





1 HSS Matkaplar

2 Karbür Matkaplar

3 Takma Uçlu Matkaplar

4 Raybalar ve havşa matkapları

5 Delik işleme takımları

6 Kılavuzlar ve ovalama kılavuzları

7 Diş açma frezeleri

8 Diş açma

9 Tornalama Takımları

10 Multi Fonksiyonel Takımlar –
EcoCut ve FreeTurn

11 Kesme ve Kanal Açma Takımları

12 UltraMini + MiniCut

13 HSS-Frezeler

14 Karbür Frezeler

15 Takma uçlu freze takımlar

16 Tutucular ve Aksesuarlar

17 İş parçası bağlama

18 Malzeme örnekleri

Dolu malzeme delme ve delik işleme

Diş açma

Tornalama

Frezeleme

Bağlama Teknikleri

İçindekiler

Sembol açıklaması	4
Toolfinder	5
İçerik özeti	6-8
Ürün programı	9-42
Teknik Bilgiler	
Kesme verileri	43-52
İlerleme verileri	53
Kaplamlar ve kesici uç kaliteleri	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 ürünleri tavsiye ederiz.

Sembol açıklaması

Şaft



Düz silindirik şaft



Açılı Sıkma Yüzeyi silindirik şaft „Whistle Notch“



Mors koniği



„Weldon“ yanal tahrik yüzey(ler)ine sahip silindirik şaft

Versiyon



İçten soğutmalı



Kendiliğinden merkezlemeli

- = ana kullanım
- = Ek uygulamalar



Toolfinder

Takım tipi	Kesici uç kalitesi/ Kaplama	Açıklama	DIN 1897	DIN 338	DIN 340	Seri 1	Seri 2	Seri 3
			3xD	5xD	10xD	> 10xD		
Çelik – genel	VX	▲ Normal yüksek performanslı matkap ▲ Birim sap DIN 1835A ▲ Kendinden merkezleme	9	15				
	UNI	▲ HSS-E-PM ve TiN kaplaması sayesinde aşınmaya karşı dayanıklılık ▲ Ünlversal yüksek performanslı karbür matkap	10-14	16-21				
	UNI	▲ VX tipi gibi ▲ DIN 1835 A'ya göre standart sapsız ▲ Set olarak edinilebilir	10-14	16-21	24-26			
	N	▲ İstikrarlı büküm matkap ▲ Her tezgah için uygundur ▲ Set olarak mevcut	10-14	16-21				
	WT	▲ Yüksek alaşımlı çelikler ve özel alaşımlar için (Hastelloy, Inconel, Nimonic)	10-14					
	WT	▲ Aynı tip WT HSS-E vap. ▲ Yüksek aşınma dayanıklılığı kaplama sayesinde	10-14					
	WTL	▲ Özel kanal profili büyük talaş alanı ile ▲ Pah nitrürleme ile aşınmaya karşı yüksek korunma hem kesme alanında ve kılavuz pahda		16-21	24-26			
	WTL	▲ Aynı WTL HSS-E, ama yüksek v_c ve aşınmaya dayanıklı kaplama sayesinde ▲ Çelik ve döküm işlemek için uygundur		16-21				
	WTL	▲ Geniş talaş bölümüne sahip özel oluk profili ▲ TiAlN kaplama sayesinde aşınmaya daha fazla dayanıklılık				27	28	28
	WTL	▲ Özel kanal profili büyük talaş alanı ile ▲ Pah nitrürleme ile aşınmaya karşı yüksek korunma hem kesme alanında ve kılavuz pahda				27	28	28
	WTL	▲ Aynı WTL HSS, ancak yüksek v_c ve aşınma dayanıklılığı kaplama sayesinde			24-26			
	WNX	▲ Uzun talaş veren malzemeler için geniş talaş kanalları ▲ Kendinden merkezlemeli	10-14					
	NC	▲ Mil yuvası ile delmek uygundur ▲ İç soğutma yoluyla çok iyi talaş tahliyesi			23			
Paslanmaz çelik	VA	▲ Paslanmaz ve aside dayanıklı malzemeler için Uzman ▲ Özel geometri	10-14	16-21				
Demir dışı metaller	W	▲ Demir dışı metaller için uzman		16-21				
	WTW	▲ 500 N / mm² kadar demir dışı metaller için ▲ Derin delme için			24-26			

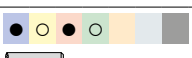
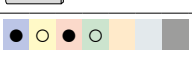
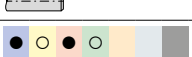
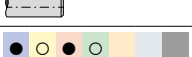
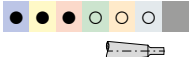
HSS-Matkaplar genel bakış

	Takım tipi	Kesici uç kalitesi Kaplama	Uç Açısı SIG	Çap mm DC	Çelik P Paslanmaz çelik M Dökme demir K Demir dışı metaller N Isıya dayanıklı alaşımlar S Sertleştirilmiş malzemeler H Metal dışı malzemeler O	Kaplamalı ■ Kaplama □	Performance WNT \
3xD içten soğutmasız							
	VX	HSS-E TiN	118°	2-20		■	9
	UNI	HSS-E- PM TiN	130°	1-14		■	10-14
	UNI	HSS-E TiN	118°	1-14		■	10-14
	N	HSS vap.	118°	0,4-20		■	10-14
	VA	HSS-E	130°	1-12		□	10-14
	WNX	HSS-E	130°	1-20		□	10-14
	WT	HSS-E vap.	130°	0,4-25		■	10-14
	WT	HSS-E TiN	130°	1-20		■	10-14
5xD içten soğutmasız							
	VX	HSS-E TiN	118°	2-20		■	15
	UNI	HSS-E- PM TiN	130°	1-14		■	16-21
	UNI	HSS-E TiN	118°	0,9-14		■	16-21
	N	HSS vap.	118°	0,2-20		■	16-21
	VA	HSS-E	130°	1-12		□	16-21
	W	HSS	130°	0,20-20		□	16-21
	WTL	HSS-E F-nit.	130°	1-16		■	16-21
	WTL	HSS-E TiN	130°	1-16		■	16-21
iç soğutma olmadan 10xD a kadar							
	UNI	HSS-E TiN	118°	1-14		■	24-26
	WTL	HSS-E F-nit.	130°	1-12		■	24-26
	WTL	HSS TiN	130°	1-14		■	24-26
	WTW	HSS	130°	1-14		□	24-26

HSS-Matkaplar genel bakış

	Takım tipi	Kesici uç kalitesi Kaplama	Uç Açısı	Çap mm	Çelik P M K N S H O Paslanmaz çelik Dökme demir Demir dışı metaller Isıya dayanıklı alaşımlar Sertleştirilmiş malzemeler Metal dışı malzemeler	☒ Kaplamalı ☐ Kaplamasız	WNT / Performance
iç soğutmalı 10xD a kadar							
	NC	HSS TiAlN	130°	3–13		☒	23
iç soğutma olmadan 10xD yüksek							
	WTL	HSS F-nit. Seri 1	130°	2–13		☒	27
	WTL	HSS F-nit. Seri 2	130°	2–13		☒	28
	WTL	HSS F-nit. Seri 3	130°	2,5–13		☒	28
	WTL	HSS-E TiAlN Seri 1	130°	3–10,2		☒	27
	WTL	HSS-E TiAlN Seri 2	130°	3–12		☒	28
	WTL	HSS-E TiAlN Seri 3	130°	4–10		☒	28
Mini matkap							
	N	HSS-E- PM	118°	0,15–1,45		☐	29
Helisel matkap setleri							
	N	HSS vap.	118°	1–10		☒	22
	UNI	HSS-E TiN	118°	1–10		☒	22
NC punta matkapları							
	NC-A	HSS	90°	3–20		☐	33–35
	NC-A	HSS TiN	90°	3–20		☒	33+34
	NC-A	HSS	120°	3–20		☐	33+34
	NC-A	HSS TiN	120°	3–20		☒	33+34
Punta matkapları							
	ZB	HSS	118°	0,5–6,3		DIN 333 – Form A/B/R	☐ 35–37
	ZB	HSS TiN	118°	0,5–6,3		DIN 333 – Form A	☒ 36
	ZB	HSS-E	118°	0,5–6,3		DIN 333 – Form A	☐ 36

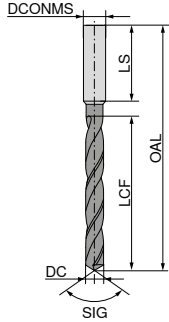
HSS-Matkaplar genel bakış

	Takım tipi	Kesici uç kalitesi Kaplama	Uç Açısı SIG	Çap mm DC	Çelik Paslanmaz çelik Dökme demir Demir dışı metaller Isıya dayanıklı alaşımlar Sertleştirilmiş malzemeler Metal dışı malzemeler		Kaplamalı Kaplamasız	WNT \ Performance
Kademeli helisel matkaplar								
	SB	HSS vap.	118°	2,5–10,2		Havşa açısı 90°	☒	39
	SB	HSS	118°	2,5–10,2		Havşa açısı 90°	☐	39
	SB	HSS vap.	118°	3,2–10,5		Havşa açısı 90°	☒	39
	SB	HSS	118°	3,2–10,5		Havşa açısı 90°	☐	39
	SB	HSS vap.	118°	3,4–11		Havşa açısı 180°	☒	40
	SB	HSS	118°	3,4–11		Havşa açısı 180°	☐	40
	SB	HSS vap.	118°	3,3–17,5		Havşa açısı 60°	☒	42
Helisel matkaplar mors konik saplı								
3xD								
	WT	HSS-E vap.	130°	13–30			☒	29
5xD								
	N	HSS vap.	118°	10–55			☒	30
	WTL	HSS-E F.-nit/vap.	130°	10–27			☒	30
10xD								
	N	HSS vap.	118°	10–50			☒	31
	WTL	HSS-E F.-nit/vap.	130°	10–25			☒	31
10xD üzeri								
	WTL	HSS F.-nit/vap. Seri 1	130°	10–30			☒	32
	WTL	HSS F.-nit/vap. Seri 2	130°	10–30			☒	32
Karot matkapları								
	N	HSS vap.	120°	12–30		3 Kesme kenarlı	☒	38
Kademeli helisel matkaplar								
	SB	HSS vap.	118°	6,6–17,5		Havşa açısı 180°	☒	41

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

≤ 3xD



VX

TiN

SIG 118°
HSS-E

10 122 ...

DC _{h8} mm	OAL mm	LCF mm	DCONMS _{h6} mm	LS 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
7,10	78	34	8	36	071

10 122 ...

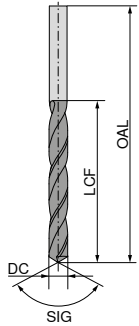
DC _{h8} mm	OAL mm	LCF mm	DCONMS _{h6} mm	LS mm	
7,20	78	34	8	36	072
7,30	78	34	8	36	073
7,40	78	34	8	36	074
7,45	78	34	8	36	0745
7,50	78	34	8	36	075
7,60	81	37	8	36	076
7,70	81	37	8	36	077
7,80	81	37	8	36	078
7,90	81	37	8	36	079
8,00	81	37	8	36	080
8,10	87	37	10	40	081
8,20	87	37	10	40	082
8,30	87	37	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	0935
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
10,20	100	43	12	45	102
10,30	100	43	12	45	103
10,50	100	43	12	45	105
10,70	104	47	12	45	107
10,80	104	47	12	45	108
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
12,30	111	51	16	48	123
12,50	111	51	16	48	125
12,70	111	51	16	48	127
12,80	111	51	16	48	128
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

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

→ v_c Sayfa 44

Helisel matkaplar, DIN 1897, ekstra kısa

≤ 3xD



UNI

TiN

SIG 130°
HSS-E-PM

10 113 ...

UNI

TiN

SIG 118°
HSS-E

10 107 ...

N

vap.

SIG 118°
HSS

10 105 ...

VA

SIG 130°
HSS-E

10 130 ...

WNX

SIG 130°
HSS-E

10 106 ...

WT

vap.

SIG 130°
HSS-E

10 109 ...

WT

TiN

SIG 130°
HSS-E

10 110 ...

DC _{h8} mm	DC inch	OAL mm	LCF mm	10 113 ...	10 107 ...	10 105 ...	10 130 ...	10 106 ...	10 109 ...	10 110 ...
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 ²⁾	010 ¹⁾	010	010	01000 ¹⁾	010
1,05		26	6,0						01050 ¹⁾	
1,10		28	7,0	011 ²⁾	011 ²⁾	011 ¹⁾	011	011	01100 ¹⁾	011
1,15		28	7,0						01150 ¹⁾	
1,20		30	8,0	012 ²⁾	012 ²⁾	012 ¹⁾	012	012	01200 ¹⁾	012
1,25		30	8,0						01250 ¹⁾	
1,30		30	8,0	013 ²⁾	013 ²⁾	013 ¹⁾	013	013	01300 ¹⁾	013
1,35		32	9,0						01350 ¹⁾	
1,40		32	9,0	014 ²⁾	014 ²⁾	014 ¹⁾	014	014	01400 ¹⁾	014
1,45		32	9,0						01450 ¹⁾	
1,50		32	9,0	015 ²⁾	015 ²⁾	015 ¹⁾	015	015	01500 ¹⁾	015
1,55		34	10,0						01550 ¹⁾	
1,60		34	10,0	016 ²⁾	016 ²⁾	016 ¹⁾	016	016	01600 ¹⁾	016
1,65		34	10,0						01650 ¹⁾	
1,70		34	10,0	017 ²⁾	017 ²⁾	017 ¹⁾	017	017	01700 ¹⁾	017
1,75		36	11,0						01750 ¹⁾	
1,80		36	11,0	018 ²⁾	018 ²⁾	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 ²⁾	019 ¹⁾	019	019	01900 ¹⁾	019
1,95		38	12,0						01950 ¹⁾	
2,00		38	12,0	020 ²⁾	020 ²⁾	020 ¹⁾	020	020	02000 ¹⁾	020
2,05		38	12,0						02050 ¹⁾	
2,10		38	12,0	021 ²⁾	021 ²⁾	021 ¹⁾	021	021	02100 ¹⁾	021
2,15		40	13,0						02150 ¹⁾	
2,20		40	13,0	022 ²⁾	022 ²⁾	022 ¹⁾	022	022	02200 ¹⁾	022
2,25		40	13,0						02250 ¹⁾	
2,30		40	13,0	023 ²⁾	023 ²⁾	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⁾					
2,40		43	14,0	024 ²⁾	024 ²⁾	024	024	024	02400	024
2,45		43	14,0						02450	
2,50		43	14,0	025 ²⁾	025 ²⁾	025	025	025	02500	025
2,55		43	14,0						02550	
2,60		43	14,0	026 ²⁾	026 ²⁾	026	026	026	02600	026
2,65		43	14,0						02650	
2,70		46	16,0	027 ²⁾	027 ²⁾	027	027	027	02700	027

P	●	●	○	○	●	●	●
M		●		●		●	●
K	●	●	●		●	●	●
N	○	○	○	●	○	○	○
S	○	○		○	○	○	●
H	○				○	○	○
O	○	○	○		○		

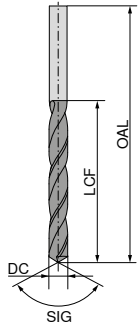
1) Kaplamsız

2) Kendiliğinden merkezlemeli

→ v. Sayfa 44+45

Helisel matkaplar, DIN 1897, ekstra kısa

≤ 3xD



UNI

TiN

SIG 130°
HSS-E-PM

10 113 ...

UNI

TiN

SIG 118°
HSS-E

10 107 ...

N

vap.

SIG 118°
HSS

10 105 ...

VA

SIG 130°
HSS-E

10 130 ...

WNX

SIG 130°
HSS-E

10 106 ...

WT

vap.

SIG 130°
HSS-E

10 109 ...

WT

TiN

SIG 130°
HSS-E

10 110 ...

DC _{h8} mm	DC inch	OAL mm	LCF mm	10 113 ...	10 107 ...	10 105 ...	10 130 ...	10 106 ...	10 109 ...	10 110 ...
2,75		46	16,0						02750	
2,78	7/64	46	16,0	278 ²⁾	278 ²⁾					
2,80		46	16,0	028 ²⁾	028 ²⁾	028	028	028	02800	028
2,85		46	16,0						02850	
2,90		46	16,0	029 ²⁾	029 ²⁾	029	029	029	02900	029
2,95		46	16,0						02950	
3,00		46	16,0	030 ²⁾	030 ²⁾	030	030	030	03000	030
3,05		49	18,0						03050	
3,10		49	18,0	031 ²⁾	031 ²⁾	031	031	031	03100	031
3,15		49	18,0						03150	
3,17	1/8	49	18,0	317 ²⁾	317 ²⁾					
3,20		49	18,0	032 ²⁾	032 ²⁾	032	032	032	03200	032
3,25		49	18,0						03250	
3,30		49	18,0	033 ²⁾	033 ²⁾	033	033	033	03300	033
3,35		49	18,0						03350	
3,40		52	20,0	034 ²⁾	034 ²⁾	034	034	034	03400	034
3,45		52	20,0						03450	
3,50		52	20,0	035 ²⁾	035 ²⁾	035	035	035	03500	035
3,55		52	20,0						03550	
3,57	9/64	52	20,0	357 ²⁾	357 ²⁾					
3,60		52	20,0	036 ²⁾	036 ²⁾	036	036	036	03600	036
3,70		52	20,0	037 ²⁾	037 ²⁾	037	037	037	03700	037
3,75		52	20,0						03750	
3,80		55	22,0	038 ²⁾	038 ²⁾	038	038	038	03800	038
3,85		55	22,0						03850	
3,90		55	22,0	039 ²⁾	039 ²⁾	039		039	03900	039
3,95		55	22,0						03950	
3,97	5/32	55	22,0	397 ²⁾	397 ²⁾					
4,00		55	22,0	040 ²⁾	040 ²⁾	040	040	040	04000	040
4,05		55	22,0						04050	
4,10		55	22,0	041 ²⁾	041 ²⁾	041	041	041	04100	041
4,15		55	22,0						04150	
4,20		55	22,0	042 ²⁾	042 ²⁾	042	042	042	04200	042
4,25		55	22,0						04250	
4,30		58	24,0	043 ²⁾	043 ²⁾	043	043	043	04300	043
4,35		58	24,0						04350	
4,37	11/64	58	24,0	437 ²⁾	437 ²⁾					
4,40		58	24,0	044 ²⁾	044 ²⁾	044		044	04400	044
4,45		58	24,0						04450	
4,50		58	24,0	045 ²⁾	045 ²⁾	045	045	045	04500	045
4,55		58	24,0						04550	
4,60		58	24,0	046 ²⁾	046 ²⁾	046	046	046	04600	046
4,65		58	24,0						04650	046
4,70		58	24,0	047 ²⁾	047 ²⁾	047	047	047	04700	047
4,75		58	24,0						04750	
4,76	3/16	62	26,0	476 ²⁾	476 ²⁾					
4,80		62	26,0	048 ²⁾	048 ²⁾	048	048	048	04800	048
4,85		62	26,0						04850	

P	●	●	○	○	●	●	●
M		●		●		●	●
K	●	●	●		●	●	●
N	○	○	○	●	○	○	○
S	○	○		○	○	○	●
H	○				○	○	○
O	○	○	○		○		

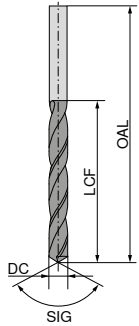
1) Kaplamsız

2) Kendiliğinden merkezlemeli

→ v. Sayfa 44+45

Helisel matkaplar, DIN 1897, ekstra kısa

≤ 3xD



UNI

TiN

SIG 130°
HSS-E-PM

UNI

TiN

SIG 118°
HSS-E

N

vap.

SIG 118°
HSS

VA

SIG 130°
HSS-E

WNX

SIG 130°
HSS-E

WT

vap.

SIG 130°
HSS-E

WT

TiN

SIG 130°
HSS-E

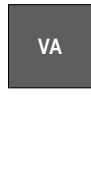
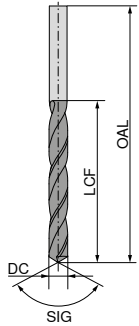
DC _{h8} mm	DC inch	OAL mm	LCF mm	10 113 ...	10 107 ...	10 105 ...	10 130 ...	10 106 ...	10 109 ...	10 110 ...
4,90		62	26,0	049 ²⁾	049 ²⁾	049	049	049	04900	049
4,95		62	26,0						04950	
5,00		62	26,0	050 ²⁾	050 ²⁾	050	050	050	05000	050
5,05		62	26,0						05050	
5,10		62	26,0	051 ²⁾	051 ²⁾	051	051			
5,16	13/64	62	26,0	516 ²⁾	516 ²⁾					
5,20		62	26,0	052 ²⁾	052 ²⁾	052	052	052	05200	052
5,25		62	26,0						05250	
5,30		62	26,0	053 ²⁾	053 ²⁾	053	053	053	05300	053
5,40		66	28,0	054 ²⁾	054 ²⁾	054				
5,50		66	28,0	055 ²⁾	055 ²⁾	055	055	055	05500	055
5,55		66	28,0						05550	555
5,56	7/32	66	28,0	556 ²⁾	556 ²⁾					
5,60		66	28,0	056 ²⁾	056 ²⁾	056	056	056	05600	056
5,70		66	28,0	057 ²⁾	057 ²⁾	057	057	057	05700	057
5,75		66	28,0						05750	
5,80		66	28,0	058 ²⁾	058 ²⁾	058	058	058	05800	058
5,85		66	28,0						05850	
5,90		66	28,0	059 ²⁾	059 ²⁾	059	059	059	05900	059
5,95	15/64	66	28,0	595 ²⁾	595 ²⁾				05950	
6,00		66	28,0	060 ²⁾	060 ²⁾	060	060	060	06000	060
6,05		70	31,0						06050	
6,10		70	31,0	061 ²⁾	061 ²⁾	061				
6,20		70	31,0	062 ²⁾	062 ²⁾	062				
6,30		70	31,0	063 ²⁾	063 ²⁾	063				
6,35	1/4	70	31,0	635 ²⁾	635 ²⁾					
6,40		70	31,0	064 ²⁾	064 ²⁾	064				064
6,50		70	31,0	065 ²⁾	065 ²⁾	065		065	06500	065
6,55		70	31,0						06550	
6,60		70	31,0	066 ²⁾	066 ²⁾	066	066			
6,65		70	31,0						06650	
6,70		70	31,0	067 ²⁾	067 ²⁾	067	067			
6,75		74	34,0	675 ²⁾	675 ²⁾					
6,80		74	34,0	068 ²⁾	068 ²⁾	068		068	06800	068
6,90		74	34,0	069 ²⁾	069 ²⁾	069	069			
7,00		74	34,0	070 ²⁾	070 ²⁾	070	070	070	07000	070
7,10		74	34,0	071 ²⁾	071 ²⁾	071				
7,14	9/32	74	34,0	714 ²⁾	714 ²⁾					
7,20		74	34,0	072 ²⁾	072 ²⁾	072	072	072	07200	072
7,25		74	34,0						07250	
7,30		74	34,0	073 ²⁾	073 ²⁾	073				
7,40		74	34,0	074 ²⁾	074 ²⁾	074		074	07400	074
7,50		74	34,0	075 ²⁾	075 ²⁾	075	075	075	07500	075
7,60		79	37,0	076 ²⁾	076 ²⁾	076		076	07600	076
7,70		79	37,0	077 ²⁾	077 ²⁾	077	077	077	07700	077
7,75		79	37,0						07750	
7,80		79	37,0	078 ²⁾	078 ²⁾	078		078	07800	078
7,90		79	37,0	079 ²⁾	079 ²⁾	079	079	079	07900	079
P				●	●	○	○	●	●	●
M					●		●		●	●
K				●	●	●		●	●	●
N				○	○	○	●	○	○	○
S				○	○		○	○	○	●
H				○				○	○	○
O				○	○	○		○		

1) Kaplamsız

2) Kendiliğinden merkezlemeli

Helisel matkaplar, DIN 1897, ekstra kısa

≤ 3xD

SIG 130°
HSS-E-PMSIG 118°
HSS-ESIG 118°
HSSSIG 130°
HSS-ESIG 130°
HSS-ESIG 130°
HSS-ESIG 130°
HSS-E

DC _{h8} mm	DC inch	OAL mm	LCF mm	10 113 ...	10 107 ...	10 105 ...	10 130 ...	10 106 ...	10 109 ...	10 110 ...
7,94	5/16	79	37,0	794 ²⁾	794 ²⁾					
8,00		79	37,0	080 ²⁾	080 ²⁾	080	080	080	08000	080
8,05		79	37,0						08050	
8,10		79	37,0	081 ²⁾	081 ²⁾	081				
8,15		79	37,0						08150	
8,20		79	37,0	082 ²⁾	082 ²⁾	082				082
8,30		79	37,0	083 ²⁾	083 ²⁾	083				
8,40		79	37,0	084 ²⁾	084 ²⁾	084	084	084	08400	084
8,50		79	37,0	085 ²⁾	085 ²⁾	085	085	085	08500	085
8,55		84	40,0						08550	
8,60		84	40,0		086 ²⁾	086	086			
8,70		84	40,0		087 ²⁾	087	087			087
8,73	11/32	84	40,0	873 ²⁾	873 ²⁾					
8,80		84	40,0	088 ²⁾	088 ²⁾	088		088	08800	088
8,90		84	40,0		089 ²⁾	089				
9,00		84	40,0	090 ²⁾	090 ²⁾	090	090	090	09000	090
9,10		84	40,0		091 ²⁾	091				
9,20		84	40,0		092 ²⁾	092	092	092	09200	092
9,30		84	40,0	093 ²⁾	093 ²⁾	093	093	093	09300	093
9,40		84	40,0		094 ²⁾	094		094	09400	094
9,50		84	40,0	095 ²⁾	095 ²⁾	095	095	095	09500	095
9,60		89	43,0		096 ²⁾	096		096	09600	096
9,65		89	43,0						09650	
9,70		89	43,0		097 ²⁾	097		097	09700	097
9,75		89	43,0						09750	
9,80		89	43,0	098 ²⁾	098 ²⁾	098	098	098	09800	098
9,90		89	43,0		099 ²⁾	099	099	099	09900	099
10,00		89	43,0	100 ²⁾	100 ²⁾	100	100	100	10000	100
10,10		89	43,0		101 ²⁾	101				
10,20		89	43,0	102 ²⁾	102 ²⁾	102	102	102	10200	102
10,30		89	43,0		103 ²⁾	103			10300	
10,40		89	43,0		104 ²⁾	104				
10,50		89	43,0	105 ²⁾	105 ²⁾	105	105	105	10500	105
10,60		95	47,0			106				
10,70		95	47,0			107			10700	
10,80		95	47,0			108				108
10,90		95	47,0			109				
11,00		95	47,0	110 ²⁾	110 ²⁾	110	110	110	11000	110
11,10		95	47,0			111				
11,11	7/16	95	47,0	111 ²⁾	111 ²⁾					
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 ²⁾	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

P	●	●	○	○	●	●	●
M		●		●		●	●
K	●	●	●		●	●	●
N	○	○	○	●	○	○	○
S	○	○		○	○	○	●
H	○				○	○	○
O	○	○	○		○		

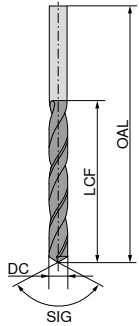
1) Kaplamasız

2) Kendiliğinden merkezlemeli

→ v. Sayfa 44+45

Helisel matkaplar, DIN 1897, ekstra kısa

≤ 3xD



UNI

TiN

SIG 130°
HSS-E-PM

UNI

TiN

SIG 118°
HSS-E

N

vap.

SIG 118°
HSS

VA

SIG 130°
HSS-E

WNX

SIG 130°
HSS-E

WT

vap.

SIG 130°
HSS-E

WT

TiN

SIG 130°
HSS-E

DC _{h8} mm	DC inch	OAL mm	LCF mm	10 113 ...	10 107 ...	10 105 ...	10 130 ...	10 106 ...	10 109 ...	10 110 ...
11,90		102	51,0			119				
12,00		102	51,0	120 ²⁾	120 ²⁾	120	120	120	12000	120
12,10		102	51,0			121				
12,20		102	51,0			122				
12,30		102	51,0	123 ²⁾	123 ²⁾	123	123	123	12300	123
12,40		102	51,0			124				
12,50		102	51,0	125 ²⁾	125 ²⁾	125	125	125	12500	125
12,60		102	51,0			126				
12,70		102	51,0	127 ²⁾	127 ²⁾	127			12700	
12,80		102	51,0			128	128		12800	128
12,90		102	51,0			129				
13,00		102	51,0	130 ²⁾	130 ²⁾	130	130	130	13000	130
13,20		102	51,0			132				
13,30		107	54,0			133				
13,50		107	54,0	135 ²⁾	135 ²⁾	135	135	135	13500	135
13,80		107	54,0			138				
14,00		107	54,0	140 ²⁾	140 ²⁾	140	140	140	14000	140
14,50		111	56,0			145	145	145	14500	145
14,75		111	56,0			147				
15,00		111	56,0			150	150	150	15000	150
15,25		115	58,0			152				
15,50		115	58,0			155	155	155	15500	155
15,75		115	58,0							157
16,00		115	58,0			160	160	160	16000	160
16,50		119	60,0			165	165	165	16500	165
17,00		119	60,0			170	170	170	17000	170
17,50		123	62,0			175	175	175	17500	175
17,75		123	62,0							177
18,00		123	62,0			180	180	180	18000	180
18,50		127	64,0			185			18500	185
19,00		127	64,0			190	190	190	19000	190
19,50		131	66,0			195			19500	195
20,00		131	66,0			200	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	
23,00		146	72,0						23000	
24,00		151	75,0						24000	
25,00		151	75,0						25000	
P				●	●	○	○	●	●	●
M					●		●		●	●
K				●	●	●		●	●	●
N				○	○	○	●	○	○	○
S				○	○		○	○	○	●
H				○				○	○	○
O				○	○	○		○		

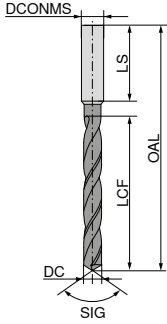
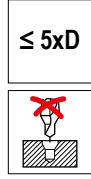
1) Kaplamasız

2) Kendiliğinden merkezlemeli

→ v_c Sayfa 44+45

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



SIG 118°
HSS-E

10 124 ...

DC _{h8} mm	OAL mm	LCF mm	DCONMS _{h6} mm	LS mm	
2,00	56	24	3	28	020
2,10	56	24	3	28	021
2,20	59	27	3	28	022
2,30	59	27	3	28	023
2,40	62	30	3	28	024
2,50	62	30	3	28	025
2,60	62	30	3	28	026
2,70	65	33	3	28	027
2,80	65	33	3	28	028
2,90	65	33	3	28	029
3,00	65	33	3	28	030
3,10	68	36	4	28	031
3,20	68	36	4	28	032
3,30	68	36	4	28	033
3,40	71	39	4	28	034
3,50	71	39	4	28	035
3,60	71	39	4	28	036
3,70	71	39	4	28	037
3,80	75	43	4	28	038
3,90	75	43	4	28	039
4,00	75	43	4	28	040
4,10	87	43	6	36	041
4,20	87	43	6	36	042
4,30	91	47	6	36	043
4,40	91	47	6	36	044
4,50	91	47	6	36	045
4,60	91	47	6	36	046
4,65	91	47	6	36	465
4,70	91	47	6	36	047
4,80	96	52	6	36	048
4,90	96	52	6	36	049
5,00	96	52	6	36	050
5,10	96	52	6	36	051
5,20	96	52	6	36	052
5,30	96	52	6	36	053
5,40	101	57	6	36	054
5,50	101	57	6	36	055
5,55	101	57	6	36	555
5,60	101	57	6	36	056
5,70	101	57	6	36	057
5,80	101	57	6	36	058
5,90	101	57	6	36	059
6,00	101	57	6	36	060
6,10	107	63	8	36	061
6,20	107	63	8	36	062
6,30	107	63	8	36	063
6,40	107	63	8	36	064
6,50	107	63	8	36	065
6,60	107	63	8	36	066
6,70	107	63	8	36	067
6,80	113	69	8	36	068
6,90	113	69	8	36	069
7,00	113	69	8	36	070
7,10	113	69	8	36	071
7,20	113	69	8	36	072
7,30	113	69	8	36	073

10 124 ...

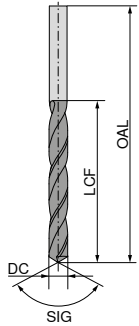
DC _{h8} mm	OAL mm	LCF mm	DCONMS _{h6} mm	LS mm	
7,40	113	69	8	36	074
7,50	113	69	8	36	075
7,55	119	75	8	36	755
7,60	119	75	8	36	076
7,70	119	75	8	36	077
7,80	119	75	8	36	078
7,90	119	75	8	36	079
8,00	119	75	8	36	080
8,10	125	75	10	40	081
8,20	125	75	10	40	082
8,30	125	75	10	40	083
8,40	125	75	10	40	084
8,50	125	75	10	40	085
8,60	131	81	10	40	086
8,70	131	81	10	40	087
8,80	131	81	10	40	088
8,90	131	81	10	40	089
9,00	131	81	10	40	090
9,10	131	81	10	40	091
9,20	131	81	10	40	092
9,30	131	81	10	40	093
9,40	131	81	10	40	094
9,50	131	81	10	40	095
9,55	137	87	10	40	955
9,60	137	87	10	40	096
9,70	137	87	10	40	097
9,80	137	87	10	40	098
9,90	137	87	10	40	099
10,00	137	87	10	40	100
10,10	144	87	12	45	101
10,20	144	87	12	45	102
10,30	144	87	12	45	103
10,40	144	87	12	45	104
10,50	144	87	12	45	105
10,70	151	94	12	45	107
10,80	151	94	12	45	108
11,00	151	94	12	45	110
11,20	151	94	12	45	112
11,30	151	94	12	45	113
11,40	151	94	12	45	114
11,50	151	94	12	45	115
11,60	151	94	12	45	116
11,70	151	94	12	45	117
11,80	151	94	12	45	118
11,90	158	101	12	45	119
12,00	158	101	12	45	120
12,20	161	101	16	48	122
12,30	161	101	16	48	123
12,50	161	101	16	48	125
12,70	161	101	16	48	127
12,80	161	101	16	48	128
13,00	161	101	16	48	130
13,50	166	106	16	48	135
14,00	166	106	16	48	140
14,50	169	109	16	48	145
15,00	169	109	16	48	150
15,50	172	112	16	48	155
16,00	172	112	16	48	160
16,50	181	115	20	50	165
17,00	181	115	20	50	170
17,50	184	118	20	50	175
18,00	184	118	20	50	180
18,50	188	122	20	50	185
19,00	188	122	20	50	190
19,50	191	125	20	50	195
20,00	191	125	20	50	200

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

→ v_c Sayfa 46

Helisel matkaplar, DIN 338, kısa

≤ 5xD



UNI

TiN

SIG 130°
HSS-E-PM

10 173 ...

UNI

TiN

SIG 118°
HSS-E

10 171 ...

N

vap.

SIG 118°
HSS

10 152 ...

VA

SIG 130°
HSS-E

10 175 ...

W

SIG 130°
HSS

10 161 ...

WTL

F.-nit

SIG 130°
HSS-E

10 168 ...

WTL

TiN

SIG 130°
HSS-E

10 170 ...

DC _{h8} mm	DC inch	OAL mm	LCF mm	10 173 ...	10 171 ...	10 152 ...	10 175 ...	10 161 ...	10 168 ...	10 170 ...
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 ²⁾	01000 ¹⁾	010	01000	010 ¹⁾	010
1,05		34	12,0			01050 ¹⁾		01050		
1,10		36	14,0	011 ²⁾	011 ²⁾	01100 ¹⁾	011	01100	011 ¹⁾	011
1,15		36	14,0			01150 ¹⁾		01150		
1,20		38	16,0	012 ²⁾	012 ²⁾	01200 ¹⁾	012	01200	012 ¹⁾	012
1,25		38	16,0		125 ²⁾	01250 ¹⁾		01250		
1,30		38	16,0	013 ²⁾	013 ²⁾	01300 ¹⁾	013	01300	013 ¹⁾	013
1,35		40	18,0			01350 ¹⁾		01350		
1,40		40	18,0	014 ²⁾	014 ²⁾	01400 ¹⁾	014	01400	014 ¹⁾	014
1,45		40	18,0		145 ²⁾	01450 ¹⁾		01450		901
1,50		40	18,0	015 ²⁾	015 ²⁾	01500 ¹⁾	015	01500	015 ¹⁾	015
1,55		43	20,0		155 ²⁾	01550 ¹⁾		01550		902
1,60		43	20,0	016 ²⁾	016 ²⁾	01600 ¹⁾	016	01600	016 ¹⁾	016
1,65		43	20,0		165 ²⁾	01650 ¹⁾		01650		903
1,70		43	20,0	017 ²⁾	017 ²⁾	01700 ¹⁾	017	01700	017 ¹⁾	017
1,75		46	22,0			01750 ¹⁾		01750		
1,80		46	22,0	018 ²⁾	018 ²⁾	01800 ¹⁾	018	01800	018 ¹⁾	018
1,85		46	22,0			01850 ¹⁾		01850		904
1,90		46	22,0	019 ²⁾	019 ²⁾	01900 ¹⁾	019	01900	019 ¹⁾	019
1,95		49	24,0			01950 ¹⁾		01950		
2,00		49	24,0	020 ²⁾	020 ²⁾	02000 ¹⁾	020	02000	020 ¹⁾	020
2,05		49	24,0			02050 ¹⁾		02050		905
2,10		49	24,0	021 ²⁾	021 ²⁾	02100 ¹⁾	021	02100	021 ¹⁾	021
2,15		53	27,0			02150 ¹⁾		02150		
2,20		53	27,0	022 ²⁾	022 ²⁾	02200 ¹⁾	022	02200	022 ¹⁾	022
2,25		53	27,0			02250 ¹⁾		02250		
2,30		53	27,0	023 ²⁾	023 ²⁾	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⁾					
2,40		57	30,0	024 ²⁾	024 ²⁾	02400	024	02400	024	024

P	●	●	○	○	●	●
M	●	●	●	●	○	○
K	●	●	●	●	●	●
N	○	○	○	●	●	○
S	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○
O	○	○	○	○	○	○

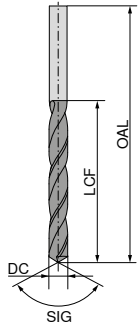
1) Kaplamasız

2) Kendiliğinden merkezlemeli

→ v_c Sayfa 46+47

Helisel matkaplar, DIN 338, kısa

≤ 5xD



UNI

TiN

SIG 130°
HSS-E-PM

UNI

TiN

SIG 118°
HSS-E

N

vap.

SIG 118°
HSS

VA

SIG 130°
HSS-E

W

SIG 130°
HSS

WTL

F.-nit

SIG 130°
HSS-E

WTL

TiN

SIG 130°
HSS-E

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

P	●	●	○	○	●	●
M	●	●	●	●	○	○
K	●	●	●	●	●	●
N	○	○	○	●	●	○
S	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○
O	○	○	○	○	○	○

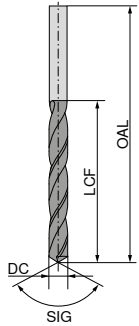
1) Kaplamasız

2) Kendiliğinden merkezlemeli

→ v_c Sayfa 46+47

Helisel matkaplar, DIN 338, kısa

≤ 5xD



UNI

TiN

SIG 130°
HSS-E-PM

10 173 ...

UNI

TiN

SIG 118°
HSS-E

10 171 ...

N

vap.

SIG 118°
HSS

10 152 ...

VA

SIG 130°
HSS-E

10 175 ...

W

SIG 130°
HSS

10 161 ...

WTL

F.-nit

SIG 130°
HSS-E

10 168 ...

WTL

TiN

SIG 130°
HSS-E

10 170 ...

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

P	●	●	○	○	●	●
M	●	●	●	●	○	○
K	●	●	●	●	●	●
N	○	○	○	●	●	○
S	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○
O	○	○	○	○	○	○

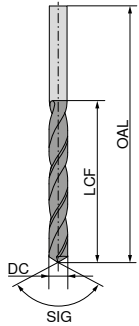
1) Kaplamasız

2) Kendiliğinden merkezlemeli

→ v_c Sayfa 46+47

Helisel matkaplar, DIN 338, kısa

≤ 5xD



UNI

TiN

SIG 130°
HSS-E-PM

10 173 ...

UNI

TiN

SIG 118°
HSS-E

10 171 ...

N

vap.

SIG 118°
HSS

10 152 ...

VA

SIG 130°
HSS-E

10 175 ...

W

SIG 130°
HSS

10 161 ...

WTL

F.-nit

SIG 130°
HSS-E

10 168 ...

WTL

TiN

SIG 130°
HSS-E

10 170 ...

DC _{h8} mm	DC inch	OAL mm	LCF mm	10 173 ...	10 171 ...	10 152 ...	10 175 ...	10 161 ...	10 168 ...	10 170 ...
6,65		101	63,0			06650		06650		
6,70		101	63,0	067 ²⁾	067 ²⁾	06700		06700		
6,75		109	69,0	0675 ²⁾	0675 ²⁾	06750		06750		
6,80		109	69,0	068 ²⁾	068 ²⁾	06800	068	06800	068	068
6,85		109	69,0			06850		06850		
6,90		109	69,0	069 ²⁾	069 ²⁾	06900	069	06900		
6,95		109	69,0			06950		06950		
7,00		109	69,0	070 ²⁾	070 ²⁾	07000	070	07000	070	070
7,05		109	69,0			07050		07050		
7,10		109	69,0	071 ²⁾	071 ²⁾	07100		07100		
7,14	9/32	109	69,0	714 ²⁾	714 ²⁾					
7,15		109	69,0			07150				
7,20		109	69,0	072 ²⁾	072 ²⁾	07200	072	07200	072	072
7,25		109	69,0			07250		07250		
7,30		109	69,0	073 ²⁾	073 ²⁾	07300		07300		
7,35		109	69,0			07350				
7,40		109	69,0	074 ²⁾	074 ²⁾	07400	074	07400	074	074
7,45		109	69,0		745 ²⁾	07450				
7,50		109	69,0	075 ²⁾	075 ²⁾	07500	075	07500	075	075
7,55		117	75,0			07550				
7,60		117	75,0	076 ²⁾	076 ²⁾	07600	076	07600	076	076
7,65		117	75,0			07650				
7,70		117	75,0	077 ²⁾	077 ²⁾	07700	077	07700	077	077
7,75		117	75,0			07750		07750		
7,80		117	75,0	078 ²⁾	078 ²⁾	07800	078	07800	078	078
7,85		117	75,0			07850				
7,90		117	75,0	079 ²⁾	079 ²⁾	07900	079	07900	079	079
7,94	5/16	117	75,0	794 ²⁾	794 ²⁾					
7,95		117	75,0			07950				
8,00		117	75,0	080 ²⁾	080 ²⁾	08000	080	08000	080	080
8,05		117	75,0			08050		08050		
8,10		117	75,0	081 ²⁾	081 ²⁾	08100		08100		
8,15		117	75,0			08150		08150		
8,20		117	75,0	082 ²⁾	082 ²⁾	08200		08200		
8,25		117	75,0			08250		08250		
8,30		117	75,0	083 ²⁾	083 ²⁾	08300		08300		
8,35		117	75,0			08350				
8,40		117	75,0	084 ²⁾	084 ²⁾	08400	084	08400	084	084
8,45		117	75,0			08450		08450		
8,50		117	75,0	085 ²⁾	085 ²⁾	08500	085	08500	085	085
8,55		125	81,0			08550		08550		
8,60		125	81,0		086 ²⁾	08600	086	08600		086
8,65		125	81,0			08650				
8,70		125	81,0		087 ²⁾	08700		08700		
8,73	11/32	125	81,0	873 ²⁾	873 ²⁾					
8,75		125	81,0			08750		08750		

P	●	●	○	○	●	●
M	●	●	●	●	○	○
K	●	●	●	●	●	●
N	○	○	○	●	●	○
S	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○
O	○	○	○	○	○	○

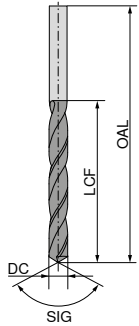
1) Kaplamasız

2) Kendiliğinden merkezlemeli

→ v_c Sayfa 46+47

Helisel matkaplar, DIN 338, kısa

≤ 5xD



UNI

TiN

SIG 130°
HSS-E-PM

10 173 ...

UNI

TiN

SIG 118°
HSS-E

10 171 ...

N

vap.

SIG 118°
HSS

10 152 ...

VA

SIG 130°
HSS-E

10 175 ...

W

SIG 130°
HSS

10 161 ...

WTL

F.-nit

SIG 130°
HSS-E

10 168 ...

WTL

TiN

SIG 130°
HSS-E

10 170 ...

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

P	●	●	○	○	●	●
M	●	●	●	●	○	○
K	●	●	●	●	●	●
N	○	○	○	●	●	○
S	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○
O	○	○	○	○	○	○

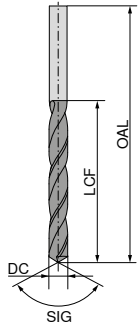
1) Kaplamasız

2) Kendiliğinden merkezlemeli

→ v_c Sayfa 46+47

Helisel matkaplar, DIN 338, kısa

≤ 5xD



UNI

TiN

SIG 130°
HSS-E-PM

10 173 ...

UNI

TiN

SIG 118°
HSS-E

10 171 ...

N

vap.

SIG 118°
HSS

10 152 ...

VA

SIG 130°
HSS-E

10 175 ...

W

SIG 130°
HSS

10 161 ...

WTL

F.-nit

SIG 130°
HSS-E

10 168 ...

WTL

TiN

SIG 130°
HSS-E

10 170 ...

DC _{h8} mm	DC inch	OAL mm	LCF mm	10 173 ...	10 171 ...	10 152 ...	10 175 ...	10 161 ...	10 168 ...	10 170 ...
11,50		142	94,0	115 ²⁾	115 ²⁾	11500	115	11500	115	115
11,60		142	94,0		116 ²⁾	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 ²⁾	12000	120	12000	120	120
12,15		151	101,0		121 ²⁾					
12,20		151	101,0			12200		12200		
12,25		151	101,0			12250				
12,30		151	101,0	123 ²⁾	123 ²⁾					
12,50		151	101,0	125 ²⁾	925 ²⁾	12500		12500	125	125
12,70		151	101,0	127 ²⁾	127 ²⁾	12700		12700		
12,80		151	101,0			12800		12800	128	128
13,00		151	101,0	130 ²⁾	130 ²⁾	13000		13000	130	130
13,10		151	101,0		131 ²⁾					
13,20		151	101,0			13200		13200		
13,30		160	108,0		133 ²⁾					
13,50		160	108,0	135 ²⁾	135 ²⁾	13500		13500	135	135
13,80		160	108,0			13800		13800	138	138
14,00		160	108,0	140 ²⁾	140 ²⁾	14000		14000	140	140
14,50		169	114,0			14500		14500	145	145
14,80		169	114,0						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		
P				●	●	○	○		●	●
M					●		●		○	○
K				●	●	●			●	●
N				○	○	○	●	●	●	○
S				○	○		○		○	○
H				○					○	○
O				○	○	○			○	○

1) Kaplamasız

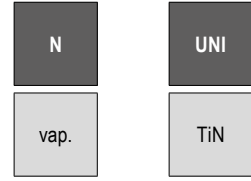
2) Kendiliğinden merkezlemeli

→ v_c Sayfa 46+47

Helisel matkap seti, DIN 338, kısa

▲ Metal kutuda
▲ 0,1 mm artarak

≤ 5xD

Matkap seti,
Tip N
HSSMatkap seti,
Tip UNI TiN
HSS-E

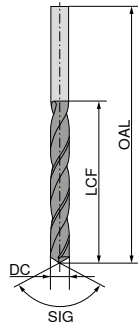
DC _{h8} mm	10 158 ...	10 158 ...
1,0 - 5,9	050	054
6,0 - 10,0	100	104
P	○	●
M		●
K	●	●
N	○	○
S		○
H		
O	○	○

→ v_c Sayfa 46

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, fabrika standardı, uzun

≤ 10xD



NC

TiAlN

SIG 130°
HSS

10 224 ...

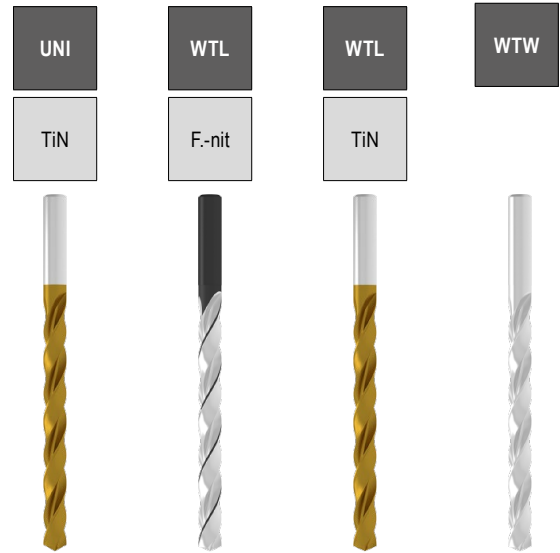
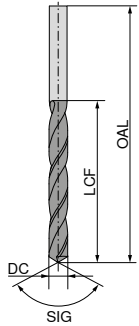
DC _{h8} mm	OAL mm	LCF mm	
3,0	100	66	030
3,3	106	69	033
3,5	112	73	035
3,8	119	78	038
4,0	119	78	040
4,2	119	78	042
4,5	126	82	045
4,8	132	87	048
5,0	132	87	050
5,5	139	91	055
5,8	139	91	058
6,0	139	91	060
6,5	148	97	065
6,8	156	102	068
7,0	156	102	070
7,5	156	102	075
7,8	165	109	078
8,0	165	109	080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

P	○
M	○
K	●
N	○
S	○
H	○
O	○

→ v_c Sayfa 48

Helisel matkaplar, DIN 340, uzun

≤ 10xD

SIG 118°
HSS-ESIG 130°
HSS-ESIG 130°
HSSSIG 130°
HSS

10 270 ...

10 225 ...

10 210 ...

10 200 ...

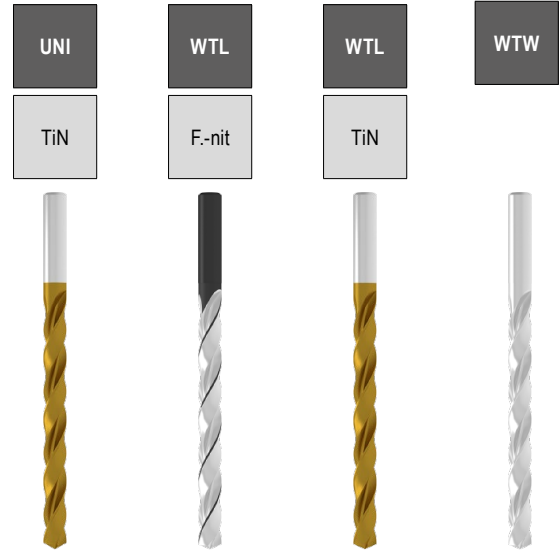
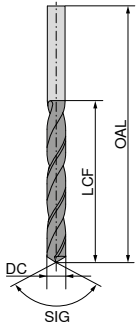
DC _{h8} mm	OAL mm	LCF mm				
1,0	56	33	010	010 ¹⁾	010	010
1,1	60	37	011	011 ¹⁾	011	011
1,2	65	41	012	012 ¹⁾		012
1,3	65	41	013	013 ¹⁾		
1,4	70	45	014	014 ¹⁾		014
1,5	70	45	015	015 ¹⁾	015	015
1,6	76	50	016	016 ¹⁾	016	016
1,7	76	50	017	017 ¹⁾		
1,8	80	53	018	018 ¹⁾		018
1,9	80	53	019	019 ¹⁾	019	019
2,0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

1) Kaplamasız

→ v_c Sayfa 48+49

Helisel matkaplar, DIN 340, uzun

≤ 10xD

SIG 118°
HSS-ESIG 130°
HSS-ESIG 130°
HSSSIG 130°
HSS

10 270 ...

10 225 ...

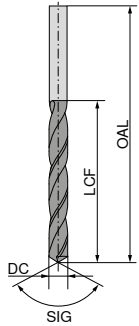
10 210 ...

10 200 ...

DC _{h8} mm	OAL mm	LCF mm				
5,2	132	87	052	052	052	052
5,3	132	87	053	053	053	053
5,4	139	91	054	054		
5,5	139	91	055	055	055	055
5,6	139	91	056	056	056	056
5,7	139	91	057	057	057	057
5,8	139	91	058	058	058	058
5,9	139	91	059	059	059	059
6,0	139	91	060	060	060	060
6,1	148	97	061	061		
6,2	148	97	062	062		
6,3	148	97	063	063	063	063
6,4	148	97	064	064		
6,5	148	97	065	065	065	065
6,6	148	97	066	066		
6,7	148	97	067	067		
6,8	156	102	068	068	068	068
6,9	156	102	069	069		
7,0	156	102	070	070	070	070
7,1	156	102	071	071		
7,2	156	102	072	072	072	072
7,3	156	102	073	073		
7,4	156	102	074	074	074	074
7,5	156	102	075	075	075	075
7,6	165	109	076		076	076
7,7	165	109	077	077		077
7,8	165	109	078	078	078	078
7,9	165	109	079	079	079	079
8,0	165	109	080	080	080	080
8,1	165	109	081	081		
8,2	165	109	082	082		
8,3	165	109	083	083		
8,4	165	109	084	084	084	084
8,5	165	109	085	085	085	085
8,6	175	115	086	086		
8,7	175	115	087	087		
8,8	175	115	088	088	088	088
8,9	175	115	089	089		
9,0	175	115	090	090	090	090
9,1	175	115	091	091		
9,2	175	115	092	092		092
9,3	175	115	093	093		093

P	●	●	○	
M	●	○		
K	●	●	●	
N	○	●	○	●
S	○	○		
H		○		
O	○	○	○	

Helisel matkaplar, DIN 340, uzun

 $\leq 10xD$ 

	UNI	WTL	WTL	WTW
	TiN	F.-nit	TiN	
				
	SIG 118° HSS-E	SIG 130° HSS-E	SIG 130° HSS	SIG 130° HSS
	10 270 ...	10 225 ...	10 210 ...	10 200 ...
DC _{h8} mm				
OAL mm				
LCF mm				
9,4	175	115		
9,5	175	115		
9,6	184	121		
9,7	184	121		
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		
10,8	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		
P	●	●	○	
M	●	○		
K	●	●	●	
N	○	●	○	●
S	○	○		
H		○		
O	○	○	○	

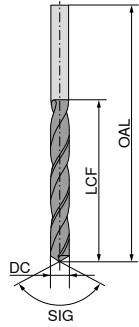
1) Kaplamasız

→ v_c Sayfa 48+49

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

▲ Kaplamasız modelde DC 2,30 mm çapa kadar

> 10xD



DC _{h8} mm	OAL mm	LCF mm	10 236 ...	10 235 ...
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	03000	030
3,1	155	105		031
3,2	155	105		032
3,3	155	105	03300	033
3,4	165	115		034
3,5	165	115	03500	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	04000	040
4,1	175	120		041
4,2	175	120	04200	042
4,3	185	125		043
4,4	185	125		044
4,5	185	125	04500	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	05000	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	05500	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	06000	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	06500	065
6,6	215	150		066
6,7	215	150		067
6,8	225	155	06800	068

DC _{h8} mm	OAL mm	LCF mm
6,9	225	155
7,0	225	155
7,1	225	155
7,3	225	155
7,4	225	155
7,5	225	155
7,7	240	165
7,8	240	165
7,9	240	165
8,0	240	165
8,1	240	165
8,2	240	165
8,3	240	165
8,4	240	165
8,5	240	165
8,6	250	175
8,7	250	175
8,8	250	175
9,0	250	175
9,2	250	175
9,4	250	175
9,5	250	175
9,6	265	185
9,7	265	185
9,8	265	185
9,9	265	185
10,0	265	185
10,2	265	185
10,5	265	185
11,0	280	195
11,5	280	195
12,0	295	205
12,5	295	205
13,0	295	205

10 236 ...	10 235 ...
	069
07000	070
	071
	073
	074
07500	075
	077
	078
	079
08000	080
	081
	082
	083
	084
08500	085
	086
	087
	088
09000	090
	092
	094
09500	095
	096
	097
	098
	099
10000	100
10200	
	105
	110
	115
	120
	125
	130

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	●	●
O	○	○

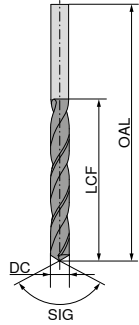
1) Kaplamasız

→ v_c Sayfa 50

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

▲ Kaplamasız modelde DC 2,00 mm çapa kadar

> 10xD

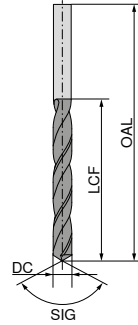
WTL
TiAINSIG 130°
HSS-EWTL
F.-nitSIG 130°
HSS

DC _{h8} mm	OAL mm	LCF mm	10 246 ...	10 245 ...
2,0	160	110		020 ¹⁾
2,5	180	120		025
3,0	190	130	03000	030
3,5	210	145	03500	035
4,0	220	150	04000	040
4,5	235	160	04500	045
5,0	245	170	05000	050
5,5	260	180	05500	055
6,0	260	180	06000	060
6,5	275	190	06500	065
7,0	290	200	07000	070
7,5	290	200	07500	075
8,0	305	210	08000	080
8,5	305	210	08500	085
9,0	320	220	09000	090
9,5	320	220	09500	095
10,0	340	235	10000	100
10,2	340	235	10200	
10,5	340	235		105
11,0	365	250		110
11,5	365	250		115
12,0	375	260	12000	120
12,5	375	260		125
13,0	375	260		130
P			●	●
M				
K			●	●
N			●	●
S				
H				
O			○	○

1) Kaplamasız

→ v_c Sayfa 50+51Helisel matkaplar, DIN 1869,
ekstra uzun, Seri-3

> 10xD

WTL
TiAINSIG 130°
HSS-EWTL
F.-nitSIG 130°
HSS

DC _{h8} mm	OAL mm	LCF mm	10 256 ...	10 255 ...
2,5	225	150		025
3,0	240	160		030
3,5	265	180		035
4,0	280	190	04000	040
4,5	295	200		045
5,0	315	210	05000	050
5,5	330	225		055
6,0	330	225	06000	060
6,5	350	235		065
7,0	370	250		070
7,5	370	250		075
8,0	390	265	08000	080
8,5	390	265		085
9,0	410	280		090
9,5	410	280		095
10,0	430	295	10000	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
P			●	●
M				
K			●	●
N			●	●
S				
H				
O			○	○

→ v_c Sayfa 50+51

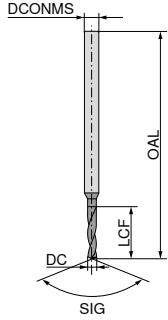
Mini matkap, DIN 1899

- ▲ 4 yüzeyli bileme geometrisi
- ▲ Güçlendirilmiş sap

Teslimat kapsamı:

Ambalaj miktarı 5 adet (Ø 0,15 mm ambalaj miktarı 10 adet)

Birim fiyat



N

SIG 118°
HSS-E-PM

10 103 ...

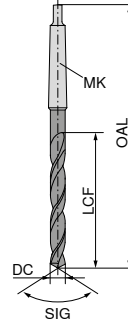
DC mm	OAL mm	LCF mm	DCONMS _{h8} mm	
0,15	25	0,8	1,0	00150
0,20	25	1,5	1,0	00200
0,25	25	1,9	1,0	00250
0,30	25	1,9	1,0	00300
0,35	25	2,4	1,0	00350
0,40	25	3,0	1,0	00400
0,45	25	3,0	1,0	00450
0,50	25	3,4	1,0	00500
0,55	25	3,9	1,0	00550
0,60	25	3,9	1,0	00600
0,65	25	4,2	1,0	00650
0,70	25	4,8	1,0	00700
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

P	●
M	○
K	○
N	●
S	○
H	○
O	○

→ v_c Sayfa 52

Helisel matkaplar, fabrika standardı, kısa

≤ 3xD



WT

vap.

SIG 130°
HSS-E

10 285 ...

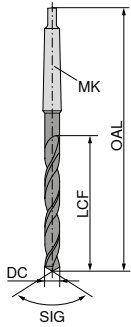
DC _{h8} mm	OAL mm	LCF mm	MK	
13,0	147	66	1	130
13,5	168	70	2	135
14,0	168	70	2	140
14,5	172	74	2	145
15,0	172	74	2	150
15,5	176	78	2	155
16,0	176	78	2	160
16,5	179	81	2	165
17,0	179	81	2	170
17,5	183	85	2	175
18,0	183	85	2	180
18,5	186	88	2	185
19,0	186	88	2	190
19,5	212	91	3	195
20,0	212	91	3	200
21,0	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

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○
O	○

→ v_c Sayfa 45

Helisel matkaplar, DIN 345

≤ 5xD

N
vap.SIG 118°
HSS

WTL

SIG 130°
HSS-E

DC _{h8} mm	OAL mm	LCF mm	MK
10,00	168	87	1
10,20	168	87	1
10,50	168	87	1
10,80	175	94	1
11,00	175	94	1
11,20	175	94	1
11,50	175	94	1
11,80	175	94	1
12,00	182	101	1
12,20	182	101	1
12,50	182	101	1
12,80	182	101	1
13,00	182	101	1
13,20	182	101	1
13,50	189	108	1
13,80	189	108	1
14,00	189	108	1
14,25	212	114	2
14,50	212	114	2
14,75	212	114	2
15,00	212	114	2
15,25	218	120	2
15,50	218	120	2
15,75	218	120	2
16,00	218	120	2
16,25	223	125	2
16,50	223	125	2
16,75	223	125	2
17,00	223	125	2
17,25	228	130	2
17,50	228	130	2
17,75	228	130	2
18,00	228	130	2
18,25	233	135	2
18,50	233	135	2
18,75	233	135	2
19,00	233	135	2
19,25	238	140	2
19,50	238	140	2
19,75	238	140	2
20,00	238	140	2
20,25	243	145	2
20,50	243	145	2
20,75	243	145	2
21,00	243	145	2
21,25	248	150	2
21,50	248	150	2
21,75	248	150	2
22,00	248	150	2
22,25	248	150	2
22,50	253	155	2

10 265 ...

10 280 ...

DC _{h8} mm	OAL mm	LCF mm	MK
22,75	253	155	2
23,00	253	155	2
23,50	276	155	3
23,75	281	160	3
24,00	281	160	3
24,50	281	160	3
24,75	281	160	3
25,00	281	160	3
25,50	286	165	3
25,75	286	165	3
26,00	286	165	3
26,50	286	165	3
26,75	291	170	3
27,00	291	170	3
27,50	291	170	3
27,75	291	170	3
28,00	291	170	3
28,50	296	175	3
28,75	296	175	3
29,00	296	175	3
29,50	296	175	3
29,75	296	175	3
30,00	296	175	3
30,50	301	180	3
31,00	301	180	3
31,50	301	180	3
32,00	334	185	4
32,50	334	185	4
33,00	334	185	4
33,50	334	185	4
34,00	339	190	4
34,50	339	190	4
35,00	339	190	4
35,50	339	190	4
36,00	344	195	4
36,50	344	195	4
37,00	344	195	4
37,50	344	195	4
38,00	349	200	4
38,50	349	200	4
39,00	349	200	4
39,50	349	200	4
40,00	349	200	4
41,00	354	205	4
42,00	354	205	4
43,00	359	210	4
44,00	359	210	4
45,00	359	210	4
46,00	364	215	4
47,00	364	215	4
48,00	369	220	4
49,00	369	220	4
50,00	369	220	4
51,00	412	225	5
52,00	412	225	5
53,00	412	225	5
54,00	417	230	5
55,00	417	230	5

10 265 ...

10 280 ...

P	○	●
M	○	○
K	●	●
N	○	●
S	○	○
H	○	○
O	○	○

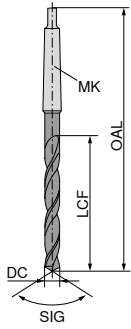
1) Nitrasyonlu

2) buhar menevişli

→ v_c Sayfa 47

Helisel matkaplar, DIN 341, uzun

≤ 10xD

SIG 118°
HSSSIG 130°
HSS-E

DC _{h8} mm	OAL mm	LCF mm	MK	10 295 ...	10 297 ...
10,00	197	116	1	100	100 ¹⁾
10,20	197	116	1	102	102 ¹⁾
10,50	197	116	1	105	105 ¹⁾
10,80	206	125	1	108	
11,00	206	125	1	110	110 ¹⁾
11,20	206	125	1	112	112 ¹⁾
11,50	206	125	1	115	115 ¹⁾
11,80	206	125	1	118	118 ¹⁾
12,00	215	134	1	120	120 ¹⁾
12,20	215	134	1	122	122 ¹⁾
12,50	215	134	1	125	125 ¹⁾
12,80	215	134	1	128	128 ¹⁾
13,00	215	134	1	130	130 ¹⁾
13,20	215	134	1	132	
13,50	223	142	1	135	135 ¹⁾
13,80	223	142	1	138	138 ¹⁾
14,00	223	142	1	140	140 ¹⁾
14,25	245	147	2	142	
14,50	245	147	2	145	145 ¹⁾
14,75	245	147	2	147	
15,00	245	147	2	150	150 ¹⁾
15,25	251	153	2	152	
15,50	251	153	2	155	155 ¹⁾
15,75	251	153	2	157	
16,00	251	153	2	160	160 ¹⁾
16,25	257	159	2	162	
16,50	257	159	2	165	165 ²⁾
16,75	257	159	2	167	
17,00	257	159	2	170	170 ²⁾
17,50	263	165	2	175	175 ²⁾
17,75	263	165	2	177	
18,00	263	165	2	180	180 ²⁾
18,50	269	171	2	185	185 ²⁾
19,00	269	171	2	190	190 ²⁾
19,50	275	177	2	195	195 ²⁾
20,00	275	177	2	200	200 ²⁾
20,50	282	184	2	205	205 ²⁾
21,00	282	184	2	210	210 ²⁾
21,50	289	191	2	215	
22,00	289	191	2	220	220 ²⁾
22,50	296	198	2	225	
23,00	296	198	2	230	
23,50	319	198	3	235	
24,00	327	206	3	240	240 ²⁾
24,50	327	206	3	245	
25,00	327	206	3	250	250 ²⁾
25,50	335	214	3	255	
26,00	335	214	3	260	

DC _{h8} mm	OAL mm	LCF mm	MK
26,50	335	214	3
27,00	343	222	3
27,50	343	222	3
28,00	343	222	3
29,00	351	230	3
29,50	351	230	3
30,00	351	230	3
30,50	360	239	3
31,00	360	239	3
31,50	360	239	3
32,00	397	248	4
33,00	397	248	4
33,50	397	248	4
34,00	406	257	4
35,00	406	257	4
36,00	416	267	4
37,00	416	267	4
37,50	416	267	4
38,00	426	277	4
39,00	426	277	4
40,00	426	277	4
42,00	436	287	4
43,00	447	298	4
44,00	447	298	4
45,00	447	298	4
50,00	470	321	4

10 295 ...

10 297 ...

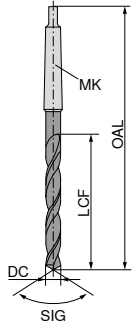
P	○	●
M	○	○
K	●	●
N	○	●
S	○	○
H	○	○
O	○	○

- 1) Nitrasyonlu
2) buhar menevişli

→ v_c Sayfa 49

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

> 10xD



WTL

SIG 130°
HSS

10 305 ...

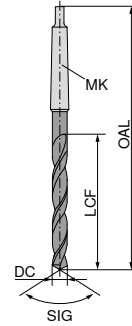
DC _{h8} mm	OAL mm	LCF mm	MK	
10,0	285	185	1	100 ¹⁾
10,5	285	185	1	105 ¹⁾
11,0	300	195	1	110 ¹⁾
11,5	300	195	1	115 ¹⁾
12,0	310	205	1	120 ¹⁾
12,5	310	205	1	125 ¹⁾
13,0	310	205	1	130 ¹⁾
13,5	325	220	1	135 ¹⁾
14,0	325	220	1	140 ¹⁾
14,5	340	220	2	145 ¹⁾
15,0	340	220	2	150 ¹⁾
15,5	355	230	2	155 ¹⁾
16,0	355	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⁾

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	○

- 1) Nitrasyonlu
2) buhar menevişli

→ v_c Sayfa 51Helisel matkaplar, DIN 1870,
ekstra uzun, Seri-2

> 10xD



WTL

SIG 130°
HSS

10 315 ...

DC _{h8} mm	OAL mm	LCF mm	MK	
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⁾

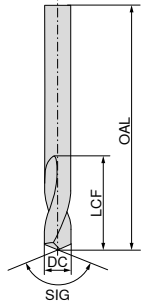
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	○

- 1) Nitrasyonlu
2) buhar menevişli

→ v_c Sayfa 51

NC punta matkapları, fabrika standardı

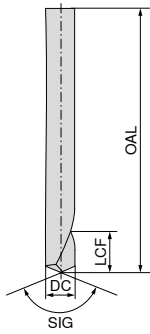
▲ Helis kanallı



DC _{h6} mm	OAL mm	LCF 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	NC-A	NC-A
	TiN		TiN
SIG 120° HSS	SIG 120° HSS	SIG 90° HSS	SIG 90° HSS
10 510 ...	10 512 ...	10 520 ...	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} mm	OAL mm	LCF 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

SIG 120° HSS	SIG 90° HSS	SIG 90° HSS
10 513 ...	10 521 ...	10 523 ...
060	060	060
080	080	080
100	100	100
120	120	120
160	160	160
200	200	200

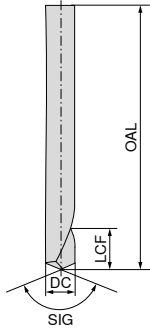
P	15-35	25-55	15-35	25-55
M	10	20	10	20
K	20-35	30-55	20-35	30-55
N	50-70	65-85	50-70	65-85
S				
H				
O				



Yalnızca merkezleme matkabından sonra kullanılabilir

NC-Punta Matkapları, Fabrika standardı, uzun

▲ DIN 1835 B göre düz sıkma yüzeyli sap



NC-A	NC-A	NC-A
TiN		TiN
SIG 120° HSS	SIG 90° HSS	SIG 90° HSS
10 532 ...	10 526 ...	10 528 ...
060	060	060
080	080	080
100	100	100
120	120	120
160	160	160
200	200	200
25-55	15-35	25-55
20	10	20
30-55	20-35	30-55
65-85	50-70	65-85

DC _{h6} mm	OAL mm	LCF mm
6	93	7,0
8	117	9,0
10	133	11,5
12	151	14,0
16	178	18,0
20	205	23,0

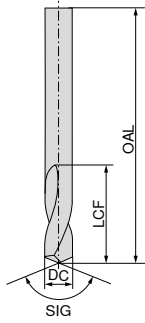
P	25-55	15-35	25-55
M	20	10	20
K	30-55	20-35	30-55
N	65-85	50-70	65-85
S			
H			
O			



Yalnızca merkezleme matkabından sonra kullanılabilir

NC punta matkapları, fabrika standardı, uzun

▲ Helis kanallı



NC-A



SIG 90°
HSS

10 525 ...

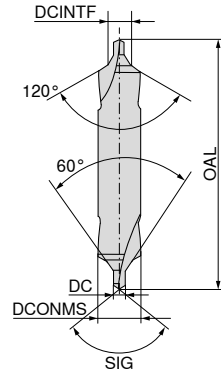
DC _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	
6,35	105	17	025
8,00	118	21	030
9,52	132	25	040
12,70	159	30	050
15,87	186	37	060
P			15-35
M			10
K			20-35
N			50-70
S			
H			
O			

Yalnızca merkezleme matkabından sonra kullanılabilir

Punta matkapları, DIN 333, Form B

▲ 120° koruyucu havşalı

ZB

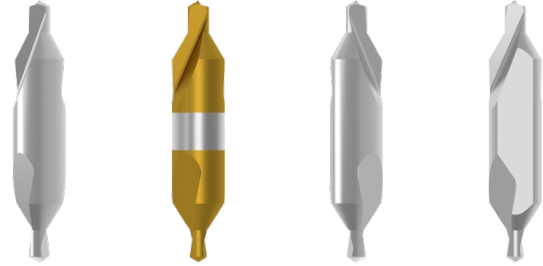
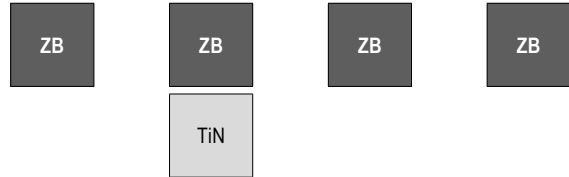
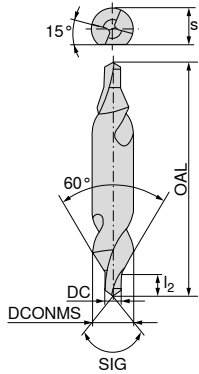


Sağ
SIG 118°
HSS

10 480 ...

DC mm	DCONMS _{h8} mm	DCINTF _{k12} mm	OAL mm	
1,00	4,0	2,12	35,5	100
1,25	5,0	2,65	40,0	125
1,60	6,3	3,35	45,0	160
2,00	8,0	4,25	50,0	200
2,50	10,0	5,30	56,0	250
3,15	11,2	6,70	62,0	315
4,00	14,0	8,50	69,0	400
5,00	18,0	10,60	77,0	500
P				15-35
M				10
K				20-35
N				50-70
S				
H				
O				

Punta matkapları, DIN 333, Form A

Sağ
SIG 118°
HSSSağ
SIG 118°
HSSSol
SIG 118°
HSSSağ
SIG 118°
HSS-E

10 415 ...

10 425 ...

10 435 ...

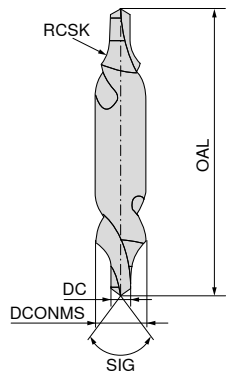
10 445 ...

DC mm	s mm	DCONMS _{h8} mm	OAL mm	l ₂ 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		4,00	35,5	2,0		160	160	160
1,60	3,25	4,00	35,5	2,0				160 ¹⁾
2,00		5,00	40,0	2,5		200	200	200
2,00	4,20	5,00	40,0	2,5				200 ¹⁾
2,50		6,30	45,0	3,1		250	250	250
2,50	5,35	6,30	45,0	3,1				250 ¹⁾
3,15		8,00	50,0	3,9		315	315	315
3,15	6,95	8,00	50,0	3,9				315 ¹⁾
4,00		10,00	56,0	5,0		400	400	400
4,00	8,40	10,00	56,0	5,0				400 ¹⁾
5,00		12,50	63,0	6,3		500	500	500
5,00	10,95	12,50	63,0	6,3				500 ¹⁾
6,30		16,00	71,0	8,0		630	630	630
6,30	14,00	16,00	71,0	8,0				630 ¹⁾
P					15-35	25-55	15-35	15-35
M					10	20	10	10
K					20-35	30-55	20-35	20-35
N					50-70	65-85	50-70	50-70
S								
H								
O								

1) Düz yüzeyli

2) Sadece tek taraflı olarak kullanılabilir.

Punta matkapları, DIN 333, Form R

Sağ
SIG 118°
HSSSol
SIG 118°
HSS

10 455 ...

10 475 ...

DC mm	DCONMS _{h8} mm	OAL mm	RCSK mm
0,50	3,15	25,0	2,00
0,80	3,15	25,0	2,50
1,00	3,15	31,5	2,90
1,25	3,15	31,5	3,15
1,60	4,00	35,5	4,00
2,00	5,00	40,0	5,00
2,50	6,30	45,0	6,30
3,15	8,00	50,0	8,00
4,00	10,00	56,0	10,00
5,00	12,50	63,0	12,50
6,30	16,00	71,0	16,00

050¹⁾
080¹⁾
100
125
160
200
250
315
400
500
630

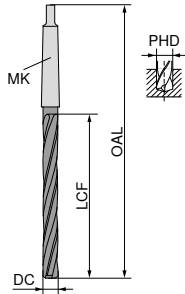
080¹⁾
100
125
160
200
250
315
400
500

P	15-35	15-35
M	10	10
K	20-35	20-35
N	50-70	50-70
S		
H		
O		

1) Sadece tek taraflı olarak kullanılabilir.

Karot matkapları (konik havşa)

▲ 3-ağızlı

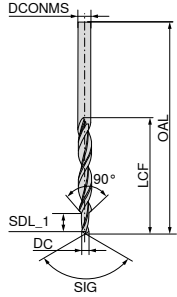
SIG 120°
HSS

10 228 ...

DC _{h8} mm	OAL mm	LCF mm	PHD mm	MK	
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
P					15-35
M					10
K					20-35
N					50-80
S					14-28
H					
O					

Çok fazlı kademeli matkaplar, DIN 8378

- ▲ Konik havşa açısı 90°
- ▲ DIN 336, Tablo 1'e göre 90° girintili diş havşa başları için ve DIN EN 20273'e göre boydan boya delikler için – orta
- ▲ İlerleme, küçük Ø DC'ye göre seçilmelidir

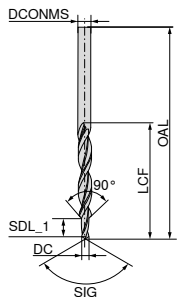
SIG 118°
HSS

10 365 ...

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

030
040
050
060
080
100
120

- ▲ DIN EN 20273 uyarınca delikler – hassas
- ▲ 90° açılı vida başlı geçiş delikleri için
- ▲ İlerleme, küçük Ø DC'ye göre seçilmelidir

SIG 118°
HSS

10 355 ...

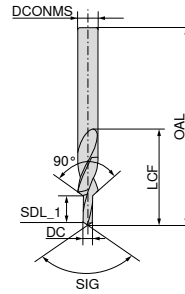
Diş ölçüsü	DC _{h9} mm	DCONMS _{h8} mm	OAL mm	SDL_1 mm	LCF mm
M3	3,2	6,0	93	9	57
M4	4,3	8,0	117	11	75
M5	5,3	10,0	133	13	87
M6	6,4	11,5	142	15	94
M8	8,4	15,0	169	19	114
M10	10,5	19,0	198	23	135

030
040
050
060
080
100

P	15-35
M	10
K	20-35
N	50-80
S	
H	
O	

Kademeli matkaplar, DIN 1897 uyarınca toplam uzunluk

- ▲ Konik havşa açısı 90°
- ▲ DIN 336, Tablo 1'e göre 90° girintili diş havşa başları için ve DIN EN 20273'e göre boydan boya delikler için – orta
- ▲ İlerleme, küçük Ø DC'ye göre seçilmelidir

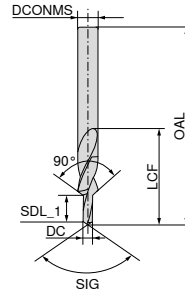
SIG 118°
HSS

10 320 ...

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

030
040
050
060
080
100
120

- ▲ DIN EN 20273 uyarınca delikler – hassas
- ▲ 90° açılı vida başlı
- ▲ İlerleme, küçük Ø DC'ye göre seçilmelidir

SIG 118°
HSS

10 330 ...

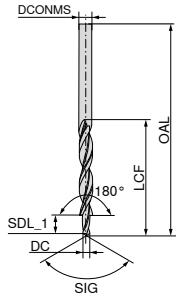
Diş ölçüsü	DC _{h6} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	SDL_1 mm	LCF mm
M3	3,2	6,0	66	9	28
M4	4,3	8,0	79	11	37
M5	5,3	10,0	89	13	43
M6	6,4	11,5	95	15	47
M8	8,4	15,0	111	19	56
M10	10,5	19,0	127	23	64

030
040
050
060
080
100

P	15-35
M	10
K	20-35
N	50-80
S	
H	
O	

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 için
- ▲ İlerleme, küçük Ø DC'ye göre seçilmelidir



SB

vap.

SIG 118°
HSS

10 375 ...

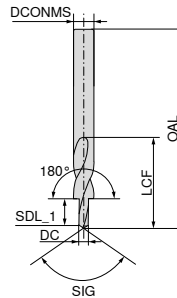
Diş ölçüsü	DC _{h9} mm	DCONMS _{h8} mm	OAL mm	SDL_1 mm	LCF mm	
M3	3,4	6	93	9	57	030 ¹⁾
M4	4,5	8	117	11	75	040
M5	5,5	10	133	13	87	050
M6	6,6	11	142	15	94	060
M8	9,0	15	169	19	114	080
M10	11,0	18	191	23	130	100

P	15-35
M	10
K	20-35
N	50-80
S	
H	
O	

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 – orta
- ▲ DIN 974-1 – Sıra 1 uyarınca açılı vida başı havşaları açmak için
- ▲ İlerleme, küçük Ø DC'ye göre seçilmelidir



SB

SIG 118°
HSS

10 340 ...

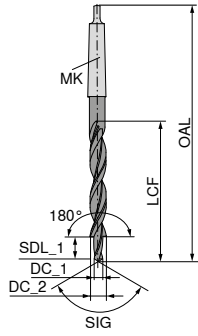
Diş ölçüsü	DC _{h6} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	SDL_1 mm	LCF mm	
M3	3,4	6	66	9	28	030 ¹⁾
M4	4,5	8	79	11	37	040
M5	5,5	10	89	13	43	050
M6	6,6	11	95	15	47	060
M8	9,0	15	111	19	56	080
M10	11,0	18	123	23	62	100

P	15-35
M	10
K	20-35
N	50-80
S	
H	
O	

1) DCONMS DIN 974-1'e göre değildir

Kademeli matkaplar, DIN 8377

- ▲ Konik havşa açısı 180°
- ▲ DIN EN 20273 uyarınca geçiş delikleri için – orta
- ▲ DIN 974-1 – Sıra 1 uyarınca açılı vida başı havşaları açmak için
- ▲ İlerleme, küçük Ø DC'ye göre seçilmelidir



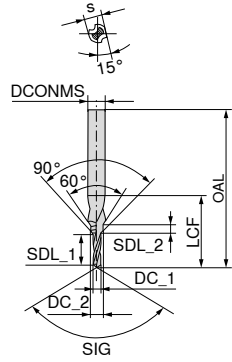
SIG 118°
HSS

10 405 ...

Diş ölçüsü	DC_1 mm	DC_2 mm	OAL mm	SDL_1 mm	LCF mm	MK	
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
P	15-35						
M	10						
K	20-35						
N	50-80						
S							
H							
O							

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
- ▲ İlerleme, küçük $\varnothing$ DC'ye göre seçilmelidir



SB

vap.

SIG 118°
HSS

10 350 ...

Diş ölçüsü	DC_1 mm	DCONMS mm	DC_2 mm	s mm	OAL mm	SDL_1 mm	LCF mm	SDL_2 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

040

050

060

080

100

120

160

200

P	15-35
M	10
K	20-35
N	50-80
S	
H	
O	

Kesme verileri tablolarına ilişkin malzeme örnekleri

	Malzeme alt grubu	Dizin	Bileşim / yapı / ısıtıl işlem		Çekme mukavemeti N/mm ² / HB / HRC	Malzeme numarası	Malzeme tanımı	Malzeme numarası	Malzeme tanımı
P	Alaşsız çelik	P.1.1	< 0,15 % C	tavlınmış	420 N/mm ² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	tavlınmış	640 N/mm ² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		temperlenmiş		840 N/mm ² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55	
		P.1.4	< 0,75 % C	tavlınmış	910 N/mm ² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5	temperlenmiş	1010 N/mm ² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20	
	Düşük alaşımlı çelik	P.2.1		tavlınmış	610 N/mm ² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		temperlenmiş	930 N/mm ² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		temperlenmiş	1010 N/mm ² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		temperlenmiş	1200 N/mm ² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Yüksek alaşımlı çelik ve yüksek alaşımlı takım çeliği	P.3.1		tavlınmış	680 N/mm ² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		sertleştirilmiş ve temperlenmiş	1100 N/mm ² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		sertleştirilmiş ve temperlenmiş	1300 N/mm ² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Paslanmaz çelik	P.4.1	ferritik / martensitik	tavlınmış	680 N/mm ² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martensitik	temperlenmiş	1010 N/mm ² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Paslanmaz çelik	M.1.1	östenitik / östenitik-ferritik	su verilmiş	610 N/mm ² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	östenitik	temperlenmiş	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	östenitik / ferritik (dubleks)		780 N/mm ² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Gri dökme demir	K.1.1	perlitik / ferritik		350 N/mm ² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlitik (martensitik)		500 N/mm ² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Küresel grafitli dökme demir	K.2.1	ferritik		540 N/mm ² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlitik		845 N/mm ² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Temper döküm	K.3.1	ferritik		440 N/mm ² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlitik		780 N/mm ² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Alüminyum yoğurma alaşımı	N.1.1	sertleştirilemez		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	sertleştirilebilir	sertleştirilmiş	340 N/mm ² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Alüminyum döküm alaşımları	N.2.1	≤ 12 % Si, sertleştirilemez		250 N/mm ² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, sertleştirilebilir	sertleştirilmiş	300 N/mm ² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, sertleştirilemez		440 N/mm ² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Bakır ve bakır alaşımları (Bronz, Piring)	N.3.1	Otomat alaşımları, PB > 1 %		375 N/mm ² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm ² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, kurşunsuz bakır ve elektrolitik bakır		340 N/mm ² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Magnezyum alaşımları	N.4.1	Magnezyum ve magnezyum alaşımları		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Isıya dayanıklı alaşımlar	S.1.1	FE bazlı	tavlınmış	680 N/mm ² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		sertleştirilmiş		950 N/mm ² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20	
		S.2.1	Ni veya Co bazlı	tavlınmış	840 N/mm ² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		sertleştirilmiş		1180 N/mm ² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi	
		dökülmüş		1080 N/mm ² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12	
	Titanyum alaşımları	S.3.1	Saf titanyum		400 N/mm ²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Alfa- + Beta alaşımları	sertleştirilmiş	1050 N/mm ² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Beta alaşımları		1400 N/mm ² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Sertleştirilmiş çelik	H.1.1	sertleştirilmiş ve temperlenmiş		46–55 HRC				
		H.1.2			56–60 HRC				
		H.1.3			61–65 HRC				
		H.1.4			66–70 HRC				
	Sert döküm	H.2.1	dökülmüş	400 HB					
	Sertleştirilmiş dökme demir	H.3.1	sertleştirilmiş ve temperlenmiş	55 HRC					
O	Metal dışı malzemeler	O.1.1	Plastikler, termoset plastik		≤ 150 N/mm ²				
		O.1.2	Plastikler, termoplastik		≤ 100 N/mm ²				
		O.2.1	aramid elyaf takviyeli		≤ 1000 N/mm ²				
		O.2.2	cam / karbon elyaf takviyeli		≤ 1000 N/mm ²				
		O.3.1	Grafit						

* çekme mukavemeti

Kesme verileri referans değerleri – Delme derinliği 3xD

İçindekiler	10 122 ...		10 113 ...		10 107 ...		10 105 ...		10 130 ...		
	Tip VX-TiN		Tip UNI-PM-TiN		Tip UNI-TiN		Tip N		Tip VA		
	v _c m/dak	F	v _c m/dak	F	v _c m/dak	F	v _c m/dak	F	v _c m/dak	F	
P.1.1	46	6	44	6	46	6	28	6	38	5	
P.1.2	39	5	37	5	39	5	24	5	32	4	
P.1.3	35	5	33	5	35	5	21	5	29	4	
P.1.4	32	5	31	5	32	5	20	5	27	4	
P.1.5	28	5	26	5	28	5	17	5			
P.2.1	35	5	32	6	35	5	17	4	25	5	
P.2.2	24	4	23	5	24	4	12	3	18	4	
P.2.3	21	4	19	5	21	4	10	3			
P.2.4	19	3	18	4	19	3	9	2			
P.3.1	17	4	21	4	17	4	13	4			
P.3.2	13	3	16	3	13	3					
P.3.3	12	3	15	3	12	3					
P.4.1	18	4	14	3	18	4			15	3	
P.4.2	17	3	14	2	17	3			14	2	
M.1.1	15	4			15	4			13	3	
M.2.1	12	3			12	3			11	2	
M.3.1	10	3			10	3			9	2	
K.1.1	41	6	46	6	41	6	30	6			
K.1.2	33	6	37	6	33	6	24	6			
K.2.1	35	6	39	6	35	6	26	6			
K.2.2	27	5	30	5	27	5	20	5			
K.3.1	35	6	39	6	35	6	26	6			
K.3.2	27	5	30	5	27	5	20	5			
N.1.1									80	7	
N.1.2									80	7	
N.2.1	75	6	69	6	75	6	50	6	65	6	
N.2.2	60	5	55	5	60	5	40	5	52	5	
N.2.3	52	5	48	5	52	5	35	5	46	5	
N.3.1	69	5	64	5	69	5	60	5	60	5	
N.3.2	41	4	39	4	41	4	36	4	36	4	
N.3.3	55	4	52	4	55	4	48	4	48	4	
N.4.1	70	5	60	5	70	5	45	5	6	5	
S.1.1			7	2					8	1	
S.1.2			6	1					6	1	
S.2.1			6	2					7	1	
S.2.2											
S.2.3											
S.3.1	9	2			9	2			10	2	
S.3.2	6	1			6	1			7	1	
S.3.3									6	2	
H.1.1			6	1							
H.1.2											
H.1.3											
H.1.4											
H.2.1			10	3							
H.3.1											
O.1.1	29	4	23	4	29	4	20	5			
O.1.2	29	4			29	4	20	5			
O.2.1	29	4	23	4	29	4	20	5			
O.2.2	29	4	23	4	29	4	20	5			
O.3.1											



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.

İçindekiler	10 106 ...		10 109 ...		10 110 ...		10 285 ...	
	Tip WNX		Tip WT		Tip WT-TiN		Tip WT-MK	
	v_c m/dak	F	v_c m/dak	F	v_c m/dak	F	v_c m/dak	F
P.1.1	38	6	38	6	44	6	38	6
P.1.2	32	5	32	5	37	5	32	5
P.1.3	29	5	29	5	33	5	29	5
P.1.4	27	5	27	5	31	5	27	5
P.1.5	23	5	23	5	26	5	23	5
P.2.1	28	6	25	5	29	5	25	5
P.2.2	20	5	18	4	20	4	18	4
P.2.3	17	5	15	4	17	4	15	4
P.2.4	15	4	14	3	16	3	14	3
P.3.1	18	4	16	4	18	4	16	4
P.3.2	14	3	12	3	14	3	12	3
P.3.3	13	3	12	3	14	3	12	3
P.4.1	13	3	14	3	17	3	14	3
P.4.2	12	2	14	2	16	2	14	2
M.1.1			12	3	14	3	12	3
M.2.1			10	2	12	2	10	2
M.3.1			8	2	10	2	8	2
K.1.1	40	6	35	6	40	6	35	6
K.1.2	32	6	28	6	32	6	28	6
K.2.1	34	6	30	6	34	6	30	6
K.2.2	26	5	23	5	26	5	23	5
K.3.1	34	6	30	6	34	6	30	6
K.3.2	26	5	23	5	26	5	23	5
N.1.1								
N.1.2								
N.2.1	60	6						
N.2.2	48	5						
N.2.3	42	5						
N.3.1	56	5	62	5	71	5	62	5
N.3.2	34	4	37	4	43	4	37	4
N.3.3	45	4						
N.4.1	55	5						
S.1.1	6	2	8	1	9	1	8	1
S.1.2	5	1	6	1	7	1	6	1
S.2.1	5	2	7	1	8	1	7	1
S.2.2					5	1		
S.2.3					6	1		
S.3.1			10	2	12	2	10	2
S.3.2			7	1	7	1	7	1
S.3.3			6	2	7	2	6	2
H.1.1	5	1	4	1	5	1	4	1
H.1.2								
H.1.3								
H.1.4								
H.2.1	9	3	8	3	9	3	8	3
H.3.1								
O.1.1	20	4						
O.1.2								
O.2.1	20	4						
O.2.2	20	4						
O.3.1								



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 – Delme derinliği 5xD

İçindekiler	10 124 ...		10 173 ...		10 171 ...		10 152 ...		10 175 ...		
	Tip VX-TiN		Tip UNI-PM-TiN		Tip UNI-TiN		Tip N		Tip VA		
	v _c m/dak	F	v _c m/dak	F	v _c m/dak	F	v _c m/dak	F	v _c m/dak	F	
P.1.1	46	6	44	6	46	6	28	6	38	5	
P.1.2	39	5	37	5	39	5	24	5	32	4	
P.1.3	35	5	33	5	35	5	21	5	29	4	
P.1.4	32	5	31	5	32	5	20	5	27	4	
P.1.5	28	5	26	5	28	5	17	5			
P.2.1	35	5	32	6	35	5	17	4	25	5	
P.2.2	24	4	23	5	24	4	12	3	18	4	
P.2.3	21	4	19	5	21	4	10	3			
P.2.4	19	3	18	4	19	3	9	2			
P.3.1	17	4	21	4	17	4	13	4			
P.3.2	13	3	16	3	13	3					
P.3.3	12	3	15	3	12	3					
P.4.1	18	4	14	3	18	4			15	3	
P.4.2	17	3	14	2	17	3			14	2	
M.1.1	15	4			15	4			13	3	
M.2.1	14	4			14	4			12	3	
M.3.1	10	3			10	3			9	2	
K.1.1	41	6	46	6	41	6	30	6			
K.1.2	33	6	37	6	33	6	24	6			
K.2.1	35	6	39	6	35	6	26	6			
K.2.2	27	5	30	5	27	5	20	5			
K.3.1	35	6	39	6	35	6	26	6			
K.3.2	27	5	30	5	27	5	20	5			
N.1.1									80	7	
N.1.2									80	7	
N.2.1	75	6	69	6	75	6	50	6	65	6	
N.2.2	60	5	55	5	60	5	40	5	52	5	
N.2.3	52	5	48	5	52	5	35	5	46	5	
N.3.1	69	5	64	5	69	5	60	5	60	5	
N.3.2	41	4	39	4	41	4	36	4	36	4	
N.3.3	55	4	52	4	55	4	48	4	48	4	
N.4.1	75	6	65	6	70	6	45	6	60	6	
S.1.1			7	2					8	1	
S.1.2			6	1					6	1	
S.2.1			6	2					7	1	
S.2.2											
S.2.3											
S.3.1	9	2			9	2			10	2	
S.3.2	6	1			6	1			7	1	
S.3.3									6	1	
H.1.1			6	1							
H.1.2											
H.1.3											
H.1.4											
H.2.1			10	3							
H.3.1											
O.1.1	29	4	23	4	29	4	20	5			
O.1.2	29	4			29	4	20	5			
O.2.1	29	4	23	4	29	4	20	5			
O.2.2	29	4	23	4	29	4	20	5			
O.3.1											



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.

İçindekiler	10 161 ...		10 168 ...		10 170 ...		10 265 ...		10 280 ...	
	Tip W		Tip WTL		Tip WTL-TiN		Tip N-MK		Tip WTL-MK	
	v_c m/dak	F	v_c m/dak	F	v_c m/dak	F	v_c m/dak	F	v_c m/dak	F
P.1.1			32	6	37	6	28	6	32	6
P.1.2			27	5	31	5	24	5	27	5
P.1.3			24	5	28	5	21	5	24	5
P.1.4			23	5	26	5	20	5	23	5
P.1.5			19	5	22	5	17	5	19	5
P.2.1			20	5	22	5	17	4	20	5
P.2.2			14	4	16	4	12	3	14	4
P.2.3			12	4	13	4	10	3	12	4
P.2.4			11	3	12	3	9	2	11	3
P.3.1			15	4	17	4	13	4	15	4
P.3.2			11	3	13	3			11	3
P.3.3			10	3	12	3			10	3
P.4.1			10	3	12	3			10	3
P.4.2			10	2	11	2			10	2
M.1.1			9	3	11	3			9	3
M.2.1			8	2					8	2
M.3.1										
K.1.1			35	6	40	6	30	6	35	6
K.1.2			28	6	32	6	24	6	28	6
K.2.1			29	6	34	6	26	6	29	6
K.2.2			22	5	26	5	20	5	22	5
K.3.1			29	6	34	6	26	6	29	6
K.3.2			22	5	26	5	20	5	22	5
N.1.1	70	7	69	7					69	7
N.1.2	70	7	69	7					69	7
N.2.1	60	6	58	6	66	6	50	6	58	6
N.2.2			46	5	53	5	40	5	46	5
N.2.3			40	5	46	5	35	5	40	5
N.3.1			69	5	79	5	60	5	69	5
N.3.2			41	4	48	4	36	4	41	4
N.3.3	56	4	55	4	63	4	48	4	55	4
N.4.1	60	6	6	6	60	6	45	6	50	6
S.1.1			7	2	8	2			7	2
S.1.2			6	1	6	1			6	1
S.2.1			6	2	7	2			6	2
S.2.2			3	1	4	1			3	1
S.2.3			4	1	5	1			4	1
S.3.1			6	2	7	2			6	2
S.3.2			4	1	4	1			4	1
S.3.3										
H.1.1			5	1	5	1			5	1
H.1.2										
H.1.3										
H.1.4										
H.2.1			9	3	11	3			9	3
H.3.1										
O.1.1			23	4	26	4	20	5	23	4
O.1.2			23	4	26	4	20	5	23	4
O.2.1			23	4	26	4	20	5	23	4
O.2.2			23	4	26	4	20	5	23	4
O.3.1										



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 – Delme derinliği 10xD

İçindekiler	10 224 ...		10 270 ...		10 225 ...		10 210 ...		
	Tip NC-TiALN		Tip UNI-TiN		Tip WTL		Tip WTL-TiN		
	v _c m/dak	F	v _c m/dak	F	v _c m/dak	F	v _c m/dak	F	
P.1.1	41	7	41	6	29	6	29	6	
P.1.2	34	6	35	5	25	5	25	5	
P.1.3	30	6	31	5	22	5	22	5	
P.1.4	28	6	29	5	20	5	20	5	
P.1.5	24	6	25	5	17	5	17	5	
P.2.1	25	5	31	5	18	5	18	5	
P.2.2	17	4	22	4	12	4	12	4	
P.2.3	15	4	19	4	11	4	11	4	
P.2.4	14	3	17	3	10	3	10	3	
P.3.1	19	5	16	4	13	4	13	4	
P.3.2			12	3	10	3	10	3	
P.3.3			10	2	8	3	8	3	
P.4.1	13	4	16	4	9	3			
P.4.2	12	3	15	3	9	2			
M.1.1	12	4	13	4	8	3			
M.2.1	8	3	8	3	2	2			
M.3.1			9	3					
K.1.1	43	7	37	6	31	6	31	6	
K.1.2	35	7	30	6	25	6	25	6	
K.2.1	37	7	32	6	26	6	26	6	
K.2.2	28	6	24	5	20	5	20	5	
K.3.1	37	7	32	6	26	6	26	6	
K.3.2	28	6	24	5	20	5	20	5	
N.1.1					62	7			
N.1.2					62	7			
N.2.1	72	7	67	6	52	6	52	6	
N.2.2	58	6	54	5	41	5	41	5	
N.2.3	51	6	47	5	36	5	36	5	
N.3.1	87	6	62	5	62	5	62	5	
N.3.2	52	5	37	4	37	4	37	4	
N.3.3	70	5	50	4	50	4	50	4	
N.4.1	50	6	50	6	50	6	50	5	
S.1.1					6	2			
S.1.2					5	1			
S.2.1					5	2			
S.2.2					3	1			
S.2.3					4	1			
S.3.1			8	2	5	2			
S.3.2			5	1	3	1			
S.3.3									
H.1.1					4	1			
H.1.2									
H.1.3									
H.1.4									
H.2.1					8	3			
H.3.1									
O.1.1	29	6	26	4	21	4	21	4	
O.1.2	29	6	26	4	21	4	21	4	
O.2.1	29	6	26	4	21	4	21	4	
O.2.2	29	6	26	4	21	4	21	4	
O.3.1									



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.

	İçindekiler	10 200 ...		10 295 ...		10 297 ...	
		Tip WTW		Tip N-MK		Tip WTL-MK	
		v_c m/dak	F	v_c m/dak	F	v_c m/dak	F
	P.1.1			25	6	29	6
	P.1.2			21	5	25	5
	P.1.3			19	5	22	5
	P.1.4			18	5	20	5
	P.1.5			15	5	17	5
	P.2.1			15	4	18	5
	P.2.2			11	3	12	4
	P.2.3			9	3	11	4
	P.2.4			8	2	10	3
	P.3.1			12	4	13	4
	P.3.2					10	3
	P.3.3					8	3
	P.4.1					9	3
	P.4.2					9	2
	M.1.1					8	3
	M.2.1					2	2
	M.3.1						
	K.1.1			27	6	31	6
	K.1.2			22	6	25	6
	K.2.1			23	6	26	6
	K.2.2			18	5	20	5
	K.3.1			23	6	26	6
	K.3.2			18	5	20	5
	N.1.1	72	7			62	7
	N.1.2	72	7			62	7
	N.2.1			45	6	52	6
	N.2.2			36	5	41	5
	N.2.3			32	5	36	5
	N.3.1			54	5	62	5
	N.3.2			32	4	37	4
	N.3.3			43	4	50	4
	N.4.1			60	6	50	6
	S.1.1					6	2
	S.1.2					5	1
	S.2.1					5	2
	S.2.2					3	1
	S.2.3					4	1
	S.3.1					5	2
	S.3.2					3	1
	S.3.3						
	H.1.1					4	1
	H.1.2						
	H.1.3						
	H.1.4						
	H.2.1					8	3
	H.3.1						
	O.1.1			18	5	21	4
	O.1.2			18	5	21	4
	O.2.1			18	5	21	4
	O.2.2			18	5	21	4
	O.3.1						



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 – Delme derinliği > 10xD

İçindekiler	10 235 ...		10 245 ...		10 255 ...		10 236 ...		
	Tip WTL-R1		Tip WTL-R2		Tip WTL-R3		Tip WTL-TiAIN-R1		
	v _c m/dak	F	v _c m/dak	F	v _c m/dak	F	v _c m/dak	F	
P.1.1	21	5	21	5	21	5	24	5	
P.1.2	18	4	18	4	18	4	21	4	
P.1.3	16	4	16	4	16	4	18	4	
P.1.4	15	4	15	4	15	4	17	4	
P.1.5	13	4	13	4	13	4	14	4	
P.2.1	13	4	13	4	13	4	15	4	
P.2.2	9	3	9	3	9	3	10	3	
P.2.3	8	3	8	3	8	3	9	3	
P.2.4	7	2	7	2	7	2	8	2	
P.3.1	10	3	10	3	10	3	11	3	
P.3.2	7	2	7	2	7	2	8	2	
P.3.3	6	2	6	2	6	2	7	2	
P.4.1									
P.4.2									
M.1.1									
M.2.1									
M.3.1									
K.1.1	23	5	23	5	23	5	26	5	
K.1.2	18	5	18	5	18	5	21	5	
K.2.1	19	5	19	5	19	5	22	5	
K.2.2	15	4	15	4	15	4	17	4	
K.3.1	19	5	19	5	19	5	22	5	
K.3.2	15	4	15	4	15	4	17	4	
N.1.1	45	6	45	6	45	6	52	6	
N.1.2	45	6	45	6	45	6	52	6	
N.2.1	38	5	38	5	38	5	43	5	
N.2.2	30	4	30	4	30	4	35	4	
N.2.3	26	4	26	4	26	4	30	4	
N.3.1	45	4	45	4	45	4	52	4	
N.3.2	27	3	27	3	27	3	31	3	
N.3.3	36	3	36	3	36	3	41	3	
N.4.1	55	5	55	5	55	5	60	6	
S.1.1									
S.1.2									
S.2.1									
S.2.2									
S.2.3									
S.3.1									
S.3.2									
S.3.3									
H.1.1									
H.1.2									
H.1.3									
H.1.4									
H.2.1									
H.3.1									
O.1.1	15	3	15	3	15	3	17	3	
O.1.2	15	3	15	3	15	3	17	3	
O.2.1	15	3	15	3	15	3	17	3	
O.2.2	15	3	15	3	15	3	17	3	
O.3.1									



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.

	İçindekiler	10 246 ...		10 256 ...		10 305 ...		10 315 ...	
		Tip WTL-TiAIN-R2		Tip WTL-TiAIN-R3		Tip WTL-MK-R1		Tip WTL-MK-R2	
		v_c m/dak	F	v_c m/dak	F	v_c m/dak	F	v_c m/dak	F
	P.1.1	24	5	24	5	21	5	21	5
	P.1.2	21	4	21	4	18	4	18	4
	P.1.3	18	4	18	4	16	4	16	4
	P.1.4	17	4	17	4	15	4	15	4
	P.1.5	14	4	14	4	13	4	13	4
	P.2.1	15	4	15	4	13	4	13	4
	P.2.2	10	3	10	3	9	3	9	3
	P.2.3	9	3	9	3	8	3	8	3
	P.2.4	8	2	8	2	7	2	7	2
	P.3.1	11	3	11	3	10	3	10	3
	P.3.2	8	2	8	2	7	2	7	2
	P.3.3	7	2	7	2	6	2	6	2
	P.4.1								
	P.4.2								
	M.1.1								
	M.2.1								
	M.3.1								
	K.1.1	26	5	26	5	23	5	23	5
	K.1.2	21	5	21	5	18	5	18	5
	K.2.1	22	5	22	5	19	5	19	5
	K.2.2	17	4	17	4	15	4	15	4
	K.3.1	22	5	22	5	19	5	19	5
	K.3.2	17	4	17	4	15	4	15	4
	N.1.1	52	6	52	6	45	6	45	6
	N.1.2	52	6	52	6	45	6	45	6
	N.2.1	43	5	43	5	38	5	38	5
	N.2.2	35	4	35	4	30	4	30	4
	N.2.3	30	4	30	4	26	4	26	4
	N.3.1	52	4	52	4	45	4	45	4
	N.3.2	31	3	31	3	27	3	27	3
	N.3.3	41	3	41	3	36	3	36	3
	N.4.1	60	6	60	6	55	5	55	5
	S.1.1								
	S.1.2								
	S.2.1								
	S.2.2								
	S.2.3								
	S.3.1								
	S.3.2								
	S.3.3								
	H.1.1								
	H.1.2								
	H.1.3								
	H.1.4								
	H.2.1								
	H.3.1								
	O.1.1	17	3	17	3	15	3	15	3
	O.1.2	17	3	17	3	15	3	15	3
	O.2.1	17	3	17	3	15	3	15	3
	O.2.2	17	3	17	3	15	3	15	3
	O.3.1								



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

İçindekiler	v _c m/dak	10 103 ...						
		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/dev)						
P.1.1	33	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
P.1.2	28	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
P.1.3	25	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
P.1.4	23	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
P.1.5	20	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
P.2.1	20	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
P.2.2	14	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
P.2.3	12	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
P.2.4	11	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,013	0,024
P.3.1	15	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
P.3.2	11	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
P.3.3	10	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
P.4.1	11	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
P.4.2	10	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,013	0,024
M.1.1	9	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
M.2.1	8	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
M.3.1								
K.1.1	35	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
K.1.2	28	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
K.2.1	30	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
K.2.2	23	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
K.3.1	30	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
K.3.2	23	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
N.1.1	70	0,012	0,014	0,019	0,024	0,034	0,038	0,060
N.1.2	70	0,012	0,014	0,019	0,024	0,034	0,038	0,060
N.2.1	59	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
N.2.2	47	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
N.2.3	41	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
N.3.1	70	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
N.3.2	42	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
N.3.3	56	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
N.4.1	42	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
S.1.1	7	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,013	0,024
S.1.2	6	0,002	0,003	0,004	0,005	0,007	0,010	0,020
S.2.1	6	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,013	0,024
S.2.2	4	0,002	0,003	0,004	0,005	0,007	0,010	0,020
S.2.3	4	0,002	0,003	0,004	0,005	0,007	0,010	0,020
S.3.1	6	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,013	0,024
S.3.2	4	0,002	0,003	0,004	0,005	0,007	0,010	0,020
S.3.3								
H.1.1								
H.1.2								
H.1.3								
H.1.4								
H.2.1								
H.3.1								
O.1.1	23	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
O.1.2	23	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
O.2.1	23	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
O.2.2	23	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
O.3.1								



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



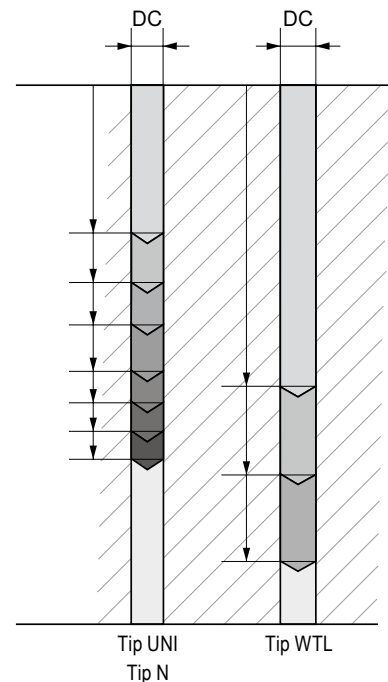
Belirtilen tüm veriler sadece ortalama değerlerdir ve başlangıç şartlarını gösterir.

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	12.500	10.000	8.000	6.300	5.000	4.000	3.200	2.500	2.000	1.600	1.250	1.000	800	630	500	400	320
63	10.000	8.000	6.300	5.000	4.000	3.200	2.500	2.000	1.600	1.250	1.000	800	630	500	400	320	250
50	8.000	6.300	5.000	4.000	3.200	2.500	2.000	1.600	1.250	1.000	800	630	500	400	320	250	200
40	6.300	5.000	4.000	3.200	2.500	2.000	1.600	1.250	1.000	800	630	500	400	320	250	200	160
32	5.000	4.000	3.200	2.500	2.000	1.600	1.250	1.000	800	630	500	400	320	250	200	160	125
25	4.000	3.200	2.500	2.000	1.600	1.250	1.000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100
20	3.200	2.500	2.000	1.600	1.250	1.000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80
16	2.500	2.000	1.600	1.250	1.000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63
12	2.000	1.600	1.250	1.000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63	50
10	1.600	1.250	1.000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63	50	40
8	1.250	1.000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63	50	40	32
6	1.000	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):

- ▲ Takımın kesici ağzının yeterince soğutulması gerekir, bu da delikten talaş tahliyesi ile elde edilir
- ▲ Talaş kaldırma sıklığı işlenecek malzemeye, delme derinliğine ve kullanılan matkap ucu tipine bağlıdır
- ▲ Düz kanallı profile sahip bir matkap ucunun (tip WTL) kullanılması halinde, talaş taşınmasını önemli ölçüde iyileştirir, bu da talaş kaldırma işlemlerinin sayısının azaltılabileceği anlamına gelir
- ▲ Sıkışmaya meyilli tok malzemelerde delik açarken, delme derinliği $\geq 4 \times D$ ise, talaş tahliyesi yapılmalı ve kesme hızı v_c aşağıdaki oranlarda düşürülmelidir:
Delme derinliği $> 4 \times D$ ise, %10, delme derinliği $> 6 \times D$ ise, %15-20. Ayrıca emülsiyon ile soğutulması tavsiye edilir.
- ▲ Derin deliklerde ve konumlandırma doğruluğunu iyileştirmek için, bir pilot veya merkezleme deliğinin açılması önerilir.
- ▲ aşırı derin delikler veya yatay delme için, içten soğutucu madde beslemeli soğutma kanallı matkap uçları önerilir



Kaplamalar

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

Kesici uç kaliteleri

HSS	▲ geleneksel yüksek hız çeliği ▲ çok amaçlı olarak kullanılabilen kesici uç kalitesi	HSS-E-PM	▲ toz metalürjisi kullanılarak üretilen kobalt alaşımlı yüksek hız çeliği ▲ çok yoğun ve homojen bir yapıya sahip kesici uç kalitesi ▲ yüksek sertlik, ısı direnci ve aşınma direnci
HSS-E	▲ kobalt alaşımlı yüksek hız çeliği ▲ yüksek tavlama sertliği ve mukavemetin yanı sıra aşınma direncine sahip kesici uç kalitesi ▲ yüksek kesme sıcaklıkları ve işlenmesi zor malzemeler için uygun		

