

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Doküman No	350. 091			
		Revizyon	A			
		Sayfa	1/9			

# T.Ş 350.091

## DİK TORNA TEZGAHI TEKNİK ŞARTNAMESİ

Boji Fabrikası Müdürü		Şeref ÇİMEN			
Bakım ve Onarım Birim Koordinatörü		Murat ESEN			
ARGE Merkezi Birim Koordinatörü		Serkan ÇÖKMEZ			
Kalite Kontrol Birim Koordinatörü		Tuba EROĞLU			
Hazırlayanlar	Kasım BAŞAT	Serhat SAĞ	Aydın ÜNSAL	Erhan CAN	
Hazırlama Tarihi	08.04.2026				

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Doküman No	350. 091			
		Revizyon	A			
		Sayfa	2/9			

Rev	Tarih	Açıklama	Rev. Yapan
	17.02.2026	İlk yayın	
A	12.06.2026	Revizyon	Kasım BAŞAT

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	<i>Doküman No</i>	<b>350. 091</b>			
		<i>Revizyon</i>	A			
		<i>Sayfa</i>	3/9			

## 1 KONU ve KAPSAM

Bu teknik şartname; kurumumuz bünyesinde işlenen lokomotif ve vagon tekerleklerine ait göbek iç çaplarının hassas işlenmesi amacıyla temin edilecek CNC kontrollü dik torna tezgâhının teknik özelliklerini, performans gereksinimlerini, teslimat, garanti koşullarını ve kabul işlemlerine ilişkin hükümleri kapsamaktadır.

### 1.1 TANIMLAR:

**İDARE:** TÜRASAS, Eskişehir Bölge Müdürlüğü,

**İstekli:** İhaleye teklif veren firmalar,

**Yüklenici:** İhaleyi kazanan/bu şartname kapsamındaki işleri yerine getirecek olan firma.

## 2 TEKNİK HUSUSLAR

**2.1** Tedarik edilecek tezgâh, 500–800 kg ağırlık aralığındaki tekerleklerin göbek iç çaplarında H7 tolerans sınıfında işleme yapabilecek kapasitede olmalıdır. Ayrıca tekerlek iç çaplarında bulunan yağ kanallarını açabilmeli, giriş ve çıkışlarda resim ölçülerinde radyüs değerini oluşturabilmelidir. Bununla birlikte tekerlek üzerinde montajlı bulunan fren disklerinin yüzeyinden paso kaldırma işlemi yapabilmelidir (Resim-1)

**2.2** Tezgâh, maksimum dış çapı 1250 mm(Boden dâhil 1306 mm )olan Monoblok tekerlekleri işleyebilecek yapıda olmalıdır. Bu kapsamda tezgâh tablasının, fikstür ve adaptör kullanımına imkân tanıyacak şekilde minimum 1600 mm çapında olması ve iş parçası için yeterli güvenlik boşluğu sağlaması beklenmektedir. Tabla çapı min. 1600 mm olmalıdır. Tabla taşıma kapasitesi, işlenecek parçaların ağırlık aralığı göz önünde bulundurularak, en az 6000 kg olarak tasarlanmalıdır. Tabla hassas ve titreşimsiz çalışma özelliğine sahip olan döküm malzemeden imal edilmelidir. Tezgâh ayna ayakları 4 ayaklı mekanik kol ile sıkma yapacak monoblok tekerleği hem boden tarafından hem de boden olmayan taraftan bağlayacak şekilde tasarlanmalıdır. Tezgâh ayna devri minimum 200 devir/dk olacaktır. 2 kademe şanzıman veya direkt tahrik olacaktır. Spindle tahrik motoru minimum 37kW olacaktır.

**2.3** Makine konstrüksiyonu yüksek rijitlik sağlayacak şekilde olmalı, termal kararlılığı yüksek bir yapı sunmalıdır. Bu sayede işleme hassasiyeti uzun süreli operasyonlarda korunmalıdır. Titreşim sönümleme yeteneği ve kesme kuvvetlerine karşı direnç, H7 tolerans sınıfının tekrarlanabilir şekilde elde edilmesi açısından kritik önem taşımaktadır.

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	350. 091			
		Revizyon	A			
		Sayfa	4/9			

- 2.4** Kontrol ünitesi Fanuc veya Siemens olmalıdır. USB/ type-c/ Ethernet bağlantısıyla program aktarımı yapılabilmelidir.
- 2.5** Kontrol ünitesindeki yazılar içinde Türkçe dil seçeneği olmalıdır.
- 2.6** Eksen kızakları aşınmalara karşı sertleştirilmiş ve taşlanmış olmalıdır.
- 2.7** Kontrol ünitesinde ISO G kodlama sistemine göre bir program verildiğinde eksenler dairesel ve doğrusal hareketleri yapabilmelidir.
- 2.8** Kontrol ünitesi takım boylarını ve çaplarını hesaplayabilmelidir. G41 ve G42 komutları ile takım ucu radyüsünü hesaplayabilmelidir.
- 2.9** Tezgâh bir pasoda iç çapta bir seferde ER7 VE ER9 kalite çelik malzemeden en az 10 mm paso kaldırabilecek kabiliyette olmalıdır.
- 2.10** Şartname konusu tezgâh, in-process ölçüm kabiliyetine sahip olmalı ve işleme sırasında iç çap, yüzey ve referans noktalarının ölçümünü otomatik olarak yapabilmelidir.
- 2.11** İç çap hassasiyeti H7 toleransında; yüzey pürüzlülüğü değerleri bitirme pasolarında  $Ra$   $0,8 \leq Ra \leq 3,2$   $\mu m$  seviyesinde olmalıdır.

### 3. DİĞER ÖZELLİKLER

- 3.1.** Tezgâhın bütün üniteleri kontrol ünitesinden aldıkları komutlarla kumanda edilmeli ve uyum içinde çalışmalıdır.
- 3.2.** Tezgâhın fener mili tahriki ve şanzımanı olmalıdır.
- 3.3.** Tezgâhın otomatik bir yağlama sistemi olmalıdır.
- 3.4.** Tezgâh üzerindeki iş sağlığı ve güvenliğinin gerektirdiği tüm uyarı ve ikazlar yer alacaktır. İlgili ikaz ve uyarılar Türkçe olacaktır. Semboller varsa altında Türkçe açıklamalar olacaktır.
- 3.5.** CE belgesine sahip olacaktır.
- 3.6.** İş aydınlatma lambasına sahip olacaktır.
- 3.7.** Taşınabilir el çarkı olacaktır.
- 3.8.** Üç renkli işlem durum lambası olacaktır. Operatör personelin çalışma yaptığı alanda ana giriş şalterini tetikleyen ACİL STOP BUTONU bulunacaktır.
- 3.9.** Tezgâhın oturtulacağı temel ve zemin planları tüm teknik detaylarıyla (gerekliyse ankraj, sönümlendirici vs.) İDARE' ye tezgâh teslim edilmeden en az 90 gün önce verecektir.

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	<i>Doküman No</i>	<b>350. 091</b>			
		<i>Revizyon</i>	A			
		<i>Sayfa</i>	5/9			

- 3.10.** Kurulum, eğitim, ölçümleme, servis hizmetleri Türkiye’den karşılanabilecektir. Tüm aşamalar yüklenici sorumluluğundadır.
- 3.11.** Bakım kolaylığı açısından cihazın bilgisayar, elektronik ve pnömatik tüm bileşenleri kolayca erişilebilir olacaktır.
- 3.12.** Tezgâhta kırık, çatlak, boya hatası, boya kabarması ve korozyon gibi kusurlar bulunmayacaktır.
- 3.13.** Tezgâh bileşenlerinin imalat hataları ile ilgili olarak İDARE tarafından tespit edilen uygunsuzluklar var ise Yüklenici tarafından değiştirilecek ve düzeltilecektir.
- 3.14.** İstekli firmalar, ihtiyaç olması durumunda İDARE tesislerini önceden görüp keşif yapabileceklerdir. Keşif yapmayan istekliler, keşif yapmış kabul edileceklerdir.
- 3.15.** Tezgâh tahrikli revolver tip, kutu kızaklı (Kare kesitli ram min 220x220 mm + kare takım tutucu) olacaktır.
- 3.16.** Tabla taşıma kapasitesi gerçek hidrostatik sistem ile desteklenmeli ve en az 6 ton olmalıdır.
- 3.17.** Tezgâh takım taretleri minimum 4 istasyonlu servo motor tahrikli, yüksek hassasiyetli indeksleme sağlayacaktır. Taret kitleme sonrası boşluk oluşmayacak ve ağır talaş kaldırma koşullarında rijitliğini koruyacaktır. Tezgâh yanında ekte ölçüleri verilen iş parçalarını işleyebilecek kapasitede 3 adet delik kateri, 2 adet takım tutucu verilecektir.
- 3.18.** Personelin elektrik panosu dışında elle müdahalede bulunabileceği tüm iş aydınlatma lambaları, buton ve ekipmanlar İSG şartlarına uygun olarak 5-12-24V gerilim aralığında çalışmalıdır.
- 3.19.** Tezgâhta kullanılacak tüm motorların verimlilik sınıfları IE3 veya IE4 olmalıdır. Motor ve motor sürücüler tezgâhın tam yükte çalışması durumuna göre azami güçte seçilmelidir.
- 3.20.** Tezgâhta kullanılan motor, redüktör vb. malzemeler üzerindeki etiketler, değerleri okunabilecek bir şekilde monte edilecek ve katalog bilgileri ile tam uyumlu olacaktır. Katalog ile uyumlu olmayan malzemeler kabul edilmeyecektir.
- 3.21.** Tezgâh hidrolik sistem ve ekipmanları Bosch-Rexroth,Parker marka ve/veya muadili olmalıdır.

#### 4. EĞİTİM

- 4.1.** Yüklenici, tezgâhın kurulumu sırasında İdare’nin belirlediği sayıda personele ücretsiz olarak cihaz kullanımı, bakımı ve arıza giderme hakkında en az 5 gün (8 saat/gün) eğitim verecektir. Eğitim dili Türkçe olacaktır. Eğitim sürecince İdarenin belirlediği 9 farklı tipte Monoblok tekerleğin programlamasının yapılarak işlenmesi gerçekleştirilecektir.

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	<i>Doküman No</i>	<b>350. 091</b>			
		<i>Revizyon</i>	A			
		<i>Sayfa</i>	6/9			

## 5. MUAYENE VE KABUL

- 5.1. Yüklenici, tezgâh nakliyeyle hazır hale geldiğinde İDARE' ye bildirecektir.
- 5.2. Yerine montajı Yüklenici tarafından yapılan tezgâh ilk olarak Yüklenici personeli tarafından çalıştırıldıktan sonra İDARE' nin verdiği sayıda iş parçası ölçtürülüp tezgâhın doğruluğu sağlandıktan sonra kesin kabulü yapılacaktır.
- 5.3. Kesin kabul sırasında cihaza ait dokümantasyon İDARE' ye teslim edilecektir. (Kullanım bakım kılavuzu, CE belgesi (ilgili yönetmeliklere uygun), servis manüelleri, yedek parça katalogları, periyodik bakım kılavuzu vb.)

### **Dokümantasyon paketi minimum aşağıdakileri kapsar:**

- PLC programı cross listesi ile beraber bilgisayar çıktısı olarak verilecektir.
- Tezgâhın elektrik ve elektronik devrelerinin katalogları verilecektir.
- Kontrol ünitesinin servis katalogları verilecektir.
- Sürücü ünitelerinin servis katalogları verilecektir.
- Tezgâhın mekanik katalogları verilecektir. Tezgâhın kullanma ve programlama katalogları Türkçe verilecektir.

## 6. TEKLİF VERME

- 6.1. Firmalar, yurtdışı menşeli firmaların Türkiye temsilci ise üretici firmadan alınan servis yeterlilik belgesini teklif ekinde vereceklerdir.
- 6.3. Tezgâhın yedek parça listesi ile birlikte verilecektir.
- 6.4. Firmalar, teklif ettikleri cihaz ile ilgili teknik bilgi (katalog, broşür, çizimler vb.) ve diğer tanıtıcı bilgileri verecektir.
- 6.5. Yüklenici, Tezgâh kurulumu tamamlandıktan ve tezgâh sorunsuz olarak devreye alındıktan sonra, kullanıcı/operatör personeli ile servis/bakım personeline ayrı ayrı eğitim verecektir. Eğitim dokümanları, katılımcı sayısına uygun olarak yüklenici tarafından temin edilecektir. Eğitim sonrasında eğitim gören her personel için eğitim verildiğine dair belge verilecektir.
- 6.6. **Kesin kabul işlemleri öncesinde teslim edilecek belgeler aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.**(Her biri Türkçe ve İngilizce olmak üzere, hem basılı 3'er kopya hem de elektronik ortam dosyası şeklinde)

- (1) Operatör kullanım işleri için tezgâha ait detaylı kullanım/çalıştırma/işletme kılavuzları, özet olarak hazırlanmış kullanım talimatları, bakım ve servis işleri için detaylı servis bakım

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	<i>Doküman No</i>	<b>350. 091</b>			
		<i>Revizyon</i>	A			
		<i>Sayfa</i>	7/9			

kılavuzları, arıza tespit/onarım/giderme talimatları, ürün ağacı mantığına uygun şekilde hazırlanmış demontaj/montaj teknik dokümanları ve talimatları.

- (2) Servis ve bakım işleri için tezgâha ait mekanik, hidrolik, pnömatik, elektromekanik elektrik-elektronik devre şemaları ve yazılım kodları (hem basılı hem de sayısal ortamda ayrı ayrı). Not: PLC programı ladder diyagramı ve cross referans listesi hem basılı hem de sayısal ortamda teslim edilecektir.
- (3) Tezgâhta kullanılan tüm sistem, ünite, parça, komponent ve malzeme bileşenlerinin marka, model, katalog numarası belirtilmek üzere detaylı listesi ve öncelikle Türkiye'de bulunan servislerinin adres ve telefonlarını içeren iletişim bilgileri, eğer Türkiye' de üretimleri yapılmıyorsa yurt dışındaki üreticilerine ait ilgili bilgiler.
- (4) 10 (on) yıl yedek parça temin garantisi.
- (5) Detaylı periyodik bakım planları ve kılavuzları.
- (6) Elektrik, elektromekanik ve mekanik altyapının önceden (idare tarafından) hazırlanması amacıyla tezgâhın sevkiyatı gerçekleşmeden gereken elektrik, mekanik gereksinim listesi. (toplam elektrik kurulu güç, basınçlı hava ihtiyacı, vb.)
- (7) Tüm belgeler hem basılı (3'er kopya) hem de ayrıca elektronik ortamda (listeler/tablolalar/planlar; .xlsx ve. pdf (her 2 format ayrı ayrı), dokümanlar; .docx ve. pdf, şemalar; ilgili dosya formatı (e-plan, autocad veya ilgili tasarım formatı) ve. pdf şeklinde bellek ortamında idarenin yazılı onayı alınarak teslim edilecektir.

## 7. GARANTİ

- 7.1** Garanti süresi cihazın kesin kabulünden itibaren en az 2 yıl olacaktır. Kullanım hataları dışındaki arızalara firma tarafından en geç 5 (beş) iş günü içerisinde müdahale edilecektir. Garanti kapsamında yapılan ve kullanıcı hataları dışındaki bütün masraflar yükleniciye aittir.
- 7.2** Garanti süresi içinde 3 (üç) kez aynı arızayı yapan komponent epidemik arıza olarak kabul edilecek ve firma tarafından orijinal parça ile değiştirilecektir. Garanti süresi içerisinde yazılım güncellemeleri ücretsiz sunulacaktır.
- 7.3** Garanti kapsamında üretici firmadan kaynaklanan makine arızası ve değişim gereken yedek parçalar için yapılan tüm masraflar Yükleniciye aittir. TÜRASAS personelinin (operatör, teknisyen

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	<i>Doküman No</i>	<b>350. 091</b>			
		<i>Revizyon</i>	<b>A</b>			
		<i>Sayfa</i>	<b>8/9</b>			

vb.) kaynaklı arızalar ise tedarikçi tarafından teknik servis hizmeti (servis, yedek parça vb.) sağlanarak İDARE' ye fatura edilecektir.

## 8. MONTAJ VE TESLİM

- 8.1.** İhale konusu kapsamındaki cihaz ve tüm bileşenlerinin dış etkenlerden, toz, darbe ve rutubetten etkilenmemesi için uygun ambalajlanmış halde, her türlü nakliye işi YÜKLENİCİ sorumluluğundadır.
- 8.2.** İDARE tesislerindeki montaj yerine nakliyesi, montajı ve devreye alınması Yüklenicinin sorumluluğundadır. İhale konusu işin teslimine ait tüm sandıklar YÜKLENİCİ ve İDARE yetkililerinin huzurunda açılacak ve tüm bileşenler bu heyet huzurunda sayılacaktır.
- 8.3.** Tezgâh ana güç girişine kadar olan elektrik bağlantısı, YÜKLENİCİ tarafından bildirilecek güce göre seçilecek uygun kablo ile İDARE tarafından sağlanacaktır. Tezgâhın toplam kurulu gücü, tezgâhın montajı öncesi gerekli hazırlıkların yapılabilmesi adına İDARE ye önceden bildirilecektir.

## 9. DİĞER HUSUSLAR

- 9.1.** Teknik şartnamede belirtilmeyen hususlar idari şartnamede açıklanmıştır.
- 9.2.** Yüklenici personelinin İDARE' de yapacağı çalışmalar esnasında meydana gelecek iş kazalarından Yüklenici sorumludur. Yüklenici; emniyet, koruyucu güvenlik, iş sağlığı ve iş güvenliği talimatlarına uymak, işin gerektirdiği koruyucu malzemeleri temin etmek ve kullanılmasını takip etmek zorundadır. Yüklenici İDARE' ye veya 3. Şahıslara vereceği her türlü zarar ve ziyandan sorumludur

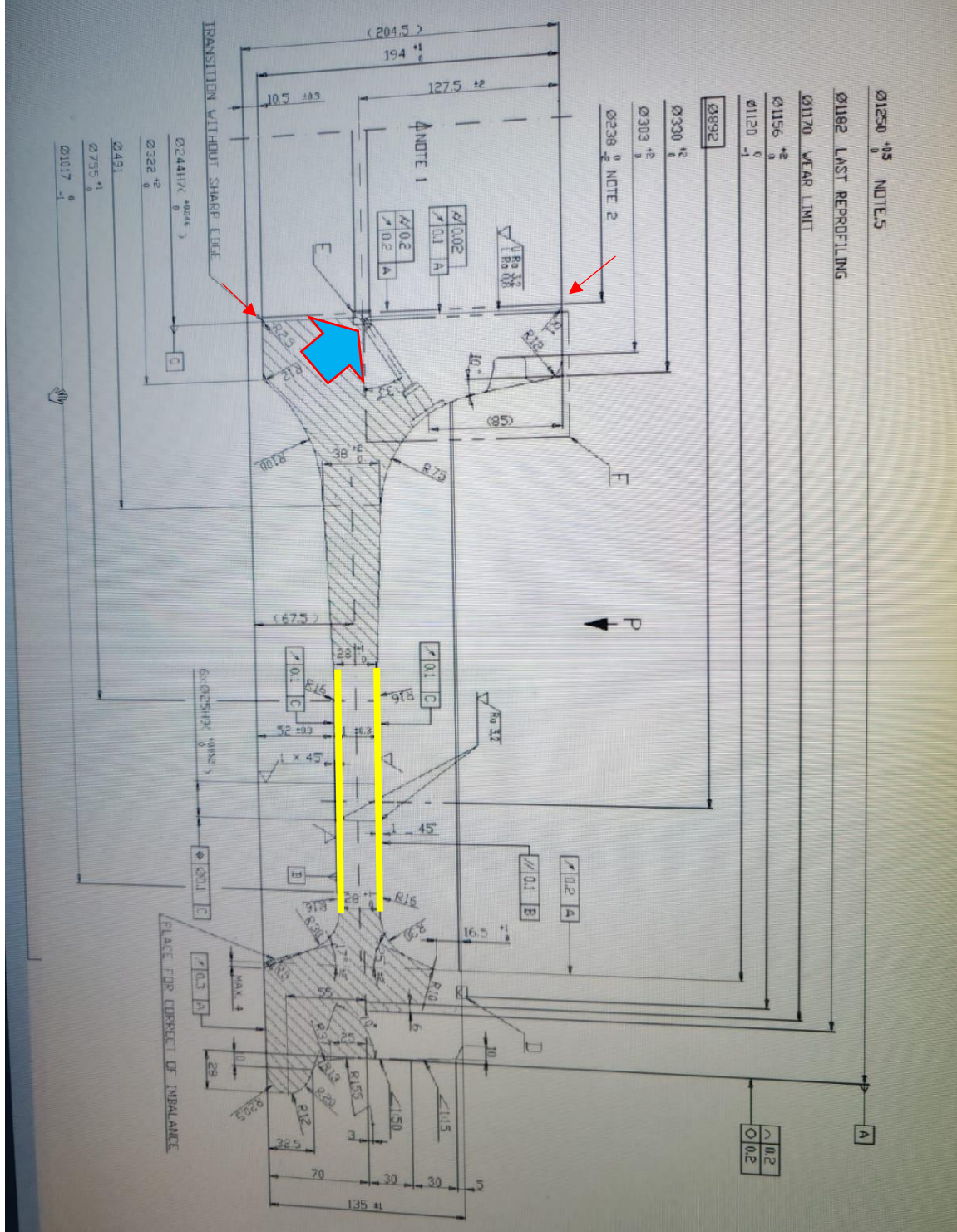
## 10. EKLER

**Ek-1 – Resim-1** Örnek İşleme Resmi

**Ek-2 – Tablo -1** İşleme Yapılacak Monoblok Tekerlek İç ve Dış Çapları



<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No		350. 091	
				Revizyon	A
				Sayfa	9/9



**Resim-1** Örnek İşleme Resmi

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Doküman No	350. 091			
		Revizyon	A			
		Sayfa	10/9			

ØDİŞ ÇAP (mm)—Boden hariç	Ø İÇ ÇAP SON İŞLEME (mm)
1250	244
1220	229
1100	210
1067	252
1016	234,20
1000	218
920	200
920	185
750	140

**Tablo-1** İşleme Yapılacak Monoblok Tekerlek İç ve Dış Çapları