

TURASAŞ ESKİŞEHİR

ELEKTRONİK LABORATUVAR
MALZEMELERİ TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Elektronik Laboratuvar Kurulumu İhtiyaç Listesi			
		Revizyon:	Sayfa: 1

Malzeme Listesi

<u>Sıra No</u>	<u>Malzemenin adı</u>	<u>Miktarı</u>	<u>Birimi</u>
1	Teknik Servis Çalışma Tezgahı	8	Adet
2	ESD Sandalye	8	Adet
3	Endüstriyel Çalışma Tezgahı	1	Adet
4	Çekmeceli Dolap	8	Adet
5	Dolaplı Çalışma Tezgahı	2	Adet
6	Malzeme Dolabı	2	Adet
7	Çekmeceli Kutu Standı	1	Adet
8	Klima Salon Tipi	1	Adet
9	El Tipi Analog Entegre Test Cihazı	1	Adet
10	El Tipi Dijital Entegre Test Cihazı	1	Adet
11	Universal EPROM-ROM Programlama Cihazı	1	Adet
12	Çift Kanal Lehimleme İstasyonu	5	Adet
13	Vakumlu Lehim Sökme Kiti	5	Adet
14	Cımbız Havya Kiti	5	Adet
15	Sıcak Hava Üfleme Cihazı	5	Adet
16	Lehim Dumanı Çekme Cihazı	5	Adet
17	Altın Isıtıcı (Preheater)	1	Adet
18	Lehim Teli Makara Tutucu	5	Adet
19	Havya Ucu Temizleme Sünger	5	Adet
20	Havya Ucu Temizleme Teli	5	Adet
21	Havya Ucu Temizleyici Krem	10	Adet
22	ESD Kondaktif Bakır Baralı Zemin	100m2	Adet
23	ESD Masa Örtüsü	7	Adet
24	ESD Topraklama Fişi ve Kablosu	7	Adet
25	ESD Bileklik ve Kablosu	10	Adet
26	ESD İyonizer	2	Adet
27	ESD Antistatik Önlük	10	Adet
28	ESD Antistatik Poşet	1	Adet
29	ESD Zemin Uyarı Bandı	2	Adet
30	Likid Flux Kalemi	5	Adet
31	ESD Uyarı Levhaları	10	Adet
32	Stantlı LED li Stereo Mikroskop	1	Adet
33	Akrobat Mercekli Lamba	5	Adet
34	Sıcak Silikon Tabancası	5	Adet
35	Kesme Matı	5	Adet

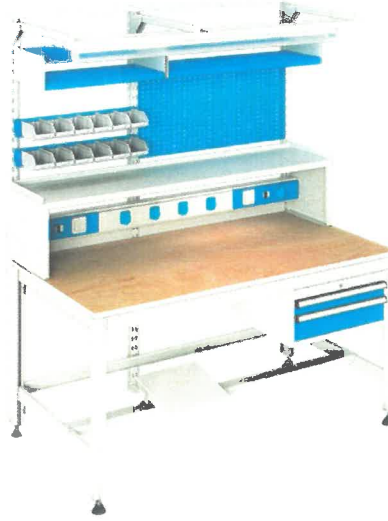
Elektronik Laboratuvar Kurulumu İhtiyaç Listesi			
		Revizyon:	Sayfa: 2

36	Kalem Sıvı Flux	5	Adet
37	İzopropil Alkol (5 litre)	5	Adet
38	Selülozik Tiner (1 litre)	10	Adet
39	Kurşunsuz Tel Lehim (500 gram)	1	Adet
40	4 Esnek Kol Yardım Eller Üçüncü El Lehimleme	5	Adet
41	Büyük Mengene	1	Paket
42	Mini Mengene	2	Adet
43	Boş Takım Çantası	2	Adet
44	Mekanikçi Takım Çantası	1	Adet
45	Cırcırlı Lokma Seti	1	Adet
46	Elektronikçi Tip Klemens Tornavida Seti (6 Parça)	5	Adet
47	Elektronikçi Tip Keski Pense Seti (4 Parça)	5	Adet
48	Büyük Pense Seti	2	Adet
49	Saatçi Tornavida Seti (6 Parça)	5	Adet
50	ESD Cımbız Seti (9 Parça)	5	Adet
51	Makaron Seti	3	Adet
52	Lehim Pompası	5	Adet
53	Gümüş Termal Macun	5	Adet
54	Grup Priz	3	Adet
55	Dijital Multimetre	5	Adet
56	Kompresör 9 Litre	5	Adet
57	Kompresör 24 Litre	1	Adet
58	Elektronikçi Çekme Süpürgesi	1	Adet
59	Fırçalı Flux Temizleyici Sprey	10	Adet
60	Silikon Bazlı Devre Kaplaması	10	Adet
61	Çok Çıkışlı Güç Kaynağı	1	Adet
62	Neşter Takımı	5	Adet
63	Akülü Vidalama Motoru	1	Adet
64	Akülü Darbeli Matkap	2	Adet
65	Taşlama Makinesi	1	Adet
66	Çok Amaçlı El Motoru	1	Adet
67	Termal Kamera	1	Adet
68	Lehim Emme Teli	5	Adet
69	Lehim Teli 200 gr	5	Adet
70	BGA Rework Makinesi	1	Adet
71	Barkod Yazıcı	1	Adet
72	Kaplama ve Kaplama Sökme Laboratuvar Kısmı	1	Adet
73	Kartlı Şifreli Kapı Sistemi	1	Adet

Elektronik Laboratuvar Kurulumu İhtiyaç Listesi			
		Revizyon:	Sayfa: 3

3.1. Teknik Servis Çalışma Tezgahı

- Elektrik tesisatlı
- Işıklandırılmalı
- Raflı
- Çelik profil gövdeli
- Ölçüleri 1700 mm x 900 mm x 830/1920mm H (+-%10)
- Sac kalınlığı 1,5-2mm
- Elektrik kanal tesisatı(Pako şalter, kaçak akım rölesi, 4 adet 220V priz, sigortaları ve açma kapama anahtarı)



Şekil: Teknik Servis Çalışma Tezgahı Görseli

3.2. ESD Sandalye

- Siyah renk kumaşlı
- Kolçaklı
- ESD özelliğe sahiptir.
- Amortisörlü ayarlanabilir yapıdadır.
- Tekerlekleri ESD özelliğe sahiptir.

Elektronik Laboratuvar Kurulumu İhtiyaç Listesi			
		Revizyon:	Sayfa: 4



Şekil: ESD Sandalye Görseli

3.3. Endüstriyel Çalışma Tezgahı

- 30mm kayın kontraplak tablalıdır.
- 2130 mmx720 mmx830-930mm H ölçülerinde.
- 500x555 mm Çekmece İç Ölçüsü
- Kabin sac kalınlıkları 0,80mm'dir. Gövde sac kalınlıkları 1,5mm'dir.
- Ray sac kalınlıkları 2mm'dir.
- Tezgah yükseklikleri ayaklarda bulunan yükseltme mevcut aparatı sayesinde tek kademe olarak (100mm) yükseltilebilmektedir. Ayak yüksekliği kapalı 800mm açık 900mm'dir.
- Çekmece yükseklikleri 2 x 75 mm S* (50 kg) dir.
- Elektrostatik toz boyalıdır.



Şekil: Endüstriyel Çalışma Tezgahı Görseli

3.4. Çekmeceli Dolap

- Teknik servis çalışma tezgahlarının altına personel kullanımı için tasarlanmıştır.
- 560mmx490mmx700mm H ölçülerinde.
- 4 adet çekmeceye sahip
- Sabit yapıda
- Çekmece yükseklikleri 2x75 mm, 1 x 150 mm, 1 x 300 mm



Şekil: Çekmeceli Dolap Görseli

3.5. Dolaplı Çalışma Tezgahı

- Paslanmaz sac üst tablalı
- Arka tarafı 60 mm sırtlı
- 190cm*70cm*85cm ölçülerinde
- Ø50mm paslanmaz yüksekliği ayarlanabilir ayaklı
- Çift kayar kapılar alüminyum ray ve polyamid rulmanlı, çift dönüşlü ve çift cidarlı, gerekli yerlerden içten takviyeli
- Üst tabla sacı 1,2mm ve alt tabla sacı 1mm kalınlığında.



Şekil: Dolaplı Çalışma Tezgahı Görseli

3.6. Malzeme Dolabı

- Akın Metal F.40156
- En: 1000 mm
- Derinlik: 450 mm
- Yükseklik: 2000 mm
- Kapak sistemi: 180 ° Açılabilir Sistem
- Çekmece Adet ve Ölçüsü: -
- Gövde Rengi: RAL 7035/ Pütürlü
- Çekmece ve Dolap Rengi: RAL 5015/ Pütürlü
- Çekmece Ray Sistemi: Mandallı / Teleskopik
- Çekmece Taşıma Kapasitesi: -
- Raf Sistemi: Ayarlanabilir
- Raf Taşıma Kapasitesi: 80 kg
- Raf Adedi: 4 Adet Malzeme Rafı
- Kilitleme Sistemi: İspanyolet Kilit
- Tekerlekler: Ayarlanabilir



Şekil: Malzeme Dolabı Görseli

3.7. Çekmeceli Kutu Standı

- HİPAŞ MT-404
- 128 Plastik çekmeceli kutulu, dört yönlü dönen metal gövdeli stand
- Dış ölçüleri: 600 x 600 x 1660 mm
- 401-4 çekmece 128 adet
- Standart: Metal kısımları Lacivert Ral 5002 elektrostatik boyalı

Elektronik Laboratuvar Kurulumu İhtiyaç Listesi			
		Revizyon:	Sayfa: 7



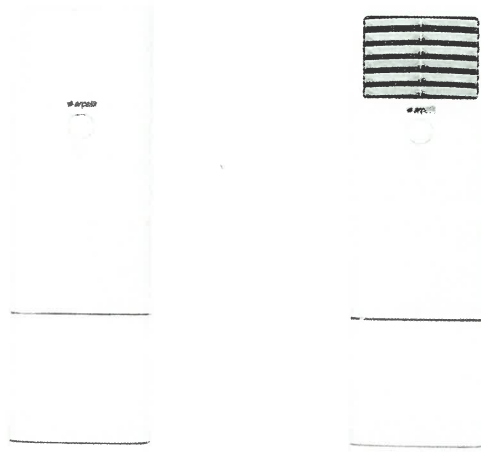
Kod / Ccd : **401-4**
Arl / Piece : **128**

KOD : **MT-404**

Şekil: Çekmeceli Kutu Standı Görseli

3.8. Klima Salon Tipi

- Arçelik 48726 Monofaze Inverter 48.000 Btu/h Salon Tipi Klima
- Laboratuvarda genelde uygun iklimlendirme koşullarını sağlamak amaçlı kullanılır.
- Soğutma Kapasitesi 48000 Btu/h
- Isıtma Kapasitesi 57000 Btu/h
- Voltaj 220-240 VAC
- Mevsimsel (SCOP) Enerji Verimi Isıtma (W/W) 4
- Mevsimsel (SEER) Enerji Verimi Soğutma (W/W)
- Soğutmadaki Enerji Verim Oranı 2,87
- Isıtmada Çekilen Enerji (W) 5100
- Tek Tuşla Temizleme Fonksiyonu
- 2 Yönlü Otomatik Hava Kontrolü (Yukarı-Aşağı) özelliği
- 4 Yönlü Otomatik Hava Kontrolü özelliği
- Nem Alma özelliği
- Hızlı Soğutma (Jet Cool) özelliği
- LED Gösterge
- Rahat Uyku (Sleep Mode) özelliği
- İç Ünite Soğutma Çalışma Aralığı(°C) -15~30
- Dış Ünite Soğutma Çalışma Aralığı(°C) -15~50
- Dış Ünite Isıtma Çalışma Aralığı(°C) -15~24



Şekil: Salon Tipi Klima Görseli

3.9. El Tipi Analog Entegre Test Cihazı

- ABI marka Linear Master Compact
- Elde taşınabilir, dahili membran tuş takımı, 2 x 16 nokta matrisli alfanümerik LCD ekran ve 16 pinli ZIF soket.
- Opsiyonel yazılım ile programlama imkanı.
- 16 pine kadar olan işlemsel yükselticilerin, analog kıyaslayıcıların, regülatörlerin, analog anahtarların, analog çoğullayıcıların (analog multilexer), optik izolatörlerin, optik kupörlerin (opto-coupler), sayısal analog, analog sayısal çeviricilerin ve transistör dizilerinin testlerini yapabilme özelliğine sahip.
- Güncellenebilir yazılım.



Şekil: El Tipi Analog Entegre Test Cihazı Görseli

3.10. El Tipi Dijital Entegre Test Cihazı

- ABI marka Chip Master Compact
- 40 pine kadar olan TTL, CMOS, hafıza ve diğer dijital 74... 40... 45... 27... serisi Interface, Mikroişlemci vb. Entegre devrelerin devre dışında fonksiyonel testlerini yapabilme özelliğine sahip.
- Güncellenebilir yazılım.
- Opsiyonel yazılım ile programlama imkanı.
- Elde taşınabilir, dahili membran tuş takımı, 2 x 16 nokta matrisli alfanümerik LCD ekran ve 40 pinli ZIF soket.



Şekil: El Tipi Dijital Entegre Test Cihazı Görseli

3.11. Universal EPROM-ROM Programlama Cihazı

- Xeltek SP6100N
- Desteklenen Paket Türleri: DIP, SDIP, PLCC, JLCC, PGA, LGA, SOIC, SOJ, SOT, QFP, TQFP, PQFP, VQFP, MQFP, LQFP, TSOP, SOP, TSOPII, PSOP, SSOP, TSSOP, SON, EBGA, FBGA, FTBGA, VFBGA, µBGA, CSP, SCSP, QFN, HVQFN vb.
- Desteklenen Cihazlar: EPROM, Paged EPROM, Parallel and Serial EEPROM, FPGA Configuration PROM, FLASH memory (NOR), BPROM, NVRAM, SPLD, CPLD, EPLD, Firmware HUB, Microcontroller, MCU.
- Bilgisayar Uyumluluğu: Windows XP/Vista/7/8/10 (32/64 bit) (Yazılım CD'si ile birlikte)
- Harici Bellek: Compact Flash Card (SD Kart)
- Adaptör: DIP48 Soket Adaptörü



Şekil: Universal EPROM-ROM Programlama Cihazı Görseli

3.12. Çift Kanal Lehimleme İstasyonu

- Thermaltronics TMT 9000S
- Genel teknik özellikleri:
 - Çalışma Voltajı: 220 - 240 VAC
 - Uç Topraklama Potansiyeli: 2mV, true RMS 50-500Hz
 - Uç Toprak Hassasiyeti: <2 Ohms DC
 - Havya uç Hassasiyeti: +/- 1.1°C (2°F)
 - Çalışma sıcaklığı: 10-40°C (50°F -104°F)
 - Sigorta: 250V 0.5A
 - Çıkış Gücü: 40 Watts
 - Çıkış Frekansı: 13.56 MHz
 - Ölçüler: 212.4mm x 118mm x 132mm
 - Ağırlık: 3.47 KG
 - LCD Gösterge: Ölçüleri: 60.0mm x 16.0mm
- Havya Paket İçeriği:
 - 1 Adet Güç Kaynağı (Ünite) Metal Gövde
 - SHH-1: 1 Adet El aparat Altlığı
 - SHP-1: 1 Adet Lehimleme El Aparatı
 - RMP-1: 1 Adet Havya Ucu Sökme Silikon Ped
 - SG-1-GR: 1 Adet El Aparatı El Tutma Pedi Yeşil
 - SG-1-GY: 1 Adet El aparatı El Tutma Pedi Gri
 - BC-1: 1 Adet Lehim Temizleme Tel Yumak
 - SPG-1: 1 Adet Lehim Temizleme
 - Havya ucu: 1 Adet Konik 0.4 mm uç
 - Havya ucu: 1 Adet Torna vida 1.78 mm uç
 - Havya ucu: 1 Adet Torna vida 2.5 mm uç
 - Havya ucu: 1 Adet Torna vida 1.0 mm uç
 - Havya ucu: 1 Adet Konik 1.0 mm uç
 - Havya ucu: 1 Adet Kaşık 1.52 mm uç
 - Havya ucu: 1 Adet Bıçak 4.83 mm uç
 - Havya ucu: 1 Adet Balta 10.41 mm uç



Şekil: Çift Kanal Lehimleme İstasyonu Görseli

3.13. Vakumlu Lehim Sökme Kiti

- Thermaltronics DS-KIT-1
- 4-5 bar harici basınçlı hava ile çalışır.
- Paket içeriği:
 - Lehim sökme tabanca hava hortumu (DS-AH-1)
 - Yün Filtre (6 Çift) & Kağıt Filtre (15 adet) (DS-CP-1)
 - Sökme tabancası (DS-GUN-1)
 - El aparatı kablosu (DS-HPC-1)
 - Temizleme Harbisi (DS-TCT-1)
 - Kartuş temizleme pedi (RMP-1)
 - Sökme tabanca altlık (SHH-3)
 - Sökme Ucu 0.8 mm
 - Sökme Ucu 1.1 mm
 - Sökme Ucu 1.35 mm
 - Sökme Ucu 1.5 mm
 - Sökme Ucu 2.4 mm



Şekil: Vakumlu Lehim Sökme Kiti Örnek Fotoğrafı

3.14. Cımbız Havya Kiti

- Thermaltronics TZ-KIT-1
- Paket içeriği:
 - Cımbız el aparatı (SHP-MTZ)
 - Cımbız el aparat altlığı (SHH-MTZ)
 - Cımbız Uç 0.25 mm
 - Cımbız Uç 0.4 mm
 - Cımbız Uç 1.5 mm
 - Cımbız Uç 1.78 mm
 - Cımbız Uç 10.41 mm



Şekil: Cımbız Havya Kiti Örnek Fotoğrafı

3.15. Sıcak Hava Üfleme Havyası

- Thermaltronics TMT HA-200
- Genel teknik özellikleri:
 - Çalışma Voltajı: 220 - 240 VAC
 - Güç: 600 Watt
 - Çalışma sıcaklığı: 100°C-480°C
 - Üfleme: Türbin fan
 - Hava Akışı (Max): 35L/min
 - Sigorta: 250V 3A
- Paket içeriği:
 - 1 adet sıcak hava üfleme ünitesi
 - 1 Adet Güç Kablosu
 - 1 Adet Nozzle 3.0 mm
 - 1 Adet Nozzle 5.0 mm
 - 1 Adet Nozzle 8.0 mm
 - 1 Adet Nozzle 10.0 mm
 - 1 Adet Kullanıcı El Kitapçığı



Şekil: Sıcak Hava Üfleme Havyası Örnek Fotoğrafı

3.16. Lehim Dumanı Çekme Cihazı

- Thermaltronics TMT-FE100S-2
- Operatörün güvenliğini sağlamak için bir ön filtre ve ayrı bir HEPA filtresi içerir.
- Fan hızı, lehimleme işleminin yakınlığına veya üretilen duman miktarına bağlı olarak da ayarlanabilir.
- Genel teknik özellikleri:
 - Çalışma Voltajı: 220 - 240 VAC
 - Hava akışı: 50 CFM
 - Fan Kapasitesi: 5.0 m³ / min
 - Gürültü seviyesi: <55 Dba
 - Sigorta: 250V 0.5A
 - HEPA filtre verimliliği: %90 (0.3 mikron)
- Paket içeriği:
 - Duman çekme sistemi (TMT-FE-100S-2)
 - Ana filtre (FE-MF 100) (1 paket)
 - Ön filtre (FE-PF 100) (1 paket)



Şekil: Lehim Dumanı Çekme Cihazı Örnek Fotoğrafı

3.17. Alttan Isıtıcı (Preheater)

- TMT-PH300
- 850W gücünde
- Sıcaklık aralığı 50 ila 400 derece arasındadır.
- Isıtma alanı 200 mm x 250 mm
- Infrared ısıtıcı özelliğine sahiptir.
- 250V 8A sigorta
- Ölçüleri 260 mm x 90 mm x 410 mm
- Ağırlığı 3.8 kg
- Termokuplları cihazla beraber gelir.
- Giriş gerilimi 220-240V AC



Şekil: Alttan Isıtıcı Örnek Fotoğrafı

3.18. Lehim Teli Makara Tutucu

- Thermaltronics TMT-SSH100
- ESD gövde antistatik yapıda
- Rulmanlı bilyeli hareket sistemi

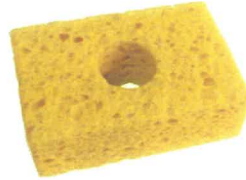
Elektronik Laboratuvar Kurulumu İhtiyaç Listesi			
		Revizyon:	Sayfa: 15



➤ Şekil: Lehim Teli Makara Tutucu Örnek Fotoğrafı

3.19. Havya Ucu Temizleme Sünger

- 1 paket. Paketin içinde 50 adet sünger bulunur.
- Thermaltronics SPG-50
- Kuru plaka ölçüsü: 5cm x 8cm x 4mm (en x boy x kalınlık)
- Islatılmış formdaki ölçüsü: 5.1cm x 8.5cm x 2.3cm (en x boy x kalınlık)



Şekil: Havya Ucu Temizleme Sünger Örnek Fotoğrafı

3.20. Havya Ucu Temizleme Teli

- 1 paket. Paketin içinde 10 adet tel bulunur
- Thermaltronics BC-10

3.21. Havya Ucu Temizleyici Krem

- Thermaltronics TMT-TC-2
- Kapaklı metal bir kaptaki saf teneke ve amonyak fosfat içeriğinden oluşan sıkıştırılmış bir tablet şeklindedir.
- Havya yada iş istasyonunda stabil durması için kendi kendine yapışkanlı pedi bulunur.



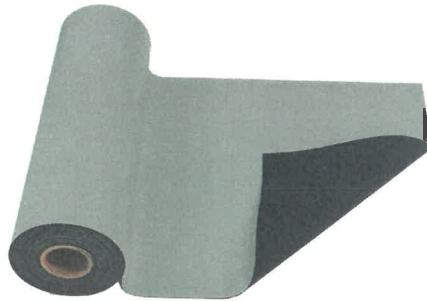
Şekil: Havya Ucu Temizleyici Krem Örnek Fotoğrafi

3.22. ESD Kondaktif Bakır Baralı Zemin

-
- ESD Bakır baralı kondaktif zemin kaplama
- Aşınma Tabakası Kalınlığı: 2mm
- Kalınlık: 2mm
- Elektriksel Dayanıklılık: 2kV (Antistatik) R1, $\leq 10^4 - 10^6 \leq 10^4 - 10^8 < 2$
- Isı Dayanıklılığı (w/Mk): 0,17
- Boyutsal kararlılık (%) : $\leq 0,25$
- Ağırlık (gr/m2): 2780
- Dönüş süpürgelikleri ve zemin şap atımı yapılır.

3.23. ESD Masa Örtüsü

- 170 cm x 90 cm x 2mm (+-%10) ölçülerinde
- Rengi gri
- Masa örtüsü yanında (Snap 10mm) 14 set çıtçıt bulunur.
- Yüzey tabakası 0.5 mm kalınlığında statik-dağıtıcı bir tabakadır.
- Alt tabakası 1,5 mm siyah iletken bir tabakadır.
- Ürün 2 mm kalınlığında çift katmanlı bir yapıdadır.



Şekil: ESD Masa Örtüsü Örnek Fotoğrafi

Elektronik Laboratuvar Kurulumu İhtiyaç Listesi			
		Revizyon:	Sayfa: 17

3.24. ESD Topraklama Fişi ve Kablosu

- Topraklama fişi ve kablosu şeklindedir.
- Topraklama fişi ASUP1006-BN/BN/STD ve topraklama kablosu
- Topraklama fişi ve kablosunun genel teknik özellikleri:
 - 2 banana girişli, 1 adet 1x10mm erkek çıkış girişi.
 - 1 mohm iç dirençli
 - 220 V EU prizlere takılabilen topraklama fişi ESD özellikte
 - ESD topraklama kablosu sarı renk spiral ve banana girişli



Şekil 13. ESD Topraklama Fişi Örneği

3.25. ESD Bileklik ve Kablosu

- ESD ASC1001-CC/B
- Bilekliğin genel teknik özellikleri:
 - Tel Çapı: 2.2 mm
 - Bileklik kablosu uzunluğu: 1.8m
 - Snap: 10 mm
 - Direnç: 100 ohm tipik
 - Renk: Açık mavi



Şekil: ESD Bileklik ve Kablosu Örnek Fotoğrafı

3.26. ESD İyonizer

- Tavana ya da teknik masaya monte edilebilir
- Fan adedi: 3

- Çalışma Gerilimi: 220V/50Hz
- Çektiği Akım: 0.9A/0.45A
- Çalışma Sıcaklığı: 0°C-50°C
- Ağırlık: maks. 12kg
- Hava Debisi: 120-330CFM
- Sönüm Süresi: 1.1-1.2s
- 1100 X 170 X 120mm ebatlarında



Şekil: ESD İyonizer Örnek Fotoğrafı

3.27. ESD Antistatik Önlük

- Kumaş karışımı, %96 pamuk, %4 antistatik karbon
- Uzun kollu, sağ ve sol tarafında 1'er adet cep bulunur. Beyaz renktedir. Önünde düğmeleri bulunur.

Önlük Bedenleri ve Adetleri Listesi

BEDEN	ADET
Medium	5
Large	4
X Large	1
TOPLAM	10

3.28. ESD Antistatik Poşet

- 1 paketinde 100 adet
- Yarı transparan
- Kilitsiz ve yazısız
- Kalınlık: 75µm
- Şeffaflık: %40
- İç Yüzeysel Direnç (Polietilen): <1011 Ω
- Ara Tabaka Yüzeysel Direnç (Metal): <102 Ω
- Dış Yüzeysel Direnç (Polipropilen): <1011 Ω
- Boyutlar ve miktarlar aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Boyutları (mm)	Miktar
100x150	2 paket
160x250	2 paket
270x380	2 paket
400x450	2 paket

3.29. ESD Zemin Uyarı Bandı

- ESD uyarı yazısı içerir.
- Zemine yapıştırılacak yapıdadır.
- Üzerinde ESD Protected Area yazılıdır.
- 5 cm x 33mt ölçülerindedir.



Şekil: ESD Zemin Uyarı Bandı Örnek Fotoğrafı

3.30. Likid Flux Kalemi

- Kalem şeklinde tasarım
- Doldurulabilir yapı
- ASB-102 ürün kodu



Şekil: Likid Flux Kalemi Örnek Fotoğrafı

3.31. ESD Uyarı Levhaları

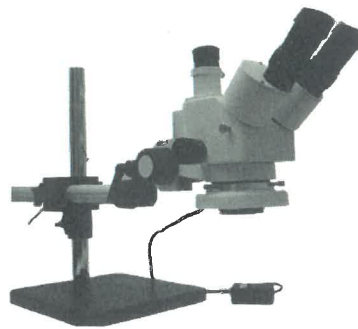
- Çeşitli ölçülerde tasarım
- Laboratuvar duvarlarına asılabilir.
- ESD den korunma yöntemlerini içeren grafik ve yazılar içerir.



Şekil: ESD Uyarı Levhası Örnek Fotoğrafi

3.32. Stanlı LED li Stereo Mikroskop

- EMS 430S
- Çift gözle bakılabilir.
- Minyatür devrelerin incelenmesinde kullanılır.
- 45 derece eğimli ve 360 derece dönebilen kilitli çift göz mercekle kafa
- Her iki okülerde +/-5 diyoptri ayarı
- Oküler merkezleri arasındaki mesafe 55 -75 mm arasında ayarlanabilir yapıdadır.



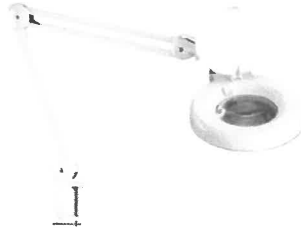
Şekil: Stanlı LED li Stereo Mikroskop Örnek Fotoğrafi

3.33. Akrobat Mercekle Lamba

- 3 diopter ve 17.78 cm'lik cam lens
- 108 adet Led aydınlatma

Elektronik Laboratuvar Kurulumu İhtiyaç Listesi			
		Revizyon:	Sayfa: 21

- Mengeneli bağlantı aparatı ile masaya sabitlenebilir yapı.



Şekil 2. Akrobat Mercek Örnek Fotoğrafı

3.34. Sıcak Silikon Tabancası

- Bosch GKP 200 CE Professional
- Nominal giriş gücü 500W
- Yapıştırma performansı 30g/dak
- 11 mm çaptaki silikonlara uyumlu
- Yanında 11 mm çapında 30 cm uzunluğunda 1 kg silikon çubuk ile verilir.

3.35. Kesme Matı

- A1 (60X90 cm).
- Yeşil ya da mavi renkli

3.36. Kalem Sıvı Flux

- Ambalaj gramajı 10 gram (12 ml)
- Electrolube SMF12P

3.37. İzopropil Alkol

- Ambalaj gramajı 5 litre
- Özellikleri:
 - Görünüm: Berrak Sıvı
 - Saflık (%): 99.8
 - Yoğunluk (g/cm³): 0.785
 - Erime Noktası (oC): 12
 - Kaynama Noktası (oC): 82

Elektronik Laboratuvar Kurulumu İhtiyaç Listesi			
		Revizyon:	Sayfa: 22

3.38. Selülozik Tiner

- Ambalaj gramajı 1 litredir.
- Renksiz, berrak içerisinde herhangi bir yabancı madde barındırmayan
- Orijinal ambalajında verilir.

3.39. Kurşunsuz Tel Lehim

- Toplam 500 gr
- %99.3 kalay, %0.7 bakır içerir.
- Tel çapı 1 mm
- Erime sıcaklığı 230 C

3.40. 4 Esnek Kol Yardım Eller Üçüncü El Lehimleme Aracı

- Klips Tabanlı
- Ayarlanabilir klips, 360 derece dönüş.
- Esnek kol, basınca dayanıklı
- Evrensel Bağlantı Hortumu Uzunluğu: 275 mm
- Renk: mavi
- Malzeme: plastik



Şekil: 4 Esnek Kol Yardım Eller üçüncü El Lehimleme Aracı Örnek Görseli

Elektronik Laboratuvar Kurulumu İhtiyaç Listesi			
		Revizyon:	Sayfa: 23

3.41. Büyük Mengene

- Portek 100 mm
- Ölçü 10 mm
- Isıl işlem den geçirilmiş karbon çeliğinden mamul,
- Değıştirilebilir çene

3.42. Mini Mengene

- Mengene ağız genişliğı 5 cm, mengene maksimum ağız açıklığı 6 cm
- 360 c döner tablası
- Çelik döküm gövde
- Altan mengenesi olup masaya kolayca monte edilecek şekildedir.

3.43. Boş Takım Çantası

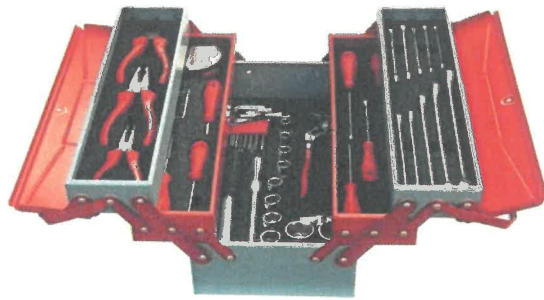
- İzeltaş 16'' takım çantası
- Ölçü : 413x212x186 mm
- Ağırlık : 1207 gr



Şekil: Takım Çantası Örnek Görseli

3.44. Mekanikçi Takım Çantası

- İzeltaş 62 parça takım çantası
- 5 göz 62 parça
- Çanta Ölçüleri: 190x420x200 mm
- 10 parça 25 mm bits uç seti - 1 adet
- Rod yıldız tornavida 4,5x80 - 1 adet
- Rod yıldız tornavida 6x100 - 1 adet
- Rod düz tornavida 3x80 -1 adet
- Rod düz tornavida 4x100 -1 adet
- Rod düz tornavida 5x125 -1 adet
- Rod düz tornavida 6x150 -1 adet
- 135 Kontrol kalemi - 1 adet
- 240 Fort pense - 1 adet
- 1/2" Lokma anahtarlar 10-11-12-13-14-15-17-19-22-24-27-30-32 mm - 1'er adet
- 1/2" Lokma için uzun ara kol 250 mm - 1 adet
- 1/2" Lokma için mafsalsal 70 mm - 1 adet
- 1/2" Lokma için cırcır kolu 32 diş 250 mm - 1 adet
- 12 Parça alyan anahtar takımı - 1 adet
- Kısa kombine anahtar 8-9-10-11-12-13-14-17-19-22 mm - 10 adet
- 160 mm Opak yan keski - 1 adet
- 180 mm Opak kombine pense - 1 adet
- 160 mm Opak düz kargaburun - 1 adet



Şekil: Mekanikçi Takım Çantası Örnek Görseli

Elektronik Laboratuvar Kurulumu İhtiyaç Listesi			
		Revizyon:	Sayfa: 25

3.45. Cırcırlı Lokma Seti

- Elta 1/4" Altıköşe Cırcırlı Lokma Anahtar ve Bits Uç Seti
- 38 parça
- Taşıma kutusuyla verilir.



Şekil: Cırcırlı Lokma Seti Örnek Görseli

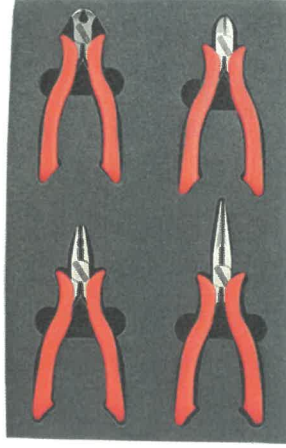
3.46. Elektronikçi Tip Klemens Tornavida Seti (6 parça)

- 1 paket
- İzeltaş 4500 00 8106
- Paket içeriği:
 - 3x80 (Düz uçlu)
 - 3x100 (Düz uçlu)
 - 3x125 (Düz uçlu)
 - 4x150 (Düz uçlu)
 - 3x60 (Yıldız uçlu)
 - 4x80 (Yıldız uçlu)

Elektronik Laboratuvar Kurulumu İhtiyaç Listesi			
		Revizyon:	Sayfa: 26

3.47. Elektronikçi Tip Keski Pense Seti (4 parça)

- İzeltaş 3560 00 2104
- 1 paket
- Paket içeriği:
 - Elektronikçi Yan Keski (Uzunluk 125mm)
 - Elektronikçi Tepe Keski (Uzunluk 125mm)
 - Elektronikçi Uzun Kargaburun (Uzunluk 150mm)
 - Elektronikçi Pense (Uzunluk 125mm)



Şekil: Elektronikçi Tip Keski Pense Seti Örnek Görseli

3.48. Büyük Pense Seti

- 3 parçadan oluşur.
- BOSCH Pense Seti

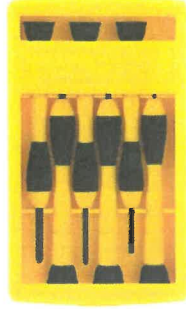


Şekil: Elektronikçi Tip Keski Pense Seti Örnek Görseli

Elektronik Laboratuvar Kurulumu İhtiyaç Listesi			
		Revizyon:	Sayfa: 27

3.49. Saatçi Tornavida Seti (6 parça)

- Stanley ST066052
- 1 paket



Şekil: Saatçi Tornavida Seti Örnek Görseli

3.50. ESD Cımbız Seti (9 parça)

- 1 paket
- Mat siyah renkli ve Elektrostatik Dissipatif (ESD) yüzey kaplamalı. Malzemesi paslanmaz çelik yapı
- Cımbızların ucuna zarar vermemek için her cımbızın plastik bir koruyucu manşonu bulunur.
- Paket içeriği:
 - Özel saklama çantası
 - 1 X ESD-10: İnce uç, düz (123 mm / 4.8Inch)
 - 1 X ESD-11: İnce uç, düz (140 mm / 5.5Inch)
 - 1 X ESD-12: İnce uç, düz (135 mm / 5.3Inch)
 - 1 X ESD-13: Yuvarlak kürek ucu, düz (120 mm / 4.7Inch)
 - 1 X ESD-14: Süper ince uç, düz (120 mm / 4.7Inch)
 - 1 X ESD-15: İnce uç, açılı (120 mm / 4.7Inch)
 - 1 X ESD-16: Ağır sivri ucu (126 mm / 5Inch)
 - 1 X ESD-17: İnce uçlu kavisli (123mm / 4.8Inch)
 - 1 X EDS34A: Kare başlı ağır sivri ucu (120 mm / 4.7Inc



Şekil: ESD Cımbız Seti Örnek Görseli

3.51. Makaron Seti (560 Parça)

- Malzeme: polietilen
- 560 parça makaron seti
- Renkleri; siyah, sarı, yeşil, kırmızı veya mavi olabilir.
- Çalışma Sıcaklığı: -55 °C ile +125 °C
- Minumum büzülme sıcaklığı: +70 °C
- Tam büzülme sıcaklığı: +110 °C
- Çekme mukavemeti: 10.4 Mpa
- Di elektrik dayanımı: 15 kV/mm
- Çekme Oranı: 2: 1
- Tutuşabilirlik: Alev Önleyici

Adet	Çap x Uzunluk (mm)
90	1 x 45
70	1.5 x 45
80	2 x 45
70	2.5 x 45
50	3 x 45
45	3.5 x 45
45	4 x 45
20	5 x 45
20	6 x 45
25	7 x 45
25	10 x 45
20	13 x 45

Elektronik Laboratuvar Kurulumu İhtiyaç Listesi			
		Revizyon:	Sayfa: 29



Şekil 42: Makaron Seti Örnek Görseli

3.52. Lehim Pompası

- Proskit DP-366J
- Emiş kapasitesi: 32 cm-Hg
- Şeffaf hazne ile toplanan miktarı görüntüleme imkanı
- Aşınmaya ve ısıya dayanıklı teflon uçlu
- Çift O-ring ile piston hava kaçağını önleyecek özelliktedir.



Şekil: Lehim Pompası Örnek Görseli

3.53. Gümüş Termal Macun

- Noctua NT-H1
- Rengi gri olacak.
- Yoğunluğu 2.49 g/cm³
- Ambalaj gramajı 3.5 gram



Şekil: Gümüş Termal Macun Örnek Görseli

3.54. Grup Priz (2 Li, 4 Lü , 6 Lı Kablo 5 Metre)

- Çalışma gerilimi 220V

Malzeme Adı	Adet
2'li grup priz-5 metre kablolu	1
4'lü grup priz-5 metre kablolu	1
10'lu grup priz-5 metre kablolu	1



Şekil: Grup Priz Örnek Görselleri

3.55. Dijital Multimetre

- Fluke 289/FVF True-RMS veri saklama multimetresi, kombo kiti
- Genel teknik özellikler:
- Büyük 50,000 sayımlı, beyaz arka ışıklı ¼ VGA gösterge.
 - %0.025 temel DC doğruluğu,
 - 100 kHz AC bant genişliği,
 - Karmaşık veya lineer olmayan sinyallerde doğru ölçümler yapmak için True-RMS AC voltaj ve akım,
 - 10 A'e kadar ölçüm (30 saniye süreyle 20 A'e kadar; 10 A sürekli)
 - 100 mF kapasitans kademesi,
 - Sıcaklık Fonksiyonu,
 - Düşük ohm veya kapasitans ölçümlerinden test iletkeni gürültüsünü çıkartmak için göreceli (Relatif) mod
 - 250 µs kadar hızlı, geçici voltajları kaydetmek için tepe yakalama özelliği,
 - CAT III 1000 V/ CAT IV 600 V güvenlik sınıfı.

Elektronik Laboratuvar Kurulumu İhtiyaç Listesi			
		Revizyon:	Sayfa: 31



Şekil: Dijital Multimetre Örnek Fotoğrafı

3.56. Kompresör 9 Litre

- Kuletaş Süper Sessiz Yağsız Kompresör 9 Litre
- Kompresör Motorunun genel özellikleri:
 - Tank: 9 Litre
 - Voltaj: 220 V/50 Hz
 - Motor Gücü: 1 Hp
 - Çalışma Basıncı: 1-9 Bar/115 psi (ayarlanabilir)



Şekil 55: Kompresör Örnek Görseli

3.57. Kompresör 24 Litre

- Kuletaş Süper Sessiz Yağsız Kompresör 24 Litre
- Kompresör Motorunun genel özellikleri:
 - Tank: 24 Litre
 - Voltaj: 220 V/50 Hz
 - Motor Gücü: 1 Hp
 - Çalışma Basıncı: 1-9 Bar/115 psi (ayarlanabilir)

3.58. Elektronik Çekme Süpürgesi

- 25.000 mAh çift batarya sistemi
- Fırçasız (brushless) motor + 90.000 RPM

- LCD gösterge paneli sayesinde kalan pil süresi, mod durumu ve performans bilgilerini kolayca görebilme imkanı
- Çoklu başlık seti & yıkanabilir HEPA filtre
- Kablosuz ve hafif (yaklaşık 1,1 kg) tasarım ile kullanımı kolay ve taşınabilir
- Çantalı taşınabilir set ile tüm aparat ve aksesuarlar düzenli şekilde taşınabilir

3.59. Fırçalı Flux Temizleyici

- Electrolube FLU 400DB fırçalı flux temizleyici.
- Ambalaj gramajı 400 ml



Şekil: Fırçalı Flux Temizleyici Örnek Görseli

3.60. Silikon Bazlı Devre Kaplaması

- Electrolube DCA 200H
- Ambalaj gramajı 200 ml



Şekil: Silikon Bazlı Devre Kaplaması Örnek Görseli

3.61. Çok Çıkışlı Güç Kaynağı

- GW Instek GPS-4303 - Çok Çıkışlı DC Güç Kaynağı
- Bağımsız 4 Çıkış
- Dört Adet LED Ekran

Elektronik Laboratuvar Kurulumu İhtiyaç Listesi			
		Revizyon:	Sayfa: 33

- Bağımsız Akım ve Gerilim Ölçüm Ekranları içerir
- Gerilim ve Akım Kontrollü İşlem içerir
- Aşırı Yük & Ters Gerilim Koruması içerir
- Isınmaya Karşı Aktif Kontrollü Soğutma özelliği bulunur.



Şekil: Güç Kaynağı Örnek Görseli

3.62. Neşter Takımı

- Proskit PD-395A
- 3 adet kauçuk kaplama tutma sapı
- 23 parça ahşap işleme bıçağı
- Hassas kuyumcu tornavidası
- 2 adet biz uç
- Cımbız ve bileytaşı



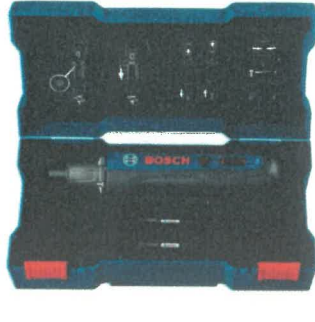
Şekil: Neşter Takımı Örnek Görseli

3.63. Akülü Vidalama Motoru

- Bosch Go 3,6V 2 Parça Aksesuarlı Akülü Vidalama
- Çift aktivasyon mod
- Elektronik fren
- 1,5 Ah Li-ion akü

Elektronik Laboratuvar Kurulumu İhtiyaç Listesi			
		Revizyon:	Sayfa: 34

- 5 tork ayarı + maksimum performans modu
- Dayanıklı gövde
- Takım çantalı
- 360 rpm dönüş hızı



Şekil: Akülü Vidalama Motoru Örnek Görşel

i

3.64. Akülü Darbeli Matkap

- Bosch Professional GSB 185-LI 2 x 2.0Ah Çift Akülü Darbeli Matkap
- 2 x 2.0Ah Li-Ion akü
- Darbe Sayısı 0 – 34,000 darbe/dakika
- Boşta Devir Hızı 0 – 1,800 devir/dakika
- Maks. Delme Kapasitesi (Çelik) 13 mm
- Maks. Delme Kapasitesi (Ahşap) 38 mm
- Maks. Delme Kapasitesi (Beton) 18 mm



Şekil: Akülü Darbeli Matkap Örnek Görşeli

3.65. Taşlama Makinesi

- Bosch Professional GWS 750-115 mm Avuç Taşlama Makinesi
- 750 W motor
- 115 mm disk çapı

Elektronik Laboratuvar Kurulumu İhtiyaç Listesi			
		Revizyon:	Sayfa: 35

- 11.000 dev/dk Devir Hızı
- Ağırlık Yaklaşık 1.8 kg



Şekil: Taşlama Makinesi Örnek Görseli

3.66. Çok Amaçlı El Motoru

- Dremel 4250 (4250-6/128) El Motoru
- 128 Aksesuar ve 6 bağlantı parçası içerir.
- Taşıma çantası ile beraber verilir.
- Kablolu el motoru olarak tasarlanacaktır.



Şekil: Çok Amaçlı El Motoru Örnek Görseli

3.67. Termal Kamera

- FLIR E6 Pro
- IR Çözünürlüğü: 240 × 180 piksel (43.200 piksel)
- Termal Hassasiyet/NETD: <0.06°C (0.11°F) / <50 mK, 30°C (86°F) sıcaklıkta
- Doğruluk: ±2°C (±3.6°F) veya okumanın ±%2'si, ortam sıcaklığı 10°C - 35°C (50°F - 95°F) ve nesne sıcaklığı 0°C (32°F) üzerinde
- Görüş Alanı (FOV): 33° × 25°

- Dijital Kamera: 5 MP
- Görüntü Modları: Termal MSX, Termal, Resim içinde Resim, Dijital Kamera
- Ekran: 3,5 inç 640 × 480 renkli LCD
- Depolama Ortamı: Dahili bellek ve Wi-Fi ile FLIR Ignite bulut bağlantısı



Şekil: Termal Kamera Örnek Görseli

3.68. Lehim Emme Teli

- Proskit 8PK-031A 1,5mm Lehim Emme Teli
- Saf oksijensiz bakır tel
- Materyal: Tüp Örgü
- Genişlik: 1.5mm
- Uzunluk: 1.5M



Şekil: Lehim Emme Teli Örnek Görseli

3.69. Lehim Teli 200 gr

- PRL-052 Tel lehim
- Toplam 200 gr
- %99.3 kalay, %0.7 bakır
- Tel çapı 1 mm
- Erime sıcaklığı 23 °C

Elektronik Laboratuvar Kurulumu İhtiyaç Listesi			
		Revizyon:	Sayfa: 37



Şekil: Kurşunsuz Tel Lehim Örnek Görseli

3.70. BGA Rework Makinesi

- ZM-R730A Large Board BGA Rework Station
- Güç Kaynağı AC380V±10% 50/60Hz
- Güç: 7.75 KW (Max) Top heater (1.45 KW) Bottom heater (1.2 KW) IR Preheater(4.8 KW) Others (0.3 KW)
- PCB Ölçüleri 632x520mm (Max) ; 6x6mm (Min)
- BGA Chip Ölçüleri 80x80mm(Max) ; 3x3mm(Min)
- IR Sıcaklık Etki Alanı: 570x435mm
- 5 adet sıcaklık sensörü
- 10HD geniş dokunmatik ekranlı panel ile kontrol
- Kontrol Sistemi Panasonic PLC + Sıcaklık Kontrol modülü
- Display System 15'HD Industrial Display Screen (1080P 16:9)
- Alignment System 2m pixels HD digital imaging system, automatic optical zoom with laser red-dot indicator
- Vacuum Adsorption Automatic
- K-tip termokupllarla sıcaklık kontrolü.
- Ölçüleri: L 1000 mm x W 835 mm xH 960 mm
- Ağırlığı: 130.5KG
- Cihazın eğitimleri için idareyle ayrıca görüşülür.



Şekil: BGA Rework Makinesi Örnek Görseli

3.71. Barkod Yazıcı

- Xprinter XP-490B Barkod
- Yazıcı Çıktısı: Siyah Beyaz
- Tipi: MASAÜSTÜ
- Baskı Teknolojisi: Termal Transfer
- USB
- Baskı Çözünürlüğü: 203 Dpi
- Baskı Hızı: 150 mm/sn
- Baskı Genişliği: 108 mm

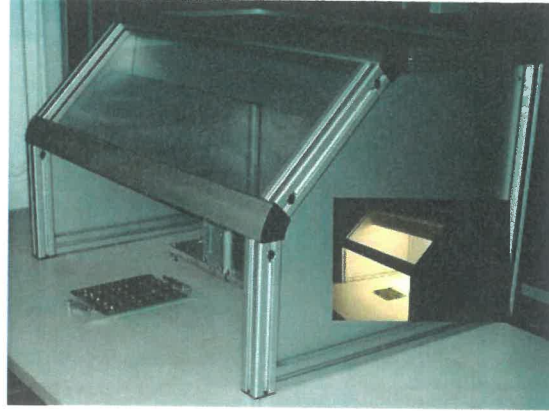


Şekil: Barkod Yazıcı Örnek Görseli

3.72. Kaplama ve Kaplama Sökme Laboratuvar Kısmı

- Çalışma ve Kontrol Ünitesi 2 adet
Boyutları: • Yükseklik: 50 cm • Genişlik: 90 cm • Derinlik: 50 cm • Öndeki açıklık: 30 cm
- Çalışma Masası 200x60x85 cm 1 adet
- Paslanmaz Krom Evye, 120x60x85 cm 1 adet
- Paslanmaz Çelik Tepsi 36,5 x 26,5 x 6,5 cm 2 şer adet
- AC 93 Kaplama Sökme Kimyasalı 1 litre
- Bectron 239 Kaplama Sökme Kimyasalı 1 litre
- Etil Asetat Kaplama Sökme Kimyasalı 5 litre
- 8-10-12 numaralı fırçalar
- Kaplama Kimyasalı Bectron PL 1102 (akrilik) 1kg
- Bectron PL 4122 (PU) 1kg
- Bectron SDC 76V1-18 (silikon) 1 kg

Şekil: Çalışma ve Kontrol Ünitesi Örnek Görseli



Şekil: Paslanmaz Krom Evye Örnek Görseli

3.73. Kartlı Şifreli Kapı Sistemi

- Laboratuvar giriş kapısı için kart ve şifre kullanıma uygun
- Çalışacak olan personel ister kart ister şifre ile giriş yapabilir, butona basarak içerden dışarı çıkabilir
- Kart ve şifre kapasite tanımlama 1500 kişi
- Kart okuma mesafesi 0-5 cm
- Tuş takımlı, dokunmatik
- Sesli uyarı özelliği bulunan
- 12V-30 mA enerjide kilidi çalışan
- Manyetik kilit özelliği bulunan
- İçerden personelin kapıyı açması için butonlu
- 12V/3,7-5A Adaptör ile çalışır.