

T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



# MEGEP

(MESLEKÎ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN  
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

MATBAA ALANI

FİLM ÇIKIŞ MAKİNELERİNİN HAZIRLIĞI

ANKARA, 2009

**Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;**

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşılabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

# İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR .....	ii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1. CTF (Computer to film) .....	3
1.1. Film Çıkış Makineleri .....	4
1.1.1.Film Çıkış Makinelerinin Çeşitleri .....	4
1.1.2.Çalışma Prensipleri .....	6
1.1.3. Özellikleri .....	9
1.2. Banyo Makineleri.....	10
1.2.3. Çalışma Prensipleri.....	11
1.3. Banyo Aşaması .....	12
1.3.1.Developer (Geliştirici) .....	12
1.3.2.Fikser (Saptama Banyosu).....	13
1.3.3. Su .....	13
1.4. Banyo Hazırlığı .....	13
UYGULAMA FAALİYETİ .....	15
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	20
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	23
2.1. Kalibrasyon .....	23
2.1.1. Tanımı.....	24
2.1.2.Neden Yapılması Gerektiği .....	24
2.1.3.Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar.....	24
2.1.4.Un kalibre Değeri .....	25
2.1.5.Kalibre Değeri .....	25
2.2. Densitometreler .....	25
2.2.1. Tanımı.....	26
2.2.2. İşlevleri .....	26
2.2.3. Çalışma Prensipleri .....	26
UYGULAMA FAALİYETİ .....	28
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	30
ÖĞRENME FAALİYETİ-3 .....	33
3. CTF Filmleri.....	33
3.1. Tanımı ve Özellikleri .....	33
3.2.Çeşitleri .....	33
3.2.1.Yüklenmesi Sırasında Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar.....	34
UYGULAMA FAALİYETİ .....	35
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	37
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	39
CEVAP ANAHTARLARI .....	41
KAYNAKÇA .....	42

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>213GIM194</b>
<b>ALAN</b>	<b>Matbaa</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Baskı Öncesi Operatörlüğü</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Film Çıkış Makinelerinin Hazırlığı</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	<b>İdeal filmin özelliklerinde çıkış alabilmek için film çıkış makinelerinin kullanılması ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.</b>
<b>SÜRE</b>	<b>40/32</b>
<b>ÖN KOŞUL</b>	<b>Ön koşul yoktur.</b>
<b>YETERLİK</b>	<b>Film çıkış makinelerini film çıkış alır hâle getirmek</b>
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında film çıkış makinelerini, film çıkış alabilecek duruma getirebilirsiniz. <b>Amaçlar</b> 1. Banyoları, oranlarında ve birbirine karıştırmadan hazırlayabileceksiniz. 2. İdeal (ofset baskı için densite değeri 3,5 ile 4 arası) değerlerde çıkış alabilmek için pozlandırma makinesini kalibre edebileceksiniz. 3. Kurallara uygun olarak filmi hiç zarar görmeden makineye yükleyebileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Matbaa atölye ve laboratuvarları, sınıf, işletme vb. <b>Donanım:</b> Film çıkış makinesi, film, banyo kimyasalları, banyo makinesi, densitometre ve yardımcı teçhizatlar
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Her faaliyet sonrasında o faaliyetle ilgili değerlendirme soruları ile kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (uygulama, soru-cevap) uygulayarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

# GİRİŞ

## Sevgili Öğrenci,

Bu modül film çıkış makinelerinden ideal tram değerlerinin, film çıkış almak için bilinmesi gerekli olan işlemlerinin üretiminin, uygulamalı olarak anlatıldığı öğretim materyalidir.

Film çıkış makinelerini hazırlamak, film çıkış işlemlerini yapmadan önce dikkatlice yapılması gereken bir aşamadır. Kullanılan teknolojik makineleri, teçhizatları, aletleri kullanmadan önce gerekli teknik terimleri bilmelisiniz. Üretime hazırlık süreci grafik tasarım ile başlar ve film çıkışı, kalıp çekimi ile de son bulur. Film çıkış makineleri ve banyo makineleri matbaada ayrı dikkat edilmesi gereken makinelerdir. İyi bir baskı, iyi bir film ile gerçekleşir. İyi film de iyi bir film çıkış makinesi ve ideal banyo ile gerçekleşir.

Günümüzde matbaa ve ambalaj işletmelerinde hız ve kalite çok ön plana çıkmaktadır. Bunun için film çıkış makineleri sektörde önemli bir yer tutmaktadır. Bünyesinde film çıkış makinesi bulunduran işletmeler bir adım önde gitmektedir. Bu modül size özellikle film çıkış makinelerinin nasıl üretime hazır hale getirildiğini ve ne gibi teknik bilgiye gereksinim duyduğu konusunda bilgi ve beceri kazandırmak için hazırlanmış bir öğretim materyalidir.

Bu modülde hedeflenen yeterlikleri edinmeniz durumunda matbaa ve ambalaj sanayisinde film çıkış makinesi ve film konusunda nitelikli elemanlar olarak yetişeceksiniz.

Başarılar diliyoruz.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında kurallara uygun olarak film çıkış makineleri kullanabilecektir. Filmin nokta, tram, çözünürlük, pozlandırma ve banyo işlemlerini hazırlayabilecek ve ayarlarını sorunsuz şekilde yapabilecektir.

## ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki film çıkış makinelerini kullanarak film çıkış alan grafik, ajans, fabrika ve atölyelere giderek, kullandıkları makine ve kalıpları inceleyiniz.
- Matbaada kaliteli kalıp oluşturmak için film çıkış işlemlerinin dışında nasıl yapılabileceğini yurt dışında ne gibi yenilikler olduğunu internet vb. yollardan araştırınız.
- Topladığınız bilgileri sınıftaki arkadaşlarınızla paylaşınız

## 1. CTF (COMPUTER TO FİLM)

Film olayının gerçekleşmesi için üç unsurun bulunması gerekir.

- Işığa duyarlı malzeme (film)
- Film çıkış makinesi (pozlandırma cihazı)
- Banyo makinesi (ünitesi)



Resim 1.1: Film çıkış makinesi

## 1.1. Film Çıkış Makineleri

Bilgisayar ortamından film çıkış makinesine pozlandırma yapan sistemlerdir. Günümüzde bir film pozlandırıcıdan beklenen iş; kalite, randıman ve uygun ebat olmalıdır. Film pozlandırıcıların capstan, iç tambur ve dış tambur sistemleri ile çalışan çeşitleri vardır.

Pozlandırıcılar; büyük boyutlu makineler için en yaygın ebat, 720 x 1020 milimetre, küçük ebat makineler için 550 x 750 milimetredir.

500 piksel/cm (1270 dpi) den 2000 piksel/cm (5080 dpi) kadar pozlandırma yapabilen beş değişik çözünürlük kademesi vardır. Bu durumda, çok hassas tramlar (Diamond screening) ile çalışıldığı takdirde çok iyi sonuçlar alınabilmektedir.

### 1.1.1. Film Çıkış Makinelerinin Çeşitleri

- Capstan pozlandırıcılar
- Tamburlu pozlandırıcılar

Pozlandırıcılar temelde iki ayrı sınıfa ayrılmaktadır. Birinci grupta foto dizgi tekniğine dayanan ve “Capstan” pozlandırıcı olarak adlandırılan pozlandırıcılar yer alırken diğer grupta renk ayırımı tekniğine dayanan ve “tamburlu” pozlandırıcılar olarak adlandırılan pozlandırıcılar yer almaktadır.

Pozlandırılacak malzemenin yerleştirme şekli ve pozlandırma esnasında optik sistemin pozlandırılacak malzemeye karşı pozisyonu iki pozlandırıcıda da değişik şekillerdedir.

#### 1.1.1.1. Capstan Pozlandırıcılar

Capstan pozlandırıcılardan film rulodan alınıp Capstan merdanesini sararak optik sistemin önünden geçirilmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken fonksiyon, makinenin hassas transportudur. Malzeme transportu tamburlu pozlandırıcıların aksine capstan transport sisteminde sürekli çalışmaktadır.

Capstan pozlandırıcıda lazer hareket etmez. Bir sayfanın pozlandırılabilmesi için lazer ışını bir ayna veya prizma vasıtasıyla sabit bir mercekle yansıtılması gerekir. Yani bir capstan pozlandırıcıda ayna ve prizma hareket etmektedir.

Bu teknik aslında fena çalışmaz. Fakat bazı sınırlamalara uğramaktadır. Sürekli start/stop olayı epeyce enerji sarfiyatına yol açmaktadır. Ayrıca sıkça dönme moment farklılıklarına ve titreşimlere sebep olmaktadır. Neticede kros (Cross), çizgi, Scan, pozisyonlama, problemler ortaya çıkmaktadır. Kademeli hareket pozlandırma malzemenin transport süratinin sınırlamaktadır. Bu problem yüksek rezolüsyonlarda daha da artmaktadır.



### 1.1.1.2. Tamburlu Pozlandırıcılar

Tamburlu pozlandırıcıların temel tasarımı çeşitli firmaların geliştirdiği Scanner \ Recorder'ere dayanmaktadır. Tamburlu scannerde malzeme bir eğri yüzeyin etrafına yerleştirilmektedir. Tamburun kendisi iki pozisyonda yerleşik yani optik merkez ünitenin içinde veya dışında olabilir. İç tamburlu ve dış tamburlu olmak üzere iki çeşidi vardır.

İç tamburada (İngilizce: Internal drum veya kısaca in – drum) optik sistem tamburun içinde bulunmaktadır. Yansıtılan lazer ışığı pozlandırılacak malzemeye (film) sabit bir mesafededir. Lazer ışığı bir aynaya veya prizmaya yönlendirilmektedir. Bu ayna veya prizma tamburun orta eksenini etrafında dönmektedir. Optik sistem bu arada eksene hareket etmekte ve satır satır malzemeyi pozlandırmaktadır.

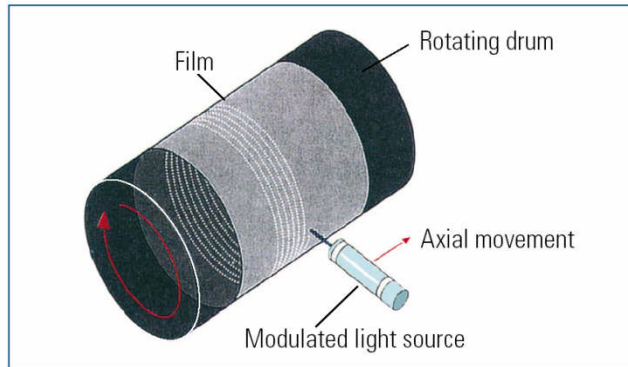
Dış tamburda (İngilizce external drum) optik sistem dönen tamburun dışında bulunmaktadır. Tambur, satır satır pozlandırma yapan optik sistemin önünde hareket etmekte ve optik sistemin kendisi aksel yönde hareket etmektedir. Optik sistemin kendisi dönmemektedir.

Tamburlu pozlandırıcılar foto malzeme iki türlü pozlandırılmaktadır. Bir besleme tertibatı ile film rulusunda veya manüel yerleştirilerek pozlandırılır.

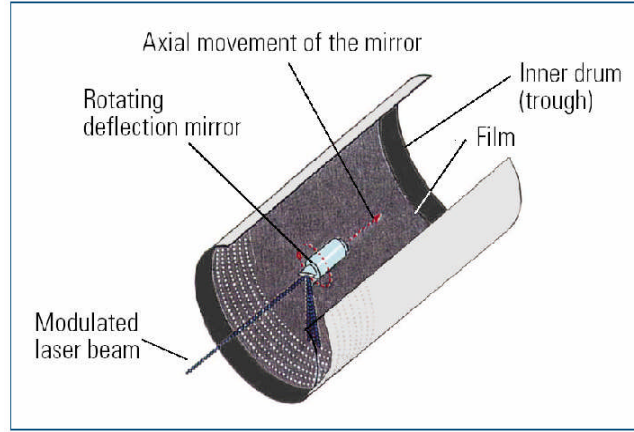
Malzemenin pozlandırma esnasında gerilme metodu da özel önem taşır. Malzemenin tambura iyi sarılması için bir vakum sistemi kullanılabilir.

Dış tambur prensipli cihazlarda optik sistem nispeten dengeli olduğu hâlde tambur çok hassas dönmelidir. Ancak tamburun ağırlığı daha yüksek olduğundan, optik sistemden daha zor kontrol altına alınabilir.

İç tambur prensipli cihazlar bu konuda daha avantajlıdır. Çünkü tek hareketli parça olan optik sistem, nispeten hafiftir. Bundan dolayı daha kolay kontrol altına alınabilir. Diğer taraftan, aynı anda düşer hareket halinde olan, optik sistemin çok hassas dönmesi gerekir.



Şekil 1.1: Dışbükey pozlandırma prensibi



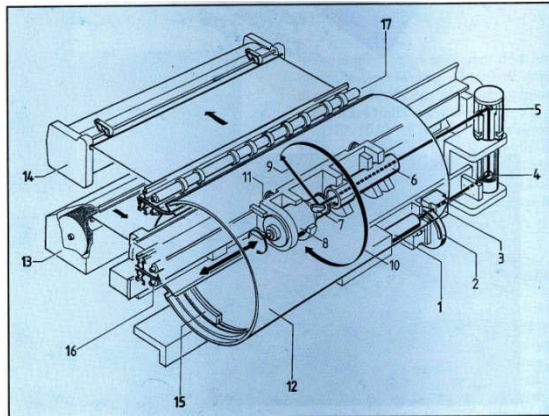
**Şekil 1.2: İçbükey pozlandırma prensibi**

### 1.1.2.Çalışma Prensibi

Resim 1.4'teki pozlandırma makinesi, içbükey bir tambur prensibiyle çalışır. Işık kaynağı kırmızı ışıklı bir lazer diyottur. Foto materyali (film), bir hava yastığı vasıtasıyla kasetten tambur üstüne çekilir. Delgi ve pozlandırma işlemi sırasında film, vakum ile tamamen hareketsiz tutulur.

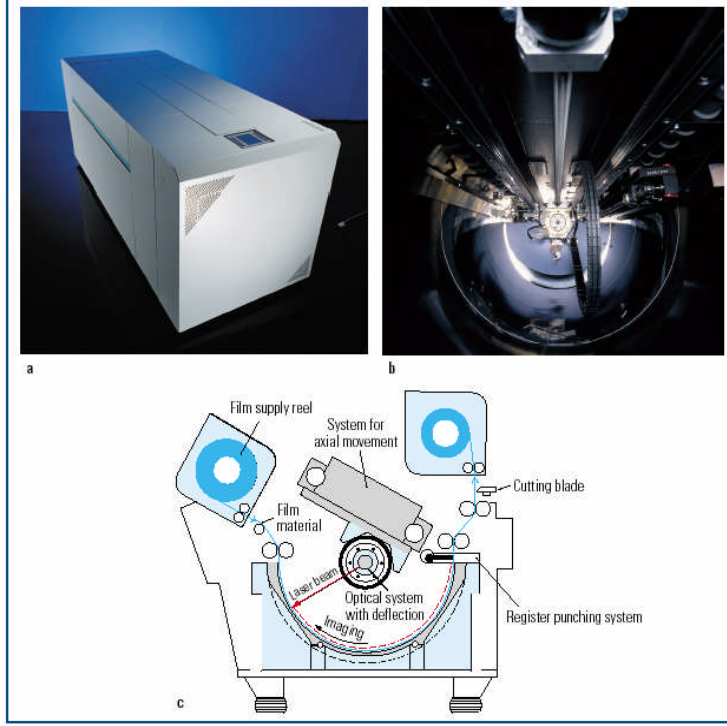
Pozlandırıcılarda ilk göze çarpan husus, grafik destekli kullanma alanıdır. Değişik film genişlikleri ve kalibrasyonlar gibi farklı bilgiler bir cip üzerinde saklanabilmektedir. Kaset değiştirilince bu değerler makineye aktarılır. Bu sayede eleman ihtiyacı azaltılabilir.

Pozlandırıcılar baskı kalıp ebatlarına ve makine ebatlarına göre üretilmektedir. Pozlandırıcılara gönderilen işin PostScript sayfaları bir filmde toplanır. Forma montajı da bilgisayarda yapılır.



Scangraphic pozlandırıcıların Indrum prensibi: 1=He-Ne lazer, 2=basamaksız gri filtre, 3=Modülatör, 4=birinci yönlendirme aynası, 5=ikinci yönlendirme aynası, 6=Kollimatör, 7=döner ayna, 8=döner ayna motoru, 9=lazer şua, 10=lazer şuanın istikameti, 11=malzeme tamburu, 12=x yönünde hareket, 13=malzeme besleme kaseti, 14=malzeme toplama kaseti, 15=malzeme sınırlayıcı, 16=malzeme besleme merdaneleri, 17=malzeme çıkış merdaneleri

**Şekil 1.3: Pozlandırma makinesinin iç düzeneği**



**Resim 1.2: Pozlandırma makinesi şeması**

Tüm pozlandırıcılar aynı temel fonksiyonlara sahiptirler. Tram verilerini (Post Script-RIP'ten tranfer edilen nokta veya pixel matrisi) alıp foto malzemeye satır satır aktarmaktadır. Her bireysel nokta bir lazer ışığı ile ışığa duyarlı film üzerine yazılmaktadır. Her satırının sonunda ya pozlandırılan malzeme ya da optik sistem ileri hareket ettirilerek bir sonraki satır pozlandırılmaktadır. Bu işlem, sayfa tamamen pozlandırılana kadar tekrarlanmaktadır.

RIP'den gelen verilerle (Bitmap'ler) hangi pozisyonda bir nokta pozlandırılacağı (lazerin açık olacağı) ve hangi pozisyonda kapatılacağı belirlenmektedir.

Pozlandırma esnasında hem tamburlu hem de Capstan pozlandırıcılardan bir dizi hareketli cihaz parçasının, birbirine çok hassas ve uyumlu çalışması gerekmektedir.

### **1.1.2.1. Sayfa Tanımlama Dilleri**

Sayfa tanımlama dilleri, yazıcı cihazlarda kullanılan yazı ve grafikleri tek bir komut seti halinde birleştiren dillerdir. Her yazıcının kullandığı bir sayfa tanımlama dili vardır. Günümüzde en çok kullanılan sayfa tanımlama dilleri; PostScript, Pcl ve Quick Draw dır.

Bir postscript belge hem lazer yazıcıdan hem de film çıkış cihazından baskıya gönderilebilir. Değişik kalitede (300-3600 dpi gibi) ve farklı platformdan (Mac, Windows, Sun, Unix gibi) çıkış almak mümkündür. Postscript, çizgiler ve alanlar için vektörel formüller

oluşturulmasını sağlar. Böylece küçük puntolu yazılar bile net biçimde basılabilir.

Günümüzde kendi özel sayfa tanımlama dilini kullanan makineler olmasına rağmen Postscript, baskı dünyasına neredeyse tamamen hakim bir standart durumundadır.

Postscript dili ile üretilen efektler (çizim programlarının bazı komutları) postscript olmayan bir yazıcıda kullanılamaz. Postscript olmayan bir yazıcıda, ekranda görülen kalite ve renklerin aynısı elde edilemez.

PCL, Microsoft işletim sistemleri için geliştirilmiştir. QUICKDRAW ise Macintosh bilgisayarlar için geliştirilmiş bir sayfa tanımlama dilidir ve profesyonel grafik tasarımcıların ihtiyaçlarını karşılamaktan uzaktır.

### **1.1.2.2. RIP (Raster Image Processor)**

PostScript grafik ve şekilleri veya PostScript olmayan yazı ve şekilleri film, kağıt vb. diğer materyaller üzerine çıktısının alınabilmesi için çıktıya hazır duruma getiren programa RIP denir.

Postscript sayfa tanımlaması herhangi bir kayıt cihazına özgü olmadığı için sayfa baskıya hazır hale geldiği zaman bu tanımlamanın kaydı yapacak cihaza özgü nokta verilerine dönüştürülmesi gerekir. Bu veriler (örneğin film üzerine), hangi noktaların pozlandırılacağını tanımlar. RIP'ler yazı, grafik ve şekilleri tanımlayarak büyüklü-küçüklü noktalardan tekrar oluştururlar. (Rasterize işlemi) oluşturduğu bu görüntüyü lazer pozlandırıcıya (Recorder)' a gönderirler. RIP'in asıl görevi bilgisayar çıktısı alınırken kağıt vb. materyallerde nerelere mürekkep gönderileceğine karar vermektir.

RIP yöntemi, bir grafiker tarafından oluşturulan Postscript verinin RIP' e gönderilmesi ile başlar. Postscript veri RIP' e gönderildiği zaman giriş input plug-in, kalibrasyon ayarlarının yapıldığı sayfa düzenine bağlanmıştır. Sayfa düzeni, çözümlenme, ekrana getirme, ayırma, sayfa etkileri ve benzeri işlerin nasıl olacağını gösterir.

Kalibrasyon ayarı, var olan renk tonu seviyesini gerçek renk tonu seviyesine getirir ve bununla ilgili olarak nokta şekli, nokta sıklığının oranı gibi bazı bilgileri içerir.

RIP sayfa düzenini uyguladıktan ve kalibrasyon ayarını yaptıktan sonra Post Script grafikleri nokta grafiğine dönüştürür. Sayfa düzeninin özelliğine bağlı olarak işin çıktısı, yüksek netlikteki nokta grafikli veri ya da CMYK Tiff dosyası olarak alınır.

#### **Lazer yazıcılarda kullanılan RIP' ler iki çeşittir :**

- Donanım (Hardware) Ripleri
- Yazılım (Software) Ripleri

- Donanım (Hardware) Ripleri; Kağıt, aydınlar gibi materyaller üzerine çıktı veren lazer pozlandırıcılar içine yerleştirilmiş olan RIP' lerdir. Ucuz ve değişik amaçlarla kullanıma elverişli olduğu için piyasada en çok kullanılan RIP çeşididir. Fakat kullanılan alanda yetersiz kaldığında geliştirme ve yeni özellik kazandırma imkânı yoktur.
- Yazılım (Software) Ripleri: Belli bir alanda etkili olarak çalışabilmek için donanım RIP' lerine göre daha esnek olarak geliştirilmiştir. Genellikle disket üzerinde gelir ve çoğu bilgisayarda kullanılır. Software RIP' leri, Postscript olan ya da olmayan yazı ve şekilleri, yorumlar ve yüksek çözünürlükte bilgisayar (bitmapped) görüntüsünü oluştururlar. Oluşturulan bu görüntüler, lazer pozlandırıcı vasıtasıyla film vb. materyaller üzerine aktarılır.

### 1.1.3. Özellikleri

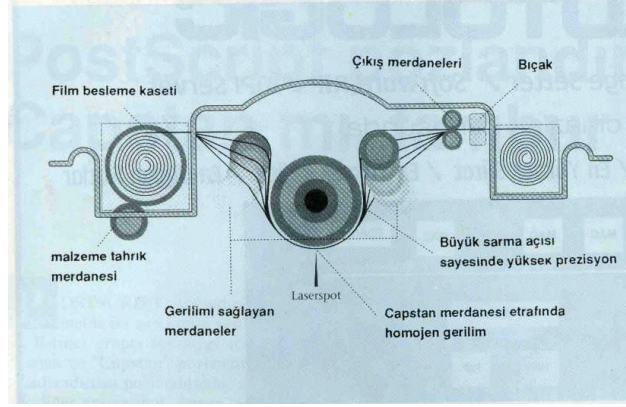
Tüm pozlandırıcılar aynı temel fonksiyonlara sahiptir. Pozlandırıcılar tram verilerini (PostScript-RIP'den transfer edilen nokta veya Piksel matrisi) alıp foto malzemeye satır satır aktarmaktadırlar. Her bireysel nokta bir lazer şua (ışık demeti) vasıtasıyla foto malzeme üzerine yazılmaktadır.

Her satırın sonunda, ya pozlandırılan malzeme ya da optik sistem ileri hareket ettirilmekte ve gelecek satır pozlandırılmaktadır. Bu işlem, sayfa tamamen pozlandırılana kadar tekrarlanmaktadır. Tram noktaları, lazer noktaları (lazer spots) ile karıştırılmamalıdır.

Tram noktaları bireysel lazer noktalarından oluşmaktadır. Lazer noktaları, tram noktalarının oluşturulması dışında çizgi ve grafik elemanlarının oluşturulması içinde kullanılmaktadır.

RIP'den gelen verilerle (Bitmap'le) hangi pozisyonda bir nokta pozlandırılacağı (lazerin açık olacağı) ve hangi pozisyonda kapatılacağı belirlenmektedir.

Pozlandırma esnasında hem tamburlu hem de Capstan pozlandırıcılarda bir dizi hareketli cihaz parçası birbirlerine çok hassas ve uyumlu çalışmaları gerekir.



**Şekil 1.4: Pozlandırma prensibi**

### **Pozlandırıcılarda meydana gelebilecek fiziksel (teknik) problemler nedir?**

- Tüm hareketli mekanik parçalarda görülen vurgu ve dönme moment efektlerinden dolayı pozisyon hataları oluşabilir.
- Motor devir sayısında oluşan normal iniş çıkışlar bile senkron hatasına neden olabilir.
- Hararet farklılıkları (ısı artışı veya düşüşü) optik elemanların nispi pozisyonunu değiştirebilmektedir. Bunun neticesinde odaklama, nokta şeklinde ve pozisyonlamada hatalara meydana gelmektedir.
- Pozlandırılacak malzemenin transportunda malzeme geriliminde ve transport sisteminin süratinde oluşan minimal değişimler pozlandırılacak malzemenin kaymasına sebep olacaktır.
- Sadece arzu edilen alanların pozlandırılması için lazer emülsiyon tankları çok hassas olmalıdır. Çok az bir mesafedeki sadece bir mikrometrelik bir sapma veya bir satırdan diğerine geçişteki üç nano saniyelik tank farkı basılı resimde gözle görülür hatalara sebep olmaktadır.
- Bazen gözle görülmeyen hatalar tram yoğunluğunu değiştirebilmektedir. Dizgi ve tire uygulamalarında daha yüksek hata toleransı kabul edildiği halde, pozlandırma hataları yüksek tram gerektiren çok renkli ve kaliteli işlerde sorun yaratabilmektedir.

## **1.2. Banyo Makineleri**

Film çıkış makinesinde görüntü film üzerine pozlandırıldıktan sonra üç banyo tankı içerisinden geçirilerek görüntünün oluşması sağlanır. Banyo makineleri içerisine kimyasal maddeler konulur. Bu kimyasal maddeler sırasıyla developer, fikser ve su olarak adlandırılır.



**Resim 1.3: Film çıkış ve banyo makinesi**

### **1.2.1. Tanımı**

Filmin banyo edildiği makinelerdir. Bu makineler sayesinde film ışık görmeden el değmeden banyo işlemi yapılır. Film makinesinde görüntü film üzerine işlendikten sonra otomatik olarak ışık görmeden developer, fikser, su içerisinde geçer ve makinenin ebadına göre kesilir.

Bu makineler, film çıkış makinesinin içerisinde ya da ona online olarak bağlanmış ayrı bir makine görünümündedir. Büyük ebatlı CTF (computer to plate, bilgisayardan kalıba çıkış) makinelerinde ayrı olarak üretilmekte buna karşın küçük ebatlı makinelerde ise CTF makinelerinin içerisinde bir kısım gibi üretilmektedir.

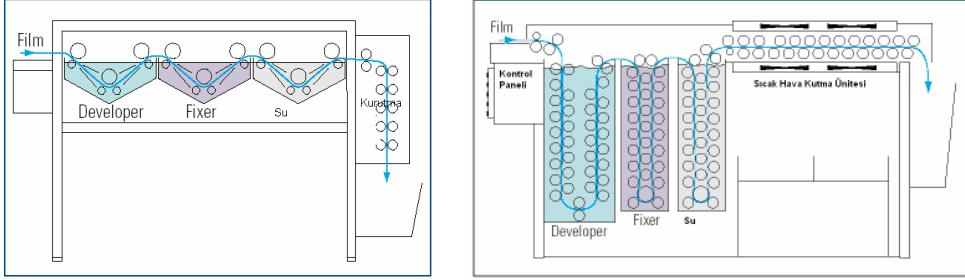


**Resim 1.4: Banyo makinesi**

### **1.2.3. Çalışma Prensipleri**

Film üzerine görüntü işlendikten sonra banyo aşamasına gelir. Banyo makinesinin içerisinde çeşitli şekillerde üç kısımdan oluşan kimyasal küvetleri vardır. Bu küvetleri

besleyen depoları ve boşaltmaya yarayan boşaltama sistemi vardır. Kimyasal maddeler sırası ile developer küveti, fikser küveti ve su küveti olarak sınıflandırılır. Buradaki kimyasal maddeler kullanım süreleri yani bozulma dereceleri takip edilerek değiştirilir. Banyo işlemi için bu kısma veya makineye gelen film sırasıyla bu küvetler içerisinde geçer ve üzerindeki kimyasallardan kurtulmuş olur. Film banyo işlemi bittikten sonra kurutucu merdaneler içerisinde geçer ve üzerinde bulunan sudan da kurtularak kurumuş kullanıma hazır hâle getirilir.



Şekil 1.5: Developer, fikser, su küvetleri şeması



Resim 1.5: Developer, fikser, su küvetleri

### 1.3. Banyo Aşaması

Banyo aşaması bulunan kimyasallar çok iyi takip edilmeli ve kesinlikle sırası bozulmamalıdır. Banyolar birbirlerine karıştırılmamalıdır. Aksi takdirde banyonun ömrü azalır. Özellikle fikser banyosu developer banyosuna karıştırılmamalıdır. Kimyasal maddeleri iyi tanımalı ve yanlış yerlere koymamalıyız.

#### 1.3.1. Developer (Geliştirici)

Işığa karşı duyarlı malzemelerde ışık görmüş gümüş tuzlarını ayrıştırarak siyah metalik gümüşe dönüşmesini sağlayan kimyasal bileşimlerdir. Film ve kart banyosunda ilk



uygulanan banyo geliştirici banyodur. Bu banyoda, kart üzerine pozlanan gizli görüntü görülebilir hale gelir.

Poz görmemiş filmde Ag (gümüş) ile Br (Brom) bağlantılı durumdadır. Poz görmüş yerlerdeki gümüş bromür(Ag, Br) artık birbirlerinden ayrılırlar. Buna karşın poz görmemiş Gümüş ve Bromür molekülleri bağlantılı durumdadır. Geliştirme (Developer) banyosu poz görmeyen yerlerdeki Gümüş Bromür (AgBr) bağlı durumlarını korurken, poz görmüş yerlerdeki gümüş metalik gümüş olarak açığa çıkar. Bromür ise banyo karışır. Bu banyo filmin poz gören kısımlarının kararmasını sağlarlar.

### 1.3.2.Fikser (Saptama Banyosu)

İşığa duyarlı malzemelerde poz görmeyen kısımlardaki emülsiyonun atılmasını sağlayan banyo işlemidir. Film artık ışıktan etkilenmez hale gelir.

Poz görmeyen yerlerdeki halojen Gümüş Bromür, hiposülfite çözülerek bu banyoya karışır. Geriye yalnız kararmış gümüş (Ag) kalır. Bu banyo sayesinde film üzerindeki poz görmeyen yerlerdeki AgBr kristalleri atılır. İçerisindeki maddeler ise; Aktiv madde, koruyucu madde, eritici maddelerdir.

### 1.3.3. Su

En son film, su içerisinden geçirilerek üzerindeki tüm kimyasallarından temizlenir. Film üzerindeki tüm reaksiyonlar bitmiş demektir. Artık film kalıp çekimi için kalıp haneye gönderilir.

## 1.4. Banyo Hazırlığı

Banyo hazırlığı işlemine başlamadan önce kimyasal maddelerin karışım oranları, ambalajları üzerinden okunarak öğrenilir. Bu maddeleri tanımadan makineyi banyo işlemine hazır hale getirilemez. Banyo makinesindeki kimyasal maddeler belirli dönemlerde değiştirilir. Çünkü belli bir süre sonra makinede bulunan banyo bozulmaya başlar. Üzerinde bulunan kimyasal maddelerin kullanım süreleri göz önünde bulundurularak gider muslukları açılır ve içleri boşaltılır. Daha sonra bu üç küvet tekrar ekleme depolarından kimyasal ile doldurularak hazır hale getirilir.

### **Konsantre Sıvı Developer.** (Herhangi bir marka için)

Kullanım Şekli : 1 ölçek sıvı konsantre 2 ölçek su ile inceltilir.

Satış Ambalajı : 4x5 lt. konsantre (inceltince 60 lt kullanılabilir developer elde edilir.) 2x10 lt. konsantre (inceltince 60 lt kullanılabilir developer elde edilir.)

### **Konsantre Sıvı Fikser.**





Kullanım Şekli : 1 ölçek sıvı konsantre 4 ölçek su ile inceltilir.

Satış Ambalajı : 20 lt. konsantre (inceltince 100 lt. kullanılabilir fikser elde edilir.)

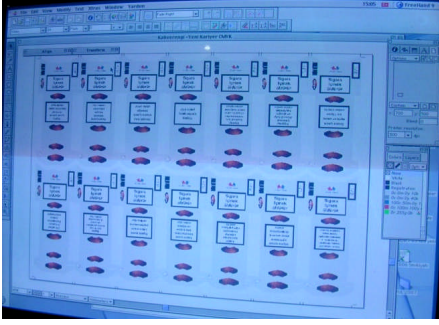


**Resim 1.6: Banyo makinesi dolum tankları**

## UYGULAMA FAALİYETİ

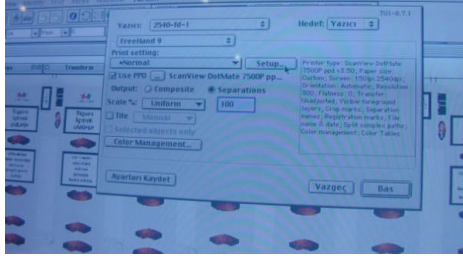
İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Film kutusundan çıkartılıp makinenin üzerine takılır.</p> 	 <p>➤ Bu işlemi dikkatlice yapınız. ➤ Film ışığa duyarlı olduğunu unutmayınız.</p>
<p>➤ Makine üzerindeki ayarlar kontrol edilir. Filmin kaset kısmı kapatınız.</p> 	<p>➤ Makineye takarken mümkün olduğu kadar az fire veriniz. ➤ Ortamın nem ve sıcaklığına dikkat ediniz. ➤ Bu işlemi dikkatlice yapınız.</p>
<p>➤ Film çıkış makinesi hazırlanır. ➤ Makineye banyo için kimyasal maddeler konur.</p> 	<p>➤ Kimyasal maddelerin oranlarına dikkat edilir. ➤ Developer, Fikser, Su olarak sıralamayı unutmayın. ➤ Banyoların birbirine karışmamasına dikkat ediniz (özellikle fikser banyosunun developer banyosuna karışmamasına).</p>

- İş bilgisayarda hazırlandıktan sonra krosları konulur.

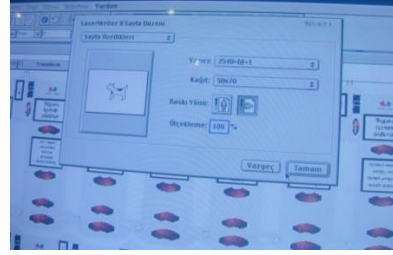


- Dikkatli olmayı unutmayınız.

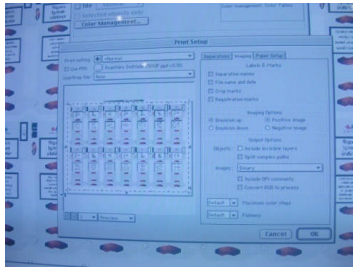
- Bilgisayardan File / Print komutu verilir. Çıkan pencereden film çıkış makinesi adı seçilir. Basılacak baskı türüne göre ayarlar yapılır.



- Bu işlemleri dikkatlice yapınız.
- Kısa yolu Ctrl+P - Komut + P



- Film çıkışı için gerekli ayarlar yapınız. Okey (OK – Tamam) tuşuna basınız.



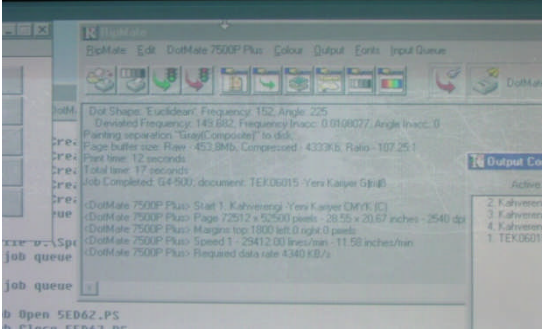
- Sepertions, page setup, emülsiyon down-up(baskı türüne göre), otomatik kros, dpi ayarları yapmayı unutmayınız.
- Bu işlem yapılmadan önce işin üzerindeki resimlerin CMYK renk ve Tif formatında olması gerektiğini unutmayınız.

- İş, bu aşamadan sonra programdan film çıkış makinesine gönderilmeden önce film çıkış makinesinin anlayacağı dille çeviren RIP ünitesine gelir.



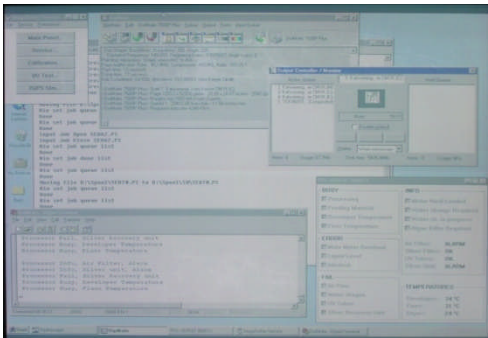
- Bu işlem yapılmadan önce işin tüm ayarlarını yapmayı unutmayınız.

- RIP ünitesindeki bilgisayar ekranında işin adı görülür. Hangi çıkışlarının alınacağı (CMYK ve Ekstra Renkler) seçilir.



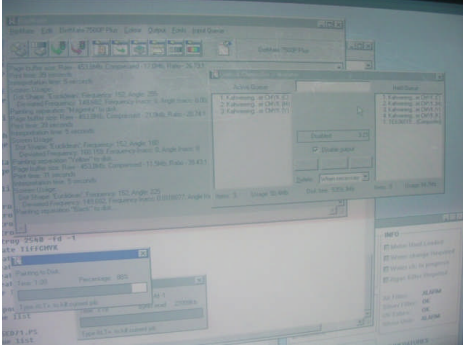
- Aynı anda birden çok iş göndermeyiniz.
- Bu ağ bağlantılarını hub yardımı ile yapınız.

- RIP ünitesinde film makinesinin ayarları, banyo makinesinin ayarları elektronik olarak yapılır.



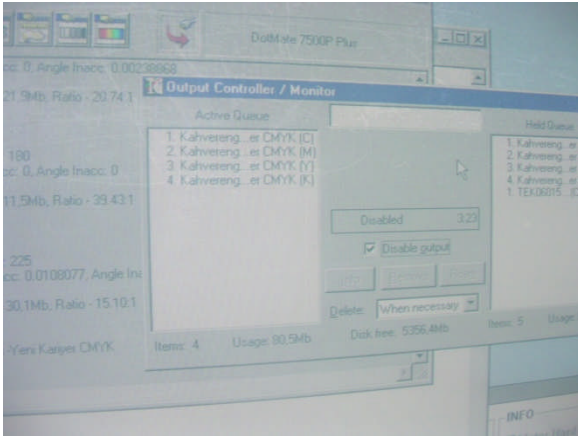
- Bu işlem dikkatlice yapınız.

- RIP ünitesinden de film çıkış makinesine gönderilir.



- Trap ve rezülasyon ayarlarına dikkat ediniz.

- İş akışını hangi işlerin basılacağını ekrandaki pencereleri takip ederek bulunuz.



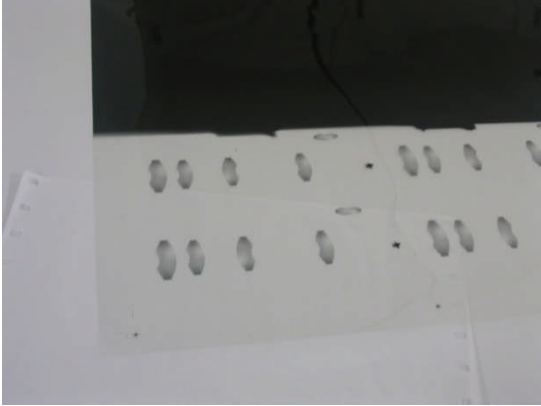
- Bu işlemleri dikkatlice yapınız.

- Film basıldıktan sonra banyo ünitesinden daha sonrada kurutma ünitesinden geçer ve bize bitmiş hâlde makinenin kesim ölçülerinde kesilerek gelir.



- Bu işlemi dikkatlice yapınız.

- Film çıktıktan sonra mutlaka kontrol ediniz.



- Yanma ve benzeri durumların olabileceğini unutmayınız.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki sorularda doğru olan şıkkı işaretleyiniz.

- 1) Film çıkış makineleri çalışma prensibi ile kaçta ayrılır?
  - A) Capstan, Argon lazer
  - B) Capstan, tambur pozlandırma
  - C) Lazer ve manuel sistem
  - D) Tambur Argon lazer
- 2) Film çıkış makineleri ile bilgisayar arasındaki üniteye ne denir?
  - A) RIP ünitesi
  - B) Bağlantı ünitesi
  - C) Prova çıkış ünitesi
  - D) Banyo ünitesi
- 3) Hangisi RIP'in görevlerinden **değildir**?
  - A) Bilgisayardaki filme gönderilen verileri kaydetmek.
  - B) Bilgisayarla film çıkış makinesi arasında köprü olmak.
  - C) Kros koymak.
  - D) Postscript sayfa tanımlama diline çevirmek.
- 4) Banyo aşamasında hangi film sırayla hangi küvetlerden geçer?
  - A) Developer, fikser, su
  - B) Su, fikser, developer
  - C) Su, developer, fikser
  - D) Fikser, developer, su
- 5) Banyo işleminin amacı nedir?
  - A) Film yıkanması
  - B) Pozlanan yerlerin açılması ve üzerindeki kimyasal olayın durdurulması
  - C) Filmin uzamasını engellemek için
  - D) Hiçbiri



## DOĞRU YANLIŞ TESTİ

AŞağıdaki cümlelerde verilen bilgiler Doğru ise (D) Yanlış ise (Y) yazınız.

- 6) ( ) Film ıkıŐ makinesinin amacı kaliteli baskı yapmak için baskı tekniğine uygun film üretmektir.
- 7) ( ) Tram, rezülasyon, emülsiyon yönü değerleri baskı tekniğine göre uygun olmalıdır.
- 8) ( ) Film ıkıŐ makinesi ve banyo makinesi genellikle profesyonel makinelerde online bir birine bağlıdır.
- 9) ( ) Grafik tasarım ve mizanpaj yaptığınız dokümanları başka hiçbir araç gerek duymadan film çıkış makinesinden alabilirsiniz.
- 10) ( ) Rip bilgileri Postscript diline çevirir.
- 11) ( ) Banyo makinesi içerisinde Developer, Fikser, Su tankları vardır.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı modül sonundaki cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz.

Ölçme sorularındaki yanlış cevaplarınızı tekrar ederek, araştırarak ya da öğretmeninizden yardım alarak tamamlayınız.

## B. UYGULAMALI TEST

Öğrenme faaliyetinde kazandığınız becerileri aşağıdaki kontrol listesine göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
Film kutusundan çıkartılıp makinenin üzerine taktınız mı?		
Makine üzerindeki ayarlar kontrol edip, filmin kaset kısmı kapattınız mı?		
Film çıkış makinesini hazırlayıp, makineye banyo için kimyasal maddeler koydunuz mu?		
İş bilgisayarda hazırlandıktan sonra krosları koydunuz mu?		
Bilgisayardan print komutu verdikten sonra film çıkış makinesi adını seçip basılacak baskı türüne göre ayarları yaptınız mı?		
Film çıkış için gerekli ayarlar yaptınız mı?		
İşi RIP ünitesine gönderdiniz mi?		
RIP ünitesinden film çıkış makinesine gönderdiniz mi?		
RIP ünitesinde film makinesinin ayarları, banyo makinesinin ayarları elektronik olarak yaptınız mı?		
RIP ünitesinden de film çıkış makinesine gönderdiniz mi?		
İş akışını hangi işlerin basılacağını ekrandaki pencereleri takip ederek buldunuz mu?		
Film basıldıktan sonra banyo ünitesinden daha sonrada kurutma ünitesinden geçirek ve bize bitmiş hâlde makinenin kesim ölçülerinde kesilerek getirdiniz mi?		
Film çıktıktan sonra son kontrolleri yaptınız mı?		

Faaliyet değerlendirmeniz sonucunda hayırı işaretleyerek yapamadığınız işlemleri tekrar ediniz.

Tüm işlemleri başarıyla tamamladıysanız bir sonraki faaliyete geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında kurallara uygun olarak kalibrasyon ve densitometreleri kullanarak film çıkış makinesini ayarlama işlemini yapabileceklerdir.

## ARAŞTIRMA

- Kalibrasyon ve densitometre matbaacılık alanında başka nerelerde kullanıldığını araştırınız. Topladığınız bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 2. KALİBRASYON VE DENSİTOMETRELER

Mevcut filmlerin tümünün en yüksek kalite seviyesine ulaşabilmesi ancak film üreticilerinin ön gördüğü ideal pozlandırma ve banyo şartlarına bağlıdır. Bu nedenle öngörülen zemin densite değerini bulmak için önce pozlandırıcının lazeri ayarlanır. Daha sonra ton ve renk değerlerinin sapmaması için nokta kalibrasyon testi yapılır.



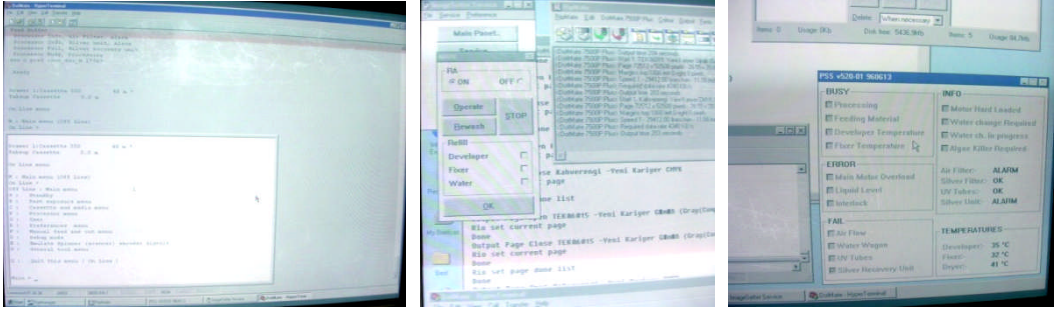
Resim 2.1: Capstan film çıkış makinesi

### 2.1. Kalibrasyon

Fim çıkıştaki kalibrasyon çok önemlidir. Filmdeki nokta değerleri, bilgisayarda verilen nokta değerleriyle aynı olmalıdır ve bu nokta baskıda da alınmalıdır. Aksi takdirde basılan iş ile bilgisayardaki görüntü aynı olmayacaktır. İkisi arasında kalite farkı meydana gelecektir.

Kalibrasyon; film ışığa duyarlılık değerine, film banyo makinesinin geçiş hızına, banyoların hazırlanışına ve ısısına göre farklılıklar gösterir. Film çıkış atölyelerinde banyo makinesinin her zaman sabit sıcaklıkta ve kullanılan banyolar aynı şekilde kullanılır. Film banyo sabit ise çıkış kalibrasyonları yapılarak doğru değerler yakalanır. Kalibrasyon ayarları "RIP" yazılımı üzerinde yapılır.

Grafik hazırlığı yaptığımız bilgisayarımızın ekran kalibrasyonu ile film çıkış makinesinin nokta kalibrasyonu doğru olduğunda bilgisayar ekranında gördüğümüz görüntünün ve noktanın aynısını filmde de görebiliriz. Yani bilgisayarda gördüğümüz renklerde bir değişiklik olmasını istemiyorsak bilgisayar kalibrasyonu ile film kalibrasyonunu eşitlemeliyiz.



Resim 2.2: Kalibrasyonun menüleri

### 2.1.1. Tanımı

Kalibrasyon, bilgisayarda verilen nokta değerleri, filmde ve baskıdaki nokta değeri ile aynı olması için yapılır. Kalibrasyon; film ışığa duyarlılık değerine, film banyo makinesinin geçiş hızına, banyoların hazırlanışına ve ısısına göre farklılıklar gösterir. Film, banyo makinesi, banyolar ve ısı sabit tutularak makine kalibre edilir.

### 2.1.2.Neden Yapılması Gerektiği

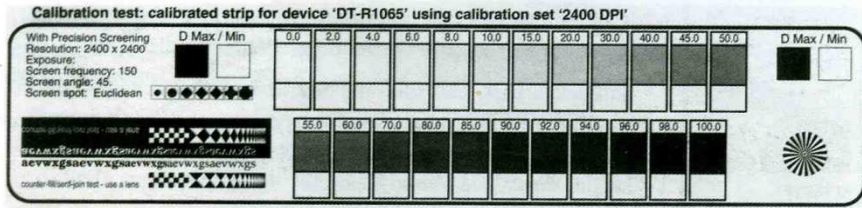
Kalibrasyon yapılması filmin istenilen kalitede olması için gereklidir. Film üzerindeki nokta değerlerini çıkışta yakalayamazsak hiçbir zaman kaliteli baskılar yapılamaz. Baskı kalitesini her zaman film ve baskı öncesi işlemler etkiler. Filmde siyah olan yerler tam siyah, beyaz yani şeffaf olan yerler tam beyaz olmalıdır. Bunu sağlayabilmek için film makinesinin kalibrasyonunun yapılması gerekmektedir. Baskı kalitesi ve standartları yakalayabilmemiz için kalibrasyon yapılmalı ve baskı öncesi işlemler titizlik ile yapılmalıdır.

### 2.1.3.Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

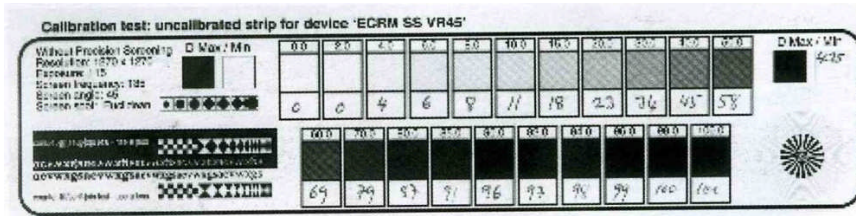
Kalibrasyon için önce ışık testi (light test) yapılmalı ve filmin densite değeri (siyah yoğunluğu) ayarlanmalıdır . Bu değer 4.00–480 arasında olabilir. Bu değerler Rip aracılığı ile değiştirilebilir. Yaptığı iş, lazerin ışık şiddetinin ayarlanmasıdır. Kalibrasyon ışık şiddeti (film markası değiştiğinde) hassasiyetinin değişmesi durumunda veya farklı film kullanıldığında film çıkış makinesinin lazerinin zayıfladığı durumlarda yapılır. Kalibrasyon skalaları, rip tarafından filme bastırılır

## 2.1.4.Un kalibre Değeri

Un kalibre değeri, makinenin kalibrasyon ayarlarını yapmak için gerekli olan işlemlerden biridir. Zemin densite değerini bulmak için önce pozlandırıcının lazeri ayarlanır. Daha sonra ton ve renk değerlerinin sapmaması için nokta kalibrasyon testi yapılır. Bu test için önce un kalibrasyon testi skalası çıkartılır. Buradaki tram değerleri film densitometresi ile ölçülür. Bulunan değerler RIP'teki kalibrasyon programına girilir. Bir test çıkışı daha alınır. Bu kez çıkan film kalibre edilmiş test skalası (calibrated strip) düzeltilmiş nokta değerlerine sahip olduğundan kalibrasyon işlemi tamamlanmış olur.



Resim 2.3: Kalibre edilmiş test skalası



Resim 2.4: Un kalibre edilmiş test skalası

## 2.1.5.Kalibre Değeri

Kalibre edilecek makineye film takılır. Işık testi, film densite değeri yani siyahlanma değeri 4.00–4.80 arasında ayarlanır. RIP aracılığı ile densite ve diğer ayarlar rahatlıkla değiştirilebilir. Kalibre değerini değiştirmek için lazerin ışık şiddetinin değiştirmek gerekir. Kalibrasyon, bazı zamanlarda kontrol amaçlı yapılır. Fakat hassaslığı farklı film kullanılmaya başlandığında ve lazer ışık kaynağındaki bazı sorunlardan sonra kalibrasyonu mutlaka yapılmalıdır. RIP tarafından kalibrasyonu ayarları yapıldıktan sonra skala film üzerine çıkış alınır. Alınan filmde 2 ayrı skala vardır. Üstteki makinenin standart değerleri, alttaki ise ortama göre gerçek noktaların ayarlandığı değerdir. Çıkan film (emiyon üstte olarak) bir ile aktif hale getirilir. Daha sonra ayarladığınız tramı seçerek filme bastığınızda kalibrasyonu filmde alt skaladaki değerler sizin gönderdiğiniz gerçek değerler olarak filme basılacaktır.

## 2.2. Densitometreler

Orijinal yoğunluklarını ölçmeye yarayan cihazlardır. Densitometrelerin modern reproduksiyon atölyelerindeki önemi büyüktür. Çünkü resim çekiminde poz süresinin tespiti eskiden olduğu gibi fotoğrafçının tecrübesinden çok, hesaplamaya dayanmaktadır. Resimlerin ton değerlerinin doğru saptanması için densitometre değerlerinin bilinmesi gerekir.



**Resim 2.5: Densitometre**

### **2.2.1. Tanımı**

Densitometre film kalibrasyonu yapılmış bir makineden alınan film ile kalıp çekimi ve oradan da baskısı yapılmış bir işten sonra oluşacak renk değerlerini ölçmeye yarayan aletlere denir.

Orijinal yoğunluklarını ölçmeye yarayan cihazlardır. Densitometrelerin modern reproduksiyon atölyelerindeki önemi büyüktür. Resimlerin ton değerlerinin doğru saptanması için densitometre değerlerinin bilinmesi gerekir.

### **2.2.2. İşlevleri**

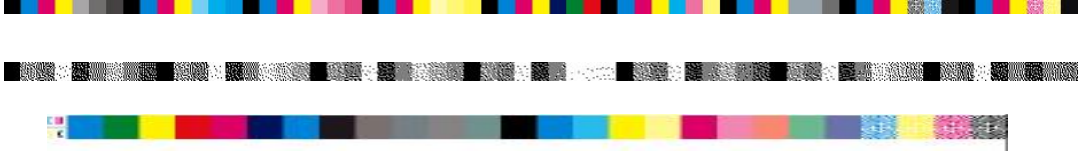
Film kalibrasyonu değerleri doğru olduğunda görevini tamamlar. Bundan sonra noktanın değerlerini değiştirmeden kalıba alınması sağlanmalıdır. Kalıpta opak kalıp densitometrisi ile baskı skalası ölçülerek kalibre edilir. Film ve kalıp tam kalibreli olduktan sonra baskı sırasında da baskı skalasındaki renk değerleri yine baskı densitometrisiyle ölçülür. Boya azlığı noktacıkların ufalmasına kopmasına, boya fazlalığı da noktacıkların şişmesine yol açar.

### **2.2.3. Çalışma Prensipleri**

Opak, yani ışık geçirmeyen orijinallerin yoğunluk derecesini ölçüp değerini logaritmik sayılarla belirtenlere opak densitometre denir. Bunların basılmış işleri ölçen modelleri de vardır. Opak densitometrelerin ölçme gözü önce saf beyaza göre kalibre edilir. Sonra resmin ölçülmesi istenen bölümüne yerleştirilir ve resmin üzerine düşen ışınların yansıma miktarı elektronik olarak hesaplanır.

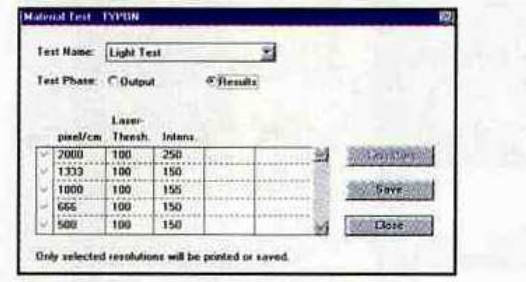
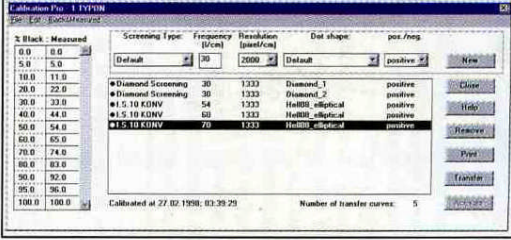
Dia, pozitif veya negatif filmler gibi ışığı geçiren nitelikteki malzemelerin yoğunluğunu ölçen ve ölçü birimlerini logaritmik değerler ile ifade eden densitometrelerde vardır. Bu densitometrelerin gelişmiş modellerinde kırmızı, yeşil ve mor ekran bulunur. Renkli dia pozitiflerin renk tonları da ölçülebilir. Ölçmeden önce ölçü gözü sıfırlanır ve kalibre edilir. Ölçü gözü, asgari 3 mm. çapında genişletilebilen densitometrelerle tramlı filmlerin tram büyüklükleri de tespit edilebilir. Bu ölçmede densitometreler siyah noktalarla şeffaf noktaların oranını kıyaslayarak çalışır ve sonucu % birimi ile ifade eder.

Baskı kontrol şeritleri baskıda renklerin ton değerinin kontrolü için kullanılır. Baskı operatörünün renk kontrolünü sağlamasını kolaylaştırır. Ayrıca tram açıları ve tram değerleri kontrolü sağlanabilir.



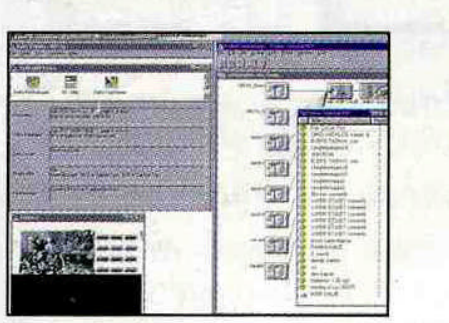
**Resim 2.6: Baskı kontrol şeritleri**

## UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
 <p>Heidelberg Linotype delta rip'in ışık testi</p> <p>Yukarıda, linotype hell delta rip'in film kalibrasyonu</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Un kalibre test skalası çıkartılır.</li><li>➤ RIP ünitesinde kalibrasyon ayar penceresi açılır.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Dikkatlice yapınız.</li></ul>
 <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kalibre değerleri girilir.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Bu aşamayı dikkatlice yapınız.</li></ul>



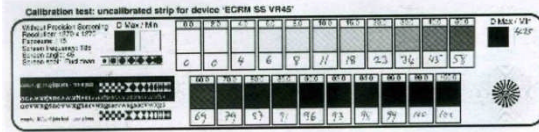
- Bu işlem, bilgisayar film çıkış makinesinde pozlanan nokta, filmde görülen nokta, baskıda görülen noktanın değerlerinin aynı olması için yapılır.



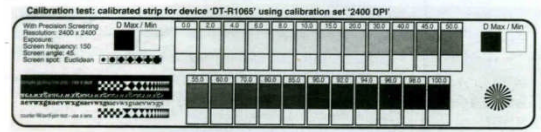
Heidelberg LinoType Hell Delta Rip Ekran görüntüsü

- Bu işlemi dikkatlice yapınız.

- Un kalibre değerlerine kalibre edilen film densitometresinde ölçülür. Bulunan değer uygunsu kalibrasyon sağlanmış olur.



(Resim 1) "Uncalibrated" kalibre edilmemiş test skalası



(Resim 3) Kalibre edilmiş test skalası

- Bu işlem makineden makineye değişebileceğini unutmayınız.
- Banyo ortamı, sıcaklık farklılıkları, ekran kalibrasyonu gibi etmenleri göz ardı etmeyiniz.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki sorularda doğru olan şıkkı işaretleyiniz.

- 1) Film densite değeri yani siyahlanma değeri hangi rakamlar arasında ayarlanır?
  - A) 1-1,5
  - B) 3-6
  - C) 15-25
  - D) 4-4,8
- 2) . Film çıkış makinesi kalibre edilirken aşağıdakilerden hangileri sabit tutulur?
  - A) Film, banyo makinesi, banyolar ve ısı sabit tutulur.
  - B) Film, banyo makinesi sabit tutulur.
  - C) Film, banyolar ve ısı sabit tutulur.
  - D) Banyolar ve ısı sabit tutulur.
- 3) Kalibrasyon hangi hallerde yapılmaktadır?
  - A) Standartları yakalamak için
  - B) Kaliteli baskı yapmak için
  - C) Tram noktalarının tüm çıkışlarda aynı değerlerde olması için
  - D) Hepsi
- 4) Densitometre ile ne yapılır?
  - A) Renkleri ölçmeye yarayan cihazlardır.
  - B) Ekrandaki renk güzelliğini ölçen cihazdır.
  - C) Orijinal yoğunluklarını ölçmeye yarayan cihazlardır
  - D) Kalibrasyonu yapan araçtır.

## DOĞRU YANLIŞ TESTİ

AŞağıdaki cümlelerde verilen bilgiler doğru ise (D) yanlış ise (Y) yazınız.

- 5) ( ) Kalibrasyon; film ışığa duyarlılık değerine, film banyo makinesinin geçiş hızına, eczalarının hazırlanışına ve ısısına göre farklılıklar gösterir.
- 6) ( ) Hassaslığı farklı film kullanılmaya başlandığında ve lazer ışık kaynağındaki bazı sorunlardan sonra kalibrasyonu mutlaka yapılmalıdır.
- 7) ( ) RIP tarafından kalibrasyon ayarları yapıldıktan sonra skala film üzerine çıkış alınır.
- 8) ( ) Densitometre bir film pozlandırma makinesidir.
- 9) ( ) Resimlerin ton değerlerinin doğru saptanması için densitometre değerlerinin bilinmesi gerekir.
- 10) ( ) Opak densitometrelerin ölçme gözü önce saf beyaza göre kalibre edilir.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı modül sonundaki cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve “Doğru” cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz.

Ölçme sorularındaki “Yanlış” cevaplarınızı tekrar ederek, araştırarak ya da öğretmeninizden yardım alarak tamamlayınız.

## B. UYGULAMALI TEST

Öğrenme faaliyetinde kazandığınız becerileri aşağıdaki kontrol listesine göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
Un kalibre test skalası çıkartıp, RIP ünitesinde kalibrasyon ayar penceresi açtınız mı?		
Kalibre değerleri girdiniz mi?		
Bu işlem, bilgisayar film çıkış makinesinde pozlanan nokta, filmde görülen nokta, baskıda görülen noktanın değerlerinin aynı olması için yaptınız mı?		
Un kalibre değerlerine kalibre edilen film densitometresinde ölçüp, bulunan değer uygunsu kalibrasyon sağladınız mı?		

Faaliyet değerlendirmeniz sonucunda hayırı işaretleyerek yapamadığınız işlemleri tekrar ediniz.

Tüm işlemleri başarıyla tamamladıysanız bir sonraki faaliyete geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-3

## AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında kurallara uygun olarak ışığa duyarlı filmleri tanıyarak film çıkış makinesine takma işlemini yapabileceklerdir.

## ARAŞTIRMA

CTF filmlerinin ve makinelerin yerine matbaacılık alanında başka ne kullanarak kaliteli baskı yapılabileceğini araştırınız. Topladığınız bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 3. CTF FİMLERİ

### 3.1. Tanımı ve Özellikleri

Reproduksiyon atölyesinde kullanılan bütün cihazların asıl görevi reproduksiyon için film pozlandırmak, filmi kopya etmek, çoğaltmak ve kalıba uygun şekle getirmektir.

Reproduksiyon filmleri, üzerindeki kimyasal maddeler nedeniyle kâğıt ve mürekkebe oranla ışığa çok daha hassastır. Bu sebeple filmler karanlıkta veya filmin emülsiyonun hassas olmadıkları renkli ışık altında imal edilir ve kullanılırlar.

### 3.2.Çeşitleri

Film çıkış makinelerinin sayfa çıkış filmlerinin Argon Lazer, Helium Neon (HeNe) Lazer, Kırmızı Lazer, Infrared Lazer, Led Lazer gibi ışık kaynakları ile pozlandırılabilen çeşitli tipleri vardır.

AR : Maviye hassas film Argon Lazerli cihazlarda kullanılır.

HN : Kırmızıya hassas film. HeNe Lazer veya Kırmızı Lazer Diod'lu cihazlarda kullanılır.

IR : Infrared Lazerli cihazlarda kullanılır.

LD : LED diodlu cihazlarda kullanılır.





Kullanım çeşitliliği gereksinimlerini karşılamak için emülsiyonu içte , emülsiyonu dışta , ince (0,10mm) , kalın (0,18mm) , parlak veya mat çeşitlerde üretilmektedir.

Rulo veya tabaka halinde bulunurlar. Filmlerin rulo tipleri çeşitli genişliklerde ve 25m ile 120 m arasındaki uzunluklardadır. Tabaka halinde olanlar ise çeşitli ebatlarda bulunur.

### **3.2.1.Yüklenmesi Sırasında Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar**

Ambalajından film dikkatlice çıkarılır. Film makinesinin film takma yuvasına konulur. Sonra belli bir uzunlukta film çekilerek makinenin merdanelerine tutturulur. Daha sonra film takma ünitesi ışık görmeyecek şekilde kapatılır. Makineye takmak için çekilen kısım, yani koruyucu film gün ışığı ile pozlanacağından kullanım dışı olur. Bu yüzden bu kısım pozlandırmaya gönderilir. Daha sonra banyo işlemleri yapılarak çıkar ve film gün ışığı gördüğünden kullanılmaz. Bundan sonraki durumlarda film takma yuvası asla açılmamalıdır ve gün ışığı görmemelidir. Eğer açılması gerekiyorsa karanlık bir ortamda yapılmaya dikkat edilmelidir.

## UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Film kutusundan çıkartınız.</p> 	<p>➤ Dikkatlice yapınız.</p> 
<p>➤ Makine üzerindeki yuvaya yerleştiriniz.</p> 	<p>➤ Bu dikkatlice yapınız.</p> 

- Belli miktardaki filmi kutusundan çekerek merdaneler üzerine tutturunuz.



- Bu işlem makineden makineye değişebileceğini unutmayınız.
- Bu çekilen film iş görmez hale geleceğini unutmayın.

- Makinenin kapağını kapatınız.



- Yanan kısmın makineden çıkmasını sağlamayı unutmayınız.





## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki sorularda doğru olan şıkkı işaretleyiniz.

- 1) 1.Aşağıdakilerden hangisi CTF filmlerinde kullanılan lazer ışık çeşitlerinin çoğunluğunu kapsar?
  - A) Argon Lazer, Helium Neon (HeNe) Lazer, Kırmızı Lazer, Infrared Lazer, Led Lazer
  - B) Titanyum Lazer, Boryum Neon Lazer
  - C) Toryum Lazer, Helium Lazer, Kırmızı Lazer
  - D) Helium Lazer, Boryum Neon Lazer
- 2) Aşağıdakilerden hangisi maviye duyarlı film çıkış makinesi filmidir?
  - A) Kırmızı Lazer Diod'lu cihazlarda kullanılır.
  - B) AR : Argon Lazerli cihazlarda kullanılır.
  - C) HeNe Lazer veya Kırmızı Lazer Diod'lu cihazlarda kullanılır.
  - D) LD : LED diodlu cihazlarda kullanılır.
- 3) Filmler pozlanmadan yani makineye takılmadan önce genellikle ne hâlde bulunurlar?
  - A) Kesilmiş açık hal
  - B) Tabakalar halinde
  - C) Rulo veya tabaka kapalı hâlde
  - D) Hiçbiri
- 4) Filmler hangi kalınlık ve emülsiyon yönünde hazırlanır?
  - A) Emülsiyonu içte, emülsiyonu dışta , ince (0,10mm) , kalın (0,18mm) , parlak veya mat çeşitlerde üretilmektedir.
  - B) Emülsiyonu içte, kalın (0,18mm) , parlak veya mat çeşitlerde üretilmektedir.
  - C) Emülsiyonu içte, ince (0,10mm), mat çeşitlerde üretilmektedir.
  - D) Hiçbiri

## DOĞRU YANLIŞ TESTİ

Aşağıdaki cümlelerde verilen bilgiler doğru ise (D) yanlış ise (Y) yazınız.

- 5) ( ) Film kutusundan yanmadan usulüne göre çıkartma işlemi yapılır.
- 6) ( ) Film çıkış makinesinin özelliğine göre film cinsi seçimi işlemleri yapılır.
- 7) ( ) Biten boş film kutusu makine üzerinden alınmaz.
- 8) ( ) Yeni film kutusu yuvasına yerleştirilir. Belli bir kısım çekilerek tutturulur.
- 9) ( ) Film takma işlemi bittikten sonra kapak kapatılır.
- 10) ( ) Yeni kutu takılırken çekilen filmin yanmış olan kısmı makine çalıştırılarak makineden alınır.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı modül sonundaki cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve “Doğru” cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz.

Ölçme sorularındaki “Yanlış” cevaplarınızı tekrar ederek araştırarak ya da öğretmeninizden yardım alarak tamamlayınız.

Öğrenme faaliyetinde kazandığınız becerileri aşağıdaki kontrol listesine göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
Film kutusundan çıkardınız mı?		
Makine üzerindeki yuvaya yerleştirdiniz mi?		
Belli miktardaki filmi kutusundan çekerek merdaneler üzerine tutturdunuz mu?		
Makinenin kapağını kapattınız mı? Açma düğmesine basıp yanmış olan kısım alınıp attınız mı?		

Faaliyet değerlendirmeniz sonucunda hayırı işaretleyerek yapamadığınız işlemleri tekrar ediniz.

Tüm işlemleri başarıyla tamamladıysanız bir sonraki faaliyete geçiniz.

# MODÜL DEĞERLENDİRME

## PERFORMANS TESTİ (YETERLİK ÖLÇME)

Modül ile kazandığınız yeterliği aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ	Evet	Hayır
Film kutusundan çıkartılıp makinenin üzerine taktınız mı?		
Makine üzerindeki ayarlar kontrol edip filmin kaset kısmı kapattınız mı?		
Film çıkış makinesini hazırlayıp makineye banyo için kimyasal maddeler koydunuz mu?		
İş bilgisayarda hazırlandıktan sonra krosları koydunuz mu?		
Bilgisayardan print komutu verdikten sonra film çıkış makinesi adı seçip basılacak baskı türüne göre ayarları yaptınız mı?		
Film çıkış için gerekli ayarlar yaptınız mı?		
İşi RIP ünitesine gönderdiniz mi?		
RIP ünitesinden film çıkış makinesine gönderdiniz mi? RIP ünitesinde film makinesinin ayarları, banyo makinesinin ayarları elektronik olarak yaptınız mı?		
RIP ünitesinden de film çıkış makinesine gönderdiniz mi?		
İş akışını hangi işlerin basılacağını ekrandaki pencereleri takip ederek buldunuz mu?		

Film basıldıktan sonra banyo ünitesinden daha sonrada kurutma ünitesinden geçer ve bize bitmiş hâlde makinenin kesim ölçülerinde kesilerek getirdiniz mi?		
Film çıktıktan sonra son kontrolleri yaptınız mı?		
Un kalibre test skalası çıkartıp, RIP ünitesinde kalibrasyon ayar penceresi açtınız mı? Kalibre değerleri girdiniz mi?		
Bu işlem bilgisayar, film çıkış makinesinde pozlanan nokta, filmde görülen nokta, baskıda görülen noktanın değerlerinin aynı olması için yaptınız mı?		
İş bilgisayarda hazırlandıktan sonra krosarı koydunuz mu?		
Un kalibre değerlerine kalibre edilen film densitometresinde ölçüp, bulunan değer uygunsu kalibrasyon sağladınız mı?		
Film kutusundan çıkartınız mı? Makine üzerindeki yuvaya yerleştirdiniz mi?		
Belli miktardaki filmi kutusundan çekerek merdaneler üzerine tutturdunuz mu?		
Makinenin kapağını kapatınız mı? Açma düğmesine basıp yanmış olan kısım alınıp attınız mı?		

## DEĞERLENDİRME

Yukarıdaki sorulara cevaplarınız olumsuz ise ilgili bilgi konularını ve uygulamaları tekrarlayınız. Cevaplarınız olumlu ise bir sonraki modüle geçebilirsiniz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	A
3	C
4	A
5	B
6	D
7	D
8	D
9	Y
10	D
11	D

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	A
3	D
4	C
5	B
6	D
7	D
8	D
9	D
10	Y

## ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	B
3	C
4	A
5	D
6	D
7	Y
8	D
9	D
10	D

## KAYNAKÇA

- DEMİRCİ Erdoğan, **Yayınlanmamış Araştırma İncelemeleri**, Ofset Teknoloji Dergisi, 1994.
- KİPPHAN Helmut, Handbook of Print Media, Germany, 2001.**Matbaa Haber Dergisi** 2002/8
- **Print Türkiye Dergisi** 1995/4,1995/3, 1996/4.