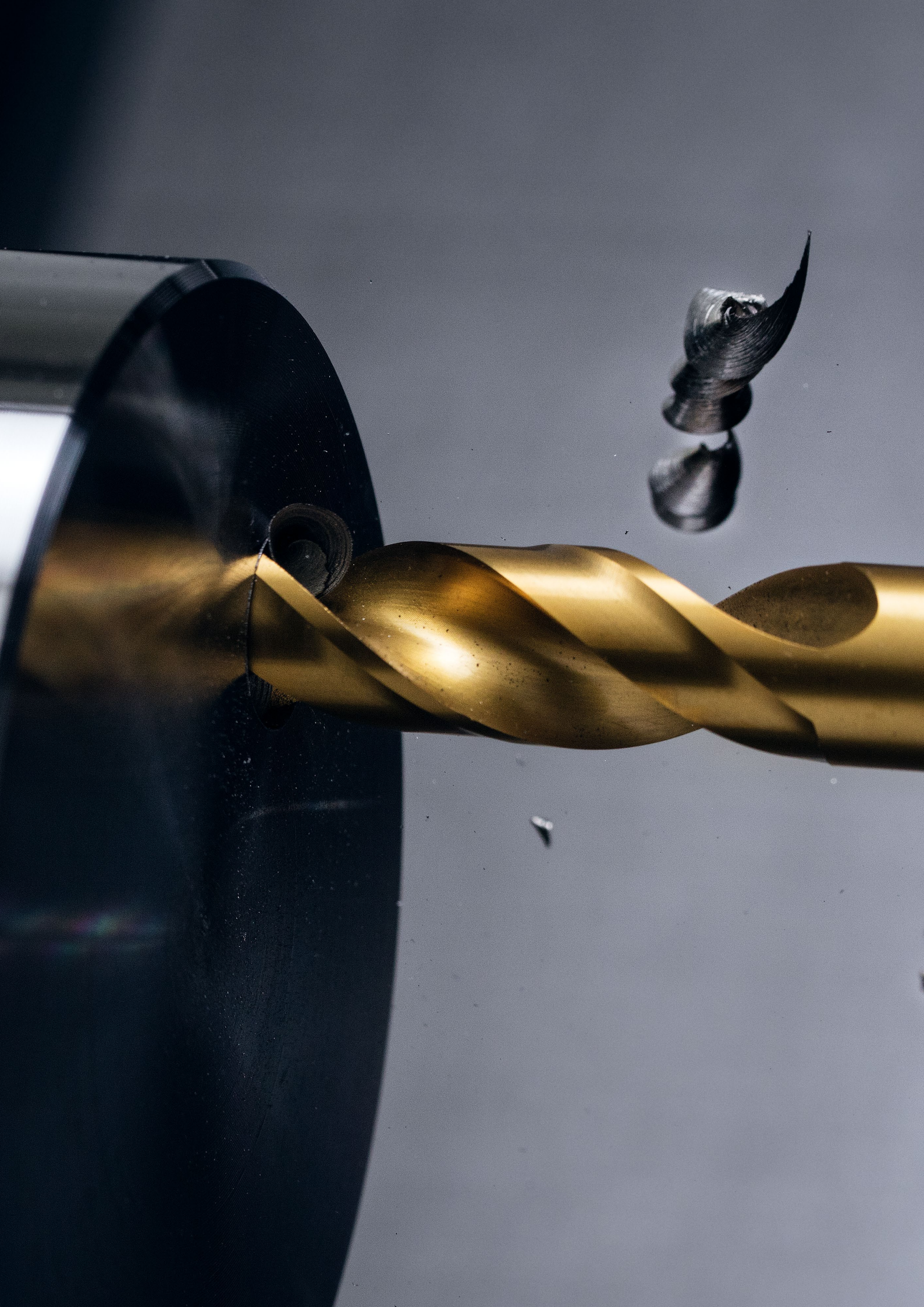
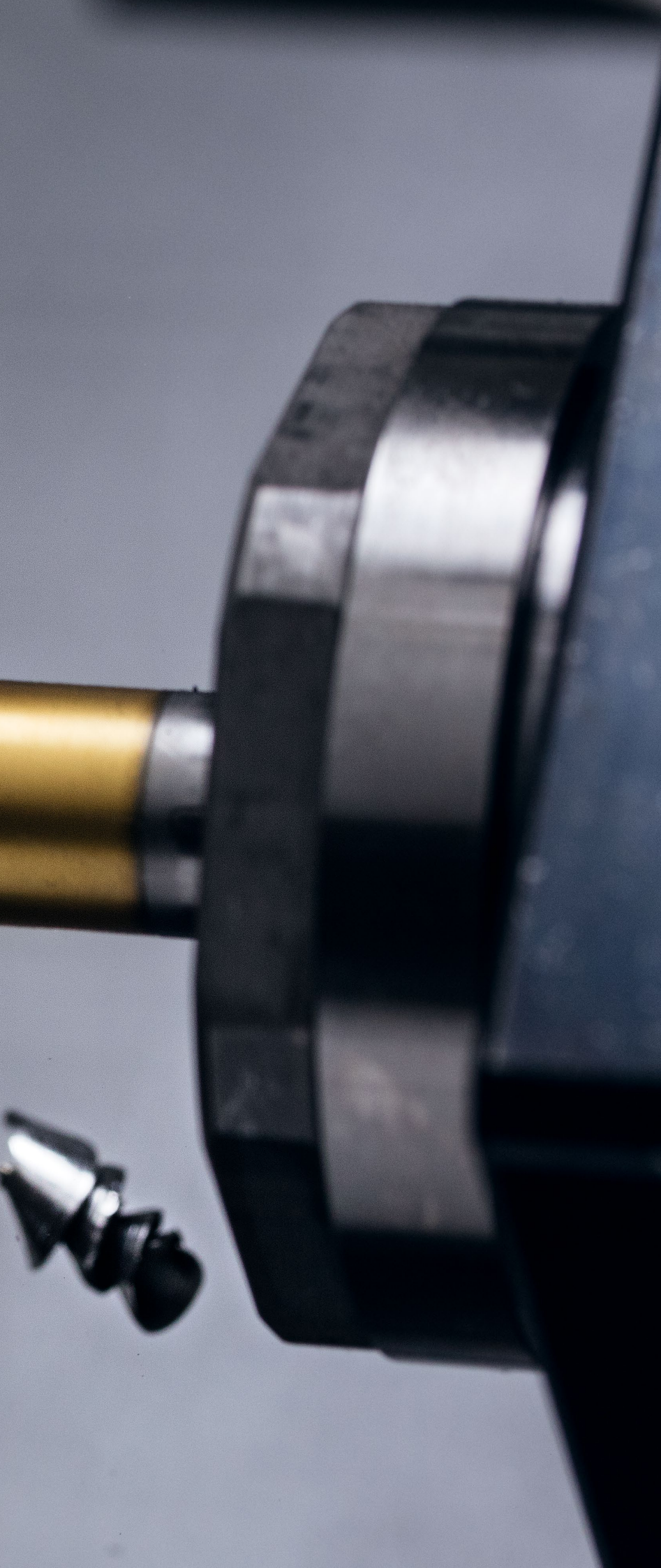






1 HSS Matkaplar

1

Dolu malzeme delme ve delik işleme

2 Karbür Matkaplar

3 Takma Uçlu Matkaplar

4 Raybalar ve havşa matkapları

5 Delik işleme takımları

Diş açma

6 Kılavuzlar ve ovalama kılavuzları

7 Diş açma frezeleri

8 Diş açma

Tornalama

9 Tornalama Takımları

10 EcoCut

11 Kesme ve Kanal Açma Takımları

12 UltraMini + MiniCut

Frezeleme

13 HSS-Frezeler

14 Karbür Frezeler

15 Takma uçlu freze takımlar

Takım bağlama

16 Takım tutucular

17 Aksesuarlar

18 Malzeme örnekleri ve malzeme no listesi

İçindekiler

Sembol açıklaması	2
Toolfinder	3
İçerik özeti	4-7
ürün programı	8-44
Teknik bilgiler:	
Kesme verileri	45-52
İlerleme verileri	53
Kaplamar	54

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.

Sembol açıklaması

Şaft



Versiyon



İçten soğutmalı



Kendiliğinden merkezlemeli

● = Ana kullanım

○ = Ek uygulamalar



Toolfinder

	Takım tipi	Malzeme/ Kaplama	Açıklama	DIN 1897	DIN 338	DIN 340	Seri 1	Seri 2	Seri 3
				3xD	5xD	10xD	> 10xD		
Çelik – genel	VX	HSS-E TiN	▲ normal yüksek performanslı matkap ▲ birim sap DIN 1835A ▲ kendinden merkezleme	8	16				
	UNI	HSS-E PM TiN	▲ HSS-E-PM ve TiN kaplaması sayesinde aşınmaya karşı dayanıklılık ▲ universal yüksek performanslı karbür matkap	9-14	17-22				
	UNI	HSS-E TiN	▲ VX tipi gibi ▲ DIN 1835 a'ya göre standart sapsız ▲ set olarak edinilebilir	9-14	17-22	26-28			
	N	HSS vap.	▲ istikrarlı büküm matkap ▲ her tezgah için uygundur ▲ set olarak mevcut	9-14	17-22				
	WT	HSS-E vap.	▲ yüksek alaşımlı çelikler ve özel alaşımlar için (Hastelloy, Inconel, Nimonic)	9-14					
	WT	HSS-E TiN	▲ aynı tip WT HSS-E vap. ▲ yüksek aşınma dayanıklılığı kaplama sayesinde	9-14					
	WTL-L	HSS F-nit	▲ sol kesme ▲ pah nitrüleme ile aşınmaya karşı yüksek korunma hem kesme alanında ve kılavuz pahda	15	23				
	WNXi	HSS-E	▲ iç soğutma yoluyla çok iyi talaş tahliyesi ▲ 1000 N/mm ² kadar uzun talaş çıkaran malzemelerde		25				
	WNXi	HSS-E TiN	▲ aynı tip WNXi HSS-E ▲ yüksek aşınma dayanıklılığı kaplama sayesinde		25				
	WTL	HSS-E F-nit	▲ özel kanal profili büyük talaş alanı ile ▲ pah nitrüleme ile aşınmaya karşı yüksek korunma hem kesme alanında ve kılavuz pahda		17-22	26-28			
	WTL	HSS-E TiN	▲ aynı WTL HSS-E, ama yüksek v _c ve aşınmaya dayanıklı kaplama sayesinde ▲ çelik ve döküm işlemek için uygundur		17-22				
	WTL	HSS-E TiCN	▲ aynı WTL TiN, ancak yüksek v _c ve aşınma dayanıklılığı yüksek alaşımlı çeliklerde mümkün		23				
	WTL	HSS F-nit	▲ özel kanal profili büyük talaş alanı ile ▲ pah nitrüleme ile aşınmaya karşı yüksek korunma hem kesme alanında ve kılavuz pahda			26-28	29	30	30
	WTL	HSS TiN	▲ aynı WTL HSS, ancak yüksek v _c ve aşınma dayanıklılığı kaplama sayesinde			26-28			
	WNX	HSS-E	▲ uzun talaş veren malzemeler için geniş talaş kanalları ▲ kendinden merkezlemeli	9-14					
	NC	HSS	▲ mil yuvası ile delmek uygundur ▲ iç soğutma yoluyla çok iyi talaş tahliyesi			25			
	NC	HSS TiAlN	▲ aynı NC, ama yüksek v _c ve aşınmaya dayanıklı kaplama sayesinde			25			
Paslanmaz	VA	HSS-E	▲ paslanmaz ve aside dayanıklı malzemeler için uzman ▲ özel geometri	9-14	17-22				
Demir dışı metaller	W	HSS	▲ demir dışı metaller için uzman		17-22				
	WTW	HSS	▲ 500 N/mm ² kadar demir dışı metaller için ▲ derin delme için			26-28			

HSS-Matkaplar genel bakış

Takım tipi	malzeme kaplama	Uç Açısı	Çap mm	Çelik	Paslanmaz çelik	Dökme demir	Demir dışı metaller	Isıya dayanıklı alaşımlar	Sertleştirilmiş çelik	Kaplamalı	Kaplamasız	WNT \ Performance
			DC									

3xD içten soğutmasız

	VX	HSS-E TiN	118°	2-20								8
	UNI	HSS-E PM TiN	130°	1-14								9-14
	UNI	HSS-E TiN	118°	1-14								9-14
	N	HSS vap.	118°	0,4-20								9-14
	VA	HSS-E	130°	1-12								9-14
	WNX	HSS-E	130°	1-20								9-14
	WT	HSS-E vap.	130°	0,4-25								9-14
	WT	HSS-E TiN	130°	1-20								9-14
	WTL-L	HSS F-nit	130°	1-19								15

5xD içten soğutmasız

	VX	HSS-E TiN	118°	2-20								16
	UNI	HSS-E PM TiN	130°	1-14								17-22
	UNI	HSS-E TiN	118°	0,9-14								17-22
	N	HSS vap.	118°	0,2-20								17-22
	VA	HSS-E	130°	1-12								17-22
	WTL	HSS-E F-nit.	130°	1-16								17-22
	WTL	HSS-E TiN	130°	1-16								17-22
	WTL	HSS-E TiCN	130°	3-12								23
	W	HSS	130°	0,20-20								17-22
	WTL-L	HSS F-nit.	130°	1-16								23

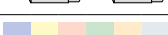
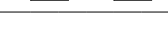
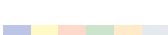
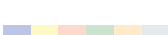
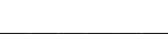
HSS-Matkaplar genel bakış

	Takım tipi	malzeme kaplama	Uç Açısı	Çap mm	Çelik Paslanmaz çelik Dökme demir Demir dışı metaller Isıya dayanıklı alaşımlar Sertleştirilmiş çelik	Kaplamalı Kaplamasız	WNT \ Performance
5xD içten soğutmalı							
	WNXi	HSS-E	130°	5-20		☐	25
	WNXi	HSS-E TiN	130°	5-20		☒	25
10xD ye kadar içten soğutmasız							
	UNI	HSS-E TiN	118°	1-14		☒	26-28
	WTL	HSS TiN	130°	1-14		☒	26-28
	WTL	HSS-E F-nit.	130°	1-12		☒	26-28
	WTL	HSS F-nit.	130°	1-14		☒	26-28
	WTW	HSS	130°	1-14		☐	26-28
10xD içten soğutmalı							
	NC	HSS	130°	3-13		☐	25
	NC	HSS TiAlN	130°	3-13		☒	25
İç soğutma olmadan 10xD yüksek							
	WTL	HSS seri 1	130°	2-13		☒	29
	WTL	HSS seri 2	130°	2-13		☒	30
	WTL	HSS seri 3	130°	2,5-13		☒	30
Mini matkap							
	N	HSS-E PM	118°	0,15-1,45		☐	31
Helisel matkap setleri							
	N	HSS vap.	118°	1-10		☒	24
	UNI	HSS-E TiN	118°	1-10		☒	24

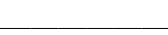
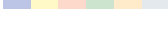
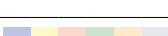
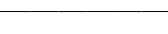
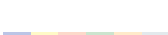
HSS-Matkaplar genel bakış

Takım tipi	malzeme kaplama	Uç Açısı	Çap mm	DC	Çelik	Paslanmaz çelik	Dökme demir	Demir dışı metaller	Isıya dayanıklı alaşımlar	Sertleştirilmiş çelik	Kaplamalı	Kaplamasız	WNT \ Performance
------------	-------------------	----------	--------	----	-------	-----------------	-------------	---------------------	---------------------------	-----------------------	-----------	------------	-------------------

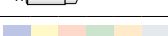
NC punta matkapları

	NC-A	HSS	90°	3-20									35-37
	NC-A	HSS TiN	90°	3-20									35+36
	NC-A	HSS	120°	3-20									35+36
	NC-A	HSS TiN	120°	3-20									35+36

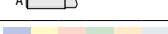
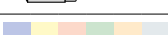
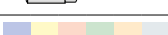
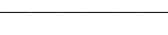
Punta matkapları

	ZB	HSS	118°	0,5-6,3							DIN 333 - Form A/B/R		37-39
	ZB	HSS TiN	118°	0,5-6,3							DIN 333 - Form A		38
	ZB	HSS-E	118°	0,5-6,3							DIN 333 - Form A		38

Karot matkapları

	N	HSS	120°	3,8-12							3-ağızlı		40
---	---	-----	------	--------	--	--	--	--	--	--	----------	--	----

Kademeli helisel matkaplar

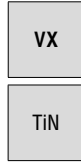
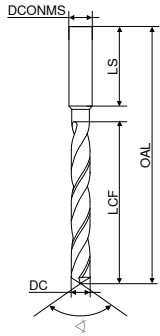
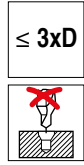
	SB	HSS vap.	118°	2,5-10,2							Havşa açısı 90°		41
	SB	HSS	118°	2,5-10,2							Havşa açısı 90°		41
	SB	HSS vap.	118°	3,2-10,5							Havşa açısı 90°		41
	SB	HSS	118°	3,2-10,5							Havşa açısı 90°		41
	SB	HSS vap.	118°	3,4-11							Havşa açısı 180°		42
	SB	HSS	118°	3,4-11							Havşa açısı 180°		42
	SB	HSS vap.	118°	3,3-21							Havşa açısı 60°		44

HSS-Matkaplar genel bakış

Takım tipi	malzeme kaplama	Uç Açısı	Çap mm	DC	Çelik	Paslanmaz çelik	Dökme demir	Demir dışı metaller	Isıya dayanıklı alaşımlar	Sertleştirilmiş çelik	Kaplamalı	Kaplamasız	WNT \ Performance
Helisel matkaplar mors konik saplı													
3xD													
	WT	HSS-E vap.	130°	10-30	●	○	○	○	○		■		31
5xD													
	N	HSS vap.	118°	10-60	●	●	○	○	○		■		32
	WTL	HSS-E F-nit	130°	10-27	●	○	○	○	○		■		32
10xD													
	N	HSS vap.	118°	10-50	●	●	○	○	○		■		33
	WTL	HSS-E F-nit	130°	10-26	●	●	○	○	○		■		33
10xD üzeri													
	WTL	HSS seri 1	130°	10-30	●	○	○	○	○		■		34
	WTL	HSS seri 2	130°	10-30	●	○	○	○	○		■		34
Karot matkapları													
	N	HSS vap.	120°	10-30	●	○	○	○	○		■		40
Kademeli helisel matkaplar													
	SB	HSS vap.	118°	5,5-22	●	○	○	○	○		■		43

DIN 1897'ye benzer yüksek performanslı helisel matkap, ekstra kısa

- ▲ DIN 1835 A'ya göre standart saplı
- ▲ Özel delme ucu geometrisi
- ▲ Kendinden merkezlemeli
- ▲ 4 yüzeyli bileme geometrisi
- ▲ En yüksek performans



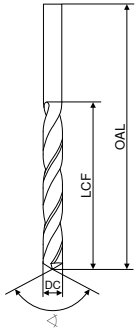
DC _{h8}	OAL	LCF	DCONMS _{h6}	LS	Ürün kodu 10 122 ...
mm	mm	mm	mm	mm	
2,00	44	12	3	28	020
2,10	44	12	3	28	021
2,20	45	13	3	28	022
2,30	45	13	3	28	023
2,40	46	14	3	28	024
2,50	46	14	3	28	025
2,60	46	14	3	28	026
2,70	48	16	3	28	027
2,80	48	16	3	28	028
2,90	48	16	3	28	029
3,00	48	16	3	28	030
3,10	50	18	4	28	031
3,20	50	18	4	28	032
3,30	50	18	4	28	033
3,40	52	20	4	28	034
3,50	52	20	4	28	035
3,60	52	20	4	28	036
3,70	52	20	4	28	037
3,80	54	22	4	28	038
3,90	54	22	4	28	039
4,00	54	22	4	28	040
4,10	66	22	6	36	041
4,20	66	22	6	36	042
4,30	68	24	6	36	043
4,40	68	24	6	36	044
4,50	68	24	6	36	045
4,60	68	24	6	36	046
4,70	68	24	6	36	047
4,80	70	26	6	36	048
4,90	70	26	6	36	049
5,00	70	26	6	36	050
5,10	70	26	6	36	051
5,20	70	26	6	36	052
5,30	70	26	6	36	053
5,40	72	28	6	36	054
5,50	72	28	6	36	055
5,55	72	28	6	36	055
5,60	72	28	6	36	056
5,70	72	28	6	36	057
5,80	72	28	6	36	058
5,90	72	28	6	36	059
6,00	72	28	6	36	060
6,10	75	31	8	36	061
6,20	75	31	8	36	062
6,30	75	31	8	36	063
6,40	75	31	8	36	064
6,50	75	31	8	36	065
6,60	75	31	8	36	066
6,70	75	31	8	36	067
6,80	78	34	8	36	068
6,90	78	34	8	36	069
7,00	78	34	8	36	070

DC _{h8}	OAL	LCF	DCONMS _{h6}	LS	Ürün kodu 10 122 ...
mm	mm	mm	mm	mm	
7,10	78	34	8	36	071
7,20	78	34	8	36	072
7,30	78	34	8	36	073
7,40	78	34	8	36	074
7,45	78	34	8	36	745
7,50	78	34	8	36	075
7,60	81	37	8	36	076
7,70	81	37	8	36	077
7,80	81	37	8	36	078
7,90	81	37	8	36	079
8,00	81	37	8	36	080
8,10	87	37	10	40	081
8,20	87	37	10	40	082
8,30	87	37	10	40	083
8,40	87	37	10	40	084
8,50	87	37	10	40	085
8,60	91	40	10	40	086
8,70	91	40	10	40	087
8,80	91	40	10	40	088
8,90	91	40	10	40	089
9,00	91	40	10	40	090
9,10	91	40	10	40	091
9,20	91	40	10	40	092
9,30	91	40	10	40	093
9,35	91	40	10	40	935
9,40	91	40	10	40	094
9,50	91	40	10	40	095
9,60	93	43	10	40	096
9,70	93	43	10	40	097
9,80	93	43	10	40	098
9,90	93	43	10	40	099
10,00	93	43	10	40	100
10,10	100	43	12	45	101
10,20	100	43	12	45	102
10,30	100	43	12	45	103
10,40	100	43	12	45	104
10,50	100	43	12	45	105
10,60	100	43	12	45	106
10,70	104	47	12	45	107
10,80	104	47	12	45	108
10,90	104	47	12	45	109
11,00	104	47	12	45	110
11,10	104	47	12	45	111
11,50	104	47	12	45	115
11,70	104	47	12	45	117
11,80	104	47	12	45	118
11,90	108	51	12	45	119
12,00	108	51	12	45	120
12,10	111	51	16	48	121
12,20	111	51	16	48	122
12,30	111	51	16	48	123
12,40	111	51	16	48	124
12,50	111	51	16	48	125
12,60	111	51	16	48	126
12,70	111	51	16	48	127
12,80	111	51	16	48	128
12,90	111	51	16	48	129
13,00	111	51	16	48	130
13,50	114	54	16	48	135
14,00	114	54	16	48	140
14,50	116	56	16	48	145
15,00	116	56	16	48	150
15,50	118	58	16	48	155
16,00	118	58	16	48	160
16,50	126	60	20	50	165
17,00	126	60	20	50	170
17,50	128	62	20	50	175
18,00	128	62	20	50	180
18,50	130	64	20	50	185
19,00	130	64	20	50	190
19,50	132	66	20	50	195
20,00	132	66	20	50	200

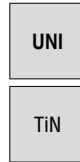
Çelik	●
Paslanmaz çelik	●
Dökme demir	●
Demir dışı metaller	●
Isıya dayanıklı alaşımlar	○

Helisel matkaplar, DIN 1897, ekstra kısa

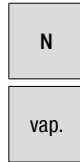
≤ 3xD



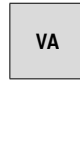
130°
HSS-E-PM



118°
HSS-E



118°
HSS



130°
HSS-E



130°
HSS-E



130°
HSS-E



130°
HSS-E

DC _{h8}	DC	OAL	LCF	Ürün kodu 10 113 ...	Ürün kodu 10 107 ...	Ürün kodu 10 105 ...	Ürün kodu 10 130 ...	Ürün kodu 10 106 ...	Ürün kodu 10 109 ...	Ürün kodu 10 110 ...
mm	inch	mm	mm							
0,40		19	2,5			004 ¹⁾			00400 ¹⁾	
0,50		20	3,0			005 ¹⁾			00500 ¹⁾	
0,55		21	3,5						00550 ¹⁾	
0,60		21	3,5			006 ¹⁾			00600 ¹⁾	
0,65		22	4,0						00650 ¹⁾	
0,70		23	4,5			007 ¹⁾			00700 ¹⁾	
0,75		23	4,5						00750 ¹⁾	
0,80		24	5,0			008 ¹⁾			00800 ¹⁾	
0,85		24	5,0						00850 ¹⁾	
0,90		25	5,5			009 ¹⁾			00900 ¹⁾	
0,95		25	5,5						00950 ¹⁾	
1,00		26	6,0	010 ²⁾	010	010 ¹⁾	010	010	01000 ¹⁾	010
1,05		26	6,0						01050 ¹⁾	
1,10		28	7,0	011 ²⁾	011	011 ¹⁾	011	011	01100 ¹⁾	011
1,15		28	7,0						01150 ¹⁾	
1,20		30	8,0	012 ²⁾	012	012 ¹⁾	012	012	01200 ¹⁾	012
1,25		30	8,0						01250 ¹⁾	
1,30		30	8,0	013 ²⁾	013	013 ¹⁾	013	013	01300 ¹⁾	013
1,35		32	9,0						01350 ¹⁾	
1,40		32	9,0	014 ²⁾	014	014 ¹⁾	014	014	01400 ¹⁾	014
1,45		32	9,0						01450 ¹⁾	
1,50		32	9,0	015 ²⁾	015	015 ¹⁾	015	015	01500 ¹⁾	015
1,55		34	10,0						01550 ¹⁾	
1,60		34	10,0	016 ²⁾	016	016 ¹⁾	016	016	01600 ¹⁾	016
1,65		34	10,0						01650 ¹⁾	
1,70		34	10,0	017 ²⁾	017	017 ¹⁾	017	017	01700 ¹⁾	017
1,75		36	11,0						01750 ¹⁾	
1,80		36	11,0	018 ²⁾	018	018 ¹⁾	018	018	01800 ¹⁾	018
1,83		36	11,0						01830 ¹⁾	
1,85		36	11,0						01850 ¹⁾	
1,90		36	11,0	019 ²⁾	019	019 ¹⁾	019	019	01900 ¹⁾	019
1,95		38	12,0						01950 ¹⁾	
2,00		38	12,0	020 ²⁾	020	020 ¹⁾	020	020	02000 ¹⁾	020
2,05		38	12,0						02050 ¹⁾	
2,10		38	12,0	021 ²⁾	021	021 ¹⁾	021	021	02100 ¹⁾	021
2,15		40	13,0						02150 ¹⁾	
2,20		40	13,0	022 ²⁾	022	022 ¹⁾	022	022	02200 ¹⁾	022
2,25		40	13,0						02250 ¹⁾	
2,30		40	13,0	023 ²⁾	023	023 ¹⁾	023	023	02300 ¹⁾	023
2,35		40	13,0						02350 ¹⁾	
2,38	3/32	43	14,0	238 ²⁾	238					
2,40		43	14,0	024 ²⁾	024	024	024	024	02400	024
2,45		43	14,0						02450	

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

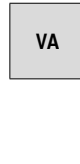
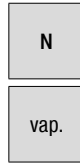
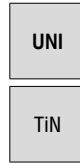
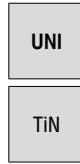
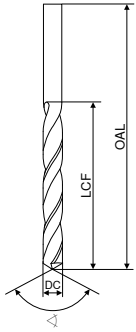
1) Kaplamasız

2) Kendiliğinden merkezlemeli

→ v_c Sayfa 46+47

Helisel matkaplar, DIN 1897, ekstra kısa

≤ 3xD



130°
HSS-E-PM

118°
HSS-E

118°
HSS

130°
HSS-E

130°
HSS-E

130°
HSS-E

130°
HSS-E

DC _{h8}	DC	OAL	LCF	Ürün kodu 10 113 ...	Ürün kodu 10 107 ...	Ürün kodu 10 105 ...	Ürün kodu 10 130 ...	Ürün kodu 10 106 ...	Ürün kodu 10 109 ...	Ürün kodu 10 110 ...
mm	inch	mm	mm							
2,50		43	14,0	025 ²⁾	025	025	025	025	02500	025
2,55		43	14,0						02550	
2,60		43	14,0	026 ²⁾	026	026	026	026	02600	026
2,65		43	14,0						02650	
2,70		46	16,0	027 ²⁾	027	027	027	027	02700	027
2,75		46	16,0						02750	
2,78	7/64	46	16,0	278 ²⁾	278					
2,80		46	16,0	028 ²⁾	028	028	028	028	02800	028
2,85		46	16,0						02850	
2,90		46	16,0	029 ²⁾	029	029	029	029	02900	029
2,95		46	16,0						02950	
3,00		46	16,0	030 ²⁾	030	030	030	030	03000	030
3,05		49	18,0						03050	
3,10		49	18,0	031 ²⁾	031	031	031	031	03100	031
3,15		49	18,0						03150	
3,17	1/8	49	18,0	317 ²⁾	317					
3,20		49	18,0	032 ²⁾	032	032	032	032	03200	032
3,25		49	18,0						03250	
3,30		49	18,0	033 ²⁾	033	033	033	033	03300	033
3,35		49	18,0						03350	
3,40		52	20,0	034 ²⁾	034	034	034	034	03400	034
3,45		52	20,0						03450	
3,50		52	20,0	035 ²⁾	035	035	035	035	03500	035
3,55		52	20,0						03550	
3,57	9/64	52	20,0	357 ²⁾	357					
3,60		52	20,0	036 ²⁾	036	036	036	036	03600	036
3,70		52	20,0	037 ²⁾	037	037	037	037	03700	037
3,75		52	20,0						03750	
3,80		55	22,0	038 ²⁾	038	038	038	038	03800	038
3,85		55	22,0						03850	
3,90		55	22,0	039 ²⁾	039	039		039	03900	039
3,95		55	22,0						03950	
3,97	5/32	55	22,0	397 ²⁾	397					
4,00		55	22,0	040 ²⁾	040	040	040	040	04000	040
4,05		55	22,0						04050	
4,10		55	22,0	041 ²⁾	041	041	041	041	04100	041
4,15		55	22,0						04150	
4,20		55	22,0	042 ²⁾	042	042	042	042	04200	042
4,25		55	22,0						04250	
4,30		58	24,0	043 ²⁾	043	043	043	043	04300	043
4,35		58	24,0						04350	
4,37	11/64	58	24,0	437 ²⁾	437					
4,40		58	24,0	044 ²⁾	044	044		044	04400	044

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

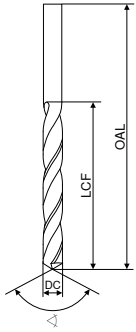
1) Kaplamasız

2) Kendiliğinden merkezlemeli

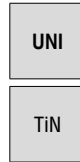
→ v_c Sayfa 46+47

Helisel matkaplar, DIN 1897, ekstra kısa

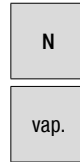
≤ 3xD



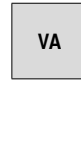
130°
HSS-E-PM



118°
HSS-E



118°
HSS



130°
HSS-E



130°
HSS-E



130°
HSS-E



130°
HSS-E

DC _{h8}	DC	OAL	LCF	Ürün kodu 10 113 ...	Ürün kodu 10 107 ...	Ürün kodu 10 105 ...	Ürün kodu 10 130 ...	Ürün kodu 10 106 ...	Ürün kodu 10 109 ...	Ürün kodu 10 110 ...
mm	inch	mm	mm							
4,45		58	24,0							
4,50		58	24,0	045 ²⁾	045	045	045	045	04450	045
4,55		58	24,0						04550	
4,60		58	24,0	046 ²⁾	046	046	046	046	04600	046
4,65		58	24,0						04650	465
4,70		58	24,0	047 ²⁾	047	047	047	047	04700	047
4,75		58	24,0						04750	
4,76	3/16	62	26,0	476 ²⁾	476					
4,80		62	26,0	048 ²⁾	048	048	048	048	04800	048
4,85		62	26,0						04850	
4,90		62	26,0	049 ²⁾	049	049	049	049	04900	049
4,95		62	26,0						04950	
5,00		62	26,0	050 ²⁾	050	050	050	050	05000	050
5,05		62	26,0						05050	
5,10		62	26,0	051 ²⁾	051	051	051	051	05100	051
5,15		62	26,0						05150	
5,16	13/64	62	26,0	516 ²⁾	516					
5,20		62	26,0	052 ²⁾	052	052	052	052	05200	052
5,25		62	26,0						05250	
5,30		62	26,0	053 ²⁾	053	053	053	053	05300	053
5,35		66	28,0						05350	
5,40		66	28,0	054 ²⁾	054	054		054	05400	054
5,45		66	28,0						05450	
5,50		66	28,0	055 ²⁾	055	055	055	055	05500	055
5,55		66	28,0						05550	555
5,56	7/32	66	28,0	556 ²⁾	556					
5,60		66	28,0	056 ²⁾	056	056	056	056	05600	056
5,70		66	28,0	057 ²⁾	057	057	057	057	05700	057
5,75		66	28,0						05750	
5,80		66	28,0	058 ²⁾	058	058	058	058	05800	058
5,85		66	28,0						05850	
5,90		66	28,0	059 ²⁾	059	059	059	059	05900	059
5,95	15/64	66	28,0	595 ²⁾	595				05950	
6,00		66	28,0	060 ²⁾	060	060	060	060	06000	060
6,05		70	31,0						06050	
6,10		70	31,0	061 ²⁾	061	061	061	061	06100	061
6,15		70	31,0						06150	
6,20		70	31,0	062 ²⁾	062	062	062	062	06200	062
6,25		70	31,0						06250	
6,30		70	31,0	063 ²⁾	063	063	063	063	06300	063
6,35	1/4	70	31,0	635 ²⁾	635				06350	
6,40		70	31,0	064 ²⁾	064	064	064	064	06400	064
6,45		70	31,0						06450	

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

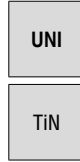
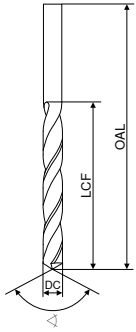
1) Kaplamasız

2) Kendiliğinden merkezlemeli

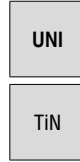
→ v_c Sayfa 46+47

Helisel matkaplar, DIN 1897, ekstra kısa

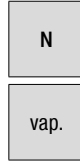
≤ 3xD



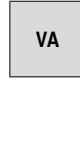
130°
HSS-E-PM



118°
HSS-E



118°
HSS



130°
HSS-E



130°
HSS-E



130°
HSS-E



130°
HSS-E

DC _{h8}	DC	OAL	LCF	Ürün kodu 10 113 ...	Ürün kodu 10 107 ...	Ürün kodu 10 105 ...	Ürün kodu 10 130 ...	Ürün kodu 10 106 ...	Ürün kodu 10 109 ...	Ürün kodu 10 110 ...
mm	inch	mm	mm							
6,50		70	31,0	065 ²⁾	065	065	065	065	06500	065
6,55		70	31,0						06550	
6,60		70	31,0	066 ²⁾	066	066	066	066	06600	066
6,65		70	31,0						06650	
6,70		70	31,0	067 ²⁾	067	067	067	067	06700	067
6,75		74	34,0	675 ²⁾	675				06750	
6,80		74	34,0	068 ²⁾	068	068	068	068	06800	068
6,85		74	34,0						06850	
6,90		74	34,0	069 ²⁾	069	069	069	069	06900	069
7,00		74	34,0	070 ²⁾	070	070	070	070	07000	070
7,05		74	34,0						07050	
7,10		74	34,0	071 ²⁾	071	071	071	071	07100	071
7,14	9/32	74	34,0	714 ²⁾	714					
7,20		74	34,0	072 ²⁾	072	072	072	072	07200	072
7,25		74	34,0						07250	
7,30		74	34,0	073 ²⁾	073	073		073	07300	073
7,35		74	34,0						07350	
7,40		74	34,0	074 ²⁾	074	074		074	07400	074
7,50		74	34,0	075 ²⁾	075	075	075	075	07500	075
7,60		79	37,0	076 ²⁾	076	076		076	07600	076
7,70		79	37,0	077 ²⁾	077	077	077	077	07700	077
7,75		79	37,0						07750	
7,80		79	37,0	078 ²⁾	078	078		078	07800	078
7,90		79	37,0	079 ²⁾	079	079	079	079	07900	079
7,94	5/16	79	37,0	794 ²⁾	794					
8,00		79	37,0	080 ²⁾	080	080	080	080	08000	080
8,05		79	37,0						08050	
8,10		79	37,0	081 ²⁾	081	081	081	081	08100	081
8,15		79	37,0						08150	
8,20		79	37,0	082 ²⁾	082	082	082	082	08200	082
8,25		79	37,0						08250	
8,30		79	37,0	083 ²⁾	083	083	083	083	08300	083
8,40		79	37,0	084 ²⁾	084	084	084	084	08400	084
8,50		79	37,0	085 ²⁾	085	085	085	085	08500	085
8,55		84	40,0						08550	
8,60		84	40,0		086	086	086	086	08600	086
8,70		84	40,0		087	087	087	087	08700	087
8,73	11/32	84	40,0	873 ²⁾	873					
8,75		84	40,0						08750	
8,80		84	40,0	088 ²⁾	088	088		088	08800	088
8,90		84	40,0		089	089		089	08900	089
8,95		84	40,0						08950	
9,00		84	40,0	090 ²⁾	090	090	090	090	09000	090

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

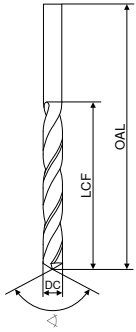
1) Kaplamasız

2) Kendiliğinden merkezlemeli

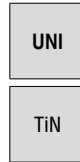
→ v_c Sayfa 46+47

Helisel matkaplar, DIN 1897, ekstra kısa

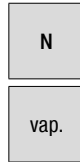
≤ 3xD



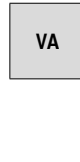
130°
HSS-E-PM



118°
HSS-E



118°
HSS



130°
HSS-E



130°
HSS-E



130°
HSS-E



130°
HSS-E

DC _{h8}	DC	OAL	LCF	Ürün kodu 10 113 ...	Ürün kodu 10 107 ...	Ürün kodu 10 105 ...	Ürün kodu 10 130 ...	Ürün kodu 10 106 ...	Ürün kodu 10 109 ...	Ürün kodu 10 110 ...
mm	inch	mm	mm							
9,05		84	40,0						09050	
9,10		84	40,0		091	091		091	09100	091
9,20		84	40,0		092	092	092	092	09200	092
9,25		84	40,0						09250	
9,30		84	40,0	093 ²⁾	093	093	093	093	09300	093
9,40		84	40,0		094	094		094	09400	094
9,50		84	40,0	095 ²⁾	095	095	095	095	09500	095
9,60		89	43,0		096	096		096	09600	096
9,65		89	43,0						09650	
9,70		89	43,0		097	097		097	09700	097
9,75		89	43,0						09750	
9,80		89	43,0	098 ²⁾	098	098	098	098	09800	098
9,90		89	43,0		099	099		099	09900	099
10,00		89	43,0	100 ²⁾	100	100	100	100	10000	100
10,05		89	43,0						10050	
10,10		89	43,0		101	101			10100	
10,20		89	43,0	102 ²⁾	102	102	102	102	10200	102
10,25		89	43,0						10250	
10,30		89	43,0		103	103			10300	
10,40		89	43,0		104	104			10400	
10,50		89	43,0	105 ²⁾	105	105	105	105	10500	105
10,60		95	47,0			106			10600	
10,70		95	47,0			107			10700	
10,75		95	47,0						10750	
10,80		95	47,0			108		108	10800	108
10,90		95	47,0			109			10900	
11,00		95	47,0	110 ²⁾	110	110	110	110	11000	110
11,10		95	47,0			111			11100	
11,11	7/16	95	47,0	111 ²⁾	111					
11,20		95	47,0			112			11200	
11,30		95	47,0			113			11300	
11,40		95	47,0			114			11400	
11,50		95	47,0	115 ²⁾	115	115	115	115	11500	115
11,60		95	47,0			116				
11,70		95	47,0			117	117		11700	
11,75		95	47,0						11750	
11,80		95	47,0			118		118	11800	118
11,90		102	51,0			119				
12,00		102	51,0	120 ²⁾	120	120	120	120	12000	120
12,10		102	51,0			121			12100	
12,20		102	51,0			122			12200	
12,25		102	51,0						12250	
12,30		102	51,0	123 ²⁾	123	123		123	12300	123

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

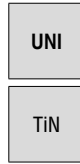
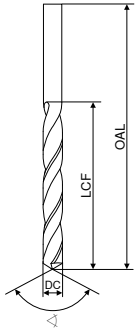
1) Kaplamasız

2) Kendiliğinden merkezlemeli

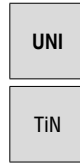
→ v_c Sayfa 46+47

Helisel matkaplar, DIN 1897, ekstra kısa

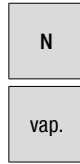
≤ 3xD



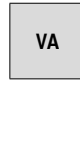
130°
HSS-E-PM



118°
HSS-E



118°
HSS



130°
HSS-E



130°
HSS-E



130°
HSS-E



130°
HSS-E

DC _{h8}	DC	OAL	LCF	Ürün kodu 10 113 ...	Ürün kodu 10 107 ...	Ürün kodu 10 105 ...	Ürün kodu 10 130 ...	Ürün kodu 10 106 ...	Ürün kodu 10 109 ...	Ürün kodu 10 110 ...
mm	inch	mm	mm							
12,40		102	51,0			124				
12,50		102	51,0	125 ²⁾	125	125		125	12400	125
12,60		102	51,0			126			12600	
12,70		102	51,0	127 ²⁾	127	127			12700	
12,80		102	51,0			128		128	12800	128
12,90		102	51,0			129			12900	
13,00		102	51,0	130 ²⁾	130	130		130	13000	130
13,20		102	51,0			132			13200	
13,30		107	54,0			133				
13,50		107	54,0	135 ²⁾	135	135		135	13500	135
13,80		107	54,0			138		138		138
14,00		107	54,0	140 ²⁾	140	140		140	14000	140
14,50		111	56,0			145		145	14500	145
14,75		111	56,0			147				
14,80		111	56,0					148		
15,00		111	56,0			150		150	15000	150
15,25		115	58,0			152			15250	
15,50		115	58,0			155		155	15500	155
15,75		115	58,0							157
16,00		115	58,0			160		160	16000	160
16,50		119	60,0			165		165	16500	165
17,00		119	60,0			170		170	17000	170
17,50		123	62,0			175		175	17500	175
17,75		123	62,0							177
18,00		123	62,0			180		180	18000	180
18,50		127	64,0			185			18500	185
19,00		127	64,0			190		190	19000	190
19,50		131	66,0			195			19500	195
19,75		131	66,0							197
20,00		131	66,0			200		200	20000	200
20,50		136	68,0						20500	
21,00		136	68,0						21000	
21,50		141	70,0						21500	
22,00		141	70,0						22000	
22,20		141	70,0						22200	
23,00		146	72,0						23000	
24,00		151	75,0						24000	
25,00		151	75,0						25000	
Çelik				●	●	●	○	●	●	●
Paslanmaz çelik				○	●		●	○	○	○
Dökme demir				●	●	●	○	○	○	○
Demir dışı metaller				○	●	○	○	●	○	○
Isıya dayanıklı alaşımlar				○	○		○	○	○	○
Sertleştirilmiş çelik					○				○	○

1) Kaplamasız

2) Kendiliğinden merkezlemeli

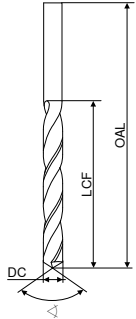
→ v_c Sayfa 46+47

Helisel matkaplar, DIN 1897, ekstra kısa

▲ sol helisli

≤ 3xD

WTL-L

130°
HSS

DC _{h8}	OAL	LCF	Ürün kodu 10 112 ...
mm	mm	mm	
1,0	26	6	010 ¹⁾
1,1	28	7	011 ¹⁾
1,2	30	8	012 ¹⁾
1,3	30	8	013 ¹⁾
1,4	32	9	014 ¹⁾
1,5	32	9	015 ¹⁾
1,6	34	10	016 ¹⁾
1,7	34	10	017 ¹⁾
1,8	36	11	018 ¹⁾
1,9	36	11	019 ¹⁾
2,0	38	12	020 ¹⁾
2,1	38	12	021 ¹⁾
2,2	40	13	022 ¹⁾
2,3	40	13	023 ¹⁾
2,4	43	14	024 ²⁾
2,5	43	14	025 ²⁾
2,6	43	14	026 ²⁾
2,7	46	16	027 ²⁾
2,8	46	16	028 ²⁾
2,9	46	16	029 ²⁾
3,0	46	16	030 ²⁾
3,1	49	18	031 ²⁾
3,2	49	18	032 ²⁾
3,3	49	18	033 ²⁾
3,4	52	20	034 ²⁾
3,5	52	20	035 ²⁾
3,6	52	20	036 ²⁾
3,7	52	20	037 ²⁾
3,8	55	22	038 ²⁾
3,9	55	22	039 ²⁾
4,0	55	22	040 ²⁾
4,1	55	22	041 ²⁾
4,2	55	22	042 ²⁾
4,3	58	24	043 ²⁾
4,4	58	24	044 ²⁾
4,5	58	24	045 ²⁾
4,6	58	24	046 ²⁾
4,7	58	24	047 ²⁾
4,8	62	26	048 ²⁾
4,9	62	26	049 ²⁾
5,0	62	26	050 ²⁾
5,1	62	26	051 ²⁾
5,2	62	26	052 ²⁾
5,3	62	26	053 ²⁾
5,4	66	28	054 ²⁾
5,5	66	28	055 ²⁾
5,6	66	28	056 ²⁾

DC _{h8}	OAL	LCF	Ürün kodu 10 112 ...
mm	mm	mm	
5,7	66	28	057 ²⁾
5,8	66	28	058 ²⁾
5,9	66	28	059 ²⁾
6,0	66	28	060 ²⁾
6,1	70	31	061 ²⁾
6,2	70	31	062 ²⁾
6,3	70	31	063 ²⁾
6,4	70	31	064 ²⁾
6,5	70	31	065 ²⁾
6,6	70	31	066 ²⁾
6,7	70	31	067 ²⁾
6,8	74	34	068 ²⁾
6,9	74	34	069 ²⁾
7,0	74	34	070 ²⁾
7,2	74	34	072 ²⁾
7,3	74	34	073 ²⁾
7,4	74	34	074 ²⁾
7,5	74	34	075 ²⁾
7,7	79	37	077 ²⁾
8,0	79	37	080 ²⁾
8,1	79	37	081 ²⁾
8,2	79	37	082 ²⁾
8,3	79	37	083 ²⁾
8,5	79	37	085 ²⁾
8,6	84	40	086 ²⁾
8,7	84	40	087 ²⁾
8,8	84	40	088 ²⁾
9,0	84	40	090 ²⁾
9,5	84	40	095 ²⁾
9,7	89	43	097 ²⁾
10,0	89	43	100 ²⁾
10,1	89	43	101 ²⁾
10,2	89	43	102 ²⁾
10,5	89	43	105 ²⁾
11,0	95	47	110 ²⁾
11,5	95	47	115 ²⁾
11,8	95	47	118 ²⁾
12,0	102	51	120 ²⁾
12,5	102	51	125 ²⁾
12,8	102	51	128 ²⁾
13,0	102	51	130 ²⁾
14,0	107	54	140 ²⁾
14,5	111	56	145 ²⁾
15,0	111	56	150 ²⁾
16,0	115	58	160 ³⁾
18,0	123	62	180 ³⁾
19,0	127	64	190 ³⁾

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

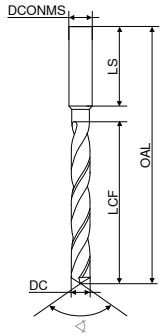
- 1) Kaplamasız
2) Nitrasyonlu
3) buhar menevişli

→ v_c Sayfa 47

Yüksek performanslı helisel matkap, DIN 338'e benzer, kısa

- ▲ DIN 1835 A'ya göre standart saplı
- ▲ Özel delme ucu geometrisi
- ▲ 4 yüzeyli bileme geometrisi
- ▲ En yüksek performans
- ▲ Çok iyi kendinden merkezleme

≤ 5xD



VX

TiN



A

118°

HSS-E

DC _{h8}	OAL	LCF	DCONMS _{h6}	LS
mm	mm	mm	mm	mm
2,00	56	24	3	28
2,10	56	24	3	28
2,20	59	27	3	28
2,30	59	27	3	28
2,40	62	30	3	28
2,50	62	30	3	28
2,60	62	30	3	28
2,70	65	33	3	28
2,80	65	33	3	28
2,90	65	33	3	28
3,00	65	33	3	28
3,10	68	36	4	28
3,20	68	36	4	28
3,30	68	36	4	28
3,40	71	39	4	28
3,50	71	39	4	28
3,60	71	39	4	28
3,70	71	39	4	28
3,80	75	43	4	28
3,90	75	43	4	28
4,00	75	43	4	28
4,10	87	43	6	36
4,20	87	43	6	36
4,30	91	47	6	36
4,40	91	47	6	36
4,50	91	47	6	36
4,60	91	47	6	36
4,65	91	47	6	36
4,70	91	47	6	36
4,80	96	52	6	36
4,90	96	52	6	36
5,00	96	52	6	36
5,10	96	52	6	36
5,20	96	52	6	36
5,30	96	52	6	36
5,40	101	57	6	36
5,50	101	57	6	36
5,55	101	57	6	36
5,60	101	57	6	36
5,70	101	57	6	36
5,80	101	57	6	36
5,90	101	57	6	36
6,00	101	57	6	36
6,10	107	63	8	36
6,20	107	63	8	36
6,30	107	63	8	36
6,40	107	63	8	36
6,50	107	63	8	36
6,60	107	63	8	36
6,70	107	63	8	36
6,80	113	69	8	36
6,90	113	69	8	36
7,00	113	69	8	36
7,10	113	69	8	36
7,20	113	69	8	36
7,30	113	69	8	36

Ürün kodu
10 124 ...020
021
022
023
024
025
026
027
028
029
030
031
032
033
034
035
036
037
038
039
040
041
042
043
044
045
046
047
048
049
050
051
052
053
054
055
056
057
058
059
060
061
062
063
064
065
066
067
068
069
070
071
072
073

DC _{h8}	OAL	LCF	DCONMS _{h6}	LS
mm	mm	mm	mm	mm
7,40	113	69	8	36
7,50	113	69	8	36
7,55	119	75	8	36
7,60	119	75	8	36
7,70	119	75	8	36
7,80	119	75	8	36
7,90	119	75	8	36
8,00	119	75	8	36
8,10	125	75	10	40
8,20	125	75	10	40
8,30	125	75	10	40
8,40	125	75	10	40
8,50	125	75	10	40
8,60	131	81	10	40
8,70	131	81	10	40
8,80	131	81	10	40
8,90	131	81	10	40
9,00	131	81	10	40
9,10	131	81	10	40
9,20	131	81	10	40
9,30	131	81	10	40
9,40	131	81	10	40
9,50	131	81	10	40
9,55	137	87	10	40
9,60	137	87	10	40
9,70	137	87	10	40
9,80	137	87	10	40
9,90	137	87	10	40
10,00	137	87	10	40
10,10	144	87	12	45
10,20	144	87	12	45
10,30	144	87	12	45
10,40	144	87	12	45
10,50	144	87	12	45
10,60	144	87	12	45
10,70	151	94	12	45
10,80	151	94	12	45
10,90	151	94	12	45
11,00	151	94	12	45
11,10	151	94	12	45
11,20	151	94	12	45
11,30	151	94	12	45
11,40	151	94	12	45
11,50	151	94	12	45
11,60	151	94	12	45
11,70	151	94	12	45
11,80	151	94	12	45
11,90	158	101	12	45
12,00	158	101	12	45
12,10	161	101	16	48
12,20	161	101	16	48
12,30	161	101	16	48
12,40	161	101	16	48
12,50	161	101	16	48
12,60	161	101	16	48
12,70	161	101	16	48
12,80	161	101	16	48
12,90	161	101	16	48
13,00	161	101	16	48
13,50	166	106	16	48
14,00	166	106	16	48
14,50	169	109	16	48
15,00	169	109	16	48
15,50	172	112	16	48
16,00	172	112	16	48
16,50	181	115	20	50
17,00	181	115	20	50
17,50	184	118	20	50
18,00	184	118	20	50
18,50	188	122	20	50
19,00	188	122	20	50
19,50	191	125	20	50
20,00	191	125	20	50

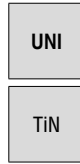
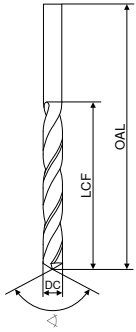
Ürün kodu
10 124 ...074
075
755
076
077
078
079
080
081
082
083
084
085
086
087
088
089
090
091
092
093
094
095
955
096
097
098
099
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200

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

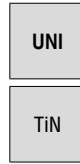
→ v. Sayfa 48

Helisel matkaplar, DIN 338, kısa

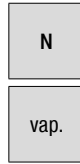
≤ 5xD



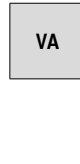
130°
HSS-E-PM



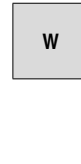
118°
HSS-E



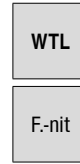
118°
HSS



130°
HSS-E



130°
HSS



130°
HSS-E



130°
HSS-E

DC _{ns}	DC	OAL	LCF	Ürün kodu 10 173 ...	Ürün kodu 10 171 ...	Ürün kodu 10 152 ...	Ürün kodu 10 175 ...	Ürün kodu 10 161 ...	Ürün kodu 10 168 ...	Ürün kodu 10 170 ...
mm	inch	mm	mm							
0,20		19	2,5			00200 ¹⁾		00200		
0,25		19	3,0			00250 ¹⁾		00250		
0,30		19	3,0			00300 ¹⁾		00300		
0,35		19	4,0			00350 ¹⁾		00350		
0,40		20	5,0			00400 ¹⁾		00400		
0,45		20	5,0			00450 ¹⁾		00450		
0,50		22	6,0			00500 ¹⁾		00500		
0,55		24	7,0			00550 ¹⁾		00550		
0,60		24	7,0			00600 ¹⁾		00600		
0,65		26	8,0			00650 ¹⁾		00650		
0,70		28	9,0			00700 ¹⁾		00700		
0,75		28	9,0			00750 ¹⁾		00750		
0,80		30	10,0			00800 ¹⁾		00800		
0,85		30	10,0			00850 ¹⁾		00850		
0,90		32	11,0		009	00900 ¹⁾		00900		
0,95		32	11,0			00950 ¹⁾		00950		
1,00		34	12,0	010 ²⁾	010	01000 ¹⁾	010	01000	010 ¹⁾	010
1,05		34	12,0			01050 ¹⁾		01050		
1,10		36	14,0	011 ²⁾	011	01100 ¹⁾	011	01100	011 ¹⁾	011
1,15		36	14,0			01150 ¹⁾		01150		
1,20		38	16,0	012 ²⁾	012	01200 ¹⁾	012	01200	012 ¹⁾	012
1,25		38	16,0			01250 ¹⁾		01250		
1,30		38	16,0	013 ²⁾	013	01300 ¹⁾	013	01300	013 ¹⁾	013
1,35		40	18,0			01350 ¹⁾		01350		
1,40		40	18,0	014 ²⁾	014	01400 ¹⁾	014	01400	014 ¹⁾	014
1,45		40	18,0			01450 ¹⁾		01450		901
1,50		40	18,0	015 ²⁾	015	01500 ¹⁾	015	01500	015 ¹⁾	015
1,55		43	20,0			01550 ¹⁾		01550		902
1,60		43	20,0	016 ²⁾	016	01600 ¹⁾	016	01600	016 ¹⁾	016
1,65		43	20,0			01650 ¹⁾		01650		903
1,70		43	20,0	017 ²⁾	017	01700 ¹⁾	017	01700	017 ¹⁾	017
1,75		46	22,0			01750 ¹⁾		01750		
1,80		46	22,0	018 ²⁾	018	01800 ¹⁾	018	01800	018 ¹⁾	018
1,85		46	22,0			01850 ¹⁾		01850		904
1,90		46	22,0	019 ²⁾	019	01900 ¹⁾	019	01900	019 ¹⁾	019
1,95		49	24,0			01950 ¹⁾		01950		
2,00		49	24,0	020 ²⁾	020	02000 ¹⁾	020	02000	020 ¹⁾	020
2,05		49	24,0			02050 ¹⁾		02050		905
2,10		49	24,0	021 ²⁾	021	02100 ¹⁾	021	02100	021 ¹⁾	021
2,15		53	27,0			02150 ¹⁾		02150		
2,20		53	27,0	022 ²⁾	022	02200 ¹⁾	022	02200	022 ¹⁾	022
2,25		53	27,0			02250 ¹⁾		02250		
2,30		53	27,0	023 ²⁾	023	02300 ¹⁾	023	02300	023 ¹⁾	023
2,35		53	27,0			02350 ¹⁾		02350		
2,38	3/32	57	30,0	238 ²⁾	238					
2,40		57	30,0	024 ²⁾	024	02400	024	02400	024	024

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

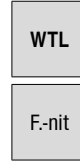
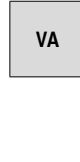
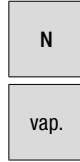
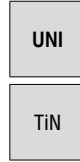
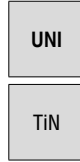
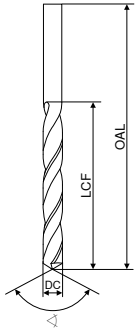
1) Kaplamasız

2) Kendiliğinden merkezlemeli

→ v. Sayfa 48+49

Helisel matkaplar, DIN 338, kısa

≤ 5xD



130°
HSS-E-PM

118°
HSS-E

118°
HSS

130°
HSS-E

130°
HSS

130°
HSS-E

130°
HSS-E

DC _{h8}	DC	OAL	LCF	Ürün kodu 10 173 ...	Ürün kodu 10 171 ...	Ürün kodu 10 152 ...	Ürün kodu 10 175 ...	Ürün kodu 10 161 ...	Ürün kodu 10 168 ...	Ürün kodu 10 170 ...
mm	inch	mm	mm							
2,45		57	30,0			02450		02450		
2,50		57	30,0	025 ²⁾	025	02500	025	02500	025	025
2,55		57	30,0		255	02550		02550		
2,60		57	30,0	026 ²⁾	026	02600	026	02600	026	026
2,65		57	30,0			02650		02650		
2,70		61	33,0	027 ²⁾	027	02700	027	02700	027	027
2,75		61	33,0			02750		02750		
2,78	7/64	61	33,0	278 ²⁾	278					
2,80		61	33,0	028 ²⁾	028	02800	028	02800	028	028
2,85		61	33,0			02850		02850		
2,90		61	33,0	029 ²⁾	029	02900	029	02900	029	029
2,95		61	33,0			02950		02950		
3,00		61	33,0	030 ²⁾	030	03000	030	03000	030	030
3,05		65	36,0			03050		03050		
3,10		65	36,0	031 ²⁾	031	03100	031	03100	031	031
3,15		65	36,0			03150		03150		
3,17	1/8	65	36,0	317 ²⁾	317					
3,20		65	36,0	032 ²⁾	032	03200	032	03200	032	032
3,25		65	36,0		325	03250		03250		
3,30		65	36,0	033 ²⁾	033	03300	033	03300	033	033
3,35		65	36,0			03350		03350		
3,40		70	39,0	034 ²⁾	034	03400	034	03400	034	034
3,45		70	39,0			03450		03450		
3,50		70	39,0	035 ²⁾	035	03500	035	03500	035	035
3,55		70	39,0			03550		03550		
3,57	9/64	70	39,0	357 ²⁾	357					
3,60		70	39,0	036 ²⁾	036	03600	036	03600	036	036
3,65		70	39,0			03650		03650		
3,70		70	39,0	037 ²⁾	037	03700	037	03700	037	037
3,75		70	39,0			03750		03750		
3,80		75	43,0	038 ²⁾	038	03800	038	03800	038	038
3,85		75	43,0			03850		03850		
3,90		75	43,0	039 ²⁾	039	03900	039	03900	039	039
3,95		75	43,0			03950		03950		
3,97	5/32	75	43,0	397 ²⁾	397					
4,00		75	43,0	040 ²⁾	040	04000	040	04000	040	040
4,05		75	43,0			04050		04050		
4,10		75	43,0	041 ²⁾	041	04100	041	04100	041	041
4,15		75	43,0			04150		04150		
4,20		75	43,0	042 ²⁾	042	04200	042	04200	042	042
4,25		75	43,0		425	04250		04250		
4,30		80	47,0	043 ²⁾	043	04300	043	04300	043	043
4,35		80	47,0			04350		04350		
4,37	11/64	80	47,0	437 ²⁾	437					
4,40		80	47,0	044 ²⁾	044	04400	044	04400	044	044
4,45		80	47,0			04450				

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

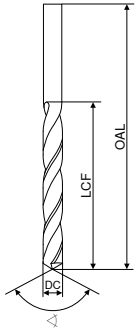
1) Kaplamasız

2) Kendiliğinden merkezlemeli

→ v_c Sayfa 48+49

Helisel matkaplar, DIN 338, kısa

≤ 5xD

UNI
TiN130°
HSS-E-PMUNI
TiN118°
HSS-EN
vap.118°
HSS

VA

130°
HSS-E

W

130°
HSSWTL
F-nit130°
HSS-EWTL
TiN130°
HSS-E

DC _{h8}	DC	OAL	LCF	Ürün kodu 10 173 ...	Ürün kodu 10 171 ...	Ürün kodu 10 152 ...	Ürün kodu 10 175 ...	Ürün kodu 10 161 ...	Ürün kodu 10 168 ...	Ürün kodu 10 170 ...
mm	inch	mm	mm							
4,50		80	47,0	045 ²⁾	045	04500	045	04500	045	045
4,55		80	47,0			04550		04550		
4,60		80	47,0	046 ²⁾	046	04600	046	04600	046	046
4,65		80	47,0		0465	04650		04650		
4,70		80	47,0	047 ²⁾	047	04700	047	04700	047	047
4,75		80	47,0			04750		04750		
4,76	3/16	86	52,0	476 ²⁾	476					
4,80		86	52,0	048 ²⁾	048	04800	048	04800	048	048
4,85		86	52,0			04850		04850		
4,90		86	52,0	049 ²⁾	049	04900	049	04900	049	049
4,95		86	52,0		0495	04950		04950		
5,00		86	52,0	050 ²⁾	050	05000	050	05000	050	050
5,05		86	52,0		0505	05050		05050		
5,10		86	52,0	051 ²⁾	051	05100	051	05100	051	051
5,15		86	52,0			05150				
5,16	13/64	86	52,0	516 ²⁾	516					
5,20		86	52,0	052 ²⁾	052	05200	052	05200	052	052
5,25		86	52,0			05250		05250		
5,30		86	52,0	053 ²⁾	053	05300	053	05300	053	053
5,35		93	57,0			05350				
5,40		93	57,0	054 ²⁾	054	05400	054	05400	054	054
5,45		93	57,0			05450		05450		
5,50		93	57,0	055 ²⁾	055	05500	055	05500	055	055
5,55		93	57,0		0555	05550		05550		
5,56	7/32	93	57,0	556 ²⁾	556					
5,60		93	57,0	056 ²⁾	056	05600	056	05600	056	056
5,65		93	57,0			05650		05650		
5,70		93	57,0	057 ²⁾	057	05700	057	05700	057	057
5,75		93	57,0		0575	05750		05750		
5,80		93	57,0	058 ²⁾	058	05800	058	05800	058	058
5,85		93	57,0			05850		05850		
5,90		93	57,0	059 ²⁾	059	05900	059	05900	059	059
5,95	15/64	93	57,0	595 ²⁾	595	05950		05950		
6,00		93	57,0	060 ²⁾	060	06000	060	06000	060	060
6,05		101	63,0			06050		06050		
6,10		101	63,0	061 ²⁾	061	06100	061	06100	061	061
6,15		101	63,0			06150		06150		
6,20		101	63,0	062 ²⁾	062	06200	062	06200	062	062
6,25		101	63,0			06250		06250		
6,30		101	63,0	063 ²⁾	063	06300	063	06300	063	063
6,35	1/4	101	63,0	635 ²⁾	635	06350		06350		
6,40		101	63,0	064 ²⁾	064	06400	064	06400	064	064
6,45		101	63,0			06450				
6,50		101	63,0	065 ²⁾	065	06500	065	06500	065	065
6,55		101	63,0			06550		06550		
6,60		101	63,0	066 ²⁾	066	06600	066	06600	066	066

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

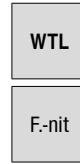
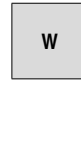
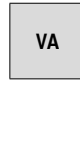
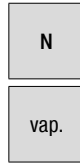
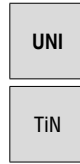
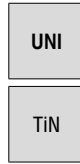
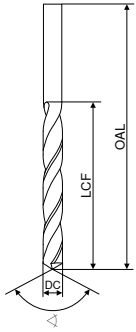
1) Kaplamasız

2) Kendiliğinden merkezlemeli

→ v_c Sayfa 48+49

Helisel matkaplar, DIN 338, kısa

≤ 5xD



130°
HSS-E-PM

118°
HSS-E

118°
HSS

130°
HSS-E

130°
HSS

130°
HSS-E

130°
HSS-E

DC _{ns}	DC	OAL	LCF	Ürün kodu 10 173 ...	Ürün kodu 10 171 ...	Ürün kodu 10 152 ...	Ürün kodu 10 175 ...	Ürün kodu 10 161 ...	Ürün kodu 10 168 ...	Ürün kodu 10 170 ...
mm	inch	mm	mm							
6,65		101	63,0			06650		06650		
6,70		101	63,0	067 ²⁾	067	06700	067	06700	067	067
6,75		109	69,0	0675 ²⁾	0675	06750		06750		
6,80		109	69,0	068 ²⁾	068	06800	068	06800	068	068
6,85		109	69,0			06850		06850		
6,90		109	69,0	069 ²⁾	069	06900	069	06900	069	069
6,95		109	69,0			06950		06950		
7,00		109	69,0	070 ²⁾	070	07000	070	07000	070	070
7,05		109	69,0			07050		07050		
7,10		109	69,0	071 ²⁾	071	07100	071	07100	071	071
7,14	9/32	109	69,0	714 ²⁾	714					
7,15		109	69,0			07150				
7,20		109	69,0	072 ²⁾	072	07200	072	07200	072	072
7,25		109	69,0			07250		07250		
7,30		109	69,0	073 ²⁾	073	07300	073	07300	073	073
7,35		109	69,0			07350				
7,40		109	69,0	074 ²⁾	074	07400	074	07400	074	074
7,45		109	69,0			07450				
7,50		109	69,0	075 ²⁾	075	07500	075	07500	075	075
7,55		117	75,0			07550				
7,60		117	75,0	076 ²⁾	076	07600	076	07600	076	076
7,65		117	75,0			07650				
7,70		117	75,0	077 ²⁾	077	07700	077	07700	077	077
7,75		117	75,0			07750		07750		
7,80		117	75,0	078 ²⁾	078	07800	078	07800	078	078
7,85		117	75,0			07850				
7,90		117	75,0	079 ²⁾	079	07900	079	07900	079	079
7,94	5/16	117	75,0	794 ²⁾	794					
7,95		117	75,0			07950				
8,00		117	75,0	080 ²⁾	080	08000	080	08000	080	080
8,05		117	75,0			08050		08050		
8,10		117	75,0	081 ²⁾	081	08100	081	08100	081	081
8,15		117	75,0			08150		08150		
8,20		117	75,0	082 ²⁾	082	08200	082	08200	082	082
8,25		117	75,0			08250		08250		
8,30		117	75,0	083 ²⁾	083	08300	083	08300	083	083
8,35		117	75,0			08350				
8,40		117	75,0	084 ²⁾	084	08400	084	08400	084	084
8,45		117	75,0			08450		08450		
8,50		117	75,0	085 ²⁾	085	08500	085	08500	085	085
8,55		125	81,0			08550		08550		
8,60		125	81,0		086	08600	086	08600	086	086
8,65		125	81,0			08650				
8,70		125	81,0		087	08700	087	08700	087	087
8,73	11/32	125	81,0	873 ²⁾	873					
8,75		125	81,0			08750		08750		

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

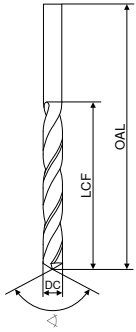
1) Kaplamasız

2) Kendiliğinden merkezlemeli

→ v. Sayfa 48+49

Helisel matkaplar, DIN 338, kısa

≤ 5xD

UNI
TiN130°
HSS-E-PMUNI
TiN118°
HSS-EN
vap.118°
HSS

VA

130°
HSS-E

W

130°
HSSWTL
F-nit130°
HSS-EWTL
TiN130°
HSS-E

DC _{h8}	DC	OAL	LCF	Ürün kodu 10 173 ...	Ürün kodu 10 171 ...	Ürün kodu 10 152 ...	Ürün kodu 10 175 ...	Ürün kodu 10 161 ...	Ürün kodu 10 168 ...	Ürün kodu 10 170 ...
mm	inch	mm	mm							
8,80		125	81,0	088 ²⁾	088	08800	088	08800	088	088
8,90		125	81,0		089	08900	089	08900	089	089
8,95		125	81,0			08950				
9,00		125	81,0	090 ²⁾	090	09000	090	09000	090	090
9,05		125	81,0			09050				
9,10		125	81,0		091	09100	091	09100	091	091
9,15		125	81,0			09150				
9,20		125	81,0		092	09200	092	09200	092	092
9,25		125	81,0			09250		09250		
9,30		125	81,0	093 ²⁾	093	09300	093	09300	093	093
9,35		125	81,0		935	09350				
9,40		125	81,0		094	09400	094	09400	094	094
9,45		125	81,0			09450				
9,50		125	81,0	095 ²⁾	095	09500	095	09500	095	095
9,55		133	87,0			09550				
9,60		133	87,0		096	09600	096	09600	096	096
9,65		133	87,0			09650				
9,70		133	87,0		097	09700	097	09700	097	097
9,75		133	87,0			09750				
9,80		133	87,0	098 ²⁾	098	09800	098	09800	098	098
9,85		133	87,0			09850				
9,90		133	87,0		099	09900	099	09900	099	099
9,95		133	87,0			09950				
10,00		133	87,0	100 ²⁾	100	10000	100	10000	100	100
10,05		133	87,0			10050		10050		
10,10		133	87,0		101	10100	101	10100	101	101
10,15		133	87,0			10150				
10,20		133	87,0	102 ²⁾	102	10200	102	10200	102	102
10,25		133	87,0			10250		10250		
10,30		133	87,0		103	10300	103	10300	103	103
10,35		133	87,0			10350				
10,40		133	87,0		104	10400	104	10400	104	104
10,45		133	87,0			10450				
10,50		133	87,0	105 ²⁾	105	10500	105	10500	105	105
10,55		133	87,0		955	10550				
10,60		133	87,0			10600	106	10600	106	
10,70		142	94,0			10700	107	10700	107	107
10,75		142	94,0			10750		10750		
10,80		142	94,0			10800	108	10800	108	108
10,90		142	94,0			10900	109	10900	109	
11,00		142	94,0	110 ²⁾	110	11000	110	11000	110	110
11,10		142	94,0			11100	111	11100	111	
11,11	7/16	142	94,0	111 ²⁾	111					
11,20		142	94,0		112	11200	112	11200	112	112
11,30		142	94,0		113		113		113	
11,40		142	94,0		114	11400	114	11400	114	

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

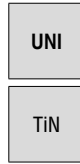
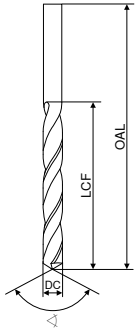
1) Kaplamasız

2) Kendiliğinden merkezlemeli

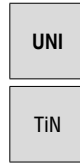
→ v. Sayfa 48+49

Helisel matkaplar, DIN 338, kısa

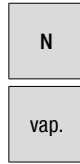
≤ 5xD



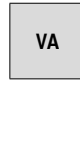
130°
HSS-E-PM



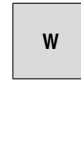
118°
HSS-E



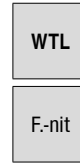
118°
HSS



130°
HSS-E



130°
HSS



130°
HSS-E



130°
HSS-E

DC _{h8}	DC	OAL	LCF	Ürün kodu 10 173 ...	Ürün kodu 10 171 ...	Ürün kodu 10 152 ...	Ürün kodu 10 175 ...	Ürün kodu 10 161 ...	Ürün kodu 10 168 ...	Ürün kodu 10 170 ...
mm	inch	mm	mm							
11,50		142	94,0	115 ²⁾	115	11500	115	11500	115	115
11,60		142	94,0		116	11600	116	11600	116	
11,70		142	94,0			11700	117	11700	117	117
11,80		142	94,0			11800	118	11800	118	118
11,90		151	101,0			11900	119	11900		
12,00		151	101,0	120 ²⁾	120	12000	120	12000	120	120
12,15		151	101,0		121					
12,20		151	101,0			12200		12200		
12,25		151	101,0			12250				
12,30		151	101,0	123 ²⁾	123					
12,50		151	101,0	125 ²⁾	925	12500		12500	125	125
12,70		151	101,0	127 ²⁾	127	12700		12700		
12,80		151	101,0			12800		12800	128	128
13,00		151	101,0	130 ²⁾	130	13000		13000	130	130
13,10		151	101,0		131					
13,20		151	101,0			13200		13200		
13,30		160	108,0		133					
13,50		160	108,0	135 ²⁾	135	13500		13500	135	135
13,80		160	108,0			13800		13800	138	138
14,00		160	108,0	140 ²⁾	140	14000		14000	140	140
14,50		169	114,0			14500		14500	145	145
14,80		169	114,0						148	148
15,00		169	114,0			15000		15000	150	150
15,25		178	120,0			15250				
15,50		178	120,0			15500		15500	155	155
15,80		178	120,0			15800				
16,00		178	120,0			16000		16000	160	160
16,50		184	125,0			16500		16500		
17,00		184	125,0			17000		17000		
17,50		191	130,0			17500		17500		
18,00		191	130,0			18000		18000		
18,50		198	135,0			18500				
19,00		198	135,0			19000		19000		
19,50		205	140,0			19500				
20,00		205	140,0			20000		20000		

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

1) Kaplamasız

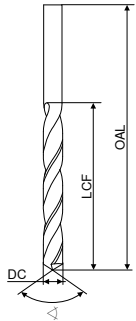
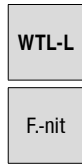
2) Kendiliğinden merkezlemeli

→ v_c Sayfa 48+49

Helisel matkaplar, DIN 338, kısa

▲ Ürün kodu 10 169 ... WTL-L - Sol helisli matkap

≤ 5xD

130°
HSS-E130°
HSS

DC _{h8}	OAL	LCF	Ürün kodu 10 172 ...	Ürün kodu 10 169 ...
mm	mm	mm		
1,0	34	12		010 ¹⁾
1,3	38	16		013 ¹⁾
1,4	40	18		014 ¹⁾
1,5	40	18		015 ¹⁾
1,6	43	20		016 ¹⁾
1,7	43	20		017 ¹⁾
1,8	46	22		018 ¹⁾
1,9	46	22		019 ¹⁾
2,0	49	24		020 ¹⁾
2,1	49	24		021 ¹⁾
2,2	53	27		022 ¹⁾
2,3	53	27		023 ¹⁾
2,4	57	30		024
2,5	57	30		025
2,6	57	30		026
2,7	61	33		027
2,8	61	33		028
2,9	61	33		029
3,0	61	33	030	030
3,1	65	36	031	031
3,2	65	36	032	032
3,3	65	36	033	033
3,4	70	39	034	034
3,5	70	39	035	035
3,6	70	39	036	036
3,7	70	39	037	037
3,8	75	43	038	038
3,9	75	43	039	039
4,0	75	43	040	040
4,1	75	43	041	041
4,2	75	43	042	042
4,3	80	47	043	043
4,4	80	47	044	044
4,5	80	47	045	045
4,6	80	47	046	046
4,7	80	47	047	047
4,8	86	52	048	048
4,9	86	52	049	049
5,0	86	52	050	050
5,1	86	52	051	051
5,2	86	52	052	052
5,3	86	52	053	053
5,4	93	57	054	054
5,5	93	57	055	055
5,6	93	57	056	056
5,7	93	57	057	057
5,8	93	57	058	058

DC _{h8}	OAL	LCF	Ürün kodu 10 172 ...	Ürün kodu 10 169 ...
mm	mm	mm		
5,9	93	57	059	059
6,0	93	57	060	060
6,1	101	63	061	061
6,2	101	63	062	062
6,3	101	63	063	063
6,4	101	63	064	064
6,5	101	63	065	065
6,6	101	63	066	066
6,7	101	63	067	067
6,8	109	69	068	068
6,9	109	69	069	069
7,0	109	69	070	070
7,1	109	69	071	071
7,2	109	69	072	072
7,3	109	69		073
7,4	109	69	074	074
7,5	109	69	075	075
7,7	117	75	077	077
7,8	117	75	078	078
7,9	117	75		079
8,0	117	75	080	080
8,1	117	75	081	081
8,2	117	75	082	082
8,3	117	75		083
8,4	117	75	084	084
8,5	117	75	085	085
8,6	125	81	086	086
8,7	125	81	087	087
8,8	125	81	088	088
8,9	125	81	089	089
9,0	125	81	090	090
9,2	125	81		092
9,3	125	81		093
9,5	125	81	095	095
9,8	133	87		098
9,9	133	87		099
10,0	133	87	100	100
10,1	133	87		101
10,2	133	87	102	102
10,3	133	87		103
10,4	133	87		104
10,5	133	87	105	105
11,0	142	94	110	110
11,5	142	94	115	115
12,0	151	101	120	120
12,2	151	101		122
12,5	151	101		125
13,0	151	101		130
14,0	160	108		140
14,5	169	114		145
15,0	169	114		150
16,0	178	120		160

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

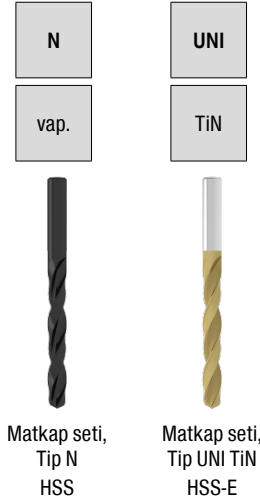
1) Kaplamsız

→ v_c Sayfa 49

Helisel matkap seti, DIN 338, kısa

- ▲ Metal kutuda
- ▲ 0,1 mm artarak

≤ 5xD



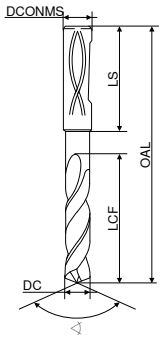
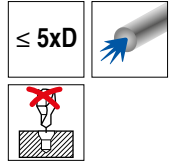
$d_1 \text{ h8}$			
mm			
1,0 - 5,9	050	054	
6,0 - 10,0	100	104	
Çelik	•	•	
Paslanmaz çelik		•	
Dökme demir	•	•	
Demir dışı metaller		•	
Isıya dayanıklı alaşımlar		○	

→ v_c Sayfa 48

- Set tip N vap. içeriği helisel matkap ürün kodu 10 152 ...
- Set tip UNI TiN içeriği helisel matkap ürün kodu 10 171 ...

Helisel matkaplar, soğutma kanallı, DIN 338 benzer, kısa

- ▲ Matkap özü inceltmelidir
- ▲ Özel delme ucu geometrisi
- ▲ Geniş talaş kanalları
- ▲ Yuvarlatılmış kanal kenarları
- ▲ 1000 N/mm²'ye kadar olan malzemeler için



W NXi

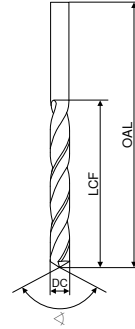
W NXi
TiN

DC _{h8}	OAL	LCF	DCONMS _{h6}	LS	Ürün kodu 10 180 ...	Ürün kodu 10 181 ...
mm	mm	mm	mm	mm		
5,0	82	44	6	38	050	050
5,5	82	44	6	38	055	055
6,0	82	44	6	38	060	060
6,5	91	53	8	38	065	065
6,8	91	53	8	38	068	068
7,0	91	53	8	38	070	070
7,5	91	53	8	38	075	075
7,8	91	53	8	38	078	078
8,0	91	53	8	38	080	080
8,5	103	61	10	42	085	085
9,0	103	61	10	42	090	090
9,5	103	61	10	42	095	095
10,0	103	61	10	42	100	100
10,2	118	71	12	47	102	102
10,5	118	71	12	47	105	105
11,0	118	71	12	47	110	110
11,5	118	71	12	47	115	115
12,0	118	71	12	47	120	120
12,5	124	77	14	47	125	125
13,0	124	77	14	47	130	130
13,5	124	77	14	47	135	135
14,0	124	77	14	47	140	140
14,5	133	83	16	50	145	145
15,0	133	83	16	50	150	150
15,5	133	83	16	50	155	155
16,0	133	83	16	50	160	160
16,5	143	93	18	50	165	165
17,0	143	93	18	50	170	170
17,5	143	93	18	50	175	175
18,0	143	93	18	50	180	180
18,5	153	101	20	52	185	185
19,0	153	101	20	52	190	190
19,5	153	101	20	52	195	195
20,0	153	101	20	52	200	200

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

→ v. c. Sayfa 49

Helisel matkaplar, soğutma kanallı, fabrika standardı, uzun



NC



NC

TiAIN



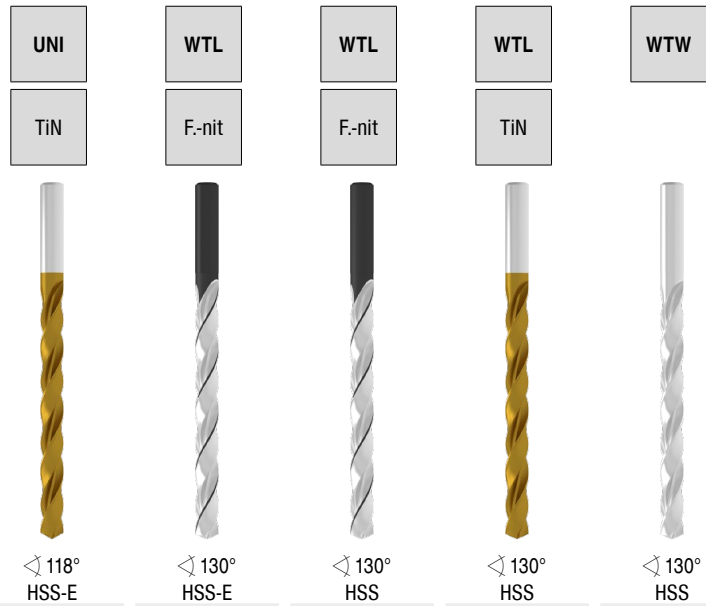
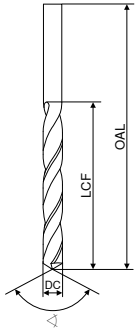
DC _{h8}	OAL	LCF	Ürün kodu 10 223 ...	Ürün kodu 10 224 ...
mm	mm	mm		
3,0	100	66	030	030
3,3	106	69	033	033
3,5	112	73	035	035
3,8	119	78		038
4,0	119	78	040	040
4,2	119	78	042	042
4,5	126	82	045	045
4,8	132	87		048
5,0	132	87	050	050
5,5	139	91	055	055
5,8	139	91		058
6,0	139	91	060	060
6,5	148	97	065	065
6,8	156	102	068	068
7,0	156	102	070	070
7,5	156	102	075	075
7,8	165	109		078
8,0	165	109	080	080
8,5	165	109	085	085
8,8	175	115		088
9,0	175	115	090	090
9,5	175	115	095	095
9,8	184	121		098
10,0	184	121	100	100
10,2	184	121	102	102
10,5	184	121	105	105
10,8	195	128		108
11,0	195	128	110	110
11,5	195	128	115	115
11,8	205	134		118
12,0	205	134	120	120
12,8	205	134		128
13,0	205	134	130	130

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

→ v. c. Sayfa 50

Helisel matkaplar, DIN 340, uzun

≤ 10xD



DC _{h8}	OAL	LCF	Ürün kodu 10 270 ...	Ürün kodu 10 225 ...	Ürün kodu 10 215 ...	Ürün kodu 10 210 ...	Ürün kodu 10 200 ...
mm	mm	mm					
1,0	56	33	010	010 ¹⁾	010 ¹⁾	010	010
1,1	60	37	011	011 ¹⁾	011 ¹⁾	011	011
1,2	65	41	012	012 ¹⁾	012 ¹⁾	012	012
1,3	65	41	013	013 ¹⁾	013 ¹⁾	013	013
1,4	70	45	014	014 ¹⁾	014 ¹⁾	014	014
1,5	70	45	015	015 ¹⁾	015 ¹⁾	015	015
1,6	76	50	016	016 ¹⁾	016 ¹⁾	016	016
1,7	76	50	017	017 ¹⁾	017 ¹⁾	017	017
1,8	80	53	018	018 ¹⁾	018 ¹⁾	018	018
1,9	80	53	019	019 ¹⁾	019 ¹⁾	019	019
2,0	85	56	020	020 ¹⁾	020 ¹⁾	020	020
2,1	85	56	021	021 ¹⁾	021 ¹⁾	021	021
2,2	90	59	022	022 ¹⁾	022 ¹⁾	022	022
2,3	90	59	023	023 ¹⁾	023 ¹⁾	023	023
2,4	95	62	024	024	024	024	024
2,5	95	62	025	025	025	025	025
2,6	95	62	026	026	026	026	026
2,7	100	66	027	027	027	027	027
2,8	100	66	028	028	028	028	028
2,9	100	66	029	029	029	029	029
3,0	100	66	030	030	030	030	030
3,1	106	69	031	031	031	031	031
3,2	106	69	032	032	032	032	032
3,3	106	69	033	033	033	033	033
3,4	112	73	034	034	034	034	034
3,5	112	73	035	035	035	035	035
3,6	112	73	036	036	036	036	036
3,7	112	73	037	037	037	037	037
3,8	119	78	038	038	038	038	038
3,9	119	78	039	039	039	039	039
4,0	119	78	040	040	040	040	040
4,1	119	78	041	041	041	041	041
4,2	119	78	042	042	042	042	042
4,3	126	82	043	043	043	043	043
4,4	126	82	044	044	044	044	044
4,5	126	82	045	045	045	045	045
4,6	126	82	046	046	046	046	046
4,7	126	82	047	047	047	047	047
4,8	132	87	048	048	048	048	048
4,9	132	87	049	049	049	049	049
5,0	132	87	050	050	050	050	050
5,1	132	87	051	051	051	051	051
5,2	132	87	052	052	052	052	052
5,3	132	87	053	053	053	053	053

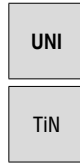
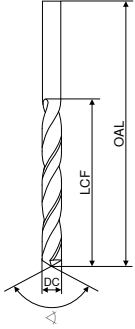
Çelik	•	•	•	•
Paslanmaz çelik	○	•	•	•
Dökme demir	•	•	•	•
Demir dışı metaller	○	•	•	•
Isıya dayanıklı alaşımlar				•

1) Kaplamasız

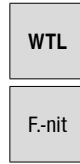
→ v. Sayfa 50

Helisel matkaplar, DIN 340, uzun

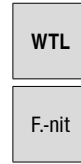
≤ 10xD



118°
HSS-E



130°
HSS-E



130°
HSS



130°
HSS



130°
HSS

DC _{h8}	OAL	LCF	Ürün kodu 10 270 ...	Ürün kodu 10 225 ...	Ürün kodu 10 215 ...	Ürün kodu 10 210 ...	Ürün kodu 10 200 ...
mm	mm	mm					
5,4	139	91	054	054	054	054	054
5,5	139	91	055	055	055	055	055
5,6	139	91	056	056	056	056	056
5,7	139	91	057	057	057	057	057
5,8	139	91	058	058	058	058	058
5,9	139	91	059	059	059	059	059
6,0	139	91	060	060	060	060	060
6,1	148	97	061	061	061	061	061
6,2	148	97	062	062	062	062	062
6,3	148	97	063	063	063	063	063
6,4	148	97	064	064	064	064	064
6,5	148	97	065	065	065	065	065
6,6	148	97	066	066	066	066	066
6,7	148	97	067	067	067	067	067
6,8	156	102	068	068	068	068	068
6,9	156	102	069	069	069	069	069
7,0	156	102	070	070	070	070	070
7,1	156	102	071	071	071	071	071
7,2	156	102	072	072	072	072	072
7,3	156	102	073	073	073	073	073
7,4	156	102	074	074	074	074	074
7,5	156	102	075	075	075	075	075
7,6	165	109	076	076	076	076	076
7,7	165	109	077	077	077	077	077
7,8	165	109	078	078	078	078	078
7,9	165	109	079	079	079	079	079
8,0	165	109	080	080	080	080	080
8,1	165	109	081	081	081	081	081
8,2	165	109	082	082	082	082	082
8,3	165	109	083	083	083	083	083
8,4	165	109	084	084	084	084	084
8,5	165	109	085	085	085	085	085
8,6	175	115	086	086	086	086	086
8,7	175	115	087	087	087	087	087
8,8	175	115	088	088	088	088	088
8,9	175	115	089	089	089	089	089
9,0	175	115	090	090	090	090	090
9,1	175	115	091	091	091	091	091
9,2	175	115	092	092	092	092	092
9,3	175	115	093	093	093	093	093
9,4	175	115	094	094	094	094	094
9,5	175	115	095	095	095	095	095
9,6	184	121	096	096	096	096	096
9,7	184	121	097	097	097	097	097

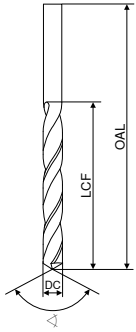
Çelik	●	●	●	●
Paslanmaz çelik	○	●	●	●
Dökme demir	●	●	●	●
Demir dışı metaller	○	●	●	●
Isıya dayanıklı alaşımlar				

1) Kaplamasız

→ v_c Sayfa 50

Helisel matkaplar, DIN 340, uzun

≤ 10xD



	UNI	WTL	WTL	WTL	WTW
	TiN	F.-nit	F.-nit	TiN	
					
	118° HSS-E	130° HSS-E	130° HSS	130° HSS	130° HSS
DC _{h8}	Ürün kodu 10 270 ...	Ürün kodu 10 225 ...	Ürün kodu 10 215 ...	Ürün kodu 10 210 ...	Ürün kodu 10 200 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm
9,8	184	121			
9,9	184	121			
10,0	184	121			
10,1	184	121			
10,2	184	121			
10,3	184	121			
10,4	184	121			
10,5	184	121			
10,6	184	121			
10,8	195	128			
11,0	195	128			
11,5	195	128			
11,6	195	128			
11,8	195	128			
12,0	205	134			
12,2	205	134			
12,3	205	134			
12,5	205	134			
13,0	205	134			
13,5	214	140			
14,0	214	140			

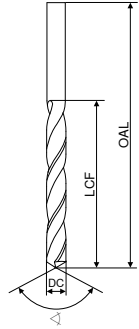
Çelik	•	•	•	•	
Paslanmaz çelik	○	•			
Dökme demir	•	•	•	•	
Demir dışı metaller	○	•	•	•	•
Isıya dayanıklı alaşımlar					

1) Kaplamasız

→ v_c Sayfa 50

Helisel matkaplar, DIN 1869, ekstra uzun, Seri-1

> 10xD

WTL
F.-nit

DC _{h8}	OAL	LCF	Ürün kodu 10 235 ...
mm	mm	mm	
2,0	125	85	020 ¹⁾
2,1	125	85	021 ¹⁾
2,2	135	90	022 ¹⁾
2,3	135	90	023 ¹⁾
2,4	140	95	024
2,5	140	95	025
2,6	140	95	026
2,7	150	100	027
2,8	150	100	028
2,9	150	100	029
3,0	150	100	030
3,1	155	105	031
3,2	155	105	032
3,3	155	105	033
3,4	165	115	034
3,5	165	115	035
3,6	165	115	036
3,7	165	115	037
3,8	175	120	038
3,9	175	120	039
4,0	175	120	040
4,1	175	120	041
4,2	175	120	042
4,3	185	125	043
4,4	185	125	044
4,5	185	125	045
4,6	185	125	046
4,7	185	125	047
4,8	195	135	048
4,9	195	135	049
5,0	195	135	050
5,1	195	135	051
5,2	195	135	052
5,3	195	135	053
5,4	205	140	054
5,5	205	140	055
5,6	205	140	056
5,7	205	140	057
5,8	205	140	058
5,9	205	140	059
6,0	205	140	060
6,1	215	150	061
6,2	215	150	062
6,3	215	150	063
6,4	215	150	064
6,5	215	150	065
6,6	215	150	066

DC _{h8}	OAL	LCF	Ürün kodu 10 235 ...
mm	mm	mm	
6,7	215	150	067
6,8	225	155	068
6,9	225	155	069
7,0	225	155	070
7,1	225	155	071
7,3	225	155	073
7,4	225	155	074
7,5	225	155	075
7,7	240	165	077
7,8	240	165	078
7,9	240	165	079
8,0	240	165	080
8,1	240	165	081
8,2	240	165	082
8,3	240	165	083
8,4	240	165	084
8,5	240	165	085
8,6	250	175	086
8,7	250	175	087
8,8	250	175	088
9,0	250	175	090
9,2	250	175	092
9,4	250	175	094
9,5	250	175	095
9,6	265	185	096
9,7	265	185	097
9,8	265	185	098
9,9	265	185	099
10,0	265	185	100
10,5	265	185	105
11,0	280	195	110
11,5	280	195	115
12,0	295	205	120
12,5	295	205	125
13,0	295	205	130

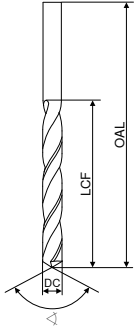
Çelik	●
Paslanmaz çelik	○
Dökme demir	●
Demir dışı metaller	●
Isıya dayanıklı alaşımlar	●

1) Kaplamasız

→ v_c Sayfa 51

Helisel matkaplar, DIN 1869,
ekstra uzun, Seri-2

> 10xD



WTL

F.-nit

130°
HSS

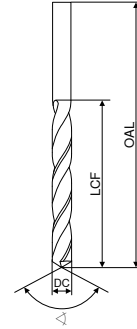
DC _{h8}	OAL	LCF	Ürün kodu 10 245 ...
mm	mm	mm	
2,0	160	110	020 ¹⁾
2,5	180	120	025
3,0	190	130	030
3,5	210	145	035
4,0	220	150	040
4,5	235	160	045
5,0	245	170	050
5,5	260	180	055
6,0	260	180	060
6,5	275	190	065
7,0	290	200	070
7,5	290	200	075
8,0	305	210	080
8,5	305	210	085
9,0	320	220	090
9,5	320	220	095
10,0	340	235	100
10,5	340	235	105
11,0	365	250	110
11,5	365	250	115
12,0	375	260	120
12,5	375	260	125
13,0	375	260	130

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

1) Kaplamasız

→ v_c Sayfa 51Helisel matkaplar, DIN 1869,
ekstra uzun, Seri-3

> 10xD



WTL

F.-nit

130°
HSS

DC _{h8}	OAL	LCF	Ürün kodu 10 255 ...
mm	mm	mm	
2,5	225	150	025
3,0	240	160	030
3,5	265	180	035
4,0	280	190	040
4,5	295	200	045
5,0	315	210	050
5,5	330	225	055
6,0	330	225	060
6,5	350	235	065
7,0	370	250	070
7,5	370	250	075
8,0	390	265	080
8,5	390	265	085
9,0	410	280	090
9,5	410	280	095
10,0	430	295	100
10,5	430	295	105
11,0	455	310	110
11,5	455	310	115
12,0	480	330	120
12,5	480	330	125
13,0	480	330	130

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

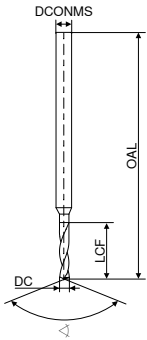
→ v_c Sayfa 51

Mini matkap, DIN 1899

- ▲ 4 yüzeyli bileme geometrisi
- ▲ Güçlendirilmiş sap

Tedarik kapsamı:

- ▲ Ambalaj içeriği 5 adet
- ▲ Birim fiyat



118°
HSS-E-PM

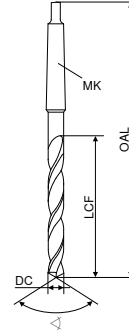
DC _{-0,004}	OAL	LCF	DCONMS _{h8}	
mm	mm	mm	mm	
0,15	25	0,8	1,0	00150
0,20	25	1,5	1,0	00200
0,25	25	1,9	1,0	00250
0,30	25	1,9	1,0	00300
0,35	25	2,4	1,0	00350
0,40	25	3,0	1,0	00400
0,45	25	3,0	1,0	00450
0,50	25	3,4	1,0	00500
0,55	25	3,9	1,0	00550
0,60	25	3,9	1,0	00600
0,65	25	4,2	1,0	00650
0,70	25	4,8	1,0	00700
0,75	25	4,8	1,0	00750
0,80	25	5,3	1,5	00800
0,85	25	5,3	1,5	00850
0,90	25	6,0	1,5	00900
0,95	25	6,0	1,5	00950
1,00	25	6,8	1,5	01000
1,05	25	6,8	1,5	01050
1,10	25	7,6	1,5	01100
1,15	25	7,6	1,5	01150
1,20	25	8,5	1,5	01200
1,25	25	8,5	1,5	01250
1,30	25	8,5	1,5	01300
1,35	25	9,5	1,5	01350
1,40	25	9,5	1,5	01400
1,45	25	9,5	1,5	01450

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

→ v_c Sayfa 52

Helisel matkaplar, fabrika standardı, kısa

≤ 3xD



130°
HSS-E

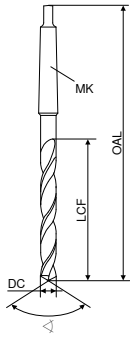
DC _{h8}	OAL	LCF	MK	Ürün kodu 10 285 ...
mm	mm	mm		
10,0	138	57	1	100
10,5	138	57	1	105
11,0	142	61	1	110
11,5	142	61	1	115
12,0	147	66	1	120
12,5	147	66	1	125
13,0	147	66	1	130
13,5	168	70	2	135
14,0	168	70	2	140
14,5	172	74	2	145
15,0	172	74	2	150
15,5	176	78	2	155
16,0	176	78	2	160
16,5	179	81	2	165
17,0	179	81	2	170
17,5	183	85	2	175
18,0	183	85	2	180
18,5	186	88	2	185
19,0	186	88	2	190
19,5	212	91	3	195
20,0	212	91	3	200
21,0	216	95	3	210
22,0	219	98	3	220
23,0	222	101	3	230
24,0	225	104	3	240
25,0	225	104	3	250
26,0	256	107	4	260
27,0	259	110	4	270
28,0	259	110	4	280
30,0	263	114	4	300

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

→ v_c Sayfa 47

Helisel matkaplar, DIN 345

≤ 5xD

N
vap.MK
118°
HSSWTL
F.-nitMK
130°
HSS-E

DC _{h8}	OAL	LCF	MK	Ürün kodu 10 265 ...	Ürün kodu 10 280 ...
mm	mm	mm			
10,00	168	87	1	100	100
10,20	168	87	1	102	102
10,50	168	87	1	105	105
10,80	175	94	1	108	108
11,00	175	94	1	110	110
11,20	175	94	1	112	
11,50	175	94	1	115	115
11,80	175	94	1	118	
12,00	182	101	1	120	120
12,20	182	101	1	122	122
12,50	182	101	1	125	125
12,80	182	101	1	128	
13,00	182	101	1	130	130
13,20	182	101	1	132	
13,50	189	108	1	135	135
13,80	189	108	1	138	
14,00	189	108	1	140	140
14,25	212	114	2	142	142
14,50	212	114	2	145	145
14,75	212	114	2	147	
15,00	212	114	2	150	150
15,25	218	120	2	152	152
15,50	218	120	2	155	155
15,75	218	120	2	157	157
16,00	218	120	2	160	160
16,25	223	125	2	162	
16,50	223	125	2	165	165 ¹⁾
16,75	223	125	2	167	
17,00	223	125	2	170	170 ¹⁾
17,25	228	130	2	172	172 ¹⁾
17,50	228	130	2	175	175 ¹⁾
17,75	228	130	2	177	177 ¹⁾
18,00	228	130	2	180	180 ¹⁾
18,25	233	135	2	182	
18,50	233	135	2	185	185 ¹⁾
18,75	233	135	2	187	
19,00	233	135	2	190	190 ¹⁾
19,25	238	140	2	192	
19,50	238	140	2	195	
19,75	238	140	2	197	
20,00	238	140	2	200	200 ¹⁾
20,25	243	145	2	202	
20,50	243	145	2	205	
20,75	243	145	2	207	
21,00	243	145	2	210	210 ¹⁾
21,25	248	150	2	212	
21,50	248	150	2	215	
21,75	248	150	2	217	
22,00	248	150	2	220	220 ¹⁾
22,25	248	150	2	222	
22,50	253	155	2	225	225 ¹⁾
22,75	253	155	2	227	

DC _{h8}	OAL	LCF	MK	Ürün kodu 10 265 ...	Ürün kodu 10 280 ...
mm	mm	mm			
23,00	253	155	2	230	230 ¹⁾
23,50	276	155	3	235	
23,75	281	160	3	237	
24,00	281	160	3	240	240 ¹⁾
24,50	281	160	3	245	
24,75	281	160	3	247	
25,00	281	160	3	250	250 ¹⁾
25,50	286	165	3	255	
25,75	286	165	3	257	
26,00	286	165	3	260	260 ¹⁾
26,50	286	165	3	265	
26,75	291	170	3	267	
27,00	291	170	3	270	270 ¹⁾
27,50	291	170	3	275	
27,75	291	170	3	277	
28,00	291	170	3	280	
28,50	296	175	3	285	
28,75	296	175	3	287	
29,00	296	175	3	290	
29,50	296	175	3	295	
29,75	296	175	3	297	
30,00	296	175	3	300	
30,50	301	180	3	305	
31,00	301	180	3	310	
31,50	301	180	3	315	
32,00	334	185	4	320	
32,50	334	185	4	325	
33,00	334	185	4	330	
33,50	334	185	4	335	
34,00	339	190	4	340	
34,50	339	190	4	345	
35,00	339	190	4	350	
35,50	339	190	4	355	
36,00	344	195	4	360	
36,50	344	195	4	365	
37,00	344	195	4	370	
37,50	344	195	4	375	
38,00	349	200	4	380	
38,50	349	200	4	385	
39,00	349	200	4	390	
39,50	349	200	4	395	
40,00	349	200	4	400	
41,00	354	205	4	410	
42,00	354	205	4	420	
43,00	359	210	4	430	
44,00	359	210	4	440	
45,00	359	210	4	450	
46,00	364	215	4	460	
47,00	364	215	4	470	
48,00	369	220	4	480	
49,00	369	220	4	490	
50,00	369	220	4	500	
51,00	412	225	5	510	
52,00	412	225	5	520	
53,00	412	225	5	530	
54,00	417	230	5	540	
55,00	417	230	5	550	
56,00	417	230	5	560	
57,00	422	235	5	570	
58,00	422	235	5	580	
59,00	422	235	5	590	
60,00	422	235	5	600	

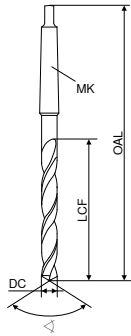
Çelik	●	●
Paslanmaz çelik		○
Dökme demir	●	○
Demir dışı metaller	○	○
Isıya dayanıklı alaşımlar		

1) buhar menevişli

→ v_c Sayfa 49

Helisel matkaplar, DIN 341, uzun

≤ 10xD



DC _{h8}	OAL	LCF	MK	Ürün kodu 10 295 ...	Ürün kodu 10 297 ...
mm	mm	mm			
10,00	197	116	1	100	100
10,20	197	116	1	102	102
10,50	197	116	1	105	105
10,80	206	125	1	108	
11,00	206	125	1	110	110
11,20	206	125	1	112	112
11,50	206	125	1	115	115
11,80	206	125	1	118	118
12,00	215	134	1	120	120
12,20	215	134	1	122	122
12,50	215	134	1	125	125
12,80	215	134	1	128	128
13,00	215	134	1	130	130
13,20	215	134	1	132	
13,50	223	142	1	135	135
13,80	223	142	1	138	138
14,00	223	142	1	140	140
14,25	245	147	2	142	
14,50	245	147	2	145	145
14,75	245	147	2	147	
15,00	245	147	2	150	150
15,25	251	153	2	152	
15,50	251	153	2	155	155
15,75	251	153	2	157	
16,00	251	153	2	160	160
16,25	257	159	2	162	
16,50	257	159	2	165	165 ¹⁾
16,75	257	159	2	167	
17,00	257	159	2	170	170 ¹⁾
17,25	263	165	2	172	
17,50	263	165	2	175	175 ¹⁾
17,75	263	165	2	177	
18,00	263	165	2	180	180 ¹⁾
18,25	269	171	2	182	
18,50	269	171	2	185	185 ¹⁾
18,75	269	171	2	187	
19,00	269	171	2	190	190 ¹⁾
19,25	275	177	2	192	
19,50	275	177	2	195	195 ¹⁾
19,75	275	177	2	197	
20,00	275	177	2	200	200 ¹⁾
20,50	282	184	2	205	205 ¹⁾
21,00	282	184	2	210	210 ¹⁾
21,50	289	191	2	215	
21,75	289	191	2	217	
22,00	289	191	2	220	220 ¹⁾
22,50	296	198	2	225	
23,00	296	198	2	230	
23,50	319	198	3	235	

DC _{h8}	OAL	LCF	MK	Ürün kodu 10 295 ...	Ürün kodu 10 297 ...
mm	mm	mm			
24,00	327	206	3	240	240 ¹⁾
24,50	327	206	3	245	
25,00	327	206	3	250	250 ¹⁾
25,50	335	214	3	255	
26,00	335	214	3	260	260 ¹⁾
26,50	335	214	3	265	
27,00	343	222	3	270	
27,50	343	222	3	275	
28,00	343	222	3	280	
29,00	351	230	3	290	
29,50	351	230	3	295	
30,00	351	230	3	300	
30,50	360	239	3	305	
31,00	360	239	3	310	
31,50	360	239	3	315	
32,00	397	248	4	320	
33,00	397	248	4	330	
33,50	397	248	4	335	
34,00	406	257	4	340	
35,00	406	257	4	350	
36,00	416	267	4	360	
37,00	416	267	4	370	
37,50	416	267	4	375	
38,00	426	277	4	380	
39,00	426	277	4	390	
40,00	426	277	4	400	
42,00	436	287	4	420	
43,00	447	298	4	430	
44,00	447	298	4	440	
45,00	447	298	4	450	
50,00	470	321	4	500	

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

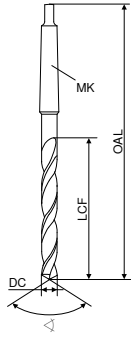
1) buhar menevişi

→ v. c. Sayfa 50

Helisel matkaplar, DIN 1870, ekstra uzun,
Seri-1

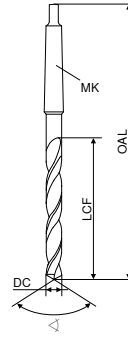
> 10xD

WTL

Helisel matkaplar, DIN 1870, ekstra uzun,
Seri-2

> 10xD

WTL



DC _{h8}	OAL	LCF	MK	Ürün kodu 10 305 ...
mm	mm	mm		
10,0	285	185	1	100 ¹⁾
10,5	285	185	1	105 ¹⁾
11,0	300	195	1	110 ¹⁾
11,5	300	195	1	115 ¹⁾
12,0	310	205	1	120 ¹⁾
12,5	310	205	1	125 ¹⁾
13,0	310	205	1	130 ¹⁾
13,5	325	220	1	135 ¹⁾
14,0	325	220	1	140 ¹⁾
14,5	340	220	2	145 ¹⁾
15,0	340	220	2	150 ¹⁾
15,5	355	230	2	155 ¹⁾
16,0	355	230	2	160 ¹⁾
16,5	355	230	2	165 ²⁾
17,0	355	230	2	170 ²⁾
17,5	370	245	2	175 ²⁾
18,0	370	245	2	180 ²⁾
18,5	370	245	2	185 ²⁾
19,0	370	245	2	190 ²⁾
19,5	385	260	2	195 ²⁾
20,0	385	260	2	200 ²⁾
21,0	385	260	2	210 ²⁾
22,0	405	270	2	220 ²⁾
23,0	405	270	2	230 ²⁾
24,0	440	290	3	240 ²⁾
25,0	440	290	3	250 ²⁾
26,0	440	290	3	260 ²⁾
28,0	460	305	3	280 ²⁾
30,0	460	305	3	300 ²⁾

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

- 1) Nitrasyonlu
2) buhar menevişli

→ v_c Sayfa 51

DC _{h8}	OAL	LCF	MK	Ürün kodu 10 315 ...
mm	mm	mm		
10,0	360	235	1	100 ¹⁾
10,5	360	235	1	105 ¹⁾
11,0	375	250	1	110 ¹⁾
11,5	375	250	1	115 ¹⁾
12,0	395	260	1	120 ¹⁾
13,0	395	260	1	130 ¹⁾
13,5	410	275	1	135 ¹⁾
14,0	410	275	1	140 ¹⁾
14,5	425	275	2	145 ¹⁾
15,0	425	275	2	150 ¹⁾
15,5	445	295	2	155 ¹⁾
16,0	445	295	2	160 ¹⁾
16,5	445	295	2	165 ²⁾
17,0	445	295	2	170 ²⁾
17,5	465	310	2	175 ²⁾
18,0	465	310	2	180 ²⁾
18,5	465	310	2	185 ²⁾
19,0	465	310	2	190 ²⁾
19,5	490	325	2	195 ²⁾
20,0	490	325	2	200 ²⁾
21,0	490	325	2	210 ²⁾
22,0	515	345	2	220 ²⁾
23,0	515	345	2	230 ²⁾
24,0	555	365	3	240 ²⁾
25,0	555	365	3	250 ²⁾
26,0	555	365	3	260 ²⁾
28,0	580	385	3	280 ²⁾
30,0	580	385	3	300 ²⁾

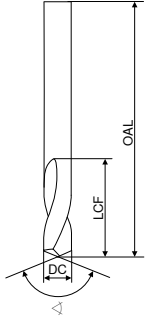
Çelik	●
Paslanmaz çelik	○
Dökme demir	●
Demir dışı metaller	●
Isıya dayanıklı alaşımlar	●

- 1) Nitrasyonlu
2) buhar menevişli

→ v_c Sayfa 51

NC punta matkapları, fabrika standardı

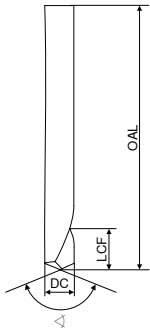
▲ helis kanallı



DC _{h6}	OAL	LCF
mm	mm	mm
3	46	12,0
4	55	12,0
5	62	14,0
6	66	16,0
8	79	21,0
10	89	25,0
12	102	30,0
16	115	37,5
20	131	45,0

NC-A	NC-A TiN	NC-A	NC-A TiN
120° HSS	120° HSS	90° HSS	90° HSS
Ürün kodu 10 510 ...	Ürün kodu 10 512 ...	Ürün kodu 10 520 ...	Ürün kodu 10 522 ...
030	030	030	030
040	040	040	040
050	050	050	050
060	060	060	060
080	080	080	080
100	100	100	100
120	120	120	120
160	160	160	160
200	200	200	200

▲ NC-Punta Matkapları, Fabrika standardı, uzun



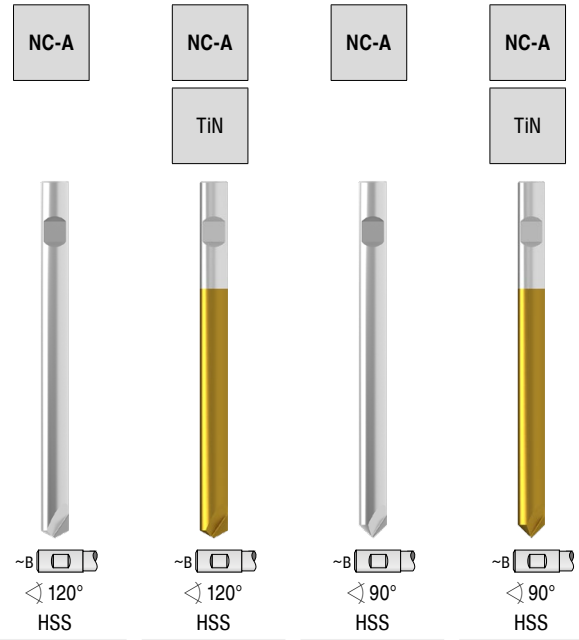
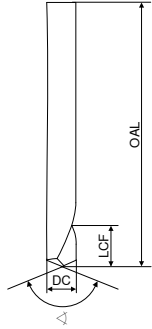
DC _{h6}	OAL	LCF
mm	mm	mm
6	66	7,0
8	79	9,0
10	89	11,5
12	102	14,0
16	115	18,0
20	131	23,0

			
~B 	~B 	~B 	~B 
◁ 120° HSS	◁ 120° HSS	◁ 90° HSS	◁ 90° HSS
Ürün kodu 10 511 ...	Ürün kodu 10 513 ...	Ürün kodu 10 521 ...	Ürün kodu 10 523 ...
060	060	060	060
080	080	080	080
100	100	100	100
120	120	120	120
160	160	160	160
200	200	200	200
15-35	25-55	15-35	25-55
10-15	20-25	10-15	20-25
20-35	30-55	20-35	30-55
50-70	65-85	50-70	65-85

i Yalnızca merkezleme matkabından sonra kullanılabilir

NC-Punta Matkapları, Fabrika standardı, uzun

▲ DIN 1835 B göre düz sıkma yüzeyli sap



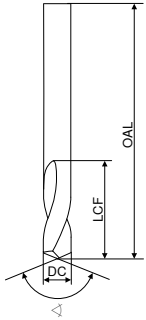
DC _{h6}	OAL	LCF	Ürün kodu 10 530 ...	Ürün kodu 10 532 ...	Ürün kodu 10 526 ...	Ürün kodu 10 528 ...
mm	mm	mm				
6	93	7,0	060	060	060	060
8	117	9,0	080	080	080	080
10	133	11,5	100	100	100	100
12	151	14,0	120	120	120	120
16	178	18,0	160	160	160	160
20	205	23,0	200	200	200	200
Çelik			15-35	25-55	15-35	25-55
Paslanmaz çelik			10-15	20-25	10-15	20-25
Dökme demir			20-35	30-55	20-35	30-55
Demir dışı metaller			50-70	65-85	50-70	65-85
Isıya dayanıklı alaşımlar						

i Yalnızca merkezeleme matkabından sonra kullanılabilir

NC punta matkapları, fabrika standardı, uzun

▲ helis kanallı

NC-A



90°
HSS

DC _{h6}	OAL	LCF	Ürün kodu 10 525 ...
mm	mm	mm	
6,35	105	17	025
8,00	118	21	030
9,52	132	25	040
12,70	159	30	050
15,87	186	37	060
19,05	213	45	075
Çelik	15-35		
Paslanmaz çelik	10-15		
Dökme demir	20-35		
Demir dışı metaller	50-70		
Isıya dayanıklı alaşımlar			

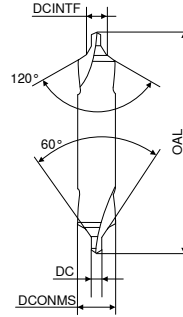
i Yalnızca merkezleme matkabından sonra kullanılabilir

Punta matkapları, DIN 333, Form B

▲ 120° koruyucu havşalı

ZB

ZB

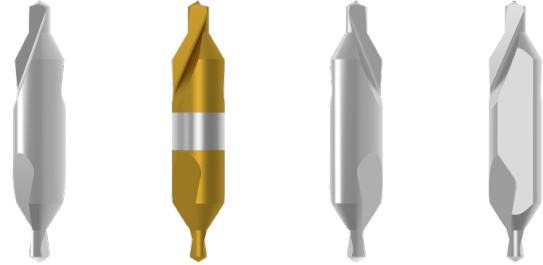
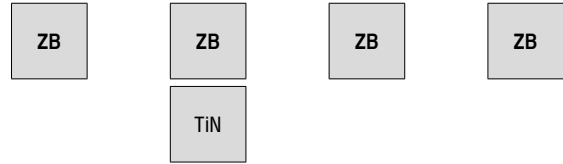
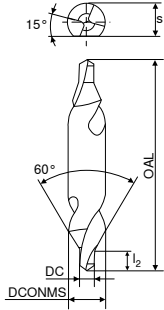


Sağ
118°
HSS

Sol
118°
HSS

DC	DCONMS _{h8}	DCINTF _{k12}	OAL	Ürün kodu 10 480 ...	Ürün kodu 10 485 ...
mm	mm	mm	mm		
1,00	4,0	2,12	35,5	100	100
1,25	5,0	2,65	40,0	125	125
1,60	6,3	3,35	45,0	160	160
2,00	8,0	4,25	50,0	200	200
2,50	10,0	5,30	56,0	250	250
3,15	11,2	6,70	62,0	315	315
4,00	14,0	8,50	69,0	400	400
5,00	18,0	10,60	77,0	500	500
Çelik	15-35			15-35	15-35
Paslanmaz çelik	10-15			10-15	10-15
Dökme demir	20-35			20-35	20-35
Demir dışı metaller	50-70			50-70	50-70
Isıya dayanıklı alaşımlar					

Punta matkapları, DIN 333, Form A



Sağ
118°
HSS

Sağ
118°
HSS

Sol
118°
HSS

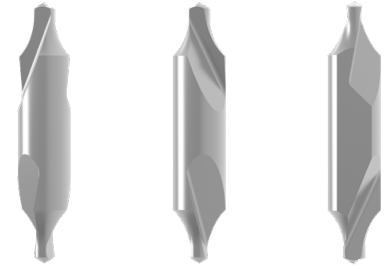
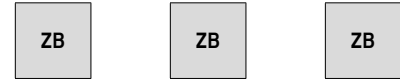
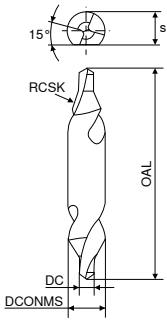
Sağ
118°
HSS-E

DC	s	DCONMS _{h8}	OAL	l ₂	Ürün kodu 10 415 ...	Ürün kodu 10 425 ...	Ürün kodu 10 435 ...	Ürün kodu 10 445 ...
mm	mm	mm	mm	mm				
0,50		3,15	25,0	0,8	050 ²⁾	050 ²⁾	050 ²⁾	
0,80		3,15	25,0	1,1	080 ²⁾	080 ²⁾	080 ²⁾	
1,00		3,15	31,5	1,3	100	100	100	
1,25		3,15	31,5	1,6	125	125	125	
1,60	3,25	4,00	35,5	2,0				160 ¹⁾
1,60		4,00	35,5	2,0	160	160	160	
2,00	4,20	5,00	40,0	2,5				200 ¹⁾
2,00		5,00	40,0	2,5	200	200	200	
2,50	5,35	6,30	45,0	3,1				250 ¹⁾
2,50		6,30	45,0	3,1	250	250	250	
3,15	6,95	8,00	50,0	3,9				315 ¹⁾
3,15		8,00	50,0	3,9	315	315	315	
4,00	8,40	10,00	56,0	5,0				400 ¹⁾
4,00		10,00	56,0	5,0	400	400	400	
5,00	10,95	12,50	63,0	6,3				500 ¹⁾
5,00		12,50	63,0	6,3	500	500	500	
6,30	14,00	16,00	71,0	8,0				630 ¹⁾
6,30		16,00	71,0	8,0	630	630	630	
Çelik					15-35	25-55	15-35	15-35
Paslanmaz çelik					10-15	20-25	10-15	10-15
Dökme demir					20-35	30-55	20-35	20-35
Demir dışı metaller					50-70	65-85	50-70	50-70
Isıya dayanıklı alaşımlar								

1) Düz yüzeyli

2) Sadece tek taraflı olarak kullanılabilir.

Punta matkapları, DIN 333, Form R



Sağ
118°
HSS

Sol
118°
HSS

Sağ
118°
HSS

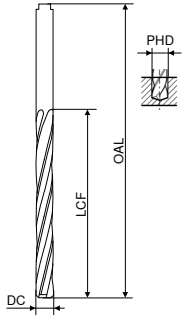
DC	s	DCONMS _{HB}	OAL	RCSK	Ürün kodu 10 455 ...	Ürün kodu 10 475 ...	Ürün kodu 10 465 ...
mm	mm	mm	mm	mm			
0,50		3,15	25,0	2,00	050 ²⁾		
0,80		3,15	25,0	2,50	080 ²⁾	080 ²⁾	
1,00		3,15	31,5	2,90	100	100	
1,25		3,15	31,5	3,15	125	125	
1,60	3,25	4,00	35,5	4,00			160 ¹⁾
1,60		4,00	35,5	4,00	160	160	
2,00	4,20	5,00	40,0	5,00			200 ¹⁾
2,00		5,00	40,0	5,00	200	200	
2,50	5,35	6,30	45,0	6,30			250 ¹⁾
2,50		6,30	45,0	6,30	250	250	
3,15	6,95	8,00	50,0	8,00			315 ¹⁾
3,15		8,00	50,0	8,00	315	315	
4,00	8,40	10,00	56,0	10,00			400 ¹⁾
4,00		10,00	56,0	10,00	400	400	
5,00	10,95	12,50	63,0	12,50			500 ¹⁾
5,00		12,50	63,0	12,50	500	500	
6,30	14,00	16,00	71,0	16,00			630 ¹⁾
6,30		16,00	71,0	16,00	630		
Çelik					15-35	15-35	15-35
Paslanmaz çelik					10-15	10-15	10-15
Dökme demir					20-35	20-35	20-35
Demir dışı metaller					50-70	50-70	50-70
Isıya dayanıklı alaşımlar							

1) Düz yüzeyli

2) Sadece tek taraflı olarak kullanılabilir.

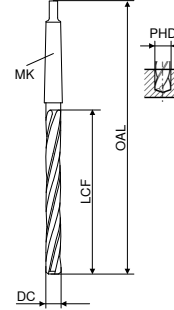
Karot matkapları (konik havşa)

▲ Silindirik saplı, DIN 344

120°
HSS

DC _{h8}	OAL	LCF	PHD	Ürün kodu 10 226 ...
mm	mm	mm	mm	
3,80	96	64	2,8	038
4,00	96	64	2,8	040
4,80	108	74	3,5	048
5,00	108	74	3,5	050
5,80	116	80	4,2	058
6,00	116	80	4,2	060
6,80	133	93	4,9	068
7,00	133	93	4,9	070
7,80	142	100	5,6	078
8,00	142	100	5,6	080
8,80	151	107	6,3	088
9,00	151	107	6,3	090
9,80	162	116	7,0	098
10,00	162	116	7,0	100
10,75	173	125	7,7	107
11,00	173	125	7,7	110
11,75	184	134	8,4	117
12,00	184	134	8,4	120
Çelik				15-35
Paslanmaz çelik				10-15
Dökme demir				20-35
Demir dışı metaller				50-80
Isıya dayanıklı alaşımlar				14-28

Karot matkapları (konik havşa)

MK
120°
HSS

DC _{h8}	OAL	LCF	PHD	MK	Ürün kodu 10 228 ...
mm	mm	mm	mm	mm	
10,00	168	87	7,0	1	100
10,75	175	94	7,7	1	107
11,00	175	94	7,7	1	110
11,75	182	101	8,4	1	117
12,00	182	101	8,4	1	120
12,75	182	101	9,1	1	127
13,00	182	101	9,1	1	130
13,75	189	108	9,8	1	137
14,00	189	108	9,8	1	140
14,75	212	114	10,5	2	147
15,00	212	114	10,5	2	150
15,75	218	120	11,2	2	157
16,00	218	120	11,2	2	160
16,75	223	125	11,9	2	167
17,00	223	125	11,9	2	170
17,75	228	130	12,6	2	177
18,00	228	130	12,6	2	180
18,70	233	135	13,3	2	187
19,00	233	135	13,3	2	190
19,70	238	140	14,0	2	197
20,00	238	140	14,0	2	200
20,70	243	145	14,6	2	207
21,00	243	145	14,6	2	210
21,70	248	150	15,3	2	217
22,00	248	150	15,3	2	220
22,70	253	155	16,0	2	227
23,00	253	155	16,0	2	230
23,70	281	160	16,6	3	237
24,00	281	160	16,6	3	240
24,70	281	160	17,3	3	247
25,00	281	160	17,3	3	250
25,70	286	165	18,0	3	257
26,00	286	165	18,0	3	260
26,70	291	170	18,6	3	267
27,00	291	170	18,6	3	270
27,70	291	170	19,3	3	277
28,00	291	170	19,3	3	280
28,70	296	175	20,0	3	287
29,00	296	175	20,0	3	290
29,70	296	175	20,5	3	297
30,00	296	175	20,5	3	300
Çelik					15-35
Paslanmaz çelik					10-15
Dökme demir					20-35
Demir dışı metaller					50-80
Isıya dayanıklı alaşımlar					14-28

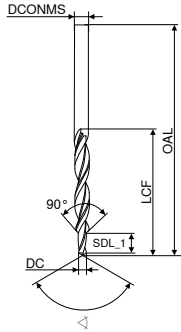
Çok fazlı kademeli matkaplar, DIN 8378

- ▲ Konik havşa açısı 90°
- ▲ DIN 336, Bölüm 1 uyarınca 90° vida başı havşaları açmak için ve DIN EN 20273 uyarınca geçiş deliklerine uygun olarak serbest havşa açmak için.



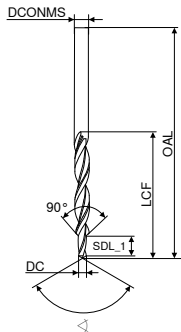
SB

vap.

118°
HSS

Diş ölçüsü	DC _{h9}	DCONMS _{h8}	OAL	SDL_1	LCF	Ürün kodu 10 365 ...
M3	2,5	3,4	70	8,8	39	030
M4	3,3	4,5	80	11,4	47	040
M5	4,2	5,5	93	13,6	57	050
M6	5,0	6,6	101	16,5	63	060
M8	6,8	9,0	125	21,0	81	080
M10	8,5	11,0	142	25,5	94	100
M12	10,2	13,5	160	30,0	108	120

- ▲ DIN EN 20273 uyarınca delikler - hassas
- ▲ 90° açılı vida başlı geçiş delikleri için

118°
HSS

Diş ölçüsü	DC _{h9}	DCONMS _{h8}	OAL	SDL_1	LCF	Ürün kodu 10 355 ...
M3	3,2	6,0	93	9	57	030
M4	4,3	8,0	117	11	75	040
M5	5,3	10,0	133	13	87	050
M6	6,4	11,5	142	15	94	060
M8	8,4	15,0	169	19	114	080
M10	10,5	19,0	198	23	135	100

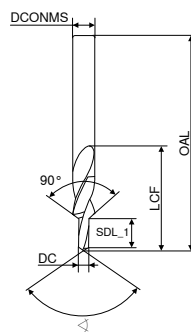
Çelik	10-30
Paslanmaz çelik	10-15
Dökme demir	20-35
Demir dışı metaller	50-70
Isıya dayanıklı alaşımlar	

Kademeli matkaplar, DIN 1897 uyarınca toplam uzunluk

- ▲ Konik havşa açısı 90°
- ▲ DIN 336, Bölüm 1 uyarınca 90° vida başı havşaları açmak için ve DIN EN 20273 uyarınca geçiş deliklerine uygun olarak serbest havşa açmak için.

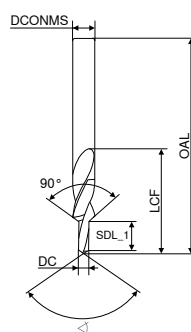


SB

118°
HSS

Diş ölçüsü	DC _{h6}	DCONMS _{h6}	OAL	SDL_1	LCF	Ürün kodu 10 320 ...
M3	2,5	3,4	52	8,8	20	030
M4	3,3	4,5	58	11,4	24	040
M5	4,2	5,5	66	13,6	28	050
M6	5,0	6,6	70	16,5	31	060
M8	6,8	9,0	84	21,0	40	080
M10	8,5	11,0	95	25,5	47	100
M12	10,2	13,5	107	30,0	54	120

- ▲ DIN EN 20273 uyarınca delikler - hassas
- ▲ 90° açılı vida başlı

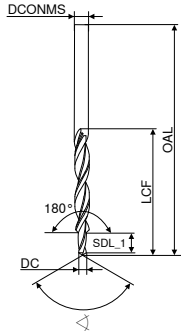
118°
HSS

Diş ölçüsü	DC _{h6}	DCONMS _{h6}	OAL	SDL_1	LCF	Ürün kodu 10 330 ...
M3	3,2	6,0	66	9	28	030
M4	4,3	8,0	79	11	37	040
M5	5,3	10,0	89	13	43	050
M6	6,4	11,5	95	15	47	060
M8	8,4	15,0	111	19	56	080
M10	10,5	19,0	127	23	64	100

Çelik	10-30
Paslanmaz çelik	10-15
Dökme demir	20-35
Demir dışı metaller	50-70
Isıya dayanıklı alaşımlar	

Çok fazlı kademeli matkaplar, DIN 8376

- ▲ Konik havşa açısı 180°
- ▲ DIN EN 20273 uyarınca geçiş delikleri için – orta
- ▲ DIN 974-1 – Sıra 1 uyarınca açılı vida başı havşaları açmak içi



118°
HSS

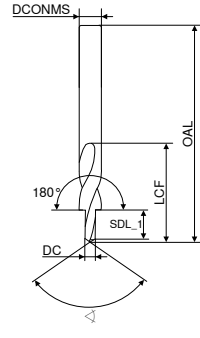
Diş ölçüsü	DC _{h9}	DCONMS _{h8}	OAL	SDL_1	LCF	Ürün kodu 10 375 ...
	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	3,4	6	93	9	57	030 ¹⁾
M4	4,5	8	117	11	75	040
M5	5,5	10	133	13	87	050
M6	6,6	11	142	15	94	060
M8	9,0	15	169	19	114	080
M10	11,0	18	191	23	130	100

Çelik	10-30
Paslanmaz çelik	10-15
Dökme demir	20-35
Demir dışı metaller	50-70
Isıya dayanıklı alaşımlar	

1) DCONMS DIN 974-1'e göre değildir

Kademeli matkaplar, fabrika standardı, DIN 1897 uyarınca toplam uzunluk

- ▲ Konik havşa açısı 180°
- ▲ DIN EN 20273 uyarınca geçiş delikleri için
- ▲ ve DIN 974-1 – Sıra 1 uyarınca açılı vida başı havşalar



118°
HSS

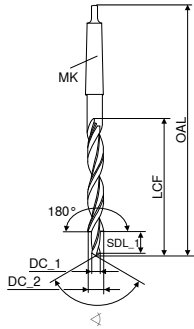
Diş ölçüsü	DC _{h6}	DCONMS _{h6}	OAL	SDL_1	LCF	Ürün kodu 10 340 ...
	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	3,4	6	66	9	28	030 ¹⁾
M4	4,5	8	79	11	37	040
M5	5,5	10	89	13	43	050
M6	6,6	11	95	15	47	060
M8	9,0	15	111	19	56	080
M10	11,0	18	123	23	62	100

Çelik	10-30
Paslanmaz çelik	10-15
Dökme demir	20-35
Demir dışı metaller	50-70
Isıya dayanıklı alaşımlar	

1) DCONMS DIN 974-1'e göre değildir

Çok fazlı kademeli matkaplar, DIN 8377

- ▲ Konik havşa açısı 180°
- ▲ DIN EN 20273 uyarınca geçiş delikleri için orta
- ▲ DIN 974-1 – Sıra 1 uyarınca vida başı havşaları için



HSS

Dış ölçüsü	DC_1 _{h9}	DC_2	OAL	SDL_1	LCF	MK	Ürün kodu 10 405 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M5	5,5	10	168	13	87	1	050
M6	6,6	11	175	15	94	1	060
M8	9,0	15	212	19	114	2	080
M10	11,0	18	228	23	130	2	100
M12	13,5	20	238	27	140	2	120
M14	15,5	24	281	31	160	3	140
M16	17,5	26	286	35	165	3	160
M18	20,0	30	296	39	175	3	180
M20	22,0	33	334	43	185	4	200

Çelik	10-30
Paslanmaz çelik	10-15
Dökme demir	20-35
Demir dışı metaller	50-70
Isıya dayanıklı alaşımlar	

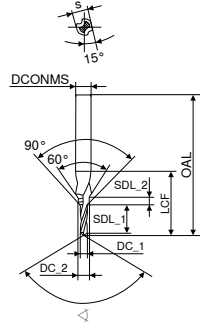
Puntalama için kademeli matkaplar, fabrika standardı

- ▲ Yüzeyli
- ▲ Konik havşa açısı 60°
- ▲ Puntalı diş delikleri açmak için özel matkaplar, konik havşa açısı 60°, DIN 332, Sayfa 2, Form D uyarınca.
- ▲ Delme ucu $\geq \varnothing 3,3$ mm



SB

vap.

118°
HSSÜrün kodu
10 350 ...

Diş ölçüsü	DC_1 _{h8}	DCONMS _{h7}	DC_2	s	OAL	SDL_1	LCF	SDL_2
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M4	3,3	8,0	4,3	6,75	63	11,0	23	1,60
M5	4,2	10,0	5,3	8,45	67	13,0	27	2,15
M6	5,0	12,5	6,4	10,45	71	16,0	33	2,90
M8	6,8	14,0	8,4	12,50	88	19,5	41	3,50
M10	8,5	16,0	10,5	14,85	94	23,0	47	4,70
M12	10,2	20,0	13,0	18,45	105	28,0	59	6,50
M16	14,0	25,0	17,0	23,40	132	33,0	67	8,30
M20	17,5	31,5	21,0	29,35	145	38,0	77	10,35
M24	21,0	40,0	25,0	36,50	160	45,0	90	12,00

040

050

060

080

100

120

160

200

240

Çelik

10-30

Paslanmaz çelik

10-15

Dökme demir

20-35

Demir dışı metaller

50-70

Isıya dayanıklı alaşımlar

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 dökme alaşımları	< 700 N/mm ²	2.0205	CuZn0,5	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Özel bakır alaşımları	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Özel bakır alaşımları	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5				Ampco18-26
	4.10	Özel bakır alaşımları	> 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 verileri referans değerleri – Delme derinliği 3xD

İçinde- kiler	Tip VX-TiN 10 122 ...		Tip UNI-PM-TiN 10 113 ...		Tip UNI-TiN 10 107 ...		Tip N 10 105 ...		Tip VA 10 130 ...		Tip WNX 10 106 ...	
	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F
1.1	33–38	5–6	37–42	5–6	33–38	5–6	22–27	5–6			22–27	5–6
1.2	40–44	6	44–47	6–7	40–44	6	26–34	5–6			22–30	5–6
1.3	44	6	47	4	44	6	30	6	36	6	30	6
1.4	18–22	3–4	20–25	4–5	18–22	3–4			18–32	3–4	15–18	3–4
1.5	40–44	6	47	6	40–44	6	25	5			25	5
1.6	26	5	44	5	26	5	16	5			20	5
1.7	27	4	30	4	27	4					18	4
1.8	22	3	25	3	22	3					15	3
1.9	20	4	22	4	20	4					18	4
1.10	22	4	25	4	22	4			20	4	18	4
1.11	16	3	20	4	16	3			15	3	13	4
1.12	20	4	25	4	20	4	16	4			18	4
1.13	9	2	10	2	9	2			12	2	6	2
1.14	13	3	16	3	13	3					12	3
1.15	15–20	3–4	17–22	4–5	15–20	3–4	12–16	3–4			13–18	3–4
1.16	15–20	3–4	17–22	4–5	15–20	3–4	12–16	3–4			13–18	3–4
2.1	20	4	19	4	20	4			18	4	13	4
2.2	18	4	17	4	18	4			15	4	11	4
2.3	18	4	16	4	18	4			14	3	12	4
2.4	18	4	15	4	18	4					11	4
2.5	15	3	14	3	15	3			13	3	10	3
2.6	16	3	15	3	16	3			12	3	9	3
2.7	12	3	13	3	12	3					8	3
3.1	45	6	50	6	45	6	34	6			31	6
3.2	40	6	44	6	40	6	26	6			28	6
3.3	40	6	44	6	40	6	25	6			21	6
3.4	30	6	33	6	30	6	20	6			17	6
3.5	42	6	44	6	42	6	26	6	45	6	21	6
3.6	35	6	33	6	35	6	23	6	32	6	18	6
3.7	32	6	44	6	32	6	22	6			24	6
3.8	30	6	33	6	30	6	21	6			23	6
4.1	70	7			70	7			90	7	70	7
4.2	70	7			70	7			90	7	70	7
4.3	85	7			85	7			80	7	50	7
4.4	70	7			70	7			70	6	50	6
4.5	70	6			70	6			70	6	50	6
4.6	88	5	88	5	88	5			40	5	60	5
4.7	44	5	50	5	44	5			38	4	40	4
4.8	50	4	33	5	50	4			48	4	36	4
4.9	45	4	29	5	45	4			43	4	35	4
4.10	40	4	28	5	40	4			37	4	32	4
4.11	77	5	84	5	77	5	36–40	4				
4.12	44	5	46	5	44	5			40	5	40	5
4.13	15	4	27	5	15	4					28	4
4.14	25	4	22	4	25	4	18	4	20	4	18	4
4.15												
4.16	70	6			70	6					70	6
4.17												
4.18	14	3			14	3						
4.19	18	4			18	4						
5.1	8	2			8	2						
5.2	10	2			10	2						
5.3	8	1			8	1						
5.4	8	1	5	2	8	1						
5.5	8	2			8	2						
5.6	8	2			8	2						
5.7	10	2	10	2	10	2			7	2	6	2
5.8	8	1			8	1						
5.9	8	1			8	1						
5.10	12	2			12	2			10	2		
5.11	8	2			8	2			6	2		
6.1	8	1			8	1						
6.2												
6.3												
6.4												
6.5												



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

İçinde- kiler	Tip WT 10 109 ...		Tip WT-TiN 10 110 ...		Tip WTL-L 10 112 ...		Tip WT-MK 10 285 ...	
	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F
1.1	30-35	5	35-45	5	22-27	5-6	30-35	5
1.2	30-35	5	35-45	5	26-34	5-6	30-40	5
1.3	36	4	44	4	30	6	36	6
1.4	15-20	3-4	18-22	3-4	13-16	3-4	15-20	3-4
1.5	40	5	44	5	25-34	5	35-40	5
1.6	35	4	38	4	16	5	35	4
1.7	20	4	27	4	16	4	20	4
1.8	16	3	22	3	13	3	16	3
1.9	16	3	18	3	16	4	16	3
1.10	16	4	22	4	16	4	16	4
1.11	12	3	18	3	11	4	12	3
1.12	15	4	17	4	16	4	20	4
1.13	8	2	9	2	12	2	8	2
1.14	12	3	15	3	12	3	15	3
1.15	12-15	3-4	14-19	3-4	12-16	3-4	12-20	3-4
1.16	12-15	3-4	14-19	3-4	12-16	3-4	12-20	3-4
2.1	16	4	18	4	12	4	16	4
2.2	14	4	15	4	10	3	14	4
2.3	15	3	17	3	11	3	15	3
2.4	14	3	15	3	10	3	14	3
2.5	13	3	15	3	9	3	13	3
2.6	12	3	14	3	8	3	12	3
2.7	11	3	13	3	7	3	11	3
3.1	35	6	40	6	30	6	35	6
3.2	30	6	35	6	25	6	30	6
3.3	30	6	33	6	25	6	30	6
3.4	25	6	27	6	20	6	25	6
3.5	30	6	36	6	26	6	30	6
3.6	28	6	34	6	23	6	28	6
3.7	26	6	30	6	22	6	26	6
3.8	24	6	28	6	21	6	24	6
4.1					70	7		
4.2					70	7		
4.3					50	7		
4.4					50	6		
4.5					45	6		
4.6					60	5		
4.7	38	5	40	5	40	4	38	5
4.8	38	4	40	4	32	4	38	4
4.9	25	4	32	4	30	4	25	4
4.10					28	4		
4.11								
4.12					40	5		
4.13					28	5		
4.14	20	4	25	4	18	4	20	4
4.15								
4.16					70	6		
4.17								
4.18								
4.19								
5.1								
5.2								
5.3	7	1	8	1			7	1
5.4	7	1	8	1			7	1
5.5	7	1	8	1			7	1
5.6	8	2	10	2			8	2
5.7								
5.8								
5.9	12	2	15	2			10	2
5.10	12	2	15	2			10	2
5.11	8	2	10	2			6	2
6.1	4	1	8	1	6	1-2	4	1
6.2			4	1				
6.3								
6.4								
6.5								



Sert yüzeylere delik açarken sıkışmaya eğilimli iş parçalarında delme derinliği $\geq 4xD'$ 'de talaşlar alınmalı ve kesme hızı v_c, tarif edildiği gibi düşürülmelidir: Delme derinliği $> 4xD'$ 'de %10, delme derinliği $> 6xD'$ 'de %15-20. Ayrıca emülsiyon ile soğutulması önerilmektedir.



v_c = Kesme hızı (m/min.)
F = İlerleme hesaplama faktörü
ilerleme referans → Sayfa 53

Kesme verileri referans değerleri – Delme derinliği 5xD

İçinde- kiler	Tip VX-TiN 10 124 ...		Tip UNI-PM-TiN 10 173 ...		Tip UNI-TiN 10 171 ...		Tip N 10 152 ...		Tip VA 10 175 ...		Tip W 10 161 ...		Tip WTL 10 168 ...	
	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F
1.1	33-38	5-6	37-42	5-6	33-38	5-6	22-27	5-6					30-35	5
1.2	40-44	5-6	44-47	6-7	40-44	5-6	26-34	5-6					40	5
1.3	44	6	47	4	44	6	30	6					36	5
1.4	18-22	3-4	20-25	4-5	18-22	3-4			16-28	3-4			15-20	3-4
1.5	40-44	6	47	6	40-44	6	25	5					40	5
1.6	26	5	44	5	26	5							35	4
1.7	27	4	30	4	27	4							20	4
1.8	22	3	25	3	22	3							16	3
1.9	20	4	22	4	20	4							14	3
1.10	22	4	25	4	22	4			18	4			16	4
1.11	16	3	20	4	16	3			15	3			12	3
1.12	20	4	25	4	20	4	16	4					10	3
1.13	9	2	10	2	9	2								
1.14	13	3	16	3	13	3							15	3
1.15	15-20	3-4	17-22	4-5	15-20	3-4	12-16	3-4					15	4
1.16	15-20	3-4	17-22	4-5	15-20	3-4	12-16	3-4					12	3
2.1	20	4	19	4	20	4			16	4			15	4
2.2	18	4	17	4	18	4			14	4			14	4
2.3	18	4	16	4	18	4			13	4			12	3
2.4	18	4	15	4	18	4			14	3			13	3
2.5	15	3	14	3	15	3			12	3				
2.6	16	3	15	3	16	3			11	3				
2.7	12	3	13	3	12	3			10	3				
3.1	45	6	50	6	45	6	34	6					36	6
3.2	40	6	44	6	40	6	26	6					28	6
3.3	40	6	44	6	40	6	25	6					30	6
3.4	30	6	33	6	30	6	20	6					22	6
3.5	42	6	44	6	42	6	26	6	42	6			28	6
3.6	35	6	33	6	35	6	23	6	30	6			23	6
3.7	32	6	44	6	32	6	22	6					20	6
3.8	30	6	33	6	30	6	21	6					18	6
4.1	70	7			70	7					80	7		
4.2	70	7			70	7			90	7	80	7		
4.3	85	7			85	7			90	7	63	7		
4.4	70	7			70	7			70	6			55	6
4.5	70	6			70	6			70	6			55	6
4.6	88	5	88	5	88	5			55	5	50	5	40	5
4.7	44	5	50	5	44	5			44	4			36	5
4.8	47	4	33	5	47	4			36	4			28	4
4.9	43	4	29	5	43	4			30	4			22	4
4.10	38	4	28	5	38	4			30	3			20	4
4.11	77	5	84	5	77	5								
4.12	44	5	46	5	44	5			45	5			45	4
4.13	15	4	27	5	15	4					28	5		
4.14	25	4	22	4	25	4	18	4					20	4
4.15														
4.16	70	6			70	6								
4.17														
4.18	14	3			14	3			11	3				
4.19	18	4			18	4			13	4				
5.1	8	2			8	2								
5.2	10	2			10	2								
5.3	8	1			8	1								
5.4	8	1	5	2	8	1								
5.5	8	2			8	2								
5.6	8	2			8	2								
5.7	10	1	10	2	10	1			9	2				
5.8	8	1			8	1								
5.9	8	1			8	1								
5.10	12	2			12	2			10	2				
5.11	8	2			8	2								
6.1	8	1			8	1								
6.2														
6.3														
6.4														
6.5														



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

İçinde- kiler	Tip WTL-TiN 10 170 ...		Tip WTL-TiCN 10 172 ...		Tip WTL-L 10 169 ...		Tip WNXi 10 180 ...		Tip WNXi-TiN 10 181 ...		Tip N-MK 10 265 ...		Tip WTL-MK 10 280 ...	
	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F
1.1	36-42	5	36-42	6	22-27	5-6	42-50	6-7	42-60	6-7	22-27	5-6	30-35	5
1.2	42-48	5	42-48	6	25-32	5-6	42-50	6-7	42-60	6-7	25-32	5-6	40	5
1.3	48	4	48	7	32	6	50	7	62	7	30	6	36	6
1.4	20-24	3-4	20-24	4-5			16-22	4-5	20-31	4-5			15-20	3-4
1.5	48	5	48	6	25	5	38-48	6	48-60	6	25	5	28-40	5
1.6	42	4	42	5			28	5	30	5			28	4
1.7	34	4	34	5			25	5	30	5			18-20	4
1.8	30	3	30	4			20	4	25	4			16	3
1.9	18	3	20	4			22	5	25	5			14	3
1.10	24	4	20	5			22	5	28	5			14-16	4
1.11	20	3	15	4			14	4	20	4			12	3
1.12	13	3	15	4			24	5	26	5	16	4	10	3
1.13			11	3			15	3	18	3				
1.14	17	3	17	4			18	4	20	4			10-15	3
1.15	18	4	21	5	16	4	16-24	4-5	18-30	4-5	12-16	3-4	15	4
1.16	14	3	15	4			16-24	4-5	18-30	4-5	12-16	3-4	12	3
2.1	18	4	20	5			20	5	25	5			15	4
2.2	16	4	18	4			18	5	22	5			14	4
2.3	14	3	16	4			16	5	20	5			12	3
2.4	15	3	17	4			18	5	22	5			13	3
2.5							15	4	19	4				
2.6							14	4	18	4				
2.7							12	4	17	4				
3.1	45	6			32	6	48	7	60	7	32	6	36	6
3.2	36	6			25	6	42	7	52	7	25	6	28	6
3.3	40	6			28	6	42	7	52	7	28	6	30	6
3.4	28	6			20	6	40	7	50	7	20	6	22	6
3.5	36	6			25	6	42	7	52	7	25	6	28	6
3.6	30	6			22	6	35	7	45	7	22	6	23	6
3.7	25	6			18	6	32	7	42	7	21	6	20	6
3.8	22	6			16	6	30	7	40	7	20	6	18	6
4.1					80	7								
4.2					80	7								
4.3	85	7			63	7	95	7	120	7			70-80	7
4.4	70	6			50	6	75	8	95	8			60-70	6
4.5	70	6			50	6	75	8	95	8			60-70	6
4.6	88	5			32	5	78	6	98	6			40	5
4.7	45	5			50	5	55	6	62	6			36	5
4.8	32	4			15	4							28	4
4.9	25	4					42	5	48	5			22	4
4.10	22	4					38	5	44	5			20	4
4.11														
4.12					40	5	55	6	55	6			45	4
4.13							38	6	44	6	28	5		
4.14	24	4			16	4					18	4	18	4
4.15														
4.16														
4.17														
4.18							15	4	20	4				
4.19							18	4	22	5				
5.1							9	3	11	3				
5.2							11	3	13	3				
5.3							9	2	11	2				
5.4							9	2	11	2				
5.5							9	2	11	2				
5.6							11	3	13	3				
5.7							9	2	11	2				
5.8							9	3	11	3				
5.9							9	2	11	2				
5.10							14	3	17	3				
5.11							10	3	12	3				
6.1							8	3	10	3				
6.2							4	3	5	3				
6.3														
6.4														
6.5														



Sert yüzeylere delik açarken sıkışmaya eğilimli iş parçalarında delme derinliği $\geq 4xD'$ 'de talaşlar alınmalı ve kesme hızı v_c , tarif edildiği gibi düşürülmelidir: Delme derinliği $> 4xD'$ 'de %10, delme derinliği $> 6xD'$ 'de %15-20. Ayrıca emülsiyon ile soğutulması önerilmektedir.



v_c = Kesme hızı (m/min.)
F = İlerleme hesaplama faktörü
ilerleme referans → Sayfa 53

Kesme verileri referans değerleri – Delme derinliği 10xD ve 10xD değerinden büyük

İçinde- kiler	Delme derinliği 10xD													
	Tip NC 10 223 ...		Tip NC-TiALN 10 224 ...		Tip UNI-TiN 10 270 ...		Tip WTL 10 225 ...		Tip WTL 10 215 ...		Tip WTL-TiN 10 210 ...		Tip WTW 10 200 ...	
	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F
1.1	30-40	5-6	50-65	6-7	25-32	5-6	28-32	5-6	22-28	5-6	24-30	5-6		
1.2	30-40	5-6	50-65	6-7	28-35	6	28-32	5-6	22-28	5-6	28-32	5-6		
1.3	40	6	65	7	28	6	32	6	28	6	32	6		
1.4	12-17	3-4	18-25	4-5	12-14	3-4	13-18	3-4			10-14	4		
1.5	30-40	5	45-55	6	25-28	6	26-36	5	22	5	26-36	5		
1.6	22	4	35	5	15	5	24	4-5			24	4		
1.7	20	3	30	4	13	4	16	4			18	4		
1.8	14	3	20	4	12	3	12	3						
1.9	14	3	20	4	13	4	12	3						
1.10	14	4	20	5	13	4	14	4			12	4		
1.11	10	3	15	4	8	3	10	3						
1.12	10	3	15	4			8	3			8	3		
1.13	7	2	12	3			6	2						
1.14	10	3	15	4	10	3	12	3						
1.15	20	4	30	4	10-13	3-4	16	8	14	4	15	4		
1.16	10	3	15	4	10-13	3-4	8	3			8	3		
2.1	14	4	20	4	13	4	12	4						
2.2	14	4	20	4			13	4						
2.3	12	3	18	3	12	4	10	3						
2.4	13	3	20	3			11	3						
2.5	11	3	16	3			9	3						
2.6	10	3	15	3	8-13	3-4	8	3						
2.7							7	2-3						
3.1	40	6	65	7	32	6	28	6	28	6	36	6-7		
3.2	30	6	50	7	26	6	22	6	22	6	28	6-7		
3.3	35	6	60	7	28	6	30	6	22	6	28	6-7		
3.4	25	6	40	7	20	6	24	6	18	6	22	6-7		
3.5	30	6	50	7	28	6	24	6	22	6	28	6-7		
3.6	32	6	55	7	20	6	20	6	16	6	30	6-7		
3.7	24	6	36	7	28	6	16	6	14	6	20	6-7		
3.8	22	6	32	7	20	6	15	6	13	6	18	6-7		
4.1					50	7							65	7
4.2	80	6	110	7	60	7							65	7
4.3	80	6	110	7	60	7	70	7	55	7	70	7		
4.4	75	7	95	8	50	6	60	6	45	6	55	6		
4.5	60	6	80	7	50	6	60	6	45	6	55	6		
4.6	60	5	60	6	24	5	54	5	54	5	65	5		
4.7	40	5	60	6			30	5	28	5	36	5		
4.8	36	4	55	5			26	4	24	4	28	4		
4.9	25	4	35	5			22	4	20	4	22	4		
4.10	23	4	30	5			20	4	18	4	20	4		
4.11					35-50	4-5								
4.12	50	5	65	5	28	5	38	5	34	5	44	5		
4.13	30	5	40	5	12	4							22	5
4.14					18	4	16	4	14	4	18	4		
4.15														
4.16					50	6							63	6
4.17														
4.18	8	2	10	3										
4.19	7	2	9	3										
5.1	8	2	11	2-3										
5.2	6	2	7	2-3										
5.3	6	1	7	2										
5.4	6	2	7	2										
5.5	6	1	7	2										
5.6	5	1	6	2										
5.7	5	1	6	2										
5.8	5	1	6	1										
5.9	5	1	6	1										
5.10	6	2	7	2-3										
5.11	6	1	7	2-3										
6.1	6	3	7	3										
6.2	4	2	5	2										
6.3														
6.4														
6.5														



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

İçinde- kiler	Delme derinliği 10xD				Delme derinliği 10xD üzeri									
	Tip N-MK 10 295 ...		Tip WTL-MK 10 297 ...		Tip WTL-R1 10 235 ...		Tip WTL-R2 10 245 ...		Tip WTL-R3 10 255 ...		Tip WTL-MK-R1 10 305 ...		Tip WTL-MK-R2 10 315 ...	
	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F	v _c m/min	F
1.1	28-36	5-6	28-32	5-6	18-22	4-5	18-22	4-5	18-22	4-5	18-22	4-5	18-22	4-5
1.2	28-36	5-6	28-32	5-6	18-22	4-5	18-22	4-5	18-22	4-5	18-22	4-5	18-22	4-5
1.3	27	6	32	6	22	4	22	4	22	4	22	4	22	4
1.4	14	4	10-14	3-4	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3
1.5	28-36	5	36	5	18-22	4	18-22	4	18-22	4	18-22	4	18-22	4
1.6	22	4	24	4										
1.7	18	4	16	4	12	3	12	3	12	3	12	3	12	3
1.8			12	3										
1.9			12	3										
1.10	12	4	12	4	8	3	8	3	8	3	8	3	8	3
1.11			8	3										
1.12	8	3	8	3										
1.13			6	2										
1.14			8	3	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2
1.15	18	4	16	4										
1.16	8	3	8	3										
2.1			12	4	8	3	8	3	8	3	8	3	8	3
2.2			13	4	8	3	8	3	8	3	8	3	8	3
2.3			10	3										
2.4			11	3										
2.5			9	3										
2.6			8	3										
2.7			7	2-3										
3.1	36	6-7	28	6	22	5	22	5	22	5	22	5	22	5
3.2	28	6-7	22	6	18	5	18	5	18	5	18	5	18	5
3.3	28	6-7	30	6	20	5	20	5	20	5	20	5	20	5
3.4	22	6-7	24	6	14	5	14	5	14	5	14	5	14	5
3.5	28	6-7	22	6	18	5	18	5	18	5	18	5	18	5
3.6	30	6-7	20	6	16	5	16	5	16	5	16	5	16	5
3.7	20	6-7	16	6	14	5	14	5	14	5	14	5	14	5
3.8	18	6-7	15	6	12	5	12	5	12	5	12	5	12	5
4.1														
4.2														
4.3	70	7	70	7	45	6	45	6	45	6	45	6	45	6
4.4	55	6	60	6	36	5	36	5	36	5	36	5	36	5
4.5	55	6	50	6	36	5	36	5	36	5	36	5	36	5
4.6	54	5	54	5	22	4	22	4	22	4	22	4	22	4
4.7	36	5	30	5	20	3	20	3	20	3	20	3	20	3
4.8	28	4	26	4	22	3	22	3	22	3	22	3	22	3
4.9	22	4	22	4	22	3	22	3	22	3	22	3	22	3
4.10	20	4	20	4	20	3	20	3	20	3	20	3	20	3
4.11														
4.12	36	4	38	5	28	4	28	4	28	4	28	4	28	4
4.13	22	5			20	3	20	3	20	3	20	3	20	3
4.14	14	4	16	4	14	4	14	4	14	4	14	4	14	4
4.15														
4.16					55	5	55	5	55	5	55	5	55	5
4.17														
4.18														
4.19														
5.1														
5.2														
5.3														
5.4														
5.5														
5.6														
5.7														
5.8														
5.9														
5.10														
5.11														
6.1														
6.2														
6.3														
6.4														
6.5														



Sert yüzeylere delik açarken sıkışmaya eğilimli iş parçalarında delme derinliği $\geq 4xD$ 'de talaşlar alınmalı ve kesme hızı v_c , tarif edildiği gibi düşürülmelidir: Delme derinliği $> 4xD$ 'de %10, delme derinliği $> 6xD$ 'de %15-20. Ayrıca emülsiyon ile soğutulması önerilmektedir.



v_c = Kesme hızı (m/min.)
F = İlerleme hesaplama faktörü
İlerleme referans → **Sayfa 53**

Kesme verileri referans değerleri – Küçük çap matkaplar 10 103 ...

İçinde- kiler	v _c m/min	Nominal-Ø mm						
		Ø 0,15	Ø 0,20-0,25	Ø 0,30-0,35	Ø 0,40-0,55	Ø 0,60-0,75	Ø 0,80-0,95	Ø 1,00-1,45
		f mm/U	f mm/U	f mm/U	f mm/U	f mm/U	f mm/U	f mm/U
1.1	18	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
1.2	18	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
1.3	18	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
1.4	14	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
1.5	18	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
1.6	14	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
1.7	14	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
1.8	12	0,004	0,005	0,007	0,009	0,012	0,016	0,029
1.9	12	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
1.10	14	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
1.11	12	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
1.12	14	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
1.13	8	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,013	0,024
1.14	14	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
1.15	12-14	0,004	0,006	0,008	0,007	0,010	0,014	0,026
1.16	12-14	0,004	0,006	0,008	0,007	0,010	0,014	0,026
2.1	12	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
2.2	10	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
2.3	6	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
2.4	6	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
2.5	6	0,004	0,006	0,008	0,007	0,010	0,014	0,026
2.6	6	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
2.7	6	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
3.1	25	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
3.2	22	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
3.3	18	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
3.4	22	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
3.5	22	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
3.6	20	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
3.7	22	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
3.8	20	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
4.1								
4.2								
4.3	26	0,012	0,014	0,019	0,024	0,034	0,038	0,060
4.4	24	0,012	0,014	0,019	0,024	0,034	0,038	0,060
4.5	18	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
4.6	42	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
4.7	38	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
4.8	45	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
4.9	35	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
4.10	30	0,007	0,009	0,011	0,014	0,02	0,024	0,041
4.11								
4.12	22	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
4.13	18	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
4.14	16	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
4.15								
4.16	75	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
4.17								
4.18	6	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
4.19	6	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
5.1	5	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
5.2	5	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
5.3	5	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
5.4	5	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
5.5	5	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
5.6	5	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
5.7	6	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
5.8	5	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
5.9	5	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
5.10	4	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,013	0,024
5.11	4	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,013	0,024
6.1	3	0,002	0,003	0,004	0,005	0,007	0,010	0,020
6.2								
6.3								
6.4								
6.5								



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

HSS helisel matkaplar için ilerleme değerleri

Faktör F	Delme çapı (mm)															
	0,5	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	26	30
	İlerleme mm/dev															
1	0,004	0,006	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08	0,08	0,09	0,1	0,12	0,15	0,18	0,19
2	0,006	0,008	0,02	0,03	0,05	0,05	0,05	0,08	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,2	0,2	0,2
3	0,007	0,012	0,03	0,05	0,06	0,069	0,08	0,1	0,12	0,13	0,13	0,16	0,16	0,25	0,25	0,25
4	0,008	0,014	0,04	0,06	0,08	0,09	0,1	0,14	0,16	0,16	0,16	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
5	0,01	0,016	0,06	0,08	0,1	0,12	0,13	0,16	0,2	0,2	0,22	0,25	0,25	0,4	0,4	0,4
6	0,012	0,018	0,06	0,1	0,12	0,14	0,16	0,2	0,25	0,25	0,25	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5
7	0,014	0,02	0,08	0,13	0,16	0,18	0,2	0,25	0,35	0,35	0,35	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6
8	0,016	0,023	0,1	0,16	0,2	0,2	0,25	0,35	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
9	0,019	0,025	0,13	0,17	0,2	0,23	0,32	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,8	0,9	0,9

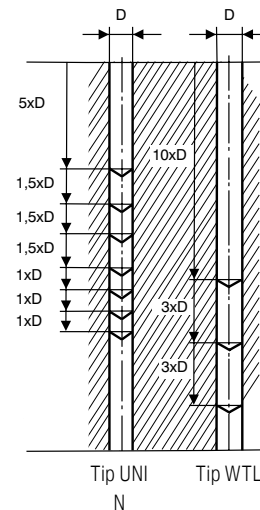
i Belirtilen tüm veriler sadece ortalama değerlerdir ve başlangıç şartlarını gösterir.

HSS Helis Matkap devir

v _c m/dak	Delme çapı (mm)																
	2,0	2,5	3,15	4,0	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0	31,5	40,0	50,0	63,0	80,0
	Devir U/min																
80	12500	10000	8000	6300	5000	4000	3200	2500	2000	1600	1250	1000	800	630	500	400	320
63	10000	8000	6300	5000	4000	3200	2500	2000	1600	1250	1000	800	630	500	400	320	250
50	8000	6300	5000	4000	3200	2500	2000	1600	1250	1000	800	630	500	400	320	250	200
40	6300	5000	4000	3200	2500	2000	1600	1250	1000	800	630	500	400	320	250	200	160
32	5000	4000	3200	2500	2000	1600	1250	1000	800	630	500	400	320	250	200	160	125
25	4000	3200	2500	2000	1600	1250	1000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100
20	3200	2500	2000	1600	1250	1000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80
16	2500	2000	1600	1250	1000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63
12	2000	1600	1250	1000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63	50
10	1600	1250	1000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63	50	40
8	1250	1000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63	50	40	32
6	1000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63	50	40	32	25
5	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63	50	40	32	25	20
4	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63	50	40	32	25	20	16
3	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63	50	40	32	25	20	16	12

Derin delme işleminde periyodik talaş tahliyesi (gagalama):

- ▲ Matkap yeterli ve uygun şekilde soğutulmalıdır.
- ▲ Düz kanallı (WTL tipi) bir matkap kullanılarak talaş atma kabiliyeti önemli oranda iyileştirilir.
- ▲ Aşırı derin delikler veya yatay delme sırasında içten soğutma özellikli matkaplar önerilir.



Kaplamalar

TiN	▲ TiN kaplama ▲ Azami uygulama sıcaklığı: 450 °C	TiCN	▲ TiCN çok katmanlı kaplama ▲ Azami uygulama sıcaklığı: 450 °C
TiAlN	▲ TiAlN çok katmanlı kaplama ▲ Azami uygulama sıcaklığı: 900 °C	F-nit	▲ Özellikle çelik işlemeye uygun Titan karbon nitrit tabanlı PVD kaplama ▲ 450 °C'ye kadar
vap.	▲ Buhar menevişli ▲ Buharlı menevişleme (buhar deşarjı), takımın üzerinde soğuk kaynak oluşmasına engel olur ve yüzey sertliğini ve dolayısıyla aşınma direncini artırır		