

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Doküman No	350.102			
		Revizyon				
		Sayfa	1/12			

**T.Ş. 350.102**  
**CNC YATAY İŞLEME MERKEZİ**  
**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

Talaşlı İmalat Fabrikası Müd.	Mehmet GÜZEL				
Bakım Onarım Koor.	Murat ESEN				
Ar-Ge Merkezi Koor.	Serkan ÇÖKMEZ				
Hazırlayanlar	Uğur ULUTÜRK	Yusuf AYDOĞDU			
					
Hazırlama Tarihi	16.04.2026				

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	<i>Doküman No</i>	<b>350.102</b>			
		<i>Revizyon</i>				
		<i>Sayfa</i>	<b>2/12</b>			

Revizyon			
Rev	Tarih	Açıklama	Rev. Yapan

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	350.102			
		Revizyon				
		Sayfa	3/12			

## 1. KONU ve KAPSAM

Bu teknik şartname TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü Talaşlı İmalat Fabrikası Atölyelerinde kullanılacak olan CNC Yatay İşleme Merkezi ile ilgili istek ve özellikler ve diğer hususları kapsar.

CNC Yatay İşleme Merkezinde motor blokları, silindir başlığı, silindir su ceket, primer göbek, yağ pompası, endüvi milleri, külbütör, taşıyıcı yatak vb. parçaların frezelenmesi ve deliklerinin işlenmesi amaçlanmaktadır.

### 1.1. TANIM

Bu şartnamede geçen;

**İDARE** : TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğünü,

**İŞ** : CNC Yatay İşleme Merkezi Tezgahı kurulumu ve işletmeye alınması işini,

**İSTEKLİ** : İhaleye teklif veren firmaları,

**YÜKLENİCİ** : Üzerine ihale yapılan ve sözleşme imzalanan istekliyi,

**TEZGAH** : CNC Yatay İşleme Merkezini ifade etmektedir.

## 2. İSTEK VE ÖZELLİKLER

ÖZELLİK	MİNİMUM DEĞER	BİRİM
Tabla Ölçüleri	630x630	mm
X Eksen Hareketi	900	mm
Y Eksen Hareketi	750	mm
Z Eksen Hareketi	850	mm
Tabla Sayısı	2	adet
B Eksen (Döner Tabla) Dönme Kademesi	0.001°	derece
Maksimum Yükleme Kapasitesi (palet başına)	1000	kg
İş Mili Devri	6000	Rpm (dev/dk)
İş Mili Motor Gücü	35	kw
Magazin Takım Kapasitesi	60	adet
X Eksen Motor Gücü	5	kw
Y Eksen Motor Gücü	5	kw
Z Eksen Motor Gücü	5	kw

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	350.102			
		Revizyon				
		Sayfa	4/12			

B Eksen Motor Gücü	2,5	kw
Seri Hareket (Rapid)	24	m/dk
Eksenlerin Tekrarlama Hassasiyeti	±0.004	mm
Palet Pozisyonlama Hassasiyeti	±0.01	mm
Maksimum Tork	510	Nm
İş Mili Koniği	BBT-50/BT-50	
Maksimum Takım Çapı(Yanı boş bırakıldığında)	220	mm
Maksimum Takım Boyu	500	mm
Maksimum Takım Ağırlığı	25	kg

### 3. TEKNİK ÖZELLİKLER

#### 3.1. Kontrol Ünitesi

3.1.1. Kontrol ünitesi SİEMENS (SINUMERIK ONE) veya FANUC (31i-B Plus) olmalıdır. Tezgâha özgü tüm paket program kullanıma açık olacaktır. Kontrol Ünitesine operatör tarafından veri girilirken çizim ve görsel öğelere yer verilecektir. (Siemens ShopMill veya Fanuc Manual Guide Modülü açık olacaktır.)

3.1.2. Kontrol ünitesi üzerindeki ifadeler Türkçe ve/veya İngilizce olacaktır.

3.1.3. Kontrol ünitesi metrik ve inç sistemine göre çalışabilmelidir.

3.1.4. Kontrol ünitesi ekranı renkli ve dijital olacaktır. Ekran boyutu minimum 15inç olacaktır.

3.1.5. Kontrol ünitesine ISO G kodlama sistemine göre bir program verildiğinde eksenlere dairesel ve doğrusal hareketleri yapabilmelidir.

3.1.6. Elle bilgi girişi (MDI) bölümü olacaktır.

3.1.7. Programa operatör tarafından veri girilirken çizim ve görsel öğelere yer verilecektir.

3.1.8. Tezgâh, CAD/CAM programlarıyla çalışmaya uygun olacaktır.

3.1.9. Kontrol ünitesi belleği elektrik kesintilerinden etkilenmeyecek ve hafızadaki kayıtlı programlar zarar görmeyecektir.

3.1.10. Kontrol ünitesi üzerinde TO (Tool Ofset) ve ZO (Zero Ofset) bölümleri olacaktır.

3.1.11. Kontrol ünitesinde USB port ve Ethernet girişi olacaktır.

3.1.12. Kontrol ünitesi takım boylarını ve çaplarını hesaplayacaktır.

3.1.13. EIA/ISO Programlama olmalıdır.

3.1.14. Takım yolu analizi yapabilmelidir.

3.1.15. Tezgâhta iş parçası işlenirken başka bir iş parçası için program yazılabilecektir. (Background Programming)

3.1.16. Üç boyutlu parça görüntüleme ve 3 boyutlu görsel işleme analizi olacaktır.

3.1.17. Kontrol ünitesi paneli ayarlanabilir (hareketli) olacaktır.

3.1.18. Kontrol ünitesi üzerinden anlık güç tüketimi bilgileri izlenebilir olacaktır.



<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	350.102			
		Revizyon				
		Sayfa	5/12			

**3.1.19.** Kontrol ünitesi üzerinden uyku / bekleme/ enerji tasarruf (sleep–standby) süreleri ayarlanabilir olacaktır. Operatör müdahalesi olmadan, belirlenen süre sonunda sistemler otomatik düşük güç moduna geçecektir.

**3.1.20.** İşleme sırasında spindle (iş mili) devri %50–120, eksen ilerleme (feedrate) hızı %0–120 ve hızlı (rapid) hareket override değeri %0–100 aralığında CNC kontrol ünitesi üzerinden manuel olarak ayarlanabilir olacaktır.

**3.1.21.** Tezgâhta çarpışma izleme sistemi olacaktır. Olası çarpışmalarda tezgâh kendini koruma altına almalıdır.

### **3.2. Eksen Özellikleri**

**3.2.1.** X,Y ve Z eksenlerinde lineer encoder cetvel bulunacaktır.

**3.2.2.** Eksen hareketleri, yüksek hassasiyet ve ağır yük taşıma kapasitesini bir arada sunan Masuralı (Roller Type) Lineer Kızaklar ve Hassas Taşlanmış Vidalı Miller (Ball Screws) ile verilecektir.

**3.2.3.** Eksen sürücü üniteleri dijital olacaktır.

**3.2.4.** Eksen sürücü üniteleri kontrol ünitesinden aldıkları sinyaller sayesinde eksen motorlarına hareket iletebilecektir.

**3.2.5.** Eksen kızakları sertleştirilmiş ve taşlanmış olacaktır.

**3.2.6.** Eksenler lineer kızak üzerinde hareket edecektir.

**3.2.7.** X,Y, Z ve B Eksen motorları Servo motor olacaktır.

**3.2.8.** X,Y, Z ve B Eksen ve motorlarda encoder okuma olacaktır.

**3.2.9.** Tezgâhın kızakları teleskopik kızak koruyucu sac muhafaza ile koruma altına alınmış olmalıdır.

### **3.3. Fener Mili Özellikleri**

**3.3.1.** Fener mili morsa BBT50 veya BT50 olacaktır.

**3.3.2.** Fener miline bağlanacak takım; DIN 69871, MAS 403, çekirme cıvatası (pull stud) MAS 403 BT olacaktır.

**3.3.3.** Fener mili motoru sürücüsü dijital olacaktır.

**3.3.4.** Fener mili soğutma sistemi olacaktır.

**3.3.5.** Fener mili Built-in Spindle motor veya otomatik şanzımanlı olacaktır.

### **3.4. Döner Tabla Özellikleri**

**3.4.1.** Döner tabla dönme kademesi 0,001 derece olacaktır.

**3.4.2.** Tabla üzerinde ortasında merkezleme çapı, kama kanalı ve T kanalları olacaktır.

**3.4.3.** Tezgâh programla otomatik tabla değiştirmeli ve değiştirme kademeleri elle kumanda edilebilmelidir.

**3.4.4.** Tabla yük kapasitesinin maksimumu palet başına en az 1000 kg olacaktır.

### **3.5. Magazin Özellikleri**

**3.5.1.** Tezgâh programla otomatik takım değiştirmeli ve takım değiştirme kademeleri elle kumanda edilebilmelidir.

**3.5.2.** Magazine konulacak takımlar BBT 50 veya BT50 mors konikli, çekirme cıvataları (pull stud ) MAS 403 BT olacaktır.

**3.5.3.** Magazin ünitelerden aldığı komuta göre takımı değiştirme durumuna hazır pozisyona getirecektir.

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	350.102			
		Revizyon				
		Sayfa	6/12			

### 3.6. Ölçüm Sistemi Özellikleri

3.6.1. Takım ölçme probu Renishaw TS 27R ve/veya Renishaw NC4 olacaktır.

3.6.2. İş parçası ölçüm probu Renishaw RMP600 Inspection Plus olacaktır.

3.6.3. Tezgah pozisyonlama doğruluğunda ISO 230, ISO 10791 standartları baz alınacaktır.

### 3.7. Hidrolik Sistem

3.7.1. Hidrolik sistem ekipmanları, Hidrolik akışkan güç sistemleri ve bileşenleri için güvenlik kuralları ve genel kurallara uygun olarak tasarlanacaktır.

3.7.2. Yağ tankı yağ sıcaklık termostatu ve yağ seviye göstergesi olacaktır. Sıcaklık termostatu ve seviye göstergesi PLC'ye tanıtılacaktır. Yağ seviyesinin düşük olması ve/veya yağ sıcaklığının 60°C'nin üzerine çıkması durumunda makine arızaya geçecek ve ekranda arıza sebebi yazmalıdır.

### 3.7.3. Elektrik-Elektronik Sistem

3.7.4. Elektrik 380 V-50 Hz. 3 faz ve yardımcı devreler için 24VDC'dir. Elektrik kontrol aletlerin üzerinde Türkçe veya İngilizce etiket olacaktır.

3.7.5. Sistemin arıza durumunu yüksek bir doğrulukla arıza tespiti yapabilen (diagnostik) sisteme sahip olması tercih edilecektir.

3.7.6. Cihaz üzerindeki tüm kablo, röle, klemens, konnektör ve elektriksel donanımlar devre şemasına uygun olarak, etiketlenmiş olmalıdır. Elektrik kontrol aletlerinin üzerinde Türkçe ve ya İngilizce etiket olacaktır.

3.7.7. Tezgâh ana şalteri off pozisyonunda asma kilit ile kilitlenip tezgâha enerji verilmesi kontrol altına alınacaktır.

3.7.8. Elektrik panosu, toz ve yağ buharına karşı en az IP54 koruma sınıfında, çift cidarlı ve tam yalıtımlı olacaktır.

3.7.9. Pano içerisinde kullanılan motor besleme kabloları pano içerisinde ısınma yapmayacak kesitte seçilmelidir

3.7.10. Pano içinde akım taşıyan kısımlar dokunma tehlikesine karşı izole edilmelidir.

3.7.11. Kablo kanalları kablolar dışarı taşacak şekilde olmamalıdır ve kanalların üstleri kapak ile kapalı olmalıdır.

3.7.12. Pano ebatlarına yeterli gelecek sayıda klima olacaktır.

3.7.13. Nötr ve toprak barası panonun alt bölümünde yatay olarak götürülmelidir.

3.7.14. Pano içerisinde kumanda devresi için izolasyon transformatörü kullanılacaktır.

3.7.15. Pano içerisinde bulunan tüm sigorta, şalter, röle, kontaktör, motor koruma, klemensler v.b tüm cihazlar projede belirtilen numaralar ile kodlanacaktır.

3.7.16. Pano içindeki kablolar düzgün bir form verilerek, gerekli yerlerde kablo kanalları kullanılacaktır. Pano teçhizatları ve kendisi bir sistem dâhilinde etiketlenilecektir.

3.7.17. Elektrik dolabında kullanılan her türlü elektrik (sürücü motorları, kontaktör, röle ve proximity sviçler ) veya elektronik komponentler (eksen sürücü ünite ve kartları) plc kontrol ve giriş/çıkış kartları ve yazılım problemine sebep olmayacak şekilde imal edilmiş olmalıdır.

3.7.18. Sistemde yer alan kontaktör, röle ve tüm elektriksel bileşenler; IEC/EN standartlarına uygun, CE belgeli ve endüstriyel kullanıma uygun kalite seviyesinde olacaktır ( SIEMENS, Phoenix Contact, ABB, Weidmüller, WAGO, Schneider Electric veya Telemecanique marka )

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	350.102			
		Revizyon				
		Sayfa	7/12			

### 3.8. Emniyet Sistemi

**3.8.1.** Herhangi bir tehlike anında tezgâhı acil durdurmak için, tezgâhın muhtelif yerlerinde operatörün rahatlıkla ve süratle müdahale edebileceği, yeterli sayıda tezgâh acil durdurma butonları bulunacaktır.

**3.8.2.** Yüklenici, tezgâhta bulunan tüm emniyet sistem ve teçhizatları hakkında bilgi verecektir.

**3.8.3.** Tüm kontrol ve kumanda sistemleri, operatörlerin rahatlıkla izleyebileceği ve çalışabileceği şekilde yerleştirilmiş olacaktır.

**3.8.4.** Tezgâhta, aşırı elektrik akımı yükselmesine ve/veya düşmesine karşı koruma sistemi olacaktır.

### 3.9. Yazılım

**3.9.1.** Tezgâhta meydana gelen yazılım kaynaklı arızalar kurumumuz tarafından müdahale edilebilir olmalıdır. Yazılım nedeni ile sistemin bloke olması durumunda Kurumumuz yeniden yükleme yapabilmelidir. Bunun için sistemde yer alan programlı donanımlara ait yazılımlar (makina kodu olarak) USB halinde dokümantasyon kapsamında verilmeli ve yükleme talimatları da olmalıdır.

**3.9.2.** Tezgâh; sistem yazılımı, donanımın yüksek performansla ve güvenli olarak çalışmasını sağlayacak şekilde olacaktır. Tezgâhın kabulüne müteakip iki yıllık süre içerisinde (Yüklenici kaynaklı örnek yetersiz alarm listesi, müdahale edilemeyen macro işleme programı, PLC'ye müdahale edilememesi gibi) gerekli olabilecek yazılım değişiklikleri, Yüklenicinin uzmanlarınca tezgâhın bulunduğu iş yerinde yapılacaktır.

**3.9.3.** Koruma amaçlı olarak yazılım geri dönüşüm noktası veya yazılım yedek kopyası içeren veri depolama aygıtıyla (USB) beraber TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü kabul heyetine teslim edilecektir.

### 3.10. Genel Özellikler

**3.10.1.** İş parçası işlenirken aşırı zorlanmalarda fener mili fazla zarar görmeden tezgâhın kendini korumaya alma sistemi olacaktır.

**3.10.2.** Tezgâh talaşları tezgâh dışına atacak talaş konveyörü ve İDARE'nin belirleyeceği ölçülerde talaş kovası olacaktır.

**3.10.3.** Tezgâh fener milindeki takıma soğutma suyunu dışarıdan ve takım içinden verecek düzeneği, soğutma suyu tankı ve pompası olacaktır.

**3.10.4.** Tezgâhın bütün üniteleri kontrol ünitesinden aldıkları komutlarla kumanda edilebilecek ve uyum içinde çalışabilecektir.

**3.10.5.** Tezgâh üzerinde iş sağlığı ve güvenliğinin gerektirdiği tüm uyarı ve ikazlar yer alacaktır. İlgili ikaz ve uyarılar Türkçe ve/veya İngilizce olacaktır. Semboller varsa altında Türkçe ve/veya İngilizce açıklamalar olacaktır.

**3.10.6.** CE belgesine sahip olacaktır.

**3.10.7.** İş aydınlatma lambasına sahip olacaktır.

**3.10.8.** Taşınabilir el çarkı olacaktır.

**3.10.9.** Soğutma sıvısı sıcaklık kontrol sistemine sahip olacaktır.

**3.10.10.** Takım içinden minimum 30 bar basınçlı kesme sıvısı sağlanmalıdır.

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	350.102			
		Revizyon				
		Sayfa	8/12			

- 3.10.11.** Tüm eksen ve motorlarda Encoder ve lineer cetvel (Absoscale/Heidenhain/Siemens/Fanuc) olacaktır.
- 3.10.12.** Üç renkli işlem durum lambası olacaktır.
- 3.10.13.** Yağ buharı emiş (mist collector) sistemi olacaktır.
- 3.10.14.** Soğutma suyu tabancası ve pompası olacaktır.
- 3.10.15.** Hava tabancası olacaktır.
- 3.10.16.** Tezgâhta soğutma suyunda yağı ayırmak için yağ sıyrıcı( oil skimmer) olacaktır.
- 3.10.17.** Duş tipi tezgâh içi yıkama sistemi olacaktır.
- 3.10.18.** Kuru kesim için hava üfleme nozulu olacaktır.
- 3.10.19.** Tezgâhın temel planları İDARE'ye sözleşmeye müteakip 2 ay içinde verilecek olup tezgâh teslim edilmeden 60 gün önce tekrar bu planlar Yükleniciden istenecek herhangi bir güncelleme yapılıp yapılmadığı teyit edilecektir.
- 3.10.20.** Bakım kolaylığı açısından cihazın bilgisayar, elektronik ve pnömatik tüm bileşenleri kolayca erişilebilir olacaktır.
- 3.10.21.** Kurulum, eğitim, ölçümleme, servis hizmetleri vs. Yüklenici veya Yüklenicinin anlaştığı yetkilendirilmiş bir firma tarafından karşılanacaktır.
- 3.10.22.** Tezgâhta kırık, çatlak, boya hatası, boya kabarması ve korozyon gibi kusurlar bulunmayacaktır. Tezgâh bileşenlerinin imalat hataları ile ilgili olarak, İDARE tarafından tespit edilen uygunsuzluklar var ise, Yüklenici tarafından değiştirilecek ve düzeltilecektir.
- 3.10.23.** İstekli firmalar, ihtiyaç olması durumunda İDARE tesislerini önceden görüp keşif yapabileceklerdir, keşif yapmayan istekliler, keşif yapmış kabul edileceklerdir.
- 3.10.24.** Tezgâh üzerinde kullanılan standart AC elektrik motorları minimum IE3 enerji verimliliği sınıfında, tercihen IE4 sınıfında olmalıdır. IE sınıflandırmasına tabi olmayan servo, spindle ve özel tahrik motorlarında ise enerji verimliliği; nominal verim (%), güç tüketimi veya kayıp değerlerini içeren üretici katalogları, teknik föyler veya tip test sonuçları ile beyan edilmelidir.
- 3.10.25.** Otomatik yağlama sistemi zaman ve miktar kontrollü çalışacak, gereksiz sarfiyatı önleyecektir.
- 3.10.26.** Elektrik panosu ve motor soğutmalarında enerji verimli fanlar kullanılacaktır.
- 3.10.27.** Operatörün çalışma yaptığı alanda ana giriş şalterini tetikleyen ACİL STOP BUTONU bulunacaktır.
- 3.10.28.** Talaş konveyörü, yağ buharı ayırıcı, soğutma gibi yardımcıları sadece ihtiyaç halinde devrede olacaktır.
- 3.10.29.** Tezgâhta kullanılan motor, redüktör vb. malzemeler üzerindeki etiketler, değerleri okunabilecek bir şekilde monte edilecek ve katalog bilgileri ile tam uyumlu olacaktır.
- 3.10.30.** Tezgâhta voltaj dalgalanmalarına karşı makinayı koruyacak ünite (Regülatör) olacaktır.
- 3.10.31.** Tezgâh ile birlikte yukarıdaki 3.3 maddesindeki fener mili özelliklerine uygun minimum 60 adet içten soğutma özellikli pull stud temin edilecektir.
- 3.10.32.** Tezgâh, tozlu çalışma ortamlarına uygun olacak şekilde tasarlanmış olmalı; tüm hassas bileşenler (kızaklar, vidalı miller, rulmanlar ve elektrik/elektronik ekipmanlar) toza karşı korumalı, gerekli sızdırmazlık ve koruyucu kaplama sistemleri ile donatılmış olmalıdır.

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	350.102			
		Revizyon				
		Sayfa	9/12			

#### 4. DİĞER İSTEKLER

4.1. Tezgâh ile birlikte aşağıda teknik özellikleri belirtilen 4 adet CNC tezgâh mengenesi temin edilecektir.

4.1.1. Yüksek kaliteli alaşımlı çelikten üretilecek olan MVN süper hassas CNC tezgâh mengenesi

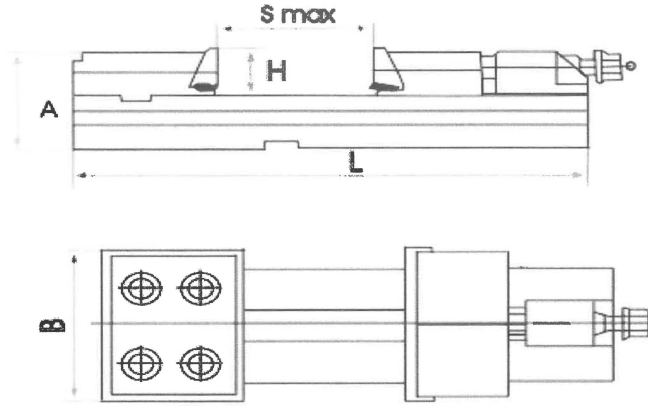
4.1.2. Paralellik toleransı 0,0015 mm / 100 mm, karesellik toleransı 0,03 mm

4.1.3. Çalışma yüzeyleri 56-60 HRC sertleştirilip hassas taş yüzeyli

4.1.4. Hareketli çene hızlı ayarlanabilir ve kolay kullanıma sahip

4.1.5. Cnc işleme merkezlerinde ve diğer hassas tezgâhlarda kullanıma uygun

4.1.6. Ölçü ve teknik bilgileri;



B-mm	H-mm	A-mm	Smax – mm	L – mm	Ağırlık - Kg
250	74	148	340	600	78

#### 5. TEKLİF VERME

5.1. İstekliler, teklif ettikleri tezgâh ile ilgili teknik şartname istelerini eksiksiz karşıldığını gösteren teknik bilgi (katalog, broşür, çizimler vb.) ve diğer tanıtıcı bilgileri verecektir.

5.2. İstekliler, yurtdışı menşeli firmaların Türkiye temsilcisi ise üretici firmadan alınan servis yeterlilik belgesini teklif ekinde vereceklerdir.

5.3. Tezgâhın yedek parça listesi ile birlikte verilecektir.

5.4. Tezgah ve ekipmanlar standart üretim kapsamında olup prototip olmayacaktır. Tüm ekipmanlar, kendi standartlarındaki koşulları sağlayacaktır.

5.5. İstekliler, ihale konusu işe ait tezgâh için en az 10 (on) yıl süreyle yedek parça temin garantisi vereceklerdir.

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	350.102			
		Revizyon				
		Sayfa	10/12			

## 6. MUAYENE VE KABUL

- 6.1.** Yüklenici, tezgâh nakliyyeye hazır hale geldiğince İDARE'ye bildirecektir.
- 6.2.** Yerine montajı Yüklenici tarafından yapılan tezgâh ilk olarak Yüklenici personeli tarafından çalıştırıldıktan sonra İDARE'nin verdiği bir iş parçası işlenip CMM cihazında ölçtürülüp tezgâhın doğruluğu sağlandıktan sonra kesin kabulü yapılacaktır.
- 6.3.** Kesin kabul sırasında cihaza ait dokümantasyon İDARE'ye teslim edilecektir. (Kullanım bakım kılavuzu, CE belgesi (ilgili yönetmeliklere uygun), servis manuelleri, yedek parça katalogları, periyodik bakım kılavuzu vb.)
- 6.4.** Dokümantasyon paketi minimum aşağıdakileri kapsar:
- 6.4.1.** PLC programı cross listesi ile beraber bilgisayar çıktısı olarak verilecektir.
- 6.4.2.** Tezgâhın elektrik ve elektronik devrelerinin katalogları verilecektir.
- 6.4.3.** Kontrol ünitesinin servis katalogları verilecektir.
- 6.4.4.** Sürücü ünitelerinin servis katalogları verilecektir.
- 6.4.5.** Tezgâhın mekanik katalogları verilecektir.
- 6.4.6.** Tezgâhın kullanma ve programlama katalogları Türkçe ve/veya İngilizce verilecektir.
- 6.5.** Yüklenici, Tezgah kurulumu tamamlandıktan ve tezgah 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 hemde elektronik ortam dosyası şeklinde)
- 6.6.1.** Operatör kullanım işleri için tezgâha ait detaylı kullanım/çalıştırma/işletme kılavuzları, özet olarak hazırlanmış kullanım talimatları, bakım ve servis işleri için detaylı servis bakım kılavuzları, arıza tespit/onarım/giderme talimatları, ürün ağacı mantığına uygun şekilde hazırlanmış demontaj/montaj teknik resimleri, teknik dokümanları ve talimatları.
- 6.6.2.** 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.
- 6.6.3.** 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.
- 6.6.4.** 10 (on) yıl yedek parça temin garantisi.
- 6.6.5.** Marka model belirtilerek oluşturulmuş yedek parça listesi (fiyatlarıyla birlikte)
- 6.6.6.** Detaylı periyodik bakım planları ve kılavuzları.
- 6.6.7.** Elektrik, elektromekanik ve mekanik altyapısının önceden (İDARE tarafından) hazırlanması amacıyla tezgâhın sevkiyatı gerçekleşmeden gereken elektrik, mekanik gereksinim listesi. (toplam elektrik kurulu güç, basınçlı hava ihtiyacı, vb.)
- 6.6.8.** 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;

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	350.102			
		Revizyon				
		Sayfa	11/12			

ilgili dosya formatı (e-plan, autocad, veya ilgili tasarım formatı) ve .pdf şeklinde bellek ortamında İDARE'nin yazılı onayı alınarak teslim edilecektir.

## 7. SERVİS, BAKIM ve EĞİTİM

**7.1.** Yüklenici, tezgâhın kurulumu sırasında İDARE'nin belirlediği sayıda personele ücretsiz olarak Tezgâh kullanımı, bakımı ve arıza giderme hakkında en az 3 gün (8 saat/gün) eğitim verecektir. Eğitim dili Türkçe olacaktır. Operatör eğitimine ilave olarak TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü tarafından belirlenen Mekanik, Elektrik, Elektronik 3 (Üç) Bakım Personeline Arıza Tespiti ve Giderme, Genel ve Periyodik bakım konularında 2 (İki) iş günü eğitim verilecektir.

**7.2.** Yüklenici, tezgâhın kesin kabulünden itibaren 2 yıl boyunca 6 ayda bir tezgâh periyodik bakımını ücretsiz olarak yapacaktır. Periyodik bakım, tezgâhın kusursuz ve hassas biçimde çalışmasını sağlayacak ve tezgâhın ömrünü uzatır nitelikte olacaktır.

## 8. GARANTİ

**8.1.** Garanti süresi test cihazının kesin kabulünden itibaren en az 1 yıl olacaktır. Kullanım hataları dışındaki arızalara Yüklenici tarafından en geç 5 (beş) iş günü içerisinde müdahale edilecektir. Garanti kapsamında yapılan ve kullanıcı hataları dışındaki bütün masraflar Yükleniciye aittir.

**8.2.** Garanti süresi içinde 3 (üç) kez aynı arızayı yapan komponent epidemik arıza olarak kabul edilecek ve Yüklenici tarafından orijinal parça ile değiştirilecektir.

**8.3.** Garanti süresi içerisinde yazılım güncellemeleri ücretsiz sunulacaktır.

**8.4.** İstekliler ihale konusu işe ait tezgâh için 10 (on) yıl süreyle yedek parça temini garantisi sağlayacaklardır.

**8.5.** Garanti kapsamında üretici firmadan kaynaklanan makine arızası ve değişim gereken yedek parçalar için yapılan tüm masraflar Yükleniciye aittir. TÜRASAS personelinden (operatör, teknisyen v.b.) kaynaklı arızalar işe, tedarikçi tarafından teknik servis hizmeti (servis, yedek parça v.b.) sağlanarak İDARE'ye fatura edilecektir.

## 9. MONTAJ ve TESLİM

**9.1.** İhale konusu kapsamındaki tezgâhın ve tüm bileşenlerinin dış etkilerden, toz, darbe ve rutubetten etkilenmemesi için uygun ambalajlanmış halde, her türlü nakliye işi Yüklenici sorumluluğundadır.

**9.2.** İDARE tesislerindeki montaj yerine nakliyesi, montajı ve devreye alınması Yüklenicinin sorumluluğundadır. İhale konusu işin teslimine ait tüm sandıklar Yüklenici ve İDARE yetkililerinin huzurunda açılacak ve tüm bileşenler bu heyet huzurunda sayılacaktır.

**9.3.** Tezgâhın montaj öncesi ön hazırlıkları (beton dökme ve/veya zemin düzeltme ) işleri İDARE tarafından yapılacaktır.

**9.4.** İhale konusu kapsamındaki cnc yatay işleme tezgâhının Yüklenici tarafından, İDARE'nin uygun gördüğü şekilde zemine ankraj saplamaları ile sabitlenecektir.

**9.5.** İhale konusu kapsamındaki yatay işleme tezgâhının montaj yerine nakliyesindeki tüm süreç Yüklenici sorumluluğundadır. Tezgâh montaj yerine nakliye yapılırken İDARE'nin uygun gördüğü



<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	350.102			
		Revizyon				
		Sayfa	12/12			

şekilde mevcut kapılardan geçmediği durumda kapıları genişletme, duvarlarda yıkım vb. tadilatlar gibi çözümlere gidildiği takdirde maliyet sorumluluğu Yüklenici firmadır.

#### 10. DİĞER HUSUSLAR

10.1. Teknik şartnamede belirtilmeyen hususlar idari şartnamede açıklanmıştır.

10.2. 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.

10.3. Yüklenici T.B. 2348'e uymakla yükümlüdür.

#### EKLER

1) T.B. 2348