



ari medikal

"radyolojide çözüm ortağınız!"

AGFA DRYSTAR 5302

KURU SİSTEM PRİNER

Agfa Drystar 5302 Kuru Sistem Printer

Agfa Drystar 5302 Agfa'nın patentine sahip olduğu **direkt termal teknoloji** ile çalışmaktadır. Dry kameraların kullandığı filmler gün ışığında ısı aracılığıyla görüntü oluşturan filmlerdir. Piyasada mevcut kuru sistem printerlarda 2 ayrı teknoloji vardır:

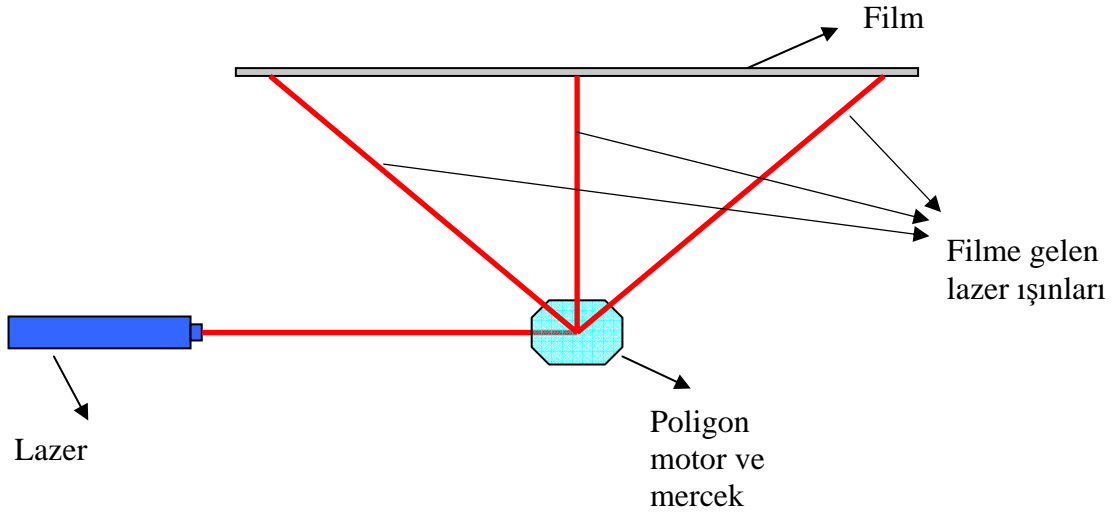
- ✓ Foto termal teknoloji
- ✓ Direkt Termal Teknoloji(Agfa)

Foto Termal Teknoloji

Foto termal teknolojisinde filmler iki aşamada develop edilir.

- Birinci aşama : Lazer ile filme görüntüyü yazma işlemi
- İkinci aşama : Isı ile filmi gün ışığına sabitleme işlemi

Foto Termal Lazer teknoloji ile çalışan cihazlarda gün ışığına duyarlı (gün ışığında yanan) filmler kullanılır. Bu nedenle filmlerin lazer ile yazma işleminden sonra gün ışığında yanmaması için sabitlenmesi gerekir. Sabitleme işlemi normal filmlerde banyo fixeri ile yapılmakta, lazer kameralarda ise ısı ile yapılmaktadır. Lazer cihazlar filmin sabitlenmesi için yine termal teknolojiyi kullandığı için foto termal olarak adlandırılır.

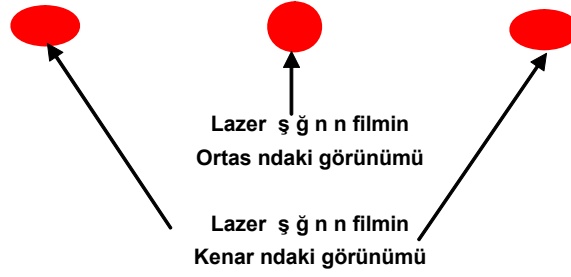


Şekil 1: Foto Termal Teknoloji ile filme görüntüyü yazma metodu

a) Laserle film üzerine görüntüyü yazma işlemi

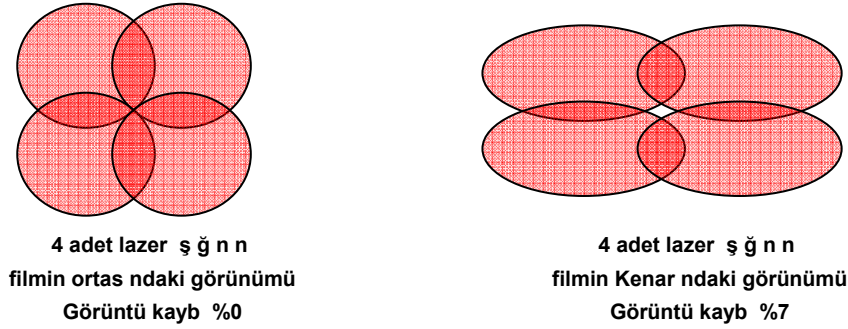
Lazer kameralarda görüntü yukarıda görüldüğü gibi film üzerine yazılmaktadır. Bu teknolojiye film görüntü elde etmek için iki ayrı unsur devreye girmektedir.

- ✓ Lazer Kaynağı Lazer ışığı yayar
- ✓ Poligon (çok kenarlı) Mercek motor vasıtasıyla dönerek görüntüyü film üzerine yansıtır.



Şekil 2: Lazer kameralarda görüntü

Lazer ışığı bir noktadan ışığını yaymaktadır; Filmin ortasına düştüğü noktada tam daire şeklindedir. Filmin kenar kısımları lazer ışığının filmin kaynağının yaydığı ışığın bulunduğu orta Ortasındaki görünümü noktaya göre yaklaşık 45 derece açı yapar. Oluşan bu açı sebebiyle filmin kenar Lazer ışığının filmin kısımlarına düşen lazer ışığı tam daire değil Kenarındaki görünümü oval dir. Bu sebeple lazer teknoloji ile çalışan cihazlarda basılan filmlerin kenar kısımlarında yaklaşık %7 lik görüntü kaybı oluşur

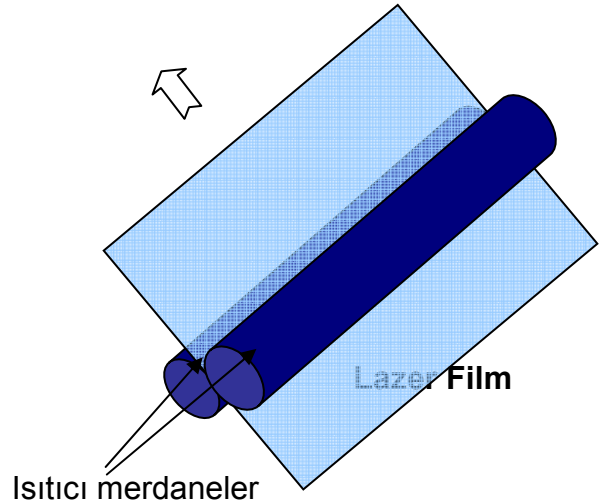


Şekil 3: Lazer kameralarda görüntü kaybı

b) Is ile filmin gün ışığına sabitlemesi

Lazerle yazılan film gün ışığına sabitleme işlemine geçer. Film burada 2 adet drum (merdane) arasında sıkıştırılır ve belli bir sıcaklıkta üzerindeki gümüşler ısıtılır. Bu merdaneler; her tarafında aynı ısı değerini vermeli ve homojen yapıda olmalıdır.

Bu merdanelerin homojen yapısının korunması için her 5.000-10.000 filmde sonra açılıp temizlenmesi gerekir. Bu işlem ancak teknik servis ile mümkündür.



Özet Olarak foto termal teknolojide film üzerinde görüntü oluşabilmesi için, Lazer kaynağı, Poligon mercek ve motoru ile ısıtıcı merdanelerden oluşan 3 ayrı unsurun tam uyum ile çalışması gerekmektedir. Bu unsurlardan herhangi birinin tam uyumla çalışmaması cihazın performansını düşürecek ve uzun vadede ciddi masraflara yol açacaktır. Bunun yanında cihazın uzun süre işlem dışı kalmasının getireceği maliyetler ise ciddi külfetlere yol açacaktır.

Direkt Termal teknolojisi (Agfa)

Film üzerine doğrudan ısı veren bir termal kafa ile görüntünün yazılması yöntemi ile çalışan teknolojidir. Direkt Termal Teknolojide film sadece **bir aşamada** develop edilmektedir. Direkt Termal teknolojide kullanılan filmler **gün ışığına hassas olmayan** filmler olup, **gün ışığında yanmazlar**. Bu nedenle bu filmleri gün ışığına sabitlemek gerekmez.

Cihazın magazin bölümünden alınan film, termal Ünitenin Termal Kafa olduğu bölüme iletilir. Burada termal kafa ile film üzerine **görüntü tek aşamada yazılır** ve film cihazın çıkış bölümüne Film merdaneler vasıtasıyla iletilir.

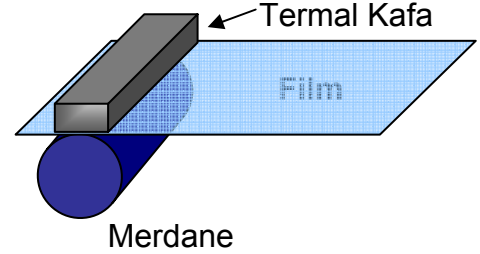
Filmler gün ışığında yanmadığı için **ayrıca sabitleme işlemi uygulanmaz**.

TERMAL BAŞLIK Üstün ve son teknoloji ile üretilmiştir. 320dpi dry kameranın termal başlığında 4.352 adet, 508dpi dry kameranın termal başlığında 7.104 adet rezistör bulunmaktadır.

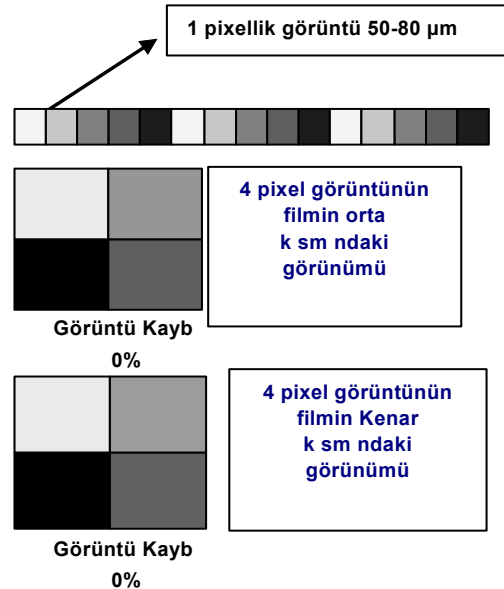
Film üzerindeki her bir pixel görüntü ayrı bir rezistor ile yazılır. Termal başlıktaki rezistorlerin üzeri özel **Quartz kaplama**dır. Bu termal kafanın uzun süre dayanmasını sağlayan yeni bir teknolojidir. Her piksel tamamen yazılım kontrollüdür.

Film üzerine yazılan görüntü üzerindeki her bir pixel 50-80µm dir. Her pixel filmin ortasında ve kenarlarında tam kare şeklindedir ve filmin hiç bir noktasında **görüntü kaybı olmaz**.

Direk termal cihazlar modaliteden gelen görüntüyü kendi içerisinde 16 bit (65.536 gri tonu) derinliği ile işler, görüntüyü 14 bit'e çevirir. Her pixel termal başlıktaki rezistorler ile 14 bit derinliği ile net olarak filme yazılır.



AGFA Agfa



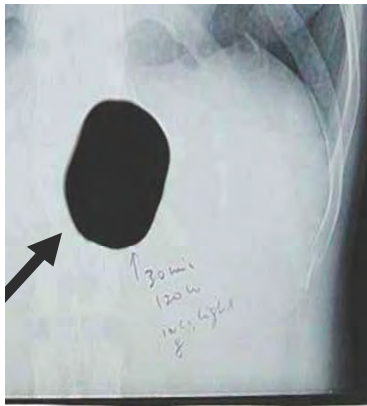
SONUÇ OLARAK AGFA DİREKT TERMAL TEKNOLOJİSİ İLE LAZER TERMAL TEKNOLOJİ ARASINDAKİ FARKLARI ÖZETLERSEK

- ✓ Direk termal cihazlarda **filmin her noktasında aynı kalitede görüntü** alınır. Lazer cihazlarda ise filmin kenar kısımlarında %7 görüntü kaybı olur.
- ✓ Direk termal cihazlarda film **tek aşamada çıkar**. Lazer cihazlarda film iki aşamada çıkar.
- ✓ Direk termal cihazlarda gün ışığına duyarlı olmayan (**gün ışığında yanmayan**) filmler kullanılır bu **filmlerin raf ömrü 18 ay**'dir. Lazer cihazlarda gün ışığında yanan filmler kullanılır bu filmlerin raf ömrü 8-12 ay'dır.
- ✓ Direk termal cihazlar teknik **servis bakım gerektirmez**. Lazer cihazlar her 5.000-10.000 filmde teknik servis gerektirir.
- ✓ Direk termal cihazlarda **çok az parça vardır** ve maliyetleri ucuzdur. En pahalı parçası termal başlıktır, cihaz bedelinin 1/3 ü kadardır. Lazer cihazlar pek çok parçadan oluşur ve parçaları çok pahalıdır. Lazer ünite fiyatı cihazın satış bedeli kadardır.
- ✓ Direk termal'de cihazın **ömürü müddetince her zaman aynı kalitede görüntü** elde edilir. Lazer cihazlarda ise, lazer kaynağının gücü zamanla azalır, gözle algılanmayan görüntü kayıpları oluşur ve bu kayıp git gide artar.
- ✓ Direk termal cihazlarda termal başlık **3 yıl veya 50.000 film garantilidir**. Lazer cihazlarda ise toplam garanti 1-2 yıldır
- ✓ A#Sharp Teknolojisi ile görüntüleme kalite ve **daha parlak ve daha keskin görüntü**. Baskı kalitesi ve parlaklık ıslak kameraninki ile aynı (LR5200) !
- ✓ Işıktan etkilenmeyen gümüş sayesinde **uzun süreli yüksek kalitede arşiv imkanı**

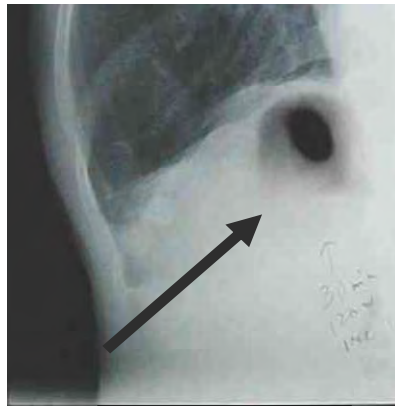
Testler ile kanıtlanmış kalite

Basılmış filmler bir film kutusuna konulup, kutunun ortasından bir delik açılmıştır 220 VAC 120 Watt lamba ile 20 cm uzaklıktan 30 dakika süre ile ışık verilmiştir.

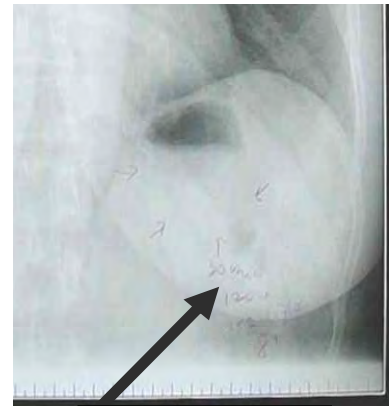
Sonuçlar siz yorumlayın !!!



X- markası
Görüntü Kaybı
Yüksek



Y- Markası
Görüntü Kaybı
Orta



AGFA Drystar
Görüntü kaybı
yok

Agfa Drystar 5302 Kuru Sistem Printer

Agfa'nın Direkt Termal teknolojisi ile üretilmiş iki magazinli ekonomik ve kolay kullanımlı printeri



- Kullanıcı için kolay kullanma imkanı sağlayan kontrol paneli,
- Gün ışığında film yükleme, Basılmış filmleri kolay alma
- Film sıkışmalarında kolay müdahale (eğer olursa)
- Yüksek kaliteli garantili termal kafalar
- Kanıtlanmış mekanik güvenilirliği,
- Hareketli ve pahalı optik parçalar yok
- Modüler yapı, Çok az yer kaplama, Kolay kurulum,
- Kolay ve az bakım, Böylece düşük işletme masrafı
- Modüler yapı, sadece 19 yedek parça
- İki magazinli yapı, Günışığında 100 film yerleştirilebilen iki farklı film yuvası
- CR, Dijital Röntgen – DR MR, BT Ultrasound / Doppler - US Nükleer Tıp - NT DICOM bağlantısının olduğu her yerde kullanım
- Her ebat film (8x10", 10x12", 11x14", 14x14", 14x17") Aynı anda iki farklı ebat film kullanımı Magazin ebatlarının kolay ayarlanması
- DT 2 B (Mavi taban) /C (şeffaf taban) film Gün ışığından etkilenmeyen filmler 100 film/kutu,
- Her tablaya 100 film koyabilme.
- 320 dpi geometrik çözünürlük, 12 bit (4096) kontrast çözünürlüğü
- 72 GB'lık hard disk
- 72,8 x 71,5 x 53,6 cm ebatlar 67,6 cm derinlik giriş tablası dahil,
- Ağırlık filmsiz 90 kg
- Enerji otomatik 100-240 V 50/60 hz,
- Baskı esnasında 250 W, standby 70W max 530W güç tüketimi
- Oda Isısı 15-30 derece, Nem %20-%75
- Kalite Standartları : IEC 60601-1, UL 60601-1, CSA 22.2 Nr. 601.1-M90, VDE 0750

Agfa Drystar 5302 Kuru Sistem Printer

Ebat	Baskı Hızı	Pixel matrix
8x10"	140 Film/saat	2376x3070 Pixels
10x12"		3070x3653 Pixels
11x14"	86 Film/saat	4358x5232 Pixels
14x17"	75 Film/saat	3348x4358 Pixels

AGFA Agfa



Rakiplerle Karşılaştırma	AGFA DRYSTAR 5300/5302	KODAK DRYVIEW 8150	FUJI DRYPIX 4000	FUJI DRYPIX 2000	SONY FILMSTATION UPDF500
Teknoloji	Direk Termal Teknolojisi A#Sharp	Fototermal	Fototermal	Direk Termal	Direk Termal
Baskı Hızı (film/saat) (14x17")	75 film/saat	55 film/saat	110 film/saat (at 254 dpi)	50 film/saat	70 film/saat
İlk film süresi (14x17")	77 sn	155 sn	85 sn	90 sn	n/a
Magazin sayısı	1/2 adjustable	1	1/2	1/2	1
Çözünürlük	320 dpi	325 dpi	254/508 dpi	300 dpi	320 dpi

ISLAK LAZER KAMERA ve KURU SİSTEM KAMERA ARASINDAKİ MALİYET FARKI

Aşağı da Islak ve kuru tip kameraların 1 kutu filmin basım işleminde malzeme enerji tüketimi için gereken bilgiler ve neticesinde maliyet hesapları verilmiştir.

Islak Lazer kameralarda 1 adet filmin Bask işlemi yaklaşık 4 dakika sürmektedir. Bu durumda 1 kutu filmin işlem süresi yaklaşık 6.5 saat sürmektedir.

Kuru sistem kameralarda ise 1 adet filmin bask süresi yaklaşık 40 sn sürmektedir. Bu durumda 1 kutu filmin çekim süresi yaklaşık 1.2 saattir.

Elektrik tüketimi açısından

Enerji tüketimi	Islak kamera Ref : Agfa LR 5200-Kodak 2180	Kuru Sistem kamera Ref : AGFA Drystar 5302
Filmin yazımı esnasında	3.200 W = 3.2 kW/Saat	530 W=0,35 kW/saat
Stand-By konumunda	500W =0,50 kW/saat	70W = 0,07 kW/saat
1 kutu film için gerekli enerji	6.5 saat x 3.2 kW=20.8kW/s	1.2saat x0,53kW=0.64kW/S
Günde 10 saat Stand-by	10 x 0.5=5 kW/S	10x 0.07 kw=0.7 kW/S
1 Kutu Film için Tüketim	20.8+5=25.8 kW/S	0.64+0.7=0.71kW/s
Elektrik Enerjisi Birim Fiyatı	1 kW/S=1.3 YTL	1 kW/S=1.300 YTL
Elektrik Enerji bedeli	1.3YTLx25.8 kW/S=33.54YTL	1.3YTLx0.71KW/S=0,92 YTL
1 Kutu için Ödenecek Bedel	33.54 YTL=Yaklaş k 25 USD	0,92 YTL=Yaklaş k 0,70 USD
24,30 USD Islak kameralarda daha fazla elektrik enerji bedeli ödenmektedir.		

Su Tüketimi açısından

Su tüketimi	Islak kamera Ref : Agfa LR 5200-Kodak 2180	Kuru Sistem kamera Ref : AGFA Drystar 5302
Filmin yazımı esnasında	Dakikada 3 Litre	Yok
Stand-By konumunda	Yok	Yok
1 Saatteki Su Tüketimi	3 litre x 60 Dakika=180 Litre	Yok
1 kutu film için gerekli Su	6.5 saat x 180 Lt=1.170 Litre	Yok
Su Birim Fiyatı	1 m3 Su = 3 YTL	Yok
Su Tüketim bedeli	3YTL x 1.170 m3 =3.51 YTL	0YTL
1 Kutu için Ödenecek Bedel	3.51 YTL= Yaklaş k 2,65 USD	0 YTL
Islak Kameralarda 1 kutu film için 2,65 USD daha fazla su bedeli ödenmektedir.		

Sonuç olarak kuru Kameralarda Islak kameralara göre 1 kutu film için yaklaşık 26,95USD daha az enerji tüketilmektedir.