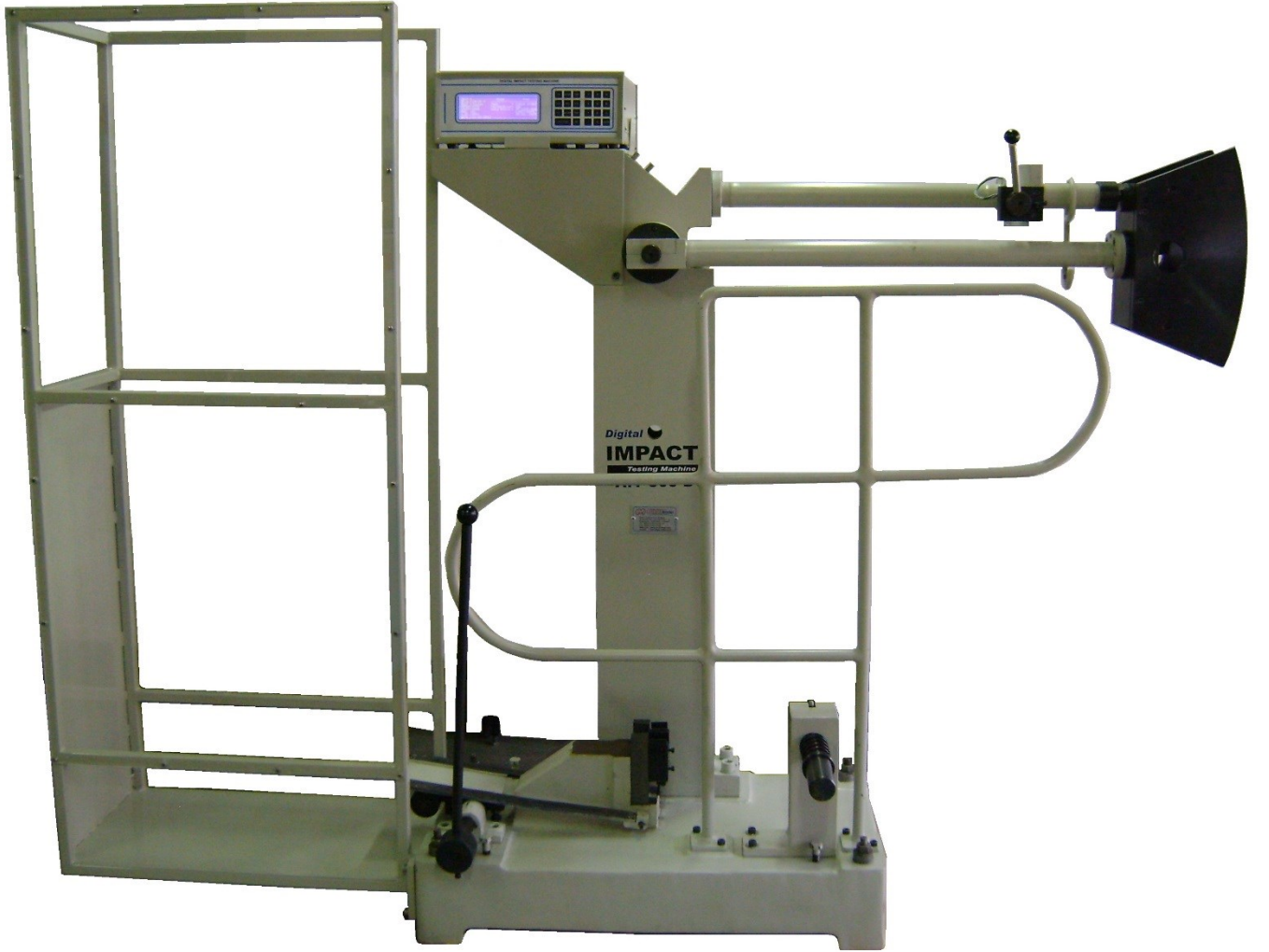


**AIT-300-D  
DİJİTAL İZOD & CHARPY DARBE TEST CİHAZI**



KULLANMA KILAVUZU

**BMS Bulut Makina Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.**

Kocaeli KOBİ Organize Sanayi Bölgesi

Köseler Mahallesi, 6.Cadde No:20/2 Dilovası / KOCAELİ

Tel: +90 262 502 97 73-76 / +90 262 503 06 51

Web site: [www.bulutmak.com](http://www.bulutmak.com) e-mail: [bms@bulutmak.com](mailto:bms@bulutmak.com)

1	TEKNİK ÖZELLİKLER.....	3
1.1	Sarkaç (Darbe çekici).....	3
1.2	Charpy suportu (örsü).....	3
1.3	Charpy çekici.....	3
1.4	Izod suportu (örsü).....	3
1.5	Izod Çekici .....	3
2	MAKİNE EBAD VE AĞIRLIĞI .....	3
3	STANDART AKSESUARLAR.....	4
4	KULLANIM YERİ.....	9
5	CİHAZIN YERLEŞTİRİLMESİ ve KULLANIMA HAZIRLANMASI .....	9
6	NUMUNENİN HAZIRLANMASI.....	9
7	MAKİNANIN EMNİYETİ İÇİN ÖNEMLİ AÇIKLAMA.....	9
7.1	Kullanıcının Korunması ve Olabilecek Kazaların Önlenmesi .....	9
8	TESTE DEVAM ETME ve BAKIM.....	9
9	MAKİNANIN TANIMI .....	9
10	CHARPY TESTİNİN KULLANIMI.....	9
11	MAKİNE ile İLGİLİ EK BİLGİLER .....	10
12	IZOD TESTİNİN UYGULANMASI .....	10
13	TESTİN DEĞERLENDİRİLMESİ .....	10
13.1	Kabul Raporu.....	10
14	DİJİTAL PANELİN KULLANIMI.....	11
15	TUŞLARIN KULLANIMI .....	12
15.1	Sp. Size .....	12
15.2	Limit .....	12
15.3	Date.....	12
15.4	Avg. ....	12
15.5	Serial number Key .....	12
15.6	Cal.....	12
15.7	Print .....	12
15.8	Cycle Start .....	12
15.9	15.7. Unit.....	12
15.10	Izod & Charpy Testini yapmak için .....	12
15.11	Çeşitli numune ebatları.....	12
16	ÇENTİK & IZOD TESTLERİ İÇİN POZİSYON AYARLARININ YAPILMASI .....	13

## 1 TEKNİK ÖZELLİKLER

KONU	CHARPY TESTİ	IZOD TESTİ
<b>1.1 Sarkaç (Darbe çekici)</b>		
Sarkaç Maksimum Darbe Enerjisi	300 J	170 J
Sarkaç Düşme açısı	140°	90°
Sarkaç ağırlığı	21.3 kg	21.3 kg
Min. Ölçü değeri	0.3 J	0.3 J
Sarkaç vuruş hızı	5.308 m / sn	3.994 m / sn
Toplam Kabul edilebilir sürtünme kaybı	0.50%	0.50%
Sarkacın dönme ekseninden numunenin merkezine olan mesafe	813.5 mm	813.5 mm
Charpy Numune merkezinden fiziksel çarpma merkezine olan yükseklik	± 8.135 mm	-
İzod Numune merkezinden fiziksel çarpma merkezine olan yükseklik	-	± 8.135 mm
<b>1.2 Charpy suportu (örsü)</b>		
Örsler arası mesafe	- 0.0 40mm +0.5	-
Test parçası örsleri açısı	78° ila 80°	-
Örslerin radyüsleri	1 ila 1,5 mm	-
KONU	CHARPY TESTİ	IZOD TESTİ
<b>1.3 Charpy çekici</b>		
Çekicinin kenar açısı	30° ± 1° mm	-
Çekiç ucundaki yarıçap	2 ila 2,5 mm	
<b>1.4 Izod suportu (örsü)</b>		
Numune sıkma kanal genişliği	-	10 mm + 0.15 - 0.25
Numune çentik tabanı ile çekicinin değdiği numune noktası arasındaki mesafe	-	22 mm ± 0.5
<b>1.5 Izod Çekici</b>		
Çekicinin kenar açısı	-	75° ± 1°
Çekiç ucundaki yarıçap	-	0.5 mm ile 1 mm
Darbe noktasındaki vurucu yüzey ve numune yüzeyi arasındaki açı	-	100° ± 1°

## 2 .MAKİNE EBAD VE AĞIRLIĞI

Makine ebatları	<b>140 X 50 X 190 cm</b>
Emniyet kafesi ebatları	<b>60 X 33 X 142 cm</b>
Makine ağırlığı	<b>500 kg</b>
Emniyet kafesi ağırlığı	<b>80 kg</b>
Sandık ebatları	<b>155 X 82 X 155 cm</b>
Sandık ağırlığı	<b>650 kg</b>
Emniyet kafesi sandık ebatları	<b>48 X 157 X 78,5 cm</b>
Dijital panel ebatları	<b>31 X 12 X 23 cm</b>
Kontrol panel fonksiyonları	<b>Numune ebatları girişi, Limit girişi, Tarih girişi, Ortalama girişi, Malzeme girişi, Kalibrasyon yapımı, Görmek istenilen metodun seçimi (Joules veya Joules/sq. cm / kg. fm veya kg fm/sq. cm)</b>
Darbe çekiçi pozisyonlaması	<b>Manuel</b>

### 3 STANDART AKSESUARLAR

Charpy Test Çekici

Izod Test Çekici

Charpy testi için ayar aparatı

Izod Numunesi için ayar aparatı

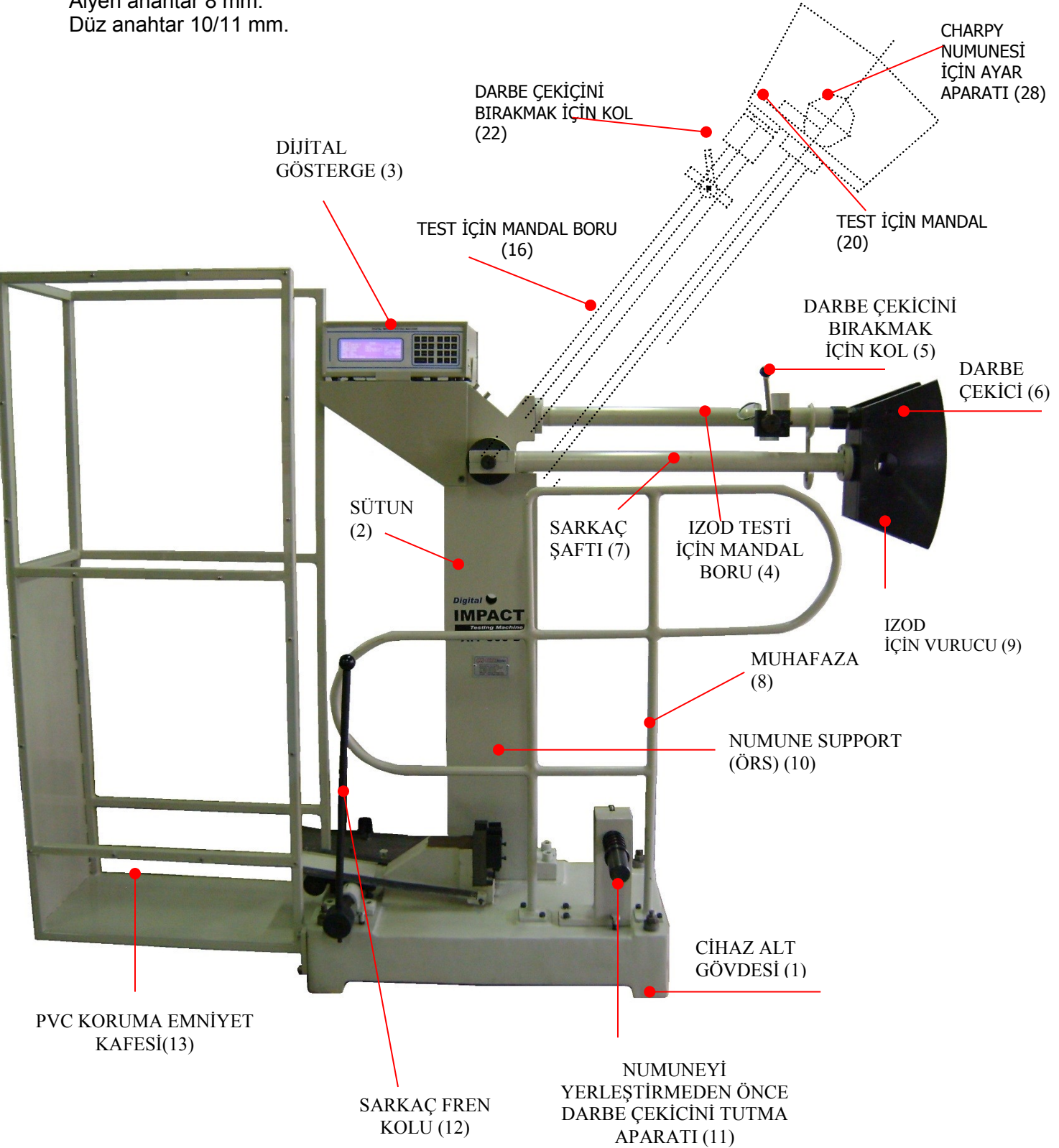
Çekiç için bağlama parçası

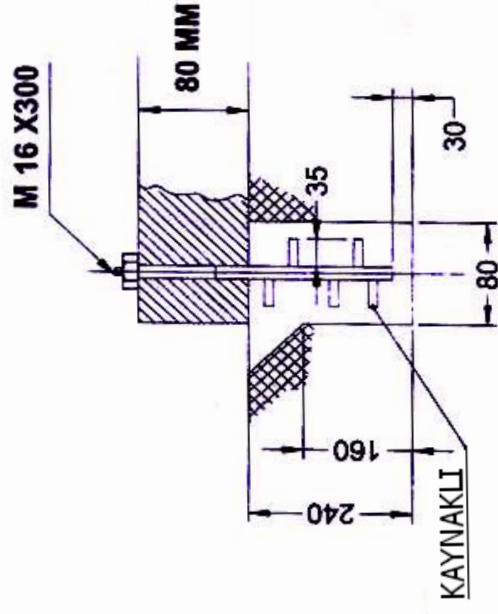
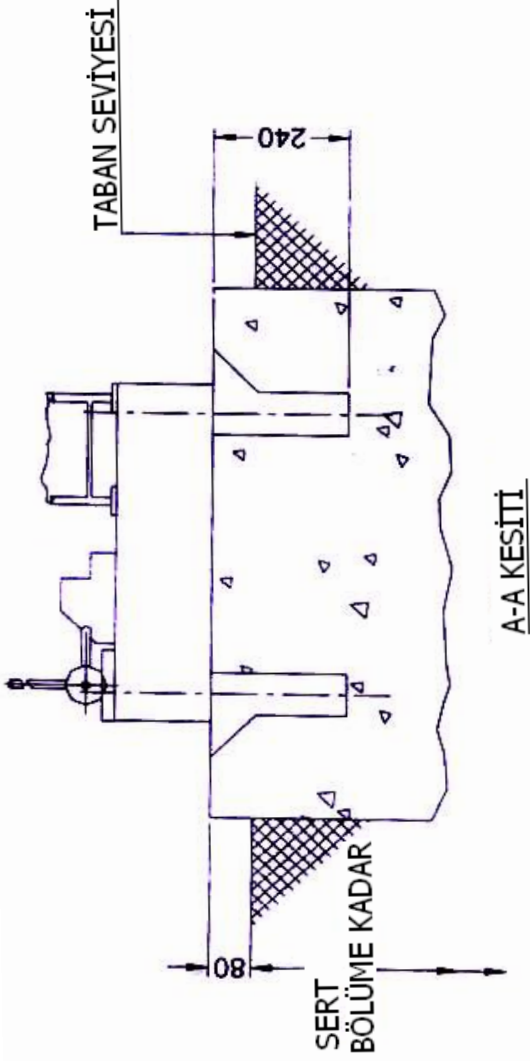
Alyen anahtar 4 mm.

Alyen anahtar 6 mm.

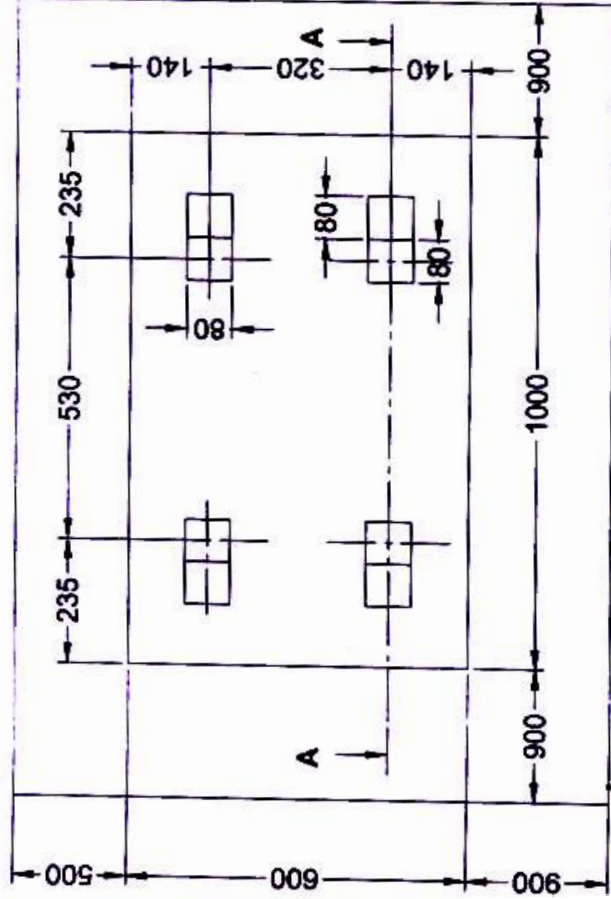
Alyen anahtar 8 mm.

Düz anahtar 10/11 mm.





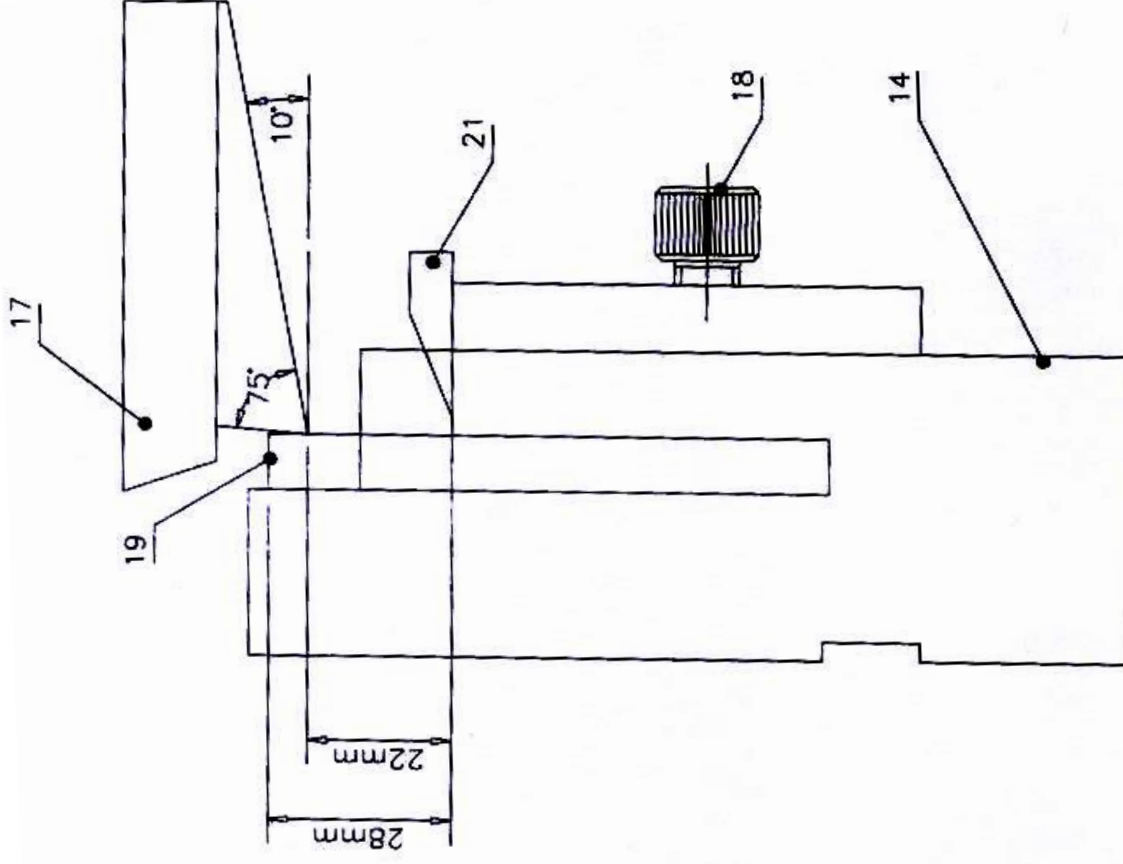
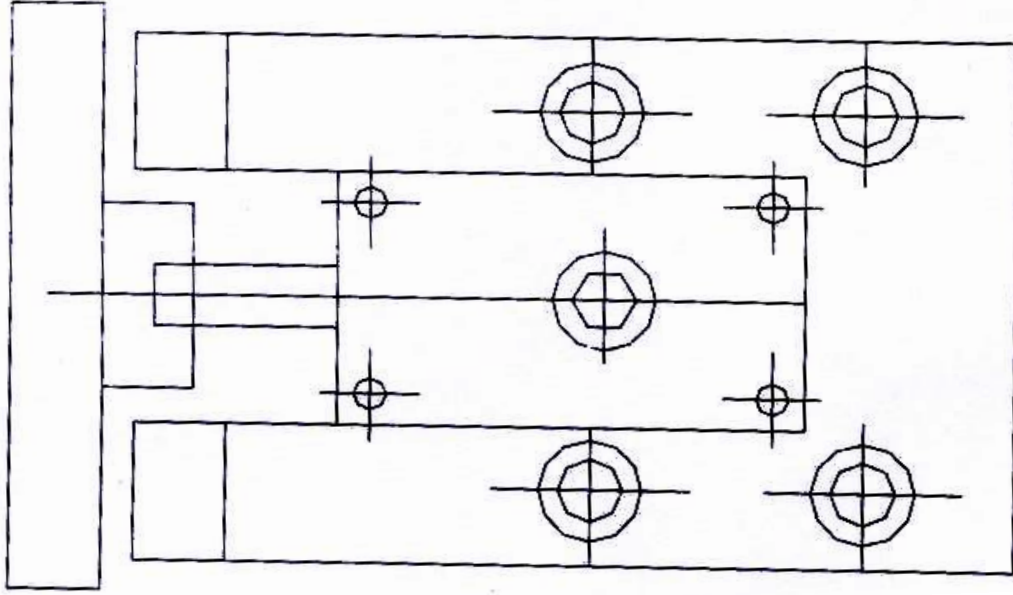
TESPİT CIVATALARI DETAYLARI



BU SINIR OPERASYON VE BAKIM İÇİN GEREKLİ ALANI  
GÖSTERİR.

DARBE TEST CİHAZI YERLEŞİM

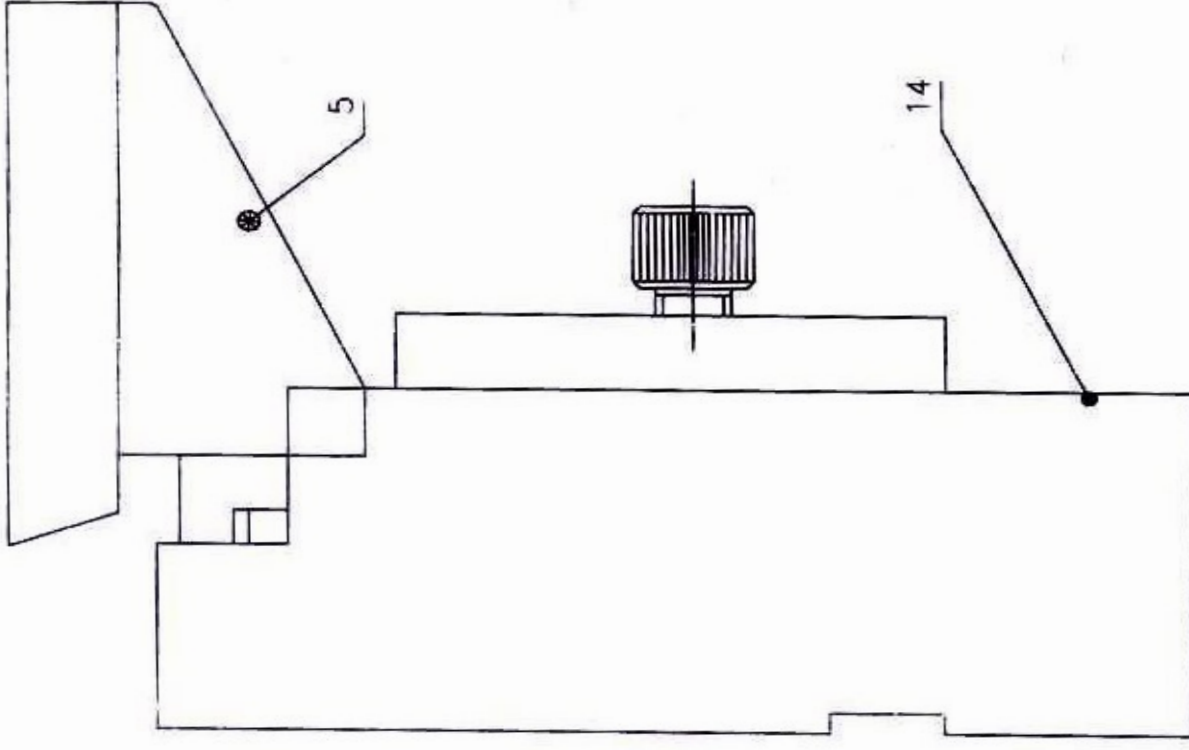
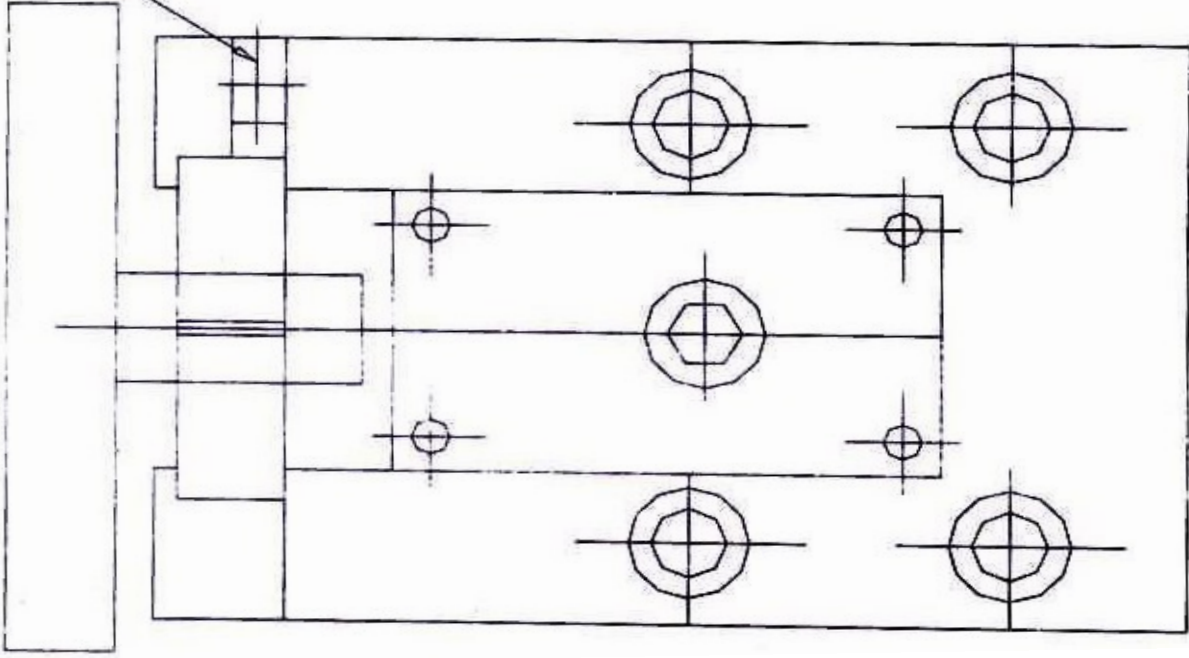




- 14. İZOD TESTİ İÇİN SUPPORT (ÖRS)
- 17. İZOD TESTİ İÇİN VURUCU
- 18. İZOD TESTİ İÇİN SIKMA CIVATASI
- 19. İZOD TESTİ NUMUNESİ
- 21. İZOD TESTİ İÇİN AYAR APARATI

İZOD TESTİ SUPPORT (ÖRS)

CHARPY SUPPORTU (ÖRSÜ) İÇİN STOPLAMA



- 5. CHARPY TESTİ İÇİN VURUCU
- 14. CHARPY TEST İÇİN SUPPORT (ÖRS)

**CHARPY TESTİ SUPPORT (ÖRS) ÜNİTESİ**

## 4 KULLANIM YERİ

AIT-300 EN-D darbe test cihazı EN ISO 10045 – (1999) ,EN BS – 131 part 2 & 3 normuna göre Charpy ve İzod testini yapar. Makina kalibrasyonu, Charpy için, BS EN 10045 Part II , – 1993, İzod için de, BS 131 part 4 1993 ye göre yapılmıştır.

Çentik darbe dayanım değerinin hesaplanmasında, çentik noktasındaki numune kesitindeki kırılma anındaki darbe enerjisinin oluşması esas alınır.

## 5 CİHAZIN YERLEŞTİRİLMESİ ve KULLANIMA HAZIRLANMASI

Cihazı ambalajından çıkarın. karoser yağı kullanılarak, greslenmiş parçaları temizleyin. Kullanım kılavuzu, darbe çekici, Charpy ve Izod testleri için gerekli aksesuarlar aksesuar kutusunda ayrıca bulunmaktadır.

Cihaz yerleşim planını referans alarak, makinayı, 4 adet bağlantı cıvatalarıyla sabitleyin.

Darbe çekicini, tutma aparatına ( 11) sabitleyin ve İzod testi için numuneyi, tesbit aparatını kullanarak, uygun şekilde, numune support bölümüne (10) yerleştirin.

Sonra, darbe çekicini, tutma aparatından çıkarın, İzod için vurucunun burnunu, numuneye değdirerek sıfırlama pozisyonu ( aç vb.) tayin edin.

Izod için vurucu (9) çekiç içinde yerleştirilmiştir. Çekici dikey olarak serbestçe yukarı kaldırın. Cihazın dikey pozisyonunu, darbe çekicini( 6) , mandal boru (4) üzerindeki kilitte kilitleyin.

## 6 NUMUNENİN HAZIRLANMASI

Charpy ve Izod numuneleri EN ISO 10045'e göre hazırlanmalıdır.

## 7 MAKİNANIN EMNİYETİ İÇİN ÖNEMLİ AÇIKLAMA

Testin uygulanmasından önce, vurucuların ve supportların (örsler) doğruca seçilmesi gerekir. Eğer bu sağlanmazsa, makinada bir hasarın ortaya çıkma olasılığı vardır.

### 7.1 Kullanıcının Korunması ve Olabilecek Kazaların Önlenmesi

Darbe Test Cihazının, insanların geçtiği bir yerde monte edilmemesi gerekir. Ayrıca, darbe sonunda kırılan parçaların etrafa sıçrama riski olduğundan mümkün olduğu kadar geniş alanın emniyet altına alınması gerekir. Test anında insanların makineye çok yaklaşmamaları gerekir. Bütün testler çok dikkatli yapılmalıdır

## 8 TESTE DEVAM ETME ve BAKIM

Sarkaç bilya yatak sistemin kullanıcı tarafından tekrar yağlanmasına gerek yoktur.

Sarkaç frenleme sistemi ve levyesinin, senede iki kere, birkaç damla yağ damlatarak yağlanması tavsiye edilir. Supportlar (örsler) ve çekiç her zaman temiz tutulmalı, mümkünse her gün temizlenmelidir. Taşlanmış parçalar, haftada bir kere ince yağla yağlanmalıdır.

## 9 MAKİNANIN TANIMI

Darbe test cihazı robust tek parçalı bir gövde, çekiç ve örsler ve ölçme sisteminden oluşur.

Alt gövde tabanı, 4 adet tesbit cıvatası ile uygun yere tespitine yarar.

Gövdenin üst kısmı, sürtünmeyi azaltan özel bilya sistemi ile yataklanmıştır.

Çekiç, sarkaç şaftına (7) bağlanmıştır. Sarkaç, sarkaç şaftı (7) ve sarkaç darbe çekicinden (6) ibarettir. Çekicinin hareketi muhafaza (8) ile korunmuştur. Çekiç muhafazası sütun muhafaza (8) ve cihaz alt gövdesi (1) arasına yerleştirilmiştir.

Darbe çekicini bırakmak için kolun üzerindeki (5) , tesbit mandalının boşaltılması gerekir.

Ayrıca, çekiç şaftına bağlı olan ekodur vardır. Bu, kırılma anında absorbe olan enerjinin joule cinsinden görülmesini sağlar.

## 10 CHARPY TESTİNİN KULLANIMI

Charpy testi için, Charpy vurucusu ( 9 )çekicinin dibine bağlama aparatı yardımıyla bağlanmalıdır. Mandal boru (4), cıvatalarla, sütun tepesine uygun şekilde yerleştirilmelidir (140° açıda)

Darbe çekicini, tutma aparatına ( 11) sabitleyin ve Charpy testi için numuneyi, tesbit aparatını kullanarak, uygun şekilde, numune support bölümüne (10) yerleştirin.

Sonra, darbe çekicini, tutma aparatından çıkarın, Charpy için vurucunun burnunu, numuneye değdirerek sıfırlama pozisyonu ( açı vb.) tayin edin.

Burada, numenin çentiği darbe yönüne göre olması gerekir. Çekici (6) kaldırın ve mandal boru(4) üstündeki tesbit kilidine yerleştirin. Darbe yönünde hiçbir kimse olmadığına emin olduktan sonra, kola (5) el ile basın. Böylece, çekiç numuneye vurur. Çekicin hareket yönünün tersine hareket ederek yavaşlamasını gözleyin. Sonra, sarkaç frenini (12) kullanın. Dijital göstergeden değeri okuyun. Yeni bir teste geçmeden önce, kırılan numuneyi çıkarın,

## 11 MAKİNE ile İLGİLİ EK BİLGİLER

Numuneyi doğru pozisyonda sıkmak için, uygun ayar aparatını kullanın.

Bu, çentik simetrisinin sıkma aparatının yüzeyine çakışmasına ve çekicin hareketinde doğru yerde durmasını sağlar. İzod testi için özel vurucu çene çekicin (17) içinde sabitlenmiştir. İzod testi için mandal boru (16), 90° pozisyonunda, bilya yatağına (23), 4 adet civata ile bağlanmıştır.

## 12 İZOD TESTİNİN UYGULANMASI

İzod testi için, İzod vurucusu ( 9 )çekicin dibine bağlama aparatı yardımıyla bağlanmalıdır. Mandal boru (4), civatalarla, sütun tepesine uygun şekilde yerleştirilmelidir(90°açıda)

Darbe çekicini, tutma aparatına ( 11) sabitleyin ve İzod testi için numuneyi, tesbit aparatını kullanarak, uygun şekilde, numune support bölümüne (10) yerleştirin.

Sonra, darbe çekicini, tutma aparatından çıkarın, İzod için vurucunun burnunu, numuneye değdirerek sıfırlama pozisyonu ( açı vb.) tayin edin. Burada, numenin çentiği darbe yönüne göre olması gerekir. Çekici (6) kaldırın ve mandal boru(4) üstündeki tesbit kilidine yerleştirin. Darbe yönünde hiçbir kimse olmadığına emin olduktan sonra, kola (5) el ile basın. Böylece, çekiç numuneye vurur. Çekicin hareket yönünün tersine hareket ederek yavaşlamasını gözleyin. Sonra, sarkaç frenini (12) kullanın. Dijital göstergeden değeri okuyun. Yeni bir teste geçmeden önce, kırılan numuneyi çıkarın,

## 13 TESTİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çentik darbe dayanımı “I” aşağıdaki bağıntıyla hesaplanır.

$$I = K/A$$

I – Darbe dayanımı (Joule/m<sup>2</sup>)

K – Kırılma anında absorbe edilen darbe enerjisi ( Jolue )

A – Testten önce, numunenin çentik altındaki kesiti (m<sup>2</sup>)

Çentik darbe dayanımı, çentik ve numune şekline bağlıdır. Dolayısıyla, bir numunedeki bulunan değeri, her bir numune için karşılaştırılmaz.

### 13.1 Kabul Raporu

Charpy ve Izod Testleri İçin Üniversal Darbe Test Cihazı

Ölçüm alanı	Ölçüm cihazı	Kabul edilebilir deviasyon	Sonuç
Maks. İlk darbe enerjisi		± 1 % 0,5 %	OK
Kgm / 300 J. Charpy Test & Kgm / 150 J /168 J Izod Test.		İlk enerji	
Komple darbe hareketinde toplam ihmal edilebilir sürtünme kaybı		Enerjinin 0,5% u	OK
Numune eksenine çekiç şaftı ekseninden dikey mesafe / 815 mm çekiç vurması numune noktasına		± 0.20%	OK
Charpy testi için 141,80 ° düşme açısı	Klinometre		OK
Charpy testi için numune supportlarının (örs) boyutsal testi	Kumpas		

Supportlar arası mesafe 40 mm	Kumpas	+ 0.2 /- 0,0	OK
1.25 mm radyüs ölçümü	Gauge	± 0.25 mm	OK
V yatakların & Supportun ölçümü	Gauge	± 0.10 mm	OK
Çekicinin dikey asılı pozisyonundaki V yatakların & Supportun ölçümü	Kumpas	9.5 - 10,5	OK

Ölçüm alanı	Ölçüm cihazı	Kabul edilebilir deviasyon	Sonuç
Charpy testi için vurucunun boyutsal testi	Gauge		
Vurucunun burnundaki radyüs testi 2,25 mm	Radius Gauge	± 0.25 mm	OK
Vurucunun maks. genişliği 18 mm.	Mikrometre		
Izod testi için numune sıkma aparatının boyutsal testi	Kumpas		
Griplerin tepesinden darbe burnuna olan dikey mesafe. 22 mm	Kumpas	± 0.5 m	OK
Griplerin top yüzeyi ile numuneyi 90° dikey tutan yüz arasındaki açı	Gauge		OK
Izod testi için vurucunun boyutsal testi	Kumpas		
Vurucu burnunun ucundaki açı 75°	Açölçer	± 10	OK
Darbe noktasındaki çekicinin kenar yüzeyi ile numune arasındaki açı 100°	Gauge	± 10	OK
Vurucunun burnunun radyüsü 0.75 mm	Radius Gauge	± 0.25 mm	OK
Izod testi düşme açısı 90°	Gauge	Hassas açölçer	OK

## 14 DİJİTAL PANELİN KULLANIMI

Dijital panel açılınca,  
Her zaman aşağıdakileri gösterir

Test	Mode	Key
Specimen Size	Test	Cycle Start
Unit	Cal	Cal
Upper	Data entry	Sp.Size, Avg, Limit, Date, Sr. No,
Lower		Unit
Avg.		
Sr. No		
Date		



## 15 TUŞLARIN KULLANIMI

### 15.1 Sp. Size

Bu tuş İzod & Charpy testlerinde numune ebadını seçmeye yarar.

( 1 veya 5 e basın + Enter e basın ve çıkın.)

### 15.2 Limit

Bu tuş, yukarı ve aşağı tolerans değerlerini girmek içindir.

Tolerans değerleri 0-9999,9 arasında girilebilir.

Limit tuşuna basınca dijital ekran önce Lower Limit değerini, sonra ENTER tuşuna basınca da Higher Limit değerini verir.

### 15.3 Date

Bu tuş kullanılarak, gün, ay, yıl girilir.

### 15.4 Avg.

Yapılan ölçümlerin ortalamasını almak içindir. 0-99 arasında seçilir.

### 15.5 Serial number Key

Test yapılan parçaların seri numarasını girmek içindir.

0-9999 arasındadır.0-9 arasında seçin+ Enter e basın.

### 15.6 Cal

Cihazın kalibrasyonunda kullanılır.

### 15.7 Print

Test yapılan parçaların datalarını print etmek içindir.

### 15.8 Cycle Start

Izod veya Charpy testi yapılırken kullanılır.

### 15.9 15.7. Unit

Test sonucunu Joules veya Joules/sq. cm / kg. fm veya kg fm/sq. cm

Görmek için kullanılır.

### 15.10 Izod & Charpy Testini yapmak için

Darbe çekicini kaldırın, cycle start tuşuna bir kere basın ve çekici bırakın

Test bittikten sonra, ekranda sonuçlar Joules ( enerji ) ve strength ( mukavemet ) =J/sq. cm olarak görülür.

### 15.11 Çeşitli numune ebatları

#### I) Izod testi

1) 10 X 10 mm V çentikli

2) Çap = 11,4 mm V çentikli

(1 ila 5 seçin + Enter e basın ve çıkın.)

#### II) Charpy Testi

1) 10 x 10 mm V çentikli

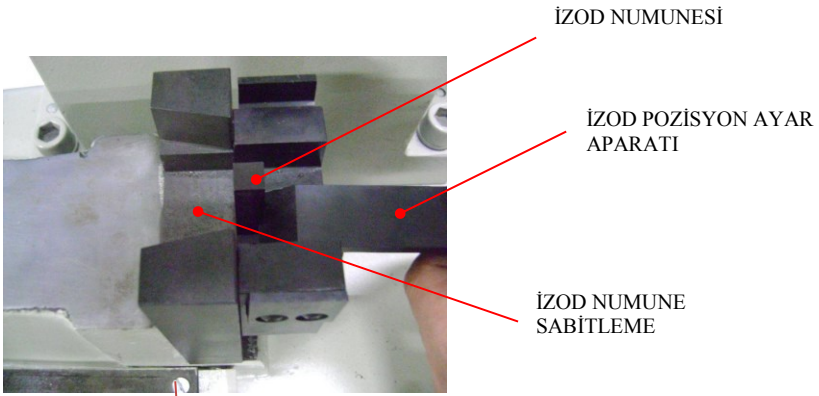
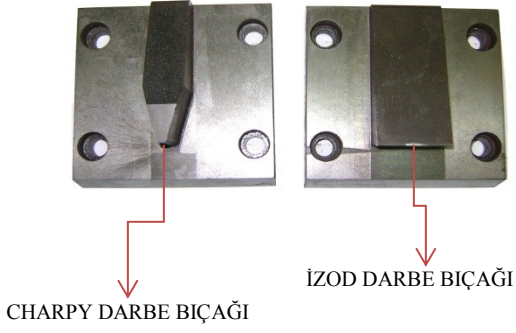
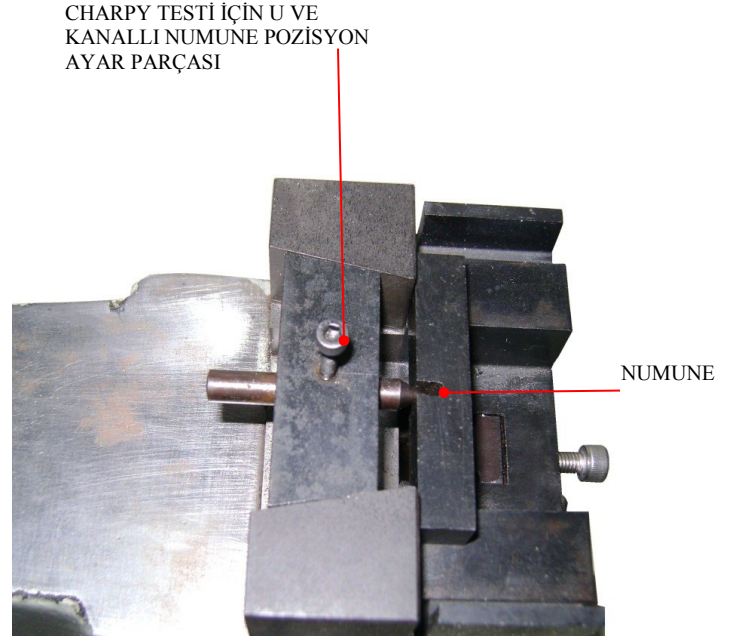
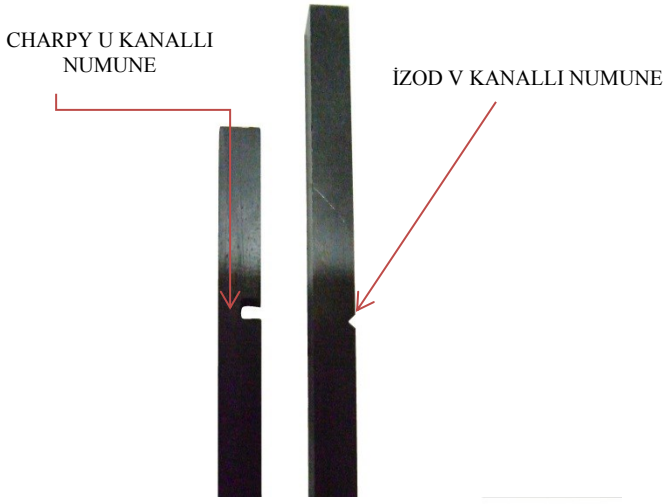
2) 10 x 10 mm U çentikli

3) 10 x 5 mm V çentikli

4) 10 x 7.5 mm V çentikli

5) 10 x 2.5 mm V çentikli

## 16 ÇENTİK & İZOD TESTLERİ İÇİN POZİSYON AYARLARININ YAPILMASI



İZOD NUMUNESİ