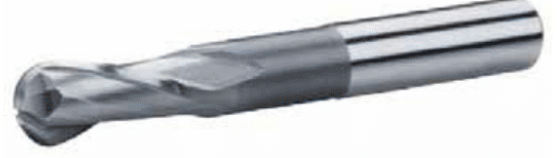
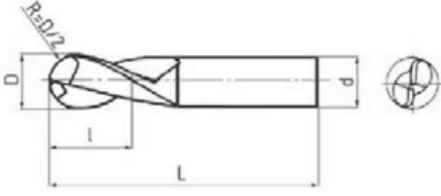


$\lambda=25^\circ$   
 $\gamma=10^\circ$ 

**DIN  
1889**

**YÜKÜ AĞIZLI KISA KÜRESEL FREZE DIN 1889**

D k10	l	L	d h6
3	7	51	6
4	7	51	6
5	8	52	6
6	8	52	6
7	10	60	10
8	11	61	10
9	11	61	10
10	13	63	10
11	13	70	12
12	16	73	12
13	16	73	12
14	16	73	12
15	16	73	12
16	19	79	16
17	19	79	16
18	19	79	16
19	19	79	16
20	22	88	20
22	22	88	20
24	26	102	25
25	26	102	25

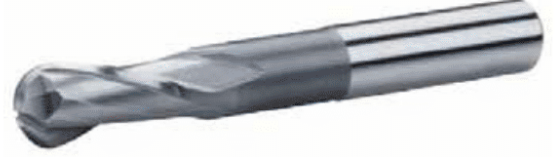
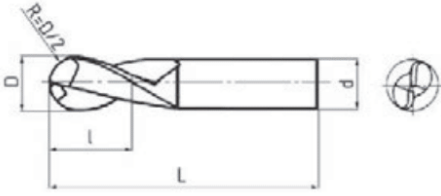
**TEKNİK ÖZELLİKLERİ:**
**HSS**

 DIN 1835A
 
**HSS**

→ Yüksek hız çeliði

**KULLANIM ALANI**

- Alaşımız çelikler (180 HB)
- Yapı çelikleri (Sertlik:24 Hrc)
- Semantasyon nitrürasyon çelikleri (Sertlik:27,1 Hrc)
- Dökme demir (Max.240 HB)
- Dökme demir (Min.240 HB)
- Bakır ve alajımlar(Sertlik:22,2 Hrc)

$\lambda=25^\circ$   
 $\gamma=10^\circ$ 


## YKÝ AĐIZLI UZUN KÜRESEL FREZE

D k10	I	L	d h6
3	11	63	6
4	11	63	6
5	13	68	6
6	13	68	6
7	16	80	10
8	19	88	10
9	19	88	10
10	22	95	10
11	22	102	12
12	26	110	12
13	26	110	12
14	26	110	12
15	26	110	12
16	32	123	16
17	32	123	16
18	32	123	16
19	38	141	20
20	38	141	20
22	38	141	20
24	45	166	25
25	45	166	25

## TEKNİK ÖZELLİKLERİ:

HSS

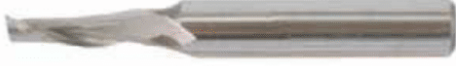
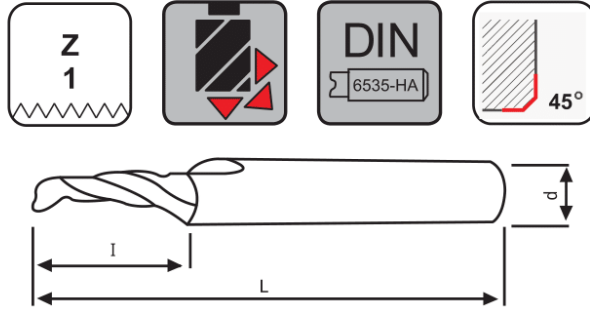
DIN 1 835A

HSS

→ Yüksek hız çeliði

## KULLANIM ALANI

- Alaşımız çelikler (180 HB)
- Yapı çelikleri (Sertlik:24 Hrc)
- Semantasyon nitrürasyon çelikleri (Sertlik:27,1 Hrc)
- Dökme demir (Max.240 HB)
- Dökme demir (Min.240 HB)
- Bakır ve alaşımlar(Sertlik:22,2 Hrc)



TEK AĞIZLI ALUMİNYUM FREZESİ

D	d	I	L
3	6	12	80
3	8	30	80
4	6	14	80
4	8	14	60
4	8	14	80
5	6	14	80
5	8	14	60
5	8	14	80
5	8	40	100
5*	8	35	120
5*	8	50	120
6	6	14	80
6	8	14	60
6	8	18	80
6	8	25	100
8	8	14	80
8	8	25	100
8	8	25	120

**HSS Co5** → Yüksek hız çeliði %5 kobaltlı

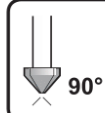
**HSS** → Yüksek hız çeliði

KULLANIM ALANI

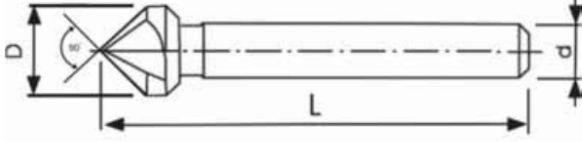
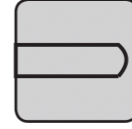
- Alüminyum ve plastik doğramaların tahliye kanallarının açılması ve diğer kanal açma işlemlerinde kullanılır

\* MALZEME: HSS M2

HSS

DIN  
335CZ  
3

Standard



HSS



HSS TiN

## HAYPA FREZE 90° DIN 335/C 3 AĞIZLI

D	d	L
6,3	5	45
8	6	46/50
10	6	46/50
11,5	8	56
12	8	46/54
12,4	8	54
16	8	46,5/60
16,5	10	60
20	10	47/63
20,5	10	63
23	10	67
25	10	51/66
25,5	10	66
30	10	71
31,5	12	71
35	12	80
40	12	80
50	12	85

HSS

→ Yüksek hıız çeliği

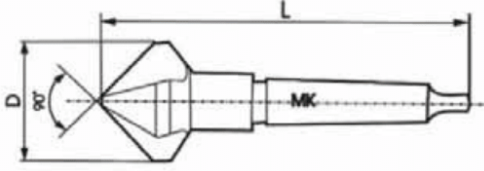
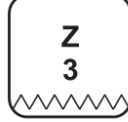
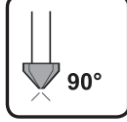
TiN

→ Titanyum Nitrür

**KULLANIM ALANI**

- Demir ve demir dıjy metallerde
- Yumuşak malzemelerde
- Delme iğlemlerinde
- Haypalama iğlemlerinde

HSS

DIN  
335D

## HAVA FREZE, KONİK SAPLI 90° DIN 335/D ÜÇ AĞIZLI

D	MK	L
30	2	113
34	2	118
40	3	140
50	3	150
65	4	180
80	4	190

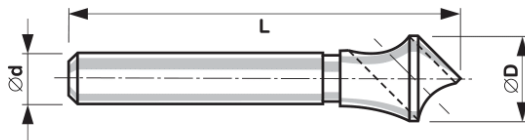
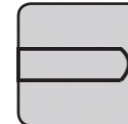
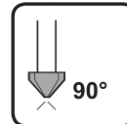
HSS

→ Yüksek hıız çeliği

**KULLANIM ALANI**

- Demir ve demir dıbjı metallerde
- Yumuşak malzemelerde
- Delme işlemlerinde
- Havpalama işlemlerinde

HSS



## HAVA FREZE DELİKLI (ZENKER) 90°

ÖIÇÜ	D	d	L
2/5	10	6	46
5/10	14	8	46
10/15	21,5	10	64,5
15/20	28	12	80
20/25	35	15	97
25/30	44	15	115

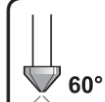
HSS

→ Yüksek hıız çeliği

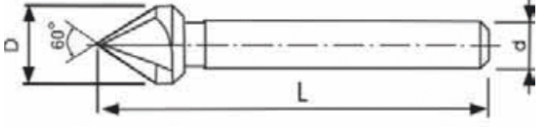
**KULLANIM ALANI**

- Demir ve demir dıbjı metallerde
- Yumuşak malzemelerde
- Havpalama işlemlerinde

HSS

DIN  
334CZ  
3

Standard



## HAVPA FREZE 60° DIN 334/C ÜÇ AĞIZLI

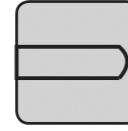
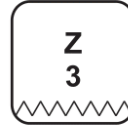
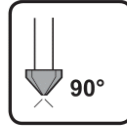
D	d	L
6,3	6	45
8	8	50
10	8	56
12	8	56
12,5	8	56
16	10	63
20	10	67
25	12	71
30	12	84
31,5	12	84
35	12	90
40	12	97

HSS

→ Yüksek hız çeliði

**KULLANIM ALANI**

- Demir ve demir djbý metallerde
- Yumuþak malzemelerde
- Delme iþlemlerinde
- Havþalama iþlemlerinde



### HAVA FREZE SET 6 PARÇA HSS 90° DIN 335/C ÜÇ AĞIZLI

KOD	ÖLÇÜ
C.335SET6	6,3-8,3-10,4-12,4-16,5-20,5 mm



### HAVA FREZE SET 6 PARÇA HSS 90° DIN 335/C ÜÇ AĞIZLI BOY: 100 mm

KOD	ÖLÇÜ
C.335SET100	6,3-8,3-10,4-12,4-16,5-20,5 mm



### HAVA FREZE SET 6 PARÇA HSS 90° DIN 335/C ÜÇ AĞIZLI SAP 1/4"

KOD	ÖLÇÜ
C.335SET1/4	6,3-8,3-10,4-12,4-16,5-20,5 mm

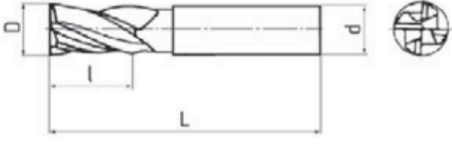
Type  
N



$\lambda=30^\circ$   
 $\gamma=8^\circ$

DIN  
844

ISO  
1641



KISA PARMAK FREZE DIN 844

D k10	I	L	d h6	Z
2	7	51	6	4
2,5	8	52	6	4
3	8	52	6	4
4	11	55	6	4
5	13	57	6	4
6	13	57	6	4
7	16	66	10	4
8	19	69	10	4
9	19	69	10	4
10	22	72	10	4
11	22	79	12	4
12	26	83	12	4
13	26	83	12	4
14	26	83	12	4
15	26	83	12	4
16	32	92	16	4
17	32	92	16	4
18	32	92	16	4
19	38	104	16	4
20	38	104	20	4
21	38	104	20	4
22	38	104	20	4
23	38	121	20	4
24	45	121	25	4
25	45	121	25	4
26	45	121	25	4
27	45	121	25	4
28	45	121	25	4
29	45	121	25	4
30	45	121	25	4
31	53	133	25	4
32	53	133	32	4
33	53	133	32	4
34	53	133	32	4
35	53	133	32	4
36	53	133	32	4
38	53	133	32	4
40	53	133	32	6

TEKNİK ÖZELLİKLERİ:

HSS

DIN 1 835A

HSS

TiN

DIN 1 835A

Type  
N

Genel kullanım içindir.  
Çekme dayanımı 900 MPa'a  
kadar olan malzemeler için.

HSS

Yüksek hız çeliði

TiN

Titanyum Nitrür

**KULLANIM ALANI**

- Alaþımsız çelikler (180 HB)
- Yapı çelikleri (Sertlik:24 Hrc)
- Semantasyon nitrürasyon çelikleri (Sertlik:27,1 Hrc)
- Dökme demir (Max.240 HB)
- Alüminyum ve alaþımları (152 HB)

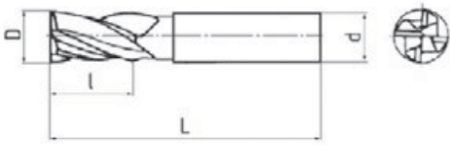


$\lambda=30^\circ$   
 $\gamma=8^\circ$



**DIN**  
**844**

**ISO**  
**1641**



UZUN PARMAK FREZE DIN 844

D	I	L	d h6	Z
3	12	56	6	4
4	19	63	6	4
5	24	68	6	4
6	24	68	6	4
7	30	80	10	4
8	38	88	10	4
9	38	88	10	4
10	45	95	10	4
11	45	110	12	4
12	53	110	12	4
14	53	110	12	4
15	53	123	12	4
16	63	123	16	4
17	63	123	16	4
18	63	123	16	4
19	63	123	16	4
20	75	141	20	4
21	75	141	20	4
22	75	141	20	4
23	75	141	20	4
24	90	166	25	4
25	90	166	25	4
26	90	166	25	4
27	90	166	25	4
28	90	166	25	4
29	90	166	25	4
30	90	166	25	4
31	106	186	32	4
32	106	186	32	4
33	106	186	32	4
34	106	186	32	4
35	106	186	32	4
36	106	186	32	4
37	106	186	32	4
38	106	186	32	4
39	125	205	32	6
40	125	205	32	6

TEKNİK ÖZELLİKLERİ:

**HSS**

DIN 1835A

Type  
**N**

Genel kullanım içindir.  
Çekme dayanımı 900 MPa'a  
kadar olan malzemeler için.

**HSS**

Yüksek hız çeliği

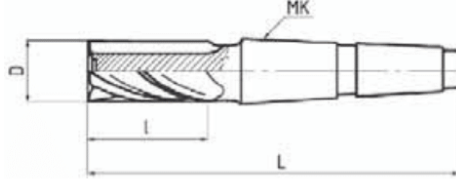
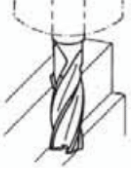
**KULLANIM ALANI**

- Alaşimsız çelikler (180 HB)
- Yapı çelikleri (Sertlik:24 Hrc)
- Semantasyon nitrürasyon çelikleri (Sertlik:27,1 Hrc)
- Dökme demir (Max.240 HB)
- Dökme demir (Min.240 HB)
- Korozyona ve asite dayanıklı çelikler (Sertlik:24,8 Hrc)
- Bakır ve alajımlar (Sertlik:22,2 Hrc)
- Alüminyum ve alajımlar (152 HB)


 $\lambda=35^\circ$   
 $\gamma=12^\circ$ 

 Type  
 N

 DIN  
 845

 ISO  
 1641


## KONİK SAPLI PARMAK FREZE

D	I	L	MK	Z
36	53	178	4	6
40	63	188	4	6
45	63	188	4	6
50	75	233	5	8
56	75	233	5	8
63	90	248	5	8

 Type  
 N

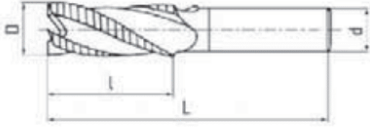
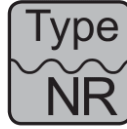
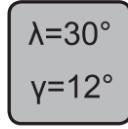
 Genel kullanım içindir.  
 Çekme dayanımı 900 MPa'a  
 kadar olan malzemeler için.

HSS

Yüksek hız çeliði

## KULLANIM ALANI

- Alaçimsiz çelikler (180 HB)
- Yapı çelikleri (Sertlik:24Hrc)
- Semantasyon nitrürasyon çelikleri (Sertlik:27,1 Hrc)
- Dökme demir (Max.240 HB)
- Alüminyum ve alaçımları (152 HB)



KISA KABATALAŞ FREZE DIN 844 NR

D	I	L	d <sub>h6</sub>	Z
4	13	57	6	4
5	13	57	6	4
6	13	57	6	4
7	16	66	10	4
8	19	69	10	4
9	19	69	10	4
10	22	72	10	4
11	22	79	12	4
12	26	83	12	4
13	26	83	12	4
14	26	83	12	4
15	26	83	12	4
16	32	92	16	4
17	32	92	16	4
18	32	92	16	4
19	38	104	20	4
20	38	104	20	4
22	38	104	20	4
24	45	121	25	4
25	45	121	25	4
26	45	121	25	4
28	45	121	25	4
30	45	121	25	4
32	53	133	32	4
36	53	133	32	4
40	63	143	32	4

## TEKNİK ÖZELLİKLERİ:

HSS

DIN 1 835A



Düyük ve orta dayanımlı malzemelerin (700 MPa'a kadar) kaba operasyonları için kullanılır. Yüzey kalitesi Ra 12,5 ve daha yüksek.



Yüksek hız çeliği

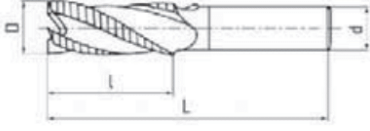
## KULLANIM ALANI

- Alaşımız çelikler (180 HB)
- Yapı çelikleri (Sertlik:24 Hrc)
- Semantasyon nitrürasyon çelikleri (Sertlik:27,1 Hrc)
- Dökme demir (Max.240 HB)
- Korozyona ve asite dayanıklı çelikler (Sertlik:24,8 Hrc)

$\lambda=30^\circ$   
 $\gamma=12^\circ$ 

 Type  
 NR

 DIN  
 844

 ISO  
 1641


UZUN KABATALAŞ FREZE DIN 844 NR

D	l	L	d h6	Z
6	24	68	6	4
7	24	68	6	4
8	38	88	10	4
9	45	88	10	4
10	45	95	10	4
11	53	95	10	4
12	53	110	12	4
13	53	110	12	4
14	53	110	12	4
16	63	123	16	4
17	63	123	16	4
18	63	123	16	4
20	75	141	20	4
22	75	141	20	4
24	90	166	25	4
25	90	166	25	4
26	90	166	25	4
28	90	166	25	4
30	90	166	25	4
32	106	186	32	4
36	106	186	32	4
40	125	186	32	4

## TEKNİK ÖZELLİKLERİ:

HSS

DIN 1 835A

Type  
NR

Düyük ve orta dayanımlı malzemelerin (700 MPa'a kadar) kaba operasyonları için kullanılır. Yüzey kalitesi Ra 12,5 ve daha yüksek

HSS

Yüksek hız çeliði

## KULLANIM ALANI

- Alaşımısız çelikler (180 HB)
- Yapı çelikleri (Sertlik:24 Hrc)
- Semantasyon nitrürasyon çelikleri (Sertlik:27,1 Hrc)
- Dökme demir (Max.240 HB)

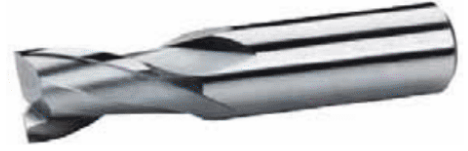
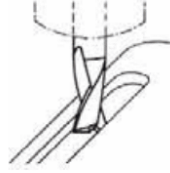
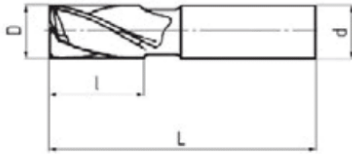
$\lambda=25^\circ$   
 $\gamma=12^\circ$

Type  
N



DIN  
327

ISO  
1641



YKÝ AĐIZLI KISA DELÝK FREZESÝ DIN 327

D	l	L	d h6	Z
1	4	48	6	2
1,5	4	48	6	2
2	4	48	6	2
3	5	49	6	2
4	7	51	6	2
5	8	52	6	2
6	8	52	6	2
7	10	60	10	2
8	11	61	10	2
9	11	61	10	2
10	13	63	10	2
11	13	70	12	2
12	16	73	12	2
13	16	73	12	2
14	16	73	12	2
15	16	73	12	2
16	19	79	16	2
18	19	79	16	2
20	22	88	20	2
22	22	88	20	2
24	26	102	25	2
25	26	102	25	2
26	26	102	25	2
28	26	102	25	2
30	26	102	25	2

TEKNÝK ÖZELLÝKLERÝ:



Type  
N

Genel kullaným içindir.  
Çekme dayanýmý 900 MPa'a  
kadar olan malzemeler için.

HSS

Yüksek hýz çeliði

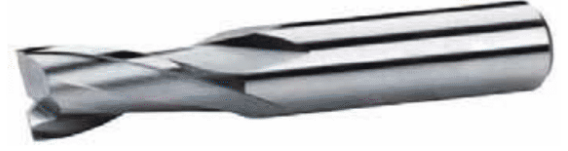
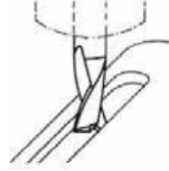
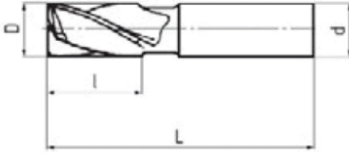
**KULLANIM ALANI**

- Alaþýmsýz çelikler (180 HB)
- Yapý çelikleri (Sertlik:24 Hrc)
- Semantasyon nitrürasyon çelikleri (Sertlik:27,1 Hrc)
- Dökme demir (Max.240 HB)
- Dökme demir (Min.240 HB)
- Alüminyum ve alaþýmlarý (152 HB)
- Bakýr ve alaþýmlarý (Sertlik:22,2 Hrc)
- Alüminyum ve alaþýmlarý (152 HB)

$\lambda=25^\circ$   
 $\gamma=12^\circ$ 

 Type  
 N

 DIN  
 327

 ISO  
 1641


## YKÝ AĐIZLI UZUN FREZE DIN 327

D e8	l	L	d h6	Z
3	11	63	6	2
4	11	63	6	2
5	13	68	6	2
6	13	68	6	2
7	16	80	10	2
8	19	88	10	2
9	19	88	10	2
10	22	95	10	2
11	22	102	12	2
12	26	110	12	2
13	26	110	12	2
14	26	110	12	2
15	26	110	12	2
16	32	123	16	2
18	32	123	16	2
20	38	141	20	2

## TEKNÝK ÖZELLÝKLERÝ:

HSS


 Type  
 N

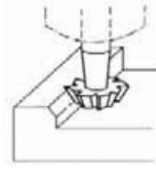
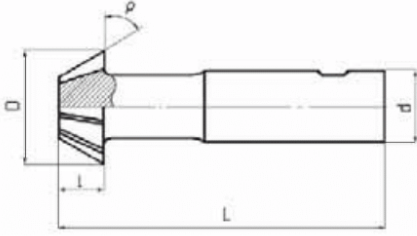
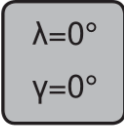
 Genel kullaným içindir.  
 Çekme dayanýmý 900 MPa'a  
 kadar olan malzemeler için.

HSS

Yüksek hýz çeliði

KULLANIM ALANI

- Alaþýmsuz çelikler (180 HB)
- Yapý çelikleri (Sertlik:24 Hrc)
- Semantasyon nitrürasyon çelikleri (Sertlik:27,1 Hrc)
- Dökme demir (Max.240 HB)
- Dökme demir (Min.240 HB)
- Alüminyum ve alaþýmlarý (152 HB)
- Bakýr ve alaþýmlarý (Sertlik:22,2 Hrc)
- Alüminyum ve alaþýmlarý (152 HB)



KIRLANGIÇ FREZE DIN 1833 B

p ±30'	D js 16	l js14	L	d h6	Z
45°	16	4	60	12	10
45°	20	5	63	12	10
45°	25	6,3	67	12	10
45°	32	8	71	16	12
50°	16	5	60	12	12
50°	20	6,3	63	12	12
50°	25	8	67	12	12
55°	16	5,6	60	12	10
55°	20	7,1	63	12	10
55°	25	9	67	12	12
60°	16	6,3	60	12	10
60°	20	8	63	12	10
60°	25	10	67	12	10
60°	32	12,5	71	16	12
*65°	16	6,3	60	12	10
*65°	25	10	67	12	12
*70°	16	7	60	12	10
*70°	20	9	63	12	10
*70°	25	11	67	16	10
*75°	16	8	60	12	10
*75°	25	10	67	12	12

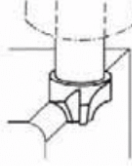
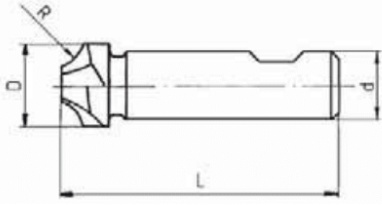
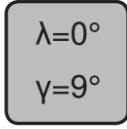
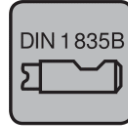


Yüksek hız çeliði  
%5 kobaltlı

**KULLANIM ALANI**

- 45° ve 60°lik kırılmalı kuyruğu kanal- ların frezelenmesi için
- 900 N/mm<sup>2</sup> mukavemetindeki çelikler
- Toklağtırılmış çelikler
- Gri döküm metaller
- NE- metaller

\* DIN 1833 standartında değildir.



## KÖPE YUVARLAMA FREZE DIN 6518

R H11	D	L	d h6	Z
1	8	60	10	4
1,5	10	60	10	4
1,6	10	60	10	4
2	10	60	10	4
2,5	10	60	10	4
3	12	60	12	4
3,5	14	60	12	4
4	14	60	12	4
4,5	15	60	12	4
5	16	60	12	4
5,5	21	67	16	4
6	21	67	16	4
6,5	24	71	16	4
7	24	71	16	4
7,5	24	71	16	4
8	24	71	16	4
8,5	28	85	25	4
9	28	85	25	4
9,5	28	85	25	4
10	28	85	25	4
10,5	35	90	25	4
11	35	90	25	4
12	35	90	25	4
12,5	42	100	25	6
13	42	100	25	6
14	42	100	25	6
15	48	100	25	6
16	48	100	25	6
18	54	112	32	6
20	58	112	32	6



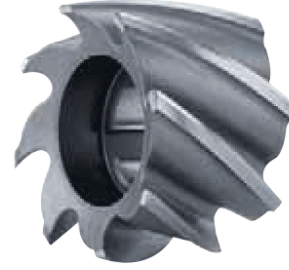
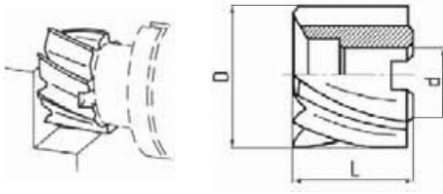
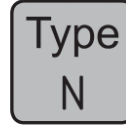
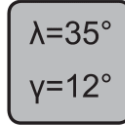
Yüksek hız çeliði  
%8 kobaltlı

## KULLANIM ALANI

- Ymalat çelikleri
- Dökme demirler
- Düşük alaşımlı çelikler

Not: Yukarıdaki malzemelerin keskin köbelerine radius oluşturmak için kullanılır.





## VALS ALIN FREZE DIN 1880

D js 16	L	d h7	Z
40	32	16	6
50	36	22	8
63	40	27	8
80	45	27	10
100	50	32	10
125	56	40	12
160	63	50	14

Type  
N

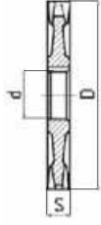
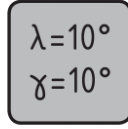
Genel kullanım içindir.  
Çekme dayanımı 900 MPa'a  
kadar olan malzemeler için.

HSSE

Yüksek hız çeliği HSSCo

## KULLANIM ALANI

- Alapımsız çelikler(180 HB)
- Yapı çelikleri (Sertlik:24 Hrc)
- Dübük alapımlı çelikler (Sertlik:34,4 Hrc)
- Semantasyon nitrürasyon çelikleri (Sertlik:27,1 Hrc)
- Takım Çelikleri, Alapımlı çelikler (Sertlik:34,4 Hrc)
- Dökme demir (Min.240 HB)
- Korozyona ve asite dayanıklı çelikler (Sertlik:24,8 Hrc)



## KANAL FREZELER

D js16	S S10	d H7		Z	
		ZPS 7203	ZPS 7303	ZPS 7203	ZPS 7303
50	4	-	16	-	18
50	5	-	16	-	18
50	6	-	16	-	18
63	4	-	22	-	20
63	5	-	22	-	20
63	6	-	22	-	20
63	8	-	22	-	20
63	10	-	22	-	20
63	12	-	22	-	20
80	4	-	22	-	20
80	5	-	22	-	20
80	6	-	22	-	22
80	8	-	22	-	22
80	10	22	-	14	22
80	12	-	22	-	22
100	6	-	32	-	22
100	8	-	22	-	24
100	10	-	22	-	24
100	10	27	22	14	24
100	12	-	22	-	24
100	12	27	-	14	-
100	12	32	-	14	-
100	14	-	22	-	24
100	16	-	27	-	24
125	6	-	32	-	28
125	8	-	32	-	22
125	10	-	32	-	26
125	12	-	27	-	-
125	12	32	-	22	-
125	14	32	-	22	26
125	16	-	27	-	26
125	18	-	32	-	26
125	20	-	32	26	-
160	8	40	-	26	-
160	10	40	-	18	-
160	12	40	-	26	-
160	14	40	-	26	-
160	16	40	-	26	-
160	18	-	32	-	28
160	20	-	-	-	-
160	22	-	40	-	28

## KULLANIM ALANI

## ZPS 7203



Genel kullanım içindir. Çekme dayanımı 900 MPa'akadar olan malzemeler için.



Yüksek hız çeliği HSSE

- Alaşımsız çelikler (180 HB)
- Yapı çelikleri (Sertlik:24 Hrc)
- Dökme demir (Max.240 HB)

- Dökme demir (Max.240 HB)
- Bakır ve alaşımlar (Sertlik:22,2 Hrc)

- Alüminyum ve alaşımlar (152 HB)

## ZPS 7303



Orta ve yüksek dayanıklı malzemelerin frezelenmesi içindir. Çekme dayanımı 120MPa kadar olan malzemeler içindir.

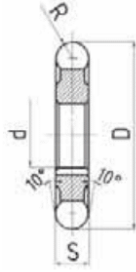
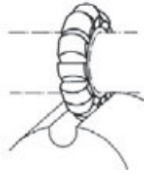
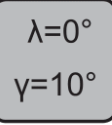


Yüksek hız çeliği HSSE

- Yapı çelikleri (Sertlik:24 Hrc)
- Isıl işlem görmüş alaşım çelikler (Sertlik:34,4 Hrc)

- Düşük alaşımlı çelikler (Sertlik:34,4 Hrc)
- Dökme demir (Min.240 HB)

- Semantasyon nitrürasyon çelikleri (Sertlik:27,1 Hrc)
- Takım Çelikleri, Alaşımlı çelikler (Sertlik:34,4 Hrc)



## DİP BÜKEY FREZE DIN 856

R k11	D js16	S	d H7	Z
1	50	2	16	14
1,25	50	2,5	16	14
1,5	50	3	16	14
1,6	50	3,2	16	14
2	50	4	16	14
2,5	63	5	22	12
3	63	6	22	12
3,15	63	6,3	22	12
3,5**	63	7	22	12
4	63	8	22	12
4,5**	63	9	22	12
5	63	10	22	12
5,5**	80	11	27	12
6	80	12	27	12
6,3	80	12,6	27	12
6,5**	80	13	27	12
7**	80	14	27	12
7,5**	80	15	27	12
8	80	16	27	12
8,5**	100	17	32	12
9**	100	18	32	12
9,5**	100	19	32	12
10	100	20	32	12
11**	100	22	32	12
12	100	24	32	12
12,5	100	25	32	12
14*	125	28	40	12
16	125	32	32	12
15**	125	30	32	12
18*	125	36	40	12
20	125	40	32	12
25*	160	50	40	12

**HSS** → Yüksek hız çeliði

**KULLANIM ALANI**

- Ýmalat çelikleri
- Dökme demirler
- Dübük alaþımlı çelikler

Not: Yukarıdaki malzemelerde, istenilen radiusta iç bükey yüzey oluşturmada kullanılır.

\* Çek normuna uygundur.

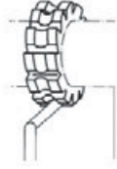
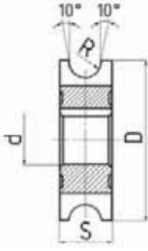
\*\* DIN 856 standartına uygun değildir. (İsteğe bağlı)



$\lambda=0^\circ$   
 $\gamma=10^\circ$

DIN  
855A

ISO  
3860



## ÝÇ BÜKEY FREZE DIN 855 A

R H 11	D js 16	S	d h 6	Z
1	50	6	16	14
1,25	50	6	16	14
1,6	50	8	16	14
2	50	9	16	14
2,5	63	10	22	12
3	63	12	22	12
3,15	63	12	22	12
3,5**	63	16	22	12
4	63	16	22	12
4,5**	63	18	22	12
5	63	20	22	12
6	80	24	27	12
6,3	80	24	27	12
7**	80	24	27	12
8	80	32	27	12
9**	100	32	32	12
10	100	36	32	12
12*	100	40	32	12
12,5*	100	40	32	12
16*	125	50	32	10
20*	125	60	32	10

**HSS** → Yüksek hıız çeliði

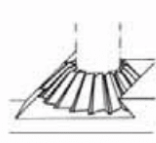
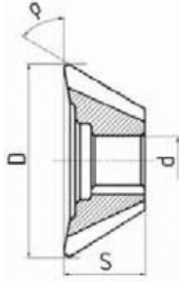
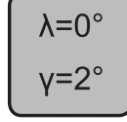
### KULLANIM ALANI

- Ýmalat çelikleri
- Dökme demirler
- Dübük alaþımlı çelikler

Not: Yukarıdaki malzemelerde, istenilen radiusta kırılmaçı kuyruğu oluşturmada kullanılır.

\* Çek normuna uygundur.

\*\* DIN 856 standartına uygun değildir. (İsteğe bağlı)



KONİK ALIN FREZE DIN 842

p ±20'	D js 16	S js 14	d H 7	Z
45°	40	10	10	14
45°	50	13	13	16
45°	63	18	16	18
45°	80	22	22	20
45°	100	28	27	22
45°	125	36	32	24
45°	160	45	40	28
50°	40	13	10	14
50°	50	16	13	16
50°	63	20	16	18
50°	80	25	22	20
50°	100	32	27	22
50°	125	40	32	24
50°	160	50	40	28
55°	40	13	10	14
55°	50	16	13	16
55°	63	20	16	18
55°	80	25	22	20
55°	100	32	27	22
55°	125	40	32	24
60°	40	13	10	14
60°	50	16	13	16
60°	63	20	16	18
60°	80	25	22	20
60°	100	32	27	22
60°	125	40	32	26
60°	160	50	40	28

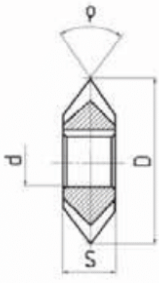
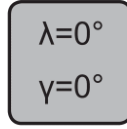
HSS

→ Yüksek hız çeliði

**KULLANIM ALANI**

- Ýmalat çelikleri
- Dökme demirler
- Döpük alaþımlı çelikler

Not: Yukarıdaki malzemelerde, istenilen radiusta kırılmalı kuyruğu oluşturmada kullanılır.



## PRİZMA FREZE DIN 847

p ±30'	D js16	S js14	d H7	Z
45°	50	8	16	22
45°	63	10	22	24
45°	80	12	27	26
45°	100	18	32	28
60°	50	10	16	18
60°	63	14	22	20
60°	80	18	27	22
60°	100	25	32	24
90°	50	14	16	16
90°	63	20	22	18
90°	80	22	27	20
90°	100	32	32	24
*120°	50	14	16	16
*120°	63	20	22	16
*120°	80	25	27	20
*120°	100	36	32	24

HSS

→ Yüksek hız çeliði

## KULLANIM ALANI

- Ýmalat çelikleri
- Dübük alaþımlı çelikler
- Dökme demirler

Not: Yukarıdaki malzemelerin, üzerine  
 45° - 60° - 90° - 120° V-KANAL  
 oluşturmada kullanılır.

\* DIN 847 normuna uygun değildir. (işteğe bağlı)

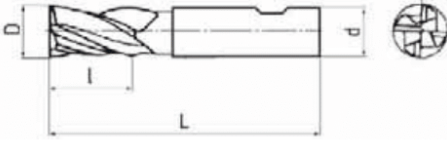
Type  
N



$\lambda=30^\circ$   
 $\gamma=8^\circ$

DIN  
844

ISO  
1641



KISA PARMAK FREZE DIN 844

D k10	l	L	d h6	Z
2	7	51	6	3
2,5	8	52	6	3
3	8	52	6	4
3,5	10	55	6	4
4	11	55	6	4
4,5	11	57	6	4
5	13	57	6	4
6	13	57	6	4
7	16	66	10	4
8	19	69	10	4
9	19	69	10	4
10	22	72	10	4
11	22	79	12	4
12	26	83	12	4
13	26	83	12	4
14	26	83	12	4
15	26	83	12	4
16	32	92	16	4
17	32	92	16	4
18	32	92	16	4
20	38	104	20	4
22	38	104	20	5
24	45	121	25	5
25	45	121	25	5
26	45	121	25	5
28	45	121	25	5
30	45	121	25	5
32	53	133	32	6
35	53	133	32	6
36	53	133	32	6
40	53	133	32	6

TEKNİK ÖZELLİKLERİ:



Type  
N

Genel kullanım içindir.  
Çekme dayanımı 900 MPa'a  
kadar olan malzemeler için.

HSS  
Co8

Yüksek hız çeliði  
%8 kobaltlı

**KULLANIM ALANI**

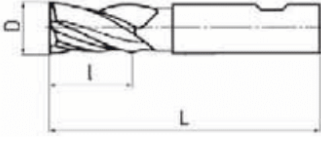
- Alaımsız çelikler (180 HB)
- Yapı çelikleri (Sertlik:24 Hrc)
- Düşük alaımlı çelikler (Sertlik:34,4 Hrc)
- Semantasyon nitrasyon çelikleri (Sertlik:27,1 Hrc)
- Isıl işlem görmüş alaımlı çelikler (Sertlik:34,4 Hrc)
- Dökme demir (Max.240 HB)
- Korozyona ve asite dayanıklı çelikler (Sertlik:24,8 Hrc)
- Paslanmaz çelik (Sertlik:24,8 Hrc)
- Alüminyum ve alaımlar (152 HB)

$\lambda=30^\circ$   
 $\gamma=8^\circ$



DIN  
844

ISO  
1641



UZUN PARMAK FREZE DIN 844

D	I	L	d h6	Z
3	12	56	6	4
4	19	63	6	4
5	24	68	6	4
6	24	68	6	4
7	30	80	10	4
8	38	88	10	4
9	38	88	10	4
10	45	95	10	4
11	45	110	12	4
12	53	110	12	4
13	53	110	12	4
14	53	110	12	4
15	53	123	12	4
16	63	123	16	4
18	63	123	16	4
20	75	141	20	4
22	75	141	20	5
24	90	166	25	5
25	90	166	25	5
26	90	166	25	5
28	90	166	25	5
30	90	166	25	5
32	106	186	32	6
35	106	186	32	6
36	106	186	32	6
40	125	205	32	6

TEKNİK ÖZELLİKLERİ:



Type  
N

Genel kullanım içindir.  
Çekme dayanımı 900 MPa'a  
kadar olan malzemeler için.

HSS  
Co8

Yüksek hız çeliği  
%8 kobaltlı

**KULLANIM ALANI**

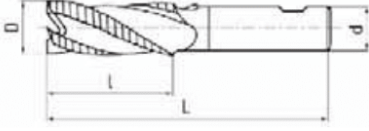
- Alaşımız çelikler (180 HB)
- Yapı çelikleri (Sertlik:24 Hrc)
- Düşük alaşımlı çelikler (Sertlik:34,4 Hrc)
- Semantasyon nitrürasyon çelikleri (Sertlik:27,1 Hrc)
- İşli işlem görmüş alaşımlı çelikler (Sertlik:34,4 Hrc)
- Dökme demir (Max.240 HB)
- Korozyona ve asite dayanıklı çelikler (Sertlik:24,8 Hrc)
- Bakır ve alaşımları (Sertlik:22,2 Hrc)
- Alüminyum ve alaşımları (152 HB)



$\lambda=30^\circ$   
 $\gamma=12^\circ$ 

 Type  
 NR

 DIN  
 844

 ISO  
 1641


## KISA KABATALAP FREZE DIN 844 NR

D	I	L	d <sub>h6</sub>	Z
6	13	57	6	4
7	16	66	10	4
8	19	69	10	4
9	19	69	10	4
10	22	72	10	4
11	22	79	12	4
12	26	83	12	4
13	26	83	12	4
14	26	83	12	4
15	26	83	12	4
16	32	92	16	4
17	32	92	16	4
18	32	92	16	4
20	38	104	20	4
22	38	104	20	5
24	45	121	25	5
25	45	121	25	5
26	45	121	25	5
28	45	121	25	5
30	45	121	25	5
32	53	133	32	6

## TEKNİK ÖZELLİKLERİ:

 HSS  
 Co8

DIN 1835B

 Type  
 NR

Düşük ve orta dayanımlı malzemelerin (700 MPa'a kadar) kaba operasyonları için kullanılır. Yüzey kalitesi Ra 12,5 ve daha yüksek.

 HSS  
 Co8

Yüksek hız çeliði %8 kobaltlı

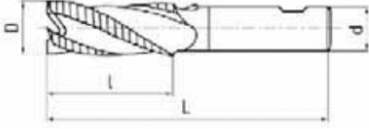
## KULLANIM ALANI

- Alaşimsız çelikler (180 HB)
- Yapı çelikleri (Sertlik:24 Hrc)
- Semantasyon nitrürasyon çelikleri (Sertlik:27,1 Hrc)
- Dökme demir (Max.240 HB)
- Korozyona ve asite dayanıklı çelikler (Sertlik:24,8 Hrc)

$\lambda=30^\circ$   
 $\gamma=12^\circ$ 

 Type  
 NR

 DIN  
 844

 ISO  
 1641


## UZUN KABATALAP FREZE DIN 844 NR

D	l	L	d h6	Z
6	24	68	6	4
8	38	88	10	4
10	45	95	10	4
12	53	110	12	4
14	53	110	12	4
16	63	123	16	4
18	63	123	16	4
20	75	141	20	4
22	75	141	20	5
24	90	166	25	5
25	90	166	25	5
26	90	166	25	5
28	90	166	25	5
30	90	166	25	5
32	106	186	32	6
36	106	186	32	6
40	125	186	32	6

## TEKNİK ÖZELLİKLERİ:



Düyük ve orta dayanımlı malzemelerin (700 MPa'a kadar) kaba operasyonları için kullanılır. Yüzey kalitesi Ra 12,5 ve daha yüksek.



Yüksek hız çeliði %8 kobaltlı.

## KULLANIM ALANI

- Alaşımsız çelikler (180 HB)
- Yapı çelikleri (Sertlik:24 Hrc)
- Semantasyon nitrürasyon çelikleri (Sertlik:27,1 Hrc)
- Dökme demir (Max.240 HB)
- Korozyona ve asite dayanıklı çelikler (Sertlik:24,8 Hrc)

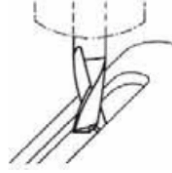
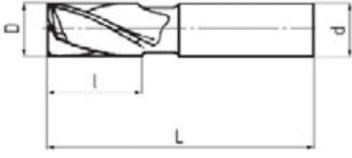
$\lambda=25^\circ$   
 $\gamma=12^\circ$

Type  
N



DIN  
327

ISO  
1641



YKY ADIZLI KISA DELIK FREZESY DIN 327

D	I	L	d h6	Z
2	4	48	6	2
3	5	49	6	2
4	7	51	6	2
5	8	52	6	2
6	8	52	6	2
7	10	60	10	2
8	11	61	10	2
9	11	61	10	2
10	13	63	10	2
11	13	70	12	2
12	16	73	12	2
13	16	73	12	2
14	16	73	12	2
15	16	73	12	2
16	19	79	16	2
17	19	79	16	2
18	19	79	16	2
19	19	79	16	2
20	22	88	20	2
22	22	88	20	2
24	26	102	25	2
25	26	102	25	2
26	26	102	25	2
28	26	102	25	2
30	26	102	25	2
32	32	112	32	2
36	32	112	32	2
40	38	118	32	2

TEKNİK ÖZELLİKLERİ:



Type  
N

Genel kullanım içindir.  
Çekme dayanımı 900 MPa'a  
kadar olan malzemeler için.

HSS  
Co8

Yüksek hız çeliği  
%8 kobaltlı

**KULLANIM ALANI**

- Alüminyum çelikler (180 HB)
- Yapı çelikleri (Sertlik:24 Hrc)
- Düşük alaşımlı çelikler (Sertlik:34,4 Hrc)
- Semantasyon nitrürasyon çelikleri (Sertlik:27,1 Hrc)
- Dökme demir (Max.240 HB)
- Dökme demir (Min.240 HB)
- Korozyona ve asite dayanıklı çelikler (Sertlik:24,8 Hrc)
- Bakır ve alaşımları (Sertlik:22,2 Hrc)
- Alüminyum ve alaşımları (152 HB)

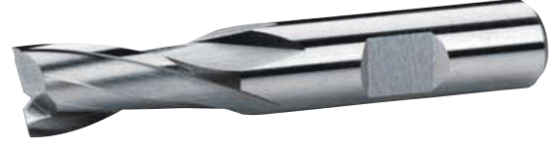
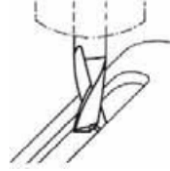
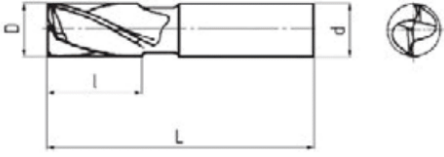
$\lambda=25^\circ$   
 $\gamma=12^\circ$

Type  
N



DIN  
327

ISO  
1641



YKÝ AĐIZLI UZUN FREZE DIN 327

D e8	l	L	d h6
4	11	63	6
5	13	68	6
6	13	68	6
7	16	80	10
8	19	88	10
9	19	88	10
10	22	95	10
11	22	102	12
12	26	110	12
13	26	110	12
14	26	110	12
15	26	110	12
16	32	123	16
18	32	123	16
20	38	141	20
22	38	141	20
24	45	166	25
25	45	166	25
26	45	166	25
28	45	166	25
30	45	166	25
32	53	186	32

TEKNİK ÖZELLİKLERİ:



Type  
N

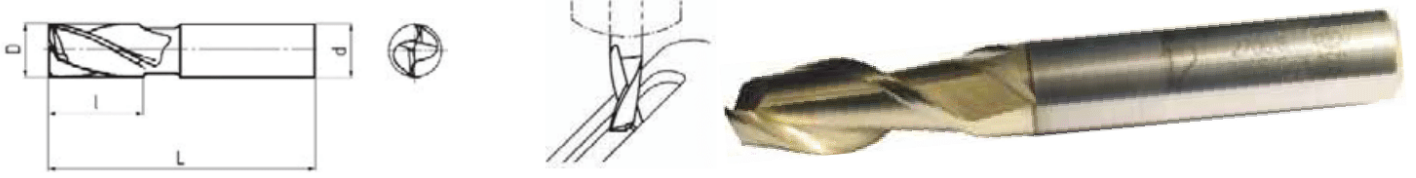
Genel kullanım içindir.  
Çekme dayanımı 900 MPa'a  
kadar olan malzemeler için.

HSS  
Co8

Yüksek hız çeliði  
%8 kobaltlı

**KULLANIM ALANI**

- Alaımsız çelikler (180 HB)
- Yapı çelikleri (Sertlik:24 Hrc)
- Semantasyon nitrürasyon çelikleri (Sertlik:27,1 Hrc)
- Takım Çelikleri, Alaımlı çelikler (Sertlik:34,4 Hrc)
- Dökme demir (Max.240 HB)
- Dökme demir (Min.240 HB)
- Korozyona ve asite dayanıklı çelikler (Sertlik:24,8 Hrc)
- Bakır ve alaımları (Sertlik:22,2 Hrc)
- Alüminyum ve alaımları (152 HB)



YKY AĞIZLI KISA DELİK FREZESY ( ALUMİNYUM İÇİN ) DIN 327

D k10	l	L	d h6	Z
2	7	51	6	2
3	8	52	6	2
4	11	55	6	2
5	13	57	6	2
6	13	57	6	2
7	16	66	10	2
8	19	69	10	2
9	19	69	10	2
10	22	72	10	2
11	22	79	12	2
12	26	83	12	2
13	26	83	12	2
14	26	83	12	2
15	26	83	12	2
16	32	92	16	2
17	32	92	16	2
18	32	92	16	2
19	32	92	16	2
20	38	104	20	2

TEKNİK ÖZELLİKLERİ:



**Type N** → Genel kullanım içindir. Çekme dayanımı 900 MPa'a kadar olan malzemeler için.

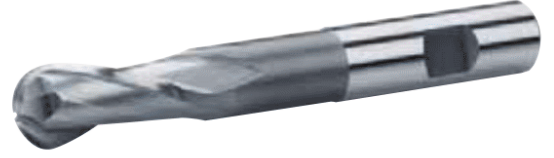
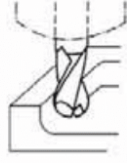
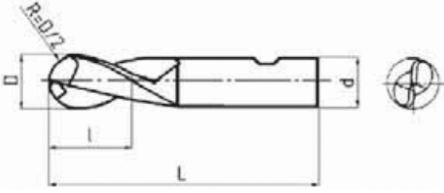
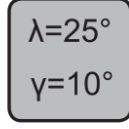
**HSS Co8** → Yüksek hız çeliði %8 kobaltlı

**Type AL** → Alaşimsız alüminyumlar için

**ZrN** → Zirkonyum Nitrür

**KULLANIM ALANI**

- Alaşimsız çelikler (180 HB)
- Yapı çelikleri (Sertlik:24 Hrc)
- Düşük alaşımlı çelikler (Sertlik:34,4 Hrc)
- Semantasyon nitrürasyon çelikleri (Sertlik:27,1 Hrc)
- Takım Çelikleri, Alaşımlı çelikler (Sertlik:34,4 Hrc)
- Dökme demir (Max.240 HB)
- Korozyona ve asite dayanıklı çelikler (Sertlik:24,8 Hrc)
- Bakır ve alaşımları (Sertlik:22,2 Hrc)
- Alüminyum ve alaşımları (152 HB)



YÜKÜ AĞIZLI KISA KÜRESEL FREZE DIN 1889

D k10	l	L	d h6
4	7	51	6
5	8	52	6
6	8	52	6
7	10	60	10
8	11	61	10
9	11	61	10
10	13	63	10
11	13	70	12
12	16	73	12
13	16	73	12
14	16	73	12
15	16	73	12
16	19	79	16
18	19	79	16
20	22	88	20
22	22	88	20
24	26	102	25
25	26	102	25
28	26	102	25
30	26	102	25
32	32	112	32

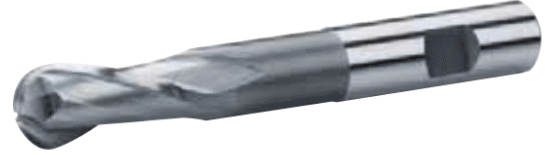
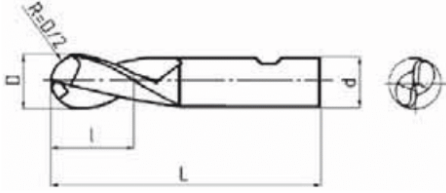
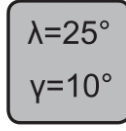
TEKNİK ÖZELLİKLERİ:



Yüksek hız çeliði  
%8 kobaltlı

**KULLANIM ALANI**

- Alaşimsız çelikler (180 HB)
- Yapı çelikleri (Sertlik:24 Hrc)
- Semantasyon nitrürasyon çelikleri (Sertlik:27,1 Hrc)
- Dökme demir (Max.240 HB)
- Dökme demir (Min.240 HB)
- Bakır ve alaşımları(Sertlik:22,2 Hrc)



YÜK YADIZLI UZUN KÜRESEL FREZE

D k10	I	L	d h6
4	11	63	6
5	13	68	6
6	13	68	6
7	16	80	10
8	19	88	10
9	19	88	10
10	22	95	10
11	22	102	12
12	26	110	12
13	26	110	12
14	26	110	12
15	26	110	12
16	32	123	16
18	32	123	16
20	38	141	20
22	38	141	20
24	45	166	25
25	45	166	25
28	45	166	25
30	45	166	25
32	53	186	32

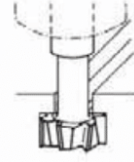
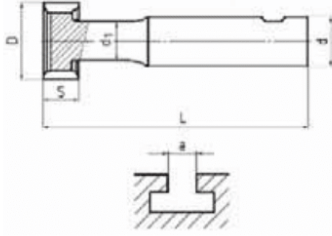
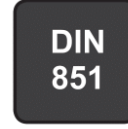
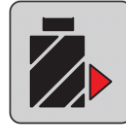
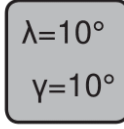
TEKNİK ÖZELLİKLERİ:



Yüksek hız çeliði  
%8 kobaltlı

**KULLANIM ALANI**

- Alaşımız çelikler (180 HB)
- Yapı çelikleri (Sertlik:24 Hrc)
- Semantasyon nitrürasyon çelikleri (Sertlik:27,1 Hrc)
- Dökme demir (Max.240 HB)
- Dökme demir (Min.240 HB)
- Bakır ve alaşımları (Sertlik:22,2 Hrc)



## T-KANAL FREZE, ÇAPRAZ DÝPLÝ DIN 851

D	S d <sub>11</sub>	L	d <sub>1</sub> h <sub>12</sub>	d h <sub>6</sub>	Z	a
11	4	53,5	4	10	6	5
12,5	6	57	5	10	6	6
16	8	62	7	10	6	8
18	8	70	8	12	6	10
19	9	71	8	12	6	> 8
21	9	74	10	12	6	12
22	10	75	10	12	6	> 10
25	11	82	12	16	8	14
28	12	85	13	16	8	> 13
32	14	90	15	16	8	18
36	16	103	17	25	8	> 17
40	18	108	19	25	10	22
45	20	113	21	25	10	> 21
50	22	124	25	32	10	28
60	28	139	30	32	10	36


 HSS  
 Co5

 Yüksek hýz çeliði  
 %5 kobaltlý

## KULLANIM ALANI

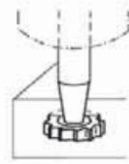
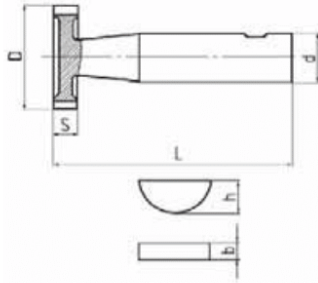
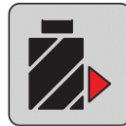
- 900 N/mm<sup>2</sup> mukavemetindeki alaþýmlý dövme çelikler
- Takým çelikleri
- Toklaþtırýlmýþ çelikler
- Paslanmaz ve yüksek ýsýya dayanýklý çelikler
- Döküm alaþımý malzemeler
- Kama yuvalarýnýn açýlmasýnda





$$\lambda=10^\circ$$

$$\gamma=10^\circ$$



## T-YARIK FREZE, ÇAPRAZ DİPLİ DIN 850

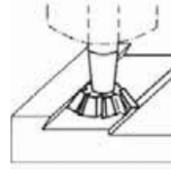
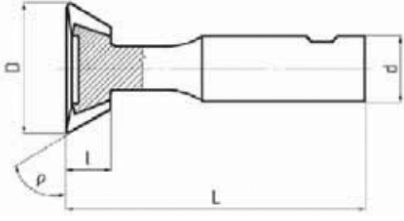
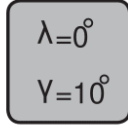
D h12	S e 8	L	d h6	Z	b x h DIN 6888
4,5	1	50	6	6	1x1,4
7,5	1,5	50	6	6	1,5x2,6
7,5	2	50	6	6	2x2,6
10,5	2	50	6	6	2x3,7
10,5	2,5	50	6	6	2,5x3,7
10,5	3	50	6	6	3x3,7
13,5	2	56	10	6	-
13,5	3	56	10	6	3x5
13,5	4	56	10	6	4x5
16,5	3	56	10	6	3x6,5
16,5	4	56	10	6	4x6,5
16,5	5	56	10	6	5x6,5
19,5	3	63	10	8	-
19,5	4	63	10	8	4x7,5
19,5	5	63	10	8	5x7,5
19,5	6	63	10	8	6x7,5
22,5	4	63	10	8	-
22,5	5	63	10	8	5x9
22,5	6	63	10	8	6x9
22,5	8	63	10	8	8x9
25,5	5	63	10	10	-
25,5	6	63	10	10	6x10
28,5	6	63	10	10	6x11
28,5	8	63	10	10	8x11
28,5	10	71	12	10	10x11
32,5	6	71	12	10	-
32,5	7	71	12	10	-
32,5	8	71	12	10	8x13
32,5	10	71	12	10	10x13
38,5	8	71	12	10	-
45,5	8	71	12	12	-
45,5	10	71	12	12	10x16



Yüksek hız çeliði  
%5 kobaltlı

**KULLANIM ALANI**

- 900 N/mm<sup>2</sup> mukavemetindeki alaşımlı dövme çelikler
- Takım çelikleri
- Toklaştırılmıy çelikler
- Paslanmaz ve yüksek işya dayanıklı çelikler
- Döküm alaşımlı malzemeler
- Kama yuvalarının açılmasında



## KIRLANGIÇ FREZE DIN 1833 A

p ±30'	D js 16	I js 14	L	d h6	Z
45°	16	4	60	12	10
45°	20	5	63	12	10
45°	25	6,3	67	12	10
45°	32	8	71	16	12
50°	16	5	60	12	10
50°	20	6,3	63	12	10
50°	25	8	67	12	10
55°	16	5,6	60	12	10
55°	20	7,1	63	12	10
55°	25	9	67	12	10
60°	16	6,3	60	12	10
60°	20	8	63	12	10
60°	25	10	67	12	10
60°	32	12,5	71	16	12
*65°	16	6,3	60	12	10
*65°	25	10	67	12	12
*70°	16	7	60	12	10
*70°	20	9	63	12	10
*70°	25	11	67	16	10
*75°	16	8	60	12	10
*75°	25	10	67	12	12
*80°	16	8	60	12	10
*80°	25	10	67	12	12
*85°	16	8	60	12	10
*85°	25	10	67	12	12



Yüksek hız çeliði  
%5 kobaltlı

## KULLANIM ALANI

- 45° ve 60°lik kırlangıç kuyruğu kanal- ları için frezelenmesi için
- 900 N/mm<sup>2</sup> mukavemetindeki çelikler
- Toklağtırılmış çelikler
- Gri döküm metaller
- NE- metaller

\* DIN 1833 standartında değildir.