

**OPTİK ALET VE CİHAZLAR, FOTOĞRAF,
SİNEMA, ÖLÇÜ, KONTROL, AYAR ALET VE CİHAZLARI,
TIBBİ VEYA CERRAHİ ALET VE CİHAZLAR;
BUNLARIN AKSAM, PARÇA VE AKSESUARI**

Fasıl Notları.

1.- Aşağıda yazılı olanları bu Fasıl kapsamaz:

- (a) Sertleştirilmiş kauçuk hariç, vulkanize kauçuktan (40.16 pozisyonu); tabii, suni veya terkip yoluyla elde edilen deri ve köseleden (42.05 pozisyonu) veya dokumaya elverişli maddelerden (59.11 pozisyonu) makinalarda, cihazlarda veya teknik işlerde kullanılan eşya;
- (b) Elastikiyeti sayesinde organ üzerinde sadece istenilen etkiyi sağlayan ve bu etkiyi devam ettiren dokumaya elverişli maddelerden kemer ve bandajlar (örneğin; hamile kadınlara mahsus korseler; göğüs bandajları, karın bandajları, eklemlere ve adalelere mahsus bandajlar) (Bölüm XI)
- (c) 69.03 Pozisyonundaki ateşe dayanıklı eşya; 69.09 pozisyonunda laboratuvar için, kimyasal veya diğer teknik işlerde kullanılan seramik eşya;
- (d) 70.09 Pozisyonundaki optik olarak işlenmemiş cam aynalar veya optik eleman özelliği olmayan adi veya kıymetli metallardan aynalar (83.06 pozisyonu veya Fasıl 71);
- (e) 70.07, 70.08, 70.11, 70.14, 70.15 veya 70.17 pozisyonlarındaki eşya;
- (f) XV. Bölümün 2 no.lu Notunda tarif edilen adi metallardan (Bölüm XV) genel kullanıma mahsus aksam, parça ve malzeme veya plastikten mamül benzeri eşya (Fasıl 39); diğer taraftan özel olarak tıbbi, cerrahi, dişçilik veya veterinerlik bilimlerinde implant olarak kullanılmak üzere dizayn edilmiş eşyalar 90.21 pozisyonunda sınıflandırılır.
- (g) 84.13 Pozisyonundaki ölçü tertibatlı tevzi pompaları, eşyayı tartarak sayan ve kontrol eden tartı alet ve cihazları ile ayrı olarak getirilen tartılar (84.23 pozisyonu); kaldırma veya elleçleme makina ve cihazları (84.25 ilâ 84.28 pozisyonları); her tür kağıt veya karton kesme makina ve cihazları (84.41 pozisyonu); 84.66 pozisyonundaki makinaların veya su jeti kesme makinalarının iş gören kısımlarını veya işlenecek parçayı ayarlamaya mahsus özel tertibat, optik aletler (optik bölücüler gibi) ile mücehhez olanlar dahil, fakat tamamen optik aletlerden (merkezi hizaya getirmeye mahsus teleskoplar gibi) sayılan tertibat hariç; hesap makinaları (84.70 pozisyonu); vanalar ve diğer muslukçu eşyası (84.81 pozisyonu); 84.86 pozisyonundaki makine ve cihazlar (hassaslaştırılmış yarı iletken maddelerin üzerine devre taslaklarının çizilmesi veya yansıtmasına mahsus cihazlar dahil);
- (h) Motorlu taşıtlar veya bisikletlerde kullanılan türdeki projektörler veya spot lambaları (85.12 pozisyonu); 85.13 pozisyonundaki portatif elektrik lambaları; sinematografik ses kayıt etmeye ve kaydedilen sesi tekrar vermeye veya yeniden kaydetmeye mahsus cihazlar (85.19 pozisyonu); ses kafaları (85.22 pozisyonu);televizyon kameraları, diğer görüntü kaydedici kameralar ve dijital kameralar (85.25 pozisyonu) radar cihazları veya uzaktan kumanda etmeye mahsus telsiz kontrol cihazları (85.26 pozisyonu);optik lifler için bağlantı parçaları, optik lif demet ve kabloları (85.36 pozisyonu); sayısal kontrol cihazları (85.37 pozisyonu); monoblok farlar (85.39 pozisyonu); 85.44 pozisyonundaki optik lif kabloları;
- (ij) 94.05 pozisyonundaki projektörler; veya spot lambaları;
- (k) 95. Fasıldaki eşya;

- (l) 96.20 pozisyonundaki monopod, bipod, tripod ve benzeri eşya
 - (m) Mamul olduğu maddeye göre tasnif edilen kapasite ölçü aletleri; veya
 - (n) Bobin, makara veya benzeri mesnetler (mamül oldukları maddelere göre, örneğin; 39.23 pozisyonunda veya Bölüm XV'de sınıflandırılırlar).
- 2.- Yukarıdaki 1 no.lu Not hükmü saklı kalmak şartıyla, bu Fasıla dahil makina, cihaz ve alet veya eşyaya mahsus aksam, parça ve aksesuar aşağıda yazılı kurallara uygun olarak sınıflandırılır:
- (a) Bu Fasıla, yahut 84., 85. veya 91.Fasılların (84.87, 85.48 veya 90.33 pozisyonları hariç) herhangi bir pozisyonuna giren eşyanın aksam, parça ve aksesuarı, her halükarda, o eşya ile ilgili pozisyonda sınıflandırılır;
 - (b) Diğer aksam, parça ve aksesuar, sadece ve esas itibariyle, belirli bir tür makina, cihaz veya aletle veya aynı pozisyondaki (90.10, 90.13 veya 90.31 pozisyonlarındakiler dahil) birden fazla makina, cihaz veya aletle kullanılmaya elverişli ise, o makina, cihaz veya aletin yer aldığı pozisyonda sınıflandırılır;
 - (c) Diğer bütün aksam, parça ve aksesuar 90.33 pozisyonunda sınıflandırılır.
- 3.- XVI Bölümün 3 ve 4 no.lu Not hükümleri bu Fasıla da uygulanır.
- 4.- 90.05 Pozisyonuna, silahlar için teleskopik dürbünler, denizaltı veya tanklar için periskopik teleskoplar veya bu Fasıla veya XVI. Bölümdeki makina, cihaz, aletlere ait teleskoplar dahil değildir; bu tür teleskoplar ve teleskopik aletler 90.13 pozisyonunda sınıflandırılır.
- 5.- Hem 90.13, hem de 90.31 pozisyonunda sınıflandırılabilen optik ölçü veya kontrol, makina, cihaz ve aletleri 90.31 pozisyonunda sınıflandırılır.
- 6.- 90.21 pozisyonu anlamında “ortopedik cihazlar” tabirinden:
- vücudun şekil bozukluklarını önlemeye veya düzeltmeye mahsus; veya
 - bir hastalığı, ameliyatı veya yaralanmayı takiben, vücudun belli kısımlarını desteklemeye ya da sabit tutmaya mahsus cihazlar anlaşılar.
- Ortopedik cihazlar,(1) ölçmek için yapıldıkları veya (2) seri halde üretildikleri, çift halinde değil de tek başlarına oldukları ve her iki ayağı eşit şekilde uyacak biçimde tasarlandıkları takdirde, ortopedik koşulları düzeltmek üzere tasarlanmış ayakkabıları ve özel ayakkabı iç tabanlarını da kapsar.
- 7.- 90.32 Pozisyonu sadece aşağıda yazılı olanlara uygulanır:
- (a) Çalışması otomatik olarak kontrol edilecek faktöre göre değişen bir elektrik olayına bağlı olsun olmasın bu faktörü istenen değere getirmek ve bu seviyede tutmak için tasarlanan, bu faktörün gerçek değerini, sürekli veya periyodik olarak ölçmek suretiyle, düzensizliklere karşı stabilize edilmiş ve sıvı veya gazların akışını, seviyesini, basıncını veya diğer değişkenliklerini otomatik olarak kontrol etmeye veya sıcaklığı otomatik olarak kontrol etmeye mahsus alet ve cihazlar
 - (b) Çalışması kontrol edilecek faktöre göre değişen bir elektrik olayına bağlı, bu faktörü istenilen değere getirmek ve onu bu seviyede tutmak üzere tasarlanan, bu faktörün gerçek değerini, sürekli veya periyodik olarak ölçmek suretiyle, düzensizliklere karşı stabilize edilmiş, elektriksel miktarlarının otomatik düzenleyicileri ve elektriksel olmayan miktarları otomatik olarak kontrol etmeye mahsus alet ve cihazlar.

(I) FASILIN GENEL ESASLARI VE DÜZENLENMESİ

Bu Fasil, esas itibariyle ileri derecede işlemlere tabi tutulmuş olup, çok hassas özelliklere sahip çeşitli alet ve cihaz grubunu kapsamaktadır. Bunların çoğu esas itibariyle bilimsel amaçlı (laboratuar araştırmalarında, tahlillerde, astronomi,) vb., özellik arz eden sanayi ve teknik amaçlarda (ölçü ve kontrol işlerinde, gözleme işlerinde, vb.) veya tıbbi amaçlarla kullanılır.

Bu Fasıla özellikle aşağıdakiler dahildir:

- (A) Bu grupta sadece 90.01 ve 90.02 pozisyonlarında yer alan basit optik eşyalar değil, aynı zamanda 90.04 de yer alan gözlüklerden daha kompleks yapıdaki astronomide, fotoğrafçılıkta, sinematografide veya mikroskopik gözlemlerde kullanılan optik alet ve cihazlar da yer almaktadır.
- (B) Yalnız belirli amaçlarda kullanılmak üzere imal edilmiş türden alet ve cihazlar (jeodezi, topografya, meteoroloji, çizim, hesaplama, vb.)
- (C) Tıbbi, cerrahi, dişçilik veya veterinerlik veya bunlarla ilgili amaçlar için kullanılan araç ve gereçler (radyoloji, fizik tedavi, oksijen tedavisi, ortopedi, protez, vb.)
- (D) Malzeme ve maddelerin muayene ve kontrolüne mahsus makina cihaz ve aletler.
- (E) Laboratuar araç ve gereçleri.
- (F) Bu Fasilin 7 no.lu Notunda tarif edildiği gibi özellikle 90.32 pozisyonunda yer alanlar ve optik ya da elektrikli olsun olmasın ölçü, muayene, otomatik olarak kontrol işlerine mahsus alet ve cihazların geniş bir grubu.

Bu alet ve cihazların bazıları belirli pozisyonlarda sınıflandırılırlar. Örneğin; bileşik optik mikroskoplar (90.11), elektron mikroskopları (90.12), özellikle bilim, sanayi, vb. yi ilgilendiren pozisyonlarda (örneğin; 90.05 pozisyonunda yer alan astronomide kullanılan alet ve cihazlar, 90.15 pozisyonunda yer alan ölçüm alet ve cihazları, 90.22 pozisyonunda yer alan X ışınli cihazlar vb.) daha genel olarak tarif edilmiş olan diğer alet ve cihazlar da dahildir. Bu fasıl ayrıca tıbbi, cerrahi, dental ya da veteriner bilimler için kullanılan vakum aletlerini de içerir. **(90.18 pozisyonu)**

Bu Fasılda yer alan cihazların çok hassas özelliklere sahip olduklarına dair yukarıda belirtilen genel kuralın bazı istisnaları bulunmaktadır. Örneğin 90.04 pozisyonunda yer alan toz ve güneş gözlükleri gibi basit koruyucu gözlükler, 90.13 pozisyonuna dahil basit büyüteçler ve büyütücü neviden olmayan periskoplar, 90.17 pozisyonunda yer alan basit metre ve cetveller, 90.25 pozisyonunda yer alan fantazi higrometreler (doğruluk derecesi ne olursa olsun) bu tür istisnalar arasındadır.

Bu Fasilin 1 no.lu Not hükmünde belirtilen bazı **istisnalar** (örneğin kauçuktan veya deri ve köseleden contalar ve rondelalar, sayaçlar için deriden diyaframlar) **hariç olmak şartıyla** bu Fasıla dahil alet ve cihazlarla bunların aksam ve parçaları herhangi bir maddeden yapılmış olabilir (kıymetli metaller, kıymetli metallerle kaplamalı metaller, kıymetli veya yarı kıymetli taşlar, (sentetik veya terkip yoluyla elde edilen taşlar dahil))

(II) AKSAM TAMAMLANMAMIŞ VEYA İMALİ BİTİRİLMEMİŞ MAKİNALAR, CİHAZLAR, VB.

(Genel Yorum Kuralı 2 (a) ya bakınız)

Bu Fasılda yer alan makina cihaz ve aletlerin imali bitirilmemiş veya aksamı tamamlanmamış olanları imali bitirilmiş veya aksamı tamamlanmış olanların asli karakterlerini taşıdıkları **takdirde** onların rejimine tabi tutulurlar. Örneğin optik aksamı takılmamış olduğu halde gelen fotoğraf makinaları veya mikroskoplar veya toplama tertibatı takılmadan gelen elektrik sayaçları da elektrik sayacı gibi sınıflandırılır.

(III) AKSAM PARÇA VE AKSESUAR

(Fasıl Notu 2)

Bu Fasılin 1 no.lu Not hükmü **saklı kalmak şartıyla sadece veya esas itibariyle** bu Fasıla dahil makina, cihaz ve aletlerde kullanılmaya elverişli olduğu anlaşılabilen aksam parça ve aksesuar ait oldukları makina cihaz veya aletlerin bulunduğu pozisyonunda yer alır.

Bununla beraber bu genel kural aşağıdakilere **uygulanmaz**:

- (1) Kendi başlarına bu Fasılin veya **84., 85. ya da 91. Fasılların** herhangi bir pozisyonunda (**84.87, 85.48 ya da 90.33 pozisyonları hariç olmak üzere**) yer alan eşyayı teşkil edecek mahiyette olan aksam parça ve teferruat. Örneğin; elektron mikroskobunda kullanılan vakum pompası **84.14 pozisyonunda** yer alan pompa olarak; transformatörler, elektromıknatıslar, kondansatörler, dirençler, röleler, lambalar veya valfler, vb. **85. Fasılda** sınıflandırılır. **90.01 veya 90.02 pozisyonunda** yer alan optik parçalar yerleştirildikleri alet ve cihazlar ne olursa olsun adı geçen pozisyonlarda kalırlar. Duvar veya kol saatinin makinaları daima **91. Fasılda** sınıflandırılır. Bir başka aletle (Mikroskop, stroboskop, vb.) kullanılmaya mahsus olsa bile fotoğraf makinaları **90.06 pozisyonunda** yer alır.
- (2) Bu Fasılin değişik pozisyonlarına dahil, çeşitli kategorilerdeki makina, alet, araç ve gereçlerle kullanılmaya elverişli parça ve aksesuarlar, **90.33 pozisyonunda** sınıflandırılır. Bunlar tamamlanmış aletler ise başka pozisyonunda yer alır (yukarıdaki 1 inci paragrafa bakınız).

(IV) KENDİ BAŞINA FONKSİYON İFA EDEN ÜNİTELER, ALETLER

(Fasıl Notu 3)

XVI Bölümün 3 ve 4 no.lu Not hükmünün bu bölümde de uygulanacağı bu Fasılin 3 no.lu Not hükmünde açıklanmıştır.(Bkz. Genel Açıklama Notları Bölüm XVI, Kısım VI ve Kısım VII).

Genellikle, çok amaçlı makinalar bu makinanın esas fonksiyonu baz alınarak sınıflandırılırlar.

Çok amaçlı makinalar değişik kullanımlar yürütebilmektedir.

Esas fonksiyonu belirlemenin imkansız olduğu hallerde, XVI. Bölümün 3 nolu notunda belirtildiği gibi, durum aksini gerektirmediği takdirde, genel yorum kuralı 3(c) uygulanır.

İki ya da daha fazla makinadan veya değişik çeşit aletlerden oluşan, bütün oluşturmak üzere beraber donatılmış birleşik makina veya aletler, ard arda veya eş zamanlı ayrı görevleri yerine getiren, genellikle birbirinin tamamlayıcısı olan ve bu fasılin değişik pozisyonlarında tanımlanmış eşyadan oluşan alt ve cihazlar da bileşik

makinanın veya aletlerin esaslı görevine göre sınıflandırılır.

Yukarıdaki hükümler çerçevesinde, makinalar veya değişik çeşit aletler; biri diğerinde birleştirildiği zaman veya biri diğerine monte edildiği zaman veya ortak zeminde, çerçevede, gövdede birleştirildikleri zaman, **bütün oluşturmak üzere beraber donatılır.**

Bir araya getirilmiş makinalar veya cihazlar, sürekli olarak birbirine eklenecek ya da ortak zeminde, çerçevede, gövdede v.b. birbirine eklenecek şekilde tasarlanmadığı müddetçe, bir bütün olarak düşünülemez. Geçici tabiiyete sahip olan ya da normalde birleşik makine, alet vb... olarak imal edilmemiş tertibatlar bu hükmün dışındadır.

Zeminler, çerçeveler veya gövdeler, Nomanklatür' ün belirli bir pozisyonunda spesifik olarak yer alan eşyanın (nakil vasıtası gibi) özelliğini kazanmaması **şartıyla**, muhtelit makina ve aletlerin kullanımı sırasında gerektiği şekilde taşınabilmesi için tekerleklerle donatılabilirler.

Döşemeler, beton zeminler, duvarlar, tahta perdeler, tavanlar v.b., özellikle makine ve aletlere yerleştirilerek teçhiz edilseler bile, makina ve cihazlar gibi bitişik ortak bir zeminde bütün halde kabul edilmemelidir.

Bölüm XVI not 3 hükümlerinin, bileşik bir makinanın muayyen bir pozisyon tarafından içerilmesi halinde **yürürlüğe girmesine ihtiyaç yoktur.**

Böylece bu Fası, fonksiyonel birimler olarak örneğin; dijital veya analog bir telemetreye benzeyen sistemin yapılışı olan elektrikli (elektronik dahil) araç ve gereçleri içine alır. Bunlar arasında özellikle aşağıda belirtilenler yer alır:

(I) Verici uç aletleri:

- (i) **Basit Algılayıcı Dedektör (Sensor)** (transducer, transmitter, analog-dijital çevirici) Ölçülecek miktar bilgisini ölçülen nesnenin doğası ne olursa olsun bir akım gerilim ya da dijital sinyale çevirir.
- (ii) **Ölçü amplifikatörü (yükselteç), transmitter ve alıcı temel birimi** akım voltaj veya digital sinyali (gerekirse) darbe veya frekans modülasyonlu transmitter tarafından gereken seviyeye yükseltir.
- (iii) Analog veya Dijital sinyali başka bir istasyona gönderen **darbe veya frekans modülasyonlu, vericiler.**

(II) Alıcı uç cihazları:

- (i) Aldığı bilgileri analog ya da dijital sinyale dönüştüren **darbe veya frekans modülasyonlu dijital sinyal alıcıları.**
- (ii) Gerekğinde analog veya dijital sinyali yükselten **ölçü amplifikatörü (yükselteç) veya çeviricileri.**
- (iii) Elektronik veya mekanik göstergeye sahip primary (ana/baz) miktar üzerinden kalibre edilmiş **işaretleyici ya da kaydedici aletler.**

Esas itibarıyla çevreyi gözetleme sistemleri, gaz, lağım, su, petrol tesisatı, petrol hattı ürünleri artıkları için kullanılan telemetrik sistemler.

Yukarıda, (I) ve (II) no.lu kısımlarda belirtilen alet ve teçhizatlarla tek bir birim olarak kombine halde olmaması veya tüm şekliyle 90. Fası'nın 3 no.lu Not hükmü ile bir fonksiyonel birim dışında kalmaması durumunda kanal veya gönderici telemetrelere mahsus radyo verici ve alıcıları ait oldukları pozisyonda kalır (Duruma göre **85.17, 85.25, 85.27 pozisyonları**); tamamlanmış birimler bu Fasıldadır

Açıklama Notu hükümlerinde bahsedilen istisnalara ilaveten aşağıdakiler daima bu Fası **haricindedir.**

- (a) Dokumaya elverişli maddelerden (**59.11 pozisyonu**) ya da deriden veya terkip yoluyla elde edilen deriden (**42.05 pozisyonu**), sertleştirilmiş kauçuktan (**40.16 pozisyonu**) başka vulkanize kauçuktan aletler, teçhizatlar, makinalar ve cihazlarda kullanılan türden olan maddeler.

- (b) XV. Bölümün 2 no.lu Not hükmünde tanımlanan adi metalden eşya (**Bölüm XV**) veya benzer plastik eşya (**Fasıl 39**) gibi genel kullanıma mahsus parçalar.
- (c) Kaldırma veya elleçleme makinaları (**84.25 ila 84.28 ve 84.86 pozisyonu**) makina parçalarında veya su püskürtmeli kesme makinalarında ayarlama işi veya takımlar için donatım (**84.66 pozisyonu**), göstergeyi okumaya mahsus optik cihazlar dahil (örneğin; optik bölücü kafalar) fakat kendileri özellikle optik alet olanlar hariç (örneğin; uzak menzilli teleskop); radar aletleri, gemici radyo yardım aleti ve uzaktan kumanda etmeye mahsus cihazlar (**85.26 pozisyonu**).
- (d) Bu Fasılın araç veya gereçleriyle donatılmış uzay aracı (**88.02 pozisyonu**).
- (e) **Fasıl 95** te yer alan oyuncak, oyun ve spor araçları, diğer maddeler ve parçalar.
- (f) Hacim ölçen aletler, bunlar yapıldıkları malzemelere göre sınıflandırılırlar.
- (g) Bobinler, makaralar, çark ve benzeri destekler (yapıldıkları malzemelere göre sınıflandırılırlar (**39.23 pozisyonu veya Bölüm XV dekiler gibi**),

90.01 - OPTİK LİFLER VE OPTİK LİF DEMETLERİ; OPTİK LİF KABLOLARI (85.44 POZİSYONUNDAKİLER HARIÇ); YAPRAK VEYA LEVHA HALİNDE POLARİZAN MADDELER; HER TÜR MADDEDEN MERCEKLER (KONTAKT LENSLEER DAHİL), PRİZMALAR, AYNALAR İLE DİĞER OPTİK ELEMANLAR (MONTE EDİLMEMİŞ)(OPTİK TARZDA İŞLENMİŞ CAMDAN ELEMANLAR HARIÇ)

9001.10 - Optik lifler, optik lif demetleri ve kabloları

9001.20 - Yaprak veya levha halinde polarizan maddeler

9001.30 - Kontakt lensler

9001.40 - Camdan gözlük camları

9001.50 - Diğer maddelerden gözlük camları

9001.90 - Diğerleri

Bu pozisyon aşağıdakileri kapsar:

(A) Optik lifler ve optik lif demetleri ve de 85.44 pozisyonunda yer alanların dışındaki optik lif kabloları.

Optik lifler, ortak merkezli cam tabakalarından ya da değişik kırılma indislerine sahip plastiklerden oluşur. Camdan elde edilenler, lifleri kırılmaya daha az yatkın hale getiren çıplak gözle görülmeyecek çok ince plastik kaplamaya sahiptirler. Optik lifler genellikle makaralarda bulunurlar ve birkaç kilometre uzunluğunda olabilirler. Optik lif demetleri ve optik lif kablolarının yapımında kullanılırlar.

Optik lif demetleri liflerin tüm uzunlukları boyunca tutkalla biraraya getirilmesi durumunda sert olabilir



veya yalnızca uçlarından bağlandığında esnek olurlar. Uygun bir şekilde sarılmaları halinde şekillerin, iletilmesinde kullanılırlar fakat gelişigüzel sarıldıklarında yalnızca aydınlatma amacıyla ışığın iletilmesi için uygundurlar.

Bu pozisyonda yer alan **optik lif kabloları** (konnektörlerle donatılmış olabilir), liflerin ayrı ayrı çevrelenmiş olması ile değil de, bir ya da birden fazla optik lif demetlerini kapsayan bir kılıftan oluşmaktadır.

Optik lif demetleri ve kabloları öncelikle optik cihazlarda, özellikle 90.18 pozisyonunda yer alan endeskoplarda kullanılırlar.

- (B) **Levha ya da tabaka halinde polarizan maddeler**, özel bir işlemden geçirilmiş plastik tabaka ve levhalardan oluşmakta ya da diğer bir plastiğin veya camın bir ya da iki yanıyla desteklenmiş aktif plastiğin bir katmanından ibaret olan tabaka ve levhalardan oluşmaktadır. Bu tabaka ve levha maddesi aşağıdaki 6. maddede açıklanan polarizan maddenin yapımında ve şekillendirilmesinde kullanılmak üzere kesilir.
- (C) **Optik tarzda işlenmiş fakat monte edilmemiş camdan optik elemanlar**. Bu pozisyondaki ve **70. Fası** içindeki camdan optik elemanları ayırt edebilmek için optik tarzda işlenmiş olup olmadığını belirlemek gerekir.

Camın optik işlerliği; istenilen biçimdeki yüzeylerin üretiminde (örn; doğru bir açıda gerekli eğilme, vb.) ve bu yüzeylerin cilalanmasında olmak üzere genellikle iki aşamada yerine getirilir. Bu işlem, aşındırıcı madde ile yüzeyleri ilk başta kabaca, sonraları daha ince bir şekilde sürterek parlatmaktan ibarettir. Bu işlemler, sırası ile kabataslak, düzeltme, düzleştirilme ve cilalama ile gerçekleştirilir. Lenslerin tam ve doğru çapta olmasının istendiği durumlarda da son olarak lenslerin köşeleri düzleştirilmelidir. Bu işlem, merkezleme ve çevreleme işlemi olarak bilinir. Yalnızca istenilen optik mahiyeti üretmek için yüzeyin bir kısmı ya da tamamı cilalanmış optik elemanlar bu pozisyonda yer alır. Bu nedenle, yukarıda açıklandığı gibi muhafaza edici yapışkan terkipten oluşmuş ve cilalanmış elementler ve şekillendirildikten sonra cilalanmış elementler bu pozisyonda yer alır. Ancak, cilalamadan önce bir ya da birden fazla işlem gerektiren cilalanmamış elementler bu pozisyona **dahil değildir**. Bu elementler, **Fasıl 70'de** yer alır.

- (D) Camdan başka herhangi bir maddeden mamul olup doğru olarak monte edilmemiş (optik tarzda işlenmiş olsun olmasın) optik elemanlar (örneğin kuvars elementi, (eriyik kuvars hariç), fluor spor, plastik ya da metal elementleri, optik elementlerin, magnezyum oksitlerinin kristaller ya da alkaliden oluşmuş tuzlar veya alkalini metaller şeklindeki optik elementler).

Optik elemanlar, gereken optik etkiyi üretmek doğrultusunda imal edilirler. Optik elemanlar ışığı (görünen, ultraviyole yada kızılötesi) içinden geçirmenin ötesinde ışığı, geçişi yansıtarak, azaltarak, süzerek, kırarak, görüş hattı ayarlayarak v.b değiştirmelidir.

Nakilleri sırasında onları **sadece** muhafaza etmek amacıyla geçici olarak diğer bir madde ile monte edilmiş optik eşya, monte edilmiş optik eşyadan sayılmaz.

Camdan optik eşya hakkında yukarıda açıklanan şartlar **dikkate alınmak kaydıyla** bu pozisyona aşağıdakiler **dahildir**:

- (1) **Prizmalar ve lensler** (yapışkan bir madde ile bir araya getirilmiş bileşik prizma ve lensleri içine alır) bitmemiş kenarları olsun olmasın.
- (2) **Satırları düz ya da paralel şekilde düz levha ve diskler**. Bunlar, satırların düzlüğünü kontrol etmekte kullanılırlar.
- (3) **Göze ait lensler**. Bu lensler küre şeklinde olmayan, küresel, küresel silindirik, tek odaklı, çift odaklı, birden

fazla odaklı olabilirler. Bunlar aynı zamanda kontakt lensleri de kapsarlar.

- (4) **Optik eşyadan olan aynalar.** Bunlar, örneğin teleskoplarda, projektörlerde, mikroskoplarda, tıbbi, dişe ait ve cerrahi araçlarda kullanılırlar ve bazı zamanlarda araçların arka görüş aynası olarak kullanılırlar.
- (5) **Renkli filtreler (süzücüler).** (örneğin fotoğraf kameraları için)
- (6) **Polarizan maddeler.** (mikroskoplar ve diğer bilimsel araçlar için, güneş gözlüğü için, üç boyutlu sinematografik filmler seyretmek için kullanılan gözlükler için vb.)
- (7) **Dağıtma ızgaraları.** ki bunlar;
 - (a) Düzenli aralıklarla birbirine yakın kesilmiş paralel çizgilerden oluşmuş cilalı camlar (örneğin her milimetrede 100 çizgi)
 - (b) Suni plastik maddelerden veya jelatinden ince bir filmin mesela camdan bir mesnet gibi bir destek üzerine jelatin veya plastikten ince bir film içeren kolodyum kopyası "replica". Bu ince film orijinal bir ölçülü optik ağın çizgilerinin bir baskısını ölçer.

Bu kopyalar spektra çalışmaları için prizmalarla aynı şekilde kullanılır.

- (8) **Renk karışımlarının filtre edilmesine mahsus eşya.** Bunlar çeşitli maddelerin (mesela magnezyum florür ile gümüşün) değişimli olarak çok ince tabakalar halinde iki cam plaka arasında veya açıları 45 derece olan ve birleşince bir küp teşkil eden iki prizma arasında yerleştirilmesinden meydana gelen optik eşya olup, renklerin filtre edilmesine veya bir ışık huzmesinin renklerini iki kısma ayırmada kullanılırlar.
- (9) **Resmi hafif noktalarla gösterilen klişe ya da benzer basım ekranı. Genellikle dikkatlice cilalanmış yuvarlak ya da dikdörtgen camlar** (fotografür ya da kalemle işleme işi için orijinal ekranlar)
 - (i) İki levha camı, özel bir vernikle donukluğu önlenir, birbirine paralel iki çizgisi asitle yakarak belirginleştirildikten sonra ve aralarında dik açı oluşturacak şekilde birlikte yapıştırılırlar.
 - (ii) Asitle yakılmış ya da donukluğu özel bir vernikle giderilmiş genellikle kare, küçük oyukları olan tek bir cam düzlemi.

Yukarıdaki listede kayıtlı (lensler, prizmalar vs.) optik elementlerden bazıları renkli olabilir ya da yansıtıcı olmayan kriyolit filmleriyle kalsiyum ya da magnezyum florid ile kaplanmış olabilir. Bu onların bu pozisyonda sınıflandırılmalarını etkilemez.

Bu pozisyon aşağıdakileri **kapsamaz**:

- (a) Optik eşyadan olmayan kültürlenmiş kristaller (genellikle **38.24 pozisyonu**).
- (b) **70.09 pozisyonundaki** aynalar, örneğin optik tarzda işlenmemiş cam aynalar. Basit levha ya da eğik aynalar (örneğin traş aynaları, yoğun işlenmiş toz aynaları) bu nedenle **70.09 pozisyonunda** sınıflandırılmışlardır.
- (c) **70.14 pozisyonundaki** camın optik elementi. Örneğin, optik olarak işlenmemiş elementler (genellikle şekillendirilmiş) (70.14'deki Açıklama Notuna bakınız.)
- (d) **70.15 pozisyonundaki** optik olarak işlenmemiş camlar. (örneğin, kontakt lenslerin, iri gözlüklerin boşlukları, ölçüm aletlerinin kadranını korumak için vs.)
- (e) Optik elementlerden oluşmamış aynalar, kıymetli metal (**71. Fası**) ya da adi metal (**83.06 pozisyonu**)
- (f) Optik lif klemensleri, optik lif demetleri yada kabloları (**85.36 pozisyonu**)
- (g) Bireysel kaplı liflerden yapılmış optik lif kabloları (**85.44 pozisyonu**)

90.02 - ALET VE CİHAZLAR İÇİN HER TÜR MADDEDEN MONTE EDİLMİŞ MERCEKLER, PRİZMALAR, AYNALAR VE DİĞER OPTİK ELEMANLAR (OPTİK TARZDA İŞLENMEMİŞ CAMDAN BU TÜR ELEMANLAR HARIÇ)

- Objektif Mercekleri

9002.11 -- Kamera, projektör, fotoğraf veya sinematografik büyültme
veya küçültme cihazlarına ait olanlar

9002.19 -- Diğerleri

9002.20 - Filtreler

9002.90 - Diğerleri

Bu pozisyon monte edildikleri zaman **90.04 pozisyonundaki** gözlüklerin yaylı gözlükleri ve benzerlerini teşkil eden tıbbi gözlük camları **hariç olmak üzere** 90.01 pozisyonundaki Açıklama Notları (B), (C), (D) paragraflarında belirtilen optik eşyanın herhangi bir cihaz ve aletle monte edilmeye elverişli bir mesnet, çerçeve, vb.ye daimi şekilde monte edilmiş olanlarını içine almaktadır. Bu pozisyona dahil eşya esas itibarıyla muayyen bir alet veya cihazı ya da aksamını teşkil etmek üzere diğer aksamla birleştirilmek amacıyla imal edilmiştir. Bu itibarla kendi başlarına ayrı bir alet veya cihazı teşkil eden neviden olan monte edilmiş optik eşya (örneğin el büyüteçleri **(90.13 pozisyonu)**, tıbbi veya dişçiliğe ait aynalar **(90.18 pozisyonu)**, bu pozisyona **dahil değildir**.

Yukarıda belirtilen hususlar **göz önünde tutulduğunda** aşağıdakiler bu pozisyona dahildir:

- (1) Fotoğrafik veya sinematografik kameralar veya projektörler için objektif lensler, ek lensler, renk filtreleri, vizörler,(göz merceği) vb.
- (2) Mikroskoplar veya polarimetreler için polarizasyon filtreleri.
- (3) Astronomik aletler, çift gözlü dürbünler, ya da kırıcı teleskoplar, mikroskoplar, vb. için kullanılan gözler ve objektifler (Polarlama dahil).
- (4) Fiziksel veya kimyasal analizler için parçaların veya aletlerin oturtulduğu prizmalar (polarimetreler, vb.)
- (5) Teleskoplar, projektörler, mikroskoplar, tıbbi veya cerrahi aletler, vb. için monte edilmiş aynalar.
- (6) İşaret fenerleri veya şamandıralar için levhaların veya makara bidon vb.nin üzerine oturtulmuş optik unsurlar (lensler ve prizmalar)
- (7) Optik muayeneye mahsus sehpaaların monte edildiği açıkça anlaşılan mercekler (lensler)
- (8) Resmi hafif noktalarla göstermek için monte edilmiş veya benzeri baskı levhası.

Optik aletlerde objektif lens, cisimle karşı karşıya kalan ve sonrakinin görüntüsünü hayali olarak yaratan

sistemdir. Bu tek bir lens olabilir ama genellikle tek çerçeveli bir grup lenstir.

Gözler büyütölmüş görüntünün gözleendiği optik sistemlerdir (gözün yanına yerleştirilirler).

Bu pozisyon, aşağıdakileri **kapsamaz**.

- (a) Sadece taşıma sırasındaki koruma için geçici olarak monte edilmiş optik elementler (**90.01 pozisyonu**).
- (b) Optik tarzda işlenmiş olan fakat alet ve cihazlarla donatılmaya elverişli olmayan monte edilmiş cam aynalar (örneğin arkayı görmeyi sağlayan aynalar, bacalar ve havalandırma tünelleri için yapılmış özel aynalar) (**90.13 pozisyonu**).
- (c) Göz muayenesinde özel bir çerçeveye takılarak kullanılmak üzere bir kutu üzerine yerleştirilmiş olan takım halinde gözlük camları (optikçiler tarafından kullanılır)(**90.18 pozisyonu**).

90.03 - GÖZLÜKLERE VEYA BENZERİ EŞYAYA AİT ÇERÇEVELER VE BUNLARIN AKSAM VE PARÇALARI.

- Çerçeveler

9003.11 -- Plastik maddelerden olanlar

9003.19 -- Diğer maddelerden olanlar

9003.90 - Aksam ve parçalar

Bu pozisyon, 90.04 pozisyonuna ait eşyanın çerçeveleriyle çerçeve aksamını içine almaktadır (bu pozisyonun Açıklama Notuna bakınız). Bunlar genellikle adi metallerden, kıymetli metallerden, kıymetli metallerle kaplanmış metallerden, plastikten, kabuktan veya seften mamuldür. Koruyucu gözlükler gibi bazı özel gözlükler, deriden, kauçuktan, dokumaya elverişli maddelerden olabilir.

Gözlük çerçevelerinin aksam ve parçaları; çerçeve kolları, bunların içindeki mesnetler, menteşeler, camın etrafını çeviren gözler, köprüler, kayıklar, yaylı gözlüklerin buruna kısıtılmasına yarayan yaylı mesnetler, saplı gözlüklere ait sapları kapsar.

Adi metallerden mamul vidalar, zincirler (tespite yarayan tertibatla donatılmış olmayan) ve yaylar, gözlük çerçevesi aksamından sayılmaması nedeniyle kendi pozisyonunda yer alır (bu Fasılın 1(f) Not hükmüne bakınız).

Bazen gözlük diye anılan fakat 90.04 pozisyonunda yer almayan (örneğin; göz muayenesinde kullanılan ve **90.18 pozisyonunda** yer alan özel gözlükler gibi) çerçeveleriyle aksamı da bu pozisyona **dahil değildir**.

90.04 - GÖZLÜKLER VE BENZERLERİ (GÖRME KUSURUNUN GİDERİLMESİNE MAHSUS GÖZLÜKLER, KORUYUCU GÖZLÜKLER VE DİĞER GÖZLÜKLER).

9004.10 - Güneş gözlükleri

9004.90 - Diğerleri

Bu pozisyon genellikle belirli görme bozukluklarını düzeltmek veya gözleri tozdan, dumandan, gaz, vb. den yahut göz kamaştırıcı nesnelerden korumak amacıyla gözlerin önünde kullanılan ve alışılmış olarak lenslerle veya başka maddelerle görmeye mahsus kısımla donatılmış bulunan çerçeveleri içine almaktadır. Stereoskopik yani üç boyutlu sinema filmlerini seyretmeye mahsus gözlüklerde bu pozisyonda yer alır.

Tıbbi gözlükler yani mutad gözlükler, tek gözlükler, yaylı gözlükler, saplı gözlükler, vb. görmeyi düzeltmek için kullanılırlar ve genelde optik olarak işlenmiş lenslere sahiptirler.

Koruyucu gözlükler ve "goggles" denilen gözlükler genellikle adi camdan (optik olarak çalışsın ya da çalışmasın) emniyet camlarından, plastikten (poli(metil metakrilat), polisitrin vb.), mikadan veya metalden (ince telden dar ve uzun yiv veya açıklığı olan plakadan) yapılmış düz veya bombeli diskler içerirler. Bunlar güneş gözlüklerini dağcılık veya kış sporları için kullanılan gözlükleri, havacılar, motorcular, motosikletçiler, kimyacılar, kaynakçılar, döküm işçileri, dökmeçiler, taş kırıcı makina ustaları, elektrikçiler, yol işçileri, taş ocağı ameleleri vb. nin kullandıkları (goggles) gözlükleri içine almaktadır.

Bu pozisyon aynı zamanda su altında kullanılan gözlükleri; diğer gözlüklerin genelde tıbbi gözlüklerin üzerine takılıp çıkarılabilen türden olan gözlükleri örneğin güneş gözlükleri (ışığı filtre etmek amacıyla veya görme kusurunu gideren ilave gözlük olarak kullanılan gözlükleri kapsar. Üç boyutlu sinema filmlerini seyretmeye mahsus plastik maddelerden camlı polarizen gözlükler (çerçeveleri kağıttan olsun olmasın) de bu pozisyona dahildir.

AKSAM VE PARÇALAR

Gözlükler ve benzerleri için çerçeveler ve bunların aksam ve parçaları **90.03 pozisyonunda** sınıflandırılır. Eğer gözlük camları optik olarak işlenmemişse **70.15 pozisyonunda**, işlenmişse **90.01 pozisyonunda** sınıflandırılır. Camdan başka maddeden mamul göz mercekleri eğer optik unsurlar taşıyorlarsa **90.01 pozisyonunda** sınıflandırılır, aksi halde bu pozisyonda yer alırlar.

Bu pozisyon **sadece** görme hatalarını düzeltmek veya gözleri korumak amacıyla gözleri kaplayacak şekilde yapılmış olan gözlükleri içine aldığından yüzün önemli bir kısmını maskeleyecek veya koruyacak şekilde olan eşya için siperler, motosikletçiler için kasklar ve gölgelikler bu pozisyon **haricinde kalır** (kaynakçılara mahsus siperler, motosiklet kullananlara mahsus kasklar ve vizyerler ve sualtı yüzücülerine mahsus maskeler, vb.).

Aşağıda yazılı olanlar bu pozisyon **haricindedir**.

(a) **90.01 pozisyonunda** yer alan kontakt lensler.

- (b) Gözlük çerçeveleriyle donatılmış opera veya yarış takibine mahsus dürbünler, vb. (90.05 pozisyonu).
- (c) Oyuncak gözlükler (95.03 pozisyonu).
- (d) Karnaval gibi eğlencelere mahsus eşyadan gözlükler (95.05 pozisyonu).

90.05 - ÇİFT GÖZLÜ DÜRBÜNLER, TEK GÖZLÜ DÜRBÜNLER, DİĞER OPTİK TELESKOPLAR VE BUNLARIN MESNETLERİ; DİĞER ASTRONOMİ ALETLERİ VE BUNLARIN MESNETLERİ (TELSİZ ASTRONOMİ CİHAZLARI HARIÇ).

9005.10 - Çift gözlü dürbünler

9005.80 - Diğer aletler

9005.90 - Aksam, parça ve aksesuar (mesnetleri dahil)

Aşağıdakiler bu pozisyona dahildir:

- (1) **Çift gözlü dürbünler;** tiyatro dürbünleri, turistlere ve avcılara ait dürbünler, orduda kara, deniz ve hava birliklerinde kullanılan dürbünler (sisli havalarda, karanlıkta kullanılmaya mahsus dürbünler ile bazı periskopik dürbünler, gözlük şeklinde yapılmış dürbünler dahil)
- (2) **Teleskoplar;** avcılığa, turizme, denizciliğe, atış sahalarına, sayfiye yerlerine (etrafı ve gökyüzünü seyretmek için), vb.ye mahsus dürbünler. Bunlar tek parça (cep dürbünleri, vb.) olabileceği gibi iç içe geçmek suretiyle ayarlanabilir. Bu gruba dahil dürbünler sehpalı olabilir veya bazıları içine ancak madeni para veya jeton atıldığında kullanılabilecek şekilde olabilir.
- (3) **Astronomik mercekli (kıncı) dürbünler;** bunlar objektif olarak bir ayna ile donatılmış olan teleskopların aksine; camdan mamul çeşitli sayıda merceklerden ibaret objektifleri içine almakta ve merceklerden bazıları geniş çaplı olmaktadır. Bunlar ışık kaybına neden olacak göz şeklinde yapılmış göz mercekleriyle donatılmamışlardır.

Bu pozisyon yalnızca gözle veya fotoğrafla yahut hem göz ve hem fotoğrafla yapılan gözlemleme işlerinde kullanılacak şekilde imal edilmiş mercekli dürbünleri de içine almaktadır. Bütün aletin bütünleyen parçasını oluşturan fotoğrafik kamerayla donatıldığında bu pozisyonda yer alırlar. Ancak bütün aletin tüm parçasını oluşturmayan fotoğrafik kamera **90.06 pozisyonunda** yer alır.

- (4) **Aynalı teleskoplar;** bunlar genel olarak astronomik amaçlıdır. İlk görüntüyü meydana getiren objektifleri konkav şeklinde parabolik bir aynadan ibaret olup, oldukça büyük çapları olan bu aynaların yansıtıcı tarafı gümüş ya da alüminyum yaldızlıdır.

Bunlar genellikle büyük yapıda mesnetler üzerine monte edilmekte, kullanımları bakımından lüzumlu teçhizatları bulunmaktadır. Bütün aletin tüm parçalarını oluşturan fotoğrafik kamerayla donatıldığında bu pozisyonda yer alırlar. Ancak bütün aletin bütünleyen parçalarını oluşturmayan fotoğrafik kamera **90.06 pozisyonunda** yer alır.

Schmidt teleskopları da bu pozisyona dahildir. Bunlar özellikle astronomide fotoğrafik gözlemleme

işlerinde kullanılmakta olup, küre şeklinde bir ayna ile buna paralel olarak yerleştirilmiş bulunan düzeltici bir plakayı içine almaktadır. Görüntü dışbükey bir filmin odak noktasına kaydedilmektedir.

- (5) Görüntü çevirici tüpleri veya görüntü artırıcıları içeren **Astronomik teleskoplar**; Bu tip teleskoplarda merceklerin bulunması gereken yerde fotoelektrik bir zemin bulunmakta ve buraya gelen bir ışık enerjisi buradaki elektronları serbest bırakmaktadır. Elektronlar teleskopa gelen ışık miktarını tayin amacıyla çoğaltıp ölçebilmekte ya da görüntünün fotoğrafik bir levha veya floresan bir ekran üzerinde teşkilini temin etmek amacıyla odak noktasına doğrultulabilmektedir. (örneğin manyetik bir mercek vasıtasıyla)
- (6) **Meridyen teleskoplar**; bunlar gözlem yerindeki meridyen dairesinin üzerinden geçen (arzun dönmesi dolayısıyla) gök cisimlerinin incelenmesine mahsus dürbünler olup, doğu ve batı istikametine hareket edebilen geniş açılı bir eksen üzerine monte edilmiş bulunmakta, böylece meridyen dairesi boyunca hareket edebilmektedir.
- (7) **Ekvatorial teleskoplar**; bunlar ekvatorial ayaklar üzerine yerleştirilen ve bu suretle arzın eksenine (kutup eksenini) paralel bir eksen ile buna dikey vaziyette diğer bir mihrer etrafında hareketi sağlanmış bulunan dürbünlerdir.
- (8) **Zenital teleskoplar**; yatay ve dikey eksenin etrafında hareket edecek şekilde yerleştirilen zenital dürbünlerdir.
- (9) **Altazimut veya azimut daire**. Bunlar çerçeveleri dikey bir eksenin etrafından, kendileri ise yatay bir eksenin etrafından hareket eden teleskoplardır. Bu aletler hem rakımı hem de azimutları ölçmek için hazırlanmışlardır. Teodolitler (yatay ve düzey açıları ölçmeye mahsus yer ölçüm aleti) aynı prensibe dayanan fakat kadastr ve jeodezi için kullanılan küçük aletlerdir ve bu pozisyon **haricindedir (90.15 pozisyonu)**.
- (10) **Koelostatlar**. Dikey veya yatay şekilde gökyüzünün muayyen bir kısmını yansıtarak astronomik gözlemleri kolaylaştırmayı amaçlayan araçlardır. Bunlar, biri saat yönünde muntazam hareketlerle kontrol edilen ve 48 saat içinde tam bir daireyi dönen iki düz aynadan oluşmaktadır (teleskoplar, spektroheliograf)
- Helyostatlar ve siderostatlar** da koelostatların astronomik amaçlar için kullanılan özel tipleridir. Arama (jeodezi) için kullanılan bazı aletlerde helyostat olarak adlandırılırlarsa da bu pozisyona **dahil değildir (90.15 pozisyonu)**.
- (11) **Spektroheliograf ve spektrohelioskoplar**. Güneş çalışmaları için kullanılan aletlerdir. Spektroheliograf istenilen bir ışık dalga boyunda güneşin resimlerini çekmede kullanılır. Bu göz merceği yerine yazı olan bir spektroskopu içerir ve böylece sadece istenilen dalga boyundaki ışık buradan fotoğrafik bir plakaya geçebilir. Spektrohelioskop, spektroheliograf ile aynı prensiple işler ama belli aralıklarla gidip gelen yarığı kullanır. Böylece güneş çıplak gözle görülebilir. Diğer metodlar (örneğin; sabit kesitli (hedefli) döner prizması) aynı sonucu elde etmek için kullanılır.
- (12) **Helyometreler**. Bunlar objektif camların çapları (kuturları) boyunca iki eşit kısma ayrılmış hareketli parçalardan oluşmuş olup, güneşin zahiri çapını, aynı zamanda iki gökyüzü cismi arasındaki zahiri açıklığı ölçmede kullanılır.
- (13) **Koronograf ve benzeri aletler**. Tam güneş tutulmasından çok bazı zamanlardaki güneşin halesini gözlemek için kullanılan aletlerdir.

Bu pozisyon kızıl ötesi ışınlarla çalışan **dürbünleri ve özellikle çift gözlü dürbünleri** içine alır. Bunlar büyütülmüş kızıl ötesi görüntüleri insan gözünün görebileceği bir görüntü haline çevirmeye mahsus tüplerle donatılmış dürbünler olup gece karanlığında ve bilhassa ordu birlikleri tarafından kullanılır. Bu pozisyon ayrıca görüntü parlaklığını, görsel eşiğin altından görülebilir bir seviyeye arttıran, dürbün, çift gözlü dürbün ve görüntü yoğunlaştırıcı olarak da bilinen ışık amplifikatörü kullanan benzerleri de içerir.

Ancak, bu Fasilın 4 no.lu Not hükmüne göre, bu pozisyon silahlara bağı olan teleskobik dürbünleri, denizaltılarında veya tanklarda bulunan periskobik teleskopları veya bu Fasil ya da XVI. Bölümdeki makinalar, cihazlar ve teleskopları **kapsamaz** (örneğin jeodeziye, topografya, vb.ye mahsus alet ve cihazlar) **(90.13 pozisyonu)**.

AKSAM, PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Fasilın 1 ve 2 no.lu Not hükümleri **saklı kalmak kaydıyla** (Genel Açıklama Notuna Bakınız) bu Fasil buradaki eşyaların aksam, parça ve aksesuarını da içerir. Bu gibi aksam parça ve aksesuar arasında şunlar vardır; çerçeveler, levhalar, tüpler, gezegenlerin kuturlarını ölçmek için ekvatorial teleskoplar kullanılan çizgili mikrometreler (bu aletler, ekvatorial dürbünlerin mercekleri üzerine monte edilmiş taksimatlı bir diskten ibaret olup ikisi sabit diğeri hareketli üç tel çizgi ile donatılmıştır). Gerrish mekanizması, astronomik aletleri hareket ettirmek için bir motorla kullanılır.

Aşağıdakiler bu pozisyon **haricindedir**:

- (a) Bu pozisyona dahil alet ve cihazların kurulmalarında kullanılan ve bunlara erişimi kolaylaştıran yapılar(kubbeler, platformlar, kumanda kürsüleri, vb.) kendi rejimine tabidir (örneğin **Bölüm XV**)
- (b) Aynalar, mercekler, prizmalar gibi Optik elemanlar (hale göre **90.01 veya 90.02 pozisyonu**).
- (c) Gökyüzünün fotoğraflarını karşılaştırarak yeni yıldızlar bulmak için astronomide kullanılan gölgeli mikroskoplar **(90.11 pozisyonu)**.
- (d) Kapı gözleri ya da kapı görüntüleyiciler **(90.13 pozisyonu)**.
- (e) Yıldızlarla ilişkili olarak gökyüzündeki bir yeri tesbit etmek için kullanılan aletler, örneğin sekstantlar **(90.14 pozisyonu)**.
- (f) Spektrogram incelenmesi için mikrofotometreler veya mikrodensitometreler **(90.27 pozisyonu)**.
- (g) Astronomik saatler **(Fasil 91)**.

90.06 - FOTOĞRAF MAKİNALARI (SİNEMATOGRAFİK OLANLAR HARIÇ); FOTOĞRAFÇILIKTA FLAŞ IŞIĞI MEYDANA GETİRMEYE MAHSUS CİHAZLAR VE FLAŞ LAMBALARI (85.39 POZİSYONUNDAKİ DEŞARJ LAMBALARI HARIÇ)

9006.30 - Denizaltında, hava haritacılığında veya iç organların tıbbi veya cerrahi incelenmesinde kullanılmak üzere özel olarak imal edilmiş fotoğraf makinaları; adli tıp veya kriminolojik amaçlar için mukayese yapan fotoğraf makinaları

9006.40 - Anında fotoğraf veren makinalar

- Diğ er fotoğraf makinaları;

9006.53 -- Genişliği 35 mm. olan rulo halindeki filmler için fotoğraf makinaları

9006.59 -- Diğerleri

- Fotoğrafçılıkta flaş ışığı meydana getirmeye mahsus cihazlar ve flaş lambaları;

9006.61 -- Flaş ışığı meydana getirmeye mahsus deşarj lambalı cihazlar (elektronik flaşlar)

9006.69 -- Diğerleri

- Aksam, parça ve aksesuarlar;

9006.91 -- Fotoğraf makinalarına ait olanlar

9006.99 -- Diğerleri

(I) SİNEMATOGRAFİK OLANLARDAN BAşKA FOTOĞRAFİK KAMERALAR (FOTOĞRAF MAKİNALARI)

Bu grup her çeşit fotoğraf makinalarını kapsar (sinematografik **olanlar hariç**). Bunlar profesyonel veya amatör makinalar olabilir ve optik araçları (objektif lensleri, ayar düğmeleri, vb.) ile birlikte olsun olmasın bu gruba dahildir. Fotoğraf makineleri kimyasal esaslı filmin(gümüş halojenür gibi), klişenin ya da kağdın kameranın optik sisteminden gelen ışık veya görüntüye maruz kalması prensibiyle çalışır. Görülebilir bir görüntü yaratmak için daha ileri bir işlem gereklidir.

Fotoğraf makinalarının çok değişik eşitleri olup en yaygın olanı genellikle ışık geçirmez bölüm, bir lens, objektif kapağı, mercek perdesi, film veya fotoğrafik levhayı tutucu bir destek ve ayar düğmesinden oluşur. Bu özellikler kullanılan kamera çeşidine göre şöyledir:

(A) **Kutu kameraları**; bunlar en basit olanlarıdır.

(B) **Katlanabilir yani portatif aılıp katlanabilir kameralar**; stüdyo ve amatörlerin kullanması için.

(C) **Refleks (yansıyan) kameralar**; bu çeşit kameraların çoğunluğunda özel bir prizma vasıtasıyla görüntü netleştirmek üzere bir aynadan yansıyan objektif lens ile algılanır (tek lense sahiptir). Diğer eşitlerinde ise görüntü kameranın en üstünde bulunan perdede yansır ve buradan ikinci objektif lense gelir (ikili lense sahiptir).

(D) **Cep fotoğraf makinaları**; bunlar için genellikle kaset film kullanılır ve bazı çeşitlerinde diskler vardır.

Bu kameralar otomatik odaklama sistemi, filmi sarmak için motor, tamamı mikroişlemci tarafından kontrol edilebilen entegre flaş ve likit kristal gösterge ile birleşik olabilirler.

Bu gruptaki kameralara (fotoğraf makinalarına) şunlar dahildir:

- (1) **Stereo kameralar.** Birbirine benzer iki lens ve bir objektif kapağından (iki görüntüyü aynı anda çeken) meydana gelmiştir.
- (2) **Panoramik kameralar.** Geniş bir açıdan (panorama) veya uzun bir sıra olmuş insanların fotoğrafını çekmede kullanılır. Bu tür fotoğraf cihazları dik bir milin etrafında aynı süratle dönmekte ve poz verme işi fotoğraf film ve levhasını bir baştan bir başa aynı süratle kat eden dik bir yarık tertibatı vasıtasıyla yapılmaktadır.
- (3) **Kayıt eden kameralar.** Bunlar genellikle poz verme için açıp kapama tertibatını ihtiva etmemekte ve film objektifin arkasında devamlı şekilde hareket etmektedir. Bunlar süratli şekilde gelişen hadiselerin fotoğrafla tesbitini kılmak maksadıyla ekseriye diğer cihazlarla (mesela katot ışınli osiloskop) birleştirmeye mahsustur.
- (4) **Poz vermesi ve pozu anında basan (taşınabilir ya da kabinet şeklindeki otomatik kameralar.** Bunlarda işlem otomatik olarak çekimden sonra gerçekleşir ve fotoğraf kısa zamanda çıkar. Marka, jeton yada manyetik kartla çalışan kabinet şeklindeki pozu anında basan kameralar 84.76 pozisyonunda değil burada sınıflandırılır.
- (5) **Geniş açılı lensi olan kameralar.** Kullanılan özel lensler sayesinde ufkun yuvarlak görünmesini sağlar. Geniş açılı kameralar deklanşörle uyumlu olarak pozlandırma boyunca objektifi döndürür.
- (6) **Tek kullanımlık fotoğraf makinaları:** kullanımdan sonra değiştirilemeyen, önceden film yüklenmiş kameralar.
- (7) **Görüntü kameraları:** Yan ve arka panele eklenmiş, katı taban üzerinde dönen esnek köpüklerden oluşurlar. Ön panel pano üzerine monte edilmiş objektifi tutar, arka panel film tutucu içerir. Köpükler objektif panosunu film tutucuya bağlar ve onların birbirleriyle serbetçe hareket etmelerini sağlar.
- (8) **Su ve hava geçirmeyen kameralar.** Bunlar, suyun altında fotoğraf çekiminde kullanılır.
- (9) **Otomatik deklanşörlü fotoğraf cihazı.** Bu cihazlar bir saat makinasıyla kumanda edilen elektromanyetik teledeklanşörlü fotoğraf cihazları olup belirli aralıklarla çekilmesi istenilen fotoğrafların seri halinde alınmasını sağlar. Gizli fotoğraf çekmeye mahsus fotoğraf cihazları da bu gruba dahildir. Bunlar elektrik enerjisi hücrelerine(fotosel) sahip olup teledeklanşör devrelerine yerleştirilmişlerdir. Bunların bazıları hafif bir kol saati şeklindedir.
- (10) **Astronolojik (hava ile ilgili olaylar için) araştırma kameraları.** Önceden belirlenmiş zaman aralıklarında ardı ardına resimler çekerek,zeminin bir bant boyunca üst üste bindirilmiş fotoğraflarının çekilmesini sağlar. Bunların bazılarında birçok objektif (dikey ve dik olmayan (meyilli) manzaraları alabilmesi için) vardır. Bu gruba fotogrametre de dahildir.
- (11) **Kara ile veya dünya ile ilgili fotoğrafmetre için yapılmış olan kameralar.** Aynı zamanda iki resmi çekebilen özelliği ve iki kameraya sahiptir. Bunlar genellikle arkeolojik araştırmalar, anıtların düzenlenmesi, trafik kazalarının tespiti amacıyla kullanılır.
- (12) **Adli tıp veya kriminolojik amaçlar için yapılmış karşılaştırma kameraları.** Bu çeşit fotoğraf makinaları ile iki ayrı görüntü aynı zamanda çekilebilir ve bu görüntüler karşılaştırılır. Genellikle parmak izi tespitinde ve sahte imza olaylarını kontrol etmede kullanılır.
- (13) **Tıbbi ve cerrahi amaçlar için kullanılan kameralar.** Karın, mide incelenmesinde teşhisin kesinleşmesinde yardımcı olurlar.

Bu pozisyon bu amaçlarla için kullanılan video kameraları kapsamaz. **(85.25 pozisyonu)**.

(14) Mikrofotoğraflar için olan fotoğraf makinaları.

(15) Dökümanların kopye edilmesinde kullanılanlar (Mektup, poliçe, bono, çek, vb.). Bunlara mikrofilm, mikrofiş veya diğer mikro şeklindeki duyarlı kağıtlara kaydedenler dahildir.

(16) Lazer ışınları vasıtasıyla genellikle dijital formatlardan (baskılı devre panel üretiminde kullanılan) ışığa duyarlı filmler üzerinde görünmeyen ve "baskılı devre panel" üretiminde kullanılan imajları yaratmak amacıyla kullanılan lazer fotoçiziciler. Bu cihazlar, bir klavye, bir ekran (katot ışın tüplü), bir imaj işlemcisi ve imaj üreticisinden oluşur.

(17) Baskı klışesi veya silindiri hazırlanması için kullanılan kameralar. Bu cihaz yukarıdaki diğer fotoğraf makinalarından kayda değer biçimde ayrılabilir ve değişik ebatlarda olabilir. Bu gruba şunlar dahildir.

(i) Dikey ve yatay işleyen kameralar, üç renkli kameralar, vb.

(ii) Elle veya makinayla dizilen metinleri fotoğraflayan kameralar.

(iii) Basılmış plakaların hazırlanmasında kullanılacak, düzeltilmiş ve filme alınmış fotoğrafik anlamda üretim için hazırlanmış elektronik hesap makinası ve aslında optik unsuru olup, resimlerdeki (fotoğraflar, slaytlar) primer renkleri ayıran cihazlardır.

(iv) Lazer ışınları vasıtasıyla genellikle dijital formatlardan (örn; renkli saydam. Sürekli tonda dijital sanat yapımında kullanılanlar) ışığa duyarlı filmler üzerinde görünmeyen imajlar yaratmak amacıyla kullanılan lazer fotoçiziciler. Bir imaj oluturmak için, ilk önce temel renkler (siyan, majenta, sarı) seçilir. Her renk bir otomatik bilgi işlem makinası ya da tarayıcı imaj işlemci vasıtasıyla taranmış dataya dönüştürülür. Tarayıcı imaj işlemci fotoçiziciyle birlikte de bulunabilir.

Fotokopi veya termokopi süreciyle çıktı klışesi yada silindiri hazırlayan cihazlar bu pozisyon dışındadır ve **84.43 pozisyonunda** sınıflandırılır. Fotoğrafik büyültme ve küçültme aletleri **(90.08 pozisyonunda)** yer alır.

(II) FOTOĞRAFİK FLAŞ ALETLERİ VE FLAŞ AMPULLERİ

Bu grup fotoğrafik laboratuarda veya fotogravür çalışmalarında profesyonel veya amatör fotoğraf için kullanılan fotoğrafik flaş aletleri ve flaş ampülleri içine alır.

Bu aletler, çok kısa bir sürede (flaş) çok parlak ışık üretirler ve **94.05 pozisyonunda** yer alan fotoğrafik ışık aletlerinden ayrılırlar.

Fotoğrafik flaş, elektrikli veya mekanik olarak yanan aletlerden veya yüklü ampullerden (85.39 pozisyonu Açıklama Notuna bakınız) elde edilir.

Aşağıdakiler buna dahildir:

(1) Müstakil halde bulunan flaş ampulleri.

Burada ışık elektrik akımıyla başlayan kimyasal reaksiyonla üretilir. Bir flaş ampülü yalnızca bir kere kullanılabilir. Bu lambalar ışık verici kimyasal maddenin bulunduğu ampül ve ışık verme işlemini başlatan ateşleyiciden oluşurlar. (flaman veya elektrot).

En yaygın flaş ampulleri şunlardır:

(i) Alüminyum, zirkonyum, alüminyum magnezyum veya alüminyum zirkonyum alaşımı gibi alaşımlarla



teller veya ince şeritlerden oluşan oksijen dolu ampuller.

- (ii) Bir veya daha fazla metal tozunun oksitlenme maddesi ile karışımından oluşan yuvarlak şekilde bir yapıştırıcının her iki elektrota da bağlandığı ampuller.

(2) Küp flaşlar

Bunlar dört flaş ampulü ve dört reflektörü olan küp şeklindeki aletlerdir. Küp içindeki her ampul, bazen elektrikle veya patlayıcı maddenin çarpmasıyla mekanik olarak yanar.

(3) Pili flaş lambası.

Bu lambalar elektrik ve elektrikle yanan flaş ampulüyle ve küp flaşlarla teçhiz edilir ve genellikle deklanşör içindeki sinkronizerle işlenir.

Boşalmış lamba kullanan cihazlar daha karmaşıktır. Tek bir birim olarak veya birçok özellikleri birleştirecek biçimde yapıldığında, genellikle şunları içerir.

- (A) Batarya veya akümülatör kuvvet takımı, bu kondansatörün dolması ve boşalması ilkesine dayanarak çalışır ve genellikle deklanşör içinde birleşmiş bir sinkronizerle kontrol edilir. Bazı tipleri flaş şiddetini ve zamanlamasını değiştirmek için hazırlanmış olabilir.
- (B) Dayanağı ve reflektörüyle birlikte olan boşaltılmış lambalar.
- (C) Kontrol lambası.
- (D) Ekstra flaş lambası takmak için soket.

Flaş lambası dayanağı ve reflektörleri bulunmayan fakat boşaltma parçaları yanında flaş anahtarı ve (mümkünse) flaşların şiddetini ve zamanlamasını değiştirmek için yardımcı aletleri ihtiva eden kuvvet takımları tamamlanmış aletlerin alışılmış özelliklerine sahip tamamlanmış aletler olarak bu pozisyonda yer alırlar.

AKSAM, PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Fasilın 1 ve 2 no.lu Not hükümleri de **saklı kalmak kaydıyla** (bakınız Genel Açıklama Not hükmü) bu pozisyondaki cihaz ve tertibatlarda kullanılmaya mahsus olduğu anlaşılan aksam, parça ve teferruatlar da bu pozisyonda yer alır. Bu gibi aksam, parça ve teferruatlar; örneğin cihazların gövdeleri, körükleri, panoramik başlar, poz verme tertibatı ve diyaframlar, deklanşörler, teledenklanşörler, fotoğraf camları ve sert fotoğraf filmlerine mahsus şasiler ve güneş siperlikleri, arka ışık filtresi, adli fotoğrafçılıkta kameranın takıldığı özel ayaklar (Bunlar genelde deşarj ampülleri ve kameranın yüksekliğini değiştirmek için ayarlı bir ayak ihtiva eder).

Bununla birlikte monopod, bipod, tripod ve benzeri eşyalar hariçtir (96.20 pozisyonu).

Bu pozisyon; fotoğraf çekme tertibatı bulunan ancak esas itibariyle başka maksatlar için imal edilmiş bulunan alet ve cihazlara, örneğin teleskoplar, mikroskoplar, spektrograflar ve stroboskoplara **uygulanmaz**. Bununla beraber ayrı olarak gelen her türlü fotoğraf cihazları, diğer alet ve cihazların (teleskopların, mikroskopların, spektrografların, fototeodolitlerin, stroboskopların, vb) aksamını teşkil edecek şekilde hususi olarak imal edilmiş olsalar dahi bu pozisyona dahil olur ve ait oldukları alet ve cihazların aksamı olarak tarifelendirilmez.

Aşağıdakiler bu pozisyon **haricindedir**:

- (a) Hafif renkli veya benzeri baskı levhası (hale göre **37.05, 90.01, 90.02, vb. pozisyonları**).
- (b) Fotokopi ve termokopi cihazları (**84.43 pozisyonu**).
- (c) Dijital kameralar (**85.25 pozisyonu**)
- (d) Dijital kamera sırtı (**85.29 pozisyonu**)
- (e) Lambası boşaltılmış elektrik flaş ışığı (**85.39 pozisyonu**)
- (f) **90.08 pozisyonunda** yer alan fotoğraf büyültmeye veya küçültmeye mahsus cihazlar.
- (g) Elektron dağıtım cihazları (**90.12 pozisyonu**).
- (h) Fotoğrafik telemetreler (**90.15 pozisyonu**), pozometre (**90.27 pozisyonu**) (kameralara takılmak için hazırlanmış olsun olmasın).
- (i) X- ışın dağıtımli kameralar (kristalleri incelemek için X- ışınları aletleri ile birlikte kullanılır), radyografi cihazları (**90.22 pozisyonu**)

90.07 - SİNEMA KAMERALARI VE PROJEKTÖRLERİ (SES KAYDINA VEYA KAYDEDİLEN SESİN TEKRAR VERİLMESİNE MAHSUS CİHAZLARI BULUNSUN BULUNMASIN)

9007.10 - Kameralar

9007.20 - Projektörler

- Aksam parça ve aksesuar

9007.91 -- Kameralara ait olanlar

9007.92 -- Projektörlere ait olanlar

Aşağıdakiler bu pozisyon **kapsamındadır**:

- (A) **Sinematografik kameralar** (sinefotomikrografler için kameralar dahil). Bunlar 90.06 pozisyonundaki fotoğrafik kameralara benzemekle beraber hızlı olarak çekebilme özelliğine sahiptirler.
- (B) **Sinematografik kameralar**. Aynı filmde hem şekil hem ses kaydetmeye mahsus aletlerdir.
- (C) **Sinematografik projektörler**. Aynı filmde ses olsun ya da olmasın hareket eden resimlerin diyaskopik projeksiyonu için sabit veya portatif cihazlardır. Bunlar esas itibarıyla ışık kaynağı, reflektör toplayıcı ve projeksiyon lensinden oluşan optik bir sisteme sahiptir. Projektörler genellikle filmin çekildiği zamanlamayla filmi optik sistemin önünden geçiren bir Maltiz çapraz hareketi veren mekanizmaya sahiptirler. Projeksiyon geçitinden film hareket ettirilirken ışık kaynağı kapatılır. Bu cihazlardaki ışık kaynağı genellikle ark lambasından oluşmuştur. Bununla beraber bazen küçük projeksiyon cihazlarında kızma esaslı (flamanlı) elektrik ampülü de kullanılmaktadır. Sinematografik projektörler genellikle filmi geriye sarmak için cihaz ve

fan ile donatılmıştır. Bazı projektörler su soğutma sistemi ile donatılmışlardır.

Bu pozisyona, önceden filme çekilmiş olayların istenilen derecede büyütülerek optik olarak düz yüzey üzerine aksettirilmesi yoluyla bilimsel olarak incelenmesine olanak sağlayan cihazlar gibi özel tipteki projeksiyon cihazları da dahildir. Bu cihazlarda filmlerin her bir gözü (çerçevesi) tek başına incelenebileceği gibi değişik süratle hareket eden bir seri halinde de incelenebilir. Diğer taraftan, özel olarak film işleme için tasarlanmış animasyon göstericiler bu pozisyon **haricinde kalır (90.10 pozisyonu)**.

Sinematografik projektörler, ses kaydetme veya kaydedilen sesi tekrar veren aletler ile birlikte olabilirler. Bunlar fotoelektrik ses kafası ve şarj yüklü cihaz içeren bir okuyucu ile mücehhezdirler. Çoğunlukla ticari filmler için olan ses bantları analog ve dijital gibi çift biçimle yazdırılırlar. Dijital biçimdeki ses bantları filmin kenarları üzerine, zincir dişlisi deliği dışına yada arasına yazdırılırken, analog biçimdeki ses bantları resim ve zincir dişlisi deliği arasında yazdırılırlar. Bazı ticari filmler, filmin üzerine yazdırılmayan fakat CD-ROM 'a ayrıyeten kaydedilen, analog ses bandı ve sadece filmin kenarındaki dijital zaman kodu ile yazdırılırlar. Film okuyucudan geçtiğinde, fotoelektrik ses kafası analog ses bandını okur ve ışığa hassas bir elektronik kamera dijital ses bandını okur ve şarj yüklü cihaz dijital ses bandını okur ya da ikinci durumda hareket eden resimlerle CD-ROM'dan gelen sesin senkronizasyonunu sağlamak için gerekli zaman kodu bilgisini okur. Çift biçimli ses bantlarının basımı, ses bandı biçimlerinden biri zarar görürse ya da ses kopyalayan aksam ve parçası çift biçim okuma yetisine sahip değilse, sesin tekrar geri üretilmesini sağlayacak biçimdedir. Diğer sinematografik projektörler ses kaydı için uygulanan işleme bağlı olarak fotoelektrik veya manyetik ses kafasına veya alternatif kullanım amaçlı olarak her ikisine de sahip olabilirler.

Bu pozisyon film endüstrisi için veya amatör kullanım için olsun olmasın sinema film kameralarını vb. yi kapsar. Pozisyona aynı zamanda özel sinematografik kameralar da dahildir. Örneğin uçaklara monte edilen havasal sinema cihazları (havadan sinema filmi çekmeye mahsus), denizaltında sinema filmi çekmek için su geçirmez kameralar, renkli filmler, üç boyutlu (stereoskopik) veya panoramik filmler için kameralar ve projektörler.

Optik parçaları bulunmayan sinematografik cihazlar da bu pozisyona dahildir.

AKSAM, PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Fasilın 1 ve 2 no.lu Not hükümleri **saklı kalmak kaydıyla** (Genel Açıklama Notuna bakınız) bu pozisyondaki cihazların aksam, parça ve aksesuarı da bu pozisyonda yer alır. Bunlar; kamera gövdeleri, sehpalar, hareketli ve sabit bağlantı kafaları, motor gürültüsünü azaltmak amacıyla kutular, (dokumaya elverişli maddelerden yapılmış olanlar **hariç**; bunlar **59.11 pozisyonunda** yer alırlar); taşınabilir sinematografik projektör için kutular, film temizleme cihazları (Laboratuar cihazları için olanlar **hariç, 90.10 pozisyonu**), sinematografik projektörlerden eş zamanlı olarak film sarmaya ve bunlara film tedarik etmede kullanılan çok katlı film bobinleri.

Bununla birlikte monopod, bipod, tripod ve benzeri eşyalar **hariçtir (96.20 pozisyonu)**.

Sinematografik olarak kaydetmek için donatılmış (örneğin mikroskoplar, stroboskoplar) alet ve cihazlar hakkında **90.06 pozisyonundaki** ilgili Açıklama Not hükmüne bakınız.

Aşağıda belirtilenler de bu pozisyon **haricindedir**:

(a) Taşıma ve kaldırma (elleçleme) makinaları, (örneğin kamera taşıyıcıları)

(Fasıl 84).

- (b) Mikrofonlar, hoparlörler ve alçak frekanslı elektrik amplifikatörleri (bu pozisyona dahil sinema cihazları ile birlikte gelen ve onların ayrılmaz bir bütünü oluşturular **hariç**)(**85.18 pozisyonu**)
- (c) Kaydedilen sesi seri halde çoğaltmaya mahsus cihazlar. Televizyonda görüntü ve ses kaydına ve bunların seri halinde çoğaltılmasına mahsus cihazlar (**85.19 veya 85.21 pozisyonları**).
- (d) Fotoelektrik ses kafaları (**85.22 pozisyonu**).
- (e) Televizyon kameraları (**85.25 pozisyonu**).
- (f) Video projektörleri (**85.28 pozisyonu**)
- (g) Sinematografik laboratuvarlar için alet ve cihazlar. Birleştiriciler, düzenleme masaları gibi... (**90.10 pozisyonu**)
- (h) Oyuncak sinematografik projektörler (**95.03 pozisyonu**).

90.08 - SABİT GÖRÜNTÜ PROJEKTÖRLERİ (SİNEMATOGRAFİK OLANLAR HARIÇ); FOTOĞRAF BÜYÜLTÜCÜ VEYA KÜÇÜLTÜCÜ CİHAZLAR (SİNEMATOGRAFİK OLANLAR HARIÇ):

9008.50 – Projektörler, Büyültücü ve Küçültücü cihazlar

9008.90 - Aksam, parça ve aksesuar

- (A) Bu pozisyon, bundan evvelki pozisyonda yer alan büyültülmüş görüntüleri perde üzerine canlı şekilde aksettirilen projeksiyon cihazlarının aksine görüntüleri sabit şekilde aksettiren türden olan projeksiyon cihazlarını içine almaktadır. En çok kullanılan tipi **projeksiyon feneri (diaskop)** olup şeffaf bir maddenin (slayt veya resimli cam) üzerinde bulunan görüntüyü aksettirmede kullanılır. Bunlar da mevcut iki mercekten biri yoğunlaştırıcı (kondenser) olup, ışığı yoğunlaştırarak projeksiyon merceği denilen ikinci mercek üzerine doğrultur. Üzerinde görüntü bulunan slayt veya film bu iki merceğin arasına yerleştirilmiş bulunmakta ve bu şekilde görüntünün perde üzerine aksettirilmesi sağlanmaktadır. Bu tip projeksiyon cihazları için kuvvetli bir ışık kaynağı kullanılmakta ve renk reflektörle konsantre edilmektedir. Manuel olarak yarı otomatik (elektromanyetik veya operatör tarafından motor kontrolü yapılarak) veya otomatik olarak (zamanlama aleti ile) değiştirilebilir.

Bazı diaskoplar (projektörlerin üzerine) şeffaf pozitiflerdeki basılı ve yazılı metinleri projeksiyonları için geniş görüş alanı vardır.

Episkop, parlak bir şekilde aydınlatılmış nesnesinin büyültülmüş görüntüsünü ekran üzerine koymak için hazırlanmış görüntü projektörleridir. Kaynaktan gelen cismin üzerine vuran ışık buradan bir mercek vasıtasıyla perde üzerine aksetmektedir.

Epidiaskop, hem diaskop, hem de episkop olarak kullanılabilen projektördür.

Bu pozisyon; okullarda, salonlarda, vb. de kullanıldığı gibi slayt projektörleri ve diğer sabit projektörleri içine alır. Spektrum projektörleri, radyografi için sabit projeksiyon cihazı, dökümanların fotokopisini çekmek için kullanılan büyültücü mikrofilm, mikrofış veya diğer mikroform okuyucular veya diğer mikroform

okuyucular ve baskılı plakalar veya silindirlerin hazırlanmasında kullanılan projeksiyon aletleri.

Bu pozisyon, perdede gösterilen genişletilmiş slayt görüntüsünü, küçük bir ekran üzerinde gösteren projektörü içine alır.

- (B) Ayrıca bu pozisyonda, **fotoğrafik büyültücü ve küçültücüler de (sinematografiklerden başka) yer alır**. Bunlar genellikle bir ışık kaynağı, ışık yayan ekran veya bir kondense lens, negatif taşıyıcı mesnet, odaklama aleti ile birlikte bir veya daha fazla objektif (genellikle otomatik) ve hassaslaştırılmış kağıdı tutmaya mahsus tablodan ibaret olup, bu parçalar ayarlanabilir dikey ve yatay desteğin üzerine takılır.

Baskı sanayiinin baskılı plakalarının veya silindirlerin hazırlanmasında kullanılan tipteki fotoğrafik büyültücü ve küçültücüler bu pozisyonda sınıflandırılırlar.

Yukarıda bahsedilen aletler, optik parçalarla olsun ya da olmasın bu pozisyonda sınıflandırılır. Ayrıca gelen optik aksamı bu pozisyon **haricinde kalır** (hale göre **90.01 veya 90.02 pozisyonu**).

AKSAM PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Fasılın 1 ve 2 no.lu Genel Açıklama Not Hükümleri **saklı kalmak kaydıyla** (Genel Açıklama Notuna bakınız) bu pozisyona dahil eşyanın aksam, parça ve aksesuarı burada yer alır. Bu gibi aksam, parça ve aksesuar cihaz gövdeleri, çerçeveler ve mesnetler, fotoğraf büyültücü maskeleme çerçeveleri, mikrofilm veya mikrofiliş besleyiciler vb. dir.

Aşağıdakiler bu pozisyon **haricindedir**:

- (a) Hafif renkli veya benzeri baskı ekranları (hale göre **37.05, 90.01, 90.02, vb.**)
- (b) Optik sistem ihtiva eden, küçük görüntüleme ekranlı, mikrofilm fotokopi aletleri (**84.43 pozisyonu**)
- (c) Hassaslaştırılmış, yarı iletken maddeler üstüne devre taslağı koymaya mahsus projeksiyon aletleri (projeksiyon mask sıralayıcısı)(**84.86 pozisyonu**)
- (d) Projektörler, projektör panoları, gösterge birimleri yada ekranları (**85.28 pozisyonu**)
- (e) Sinematografik küçültücü ve büyültücüleri (örneğin değişik ölçüdeki orijinal bir film kopyasını yapmak için kullanılır) (**90.10 pozisyonu**)
- (f) Görüntü aksettirici tertibatla donatılmış birleşik optik mikroskoplar (**90.11 pozisyonu**)
- (g) Fotoğrafik slaytları denemek için kullanılan tek bir büyültücü mercek ile donatılmış slayt göstericileri (**90.13 pozisyonu**)
- (h) Fotoğrafmetrik arıza giderici aletler (tamir aletleri) (**90.15 pozisyonu**).
- (ij) Profil projeksiyonlar (**90.31 pozisyonu**)
- (k) Oyuncak projektörleri (**95.03 pozisyonu**)

[90.09]

90.10- BU FASILIN DİĞER POZİSYONLARINDA BELİRTİLMİYEN VEYA YER ALMAYAN FOTOĞRAF (SİNEMATOGRAFİK DAHİL) LABORATUVARLARINDA KULLANILAN ALET VE CİHAZLAR; NEGATOSKOPLAR; PROJEKSİYON PERDESİ.

9010.10 - Rulo halindeki fotoğraf (sinematografik dahil) film ve kağıtlarının otomatik olarak developpe edilmesine veya developpe edilmiş filmlerin rulo halindeki fotoğraf kağıtlara basılmasına mahsus malzeme ve cihazlar

9010.50 - Sinema veya fotoğraf laboratuvarları için diğer malzeme ve cihazlar; negatoskoplar

9010.60 - Projeksiyon perdeleri

9010.90 - Aksam, parça ve aksesuar

(I) BU FASILIN DİĞER POZİSYONLARINDA BELİRTİLMİYEN VEYA YER ALMAYAN FOTOĞRAF (SİNEMATOGRAFİK DAHİL) LABORATUVARLARINDA KULLANILAN MALZEME VE CİHAZLAR

Aşağıdakiler bu gruba dahildir:

- (A) Fotoğrafik film rulosu developpe etmek için ya da gelişmiş fotoğrafik filmleri fotoğrafik kağıt tomarı yapmak için otomatik makineler
- (B) **Filmlerin developpe edilmesine mahsus tanklar.** Bunlar; metalden, plastikten, seramikten, vb.den mamul olup genellikle çubuk mesnetler, filmleri banyodan çıkarmaya mahsus sepetler, vb. tertibatı olabilmektedir. Bazıları aynı zamanda filmlerin çalkalanması, tesbit banyosuna daldırılması, bunu takiben yıkanması işlerinde kullanılmaktadır.
- (C) **Özel kaplar** (plastikten, paslanmaz çelikten, emaye sacdan, vb.) fotoğrafçılıkta kullanılmaya mahsus oldukları açıkça belli olan, fakat aynı zamanda başka maksatlar için kullanılabilen türden olan kaplar bu pozisyona **dahil değildir** (Genel amaçlı laboratuvarlarda veya hastanelerde kullanılmaya mahsus olanlar gibi).
- (D) **Negatiflerin yıkanmasına mahsus kaplar.** Bunların döner yıkama cihazları dahildir.
- (E) **Baskılı kurutucular, parlaticılar ve hem parlaticı hem kurutucular** (tek yüz, çift yüz, dönen tipte olanlar, vb.); kurutma makineleri (elle çalıştırılanlar, vb.); kurutma merdanesi bu eşyaya tatbik edilmek suretiyle veya müstakil halde kullanılan cinsten olan paslanmaz çelikten parlak levhalar ve kromajlı levhalar.
- (F) **Kontaklı baskı için vakum baskılı gövdeler,** (metalden veya metal ve tahtadan); baskı makineleri (profesyonel veya amatör fotoğrafçılık için) ve yalnızca aydınlatmaya mahsus developpersiz aydınlatılmış gövdeler.
- (G) **Film kesici makineler ve cihazlar,** fotoğrafik (sinematografik dahil) laboratuvarlarda kullanılan çeşittendir.

(H) **Negatifleri rötuş yapmak için özel tutma gövdeleri**

(I,J) **Filmleri yapıştırmaya mahsus küçük presler**

(K) **Sinematografik laboratuarlarda kullanılan özel makine ve cihazlar, örn;**

(1)**Filmleri develope etmeye mahsus cihazlar** (otomatik olsun olmasın)

(2)**Filmleri kesmeye veya boydan boya yazmaya mahsus cihazlar** (örneğin 35 mm. lik filmi 16 mm. genişliğinde keserek iki filme ayırmak).

(3)**Sinema filmlerinin kopyalarını çıkarmaya, büyültmeye ve küçültmeye mahsus cihazlar** (optik sistemle baskı yapan cihazlar).

(4) **Optik efekt makinaları**

(5) Sesli filmlerin düzenlenmesi, ses ve görüntünün çakıştırılması için **ses kontrol üniteleri**.

(6)Filmlerin üzerindeki ses izi yollarının büyültülmüş ve yavaşlatılmış kopyasını **kağıttan şeritler üzerine kaydetmeye mahsus cihazlar** (dublaj işleri, senkronize işleri).

(7)**Film temizleme aletleri, tekrar çekmeden önce yıpranmış negatiflerini düzelten makinalar, bileşik düzeltme ve temizleme makinaları, negatifleri temizleme makinaları.**

(8)**Parafin makinaları**, filmin emülsiyon kaplı kenarlarının her iki köşesindeki ince parafin tabakasını koymaya mahsus makinalardır.

(9) **Yapıştırma makinaları** (el veya pedalla çalıştırılan, vb.)

(10)**Film düzenleme cihazları**. Bunlar bir görüntü bir de ses diyaframı ile donatılabilir. Bu tür cihazlar görüntü ile ses parçasının birbirine uydurulması işleminde kullanılır.

Ayrı gelen görüntü diyaframları ve ses ve görüntü eşleştirme masaları üzerine görüntü çerçeveleri ile birlikte kullanılan ses diyaframı ile donatılmış aletler de bu pozisyona dahildir. Buna rağmen ayrı gelen ses diyaframları **bu pozisyona dahil değildir.(85.22 pozisyonu)**

(11) **Filmleri delerek numaralayan cihazlar.**

(12)**Filmleri makaralamaya mahsus montaj masaları**; bunlar film sarma cihazları (makara tertibatı), tersine sarılı vaziyette gelmiş filmler (kopya cihazında işi bitmiş olan negatifleri) doğru olarak tekrar sarmaya mahsus cihazlardır. Filmlerin uzunluğunu çabuk kontrole mahsus sayaçlı sarma cihazları (bunların ayrı gelen sayaç tertibatı **90.29 pozisyonunda**) yer alır.

(13) **Film isimleme aletleri**

(14) **Sinematografik (kopye edilmiş) filmleri düzeltmeye mahsus film göstericileri**. Bu göstericiler ses kaydı ve kopya etme aletleriyle donatılmış olabilir.

(L) Fotoğrafik laboratuarlardaki fotoğrafik negatifleri incelemek için kullanılan **sabit görüntüler için film göstericiler**.

(M) **Kopyalama işlerinde kullanılan özelleştirilmiş teçhizat (84.43 pozisyonunda** yer alan fotokopi aletlerinden olmayanlar) örneğin; amonyak, buhar işlemi ile özel hassaslaştırılmış kağıdı develope eden cihazlar.

Negatoskoplar başlıca tıbbi radyografları veya radyofotoğrafları incelemek için kullanılır. Bunlar değişik tipte olabilirler, duvara monteli ışık kutularından otomatik magazin radyograf vizyonözlerine kadar.

(III) PROJEKSİYON PERDELERİ

Bu ekranlar sinemalarda, okullarda, sınıflarda, vb.de kullanılır. 3 boyutlu projeksiyonlar için perdeler ile portatif projeksiyon perdeleri buraya dahildir. Portatif projeksiyon perdeleri bir satıha, bir masa üzerine monte edilmek veya tavandan aşağıya sarkıtılmak suretiyle kullanılmak amacıyla bir kılıf içinde rulo halinde yerleştirilmiş veya sandık muhafazalar içine konulmuş olan perdelerdir.

Bunlar genellikle beyaz boyalı, gümüş veya cam tanecikli mensucattan veya plastik madde yapraklarından yapılmakta ve genellikle yüzeyinde delikler açılmış bulunmaktadır. Bu pozisyonda yer alabilmeleri için bu tür perdelerin projeksiyon perdesi olduğunun **açıkça anlaşılması gerekir** (örneğin kenarlarının yarılmış olması, bağ deliği kapsüllerinin takılmış olması, vb.)

AKSAM, PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Fasılın (Genel Açıklama Notuna bakınız) 1 ve 2 no.lu Not hükümleri **saklı kalmak kaydıyla**, sadece ve özellikle bu pozisyonda yer alan, alet ve cihazlarla kullanıldığının açıkça anlaşılması halinde aksam, parça ve aksesuarlar bu pozisyonda yer alır.

Aşağıdakiler de bu pozisyon **haricindedir**:

- (a) Fotoğrafik (sinematografik dahil) stüdyo aletleri, ışıklandırma cihazları, reflektörler, vb. (Bunlar ait olduğu pozisyona dahildir).
- (b) Hafif renkli ve benzeri baskı elemanları (hale göre **37.05, 90.01, 90.02 pozisyonları**).
- (c) Her çeşit kağıt veya karton kesici makinalar (**84.41 pozisyonu**).
- (d) Hassaslaştırılmış yarı iletken maddeler üzerine devresel şekiller çizmeye yada projeksiyonuna yarayan cihazlar (**84.86 pozisyonu**).
- (e) Hoparlörler, mikrofonlar, alçak frekanslı elektrik amplifikatörleri (**85.18 pozisyonu**), (Bu pozisyona dahil cihazlarla gelen ve bunların ayrılmaz bir parçasını oluşturan türden olanlar hariç).
- (f) Mikrofilmleri, mikrofişleri ve diğer mikroformlardaki dökümanları kaydetmek için kameralar (**90.06 pozisyonu**).
- (g) X Işınılı floresan ve kuvvetlendirici ekranlar (**90.22 pozisyonu**).
- (h) Poz verme zamanını hesaplamaya mahsus diskler ve cetveller (**90.17 pozisyonu**), pozometreler, fotometreler, densitometreler, termokolorimetreler (**90.27 pozisyonu**).
- (ij) Fotoğraf nüshalarını numaralandırmak için el işlemeli damgalar (**96.11 pozisyonu**)

90.11 - KOMBİNE HALDEKİ OPTİK MİKROSKOPLAR (FOTOMİKROGRAFI, SİNEFOTOMİKROGRAFI VEYA MİKROPROJEKSİYON MİKROSKOPLARI DAHİL):

9011.10 - Stereoskopik mikroskoplara

9011.20 - Diğer mikroskoplara (fotomikrografi, sinefotomikrografi veya mikroprojeksiyon için olanlar)

9011.80 - Diğer mikroskoplara

9011.90 - Aksam, parça ve aksesuar

90.13 pozisyonunda yer alan büyültücü aletlerin tek safhalı büyültme fonksiyonlarının zayıf olmalarına karşılık, bu pozisyonda yer alan **bileşik optik mikroskoplara** hali hazırda büyültülmüş örneğin tekrar büyültülerek tetkikini mümkün kılan ikinci bir safhayı içine almaktadır.

Bileşik optik mikroskoplara mutad olarak aşağıda yazılı kısımlardan oluşur:

- (I) İncelenen, örneğin büyültülmüş görüntüsünü meydana getiren bir objektif ile büyültülmüş görüntünün tekrar büyültülmesini sağlayan okülerden ibaret optik sistem. Bu kısımda normal olarak incelenen örneğin alttan aydınlatılması için ya bir tertibat (mikroskopun bünyesinde bulunan harici veya dahili bir ışık kaynağınca aydınlatılan ayna) ile aynadan akseden ışık demetini, incelenen örneğin üzerinde toplayan mercek takımı da bulunmaktadır.
- (II) İncelenmek üzere hazırlanan örnekleri taşıyan bir veya iki gözlü taşıyıcı tüp (mikroskopun tek veya çift gözlü oluşuna göre) bir de objektif taşıyıcı tertibat (genellikle döner türden tertibat).

Bunlar, tamamı ile birlikte statik denilen bir iskelet üzerine monte edilmiş bulunmaktadır. Statik esas itibariyle bir kolan ile bir sehpa üzerine oturtulmuş ayak ve çeşitli ayar tertibatından oluşmuştur.

Bu pozisyona, amatörler ve öğretmenler tarafından kullanıldığı gibi endüstri ve araştırma laboratuvarlarında kullanılan mikroskoplara da dahildir. Bunların optik unsurları bulunsun ya da bulunmasın bu pozisyonda yer alır (objektifler, oküler, aynalar, vb.). Bu pozisyona; evrensel mikroskoplara, polarizan mikroskoplara, metalurjik mikroskoplara, şekil verici tertibatı bulunan mikroskoplara, stereoskopik mikroskoplara, faz kontrastlık ve girişim mikroskoplara, yansıtıcı mikroskoplara, duvar saati ve kol saati taşlarını incelemek için özel mikroskoplara, tabaka kısmı ısıtıcı ve dondurucu tertibatlı mikroskoplara dahildir.

Özel amaçlar için kullanılan mikroskoplara aşağıdakiler dahildir:

- (1) **Trişiniskoplara**; bunlar oksiyürlü olmasından şüphelenilen domuz etlerinin muayenesinde kullanılan projeksiyonlu mikroskoplardır.
- (2) **Bazı imalat işlemlerinde ölçü veya kontrol amacı ile kullanılan mikroskoplara**; bu çeşit mikroskoplara mutad tipte olabileceği gibi makinaların donatılmasına mahsus özel şekilde de olabilir. Bu cihazlar arasında; mukayese mikroskoplara (yüzeylerinin finisajı bitirilmiş olan, standart olanlar ile karşılaştırılmasına mahsus); koordinat okuma mikroskoplara (duvar veya kol saatlerinin parçalarının yer ve durumlarının tespiti için) atölyelere mahsus ölçme mikroskoplara (vidaları, profilleri, diş açıcılar veya kesici alet profilleri) incelenen nesnenin üzerine doğrudan yerleştirilmek için küçük taşınabilir mikroskoplara (Brinell'in sertlik testi, printer tipi

için klişeler, vb.), merkezleme mikroskopları(makinalı aletlerin çalışmadan önce millerine takılarak işlenecek parçayı doğru vaziyete getirmeyi sağlar);v.b.

Son bahsedilen aletlerin bazıları (örneğin, çalışan parçanın profilini kontrol etmek için olanlar) genellikle mikroskopun üstüne bağlanan küçük devir ekranı şeklinde olan projeksiyon aletleriyle takılabilir.

- (3) **Laboratuvarlara mahsus ölçme mikroskopları**, örneğin spektrogramlardaki çizgi ayırımını ölçmek için kullanılanlar.
- (4) **Cerrahi mikroskopları**, vücudun küçük bir bölümüne operasyon yapan cerrahlar için. Bunların ışık kaynakları, üç boyutlu görüntü sağlayan bağımsız ışık patikasında sonuçlanır.

Aşağıdakiler bu pozisyona dahildir:

- (A) **Fotomikrografi ve sinefotomikrografi için olan mikroskoplar**. Örneklerin bir taraftan gözle incelenmesini temin etmekle beraber örneklerin büyütülmüş görüntülerinin fotografik olarak tespit edilmesini mümkün kılmaktadır. Bunlar bünyelerine daimi şekilde monte edilmiş fotoğrafik veya sinematografik (genellikle özel amaçlar için imal edilir) kameralı mikroskoplardan veya mutad mikroskoplara basit bir tertibatla geçici olarak bağlanmış mutad fotoğrafik veya sinematografik kameradan oluşabilir.

Fotomikrografi veya sinematografi için ayrı gelen fotoğrafik veya sinematografik kameralar bu pozisyon **haricindedir**. (hale göre **90.06 veya 90.07 pozisyonları**)

- (B) **Birleşik büyütücülerle donanmış mikroprojeksiyon için mikroskoplar**. Bunlar, bünyelerindeki mikroskop vasıtasıyla büyütülmüş görüntüleri yatay veya dikey olarak aksettirmeye mahsus cihazlardır. Eğitim amacıyla, bilimsel veya tıbbi gösteri salonlarında, teknik laboratuvarlarda kullanılan, odağı çabuk değişebilen özel çeşitli mikroskoplarla donatılmışlardır.

AKSAM, PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Fasilın (Genel Açıklama Notuna bakınız) 1 ve 2 no.lu Not hükümleri **saklı kalmak şartıyla** sadece çeşit itibarıyla mikroskoplarla kullanılmaya mahsus olduğu açıkça anlaşılabilen aksam, parça ve aksesuar da bu pozisyonda sınıflandırılır.

Bunlar; çatkı (sehpalar, ayaklar, vb.) okülerle mesnet vazifesi gören tüpler ile objektiflere mahsus döner tüpler (mercekli olsun olmasın); örnekleri koymaya mahsus platinler (ısıtıcı ya da dondurucu tertibatlı olanlar dahil) örnek klavuzları; tetkik edilen örneğe ait büyütülmüş görüntünün krokisini yapmaya mahsus ilave optik tertibat; diyafram ayar kolları, vb.

Aşağıdakiler de bu pozisyon **haricindedir**:

- (a) İncelenecek örnekleri koymaya, üzerlerini örtmeye mahsus camdan lameller (**70.17 pozisyonu**).
- (b) Oftalmolojide kullanılan çift gözlü mikroskoplar (**90.18 pozisyonu**).
- (c) Mikroskopik çalışmalar için hazırlanmış lamlar (**90.23**).
- (d) Mikrotomlar, refraktometreler (**90.27 pozisyonu**).

- (e) Mekanik parçaları kontrol etmek için optik aletli profil projektörler ve diğer cihazlar (mikroskoplar veya mikroprojeksiyon cihazı **olarak değil**) Örneğin optik komperatör, ölçüm tezgahları (**90.31 pozisyonu**).

90.12 - MİKROSKOPLAR (OPTİK MİKROSKOPLAR HARIÇ); DİFRAKSİYON CİHAZLARI.

9012.10 - Mikroskoplar (optik mikroskoplar hariç); difraksiyon cihazları

9012.90 - Aksam, parça ve aksesuar

Aşağıdakiler bu pozisyona dahildir:

- (A) **Elektron mikroskopları** bunlarda, optik mikroskoplardan farklı olarak ışık ışınları yerine elektron ışınları kullanılır.

Normal tipteki bir elektron mikroskobu, bir bütün teşkil edecek şekilde ortak bir gövde içine yerleştirilmiş halde olup, aşağıda yazılı unsurlardan meydana gelmiştir:

- (1) Elektronları çıkaran ve hızlandıran cihaz (elektron tabancası olarak bilinen).
- (2) Elektrostatik ve elektromanyetik lenslerden (akım taşıyan ve elektrikle yüklenmiş bobin ya da levhalar) oluşan sistem (mutad mikroskobun optik sistemini oluşturan parçaları). Bunlar yoğunlaştırıcı (kondenser), objektif ve projektör olarak görev yapmakta olup ayrıca objektif ile projektör arasında olan ve mercek olarak adlandırılan bir mercek daha vardır. Bu tetkik edilen alanın yerini değiştirmeden büyültme aralığını değiştirmeye yarar.
- (3) Tetkik yapılacak örneği taşıyan platin (tabaka).
- (4) Elektron tüpünde gerekli hava boşluğunu yaratan boşluk (vakum) pompalar grubu. Bunlar bazen ayrı ünite olarak alete tutturulur.
- (5) İncelenen cisme ait görüntünün floresant bir ekranda görülmesini sağlayan tertibat ile fotoğrafa alınmasını sağlayan tertibattır.
- (6) Elektron demetini kontrol eden elementleri taşıyan kontrol tezgah ve panelleri

Bu pozisyon ayrıca, örneklerin değişik noktalarına tekrar tekrar kuvvetli elektron ışını yönelten tetkik elektron mikroskoplarını içerir. Bilgiler ölçümlerle elde edilir. Örneğin; iletilen elektronlar, ikincil yayılan elektronlar ya da optik ışınlardır. Daha sonra sonuçlar mikroskopta bulunabilecek bir ekran üzerinde gösterilir.

Elektron mikroskopları hem bilim dallarında (biyolojik ya da tıbbi araştırmalar, maddelerin bileşimi, vb.) ve hem de endüstriyel teknolojiye (duman, toz, kolloit, dokumaya elverişli lifler incelemesinde, metallerin, kağıtların yapılarının araştırılmasında) birçok kullanıma sahiptirler.

- (B) **Proton mikroskoplar.** Elektronlar yerine bunlar dalga boyu 40 kez daha ufak olan protonları kullanırlar. Çok yüksek bir ayırım gücü (böylelikle) elde edilir, ve bu da çok daha büyültülmüş görüntü üretimini mümkün kılar.

Yapısı ve çalışma sistemi ana hatları itibarıyla elektron mikroskoplarından farklı değildir. Elektron topu

yerine proton topu almakta ve kaynak olarak da hidrojen kullanılır.

- (C) **Elektron difraksiyon cihazları.** Bunlar, incelenecek örneğin üzerine doğrultulan bir elektron demeti vasıtasıyla fotoğraflanan bir difraksiyon şekli meydana getirirler. Bu şekillerdeki dairelerin çapları, yoğunlukları ve nitelikleri sayesinde incelenen örneklerle ait kristallerin ebadı, yüzdesi ve atomik tertiplerinin hesaplanması sağlanmaktadır.

Bu aletler genellikle aşınma, yağlanma, kataliz vb. olaylar üzerinde çalışmak amacıyla kullanılırlar. Elektron mikroskobundan anlaşılabilir farkları yoktur ve aynı önemli elementleri ihtiva ederler (Elektron tabancası, katod ışın tüpü, elektromagnetik bobinler, örnek taşıyıcı platinler, vb.). Bazı elektron mikroskopları difraksiyon bölmesiyle donatılmış olabilirler ve bu yüzden iki fonksiyon yerine getirirler (hem gözle inceleme hem de difraksiyonlu diyagramların elde edilmesiyle).

AKSAM, PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Fasilın 1 ve 2 no.lu Not hükümleri **saklı kalmak şartıyla**, (Bkz. Genel Açıklama Notu) özellikle ve esas itibariyle bu pozisyondaki mikroskoplarla ya da difraksiyon cihazlarıyla kullanılmaya elverişli olduğu açıkça anlaşılan (optik mikroskoplar hariç) aksam, parça ve aksesuar bu pozisyonda yer alır. Örneğin; gövdeler ve bunların bölmeleri, örnek taşıyıcı platin (tabakalar), vb. Buna karşılık vakum pompaları (**84.14 pozisyonu**), elektrik tertibatı (akümülatörler, redresörler, vb.) (**Fasıl 85**) ve elektrikli ölçü aletleri (voltmetre, miliampermetre, vb.) (**90.30 pozisyonu**) bu pozisyon **haricindedir**.

90.13 - LAZERLER (LAZER DİYOTLARI HARIÇ); BU FASILIN BAŞKA YERİNDE BELİRTİLMİYEN VEYA YER ALMAYAN DİĞER OPTİK ALET VE CİHAZLAR.

9013.10 - Silahlar için teleskopik dürbünler; periskoplar; bu Fasılda veya XVI ncı Bölümdeki makina, alet, cihaz ve tertibatın aksam ve parçasını teşkil edecek şekilde imal edilmiş teleskoplar.

9013.20 - Lazerler (lazer diyotları hariç)

9013.80 - Diğer alet, cihaz ve tertibat

9013.90 - Aksam, parça ve aksesuar

Bu Fasılın 5 no.lu Not hükmü gereğince optik ölçü, muayene ve kontrol makina, cihaz ve aletleri **bu pozisyona dahil olmayıp, 90.31 pozisyonunda yer almaktadır**. Bu Fasilın 4 no.lu Not hükmü gereğince de bazı (kırıcı) teleskoplar 90.05 pozisyonunda değil, bu pozisyona dahil bulunmaktadır. Bundan başka optik alet ve cihazlar sadece **90.01 ila 90.12 pozisyonlarında** değil aynı zamanda bu Fasilın diğer pozisyonlarında da yer

almaktadırlar (Özellikle **90.15, 90.18** veya **90.27 pozisyonu**).

Bu pozisyona şunlar dahildir:

- (1) **Lazerler.** Bunlar, kontrol edilmiş, uyarılmış, yayma işlemi ile dalga boyu 1 nanometre ve 1 milimetre arasında değişen elektro-magnetik radyoaktif ışın üretirler ve çoğaltırlar(Işık spektrumunun morötesi, görülebilir ışık, kızılötesi bölgeleri). Lazer ortamı bir elektrik kaynağından ya da başka bir enerji kaynağındaki reaksiyondan (örneğin; kristaller, gazlar, sıvılar, kimyasal ürünler) gelen ışıkla uyarılınca, lazer ortamında üretilen ışık ışınları; kısmen geçirgen uçtan uyumlu bir ışın demeti (görülebilir olsun olmasın) yayınlanacak şekilde, birbiri ardına yansıtılıp yükseltirler.

Lazer dalgasına ilaveten, enerji kaynağı (pompa sistemi) ve yansıtıcı optik boşluk (yansıtıcı sistem) yani lazer başlıklı temel unsurlar (Fabry-Perot interferometreleri, karışım filtreleri, spektroskoplar) ve lazerler genellikle yardımcı unsurlardan meydana gelir (güç ünitesi, soğutma, kontrol sistemleri, gaz lazerlerinde gaz tedarik sistemi, sıvı lazerlerde boya solüsyonları için olan pompaya bağlı olarak tanklar). Bu yardımcı parçalar lazer başlığı olarak aynı yerde (yoğun-kompakt-lazer) ya da ayrı ayrı bulunabilirler (lazer sistemi). Son durumda kablolarla lazer başına bağlanırlar ve ünitelerin birlikte sunulması **şartıyla** bu pozisyon altında sınıflandırılırlar.

Bu pozisyonda sınıflandırılan lazerler, sadece makina ve cihazlara ait olanlar değil, araştırma ya da laboratuvar incelemelerinde bağımsız şekilde yoğun lazer ya da lazer sistemleri olarak da kullanılabilir.

Bununla beraber, özel aletleri kapsayan yardımcı malzeme takviyesi yoluyla özel fonksiyonu olan görevleri yapması için adapte edilmiş lazerler bu pozisyon **haricindedir**. (Örneğin; işletme masaları, tespit tabloları, destekleme ve ayarlama anlamında işletme parçaları, operasyon zamanında gözlemlene ve kontrol anlamında). Bu yüzden bunlar işletme makinaları, tıbbi cihazlar, kontrol cihazları, ölçüm aletleri olarak tanımlanmışlardır. Ayrıca makina ve cihazlarda bulunan lazerler de bu pozisyona **haricindedir**. Bunların tarifedeki sınıflandırmaları belirlenmediği sürece, benzer fonksiyona sahip olan makina ve cihazlarla birlikte sınıflandırılırlar. Aşağıda belirtilenler buna örnek olarak verilir:

- (i) Lazerle, maddenin özelliğini değiştirmek suretiyle her tür maddeleri işlemeye mahsus makina aletleri (örneğin metaller, camlar, seramikler, plastikler)(**84.56 pozisyonu**)
- (ii) Kesici olan ya da olmayan lazerli lehim, pirinç kaplama ya da kaynak makinaları ve cihazları (**85.15 pozisyonu**)
- (iii) Lazer ışınları yardımıyla boruların düzeyini (pozisyonunu) ölçen aletler (**90.15 pozisyonu**)
- (iv) Tıbbi amaçlar için kullanılan lazer cihazları (örneğin oftalmolojik operasyonlarda) (**90.18 pozisyonu**)

Bu Fasılın 1 ve 2 no.lu Not hükümleri **saklı kalmak şartıyla**, lazerlere ait aksam, parça ve aksesuar örneğin; lazer tüpleri de bu pozisyonda sınıflandırılır. Bununla birlikte bu Fasıla pompalama için kullanılan elektrik flaş lambaları (örneğin; zenon, iyot ve merkürü (civa) lambaları(**85.39 pozisyonu**), lazer diyotları (**85.41 pozisyonu**), lazer kristalleri (örneğin yakut), lazer ayna ve mercekleri (**90.01 veya 90.02 pozisyonları**) dahil değildir.

- (2) **Elde kullanılmaya mahsus büyüteç camları ve büyüteçler** (örneğin cep tipi ya da ofis kullanımlarına mahsus olanlar) ve iş parçası sayaçları(bu büyüteçler bir lambayla birleştirilmiş olabilirler ve lamba büyütecin kullanımını geliştirse bile burada yer alırlar). Çift gözlü büyüteçler (genellikle mesnetli) **90.11 pozisyonunda** yer alan stereoskopik mikroskoplara benzemeyip bunların bir objektifleri olmayıp gözlü merceklerle donatılmıştır.

- (3) **Kapı mercekleri.** Bunlar kapılardan bakmak için optik sistemlere bağlanmış benzeri aletlerdir.

- (4) **Silahlar için nişan dürbünleri, yansıtıcı ve kırıcı ayrı olarak gelmiş;** silahlara takılmış olan veya takılacağı silahlarla birlikte gelen nişan dürbünleri silahların rejimine tabidir (Bkz. **Fasıl 93** 1 (d) Not hükmü)
- (5) **XVI. Bölümün makinalarına ait veya bu Fasılin diğer pozisyonlarındaki aletlere ait dürbünler** (araştırma araçlarının parçaları olan dürbünler).
- (6) **Sanayi için Fiberoskoplar.** Tıbbi amaçlar için olan fiberoskoplar (endoskoplar) bu pozisyon haricindedir. **(90.18 pozisyonu)**
- (7) **Stereoskoplar (elde kullanmaya mahsus stereoskoplar dahil).** Renkli fotoğraflara üç boyutlu bakış için, iki sabit mercek ve manivela ile idare edilen dönücü mekanizmalı plastik kaptan oluşurlar (her bir değiştirilebilir dönen disk üzerindeki setlere monte edilmiş resimleri değiştirmek için).
- (8) **Kaleydoskop** (oyuncak kaleydoskoplar hariç) **(Fasıl 95).**
- (9) Tanklar ve denizaltılar için **büyütücü periskoplar ve büyütücü olmayan periskoplar** (örneğin siperler için).
- (10) **Optik tarzda işlenmiş, camdan monte edilmiş aynalar, bunlar alet ve cihazlara takılmaya elverişli olmayan aynalardır** (Örnek olarak bazı dikiz aynaları, baca ve kanalizasyon ve bu gibi yerlerin muayenesine mahsus özel aynalar, havalandırma tünellerinin gözlenmesine mahsus özel aynalar).

Dikiz aynası ve diğer aynalar gibi (büyütücü olsun olmasın, traş aynaları dahil) optik olarak işlenmemiş aynalar bu pozisyon **haricindedir (70.09 veya 83.06 pozisyonları).**

- (11) **Optik ışık demeti sinyalleme cihazları,** optik sinyallerin uzun mesafe iletimleri için (örnek; mors alfabesiyle).
- (12) **Slayt göstericileri.** Basit bir mercek ile donatılmış olan bu aletler fotoğraf slaytlarını incelemek için kullanılır.

AKSAM, PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Fasılin 1 ve 2 no.lu Not hükümleri **saklı kalmak şartıyla** (Genel Açıklama Notuna bakınız) bu pozisyona ait alet ve cihazların aksam, parça ve aksesuarı burada sınıflandırılmıştır.

90.14 - PUSULALAR; DİĞER SEYRÜSEFER ALET VE CİHAZLARI

9014.10 - Pusulalar

9014.20 - Hava veya uzay seyrüseferlerine mahsus alet ve cihazlar (pusulalar hariç)

9014.80 - Diğer alet ve cihazlar

9014.90 - Aksam, parça ve aksesuar

(I) PUSULALAR

Bu grup tüm yön bulma pusulalarını içine alır. Bunlar, yürüyücü ve bisikletçiler tarafından kullanılan basit pusulalardan, madencilik ve denizcilikte kullanılan özel şekilde düzenlenmiş olanlara kadar olan pusulalardır (magnetik, gyroscopic, gyromagnetik, iki gözlü mevkii tayin eden pusulalar).

(II) DİĞER DENİZCİLİKLE İLGİLİ ARAÇ VE GEREÇLER

Bu gruba dahil olanlar:

(A) **Gemilerin mevkilerini belirlemeleri için aletler**, sekstant, okstant, azimut, vb.

(B) **Diğer özel deniz ya da ırmak seyrüseferine ait aletler** örneğin;

- (1) **Otomatik pilotlar (Gyro pilots)**. Bunlar pusulanın okumalarına göre geminin dümenini kontrol eden kompleks birimlerdir.
- (2) **Rota kayıt cihazı**. Geminin seyri esnasında rotayı doğru olarak kayıt ederler (ve rotanın her çeşit değişimlerini)
- (3) **Enklinometreler**. Bunlar yalpalama ölçümüne mahsusturlar.
- (4) **Loglar (Pareketeler)**. Bunlar verilen zaman içerisinde alınan yolu ölçerek geminin süratini verirler. Günümüzde otomatik olup bir vida veya pervane ile çalışırlar (vida geminin arkasındaki akıntıya bağlanır ve geminin bordosundaki bir kadrana birleştirilir). Diğer bir çeşit ise **diferansiyel basınç prensibine** göre çalışır. Basınç akıntının hızına göre değişir (Genellikle pitot denilen borudan oluşmuştur); mesafe ve hız geminin bordosundaki bir kadrandan okunur.

Bu pozisyona sayaçlı loglar da dahildir. Bunların sayaçları bir elektrik devresinin kaç kere kesildiğini yani logların kaç devre yaptığını, böylece geminin kat ettiği mesafeyi gösterir.

- (5) **İskandil ipleri**. Elle ya da derin denizlerde vinç ile kullanılmaktadır. Suyun derinliğini ve deniz yatağının niteliğini belirler.
- (6) **Akustik iskandil aleti**. Deniz tabanından dönen yankılar çok hassas bir mikrofon vasıtasıyla geminin bordosuna kaydedilerek galvanometre denilen bir alet ile okunur.
- (7) **Ultrasonik iskandil cihazları veya dedektörlü alıcı**. Örneğin; asdik, sonar, vb. ses verici operasyonlarda, deniz tabanı haritacılığında, denizaltı ya da enkazları belirlemede kullanılır.

(C) **Hava seyrüseferine ait aletler**, örneğin;

- (1) **Altimetreler**. Yükseklik birimlerine göre kalibrelenmiş bir çeşit barometre. Atmosfer basıncının yükseltilere çıktıkça azaldığı prensibine göre çalışır.
- (2) **Hava sürati göstergeleri**. Bunlar uçağın pervanesinin yarattığı hava cereyanının değişen basınçları ölçmek suretiyle çalışır ve çevresindeki havaya göre uçağın hızını tespit ederler.
- (3) **Yükselme ya da dalma hız göstergeleri**; bunlar uçağın dikine yükselmesi veya pike yapması anında

süratini gösteren cihazlar olup tazyik farkı esasına göre çalışırlar.

- (4) **Suni ufuklar ya da gyro-ufuklar ve dönme ya da viraj göstergeleri.** Gyroscopic esaslara göre yapılırlar. Uçağın görüş alanına (ufki mihverine) nazaran ve dikey açısına nazaran eğilme derecelerini gösterirler.
- (5) **Makmetreler.** Bunlar bölgesel ses hızının, hava hızına oranını verirler. Oran maş sayısı olarak ifade edilir.
- (6) **Akselerometreler** (sürat ölçme aleti). Bunlar yüksek süratlere erişilmesi anında meydana gelen hareketsiz kuvvetlerin üst limitini yani aşılmaması icap eden haddi gösteren cihazlardır.
- (7) **Otomatik pilotlar.** Bunlar önceden belirlenmiş komuta göre dengeyi ve uçuşu kontrol ederek pilotun yerini geçici olarak alırlar. Genellikle direkt çalışan ya da servo-motor kontrollü olan (pilotla yer değiştiren hidrolik motorlar) ve servo motorların çalışmalarını, alet okumalarını koordine eden otomatik cihazlardan (yüksek hız galyoskopları) meydana gelirler.

AKSAM, PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Fasılın 1 ve 2 no.lu Not hükümleri **saklı kalmak şartıyla** (Genel Açıklama Notuna bakınız) bu pozisyona ait alet ve cihazların aksam, parça ve aksesuarları bu pozisyonda sınıflandırılır.

Aşağıdakiler de bu pozisyon **haricindedir**:

- (a) Radarlar, radyo ile seyrüseferi idare etmeye mahsus cihazlar ve radyo vasıtasıyla uzak mesafeleri kontrol cihazları(**85.26 pozisyonu**).
- (b) Pantograf ve eidograf. Denizcilikte rota çizmek için kullanılırlar (**90.17 pozisyonu**).
- (c) Barometre ve termometreler (sualtı araştırmaları için ters termometreler) (**90.25 pozisyonu**)
- (d) Basınç ölçü aleti, sıvı düzeyi göstergeleri ve **90.26 pozisyonunda** yer alan diğer aletler.
- (e) Devir adedi sayaçları (**90.29 pozisyonu**).
- (f) **90.30 pozisyonunda** yer alan voltmetreler ve elektrik miktarını kontrol ve ölçmek için diğer cihazlar.
- (g) Denizcilik kronometreleri ve zaman sayaçları (**Fasıl 91**).

90.15 - ARAZİ ÖLÇME (FOTOGRAMETRİK ÖLÇÜM ALETLERİ DAHİL), HİDROGRAFİK, OŞİNOGRAFİK, HİDROLOJİK, METEOROLOJİK VEYA JEOFİZİK ALET VE CİHAZLARI (PUSULALAR HARİÇ); TELEMETRELER.

9015.10 - Telemetreler

9015.20 - Teodolitler ve takimetreler(takeometreler)

9015.30 - Seviye tesbit aletleri

9015.40 - Fotogrametrik ölçüm alet ve cihazları

9015.80 - Diğer alet ve cihazlar;

9015.90 - Aksam, parça ve aksesuar

(I) JEODEZİ, TOPOGRAFYA, ARAZİ ÖLÇÜ VE İRTİFA ALET VE CİHAZLARI

Bunlar genellikle arazide ve harita yapmada (kara ve su haritaları); plan ve krokilerin hazırlanmasında; bir kara parçasının yüzeyinin tayininde, nirengi ölçümlerinde, verilen yatay bir seviyeye göre arazi yükseklik ve çukurluklarının tespitinde, bayındırlık işlerinde (bina, baraj, köprü, vb. inşaatında); madencilikte, askeri haritalarda, vb. de her türlü benzeri ölçme işlerinde kullanılmaktadır.

Aşağıdakiler bu gruba dahil cihazlardır:

- (1) Optik ya da opto-elektronik **teodolitler** (vernierli, mikroskoplu, asma tertibatlı-evrensel, madenci tipleri, vb.). Optik ya da opto-elektronik takimetreler(**takeometreler**), **gyrotelitler**, **pusulalı klinometreler**, **mikrometrelili klinometreler** (Bunlar araştırmalarda veya topçulukta vb. de kullanılır).
- (2) **Optik seviye tespit aletleri** (mayili tipler, dürbünlü, kolimatörlü, kaserli, vb.). Genellikle bir sehpa üzerine monte edilecek şekilde imal edilir.
- (3) **Alidatlar** (teleskoplu olsun olmasın), **optik cetveller**, optik yüzey ölçüm cetvelleri, (prizmalı olsun olmasın), **pantometreler** (dürbünlü olsun olmasın), **klinometreler** (kolimatörlü veya dürbünlü)(arazi meyillerinin tayinlerine mahsus), **eklimetre ve eklimetrelili cetveller**, grafometreler, helyostatlar (nirengi mesahaları için, vb.)
- (4) **Mesaha (Yüzey Ölçüm) levhaları**, mesaha zincirleri, mesaha ve topografya işlerine mahsus şerit halinde ölçüler (maden kuyularına mahsus şerit halinde vinç tipi ölçüler dahil), dalonlar (dereceli olsun olmasın)(ağaçtan, madenden, vb.den mamul) mirler (kendi kendine okuyan teleskobik katlanır, vb.),elektromanyetik mesafe ölçüm cihazları (EDM) reflektör prizmaları.

Bu Fasil, aşağıdakileri kapsamaz:

- (a) GPS alıcıları **(85.26 pozisyonu)**
- (b) Su geçirmez, çelikten, vb.den mamul şerit halinde uzunluk ölçüleri ve uzunluk ölçmeye mahsus özelliğı olmayan benzeri diğeri aletler **(90.17 pozisyonu)**.
- (c) Devir sayaaları, miliometreler ve benzerleri **(90.29 pozisyonu)**
- (d) Bina inşaatında, sair inşaatta duvarcılar, doğramacılar, tesviyeciler, vb. tarafından kullanılan cinsten tesviye aletleri (hava kabarcıklı, vb.)**(90.31 pozisyonu)**.

(II) FOTOĞRAMETRİK ALET VE CİHAZLAR

Bunlar temel olarak topoğrafik, arkeolojik, vb. haritaları çizmek ve başka maksatlarla (med ve cezir olaylarının ve çalkantılarının incelenmesinde) kullanılan cihazlardır. Haritalar, iki değışik noktadan alınan fotoğraflarla çıkarılmak daha sonra restitüsyon denilen bir işleme tabi tutulmak suretiyle olur (fotoğrafi çekilen konuların şekil, ebat ve yerlerinin sıhatli bir şekilde gösterilmesini temin bakımından)

Bunlar özellikle aşağıda yazılı cihazlardan ibarettir.

- (1) **Röдресman cihazı**; bunlar genellikle ışık kaynaklı bir projeksiyon gövdesiyle negatif fotoğrafları taşıyan bir nesne, objektif ve projeksiyon masasından ibarettir. Bunlar ıkarılacak haritanın kıyaslanmasında değışiklik yapılmasını sağlamakta, negatif fotoğrafların gösterdiği yerin seviye farklarından ileri gelen hatalarla perspektif hatalarının fotoğrafik olarak düzeltilmesini sağlar.
- (2) **Restitüsyon cihazı**. Stereotopograf, stereoplanigraf, otograf, stereo çizici, stereo karşılaştırıcı olarak da adlandırılırlar. Bunlar planigrafik ayrıntıları ve haritayı içine alan yatay sınır çizgilerini çizmek için kullanılan kompleks aletlerdir. Bu işlem genellikle sürekli olarak ve ayrı hesap yapılmaksızın uygulanır.
- (3) **Koordinatograflar**. Restitüsyon cihazlarıyla kullanılan çeşitteki aletlerdir. Bunlar üzerinde stereotograf ya da stereoplanigraf kopyalarının kontrol ettiği kalemin hareket ettiği haritaları taşırlar.
- (4) **Analitik stereo ölçüm sistemleri**. Fotogrametrik olarak çalıştırılan optomekanik cihaz ve programlanmış hesaplayıcıları ihtiva eder. Bunlar hava fotoğraflarının görülebilir analitik yorumlanmasında kullanılır.

Fakat hava araştırma fotoğraf makinaları **(90.06 pozisyonu)** ve fotometrik kullanım için tasarlanmamış koordinatograflar bu pozisyon **haricindedir (90.17 pozisyonu)**.

(III) HİDROGRAFİK CİHAZLAR

Hidrografi, deniz ve göllerdeki akıntıların istikametlerinin derinliklerinin, gelgit olaylarının belirlenmesi için kullanılır. Bu amaçlarla kullanılan aletlerin çoğı bu sebepten önceki paragraflarda yer almışlardır.

(IV) OŞİNOGRAFIK YA DA HİDROLOJİK ARAÇLAR

- (1) **Özel seviye kaydediciler.** Nehir ve göllerin yüzeylerindeki dalgalanmaları kaydederler. Bir şamandra ve kaydedici tertibatı ihtiva ederler.
- (2) **Kovalı hidrometrik çarklar.** Kanallarda ve nehirlerde akımın hızını ölçmeye mahsus cihazlar.
- (3) **Med ve cezir (gel-git) olaylarını ve dalgalarını kaydetmeye mahsus cihazlar.**

Yukarıda IV. paragrafın 1 ve 2 no.lu bendinde belirtilen aletlerle aynı çalışma prensibine sahip olan endüstriyel araçlar (sıvı düzey göstergeleri, akım metreler yani debimetreler, vb.) bu pozisyon **haricindedir (90.26 pozisyonu)**.

(V) METEOROLOJİK CİHAZLAR

Bu grup, termometreleri, barometreleri, higrometreleri ve psikrometreleri ya da bunların bir kaçının birlikte olanlarını **kapsamaz (90.25 pozisyonu)**.

Aşağıdakiler bu gruba dahildir:

- (1) **Rüzgar yönü göstergeleri** (kadrarla bağlı olsun olmasın).
- (2) **Anemometreler.** Örneğin, rüzgar hızını ölçmek için kullanılan meteorolojik cihazlardır. Bir çeşidi dik eksen üzerine tutturulmuş üç kanadı olan bir pervaneden oluşmakta ve rüzgarın sürati sayaçla gösterilmektedir veya sapı boru şeklinde olan bir fırıldaktan ibaret bulunmakta, boruya giren rüzgar buraya yerleştirilmiş olan metre taksimatlı bir monometre üzerine tazyik yapmaktadır. Bu grup ayrıca içinde düzensiz değişen voltajlar üreten jeneratör bulunan **anemometreleri** de içine alır. Bu voltaj daha sonra rüzgar hızı ile kalibrelenmiş voltmetre üzerinde ölçülür.

Maden ocaklarında, tünellerde, bacalarda, fırınlarda ve içinden hava cereyan eden boru, vb. şeklindeki hava cereyanının hızını ölçmede kullanılan ve esas itibarıyla özel tipte bir vantilatörle bir kadrardan ibaret olan anemometreler bu pozisyon **haricinde kalır (90.26 pozisyonu)**.

- (3) **Evaporimetreler** (pich, buharlaşma denge tipi, vb.)
- (4) **Güneş ışığı kaydedicileri** (cam küre, hassaslaştırılmış kağıt tipi vb.)
- (5) **Nefoskoplar.** Bulutların hızını ve yönlerini belirtmek için.
- (6) **Ceilometreler.** Bulutun yerden yüksekliğini belirlerler. Güçlü bir ışık demeti ile bulutun kesişim noktasında olan açı ile bulut yüksekliği nirengi sistemi ile otomatik olarak hesaplanır.
- (7) **Görüş mesafesini ölçme aleti.** Meteorolojik görünürlükleri ya da havanın ışık geçirgenliğini ölçerler.
- (8) **Yağmur ölçerler ve göstergeleri.** Bir yere düşen yağmur miktarını ölçerler. En basit tipleri bir kaba tutturulmuş, çapı muayyen bir huniden ibarettir. Kap, yağmur suyunu toplar ve taksimatlandırılmış bir tüpte ölçüm yapılır.
- (9) **Aktinometreler, solarimetreler ve pyrheliometreler.** Gökyüzünden gelen güneş ışınını ya da toplam

radasyonun şiddetini ölçmek için kullanılır.

Buna karşın, bu pozisyon basit veya birleşik aynı amaçla kullanılan termometreleri kapsamamaktadır. **(90.25 pozisyonu)**

(10) **Aerolojik araştırmalara mahsus cihazlar** (radyo-sond cihazları). Balon ya da paraşütlere takılır. Bu cihazlar yükseklerdeki verici bir radyo cihazı ile çeşitli aletlerden (termometre, barometre ve higrometre) ibaret bulunmakta, bu aletlerin gözlediği olaylar verici radyo ile otomatik olarak meteoroloji istasyonunda kaydolunmaktadır. Ayrı gelen balon ve paraşütler bu pozisyon **haricindedir (Fasıl 88)**.

(11) **Teodolitler**. Aerolojik araştırma cihazlarının takılı bulundukları balonların hareketini takip ve tayine mahsus aletler.

(VI) JEOFİZİK CİHAZLAR

Birçok jeofizik cihazlar bu Fasıl **haricinde tutulmuştur**. Örneğin gaz, çamur ya da toprak analiz cihazları, fotoelektrik fluorometreler ve fluoroskoplara (ultraviyole ışınları kullanarak, maddelerin mahiyetini belirleyen cihazlar) **(90.27 pozisyonu)**. Elektrik ya da elektronik ölçüm aletleri (örnek direnç ölçenler, radyoaktivite sayaçları, ısı algılayıcılar (thermocouple) **(90.30 pozisyonu)**.

Aşağıdakiler bu pozisyona dahildir:

- (1) **Sismometreler ve sismograflar**. Yer kabuğu üzerindeki noktaların hareketlerinin şiddetlerini, sürelerini kaydederler. Deprem sırasında meydana gelen olaylar ve madeni yağ aramalarında kullanılırlar. Sismik dalgalı bu cihazlar deprem ya da patlayıcı madde ateşlemesi yoluyla çalışarak, elektriksel uyarılara dönüştürürler.
- (2) **Petrol, kaynak, vb. aramada kullanılan manyetik ya da gravimetrik jeofizik araçlar**. Yüksek hassasiyete sahip bu cihazlar magnetik dengeleri, magnetometreleri, magnetik teoditleri ve gravimetreleri, burulma dengesini ihtiva ederler.
- (3) **Elektronik Manyetik Gradiometreler** (proton magnetometreleri olarak da bilinirler) Yeryüzünün manyetik alanının değişim hızını ölçmeye yararlar.
- (4) **Çevrel Akustik Tarama Araçları** Aracın kafasındaki dönen transformatörden yayılan ultrasonik sinyallerin akustik seyahat zamanını ölçerek bir kuyu resmi yaratırlar.
- (5) **Kuyuiçi Eğim ölçen aletler**.

(VII) TELEMETRELER

Cihaz ile belirli bir cisim arasındaki mesafeyi belirleyen optik ya da opto elektronik telemetreler burada yer alır. Araştırmalarda, fotoğrafçılıkta, sinemacılık ve silahlı kuvvetlerde kullanılırlar.

AKSAM, PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Fasılın 1 ve 2 no.lu Not hükümleri **saklı kalmak şartıyla** (Genel Açıklama Notuna bakınız) bu pozisyon, pozisyona ait eşyaların aksam parça ve aksesuarını içine alır.

Bununla birlikte monopod, bipod, tripod ve benzeri eşyalar bu pozisyondaki alet ve cihazlar için özel olarak yapılmış olsalar dahi bu pozisyon haricindedir (96.20 pozisyonu)

90.16 - HASSAS TERAZİLER (HASSASIYETİ 5 SANTİGRAM VEYA DAHA İYİ OLANLAR) AĞIRLIKLARI İLE BİRLİKTE OLSUN OLMASIN

Bu pozisyon **hassasiyeti 5 santigram veya daha iyi olan** her tip terazileri içine almaktadır. Bunlarla birlikte gelen ağırlıklar da burada yer alır. Fakat ağırlıklar kıymetli metallerden yapılmış olsalar bile, ayrı geldikleri takdirde bu pozisyon **haricinde kalır (84.23 pozisyonu)**.

Bunlar, çok hassas tartı yapılmasını gerektiren işlerde kullanıldığında paslanmaz madenden, hafif maden alaşımlarından imal edilir ve terazi kolunun ortasındaki mesnetler yataklar ve yuvalar da akikten yapılmaktadır. Bu çeşit teraziler, hava cereyanından ve tozdan korunmaları için tamamen ya da kısmen camdan veya plastikten bir mahfaza içine alınmış ve dolayısıyla mahfazanın dışında bulunan bir manivela ile veya diğer bir tertibatla idare edilmektedir. Bunlarda okumayı kolaylaştırmak için optik tertibat (örneğin büyüteçler) ile aydınlatma tertibatı bulunabilmekte ve ayrıca düzlüğünü temin edici tertibatla (sehpa, ayar vidası, hava kabarcıklı tesviye aleti, vb.) da donatılmış olabilmektedir.

Belirli **torsiyon terazilerinde**, ağırlık bir tel kablonun torsiyonuyla dengelenerek ölçülür.

Elektronik teraziler vakum içinde ya da kontrol edilmiş basınç altında ve belli işlemlere tabi tutulmuş ağırlıklardaki değişimleri kaydetmek için kullanılır (ısıtma, soğutma, vakum muamelesi, ışığa maruz bırakma, vb.). Ağırlık değişimleri, magnetik ayarlayıcı bobin arasından geçen akımı kaydetmek suretiyle ölçülür.

Aşağıdakiler bu pozisyona dahildir:

- (1) **Analitik teraziler** (örnek mikrokimyasal teraziler, periyodik analitik teraziler) genellikle miktara dayanan kimyasal analizlerde kullanılırlar.
- (2) **Ayar terazisi**, kıymetli metallerin ayarlarının kontrolünde kullanılan terazi
- (3) **Kıymetli taşlar için teraziler**, kırat birimiyle taksimatlandırılmış terazidir.
- (4) **Kimyacı terazileri**, **ipliklerin numaralarının tayinine mahsus teraziler** verilen bir örnekten ait olduğu kağıt, mensucat, vb.nin ağırlığının tayinine mahsus terazilerdir.
- (5) **Hidrostatik (Özgül Ağırlık) terazileri**, sıvı ve katıların özgül ağırlıklarını ölçmede kullanılırlar.

AKSAM, PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Fasılın 1 ve 2 no.lu Not hükümleri **saklı kalmak şartıyla** (Genel Açıklama Notuna bakınız), bu pozisyona dahil hassas terazilere ait oldukları anlaşılan aksam, parça ve aksesuar (akikten mamül olan monte edilmiş ya da edilmemiş terazi kolu mesnetleri, yatak ve yuvaları dahil) bu pozisyonda yer alır (örneğin terazi kolları, kefeleri,

mahfazaları, kadrancıları, amortisörleri, vb.).

Bununla birlikte monopod, bipod, tripod ve benzeri eşyalar bu pozisyondaki cihazlar için özel olarak yapılmış olsalar dahi bu pozisyon haricindedir (96.20 pozisyonu)

Hassasiyeti 5 santigramdan az olan teraziler bu Fasıll haricindedir (84.23 pozisyonu).

90.17 - RESİM YAPMAYA, ÇİZİM YAPMAYA VEYA HESAP YAPMAYA MAHSUS ALETLER (ÇİZİM MAKİNELERİ, PANTOGRAFLAR, İLETKİLER, PERGEL TAKIMLARI, SÜRGÜLÜ CETVELLER, HESAP DAİRELERİ GİBİ); TARİFENİN BAŞKA YERİNDE BELİRTİLMİYEN VEYA YER ALMAYAN ELDE KULLANILAN UZUNLUK ÖLÇÜ ALETLERİ (ÖLÇÜ ÇUBUKLARI VE ŞERİT METRELER, MİKROMETRELER, KALİBRELER GİBİ).

9017.10 - Çizim masaları ve makinaları (otomatik olsun olmasın)

9017.20 - Resim yapmaya, çizim yapmaya veya hesap yapmaya mahsus aletler

9017.30 - Mikrometreler, kalibreler ve mikyaslar

9017.80 - Diğer aletler

9017.90 - Aksam, parça ve aksesuarlar

Bu pozisyon, elde kullanılmaya mahsus ölçme aleti ve çizim veya hesap yapmaya mahsus aletleri içine alır.

Fakat aşağıdakiler bu pozisyona dahil değildir:

- (a) Grafik sanatlarda kullanılan gönye kutularını (örneğin keski, hattat kalemi, heykeltraş kalemi) (**Fasıll 82**)
- (b) Grafik tabletleri ve digitizerlar (**84.71 pozisyonu**)
- (c) Maske ve fotorezist alt tabakadan kaplanmış tel çaprazlar üretmek için dizayn edilmiş şekil verici cihazlar(optik, E-beam, odaklanmış iyon ışığı, x-ışını veya lazer ışığı cihazları)(**84.86 pozisyonu**)
- (d) Fotogrametrik amaçlar için kullanılan ko-ordinatografları (**90.15 pozisyonu**)

Bunlar arasında;

(A) **Çizim aletleri.**

- (1) **Pantograflar ve eidograflar.** Bunlar haritaların, planların, desenlerin, imal olunacak makina aksamı, vb. nin aynı oranda veya daha büyük yahut daha küçük oranda reproduksiyonlarının elde edilmesine mahsustur. Denizcilikte rota çiziminde kullanılan aletler de bu pozisyona dahildir.

- (2) **Desen yapma cihazları.** Genellikle paralellogram sisteminde kullanılırlar (çizim masalarıyla birlikte olsun olmasın).

Bu pozisyon otomatik bilgi işlem makinalarıyla birleşik veya bunlarla çalışabilen desen yapma cihazlarını da kapsar.

- (3) **Çizim pergelleri,** (resim pergelleri, küçültme pergelleri, sivri uçlu pergeller, vb.) çizgi çizmeye mahsus mürekkepli kalem, noktalama çarkları (bunlar ayrı ayrı olabileceği gibi bir muhafaza içinde de olabilirler).
- (4) **Gönyeler** (kıyaslama gönyeleri, tarama gönyeleri, ağaç ve maden işçiliğine ait olan); **ayarlanabilir gönyeler,** T şeklinde gönyeler (basit veya mafsallı), **kavisli çizgi çizmeye mahsus gönyeler, taksimsiz cetveller** (düz, kare, tarama, kıyas cetvelleri, vb.).
- (5) **İletkiler** (çizim takımlarında kullanılan sıradan iletkilerden mühendislikte kullanılan kompleks iletkilere kadar hepsi dahildir).
- (6) **Kalıplar.** Bunlar desen ve **çizgi çizmeye mahsus aletlerden olduğu çabukça anlaşılabilen** kalıplar olup bunun dışındaki kalıplar mamul olduğu maddenin rejimine tabidir.

(B) **İşaretleme aletleri:**

Bunlar makinada işlenecek, biçilecek veya diğer şekilde işçilik görecektir eşyanın üzerinde gerekli işaretleme yapmaya mahsus aletlerdir.

- (1) **Sürgülü pergeller** (işaretleme için, marangozlar için) (taksimatlı olsun olmasın).
- (2) **Çizici uçlar ve noktalama uçları.**
- (3) Çizgi çekmeye veya **satırların düzgünlüğünü** kontrole mahsus kıyas levhaları ile **bir kenarı çok düzgün kıyas gönyeleri** (dökme demirden, taştan, vb.den mamul)
- (4) İşlenecek silindirik şeklindeki parçalara mesnet teşkil eden **X ve V şeklindeki bloklar.**

Bu pozisyon el ile kullanılan kendinden motorlu işleme araçlarını içermez. **(84.67 pozisyonu)**

(C) **Matematiksel hesaplama araçları.**

Sürgülü hesap cetvelleri, hesap diskleri, hesap silindirleri ve sürgülü hesap cetvelleri veya diğer matematiksel hesaplama prensibi esasına dayanan diğer hesap aletleri.

Örneğin; Prosedür dahilinde sivri uçlu işaretleme aletiyle numaraları seçmek yoluyla çalışan cep tipi ekleme çıkarma aletleri, cüzdan şeklinde olanlar ile fotoğrafçılıkta havanın açık veya kapalı oluşu, günün zamanı, diyaframın açıklık derecesi, fotoğrafı çekilecek eşyanın mahiyeti ve fotoğraf, film veya cıvanın hassaslık derecesi nazara alınmak suretiyle poz verme zamanını tayin eden hesap cetveli ve daireleri.

Bununla beraber hesap ve muhasebe makinaları bu pozisyon **haricindedir (84.70 pozisyonu).**

(D) **El kullanımlı uzunluk ölçen aletler.**

Bu cihazlar uzunluk gösterme özelliğini haizdirler, doğrusal ebatlar gibi, nesne üzerine hayali bir şey veya çizginin uzunluğunu ölçerler. Bu cihazlar ayrıca diyametre, derinlik, kalınlık ve yükseklik gibi uzunluk birimi olarak ele alınan göstergeleri de ölçme yeteneğini haizdirler. Ölçümleri alırken elde taşıyabilmelerini

sağlayacak olan karakteristik yapılara sahip olmalıdırlar.

Daimi bir şekilde destek veya ayak ya da makina ile birleştirilmiş veyahut boru ya da kablo ile monte edilmiş olarak düzenlenirlerse **bu pozisyona dahil değildir (90.31 pozisyonu)**.

Aşağıdakiler bu gruba dahildir:

- (1) **Mikrometreler.** Mikrometrik başa (vida) sahip olan aletlerdir. Örneğin iç ve dış çapları, kalınlıkları, vida dişlilerinin açıklığını ölçmek için kullanılırlar. Ölçümler kendi üzerinde, kadran üzerinde ya da dijital ekran üzerinde okunabilir.
- (2) **Kaliperler** (kadran ya da elektronik göstergeli verniyer). Çapları, derinlikleri, kalınlıkları ölçmek için.
- (3) **Göstergeler**, (bunlar ayarlanabilen ölçüm cihazına sahiptirler)

Ayarlanabilen cihaza sahip olmayan ve parçaları taksimatlandırma, açıları kontrol etmede kullanılan ölçekler bu grup haricindedir **(90.31 pozisyonu)**.

- (4) **Komparatörler (kadranlı tipi).** Ebatların iç ve dış toleranslarını kontrol etmek için kullanılırlar (örneğin aşındırma veya rektefiye işlemlerinde). Bunlar bir ölçme mili, bir kadran amplifikatörü ve transmisyon tertibatından (dişli çubuk, manivelalı, yaylı, pnömatik, hidrolik, vb.) meydana gelmiştir.
- (5) **Ölçme milleri** (düz veya bölünmüş, doğru ya da katlanmış) **ve ölçme şeritleri** (örneğin, yaylı cetveller, şerit cetveller, silindire sarılmış bantlar); standart çubuklar, ölçme çubukları, vb. dahil.

Özel olarak yer ölçmek (mesaha) için tasarlanmış ölçücü aletler (mesaha zincirleri, yol ve bayırın nispi irtifasını ölçücü çubuklar, sıralanmış uzunluk ölçme aletleri vb.) ve maden kuyuları için vinç tipi ölçücüler bu pozisyon **haricindedir (90.15 pozisyonu)**.

- (6) **Taksimatlı cetveller** (okul cetvelleri, vb.). Bombeli satırların çapını ölçmek için V- şeklinde cetveller ve sürgülü kollu dikey ölçüm aletleri dahil.
- (7) **Harita ölçücüler** (opisometreler); kadranlı veya kadransız, küçük aletler, haritalarda, planlarda, vb. uzaklıkları ölçmek için kullanılır.

AKSAM, PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Fasılın 1 ve 2 no.lu Not hükümleri **saklı kalmak şartıyla** (Genel Açıklama Notuna bakınız), bu pozisyon özellikle ve esas itibarıyla yukarıda tarif edilen makina ve aletlerle kullanıldığı açıkça anlaşılabilen aksam, parça ve aksesuarları içine alır. Örneğin; mikrometre uzatma örsleri; kıyaslama ölçüleri için ayaklar; mikrometre ayakları; katlanan metreler için menteşe veya bağlama tertibatı.

90.18 - TIPTA, CERRAHİDE, DİŞÇİLİKTE VE VETERİNERLİKTE KULLANILAN ALET VE CİHAZLAR (SİNTİGRAFI CİHAZLARI, DİĞER ELEKTRO-MEDİKAL CİHAZLAR VE GÖZ TESTİNE MAHSUS CİHAZLAR DAHİL) (+).

- Elektro-teşhis cihazları (fonksiyonel araştırma veya fizyolojik parametre muayene ölçüm cihazları dahil)

9018.11 -- Elektrokardiyograflar (EKG)

9018.12 -- Ultrasonik tetkik cihazları.

9018.13 -- Manyetik rezonansla görüntüleme cihazları

9018.14 -- Sintigrafi cihazları.

9018.19 -- Diğerleri

9018.20 - Morötesi veya kızılötesi ışınli cihazlar

- Şırıngalar, iğneler, kateterler, kanüller ve benzeri aletler:

9018.31 -- Şırıngalar (iğneli olsun olmasın)

9018.32 -- Metalden boru şeklinde iğneler ve cerrahi dikiş iğneleri

9018.39 -- Diğerleri

- Dişçilikte kullanılan diğer alet ve cihazlar:

9018.41 -- Dişçi tornaları (bir kaide üzerine monte edilmiş diğer dişçilik teçhizatı ile kombine halde olsun olmasın)

9018.49 -- Diğerleri

9018.50 - Göz tıbbına ait diğer alet ve cihazlar

9018.90 - Diğer alet ve cihazlar

Bu pozisyon, vakaların çoğunda sadece mesleki pratikle (örneğin doktorlar, cerrahlar, diş hekimleri, veteriner cerrahlar, ebeler tarafından) ya teşhis koymada, hastalığı önleme veya tedavide ya da ameliyat da, vb. de kullanılan çeşitli aletleri kapsar. Anatomi veya otopsi çalışmaları, disseksiyon (teşhir), vb. için kullanılan alet ve cihazlarla, bazı şartlar altında olmak kaydıyla protez diş laboratuvarlarında kullanılan (aşağıda (II) no.lu kısma bakınız) aletler de bu pozisyona dahildir. Bu pozisyonda yer alan alet ve cihazlar her türlü maddeden yapılabilir (kıymetli metaller).

Bu pozisyon aşağıdakileri **kapsamaz**:

- (a) Cerrahi dikişler için steril katgüt ve diğer steril maddeler, steril laminarya ve steril laminarya cerrah milleri (**30.06 pozisyonu**).
- (b) Teşhise ait veya laboratuvar ayıraçları (**38.22 Pozisyonu**)
- (c) Hijyenik veya eczacılıkta kullanılmaya mahsus eşya (**40.14 pozisyonu**).
- (d) Camdan laboratuvar, eczane ve sağlığı korumaya mahsus eşya (**70.17 pozisyonu**)
- (e) Adi metallerden mamul sağlığı koruyucu eşya (özellikle **73.24, 74.18 ve 76.15 numaralı pozisyonlar**).
- (f) Manikür veya pedikür takımları ve aletleri (**82.14 pozisyonu**)
- (g) Engelliler için tekerlekli koltuklar (**87.13 pozisyonu**).
- (h) Düzeltici, koruyucu veya diğer gözlükler (**90.04 pozisyonu**).
- (ij) Fotoğraf cihazları (**90.06 pozisyonu**). Fakat bu pozisyonda yer alan tıbbi alet ve cihazlarla daimi şekilde monte edilmiş halde bulunanlar burada yer alır.
- (k) Mikroskoplar, vb. (**90.11 veya 90.12 pozisyonları**)
- (l) Akciğer fonksiyonunu, vücut kitle endeksini vb. ölçmede kullanılan hesap makineleri (**90.17 pozisyonu**)
- (m) Mekano-terapi ve masaj cihazları, ozonoterapi, oksijeneterapi, suni teneffüs ve aeresol terapi cihazları, **90.19 pozisyonuna dahil cihazlar**.
- (n) Hayvanlar için olanlar dahil, ortopedik aletler, vücudun yapay bölümleri ve kırıkta kullanılan aletler (**90.21 pozisyonu**).
- (o) X ışınlı aletler (tıbbi olsun olmasın) (**90.22 pozisyonu**)
- (p) Tıpta ve veterinerlikte kullanılan termometreler (**90.25 pozisyonu**)
- (q) Laboratuvarlarda kan, irin, idrar, vb. tahlili için (bu tahliller teşhis amacıyla kullanılsın veya kullanılmasın) kullanılan aletler (Genellikle **90.27 pozisyonu**).
- (r) Bu pozisyondaki dışçılığa ait aletler ile birleşmeyen dışçı koltukları, veterinerlikte kullanımı olanlar da dahil olmak üzere tıbbi veya cerrahi mobilya (ameliyat masaları, muayene masaları, hastane yatakları vb.) (**94.02 pozisyonu**) dahildir.

Öte yandan, bu pozisyon sadece tıpta kullanılan türden olan, hususi ölçü aletleri, örneğin; sefalometreler,



serebral lezyonları ölçmeye mahsus pergeller, kadın doğum pelvimetreleri, vb. içine almaktadır.

Tıp ve cerrahide (insan veya veterinerliğe ait) kullanılan birkaç aletin aslında alelade aletlerden (örneğin çekiçler, tokmaklar, testereler, oyma kolonları, oluklu oyma kalemleri, forsepsler ve pensler, spatüller, vb.) veya bıçakçılık eşyasından (makaslar, bıçaklar, vb.) olduğuna dikkat edilmelidir. Bu tür aletler ancak sterilize edilmeleri maksadıyla kolaylıkla sökülebilmeleri, imallerindeki dikkat ve ihtimam, yapıldıkları maddelerin mahiyeti veya satışa arz edilmiş şekilleri (doğum, otopsi, jinekoloji, göz veya kulak cerrahisi, veterinerlikle ilgili doğum vakaları, vb.) muayyen bir müdahaleye lüzumlu aletlerin bir çanta veya kutu içinde takım halinde tertiplenmiş olması bakımından özellikle tıpta ve cerrahide kullanılmaya mahsus olduğu açıkça anlaşıldığı takdirde bu pozisyonda yer alır.

Burada sınıflandırılan aletler, optik aletlerle donatılabileceği gibi elektrik enerjisiyle hareket eden kuvvet olarak yahut hastalıktan korunma, tedavi veya teşhis maksadıyla kullanılabilir.

Bu pozisyon lazer veya diğer ışıklar ya da foton ışınları ile çalışan aletleri ve ultrasonik alet ve cihazları içine alır.

(I) İNSAN TIBBINA VE CERRAHİSİNE MAHSUS ALET VE CİHAZLAR

Bu grup aşağıdakileri içine alır:

(A) Aynı isim altında ve fakat çeşitli tıbbi ve cerrahi maksatlarda kullanılan alet ve cihazlar:

- (1) **İğneler** (cerrahi dikişler, ligatürler, aşılar, kan testleri, hipodermik iğneler, vb. için)
- (2) **Lansetler** (aşı ve kanatma için)
- (3) **Trokarlar** (çıban delme, safra, genel amaçlar için)
- (4) **Her çeşit Bistüriler** (cerrahi bıçaklar, **skalpeller** (teşrik bıçakları)
- (5) **Sondalar** (prostatik, mesane, idrar yolları, vb. için)
- (6) **Spekülümler** (burun, ağız, boğaz, kalın bağırsak sonu, vajinal vb.) için.
- (7) **Aynalar ve reflektörler** (göz, boğaz, kulak, vb. muayenesi için).
- (8) **Makaslar, forseps, kerpetenler, pensler, oyma kalemleri (gouges), tokmaklar, çekiçler, testereler, bıçaklar, spatula.**
- (9) **Kanüller (kateterler, teneffüs kanülleri, vb.)**
- (10) **Koterler** (termo-koterler, galvano-koterler, mikro-koterler vb.)
- (11) **Cımbızlar; pamuk tutucu, pansuman tutucu, eponj tutucu, tampon tutucu veya iğne tutucular (radyum iğnesi tutacakları dahil)**
- (12) **Refraktörler** (dudak, çene, karına ait, bademcik, karaciğer, vb.)
- (13) **Dilatörler** (boğaz, idrar yolları, rahim, vb.)
- (14) **Tel kılavuzları, kateterleri, iğneleri, doku dilatörleri, endoskoplari ve atarektomi cihazlarını yerleştirmede kullanılırlar.**
- (15) **Klipsler** (cerrahi dikişlerde, vb. de kullanılan)
- (16) **Şırıngalar** (camdan, cam ve metalden, metalden, suni plastikten, vb. den) örneğin enjeksiyon

şırıngaları, ponksiyon şırıngaları, anestezi şırıngaları, irigasyon şırıngaları, yara yıkamaya mahsus şırıngalar (pompalı veya pompasız), göz şırıngaları, kulak şırıngaları, boğaz şırıngaları, rahim şırıngaları, jinekoloji şırıngaları.

(17) **Cerrahi zımbalayıcılar**, yara sarmak için zımba eklerler.

(B) **Özel teşhis için alet ve cihazlar.**

Bunlar arasında;

- (1) **Stetoskoplar**
- (2) **Soluma hızını ölçen aletler** (bazal metabolizmayı belirlemek için).
- (3) **Sifikmomanetreler, tansiyometreler ve osilometreler** (kan basıncını ölçmek için).
- (4) **Spirometreler** (akciğer kapasitesini tayin etmek için)
- (5) **Sefalometreler**
- (6) **Pelvimetreler**

(C) **Tıbbi göz alet ve cihazları.** Bu cihazlar çeşitli kategorilere göre ayrılır:

- (1) **Cerrahi aletler**; korneaya ait yuvarlak testereler, keratomlar gibi
- (2) **Tanı aletleri**, örneğin oftalmoskoplar; göz hastalıklarının teşhisi için ayarlanabilir desteğe monte edilebilen mikroskop, dar ve ince yarıklı elektrik ampülü ve baş dayanağından ibaret baş bantlı **binoküler büyüteçler ve binoküler tip mikroskoplar**; tonometreler (göz içi tansiyonunu ölçmek için); göz spekülasi.
- (3) **Göz testine mahsus alet ve cihazlar**; ambliyoskopes, retinoskoplar, skiyaskoplar, strabometreler, keratometreler, keratoskoplar, görme muayenesi için takım halinde gözlük camlarını ihtiva eden kutular ve bu işe mahsus gözlük çerçeveleri, optometrik veya skiyaskobik cetveller, vb. Bununla beraber renk algılama testlerinde kullanılan kâğıt, mukavva veya plastik üzerindeki optometrik tablolar bu pozisyon haricindedir (**Fasıl 49**).

Bu pozisyon, göz için elektrikle ısıtılmış kompresleri ve gözden metalik tanecikler almak için tasarlanan elektrikli mıknatısları da kapsar.

(D) **Kulak alet ve cihazları.** Örneğin oriskoplar. Bununla beraber, diyapazonlar (tıpta kullanılmaya mahsus olsun olmasın) bu pozisyon **haricindedir (92.09 pozisyonu)**

(E) **Anestezik aletler ve cihazlar (yüz maskeleri)**, (yüz maskelerinin tespitine mahsus tertibat, intratrakeal tipler vb.)

(F) **Burun, boğaz veya bademcik tıbbına ait alet ve cihazlar:** Örneğin kısıkaçlar (burun kıkırdağını düzeltmek için), diyafanoskoplar (sinüslerin ve burun boşluğunun muayenesi için); gilotin ve tonsilotonlar larengoskoplar, boğaz fırçaları, vb.

(G) **Gırtlak, yemek borusu, mide ve nefes borusu için alet ve cihazlar:**

Özofagoskoplar, bronkoskoplar, mideyi yıkamaya mahsus pompalar, intübasyon tüpleri vb.

(G) **İdrar kanalları ve mesaneye ait aletler;** Uretrotomlar, ürolojide kullanılan taş kırma cihazları, mesane kumlarını emici aletler, prostatektomi aletleri.

(I,J) **Suni diyaliz aletleri**

(K) **Jinekolojik veya doğuma ait aletler.** Jinekolojik valfler, histerektomi aletleri; doğumla ilgili stetoskoplar; genital organların muayenesi için özel optik aletler; forsepsler, perforatorlar; embriyotomi aletleri (fetüsün alınması için); sefalotripler ve baziotripler (rahimde ölen çocuğun fetüsün başını parçalamak için gerekli cihazlar); beden içini ölçmeye mahsus aletler, vb.

(L) **Taşınabilir pnömotraks aletleri, tam kan, kan bileşenleri ve kan türevleri nakli için aletler, yapay sülükler.**

Kan alma, saklama ve vermede kullanılmak üzere suni maddelerden imal olunan, bir kan verme borusu ve kan alma iğnesi ile donatılmış ve havası boşaltılmış fakat küçük miktarda pıhtılaşmayı önleyici madde içeren hava geçirmez bir şekilde kapatılmış steril kaplar da bu pozisyonda yer alır. Bununla beraber, kan saklamaya mahsus özel cam şişeler bu pozisyon **haricindedir (70.10 pozisyonu)**.

(M) **Pedikür için elektrikli törpüler.**

(N) **Akupunktur iğneleri**-altın, gümüş, çelikten.

(O) **Endoskoplar.** Gastroskoplar, torakoskoplar, peritanoskoplar, bronkoskopik teleskoplar, sistoskoplar, uretreskoplar, rezektoskoplar, kardiyoskop, kolonoskop, neproskop, laringoskop vb. Ancak tıbbi amaçlı olmayan endoskopler bu pozisyon **haricindedir (90.13 pozisyonu)**.

(P) **Otomatik bilgi işlem makinası ile birleştirilmiş** ve sadece tedavi amaçlı radyasyonun dozunu ve yayılmasını hesaplamak için düzenlenmiş **aletler**.

(Q) **Kompresyon odaları**(dekompresyon odaları olarak da bilinirler) yüksek atmosfer basıncı seviyesinde oksijeni kontrol etmek için özellikle basınç veselleri ile donatılmışlardır. Dekompresyon hastalığı, hava embolizmi, gas kangreni, karbon monoksit zehirlenmesi, tedavisi güç osteomiyelit, deri nakli, aktinomikoz ve nadir kan kaybı anemisi gibi koşulların tedavisinde kullanılırlar.

(R) **Lambalar**, tanı, teşhis, tahmin ve ışınlama gibi amaçlar için özel olarak tasarlanmışlardır. Kalem şeklindeki el lambaları **(85.13 pozisyonu)** ve tıbbi ve tedavi amaçlı kullanıma tahsis edilmiş olduğu açıkça tanımlanamayan lambalar **(94.05 pozisyonu)** bu pozisyon dışındadır.

(II) DIŞÇİLİKTE KULLANILAN ALET VE CİHAZLAR

Bu ve bundan önceki gruba dahil olan optik alet ve cihazlara (maskeler, dişçiliğe ait diğer analjezik cihazlar) ilaveten, bu gruba özellikle aşağıda yazılı olanlar dahil edilmiştir:

- (1) **Cerrahin kullandığı parmak koruyucular** (mafsallı olsun olmasın) ve ağız açıcılar çene ve dudak ekartörleri dil bastırma aletleri, dil çekme penseleri.
- (2) **Her çeşit forsepsler, elevatörler, her çeşit penseler** (yamuk dişleri düzenlemek çürümüş dişleri çıkarmak için vb.), **kesiciler**, (parçalara ayırmak, pansuman yapmak, dolgu yapmak ve oymak vb. için), **kök çıkarma forsepsleri**.
- (3) **Sinir tedavisi için aletler** (sinir matkapları ve diğer çekiciler, sinir çengelleri, sinir iğneleri, sinir sondaları, vb.)
- (4) **Kemik makasları ve törpüleri; çeneyi ve maksiler sinüsleri oymaya mahsus oyma kalemleri ve tokmaklar, kazıcılar, direksiyon bıçakları, özel bıçak ve makaslar, dişçi cımbızları, ekskavatör ve problemler.**
- (5) **Diş etlerini ve yuvalarını temizlemek için özel aletler; tartarlarını tedavi için temizleyiciler; diş minelerine mahsus raspalar ve oyma kalemleri.**
- (6) **Muhtelif problemler; iğneler** (apse, hipodermik, dikiş, hidrofil pamuk vb.); **hidrofil pamuk ve ecza pamuğu tutucuları, insuflatör, dişçi aynaları.**
- (7) **Altın dolgu maddeleri** (tıkaçlar, çekiçler, vb.); **dolgu aletleri** (alçı ya da reçine spatula), amalgam tıkaçlar ve çekiçleri, amalgam-taşıyıcılar, vb.); **bileşik baskı tablaları.**
- (8) Dişçi torna tezgahlarında kullanılmak amacıyla özel olarak yapılmış **biley taşları, diskler, delici uçlar ve fırçalar.**

Bu pozisyona, ya pratisyen veya makina tarafından protez diş hekimliğinde kullanılan aletler de dahildir. Örneğin; bıçaklar; spatüller ve diğer şekillendirici aletler; muhtelif kerpeten ve cımbızlar (kısaçakları ve kronları sabitleştirmede, pivotları kesmede, vb.); testereler; makaslar; çekiçler ve tokmaklar; törpüler; oyma kalemi; kazma aletleri; cilalayıcılar; vurma yoluyla metal diş kromlarının imali için metal biçimlendiriciler. Bu pozisyon ayrıca, dişçiliğe mahsus döküm makineleri, dişçiliğe mahsus öğütme makineleri ve protezleri düzenlemede kullanılan dişçiliğe mahsus düzenleyicileri de kapsar. Ancak bu pozisyona genel kullanıma mahsus alet ve diğer maddeler **dahil değildir**. (ocaklar, kalıplar, lehim aletleri, eritme (izobe) kepçeleri, vb.); bunlar ait oldukları pozisyonlarda sınıflandırılırlar.

Aşağıdakiler de bu pozisyona dahildir:

- (i) **Dişçi torna makineleri**; döner kollu, ayrı bir kaideye veya duvara monte edilmiş veya aşağıda (ii) de tarif edilen tesisatla donatılmış.
- (ii) **Kendi kaidesine dayanan bütün diş aletleri (sabit veya hareketli ünite)**. Başlıca aksamı bir çatki üzerine monte edilmiş bir kompresörle, transformer, kontrol panosu ve diğer elektrikli aletlerden ibarettir. Bir kaide üzerine mafsallı kollu torna cihazı, tükürük hokkası, ağız çalkalama yeri, elektrikli ısıtıcı, sıcak hava verici, sprey, kater aletleri taşıyıcısı, difüzör, gölgesiz lamba, fan, diyatermik cihazlar, X ışınli cihazlar, vb. monte edilmiş bulunabilir.

Bu aletlerin bazı tipleri, torna yerine aşındırıcılarla (genellikle alüminyum oksit) ile çalışmak üzere tasarlanmışlardır; aşındırıcılar dişin üzerine genellikle basınçlı gaz püskürtülerek uygulanır (örneğin; kabondioksit).

- (iii) **Tükürük hokkası ağız çalkalayıcıları**, temelde, yüksekte veya döner kolda bulunur. Bunlar genellikle ılık su tedarığı ve ılık su şırıngasıyla bağlanmışlardır.
- (iv) **Polimerizasyon araçları**, (ışık ya da ısı) amalgamatörler, ultrasonik ölçücüler, elektrocerrahi cihazları, v.b.
- (v) **Diş tedavisi için aletler** lazer ile çalışırlar.
- (vi) **Dişe ait donanımlar içeren dişçi koltukları veya diğer dişçiliğe ait cihazlar** bu pozisyonda sınıflandırılır.

Bununla birlikte bu pozisyonun dişçiliğe ait aletleri ile birleştirilmemiş dişçi koltukları bu pozisyona **dahil değildir**. Bu dişçi koltukları **94.02 pozisyonunda** yer alır (ışık teçhizatı gibi donanımlarla donatılmış olsun olmasın).

Yukarıda paragraf (ii) de belirtilen dişçilikte kullanıma mahsus malzemenin bazıları ayrı olarak geldikleri zaman bu pozisyon haricinde kalıp, kendi ilgili pozisyonlarında sınıflandırılırlar. Örneğin kompresörler (**84.14 pozisyonu**), X ışını vb. cihazları ve aletleri (**90.22 pozisyonu**). Ayrıca **90.22 pozisyonunda** diş cerrahisinde, ayrı ayaklık veya duvara monte edilmek üzere tasarlanmış X ışını vb. cihazları ve aletleri de yer almaktadır. Bununla birlikte, ayrı olarak bulunan diatermi aletleri, bu pozisyonda elektrikli tıbbi aletlerle sınıflandırılır (Aşağıda Bölüm IV'e bakınız).

Dişçilikte kullanılan dolgu maddeleri (**30.06 pozisyonu**); perakende satışa uygun olarak ambalaj içinde olması durumunda, takım halinde veya tabakalar, atnalı, çubuk, vb. şekillerde bulunan "diş mumu" veya "baskı diş bileşikleri" olarak bilinen hazır nesneler ve temelde yakı (yakılıp kireç haline getirilmiş alçı taşı veya kalsiyum sülfat) içeren diş hekimliğinde kullanılan diğer hazır nesneler, **34.07 pozisyonuna** girer.

(III) VETERİNERLİKTE KULLANILAN ALET VE CİHAZLAR

Bu grup veterinerlikte kullanılmakla beraber, yukarıdaki (I) ve (II) kısımlarda belirtilen birçok alet ve cihazlara benzeyen alet ve cihazları içine almaktadır. Örneğin:

- (A) **Genel amaçlarda kullanılmaya mahsus aletler** (örneğin; iğneler, lansetler, trokarlar, (bistüriler), spekülüm, sondalar, makaslar, penseler, çekiçler, küretler, retraktörler, şırıngalar).
- (B) **Özel alet ve cihazlar**, örneğin; oftalmoskoplar, göz spekülumu, laringoskoplar, stetoskoplar, forsepsler, embriyotomlar.
- (C) **Dişçiliğe ait aletler**.

Bu grup özel olarak veterinerlikte kullanılmaya mahsus alet ve cihazları içine alır. Örneğin;

- (1) **İnek memeleri için aletler**, Örneğin; meme genişleticiler ve delici sondalar (ineklerin memelerini açmak için); ineklerde lohusa veya süt kesimi hastalıklarını tedavi edici aletler.
- (2) **Kısırlaştırmak için aletler ve cihazlar**, emaskülatörler, kastre edici mengene ve kısıkaçlar (erkek yumurtalarını köreltmek için); kastre edici mengene ve forsepsler, ovaritomlar, vb.
- (3) **Hayvan doğumu için aletler**: özel doğurtma kordonları, kayışları ve yularları, forsepsler ve çengeller, mekanik doğum yardımcısı vb.

- (4) **Muhtelif aletler:** Yapay dölleyiciler; kuyruk kesiciler; boynuz kesiciler; hayvanların solunum, sindirim, boşaltım, genital vb. organlarındaki hastalıkların tedavisi için spreyleyler; özel kontrol aletleri, yani hayvanların ameliyat sırasında kırıdamalarını engellemek için (ağız tıkaçları, engeller gibi), ilaç vermek için özel şiringalar ve serbestçe dolaşan hayvanlara uzaktan enjekte etmek için anestetik veya ilaçla (antiserum, aşı, vb.) doldurulmuş şiringalar, örneğin, sıkıştırılmış gazla işleyen tüfek vasıtasıyla; tabletlerin verilmesinde kullanılan aletler; sulu ilaç içirmek için özel gemler, tırnak çatlakları için çengeller (toynaklardaki çatlağı kapatmak için); civcivlerin cinsiyetini belirlemek için endoskopik aletler vb.

Trişinoskoplar (domuz etini incelemek için optik aletler) (**90.11 pozisyonu**), hayvanlar için ortopedik aletler (**90.21 pozisyonu**), hayvanlar için ameliyat masaları (**94.02 pozisyonu**)(İlgili Açıklama Notuna bakınız) bu pozisyon **haricindedir**.

Aynı şekilde veteriner cerrahlar ve nalbantlar tarafından kullanılan alet tipleri **Fasıl 82**'de sınıflandırılmıştır (örneğin, ayak-nal-törpüleri; toynak veya tırnak kırma makasları; bıçaklar, kerpetenler, çekiciler, vb.) **Fasıl 82** de ayrıca sığırları dağılayıcı aletler (muştalar, toynakları yakmak için demirler, vb.) ve makaslama aletleri de yer alır.

(IV) SİNTİGRAFİK TIBBİ ALETLER

Vücudun kısımlarını tarayan ve organların görüntüsünü çıkaran ve çalışmasını kaydeden tıbbi aletlerdir. Bunlar tıbbi teşhis koyma amaçlı verileri analog sinyallere dönüştüren sintilasyon sayacını bünyesinde barındırır. (gama kamera, sintilasyon tarayıcı v.b.)

(V) ELEKTRİKLİ TIBBİ ALETLER

Bu pozisyon, **90.22 numaralı pozisyonda** yer alan radyografi, vb. aletleri **hariç olmak üzere**, önleyici, tedavi edici veya teşhis edici ve koruyucu amaçlar için elektrikli-tıbbi aletleri de içine alır. Bu gruba girenlerin başlıcaları:

(1) **Elektrikli teşhis aletlerine dahil olanlar:**

- (i) **Elektro-kardiyograflar** (kalp kasının kasılmasıyla üretilen akım vasıtasıyla kalp hareketlerini elektro-kardiyograf olarak kaydeden aletler).
- (ii) **Fonokardiyograflar** (kalp seslerini fonokardiyogramlar olarak kaydetmek için özel olarak yapılmışlardır. Elektro-kardiyograflar olarak da kullanılabilirler).
- (iii) **Kardiyaskoplar** (kardiyogramların ve fonokardiyogramların aynı anda gözlenmesini kolaylaştırmak için, yukarıdaki iki aletle beraber kullanılır).
- (iv) **Reokardiyograflar** (kalbin çalışması dolayısıyla elektriksel dirençteki değişimleri ölçmek için elektrikli cihazlar)
- (v) **Elektronsefalograflar** (beynin incelenmesi için)
- (vi) **Elektrosigmoaflar** (atardamarın (kırmızı kan damarları) basınç ve hacmini kayıt için)
- (vii) **Elektrotonograflar** (atardamar (kırmızı kan damarı), toplardamar (siyah kan damarı) veya kalp içi basınçlarındaki değişiklikleri kaydetmek için)
- (viii) **Elektroretinograflar** (retinadaki tansiyonu ölçmek için)
- (ix) **İşitme kuvvetini ölçme aletleri** (odimetreler) **ve benzer aletler** (frekans değişimleri temeline dayanan

işitme testleri için

- (x) Klinik bilgilerin görüntülenmesi ve değerlendirilmesini için bir **otomatik bilgi işlem makinası ile birlikte çalışan veya birleştirilen teşhis aletleri**.
- (xi) Organların görüntülenmesi için kullanılan **ultrasonik teşhis aletleri**; örneğin ultrasonik dalgalar yoluyla bir monitörde gösterim.
- (xii) Vücuttaki atomların manyetik özelliklerini kullanarak İnsan vücudundaki doku ve organların, özelliklerinin tespiti için kullanılan **Nükleer Manyetik Rezonans (NMR) aletler**.
- (2) **Elektrikli tedavi cihazları**. Teşhiste kullanımı dışında, bu alet sinir iltihabı, nevralji, hemipleji, filebit, endokrin anemi gibi hastalıkları tedavide kullanılır. Bu aletlerin bazıları, aşağıda (7) paragrafta belirlenen elektrikli cerrahi aletlere kombine halde olabilirler.
- (3) **İyon tedavi cihazları**. Elektrik akımı yardımıyla deriden aktif ilaçların (sodyum veya lityum salisilat, potasyum iyodat, histamin, vb.) verilmesi için kullanılırlar.
- (4) **Diyatermi cihazları**. Sıcaklığa ihtiyaç duyan bazı hastalıkları (örneğin romatizma, nevralji, diş rahatsızlıkları) tedavi ederler. Bunlar yüksek frekans (kısa dalga, ultrason, çok kısa dalga, vb.) akımlarının ve farklı şekillerdeki elektrotların (örneğin; tabakalar, halkalar, tüpler) kullanımıyla çalışırlar.
- (5) **Elektrik şok tedavi cihazları**. Akıl veya sinir hastalıklarının tedavisinde kullanılırlar.
- (6) **Kalp Defibrilatörü**, elektrik akımı uygulanması yoluyla kalbi defibrile ederler.
- (7) **Elektrikli cerrahi cihazlar**. Bunlar da yüksek frekans elektrik akımları, iğne, mil, vb. (elektrotlardan birini oluştururlar.) bulunurlar. Neşterle (**elektrikli neşter**) dokuları kesmede (elektrikli kesme) veya kanı pıhtılaştırmada (**elektrocoagulation**) kullanılabilirler. Bazı birleştirilmiş aletlerle, kontrol pedallarının kullanılmasıyla, birbiriyle değiştirilebilir şekilde elektro kesiciler veya elektrikli pıhtılaştırıcılar (electrocoagulators) şeklinde düzenlenebilir.
- (8) **Aktinoterapi cihazları**. Bunlar bazı hastalıkların tedavisi için veya teşhis amacı için (deri hastalıklarını göstermek için özel ışın, görülebilen güneş spektrumunu içinde veya genellikle hemen dışında (kızıl ötesi-ışın aletleri ısı rezistansları veya reflektörlü ısı panolarıyla donatılmış olsalar dahi).
- (9) **Bebekler için kuvözler**; temel olarak şeffaf plastik odacıklardan, elektrikli ısıtma donatımı, emniyet ve ikaz aletlerinden ve oksijen ve hava filtre eden ve düzenleyen aletlerden oluşur. Birçok durumda tekerlekli tablaya monte edilirler ve bebek ölçülerine göre şekillendirilmiştir.

Elektrotları içine alan kutular ve yukarıda tarif edilen aletlerle kullanılmak için diğer aletler de bu gruba girer.

85.18 pozisyonunda yer alan, gebelik dönemlerinde kullanılan dinleme cihazları da bu pozisyon haricindedir. (Pozisyonun açıklama notlarına bakınız.)

AKSAM, PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Fasılın 1 ve 2 no.lu Not hükümleri **saklı kalmak şartıyla** (Genel Açıklama Notuna bakınız) bu Fasıla ait alet ve cihazların aksam, parça ve aksesuarları burada sınıflandırılmıştır.

Altpozisyon Açıklama Notları:



9018.12 Altpozisyonu

Bu altpozisyon elektro teşhis ultrasonik tetkik cihazlarını kapsar. Bu cihazlar bir transdücer yardımıyla insan vücuduna yüksek frekansta ses dalgaları göndererek çalışırlar. Transdücer vücutla bağlantılı olarak yerleştirilir ve sırayla ultrasonun titreşimlerini göndererek yankılarını “dinler”. Yankı, vücut içindeki organlara yansıtılan ses dalgalarından kaynaklanır ve konum, hacim, şekil ve doku bünyesi hakkında bilgi edinmek için özellikler yorumlanır. Yorumlama genellikle (dokuların video görüntülerinin çıktı olarak sergilendiği) bir otomatik bilgi işlem makinası vasıtasıyla gerçekleşir.

Bu vücut tetkik yöntemi hamile kadınlardaki ceninin muayenesinde kullanılır. Ayrıca göğüs, kalp, karaciğer, ve safra kesesi muayenesi içinde uygundur.

9018.13 Altpozisyonu

Manyetik Rezonansla Görüntüleme (MRI), hidrojen atomu çekirdeğinin şiddetli manyetik bir alanla karşılaştığında bir araya dizileceği prensibine dayanır. Eğer o zaman bir radyo frekansı bu atomlara gönderilirse, çekirdeğin sırası değişecektir. Radyo dalgaları kapatıldığında, çekirdek bu süreçte küçük bir elektrik sinyali göndererek kendisini yeniden sıraya dizecektir. İnsan vücudunun öncelikle hidrojen atomlarından ibaret olması nedeniyle hemen hemen vücudun herhangi bir bölgesinin görüntüsü geri gelen titreşimlerden elde edilebilir. Hidrojen suyun bir bileşeni olduğu için, geri gelen titreşimler dokular arasındaki farkları belirlemek için kullanılabilir. Bu bir dokunun ve kemik iliğinin görüntüsünü elde etmeyi mümkün kılar.

Bu pozisyondaki elektro diagnostik manyetik rezonans görüntüleme cihazları muazzam bir elektro mıknatıs, bir radyo frekansı jeneratörü ve değerlendirme için otomatik bir bilgi işlem makinasından oluşmuştur. Harici radyo frekanslarından tamamen korunan bir odaya yerleştirilmelidir. Gereken şiddetli manyetik bir alanı elde etmek için, elektro mıknatıslar sıvı helyum yardımıyla süper soğutulur.

Hidrojen, (insan vücudundaki yoğunluğu ve önemli manyetik özellikleri nedeniyle) manyetik rezonans görüntüleme için temel alınır. Başka elementleri de kullanmak mümkündür örneğin sodyum veya fosfor.

9018.14 Altpozisyonu

Bu pozisyonun elektro-diagnostik cihazları vücuttaki gamma ışınlarının dağılımını görüntülemek için kullanılır. Bu görüntü sintigraf ile görüntüleme cihazı yukarıdaki cihazların tümü, gama kamera gibi uygun cihazları kullanarak üretilir.

Bu nükleer görüntüleme cihazlarında muayene edilen organ tarafından hızla emilen radyoaktif bir bileşimin (“tracer” kopya çıkarıcı) ağızdan alınan bir dozda veya enjeksiyon edilerek hastaya verilmesi gerekir. Sonra radyo isotopun emildiği yeri belirlemek için amaçlanan organa nüfuz ederek (örneğin beyine) kopya çıkarıcı “tracer” tarafından emilen radyasyon miktarını ölçen gama sayacıyla vücut taranır.

Bulunan radyasyon analizi otomatik bilgi işlem makinasıyla bir video görüntüsü (resmi) haline getirir. Bu resim parçalı aydınlık ve karanlık alanlardan veya radyo-isotopun organdaki yerini gösteren zıt renklerden oluşur. Bu taramalar hem ilgili organın fonksiyonu hem de bünyesi hakkında bilgi sağlar.

Sintigrafi cihazlara örnek olarak Positron Emisyon Tomografi (PET) tarayıcısı gösterebilir. Bu cihaz Tomografi Hesaplayıcısı (CT) tarayıcılarında kullanılan tahmin teknikleriyle nükleer tıbbın prensiplerini birleştirmektedir.(9022.12 Alt pozisyon Açıklama Notuna bakınız.)

90.19 - MEKANOTERAPİ CİHAZLARI; MASAJ CİHAZLARI; PSİKOTEKNİ CİHAZLARI; OZONOTERAPİ, OKSİJENOTERAPİ, AEROTERAPİ, SUNİ TENEFFÜS VEYA DİĞER TERAPİK TENEFFÜS CİHAZLARI

9019.10 - Mekanoterapi cihazları; masaj cihazları, psikotekni cihazları:

9019.20 - Ozonoterapi, oksijenoterapi, aeroterapi, suni teneffüs veya diğer terapeütik teneffüs cihazları

(I) MEKANOTERAPİ ALETLERİ

Bu aletler çeşitli hareketlerin mekaniksel oluşturulmaları ile eklem, kas hastalıklarının tedavisinde kullanılırlar. Böyle tedavinin genellikle tıbbi kontrol altında gerçekleştirildiğinden, bu pozisyona dahil aletleri, evde veya özel olarak donatılmış binalarda kullanmak için tasarlanan sıradan kültür, fizik veya tıbbi egzersiz donatımlarından ayırt edilmesi gerekir (**95.06 pozisyonu**). (Örneğin kol adalelerini çalıştırmaya mahsus elastiki ip ve kollar, çeşitli tiplerde yay sıkma aletleri, kürek çekme hareketleri oluşturmak için "kürek çekme" makinaları, bacak kaslarının geliştirilmesi için sabit tekerlekli, talim amaçlı bisikletler).

Mekanoterapi sadece eklemlerin vb. hareket ettirilmesi suretiyle yapılan tedavi tarzı olduğundan bu uzuvların rehabilitasyonunda kullanım için olsalar dahi, tamamıyla sabit alet ve cihazlar bu pozisyon **haricindedir** (örneğin, basamaklar, merdivenler, barfiks), bunlar kendi rejimlerinde sınıflandırılmışlardır. Bu pozisyondaki cihazlar, yay tekerlek, makara vb. gibi basit mekanik aletlerden oluşsa da, mekanik olarak kabul edilir.

Yukarıda sözü edilen şartları dikkate almak **kaydıyla** bu pozisyona aşağıdakiler dahildir.;

- (1) Bileklerin ekseninde dönmeye mahsus egzersiz için aletler.
- (2) Parmakların rehabilitasyonu için aletler.
- (3) Ayak bileklerinin dönmeye mahsus egzersizler için aletler.

Bu üç tip aletlerin çoğunluğu esasen, kavrama tertibatı, hareketli kollar, ayarlanabilir ağırlıklardan, bacakları tutmak için aletlerden meydana gelir, hepsi bir temele monte edilmiştir. Bunlar elle çalışır.

- (4) Diz ve kalçanın aynı anda bükülme ve eğilmesi için aletler.
- (5) Gövde egzersizleri için aletler.
- (6) Destekleyici çubuklu çatıdan ve el kulplarından oluşan bir çok tekerlek üzerinde yer alan yürüme egzersizleri için aletler.
- (7) Pedallı, hasta tarafından oturduğu ve yattığı yerden çalıştırılabilen bir çatki üzerine monte edilmiş tek tekerlekli güçsüz bacakları rehabilite eden, kalp kaslarını güçlendiren alet ve cihazlar.
- (8) Birbiriyle yer değiştirilebilir aksesuarların kullanımıyla birçok mekanoterapik amaçlar için çalışacak, güçle işleyen evrensel tip aletler (örneğin ense, omuz, dirsek, bilek, parmak, kalça, diz, vb. kas ve eklemlerinin hastalıklarını tedavide).

(II) MASAJ ALETLERİ

Vücudun bölümlerine (karın, bacak, baldır, sırt, kol, el, yüz, vb.) masaj yapmaya mahsus bu aletler genellikle friksiyon, titreşim vb. ile işler. Bunlar el veya motorla çalışabilirler ya da çalışan kısma tek bir beden içinde motorun konduğu elektromekanik tipte de olabilirler (vibratörlü masaj aletleri gibi). Bunların elektromekanik tipte olanları takılıp çıkarılabilir tipte olan parçaları (fırçalar, süngerler, üzeri düz veya dişli diskler vb.) kapsamakta (genellikle kauçuk) ve bu suretle çeşitli masaj işlerinde kullanılabilir.

Bu grup basit kauçuk silindirleri veya benzer masaj aletlerini içine alır. Bu grup ayrıca, su hareketlerini veya basınç altındaki su-hava karışımını kullanarak tamamen veya kısmen vücut masajı yapan hidromasaj cihazlarını da içerir. Göğüse masaj yapmaya mahsus cihazlar (göğüsün şeklini alan bir zarfın iç tarafına monte edilen ve zarfa bağlı eğilip bükülebilen bir borudan gelen su akımının tazyikle dönerek çalışan seri halde çalışan borucuklardan müteşekkil cihazlar) da buraya dahildir.

Aşağıdakiler de, bu pozisyon meyanında masaj aleti olarak kabul edilir, hastanın vücut ağırlığının dayandığı yeri daimi olarak değiştirici ve yatmadan dolayı oluşan yaraları önleyici veya tedavi edici olarak tasarlanmış ve ayrıca kangrene maruz dokuya yüzeysel masaj sağlayan yataklardır.

(III) PSİKOTEKNİ TEST CİHAZLARI

Bu cihazlar doktorlar, vb. tarafından reflekslerin hızını, hareketlerin tertibini veya diğer fiziksel ya da psikolojik reaksiyonları test için kullanılır. Bu, genellikle işleri özel yetenek gerektiren kişileri test için (havacılar, dalgıçlar, makinistler, vb.) veya çocukların eğitimle ilgili veya mesleki yeteneklerini test için kullanılır.

Bu pozisyon böyle aletlerin çeşitli tiplerini içerir (örneğin mekanik yetenekleri veya el hünerlerini test için aletler, uçak pilotlarının reaksiyonlarını test için değişen hızlarda dönen ve aniden durdurulan koltuklar).

Bununla beraber; görme, işitme, kalp vb.nin tıbbi teşhisi için normalde kullanılan tür aletler bu pozisyon **haricindedir (90.18 pozisyonu)**. Benzer olarak inşaat bina takımları özelliğine sahip ve aynı şekilde eğlence ve psikoteknikde kullanıma uygun olan eşya oyuncak olarak sınıflandırılır (**Fasıl 95**).

(IV) OZONOTERAPİ CİHAZLARI

Solunum yollarındaki hastalıkları ozonla tedavi için cihazlar (Kimyasal formülü O₃) (genellikle nefes almak suretiyle).

(V) OKSİJEN TERAPİ VE SUNİ TENEFÜS CİHAZLARI VEYA DİĞER TERAPETİK TENEFÜS CİHAZLARI.

Bunlar suda boğulma, elektrik çarpmaları, akut zehirlenme (örneğin karbonmonoksit), zayıf yeni doğmuş bebekler için, ameliyat sonrası şoklar, çocuk felci(poliomyelitis) akut, astım, yetersiz akciğer gelişmesi, vb. durumlarında kullanılırlar.

Bu aletlere aşağıdakiler dahildir:

- (A) **Yapay solunumda elle yapılan metodlar yerine kullanılan aletler.** Örneğin hastanın göğsünü tazyik yapmak suretiyle iş gören mekanik cihazlar, sallantılı bir tabla üzerine bağlanan hastanın sallanması suretiyle iş gören cihazlar, ağza hava üfleme mahsus cihazlar, vb.
- (B) **Özel oksijen tedavi aletleri.** Bunlar ya oksijen veya oksijen-karbondioksit karışımının maskeden teneffüs edilmesi veya hastanın yatağına sabitleştirilmiş şeffaf plastik çadırdan oluşan solunum odalarında oksijen besleyerek çalışırlar.
- (C) **"Çelik ciğer" diye bilinen aletler** vb. Bunlar esasen aşağıdakilerden oluşur:
- (1) Hastanın vücudunu içine alan (baş dışarıda kalır) metal tahta veya cam elyafından kılıf veya sadece göğüs kaplayan şeffaf plastik kılıflardan mamul zarf.
 - (2) Hava emme sistemi ile ve yardımcı bir üfleme tertibatından (elle veya mekanik çalışan) oluşan bağımsız üniteler.
 - (3) Üfleme sistemini odaya bağlayan kalın, hava geçirmeyen sistem.

Yukarıda tarif edilen bazı oksijen tedavi cihazları (Özellikle oksijen çadırları) aerosolterapi için de kullanılabilirler, hasta aynı zamanda oksijen ve mikro-sprey (ince zerreler) olarak dağıtılmış ilaçları teneffüs edebilir (Bkz. aşağıdaki kısım (VI)).

Bu pozisyon hiperbarik ve dekompresyon odalarını içermez. (90.18 pozisyonu)

(VI) AEROTERAPİ TEDAVİ ALETLERİ

Bu cihazlar çeşitli tıbbi sülüsyonların buğu şeklinde (hormonlar, vitaminler, antibiyotikler, bronş-açıcı hazır ilaçlar, bitkilerden elde edilen uçucu yağlar vb.) dağılması (buharlaştırması) yoluyla, akciğer, deri, kulak, burun, boğaz, jinekolojik vb. hastalıkların tedavisinde iyileştirici (terapetik) etken olarak kullanılır.

Bu aletlerin bazıları tek tiplidir (nebülizörler) oksijen ve tazyikli hava tüplerine bağlanmak veya yukarıda kısım (V) de tarif edilen oksijen çadırlarına tespit edilmek için hazırlanmışlardır. Diğerleri doktorların muayene odaları veya hastahaneler için aerosol jeneratör tipindedir ve izoblok bir mobilyadan müteşekkil olup, esas olarak bir motokompresör grubu ile ölçü ve kontrol aletleri jeneratör denilen kısmı ve tatbikata ait çeşitli tertibatla donanmıştır (maskeler, burun, boğaz ve jinekolojik konüller, vb.). Bu pozisyon, vidalanmış kutu içinde bulunan basınçlı gazla çalışan diş ve diş etlerine sprej sıkma için kullanılan aerosol tipi el sprejlerini içerir, tıbbi maddenin aktivasyonu periyodontit gibi hastalıkların tedavisinde ve ağzın temizlenmesinde kullanılır.

AKSAM, PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Fasılın 1 ve 2 no.lu Not hükümleri **saklı kalmak şartıyla** (Genel Açıklama Notuna bakınız) bu pozisyondaki alet ve cihazların aksam, parça ve aksesuarları bu pozisyonda yer alır. Bu gibi aksam parça ve aksesuarlar oksijenle tedavi cihazlarına mahsus çadırları sabitleştiren aletler ve çadırlardır.

90.20 - DİĞER TENEFFÜS CİHAZLARI VE GAZ MASKELERİ (MEKANİK PARÇALARI VE DEĞİŞTİRİLEBİLEN FİLTRELERİ OLMAYAN KORUYUCU MASKELER HARİÇ).

(I) SOLUNUM ALETLERİ

Bu pozisyon, örneğin; havacılar, dalgıçlar, dağcılar veya itfaiyeciler tarafından kullanılan tiplerde solunum aletlerini içerir. Bunlar, solunum devresini kullanan şahsın beraberinde bulunan portatif bir oksijen veya tazyikli bir hava tüpü ile beslenen türden olur veya kompresörlere, tazyikli hava şebekelerine içine tazyikli hava veya oksijen depo edilen büyük kaplara bir boru vasıtasıyla bağlanan yahut da doğrudan doğruya atmosferle bağlantısı sağlanan türden bulunur (kısa mesafelerde kullanılan bazı teneffüs cihazlarında olduğu gibi).

Bu pozisyona; ayrıca dalgıç elbiselerine donatılmaya mahsus dalgıç başlıkları ve **radyasyon geçirmez veya pislik geçirmez koruyucu elbiseler**, solunum cihazlarıyla birleştirilmiş olanlar dahildir.

(II) GAZ MASKELERİ

Bunlar, toz, zehirli buharlar, duman vb. ile bozulan atmosferde, soluk almayı kolaylaştırır ve dolayısıyla çeşitli endüstrilerde veya savaşlarda (zehirli gazlara karşı) kullanılırlar.

Bu aletlerde, solumak için hava, doğrudan doğruya dışarıdan gelir ve zehirli gazları emen veya tozları tutan filtre aletinden geçirilir. Dolayısıyla bunlar, kullananın görmesini kolaylaştırmak için bir düzen içeren maskelerden, nefes alıp verme sibobu, metal çerçeveden bir de ağız kısmından oluşmakta ve ağız kısmına ya filtre edici kartuş yerleştirilmekte veya maskeyi sırtta veya göğüste taşıyan neviden olan filtre edici tertibata bağlayan eğilip bükülebilir boru geçirilmektedir. Bunların daha basit tipte olanları sadece ağız ve burnu korumakta olup içinde emici veya süzücü maddeler (emdirilmiş veya emdirilmemiş halde amyant yünü, kauçuk sünger, pamuk vatka, vb.) bulunan bir kılıf ile bunu ağız ve burnun üzerinde tutmaya mahsus bir veya daha ziyade elastiki şeritten müteşekkil bulunmakta böylece pislenen emici ve süzücü maddelerin kolaylıkla değiştirilmesini sağlamaktadır.

Aşağıdaki belirtilen eşya, bu pozisyonda yer alan solunum aletleri veya gaz maskelerinden **sayılmazlar**.

- (a) Değiştirilebilir filtre ile donatılmamış fakat aktive edilmiş karbonla işleme sokulmuş veya sokulmamış birkaç tabaka bağlanmış dokuma iplerinden veya sentetik liflerden merkezi tabakaya sahip olan toz, koku, vb. ne karşı korumak için maskeler ve dokumaya mahsus maddelerden maskeler, cerrahlar, hemşireler, vb. tarafından ameliyat sırasında veya hasta vizitesi sırasında kullanılırlar (**63.07 pozisyonu**).
- (b) Tül tabakası hariç hiçbir filtre aleti olmayan basit tel ağ tabakalarından oluşan toza veya maddelerin

taneciklerine karşı korumak için maskeler (Bölüm XV)

- (c) Anestetiklerin uygulanması için maskeler (90.18 pozisyonu).
- (d) Oksijen veya sıkıştırılmış hava şişeleri olmadan kullanılan türden dalgıç solunum maskeleri ve yüzücüler ve dalgıçlar için sualtı solunum tüpleri (genellikle şnorkel olarak bilinirler)(95.06 pozisyonu).

AKSAM, PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Fasılın 1 ve 2 no.lu Not hükümleri **saklı kalmak şartıyla** (Genel Açıklama Notuna bakınız) alet ve cihazlara ait aksam, parça ve aksesuar burada sınıflandırılmıştır.

90.21 - ORTOPEDİK CİHAZLAR (KOLTUK DEĞNEKLERİ, CERRAHİ KUŞAKLAR VE FITIK BAĞLARI DAHİL); CEBİRELER, GUTYERLER VE KIRIKLARA MAHSUS DİĞER CİHAZLAR; PROTEZ ORGANLAR; İŞİTME ENGELLİLERİN İŞİTMESİNİ KOLAYLAŞTIRMAYA MAHSUS CİHAZLAR VE VÜCUT KUSUR VEYA NOKSANLIĞINI GİDERMEK AMACIYLA ÜSTTE VEYA ELDE TAŞINAN VEYA VÜCUDUN İÇİNE YERLEŞTİRİLEN DİĞER CİHAZLAR.

9021.10 - Ortopedik veya kırıklara mahsus cihazlar

- Protez dişler ve bağlantı parçaları

9021.21 -- Protez dişler

9021.29 -- Diğerleri

- Vücudun diğer suni parçaları

9021.31 -- Suni eklemler

9021.39 -- Diğerleri

9021.40 - İşitme engellilerin işitmesini kolaylaştırmaya yarayan cihazlar (aksam, parça ve aksesuarlar hariç)

9021.50 - Kalp pilleri (pacemaker) (aksam, parça ve aksesuarlar hariç)

9021.90 - Diğerleri

(I) ORTOPEDİK ALETLER

Bu fasılın 6 nolu açıklama notunda belirtilen ortopedik aletler aşağıdaki durumlar için kullanılır:

- Vücudun şekil bozukluklarını önlemeye veya düzeltmeye mahsus cihazlar; veya,
- Bir hastalığı, ameliyatı veya yaralanmayı takiben, vücudun belli kısımlarını desteklemeye ya da sabit tutmaya mahsus cihazlar

Aşağıdakiler bunlara dahildir:

- (1) Kalça hastalıkları için aletler (koksali-kalça ya da kalça eklemlerinin ağrı ya da hastalığı, vb.)
- (2) Kol kemiğinin kesilmesinden sonra kolun kullanılmasını mümkün kılan cihazlar.
- (3) Çene için aletler.
- (4) Parmaklar için çekme vb. için palet denilen aletler.
- (5) Pott hastalığının tedavisinde kullanılan aletler.(başı ve omurgayı güçlendirmek)
- (6) Ortopedik ayakkabılar ve ayakkabı içine koymak için özel taban astarları. (1)ölçüye göre yapıldıkları veya (2)seri halde üretildikleri, çift halinde değil de tek başlarına oldukları ve her iki ayağa eşit şekilde uyacak biçimde tasarlanmış olmak kaydıyla.
- (7) Dişlerin biçimsizliğini düzeltmek için dişlere ait aletler (teller, halkalar, vb.).
- (8) Ortopedik ayak aletleri (yumru ayak aletleri, bacak bağları, yaylı ya da yaysız ayak destekleri, cerrahi botlar, çizmeler, vb.).
- (9) Fıtık bağları (kasiğa ait, bacağa ait, göbeğe ait, vb.).
- (10) Aşağıdaki özelliklere sahip tıbbi veya cerrahi korseler ve kuşaklar (bazı destekleyici kuşaklar dahil) gibi belkemiğinin normal dışı yan kıvrımı ve belkemiği kaymasını düzeltici aletler:
 - (a) Hastaya uygunluğu ayarlanabilen özel ufak yastıklar, yaylar, vb.
 - (b) Yapıldıkları madde deri, metal, plastik, vb. dir.
 - (c) Takviye edilen bölümlerin sert kumaş parçaları veya çeşitli genişliklerde bantlardan oluşmuşlardır.

Ortopedik amaca mahsus bu maddelerin özel şekilleri, bunları sıradan korse ve kuşaklardan (destekleyici veya tutucu olarak iş görse ya da görmese de) ayırır.

- (11) Ortopedik askılar (örülmüş, ağ şeklindeki örülmüş, tığ ile örülmüş, vb. mutad askılar **hariç**)

Bu gruba, koltuk değnekleri ve ortopedik bastonlar dahildir (bununla beraber özel olarak sakatlar için yapılmış olsa da mutad bastonlar bu pozisyona **dahil değildir (66.02 pozisyonu)**).

Bu grup; kullanıcılarının itmesiyle onların hareket etmesine yardımcı olan “yürüteç” diye tabir edilen yürüme

destek aletlerini kapsamaktadır. Bu aletler (hepsi veya bazıları kendi etrafında dönebilen) üç veya dört tekerlek üzerinde boru biçiminde metal çerçeve, tutacak kol ve frenlerden oluşur. Bu aletlerin yüksekliği ayarlanabilir ve bu aletler, tutaçları arasında bir koltukla ve kullanıcının esyalarını taşıyabilmesi için tel bir sepet ile donatılmış olabilir. Bu koltuk; gerekli gördüğünde, kullanıcının kısa molalar vermesini sağlar.

Bu pozisyona aşağıdakiler **dahil değildir**:

- (a) Varis çorapları (**61.15 pozisyonu**).
- (b) Ayağın belli bölümlerinde oluşan basıncı azaltmaya yarayan basit tertibat (Bunların suni plastikten olanları **39.26 pozisyonunda**, flasterler bir gaz bezi üzerine tesbit edilmiş halde sünger kauçuktan olanları ise **40.14 pozisyonunda** yer almaktadır).
- (c) Doğum öncesine ve annelik dönemine ait bu Fasilın 1(b) no.lu Not hükmünde belirtilen destek kuşaklar ve benzeri (genellikle **62.12** veya **63.07 pozisyonu**).
- (d) Düz tabanlılığı hafifletmek için iç tabanları basitçe kabartılmış (kemer şeklini almış) komple üretilmiş ayakkabılar ortopedik ayak giyeceği olarak kabul edilmez (**Fasil 64**).

Bu grup, **hayvanlar için ortopedik aletleri** de içerir, örneğin fitik bağları veya kayışları, bacak ya da ayak sabitleştirici aletleri, hayvanları, yemlikleri ısırma huyundan vesair tiklerden vazgeçirmeye mahsus özel kayış ve borular, sarkmayı önleyici bantlar (örneğin, rektumu, rahimi vb. tutmak için), boynuz destekleri, vb. Fakat hayvanlar için sıradan saraciye ve koşum takımı maddeleri niteliğine sahip koruyucu teçhizat (örneğin, atlar için dizlikler) bu pozisyon **haricindedir**. (**42.01 pozisyonu**).

(II) CEBİRELER, GUTYERLER VE KIRIKLARA MAHSUS DİĞER CİHAZLAR

Kırık cihazları ya vücudun incitilmiş bölümlerini sabitleştirmek için (uzatmak ya da korumak için) ya da kırıkları yerine oturtmak için kullanılabilir. Bunlar, ayrıca, çıkık ve diğer eklem incinmelerini tedavi etmekte de kullanılırlar.

Bu eşyaların bazıları, hastanın üstüne uygun olacak biçimde tasarlanmışken (örneğin uzuvları tutmak için tel, çinko ya da tahtadan gutyerler, alçı sargı atelleri, kaburgalar için kırık-çatlak aletleri vb.); diğer eşyalar bir yatağa, bir masaya veya başka bir desteğe sabitlenmek amacıyla tasarlanmıştır (koruyucu yatak beşikleri; kırıklar için gutyer ile cebirelerin yerine kullanılan cinsten olan borudan mamul teçhizat vb.). Ancak, ikinci kısımda belirtilen aletler yatağın, masanın veya başka bir desteğin ayrılmaz bir parçası durumundaysa, bu pozisyonda **sayılmazlar**.

Bu bölümün 1 (f) no.lu Not hükümleri **saklı kalmak kaydıyla**, bu pozisyon kırılmış kemiğin iki bölümünü birbirine tutturmak veya kırıkların benzeri tedavisi için, cerrahlar tarafından insan vücudunun içine sokulmuş plakaları, çivileri, vb. de içine almaktadır.

(III) PROTEZ UZUVLAR, GÖZLER, DİŞLER VE VÜCUDUN DİĞER PROTEZ BÖLÜMLERİ

Bunlar vücudun kusurlu bölümlerinin, tamamen veya kısmen yerine geçerler ve görünüş olarak genellikle yerine geçtikleri uzuva benzerler. Aşağıdakileri içerirler:

(A) **Göze ait suni takımlar:**

- (1) **Suni gözler**, bunlar genellikle insan gözünün çeşitli bölümlerinin (göz akı, göz bebeği, iris tabakası) rengini ve özelliklerini taklit için az miktarda metalik oksitlerin eklendiği plastiklerden veya camdan yapılmıştır. Bunlar tek veya çift tabaka tiplerinde olabilirler.
- (2) **Göz içinde bulunan lensler.**

Terzi mankenleri, kürkleri, vb. için suni gözler bu pozisyona **dahil değildir** (genellikle **39.26** veya **70.18 pozisyonunda** sınıflandırılır) oyuncak bebeklerin veya oyuncak hayvanların aksamı olduğu açıkça anlaşılan suni gözler, hale göre **95.03** veya eğer camdan yapılmışlarsa **70.18 pozisyonunda** sınıflandırılırlar.

(B) **Suni dişler ve dişe ait diğer protez eşya. Örneğin;**

- (1) **İçleri dolu suni dişler**, genellikle porselen veya plastikten (özellikle akrilik reçinelerden) yapılır. Bunlar sabitleştirici maddenin nüfuz ettiği ufak deliklere sahip olan (genellikle azı dişler) diatorik, dişler veya sabitleştirilmek için iki metalik kroş ile donatılmışlardır (genellikle ön dişler ve köpek dişleri) ya da alt kısımları protez diş etinin içine gömülü bulunan madeni parçanın içine geçmesini sağlayacak şekilde yivli olur (Genellikle ön ve köpek dişlerinin yerine kullanılanlardır).
- (2) **İçi boş suni dişler**; Bunlar da porselenden veya plastik maddelerden mamul bulunan dış görünüşleri ön dişlere, azı veya köpek dişlerine benzeyen suni dişlerdir.

Tespit tarzlarına göre bunlar "pivot" dişler (hazırlanmış diş kökünün içine yerleştirilmiş olan küçük bir pivot üzerine tespit edilmeye mahsus) veya "kuron" dişler (hakiki dişlerin ağızda bırakılan ve önceden şekil verilerek hazırlanmış olan kısmına geçirilip suni reçine ile yapıştırmaya mahsus) diye bilinir.
- (3) **Takma dişler**, (kısmi takma veya takım halinde takma dişler) Bunlar vulkanize kauçuktan, suni plastik maddelerden veya madeni plaktan müteşekkil bir mesnet üzerine suni dişlerin tespit edilmesi suretiyle meydana gelmektedir.
- (4) **Dişçiliğe ait diğer malzemeler**, örneğin gerçek dişlerin korunması için kullanılan önceden hazırlanmış **metal kronlar** (altın, paslanmaz çelik, vb.) protezlere ağırlık vermek ve sağlamlığını artırmak için kalay çubuklar vulkanize kauçuktan mesnet olan protezin kauçuğunu takviyesine mahsus **paslanmaz çelik kabuklar**, metal kronlar veya protezler yapmak için çeşitli diğer aksesuarlar (kancalar, duylar, pivotlar, halkalar, miller, çengeller, delikler, kramponlar, delikli kapsüller, vb.).

Diş dolgularında kullanılan alçılar ve diğer diş doldurucular (**30.06 pozisyonunu**); perakende satış haline getirilmiş ambalaj içinde takım halinde veya tabakalar halinde, at nalı şeklinde çubuklar ve benzeri şekillerde hazırlanmış olan "diş mumu" vb. müstahzarlar ve yapıştırıcı müstahzarlar (yakılıp kireç haline getirilmiş alçı taşı veya kalsiyum sülfat) (**34.07 pozisyonu**).

(C) **Vücudun diğer suni parçaları**, örneğin kollar, ön kollar, kolun dirsekle bilek arasındaki kısım, eller, bacaklar, ayaklar, burunlar, yapay eklemler (örneğin kalça, diz için) ve kan damarlarının ve kalp kapakçıklarının yerine geçmek için sentetik dokuma borular.

Bu pozisyona, yaralı yere eklemek için steril kaplardaki kemik veya deri parçalarının (**30.01 pozisyonu**) ve kemiği yeniden oluşturu yapııştırıcıları (**30.06 pozisyonu**) **dahil değildir**.

(IV) SAĞIRLARIN İŞİTMESİNİ KOLAYLAŞTIRMAYA MAHSUS CİHAZLAR

Bunlar genellikle, bir devreyi ve bunu ihtiva ettiği bir veya daha fazla mikrofon (amplifikatörü olabilen) bir alıcı ve bir pile sahip elektriksel aletleridir. Alıcı içte ya da kulağın arkasında taşınabilir veya elde kulağın karşısında tutulmak için düzenlenmiş olabilir.

Bu grup, sağırılığı giderici aletlerle **sınırlandırılmıştır**, bundan dolayı konuşmanın duyulabilmesini artırmak için konferans salonlarında veya telefon santral memurları tarafından kullanılan amplifikatör vb. maddeleri bu pozisyona **dahil değildir**.

(V) VÜCUT KUSUR VE NOKSANLIĞINI GİDERMEK AMACIYLA ÜSTTE VEYA ELDE TAŞINAN VEYA VÜCUDUN İÇİNE YERLEŞTİRİLEN DİĞER CİHAZLAR

Bu gruba dahil olanlar;

- (1) Yaralanma veya cerrahi ameliyat sonucu, ses tellerinin kullanım özelliğini yitiren kişiler için konuşmaya yardımcı aletler. Bunlar esasen elektronik itici kuvvetli jeneratöründen meydana gelir. Örneğin boyuna bastırıldığında, gırtlığın boşluklarında kullanılan, duyulabilen konuşma üretmesi için, ses perdesini icabına göre değiştirerek titreşimler yaratırlar.
- (2) Kusurlu kalp kaslarını uyarmak için kalp pilleri (pacemakerler). Bunlar aşağı yukarı cep saati boyut ve ağırlığındadır ve hastanın göğüs derisi altına konulur. Bunlar bir elektrik pille birleşmiş ve elektrotlarla, çalışması için gerekli itici kuvvet sağlayarak, kalbe bağlanmışlardır. Diğer kalp pilleri (pacemaker) tipleri diğer organları uyarmak için kullanılır (örneğin akciğer, kalınbağırsağın son kısmı (rektum) ve mesane).
- (3) Körler için elektronik yardımcılar. Bunlar esasen bir elektrik piliyle güçlendirilmiş yüksek frekanslı alıcı vericilerden ibarettir. Yüksek frekanslı ışının engele doğru hareket etmesi ve geri yansıtılması için geçen zamandan sonuçlanan frekans değişimleri, uygun alet vasıtasıyla (örneğin, iç kulak parçası), engeli sezmesine ve uzaklığını tayin etmesine imkan verir.
- (4) Vücudun içine konan aletler bazı organların kimyasal işlevinin desteklemek veya yerine geçmek için kullanılır (örneğin insülin salgılanması).

AKSAM, PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Fasılın 1 ve 2 no.lu Not hükümleri **saklı kalmak şartıyla** (Genel Açıklama Notuna bakınız), bu pozisyondaki aletlerin aksam, parça ve aksesuarları burada sınıflandırılmıştır.

90.22 - X-IŞINLI, ALFA, BETA, GAMA VEYA İYONLAŞTIRICI IŞINLI CİHAZLAR (TIBBİ, CERRAHİ, DİŞÇİLİK VEYA VETERİNERLİK AMAÇLI KULLANIMLAR İÇİN OLSUN OLMASIN)(RADYOGRAFİ VEYA RADYOTERAPİ CİHAZLARI DAHİL), X-IŞINLI TÜPLER VE DİĞER X-IŞINLI JENERATÖRLER, YÜKSEK GERİLİM JENERATÖRLERİ, KONTROL PANOLARI VE MASALARI, EKRANLAR, MUAYENE VE TEDAVİ MASALARI, KOLTUKLAR VE BENZERLERİ (+).

- X-Işınli cihazlar (tıbbi, cerrahi dişçilik veya veterinerlik amaçlı olsun olmasın) (radyografi veya radyoterapi cihazları dahil):

9022.12 -- Bilgisayarlı Tomografi cihazları

9022.13 -- Diğerleri (Dişçiliğe mahsus)

9022.14 -- Diğerleri, Tıbbi, cerrahi, dişçilik veya veterinerlik amaçlı kullanımlar için

9022.19 -- Diğer amaçlarla kullanılanlar

- Alfa, beta, gama veya iyonlaştırıcı ışınli cihazlar (tıbbi, cerrahi, dişçilik veya veterinerlik amaçlı kullanımlar için olsun olmasın) (radyografi veya radyoterapi cihazları dahil):

9022.21 -- Tıbbi, cerrahi, dişçilik veya veterinerlik amaçlı kullanımlar için

9022.29 -- Diğer amaçlarla kullanılanlar

9022.30 - X-Işın tüpleri

9022.90 - Diğerleri (aksam, parça ve aksesuar dahil)

(I) X-IŞINLI CİHAZLAR

Bu aletin esas unsurunu, X-ışını oluşturu tüp veya tüpleri ihtiva eden kısmı teşkil eder. Manevralı ya da kaldırıcı mekanizmalarla, kaide veya başka destek üstüne asılan veya monte edilen bu ünite transformatörlerin, redresörlerin (dalgalı akımı doğru akıma çeviren alet), vb. birleştirilmesini içeren özel, teçhizattan gelen uygun voltajla beslenir. Diğer bazı durumlarda X-ışını aletinin yapısal özellikleri kullanılacakları amaçlara göre değişir, örneğin:

(A) **Teşhiste kullanılan X-ışınli cihazlar.** Bunlar, sıradan ışığa geçirgen olmayan vücuda, X-ışınlarının nüfuz

edebilmesine ve bir yandan öbür yana geçmesi esasına dayanır. Buna dahil olanlar:

- (1) **Radyoskopik (floroskopik) cihazlar.** Muayene sırasında organın bir yanından öbür yanına geçen X-ışınları ekran üzerinde gölge yaptırır, gölgenin açıklık ve koyulukları organın içinde bulunduğu durumu gösterir.
 - (2) **Radyografik aletler,** muayene sırasında vücudu terk ettikten sonra, X-ışınları fotoğrafik tabaka veya filme çarparlar ve onun üzerine kaydedilirler. Aynı alet radyoskopi ve radyografide kullanılabilir.
 - (3) **Özel olarak tasarlanmış kamera birleştirilmiş X-ışını aletlerinden oluşan cihazlar,** Kameranin kendisinde monte edilmiş X-ışın ekranında oluşturulan görüntünün fotoğrafını çekerler. Taşıma kolaylığı için ayrı ayrı paketlenmeler bile, alet ve özel kameranın aynı anda bulunmaları **şartıyla** bunlar bu pozisyonda beraber olarak sınıflandırılır. Bununla beraber ayrı olarak bulunan kameralar **90.06 pozisyonunda** sınıflandırılmıştır.
- (B) **Radyoterapi cihazları.** Hem X-ışınlarının nüfuz edebilme gücü ve hem de onların bazı canlı dokular üzerindeki tahrip edici etkileri birçok hastalığın tedavisinde kullanılır, örneğin bazı hastalıklar ve bazı tümörler. Bu tarz tedaviye ışınlar tarafından vücuda nüfuz etme derecesine göre yüzeysel ve derin radyoterapi denilir.
- (C) **Endüstride kullanım için X-ışınli aletler.** X-ışınlarının birçok endüstriyel uygulamaları vardır, örneğin metalürjide çatlakların bulunup bulunmadığını veya alaşımların aynı cins olup olmadığının radyolojik kontrolü için, mühendislikte monte edilmiş bölümlerin doğruluğunun kontrolü için elektrik sanayiinde ağır kabloların ve buzlu camlı ampullerin içindeki tellerin kopuk olup olmadığının kontrolü için kauçuk endüstrisinde (lastiklerin iç kaplamalarının tepkimesini kontrol için örneğin takvide bezlerinin gerilmesi) çeşitli endüstrilerde maddelerin kalınlığını kontrol veya ölçmek için kullanılırlar. Bütün bu değişik maksatlar için kullanılan cihazlar, hastalıkların teşhisinde kullanılan X-ışınli cihazlara benzemekte ayrıca özel amaçları elverişli kılmak maksadıyla adaptör ve yardımcı tertibatla donatılmış bulunmaktadır.

Bu pozisyon aşağıdakileri de kapsar:

- (1) Maddelerin kimyasal mahiyeti gibi, kristal halinde yapıların kontrolünde de kullanılan özel aletler (X-ışını kırılması ve X-ışınının tayfını spektrometre ile ölçücü donanımlar), X-ışınları kristal tarafından kırılır ve fotoğraf filmi veya elektronik sayaç üzerine düşürülür.
- (2) Kağıt para ve diğer belgelerin radyoskopik kontrolünde kullanılan aletler.

(II) ALFA, BETA VEYA GAMA IŞINLI CİHAZLAR

Alfa, beta veya gama ışınları atomlarının kendi kendine dönüşümleri yoluyla radyoaktif ışın yayma özelliğine sahip radyoaktif maddelerden yayılır. Bu radyoaktif madde radyoaktif ışınları sadece bir yönde geçirecek biçimde tasarlanmış bir deliğe sahip olan, kurşunla kaplanmış çelik (bomba) kaplar içine yerleştirilir, Gama ışınları, X-ışınları ile aynı amaçlarda kullanılabilirler.

Bu tür cihazlar radyasyonlara ve imal tarzına göre aşağıdaki şekildeki tiplerden oluşur:

- (1) **Tedaviye mahsus cihazlar,** radyumun, radyo-kobalt izotopu veya diğer bazı radyoaktif izotoplarla yüklü radyoaktif kaynaktan müteşekkildir.
- (2) **Radyolojik muayeneye mahsus cihazlar,** genellikle endüstride yapılarına zarar vermeden metal bölümlerin vb. kontrolü için kullanılır.

- (3) **Maddelerin kalınlığını ölçmek için (levhalar, kaplamalar, vb.) beta ve gama radyasyonlu ölçü cihazlarına sahip cihazlar**, herhangi bir ürün (eczacılığa ait ürünler, gıda maddeleri, av tüfeği kartuşları, parfümler vb.) içeren, paketlerinin içeriğini gözlemek için aletler veya iyonizasyon anemos metreler. Bu aletlerde gerekli bilgi, genellikle, kontrol sırasında etkene uygulanan radyasyon miktarının değişiminin ölçülmesiyle elde edilir.
- (4) **Yangın alarmları** radyoaktif madde içeren duman dedektörleri ile donatılmış.

Bu pozisyona radyoaktif kaynak içeren ve sadece radyasyon ölçen aletler (bunlar basit bir kıyaslamaya göre derecelenmiş olsun olmasın) bu pozisyona **dahil değildir (90.30 pozisyonu)**.

**(III) X-IŞINLI TÜPLER VE DİĞER X-IŞINLI JENERATÖRLER,
YÜKSEK GERİLİM JENERATÖRLERİ, KONTROL PANOLARI VE MASALARI, EKRANLAR,
MUAYENE VE TEDAVİ MASALARI, KOLTUK VE BENZERLERİ**

Aşağıdakiler bu gruba dahildir:

- (A) **X-ışını tüpleri**. Bunlar, elektrik enerjisinin X-ışınlarına dönüştüğü tertibattır.

Böyle tüplerin nitelikleri tasarlandıkları kullanıma göre değişir. Esasen bunlar, elektronların yayılmasını sağlayan katot ile elektronların çarptığı bir antikatot veya anottan ibaret olup anot üzerine elektronların çarpmasından X-ışını meydana gelmektedir. Bazı durumlarda tüpler, elektron akımını hızlandırmak için, birkaç aracı elektrota da sahiptir. Elektrotlar genellikle camdan mamul bir ampul veya tüp içine monte edilmiş olup, ağızları elektrik kaynağına bağlanmasına mahsus kontaktlarla donatılmıştır. X-ışını tüpleri genellikle içi sıvı yağla dolu olan bu suretle elektriğe karşı izole edilmiş bulunan çift yüzlü madeni bir kap içine yerleştirilmektedir. Tüplerin içi bazen gazla doldurulmaktadır. Fakat genelde yüksek derecede vakumda muhafaza edilmektedir.

X-ışını hasil eden tüpler için camdan ampul ve tüpler bu pozisyona dahil **değildir (70.11 pozisyonu)**.

- (B) **Diğer X-ışını üretici cihazlar**, Örneğin; elektron akımını büyük miktarlarda hızlandıran ve dolayısıyla, yüksek nüfuz gücüne sahip X-ışını üreten betatronla donatılmış bir çeşit elektron makinası) aletler. X-ışınlarının üretimi için uygun bulunmayan ve X-ışını hasil eden aletlerinde bulunmayan betatron ve diğer elektron hızlandırıcı aletler bu pozisyona **dahil değildir (85.43 pozisyonu)**.
- (C) **X-ışını ekranlar**. Radyoskopik ekranların, radyasyonların alındığı floresan yüzeyleridir. Aktif yüzey genellikle, baryum siyanoplatinat, kadmiyum sülfat (sülfür) ya da kadmiyum tungstatdan meydana gelir. Bunlar genellikle kurşunlu bir cam aplatmasıyla kaplanmıştır. X-ışını ekranlarını kuvvetlendirici ekran diye bilinen bazı ekranlar, sadece X-ışınları tarafından oluşturulan fotoğrafik görüntünün ışık yoğunluğunu arttırmakta ve böylece radyografinin daha net şekilde alınmasını mümkün kılmaktadır.
- (D) **X-ışını yüksek gerilim jeneratörleri**. Bunlar bir transformatör ve elektriğe karşı izole edici sepetin içine monte edilen düzeltici (redresör) dalgalı akımı doğru akıma çevirici valfleri, X-ışını tüpü ile bağlantı sağlamak için ayrılabilir, yüksek gerilim kontaktlarına da sahiptirler. Bu pozisyon özellikle X-ışını aletleriyle kullanmak için imal edilmiş türden yüksek gerilim jeneratörleriyle sınırlanmaktadır.
- (E) **X-ışını kontrol pano ve masaları**. Bunlarda poz verme zamanını kontrol eden tertibat ile tansiyon yoğunluğunu ayarlamaya mahsus tertibat, bazen ayrıca dozimetre bulunur. Bu pozisyon sadece X-ışını hasil eden cihazlarda kullanılmak için özelleştirilmiş pano ve masaları (kumanda için) **içine almaktadır**.
- (F) **X-ışını çalışmaları için özelleştirilmiş kontrol veya tedavi masaları**, radyolojik cihazlara takılacak ve onları

tamamlayacak şekilde olabileceği gibi müstakil bir şekilde olabilir. Ayrı olarak gelseler dahi sadece ve başlıca X-ışını aletiyle kullanmak için imal edilmek şartıyla böyle masalar, sandalyeler vb. bu pozisyonda sınıflandırılır, fakat X-ışını çalışması için özelleştirilmemiş masalar, sandalyeler vb. bu pozisyona **dahil değildir** (Genellikle **94.02 pozisyonu**).

Bu pozisyon, elektrikli aletleri yıldırımdan koruyucu, radyoaktivite prensibine dayanan aletleri de içine alır.

AKSAM, PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Fası'nın 1 ve 2 no.lu Not hükümleri **saklı kalmak kaydıyla** (Genel Açıklama Notuna bakınız) sadece ve esas itibarıyla X ışını cihazlar vb. için imal olduğu anlaşılan türdeki aksam, parça ve aksesuar bu pozisyonda yer alır. Bu gibi aksam, parça ve aksesuara aşağıda belirtilenler dahildir:

- (1) **Aplikatörler**, genellikle kurşunla kaplanmışlardır, X-ışını blokunun ve radyoaktif yüklü bombaya uyarlar, bazen "lokalizatör" olarak da tanımlanırlar.
- (2) **Elektrik ışıklı merkezleme tertibatı**, özellikle radyoterapide doğrudan doğruya deri üstünü gözlemleyerek, bölgeyi, kontrol etmek için kullanılırlar. Bundan önceki aksesuarlar gibi, bu aletler de genellikle X-ışını tüpüne veya "bomba"nın çıkışına (sorti) monte edilir.
- (3) **Koruyucu kaplamalar**, kurşunlu camdan veya X-ışınlarına geçirgen olmayan bazı tuzlara dayanan diğer maddelerdendir. Bu kaplamalar teknisyeni zararlı radyasyona karşı korumak için X-ışın tüpleri etrafına yerleştirilir.
- (4) **Kurşunla kaplanmış veya kurşun-camdan oluşan koruyucu ekran veya kalkanlar** X-ışın tüpü ile teknisyen arasına yerleştirmek içindir.

Bununla beraber, bu pozisyona, kurşunlu kauçuktan iş tulumları ve eldivenler (**40.15 pozisyonu**) veya kurşunlu camdan gözlükler (**90.04 pozisyonu**) gibi teknisyen tarafından giyilen koruyucu aletler **dahil değildir**.

Aşağıdakiler de bu pozisyon **haricindedir**.

- (a) Radyum iğneleri ve tüpleri, diğer radyoaktif maddeleri içeren iğne kapsül vb. (**Fasıl 28**).
- (b) Fotoğraf tabaka ve filmleri (**Fasıl 37**).
- (c) X-ışını aleti için güç sağlayıcı ünite olarak kullanılan kenotronlar (yüksek vakum diyotu ve diğer redresör tüp veya valfler (**85.40 pozisyonu**)).
- (d) Radyo fotoğrafları kontrolü için aletler (projeksiyon cihazı dahil) (**90.08 veya 90.10 pozisyonu**) ve radyografik veya radyo fotoğrafik fotoğrafları banyo etmek için aletler (**90.10 pozisyonu**).
- (e) Mor ötesi veya kızıl ötesi ışınların tatbiki (aktinoterapi) için tıbbi aletler (**90.18 pozisyonu**).
- (f) Alfa, beta, gama veya X-ışınlarını ölçücü veya bulucu aletler, bunlar radyoloji aletleriyle birleştirilmiş olmadıkça **90.30 pozisyonuna dahildir**.

Altpozisyon Açıklama Notu.

9022.12 Altpozisyonu

Bu altpozisyon tüm vücut ölçümlerinde kullanılan bilgisayarlı tomografları içerir. Bunlar, elektronik vücut bölümü radyograf (tomografi) tarafından tüm vücudun muayenesi için radyo diagnos sistemleridir. Vücudun bölümleri ayrı aşama ve tabakalarda X-ışını yayan bir cihazla taranır ve vücuttaki değişken X-ışını azalmaları hastanın yattığı bir masanın içinde bulunduğu bir tünelin etrafında yerleştirilen yüzlerce dedektör tarafından ölçülür.

Sistemin kendi otomatik bilgi işlem makinası bilgiyi algılayıcı bir aygıttan sistem monitöründe beliren bir görüntü haline getirir. Tomografik görüntüler çoğunlukla sistemle bağlantılı özel bir kemara tarafından fotoğraf haline getirilir ve gerekirse elektro manyetik olarak hafızaya kaydedilir.

90.23 - TEŞHİR EDİLMEK (ÖĞRETİMDE VEYA SERGİLERDE) ÜZERE İMAL EDİLEN VE BAŞKA AMAÇLAR İÇİN KULLANILMAYA ELVERİŞLİ OLMAYAN ALET, CİHAZ VE MODELLER.

Bu pozisyon teşhir amaçları için (örneğin okullarda, konferans salonlarında ve sergilerde) imal edilen ve diğer kullanımlar için uygun olmayan alet cihaz ve modeller topluluğunu içine almaktadır.

Yukarıdaki **şartlar** dahilinde bu pozisyonda yer alanlar aşağıdadır:

- (1) Wimshurst makinası (elektrikle yapılan deneyler için), Atwood makinası (yerçekimi kanununun gösterilmesi için), Magdeburg yarı küreleri (atmosfer basıncının etkilerinin gösterilmesi için), Gravesande halkası (ısı genişmesini göstermek için), Newton'un diski güneş ışığının renk bileşimini göstermek için) gibi özel gösteri makina ve aletleri.
- (2) İnsan veya hayvan anatomilerinin modelleri (eklemelerle birleştirilmiş veya birleştirilmemiş ya da elektrikle aydınlatılması yapılmış veya yapılmamış) stereometrik cisimlerin, kristallerin vb. modelleri. Bu modeller genellikle plastikten veya temeli alçı olan bileşiklerden yapılır.
- (3) İnsan vücudunun tabii büyüklükte, şişirilebilir modelden meydana gelen insanınki gibi yapay solunum bölümleri olan talim modelleri, "hayat öpücüğü" yönteminin talimi için kullanılır.
- (4) İç işleyişlerini veya önemli bir bölümün işleyişini göstermek için kesilen gemilerin, lokomotiflerin, makinalarının vb. kesit modelleri, örneğin radyo parçalarının birleştirilmesini (telsiztelgraf okulları için) veya motorda vb. yağ dolaşımını vb. göstermek için elektrikle aydınlatılması yapılmış veya yapılmamış, kabartmalı panolar.
- (5) Ham maddelerin (tekstil lifleri, ağaçları vb.) örneklerini veya üretimin ya da imalatın çeşitli safhalarını göstermek için (teknik okullarda öğretim için) vitrinler ve teşhir panoları vb.
- (6) Topçuluk talimi için teorik derslerde kullanılan modeller vb.
- (7) Mikroskop çalışmaları için hazırlanmış lamalar.
- (8) Şehirlerin, halk anıtlarının, evlerin vb. modelleri (alçı, karton,tahta vb.)
- (9) Uçakların, gemilerin, makinaların, vb. genellikle metal veya tahtadan ayrıntılı teşhir, modelleri (örneğin, reklam için, vb.), bununla beraber sadece süs (dekoratif) kabilinden amaçlara uygun modellerin kendi pozisyonlarında sınıflandırıldıklarına dikkat edilmelidir.

- (10) Kabartma haritalar (şehirlerin kasabaların, sıradağlarının, vb.) şehirlerin kabartma planları ve kabartma halinde yerküre ve gökküre (Basılı olsun olmasın)
- (11) Talimdeki (gelişmiş talimler dahil) sürücüler tarafından kullanılan askeri tank maketleri. Bunlar esasen aşağıdaki bölümlerden oluşurlar:
- hareket edebilir platforma monte edilmiş sürücü kabini.
 - arazinin ayrıntılı maketinden ve gezici kuleye monte edilmiş televizyon kamerasından oluşan gözleme sistemi,
 - eğiticiye ait konsol,
 - bilgisayar ünitesi
 - hidrolik güç ünitesi ve
 - elektrik tedarik edici kabin

AKSAM, PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Fasilın 1 ve 2 no.lu Not hükümleri **saklı kalmak kaydıyla** (Genel Açıklama Notuna bakınız) bu pozisyonda yer alan makine ve aletlerin aksam parça ve aksesuarlar bu pozisyonda sınıflandırılır.

Aşağıdakiler bu pozisyon **haricindedir**:

- (a) Öğretimde, reklamlarda, vb. kullanılmak için tasarlansalar dahi basılmış matbu planlar, tablolar, diyagramlar, resimler, vb. (**Fasıl 49**).
- (b) Yerde uçuş talimleri yapmaya mahsus cihazlar **88.05 pozisyonu**.
- (c) Hem eğlence hem gösteri amaçlı olarak tasarlanmış eşya (örneğin küçük ölçüde ve takım halinde bazı mekanik parçalar, mekanik veya elektrikli oyuncak lokomotifler, buhar kazanları, vinçler, uçaklar, vb. (**Fasıl 95**).
- (d) **96.18 pozisyonunda** yer alan vitrinler için otomatlar.
- (e) **97.05 pozisyonunda** yer alan koleksiyon eşyaları.
- (f) Yüz yılı aşan antikalar (örneğin kabartma plan ve küreler (**97.06 pozisyonu**).

90.24 - MADDELERİN (METAL, AĞAÇ, DOKUMAYA ELVERİŞLİ MADDE, KAĞIT, PLASTİK MADDELER GİBİ) SERTLİĞİNİ, DAYANIKLIĞINI, MUKAVEMETİNİ, ELASTİKİYETİNİ VEYA DİĞER MEKANİK ÖZELLİKLERİNİ DENEMEYE VE KONTROL ETMEYE MAHSUS MAKİNA VE CİHAZLAR.

9024.10 - Metalleri denemeye ve kontrol etmeye mahsus makina ve cihazlar

9024.80 - Diğer makina ve cihazlar

9024.90 - Aksam, parça ve aksesuar

Bu pozisyon çeşitli maddelerin (örneğin, maden, ağaç, beton, dokumaya elverişli iplik ve mensucat, kağıt veya karton, kauçuk, plastik, deri) sertliğini, esnekliğini, gerilme direncini, tazyike karşı dayanıklılığını veya benzer diğer mekanik özelliklerini muayene ve kontrol eden geniş bir cihaz ve makinalar topluluğunu içine alır. Bundan dolayı aşağıdakiler bu pozisyona dahil **değildir**:

- (a) Maddelerin mikroskopik yapılarını kontrol için (örneğin metalografik veya diğer mikroskoplar **(90.11 veya 90.12 pozisyonu)**, ya da maddeleri analiz etmek için veya gözenekli oluş, sıcaklık genleşmesi gibi özellikleri ölçmek ve kontrol etmek için **(90.27 pozisyonu)** aletler.
- (b) İmal olunan makina parçaları ile diğer madeni mamüllerin tel vb.nin ebadına (genişlik, kalınlık, vb.) kalibrajına, mukayesesine vb. hususlara ait normal sıradan ölçü ve kontrolleri yapmaya mahsus alet ve cihazlar **(90.17 veya 90.31 pozisyonu)**.
- (c) Hataları, yarıkları, çatlakları veya maddedeki diğer kusurları belirleyici aletler **(90.31 pozisyonu)**.

Bu pozisyonun makina ve aletleri, genellikle endüstriyel veya araştırma laboratuvarlarında, imal edilen maddelerin (çoğunlukla, dikkatle seçilmiş veya standart numuneler) kontrolü için kullanılır. Bunlar ayrıca, imalat sırasında, inşaat işlerinde (atölyelerde, şantiyelerde, vb.) veya eşyanın teslim anında (antrepo ve mağazalarda) eşyanın kontrolünde, vb. kullanılırlar.

Bunlar mekaniksel, elektriksel veya hidrolik olarak çalışan hayli ağır (birkaç ton) makinalardan, küçük taşınabilir veya hatta cepte taşınabilir büyüklükte aletlere kadar değişir. Bazı "evrensel" çeşitler (örneğin, metal testi için) ayrılabilen ek parçalar vasıtasıyla, sertlik, gerilebilirlik, kırılabilirlik vb. testler için kullanılırlar. Her ne kadar bunlar "başlatma-durdurma" prensibiyle çalışıyorlarsa da, bazıları otomatik veya yarı otomatik çalışmalar için imal edilmiştir (örneğin seri halde çalışan imalatın muayene ve kontrolünde kullanmak için).

Test sonuçları ya doğrudan görerek okumayla (bazen büyüteç veya hatta mikroskop ya da profil projektörü gibi basit optik aletlerin yardımıyla) veya alınan örneklerin mikroskop altında müstakil olarak incelenmesiyle (örneğin metal üzerindeki bilya izlerinin tetkiki gibi) tesbit olunur. İlave olarak bazı makinalar, muayene edilen örneklerin dayanabileceği gerilimleri, şeklen bozulmaları (deformasyon) vb. kayıt edecek tertibata sahip olabilirler.

(I) METALLERİ TEST ETMEK İÇİN MAKİNA VE ALETLER

Bu grup, aşağıda yer alan makina ve aletleri kapsar:

- (A) **Gerilebilirlik testi** test-parçaları, çubuklar, teller, kablolar, yaylar, vb. üzerinde olur. Gerilebilirlik testleri esneklik, kırılma gerginliği ve metalin diğer birçok önemli özelliklerini, araştırmada kullanılır. Gerilebilirlik test makinaları çeşitli tiplerde olur (örneğin; dikey veya yatay sonsuz vida hidrolik tipleri). Bununla beraber, temel olarak bunların her biri örneğin, test altında tutmak için mengenerler veya kışkaçlar içerir.
- (B) **Sertlik testleri** test-parçaları, çubuklar, makina ile imal edilmiş parçalar, vb. üzerinde metalin sertliği, bu



metalin iz, çukur bırakmaya karşı direncine dayanılarak ölçülür. Sertlik kontrolünde kullanılan usuller aşağıda belirtilmiştir:

- (1) **Bilya** (sert çelikten veya madeni karbürlerden) **ile izleme usulü** veya **Brinell testi**. Testi yapılan örnek üzerine bilyanın manivela ile yay veya piston vasıtasıyla devamlı basınç uygulayarak (vurma veya tekrarlanan darbe ile değil) iz bırakması sağlanır, sonra izin çapı mikroskopa ölçülür.
- (2) **Piramit şeklinde bir elmasla izleme usulü**: Bu test **Rockwell metoduyla** (çentiğin derinliğinin, kadranlı ölçüm kıyaslama aletiyle ölçülmesi) veya **Vickers metoduyla** (çentik alanın mikroskopik ölçümü) yapılabilir. Bu testlerin diğer biçimleri de kullanılır (monotron, shore, knop, vb.). Çelik çentikleyici alet vasıtasıyla yumuşak metalleri test için aletler de vardır (örneğin, Rockwell metodu). Yukarıda üç test aynı makinayla gerçekleştirilebilir.
- (3) **Geri-tepme testi, skleroskop** (taş ve madenlerin sertlik derecesini gözlemleme aygıtı) veya **sklerografs** yardımıyla tamamlanır. Küçük bir çekiç; (genellikle ucuna elmas takılmış) daha önceden belirlenmiş yükseklikten test altındaki parçanın yüzeyine düşürülür. Metal ne kadar sertse, çekicinin geri tepmesi o denli yüksek olur.
- (4) **Sarkaç sertlik testinde**, numunenin üzerine dayanan sarkaçın salınım derecesine göre gözlenir, sarkaç tertibatı başaşağı vaziyette duran "U" şeklinde dökme demirden bir gövde ile bunun orta yerine yerleştirilmiş çelik bir bilyadan müteşekkildir.

(C) **Eğilip bükülme testleri.**

- (1) **Şok usulü testi**, çubuklarda (çentikli veya çentiksiz) yapılır. İki mesnet üzerine yerleştirilen madeni çubuk şahmerdan başının vuruşlarına maruz bırakılmakta ve buna madeni çubuğun kırılmasına kadar devam edilmekte ve böylece mukavemat limiti belirlenmektedir.
 - (2) **Basınç testleri** (bilhassa çubuklar için) **eğilip bükülme testleri** (yaylar için).
- (D) **Bombeleştirilebilme derecesinin testleri** bilhassa levha ve yaprak halindeki madenlerin bombeleştirilme derecelerinin kontrolünde kullanılan bu usulde, ucu bir çelik bilya ile donanmış bir alet madeni bir tabakanın üzerine gittikçe artan bir tazyikle bastırılmakta ve madeni tabakanın delinmesine kadar devam edilmektedir. Bu şekilde çelik bilyanın madeni tabaka üzerinde meydana getirdiği ilk deformasyon gözlenerek buna tekabül eden tazyik derecesi cihazın kadranından tesbit edilmektedir.
- (E) **Katlanabilme testleri** (madeni levha, çubuk, yaprak ve tel) **tazyik edilebilme** ve **kesilebilme testleri** (esas olarak dökme demir için).
- (F) **Dayanıklılık testleri**. Test parçası sadece yukarıda tarif edilen gerginliklere uğramaz, fakat ayrıca bileşik ve değişken tazyiklere de maruzdur. Bu testler **rotatif eğme makinaları** (örnekler büyük bir hızla dönmektedir), burma istikameti alternatif olarak değişen türden **burma makinaları elektromanyetik dayanıklılık test makinaları** vb. vasıtasıyla gerçekleştirilir.

(II) DOKUMALARI TEST ETMEK İÇİN MAKİNA VE CİHAZLAR

Bu grupta makina ve cihazlarla yapılan testler şunlardır:

- (1) **Uzayabilme ve kopmaya karşı direnç testleri, elastikiyet, gerilme, vb. testler** (bunların birkaçı kombine halde aynı anda yapılabilmektedir). Test altındaki maddeler, ham lifler veya iplikler, halatlar, mensucat, örgüler, kolonlar, vb.dir.

Bu testler için çeşitli tipte **dinamometreler** kullanılmaktadır. Bunlar ya imal tarzlarına göre sarkaçlı ya da

terazili vb. dinamometreler adıyla anılmakta veya üzerinde testi yapılan maddeye göre isimlendirilmektedir (tek katlı iplikler, rötör ve kable iplikler, cam elyafı, çile, mensucat, vb. dinamometreleri gibi). Yine bu gibi testler için **ekstonsiyometre** (veya eksensimetre) denilen cihazlarda bazı dinamometreler, dokumayı delme testleri için bilyalı aletle teçhiz edilmişlerdir.

- (2) **Tekstil örneklerinin boyutlarındaki değişiklikleri ortaya çıkarmak için testler**); bu testler özellikle yapay ipeğe uygulanır. Dokuma örneğinin genişlemesi veya fire vermesi kuru ve ıslak durumlarda uzatılmasından sonra ölçülür.
- (3) **Normal halde aşınıp eskime testleri**. Bunlar sürtünmeye maruz bırakılmış tekstil eşyalarda (mensucat, çarşaflar, masa örtüleri, vb.) ve bazen de iplikler üzerinde yapılır.

Bu testler **aşınma-test edici, yıpranma-test edici** vb. vasıtasıyla gerçekleştirilir. Lüzumlu derecede uzatılmış kumaş şeridi, sürtünme aletiyle (aşındırıcı disk, metal kenarlarla uygunlaştırılmış dönen silindir, çelik çark, vb.) derece derece aşındırılır. Normal halde aşınıp eskime direnci sürtünme aleti tarafından, kumaşı yırtıncaya kadar yapacağı devir sayısına göre ölçülür.

Bu pozisyona, tekstil maddelerini muayene etmek için kullanılan (örneğin; iplik muntazamlığı ölçüleri, çözgü ipliği tevenlerine, masura, vb. üzerine sarılan ipliklerin gerginlik derecelerinin tayinine mahsus tarsiyometreler, ipliklerin büküm derecesini ölçmeye mahsus tarsiyometreler ve torsiograflar) **dahil değildir (90.31 pozisyonu)**.

(III) KAĞIT, LİNELEUM, YUMUŞAK SUNİ PLASTİK MADDELER, YUMUŞAK KAUÇUĞUN TESTİNE AİT MAKİNA VE CİHAZLAR

Bu testler çoğunlukla gerilme ölçümü (uzatılabilirlik, kopma,vb.) veya delme direnci ölçmeye mahsus olup temelde tekstil için kullanılanlara benzeyen **dinamometreler** vasıtasıyla tatbik edilir.

Bu grup çatlama, **mukavemet test edicilerini, kırışma test edicilerini**, vb. (örneğin kağıt için) **elastikiyet ölçücülerini** (elastisimetre), **geri tepme ölçücülerini, gerilebilirlik test edicileri** (modülometre), **aşınabilirlik ölçücülerini** (abrazimetre), plastikmetre (kauçuk veya plastikler için), içine alır.

(IV) DİĞER MADDELERİ TEST ETMEK İÇİN MAKİNA VE CİHAZLAR

Bu maddelerin çoğunluğu (örneğin, tahta, beton, sert plastik) metal testinde kullanılanlar benzer prensibe sahip (küre, baskı, pekiştirme, vb.) makina ve aletler vasıtasıyla gerilebilirlik, sertlik tazyik ve kesme, aşındırma, vb. testlerine maruz bırakılır.

Pozisyon dökümhane kumlarından kalıpla elde edilen örneklerin gerilme direnci, bükülmeye direnç, tazyik, vb.yi belirlemek için tasarlanan genellikle küçük boyutlu fazla sayıda aleti de içine alır. Bu bitmiş döküm kalıplarının veya döküm içlerinin yüzey sertliğini ölçmek için tasarlanan aletleri de içine alır.

AKSAM, PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Fasilın 1 ve 2 no.lu Not hükümleri **saklı kalmak şartıyla** (Genel Açıklama Notuna bakınız) bu pozisyondaki alet ve cihazlara ait aksam parça ve aksesuar da bu pozisyonda sınıflandırılır.

90.25 - HİDROMETRELER VE YÜZER TÜRDEKİ BENZERİ ALETLER, TERMOMETRELER, PİROMETRELER, BAROMETRELER, HİGROMETRELER VE PSİKROMETRELER (KAYDEDİCİ TERTİBATI OLSUN OLMASIN) VE BUNLARIN BİRBİRLERİYLE KOMBİNE OLANLARI.

- Termometreler ve pirometreler (diğer aletlerle kombine olmayanlar):

9025.11 -- Sıvılı olanlar (doğrudan doğruya okunanlar)

9025.19 -- Diğerleri

9025.80 - Diğer aletler

9025.90 - Aksam, parça ve aksesuar

(A) HİDROMETRELER VE YÜZEN TÜRDE BENZERİ ALETLER

Bu aletler, genellikle taksimatlı bir gövdeden doğrudan okumayla katı veya sıvıların özgül ağırlıklarının veya özgül ağırlıkla ilgili bazı değerlerin (örneğin; alkollü likörün derecesi) tayininde kullanılır. Bu okuma bazen tablo ile diğer birimlere çevrilir.

Bu aletler genellikle camdan yapılmıştır (her ne kadar bazıları metalden olabilirse de, örneğin; nikel-gümüş, gümüş vb.) ve bir uçtan cıva veya saf kurşun saçma ile ağırlaştırılırlar. Bu ağırlıklar genelde sabittir. Fakat bazen ağırlıkların değişebileceği veya ilave ağırlıkların ekleneceği biçimde tasarlanmıştır. Bazı hidrometreler (örneğin akümülatördeki asitin mukavemetini tayin için kullanılanlar) cam şırınga içine konur. Diğer tipler termometreye bağlanmıştır.

Bu aletlerin birçoğu, tasarlandıkları kullanıma göre adlandırılır, örneğin alkalimetreler, sakkarometreler bira veya şeker imalatında kullanılır) salinometreler, laktodensimetreler veya laktometreler, asidimetreler (akümülatörün veya diğer asitlerin özgül ağırlıklarını tayin etmek için); urinometreler, vb. diğerleri mucitin ismiyle anılır (örneğin; Baume, Brix, Balling, Bates, Gay-Lussac, Richter, Tralle, Sikes, Stoppani, vb.) Nicholson hidrometresi katı cisimler için kullanılır.

Bu pozisyon aşağıdakileri **kapsamaz**:



- (a) Diğer metotlarla özgül ağırlığı tayin eden aletler örneğin, piknometreler (özgül ağırlığı ölçmek için kullanılan şişeler) (**70.17 pozisyonu**), özgül ağırlık veya hidrostatik teraziler (**90.16 pozisyonu**).
- (b) Yüzer olmayan bazı analiz aletleri örneğin; butirometreler (tereyağının yağ nisbetini tayin için), ureometreler (üre dozajının testi için); bunlar **70.17 pozisyonunda** sınıflandırılmıştır.

(B) TERMOMETRELER, TERMOGRAFLAR VE PİROMETRELER

Bu gruba dahil olanlar:

- (1) **Sıvı doldurulmuş cam tüplü, cam termometreler.** Bunlar ev termometrelerinin (oda pencere termometreleri, vb.) yüzen termometreleri (banyo termometreleri, vb.) klinik termometrelerini, endüstri termometrelerini (buhar kazanları, ocak ve fırınlar, sterilizatörler, vb. için) laboratuvar termometrelerini (kalorimetri vb. de kullanılan), özel meteorolojik termometreleri örneğin güneş veya dünyayla ilgili radyasyonları ölçmek için) hidrografide kullanılan termometreler, (Örneğin; denizin derinliklerindeki ısıyı ölçmeye mahsus ters duruşlu termometreler) dahildir. Bu pozisyon ayrıca kayıtlı en düşük ve en yüksek sıcaklıkları göstermek üzere dizayn edildiğinden minimum ve maksimum termometreleri olarak anılan cam termometreleri de kapsar.
- (2) **Metalik termometreler** (özellikle birbirine kaynak yapılmış iki metal şeridin farklı genişleme katsayılarını kullanan metalik termometreler). Bunlar, çoğunlukla, meteorolojide, klima tesislerinde diğer bilimsel veya endüstriyel amaçlar için kullanılır. Radyatör suyunun sıcaklığını belirtmek üzere motorlu araçlarda kullanım için termometreler genellikle bu tiptir.
- (3) Metalik sistemli, **genişleme ve basınç esaslı termometreler**, bu termometrelerde genişleyebilir madde (sıvı, buhar, gaz), burbon denilen tüpün veya benzeri bir ölçü tertibatının üzerine basınç icra etmekte, buna bağlı kadran üzerindeki işaret çubuğunu harekete geçirmektedir. Bu termometrelerin çoğu endüstriyel amaçlar için kullanılır.
- (4) **Sıvı kristal termometreleri.** Bunlar sıcaklıktaki değişikliklere göre fiziksel özelliklerini (örneğin renk) değiştirici, sıvı kristaller içerir.
- (5) **Elektrikli termometre ve pirometreler, örneğin;**
- (i) **Direnç (rezistans) termometre ve pirometreleri**, metalin (örn; platinyum) veya yarı iletkenin elektriksel dirençlerdeki değişiklikleri ölçer.
- (ii) **Sıcaklık (thermocouple) pili termometreleri ve pirometreleri**, 2 farklı elektrik iletkeninin birleşme noktasının ısıtılmasının ısıyla orantılı bir elektrik akımının geçmesini sağlayan güç üreteceği prensibine dayanır, kullanılan metal bileşimleri şunlardır: platin, radyum-platinle; bakır bakır-nikelle; nikel, krom-nikel, nikel-alüminyumla, demir bakır-nikelle.
- (iii) **Radyasyon (optikle ilgili olanlar dahil) pirometreleri**, bunların birçok tipi vardır, örneğin;
- (a) **Pirometreler**, konkav aynanın akkor nesneden (örneğin, aynanın odak noktasına yerleştirilmiş termokaplenin sıcak birleşme yerinin üstünden) gelen radyasyonları yoğunlaştırdığı yer.
- (b) **Gözden kaybolan flamanlı pirometreler.** Bunlarda sıcaklık reosta aleti vasıtasıyla akkor lambanın flamanının parlaklığındaki değişim ile kontrol altındaki kaynağın şekliyle aynı olana kadar değiştirilerek ölçülür.

Elektrikli termometreler ve pirometreler bazen kalorifer ocağının, fırının mayalanma fiçisinin vb. işlemlerini kontrol eden otomatik ayarlama aletleriyle birleştirilir. Bunlar **90.32**

pozisyonunda sınıflandırılmıştır.

- (6) **Optikle ilgili ışık ölçer küp esaslı pirometreler.** Bir prizma vasıtasıyla meydana gelen görme alanının orta kısmı elektrikli bir ölçüm lambası ile dış kısmı ise sıcak cismin hasıl ettiği ışıkla aydınlatılmaktadır. Çeşitli yoğunluklardaki emülsiyonlarla kaplanmış yuvarlak cam disk sıcak cisimden gelen ışığın yoğunluğunu değiştirmek için döndürülür. Görme alanının iç ve dış bölümlerindeki ışığın aynı yoğunluğa uydurmak için gerekli dönme derece sayısı, sıcaklığın ölçüsüdür.
- (7) **Flamanın gözden kaybolması esasına dayanan optik pirometreler.** Ocaktan yansıtılan ışığın yoğunluğu, flamanlı elektrik lambasından gelen ışığın yoğunluğu ile araya bir sıra buğulu cam koyarak veya derecelendirilmiş emici camdan bir nevi prizmanın döndürülmesi suretiyle eşitlenir.
- (8) **Döner polarizasyon esaslı pirometrik dürbünler.** Bunlar arasına ayar edilmiş kuartz kristalinin yerleştirildiği iki Nikol prizmasından oluşur. Nikol prizmasından birinin hareketli olup, muayyen bir renk elde edinceye kadar eksen etrafında döndürülmekte ısı derecesini prizmanın dönme açısına göre hesaplanmaktadır.
- (9) **Katı bir maddenin (örneğin kil) büzülmesi temeline dayanan pirometreler.** Bunlar bir kolu kadranın önünde hareket eden, diğeri sıcaklığı değerlendiren mile bağlanan sallanan maniveladan oluşur.

Bu pozisyon, sıcaklığı gösteren fakat ayrıca elektrik sinyal ışığı, alarm, elektrik düzenleyicisi veya şalterler işleten yardımcı alet ihtiva eden **kontakt termometrelerini** de içine alır.

Bunların yanısıra, 500-600°C'a kadar maksimum sıcaklıkların ölçülmesini kolaylaştıran, bazen "pirometre"de denen metalik veya buhar basıncı esaslı termometrelerini de içine alır.

Termograflar da bu pozisyona dahildir. Bunlar silindirdeki sıcaklık değişikliklerini kaydeden göstergeyle birleştiren termometreden oluşur, mekanik veya elektrik saat hareketiyle veya değişik akımın frekansına göre hızını ayarlayan motorla çalışır.

"Priskop" denilen ve seramik fırınlarından alınan kil, vb. den mamül kıyaslanacak örneklerin ısı karşısında çekilip büzülme derecesini ölçmeye ve bu şeritle eşyanın pişme süresinin tayinine mahsus aletler bu pozisyona **dahil değildir (90.17 veya 90.31 pozisyonu)**.

(C) BAROMETRELER VE BAROGRAFLAR

Bunlar atmosfer basıncını belirleyen aletlerdir. Sıvı veya gazların basıncını ölçen benzer aletler (basınç ölçerler) bu pozisyon **dışındadır. (90.26 pozisyonu)**

Genel kullanımda iki tip barometre vardır, civalı barometre ve kadranı barometre.

Sıradan **civalı barometreler** yukarıdaki ucu kapatılmış civa doldurulmuş cam borudan oluşur. Borunun açık ağzı içinde civa bulunan bir çanağa doldurulmuş bulunmaktadır. Bazı tipte ise çanak yerine cam borunun alt tarafı sifon şeklinde kıvrılarak ağzı gene açık bırakılmaktadır, atmosfer basıncı tüpün kısa açık bölümüne etki eder. Her iki durumda da tüpteki civa sütun atmosferin ağırlığı ile dengelenir ve onun yükselmesi veya düşmesi (derece üzerine veya işaret

edici ile kadrana üzerine işaret edilir) Atmosfer basıncının ölçüsüdür. Civalı barometreler, fortin barometrelerini (ayar edilebilir sifonlu (çanaklı)) sifon barometrelerini (ayar edilebilir dereceler) gemici barometreleri (kadrana denilen yalpa önleyici bir çatki üzerine monte edilmiş) vb. içine almaktadır.

Aneroit (kuru) denilen madeni **barometre**; atmosfer basıncı bir ya da daha fazla, kapsülün ya da kıvrılmış şekilde ince çeperli, kıvrılmış madeni boru üzerine etki eder. Havası alınmış kapsüllerin veya borunun tazyik

altındaki deformasyonu taksimatlı kadran üzerinde atmosfer basıncını gösteren ibreye iletilerek görünür veya elektrik sinyaline dönüştürülür.

Bu pozisyona ayrıca şunlar da dahildir:

- (1) **İrtifa barometreleri** (altimetre). Sadece atmosfer basıncını değil aynı zamanda yüksekliği (irtifa) de gösterir, bununla birlikte sadece yüksekliği gösteren altimetreler (özellikle hava nakil vasıtaları için) bu pozisyon **haricindedir 90.14 pozisyonu**.
- (2) **Sempisometreler**. Bunlar da çanağında civa yerine yağ gibi sıvı ve cam borusunda gaz bulunan bir barometre tipi olup, hava tazyikine maruz kalan çanaktaki mayi borudaki gaza tesir etmek suretiyle çalışmaktadır.

Barograflar, termografların sıcaklığı kaydetmesine benzer yolla atmosfer basıncını kaydeden aletlerdir. (Bakınız yukarıda Bölüm B)

(D) HİGROMETRELER VE HİGROGRAFLAR

Bunlar, hava veya diğer gazların nem içeriğini belirlemekte kullanılır. Başlıca tipleri şunlardır:

- (1) **Kimyasal higrometreler**. Kimyasal maddelerle nemin emilmesine (ki madde sonradan tartılır) dayanır.
- (2) **Kondansasyon veya yoğunlaşma noktası higrometreleri**. Yoğunlaşma metodunda (yani su buharının yoğunlaşmaya başladığı sıcaklık) kullanılır.
- (3) **Kıl tertibatlı higrometreler**. Kuru veya nemli olmalarına göre, bir ya da daha fazla kılın veya plastik şeritlerin uzayıp kısılma esasına dayanır. Kılar veya plastik şeritler gerili vaziyette olup, bir uçları bir ağırlığa öbür ucu makaraya tesbit edilmiştir. Böylece aldıkları veya kaybettikleri rutubet derecesine ya makaraya sarılmakta veya makaradan boşalmakta ve makaranın eksenine bağlı bir ibre vasıtasıyla rutubet derecesi kadranda görülür. Bazı aletlerde hareket elektrik sinyaline dönüştürülür.
- (4) **Kaval şeklinde cam borudan oluşan higrometreler**. Tüpler kısmen civa ile doludur ve bir uçları atmosferde su buharına yarı geçirgen bir diyaframla kapatılır. Su buharının basıncı civa üzerine etki eder ve bundan dolayı kadran üzerindeki iğneye bağlanmış mil etrafındaki borunun yerini değiştirir. Bazı aletlerde borunun yerini değiştirme elektrik sinyaline dönüştürülür.
- (5) **Metalik şeritli higrometrelerde**; metalik şeritler helezoni şeklinde sarılır ve nemliliğine tepki gösterecek madde ile kaplanır. Higroskopik reaksiyon metalik şeritlerin uzunluğunu değiştirir. Bu hareket, metalik şeritlerin sonuna sabitleştirilmiş ve üzerine kadran karşısında oynayan bir iğne yerleştirilmiş mile iletilir. Bazı aletlerde hareket elektrik sinyaline dönüştürülür.
- (6) **Elektrikli higrometreler**. Bunların çalışması, normalde özel emici tuzların (örneğin; lityum clorid) iletkenliğinin değişmesine veya nemliliğine bağlı olarak elektrikli elementin kapasitesinin değişmesine dayanır (bu aletler, bazen ölçülen elementin yoğunluk noktasını göstermek için derecelendirilir).

Havanın muhtemelen iyi ya da kötü olmasına göre içeri girip dışarı çıkan figürlerden az ya da çok dekoratif nesnelerden (Alp dağevi, kule vb.) oluşan fantazi hidrometreler de burada sınıflandırılmıştır. Öte yandan atmosferin nem içeriğine göre renkleri değişen kimyasal maddelerle kağıtlar bu pozisyon **haricindedir.(38.22 pozisyonu)**.

Bu pozisyona giren **hidrograflar** kıl higrometrelerine benzer. Fakat termografların sıcaklığı kaydetmesine

benzer bir tarza bağılı olarak nemdeki değişiklikleri kaydeder (bakınız yukarıya ayırım (B)).

Bu pozisyon, katı maddelerdeki nem içeriğini belirlemek için kullanılan cihazları **(90.27 pozisyonu) kapsamaz.**

(E) PSİKROMETRE (NEM ÖLÇEKLERİ)

Bunlar özel tip higrometrelerdir (a) hava sıcaklığını kaydeden kuru termometreler ve (b) buharlaşmadaki ısıyı emen su ile doyurulmuş madde tarafından devamlı nemli tutulan ıslak termometrelerle gösterilen sıcaklık farkı esas olarak nemlilik oranını belirlerler.

Elektrikli nem ölçekleri, çoğunlukla nem ölçeklerinin elektrikli olmayan termometreleri yerine, mukavemet termometrelerini veya yarı iletkenleri kullanılır.

Higrometreler ve nem ölçekleri geniş kapsamlı değişik amaçlar için kullanılırlar (örneğin meteorolojide, rasathanelerde, evde vb.) laboratuvarlarda, bitkilerin dondurulmasında, yapay inkübasyonda (kuvözlerde) klimalarda (özellikle tekstil fabrikalarında).

ALETLERİN BİRLEŞİMLERİ

Bu pozisyona **yukarıda atıfta bulunulan aletlerin bir araya getirilmiş olanları** (psikrometreler, hidrometreler, higrometreler, termometre, barometrelerin bileşimleri gibi) dahildir. Ancak, diğer unsurlardan bir veya birkaçının ilavesi bunlara tarifenin diğer pozisyonlarında daha belirgin şekilde yer alan cihaz ve elemanlar karakterini verdiği takdirde bu pozisyon **dışında** kalır (örneğin; **90.15 pozisyonundaki** meteorolojik cihazlar gibi). Aşağıda yer alanlar özellikle bu pozisyonda sınıflandırılmıştır:

- (1) **Termo-hidrograflar ve baro-terma-hidrograflar, aktinometreler** (basitçe, iki özel termometrenin birleşiminden oluşan aletler).
- (2) **Pagoskoplar**, yani don (kırağı) uyarısı veren aletler. Dolayısı ile özellikle bahçıvanlıkta (bahçecilik) kullanılır. Esasen bunlar da iki termometrenin birleşmesinden oluşur.

Öte yandan pozisyona atmosferik araştırmalar için radyo mesajları **dahil değildir (90.15 pozisyonundaki** Açıklama Notuna bakınız)

Bu pozisyon aletlerinin diğer pozisyonrakilerle (örneğin anemometre ile birleşmiş termometre, saatle birleşmiş barometre veya higrometre) birleşmiş tarifenin genel yorumlama kurallarına göre sınıflandırılır.

AKSAM, PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Fasılın 1 ve 2 no.lu Not hükümleri **saklı kalmak kaydıyla** (Genel Açıklama Notuna bakınız) bu pozisyona dahil alet ve cihazların aksam parça ve aksesuarı ayrı olarak geldiği zaman bu pozisyonda sınıflandırılır (örneğin,



kadranlar, ibreler, çatkılar, taksimatlı cetveller vb.).

90.26 - SIVI VE GAZLARIN AKIŞ, SEVİYE, BASINÇ VEYA DEĞİŞEBİLİR DİĞER ÖZELLİKLERİNİ ÖLÇMEYE VEYA MUAYENESİNE MAHSUS ALET VE CİHAZLAR (DEBİMETRELER, SEVİYE GÖSTERGELERİ, MANOMETRELER, KALORİMETRELER GİBİ) (90.14, 90.15, 90.28 VEYA 90.32 POZİSYONLARINDAKİ ALET VE CİHAZLAR HARİÇ).

9026.10 - Sıvıların akışını veya seviyesini ölçmeye veya muayeneye mahsus olanlar.

9026.20 - Basınç ölçmeye veya kontrol etmeye mahsus olanlar

9026.80 - Diğer alet ve cihazlar

9026.90 - Aksam, parça ve aksesuar

Tarifenin diğer pozisyonlarında daha belirgin bir şekilde yer alan alet ve cihazlardan farklı olması gerekir örneğin;

- (a) Basınç indirgeyici valfler ve termostatik olarak kontrol edilen valfler **(84.81 pozisyonu)**;
- (b) Anemometreler (rüzgar ölçücülere) ve hidrolojik seviye ölçücüsü **(90.15 pozisyonu)**;
- (c) Termometreler, pirometreler, barometreler, higrometreler ve psikrometreler **(90.25 pozisyonu)**;
- (d) Fiziksel veya kimyasal analiz için alet ve cihazlar **(90.27 pozisyonu)**,

Bu pozisyon sıvı veya gazların akış, seviye basınç, kinetik enerji veya diğer değişkenlerini ölçen veya kontrol eden aletleri içerir.

Bu pozisyonun alet ve cihazları kaydedici, işaret verici veya optik taksimatlı okuma tertibatlı, ya da elektriksel hava veya gaz ya da hidrolik çıkışlı ileticileri ile donatılabilir.

Ölçücü veya kontrol edici cihazlar, genellikle iğne veya işaret çubuğunu oynatan, ölçülen miktardaki değişikliklere hassas elementle (örneğin; Bourdon tüpü diyafram, körük, yarı iletkenlere) birleşirler. Bazı aletlerde değişikliklere elektrik sinyallerine dönüştürülür.

Bu pozisyonundaki musluklarla, valflerle vb. birleştirilen ölçücü veya kontrol edici aletler ve cihazlar vb. 84.81 pozisyonundaki Açıklama Notunda belirtildiği gibi sınıflandırılır.

**(I) SIVI YA DA GAZLARIN AKIŞINI VEYA AKIŞ HIZINI
ÖLÇEN VEYA KONTROL EDEN ALETLER.**



(A) **Akış ölçerler.** Bunlar akış hızını (hacimde veya ağırlık bölü birim zamanda) belirler ve akışı, hem açık kanallardan (nehirler, su yolları vb.) ve hem de kapalı kanallardan (boru sistemleri vb.) ölçmek için kullanılırlar.

Bazı akış ölçerler, 90.28 pozisyonunun sıvı ölçerlerinin prensibi kullanılır (türbin-tipi, piston-tipi vb.) fakat çoğunluk difransiyel basınç prensibine dayanır, içerdikleri:

(1) **Sabit ağızlı debimetre.** Esasen şunlar dahildir:

- (i) Difransiyel basınç (sabit ağızlı) oluşturacak primer alet (örneğin; Pitot veya Verturi tüp, basit diyafram, ağızlıklar, şekillendirilmiş hortum başı vb.)
- (ii) Difransiyel basınç göstergeleri (duba, diyafram, difransiyel basınçla salınan halka terazisi veya akış ileticileri vb. tipte).

(2) **Ağız açıklığı değişebilir türden debimetre** Bunlar genellikle duba ve çeper arasındaki sıvının akışı dengeleninceye kadar derecelenmiş koni şeklinde borudan ölçülmektedir. Yüksek basınçlı sıvılar için ya manyetik debimetre (manyetik olmayan borunun demir dubanın yeri dışarıdan mıknatısla gösterilir) ya da subaplı debimetreler (borunun içine konan yuvarlak diyafram küçük debimetreler paralel olarak bağlanır) kullanılır.

(3) Manyetik alanları, ultrasonu ısıyı kullanarak çalışan **debimetreler.**

Aşağıdakiler bu pozisyon haricinde kalır:

- (a) Hidrolik aletler altında **90.15 pozisyonuna** giren nehirlerde, kanallarda vb. akış hızını ölçmek için kullanılan hidrometrik paletli çarklar.
- (b) **90.28 pozisyonunda** sayaçlar olarak sınıflandırılan sadece bir zaman diliminde akan suyun toplam miktarını belirleyen aletler.

(B) **Anemometreler.** Özel tipleri genelde madenlerde, tünellerde, bacalarda, ocaklarda ve kanallarda, hava akımının akış hızını kaydetmek için kullanılır. Esasen keskinleştirilmiş pervane ve ayar edilebilen kadrandan oluşur. Bazı aletlerde ölçülen değerler elektrik sinyallerine çevrilir.

(II) SIVI YA DA GAZLARIN SEVİYESİNİ ÖLÇÜ VEYA KONTROL ETMEK İÇİN ALETLER VE CİHAZLAR

Sıvılar için seviye göstergeleri ve gazometreler.

Sıvılar için seviye göstergelerine şunlar dahildir:

- (1) **Şamandra tipi.** Bunlar şamandra monte edilmiş derecelenmiş sütun üzerinde doğrudan okunabilir veya tambura ve kablo vasıtasıyla kadrana intikal ettirilir veya elektrik sinyaline çevrilebilir.
- (2) **Pnömatik ve hidrostatik tipler.** Bunlar difransiyel basınç göstergeleri vasıtasıyla, basınç tanklarındaki seviyeyi ölçmede kullanılır.
- (3) **Çift renkli aydınlatma tipinde olanlar** buhar kazanları içindir. Su ve buharın kırılma indislerinin farklılığı



esasına dayanır. Bir lambalar grubundan, renkli ekranlardan, optik sistemden ve su ve buharın yüksekliklerini farklı renklerde gösteren dereceden oluşur.

(4) **Elektrikli tipler.** Örneğin, rezistans, kapasitans, ultrason vb. deki değişiklikler temeline dayanır.

Pozisyona sadece kapalı depo veya tanklar için seviye göstergelerini değil fakat ayrıca açık havuz ve kanallar (hidro elektrik işletmeleri, sulama sistemleri vb.) için olanlar da dahildir.

Gazometrenin içeriğini araştırmak için, ya doğrudan veya kablo ya da silindir vasıtasıyla çanın bağlandığı kadran iğnesinden "çan" in seviyesi ölçülür.

Katı maddelerin seviyesini ölçen veya kontrol eden aletler bu pozisyon **haricindedir** (duruma göre **90.22** veya **90.31 pozisyonları**).

(III) SIVI YA DA GAZLARIN BASINCINI ÖLÇMEK VEYA KONTROL ETMEK İÇİN ALETLER VE CİHAZLAR

Basınç göstergeleri, (örneğin manometreler) sıvı ya da gazların basıncını ölçen aletlerdir. Bunlar barometrelerden farklıdır. Barometreler atmosfer basıncı ölçer, basınç göstergeleri ise kapalı yerde sıvı veya gaz basıncını gösterir. Basınç göstergelerinin başlıca tipleri şunlardır:

- (1) **Sıvı-tipi basınç göstergeleri** (monometre) (cıva, su, veya diğer sıvılar, ya da birbirine karışmaz iki sıvı) sıvı, cam veya metal tüp içindedir, bu göstergeler tek sütun tipi, U- borusu tipi, eğri boru veya birden fazla boru tipi, ya da salınan halka terazisi şeklinde olabilirler.
- (2) **Metalik basınç göstergeleri (monometreleri).** Madeni barometreler gibi, bunlar da tek veya daha fazla diyaframa, kapsüllü, borudan tüpüne veya spiral metal tüpe ya da doğrudan işaret çubuğunu hareket ettirip veya elektrik sinyaline değiştiren basınca hassas elemente sahip olabilirler.
- (3) **Piston tipi basınç göstergeleri.** Bunlarda, ağırlaştırılan veya yayla tutulan piston üzerine, ya doğrudan ya da diyaframdan basınç uygulanır.
- (4) **Elektrikli basınç göstergeleri.** Elektriksel fenomenin değişikliklerine (örneğin, rezistans, kapasitans) veya ultrason kullanılmasına dayanır.

Vakum göstergeleri çok düşük basınçları ölçmek içindir. Termiyonik (sıcaklıktan akım doğuran) vakum tüplerini (triadları) kullanan iyonizasyon göstergelidir. Bunlardan artık gaz moleküllü elektronların çarpışması sonucu üretilen pozitif iyonlar, negatif tabakaya doğru çekilir. Aynı olarak bulunan termiyonik vakum tüpleri (triadlar) ayrı olarak geldiklerinde **(85.40 pozisyonu)** dadır.

Pozisyon **maksimum ve minimum tip basınç göstergelerini de içine alır. Difransiyel basınç göstergeleri** basınçtaki değişiklikleri ölçmede kullanılır. Bunların aşağıdaki çeşitleri vardır: çift sıvı duba, salınan halka terazisi, diyafram kapsül, küre (sıvısız) vb.

Kalorimetreler bir tertibattaki (örneğin, sıcak su tipi ısıtma sisteminde) yanan (tüketilen) ısı miktarını ölçer. Bunlar esasen ya sıvı tedarik sayaçlarından veya kanalın girişine ve çıkışına yerleştirilmiş iki termometreden ya da sayıcı ve toplayıcı mekanizmalardan oluşur. Bu grup thermocouple kalorimetreleri de içine alır.

Bina katlarında genel ısıtma bedelinin gereği gibi bölünmesini sağlayan ve katların radyatörlerine monte edilen küçük tip kalorimetreler, termometrelere benzer ve sıcaklığın etkisi altında buharlaşan bir sıvı içerir.

AKSAM, PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Bölümde not 1 ve 2 deki not hükümleri **saklı kalmak kaydıyla** (Genel Açıklama Notuna bakınız) bu pozisyona giren alet ve cihazların ayrı gelen aksam, parça ve aksesuarı burada sınıflandırılmıştır. Örneğin, sinyaller, ön seçim veya kontrol edici aletlerle birleşsin veya birleşmesin, ayrı olarak bulunan grafik kaydedici cihazları (çok sayıda ölçücü veya kontrol edici aletler tarafından sağlanan gösterilmelerin kayıt edildiği aletler dahil)

90.27 - FİZİKSEL VEYA KİMYASAL ANALİZ İÇİN ALET VE CİHAZLAR (POLARİMETRELER, REFRAKTOMETRELER, SPEKTROMETRELER, GAZ VEYA DUMAN TAHLİL CİHAZLARI); AKIŞKANLIĞI, GÖZENKLİLİĞİ, GENLEŞMEYİ, YÜZEY GERİLİMİNİ, VEYA BENZERLERİNİ ÖLÇMEYE VEYA MUAYENEYE MAHSUS ALET VE CİHAZLAR; ISI, IŞIK VE SES ÖLÇMEYE VEYA MUAYENEYE MAHSUS ALET VE CİHAZLAR (POZOMETRELER DAHİL); MİKROTOMLAR.

9027.10 - Gaz veya duman analiz cihazları

9027.20 - Kromatograflar ve elektroforez cihazları

9027.30 - Optik ışınları (UV, görülebilir ışınlar, IR) spektrometreler, spektrofotometreler ve spektrograflar

9027.50 - Optik ışınları diğer alet ve cihazlar (UV, görülebilir ışınlar, IR)

- Diğer alet ve cihazlar:

9027.81 - - Kütle spektrometreleri

9027.89 - - Diğerleri

9027.90 - Mikrotomlar; aksam, parça ve aksesuar

Aşağıda yazılı olanlar bu pozisyona dahildir:

- (1) **Polarimetreler.** Optik olarak aktif bir maddeden geçerken, ışık ışınının polarizasyon düzlemindeki rotasyon açısını ölçen cihazlardır. Esasen bir ışık kaynağı, polarlayıcı ve analizör prizmalardan oluşan optik alet, analiz edilecek maddenin konduğu tüp, gözlemeleme gözleri ve ölçüm tamburasından oluşur.

Elektronik polarimetreler, sıradan polarimetrenin gerekli öğelerine ilaveten fotoelektrik hücre (fotosel) de içerir.

- (2) **Yarı gölgeli polarimetreler.** Düzlem veya elips şeklinde polarize ışığı analiz etmek içindir.

- (3) **Sakarimetreler.** Bunlar, şeker çözeltilerinin şeker oranını belirlemek için düzenlenen özel polarimetrelerdir.

- (4) **Refraktometreler.** Bunlar, sıvı ve katı maddelerin (bunlara çarpan ışın kırılma katsayısını) tayinine mahsus cihazlardır. Maddelerin saflığının tayininde kırılma indisi en mühim unsurlardan birini teşkil eder. Bunlarda esas olarak prizmalardan müteşekkil bir tertibat ile gözleme ve okuma gözleri ve bir de sıcaklık kontrolüne mahsus tertibat (sıcaklığın kırılma katsayısına olan fazla tesiri dolayısıyla) bulunmaktadır. Bu cihazların tatbik sahası çok geniş olup, bilhassa gıda sanayiinde (sıvı yağların, tereyağının ve diğer yağlı maddelerin test edilmesinde, reçellerin ve meyve sularının analizinde vb.) cam sanayiinde, petrol rafinerilerinde ve biyolojide (kan serumunun ve diğer akıcı maddelerin içindeki protein miktarının tayininde, vb.) kullanılmaktadır.

Refraktometrelerin çoğu bir kaide veya sehpa üzerine monte edilmiş vaziyettedir. Bazıları elde kullanılan tipte ve diğer bazıları da imalat küv ve sarnıçlarının cidarlarına tesbit edilecek şekildedir.

- (5) **Spektrometreler.** Bunlar, emisyon ve soğurma hüzmelerinin dalga boyunu ölçmeye mahsus cihazlar olup, esas itibarıyla ayarlanabilir neviden yarığı bulunan bir kolimatör (içinden analizi yapılacak ışık huzmesi geçmektedir), bir veya daha çok ayarlanabilir prizma, bir gözleme dürbünü ve bir de prizma tablasından müteşekkildir. Bazı spektrometrelerde (bilhassa, kızıl ötesi veya ultraviyole ışınları için kullanılanlarda) prizmalar bulunmakta ve bazı hallerde de difraksiyon ızgaraları kullanılmaktadır.

Bu pozisyon hüzmelerin gözlemlenmesine mahsus **spektroskopları**; hüzmanın bir fotoğraf levha ve filmi üzerine tesbitine ve böylece spektrogramlarının elde edilmesine mahsus **spektrografer**; doğrusal bir hüzmanın içindeki belli bir hattı veya sürekli bir hüzmanın belli bölümlerini izole etmeye mahsus **monokromatörleri** içine alır.

Buna karşılık, güneşin gözlemlenmesinde kullanılan spektrohelyograflar ve spektrohelyoskoplar (**90.05 pozisyonu**); spektrogramların büyütülmüş olarak bir ekran üzerinde görülmesini temine mahsus spektroprojektorler (**90.08 pozisyonu**); spektrogramların optik müşahade suretiyle mukayeseli bir şekilde tetkikine mahsus mikrometrik mikroskoplar ve mikroskoplı spektrokomparatörler (**90.11 pozisyonu**) bu pozisyon haricinde kalmaktadır ve elektriksel değişkenleri ölçmek ya da kontrol etmek için spektrum analizlerini (**90.30 pozisyonu**) içermez.

- (6) Maddelerin izotopik bileşimlerini vb. analiz eden **mass (kütle) spektroskopları ve benzer cihazlar.** Fakat bu pozisyon izotopik ayrılma için olan kalutronları **içermez (84.01 pozisyonu).**

- (7) **Kolorimetreler.** "Kolorimetre" tabiri, birbirinden farklı iki aleti ifade eder. Bunlardan biri, katı veya sıvı haldeki maddelerin rengini tayin amacıyla kullanılmaktadır. Bu şekildeki renk tayini, üç ana rengin (kırmızı, yeşil, mavi) ölçülebilecek nispetlerde karıştırılmasından meydana gelen renklerle karşılaştırılması suretiyle olur. Diğer nevi kolorimetreler, kimya ve biyokimya tahlillerinde bir karışımın içinde bulunan herhangi bir maddenin konsantrasyon derecesinin tayininde kullanılmaktadır. Bu suretle konsantrasyon derecesinin

tayini, karışımın içindeki maddenin rengi (veya maddenin bir ayıraç ile muamele edildikten sonraki rengi) kıyas teşkil eden bir sıvının rengi ile karşılaştırılmak suretiyle olur. Bu sonuncu neviden olan kolorimetrenin bir tipindeki, konsantrasyon derecesi tayin olunacak karışım ile kıyas teşkil eden karışım iki ayrı tüp içerisine konulmakta ve her ikisi bir arada iki prizma vasıtasıyla bir okülerden bakılarak tetkik olunmaktadır. Bu aletlerin bazıları fotoelektrik hücre kullanımı esasına dayanır, kağıt şerit, gazlı tepkimeden sonra rengini değiştiren bir miyarla kullanılır. Bu tür cihazların bazılarında kağıt şerit gazla tepkimeye girdikten sonra renk değiştiren bir ayıraçla kullanılır. Bu aletler gazla tepkimeden önce ve sonra rengi ölçecek iki fotoelektrik hücre kullanır.

Bu grup, optik analizlere ait diğer cihazları, örneğin, **nefelometreleri** ve **türbidimetreleri** (karışımların bulanıklık derecesini tayine mahsus); **absorpsiyometreleri** ve **flüorometreleri** (flüoresansın tayini esasına dayanan bu cihazlar vitaminlerin, alkoitlerin, vb. analizinde kullanılmaktadır); **blonşimetreleri** ve **opasimetreleri** (bilhassa kağıt hamuru, kağıt vb. beyazlığını, donukluğunu ve parlaklığını ölçmede kullanılır), vb. de içine almaktadır.

- (8) **Gaz veya duman analizlerine mahsus cihazlar.** Bunlar, gaz halindeki yakıtlarla, kok fırınlarında, gazojenlerde, yüksek izabe fırınlarında, vb. de yanmadan hasil olan tali ürünlerin (yanmış gazların) analizlerinde kullanılmakta ve bu suretle bilhassa imalatın rasyonel bir şekilde yapılabilmesini temin bakımından bu gazların terkiplerinde bulunan karbon dioksit, karbon monoksit, oksijen, hidrojen, azot veya hidrokarbürlerin dozlandırılması imkanı sağlanmaktadır. Elektrikli gaz ve duman aletleri başlıca olarak aşağıdaki, gazların muhteviyatını belirlemeye ve ölçmeye mahsustur: karbondioksit, karbon monoksit ve oksijen, hidrojen, kükürt dioksit, amonyak.

Bu cihazların bazıları yanmış veya münasip kimyasal bir madde tarafından emilmiş olan gazların hacmen dozlandırılması (dozaj volumetrik) esasına dayanmaktadır. Bu tipte olanlar içinde bilhassa aşağıdakiler anılabilir:

- (i) **Orsat aleti**, başlıca olarak bir emici, bir ya da daha fazla emici balon ve ölçücü cam tüpten oluşur.
- (ii) **Yanma veya patlama aletleri.** Bunlar ilaveten, yanma veya patlama pipeti (platin çok ince tüpü, platin veya palladyum tel: tüpü, indeksiyon kıvılcımlayıcısıyla beraber, vb.) ile teçhiz edilmiştir.

Aletin bu çeşitleri birleşik halde de kullanılabilir.

Diğer tipler, yoğunluk ya da fraksiyonel (kesri) yoğunlaştırma ve damıtma (krakin) ya da aşağıdaki prensipler temelinde çalışır.

- (i) Gazın ısı iletkenliği.
- (ii) Tutuşabilir gazların elektrot üzerindeki ısıtma etkisi (örneğin, baca gazlarından karbon monoksit ve hidrojen).
- (iii) Gaz tarafından mor ötesi (ultraviole, UV), örülebilir, kızıl ötesi (infrared, IR) veya çok kısa dalga ışınlarının seçici biçimde emilmesi.
- (iv) Gazların manyetik geçirgenlikteki farklılıklar.
- (v) Gazın uygun, yardımcı gaz bileşimli ısıldayıcı kimyasal tepkimeleri.
- (vi) Hidrojen ateşinde, hidro karbonların ateş iyonizasyonu.
- (vii) Uygun sıvı ayırıcın, gazla beraber tepkimeden önce ve sonraki iletkenliğinde farklılık
- (viii) Katı (özellikle, oksijen analizi için zirkonyum oksit) veya sıvı elektrolitli, hücrelerde elektrokimyasal tepkimeler.

Bu pozisyonun endüstriyel işlemlerde kullanılan (yani fırınlar, gaz jeneratörlerine vb. doğrudan bağlanmış) gaz ve duman analiz aletlerini içerdiği göz önünde tutulmalıdır. Fakat sadece laboratuvar cam

eşyalarından oluşan gaz analiz cihazları **70.17 pozisyonundadırlar.**

- (9) **Elektronik duman dedektörleri.** Fırınlarda, ocaklarda, vb. kullanılır, ışık demetlerinin (veya kızıl ötesi) fotoelektrik hücreye yöneltilir. Bu ışının dumandan geçişi, fotoelektrik hücre devresindeki akımında, dumanın yoğunluğuna göre değişikliklere yol açar, dolayısıyla derecelenmiş göstergelyi veya kayıt edici sistemi ve bazı durumlarda düzenleyici valfi harekete geçirir. Bu aletler alarm aleti ile donatılabilir.

Sadece alarma donatılmış elektronik duman dedektörleri **85.31 pozisyonuna** girer.

- (10) **Grizometreler ve diğer gaz** (örneğin karbondioksit) **dedektörleri.** Bunlar, maden ocağı galerilerinde, tünellerde, içinden gaz geçen boru tesisatında, vb. gaz sızması olup olmadığının tespitinde kullanılmaktadır.
- (11) **Gazların içinde bulunan toz miktarının tespitine mahsus cihazlar.** Bunlar da, filtre edici kartuşun içinden belirli miktarda gaz geçirilmekte ve kartuşun ameliyeden önce yapılan tartısıyla ameliyeden sonra yapılan tartısı arasındaki fark gazın içinde bulunan toz miktarını göstermektedir. Havadaki toz miktarının tayininde ve toz maskelerin, filtrelerin vb. muayenelerinde kullanılan tendametreler "**tyndallometres**" de bu pozisyonda yer almakta ve bunlar esas itibarıyla siyah camla kaplı bir toz hücresiyle, aydınlatma tertibatından, prizmalı ölçme tertibatı bulunan fotometrik bir baştan ve rotasyon açısını ölçmeye mahsus taksimatlı bir daireden müteşekkildir.
- (12) **Oksijen ölçerler.** Polarometrik hücre veya talyumun çözölmüş oksijenle kimyasal tepkimesini (elektrolitik iletkenlikteki değişikliğin ölçümü) kullanarak sıvılardaki çözölmüş oksijeni belirtmeye mahsus cihazlardır.
- (13) **Polarografik analizörler.** Çözeltiyi batırılmış elektrotların akım/direnç bağlantısını ölçerek ve tartarak sıvıların ögelerini, örneğin, sıvıdaki çözölmüş metallerin zerreciklerini belirlerler.
- (14) **Islak kimyasal analizörler.** Sıvıların anorganik veya organik ögelerinin belirlenmesine mahsustur, örneğin metal zerrecikleri, fosfatlar, nitratlar, kloritler veya bütün oluşturan parametreler örneğin, "kimyasal oksijen ihtiyacı" (COD) ve "toplam organik karbonla" (TOK). Analizörler örnek hazırlayıcı cihaz analiz edici ünite ile meydana gelmiştir, örneğin, iyona hassas elektrotlar, fotometreler veya polarograflardan ve otomatik analizörlerden, kontrol ünitesi.
- (15) **Viskozimetreler ve benzerleri,** bunlar, yapışkanlığı yani bir sıvının karakteristik özelliğini veren dahili friksiyonunu tayine mahsus cihazlardır.

Bunlar şunlara dayanır:

- (i) Yapışkanlık (viskozite) derecesinin tayini, genel olarak, ince boru metodu (yani bir sıvının sabit bir tazyik altında ince bir borudan geçmesi için gereken zaman) ile yapılmaktadır (Ostwalt, Engler, vb. viskozimetreleri gibi).

- (ii) Katı bir madde ile bir sıvı arasındaki friksiyon tesirini

veya (iii) bir bilyanın sıvı içindeki düşme zamanı

- (16) **Polariskoplar.** Bunlar, camların dahili gerilimlerini (tavlama, soğutma, kaynak yapma, vb. ameliyelerinden ileri gelebilen ve camın kolayca kırılmasına sebep olan gerilimleri) ölçmeye mahsus cihazlar olup, esas itibarıyla içinde elektrik lambası bulunan bir bölme ile bir ışık difüzöründen bir polarizatör ve bir de polarizasyonu gösteren bir dürbünden müteşekkildir. Camdaki bu gerilimler, cihazın dürbününden bakıldığında parlak gök kuşağı renkleri gibi görünmektedir.
- (17) **Dilatometreler.** Bunlar, çelikler, metal alaşımlar, kok, seramikler, camlar, vb. ısı değişiklikleri karşısında genişleme veya daralma (çekme) derecelerinin ölçölmesinde kullanılan cihazlar olup, kayıt edici tertibatlıdır (kaydetme işi, bir diyagram üzerine mekanik kaydetme suretiyle veya fotografik usulle yapılır).
- (18) **Porazimetreler veya permeametreler.** Bunlar, geçirgenlik derecesini veya su, hava ve diğer gazlar vb. geçirme kabiliyetini tayine mahsus cihazlar olup, kağıt, dokumaya elverişli lifler, mensucat, plastik maddeler,

deri, kum, vb. muayenesinde kullanılır. Buradaki permeametreleri, yine aynı isim altında kullanılan ve fakat cisimlerin manyetik permeabilitesini ölçmeye mahsus neviden olan cihazlarla karıştırmamalıdır.

- (19) **Sıvıların sath gerilimlerini veya içyüzeysel gerilimlerini ölçmeye mahsus cihazlar** (tansiyometreler, tansiyometrik teraziler, vb.). Sıvıların sath gerilimleri veya iç yüzeysel gerilimleri genellikle şu üç faktörden biriyle tayin olunur: Muayyen bir ince borudan düşen damlanın ağırlığı veya muayyen hacimdeki damlaların adedi (damla ağırlığı metodu); muayyen çapta ince bir borunun içinde bulunan sıvının serbest haldeki yükselme (ince boruda yükselme metodu); veya bir sıvının sathında bulunan bir halkanın sıvının sathından kurtulacak şekilde kaldırılması için lüzumlu olan kuvvet.
- (20) **Osmotik tazyikin ölçülmesine mahsus cihazlar (osmometreler)**. Bunlar, araları kısmen ve fakat eşit olmayan bir şekilde geçirme kabiliyetini haiz bir zarla ayrılmış bulunan birbiriyle karışabilir türden iki sıvının bu zardan geçmesi anında meydana gelen tazyiki ölçmede kullanılmaktadır.
- (21) **Madeni yağları ve türevlerini (mesela, katran, bitümen, asfalt) muayene ve kontrolüne mahsus cihazlar**. Bunlar yanında, örneğin madeni yağların yanma noktasını, donma noktasını, akış noktasını, damlama noktasını, vb. tayine mahsus; parafinin erime noktasını tayine mahsus cihazlar; gres yağlarının ve katranların içindeki su miktarını, tortu derecesini, kükürt nispetini ve kıvamını (koyuluk derecesini) tayine mahsus cihazlar; bu ulaşma noktasını "Cloud point" ve donma noktasının "cold point" tayine mahsus cihazlar vb.
- (22) **pH metre ve rH (redoks potansiyeli) metreler**. pH metreler çözeltinin veya karışımın asetik veya alkalik faktörü ölçülmesi için kullanılır (saf su nötr kabul edilir). rH metre çözeltinin oksidasyon veya indirgenme gücünü ölçmek için kullanılırlar. Bu aletler bir kaç farklı prensiplerle çalışan yaygın tipi, çözeltinin pH veya rH orantılı potansiyel farkını oluşturmak için elektrot içeren elektrometrik sistemi kullanılır. Ölçmeye ilaveten bu aletler otomatik kontrol için de kullanılabilir.
- (23) **Elektrofores aletleri**. Bunlar, çözeltiden doğru akım geçtiği zaman oluşan konsantrasyon değişikliğine dayanır. Elektriksel yüklü zerrecikler, mamulün özelliğine göre farklı hızlarda hareket eder.
- Bu aletler genellikle fotoelektrik hücre ve doğrudan optik yoğunlukta doğrudan derecelenmiş miliampermetreden oluşan fotometrik aletten meydana gelir. Eşitli çözeltilerin analizinde (proteinler, aminoasitler, vb.) maddelerin kontrolünde, örneğin, plazma, hormonlar, enzimler, virüsler, vb. polimerizasyon fenomeni çalışmalarında kullanılırlar.
- (24) **Kromatograflar** (örneğin, gaz-sıvı, iyon veya ince tabaka kromatografları) gaz veya sıvı ögelerini belirlemeye mahsustur. Analiz edilen gaz veya sıvı emici maddenin sütunlarından veya ince tabakalarından geçirilir ve sonra dedektör vasıtasıyla ölçülür. Analiz altındaki gaz veya sıvıların özellikleri, bunların emici maddenin sütun veya ince tabakalarından geçmesi için gereken zamanda belirlenir, analiz edilen ögelerin miktarı ise dedektörlerden gelen sinyalin gücü ile belirlenir.
- (25) Suyu, gümüş tuzları, halojenleri, vb. titre etmek için elektrotları ölçmede kullanılan **elektronik titremetreler**.
- (26) **Yalıtkan sabite, elektrik iletkenliğine, elektromanyatik enerjinin emilimine veya maddelerin kızılötesi ışınlımlarına dayanan analiz cihazları** - bazen "katılar için nem metreler" olarak adlandırılırlar.
- (27) Elektrolitik iletkenliğin veya tuzların, asitlerin veya çözülmüş sıvının temel konsantrasyonunu tespit etmeye mahsus **kondaktiviti metreler**.
- (28) Spektrografik fotoğrafların yoğunluğunu ölçmek için ve fotografik emülsiyona kayıt edilen herhangi bir olayın analizi için kullanılan **fotoelektriksel densitometreleri ve mikrodensitometreler**.
- (29) **Fotometreler**. Bunlar, ışık yoğunluğunu ölçmeye mahsus cihazlar olup, ölçme işi, ölçülmesi istenilen ışık ile kıyas teşkil eden ışık kaynağı muayyen bir sathı aynı yoğunlukta ışıklandıracak şekilde tertiplenmek suretiyle olur. Bu iki ışık yerine, bunların meydana getirdiği görüntülerin birbiriyle mukayesesi yapılmak

istendiği takdirde **spektrofotometre** denilen cihazlar kullanılır.

Fotometreler, çeşitli optik ameliyelerde ve analizlerde, örneğin, yoğunluk (konsantrasyon) derecesinin tayininde; katı cisimlerin parlaklık ve şeffaflığının tayininde; fotoğrafik levha ve filmlerin karama derecelerinin tayininde (densitometreler); şeffaf veya donuk haldeki katı cisimlerin veya çözeltilerin renk koyuluklarının tayininde geniş oranda kullanılmaktadır.

Fotoğrafçılık ve sinemacılıkta kullanılan bazı fotometrelere pozometre veya **ekspozimetre** denilmekte olup, poz verme zamanının ölçülmesine ve diyaframın açıklık çapının tayinine yarar.

(30) **Luxmetreler**, ışık kaynağının yoğunluğunu tesbit etmek için "lux" denilen ışık biriminde kullanılır.

(31) **Kalorimetreler**. Bunlar, katı, sıvı veya gaz halindeki maddelerin emdikleri veya verdikleri ısı miktarını ölçmeye mahsus cihazlardır. Bunların başlıca tipleri şunlardır:

(A) **Buzlu kalorimetreler (Bunsen kalorimetreleri)**. Bunlar, buzun erimesinden meydana gelen hacim değişikliği esasına dayanan kalorimetreler olup, içi su dolu bir hazneye daldırılmış bulunan etrafı buzla kaplı bir test tüpü ile içinde civa bulunan taksimatlı bir tüpten oluşmuştur.

(B) **Isıtmalı kalorimetreler (Berthelot kalorimetreleri)**. Isı miktarının transferi esasına dayanan bu tür kalorimetreler esas itibarıyla su ile dolu bir küv içine yerleştirilmiş bulunan kalorimetrik bir kap (bunun da içi su ile doludur) ile, çalkalama tertibatından ve termometrelerden oluşmuştur.

Bu esasa dayanan kalorimetrelerin halen şu iki tipi bulunmaktadır:

(i) **Gazların veya akaryakıtların özgül sıcaklıklarını tayine mahsus kalorimetreler**. Bu nevi kalorimetrelerde, içinde gaz veya akaryakıt yanan bir bölmeden su dolaşımı sağlanmakta ve suyun bu bölmeye giriş ve buradan çıkışındaki ısı farkları tespit olunmaktadır.

(ii) **Bombalı kalorimetreler**. Bunlar, maddelerin ısıtma gücünü tayine mahsus olup, esas itibarıyla bomba denilen çelik bir kaptan teşekkül etmekte ve içinde muayenesi yapılacak katı veya sıvı halde bir madde ile tazyikli oksijen bulunmaktadır. Uygun bir tertibat sayesinde bombanın içindeki maddenin oksijen sayesinde yanması sağlanmakta ve hasil olan ısı miktarı, bombanın bir su kalorimetresine daldırılması suretiyle tayin edilmektedir.

Sanayiide kullanılan kalorimetreler de bu pozisyonda yer alır. Bunlar, muayyen; kalorifik bir güçte gaz üretimine mahsus jeneratörlere monte edilmektedir. Bununla beraber, muayyen bir kalorifik güçte karışım gaz elde edilmesi maksadıyla bir regülatör tertibatıyla birleştirilmiş halde bulunan kalorimetreler bu pozisyon dışında kalır (**90.32 pozisyonu**).

(32) **Kriyoskoplar ve ebülyoskoplar**; şu kadar ki, **70.17 pozisyonu** anlamında yandan basınç laboratuvar eşyası mahiyetinde olanlar bu pozisyon haricindedir.

(33) Klinik laboratuvarlarda in vitro tanı testleri için kullanılan alet ve cihazlar.

Bu pozisyon, aynı zamanda **mikrotom** denilen cihazları da içine almaktadır. Bunlar, mikroskop muayenesine tabi tutulacak maddelerden muayyen kalınlıklarda çok ince parçalar kesmeye mahsus cihazlardır. Çeşitli tiplerde bulunan mikrotomlar yanında, örnek, elde kullanılan tiptekiler (bir nevi düz ustura tipinde olanlar), rotatif haldeki mikrotomlar, kayar şaryolu mikrotomlar (yatay veya meyilli bir yüz üzerinde); vb. zikrolunabilir.

AKSAM, PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Fasılın 1 ve 2 numaralı Not hükümleri **saklı kalmak kaydıyla** (bu Fasıla ait Genel Açıklama Notuna bakınız) yukarıda bahsedilen alet ve cihazlarda kullanılmaya mahsus olduğu anlaşılabilen aksam, parça ve aksesuar da bu pozisyonda yer alır.

Aşağıda yazılı olanlar da bu pozisyon **haricinde kalmaktadır**:

- (a) Ateşe dayanıklı maddelerden laboratuvar eşyası (karniler, kavanozlar, potalar, kapsüller, naseller vb.) **(69.03 pozisyonu)** ve bunların diğer seramik maddelerden olanları **(69.09 pozisyonu)**.
- (b) Camdan laboratuvar eşyası **(70.17 pozisyonu)** (bu hususta aşağıda verilen açıklamaya bakınız).
- (c) **90.11 veya 90.12 pozisyonlarına** dahil mikroskoplar.
- (d) Hassas teraziler **(90.16 pozisyonu)**.
- (e) X-ışınlı cihazlar ve radyoaktif maddelerin radyasyonlarıyla çalışan benzeri cihazlar **(90.22 pozisyonu)**.
- (f) **90.23 Pozisyonu** anlamında teşhirle ilgili alet ve cihazlar.
- (g) Bazı maddelerin muayene ve kontrolüne mahsus makina ve cihazlar **(90.24 pozisyonu)**.
- (h) Hidrometreler, termometreler, higrometreler ve **90.25 pozisyonunda** yer alan benzeri alet ve cihazlar (laboratuvarlarda kullanılsın veya kullanılmasın dahil).
- (ij) **90.26 pozisyonuna** dahil alet ve cihazlar.

Hem bu pozisyonda ve hem de 70.17 pozisyonunda (camdan laboratuvar eşyası) yer alabilecek mahiyette olan alet ve cihazların tarifedeki yerlerinin tayininde aşağıda yazılı hususlar göz önüne alınır.

- (1) Temsil ettiği vasıfları itibarıyla **cam eşya karakterinde** bulunan eşya (taksimatlı veya   l  l   olsun olmasın, veya kısmi olarak kauçuktan veya diğer maddelerden bir veya daha ziyade tıpa ve rekorla veya irtibat ve tespit unsurlarıyla donanmış bulunsun bulunmasın). Normal olarak muayyen bir alet veya cihaz namıyla anılmakta olsa dahi **bu pozisyonda yer almaz**.
- (2) Kısmen camdan ve fakat **başlıca** başka maddelerden oluşmuş bulunan veya camdan aksamı ereve, atkı, kopre vb. **sabit şekilde birleştirilmiş olan** alet ve cihazlar, genel olarak camdan mamul eşya karakterini kaybetmiş sayılır.
- (3) Asıl manasında **  l   aletlerinin** (manometreler, termometreler, vb.) cam aksamla kombine halde bulunması, tatbikatta bu pozisyonda yer alması gereken aletlerden olduğuna bir emare teşkil edebilir.

Böylece, yukarıda belirtilen hususlar sayesinde örneğin taksimatlı veya   l  l   basit cam eşya şeklini arz eden aşağıda yazılı aletler **70.17 pozisyonunda** yer alır:

B  tirometreler, laktob  tirometreler ve s  t  l  k ürünlerinin muayenesine mahsus benzeri aletler; alb  minometreler ve   reometreler; odimetreler; bolimetreler; nitrometreler, Kipp ve Kieldahl cihazları vb. kalsimetreler; moleküllerin ağırlığını   l  meye mahsus kriyoskoplar ve eb  lyoskoplar; vb.

Keza, **XVI. Bölümde** yer alan türden makina cihazlar (elektrikli olsun olmasın) genel yapıları, küçük ebatta bulunmaları ve randımanlarının düşük olmaları bakımından laboratuarlarda kullanılmaya mahsus oldukları (örneğin muayene ve kontrol yapılacak örneklerin hazırlanması, muamele edilmesi, vb.) açıkça anlaşılabilir bu pozisyon **haricinde kalır**. Bu itibarla fırınlar, etüller, desikatörler; ufalayıcı ve karıştırıcı cihazlar, santrifüjler, imbikler, presler; filtreler ve filtrepresler; çalkalayıcılar; vb. bu pozisyon **haricinde kalmaktadır**.

Aynı şekilde, ısıtıcı cihazlar (ocaklar, Bunsen bekleri(gaz memeleri), benmariler vb.) el aletleri, laboratuvar mobilyaları (laboratuvar masaları, mikroskop masaları, buzdolapları, vb.) ve fırçacılık eşyası da kendi rejimlerine tabidir (**Bölüm XV, Fasıl 94 veya 96**).

90.28 - GAZ, SIVI VE ELEKTRİK SAYAÇLARI (BUNLARIN KALİBRE CİHAZLARI DAHİL)

9028.10 - Gaz sayaçları

9028.20 - Sıvı sayaçları

9028.30 - Elektrik sayaçları

9028.90 - Aksam, parça ve aksesuar

Bu sayaçlar sıvı akımına veya ölçülen elektrik akımının oranına uygun bir hızla hareket eden bir tesisatla donatılmıştır. Bunlar genellikle ana tesisattan ayrılan tali bir kol ve geçide "shunt" "bypass" monte edilmekte böylece ana tesisattan geçen gaz, sıvı ve elektrik akımının sadece bir kısmının binaların içinden geçmektedir. Sayacın ayarı tesisattan geçen sıvının tamamını gösterecek şekilde düzenlenmiştir.

Bu pozisyonda yer alan gaz, sıvı ve elektrik sayaçları saat makinalı kayıt edici bir tertibatla donanmış olabileceği gibi, işaret, kumanda, vb. gibi cihazları harekete getirecek mekanik veya elektrikli basit bir tertibatla donanmış bulunabilir.

(I) GAZ VEYA SIVI ÜRETİM SAYAÇLARI

Bunlar, bir borudan geçen gaz veya sıvının volumetrik bir vahit (genellikle litre veya metreküp) üzerinden miktarını gösteren cihazlardır. Buna mukabil akımın süratini ölçmeye mahsus olan debimetreler bu pozisyon **haricinde kalır (90.26 pozisyonu)**.

Bu pozisyon, sarfiyat sayaçlarını (abone sayaçları), üretim sayaçlarını (fabrika sayaçlarını), dağıtım sayaçlarını ve bu sayaçların doğruluğunu kontrole mahsus olan ayar sayaçlarını içine almaktadır. Bu basit sayaçlardan başka, özel maksatlara mahsus sayaçlar, örneğin, maksimumlu sayaçlar, önceden para atılarak çalıştırılan sayaçlar, fiyat hesaplayan sayaçlar, vb. dahil bu pozisyonda yer almaktadır.

Bu grupta yer alan sayaçlar, esas itibarıyla bir ölçü tertibatından (türbin, piston, diyafram, vb.), gaz veya

sıvının sayaca girmesini tanzim eden tertibattan (genellikle sürgülü valfler), transmisyon tertibatından (sonsuz vida, kamşaft, dişli tertibatı ve diğer bir sistem) ve bir de kayıt edici veya gösterici (ibreli veya tamburalı) veya her iki tertibattan oluşmaktadır.

(A) **Gaz sayaçları ve bunların başlıca tipleri şunlardır:**

(1) **Hidrolik sayaçlar.**

Bunlarda ölçü tertibatı genellikle kova gibi müteaddit kanatlı bir tamburadan veya bir volandan ibaret olup, eksenini aşacak derecede yani yarıdan fazlaca bir sıvı (su, sıvı yağ, vb.) ile dolu silindir şeklinde bir kofre içine daldırılmış bulunmaktadır. Sayaca giren gaz, tambura veya volana rotatif bir hareket vermekte ve bu hareket de sayaç mekanizmasına intikal etmektedir.

Bunların diğer bir türünde ölçü tertibatı, müteaddit bölmeleri içeren çan şeklinde bir kaptan ibaret olup, bölmelerden birine giren gaz diğerlerine geçerek bunları doldurup boşaltmakta ve bu suretle çanı meyilli bir eksen etrafında döndürmekte ve böylece mihvere bağlı bir krank mili bu rotatif hareketi sayaç mekanizmasına intikal ettirmektedir.

(2) **Kuru sayaçlar.**

Çeşitli tiplerde olan bu nevi sayaçların ölçü tertibatları, içinden geçen gazın tazyik derecesine göre hareket eden bir pistondan, bir diyaframdan veya bir pervaneden oluşmakta olup, sayaç mekanizmasına merbut bulunmaktadır. Bunların en çok kullanılan türünde iki bölmeden oluşmuş kapalı bir kap bulunmakta ve her iki bölmenin orta yerinde bulunan bir diyafram bunları tekrar ikiye bölmektedir. Kabin içine gelen gaz, bu dört bölmenin birinden diğerine geçmek suretiyle bunları doldurup boşaltmakta ve bu suretle diyaframın alternatif hareketin sayaç mekanizmasını çalıştırmaktadır.

(B) **Sıvı sayaçları.** Bunlar sıcak veya soğuk su, madeni yağlar, alkol, bira, şarap, süt, vb. için kullanılan sayaçlardır. Bununla beraber, ölçü tertibatlı tevziat tulumbaları bu pozisyon **haricinde kalır (84.13 pozisyonu)**.

Sıvı sayaçlarının başlıca tipleri şunlardır:

(1) **Türbinli sayaçlar.**

Bunlar, içinden geçen sıvının sürat fonksiyonuna göre hacmini göstermeleri dolayısıyla "sürat sayaçları" diye anılmaktadır. Bunların ölçü tertibatı, cihazdan geçen sıvının süratıyla uygun bir hızla dönen kanatlı bir çarktan veya pervaneden müteşekkil bulunmakta ve türbinin rotatif hareketi sayaç makinasını çalıştırmaktadır.

(2) **Diyaframli sayaçlar.**

Bunlar, yukarıda zikrolunan kuru gaz sayaçlarına benzemekte olup, dökme demirden bir silindirin içi bir diyaframla iki bölmeye ayrılmıştır. Bu bölmelerin içi dolup boşaldıkça orta yerdeki diyafram genişleyip daralmakta ve bu hareket sayaç makinasını çalıştırmaktadır.

(3) **Karşılıklı pistonlu sayaçlar.**

Bu nevi sayaçlar, bir silindir içinde alternatif şekilde hareket eden bir veya daha ziyade pistondan oluşmuştur. Sürgülü valfler vasıtasıyla pistonun bir önüne ve bir de arkasına sevkolunan sıvının tazyiki, pistonu bir ileri bir geri hareket ettirmekte ve bu da silindirin giriş ve çıkış deliğini kapamak suretiyle devamlı olarak hareket halinde tutmakta ve bu hareket bir dişli vasıtasıyla sayaç mekanizmasını

çalıştırmaktadır.

(4) Disk-pistonlu sayaçlar.

Bu nevi sayaçlarda pistonun yerini döner bir disk almakta olup, küre şeklinde bir kabı iki eşit kısma bölmektedir. Kürenin iki bölmesinin karşılıklı olarak sıvı ile dolup boşalması, diskli rakkas gibi hareket ettirmekte ve bu hareket bir dişli tertibat vasıtasıyla sayaç mekanizmasını çalıştırmaktadır.

(5) Rotatif pistonlu sayaçlar.

Bu tür sayaçların bir tipindeki ölçü tertibatı, üzerinde yarık bulunan silindir şeklinde bir pistondan müteşekkil olup, dairevi bir yatak içinde hareket etmektedir. Yatağın çeperindeki pistonun yarığına geçecek tarzda ve radyal şekilde bir bölme bulunmaktadır. Bu bölmenin sıvı ile dolup boşalması pistonu tesir ederek ona yarı rotatif bir hareket vermekte ve bu hareket dişli tertibatı ile sayaç mekanizmasını çalıştırmaktadır.

Diğer bir tipinde, pistonun yatağında bölme bulunmamakta ve eliptik şekilde piston yatağın içinde tam bir devir yapmaktadır. Bazı hallerde bu tür sayaçların ölçü tertibatı küre şeklinde bölmeli bir yatak içinde meyilli bir tarzda dönen konik bir pistondan oluşmuştur.

Yukarıda 2 ila 5. maddelerde belirtilen sayaçlar pozitif yer değiştirmeli tip olarak bilinir.

(II) ELEKTRİK TEDARİK VEYA ÜRETİM SAYAÇLARI

Bu sayaçlar harcanan elektrik miktarını(ampere-saat ya da bunun katları), harcanan enerji miktarını (watt-saat ya da kilovat saat vb.) ölçerler. Voltaj sabit olduğu zaman miktar sayaçları watt-saat birimleriyle ölçülür (ya da ilgili emsalleriyle). Bazı sayaçları, doğru akımda bazıları alternatif akımda kullanılmak üzere tertip edilmiştir.

Voltmetre, ampermetre, wattmetre, vb. gibi basit elektriksel miktarları ölçen ve toplam elektrik ve harcanan enerji miktarını kayıt etmeyen aletler, bu pozisyon **dışındadır (90.30 pozisyonu)**.

Bu pozisyon aşağıdaki temel elektrik sayaçlarını ihtiva eder:

(A) Motor sayaçları.

Bu sayaçlar özellikle bir ya da daha fazla endüktörden, devir hızı harcanan elektrik enerji miktarıyla orantılı değişen bir armatürden, bir sayaç mekanizmasından, bir de ibreli veya tamburalı (veya her ikisi bir arada) bir işaret çubuğundan oluşur.

Motor sayaçları genellikle endüksiyon cereyanlı bir fren ile donatılmıştır. Bu bir ya da daha fazla sabit mıknatısın kutupları arasında dönerken endüksiyon cereyanı meydana getiren metal diskli frenlerdir.

(B) Statik sayaçlar.

Bu sayaçlar yükseltici ya da miktar belirleyici (ve gösterici cihazla donatılmış) gibi elektronik statik bir alt teçhizattan meydana gelmiştir. Bunlar harcanan elektrik enerji miktarıyla doğru orantılı olarak elektrik akımı ya da direnci üretilir. Gösterici cihaz (ibre ya da tambura göstergelere bağlı) ya da elektronik olabilir.

Buna dahil olanlar:

- (1) **Peşin ödeme sayaçları** (otomatik atış sayacı)
- (2) **Katlama orantılı** sayaçları (iki ya da daha fazla değişik orantılarda tedarik edilen elektrik enerjisini hesaplayan).
- (3) **Maksimum sayaçlar** (belirli periyod süresince ortalama yükün maksimum değerini gösteren).
- (4) **Zirve sayaçları** (belli bir zirve noktasının üzerindeki harcamaları gösteren).
- (5) **Fazlalık sayaçları** (zirve sayaçlarına benzer fakat toplam enerji kullanımını da gösterirler).
- (6) **Uyarıcı sayaçlar** (aralıklarla çalışan bir vericiye bağlanmıştır).
- (7) **Tepkimeli (reaktif) sayaçlar**.
- (8) **Gösterici sayaçlar**.
- (9) **Doğru sayaçları** (volt-saat (Vh), amper-saat (Ah), watt-saat (Wh) sayaçları).
- (10) **Uyarıcı sayaçlarla** bağlantı kurmak için aralıklarla meydana gelen girdiye sahip sayaçlar. Bir harcama kaydedici ve toplama cihazına ya da maksimum cihaza (gösteren ve kayıt eden) veya fazlalık cihazları ile donatılmıştır.
- (11) Diğer sayaçların kontrolü ve ayarlanması için **standart sayaçlar**.

AKSAM, PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Fasılın 1 ve 2 no.lu Not hükümleri saklı kalmak **kaydıyla** (Genel açıklama Notuna bakınız) bu pozisyona ait sayaçların ayrı ayrı gelmiş aksam, parça ve aksesuarları burada sınıflandırılmıştır.

90.29 - DEVİR ADEDİ SAYAÇLARI, ÜRETİM SAYAÇLARI, TAKSİMETRELER, MİLOMETRELER PEDOMETRELER VE BENZERLERİ; HIZ GÖSTERGELERİ VE TAKOMETRELER (90.14 VEYA 90.15 POZİSYONUNDAKİLER HARIÇ); STROBOSKOPLAR.

9029.10 - Devir adedi sayaçları, üretim sayaçları, taksimetreler, milometreler, pedometreler ve benzerleri

9029.20 - Hız göstergeleri ve takometreler; stroboskoplarda

9029.90 - Aksam, parça ve aksesuarlar

Bu pozisyona aşağıda yazılı olanlar dahildir:

- (A) Her tür üniteleri (devir adedi, parça adedi, uzunluğu, vb.) toplamını veya ödenmesi gereken parayı gösteren sayaçlar. Bununla beraber, **84.73 pozisyonuna** giren türden olan toplama tertibatı, **90.28 pozisyonunda** yer alan gaz, sıvı ve elektrik sayaçları ve **90.17** veya **90.31 pozisyonlarındaki** planimetreler

ve opisetreler bu pozisyon **haricinde** kalır.

- (B) **90.14 veya 90.15 pozisyonundakiler dışında** bir zaman faktörüne nisbetle devir hızını veya doğru istikametli bir hızı gösteren cihazlar (takometreler ve hız göstergeleri).
- (C) Her tür stroboskoplar.

Yukarıda bahsedilen alet ve cihazlar, saat makinalı kaydedici bir tertibat ile yahut bir işaret cihazını, makinaların kumanda unsurlarını, frenleri, vb. harekete getirmeye mahsus mekanik veya elektrikli basit bir tertibatla donanmış olsun olmasın bu pozisyonda kalır.

(A) SAYAÇLAR

(1) Devir adedini gösteren sayaçlar.

Bunlar, herhangi bir mekanik organın (örneğin, bir makina milinin) devir adedini toplayan cihazlar olup, esas itibarıyla bir kumanda mili ile buna bağlı dişli tertibat ile irtibatlandırılmış bulunan ibrelili veya tamburalı bir göstergeden oluşmuştur. Bu tür sayaçlar genellikle rakamları tekrar sıfıra getirmeye mahsus tertibatı da ihtiva etmektedir. Bu sayaçlar, devir adedi tespit edilecek olan mekanik organa ya doğrudan doğruya bağlanmıştır (bazen göstergeyi doğrudan doğruya mekanik organı kendisi çalıştırmakta) veya belirli bir mesafeden kumanda edilecek şekilde irtibatlandırılmaktadır. Sayaç kumanda ile, rotatif bir hareketle yahut git gelle veya vurarak çalışmaktadır.

Bununla beraber, şurası kayda değer ki, devir adedini gösteren sayaçlarla donanmış bulunan iplik numaralarını tayine mahsus çıkırklar, torsiometreler vb. muayene ve kontrol alet ve cihazları bu pozisyon **haricindedir (90.31 pozisyonu)**.

(2) Üretim sayaçları.

Bunlar, yapıları itibarıyla devir adedi sayaçlarına benzemekte olup, bilhassa imal olunan eşyanın uzunluğunu ölçmede (örneğin, iplik imaline mahsus tezgahlarda), bir makinanın (otomatik teraziler, tulumbar, iplik bükme makinaları vb.) hareketlerini saymada veya parça adedini saymaya (rotatif matbaa makinalarından çıkan matbu kağıt tabakalarının, taşıyıcı kolonlar üzerinde nakil olunan parça adedinin sayılmasında vb.) kullanılır. Tatbikatta bu maksatlar için kullanılan sayaçlar, genellikle kumanda milinin devir adedine göre uzunluğu veya parça adedini gösterecek şekilde adapte edilmiş olan devir adedi sayaçlarından başka bir şey değildir.

Elektronik üretim sayaçları, sayılacak olan maddeler fotoelektrik hücreler üzerinde düşen ışını keserler. Kayıt edici cihazlar böylece ışınların içerisinden geçen maddelerin sayısını hesaplar.

Birden fazla toplam yapan üretim sayaçları da bu pozisyona dahildir. Bunlar, örneğin bir makinada çalışan birden fazla işçinin randımanının kontrol amacıyla kullanılmaktadır.

Bu pozisyon, otomatik telefon santrallerinde kullanılan ve abonelerin yaptığı konuşma adedini saymaya mahsus olan elektromanyetik sayaçları da içine almaktadır. Bunlar, genellikle elektrikli bir mıknatıstan ibaret olup, bobininden geçen her elektrik akımının vuruşu sayaç mekanizmasını (rakamları içeren tamburalı sayaç mekanizmasını) bir ölçü miktarını hareket ettirmektedir.

(3) Makina, motor, vb.nin kaç saat çalıştığını gösteren sayaçlar (zaman veya saat sayaçları).

Tatbikatta bunlar, çalışma saatini gösterecek şekilde ayarlanmış türden olan devir adedi sayaçlarıdır.

(4) **Giriş sayaçları.**

Bunlar, müzeler, parklar, spor sahaları, vb. giriş yerlerine konulan turnikelerle veya diğer tertibatla çalışan sayaçlar olup, ziyaretçilerin veya seyircilerin adedini göstermeye yarar.

(5) **Bilardo sayaçları.**

Bunlar, rulo veya benzeri tiplerde puan toplayıcı mekanik cihazlar olup, ekseriya elle çalıştırılmaktadır.

Oyun süresinin veya zaman esasına göre ödenmesi gereken saat makinalı sayaçlar bu pozisyon **haricinde kalır (91.06 pozisyonu)**. Toplu veya sürgülü türden bilardo sayaçları **95.04 pozisyonuna** dahildir.

(6) **Saat tipi (senkronlu makinalar dahil) harekete sahip olmayan ve kısa zaman aralıklarını saymak için kullanılan alet ve cihazlar, 91. Fasıla dahil değildir. Pozisyon ayrıca elektronik uyarı sayaçlarını (terazi) içine alır. (örneğin motorlu vagonlarda trenlerde yolcuları sayan sayaçlar).**

(7) **Taksimetreler.**

Kara nakil vasıtaları üzerinde kullanılan bu cihazlar umumiyetle saat makinalı olup, bazen zamana ve bazen de katedilen mesafeye göre ödenmesi lazım gelen parayı gösterir.

(8) **Milometre sayaçları.**

Bunlar, kara nakil vasıtalarında kullanılan ve katedilen mesafeyi umumiyetle uzunluk birimi (kilometre, mil, vb.) üzerinde gösteren devir adedi esaslı sayaçlar olup, ekseriya hız göstergeleri ile kombine haldedir.

(9) **Pedometre.**

Bu tür aletlerin saat şeklinde mekanizmaları olup, katedilen mesafenin yaklaşık olarak ölçülmesine yarar. Bunlarda bir pandül bulunmakta ve her adım atışta bu pandül aletin çarkını bir ünite hareket ettirmektedir. Böylece katedilen mesafe atılan adım adedine ve adımın uzunluğuna göre yaklaşık olarak hesaplanmaktadır.

(10) **Elde tutulan sayaçlar.**

Bu sayaçlar, genellikle sabit kategorideki dört numaradan fazlasını okuyamaz. Kullanıcı, aleti çalıştırmak için sayılacak kategoriye ait düğmeye basar.

(B) HIZ GÖSTERGELERİ VE TAKOMETRELER

Bu cihazların yukarıda (A) bölümünde bahsedilen devir adedi sayaçlarıyla üretim sayaçlarından farkı, devir adedini, hızını, üretim, vb. **bir zaman limitine** bağlı olarak (örneğin, bir dakikadaki devir adedine, bir saatteki kilometre veya mil adedine, bir dakikadaki metre) göstermesindedir. Bunlar ekseriya kara nakil vasıtalarına (motorlu kara nakil vasıtaları, motosiklet ve bisikletler, lokomotifler, vb.) veya makinaların (motorlar, türbinler, kağıt imaline mahsus makinalar, matbaa makinaları, dokuma tezgahları, vb.) monte edilmektedir.

Bu pozisyona dahil hız göstergeleri ve takometreler genellikle aşağıda yazılı prensiplere göre çalışır:

(1) **Kronometrik sistem.**

Bu sistemde ölçme mekanizması bir saat makinası ile birleştirilmiş olup, zaman ölçüsü bazen ayrı bir kronograf vasıtasıyla yapılmakta ve bu takdirde her iki cihaz kendi pozisyonlarına tabi olmaktadır.

(2) **Santrifuj sistem.**

Bu sistemde bir yaya bağlı bulunan ve balansiye denilen dikey vaziyette idare eden bir kol, cihazın

kumanda mili tarafından döndürülmekte ve idare eden kola bağlı bir çift ağırlık dönmeden vasıl olan santrifuj kuvvetiyle etrafa savrulmakta ve bu suretle idare eden kolu dikey vaziyetinin değişmesine sebep olmaktadır. Dikey vaziyetten ayrılma derecesi dönme hızıyla orantılı olup, cihazın göstergesine intikal etmektedir.

(3) **Vibrasyon sistemi.**

Bu tip hız göstergeleri yüksek hızlı makinalar, örneğin buhar türbinleri, tulumbalar, kompresörler, elektrik motorları, vb. için kullanılır, Makinanın çatkısının veya yatağının sarsıntısından hasıl olan mekanik vınlama "resonance" ayarlı bir makinanın devir adedine tekabül eden bir hızla titreşmesine sebep olmaktadır.

(4) **Manyetik sistem (endüksiyonlu).**

Bu sistemde, kumanda mili vasıtasıyla dönen daimi mıknatıslar, manyetik sahaya yerleştirilmiş bulunan bakır veya alüminyumdan bir diskte endüksiyon cereyanını meydana getirmekte ve bu cereyan mıknatısların dönme hızıyla orantılı bulunmaktadır. Bu suretle meydana gelen endüksiyon cereyanının tesiri altında dönmeye başlayan disk, aksi istikametteki bir yay tertibatı vasıtasıyla frenlenmekte ve böylece diskin bağlı bulunduğu bir ibre makinanın hızını göstermektedir.

(5) **Elektrik sistemi.**

Bunlar, ya fotoelektrik hücrelere tutturulmuş ya da makinalara bağlı olan darbe üretici jenaratörler ile çalıştırılırlar.

Bu pozisyona dahil hız göstergeleri ile takometreler sabit veya portatif (elde kullanılabilir), basit veya çok fonksiyonlu (örneğin, maksimum veya minimumlu) veya diferansiyel türden (bu taktirde iki hız arasındaki fark yüzde nispetiyle gösterilmektedir) olabileceği gibi, toplama veya zaman tertibatıyla yahut grafik olarak kayıt edici bir tertibat vb. ile donatılmış da olabilir. Bu pozisyon ayrıca bazı hız, mil, zaman kaydedici (hareket ya da durma halinde) aletleri de içine alır.

(C) STROBOSKOPLAR

Stroboskoplara, gözetim altına alınacak olan hareket halindeki makinaları hareketsiz halde imiş veya yavaş olarak hareket ediyormuş gibi göstermeye mahsus cihazlardır. Bunlar, aynı zamanda rotatif veya alternatif şeklindeki hareketlerin hızlarını tayin maksadıyla da kullanılmakta ve bu takdirde bunlar, daha özel olarak **stroboskopik takometreler** adıyla bilinmektedir. Stroboskoplara, gözetim altına alınan hareket halindeki bir mekanizmanın, belirli aralıklarla birbirini takip eden flaş ışıkları vasıtasıyla hareketsiz halde imiş veya yavaş olarak hareket ediyormuş gibi gösterilmesi esasına dayanmaktadır. Gözetim altına alınan mekanizma, ya daimi olarak aydınlanmakta ve bu takdirde aydınlığı kesen optik bir aletle (bir veya daha fazla radyal şekilde yarığı bulunan bir disk) gerekli muayene yapılmakta veya karanlıkta tutularak bir birini takip eden çok kısa aralıklarla aydınlatılmaktadır. Stroboskopun yarıklı diskinin hızı veya flaş ışığının frekansı, gözetim altına alınan mekanizmanın rotatif veya alternatif hareketinin hızı ile dikkatli bir şekilde senkronize edilmekte ve bu suretle mekanizmanın hızı tayin olunmaktadır.

Daimi aydınlatma esasına dayanan stroboskoplara, esas itibarıyla bir saat makinasıyla çalışan ve üzerinde bir veya daha fazla yarık (pencere) bulunan bir disk ile bir hız regülatörü, bir oküler ve birde taksimatlı (genellikle dakikadaki devir adedine göre) bir tamburadan oluşmuştur.

Aralıklı aydınlatma esasına dayanan stroboskoplara, ışığı meydana getiren tertibata göre oldukça farklıdır. Bunların en basit tipleri alalade bir lamba ile bir motordan, ışık frekansına kumanda eden bir hız regülatöründen ve bir de taksimatlı kadrandan oluşmuştur. Diğer bir tür stroboskopta ışığı hasıl eden lamba, deşarj esaslı bir tüpten ibaret bulunmaktadır. Bu tür stroboskoplara yapıları bakımından daha kompleks halde olup, fotoğraf veya sinema çekme sırasında kullanılmaktadır. Bunlar bazen rulolar veya tekerlekler üzerine oturtulmuş bulunmaktadır. Stroboskoplara ışığına bizzat kontrol altında bulundurulanan makina tarafından da kumanda edilebilmektedir. Bu taktirde, senkronizasyon işi yaylı bir devre kesici ile fotoelektrik bir selül ile veya

elektromanyetik bir röle vb. ile sağlanmaktadır.

Stroboskopların bünyelerine daimi şekilde monte edilmiş olanlar **haricinde kalan** her türlü fotoğraf ve sinematoğraf kemeraları bu pozisyon haricinde kalır ve dolayısıyla kendi rejimlerine tabi olur.

Stroboskoplar bilhassa motorlerin, transmisyon tertibatının, dokuma sanayiine mahsus makinaların (masuralar, sarıcılar, kard ve mekik gibi aksamın), kağıt imaline mahsus makinaların, matbaacılığa mahsus makinaların ve makinalı aletlerin hareketlerini kontrol altında tutmada veya hızlarını ölçmede kullanılır. Bundan başka, tıpta boğazdaki ses tellerinin titreşimlerinin kontrolünde kullanılmaktadır.

AKSAM PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Fasılın 1 ve 2 no.lu Not hükümleri **saklı kalmak kaydıyla** (Genel Açıklama Notuna bakınız) bu pozisyona dahil alet veya cihazların aksam parça ve aksesuarları ayrı geldiklerinde bu pozisyonda sınıflandırılırlar.

90.30 - ELEKTRİKİ MİKTARLARI ÖLÇMEYE VEYA MUAYENEYE MAHSUS OSİLOSKOP, SPEKTRUM ANALİZÖRLERİ VE DİĞER ALET VE CİHAZLAR (90.28 POZİSYONUNDAKİ ELEKTRİK SAYAÇLARI HARİÇ); ALFA, BETA, GAMA, X-IŞINI, KOZMİK VEYA DİĞER İYONLAŞMA IŞINLARINI ÖLÇÜMEYE VEYA BULMAYA MAHSUS ALET VE CİHAZLAR.

9030.10 - İyonlaşma ışınlarını ölçmeye veya bulmaya mahsus alet ve cihazlar

9030.20 - Osiloskoplar ve osilograflar

- Gerilim, akım, direnç veya güç ölçmeye veya muayene etmeye mahsus diğer alet ve cihazlar (Yarı iletken diskler veya tertibatın ölçülmesi veya muayenesi için olanlar hariç)

9030.31 -- Multimetreler (Kaydedici tertibatı olmayanlar)

9030.32 -- Multimetreler (Kaydedici tertibatı olanlar)

9030.33 -- Diğerleri (Kaydedici tertibatı olmayanlar)

9030.39 -- Diğerleri, (Kaydedici tertibatı olanlar)

9030.40 - Telekomünikasyon için özel olarak imal edilmiş diğer alet ve cihazlar (hipsometreler ve diyafonometreler, kazanç ölçü aletleri, distorsiyonmetreler, sofometreler gibi)

- Diğer alet ve cihazlar

9030.82 -- Yarı iletken disklerin veya tertibatın (entegre devreler dahil) ölçülmesine veya kontrolüne mahsus olanlar.

9030.84 -- Diğerleri, (Kaydedici tertibatı olanlar)

9030.89 -- Diğerleri

9030.90 - Aksam, parça ve aksesuarlar

(A) ALFA, BETA, GAMA, X-IŞINI, KOZMİK VEYA DİĞER İYONİZE RADYASYONLARI ÖLÇMEYE VEYA BULMAYA MAHSUS ALET VE CİHAZLAR

Bu aletler, bilimsel araştırmalarda, endüstriyel (metalürji, petrol arama vb.), biyolojik ve tıbbi (radyoaktif izleyicilere bağlı olarak) amaçlar için kullanılırlar. Bu alet ve cihazlara dahil olanlar:

- (1) **İyonizasyon hücreli cihazlar.** Bunlar, şematik olarak içinde iki elektrot bulunan bir hücreden ibaret olup, hücreye giren radyasyon ile hasil olan iyonlar elektrotlar tarafından kendilerine doğru çekilmekte ve bu suretle iki elektrot arasındaki potansiyel farkından meydana gelen değişiklikler amplifiye edilerek ölçülebilmektedir.
- (2) **Geiger sayaçları.** Bunların elektrotları arasında büyük bir potansiyel farkı mevcut olup, içeri giren radyasyonların meydana getirdiği iyonlara büyük bir sürat kazandırarak tüpün içindeki gazı iyonlaştırmakta ve böylece meydana gelen tepkime sayılabilmektedir.

Bu pozisyonda yer alan iyonizasyon hücreli cihazlarla, Geiger sayaçları normal olarak birçok unsurlardan, örneğin, bir hücre veya sayaç ile amplifikatör, hücre veya sayaç için gerekli besleme ünitesi ve bir de sayaç devresi veya işaretleyici aletten oluşmuş bulunmaktadır. Bütün bu unsurlar ekseriya müşterek bir kasa içine monte edilmiş halde olur. Bazen de iyonizasyon hücresi veya sayaç kısmı haricinde kalan diğer unsurlar ayrı bir kasa içine monte edilmiş halde bulunmaktadır. bu tip cihazlar, her ne kadar tamam olmak için bir iyonizasyon hücresine veya bir sayaca ihtiyaç bulunmakta ise de, esas itibariyle tam bir cihaz sayılarak bu pozisyonda yer almaktadır. Buna mukabil, cihazı teşkil eden tek birimler ayrı geldiklerinde, bunlar bu Fasıla ait Genel Açıklama Not hükümlere göre sınıflandırılır.

Oldukça uzun bir zaman (mesela, 24 saat) zarfında yayılan radyasyonun toplam miktarını ölçmede kullanılan bazı iyonizasyon hücreleri, yardımcı amplifikatör, vb. ye lüzum göstermemekte, fakat hücrenin içinden geçen radyasyonun toplam miktarını gösteren ve ancak mikroskopla okunabilen çok hafif bir ibre ile donanmış bulunmaktadır. Ekseriya dolma kaleme benzeyen bu tür iyonizasyon hücreleri kendi başlarına tam bir ölçü aleti olduklarından bu pozisyonda yer alır.

Radyasyonlar, bazı kristallerin (çinko sülfür, talyumla aktive edilmiş sodyum iyodür, antrasen, tetrafenilbütadien emdirilmiş plastik maddeler, vb.) fluoresans hassalarını uyarma tesirleri dolayısı ile meydana çıkarılabilmekte veya ölçülebilmektedir. Bu esasa dayanan cihazlarda bu tür kristaller, radyasyon kaynağı ile cihazın elektrodlarından birinin arasına monte edilmektedir. Bu gibi cihazlar, esas itibari ile fotomultiplikatör denilen bir tertibattan oluşmuş bulunmakta ve bu tertibat da fotoelektrik bir selül ile bir elektron multiplikatöründen meydana gelmektedir. Çok hassas olan ve **parıltı sayaçlar** denilen bu tür cihazlar da keza bu pozisyonda yer alır.

Bu gruba ayrıca şunlar dahildir:

- (1) X-ışınlarının şiddetini ve etki gücünü ölçen, **radyolojide kullanılan dozimetreler ve benzeri cihazlar**.
- (2) **Kozmik ve benzeri radyasyonları ölçmek için aletler**.
- (3) **"Termopil" denilen nötron dedektörleri, ölçme veya belirleme aletleri** (Bor, bortriflorid, hidrojen çeşitleri ve atom çekirdeği parçalanabilen radyoaktif elementler) nötron dedektör tüpleri ile birlikte olan.
- (4) Sıvı ya da katı parıldayıcıları içeren, **radyasyon ölçen veya belirleyen aletler**.

Aşağıdakiler bu pozisyon **haricindedir**:

- (a) Verileri, tıbbi teşhisler koymak amacıyla analog sinyallere çevrilen parıltı sayaçları ile birleştirilmiş cihazlar (Gama kamera, ışıldama araştırmacı vb) **(90.18 pozisyonu)**.
- (b) Maddelerin kalınlıklarını ölçmek (levhalar, kaplamalar, vb.) paketcikler içindeki eşyayı otomatik olarak monitörden izlemek, düşük hızlı hava akımlarını ölçmek (iyonizasyon anemometreleri) (rüzgar hızını ölçen alet) gibi amaçlarla radyoaktif kaynakla (özellikle suni izotoplar) çalışmak üzere dizayn edilen ölçüm ya da kontrol aletleri **(90.22 pozisyonu)**.

(B) OSİLOSKOPLAR, SPEKTRUM ANALİZÖRLERİ

VE ELEKTRİKSEL MİKTARLARI

ÖLÇMEK VE KONTROL ETMEK İÇİN KULLANILAN DİĞER ARAÇLAR.

Osiloskop ve osilograflar, sırasıyla elektriksel miktarlardaki (voltaj, akım, vb.) hızlı değişimleri gözleme ve kaydetmede kullanılırlar. Bu aletler üç ana kategoriye ayrılır:

- (a) **Duddell osilografları**. Bunlarda, elektrikli mıknatısın hasıl ettiği manyetik saha içinde hareket eden gergin kablolarla sarılmış ve aynalarla donanmış bobin bulunmaktadır. Tetkik edilecek periyodik elektriki olaylar, ya doğrudan doğruya bir buzlucaam üzerinde gözlemlenmekte veya fotoğrafik bir bant üzerine kaydedilmektedir.
- (b) **Yumuşak demirli ve çizici uçlu osilograflar**. Bunlar, daimi bir manyetik sahaya yerleştirilmiş bulunan yumuşak demirden bir şeridin üzerine tesir eden bir bobinden müteşekkildir. Şeride bağlı bir ucu sivriltilmiş hafif bir çubuktan oluşan gösterge elektriki olayı mesela üzeri vernikle kaplı selüloz asetattan bir bantın üzerini çizmek suretiyle kaydetmektedir.
- (c) **Katot ışınli osiloskoplar ve osilograflar**. Bunlar, katodik ışın demetlerinin elektrostatik veya elektromanyetik alanının tesirinden meydana gelen sapmalarına istinaden çalışan cihazlardır. Tek bir ünite halinde veya bir kaç ünite halinde olabilen bu tür cihazlar, esas itibariyle katot ışını tüplerinden, besleme tertibatından, transformatör ve amplifikatörlerden, süpürücü ve tarayıcı sistemiyle diğer yardımcı tertibattan ve bazen de bir elektronik anahtardan teşekkül etmektedir. İzole edilmiş hızlı geçen durumları incelemek için kullanılan hafızalı osiloskoplar ki bunlar katot ışını hafıza tüpü ya da katot ışını tüpüyle birleşik nümerik hafıza ile donatılmışlardır. Birinci tipte, görüntü sinyali katod X-ışın tüpü üzerinde yakalanır(tutulur). İkinci

tipte sinyal hafızaya kaydedilir ve isteğe bağlı olarak ekran üzerinde incelenerek düzeltilir.

Spektrum analizörleri, elektrik giriş sinyalinin değişik frekans kısımlarını tanımlayan aletlerdir. Temel olarak elektriksel miktarları analiz etmek için kullanılır. Bunlar ayrıca, elektriksel olmayan miktarları belirleyen ve onları elektriksel sinyallere çeviren aletlere (radyasyon belirleyiciler) bağlandıkları zaman iyonize radyasyonları, ses dalgalarını ya da diğer elektriksel olmayan miktarları da analiz eder.

Bu pozisyon, sinyali yakalayan, sonra kullanılmak üzere, uygun bir biçimde, gösterici cihaz üzerine (televizyon ekranı, vb.) aniden meydana gelen olayları kaydeden cihazları kapsar. Yarı iletken araçların birçok parçaları için oluşturulan elektrik devrelerini incelemek için kullanılan logic analizatörleri de keza bu pozisyonda sınıflandırılmışlardır.

Elektriksel miktarları ölçen ve kontrol eden aletler gösterici ya da kaydedici tipte olabilirler.

Bunlar çalışma usullerine göre şu gruplara ayrılmışlardır:

- (1) **Manyeto-elektrik cihazlar.** Bu tür cihazlarda ölçülecek olan elektrik cereyanı, daimi bir mıknatısın manyetik sahasında serbestçe dönen bir bobinden geçmekte ve cihazın göstergesi bu bobine bağlı bulunmaktadır.
- (2) **Ferromanyetik cihazlar.** Bu tür cihazların göstergesi, bir solenoidin meydana getirdiği manyetik sahanın tesiri altında bulunan yumuşak bir demir parçasının hareketiyle yer değiştirmekte ve cihazın göstergesi bu demir parçasına tutturulmaktadır.
- (3) **Elektrodinamik cihazlar.** Bu tür cihazlarda ölçülecek olan elektrik cereyanı, sabit ve hareketli bobinlerden geçirilmektedir. Hareketli bobinler sabit bobinlerin oluşturduğu manyetik saha içinde hareket etmekte ve cihazın göstergesi hareketli bobinlere bağlı bulunmaktadır.
- (4) **Endüksiyonlu cihazlar.** Bunlarda, gösterge milinin üzerine düz bir disk veya bir silindir monte edilmiş olup, bunlar bir veya birden fazla bobine sahip olan elektro mıknatısın endüksiyon sahası içinde hareket etmektedir.
- (5) **Thermocouple (ısı algılayıcı) esaslı cihazlar.** Bu tür cihazlarda, ölçülecek elektrik cereyanı, iki farklı madenden oluşan bir thermocouple'dan geçerken bunun bağlantı yerinde hararet meydana getirmekte ve bu suretle elektromotif gücü ölçülmektedir.
- (6) **Elektronik aletler.** Bunlar analog ya da dijital okuma için ibre ya da opto-elektronik göstergeye sahip olan ve yarı iletken teknolojisi ile yapılmış aletlerdir.

Yukarıda belirtilen ve ölçme işini genellikle doğrudan doğruya yapan alet ve cihazlardan başka, ölçülecek miktarın hesaplanmasına yarayacak bazı doneleri veren türden olan cihazlar (mukayese metodu) da bulunmakta ve bunlar da keza burada yer almaktadır. Bu türden olan cihazlara bilhassa **ölçü köprüleri** ve **potansiyometreler** dahildir. Bunlar, ekseriya bir kutu veya kofre içine monte edilmiş bir veya daha ziyade galvanometreyi, standart rezistansları, standart kondansatörlerinden, standart endüktörleri, standart pilleri, transformatörlerden; konvertisörleri, anahtarları vb. içerir. Ölçü köprüleri ekseriya bunları icad edenlerin adlarıyla anılmakta (Wheatstone, Thomson, Anderson, Maxwell, Sauty, Schering, Kohlrausch, Wien, vb. köprüleri gibi) ve bazıları ise, mukayese ünitelerinin gruplandırılması sistemine göre (onlu köprüler, çifte köprüler, T şeklinde

köprüler vb.) veya özel kullanımlara göre adlandırılmaktadır (empedans yani iç direnç köprüleri, rezistans köprüleri, kapasitans veya bağlantı köprüleri, üniversal köprüler, vb.)

Bununla beraber, standart transformatörler, standart rezistansları, standart kondansatörleri, ayar endüktörleri, ayar pilleri, vb. ile bazı ölçü köprülerinde sıfır gösterge yerine kullanılan telefon kulaklıkları ayrı olarak geldikleri takdirde bu pozisyona **dahil değildir (Fasıl 85)**.

Elektrikli ölçülerin başlıcaları şunlardır:

- (I) **Elektrik akımının ölçülmesi.** Bu ölçü bilhassa galvanometreler ve ampermetreler vasıtasıyla yapılmaktadır.
- (II) **Voltaj ölçümü.** Bu ölçü voltmetreler, potansiyometreler, elektrometreler, vb. ile yapılmaktadır. Çok yüksek voltajların ölçülmesinde kullanılan elektrometreler elektrostatik voltmetreler olup alelade voltmetrelerden farklı, izole edici kolonların üzerine monte edilmiş küre ve levhalarla donatılmış bulunmasındandır.
- (III) **Rezistans ve iletkenlik ölçümü.** Bu tür ölçümler, ohmmetre veya ölçü köprüsü ile yapılır.
- (IV) **Güç ölçümü.** Bu ölçü vatmetre ile yapılır.
- (V) **Kapasitans ve indüktans ölçümü.** Bu tür ölçümler, ölçü köprüleriyle, yapılmakta, farads ya da henrys olarak ifade edilmektedir.
- (VI) **Frekans ölçümü.** Frekans ölçümü, hertz taksimatlı (saniyedeki dönüşüm sayısında) frekansmetrelerle yapılır.
- (VII) **Dalga boyları veya radyo frekansları ölçümü.** Bunlar ondmetrelerle, yarıklı anten veya yarıklı dalga kılavuzu esasına dayanan aletlerle ölçülür.
- (VIII) **Defasaj veya güç faktörleri ölçüsü.** Bu tür ölçüler için fazmetreler kullanılmakta ve bunlar, doğrudan doğruya faktörünü (kosinüs fi) gösterecek şekilde ayarlanmış bulunmaktadır.
- (IX) Ratiometreler tarafından **iki elektriki miktarın birbirine olan oranını ölçme.**
- (X) **Manyetik alan ve manyetik akım ölçüsü.** Bunlar, galvanometrelerle ve fluksmetrelerle yapılmaktadır.
- (XI) **Maddelerin elektriki ve manyetik vasıflarının ölçülmesi.** Bu tür ölçüler histerezimetreler, permeametreler veya benzeri aletlerle yapılır.
- (XII) **Senkronizm testi.** Bu, senkronoskop denilen aletlerle yapılır. Bu aletler, periyodik iki olayın uygunluğunu, yani senkron halinde olup olmadığını, uygun değilse frekansların arasındaki farkın ne kadar olduğunu ve senkronizmin uygunluğunun elde edilmesi halinde de iki olay arasındaki faz farkının derecesini göstermektedir. Bu gibi aletler, kadrantlarında birer ok işaretli "hızlı ve yavaş" ibarelerinin bulunmasıyla tanınabilmektedir.
- (XIII) **Elektriksel miktarlarda süratle meydana gelen değişikliklerin ölçülmesi ve kaydedilmesi.** Bu kabil ölçme ve kaydetme işi yukarıda belirtilen osiloskoplar ve osilograflar vasıtasıyla yapılmaktadır.

Elektrikli ölçü cihazlarının bazıları çeşitli ölçü işlerini birarada yapabilecek şekildedir. Örneğin üniversal test cihazları olarak bilinen elektrikli veya elektronik aletler bu kabil cihazlardan olup, voltaj (direk veya alternatif ölçülerini), akım (direk veya alternatif) ölçülerini, rezistans ve kapasitans ölçülerini çabucak yapabilmektedir.

Bu pozisyon; radyokomünikasyon veya telekomünikasyon işlerinde kullanılan geniş bir elektrikli veya elektronik alet ve cihazlar grubunu da içine almaktadır. Yukarıda belirtilen voltmetreler, potansiyometreler, ölçü

köprüleri, ampermetreler, vatmetreler, fazmetreler ve frekansmetrelere ek olarak, bu grup altında aşağıdakiler de belirtilebilir:

- (i) **Empedans kontrolörleri ve empedansmetreler.** Bunlar, bir elektrik devresindeki empedansın tayininde ve aynı zamanda kapasitans ve endüktansların ölçülmesinde kullanılır.
- (ii) **Endüktans köprüleri ve benzeri cihazlar.** Bunlar, Wheatstone köprüsü prensibine göre selfendüksiyonun tayinine yarayan cihazlardır.
- (iii) **Nepermetreler ve desibelmetreler.** Bunlar, uzak mesafeli telefon devrelerindeki zayıflama derecesini ölçmede kullanılır. Ses miktarını ölçmek için kullanılan alet ve cihazlar **90.27 pozisyonunda** yer almaktadır.
- (iv) **Zayıflama göstergeleri.** Yukarıda belirtilen ve bir kompensasyon metoduna dayanan nepermetrelerin aksine olarak, bu kabil cihazlar, elektrik devresindeki zayıflama "fading"ı doğrudan doğruya göstermektedir.
- (v) **Cross-talk metreler.** Bunlar, telefon devreleri üzerinde çeşitli elektriki miktarların ölçülmesinde kullanılır.
- (vi) **İletim seviye göstergeleri..**
- (vii) **Gürültü seviyelerini ölçmeye mahsus cihazlar.** Bunlar, yüksek frekanslı hatlardaki gürültü seviyelerini ölçmede kullanılan cihazlardır.
- (viii) **Kazanç ölçümünü gösteren aletler.** Uzun mesafeli telefon hatlarında kullanılan repetörlerin üzerindeki kazancı ölçmeye mahsus cihazlardır.
- (ix) **Karışma cereyanları(parazit) ölçmeye mahsus cihazlar.** Bunlar, uzak mesafeli telefon tesislerinde oluşan parazitik voltajlarını ve yüksek gerilim devrelerinin çevresinde oluşan gürültü(parazit) derecesini ölçmeye mahsus cihazlardır.
- (x) **Psofometreler.** Bunlar, telefon devrelerindeki endüksiyon voltajlarının yerini aldığı anda aynı gürültüyü hasıl edebilecek olan bir elektrik kaynağının elektromotor kuvvetini ölçmeye mahsus cihazlardır.
- (xi) **Zirve göstergeleri.** Bunlar, transmisyon tesislerinde, örneğin, uzak mesafeli telefon kablolarında, radyo transmisyon devrelerinde ve kısa dalga bağlantılarında olan ve pek kısa süreli voltaj yükselmelerinin tepe noktalarını göstermeye mahsus cihazlardır.
- (xii) **Ekometreler.** Bunlar, ses yankısının derecesini doğrudan doğruya neper veya desibel birimi üzerinden göstermek suretiyle hat dengelerinin tetkikini sağlamaktadır.
- (xiii) **Distorsiyometreler.** Bunlar, kompleks transmisyonlardaki harmonik değişimleri ölçmeye mahsus cihazlardır.

Yukarıda belirtilen cihazların bazıları, bilhassa elektroakustik ölçmelerde kullanılanlar, neper veya desibel birimlerine göre derecelendirilmiş bulunmaktadır.

Bu pozisyon, bu pozisyonunda belirtilmiş diğer çeşitteki işlemleri uygulayan alet ve cihazları da kapsar. Bunlar **valf testi ya da ölçüm için kullanılan aletler, özellikle radyo valflerini test etmek** için olanlardır. Bunlar bazı durumlarda, osiloskop ekranı üzerinde valfin karakteristik eğrisini üretmek için düzenlenmişlerdir.

Bu Fasilın 1 ve 2 no.lu Not hükümleri **saklı kalmak kaydıyla** (Genel Açıklama Notuna bakınız) bu pozisyona ait alet ve cihazların ayrı olarak getirilen aksam, parça ve aksesuarı bu pozisyonda sınıflandırılmışlardır. Örneğin; Geiger-Müller ya da orantılı sayaçlarla kullanılan, elektronik uygunluk birimleri, kristaller ya da plastik elementlerinin yapısındaki katı ışıldaklar. (Monte edilmiş ya da metalle kaplanmış olup, tespit cihazlarına kurulabilecek biçimde tasarlanmış) Nötron dedektör tüpleri (Bor, bortriflorid, hidrojen ya da atom çekirdeği parçalanabilen elementleri kullanırlar.)

Altpozisyon Açıklama Notu:

9030.82 Altpozisyonu

Bu alt pozisyon, entegre devreleri ölçmek veya kontrol etmek için alet ve cihazları da kapsar.

90.31 - BU FASILIN HERHANGİ BİR YERİNDE BELİRTİLMİYEN VEYA YER ALMAYAN ÖLÇME VEYA MUAYENE ALET, CİHAZ VE MAKİNALAR; PROFİL PROJEKTÖRLERİ(+).

9031.10 - Mekanik parçaları dengeleme makinaları (balans makinaları)

9031.20 - Deney standları

- Diğer optik alet ve cihazlar:

9031.41 -- Yarı iletken diskler (Wafer) veya tertibatın (entegre devreler dahil) kontrolüne veya yarı iletken tertibatın (entegre devreler dahil) imalatında kullanılan fotomask veya ağır kontrolüne mahsus olanlar.

9031.49 -- Diğerleri.

9031.80 - Diğer alet, cihaz ve makinalar

9031.90 - Aksam, parça ve aksesuarlar

Profil projektörlerine ilaveten, bu pozisyon, **optik olan ya da olmayan ölçüm ve kontrol alet, cihaz ve makinaları** kapsar. Fakat 90.01 ila 90.12 ve 90.15 ila 90.30 pozisyonlarındaki her tür alet ve cihazları kapsamaz. Aşağıdakiler özellikle bu pozisyonun kapsamı **dışındadır**:

- (a) **90.05 Pozisyonundaki** astronomi aletleri.
- (b) Mikroskoplar (**90.11** veya **90.12 pozisyonları**).
- (c) **90.15 pozisyonundaki** araştırma vb. için alet ve cihazlar
- (d) Elde kullanılan uzunluk ölçen aletler (**90.17 pozisyonu**).
- (e) **90.18 Pozisyonundaki** tıbbi, cerrahi vb. alet ve cihazlar.
- (f) Materyallerin mekanik özelliklerini test etmeye mahsus alet ve cihazlar (**90.24 pozisyonu**).
- (g) Debimetreler (**90.26 pozisyonu**) ve benzerleri.
- (h) Elektriksel miktarları ve cihazları ölçen ve kontrol eden alet ve cihazlar ve **90.30 pozisyonunun** iyonize radyasyonu belirleyip ölçen aletleri ve cihazları.
- (ij) Otomatik düzenleyici ve kontrol edici aletler (**90.32 pozisyonu**).

(I) ÖLÇÜM YA DA KONTROL ALET, CİHAZ VE MAKİNALARI

(A)

Bunlara dahil olanlar:

- (1) **Mekanik parçaları dengeleyici makinalar. (Dinamik, statik ya da elektronik dengeleyici aletle birlikte)** örneğin: armatürler, rotorlar, krank şaftları, birleştirici miller, pervane şaftları, çarklar, volanlar.

Dinamik makinalarda, parçalar iki rulman blok üzerinde ya da merkezler arasında dönderilir. Dengeden sapma mekanik olarak ölçülür (kayıt levhasına diyagram çizme, yay denge prensibi vb.).

Statik denge makinaları tahterevalli prensibine göre çalışırlar. Dengeden sapma ölçekler ya da kadranlar üzerinde ölçülür. Dengelenecek parçanın dönmemesi yönüyle dinamik makinalardan farklıdır.

Dengeden sapmalar ya karşı ağırlıklar eklemeye ya da materyalden parça almakla giderilirler.

Elektronik dengeleyici cihazlara bağlanmış makinalarda, dengesizliğin yarattığı titreşimler özel duyarlı elemanlar ile belirlenir ve yükseltilir.

Pozisyon ayrıca, makina parçaları tutturulmuş denge makinalarını da içine alır (örneğin; delme makinası) ve özellikle denge bozukluklarını düzeltmek için kullanılır.

- (2) Bir iskelet ve ölçüm ya da kalibre edici aletten oluşan **test tezgahları** (motorlar, elektrik jeneratörleri, pompalar, hız göstergeleri, takometreler vb. için).
- (3) **Yakıtların muayenesinde** ve bilhassa benzinin oktan derecesi ile dizel motorlarına mahsus yağların setan derecesinin tayininde kullanılan türden olan **laboratuvar cihazları**. Bunlar, esas itibarı ile içten yanmalı bir motor ile, bir dinamo, bir ateşleme jeneratörü, ısıtıcı rezistanslar ve ölçü aletlerinden (termometreler, manometreler, voltmetreler ampermetreler, vb.) müteşekkildir.
- (4) **Nakil vasıtalarına ait motorların muayenesine ve ayarlanmasına mahsus cihazlar**. Bunlar, ateşleme tertibatının bütün kısımlarının (bobinler, bujiler, kondansatörler, akümülatörler, vb.) muayene ve kontrolünü, eksoz gazlarının incelenmesi ile karbürasyonun ayarlanmasını ve silindirlerdeki tazyikin ölçülmesini sağlamaktadır.

- (5) **Planimetreler** (düz bir alanın yüzölçümünü ölçen alet) (Örneğin; planlarda, diyağramlarda). Ölçüm cihazıyla birleştirilmiş bir çizici nokta, ölçülecek alanın sınırlarını takip eder.

İntegratörler, harmonik analizörler ve diğer araçlar planimetrik prensip üzerine kurulmuşlardır ve diğer faktörleri ölçerler (örneğin: Hacim, süre, durum momenti)

- (6) **Kafa çevresi ölçerleri**. Şapkacılar tarafından kullanılır ve bir kağıt tabakasını delmek suretiyle çalışır.
- (7) **Kadranlı karşılaştırmacılar**. Otomatik olan ya da olmayan mikrometrik aletler, elektronik optoelektronik ve hava basıncı ile işleyen hissediciler. Ayrıca bu hissedicileri kullanarak uzunluk, açı ve diğer geometrik miktarları ölçen araç ve gereçler. Bu pozisyon, kaydedici karşılaştırmacıları ve kendisi için üretilmiş parçaları ileten ve eksik parçaları eleyen mekanik araçlara bağlı karşılaştırmacılar.

Bununla beraber bu pozisyon, 90.17 pozisyonunun Açıklama Notunun (D) bölümünün 4 no.lu parçasında belirtilen, elde kullanılan kadranlı karşılaştırmacıları **içine almaz**, yukarıda hariç tutulan (d) ye bakınız.

- (8) **Kolon tipi ölçerler**, karelerin doğru yapılıp yapılmadığını kontrol etmek için uzunlukları ve diğer üretim işlemi süresince kontrolleri için.
- (9) **Açıları kontrol etmek için, sinüs miller ve ayarlanabilen masa sinüs barları**.
- (10) **Kabarcık dereceleri**. Birçok ticari alanda kullanılır. Ayarlanabilen **mikrometrik dereceleri** (mikrometrelerle ifade edilen kabarcık dereceleri) **blok dereceleri** (iki derecenin metal iskeletler)(mühendislikte kullanılır) **sıvı dereceleri** (iletişim damar prensibine dayanan) içine alır.

Şurası kayda değer ki; bu pozisyon araştırma amaçlı dereceleri **kapsamaz (90.15 pozisyonu)**.

- (11) **Klinometreler** (göstergeli tipler, klinometre cetvelleri, klinometre iletkileri). Bir düzlemi ufuk düzlemine göre kontrol etmek için ya da yüzey eğimini ölçmek için.

Bununla beraber, araştırmalarda bir kara parçasının yüksekliğini ölçmek için kullanılan ve klinometre diye adlandırılan aletler **hariçtir (90.15 pozisyonu)**.

- (12) **Şakül sicimi**.
- (13) Küresel yüzeylerin eğriliklerini ölçen **sperometreler** (lensler, aynalar vb.). Temel olarak, üç iğneli bir tabandan (eşkenar üçgenin açıları üzerinde) bir bölünmüş cetveldən ve kalınlık ölçerli bir vidadan oluşmuşlardır. Diğer tipler (optikçilerin lens ölçerleri) eğriliği direkt olarak belirtmek için kadrana tutturulmuş olabilirler.
- (14) **Kontrol etme standartları**.
- (15) **Çok boyutlu ölçüm aletleri**, makina parçalarının ya da çeşitli parçaların elde ya da mekanik olarak, boyutlarını kontrol eden **Koordinat Ölçüm Makinaları** (CMMs) dahil.
- (16) **Optikçilerin odaklama makinaları**. Lensin merkezini ve eksenini belirleyip işaretlemek için.
- (17) Mikrometro prensibine dayanan, **mikrometrik standart ölçüm makinaları**. Bunların sabit bir kuyruk sapı (ilişkili gösterge ile) ve ayarlanabilen ve mikrometre vidası tutturulmuş başsapı vardır.
- (18) **Titreşimleri, genişlemeleri, şokları ve sarsmaları belirleyen ve ölçen aletler**. Makina, köprü, set vb.

yerlerde kullanılırlar.

- (19) **Tekstil maddelerini kontrol eden aletler.** Örneğin; pamuk ipliği ya da kıymıkların belirlenmiş uzunluklarını elde etmek için **çarpık makaralar**; pamuk ipliğinin burulmasını belirleyen **torsiyometre ve torsiyograflar**. Tekstil makinelerindeki pamuk ipliğinin gerginliğini ölçen **tensiyometreler** (burkma, dönderme vb.); kasnak veya tahta üzerinde döndürmek suretiyle pamuk ipliğinin **düzgünlüğünü kontrol eden aletler**. Genellikle dönmeler arasındaki mesafeleri kontrol eden bir aleti vardır.
- (20) **Satıhların düzgünlüğünü kontrole mahsus rügozimetreler ve benzerleri.** Bunlarda safirle veya elmasla mürettep olan ve kaptör "**capteur**" denilen bir tertibat, kontrolü yapılacak olan satıh üzerinde hareket etmekte ve rastladığı arızaları bir elektrik tansiyonuna çevirmektedir, Kaptörün satıh üzerindeki dikey hareketinin elektrik tansiyonuna çevrilmesi, ya piezoelektrik bir kristal vasıtası ile veya bir kondansatör yahut bir selfe tesir ederek bunların değerinde endirek olarak bir değişiklik meydana getirilmesi suretiyle olur. Bu suretle elde edilen elektrik tansiyonu amplifiye edilerek ölçülmektedir. Bu suretle elde edilen ölçülerin, bu maksat için kıyas olarak seçilen küçük madeni bir levhanın ölçüleri ile karşılaştırılması neticesinde kontrolü yapılan sathın düzgünlük derecesi tesbit olunmaktadır.
- (21) **Dişli takımı deneme makinaları**, örneğin seviye yükseltme sistemi profil yapıları meyilli çaplar diş yerleştirme ve yuvarlama bağlantısı mahmuz dişlerinde) kurşunları (sarmal dişlerde) denemek vb. için kullanılır.
- (22) **Balçık vb. kasılmasını ölçen aletler**, denenecek parça, seramik fırınından ateşleme esnasında alınır ve ateşleme yörüngesi belirlenir (payroskop). Bu aletler kaliperlere benzerler fakat keyfi birimlere göre derecelendirilmişlerdir.
- (23) **Düzensiz yüzeyleri ölçen aletler** (deri, post gibi) fotoelektrik işlemleri ile fotoelektrik hücrede çıkan akımdaki farklar, aynı şekilde yanmış cam kapaklarının ne kadarının ölçüm altındaki ışık geçirmez yüzeyi ile kaplandığına dayanır).
- (24) Madde (23) de belirtilen fotoelektrik işlemler ile **pamuk ipliğinin çapını ölçen aletler**.
- (25) Hadde makinelerinde çekilen saç ve şeritlerin **kalınlığını devamlı şekilde ölçmeye ve kontrol etmeye mahsus cihazlar**.
- (26) **Kalınlık ölçmeye mahsus ultrasonik cihazlar**. Bu tür cihazlar, maddelerin kalınlığını sadece bir tarafından tesbit etme suretiyle tayin edebilen cihazlardır.
- (27) **Maddelerde bulunan yarık, çatlak, bozukluk veya diğer kusurları meydana çıkarmaya mahsus cihazlar**. Bunlar, çubuk, boru, profil gibi maddelerle vida ve iğne gibi mamul maddelerdeki kusurları meydana çıkaran cihazlar olup, ya manyetik değişikliklerden hasıl olan katodik bir figürün tesbiti suretiyle veya manyetik permeabilite değişikliklerinin taksimatlı bir kadran üzerine doğrudan doğruya okunması suretiyle kullanılmakta veyahut da ultrasonik dalgaları kullanmak suretiyle çalışmaktadır. İkinci grup ultrasonik dalgaların geçtiği ortamdaki sürekliliğin eksikliği ışını saptırır, prensibine göre çalışan lehimli ya da kaynaklı eklemleri kontrol eden ultrasonik aletleri, kaynak yerinden geçen ultrasonik dalgaların kaynağın kusurlu olması halinde huzme istikametinde sapma yapması esasına dayanır. Kaynağın kusur derecesi ya huzmenin zayıflaması katod şuhalı bir tüp ekran üzerinde tesbit edilmek suretiyle veya ses aksi (eko) usulü ile ölçülmektedir.
- (28) **Saatlerin veya aksamının kontrolü için hususi alet ve cihazlar**. Saatlerin montajı ve ayarlanması sırasında kullanılan bu tür alet ve cihazlar meyanında aşağıdakiler örnek verilebilir:
- (i) **Sprametreler**. Bunlar zembereklerin kontrolüne mahsus aletlerdir.
 - (ii) **Amplitüdometreler**. Rakkasların git-gel hareketinin amplitüdünü kontrole mahsus olan bu cihazlarda, rakkasın hareketi ile kesilen bir ışık huzmesi fotoelektrik bir selül üzerine aksettirilmekte ve bu suretle rakkasın amplitüd derecesi kontrol edilmektedir.
 - (iii) **Osilometreler**. Bunlar, saat makinasının işleyişini genel olarak muayene ve kontrol eden

cihazlardır. Bunlarda, kontrolü yapılacak olan saat makinası bir mikrofon üzerine yerleştirilmekte, makinanın her tik ve her tak hareketi bir sinyal farkı meydana getirmekte ve amplifiye edilerek iki elektroda sevk olunmaktadır. Elektrotlardan biri sivri uçlarla donanmış hareketli bir diskten ibaret olup, kontrolü yapılan saat makinasının tik ve tak hareketlerini böylece kağıttan bir şerit üzerine delerek işaretlemektedir.

- (iv) **Amplitüdoskoplar.** Bunlar, saatin son kontrolüne mahsus cihazlar olup, osilometreler gibi aynı esasa (bir mikrofon üzerine konulan saatin tik- tak hareketlerinin kaydı esasına) dayanmaktadır. Fakat katodik ışıklı bir osiloskopa da donanmış olabilir.

(29) **Gerginliği ölçmek için özel elektriksel aletler.** Aşağıdaki prensiplere göre çalıştırılır:

- (i) Gerilim uygulandığında telin direnci değişikliğe uğrar (gerginlik ölçümü). Bununla birlikte, "germe ölçekleri" olarak bilinen elektrik direnç aletleri **85.33 pozisyonunda** yer alır.
- (ii) Özel olarak kurulmuş elektrotlar arasındaki kapasite değişimleri esası.
- (iii) Basınca bağlandıklarında kuartz veya benzeri kristaller tarafından üretilen elektrik potansiyeller.

Bu grup **dinamometreleri** de içine alır. Hidrolik preslerin, yuvarlayıcı millerin, materyal deneyici makinaların çekici kuvvetlerinin sıkıştırılmasının ölçülmesinde kullanılırlar, ayrıca yük testleri (uçaklarda) için de kullanılırlar, kuvvet uygulandığı metal bir cisimden (silindir vb.) ve ağırlık birimlerine göre derecelendirilmiş metal cismin şeklindeki herhangi bir değişimi kayıt eden ölçüm aletlerinden oluşmuşlardır.

Bununla beraber materyallerin özelliklerini denemek için kullanılan dinamometre **hariçtir (90.24 pozisyonu)**.

(30) **Yük hücreleri.** Uygulanan kuvvetteki değişimleri (ağırlığı kapsar) orantılı olarak voltaj değişimlerine çevirir. Bu değişimler ölçüm kontrol vb. aletlerle belirlenir ve istenilen birimlerle ifade edilir.

(31) **Elektronik kronograflar ve kronoskoplar.** Bunlar, bir elektrik kontağının temas üserini ölçmeye mahsus olup, çok zayıf akımlı bir voltmetre (zaman birimi üzerinden taksimatlı) ile bir kondansatörden müteşekkil bulunmakta ve kondansatör, kontağın temas süresi içinde kuvvetli bir rezistans vasıtası ile şarj olmaktadır.

(B)

Bu pozisyon, optik tipteki ölçüm ve kontrol aletlerini ve cihazlarını içine alır. Bunlar:

- (1) **Optik ya da taksimatlı ölçek karşılaştırıcıları(Komparatorler).** Üretilen bir parçanın boyutlarını standart bir parça ile kontrol etmek için, komparatörün hareketi optik araçlarla büyütülür (dönen ayna prensibi).
- (2) **Karşılaştırıcı(Komparatör) tezgahları.** Uzunlukları, uzunlukları, yüzeyleri vb. kontrol etmek içindir. Bunlar masa ve iskeletten, sürgü taşıyıcı ve iki mikrometrik mikroskoptan oluşur.
- (3) **Ölçüm tezgahları.** Bunlar, büyük parçaları, diş (yiv) ölçümleri, dişli takımı kesicileri, diş açılmış torna şaftlarını, karşılıklı elemanları vb. ölçmek içindir. İskelet, masa, mikroskop, iki mikrometrik mikroskop ve projeksiyon aletinden oluşur.
- (4) **İnterferometreler.** Düz yüzeyleri kontrol etmek için, ışık karışımı prensibine dayanırlar ve karışım bantlarını ölçmek için mikrometrik çapraz tellerin bağlı olduğu optik düzlem ve lensleri ihtiva ederler. Fakat bu pozisyon, standart optik düzlemleri (**90.01 pozisyonu**) ve kırılma indislerini ölçmeye mahsus interometrelerini **içine almaz (90.27 pozisyonu)**.

- (5) **Optik yüzey test edici aletler.** Yüzey şartlarını bir prizma ve lensin birleşimi ile ölçmeye mahsustur.
- (6) **Hızlı etkili difransiyel hissedici ve optik görüntüleyici ile donatılmış aletler.** Yüzeylerin şartlarını ve profillerini fotoğrafik olarak kayıt edici ve ölçücü aletlerdir.
- (7) **Hiza teleskopları.** Tezgahların düzlüklerini, makina sürgülerini kontrol etmek ve mekanik yapıları ölçmek için, ayar etmek ya da otomatik olarak ayarlama prensibine göre çalışırlar. Bir teleskop ve ayar edici (kolimatör) ya da aynalıdır.
- (8) **Optik cetveller.** Düzlemde sapmaları ölçmek için. Her iki ucunu da prizma ya da lens tutturulmuş boru şeklinde bir cetvel ve kalınlık ölçeri olan okülerli mikrometresi vardır.
- (9) **Mikrometrik okuma cihazları.** Makina parçalarının tabla hareketini kontrol etmek için. Her bir ölçekteki milimetre dereceleri okumak için mikrometrik alete sahiptir.
- (10) **Optik goniometreler ya da açı ölçerler.** Bileme esnasında bıçakların ve dişlerin bilenme açılarını kontrol etmek içindir. Bunlar, açığı okumak için bir kadran ile lensler ve aynaların tutturulduğu optik aletlerle birleştirilmiş olabileceği gibi bir ayna ve ayarlanabilen gözlerden oluşan bir kepenk sistemi ile de birleştirilmiş olabilir.
- (11) **Fosimetreler.** Gözlük lenslerinin ölçülerini almaya mahsustur.

Yukarıda belirtilen alet ve araçlar, makinalara bağlanmaları için uygun olsun olmasın bu pozisyonda sınıflandırılır.

84.66 Pozisyonunun makina parçalarındaki veya su püskürtmeli kesme makinalarındaki çalışmaları ya da diğer parçaları ayarlamak için gerekli tertibatları, optik tertibatları (örneğin; optik bölücü başlar ve optik dairesel masalar) ölçekleri okumak için optik aletleri, (ayarlamaları yapmak için de) içine aldığı unutulmamalıdır.

(II) PROFİL PROJEKTÖRLER

Profil projektörler, geniş çeşitlere sahip nesnelerin boyutlarını ve şekillerini kontrol etmek için ve yüzeyleri incelemek için kullanılırlar (biçimlendirmiş parçalar dişli takımları ve çarklar, küçük ebattaki mekanizmalar için küçük dişli çarklar ve dişliler, vidalar, vida başları, vb). Bu projektörlerin çoğunda ışık, kaynağından çıktıktan sonra tablaya yerleştirilmiş olan örneğe yöneltilmeden önce bir yoğunlaştırıcı (kondansör) tarafından ışın demetine konsantre edilir. Yansıtılan ışın demeti sonunda bir prizma sistemi ile projektörün içinde bulunan ekranın üzerine yöneltilir ve örneğin silüeti oluşur. Bu projektörlerin bazıları, üzerlerine standart bir parçanın yerleştirildiği ara tablalar ile donatılmışlardır.

AKSAM, PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Fasılın 1 ve 2 no.lu Not hükümleri **saklı kalmak kaydıyla** (Genel Açıklama Notuna bakınız) bu pozisyon sadece ve özellikle yukarıda tarif edilen makina, cihazlar ve aletlerle kullanılmaya elverişli olduğu açıkça anlaşılan aksam parça ve aksesuar burada yer alır (örneğin; planimetre kolları, tezgahlar, kadranlı karşılaştırmacılar için kontrol masaları vb.).

Altpozisyon Açıklama Notu.

9031.49 Altpozisyonu

Bu pozisyon sadece insan görüşüne doğrudan bir yardım veya artış sağlayan alet ve cihazları değil, optik elementleri veya işlemleri kullanarak çalışan diğer alet ve cihazları da içine almaktadır.

9031.41 Altpozisyonu

Bu alt pozisyon, aynı zamanda, entegre devrelerin kontrolü için optik alet ve cihazları ve entegre devrelerin imalatında kullanılan fotomask veya ağı kontrol etmek için optik alet ve cihazları da kapsar.

90.32 - OTOMATİK AYAR VE KONTROL ALET VE CİHAZLARI

9032.10 - Termostatlar

9032.20 - Basınç kontrol cihazları (manostatlar)

- Diğer alet ve cihazlar:

9032.81 -- Hidrolik veya pnömatik

9032.89 -- Diğerleri

9032.90 - Aksam, parça ve aksesuarlar

Bu Fasilın 7 no.lu Notuna uygun olarak bu pozisyona dahil olanlar şunlardır:

- (A) Sıvı veya gazların akışını, derinliğini, basıncını ve diğer değişkenliklerini otomatik olarak kontrol etmeye mahsus alet ve cihazlar veya otomatik ısı kontrolüne mahsus alet ve cihazlar (bunların çalışmaları otomatik olarak kontrol edilecek faktöre göre değişen bir elektrik olayına bağlı olsun olmasın) Bu faktörü istenilen miktara getirmek ve sürekli kılmak için tasarlanmıştır. Dışardan gelen etkilere karşı gerçek değeri sürekli olarak ölçmek suretiyle istenilen değerde stabilizasyon sağlar; ve
- (B) Elektriki miktarların otomatik düzenleyicileri ve elektriki olmayan miktarları otomatik olarak kontrol etmeye ve çalışması kontrol edilecek faktöre göre değişen bir elektriki olaya bağlı alet ve cihazlar. Bu faktörü istenilen miktara getirmek ve sürekli kılmak için tasarlanmıştır. Dışardan gelen etkilere karşı gerçek değeri sürekli olarak ölçmek suretiyle istenilen değerde stabilizasyon sağlar

(I) SIVI VEYA GAZLARIN AKIŞINI, DERİNLİĞİNİ, BASINCI VE

DİĞER DEĞİŞKENLİKLERİNİ OTOMATİK OLARAK KONTROL ETMEYE MAHSUS ALET VE CİHAZLAR;

VEYA OTOMATİK ISI KONTROLÜNE

MAHSUS ALET VE CİHAZLAR

Otomatik ısı kontrolüne mahsus cihazlar ve gazlara ve sıvılara mahsus otomatik kontrol cihazları tamamlanmış otomatik kontrol sistemlerinin parçasıdır ve aşağıdaki araçlardan oluşurlar:

- (A) **Kontrol edilecek değişkeni ölçen aletler.**(Bir tank içerisindeki basınç ya da seviye, oda sıcaklığı vb.). Bazı durumlarda değişkendeki değişikliklere hassas olan basit aletler, ölçüm aletinin yerine kullanılabilir (metal ya da, metal olmayan çubuk, genişleme sıvılı kaplar veya körükler, vb.).
- (B) Ölçülen değeri istenilen değer ile karşılaştıran ve "C" de belirtilen cihazı harekete geçiren **kontrol aletleri**.
- (C) **Başlatıcı, durdurucu** ya da çalıştırıcı cihazlar.

Bu Fasilin 7 (a) no.lu Notunda belirtilen sıvı, gaz ve sıcaklığı otomatik olarak kontrol eden bu üç alet tek bir parça olarak meydana gelir. Not 3'e göre bunlar fonksiyonel birim oluştururlar.

Bazı aletler ve cihazlar, ölçülen değeri, istenilen değerle mukayese eden cihazlarla donanmamıştır. Bunlar direkt olarak şalterlerle aktif hale getirilirler (önceden belirlenmiş değere ulaşıldığı zaman).

Akış, düzey, basınç, sıvı ve gazların diğer değişkenlerini ve sıcaklığını otomatik olarak kontrol eden alet ve cihazlar, bazı aletlere bağlanmışlardır. Bu aletler komutları yerine getirirler (pompa, kompresör, fırın ateşleyicisi, vana vb.) değişkeni onarır (örneğin bir tankın içinde ölçülen sıvı) verilmiş bir değere kadar, ya da güvenlik sistemlerin de örneğin kontrol edilen makinanın çalışmasını durdurur. Bu alet genellikle hidrolik hava basıncıyla mekanik ya da elektriksel kontrol yöntemiyle uzaktan kontrol edilir ve kendine uygun pozisyonda sınıflandırılır (pompa ve kompresörler; **84.13** veya **84.14 pozisyonlarında**, **84.81 pozisyonundaki** valfler, vb.).Eğer otomatik kontrol cihazları komutları yerine getiren bir alete bağlanmış ise hepsinin sınıflandırılması yorumlayıcı kural 1 veya 3 (b) ye göre yapılır (Bkz. XVI Bölüm Genel Açıklama Notu kısım (III) ve **84.81 pozisyonu** Açıklama Notu).

Bu gruba dahil olanlar:

- (A) **Monostat** olarak adlandırılan **basınç kontrol edicileri veya düzenleyicileri**. Bunlar; basınca duyarlı araç, kontrol edilen basınç ile, belirlenmiş basıncı karşılaştırılacak bir kontrol edici cihaz (örneğin; ayarlayıcı bir yay ile) ve bir elektriksel bağlantı ya da servo devrede çalışan ufak bir valf ihtiva ederler.

Bu alet, basıncı, akışı düzenlemek için bir valf ile veya pnömatik valf pozisyonlandırıcıyı çalıştırmak için, veyahutda basınç deposu olan kompresör veya motor pompasını kontrol etmek için kullanılır.

Bu basınç regülatörleri **84.81 pozisyonunun** basınç azaltıcı valflerinden farklıdır (bazan "basınc regülatörü" olarak da adlandırılır).

- (B) **Otomatik seviye kontrolü için seviye regülatörleri ya da kontrol ediciler**.

Şamandra tipi kontrol edicilerde şamandra, elektrik Şalteri olarak çalışarak, bir diyafram, bir manyetik ve diğer araçlar üzerinde rol oynarlar. Böylece pompanın, kapağın vb. şalterini açar ya da kapatır.

Elektrod sistemlerde, sıvı toprağa bağlanır ve devrenin bir parçasını oluşturur. Tranformatörün bir kutbu toprağa bağlanır. Sıvının yüzeyi elektroda değdiği zaman devre kapanır ve röle devreye girer.

- (C) **Humidistat** olarak adlandırılan **rutubet regülatörleri**. Buhar çıkaran kabinlerdeki, fırınlardaki, depolardaki

rutubeti otomatik olarak kontrol ederler.

Rutubete hassas elementlerle ya da kıl demetinin uzunluğundaki değişimlere göre çalışırlar. Genellikle sinyal aletini çalıştırır ya da rutubet derecesini değiştirecek olan aletleri kontrol ederler (nemlendiriciler, yelpazeler, buhar giriş valfleri, nem alıcılar vb.)

(D) **Termostatlar.** Bunlar, sıcaklık derecelerini otomatik olarak kontrol eden cihazlardır.

Bir termostatta bulunan başlıca kısımlar şunlardır:

(1) Sıcaklık değişimine hassas unsur. Bu unsurun çalışması aşağıda yazılı esaslardan birine dayanır:

- (a) Bimetal bir şeridin (düz, U-şeklinde, spiral, vb.) şeklinde hasıl olan değişiklikler
- (b) Bir sıvının buhar basıncı.
- (c) Bir sıvının veya madeni bir çubuğun genleşmesi.
- (d) Bir elektrik direnci veya ısı algılayıcı(thermocouple).

Yukarıda (1) numaralı fıkrada belirtilen bimetal şerit, bir plonjör tüp veya kutu içine ve (3) numaralı fıkrada sözü edilen madeni çubuk ise bir plonjör tüp içine yerleştirilmiş bulunmaktadır. Buhar tazyiki veya bir sıvının genleşmesi esasına dayanan termostatların hassas unsuru, içine sıvı kapatılmış bulunan katlı bir diyaframdan yahut bir diyafram, kapiler bir boru, bir hazne veya bir dirsekten ibaret bir sistemden müteşekkil olabilir.

(2) İstenilen sıcaklığı önceden ayarlayabilmek için kasnak, disk veya başka bir cihaz.

(3) İletim tipine bağlı olarak (mekanik, servo-akışkan, elektriksel) esasen bir kaldırma sistemi, yaylar.vb., bir valf veya elektriksel bir anahtardan oluşan tetikleyici veya hareket ettirici cihaz. Bu cihaz, buhar veya sıcak hava giriş valfi, kazan ateşleyicisi, iklimlendirme birimi, fan gibi sıcaklığı düzenleyen bir aleti veya sinyali harekete geçirir (genellikle uzaktan).

Termostatlar, özellikle evlerin veya diğer binaların, fırınların, ocakların, kazanların, su ısıtıcılarının, soğuk depoların, bacaların veya dumanların, buhar cihaz ve kabinlerinin ve diğer endüstriyel ve laboratuvar ekipmanlarının sıcaklığını kontrol etmekte kullanılır.

(E) **Sıcaklık regülatörleri.** Bunlar, önceden belirlenmiş sıcaklığı ayarlamak ve sağlamak için elektrikli ısı aletlerinde (örn; ocaklar, ızgaralar vb.) kullanılırlar. Esas itibariyle bir metal olmayan şerit içerirler. Bu şerit, güç devresindeki paralel resistörün verdiği ısıyla eğildiğinde bir anahtarı harekete geçirerek güç devresini açar ve kapatır. “Açık” ve “Kapalı” süreleri (buna bağlı olarak ısı elemanlarının sıcaklığı) bir elle kontrol kadranının pozisyonu ile belirlenir. “Tam” pozisyonu metal olmayan takımı işlersiz hale getirerek özellikle ısıtmanın ilk safhalarında ısı elemanlarının sürekli çalışmasına olanak verir.

Aşağıdakiler bu pozisyon **haricindedir**:

- (a) İçindeki sıcaklığın termostat ile sabit tutulduğu termostatik kabinler vb. Bunlar kendi pozisyonlarında sınıflandırılmıştır.
- (b) Termostat yoluyla kontrol edilen valfler (**84.81 pozisyonu**)

(F) **Fırın-çekme regülatörler.** Merkezi ısıtmada ya da havalandırma tertibatlarında, sıcaklık ve basınca göre otomatik olarak hava alınmasını kontrol etmek için kullanılırlar.

(II) ELEKTRİKİ MİKTARLARI OTOMATİK DÜZENLEYİCİLER VE

ELEKTRİKİ OLMAYAN MİKTARLARI OTOMATİK

OLARAK KONTROL ETMEYE VE ÇALIŞMASI KONTROL EDİLECEK FAKTÖRE GÖRE DEĞİŞEN BİR ELEKTRİKİ OLAYA BAĞLI ALET VE CİHAZLAR

Bu pozisyonun otomatik regülatörleri, tam otomatik kontrol sistemlerinde kullanılır. Bu sistemler elektriksel ya da elektriksel olmayan bir değeri istenilen miktara getirmek ve sürekli kılmak için tasarlanmıştır. Dışarıdan gelen etkilere karşı gerçek değeri sürekli veya periyodik olarak ölçmek suretiyle istenilen değerde stabilizasyon sağlar. Temel olarak şunlardan oluşmuşlardır:

- (A) **Ölçüm aleti** (hissedici alet, çevirici, ısı algılayıcı (thermocouple) rezistans araştırmacı vb). Değişkenin gerçek değerini belirleyip, orantılı elektrik sinyaline çevirir.
- (B) **Elektriksel kontrol aracı**. Ölçülen değeri, istenilen değerlerle karşılaştırır ve sinyal verir (genellikle modüle olmuş akım biçiminde).
- (C) **Başlatıcı, durdurucu ya da çalıştırıcı alet** (genellikle, akım durdurucuların, toplama anahtarları, bağlaçlar, şalterler, röle anahtarları kontrol cihazından alınan sinyallere göre çalıştırıcıya akım sağlar).

Bu Fasilın 7 (b) no.lu Notunda belirtilen otomatik regülatör yukarıda (A), (B) ve (C) de belirtilen cihazları tek bir birim halinde ya da bu Fasilın 3 nolu Notunda belirtilen fonksiyonel birim halinde temsil eden aletleri ihtiva eder.

Eğer bunlar yukarıdaki tanımlara uymazlarsa aşağıdaki gibi sınıflandırılır:

- (1) Genellikle **90.25, 90.26** veya **90.30 pozisyonlarındaki** elektriksel ölçüm aletleri.
- (2) Bu bölümde tamamlanmamış otomatik kontrol alet ve cihazları olarak sınıflandırılan elektriksel kontrol aletleri.
- (3) Genellikle **85.36 pozisyonunda** sınıflandırılan başlatıcı, durdurucu ve çalıştırıcı cihazlar (şalterler, röleler vb.).

Otomatik regülatörler, elektriksel, hidrolik ya da hava basıncı ile çalışan çalıştırıcılara bağlanmışlardır. Bunlar kontrol halindeki değişkeni geri istenilen değere getirirler, bu çalıştırıcı bir ark fırının elektrodları arasındaki boşluğu ayarlayan mengene olabilir. Sıkıştırma makinası, fırın buhar ve su kaynatıcıların muhtevasını kontrol eden motorla çalışan valfi da olabilir.

Çalıştırıcılar, kendisine uygun pozisyonda sınıflandırılırlar (ayarlanabilir mengeneler: **84.25 pozisyonu**; motorize veya solenoit valf: **84.81 pozisyonu**; elektro-manyetik yerleştirici **85.05 pozisyonu** eğer otomatik regülatör çalıştırıcısı ile birleştirilmiş ise hepsinin sınıflandırılması yorumlayıcı kural 1 veya 3 (b) ye göre yapılır. (Bakınız XVI. Bölümün Genel Açıklama Notu nun (III). kısmı ve 84.81 pozisyonunun Genel Açıklama Notu).

Elektronik regülatörler elektrik prensiplerine göre çalışırlar (elektro-mekanik olarak değil) Bunların karakteristik özellikleri yarı iletken (transistor) olmaları ve entegre devre olmalarıdır.

Bu regülatörler sadece voltaj, amper, frekans, güç, gibi elektriksel miktarları değil, dakikadaki devir, moment, çekim, kuvvet düzey basınç, akım, sıcaklık gibi diğer miktarları da kontrol ederler.

Aşağıdakiler de bu pozisyon **haricindedir**:

- (a) İçten yanmalı pistonlu motorlarla kullanılan voltaj veya akım regülatörüne bağlı parçalar **85.11 pozisyonunda** sınıflandırılır.
- (b) Programlanabilir kontrol cihazları (**85.37 pozisyonu**)

AKSAM, PARÇA VE AKSESUARLAR

Bu Fasilın 1 ve 2 no.lu Not hükümleri **saklı kalmak kaydıyla** (Genel Açıklama Notuna bakınız) bu pozisyonda yer alan alet ve cihazlara ait olduğu anlaşılan aksam parça ve aksesuar burada sınıflandırılmıştır.

90.33 - 90. FASILDA YER ALAN MAKİNA, ALET VE CİHAZLARA AİT AKSAM, PARÇA VE AKSESUAR (BU FASILIN BAŞKA YERİNDE BELİRTİLMİYEN VEYA YER ALMAYAN).

Pozisyon bu Fasilın tüm makina, alet, cihaz, araç ve gereçlerinin aksam, parça ve aksesuarını içine alır. Aşağıda yazılı olanlar **hariçtir**:

- (1) Fasilın 1 no.lu Notunda belirtilenler. Örneğin;
 - (a) Optik tarzda işlenmemiş türden camdan optik eşya (**Fasıl 70**).
 - (b) Sertleştirilmiş kauçuktan (kauçuktan contalar, rondelalar vb.)(**40.16 pozisyonu**), deriden veya taklit derilerden (gazmetreler için diyaframlar)(**42.05 pozisyonu**), tekstilden (**59.11 pozisyonu**) başka makinalarda cihazlarda aletler ve teçhizatlarında kullanılan materyaller.
 - (c) Genel kullanıma mahsus parçalar. Örneğin; XV. Bölümün 2 no.lu Not hükmünde belirtilen adi metallerden, (**XV. Bölüm**) veya **39.Fasıldaki** plastikten benzeri eşyalar.
- (2) **90. Fasilın** herhangi bir pozisyondaki veya **84., 85. veya 91. Fasıllardaki** alet, cihaz, makina ve teçhizatlara dahil olan, bu Fasilın 2 (a) no.lu Not hükmünde belirtilenler (84.87, 85.48 veya 90.33 Pozisyonları **dışında**). Böylece ayrı ayrı gelen bu tipteki eşyalar kendi pozisyonlarında sınıflandırılır. Bu gibi eşyalara örnekler şunlardır;
 - (a) Vakum pompaları (**84.14 pozisyonu**), musluklar ve valfler (**84.81 pozisyonu**), dişliler (**84.83 pozisyonu**).
 - (b) Elektrik motorları (**85.01 pozisyonu**), transformatörler (**85.04 pozisyonu**), daimi mıknatıslar ve elektro-mıknatıslar (**85.05 pozisyonu**), şarj edilmeyen (primer) piller (**85.06 pozisyonu**) alçak frekanslı elektrikli amplifikatörler (**85.18 pozisyonu**), **85.32 pozisyonundaki** kondansatörler, **85.33 pozisyonundaki** rezistörler, **85.36 pozisyonundaki** röleler, **85.40 pozisyonundaki** tüpler ve valfler, **85.41 pozisyonundaki** fotoseller, **85.43 pozisyonundaki** yüksek veya orta frekanslı amplifikatörler.
 - (c) **90.01 veya 90.02 pozisyonlarındaki** optik eşyalar.
 - (d) Fotoğraf makinaları (**90.06 pozisyonu**) termometreler ve higrometreler (**90.25 pozisyonu**).
 - (e) Saat makinaları (**91.08 veya 91.09 pozisyonları**).
- (3) Esas itibariyle makina, alet, cihaz ve teçhizatın özel çeşitleri ile birlikte veya bu Fasilın aynı pozisyonunda yer alan alet, cihaz, makina ve teçhizatın bir takımı ile birlikte veya yalnız başına kullanımı için uygun halde tanımlanabilir olanlar; aynı pozisyonda yer alan ilgili makina, alet, cihaz ve teçhizatlar gibi Fasilın 2 (b) no.lu Notuna göre sınıflandırılır.