3	270	170	770	670	
22 ER 4,0	4,00	22	1,6	2,3	272	172	772	672	
22 ER 4,5	4,50	22	1,7	2,4	274	174	774	674	
22 ER 5,0	5,00	22	1,7	2,5	276	176	776	676	
22 ER 5,5	5,50	22	1,7	2,6		178			
22 ER 5,5	5,50	22	1,9	2,7	278			678	
22 EN 5,5	5,50	22	2,3	11,0	282 ¹⁾			682 ¹⁾	
22 ER 6,0	6,00	22	1,9	2,7		180	780		
22 ER 6,0	6,00	22	2,0	2,9	280			680	
22 EN 6,0	6,00	22	2,6	11,0	284 ¹⁾			684 ¹⁾	

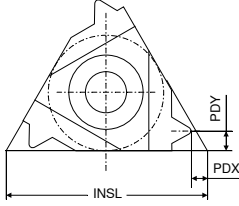
Çelik	●	●	○	●
Paslanmaz çelik	●	○	●	●
Dökme demir		●	○	●
Demir dışı metaller	○	●	○	○
Isıya dayanıklı alaşımlar			○	●

1) Nötr versiyon (N), sağ ve sol diş açma uygulamasında kullanmak için. Nötr kater (U) harfi ile işaretlidir.

→ v. Sayfa 42

Sol dış diş açma ucu

▲ Tam profil

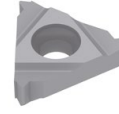
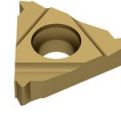
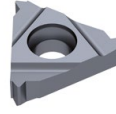


CCN20

CWN1525

HCN2525

CWK20



Tanımlama	TP	INSL	PDX	PDY	EL	EL	EL	EL
	mm	mm	mm	mm	Ürün kodu 71 222 ...	Ürün kodu 71 222 ...	Ürün kodu 71 222 ...	Ürün kodu 71 222 ...
11 EL 0,35	0,35	11	0,8	0,4	204			604
11 EL 0,4	0,40	11	0,7	0,4	206			606
11 EL 0,45	0,45	11	0,7	0,4	208			608
11 EL 0,5	0,50	11	0,6	0,6	209			609
11 EL 0,6	0,60	11	0,6	0,6	210			610
11 EL 0,7	0,70	11	0,6	0,6	211			611
11 EL 0,75	0,75	11	0,6	0,6	212			612
11 EL 0,8	0,80	11	0,6	0,6	213			613
11 EL 1,0	1,00	11	0,7	0,7	214			614
11 EL 1,25	1,25	11	0,8	0,9	216			616
11 EL 1,5	1,50	11	0,8	1,0	218			618
11 EL 1,75	1,75	11	0,8	1,1	220			620
16 EL 0,35	0,35	16	0,8	0,4	234			634
16 EL 0,4	0,40	16	0,7	0,4	236			636
16 EL 0,45	0,45	16	0,7	0,4	238			638
16 EL 0,5	0,50	16	0,6	0,6	240			640
16 EL 0,7	0,70	16	0,6	0,6	241			641
16 EL 0,75	0,75	16	0,6	0,6	242			642
16 EL 0,8	0,80	16	0,6	0,6	243			643
16 EL 1,0	1,00	16	0,7	0,7	244	144	744	644
16 EL 1,25	1,25	16	0,8	0,9	246	146		646
16 EL 1,5	1,50	16	0,8	1,0	248	148	748	648
16 EL 1,75	1,75	16	0,9	1,2	250		750	650
16 EL 2,0	2,00	16	1,0	1,3	252	152		652
16 EL 2,5	2,50	16	1,1	1,5	254			654
16 EL 3,0	3,00	16	1,2	1,6	256	156		656
22 EL 3,5	3,50	22	1,6	2,3	270			670
22 EL 4,0	4,00	22	1,6	2,3	272			672
22 EL 4,5	4,50	22	1,7	2,4	274			674
22 EL 5,0	5,00	22	1,7	2,5	276			676
22 EL 5,5	5,50	22	1,9	2,7	278			678
22 EL 6,0	6,00	22	2,0	2,9	280			680

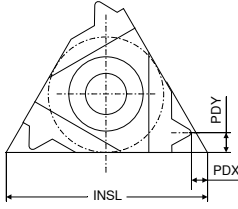
Çelik	●	●	○	
Paslanmaz çelik	●	○	●	
Dökme demir		●	○	●
Demir dışı metaller	○	●	○	●
Isıya dayanıklı alaşımlar			○	○

→ v_c Sayfa 42

Sağ iç diş açma ucu

▲ Tam profil

▲ Ürün CCN7525 genel kullanım için sinterlenmiş talaş kırıcı ile



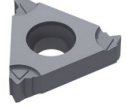
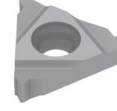
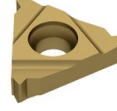
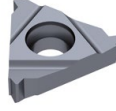
CCN20

CWN1525

HCN2525

CWK20

CCN7525



Tanımlama	TP	INS	PDX	PDY	IR				
					Ürün kodu 71 224 ...	Ürün kodu 71 224 ...	Ürün kodu 71 224 ...	Ürün kodu 71 224 ...	Ürün kodu 71 224 ...
11 IR 0,35	0,35	11	0,8	0,3	204			604	
11 IR 0,4	0,40	11	0,8	0,4	206			606	
11 IR 0,45	0,45	11	0,8	0,4	208			608	
11 IR 0,5	0,50	11	0,6	0,6	210			610	
11 IR 0,7	0,70	11	0,6	0,6	211			611	
11 IR 0,75	0,75	11	0,6	0,6	212			612	912
11 IR 0,8	0,80	11	0,6	0,6	213		713	613	
11 IR 1,0	1,00	11	0,6	0,6					914
11 IR 1,0	1,00	11	0,6	0,7	214	114	714	614	
11 IR 1,25	1,25	11	0,8	0,9	216			616	
11 IR 1,5	1,50	11	0,8	0,9					918
11 IR 1,5	1,50	11	0,8	1,0	218	118	718	618	
11 IR 1,75	1,75	11	0,9	1,1	220			620	
11 IR 2,0	2,00	11	0,8	0,9		122	722		
11 IR 2,0	2,00	11	0,9	1,1	222			622	
11 IR 2,5	2,50	11	0,8	1,2		124	724		
11 IR 2,5	2,50	11	0,9	1,1	224			624	
16 IR 0,35	0,35	16	0,8	0,4	234			634	
16 IR 0,4	0,40	16	0,7	0,4	236			636	
16 IR 0,45	0,45	16	0,7	0,4	238			638	
16 IR 0,5	0,50	16	0,6	0,6	240			640	
16 IR 0,7	0,70	16	0,6	0,6	241			641	
16 IR 0,75	0,75	16	0,6	0,6	242	142	742	642	
16 IR 0,8	0,80	16	0,6	0,6	243			643	
16 IR 1,0	1,00	16	0,6	0,7		144	744		944
16 IR 1,0	1,00	16	0,7	0,7	244			644	
16 IR 1,25	1,25	16	0,8	0,9	246		746	646	946
16 IR 1,5	1,50	16	0,8	1,0	248	148	748	648	948
16 IR 1,75	1,75	16	0,9	1,2	250		750	650	
16 IR 2,0	2,00	16	1,0	1,3	252	152	752	652	952
16 IR 2,5	2,50	16	1,1	1,5	254	154	754	654	954
16 IR 3,0	3,00	16	1,1	1,5	256	156	756	656	956
22 IR 3,5	3,50	22	1,6	2,3	270	170	770	670	
22 IR 4,0	4,00	22	1,6	2,3	272	172	772	672	
22 IR 4,5	4,50	22	1,6	2,4		174	774		
22 IR 4,5	4,50	22	1,7	2,4	274			674	
22 IR 5,0	5,00	22	1,6	2,3		176			
22 IR 5,0	5,00	22	1,7	2,5	276			676	
22 IR 5,5	5,50	22	1,6	2,3		178			
22 IR 5,5	5,50	22	1,9	2,7	278			678	
22 IN 5,5	5,50	22	2,3	11,0	282 ¹⁾			682 ¹⁾	
22 IR 6,0	6,00	22	1,6	2,4		180			
22 IR 6,0	6,00	22	2,0	2,9	280			680	
22 IN 6,0	6,00	22	2,6	11,0	284 ¹⁾			684 ¹⁾	

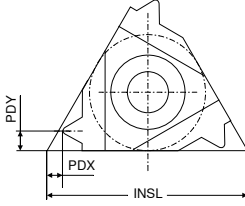
Çelik	●	●	○	●
Paslanmaz çelik	●	○	●	●
Dökme demir		●	○	●
Demir dışı metaller	○	●	○	○
Isıya dayanıklı alaşımlar			○	●

1) Nötr versiyon (N), sağ ve sol diş açma uygulamasında kullanmak için. Nötr kater (U) harfi ile işaretlidir.

→ v. Sayfa 42

Sol iç diş açma ucu

▲ Tam profil

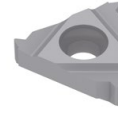
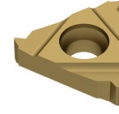
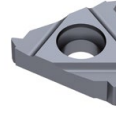


CCN20

CWN1525

HCN2525

CWK20



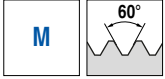
Tanımlama	TP	INSL	PDX	PDY	IL Ürün kodu 71 226 ...	IL Ürün kodu 71 226 ...	IL Ürün kodu 71 226 ...	IL Ürün kodu 71 226 ...
11 IL 0,35	0,35	11	0,8	0,3	204			604
11 IL 0,4	0,40	11	0,8	0,4	206			606
11 IL 0,45	0,45	11	0,8	0,4	208			608
11 IL 0,5	0,50	11	0,6	0,6	210			610
11 IL 0,7	0,70	11	0,6	0,6	211			611
11 IL 0,75	0,75	11	0,6	0,6	212			612
11 IL 0,8	0,80	11	0,6	0,6	213			613
11 IL 1,0	1,00	11	0,6	0,7	214			614
11 IL 1,25	1,25	11	0,8	0,9	216			616
11 IL 1,5	1,50	11	0,8	1,0	218			618
11 IL 1,75	1,75	11	0,9	1,1	220			620
11 IL 2,0	2,00	11	0,9	1,1	222			622
11 IL 2,5	2,50	11	0,9	1,1	224			624
16 IL 0,35	0,35	16	0,8	0,4	234			634
16 IL 0,4	0,40	16	0,7	0,4	236			636
16 IL 0,45	0,45	16	0,7	0,4	238			638
16 IL 0,5	0,50	16	0,6	0,6	240			640
16 IL 0,7	0,70	16	0,6	0,6	241			641
16 IL 0,75	0,75	16	0,6	0,6	242			642
16 IL 0,8	0,80	16	0,6	0,6	243			643
16 IL 1,0	1,00	16	0,6	0,7	244	144		644
16 IL 1,0	1,00	16	0,7	0,7	244			644
16 IL 1,25	1,25	16	0,8	0,9	246			646
16 IL 1,5	1,50	16	0,8	1,0	248	148	748	648
16 IL 1,75	1,75	16	0,9	1,2	250			650
16 IL 2,0	2,00	16	1,0	1,3	252	152		652
16 IL 2,5	2,50	16	1,1	1,5	254			654
16 IL 3,0	3,00	16	1,2	1,6	256			656
22 IL 3,5	3,50	22	1,6	2,3	270			670
22 IL 4,0	4,00	22	1,6	2,3	272			672
22 IL 4,5	4,50	22	1,7	2,4	274			674
22 IL 5,0	5,00	22	1,7	2,5	276			676
22 IL 5,5	5,50	22	1,9	2,7	278			678
22 IL 6,0	6,00	22	2,0	2,9	280			680

Çelik	●	●	○	
Paslanmaz çelik	●	○	●	
Dökme demir		●	○	●
Demir dışı metaller	○	●	○	●
Isıya dayanıklı alaşımlar			○	○

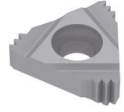
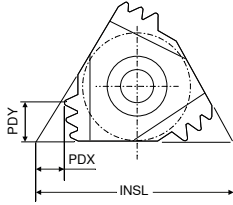
→ v_c Sayfa 42

Sağ dış diş açma ucu

▲ Çok ağızlı uçlar



HCN2525



ER

Ürün kodu
71 221 ...

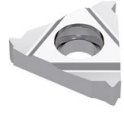
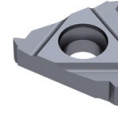
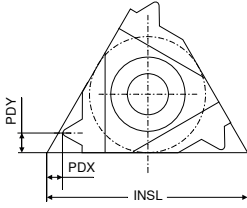
Tanımlama	TP	INSL	PDX	PDY	NT	
16 ER 1,0 3M	1,0	16	1,7	2,5	3	700
16 ER 1,5 2M	1,5	16	1,5	2,3	2	702

Çelik	○
Paslanmaz çelik	●
Dökme demir	○
Demir dışı metaller	○
Isıya dayanıklı alaşımlar	○

→ v_c Sayfa 42

Sağ dış diş açma ucu

▲ Tam profil



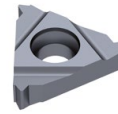
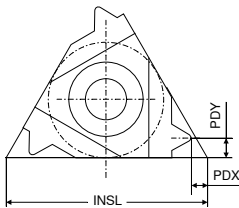
Tanımlama	TP	INSL	PDX	PDY
	mm	mm	mm	mm
11 ER 1,0	1,00	11	0,7	0,8
11 ER 1,25	1,25	11	0,8	0,9
11 ER 1,5	1,50	11	0,8	1,0
11 ER 2,0	2,00	11	0,9	1,0
16 ER 1,0	1,00	16	0,7	0,8
16 ER 1,25	1,25	16	0,8	0,9
16 ER 1,5	1,50	16	0,8	1,0
16 ER 2,0	2,00	16	1,0	1,3

Çelik	•
Paslanmaz çelik	•
Dökme demir	•
Demir dışı metaller	○
Isıya dayanıklı alaşımlar	○

→ v_c Sayfa 42

Sol dış diş açma ucu

▲ Tam profil



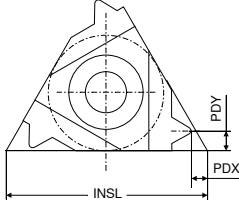
Tanımlama	TP	INSL	PDX	PDY
	mm	mm	mm	mm
11 EL 1,0	1,00	11	0,7	0,8
11 EL 1,25	1,25	11	0,8	0,9
11 EL 1,5	1,50	11	0,8	1,0
11 EL 2,0	2,00	11	0,9	1,0
16 EL 1,0	1,00	16	0,7	0,8
16 EL 1,25	1,25	16	0,8	0,9
16 EL 1,5	1,50	16	0,8	1,0
16 EL 2,0	2,00	16	1,0	1,3

Çelik	•
Paslanmaz çelik	•
Dökme demir	•
Demir dışı metaller	○
Isıya dayanıklı alaşımlar	○

→ v_c Sayfa 42

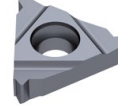
Sağ iç diş açma ucu

▲ Tam profil



CCN20

CWN20



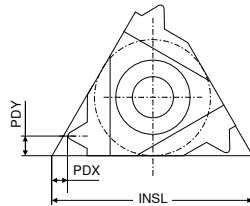
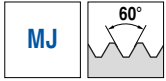
Tanımlama	TP	INSL	PDX	PDY
	mm	mm	mm	mm
11 IR 1,0	1,00	11	0,7	0,8
11 IR 1,25	1,25	11	0,8	0,9
11 IR 1,5	1,50	11	0,8	1,0
11 IR 2,0	2,00	11	0,9	1,0
16 IR 1,0	1,00	16	0,7	0,8
16 IR 1,25	1,25	16	0,8	0,9
16 IR 1,5	1,50	16	0,8	1,0
16 IR 2,0	2,00	16	1,0	1,3

Çelik	•
Paslanmaz çelik	•
Dökme demir	•
Demir dışı metaller	○
Isıya dayanıklı alaşımlar	○

→ v_c Sayfa 42

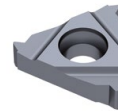
Sol iç diş açma ucu

▲ Tam profil



CCN20

CWN20



Tanımlama	TP	INSL	PDX	PDY
	mm	mm	mm	mm
11 IL 1,0	1,00	11	0,7	0,8
11 IL 1,25	1,25	11	0,8	0,9
11 IL 1,5	1,50	11	0,8	1,0
11 IL 2,0	2,00	11	0,9	1,0
16 IL 1,0	1,00	16	0,7	0,8
16 IL 1,25	1,25	16	0,8	0,9
16 IL 1,5	1,50	16	0,8	1,0
16 IL 2,0	2,00	16	1,0	1,3

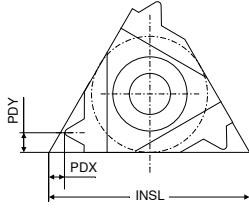
Çelik	•
Paslanmaz çelik	•
Dökme demir	•
Demir dışı metaller	○
Isıya dayanıklı alaşımlar	○

→ v_c Sayfa 42

Sağ dış diş açma ucu

▲ Tam profil

▲ Ürün CCN7525 genel kullanım için sinterlenmiş talas kırıcı ile



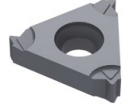
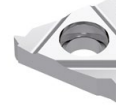
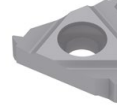
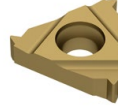
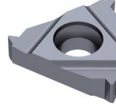
CCN20

CWN1525

HCN2525

CWK20

CCN7525



Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY	ER	ER	ER	ER	ER
	1/"	mm	mm	mm	Ürün kodu 71 228 ...	Ürün kodu 71 228 ...	Ürün kodu 71 228 ...	Ürün kodu 71 228 ...	Ürün kodu 71 228 ...
11 ER 72	72,0	11	0,7	4,0	202			602	
11 ER 60	60,0	11	0,7	4,0	204			604	
11 ER 56	56,0	11	0,7	4,0	206			606	
11 ER 48	48,0	11	0,6	0,6	208			608	
11 ER 40	40,0	11	0,6	0,6	210			610	
11 ER 36	36,0	11	0,6	0,6	212			612	
11 ER 32	32,0	11	0,6	0,6	214			614	
11 ER 28	28,0	11	0,6	0,7	216			616	
11 ER 26	26,0	11	0,7	0,8	218			618	
11 ER 24	24,0	11	0,7	0,8	220			620	
11 ER 22	22,0	11	0,8	0,9	222			622	
11 ER 20	20,0	11	0,8	0,9	224			624	
11 ER 19	19,0	11	0,8	1,0	226			626	
11 ER 18	18,0	11	0,8	1,0	228			628	
11 ER 16	16,0	11	0,9	1,1	230			630	
11 ER 14	14,0	11	0,9	1,1	232			632	
16 ER 40	40,0	16	0,6	0,6	240			640	
16 ER 36	36,0	16	0,6	0,6	242			642	
16 ER 32	32,0	16	0,6	0,6	244			644	
16 ER 28	28,0	16	0,6	0,7	246	146	746	646	
16 ER 26	26,0	16	0,7	0,7			748		
16 ER 26	26,0	16	0,7	0,8	248			648	
16 ER 24	24,0	16	0,7	0,8	250			650	
16 ER 22	22,0	16	0,8	0,9	252			652	
16 ER 20	20,0	16	0,8	0,9	254		754	654	
16 ER 19	19,0	16	0,8	1,0	256	156	756	656	956
16 ER 18	18,0	16	0,8	1,0	258			658	
16 ER 16	16,0	16	0,9	1,1	260	160	760	660	
16 ER 14	14,0	16	1,0	1,2	262	162	762	662	962
16 ER 12	12,0	16	1,1	1,4	264	164	764	664	
16 ER 11	11,0	16	1,1	1,5	266	166	766	666	966
16 ER 10	10,0	16	1,1	1,5	268			668	
16 ER 9	9,0	16	1,2	1,7	270			670	
16 ER 8	8,0	16	1,2	1,5	272			672	
22 ER 7	7,0	22	1,6	2,3	280			680	
22 ER 6	6,0	22	1,6	2,3	282			682	
22 ER 5	5,0	22	1,7	2,4	284			684	
22 EN 4,5	4,5	22	2,3	11,0	290 ¹⁾			690 ¹⁾	
22 EN 4	4,0	22	1,8	11,0	292 ¹⁾			692 ¹⁾	

Çelik	●	●	○	●
Paslanmaz çelik	●	○	●	●
Dökme demir		●	○	●
Demir dışı metaller	○	●	○	○
Isıya dayanıklı alaşımlar			○	●

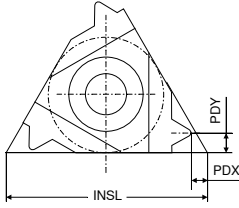
1) Nötr versiyon (N), sağ ve sol diş açma uygulamasında kullanmak için. Nötr kater (U) harfi ile işaretlidir.

→ v. Sayfa 42

Sol dış diş açma ucu

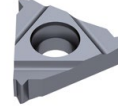
▲ Tam profil

BSW



CCN20

CWK20



Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY	EL	
					Ürün kodu 71 229 ...	Ürün kodu 71 229 ...
11 EL 72	72	11	0,7	4,0	202	602
11 EL 60	60	11	0,7	4,0	204	604
11 EL 56	56	11	0,7	4,0	206	606
11 EL 48	48	11	0,6	0,6	208	608
11 EL 40	40	11	0,6	0,6	210	610
11 EL 36	36	11	0,6	0,6	212	612
11 EL 32	32	11	0,6	0,6	214	614
11 EL 28	28	11	0,6	0,7	216	616
11 EL 26	26	11	0,7	0,8	218	618
11 EL 24	24	11	0,7	0,8	220	620
11 EL 22	22	11	0,8	0,9	222	622
11 EL 20	20	11	0,8	0,9	224	624
11 EL 19	19	11	0,8	1,0	226	626
11 EL 18	18	11	0,8	1,0	228	628
11 EL 16	16	11	0,9	1,1	230	630
11 EL 14	14	11	0,9	1,1	232	632
16 EL 40	40	16	0,6	0,6	240	640
16 EL 36	36	16	0,6	0,6	242	642
16 EL 32	32	16	0,6	0,6	244	644
16 EL 28	28	16	0,6	0,7	246	646
16 EL 26	26	16	0,7	0,8	248	648
16 EL 24	24	16	0,7	0,8	250	650
16 EL 22	22	16	0,8	0,9	252	652
16 EL 20	20	16	0,8	0,9	254	654
16 EL 19	19	16	0,8	1,0	256	656
16 EL 18	18	16	0,8	1,0	258	658
16 EL 16	16	16	0,9	1,1	260	660
16 EL 14	14	16	1,0	1,2	262	662
16 EL 12	12	16	1,1	1,4	264	664
16 EL 11	11	16	1,1	1,5	266	666
16 EL 10	10	16	1,1	1,5	268	668
16 EL 9	9	16	1,2	1,7	270	670
16 EL 8	8	16	1,2	1,5	272	672
22 EL 7	7	22	1,6	2,3	280	680
22 EL 6	6	22	1,6	2,3	282	682
22 EL 5	5	22	1,7	2,4	284	684

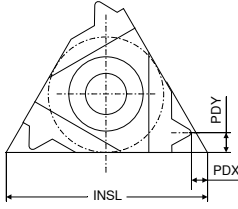
Çelik	•	
Paslanmaz çelik	•	
Dökme demir		•
Demir dışı metaller	○	•
Isıya dayanıklı alaşımlar		○

→ v_c Sayfa 42

Sağ iç diş açma ucu

▲ Tam profil

▲ Ürün CCN7525 genel kullanım için sinterlenmiş talaş kırıcı ile



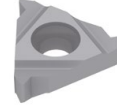
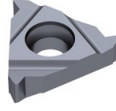
CCN20

CWN1525

HCN2525

CWK20

CCN7525

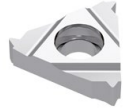
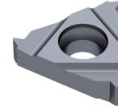
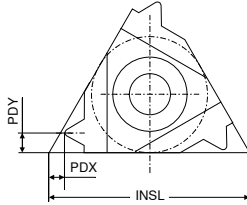


Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY	IR				
					Ürün kodu 71 230 ...	Ürün kodu 71 230 ...	Ürün kodu 71 230 ...	Ürün kodu 71 230 ...	Ürün kodu 71 230 ...
	1/"	mm	mm	mm					
11 IR 48	48	11	0,6	0,6	206			606	
11 IR 40	40	11	0,6	0,6	208			608	
11 IR 36	36	11	0,6	0,6	210			610	
11 IR 32	32	11	0,6	0,6	212			612	
11 IR 28	28	11	0,6	0,7	214			614	
11 IR 26	26	11	0,7	0,8	216			616	
11 IR 24	24	11	0,7	0,8	218			618	
11 IR 22	22	11	0,8	0,9	220			620	
11 IR 20	20	11	0,8	0,9	222			622	
11 IR 19	19	11	0,8	0,9					924
11 IR 19	19	11	0,8	1,0	224	124	724	624	
11 IR 18	18	11	0,8	1,0	226			626	
11 IR 16	16	11	0,9	1,1	228			628	
11 IR 14	14	11	0,8	0,9					930
11 IR 14	14	11	0,9	1,1	230	130	730	630	
16 IR 40	40	16	0,6	0,6	240			640	
16 IR 36	36	16	0,6	0,6	242			642	
16 IR 32	32	16	0,6	0,6	244			644	
16 IR 28	28	16	0,6	0,7	246			646	
16 IR 26	26	16	0,7	0,8	248			648	
16 IR 24	24	16	0,7	0,8	250			650	
16 IR 22	22	16	0,8	0,9	252			652	
16 IR 20	20	16	0,8	0,9	254			654	
16 IR 19	19	16	0,8	1,0	256			656	
16 IR 18	18	16	0,8	1,0	258			658	
16 IR 16	16	16	0,9	1,1	260		760	660	
16 IR 14	14	16	1,0	1,2	262	162	762	662	962
16 IR 12	12	16	1,1	1,4	264			664	
16 IR 11	11	16	1,1	1,5	266	166	766	666	966
16 IR 10	10	16	1,1	1,5	268			668	
16 IR 9	9	16	1,2	1,7	270			670	
16 IR 8	8	16	1,2	1,5	272			672	
22 IR 7	7	22	1,6	2,3	280			680	
22 IR 6	6	22	1,6	2,3	282			682	
22 IR 5	5	22	1,7	2,4	284			684	
Çelik					●	●	○		●
Paslanmaz çelik					●	○	●		●
Dökme demir						●	○	●	●
Demir dışı metaller					○	●	○	●	○
Isıya dayanıklı alaşımlar							○	○	●

→ v_c Sayfa 42

Sol iç diş açma ucu

▲ Tam profil



Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY	IL	
					Ürün kodu 71 231 ...	Ürün kodu 71 231 ...
11 IL 48	48	11	0,6	0,6	206	606
11 IL 40	40	11	0,6	0,6	208	608
11 IL 36	36	11	0,6	0,6	210	610
11 IL 32	32	11	0,6	0,6	212	612
11 IL 28	28	11	0,6	0,7	214	614
11 IL 26	26	11	0,7	0,8	216	616
11 IL 24	24	11	0,7	0,8	218	618
11 IL 22	22	11	0,8	0,9	220	620
11 IL 20	20	11	0,8	0,9	222	622
11 IL 19	19	11	0,8	1,0	224	624
11 IL 18	18	11	0,8	1,0	226	626
11 IL 16	16	11	0,9	1,1	228	628
11 IL 14	14	11	0,9	1,1	230	630
16 IL 40	40	16	0,6	0,6	240	640
16 IL 36	36	16	0,6	0,6	242	642
16 IL 32	32	16	0,6	0,6	244	644
16 IL 28	28	16	0,6	0,7	246	646
16 IL 26	26	16	0,7	0,8	248	648
16 IL 24	24	16	0,7	0,8	250	650
16 IL 22	22	16	0,8	0,9	252	652
16 IL 20	20	16	0,8	0,9	254	654
16 IL 19	19	16	0,8	1,0	256	656
16 IL 18	18	16	0,8	1,0	258	658
16 IL 16	16	16	0,9	1,1	260	660
16 IL 14	14	16	1,0	1,2	262	662
16 IL 12	12	16	1,1	1,4	264	664
16 IL 11	11	16	1,1	1,5	266	666
16 IL 10	10	16	1,1	1,5	268	668
16 IL 9	9	16	1,2	1,7	270	670
16 IL 8	8	16	1,2	1,5	272	672
22 IL 7	7	22	1,6	2,3	280	680
22 IL 6	6	22	1,6	2,3	282	682
22 IL 5	5	22	1,7	2,4	284	684

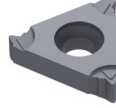
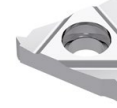
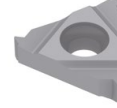
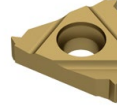
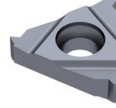
Çelik	•	
Paslanmaz çelik	•	
Dökme demir		•
Demir dışı metaller	○	•
Isıya dayanıklı alaşımlar		○

→ v_c Sayfa 42

Sağ dış diş açma ucu

▲ Tam profil

▲ Ürün CCN7525 genel kullanım için sinterlenmiş talaş kırıcı ile



Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY	ER				
					Ürün kodu 71 264 ...	Ürün kodu 71 264 ...	Ürün kodu 71 264 ...	Ürün kodu 71 264 ...	Ürün kodu 71 264 ...
	1/"	mm	mm	mm					
11 ER 72	72,0	11	0,8	0,4	202			602	
11 ER 64	64,0	11	0,8	0,4	204			604	
11 ER 56	56,0	11	0,7	0,4	206			606	
11 ER 48	48,0	11	0,6	0,6	208			608	
11 ER 44	44,0	11	0,6	0,6	210			610	
11 ER 40	40,0	11	0,6	0,6	212			612	
11 ER 36	36,0	11	0,6	0,6	214			614	
11 ER 32	32,0	11	0,6	0,6	216			616	
11 ER 28	28,0	11	0,6	0,7	218			618	
11 ER 27	27,0	11	0,7	0,8	220			620	
11 ER 24	24,0	11	0,7	0,8	222			622	
11 ER 20	20,0	11	0,8	0,9	224			624	
11 ER 18	18,0	11	0,8	1,0	226			626	
11 ER 16	16,0	11	0,9	1,1	228			628	
11 ER 14	14,0	11	0,9	1,1	230			630	
16 ER 72	72,0	16	0,8	0,4	232			632	
16 ER 64	64,0	16	0,8	0,4	234			634	
16 ER 56	56,0	16	0,7	0,4	236			636	
16 ER 48	48,0	16	0,6	0,6	238			638	
16 ER 44	44,0	16	0,6	0,6	240			640	
16 ER 40	40,0	16	0,6	0,6	242			642	
16 ER 36	36,0	16	0,6	0,6	244			644	
16 ER 32	32,0	16	0,6	0,6	246		746	646	
16 ER 28	28,0	16	0,6	0,7	248		748	648	
16 ER 27	27,0	16	0,7	0,8	250			650	
16 ER 24	24,0	16	0,7	0,8	252	152	752	652	
16 ER 20	20,0	16	0,8	0,9	254	154	754	654	954
16 ER 18	18,0	16	0,8	1,0	256	156	756	656	
16 ER 16	16,0	16	0,9	1,1	258	158	758	658	958
16 ER 14	14,0	16	1,0	1,2	260	160	760	660	
16 ER 13	13,0	16	1,0	1,3	262			662	
16 ER 12	12,0	16	1,1	1,4	264	164	764	664	
16 ER 11,5	11,5	16	1,1	1,5	266			666	
16 ER 11	11,0	16	1,1	1,5	268	168		668	
16 ER 10	10,0	16	1,1	1,5	270			670	
16 ER 9	9,0	16	1,2	1,7	272			672	
16 ER 8	8,0	16	1,1	1,1					974
16 ER 8	8,0	16	1,1	1,5		174			
16 ER 8	8,0	16	1,2	1,6	274			674	
22 ER 7	7,0	22	1,6	2,3	276			676	
22 ER 6	6,0	22	1,6	2,3	278			678	
22 ER 5	5,0	22	1,7	2,5	280			680	
22 EN 4,5	4,5	22	2,0	11,0	282 ¹⁾			682 ¹⁾	
22 EN 4	4,0	22	2,0	11,0	284 ¹⁾			684 ¹⁾	

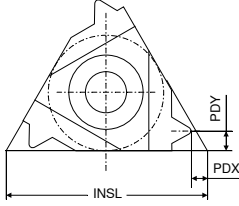
Çelik	●	●	○	●
Paslanmaz çelik	●	○	●	●
Dökme demir		●	○	●
Demir dışı metaller	○	●	○	○
Isıya dayanıklı alaşımlar			○	○

1) Nötr versiyon (N), sağ ve sol diş açma uygulamasında kullanmak için. Nötr kater (U) harfi ile işaretlidir.

→ v. Sayfa 42

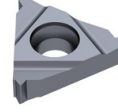
Sol dış diş açma ucu

▲ Tam profil



CCN20

CWK20



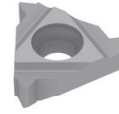
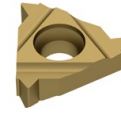
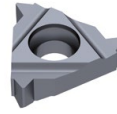
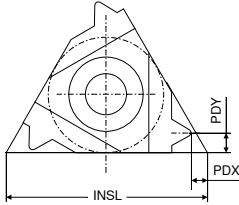
Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY	EL	
					Ürün kodu 71 266 ...	Ürün kodu 71 266 ...
	1/"	mm	mm	mm		
11 EL 72	72,0	11	0,8	0,4	202	602
11 EL 64	64,0	11	0,8	0,4	204	604
11 EL 56	56,0	11	0,7	0,4	206	606
11 EL 48	48,0	11	0,6	0,6	208	608
11 EL 44	44,0	11	0,6	0,6	210	610
11 EL 40	40,0	11	0,6	0,6	212	612
11 EL 36	36,0	11	0,6	0,6	214	614
11 EL 32	32,0	11	0,6	0,6	216	616
11 EL 28	28,0	11	0,6	0,7	218	618
11 EL 27	27,0	11	0,7	0,8	220	620
11 EL 24	24,0	11	0,7	0,8	222	622
11 EL 20	20,0	11	0,8	0,9	224	624
11 EL 18	18,0	11	0,8	1,0	226	626
11 EL 16	16,0	11	0,9	1,1	228	628
11 EL 14	14,0	11	0,9	1,1	230	630
16 EL 72	72,0	16	0,8	0,4	232	632
16 EL 64	64,0	16	0,8	0,4	234	634
16 EL 56	56,0	16	0,7	0,4	236	636
16 EL 48	48,0	16	0,6	0,6	238	638
16 EL 44	44,0	16	0,6	0,6	240	640
16 EL 40	40,0	16	0,6	0,6	242	642
16 EL 36	36,0	16	0,6	0,6	244	644
16 EL 32	32,0	16	0,6	0,6	246	646
16 EL 28	28,0	16	0,6	0,7	248	648
16 EL 27	27,0	16	0,7	0,8	250	650
16 EL 24	24,0	16	0,7	0,8	252	652
16 EL 20	20,0	16	0,8	0,9	254	654
16 EL 18	18,0	16	0,8	1,0	256	656
16 EL 16	16,0	16	0,9	1,1	258	658
16 EL 14	14,0	16	1,0	1,2	260	660
16 EL 13	13,0	16	1,0	1,3	262	662
16 EL 12	12,0	16	1,1	1,4	264	664
16 EL 11,5	11,5	16	1,1	1,5	266	666
16 EL 11	11,0	16	1,1	1,5	268	668
16 EL 10	10,0	16	1,1	1,5	270	670
16 EL 9	9,0	16	1,2	1,7	272	672
16 EL 8	8,0	16	1,2	1,6	274	674
22 EL 7	7,0	22	1,6	2,3	276	676
22 EL 6	6,0	22	1,6	2,3	278	678
22 EL 5	5,0	22	1,7	2,5	280	680

Çelik	●	
Paslanmaz çelik	●	
Dökme demir		●
Demir dışı metaller	○	●
Isıya dayanıklı alaşımlar		○

→ v_c Sayfa 42

Sağ iç diş açma ucu

▲ Tam profil



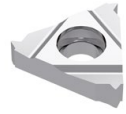
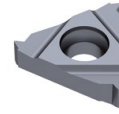
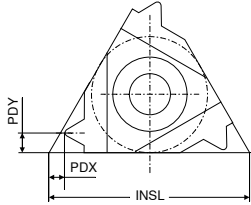
Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY	IR	IR	IR	IR
	1/"	mm	mm	mm	Ürün kodu 71 268 ...	Ürün kodu 71 268 ...	Ürün kodu 71 268 ...	Ürün kodu 71 268 ...
11 IR 72	72,0	11	0,8	0,3	202			602
11 IR 64	64,0	11	0,8	0,4	204			604
11 IR 56	56,0	11	0,7	0,4	206			606
11 IR 48	48,0	11	0,6	0,6	208			608
11 IR 44	44,0	11	0,6	0,6	210			610
11 IR 40	40,0	11	0,6	0,6	212			612
11 IR 36	36,0	11	0,6	0,6	214			614
11 IR 32	32,0	11	0,6	0,6	216			616
11 IR 28	28,0	11	0,6	0,7	218			618
11 IR 27	27,0	11	0,7	0,8	220			620
11 IR 24	24,0	11	0,7	0,8	222			622
11 IR 20	20,0	11	0,8	0,9	224			624
11 IR 18	18,0	11	0,8	1,0	226			626
11 IR 16	16,0	11	0,9	1,1	228			628
11 IR 14	14,0	11	1,0	1,1	230			630
16 IR 72	72,0	16	0,8	0,3	232			632
16 IR 64	64,0	16	0,8	0,4	234			634
16 IR 56	56,0	16	0,7	0,4	236			636
16 IR 48	48,0	16	0,6	0,6	238			638
16 IR 44	44,0	16	0,6	0,6	240			640
16 IR 40	40,0	16	0,6	0,6	242			642
16 IR 36	36,0	16	0,6	0,6	244			644
16 IR 32	32,0	16	0,6	0,6	246			646
16 IR 28	28,0	16	0,6	0,7	248			648
16 IR 27	27,0	16	0,7	0,8	250			650
16 IR 24	24,0	16	0,7	0,8	252			652
16 IR 20	20,0	16	0,8	0,9	254			654
16 IR 18	18,0	16	0,8	1,0	256			656
16 IR 16	16,0	16	0,9	1,1	258			658
16 IR 14	14,0	16	1,0	1,2	260		760	660
16 IR 13	13,0	16	1,0	1,3	262			662
16 IR 12	12,0	16	1,1	1,4	264	164	764	664
16 IR 11,5	11,5	16	1,1	1,5	266			666
16 IR 11	11,0	16	1,1	1,5	268			668
16 IR 10	10,0	16	1,1	1,5	270			670
16 IR 9	9,0	16	1,2	1,7	272			672
16 IR 8	8,0	16	1,2	1,6	274			674
16 IR 8	8,0	16	1,1	1,5			774	
22 IR 7	7,0	22	1,6	2,3	276		776	676
22 IR 6	6,0	22	1,6	2,3	278			678
22 IR 5	5,0	22	1,7	2,5	280			680
22 IN 4,5	4,5	22	2,0	11,0	282 ¹⁾			682 ¹⁾
22 IN 4	4,0	22	2,0	11,0	284 ¹⁾			684 ¹⁾
Çelik					●	●	○	
Paslanmaz çelik					●	○	●	
Dökme demir						●	○	●
Demir dışı metaller					○	●	○	●
Isıya dayanıklı alaşımlar							○	○

1) Nötr versiyon (N), sağ ve sol diş açma uygulamasında kullanmak için. Nötr kater (U) harfi ile işaretlidir.

→ v. Sayfa 42

Sol iç diş açma ucu

▲ Tam profil



Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY	IL	
					Ürün kodu 71 270 ...	Ürün kodu 71 270 ...
	1/"	mm	mm	mm		
11 IL 72	72,0	11	0,8	0,3	202	602
11 IL 64	64,0	11	0,8	0,4	204	604
11 IL 56	56,0	11	0,7	0,4	206	606
11 IL 48	48,0	11	0,6	0,6	208	608
11 IL 44	44,0	11	0,6	0,6	210	610
11 IL 40	40,0	11	0,6	0,6	212	612
11 IL 36	36,0	11	0,6	0,6	214	614
11 IL 32	32,0	11	0,6	0,6	216	616
11 IL 28	28,0	11	0,6	0,7	218	618
11 IL 27	27,0	11	0,7	0,8	220	620
11 IL 24	24,0	11	0,7	0,8	222	622
11 IL 20	20,0	11	0,8	0,9	224	624
11 IL 18	18,0	11	0,8	1,0	226	626
11 IL 16	16,0	11	0,9	1,1	228	628
11 IL 14	14,0	11	0,9	1,1	230	630
16 IL 72	72,0	16	0,8	0,3	232	632
16 IL 64	64,0	16	0,8	0,4	234	634
16 IL 56	56,0	16	0,7	0,4	236	636
16 IL 48	48,0	16	0,6	0,6	238	638
16 IL 44	44,0	16	0,6	0,6	240	640
16 IL 40	40,0	16	0,6	0,6	242	642
16 IL 36	36,0	16	0,6	0,6	244	644
16 IL 32	32,0	16	0,6	0,6	246	646
16 IL 28	28,0	16	0,6	0,7	248	648
16 IL 27	27,0	16	0,7	0,8	250	650
16 IL 24	24,0	16	0,7	0,8	252	652
16 IL 20	20,0	16	0,8	0,9	254	654
16 IL 18	18,0	16	0,8	1,0	256	656
16 IL 16	16,0	16	0,9	1,1	258	658
16 IL 14	14,0	16	1,0	1,2	260	660
16 IL 13	13,0	16	1,0	1,3	262	662
16 IL 12	12,0	16	1,1	1,4	264	664
16 IL 11,5	11,5	16	1,1	1,5	266	666
16 IL 11	11,0	16	1,1	1,5	268	668
16 IL 10	10,0	16	1,1	1,5	270	670
16 IL 9	9,0	16	1,2	1,7	272	672
16 IL 8	8,0	16	1,2	1,6	274	674
22 IL 7	7,0	22	1,6	2,3	276	676
22 IL 6	6,0	22	1,6	2,3	278	678
22 IL 5	5,0	22	1,7	2,5	280	680

Çelik

Paslanmaz çelik

Dökme demir

Demir dışı metaller

Isıya dayanıklı alaşımlar

●

●

●

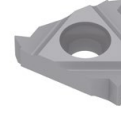
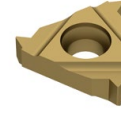
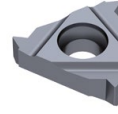
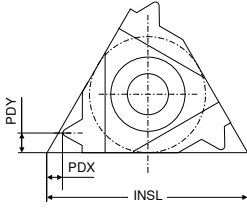
○

○

→ v_c Sayfa 42

Sağ dış diş açma ucu

▲ Tam profil

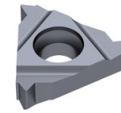
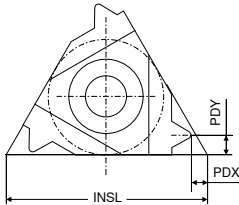
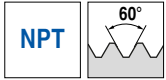


Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY				
	1/"	mm	mm	mm	ER Ürün kodu 71 256 ...	ER Ürün kodu 71 256 ...	ER Ürün kodu 71 256 ...	ER Ürün kodu 71 256 ...
16 ER 27	27,0	16	0,7	0,8	240			640
16 ER 18	18,0	16	0,8	1,0	242		742	642
16 ER 14	14,0	16	0,9	1,2	244	144	744	644
16 ER 11,5	11,5	16	1,1	1,5	246	146	746	646
16 ER 8	8,0	16	1,3	1,8	248			648
Çelik					●	●	○	
Paslanmaz çelik					●	○	●	
Dökme demir						●	○	●
Demir dışı metaller					○	●	○	●
Isıya dayanıklı alaşımlar							○	○

→ v_c Sayfa 42

Sol dış diş açma ucu

▲ Tam profil



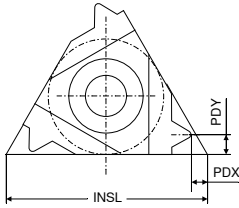
Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY		
	1/"	mm	mm	mm	EL Ürün kodu 71 258 ...	EL Ürün kodu 71 258 ...
16 EL 27	27,0	16	0,7	0,8	240	640
16 EL 18	18,0	16	0,8	1,0	242	642
16 EL 14	14,0	16	0,9	1,2	244	644
16 EL 11,5	11,5	16	1,1	1,5	246	646
16 EL 8	8,0	16	1,3	1,8	248	648
Çelik					●	
Paslanmaz çelik					●	
Dökme demir						●
Demir dışı metaller					○	●
Isıya dayanıklı alaşımlar						○

→ v_c Sayfa 42

Sağ iç diş açma ucu

▲ Tam profil

▲ Ürün CCN7525 genel kullanım için sinterlenmiş talaş kırıcı ile

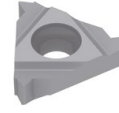
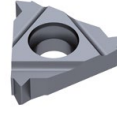


CCN20

HCN2525

CWK20

CCN7525



Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY
	1/"	mm	mm	mm
11 IR 27	27,0	11	0,7	0,8
11 IR 18	18,0	11	0,8	1,0
11 IR 14	14,0	11	0,9	1,1
16 IR 27	27,0	16	0,7	0,8
16 IR 18	18,0	16	0,8	1,0
16 IR 14	14,0	16	0,9	1,2
16 IR 11,5	11,5	16	1,1	1,5
16 IR 8	8,0	16	1,3	1,8

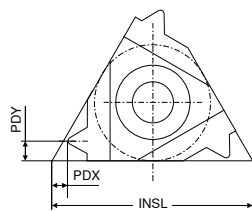
IR	IR	IR	IR
Ürün kodu 71 260 ...	Ürün kodu 71 260 ...	Ürün kodu 71 260 ...	Ürün kodu 71 260 ...
210		610	
212		612	
214		614	
240		640	
242		642	
244	744	644	944
246		646	946
248		648	

Çelik	●	○	●
Paslanmaz çelik	●	●	●
Dökme demir	○	○	●
Demir dışı metaller	○	○	○
Isıya dayanıklı alaşımlar	○	○	●

→ v_c Sayfa 42

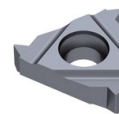
Sol iç diş açma ucu

▲ Tam profil



CCN20

CWK20



Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY
	1/"	mm	mm	mm
11 IL 27	27,0	11	0,7	0,8
11 IL 18	18,0	11	0,8	1,0
11 IL 14	14,0	11	0,9	1,1
16 IL 27	27,0	16	0,7	0,8
16 IL 18	18,0	16	0,8	1,0
16 IL 14	14,0	16	0,9	1,2
16 IL 11,5	11,5	16	1,1	1,5
16 IL 8	8,0	16	1,3	1,8

IL	IL
Ürün kodu 71 262 ...	Ürün kodu 71 262 ...
210	610
212	612
214	614
240	640
242	642
244	644
246	646
248	648

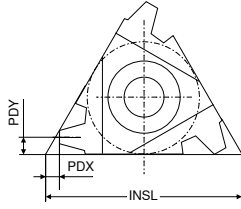
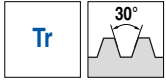
Çelik	●	●
Paslanmaz çelik	●	●
Dökme demir	○	●
Demir dışı metaller	○	○
Isıya dayanıklı alaşımlar	○	○

→ v_c Sayfa 42

Sağ dış diş açma ucu

▲ Tam profil

▲ Trapez diş

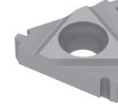
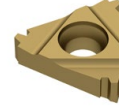
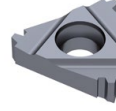


CCN20

CWN1525

HCN2525

CWN20



Tanımlama	TP	INSL	PDX	PDY	ER	ER	ER	ER
					Ürün kodu 71 232 ...	Ürün kodu 71 232 ...	Ürün kodu 71 232 ...	Ürün kodu 71 232 ...
16 ER 1,5	1,5	16	1,0	1,1	240			640
16 ER 2,0	2,0	16	1,1	1,3	242			642
16 ER 2,0	2,0	16	1,0	1,3		142	742	
16 ER 3,0	3,0	16	1,3	1,5	244	144		644
22 ER 4,0	4,0	22	1,7	1,9	270			670
22 ER 4,0	4,0	22	1,8	1,9		170	770	
22 ER 5,0	5,0	22	2,0	2,4		172		
22 ER 5,0	5,0	22	2,1	2,5	272			672
22 ER 6,0	6,0	22	2,3	2,7	274			674
22 EN 6,0	6,0	22	2,0	11,0	276 ¹⁾			676 ¹⁾
22 EN 7,0	7,0	22	2,3	11,0	278 ¹⁾			678 ¹⁾

Çelik	●	●	○	
Paslanmaz çelik	●	○	●	
Dökme demir		●	○	●
Demir dışı metaller	○	●	○	●
Isıya dayanıklı alaşımlar			○	○

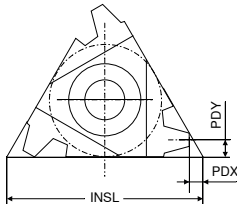
1) Nötr versiyon (N), sağ ve sol diş açma uygulamasında kullanmak için. Nötr kater (U) harfi ile işaretlidir.

→ v_c Sayfa 42

Sol dış diş açma ucu

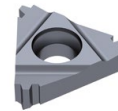
▲ Tam profil

▲ Trapez diş



CCN20

CWN20



Tanımlama	TP	INSL	PDX	PDY	EL	EL
					Ürün kodu 71 234 ...	Ürün kodu 71 234 ...
16 EL 1,5	1,5	16	1,0	1,1	240	640
16 EL 2,0	2,0	16	1,1	1,3	242	642
16 EL 3,0	3,0	16	1,3	1,5	244	644
22 EL 4,0	4,0	22	1,7	1,9	270	670
22 EL 5,0	5,0	22	2,1	2,5	272	672
22 EL 6,0	6,0	22	2,3	2,7	274	674

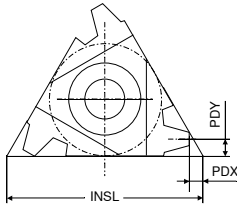
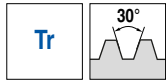
Çelik	●			
Paslanmaz çelik	●			
Dökme demir		●		●
Demir dışı metaller	○	●		●
Isıya dayanıklı alaşımlar			○	○

→ v_c Sayfa 42

Sağ iç diş açma ucu

▲ Tam profil

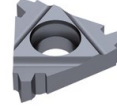
▲ Trapez diş



CCN20

CWN1525

CWN20



Tanımlama	TP	INSL	PDX	PDY
	mm	mm	mm	mm
11 IR 1,5	1,5	11	0,8	0,9
16 IR 1,5	1,5	16	1,0	1,1
16 IR 2,0	2,0	16	1,1	1,3
16 IR 3,0	3,0	16	1,3	1,5
22 IR 4,0	4,0	22	1,8	1,9
22 IR 4,0	4,0	22	1,7	1,9
22 IR 5,0	5,0	22	2,0	2,4
22 IR 5,0	5,0	22	2,1	2,5
22 IR 6,0	6,0	22	2,3	2,7
22 IN 6,0	6,0	22	2,0	11,0
22 IN 7,0	7,0	22	2,3	11,0

IR	IR	IR
Ürün kodu 71 236 ...	Ürün kodu 71 236 ...	Ürün kodu 71 236 ...
210		610
240		640
242	144	642
244		644
270	170	670
272	172	672
274		674
276 ¹⁾		676 ¹⁾
278 ¹⁾		678 ¹⁾

Çelik	●	●	
Paslanmaz çelik	●	○	
Dökme demir		●	●
Demir dışı metaller	○	●	●
Isıya dayanıklı alaşımlar			○

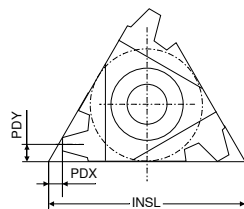
1) Nötr versiyon (N), sağ ve sol diş açma uygulamasında kullanmak için. Nötr kater (U) harfi ile işaretlidir.

→ v. c. Sayfa 42

Sol iç diş açma ucu

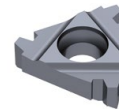
▲ Tam profil

▲ Trapez diş



CCN20

CWN20



Tanımlama	TP	INSL	PDX	PDY
	mm	mm	mm	mm
11 IL 1,5	1,5	11	0,8	0,9
16 IL 1,5	1,5	16	1,0	1,1
16 IL 2,0	2,0	16	1,1	1,3
16 IL 3,0	3,0	16	1,3	1,5
22 IL 4,0	4,0	22	1,7	1,9
22 IL 5,0	5,0	22	2,1	2,5
22 IL 6,0	6,0	22	2,3	2,7

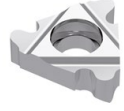
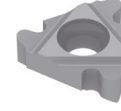
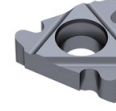
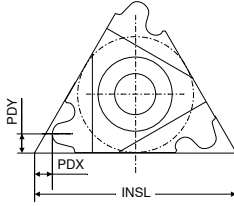
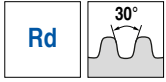
IL	IL
Ürün kodu 71 238 ...	Ürün kodu 71 238 ...
210	610
240	640
242	642
244	644
270	670
272	672
274	674

Çelik	●	
Paslanmaz çelik	●	
Dökme demir		●
Demir dışı metaller	○	●
Isıya dayanıklı alaşımlar		○

→ v. c. Sayfa 42

Sağ dış diş açma ucu

- ▲ Tam profil
▲ Yuvarlak diş



Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY
	1/"	mm	mm	mm
16 ER 10	10	16	1,1	1,2
16 ER 8	8	16	1,4	1,3
16 ER 6	6	16	1,5	1,7
22 ER 6	6	22	1,5	1,7
22 ER 4	4	22	2,2	2,3

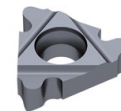
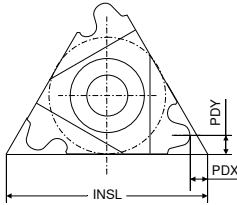
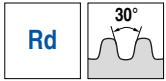
ER	ER	ER
Ürün kodu 71 248 ...	Ürün kodu 71 248 ...	Ürün kodu 71 248 ...
240		640
242		642
246	746	646
270		670
272		672

Çelik	●	○
Paslanmaz çelik	●	●
Dökme demir		○
Demir dışı metaller	○	○
Isıya dayanıklı alaşımlar		○

→ v_c Sayfa 42

Sol dış diş açma ucu

- ▲ Tam profil
▲ Yuvarlak diş



Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY
	1/"	mm	mm	mm
16 EL 10	10	16	1,1	1,2
16 EL 8	8	16	1,4	1,3
16 EL 6	6	16	1,5	1,7
22 EL 6	6	22	1,5	1,7
22 EL 4	4	22	2,2	2,3

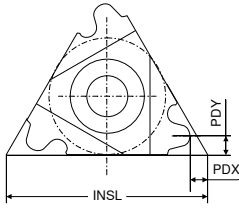
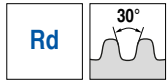
EL	EL
Ürün kodu 71 250 ...	Ürün kodu 71 250 ...
240	640
242	642
246	646
270	670
272	672

Çelik	●
Paslanmaz çelik	●
Dökme demir	●
Demir dışı metaller	○
Isıya dayanıklı alaşımlar	○

→ v_c Sayfa 42

Sağ iç diş açma ucu

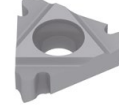
- ▲ Tam profil
▲ Yuvarlak diş



CCN20

HCN2525

CWK20



Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY
	1/"	mm	mm	mm
16 IR 10	10	16	1,1	1,2
16 IR 8	8	16	1,4	1,4
16 IR 6	6	16	1,4	1,5
22 IR 6	6	22	1,5	1,7
22 IR 4	4	22	2,2	2,3

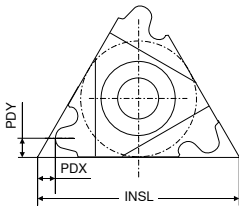
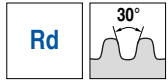
IR	IR	IR
Ürün kodu 71 252 ...	Ürün kodu 71 252 ...	Ürün kodu 71 252 ...
240		640
242		642
246	746	646
270		670
272		672

Çelik	●	○
Paslanmaz çelik	●	●
Dökme demir		○
Demir dışı metaller	○	○
Isıya dayanıklı alaşımlar		○

→ v_c Sayfa 42

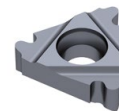
Sol iç diş açma ucu

- ▲ Tam profil
▲ Yuvarlak diş



CCN20

CWK20



Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY
	1/"	mm	mm	mm
16 IL 10	10	16	1,1	1,2
16 IL 8	8	16	1,4	1,4
16 IL 6	6	16	1,4	1,5
22 IL 6	6	22	1,5	1,7
22 IL 4	4	22	2,2	2,3

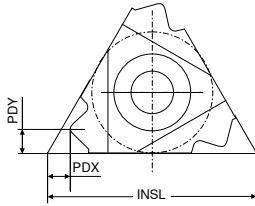
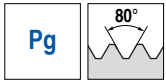
IL	IL
Ürün kodu 71 254 ...	Ürün kodu 71 254 ...
240	640
242	642
246	646
270	670
272	672

Çelik	●
Paslanmaz çelik	●
Dökme demir	●
Demir dışı metaller	○
Isıya dayanıklı alaşımlar	○

→ v_c Sayfa 42

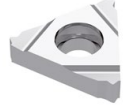
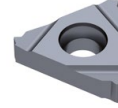
Sağ dış diş açma ucu

- ▲ Tam profil
▲ PG Boru diş



CCN20

CWK20



Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY
	1/''	mm	mm	mm
16 ER 20	20	16	0,8	0,8
16 ER 18	18	16	0,8	0,9
16 ER 16	16	16	0,8	1,0

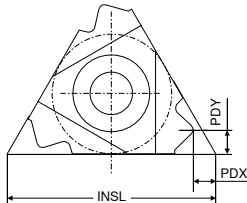
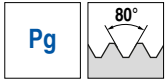
	ER	ER
Ürün kodu	71 240 ...	71 240 ...
16 ER 20	240	640
16 ER 18	242	642
16 ER 16	244	644
Çelik	●	●
Paslanmaz çelik	●	●
Dökme demir	○	●
Demir dışı metaller	○	●
Isıya dayanıklı alaşımlar	○	○

→ v_c Sayfa 42

8

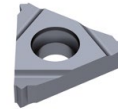
Sol dış diş açma ucu

- ▲ Tam profil
▲ PG Boru diş



CCN20

CWK20



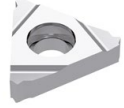
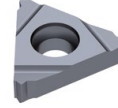
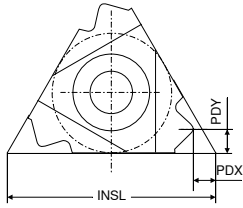
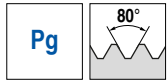
Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY
	1/''	mm	mm	mm
16 EL 20	20	16	0,8	0,8
16 EL 18	18	16	0,8	0,9
16 EL 16	16	16	0,8	1,0

	EL	EL
Ürün kodu	71 242 ...	71 242 ...
16 EL 20	240	640
16 EL 18	242	642
16 EL 16	244	644
Çelik	●	●
Paslanmaz çelik	●	●
Dökme demir	○	●
Demir dışı metaller	○	●
Isıya dayanıklı alaşımlar	○	○

→ v_c Sayfa 42

Sağ iç diş açma ucu

- ▲ Tam profil
▲ PG Boru diş



Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY
	1/"	mm	mm	mm
11 IR 18	18	11	0,8	0,9
16 IR 18	18	16	0,8	0,9
16 IR 16	16	16	0,8	1,0

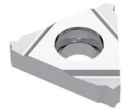
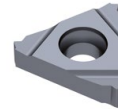
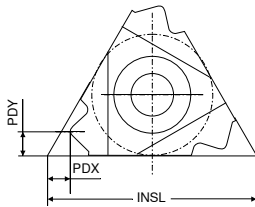
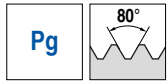
IR	IR
Ürün kodu 71 244 ...	Ürün kodu 71 244 ...
238	638
242	642
244	644

Çelik	•	•
Paslanmaz çelik	•	•
Dökme demir	•	•
Demir dışı metaller	○	•
Isıya dayanıklı alaşımlar	○	○

→ v_c Sayfa 42

Sol iç diş açma ucu

- ▲ Tam profil
▲ PG Boru diş



Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY
	1/"	mm	mm	mm
11 IL 18	18	11	0,8	0,9
16 IL 18	18	16	0,8	0,9
16 IL 16	16	16	0,8	1,0

IL	IL
Ürün kodu 71 246 ...	Ürün kodu 71 246 ...
238	638
242	642
244	644

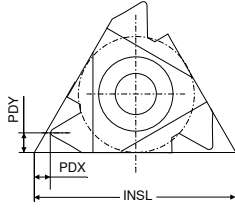
Çelik	•	•
Paslanmaz çelik	•	•
Dökme demir	•	•
Demir dışı metaller	○	•
Isıya dayanıklı alaşımlar	○	○

→ v_c Sayfa 42

Sağ dış diş açma ucu

▲ Kısmi profil

▲ Ürün CCN7525 genel kullanım için sinterlenmiş talaş kırıcı ile



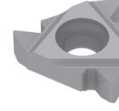
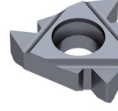
CCN20

CWN1525

HCN2525

CWK20

CCN7525



Tanımlama	TP	INSL	PDX	PDY	ER		ER		ER		ER		ER	
					Ürün kodu	71 206 ...	Ürün kodu	71 206 ...	Ürün kodu	71 206 ...	Ürün kodu	71 206 ...	Ürün kodu	71 206 ...
16 ER A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	240		140		740		640		940	
16 ER G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7	242		142		742		642		942	
16 ER AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7	244		144		744		644		944	
22 ER N60	3,5 - 5	22	1,7	2,5	270		170				670			
22 EN U60	5,5 - 8	22	0,9	11,0	272 ¹⁾						672 ¹⁾			

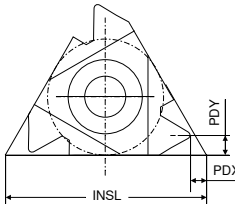
Çelik	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Paslanmaz çelik	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Dökme demir	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Demir dışı metaller	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Isıya dayanıklı alaşımlar	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

1) Nötr versiyon (N), sağ ve sol diş açma uygulamasında kullanmak için. Nötr kater (U) harfi ile işaretlidir.

→ v. Sayfa 42

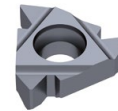
Sol dış diş açma ucu

▲ Kısmi profil



CCN20

CWK20



Tanımlama	TP	INSL	PDX	PDY	EL		EL	
					Ürün kodu	71 208 ...	Ürün kodu	71 208 ...
16 EL A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	240		640	
16 EL G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7	242		642	
16 EL AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7	244		644	
22 EL N60	3,5 - 5	22	1,7	2,5	270		670	

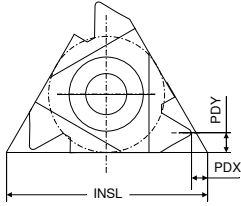
Çelik	•	•	•	•	•	•	•	•
Paslanmaz çelik	•	•	•	•	•	•	•	•
Dökme demir	•	•	•	•	•	•	•	•
Demir dışı metaller	•	•	•	•	•	•	•	•
Isıya dayanıklı alaşımlar	•	•	•	•	•	•	•	•

→ v. Sayfa 42

Sağ iç diş açma ucu

▲ Kısmi profil

▲ Ürün CCN7525 genel kullanım için sinterlenmiş talaş kırıcı ile



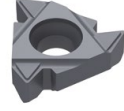
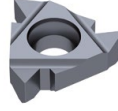
CCN20

CWN1525

HCN2525

CWK20

CCN7525



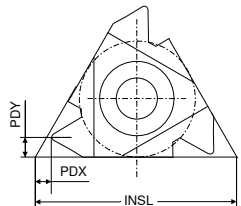
Tanımlama	TP	INS	PDX	PDY	IR		IR		IR		IR		IR	
					Ürün kodu	71 210 ...	Ürün kodu	71 210 ...	Ürün kodu	71 210 ...	Ürün kodu	71 210 ...	Ürün kodu	71 210 ...
11 IR A60	0,5 - 1,5	11	0,8	0,9	210		110				610			
16 IR A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	240		140				640			
16 IR G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7	242		142				642			
16 IR AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7	244		144		744		644		944	
22 IR N60	3,5 - 5	22	1,7	2,5	270		170				670			
22 IN U60	5,5 - 8	22	0,9	11,0	272 ¹⁾						672 ¹⁾			
Çelik					●		●		○				●	
Paslanmaz çelik					●		○		●				●	
Dökme demir							●		○		●		●	
Demir dışı metaller					○		●		○		●		○	
Isıya dayanıklı alaşımlar									○		○		●	

1) Nötr versiyon (N), sağ ve sol diş açma uygulamasında kullanmak için. Nötr kater (U) harfi ile işaretlidir.

→ v_c Sayfa 42

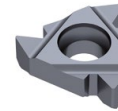
Sol iç diş açma ucu

▲ Kısmi profil



CCN20

CWK20



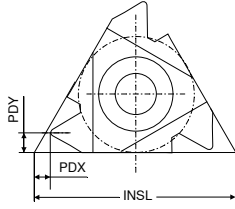
Tanımlama	TP	INS	PDX	PDY	IL		IL	
					Ürün kodu	71 212 ...	Ürün kodu	71 212 ...
11 IL A60	0,5 - 1,5	11	0,8	0,9	210		610	
16 IL A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	240		640	
16 IL G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7	242		642	
16 IL AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7	244		644	
22 IL N60	3,5 - 5	22	1,7	2,5	270		670	
Çelik						●		
Paslanmaz çelik						●		
Dökme demir							●	
Demir dışı metaller					○		●	
Isıya dayanıklı alaşımlar							○	

→ v_c Sayfa 42

Sağ dış diş açma ucu

▲ Kısmi profil

▲ Ürün CCN7525 genel kullanım için sinterlenmiş talaş kırıcı ile



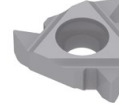
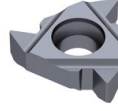
CCN20

CWN1525

HCN2525

CWK20

CCN7525



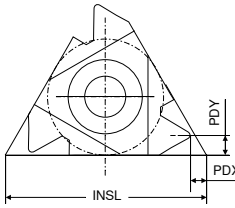
Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY	ER		ER		ER		ER		ER	
					Ürün kodu	71 200 ...	Ürün kodu	71 200 ...	Ürün kodu	71 200 ...	Ürün kodu	71 200 ...	Ürün kodu	71 200 ...
	1/"	mm	mm	mm										
16 ER A55	48 - 16	16	0,8	0,9	240		140		740		640		940	
16 ER AG55	48 - 8	16	1,2	1,7	244		144		744		644		944	
16 ER G55	14 - 8	16	1,2	1,7	242		142		742		642		942	
22 ER N55	7 - 5	22	1,7	2,5	270		170		770		670			
22 EN U55	4,5 - 3,25	22	0,9	11,0	272 ¹⁾						672 ¹⁾			
Çelik					●		●		○				●	
Paslanmaz çelik					●		○		●				●	
Dökme demir							●		○		●		●	
Demir dışı metaller					○		●		○		●		○	
Isıya dayanıklı alaşımlar									○		○		●	

1) Nötr versiyon (N), sağ ve sol diş açma uygulamasında kullanmak için. Nötr kater (U) harfi ile işaretlidir.

→ v_c Sayfa 42

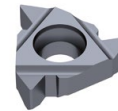
Sol dış diş açma ucu

▲ Kısmi profil



CCN20

CWK20



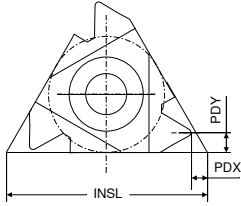
Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY	EL		EL	
					Ürün kodu	71 202 ...	Ürün kodu	71 202 ...
	1/"	mm	mm	mm				
16 EL A55	48 - 16	16	0,8	0,9	240		640	
16 EL AG55	48 - 8	16	1,2	1,7	244		644	
16 EL G55	14 - 8	16	1,2	1,7	242		642	
22 EL N55	7 - 5	22	1,7	2,5	270		670	
Çelik						●		
Paslanmaz çelik						●		
Dökme demir								●
Demir dışı metaller						○		●
Isıya dayanıklı alaşımlar								○

→ v_c Sayfa 42

Sağ iç diş açma ucu

▲ Kısmi profil

▲ Ürün CCN7525 genel kullanım için sinterlenmiş talaş kırıcı ile



CCN20

CWN1525

CWK20

CCN7525



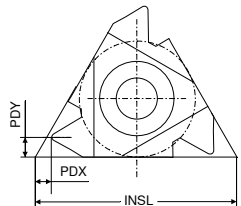
Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY	IR	IR	IR	IR
	1/"	mm	mm	mm	Ürün kodu 71 204 ...	Ürün kodu 71 204 ...	Ürün kodu 71 204 ...	Ürün kodu 71 204 ...
11 IR A55	48 - 16	11	0,8	0,9	210		610	
16 IR A55	48 - 16	16	0,8	0,9	240		640	
16 IR AG55	48 - 8	16	1,2	1,7	244		644	
16 IR G55	14 - 8	16	1,2	1,7	242	142	642	942
22 IR N55	7 - 5	22	1,7	2,5	270		670	
22 IN U55	4,5 - 3,25	22	0,9	11,0	272 ¹⁾		672 ¹⁾	
Çelik					●	●		●
Paslanmaz çelik					●	○		●
Dökme demir						●	●	●
Demir dışı metaller					○	●	●	○
Isıya dayanıklı alaşımlar							○	●

1) Nötr versiyon (N), sağ ve sol diş açma uygulamasında kullanmak için. Nötr kater (U) harfi ile işaretlidir.

→ v_c Sayfa 42

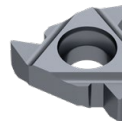
Sol iç diş açma ucu

▲ Kısmi profil



CCN20

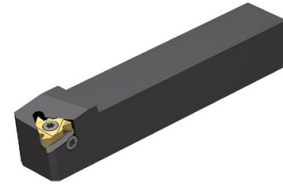
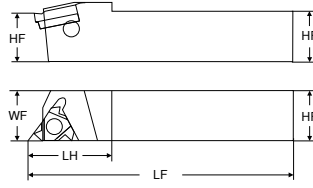
CWK20



Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY	IL	IL
	1/"	mm	mm	mm	Ürün kodu 71 203 ...	Ürün kodu 71 203 ...
11 IL A55	48 - 16	11	0,8	0,9	210	610
16 IL A55	48 - 16	16	0,8	0,9	240	640
16 IL AG55	48 - 8	16	1,2	1,7	244	644
16 IL G55	14 - 8	16	1,2	1,7	242	642
22 IL N55	7 - 5	22	1,7	2,5	270	670
Çelik					●	
Paslanmaz çelik					●	
Dökme demir						●
Demir dışı metaller					○	●
Isıya dayanıklı alaşımlar						○

→ v_c Sayfa 42

Standart dış diş açma kateri

▲ $\beta = 1,5^\circ$ hatve açısı ile bağlama

Resimlerde sağ versiyonlar görülmektedir.

Tanımlama	HF mm	WF mm	LF mm	LH mm	Uç	sol		sağ	
						Ürün kodu 71 281 ...		Ürün kodu 71 280 ...	
SE R/L 08 08 H11	8	11	100	16	11 ..	908 ²⁾		908 ²⁾	
SE R/L 10 10 H11	10	12	100	18	11 ..	910 ²⁾		910 ²⁾	
SE R/L 12 12 K11	12	12	125	20	11 ..	912 ²⁾		912 ²⁾	
SE R/L 12 12 F16	12	16	80	22	16 ..	012		012	
SE R/L 16 16 H16	16	16	100	25	16 ..	016		016	
SE R/L 20 20 K16	20	20	125	30	16 ..	020		020	
SE R/L 25 25 M16	25	25	150	30	16 ..	025		025	
SE R/L 32 32 P16	32	32	170	30	16 ..	032		032	
SE R/L 25 25 M22	25	25	150	32	22 ..	125		125	
SE R 32 32 P22	32	32	170	34	22 ..			132	
SE R 32 32 P22U	32	21	170	32	22 ..N			232 ¹⁾	

1) N harfi ile belirtilen katerlerde nötr versiyon uç kullanılır.

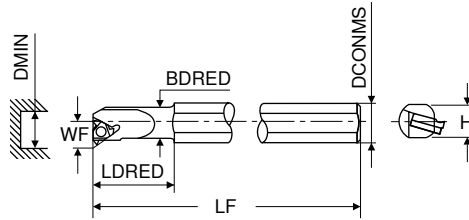
2) Altıksız

Yedek parçalar	Çok ağızlı altlık		Altık		Altık vidası		D-Anahtar		Sıkma vidası	
	Ürün kodu 71 950 ...		Ürün kodu 71 950 ...		Ürün kodu 71 950 ...		Ürün kodu 80 950 ...		Ürün kodu 71 950 ...	
İçin Ürün kodu										
71 280 908 / 71 281 908							T08	110	230	
71 280 910 / 71 281 910							T08	110	230	
71 280 912 / 71 281 912							T08	110	230	
71 280 012	ER 16 / IL 16	101	ER 16 / IL 16	121	234	T10	112	231		
71 281 012	EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112	231		
71 280 016	ER 16 / IL 16	101	ER 16 / IL 16	121	234	T10	112	231		
71 281 016	EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112	231		
71 280 020	ER 16 / IL 16	101	ER 16 / IL 16	121	234	T10	112	231		
71 281 020	EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112	231		
71 280 025	ER 16 / IL 16	101	ER 16 / IL 16	121	234	T10	112	231		
71 281 025	EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112	231		
71 280 032	ER 16 / IL 16	101	ER 16 / IL 16	121	234	T10	112	231		
71 281 032	EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112	231		
71 280 125	ER 22 / IL 22	110	ER 22 / IL 22	137	235	T20	114	232		
71 281 125	EL 22 / IR 22	115	EL 22 / IR 22	145	235	T20	114	232		
71 280 132			ER 22 / IL 22	137	235	T20	114	232		
71 280 232			ER 22U / IL 22U	153	235	T20	114	232		

i Hatve açısının düzeltilmesi için gerekli olan altıkları sayfa → 39 'in alt kısmında bulabilirsiniz.

Standart iç dış açma kateri

▲ $\beta = 1,5^\circ$ hatve açısı ile bağlama



Resimlerde sağ versiyonlar görülmektedir.

Resimlerde sağ versiyonlar görülmektedir.									sol	sağ
Tanımlama	H	LF	LDRED	DCONMS	BDRED	WF	DMIN	Uç	Ürün kodu 71 283 ...	Ürün kodu 71 282 ...
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
SI R 0010 H11	9,0	100	25	10	9,5	7,4	12	11 ..	010 ¹⁾	011 ¹⁾
SI R/L 0010 K11	14,0	125	25	16	10,0	7,4	12	11 ..		010 ¹⁾
SI R 0013 L11	14,0	140	32	16	12,0	8,9	15	11 ..		013 ¹⁾
SI R/L 0013 M16	14,0	150	32	16	13,0	10,2	16	16 ..	015 ¹⁾	015 ¹⁾
SI R/L 0016 P16	18,0	170	40	20	15,0	11,7	19	16 ..	016 ¹⁾	016 ¹⁾
SI R/L 0020 P16	18,0	170	40	20	19,5	13,7	24	16 ..	020	020
SI R 0025 R16	22,6	200	40	25	24,5	16,2	29	16 ..	032	026
SI R/L 0032 S16	28,8	250	50	32	31,5	19,7	36	16 ..		032
SI R 0040 T16	36,0	300	50	40	39,5	23,7	44	16 ..		040
SI R 0020 P22	18,0	170	40	20	19,5	15,6	24	22 ..	126	120 ¹⁾
SI R/L 0025 R22	22,6	200	40	25	24,5	18,1	29	22 ..		126
SI R 0032 S22	28,8	250	50	32	31,5	21,6	38	22 ..		132
SI R 0040 T22	36,0	300	60	40	39,5	25,6	46	22 ..		140
SI R 0032 S22U	28,8	250	60	32	31,5	24,4	38	22 ..N		133 ²⁾

1) Altlıksız

2) N harfi ile belirtilen katerlerde nötr versiyon uç kullanılır.



Çok ağızlı altlık



Altlık



Altlık vidası



D-Anahtar

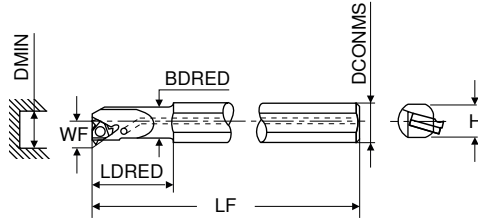


Sıkma vidası

Yedek parçalar		Ürün kodu 71 950 ...		Ürün kodu 71 950 ...		Ürün kodu 71 950 ...		Ürün kodu 80 950 ...		Ürün kodu 71 950 ...
İçin Ürün kodu										
71 282 011								T08	110	230
71 282 010 / 71 283 010								T08	110	230
71 282 013								T08	110	230
71 282 015 / 71 283 015								T10	112	236
71 282 016 / 71 283 016								T10	112	236
71 282 020	EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129		234	T10	112		231
71 283 020	ER 16 / IL 16	101	ER 16 / IL 16	121		234	T10	112		231
71 282 026	EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129		234	T10	112		231
71 282 032	EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129		234	T10	112		231
71 283 032	ER 16 / IL 16	101	ER 16 / IL 16	121		234	T10	112		231
71 282 040	EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129		234	T10	112		231
71 282 120						234	T20	114		237
71 282 126	EL 22 / IR 22	115	EL 22 / IR 22	145		235	T20	114		232
71 283 126	ER 22 / IL 22	110	ER 22 / IL 22	137		235	T20	114		232
71 282 132	EL 22 / IR 22	115	EL 22 / IR 22	145		235	T20	114		232
71 282 140	EL 22 / IR 22	115	EL 22 / IR 22	145		235	T20	114		232

i Hatve açısının düzeltilmesi için gerekli olan altlıkları sayfa → 39 'in alt kısmında bulabilirsiniz.

Standart iç diş açma kateri – içten soğutma özellikli

▲ $\beta = 1,5^\circ$ hatve açısı ile bağlama

Resimlerde sağ versiyonlar görülmektedir.



Tanımlama	H mm	LF mm	LDRED mm	DCONMS mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	Uç	sol		sağ	
									Ürün kodu 71 283 ...		Ürün kodu 71 282 ...	
SI R 0010 M11CB	9,0	150	25	10	9,5	7,4	12	11 ..			510 ²⁾	
SI R 0012 P11CB	11,0	170	30	12	11,5	8,4	15	11 ..			512 ²⁾	
SI R/L 0010 K11B	14,0	125	25	16	10,0	7,4	12	11 ..		310	310	
SI R/L 0013 M16B	14,0	150	32	16	13,0	10,2	16	16 ..		315	315	
SI R 0016 P16B	18,0	170	40	20	16,0	11,7	19	16 ..			316	
SI R 0020 P16B	18,0	170	40	20	19,5	13,7	24	16 ..			320 ¹⁾	
SI R/L 0032 S16B	28,8	250	50	32	31,5	19,7	36	16 ..		332 ¹⁾	332 ¹⁾	

1) Altıklı

2) Karbür gövde

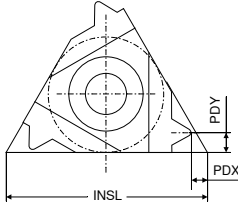
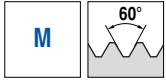
Yedek parçalar	Çok ağızlı altlık		Altık		Altık vidası		D-Anahtar		Sıkma vidası	
	Ürün kodu 71 950 ...		Ürün kodu 71 950 ...		Ürün kodu 71 950 ...		Ürün kodu 80 950 ...		Ürün kodu 71 950 ...	
için Ürün kodu										
71 282 510							T08	110		230
71 282 512							T08	110		230
71 282 310 / 71 283 310							T08	110		230
71 282 315 / 71 283 315							T10	112		236
71 282 316							T10	112		236
71 282 320		EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112		231
71 282 332		EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112		231
71 283 332		ER 16 / IL 16	101	ER 16 / IL 16	121	234	T10	112		231

i Hatve açısının düzeltilmesi için gerekli olan altıkları sayfa → 39 'in alt kısmında bulabilirsiniz.

Sağ iç diş açma ucu – Mini sistem boyut 06

▲ Tam profil

▲ 6 mm çaptan itibaren diş açma



CWS80

CCN1525

CWN30



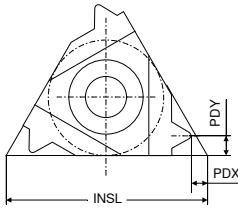
Tanımlama	TP	PDX	PDY	INS	HSS IR	IR	IR
	mm	mm	mm	mm	Ürün kodu 71 276 ...	Ürün kodu 71 271 ...	Ürün kodu 71 276 ...
06 IR 0,5	0,50	0,9	0,5	6	710	110	310
06 IR 0,75	0,75	0,8	0,5	6	712	112	312
06 IR 1,0	1,00	0,7	0,6	6	714	114	314
06 IR 1,25	1,25	0,6	0,6	6	716	116	316
Çelik					○	●	●
Paslanmaz çelik					●	●	●
Dökme demir					○	●	○
Demir dışı metaller					○	○	○
Isıya dayanıklı alaşımlar							○

→ v_c Sayfa 42

Sağ iç diş açma ucu – Mini sistem boyut 06

▲ Tam profil

▲ 6 mm çaptan itibaren diş açma



CWS80

CWN30



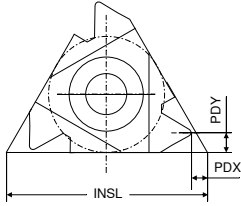
Tanımlama	TPI	PDX	PDY	INS	HSS IR	IR
	1/"	mm	mm	mm	Ürün kodu 71 278 ...	Ürün kodu 71 278 ...
06 IR 26	26	0,6	0,6	6	716	316
06 IR 22	22	0,6	0,6	6	720	320
06 IR 20	20	0,6	0,6	6	722	322
06 IR 19	19	0,6	0,6	6	724	324
06 IR 18	18	0,6	0,6	6	726	326
Çelik					○	●
Paslanmaz çelik					●	●
Dökme demir					○	○
Demir dışı metaller					○	○
Isıya dayanıklı alaşımlar						○

→ v_c Sayfa 42

Sağ iç diş açma ucu – Mini sistem boyut 06

▲ Kısmi profil

▲ 6 mm çaptan itibaren diş açma



CWS80

CCN1525

CWN30



Tanımlama	TP	INSL	PDX	PDY
	mm	mm	mm	mm
06 IR A60	0,5 - 1,25	6	0,6	0,6

HSS
IRÜrün kodu
71 272 ...

710

IR

Ürün kodu
71 274 ...

210

IR

Ürün kodu
71 272 ...

310

Çelik	○	●	●
Paslanmaz çelik	●	●	●
Dökme demir	○	●	○
Demir dışı metaller	○	○	○
Isıya dayanıklı alaşımlar			○

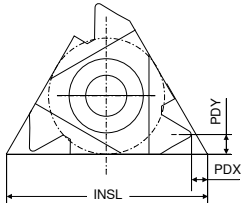
→ v_c Sayfa 42

8

Sağ iç diş açma ucu – Mini sistem boyut 06

▲ Kısmi profil

▲ 6 mm çaptan itibaren diş açma



CWS80

CWN30



Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY
	1/"	mm	mm	mm
06 IR A55	48 - 20	6	0,5	0,6

HSS
IRÜrün kodu
71 274 ...

710

IR

Ürün kodu
71 274 ...

310

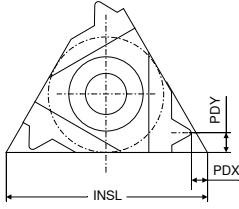
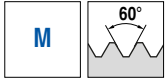
Çelik	○	●	●
Paslanmaz çelik	●	●	●
Dökme demir	○	●	○
Demir dışı metaller	○	○	○
Isıya dayanıklı alaşımlar			○

→ v_c Sayfa 42

Sağ iç diş açma ucu – Mini sistem boyut 08

▲ Tam profil

▲ 8 mm çaptan itibaren diş açma



CWS80

CWN30



Tanımlama	TP	PDX	PDY	INSL
	mm	mm	mm	mm
08 IR 0,5	0,50	0,6	0,5	8
08 IR 0,75	0,75	0,6	0,5	8
08 IR 1,0	1,00	0,6	0,6	8
08 IR 1,25	1,25	0,6	0,7	8
08 IR 1,5	1,50	0,6	0,7	8
08 IR 1,75	1,75	0,6	0,8	8
08 IN 2,0	2,00	1,0	4,0	8

	HSS IR	IR
Ürün kodu 71 277 ...	Ürün kodu 71 277 ...	Ürün kodu 71 277 ...
08 IR 0,5	710	310
08 IR 0,75	712	312
08 IR 1,0	714	314
08 IR 1,25	716	316
08 IR 1,5	718	318
08 IR 1,75	720	320
08 IN 2,0	784 ¹⁾	384 ¹⁾
Çelik	○	●
Paslanmaz çelik	●	●
Dökme demir	○	○
Demir dışı metaller	○	○
Isıya dayanıklı alaşımlar	○	○

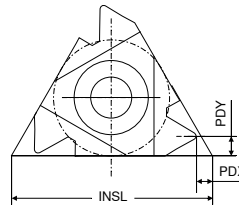
1) Nötr versiyon (N)

→ v_c Sayfa 42

Sağ iç diş açma ucu – Mini sistem boyut 08

▲ Kısmi profil

▲ 8 mm çaptan itibaren diş açma



CWS80

CWN30



	HSS IR	IR
Ürün kodu 71 273 ...	Ürün kodu 71 273 ...	Ürün kodu 71 273 ...
08 IR A60	710	310
08 IN M60	772 ¹⁾	372 ¹⁾
Çelik	○	●
Paslanmaz çelik	●	●
Dökme demir	○	○
Demir dışı metaller	○	○
Isıya dayanıklı alaşımlar	○	○

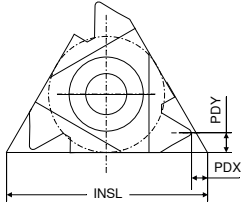
1) Nötr versiyon (N)

→ v_c Sayfa 42

Sağ iç diş açma ucu – Mini sistem boyut 08

▲ Kısmi profil

▲ 8 mm çaptan itibaren diş açma



CWS80

CWN30

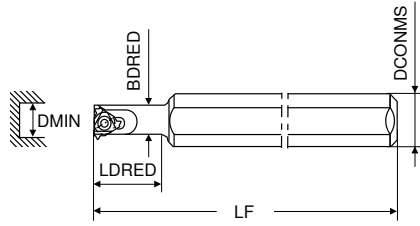


Tanımlama	TPI	INSL	PDX	PDY	HSS	
					IR	IR
	1/"	mm	mm	mm	Ürün kodu 71 275 ...	Ürün kodu 71 275 ...
08 IR A55	48 - 16	8	0,6	0,7	710	310
08 IN M55	14 - 11	8	0,9	4,0	772 ¹⁾	372 ¹⁾
Çelik					○	●
Paslanmaz çelik					●	●
Dökme demir					○	○
Demir dışı metaller					○	○
Isıya dayanıklı alaşımlar						○

1) Nötr versiyon (N)

→ v_c Sayfa 42

İç diş açma kateri – Mini sistem boyut 06



sağ

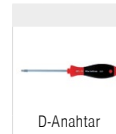
Tanımlama	LF	LDRED	DCONMS	BDRED	DMIN	Uç	Ürün kodu 71 294 ...
SI R 0005 H06	100	12	12	5,2	6	06 ..	005
SI R 0005 H06 C	100	25	6	5,2	6	06 ..	105 ¹⁾

1) İçten soğutma kanallı karbür kater

Yedek parçalar

için Ürün kodu

71 294 005	T06	108	029
71 294 105	T06	108	029



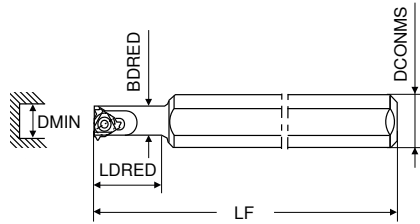
D-Anahtar



Sıkma vidası

Ürün kodu
80 950 ...Ürün kodu
71 950 ...

İç diş açma kateri – Mini sistem boyut 08



sağ

Tanımlama	LF	LDRED	DCONMS	BDRED	DMIN	Uç	Ürün kodu 71 295 ...
SI R 0007 K08	125	18	16	6,7	7,8	08 ..	007
SI R 0007 K08U	125	21	16	7,5	9,0	08 .N	008 ¹⁾
SI R 0007 K08C	125	30	8	6,5	7,8	08 ..	107 ²⁾

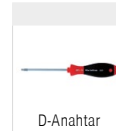
1) N harfi ile belirtilen katerlerde nötr versiyon uç kullanılır.

2) İçten soğutma kanallı karbür kater

Yedek parçalar

için Ürün kodu

71 295 007	T06	108	033
71 295 008	T06	108	033
71 295 107	T06	108	033



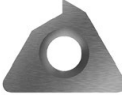
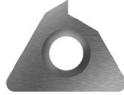
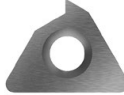
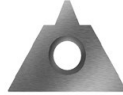
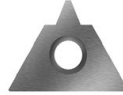
D-Anahtar



Sıkma vidası

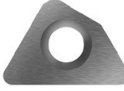
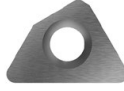
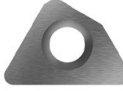
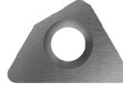
Ürün kodu
80 950 ...Ürün kodu
71 950 ...

Standart vida açma uçları için altlıklar

						
	AE 16 ER 16 / IL 16	AI 16 EL 16 / IR 16	AE 22 ER 22 / IL 22	AI 22 EL 22 / IR 22	AE 22 U ER 22 / IL 22	AI 22 U EL 22 / IR 22
Hatve – açısı β	Ürün kodu 71 950 ...	Ürün kodu 71 950 ...	Ürün kodu 71 950 ...	Ürün kodu 71 950 ...	Ürün kodu 71 950 ...	Ürün kodu 71 950 ...
+ 4,5°	118	126	134	142	150 ¹⁾	158 ¹⁾
+ 3,5°	119	127	135	143	151 ¹⁾	159 ¹⁾
+ 2,5°	120	128	136	144	152 ¹⁾	160 ¹⁾
+ 1,5°	121	129	137	145	153 ¹⁾	161 ¹⁾
+ 0,5°	122	130	138	146	154 ¹⁾	162 ¹⁾
0°	123	131	139	147		
- 0,5°	124	132	140	148	156 ¹⁾	164 ¹⁾
- 1,5°	125	133	141	149	157 ¹⁾	165 ¹⁾

1) (U) harfi ile belirtilen kater kodunda kullanılan nötr versiyon

Çok ağızlı vida açma uçları için altlıklar

				
	AE 16 M ER 16 / IL 16	AI 16 M EL 16 / IR 16	AE 22 M ER 22 / IL 22	AI 22 M EL 22 / IR 22
Hatve – açısı β	Ürün kodu 71 950 ...	Ürün kodu 71 950 ...	Ürün kodu 71 950 ...	Ürün kodu 71 950 ...
+ 1,5°	101	108	110	115

Hatve açısı

Standart altlık için önemli veriler

- ▲ hatve açısı hesaplamas aşağı belirtilmiş diyagrama göre hesaplanmalıdır
- ▲ WNT Standart diş açma kateri 1,5° eğilimli ürün yatağı ve 0° düzeltilmiş altlıkla teslim edilir. Bu durumda WNT Katerleri hatve açısı β 1,5° dir.

Hatve açısında uygun düzeltme olmasa, olurda



- ▲ profil deforme olmuş.
- ▲ takma uç oturmuş – düşük boşluk açısı
- ▲ takma ucun uzun ömrünü hızlı bir şekilde yitirmesine sebep

Metod 1: Hesaplama

Hatve açısı hesaplama

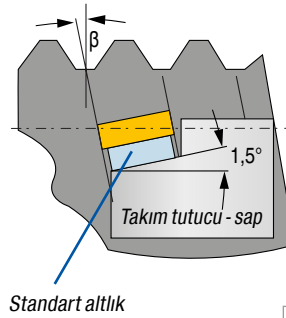
$$\beta = \frac{20 \times TP}{DMIN}$$

20 = sabit

β = hatve açısı (°)

TP = hatve (mm)

DMIN = kanat sapı (mm)



Örnek hesaplama

Diş çapı diş M24 x 1,5

Diş diş ilerleme tutucuya doğru

DMIN = kanat-Ø (M24) = 24 mm

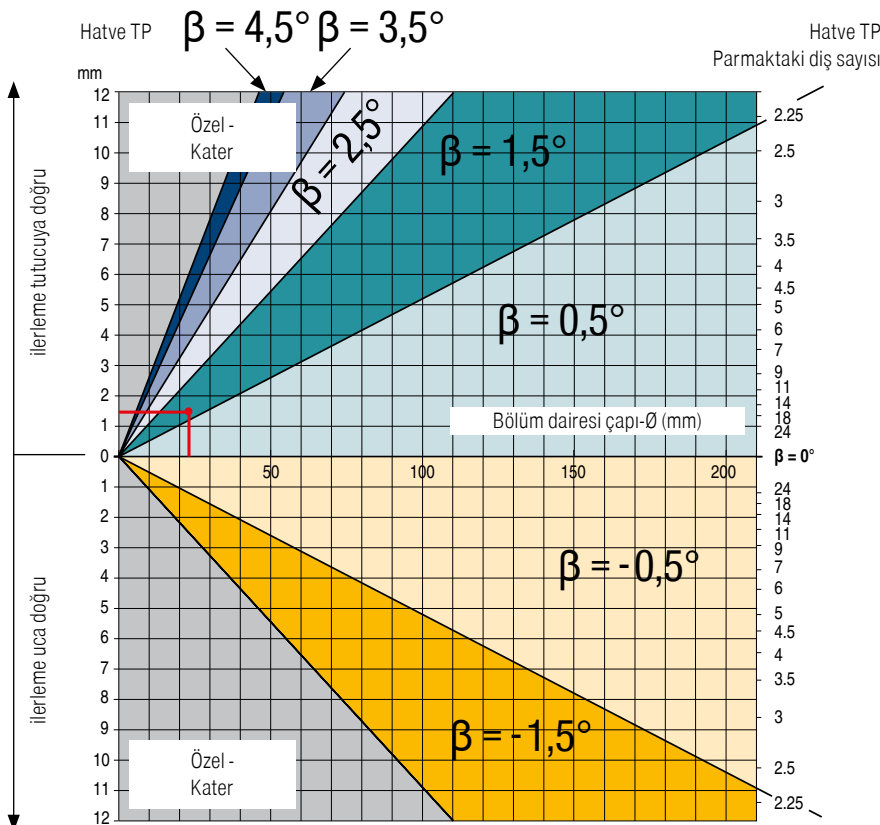
TP = hatve (1,5 mm)

$$\beta = \frac{20 \times 1,5 \text{ mm}}{24 \text{ mm}}$$

$$\beta = 1,25^\circ$$

Metod 2: Diyagram

Kanat-Ø diyagramında yukarıya doğru bir çizgi çekilir, ta ki yeni üretilecek diş hatve çizgisi ile kesişene kadar. Renkli belirtilmiş bölümde, şu an bulunan, kenarda faktör belirtilmekte.



hesaplanmış hatve açısı	altlık
0,0°-0,99°	0,5°
1,0°-1,99°	1,5°
2,0°-2,99°	2,5°
3,0°-3,99°	3,5°
4,0°-4,99°	4,5°
0,0°-(-0,99°)	-0,5°
-1,0°-(-1,99°)	-1,5°

Kesme değerleri tablosu için malzeme örnekleri

	İçinde- kiler	Malzeme	Mukavemet N/mm ² / HB / HRC	Malzeme numarası	Malzeme tanımı	Malzeme numarası	Malzeme tanımı	Malzeme numarası	Malzeme tanımı
P	1.1	Genel imalat çeliği	< 800 N/mm ²	1.0037	St 37-2	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Otomat çeliği	< 800 N/mm ²	1.0718	9 SMnPb 28	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Sementasyon çeliği, alaşımsız	< 800 N/mm ²	1.0401	C 15	1.0481	17 Mn 4	1.1141	Ck 15
	1.4	Sementasyon çeliği, alaşımlı	< 1000 N/mm ²	1.7131	16 MnCr 5	1.7015	13 Cr 3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Alaşımsız temperlenmiş çelik	< 850 N/mm ²	1.0503	C 45	1.1191	Ck 45	1.0535	C 55
	1.6	Alaşımsız temperlenmiş çelik	< 1000 N/mm ²	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60	1.0540	C 50
	1.7	Alaşımlı temperlenmiş çelik	< 800 N/mm ²	1.5131	50 MnSi 4	1.7030	28 Cr 4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Alaşımlı temperlenmiş çelik	< 1300 N/mm ²	1.5755	31 NiCr 14	1.7033	34 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Çelik döküm	< 850 N/mm ²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Nitrasyon çeliği	< 1000 N/mm ²	1.8504	34 CrAl 6	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Nitrasyon çeliği	< 1200 N/mm ²	1.8515	31 CrMo 12	1.8523	39 CrMoV 19 3	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Rulman çeliği	< 1200 N/mm ²	1.3505	100 Cr6 (W3)	1.3543	X 192 CrMo 17	1.3520	100 CrMn 6
	1.13	Yay çeliği	< 1200 N/mm ²	1.5026	55 Si 7	1.7176	55 Cr 3	1.7701	51 CrMoV 4
	1.14	Hız çeliği	< 1300 N/mm ²	1.3344	S 6-5-3	1.3255	S 18-1-2-5	1.3294	PMHS6-5-3-8; ASP30
	1.15	Soğuk iş takım çeliği	< 1300 N/mm ²	1.2312	40 CrMnMoS 8 6	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	1.2316	X36 CrMo 16
	1.16	Sıcak iş takım çeliği	< 1300 N/mm ²	1.2343	X 38 CrMoV 5 1	1.2567	X 30 WCrV 5 3	1.2744	57 NiCrMov 7 7
M	2.1	Süfurlü paslanmaz çelik döküm	< 850 N/mm ²	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.4107	G-X 8 CrNi 12
	2.2	Paslanmaz çelik, ferritik	< 750 N/mm ²	1.4510	X 3 CrTi 17	1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.4016	X 6 Cr 17
	2.3	Paslanmaz çelik, martenzitik	< 900 N/mm ²	1.4034	X 46 Cr 13	1.4116	X 50 CrMoV 15	1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1
	2.4	paslanmaz çelik, ostenitik / martenzitik	< 1100 N/mm ²	1.4313	X 3CrNi 13 4	1.4028	X 30 Cr 13	1.4104	X 14 CrMoS 17
	2.5	paslanmaz çelik, ostenitik / ferritik	< 850 N/mm ²	1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
	2.6	Paslanmaz çelik, ostenitik	< 750 N/mm ²	1.4301	X 5 CrNi 18 10	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3
	2.7	Isıya dayanıklı çelikler	< 1100 N/mm ²	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	1.4841	X 10 NiCrAlTi 32 21
K	3.1	Lamelli grafitli gri dökme demir	100-350 N/mm ²	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25		
	3.2	Lamelli grafitli gri dökme demir	300-500 N/mm ²	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45		
	3.3	Küresel grafitli gri dökme demir	300-500 N/mm ²	0.7040	GGG-40	0.7050	GGG-50		
	3.4	Küresel grafitli gri dökme demir	500-900 N/mm ²	0.7060	GGG-60	0.7080	GGG-80		
	3.5	Beyaz temper döküm	270-450 N/mm ²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Beyaz temper döküm	500-650 N/mm ²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Siyah temper döküm	300-450 N/mm ²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Siyah temper döküm	500-800 N/mm ²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Alüminyum (alaşımsız, düşük alaşımlı)	< 350 N/mm ²	3.0255	Al99,5	3.3308	Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H
	4.2	Alüminyum alaşımları < 15 % Si	< 500 N/mm ²	3.0515	AlMn1	3.1355	AlCuMg2	3.3315	AlMg1
	4.3	Alüminyum alaşımları 0,5-10 % Si	< 400 N/mm ²	3.2315	AlMgSi1	3.2373	G-AlSi9Mg	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg
	4.4	Alüminyum alaşımları 10-15 % Si	< 400 N/mm ²	3.2581	G-AlSi12	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Alüminyum alaşımları > 15 % Si	< 400 N/mm ²		G-AlSi17Cu4		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Bakır (alaşımsız, düşük alaşımlı)	< 350 N/mm ²	2.0060	E-Cu57	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSi2Mn
	4.7	Bakır dövme alaşımlar	< 700 N/mm ²	2.0205	CuZn0,5	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Özel bakır alaşımlar	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Özel bakır alaşımlar	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5				Ampco18-26
	4.10	Özel bakır alaşımlar	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125				Ampco M-4
	4.11	Kısa talaş veren pirinç, bronz ve kırmızı bronz	< 600 N/mm ²	2.0331	CuZn36Pb1,5	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Uzun talaş veren pirinç	< 600 N/mm ²	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Termoplastik		PP	Hostalen	PVC	Makrolon, Novodur		
	4.14	Duroplastikler			Ferrozell, Bakelit		Pertinax		Resopal
	4.15	Fiber güçlendirilmiş plastik			GFK*		CFK**		AFK***
	4.16	Magnezyum ve magnezyum alaşımları	< 850 N/mm ²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Grafit			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Tungsten ve tungsten alaşımları			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molibden ve molibden alaşımları			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Saf nikel		2.4060	Ni99,6	2.4066	Ni99,2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Nikel alaşımları		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Nikel alaşımları	< 850 N/mm ²	2.4360	NiCu30Fe	2.4375	NiCu30Al	2.4858	NiCr21Mo
	5.4	Nikel-molibden alaşımları		2.4600	NiMo29Cr	2.4617	NiMo28	2.4819	NiMo16Cr15W
	5.5	Nikel-krom alaşımları	< 1300 N/mm ²	2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4854	NiFe33Cr25Co	2.4816	NiCr15Fe
	5.6	Kobalt-Krom alaşımları	< 1300 N/mm ²	2.4711	CoCr20Ni15Mo	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Isıya dayanıklı alaşımlar	< 1300 N/mm ²	1.4718	X 45 CrSi 9 3	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4980	X5 NiCrTi 2615
	5.8	Nikel, kobalt, krom alaşımları	< 1400 N/mm ²	2.4806	SG-NiCr20Nb, Inconel 82	2.4851	NiCr23Fe, Inconel 601	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Saf titanyum	< 900 N/mm ²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7	3.7064	Ti99,5
	5.10	Titanyum alaşımları	< 700 N/mm ²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Titanyum alaşımları	< 1200 N/mm ²	3.7164	TiAl5V4	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46-55 HRC						
	6.3	Sertleştirilmiş çelik	56-60 HRC						
	6.4		61-65 HRC						
	6.5		65-70 HRC						

*Güçlendirilmiş cam fiber

**Güçlendirilmiş karbon fiber

***Güçlendirilmiş aramid fiber

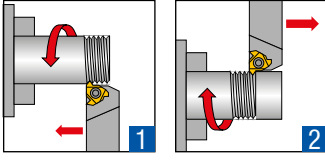
Kesme değerleri tablosu

	Mini CWN30	Mini CWS80	Mini CCN1525	CWN1525	HCN2525	CCN7525	CCN20	CWK20
İçinde- kiler	v _c m/min							
1.1	20-100	30-50	80-100	120-140	190-210	150-170	120-180	
1.2	20-100	30-50	80-100	120-140	190-210	150-170	140-200	
1.3	20-100	30-50	80-100	120-140	190-210	150-170	110-180	
1.4	20-80	25-40	60-80	70-90	120-140	90-110	100-155	
1.5	20-80	25-40	90-110	100-120	160-180	130-150	110-180	
1.6	20-80	25-40	90-110	100-120	160-180	130-150	100-155	
1.7	20-100	30-50	50-60	50-70	70-90	60-80	110-180	
1.8	20-80	25-40	50-60	50-70	70-90	60-80	80-135	
1.9	20-100	25-40	60-80	90-100	120-140	100-120		
1.10	20-80	25-40	50-60	50-60	60-80	50-70		
1.11	20-80	25-40	50-60	50-60	60-80	50-70		
1.12	20-80	25-40	50-60	50-60	60-80	50-70	80-135	
1.13		25-40	50-60	50-60	60-80	50-70		
1.14			50-60	50-60	60-80	50-70		
1.15			50-60	50-60	60-80	50-70		
1.16			50-60	50-60	60-80	50-70		
2.1	20-70	10-25	40-50	50-70	140-160	90-110	70-120	
2.2	20-70	10-25	40-50	50-70	140-160	90-110	70-120	
2.3	20-70	10-25	40-50	50-70	140-160	90-110	60-95	
2.4	20-70	10-25	40-50	50-70	140-160	90-110	60-95	
2.5	20-70	10-25	40-50	50-70	140-160	90-110	40-90	
2.6	20-70	10-25	40-50	50-70	140-160	90-110	70-100	
2.7	20-70	10-25	40-50	50-70	140-160	90-110	70-100	
3.1	40-90	20-40	60-80	90-110	140-150	120-130		70-100
3.2	40-90	20-40	60-80	90-110	140-150	120-130		70-100
3.3	40-90	20-40	60-80	90-110	140-150	120-130		70-100
3.4	40-90	20-40	60-80	90-110	140-150	120-130		70-100
3.5	40-90	20-40	50-70	80-100	120-130	100-110		70-100
3.6	40-90	20-40	50-70	80-100	120-130	100-110		70-100
3.7	40-90	20-40	50-70	80-100	120-130	100-110		70-100
3.8	40-90	20-40	50-70	80-100	120-130	100-110		70-100
4.1	80-180	40-100	550-570	600-650	800-900			100-250
4.2	80-180	40-100	300-330	480-520	800-900			100-250
4.3	60-150		300-330	480-520	800-900			100-250
4.4	60-130		300-330	480-520	800-900			100-250
4.5	40-120		300-330	480-520	800-900			100-250
4.6	80-150	40-80	120-150	200-220	300-320		80-200	100-250
4.7	80-150	40-80	110-130	180-200	280-300		80-200	100-250
4.8	80-150	40-80	110-130	160-180	250-280		80-200	100-250
4.9	80-150	40-80	110-130	160-180	250-280		80-200	100-250
4.10	80-150	40-80	100-120	150-170	220-250		80-200	100-250
4.11	80-150	40-80	100-120	180-200	230-240		80-200	100-250
4.12	80-150		100-120	180-200	230-240		80-200	100-250
4.13			180-200	250-300				
4.14			180-200	250-300				
4.15			180-200	250-300				
4.16			60-80	80-100	120-150			100-250
4.17			60-80	80-100	120-150	100-120		100-250
4.18			60-80	80-100	120-150			100-250
4.19			60-80	80-100	120-150			100-250
5.1					45-55	30-40		
5.2					45-55	30-40		20-30
5.3					45-55	30-40		20-30
5.4					45-55	30-40		20-30
5.5					35-40	25		20-30
5.6					35-40	25-35		20-30
5.7					35-40	25-35		
5.8					35-40	25-35		
5.9	20-90				40-50	35-45		25-50
5.10	20-90				40-50	35-45		20-30
5.11	20-90				40-50	35-45		20-30
6.1					50-60	45-55	40-60	
6.2					45-55		40-60	
6.3					40-45			
6.4					35-45			
6.5								

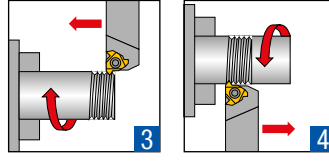
i Kesme verileri, takımların ve takım tutucuların stabilitesi, malzeme ve makine tipi gibi dış faktörlere son derece bağlıdır! Belirtilen değerler, her bir uygulamaya göre artırılması veya azaltılması gerekebilecek muhtemel kesme verileridir.

Diş tornalama metodları

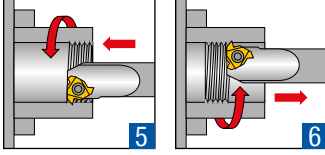
Dış-sağ diş



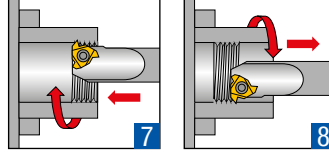
Dış-sol diş



İç-sağ diş



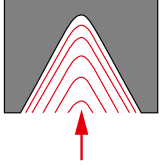
İç-sol diş



i İşlemler 2, 4, 6 ve 8 negatif altlık gerektirmektedir! Bu uçları → **sayfa 39**.

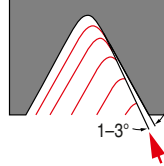
Diş besleme metodları

Radyal ilerleme



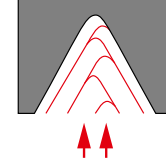
- ▲ hatve 1,5 mm den küçükse
- ▲ kısa talaşlı malzemelerde
- ▲ sertleştirilmiş çelik işlemek için
- ▲ basit ve hızlı besleme metodları

Kenardan ilerleme



- ▲ hatve 1,5 mm den büyükse
- ▲ radyal beslemede efektif kesme ağız uzunluğu büyük gelecek, tırlamalar yol açabilir
- ▲ TRAPEZ ve ACME de, üç tarafında işlemeden dolayı talaş akışı dezavantaj oluyor

Yön değişimli ilerleme



- ▲ yüksek hatvelerde
- ▲ uzun talaşlı malzemelerde
- ▲ aynı düzeyde aşınma
- ▲ komplike program akışı gerekmektedir

8

Tavsiye edilen paso sayısı

Standart diş uçları

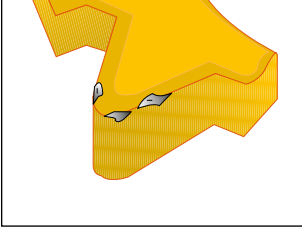
Hatve	mm	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	8,00
Parmaktaki diş sayısı		48	32	24	20	16	14	12	10	8	7	6	5,5	5	4,5	4	3
Paso sayısı		4-6	4-7	4-8	5-9	6-10	7-12	7-12	8-14	9-16	10-18	11-18	11-19	12-20	12-20	12-20	15-24
Paso sayısı	(CCN7525)	3-4	3-4	3-5	4-6	5-6	6-8	6-8	8-10								
Paso sayısı	mini uçlar	6-9	6-11	6-12	8-14	9-15	11-18	11-18									

Çok ağızlı diş açma uçları

Standart	Uç	Uç boyutu		Hatve	Ağız sayısı	Tanımlama	Paso sayısı	Paso başına kesme derinliği		
		IC	L mm					1	2	3
ISO diş	M	3/8"	16	1,0 mm	3	3 ER 1.0 ISO 3M	2	0,38	0,25	
ISO diş	M	3/8"	16	1,5 mm	2	3 ER 1.5 ISO 2M	3	0,42	0,30	0,20

Problem çözmek

Kenar dökülmesi



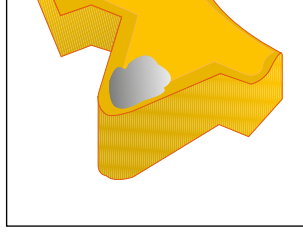
Sebebler

- ▲ paslanmazda sıkca rastlanır
- ▲ karbür seçimi yanlış

Önlemler

- ▲ ürün çıkıntısı engelleyin
- ▲ kontrol edin, diş ucu doğru sabitlenmişmi
- ▲ titreşim oluşmasını engelleyin
- ▲ daha sert karbür kalitesi kullanın

Çukurlaşma



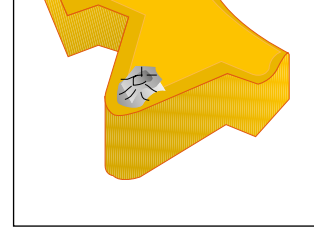
Sebebler

- ▲ daha çok paslanmazda olur
- ▲ kesme hızı yüksek
- ▲ Karbür seçimi yanlış

Önlemler

- ▲ soğutucu ilaveten
- ▲ kesme derinliği
- ▲ daha sert karbür-kalite kullanımı

Talaş yapışması/ Sıvanma



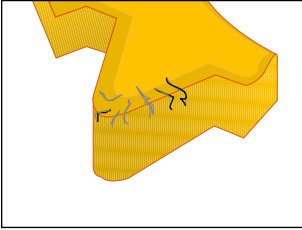
Sebebler

- ▲ kesme hızı düşük
- ▲ karbür seçimi yanlış

Önlemler

- ▲ soğutucu ilaveten
- ▲ kesme hızını yükseltin
- ▲ daha sert karbür-kalitesi kullanımı

Termal parçalanma



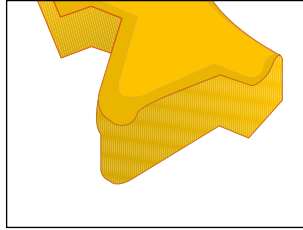
Sebebler

- ▲ soğutucu ilaveten
- ▲ kesme hızı yüksek
- ▲ karbür seçimi yanlış

Önlemler

- ▲ soğutucu ilaveten
- ▲ kesme hızı düşürme
- ▲ daha sert karbür-kalitesi kullanımı

Deformasyon



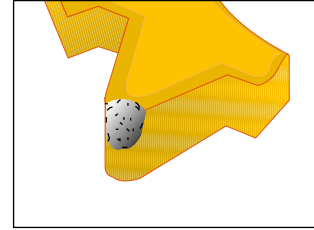
Sebebler

- ▲ besleme yüksek
- ▲ az soğutma
- ▲ kesme hızı yüksek
- ▲ yanlış karbür seçimi

Önlemler

- ▲ soğutucu ilaveten
- ▲ kesme derinliğini düşürme
- ▲ kesme hızı düşürme
- ▲ daha sert karbür-kalitesi kullanımı

Kırılma



Sebebler

- ▲ besleme yüksek
- ▲ az soğutma
- ▲ plastik deformasyon
- ▲ sağlam olmayan
- ▲ hatve açısı doğru değil
- ▲ karbür secimi yanlış

Önlemler

- ▲ kesme derinliğini düşürme
- ▲ tezgah ve ürün stabilitesi kontrolü
- ▲ kesme hızını düşürmek
- ▲ hatve açısı
- ▲ daha sert karbür -kalitesi kullanımı

WNT isim anahtarı

Uç

16	E	R	AG 60	
Uç boyutu	Uç	Kesme kenarı tipi	Hatve	Ağız sayısı
L	E	R	Tam profil	2M
06	I	L	mm	cok ağızlı uc 2 dişli
08		N	0,35	3M
11			Kismi profil	cok ağızlı uc 3 dişli
16			mm	
22			G/Z	
			A	72-4
			AG	
			M	
			G	
			N	
			U	
			Diş profil açısı	
			55°	
			60°	



Örnek

16 ER AG 60

16 lık sağ – dış uc hatve 0,5–3,0 mm arası

Takım tutucu – sap

SE	R	1212	F	16
Takım tutucu – sap	Kesme kenarı tipi	Saft ölçümü	Toplam uzunluk	Uç boyutu
SE	R	Örnek	mm	L
SI	L	dış tutucu kare saft	F	06
		1212 = 12 mm x 12 mm	H	08
		0020 = 20 mm	K	11
		çap	L	16
			M	22
			P	
			R	
			S	
			T	

Özellikler

B çap

C içten soğutmalı

U karbür şaftlı

L

06

08

11

16

22

IC.

5/32"

3/16"

1/4"

3/8"

1/2"



Örnek

SE R 1212 F 16

sağ dış tutucu 12 x 12 mm kare şaftlı,
toplam uzunluk 80 mm, sadece 16 lık dış ucu uygundur

Kaliteler Hakkında Açıklama

Üniversal

CCN7525

- ▲ Karbür, TiAlN kaplamalı
- ▲ ISO | **P25** | **M25** | **K25** | N25 | **S25**
- ▲ Orta ile yüksek arasındaki kesme hızları için sinterlenmiş talaş kırıcılı üniversal karbür çeşidi

CWN30

- ▲ Karbür, TiN kaplamalı
- ▲ ISO | **P30** | **M30**
- ▲ Çelik ve paslanmaz çeliklerin düşük kesme hızlarında işlenmesi için kaplamalı karbür çeşidi

CCN1525

- ▲ Karbür, TiN kaplamalı
- ▲ ISO | **P25** | **M25**
- ▲ Çelik ve paslanmaz çeliklerin düşük kesme hızlarında işlenmesi için kaplamalı karbür çeşidi

Demir dışı metaller

CWK20

- ▲ Karbür, kaplamasız
- ▲ ISO | **N10** | **S10** | K10
- ▲ Alüminyum ve diğer demir dışı metallerin işlenmesi için aşınmaya dayanıklı karbür çeşidi

Çelik

CCN20

- ▲ Karbür, TiAlN kaplamalı
- ▲ ISO | **P20** | **M20**
- ▲ Çeliklerin düşük kesme hızlarında işlenmesi için kaplamalı, çok amaçlı karbür çeşidi

CWN1525

- ▲ Karbür, TiN kaplamalı
- ▲ ISO | **P25** | M25 | **K25** | **N25**
- ▲ Çelikler ve demir dışı metallerin düşük kesme hızlarında işlenmesi için üniversal karbür çeşidi

Paslanmaz çelik

HCN2525

- ▲ Karbür, TiAlN kaplamalı
- ▲ ISO | P25 | **M25** | K25 | N25 | S25
- ▲ Paslanmaz çeliklerin yüksek kesme hızlarında talaş kaldırma için kaplamalı karbür çeşidi
- ▲ Egzotik malzemeler için de uygundur

CWS80

- ▲ HSS, TiN kaplamalı
- ▲ ISO | P | **M** | K | N
- ▲ Düşük kesme hızlarında paslanmaz çeliklerin talaş kaldırma için kaplamalı HSS türü
- ▲ Egzotik malzemeler için de uygundur

Profil bildirimi

Tam profil



- ▲ Çekirdek sap bitmiş olması gerekmez
- ▲ 0,07 mm'lik bir besleme gereklidir
- ▲ Uc sadece bir hatve için kullanılabilir

- Avantajları:**
- ▲ yüksek kaliteli diş
 - ▲ çapak oluşumu yok
 - ▲ ilave işleme yok
 - ▲ kısmen uzun takım ömrü

Çok ağızlı diş uc



- ▲ Çekirdek sap bitmiş olması gerekmez
- ▲ 0,07 mm'lik bir besleme gereklidir
- ▲ Uc sadece bir hatve için kullanılabilir

- Avantajları:**
- ▲ daha düşük paso sayısı gerekli
 - ▲ süreyi düşüren diş açma

Dikkat: ▲ yeterli diş çıkışı bırakıldığından emin olun

Kısmi profil



- ▲ Çekirdek çapın nihaî boyuta getirilmek üzere ön işlemden geçirilmesi gerekir
- ▲ 0,07 mm asgari kesme genişliği gereklidir

- Avantajları:**
- ▲ bir diş açma ucu ile birden fazla gradyan imal edilebilir
 - ▲ böylece diş açma ucu üniversal olarak kullanılabilir
 - ▲ düşük depoda tutma süresi

Mini diş uc



- ▲ asgari Ø 6 mm veya Ø 8 mm kılavuz delik çapından itibaren



- Avantajları:**
- ▲ düşük kesme hızları için özel kesici uç malzemeleri
 - ▲ küçük uygulamalarda 3 kesici ağız

