

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	350.079			
		Revizyon				
		Sayfa	1/12			

**T.Ş 350.079**

**2 x 20 TONLUK ÇİFT KİRİŞLİ  
GEZER KÖPRÜLÜ  
TAVAN VİNCİ  
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

Boji Fabrikası Müdürü	Şeref ÇİMEN				
ARGE Merkezi Birim Koordinatörü	Serkan ÇÖKMEZ				
Kalite Kontrol Birim Koordinatörü	Tuba EROĞLU				
Bakım ve Onarım Koordinatörü	Murat ESEN				
Hazırlayanlar	Mustafa ALDEMİR	Gökhan KANDEMİR	Aydın ÜNSAL	Erhan CAN	
					
Hazırlama Tarihi	25.02.2026				



<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	<i>Doküman No</i>	350.079			
		<i>Revizyon</i>				
		<i>Sayfa</i>	3/12			

## 1. KONU ve KAPSAM

Bu teknik şartname, TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü Boji Fabrikası ihtiyacı olan 2 x 20 tonluk çift kirişli gezer köprülü vincin satın alınması, montajı, atölyede montaj yeri çelik konstrüksiyonunun güçlendirilmesi ile ilgili istek ve özellikleri, genel hususları, kontrol ve deneyleri, garanti, teklif verme, teslim alma ve diğer hükümleri kapsar.

### 1.1. TANIM

Bu şartnamenin muhtelif yerlerinde geçen;

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

**İŞ:** Atölyede mevcut olan vinç yolunun güçlendirme projesinin hazırlanması ve onaylanıp uygulanması ile 2 x 20 tonluk çift kirişli gezer köprülü vincin monte edilmesi,

**İSTEKLİ:** İhaleye teklif veren Firmaları,

**YÜKLENİCİ:** İhale sonucu işi üstlenen firmayı ifade etmektedir.

## 2. GENEL HUSUSLAR

**2.1.** Çelik konstrüksiyonun güçlendirilmesi ve vinç imalatında kullanılacak tüm malzemeler ilgili DIN ve TSE normlarına uygun ölçü ve özelliklerde olacaktır.

**2.2.** Kreyn, şaryo (araba), kanca tahrik sistemleri ve fren sistemi hakkında geniş ve açıklayıcı bilgi teklifle birlikte verilecektir.

**2.3.** Vinç donanımları gürültü ve titreşim iletimini mümkün olduğu kadar azaltacak şekilde dizayn edilecektir.

**2.4.** Projelerin hazırlanmasında gerekli veriler için teknik şartname ve ekleri esas alınacaktır. Firma bunların dışında ihtiyaç duyabileceği bilgileri yazılı olarak isteyecek ve İDARE bunları en kısa zamanda yükleniciye bildirecektir. Yüklenici vinç eksen açıklığı ölçüsünü ve vinç yürütme rayı ile ilgili ölçüleri vincin kullanacağı atölyeden kendisi alacaktır.

**2.5.** Projede sistemin emniyetli, verimli ve işletme masraflarını azaltacak nitelikte çalışması düşünülmüş olacaktır. Yüklenici yapacağı projelerin noksanlık ve yanlışlıklarından ve bunların tüm neticelerinden doğrudan doğruya sorumludur.

**2.6.** Vincin tamamı 2 kat astar ve 2 kat poliüretan veya flaş akrilik epoksi boya (RAL 1021) ile boyanacaktır. Vincin her iki tarafında, atölyenin her bölgesinden rahatlıkla okunabilir boyutta kaldırma kapasitelerini (t) ve vinç açıklığını (m) belirten yazı bulunacaktır.

**2.7.** Vinç ve donanımlarında kullanılan malzeme ve komponentlerin yerli piyasadan kolaylıkla temin

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	350.079			
		Revizyon				
		Sayfa	4/12			

edilebilir olmasına dikkat edilecek, özellik arz eden parçalar için ise temin adresleri İDARE' ye verilecektir.

**2.8.** Yüklenici söz konusu vinç için 10 yıl boyunca yedek parça desteği verecektir.

**2.9.** 2 x 20 tonluk monte edilecek vinç uzaktan kumandalı olacak ve şaryolar senkron /asenkron modda çalışacaktır. Kumanda cihazlarına ait EMI/EMC uygunluk raporu sunulacaktır.

### 3. TEKNİK ÖZELLİKLER

#### 3.1. Vinç Köprüsü ve Başlıklar

**3.1.1.** Gezer köprü; çift kirişli ve kirişler de sac ve profillerden oluşturulmuş kutu konstrüksiyon kaynaklı imalat olacaktır. Kaynak prosedürleri belgelendirilecek ve kritik bağlantılar için NDT raporları verilecektir.

**3.1.2.** Başlıklar montaj ve demontaj kolaylığı sağlamak amacıyla köprüye cıvatalı bağlantı ile bağlanacaktır. Her başlıkta iki adet tekerlek olacaktır. Tekerlekler başlıklara rulmanla yataklanacaktır. Tekerlek malzemesi GGG70 bakırlı sfero döküm olup yüzey sertleştirilecektir. Tekerlekler çift bodenli ve DIN 15070 uygun olacaktır.

**3.1.3.** Vinç köprüsünün hareketi her iki başlıktaki birer tekerleğin göbekten tahriki ile sağlanacaktır. Tekerlekler birbiri ile hassas, senkronize çalışan iki adet redüktörlü motor tarafından tahrik edilecektir. Köprü yürüyüşlerinde yumuşak kalkış ve duruşu sağlamak ve dolayısıyla vinçte kanca sallanmasına engel olmak için uygun redüktörler kullanılacak ve bu redüktörlerin servis faktörü 1,7 den az olmayacaktır. Redüktör içerisindeki dişliler DIN 3960, 3992, 3994 ve 3990 normlarına uygun olarak 7 kalitesinde üretilmiş olacaktır.

**3.1.4.** Vinç köprüsü ve başlıklardaki kaynaklı konstrüksiyon ve cıvatalı bağlantılar uygun bağlantı katsayıları ve %50 fazla yüke göre hesaplanacaktır. Bu yük altında dahi sehim 1/1000 den büyük olmayacaktır.

**3.1.5.** Kiriş uçlarında raydan çıkma durumunda vincin düşmesini engelleyecek dayanaklar bulunacaktır.

**3.1.6.** Vincin bakım gerektiren ünitelerine ve elektrik dolaplarına ulaşabilmek için köprü üzerinde min. 40 cm genişliğinde bakım platformu iş sağlığı ve iş güvenliğine uygun kaydırmaz yüzeyli ve korkuluklu dizayn edilecektir.

**3.1.7.** Her bir başlığın iki tarafında tampon bulunacaktır. Tampon tipi ve darbe sönümleme kabiliyeti vincin ağırlığına ve hızına göre firma tarafından hesaplanarak teklifte belirtilecektir.

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	350.079			
		Revizyon				
		Sayfa	5/12			

**3.1.8.** Vinç köprüsü yürütme motorları sincap kafesli kısa devre rotorlu asenkron motor olacaktır. Sargılar 155 °C sıcaklığa kadar dayanabilir olacaktır. Motorlar IP 55 koruma sınıf ve F izolasyonuna sahip, FEM 2M - ISO M5 olarak üretilmiş olacaktır. Vinç köprüsü freni elektromanyetik disk balatalı yay baskılı negatif fren olacaktır.

**3.1.9.** Vinç köprüsü freni elektromanyetik disk balatalı yay baskılı negatif fren olacaktır.

**3.1.10.** Tekerlekler örtü sacıyla muhafaza altına alınacaktır.

**3.1.11.** Vinç şaryo üzerleri, radyant ısıtma sistemine karşı sac vb. malzeme ile izole edilecektir.

**3.1.12.** Vinç köprüleri üzerinde çarpışma önleyici sensörler bulunacaktır.

### **3.2. Şaryo (Araba) ve Kaldırma Grubu**

**3.2.1.** Vinç köprüsü üzerinde ekte ifade edilen sayıda şaryo ve bu şaryolar üzerinde ise kaldırma grupları olacaktır. Kaldırma kancaları emniyet kilitli olacaktır.

**3.2.2.** Şaryo ve kaldırma grubu motor, fren ve redüktörleri vinç köprüsünün motor, fren ve redüktörleri ile aynı niteliklere sahip olacaktır. Şaryo motorları (şaryo yürütme veya kanca kaldırma) birbirleri ile hassas, senkronize çalışabilir olacak ve gerektiğinde birbirinden bağımsızda çalışabilecektir.

**3.2.3.** Şaryolar profil ve sactan yapılmış çelik konstrüksiyon olacaktır. Tekerlekler GGG70 bakırlı sfero döküm olacaktır. Şaryodaki tekerleklerden ikisi tahrikli olup tahrik şekli vinç köprüsündeki gibi olacaktır.

**3.2.4.** Kaldırma grubu tamburu DIN 15020/FEM standartlarına göre dizayn edilmiş ve üzerinde sol çapraz yivler açılmış olacaktır. Halatın düzgün sarılıp çözülmesi için GGG60 kalite sfero dökümden mamul halat kılavuzu kullanılacaktır. Kaldırma halatı sağ çapraz kendir özlü DIN 3064 ile 3069 a uygun olacaktır.

**3.2.5.** Halat makaraları DIN 15020 ve 15062 ye uygun olup rulmanla yataklama yapılacaktır.

**3.2.6.** Kanca dövme çelik olacaktır. Bilya yuvası sertleştirilmiş bir bilyalı yatak üzerinde çalışacak ve ekseni etrafında sonsuz dönebilecek şekilde fırdöndü tip olacaktır. Yükün kancadan çıkmasını önleyici emniyet mandalı olacaktır. Her bir kancaya numara verilmelidir..(1, 2, 3 ve 4)

**3.2.7.** Şaryonun her iki tarafında tamponlar bulunacaktır ve köprü üzerinde de bu tamponların karşılığı olacaktır. Tekerlekler örtü sacıyla muhafaza altına alınacaktır.

**3.2.8.** Kaldırma grubu freni emniyet katsayısı min. 3 alınarak hesaplanacak. Ayrıca kaldırma grubu freni yükün 1,5 katını her yükseklikte emniyetle tutabilecek şekilde yapılacaktır. Kaldırma grubu enerji kesildiğinde vinç kapasitesinin 1,5 katı ağırlığı emniyetle havada tutabilecek şekilde tasarlanacaktır. Kaldırma hızı yüke göre değişmeyecektir.

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	350.079			
		Revizyon				
		Sayfa	6/12			

### 3.3. Elektrik ve Elektronik Ekipmanlar

**3.3.1.** Giriş ve köprü panosu köprü üzerinde ve bakım platformundan kolayca müdahale edilebilecek bir yerde, şaryo ve kaldırma grubuna ait pano ise şaryo üzerinde ve yine bakım platformundan kolayca müdahale edilebilecek bir yerde olacaktır.

**3.3.2.** Atölyedeki mevcut vinç besleme hattından elektriğin alınarak giriş panosuna getirilmesi işi de İDARE personelinin nezaretinde yüklenici firmanın sorumluluğundadır. Bu konu ile ilgili olarak vincin tasarımı ve imalatı aşamasında yüklenici İDARE' yi ziyaret ederek mevcut vinç besleme hattını inceleyebilir.

**3.3.3.** Sistemdeki tüm motorlar 380 V, 3 faz, 50 Hz sincap kafesli kısa devre rotorlu asenkron motor olacaktır ve tüm motorlar termik korumalı olacaktır.

**3.3.4.** Elektrik tesisatında kullanılan tüm malzemeler Siemens veya Schneider marka olacaktır.

**3.3.5.** Şaryoya elektrik enerjisinin iletimi için gerekli olan kablolar, uygun ebattaki hareketli kablo taşıma kanalı ile taşınacaktır. Enerji iletim kabloları NVV tip olup makine yağına, suya ve ortamda oluşabilecek kir ve pisliklere dayanıklı izolasyona sahip olacaktır.

**3.3.6.** Sistemdeki tüm hareketler için aşırı hız önleyici ve hız sınırlayıcı emniyet sistemi olacaktır.

**3.3.7.** Şaryonun ve kaldırma grubunun hareketleri end şalterlerle sınırlandırılmış olacaktır.

**3.3.8.** Köprülü vinçte aşırı yük switchi olacaktır. Bu switch nominal yükten daha fazla yük kaldırılmak istendiğinde kumanda devresini keserek vinci devre dışı bırakacaktır.

**3.3.9.** Aşırı yük switchi vinci devre dışı bıraktığında; köprü üzerine yerleştirilen bir ikaz kornası, yine köprü üzerinde bulunan ve atölye içinden rahatça görülebilen bir yere konan döner kırmızı ışık ile operatör uyarılacaktır.

**3.3.10.** Vincin çalışması esnasında istenildiğinde devreye alınabilen bir ikaz kornası (aşırı yük switchi ikaz kornasından farklı), köprü üzerinde bulunan ve atölye içinden rahatça görülebilen döner sarı ikaz ışığı olacaktır.

**3.3.11.** Vincin kumanda butonları DIN 40050 ye uygun koruma sınıfı IP65 olan pushbuton olacaktır. Kumanda üzerinde acil durdurma butonu olacaktır.

**3.3.12.** Vinç üzerindeki tüm panolar sistemi koruyacak ekipmanlar ile donatılmış olacaktır. Ayrıca ana giriş panosuna konulmak üzere acil kontaktör (Emergency), faz gidip gelmelerinden vinci korumak için faz sıralama rölesi konacaktır.

**3.3.13.** Kapalı bara yerinde mevcuttur. Sadece akım alma arabası verilecektir.

**3.3.14.** Tüm elektrik motorları inverter ile sürülecek şekilde kumanda sistemi dizayn edilecektir.

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	350.079			
		Revizyon				
		Sayfa	7/12			

#### 4. TEKLİF VERME

4.1. İhaleye katılan firmalar, köprülü vinç ile ilgili olarak teknik şartnamede belirtilen ve belirtilmeyen ancak sistemde olması gereken tüm donanımları tekliflerinde belirteceklerdir. Sistem anahtar teslimi alınacağı için teklifte belirtilmese dahi daha sonradan işin tamamının yapımı esnasında ihtiyaç duyulabilecek donanımlar yüklenici firma tarafından hiçbir hak talep edilmeden yapılacaktır. Firmanın sunacağı projedeki teknik özellikler ile şartnamede belirtilen teknik özellikler arasında farklılıklar olursa, teknik yönden daha uygun görülürse firmanın önerileri dikkate alınabilecektir.

4.2. Yüklenici daha önce çift kirişli ve gezer köprülü benzer kapasitedeki vinçlere ait kullanıcılardan alınacak 3 adet referans mektubunu teklifiyle birlikte sunacaktır.

4.3. İhaleye katılacak firmalar, 2 x 20 tonluk vinç imalatında gerekli CE belgesini tekliflerinde sunacaklardır.

4.4. İhaleye katılacak firmalar, köprülü vinç sisteminde, kullanacakları malzemelerin sayı, marka, tip, kapasite ve teknik özelliklerini kesinlikle tekliflerinde belirtilecekler.

4.5. İhaleye katılacak firmalar işin tamamı için kullanılacak yedek parça listesini fiyatlarıyla birlikte tekliflerinde belirteceklerdir. Firmalar 10 yıl boyunca yedek parça temini için garanti vereceklerdir.

4.6. İhaleye katılacak firmalar tekliflerinde, herhangi bir arıza durumunda verecekleri servis ve garanti hizmeti süreleri ile ilgili bilgileri mutlaka belirteceklerdir.

4.7. Teklif verecek firmalar İDARE' ye gelerek köprülü vincin yapılacağı atölyeyi görebilecektir. İhaleye katılan tüm isteklilerin yerinde keşif yaptığı kabul edilecektir.

4.8. Firmalar devreye alma ve test sonrasında İDARE personeline 1 iş günü eğitim verecektir.

4.9. Firmalar tekliflerinde; iş programını (proje çizim, imalat, montaj, muayene ve kontrol süreleri şeklinde) ve termini belirteceklerdir.

#### 5. MUAYENE VE KONTROL

**İDARE' nin yetkili personelleri ve firma yetkilisinin katılımı ile yapılacaktır.**

5.1. Gözle muayene; vinç istek ve özellikler yönünden gözle muayeneden geçirilir.

5.2. Boyut muayenesi; vincin teknik şartname, ek resimler ve onaylanan projede belirtilen boyut ve toleranslarda yapıp yapılmadığının kontrolü yapılır.

5.3. Boşta ve nominal yükte olmak üzere vincin çalışması esnasında tutukluk, sarsıntı, sallantı hissedilmemeli ve sürtünme vb. nedenlerden dolayı anormal sesler işitilmemelidir.

5.4. Nominal yükten fazlası yüklenerek aşırı yük switchinin testi yapılacaktır.

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	350.079			
		Revizyon				
		Sayfa	8/12			

5.5. Aşırı yük switchinin Yüklenici tarafından devre dışı bırakılarak nominal yükün 1,5 katı yük ile 6.3 maddesi tekrar kontrol edilecektir. Ayrıca çeşitli yüksekliklerde enerji kesilerek bu yük ile fren muayenesi yapılacaktır.

5.6. Sehim kontrolü şu şekilde yapılacaktır:

Vinç yüksüz haldeyken köprü kirişinin ray seviyesinden nivo göz seviyesi altına kadar şerit metre çekilecek, nivodan şerit metre üzerindeki değer okunacaktır. Daha sonra vince nominal yük (100%) yüklenerek araba kirişi ortalayacak konuma getirilecek ve tekrar aynı şekilde ölçüm yapılacaktır. İki değer arasındaki farkın köprü açıklığının 1/1000 inden küçük olması kabul edilen ölçüm toleransıdır.

5.7. Kabul komisyonu tarafından kusurlu görülen vinç bir defaya mahsus düzeltilmek üzere yükleniciye bırakılır. Yüklenici tarafından hiçbir ek ücret talep etmeksizin kusurları giderilen vinç yeniden muayene ve kontrollere tabi tutulur. Olumlu sonuç alınması durumunda İDARE yetkili personeli ve yüklenici firma yetkilileri arasında muayene ve kontrollerin olumlu olduğuna dair tutanak tutulur, muayene ve kontrollerin olumsuz olması durumunda ise vinç şartnameye aykırı sayılarak reddedilir.

## 6. TESELLÜM

6.1. Teslim yeri İDARE' nin ilgili atölyesi olacaktır.

6.2. Vincin kesin kabulü için aşağıdaki belgeleri (3 kopya) içeren dosya yüklenici tarafından hazırlanır. Kesin kabul için İDARE yetkilileri ile yüklenici firma yetkilileri arasında 3 kopya halinde kesin kabul tutanağı yapılır ve dosyaya eklenir.

6.2.1. Muayene ve kontrollere uygunluk tutanağı,

6.2.2. Vince ait hesaplamalar, teknik resim ve projelerin tamamı,

6.2.3. Elektrik sistemine ait proje, devre şeması, parça listesi,

6.2.4. Çalıştırma Talimatı

6.2.5. Periyodik bakım talimatları ve bunlara ait şema, resim, plan vb. teknik dokümanlar

6.2.6. Periyodik değişmesi gereken parçalara ait komponent listesi, temin adresi ile bu komponentlere ait resim, şema, plan vb. teknik dokümanlar

6.2.7. Eğitim notları



<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	350.079			
		Revizyon				
		Sayfa	9/12			

## 7. GARANTİ

Köprülü vinç sisteminin kesin kabul işleminden itibaren yüklenici en az 2 yıl garanti verecektir. Bu süre içerisinde kullanma hataları dışındaki arızalar yüklenici tarafından ücretsiz olarak giderilecektir. İş akışının aksamaması için yüklenici en geç iki (2) gün içinde arızaya müdahale edecek ve müdahale tarihinden itibaren en geç beş (5) iş günü içerisinde arızayı giderecektir. Garanti süresi içinde aynı arızanın üç defa tekrarlanması durumunda bu arızaya neden olan komponentler beş (5) iş günü içerisinde yenisiyle ücretsiz olarak değiştirilecektir.

## 8. DİĞER HUSUSLAR

**8.1.** Teknik şartnamede belirtilmeyen diğer hususlar idari şartnamede açıklanmıştır.

**8.2.** Yüklenici ISO 9001, ISO 45001, Üretim Kontrol Sertifikası (1090), İlgili tonajda CE belgesine, EN ISO 3834-2 ve ISO 14001 belgelerine sahip olacaktır.

**8.3.** Yüklenici, tüm sistemle ilgili çelik konstrüksiyon projelerini, çalışma prensip şemalarını ve elektrik elektronik ile mevcut diğer devrelerin şemalarını, 3' er takım (Türkçe) olarak verecektir.

**8.4.** Sistemde kullanılacak malzemeler TSE veya Avrupa Topluluğu ülkelerinin standartlarına uygun olacak ve yüklenici tarafından belgelenecektir.

**8.5.** İDARE' nin yetkili elemanları imalatçı firmanın fabrikasını istediği her zaman görebilecek, imalat ve kontrollerin her safhasına gözlemci olarak katılabileceklerdir.

**8.6.** Yüklenici İDARE' nin atölyesinde yapacağı işler için;

İDARE' de uygulanan mevzuat ve çalışma şartlarına aynen uymayı kabul edecektir. Normal çalışma saatlerinin dışındaki çalışmalar için İDARE' nin izni alınacaktır. Aykırı davranışlardan doğacak sorumluluklar yine yükleniciye ait olacaktır. Yüklenici çıkarmak zorunda olduğu her türlü malzeme için girerken ve çıkarken İDARE' ye yazılı bilgi verecektir. Şartnameye konu işlerde çalıştıracağı elemanlarının her türlü Sosyal ve İş güvenliklerinden kendisi sorumlu olacaktır. Olabilecek iş kazalarından İDARE sorumlu olmayacaktır.

**8.7.** Yüklenici inşaat ve ekipmanların montajında çalıştıracağı elemanlarının isim listesini İDARE' nin Güvenlik Koruma Şube Müdürlüğü' ne verecektir.

**8.8.** Yüklenici inşaat, imalat ve montaj işlerinde kullanacağı her türlü iş makinesini ve ekipmanını kendisi temin edecektir.

**8.9.** Yüklenicinin kullandığı malzeme ve araçların güvenliği gözetim ve denetimi yine yükleniciye ait olacaktır.

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Doküman No	350.079			
		Revizyon				
		Sayfa	10/12			

**8.10.** Kurulacak sistem ve sistemde kullanılacak malzemeler, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının İş Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü'nün ilgili maddelerine uygun olacaktır.

**8.11.** İDARE ve yüklenici işin yürütülmesinde karşılıklı işbirliği sağlamak amacıyla birer kişi görevlendirecektir. Bu kişilerin yokluğunda veya değiştirilmesi durumunda muhatap alınacak personel en kısa sürede karşı tarafa bildirilecektir.

**8.12.** Yüklenici montaja başlamadan en az yirmi (20) gün önce yer tesliminin sağlanması için İDARE'ye yazılı müracaatta bulunacaktır. Yer tesliminde gecikme olursa geciken süre yüklenicinin teslim süresine ilave edilecek ve yüklenici bu gecikme sebebiyle hiçbir hak talep etmeyecektir.

**8.13.** Tüm sistem çalışır hale geldikten sonra yüklenici İDARE' nin belirleyeceği operatör personele ve İDARE' nin bakım personellerine sistemin gerekli ve periyodik bakımlarının yapılabilmesi için elektrik ve mekanik sistemler hakkında yeterli sürede eğitim verecektir.

#### EKLER

1) TB 2348