

F Alüminyum için Parmak Frezeler ile ilgili Teknik Bilgiler

İyi yüzey kalitesi

Alüminyum için Parmak Frezeler

- Minimum kesme yükü ve talaş yığılması
- DLC kaplama
 - Daha yüksek sertlik(Hv3000-7000), kaplamasız parmak frezelere göre daha uzun takım ömrü
 - Sürtünme katsayısı düşük olduğundan mükemmel yağlama özelliği ($\mu < 0.1$)
 - İyi talaş tahliyesi
- Alüminyum, Alüminyum alaşımları, Bakır ve Bakır alaşımları

➤ Bakır & Alüminyum işleme

- Talaş yığılması
- Düşük ısı direnç, işlemeden sonra gereksiz gerilme veya hassasiyet problemi yaratabilir
- Düşük sertlik sebebiyle çizik oluşumu
- Kenar aşınması nedeniyle düşük takım ömrü

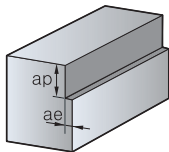
➤ Bakır & Alüminyum işleme problemlerinin çözümü

- Kesme yükünü ve talaş yığılmasını azaltmak için daha yüksek kesme açısı, keskin kenar, ve yağ (MQL) kullanın
- Daha kaliteli yüzey için kesme hızını (vc) yükseltin ve paso miktarını azaltın

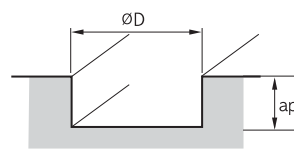
➤ Önerilen Kesme Koşulu (SSEA2000)

İş Parçası Koşullar Çap (Ø)	Dik kenar frezeleme				Kanal Açma			
	Alüminyum Alaşımları (A7075)		Alüminyum Alaşımları (Döküm) (AC4B)		Alüminyum Alaşımları (A7075)		Alüminyum Alaşımları (Döküm) (AC4B)	
	Devir n (dak ⁻¹)	İlerleme vf (mm/dak)	Devir n (dak ⁻¹)	İlerleme vf (mm/dak)	Devir n (dak ⁻¹)	İlerleme vf (mm/dak)	Devir n (dak ⁻¹)	İlerleme vf (mm/dak)
1	40,000	480	40,000	368	40,000	368	40,000	280
2	40,000	880	38,000	680	38,000	680	32,000	440
3	32,000	1,120	25,000	760	25,000	760	21,000	480
4	24,000	1,200	19,000	800	19,000	800	13,000	520
5	19,000	1,280	15,000	880	15,000	800	13,000	560
6	16,000	1,520	13,000	960	13,000	880	11,000	600
8	12,000	1,520	9,500	960	9,500	960	8,000	640
10	9,500	1,520	7,600	960	7,600	960	6,400	640
12	8,000	1,520	6,400	960	6,400	960	5,300	640
16	6,000	1,520	4,800	960	4,800	800	4,000	576
20	4,800	1,200	3,800	800	3,800	776	3,200	528

Uygulama



- Dik kenar frezeleme paso miktarı (ap) ve radyal derinlik (ae)
 - $ae: \leq 0.2D$ ($D < \varnothing 3$)
 - $: \leq 0.5D$ ($D \geq \varnothing 3$)
 - $ap: \leq 2.0D$



- Kanal açma paso miktarı (ap)
 - $ap: \leq D$ (Maks: 12mm)

* İş parçasının rijit bir şekilde bağlanması gerekir. Vibrasyon olması durumunda, devir ve ilerlemeyi aynı oranda azaltın



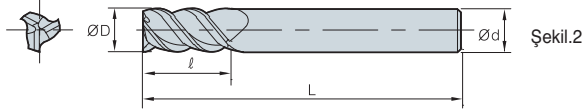
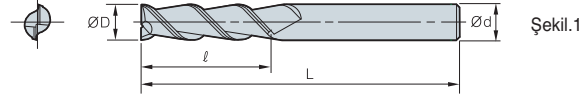
F Parmak Frezeler

76



Alüminyum için Parmak Frezeler **F**

SSEA2000/3000 (Düz)



ØD	Tolerans
Ø1~Ø6	-0.010~ -0.030
Ø7~Ø10	-0.015~ -0.040
Ø11~Ø20	-0.020~ -0.050

	Kod	ØD	Ød	l	L	Şekil.
SSEA 2	2010	1	6	3	40	1
	2015	1.5	6	4	40	1
	2020	2	6	6	40	1
	2025	2.5	6	7	40	1
	2030	3	6	10	45	1
	2035	3.5	6	10	45	1
	2040	4	6	12	45	1
	2050	5	6	15	50	1
	2060	6	6	15	50	1
	2070	7	8	20	60	1
	2080	8	8	20	60	1
	2090	9	10	20	70	1
	2100	10	10	25	70	1
	2110	11	12	25	75	1
	2120	12	12	30	75	1
	2130	13	16	30	90	1
	2140	14	16	35	90	1
	2150	15	16	40	90	1
	2160	16	16	40	90	1
	2180	18	18	45	100	1
	2200	20	20	45	100	1
SSEA 3	3020	2	6	6	40	2
	3030	3	6	10	45	2
	3035	3.5	6	10	45	2
	3040	4	6	12	45	2
	3050	5	6	15	50	2
	3060	6	6	15	50	2
	3070	7	8	20	60	2
	3080	8	8	20	60	2
	3090	9	10	20	70	2
	3100	10	10	25	70	2
	3110	11	12	25	75	2
	3120	12	12	30	75	2
	3130	13	16	30	90	2
	3140	14	16	35	90	2
	3150	15	16	40	90	2
	3160	16	16	40	90	2

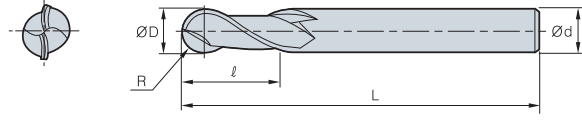
Özel Parmak Freze Siparişi: SSEA②②②②②I-L
Örn.1) 3 kanallı, çap: 6.3.I:17, L: 60 SSEA3063 17-60L
Örn.2) 3 kanallı, çap: 6.3.Standart Tip SSEA3063





F Alüminyum için Parmak Frezeler

SSBEA2000 (Küresel)



ØD	Tolerans
Tüm	0~-0.03

(mm)						
	Kod	R	ØD	Ød	l	L
SSBEA	2010	0.5	1	6	3	70
	2015	0.75	1.5	6	4	70
	2020	1	2	6	6	70
	2025	1.25	2.5	6	8	70
	2030	1.5	3	6	10	70
	2035	1.75	3.5	6	10	70
	2040	2	4	6	12	70
	2045	2.25	4.5	6	15	80
	2050	2.5	5	6	15	80
	2055	2.75	5.5	6	15	80
	2060	3	6	6	15	80
	2065	3.25	6.5	8	20	90
	2070	3.5	7	8	20	90
	2075	3.75	7.5	8	20	90
	2080	4	8	8	20	90
	2085	4.25	8.5	10	25	100
	2090	4.5	9	10	25	100
	2100	5	10	10	25	100
	2110	5.5	11	12	30	110
	2120	6	12	12	30	110
2	2130	6.5	13	16	35	120
	2140	7	14	16	35	120
	2150	7.5	15	16	40	120
	2160	8	16	16	40	120
	2170	8.5	17	20	40	130
	2180	9	18	20	45	130
	2190	9.5	19	20	45	130
	2200	10	20	20	45	130

Özel Parmak Freze Siparişi: SSBEA2000-L

Örn.1) 3 kanallı, çap: 6.3.I :17, L: 60 SSBEA3063 17-60L

Örn.2) 3 kanallı, çap: 6.3.Standart Tip SSBEA3063

⦿ Bakır/Alüminyum İşleme Tekniği

- Kesme kenarında yüksek eğim açısı, keskin kesici takım ve soğutma sıvısı ile kesme yükü ve talaş yığılmasını minimize eder
- Daha yüksek kesme hızı ve daha düşük paso miktarı daha kaliteli yüzey sağlar ve üretkenliği artırır



F Parmak Frezeler