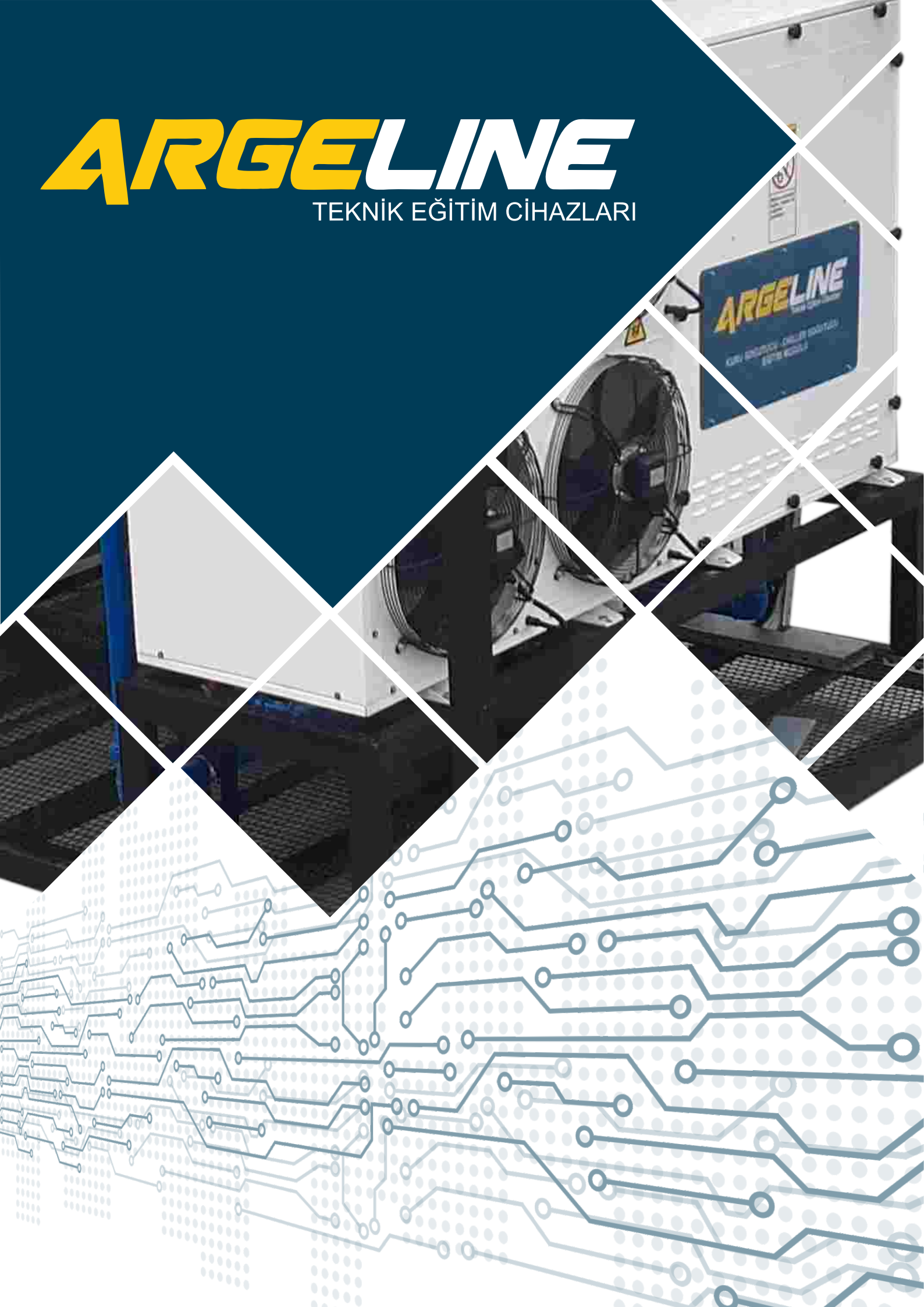


# ARGELINE

TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



# HAKKIMIZDA

**ARGELİNE Teknik Eğitim Cihazları 2019 yılında Balıkesir’de yükselen bir değer olarak kurulmuştur. Sektörde tecrübe sahibi olan çalışanlarımız ile ISI TRANSFERİ, AKIŞKANLAR MEKANİĞİ, TERMODİNAMİK, YENİLENEBİLİR ENERJİ, İKLİMLENDİRME, ISITMA VE SOĞUTMA SİSTEMLERİ, KONTROL SİSTEMLERİ, ENERJİ VERİMLİLİĞİ, SIHHİ TESİSAT, ELEKTRİK alanlarında eğitim cihazlarını üretmektedir.**

**Teknik eğitim cihazlarının tüm üretim aşamaları titiz bir kontrolden geçirilirken AR-GE çalışmalarımız ile cihazlarımız her geçen gün değişen isteklere uygun şekilde siz değerli müşterilerimize sunulmaktadır.**

## MİSYONUMUZ & VİZYONUMUZ

### Misyonumuz

**Değerli öğrencilerimiz ve üreticilerimiz için Türkiye’de kalitenin markası olurken marka olacak tüm projelere de ürünlerimiz ile destek vermek birincil amacımızdır. Firmamız odak noktasını kaliteye çevirirken, müşterilerimizle beraber çıktığımız bu yolda AR-GE çalışmalarında bir birliktelik ile yenilenme ve yeniyi Türkiye’ de üretmeye çalışacaktır.**

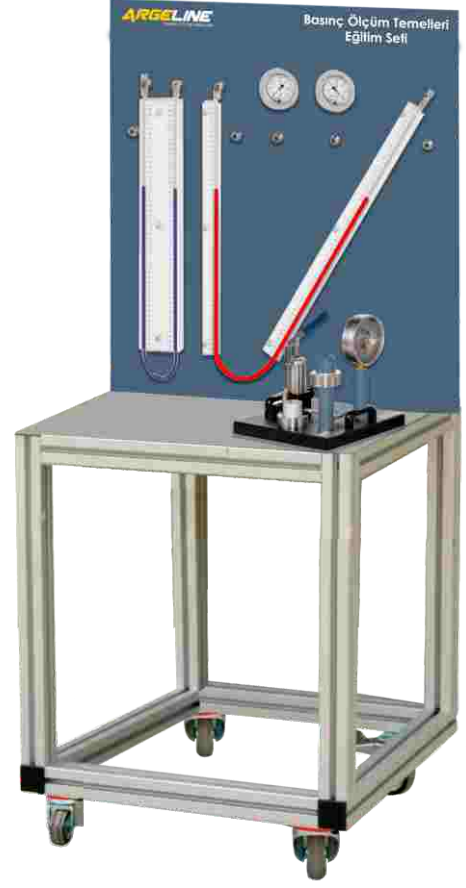
### Vizyonumuz

**Genç bir firmanın dinamizmini tecrübeyle her zaman genç tutarak kaliteli üretimin destekçisi ve kendisi olarak teknik eğitim cihazlarında ürünlerimizi geliştirmek ve bu gelişimde de dünya standartlarında üretim yaparken dünya standartlarının üzerine koyarak firmamızı gelecek nesillerin hizmetine sunmak perspektifinde hareket etmekteyiz.**

**Bu perspektiften yola çıkarak üretim ve AR-Ge faaliyetlerimizi güncelleyerek bitmeyecek bir yolda siz değerli müşterilerimiz ve teknik eğitim cihazlarının sahipleri olacak öğrencilerimize tüm projelerinde kaliteli, dayanıklı ve kullanışlı cihazları ulaştırmanın vereceği gurur için çabalayacağız.ere uygun şekilde siz değerli müşterilerimize sunulmaktadır.**

# BASINÇ ÖLÇÜMÜ TEMELLERİ EĞİTİM SETİ

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
700X600X1200mm



Basınç Ölçümü Eğitim Seti mühendislik endüstrisinde, örneğin tesis, türbomakine ve uçak yapımı ve proses mühendisliğinde önemlidir. Akış hızı veya akış hızı gibi diğer temel faktörler de bir basınç ölçümüne göre belirlenebilir. Bu eğitim seti Bourdon tüp şeklinin değişimi (ölçülmesiyle dolaylı bir sıvı kolonu (U boru manometre, eğik boru manometre) uzunluğunun ölçülmesi ile doğrudan deneysel ünitesi, iki farklı ölçüm yöntemleri ile basıncını ölçmeyi sağlar). U-tüplü bir manometrede basınç, sıvı kolonun hareket etmesine neden olur. Basınç farkı doğrudan bir ölçekten okunur ve uygulanan basıncın ölçüsüdür. Eğimli borulu manometrelerde, bir bacak çapraz olarak yukarı bakar. Küçük bir yükseklik farkı oluşur bu nedenle sıvı kolonun uzunluğunu önemli ölçüde değiştirir. Bourdon tüp basınç göstergesinin prensibi, basınç altında bükülmüş Bourdon tüpünün enine kesitindeki değişime dayanır. Enine kesitteki bu değişiklik, Bourdon tüp çapının genişlemesine yol açar. Bu nedenle, bir Bourdon tüp basınç göstergesi, basınç farkının bir transmisyon dişlisi ve bir işaretçi ile gösterildiği dolaylı hareket eden bir basınç göstergesidir. Deneyselerde, milibar aralığındaki basınçlar plastik bir şırınga ile eklenir. Deney ünitesi, pozitif ve negatif basıncı ölçmek için iki Bourdon tüp basınç göstergesi ile donatılmıştır. Deney ünitesindeki U-tüplü manometre, eğimli tüp manometresi ve Bourdon tüpü basınç göstergeleri tüpler kullanılarak birleştirilebilir. Bir kalibrasyon cihazı, ağırlık yüklü bir piston manometresi kullanarak ek bir Bourdon tüp basınç göstergesinin kalibrasyonunu sağlar.



## DENEYLER

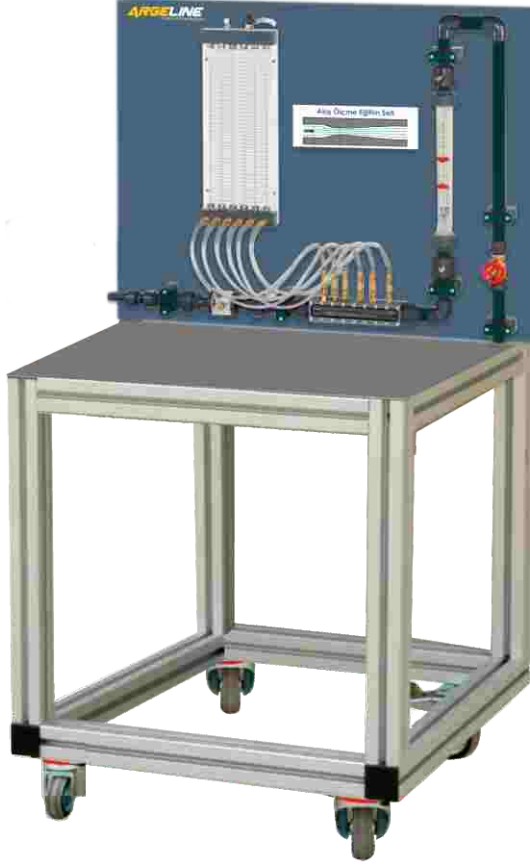
- V tipi manometre ile basınç ölçümü
- U tipi manometre ile basınç ölçümü
- Bourdon tip vakummetre ile basınç ölçümü
- Bourdon tip manometre kalibrasyonu



## TEKNİK DETAYLAR

- V tipi manometre
- U tipi manometre
- Enjektör
- Bourdon tip vakummetre
- Bourdon tip manometre

# AKIŞ ÖLÇME VE BERNOULLI DENKLEMİ EĞİTİM SETİ



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
700X450X1100mm

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



Akış ölçme Yöntemleri Eğitim Seti akış hızının ölçülmesi, ölçüm teknolojisinde önemli bir husustur. Deney ünitesi, akış oranını belirlemek için farklı ölçüm cihazları içerir. Bu cihazlar, nasıl çalıştıklarını ve işlediklerini görselleştirmek için şeffaf kasalarla tasarlanmıştır. Venturi nozulundaki veya orifis plakalı debi ölçer ve ölçüm nozulundaki basınç dağılımını belirlemek için altı tüplü manometre kullanılır. Toplam basınç bir Pitot tüpü ile ölçülür. Deney ünitesi, Hidrolik tank'ın çalışma yüzeyine kolayca ve güvenli bir şekilde yerleştirilir. Su verilir ve akış hızı Hidrolik tank ile ölçülür.



## DENEYLER

- Bernoulli aparatı ile basınç dağılımının görselleştirilmesi



## TEKNİK DETAYLAR

- Orifis
- Rotametre tip debimetre
- Basınç ölçüm aparatı
- Bernoulli aparatı

# HİDROLİK TANK ANA ÜNİTE

ARGELINE  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1000X650X1000mm



Hidrolik Tank Ana Ünitesinde cihazlar seri akışkan mekaniği temel olarak çeşitli deney kesitini verir. Temel modül olarak kullanılan Hidrolik Tank bireysel deneyler için kapalı devre su temini sağlar, hacimsel akış hızının belirlenmesi ve deney biriminin temel modülün çalışma yüzeyine yerleştirilmesi ve damlayan suyun toplanmasını sağlar. Kapalı su devresi, güçlü bir dalgıç pompaya sahip alttaki depolama tankından ve geri dönen suyun içinde toplandığı yukarıda düzenlenen ölçüm tankından oluşur. Daha büyük ve daha küçük hacimsel akış oranları için ölçüm tankı kademelidir. Çok küçük hacimsel akış hızları için bir ölçüm kabı kullanılır. Hacimsel akış hızları bir kronometre kullanılarak ölçülür. Üst çalışma yüzeyi, çeşitli deneysel birimlerin kolay ve güvenli bir şekilde konumlandırılmasını sağlar.



## DENEYLER

- Akışkanlar mekaniği için deney birimleri için su temini.
- Büyük ve küçük akış hızları için hacimsel akış hızı ölçümü.
- Kapsamlı aksesuar yelpazesi, akışkanlar mekaniğinin temellerinde eksiksiz bir kurs sağlar.



## TEKNİK DETAYLAR

- Pompa
- Güç tüketimi: 250W
- Maks. akış hızı: 150L / dak
- Maks. kafa: 7,6m
- Depolama tankı, kapasite: 180L
- Ölçüm tankı
- Büyük hacimsel akış hızlarında: 60L
- Küçük hacimsel akış hızlarında: 10L
- Kanal
- UxGxY: 530x150x180mm
- Çok küçük hacimsel akış hızları için ölçekli ölçü kabı
- Kapasite: 2LKronometre
- Ölçüm aralığı: 0... 9s 59dk 59s



## TEKNİK DETAYLAR

- Akışkanlar mekaniğinde deneysel birimler sağlamak için temel modül.
- Depolama tankı, dalgıç pompa ve ölçüm tankı ile kapalı su devresi.
- Hacimsel debi ölçümleri için ikiye bölünmüş ölçüm tankı.
- Çok küçük hacimsel akış hızları için ölçekli ölçü kabı.
- Bir kronometre kullanarak hacimsel akış oranlarının ölçülmesi.
- Savaklarla deneyler için entegre oluklu çalışma yüzeyi.
- Aksesuarın güvenli bir şekilde yerleştirilmesi ve damlayan suyun toplanması için iç kenarlı çalışma yüzeyi.
- GRP'den yapılmış depolama tankı, ölçüm tankı ve çalışma yüzeyi.

# BASINÇ GÖSTERGE KALİBRASYONU EĞİTİM SETİ



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
450X450X450mm

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



Metroloji alanında, kalibrasyon, bir referans enstrümana veya evrensel olarak kabul edilen standart değere kıyasla bir ölçüm cihazındaki sapmaları tespit etmek için bir süreci tanımlar. Gözlenen bu sapma, kalibre edilmiş ölçüm cihazının sonraki kullanımında dikkate alınır ve gerekirse ayarlanır. Bir boru vasıtasıyla bir Bourdon tüpü basınç göstergesine bir pistonlu manometre bağlanır. Pistonlu manometreler özellikle sıvı veya gazlarda iyi tanımlanmış basınçlar üretmek için uygundur ve basınç göstergelerini kalibre etmek için en doğru yöntemlerden biri olarak yıllardır kullanılmaktadır.



## DENEYLER

- Bourdon tüplü basınç göstergesinin çalışma prensibi deneyi
- Manometre kalibre deneyi
- Sistematik hataları belirlemek
- Çalışma prensibi ve pistonlu manometre ile çalışma deneyi



## TEKNİK DETAYLAR

- Piston manometresi
- Basınç pistonu: çap: 12mm
- Hidrolik silindir: çap: 25 mm, uzunluk = 225 mm
- Yağ: ISO viskozite derecesi: VG 32
- Ağırlık seti
- Ağırlık tutucu: 385g / 0,334bar
- 1x 193 g / 0,166 bar
- 4x 578g / 0,5bar
- Ölçüm aralıkları
- basınç: 0... 2,5bar

# MODÜLER PELTON EĞİTİM SETİ

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
405X405X650mm



Pelton türbini suyun basınç enerjisini tamamen dağıtıcıda kinetik enerjiye dönüştürür. Dönüşüm sırasında, su jeti bir nozulda hızlandırılır ve teğetsel olarak Pelton çarkının kanatlarına yönlendirilir. Su jeti, kanatlarda yaklaşık 180° yönlendirilir. Su jetinin darbesi Pelton çarkına iletilir. Deney ünitesi, Pelton çarkı, dağıtıcı olarak kullanılan bir iğne nozulu, türbini yüklemek için bir bant freni ve şeffaf bir ön panele sahip bir muhafazadan oluşur. Şeffaf kapak, çalışma sırasında su akışını, Pelton çarkını ve nozulu gözlemlemeyi sağlar. Meme kesiti ve dolayısıyla akış hızı, meme iğnesinin ayarlanmasıyla değiştirilir. Türbin torku, bir bant freni üzerinde kuvvet ölçümü ile belirlenir ve yaylı terazilerde okunur.



## DENEYLER

- Tork, güç ve verimliliğin belirlenmesi deneyi.
- Tork, güç ve verimlilik için karakteristik eğrilerin grafiksel gösterimi deneyi.



## TEKNİK DETAYLAR

- Pelton türbini
- Çıkışı: 5W 500m içinde -1, yakl. 30L / dak, H = 2m
- Pelton çarkı
- 14 bıçak
- Bıçak genişliği: 33,5 mm
- Dış Ø: 132mm iğne başlığı
- Jet çapı: 10mm
- Ölçüm aralıkları
- Kuvvet: 2x 0... 10N
- Basınç: 0... 1bar

# MODÜLER FRANCIS TÜRBİNİ EĞİTİM SETİ



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
400X400X630mm

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



Francis türbini, suyun basınç enerjisini dağıtıcıda ve rotorda kinetik enerjiye dönüştüren bir tür reaksiyon türbinidir. Dağıtıcıya su, spiral bir mahfaza vasıtasıyla beslenir. Akan su, ayarlanabilir kılavuz kanatlar ile dağıtıcıda hızlandırılır ve kanatlara yönlendirilir. Rotordaki suyun yeniden yönlendirilmesi ve daha fazla hızlanması, rotora iletilen bir dürtü oluşturur. Deney birimi, rotor, ayarlanabilir kılavuz kanatlı dağıtıcı, türbini yüklemek için bir bant freni ve şeffaf ön panele sahip bir muhafazadan oluşur. Şeffaf kapak, çalışma sırasında su akışını, rotoru ve kılavuz kanatları gözlemlemeyi sağlar. Hücum açısı ve dolayısıyla rotorun gücü, kılavuz kanatların ayarlanmasıyla değiştirilir. Türbin torku, bir bant freni üzerinde kuvvet ölçümü ile belirlenir ve yaylı terazilerde okunur



## DENEYLER

- Tork, güç ve verimliliğin belirlenmesi deneyi.
- Tork, güç ve verimlilik için karakteristik eğrilerin grafiksel gösterimi deneyi.



## TEKNİK DETAYLAR

- Türbin
- Çıkışı: 12W,  $n = 1100$ min de -1 , yakl. 40L / dak,  $H = 8$ m
- Rotor
- 7 bıçak
- Bıçak genişliği: 5mm
- Dış Ø: 50mm
- Kılavuz kanatları
- 6 kanat, ayarlanabilir (20 kademe)
- Ölçüm aralıkları
- Kuvvet: 2x 0... 10N
- Basınç: 0... 1,0bar



# REYNOLD OSBORN EĞİTİM SETİ

ARGELINE  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
450x450x1200mm



Reynolds bu deneyi borunun değişik noktadaki kesitlerine uygulamış ve bu kısımlarda renkli suya ait akım iplikçığının bozulmadığını akışın bir birine düz ve paralel doğrular boyunca aktığını görmüştür. Akışkanın akım hızı artırıldığında, hızın belirli bir değerinden sonra renkli suya ait akım iplikçığının ortadan kalktığı ve bütün su kütleinin renklendiği görülmüştür. Diğer bir ifadeyle yüksek akış hızlarında, suyu meydana getiren parçacıklar borunun ekseni boyunca birbirine paralel hareket etmeyip, boru içerisinde radyal doğrultuda da hareket etmeye başlar ve böylece tam bir karışma (yani türbülans) meydana gelir. Akımın bu şekilde bir tipten diğerine değiştiği andaki sıvı akım hızı "kritik hız" olarak adlandırılır. Reynolds daha sonra yaptığı deneylerde bu iki tip akış şeklinin meydana geliş şartlarını incelemiş ve kritik hızın; boru çapına, akışkanın akış hızına, yoğunluğuna ve mutlak (dinamik) viskozitesine bağlı olduğunu bulmuş ve bu 4 faktörün bir şekilde gruplandırılabilceğini göstermiştir. Reynolds sayısı akışkanlar mekaniği açısından büyük bir önem taşır ve mühendislik uygulamalarında yaygın bir şekilde kullanılır



## DENEYLER

- Laminer akışın görselleştirilmesi
- Geçiş bölgesinin görselleştirilmesi
- Türbülanslı akışın görselleştirilmesi
- Kritik Reynolds sayısının belirlenmesi



## TEKNİK DETAYLAR

- Deney ünitesi
- Mürekkep
- Cam boru
- Cam boncuklu su tankı
- Vana

# PELTON EĞİTİM SETİ



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1300X800X1200mm

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



Teğetsel akışlı türbinlerdir. Yüksek düşüğe sahip Hidroelektrik Santral projelerinde kullanılırlar. Büyük hidroelektrik sistemlerde 150 m brüt düşünün üzerinde Pelton türbini uygulaması yapılmaktadır. Mikro hidrolik sistemlerde daha alçak düşülerde de bu türbin kullanılabilir. Yüksek güç ve düşük debide hız çok azalır bu da türbin boyutunu artırır. Bu tip türbinlerde suyun enerjisi önce, uygun şekilde sahip bir borudan geçirilip, çıkış ağzında su jeti haline getirilerek, kinetik enerjiye dönüştürülür. Daha sonra bu jet, kap şeklindeki rotor kanatlarına püskürtülür. Kapların geometrisi, su jetinin enerjisini en yüksek oranda emecek biçimde tasarlanmış ve ortalarından geçen dikey bölücü plakalar, suyun iki yana doğru 'takatsızca' dağılmasını sağlar. Pelton türbinleri, düşey veya yatay olarak konumlandırılabilir. Jetlerin sayısını arttırmak suretiyle, tek bir rotordan sağlanan gücü arttırmak mümkündür. Yatay konum için genellikle iki olan jet sayısı, dikey konumlar için, çoğunlukla dört veya daha fazla olabilir. Yatay konumlandırma halinde, tek bir jeneratörü süren aynı shaft üzerine, bir yerine iki rotor yerleştirmek de mümkündür. En yüksek verim, rotor kanatlarının hızı, su jetinin hızının yarısı kadar olduğunda elde edilir. Ki bu durumda, tam yükün de %60-80'i arasında çalışılıyorsa eğer; türbinden geçen suyun kaybettiği potansiyel enerjinin %90'dan fazlası mekanik işe dönüştürülebilir.



## DENEYLER

- Tork ve hız arasındaki ilişki deneyi
- Verimlilik hızı bağımlı deneyi
- Hıza bağlı akış hızı deneyi
- Hıza bağlı hidrolik güç ve mekanik güç deneyi



## TEKNİK DETAYLAR

- Pelton türbini
- Alternatör
- Pompa
- Tork sensörü
- Devir sensörü

# HİDROSTATİK BASINÇ ÖLÇÜM EĞİTİM SETİ

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
450X505X450mm



Hidrostatik Basınç Eğitim Seti Dinlenme halindeki sıvıların ağırlığı, hidrostatik basınç veya yerçekimi basıncı olarak bilinen bir basınca neden olur. Bu basınç, sıvı ile iletişim halinde olan herhangi bir alana etki eder ve alanın boyutuyla orantılı bir kuvvet uygular. Hidrostatik basıncın etkisi birçok mühendislik alanında son derece önemlidir: gemi yapımında, hidrolik mühendisliğinde kilitler ve savaklar tasarlanırken, sıhhi tesisat ve inşaat alanlarında Deney ünitesi, hacimleri ölçmek için bir ölçüğe sahip şeffaf, eğilebilir bir su tankından oluşur. Su tankının eğim açısını ayarlamak için başka bir ölçük kullanılır. Cihaz, farklı ağırlıklar ve ölçülen sıkıştırma kuvveti kullanılarak bir kaldıraç kolu ile dengelenir.



## DENEYLER

- Dinlenme halindeki bir sıvıda etkili bir alan boyunca basınç dağılımı deneyi
- Hidrostatik basıncın yanal kuvveti deneyi
- Basınç merkezinin ve alan merkezinin belirlenmesi deneyi
- Ortaya çıkan basınç kuvvetinin belirlenmesi deneyi



## TEKNİK DETAYLAR

- Su tankı
- Eğim açısı: 0 °... 90 °
- İçerik: 0... 1,8L
- Ölçek: 0... 250 mm
- Etkili alan, maksimum 75x100 mm

### Manivela

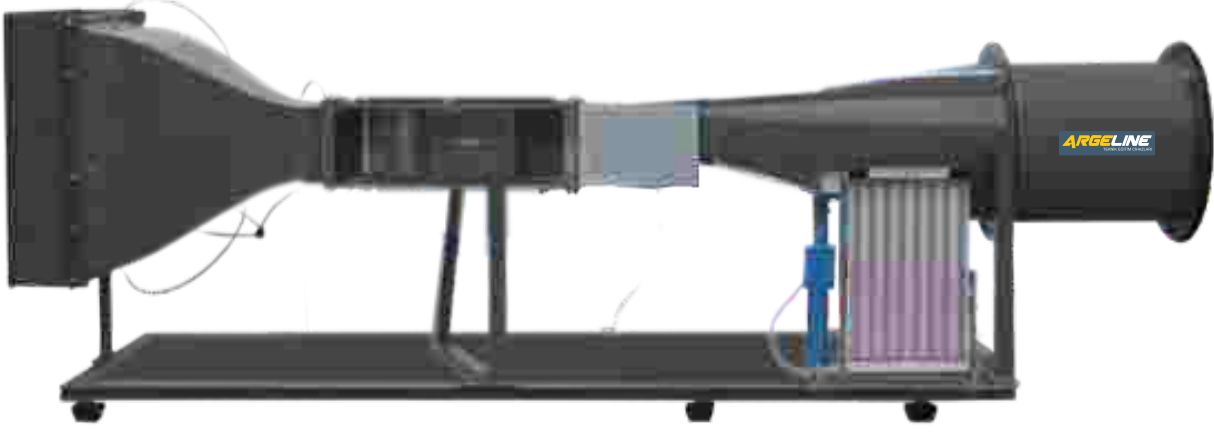
- Maksimum uzunluk: 250mm

### Ağırlıklar

- 1x 2,5N
- 1x 2N
- 2x 1N
- 1x 0,5N

# RÜZGAR TÜNELİ EĞİTİM SETİ

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
3000X720X1500mm



Açık rüzgar tünelleri çeşitli geometrik şekillerin aerodinamik özelliklerini incelemek için kullanılan cihazlardır. Akışkanlar mekaniğinin en önemli uğraşı alanlarından biri basınç dağılımı ve akış hızı profilini tespit edebilmektir. Bu amaçla sıkıştırılmaz hava akışının analizini yapabilmek önemlidir. Bu analizler çeşitli makinaların (Türbinler gibi), ve sürtünmeye maruz kalan hava kara ve deniz araçlarının sürtünme dirençlerinin ölçülmesi ve elde edilen sonuçlara göre uygun modellerin tasarlanması sırasında önemli verileri oluşturmaktadır.



## DENEYLER

- Bernoulli deneyi
- Farklı aparatlar ile sürüklenme ve kaldırma etkisi deneyi
- Hava hız ölçüm deneyi
- Bir kanat modeli etrafındaki akış deneyi
- Bir silindir etrafındaki akış deneyi



## TEKNİK DETAYLAR

- 20V AC Besleme
- Hareketli tekerlekli platform
- Değiştirilebilir ve dört taraflı şeffaf görümlü test odası.
- Test Odası içerisindeki model uçakta "pitch" hareketini Yoke ile sağlama simülasyonu ve mekanizması
- Model pozisyonlama (2 eksen)
- Değiştirilebilir Honeycomb hava düzleştirici (Kare, Üçgen, Altıgen)
- Test odası şeffaf pleksiglass (300mmx300mmx550mm prizma)
- Daral oranı %4.61
- Yaklaşık 150kg boyalı demir sac
- Bilgisayarlı kontrol ve verileri izleme
- Verileri Excel'e raporlama
- Gaz kolu ile Motor hızı ayarlama
- Rüzgar Tüneli Eğitim Setinde Damla şeklinde, 3 farklı airfoil kanat tipi, Silindirik model, 1/32 oranlı F1 aracı ve özel tasarım modeller ile sürtünme kuvveti, taşıma kuvveti analizleri yapabilme

# SU JETİ EĞİTİM SETİ

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
405X405X890mm



Akan bir sıvının yavaşlaması, hızlanması ve sapması sırasında, hızda bir değişiklik ve dolayısıyla momentumda bir değişiklik olur. Momentumdaki değişiklikler kuvvetlere neden olur. Su Jeti eğitim modülünde, şeffaf bir tank, bir nozul, farklı sapma açılarında sahip dört adet değiştirilebilir deflektör ve ağırlık yüklü bir ölçek içerir. Su jetinin kuvveti, akış hızı ile ayarlanır. Deneyler, akış hızı ve akış hızının yanı sıra farklı sapma açıları etkisini inceler. Su jeti tarafından üretilen jet kuvvetleri, ağırlık yüklü ölçekte ölçülür. Kuvvetler, momentum denklemi kullanılarak hesaplanır ve ölçümlerle karşılaştırılır.



## DENEYLER

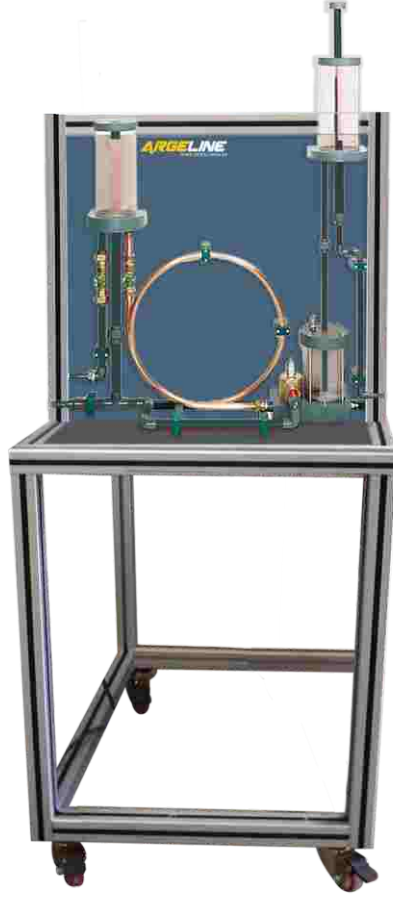
- Doğrusal momentum ilkesinin gösterilmesi deneyi
- Jet kuvvetlerinin incelenmesi deneyi
- Akış hızı ve akış hızının etkisi deneyi
- Farklı sapma açıları etkisi deneyi



## TEKNİK DETAYLAR

- Tank
- Ø iç: 200mm
- Yükseklik: 340mm
- Nozul
- Ø 10mm
- Deflektör
- Düz yüzey: 90 °
- Eğik yüzey: 45 ° / 135 °
- Yarı dairesel yüzey: 180 °
- Konik yüzey: 135 °
- Ağırlıklar
- 4x 0,2N
- 3x 0,3N
- 2x 1N
- 2x 2N
- 2x 5N

# SU DARBE ETKİSİ MODÜLÜ EĞİTİM SETİ



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1300X450X1300mm

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



Su akışının aniden kesilmesi boru hattında su darbesine neden olabilir. Bu genellikle istenmeyen etki, suyu daha yüksek bir seviyeye çıkarmak için özellikle özel ekipmanlarda (hidrolik koç) kullanılır. Geleneksel pompaların aksine, burada ek mekanik tahrik gerekmez. Bu eğitim seti su darbesinin oluşumunu ve etkisini göstermek ve bir hidrolik şahmerdanın nasıl çalıştığını incelemek için kullanılabilir. Su, bir eğimde uzun bir boru vasıtasıyla şahmerdana beslenir. Belirli bir su hızının üzerinde, akış kuvvetleri nedeniyle koçtaki atık vanası otomatik olarak kapanır. Bu aniden olur, böylece borudaki suyun kinetik enerjisi potansiyel basınç enerjisine dönüştürülür. Basınç bir çek valf açar ve su bir hava kabına akar. Hava tankındaki hava yastığı su darbesini sönmeler ve yükseltilmiş tanka düzgün bir kaldırma sağlar. Su darbesi yatıştıktan sonra ölü ağırlık nedeniyle atık vanası açılır, borudaki su tekrar akmaya başlar ve işlem tekrar eder. Ağırlık yükünün, valf kaldırmasının ve akış hızının bir fonksiyonu olarak atık valfinin çalışması incelenmiştir. Ayrıca, hava tankındaki hava hacminin kaldırmayı nasıl etkilediğini göstermek mümkündür.



## DENEYLER

- Su darbesinin oluşumunu ve etkisini gösterir
- Koç prensibi
- Bir hava gemisinin işlevi
- Hava tankındaki hava hacminin ve akış hızının pompa davranışına etkisi
- Verimlilik analizi



## TEKNİK DETAYLAR

- Veri deposu
- Maks. Kafa 0,27m
- Maks. Akış hızı: 90L / h

# VORTEKS EĞİTİM SETİ

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
650X450X670mm



Modüler Vorteks akışkan dinamiğinde bir girdap, yeterince büyük hız gradyanlarının neden olduğu bir akışkanın dairesel bir akışıdır. Uygulamada, su bir havuzdan bir boruya aktığında veya farklı hızlarda iki akışkan birbirleriyle karşılaştığında bu gözlemlenebilir. Deney ünitesinde nozullu şeffaf bir tank, su tahliyesinde çeşitli ekler, bir pervane ve vorteks profillerini tespit etmek için bir nokta göstergesi vardır. Serbest vorteksi oluşturmak için su, radyal olarak tanka verilir ve yavaşlamak için bir halkadan akar. Girdap, tanktan çıkan akışla yaratılır. Tahliye için çeşitli çaplarda kolayca değiştirilebilen dört adet ek parça mevcuttur. Zorlanmış bir girdap oluşturmak için su teğetsel olarak verilir. Girdap, bir su jeti tarafından tahrik edilen bir pervane aracılığıyla oluşturulur. Nokta göstergeleri, girdapların yüzey profillerini ölçmek için kullanılır. Vorteksin hızı da belirlenir.



## DENEYLER

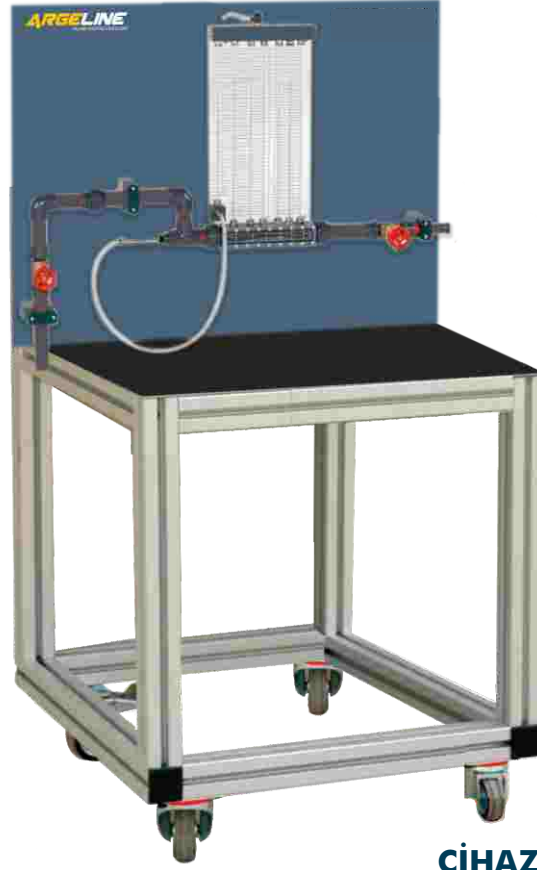
- Çeşitli girdapların görselleştirilmesi deneyi
- Özgür ve zorla girdapların araştırılması deneyi
- Yüzey profillerinin gösterimi deneyi
- Hız tayini deneyi



## TEKNİK DETAYLAR

- Tank
- Çap: 250mm
- Yükseklik: 190mm
- Su tahliyesi için 4 ek parça
- Çap: 8, 12, 16 ve 24 mm
- 3 kanatlı pervane
- Dikey nokta göstergesi
- 6 hareketli çubuk
- Yatay nokta göstergesi
- 2 hareketli çubuk
- Ölçüm tüpü, hareketli
- Yatay 0... 90 mm, dikey 70... 190 mm
- Çap: 4mm

# VENTURİMETRE EĞİTİM SETİ



**CIHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1150X700X1200mm

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CIHAZLARI



Bernoulli prensibi, bir sıvının akış hızı ile basıncı arasındaki ilişkiyi tanımlar. Hızdaki bir artış, akan bir sıvıda statik basınçta bir azalmaya yol açar ve bunun tersi de geçerlidir. Sıvının toplam basıncı sabit kalır. Bernoulli denklemi, akış enerjisinin korunumu ilkesi olarak da bilinir. Hidrolik tank ile modüler çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Deney ünitesi, toplam basıncı ölçmek için şeffaf bir Venturi nozulu ve hareketli bir Pitot tüpü içeren bir boru bölümü içerir. Pitot tüpü, aksel olarak yer değiştirdiği Venturi nozulunun içinde bulunur. Pitot tüpünün konumu, Venturi nozulun şeffaf ön panelinden gözlemlenebilir. Venturi nozulu, statik basınçları belirlemek için basınç ölçüm noktaları ile donatılmıştır. Basınçlar altı borulu manometrede görüntülenir. Toplam basınç, Pitot tüpü ile ölçülür ve başka bir tek tüplü manometrede görüntülenir.



## DENEYLER

- Iraksak / yakınsak boru akışında enerji dönüşümü deneyi
- Basınç eğrisini bir Venturi memesinde kaydetme deneyi
- Venturi memesinde hız eğrisinin kaydedilmesi deneyi
- Akış katsayısının belirlenmesi deneyi
- Sürtünme etkilerini tanıma deneyi



## TEKNİK DETAYLAR

- Venturi nozulu
- A: 84... 338 mm 2
- Girişteki açı: 10,5 ° çıkıştaki açı: 4 °
- Pitot tüpü
- Hareketli aralık: 0... 200 mm
- Ø 4mm
- Borular ve boru bağlantıları: PVC
- Ölçüm aralıkları
- Basınç: 0 ... 290 mmWC (statik basınç)
- Basınç: 0... 370 mmWC (toplam basınç)



# BUZDOLABI EĞİTİM SETİ

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
600X800X1800mm



Eğitim seti; buzdolabı sistem yapısı, çalışması ve teorisinin gözlenmesi, oluşan arızaların tespiti-giderilmesi, devre elemanlarının tanınması uygulamalı eğitime uygundur.Eğitim setinde kullanılan bütün elemanlar endüstriyel ve günlük hayatta kullanılan modelleriyle birebir aynı yapıdadır ve endüstri sektöründe de kullanılabilir.



## DENEYLER

- Kompresör arızasının incelenmesi
- Defrost arızasının incelenmesi
- Kapı switchi arızasının incelenmesi
- Aydınlatma lamba arızasının incelenmesi
- Isı sensör arızasının incelenmesi
- Termostat arızasının incelenmesi



## TEKNİK DETAYLAR

- Defrost
- Aydınlatma lambası
- Isı sensörü
- Termostat
- Plakalı ısı değiştirici
- Hermetik kompresör
- Kondenser
- Genleştirici olarak kılcal boru
- Fanlı-lamelli evaporatör
- Kuşak ısıtıcı rezistans

# BULAŞIK MAKİNESİ EĞİTİM SETİ



**CIHAZ ÖLÇÜLERİ**  
800X800X1300mm

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CIHAZLARI



Eğitim seti; bulaşık makinesi sistem yapısı, çalışması ve teorisinin gözlenmesi, oluşan arızaların tespiti –giderilmesi, devre elemanlarının tanınması uygulamalı eğitime uygundur. Eğitim setinde kullanılan bütün elemanlar endüstriyel ve günlük hayatta kullanılan modelleriyle birebir aynı yapıdadır ve endüstri sektöründe de kullanılabilir.



## DENEYLER

- Yıkama motor arızasının incelenmesi
- Su yumuşatma kabı selenoid valf arızasının incelenmesi
- Su tahliye motoru arızasının incelenmesi
- Isı sensör arızasının incelenmesi
- Su taşma switch arızasının incelenmesi
- Isıtıcı arızasının incelenmesi
- Deterjan kapağı switch arızasının incelenmesi
- Emniyet kilidi arızasının incelenmesi
- Elektronik kart arızasının incelenmesi
- Programlama arızasının incelenmesi



## TEKNİK DETAYLAR

- Debimetre
- Yıkama motoru
- Elektronik kart
- Isıtıcı
- Isı sensörü
- Selenoid valf

# ELEKTRİKLİ GAZLI FIRIN EĞİTİM SETİ

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
800x800x1300mm



Eğitim seti; elektrikli- gazlı fırın sistem yapısı, çalışması ve teorisinin gözlenmesi, oluşan arızaların tespiti-giderilmesi devre elemanlarının tanınması uygulamalı eğitime uygundur. Eğitim setinde kullanılan bütün elemanlar endüstriyel ve günlük hayatta kullanılan modelleriyle birebir aynı yapıdadır ve endüstri sektöründe de kullanılabilir.



## DENEYLER

- Elektrikli ocak kademe arızasının incelenmesi
- Çakmak arızasının incelenmesi
- Turbo fan arızasının incelenmesi
- Aydınlatma arızasının incelenmesi
- Isıtıcı arızasının incelenmesi



## TEKNİK DETAYLAR

- Elektrikli ocak çakmağı
- Turbo fan
- Aydınlatma lambası
- Isıtıcı
- Ocak kademe anahtarı

# ÇAMAŞIR MAKİNESİ EĞİTİM SETİ



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
800x800x1300mm



Çamaşır makinesi sistem yapısı, çalışması ve V teorisinin gözlenmesi, oluşan arızaların tespiti-giderilmesi, devre elemanlarının tanınması uygulamalı eğitime uygundur. Eğitim setinde kullanılan bütün elemanlar endüstriyel ve günlük hayatta kullanılan modelleriyle birebir aynı yapıdadır ve endüstri sektöründe de kullanılabilir.



## DENEYLER

- Motor fırça arızasının incelenmesi
- Isı algılama sensör arızasının incelenmesi
- Elektronik kart arızasının incelenmesi
- Selonoid valf arızasının incelenmesi
- Su tahliye arızasının incelenmesi
- Tanbur motor arızasının incelenmesi
- Tako jeneratör arızasının incelenmesi
- Isıtıcı arızasının incelenmesi
- Prosetat arızasının incelenmesi
- Emniyet kilidi arızasının incelenmesi



## TEKNİK DETAYLAR

- Motor fırçası
- Isı sensörü
- Elektronik kart
- Selonoid valf
- Motor
- Tako jeneratör
- Isı sensörü
- Prosetat
- Emniyet kilidi

# MİKRODALGA FIRIN EĞİTİM SETİ



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
600X450X800mm



Eğitim seti; mikrodalga fırın sistem yapısı, çalışması ve teorisinin gözlenmesi, oluşan arızaların tespiti –giderilmesi, devre elemanlarının tanınması uygulamalı eğitime uygundur. Eğitim setinde kullanılan bütün elemanlar endüstriyel ve günlük hayatta kullanılan modelleriyle birebir aynı yapıdadır ve endüstri sektöründe de kullanılabilir.



## DENEYLER

- Kapak switch arızasının incelenmesi
- Aydınlatma arızasının incelenmesi
- Zaman ayarlayıcı komitatör arızasının incelenmesi
- Fan arızasının incelenmesi
- Döner tabla motor arızasının incelenmesi
- Yüksek gerilim transformatör arızasının incelenmesi



## TEKNİK DETAYLAR

- Zaman ayarlayıcı
- Fan
- Aydınlatma
- Motor
- Yüksek gerilim transformatör

# LCD TV ALICISI EĞİTİM SETİ



**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI

**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
600X450X600mm



Eğitim seti; 22" LCD TV sistem yapısı, çalışması veteorisinin gözlenmesi, oluşan arızaların tespiti-giderilmesi, devre elemanlarının tanınması uygulamalı eğitime uygundur.-Eğitim setinde kullanılan bütün elemanlar endüstriyel ve günlük hayatta kullanılan modelleriyle birebir aynıyapıdadır ve endüstri sektöründe de kullanılabilir.



## DENEYLER

- Tuş takımı arızasının incelenmesi
- IR alıcı arızasının incelenmesi
- Kompozitvideo arızasının incelenmesi
- Komponent video arızasının incelenmesi
- Güç kaynağı arızasının incelenmesi
- LCD panel arızasının incelenmesi
- Sağ kanal hoparlör arızasının incelenmesi
- Sol kanal hoparlör arızasının incelenmesi
- LCD panel aydınlatma arızasının incelenmesi



## TEKNİK DETAYLAR

- IR alıcı
- Güç kaynağı
- LCD panel
- Hopörler
- LCD panel aydınlatması

# MONOFAZE MOTOR EĞİTİM SETİ

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1200X600X1500mm



Genelde ev ve kurumsal iş yerlerinde kullanılan monofaze elektrik sistemleri 220 volt AC elektriklerdir. Elektrik santrallerinde 3 faz olarak üretilen elektrik, şebek vasıtasıyla konutlara dağıtılır. Genelde bina girişlerine kadar 3 faz elektrik ve bir nötr hattı gelir. Bina girişindeki 3 faz hat eşit yük dağılımı olması için daireler ve ofislere fazlar bölüştürülür. Daire içine gelen bir fazın yanına nötr hattı da çekilir ve dairenin, ofisin, işyerinin elektriği verilir. 3 faz elektrikte fazlar arasında 380v AC gerilim olmasının yanında herbir faz ve nötr arasında ise 220v AC voltaj farkı vardır. Yani ev elektriğinde 220v AC kullanıma sebebi bir faz ve nötr arasındaki volt farkından dolayıdır. Gerekli yerlerde sigorta, kaçak akım rölesi ve parafudr gibi elektrik sistemini koruyucu cihazlar kullanmak çok önemlidir.



## DENEYLER

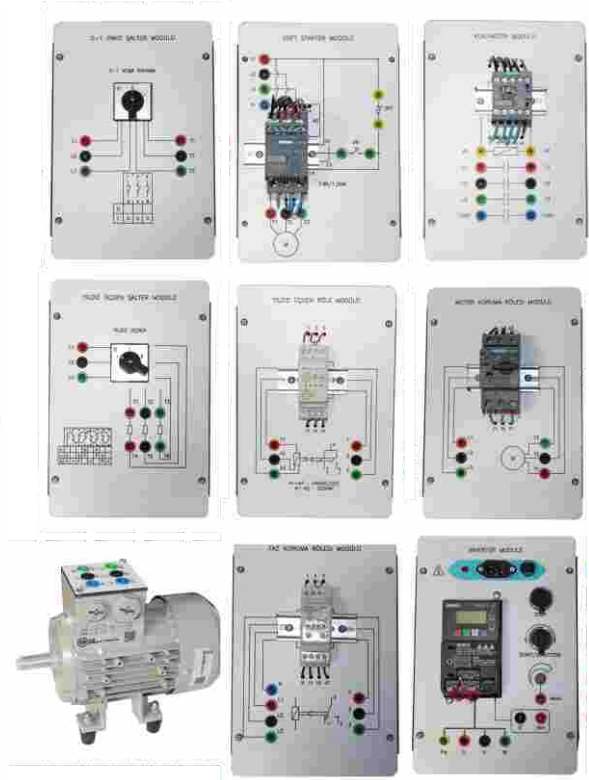
- Uyarı sinyal lambası kullanımı deneyi
- En az 0,75 kW monofaze motor kullanımı deneyi
- Kontaktör kullanımı deneyi
- Paket şalter kullanımı deneyi
- Gerilim koruma rölesi kullanımı deneyi
- Start şalteri kullanımı deneyi
- Tek fazlı etanj priz kullanımı deneyi
- Zaman rölesi kullanımı deneyi
- İkazlı şalter kullanımı deneyi



## TEKNİK DETAYLAR

- Uyarı sinyal lambası
- En az 0,75 kW monofaze motor
- Kontaktör
- Paket şalter
- Gerilim koruma rölesi
- Start şalteri
- Tek fazlı etanj priz
- Zaman rölesi
- İkazlı şalter

# 3 FAZLI MOTOR EĞİTİM SETİ



**CIHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1200X600X1500mm

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CIHAZLARI



Genelde sanayi tip iş yerlerinde kullanılan 3 faz elektrik sistemleri 380 volt AC elektriklerdir. Elektrik santrallerinde 3 faz olarak üretilen elektrik, şebek vasıtasıyla konutlara dağıtılır. Genelde bina girişlerine kadar 3 faz elektrik ve bir nötr hattı gelir. Bina girişindeki 3 faz hat eşit yük dağılımı olması için daireler ve ofislere fazlar bölüştürülür. Daire içine gelen bir fazın yanına nötr hattı da çekilir ve dairenin, ofisin, işyerinin elektriği verilir. 3 faz elektrikte fazlar arasında 380v AC gerilim olmasının yanında herbir faz ve nötr arasında ise 220v AC voltaj farkı vardır. Yani ev elektriğinde 220v AC kullanıma sebebi bir faz ve nötr arasındaki volt farkından dolayıdır. Direkt 3 faz kullanılan sistemler büyük motorlara, ısıtıcılara ve diğer endüstriyel ve sanayi tip iş yerleridir. 3 faz elektriğin kullanıldığı sistemlerde nötr hattı da bulunur fakat bu nötr hattı sadece 220v AC istenilen yerlerde kullanılması içindir. Elektriğin voltajı arttıkça insan sağlığı için tehlikesi de artmaktadır bu yüzden ev elektriğine göre daha yüksek gerilime sahip 3 faz sistemlerde çalışırken gerekli koruma ekipmanları kullanılmalı ve dikkatli olunmalıdır. Gerekli yerlerde sigorta, kaçak akım rölesi ve parafudr gibi elektrik sistemini koruyucu cihazlar kullanmak çok önemlidir.



## DENEYLER

- Yıldız üçgen pako şalter ile 3 faz motora yol verme
- Faz koruma rölesi kullanımı
- Faz koruma rölesi seçimi
- İnvertör modülünün kullanımı
- Motor sürücüsü çalışma prensibi
- Motor koruma şalteri kullanım
- Motor koruma şalterlerin koruma fonksiyonları
- Motor koruma şalterlerinin kullandığı motor uygulamaları
- Soft starter kullanımı
- Kontaktör kullanımı



## TEKNİK DETAYLAR

- Pako şalter modülü
- Soft starter modülü
- Kontaktör modülü
- Yıldız üçgen şalter modülü
- Yıldız üçgen röle modülü
- Motor koruma rölesi
- Faz koruma rölesi modülü
- Invertör
- 3 Fazlı motor



# AKILLI EV OTOMASYONU EĞİTİM SETİ

ARGELINE  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1200X600X1500mm



Akıllı bina sistemlerinin yapısının incelenmesi, temel kavramların öğretilmesi, bina güvenlik, aydınlatma, iklimlendirme, jaluze, ses ve ışık sistemlerine yönelik akıllı ev uygulamalarının uzaktan erişim yoluyla kontrol edilmesi, sistemi oluşturan ekipmanların tanınması projelendirilmesi ve uygulamalı eğitime yardımcı olması amacıyla tasarlanmıştır.



## DENEYLER

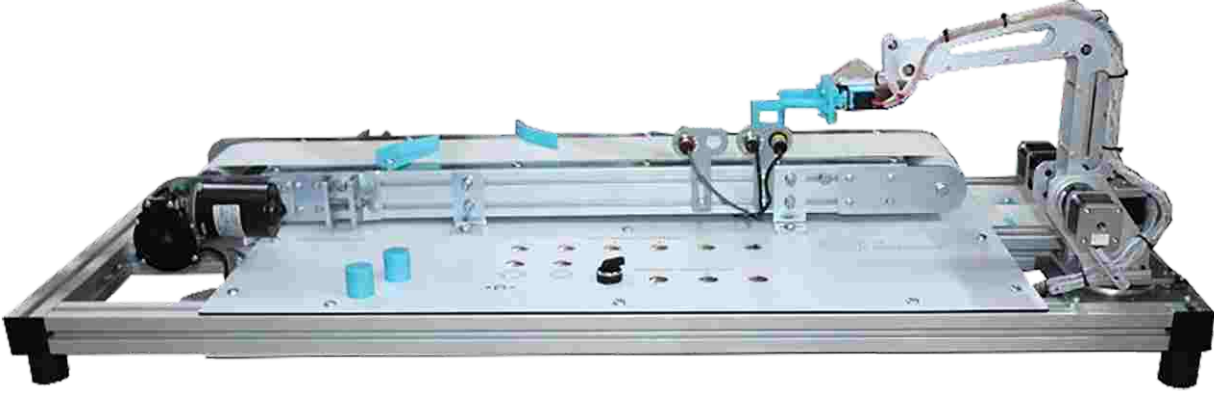
- Uzaktan kumanda modülü
- Step motor modülü
- Spot lamba modülü
- Servo motor modülü
- Push button modülü
- Jaluze (perde) modülü
- Hareket sensörü modülü
- Gaz selenoid vanası modülü
- Dimmer modülü
- Anahtar (priz) modülü
- Yük anahtarı modülü
- Su selenoid vanası modülü
- Röle modülü
- Lamba modülü
- Kapı ve pencere sensörü modülü
- Dört çıkışlı röle modülü



## TEKNİK DETAYLAR

- Uzaktan kumanda
- Step motor
- Spot lamba
- Servo motor
- Push button
- Röle
- Jaluze (perde)
- Kapı ve pencere sensörü
- Hareket sensörü
- Gaz selenoid vanası
- Dört çıkışlı röle
- Dimmer
- Anahtar (priz)
- Lamba
- Yük anahtarı
- Su selenoid vanası

# ROBOT KOL EĞİTİM SETİ



**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI

**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1100X500X350mm



Robot kol eğitim seti, sistemin çalışma mantığının kavranması, robot kolun kontrol ve kumanda eğitiminin verilmesi amacıyla tasarlanmıştır. Robor kol, yukarı-aşağı, ileri-geri, sağ-sol yönlerinde hareket edebilmektedir. Konveyör bantta ilerleyen materyalleri, sensörler vasıtasıyla algılayıp, koldaki kısıkaç sayesinde kavramaktadır. Malzemeyi plastik veya metal olarak ayırmaktadır.

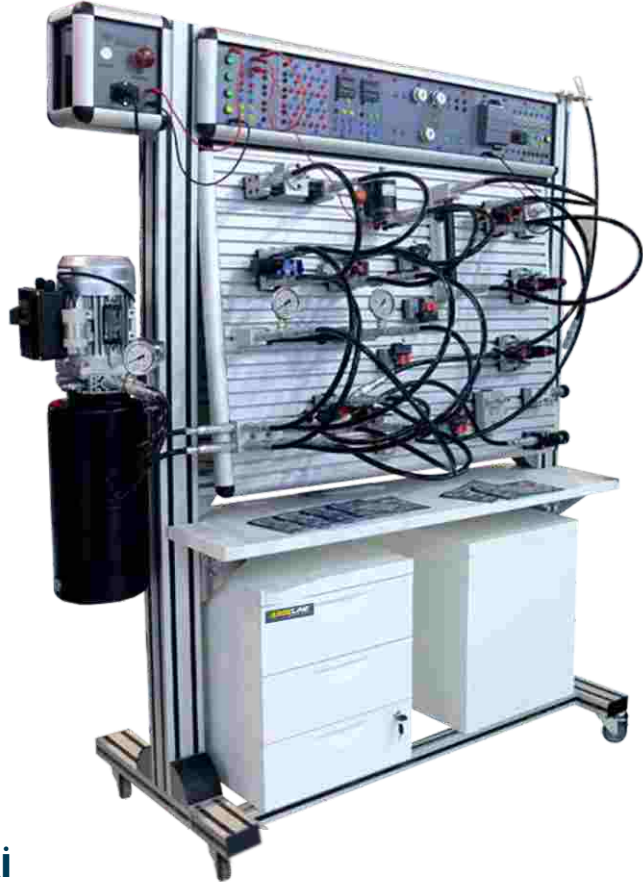


## TEKNİK DETAYLAR

- 5 eksenle hareket
- Manuel kontrol
- Otonom kontrol
- Tutucu klipste renk sensörü
- Konveyör
- Manyetik ve kapasitif sensörler

# HİDROLİK ELEKTROHİDROLİK EĞİTİM SETİ

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1200x650x1500mm



Bu eğitim setimiz 8 ayrı birimden oluşmaktadır. Bu birimlerin tümü sette yer alabileceği gibi ihtiyaca göre farklı seçimler yapılabilir. Birimlerde bulunan kumanda elemanları 4-5 mm kalınlığında dış kısmı yalıtımlı bir panel üzerine monte edilmiştir. Kumanda panosu araba üzerine geçmeli olarak monte edildiği için bir kaç saniyede sökülebilir. Pano içine toz girmemesi için 3 tarafı yalıtımlı malzeme ile kapatılmıştır. Pano üzerinde 4 mm ölçüsünde born klemensleri kullanılmıştır; böylece elektriksel bağlantıların tümü 4 mm ölçüsünde jaklı kablolar yardımıyla yapılır. Kullanıcı tercihlerine bağlı olarak yalıtımlı tip soket ve kablo kullanılabilir.



## DENEYLER

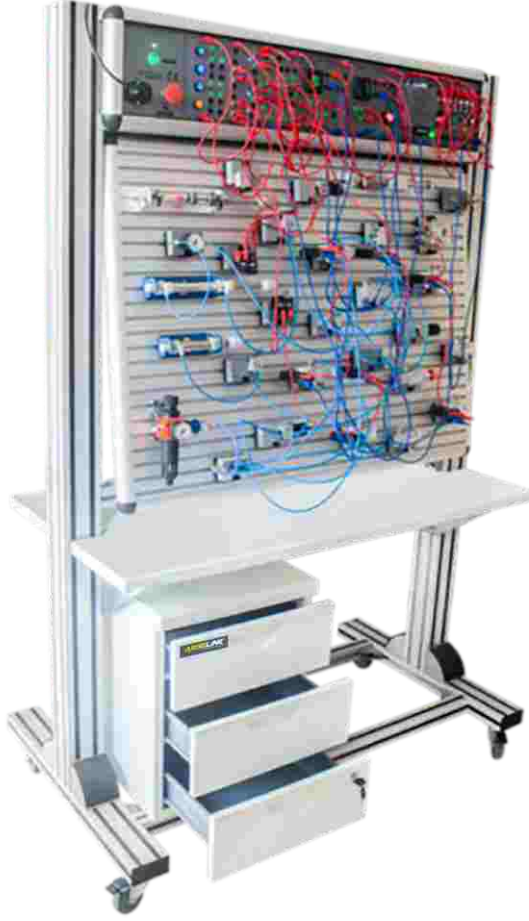
- Giriş birimi deneyi
- Buton ve lamba birimi deneyi
- Röle birimi deneyi
- Zaman rölesi birimi deneyi
- Sayıcı birimi deneyi
- Enkoder birimi deneyi
- DC motor, step motor, enkoder birimi deneyi
- PLC birimi deneyi



## TEKNİK DETAYLAR

- Giriş birimi
- Buton ve lamba birimi
- Röle birimi
- Zaman rölesi birimi
- Sayıcı birimi
- Enkoder birimi
- DC motor, step motor, enkoder birimi
- PLC birimi

# PNÖMATİK - ELEKTROPNÖMATİK EĞİTİM SETİ



**CIHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1200x650x1500mm

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CIHAZLARI



Bu eğitim setimiz 8 ayrı birimden oluşmaktadır. Bu birimlerin tümü sette yer alabileceği gibi ihtiyaca göre farklı seçimler yapılabilir. Birimlerde bulunan kumanda elemanları 4-5 mm kalınlığında dış kısmı yalıtımlı bir panel üzerine monte edilmiştir. Kumanda panosu araba üzerine geçmeli olarak monte edildiği için bir kaç saniyede sökülebilir. Pano içine toz girmemesi için 3 tarafı yalıtımlı malzeme ile kapatılmıştır. Pano üzerinde 4 mm ölçüsünde born klemensleri kullanılmıştır; böylece elektriksel bağlantıların tümü 4 mm ölçüsünde jaklı kablolar yardımıyla yapılır. Kullanıcı tercihlerine bağlı olarak yalıtımlı tip soket ve kablo kullanılabilir.



## DENEYLER

- Giriş birimi deneyi
- Buton ve lamba birimi deneyi
- Röle birimi deneyi
- Zaman rölesi birimi deneyi
- Sayıcı birimi deneyi
- Enkoder birimi deneyi
- DC motor, step motor, enkoder birimi deneyi
- PLC birimi deneyi



## TEKNİK DETAYLAR

- Giriş birimi
- Buton ve lamba birimi
- Röle birimi
- Zaman rölesi birimi
- Sayıcı birimi
- Enkoder birimi
- DC motor, step motor, enkoder birimi
- PLC birimi

# ISI GERİ KAZANIMLI LOKAL HAVALANDIRMA EĞİTİM SETİ

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1500X650X1500mm



Isı Geri Kazanımlı Klima Merkezi Eğitim Seti, ısı geri kazanımlı klima yapısı, çalışması ve teorisinin gözlenmesi, oluşan arızaların tespiti - giderilmesi, devre elemanlarının tanınması ve uygulamalı eğitime yardımcı olması amacıyla tasarlanmıştır. Isı geri kazanım üniteleri, sıcaklığın daha yüksek olduğu iç ortamlardan kirli havanın ısı enerjisini geri kazanarak egzost edip havadan havaya ısı transferi yapabilen eşanjörler kullanımı ile ortamın ihtiyacı olan taze havayı aktarır.



## DENEYLER

- Plakalı ısı değiştiricide enerji dengesinin bulunması
- Isı değiştiricinin termal veriminin hesaplanması
- Isı değiştiricideki termal etkenlik katsayısının hesaplanması



## TEKNİK DETAYLAR

- Model : Esnek kurulum için hava akımı konfigürasyonları
- Yapı ve panel: Kendinden destekli çerçeve
- Sac malzeme : Galvaniz çelik
- Hava sızdırmazlık : Panel yüzeylerinde tam hava sızdırmazlığı sağlamak amacıyla epdm sızdırmaz contalar kullanılmıştır
- Isı ve ses yalıtımı : K-flex izolasyon malzemeleri
- Isı geri kazanım : Plakalı ısı geri kazanım
- Isıtma : Elektrikli ısıtma
- Fan : Geriye eğik kanat fan / plug fan
- Güç ve regülasyon : Yerleşik güç ve elektrik regülasyon panosu
- İzleme / yönetim : BMS yönetim

# SPLIT KLİMA ARIZA EĞİTİM SETİ



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1200X600X1500mm

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



Split klima arıza simülatörü klimalarda en çok rastlanan arızaları görselleştirmek ve tespit etmek amacıyla tasarlanmıştır. Voltaj arızası, iç ünite kart arızası, dış ünite fan motoru arızası, dört yollu vana arızası, oda sıcaklık sensörü arızası gibi 15 farklı arıza oluşturulabilmektedir.



## DENEYLER

- Enerji kesik arızası
- Voltaj arızası
- Termik kesik devre
- Kompresör sargıları hasarlı
- Kapasitör kesik devre
- İç ünite kart arızası
- Dış ünite fan motoru arızası
- Dış ünite fan kapasitörü kesik devre
- İç ünite fan motoru arızası
- Gösterge (display) panel arızası
- Step motor arızası
- Dört yollu vana arızası
- Alıcı göz panel arızası
- Boru sıcaklık sensörü arızası
- Oda sıcaklık sensörü arızası



## TEKNİK DETAYLAR

- Isıtma, soğutma, havalandırma ve nem alma fonksiyonları
- 4 ayrı noktadan dijital sıcaklık ölçümü
- Split klima iç ünitesi
- Split klima dış ünitesi
- Split klima
- Uzaktan kumanda sistemi
- Kompresör

# SPLIT KLİMA EĞİTİM SETİ

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
900X500X1500mm



Bu eğitim seti klimaların çalışma ve bağlantı prensibi gösterilmek amacıyla tasarlanmıştır. Split klima sistem yapısı, çalışması ve teorisinin gözlenmesi, oluşan arızaların tespiti, devre elemanlarının tanınması uygulamalı eğitime uygun olmalıdır. Eğitim setinde kullanılan bütün elemanlar endüstriyel ve günlük hayatta kullanılan modelleriyle birebir aynı yapıda olmalıdır ve endüstri sektöründe de kullanılabilir.



## DENEYLER

- Split klamanın yaz konumunda çalıştırılması
- Split klamanın kış konumunda çalıştırılması
- Split klamanın havalandırma konumunda çalıştırılması
- Split klamanın nem alma konumunda çalıştırılması
- Split klamanın otomatik konumunda çalıştırılması
- Split klima kumanda devresinin tanıtılması
- Split klamanın iç ünite kartının tanıtılması



## TEKNİK DETAYLAR

- 4 ayrı noktadan digital sıcaklık ölçümü
- Split klima iç ünite
- Split klima dış ünite
- Kompresör Alçak-yüksek basınç göstergeleri
- Dijital ampermetre

# SU SOĞUTMA KULESİ EĞİTİM SETİ



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
800X650X1200mm

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



Soğutma kulesi eğitim seti kapalı devre soğutma ve ısı dağıtma yöntemidir. Tipik uygulama alanları şunlardır: iklimlendirme, ağır sanayi ve enerji santralleri. Islak soğutma kulelerinde soğutulacak su ıslak bir güverte yüzeyine püskürtülür. Karşı akışta su ve hava doğrudan temas eder. Su, konveksiyonla soğutulur. Suyun bir kısmı buharlaşır ve uzaklaştırılan buharlaşma ısı suyu daha da soğutur. Soğutma kulesi eğitim seti havalandırmalı ıslak soğutma kulesinin ana bileşenlerini ve prensibini inceler. Su, bir tankta ısıtılır ve bir pompa ile bir atomizere taşınır. Atomizör, soğutulacak suyu ıslak güverte yüzeyine püskürtür. Su, ıslak güverte yüzeyi boyunca yukarıdan aşağıya damlarken, hava aşağıdan yukarıya doğru akar. Isı, konveksiyon ve buharlaşma yoluyla doğrudan sudan havaya aktarılır. Buharlaşan su hacmi kaydedilir. Hava akışı bir fan tarafından sağlanır. Soğutma sütunu şeffaftır ve ıslak güverte yüzeyinin ve damlama suyunun net bir şekilde gözlemlenmesine izin verir.



## DENEYLER

- Proseslerin gözlenmesi
- Hava ve sudaki termodinamik değişimlerin hesaplanması
- Soğutma yükünün yağ hazne yaklaşımı üzerinde etkisi
- Soğutma yükü ile soğutma farkı arasındaki ilişki
- Hava hızındaki değişimlerin yağ hazne yaklaşımına etkisi



## TEKNİK DETAYLAR

- Rezistans
- Aksiyal fan
- Fan hızı kontrolü
- Sıcaklık ölçümü
- Sirkülasyon pompası
- Saydam kule
- Dijital nem sensörü



# DOĞAL VE ZORLANMIŞ ISI TAŞINIM EĞİTİM SETİ



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
700X350X890mm



Doğal ve zorlanmış ısı taşınım eğitim seti öğrencilerin hem doğal konveksiyonu hem de zorlanmış konveksiyonu deneysel olarak araştırmasına olanak sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Eğitim setinde dijital hız ölçer ve merkezi bir açıklığa sahip küçük, değişken hızlı bir rüzgar tüneli içerir. Rüzgar tüneline merkezi açıklığa uyacak şekilde tasarlanmış ısıtıcılar ve sıcaklık sensörlerine sahip üç plaka da sağlanır. Yüzey termokupllu ısıtılmış bir düz plaka, benzer bir pimli plaka ve termokupluyla donatılmış kanatlı plaka doğrudan karşılaştırılabilir. Yüzey Uzatılmış yüzeylerden ısı transferinin iyileştirilmesinin daha iyi anlaşılmasına ek olarak, pimli ve kanatlı plakaların her biri, bir kanat ve bir pim boyunca aralıklarla düzenlenmiş üç termokupl içerir. Bu, genişletilmiş yüzeyler boyunca sıcaklık dağılımının araştırılmasına olanak sağlar.



## DENEYLER

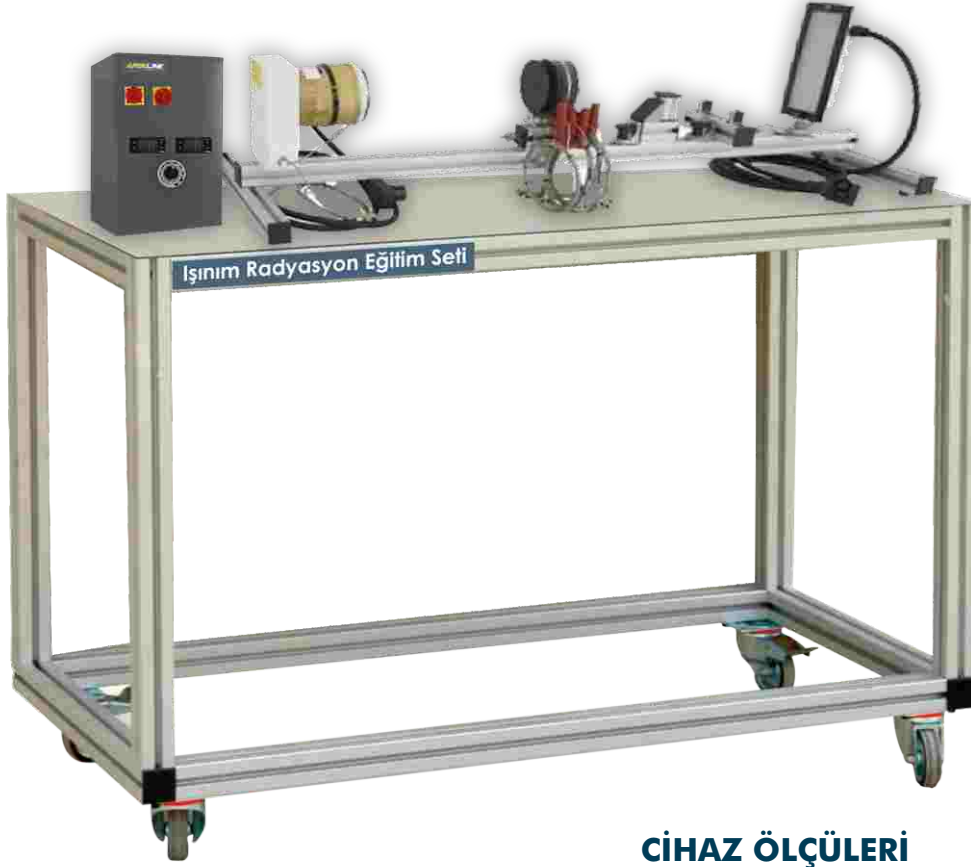
- Farklı tip ısı değiştiricilerde doğa ve zorlanmış taşınımın enerji dengesinin hesaplanması
- Farklı tip ısı değiştiricilerde hıza bağlı olarak toplam ısı geçirgenlik katsayılarının değişimi
- Farklı tip ısıtıcıların doğal ve zorlanmış taşınım hallerinde ısı verilerinin hesaplanması



## TEKNİK DETAYLAR

- Havalandırma kanalı
- Isıtma elemanları, sıcaklık sınırlaması: 90 ° C
- Tüp demeti
- Tüp sayısı: 23
- Isıtma gücü: 20W
- Isı transfer alanı: 31,41cm<sup>2</sup>
- Yüzeyde eşit sıcaklıkta silindir
- Isıtma gücü: 20W
- Isı transfer alanı: 111cm<sup>2</sup>
- Tabak
- Isıtma gücü: 40W
- Isı transfer alanı: 2x 100cm<sup>2</sup>
- Yerel ısı transferini araştırmak için ısıtma folyolu silindir
- Isıtma gücü: 40W
- Isı transfer alanı: 111cm<sup>2</sup>
- Eksenel fan
- Maks. akış hızı: 500m<sup>3</sup> / h
- Maks. basınç farkı: yakl. 950 Pa
- Güç tüketimi: 90W

# İŞINIM RADYASYON EĞİTİM SETİ



**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI

**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1600X650X1100mm



İşınım radyasyon eğitim setinde radyant ısı transferi ve radyant ısı değişimi Kanunları, radyasyonla (hem ısı hem de ışık) ısı transferinin temel kanunlarının araştırılmasına izin verir. İki uygun dedektör, ışık filtreleri, ile hedef plakaları ve açıklık plakalarının her biri, paralel dereceli bir yol üzerindeki uygun taşıyıcılara monte edilir ve basit ve hızlı deneysel prosedürlere olanak sağlar. Elektrikle ısıtılan mat siyah radyan ısı kaynağı, yüzey sıcaklığını kaydetmek için entegre bir termokupl ile donatılmıştır. Bir radyometre, ile, dört plakanın bir kombinasyonundan (iki mat siyah, bir gri ve bir cilalı) veya iki hareketli mantar yüzü plakanın oluşturduğu bir yuva arasından doğrudan  $W / m^2$  cinsinden ısı akışını algılar. Farklı Emisiviteye sahip her plaka, sıcaklık ölçümü için bir yüzey termokupl içerir. Dağınık ışık kaynağı, ısı kaynağı yerine paralel yol üzerine yerleştirilebilen dönebilir bir mahfaza ( $180^\circ$ ) içinde düşük voltajlı bir filaman lamba içerir. Olay yoğunluğunu ölçmek için radyometrenin yerine doğrudan lüks olarak kaydeden bir ışık ölçer yerleştirilebilir. Işık soğurma yasalarını göstermek için çeşitli opaklık ve kalınlıktaki filtre plakaları da raya monte edilebilir.



## DENEYLER

- Isının ters kare kuralı deneyi
- Stefan Boltzmann kuralı deneyi
- Farklı tip plaka yüzeylerinin yayışını belirleme deneyi
- Işığın ters kare kuralı deneyi
- Lambert'in kosnüs teorem deneyi
- Lambert'in emme kuralı deneyi



## TEKNİK DETAYLAR

- Radyasyon sensörü
- Lüksmetre
- Sıcaklık sensörleri
- Beyaz ışık gözlenebilir ışınım radyatörü
- Farklı renklerde renk filtresi
- Açı ayarlı ölçüm imkanı
- Radyasyon kaynağı

# KAYNAMA ISI TRANSFERİ EĞİTİM SETİ

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
850X600X1300mm



Kaynama ısı transferi eğitim seti öğrencilerin konvektif, çekirdeklenme ve film kaynamasını deneysel olarak incelemelerine olanak sağlamak için tasarlanmıştır. Ünite, düşük basınçta kaynayan uçucu bir çözücüye daldırılmış aletli elektrikli ısıtıcı elemanlı yüksek mukavemetli şeffaf bir cam silindirden oluşur.

Entegre bir su soğutmalı kondenser bobini, oda basıncının yerel su kaynağına bağlı olarak çok çeşitli negatif ve pozitif basınçlar üzerinde kontrol edilmesini sağlar..



## DENEYLER

- Taşınım çekirdek ve geçiş kaynamasının gözlenmesi
- Sabit kaynama sıcaklığında sistem enerji dengesinin bulunması
- Yoğuşturucu kapasitesi yüzeysel taşınım katsayısı ve nusselt sayısının hesaplanması
- Sabit kaynama sıcaklığında ısı akışı ve yüzeysel ısı taşınım katsayısının bulunması



## TEKNİK DETAYLAR

- Isıtıcı rezistans
- Saydam tank
- Sirkülasyon pompası
- Sıcaklık sensörleri

# KAYNAMA VE YOĞUŞMA ISI TRANSFERİ EĞİTİM SETİ



**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI

**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
850X600X1300mm



Gaz kanunları termodinamiğin temellerine aittir ve termodinamik hakkındaki her eğitim kursunda ele alınmaktadır. Durum izotermal değişim, aynı zamanda sabit hacimde gerçekleşir Boyle-Mariotte hakları ve devlet izokorik değişim olarak bilinen deneysel birim deneysel incelenecek olan iki durum değişiklikleri sağlar. Şeffaf tanklar, durum değişikliğinin gözlemlenmesini sağlar. Test gazı olarak hava kullanılır. Solda konumlandırılan ilk tankta, hava geçirmez şekilde kapatılmış hava hacmi, bir kompresör ve hidrolik yağ kullanılarak azaltılır veya artırılır. Bu, izotermal bir durum değişikliği ile sonuçlanır. Kompresör aynı zamanda bir vakum pompası olarak da çalışabilir. Değişiklikler yavaşça meydana gelirse, durum değişikliği neredeyse sabit bir sıcaklıkta gerçekleşir. Sağda konumlandırılan ikinci tankta, kontrollü bir elektrikli ısıtıcı ile test gazının sıcaklığı artırılarak ortaya çıkan basınç artışı ölçülür. Kapalı gazın hacmi sabit kalır. Sıcaklıklar, basınçlar ve hacimler elektronik olarak ölçülür, dijital olarak görüntülenir ve işlenmek üzere bir PC'ye aktarılır.



## DENEYLER

- gazlardaki durum değişikliklerinin yasalarını deneysel olarak göstermek izotermal durum değişikliği
- Boyle-Mariotte yasası halin izokorik değişimi, Gay-Lussac'ın 2. Yasası



## TEKNİK DETAYLAR

- Kompresör
- Vakum pompası
- Valf
- Sıcaklık kontrollü ısıtıcı
- Sıcaklık sensörü
- Basınç sensörü
- Şeffaf tank
- Dijital gösterge

# METALLERDE ISI İLETİMİ EĞİTİM SETİ

ARGELINE  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
670X300X500mm



Isı iletimi, ısı transferinin üç temel biçiminden biridir. Termodinamiğin ikinci yasasına göre, ısı daima yüksek enerji seviyesinden düşük enerji seviyesine aktarılır. Sürekli ısı eklenmesine veya alınmasına rağmen bir vücudun sıcaklığı değişmezse, bu, kararlı hal ısı iletimi olarak bilinir. Bu eğitim seti çeşitli metaller aracılığıyla ısı iletimi konusunda temel deneyler yapılması için tasarlanmıştır. Numunenin üst bölgesi elektrikli bir ısıtıcıyla ısıtılır ve alt bölüm bir Peltier elemanı ile soğutulur. Isı iletimi, ilgili numune boyunca yukarıdan aşağıya doğru gerçekleşir. Çok katmanlı metaller yoluyla ısı iletkenliği araştırmak için deney ünitesine aynı anda iki numune yerleştirilebilir. Mükemmel uyumlu bileşenler, hızlı ısıtma ve sorunsuz ölçümler sağlar. Metal numunelerin sıcaklığı, termokupllar vasıtasıyla üstten ve alttan alınır.



## DENEYLER

- Kararlı duruma ulaşılan kadar zaman bağımlılığı
- Farklı metallerin ısı iletkenliğini  $\lambda$  hesaplar
- Numunenin ısı direncini hesaplayın
- Seri bağlı farklı numunelerle ısı transferi
- Nnumune uzunluğunun ısı transferine etkisi



## TEKNİK DETAYLAR

- Peltier ögesi
- Soğutma kapasitesi 56,6W
- Isıtıcı
- Isıtma gücü 30W
- Sıcaklık sınırlaması: 150 ° C
- Örnekler: Ø 20mm
- Ölçüm noktaları arası uzunluk
- 5x 20mm (bakır, çelik, paslanmaz çelik, pirinç, alüminyum)
- 5x 40mm (bakır, çelik, paslanmaz çelik, pirinç, alüminyum)
- 1x 40mm, döndürülmüş oluklu (alüminyum)
- Ölçüm aralıkları
- Sıcaklık: 5x -25... 325 ° C
- Isıtma gücü: 0... 50W

# MODÜLER EŞANJÖR BESLEME ÜNİTESİ EĞİTİM SETİ



**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI

**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1100x680x590mm



Modüler eşanjör besleme ünitesinde farklı Eşanjörlerin verimlerini ve çalışma prensiplerini göstermektedir. Bu eğitim setinde su giriş çıkışlarının sıcaklıklarını ve debilerinin ölçümü yapılmaktadır. Temelinde iki akışkan arasında ısı transferi yapılmasını sağlayan bir araçtır. Eşanjörün ayırt edici özelliği ise sıvı ya da gaz halindeki bu iki akışkanın arasında gerçekleşen ısı transferini maddelerin birbirlerine karışmasını engelleyerek yapmasıdır. Genellikle eşanjörlerin içinde kullanılan plaka ya da başka ısı transfer yüzeyleri hem akışkanları birbirinden ayırır hem de ısının bir akışkandan diğerine aktarılmasını sağlar.



## DENEYLER

- Sıcaklık eğrilerini çizme
- Ortalama ısı transfer katsayısını belirleme
- Farklı ısı türlerinin karşılaştırılması



## TEKNİK DETAYLAR

- Tank
- Isıtıcı
- Pompa
- 6 sıcaklık 2 akış hız sensörü
- Besleme ünitesi

# RADYASYONLA ISI TRANSFERİ İLETİMİ EĞİTİM SETİ

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
670X300X400mm



Radyasyon ile ısı transferi eğitim setinde ısı radyasyonu, ısı transferinin üç temel biçiminden biridir. Radyasyonda ısı transferi elektromanyetik dalgalar aracılığıyla gerçekleşir. Isı iletimi ve konveksiyondan farklı olarak, ısı radyasyonu bir vakumda da yayılabilir. Isı radyasyonu bir malzemeye bağlı değildir. Bu eğitim seti ile hedeflenen öğretim için temel deneyler sunar. Deney biriminin merkezinde, konsantre bir ışık demeti ile ısıtılan metalik bir numune bulunmaktadır. Işık demeti, sürekli ayarlanabilen bir halojen lamba ve parabolik bir reflektör tarafından üretilir. Reflektör, radyasyonu bir odak noktasına yoğunlaştırır. Odak noktasında bulunan bir termokupl üzerine bir numune yerleştirilir. Numunenin yaydığı termal radyasyon bir termopil ile ölçülür. Radyasyonu farklı mesafelerde ölçebilmek için termopil hareketli bir araba üzerine monte edilmiştir. Farklı yüzeylere sahip numuneler seçilebilir. Farklı numuneler ile test yapabilmek olanakları sağlar.



## DENEYLER

- Lambert'in ters kare yasası deneyi
- Stefan-Boltzmann yasası deneyi
- Kirchhoff yasası deneyi



## TEKNİK DETAYLAR

- Halojen lamba.
- Elektrik gücü 150W.
- Maks. sıcaklık: yakl. 460 ° CA.
- Alüminyum numuneler, Ø 20mm.
- Her iki tarafta 1x mat anodize.
- 1x her iki tarafa boyanmış (yüksek sıcaklık boyası).
- Bir tarafı boyalı 1x mat anodize.
- Bakır numuneler, Ø 20mm.
- 1x nikel kaplama.
- 1x parlak, zamanla oksitlenir.
- Paslanmaz çelik numune, Ø 20mm.
- 1x parlak, yüksek sıcaklık nedeniyle zamanla oksitlenir.

# SICAKLIK ÖLÇME EĞİTİM SETİ



**CIHAZ ÖLÇÜLERİ**  
800X450X1000mm

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CIHAZLARI



Sıcaklık ölçme eğitim seti elektrikli sıcaklık sensörleri, otomasyon uygulamalarında en yaygın kullanılanlardır, ancak geleneksel termometre türleri hala birçok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu eğitim seti deneysel kurulum, tüm sıcaklık ölçüm yöntemlerini kapsar. Gaz ve sıvı dolu termometreler ve bimetalik termometreler gibi elektriksiz olmayan ölçüm yöntemlerinin yanı sıra, tüm tipik elektrik ölçüm yöntemlerini içermektedir. Elektriksiz olarak ölçülen sıcaklıklar doğrudan programlanabilir dijital ekranlarda görüntülenir. Sıcaklık oranlı bir çıkış voltaj sinyaline (0... 10V) laboratuvar jacklarından erişilebilir, bu da sıcaklık özelliklerinin örneğin bir plotter ile kaydedilmesini sağlar. Bağıl hava nemini ölçmek için iki termometreli bir psikrometre mevcuttur, termometrelerden biri kuru termometreyi ölçer. Islak termometre ıslak pamuklu bir bezle kaplanır ve buharlaşarak soğumayı ölçer. Sıcaklık farkı bağıl hava neminin belirlenmesine izin verir. Elektrikli ölçüm cihazlarını kalibre etmek için hassas dirençli bir dijital multimetre kullanılır. Çeşitli ısı kaynakları veya depolama birimleri (daldırma ısıtıcı, termos ve laboratuvar ısıtıcısı), test edilen sensörler için ilgili sıcaklık aralıklarının elde edilmesine izin verir.



## DENEYLER

- İspirtolu termometre ile sıcaklık ölçümü
- J tipi termokupl ile sıcaklık ölçümü
- K tipi termokupl ile sıcaklık ölçümü
- PT-100 ile sıcaklık ölçümü
- PT-1000 ile sıcaklık ölçümü
- Kadranlı termometre ile sıcaklık ölçümü



## TEKNİK DETAYLAR

- Termometre
- Dijital sıcaklık göstergesi
- İspirtolu termometre
- Kadranlı termometre
- PT-100
- PT-1000
- J tipi ısı çifti
- K tipi ısı çifti



# SIVILARDA ISI İLETİMİ EĞİTİM SETİ

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
670X300X400mm



Isı iletimi, ısı transferinin üç temel biçiminden biridir. Termodinamiğin ikinci yasasına göre, ısı daima yüksek enerji seviyesinden düşük enerji seviyesine aktarılır. İki silindir, deneysel birimin ana bileşenini oluşturur: su soğutmalı bir dış silindirde bulunan elektrikle ısıtılan bir iç silindir. İki silindir arasında eşmerkezli dairesel bir boşluk vardır. Bu halka şeklindeki boşluk, incelenen sıvı ile doldurulur. Isı iletimi, iç silindirden sıvı yoluyla dış silindire doğru gerçekleşir. Dar halka şeklindeki boşluk, konvektif bir ısı akışının oluşumunu önler ve nispeten geniş bir geçiş alanına izin verirken aynı zamanda homojen bir sıcaklık dağılımı sağlar. Deney ünitesi, dairesel boşluğun içinde ve dışında sıcaklık sensörleri ile donatılmıştır. Su, yağ, hava veya karbon dioksit gibi farklı akışkanlar için termal iletkenlikler deneylerde yapılabilir.



## DENEYLER

- Gazlarda ve sıvılarda sabit ısı iletimi deneyi
- Akışkanların ısı direncini belirleme deneyi
- Farklı sıcaklıklarda farklı akışkanlar için termal iletkenliklerin belirlenmesi
- Sıvılarda geçici ısı iletimi:
- Isıtma ve soğutma sırasında geçici durumları yorumlama
- Blok kapasite modeli ile geçici ısı iletimine giriş deneyi



## TEKNİK DETAYLAR

- Isıtıcı
- Isıtma gücü: 350W
- Sıcaklık sınırlaması: 95 ° Cis
- Isı transfer alanı: 74,39cm<sup>2</sup>
- Halka şeklindeki boşluk
- Yükseklik: 0,4mm
- Ortalama çap: 29,6 mm
- İç silindir
- Kütle: 0,11kg
- Özgül ısı kapasitesi: 890J / kg \* K
- Ölçüm aralıkları
- Sıcaklık: 2x 0... 325 ° C
- Isıtma gücü: 0... 450W

# YAPI MALZEMERİNİN ISI İLETİMİ EĞİTİM SETİ



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
550X300X600mm

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



Bu eğitim setinde ısı iletkenliğinin çeşitli metalik olmayan yapı malzemeleri araştırmak için kullanılan DIN teslimat alanı farklı malzemelerden yapılmış örneklerini içerir 52612.: Armaflex oluşan yalıtım panelleri, sunta, PMMA (akrilik cam) , strafor, Polistiren-PS, Polioksimetilen- POM , mantar ve alçı. Numunelerin hepsi aynı boyutlara sahiptir ve ısıtılmış bir plaka ile su soğutmalı bir plaka arasına yerleştirilir. Bir kenetleme cihazı, tekrarlanabilir temas basıncı ve ısı teması sağlar. Sıcak plaka elektrikli bir ısıtma şiltesi ile ısıtılır. Soğuk tabakta sıcaklığa su soğutması ile ulaşılır. Sensörler, soğutma suyu giriş ve çıkışındaki ve her iki plakanın ortasındaki sıcaklıkları ölçer. Numunenin üzerindeki sıcak plaka ve numunenin altındaki soğuk plaka için sıcaklıklar, sağlanan yazılım kullanılarak ayarlanır. Bir sıcaklık kontrol sistemi sabit sıcaklıkları garanti eder. Sıcak plaka ile soğuk plaka arasındaki ısı akışı numuneden geçer ve özel bir ısı akışı sensörü ile ölçülür. Kapak dahil tüm muhafaza, sabit ortam koşullarını sağlamak için termal olarak yalıtılmıştır.



## DENEYLER

- Farklı malzemelerin ısı iletkenliğini belirleme deneyi
- Termal direnci belirleme deneyi.
- Seri bağlanmış birkaç numune için ısı iletkenlik deneyi. (50 mm kalınlığa kadar)



## TEKNİK DETAYLAR

- Elektrikli ısıtma matı
- Çıkış: 500W
- Maks. Sıcaklık: 80 ° C
- Örnekler
- UxG: 300x300mm
- Kalınlık: maks. 50 mm
- Malzeme: Armaflex, sunta, PMMA , strafor, PS, POM , mantar, alçı
- Ölçüm aralıkları
- Sıcaklık: 3x 0... 100 ° C, 2x 0... 200 ° C
- Isı akışı yoğunluğu: 0... 1533W / m<sup>2</sup>

# YOĞUŞMA ISI TRANSFERİ EĞİTİM SETİ

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
300X350X1000mm



Yoğuşma eşanjör eğitim seti kabuk ve tüp tipi su soğutmalı kondenserlerdeki ısı transferiyle ilgili görsel ve kantitatif sonuçlar sağlamak için tasarlanmıştır. Eğitim Seti değiştirilebilir üç manifold, kondenser tüplerinden tek, çift veya dört geçişli soğutma suyu akışının incelenmesine izin verir. Ünite bağımsızdır ve tek bir kalın cidarlı cam silindir içine yerleştirilmiş kendi buhar jeneratörü ve kondenser tüplerine sahip tezgah üstü kullanım için tasarlanmıştır. Tüpler boyunca soğutma suyu akış hızını, sıcaklığı ve basınç düşüşünü izleyen enstrümantasyon önemli bir deneyin yapılmasına olanak sağlar. Ünite kolayca kontrol edilir ve hızlı bir şekilde stabilize olur ve birçok farklı koşulun tek bir laboratuvar döneminde araştırılmasına olanak tanır.



## DENEYLER

- Taşınım çekirdek ve geçiş kaynamasının gözlenmesi
- Sabit kaynama sıcaklığında sistem enerji dengesinin bulunması
- Yoğuşturucu kapasitesi yüzeysel taşınım katsayısı ve nusselt sayısının hesaplanması
- Sabit kaynama sıcaklığında ısı akış ve yüzeysel ısı taşınım katsayısının bulunması



## TEKNİK DETAYLAR

- Isıtıcı rezistans
- Saydam tank
- Sirkülasyon pompası
- Sıcaklık sensörleri
- Dijital gösterge

# EV İÇİ DOĞALGAZ TESİSATI EĞİTİM SETİ



**CIHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1500X80X1500mm



Ev içi doğalgaz tesisatı doğalgaz sobası, 4'lü set üstü ocak, doğalgaz regülatörü, doğalgaz sayacı, gaz kaçak sensörü, deprem sensörü, selenoid vana ve küresel vanalardan oluşmaktadır.



## DENEYLER

- Deprem sensörünün kullanılması
- Set üstü ocak bağlantı ve çalışma prensibinin gösterilmesi
- Doğalgaz sobası bağlantı ve çalışma prensibinin gösterilmesi
- Gaz kaçak detektörünün kullanılması



## TEKNİK DETAYLAR

- Doğalgaz Sobası
- Set Üstü Ocak
- Doğalgaz Saati
- Deprem Sensörü
- Doğalgaz Regülatörü

# EV İÇİ SICAK SU TESİSATI EĞİTİM SETİ

ARGELINE  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1500X800X1500mm



Termosifon, içine aldığı suyu istenilen sıcaklığa kadar ısıtan ve bu sıcaklıkta sabit kalmasını sağlayan bir elektrikli cihazdır. Depo içindeki suyun ısıtılması bütün elektrikli ısıtıcılarda olduğu gibi bir rezistans (ısıtıcı) ile yapılır. Termosifonlar suyu belli bir zamanda ısıtan cihazlardır. Ev içi sıcak su eğitim seti sıcak su elemanlarını tanıtmak çalışma ve bağlantı prensibini göstermek amacı ile tasarlanmıştır.

Ani su ısıtıcıları, suyun cihazın içinden geçerken ısıtıldığı cihazlardır. Termosifonlarda olduğu gibi suyun ısınması için beklemeye gerek yoktur. Bir soğuk su girişi ve bir de sıcak su çıkışı vardır. Şofbenler brülörleri vasıtasıyla gaz yakıtı hava ile yakarlar meydana gelen enerji ile eşanjörlerinden geçen suyu ısıtırlar ve yanma sonucunda meydana gelen atık gazları dışarı atarlar. Bacalı tip şofbenlerde yanma için gerekli olan hava cihazın bulunduğu mahalden alınır. Ve atıkgazlar klasik baca bağlantısıyla dışarı atılır. Bu tip cihazlar bulunduğu ortama açık cihazlardır.



## DENEYLER

- Basınç sıcaklık değişiminin incelenmesi
- Termostatik valfin ayarlanması
- Kombi sıcak su konumunda ısıtma kapasitesinin hesaplanması
- Kombi kalorifer konumunda ısıtma kapasitesinin hesaplanması
- Su sıcaklığına bağlı kombi kontrolü
- Oda sıcaklığına bağlı kombi kontrolü



## TEKNİK DETAYLAR

- Gazlı kombi
- Termostatik panel yuvası
- Panel radyatör
- Havlupan
- 4 Noktadan sıcaklık ölçümü
- Elektrikli şofben

# GAZ YAKITLI BRÜLÖR EĞİTİM SETİ



## CİHAZ ÖLÇÜLERİ

KUMANDA PANOSU

BRÜLÖR SEHPASI

700X500X1500mm

400X300X900mm

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



Doğalgaz Brülörü, hava ve yakıtı kontrollü ve verimli olarak yanmayı sağlayacak karışım oluşturan cihazdır. Bu cihazların genel prensibi; esas olan yanma verimini yükselterek ideal yanma şartlarına ulaşarak çevre kirliliğinin önlenmesi ve enerji tasarrufu sağlanmasıdır. Brülör dizaynında gerek çalışma prensibi, gerekse kontrol sisteminin vasıfları göz önüne alınarak yanma odasının özelliklerine göre tip belirlenmesi yapılmalıdır. Brülörler kazanlarda, fırınlarda, su ısıtma tankları vb. yerlerde kullanılmaktadır.



## DENEYLER

- Enerji kesik arızası
- Düşük voltaj arızası
- Sigorta arızası
- İyonizasyon arızası
- Ateşleme trafosu arızası
- Fan motoru arızası
- Selenoid valf arızası
- Gaz basınç valfi arızası
- Hava basınç valfi arızası
- Kumanda rölesi arızası



## TEKNİK DETAYLAR

- Brülör
- Tüp
- 20-50 bar regülatör
- Sıcaklık göstergesi ve probu
- Basınç göstergesi

# GAZLI KOMBİ ARIZA EĞİTİM SETİ



**CIHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1700X700X1500mm



Kombinin ısıtma devresinde bir adet termostatik vanalı radyatör, bir adet termostatik vanalı havlupan ve yerden ısıtma sistemi bulunmaktadır. Sıcak su ve ısıtma devresindeki su giriş-çıkış sıcaklıkları ve debileri ölçülerek kombinin anlık gerçek ısıtma kapasitesi ölçülebilmektedir.



## DENEYLER

- Basınç-sıcaklık değişiminin incelenmesi deneyi yapılabilmelidir
- Termostatik valfin ayarlanması deneyi yapılabilmelidir.
- Kombi kalorifer konumunda ısıtma kapasitesinin hesaplanması deneyi yapılabilmelidir.
- Kombi sıcak su konumunda ısıtma kapasitesinin hesaplanması deneyi yapılabilmelidir.
- Su sıcaklığına bağlı kombi kontrolü deneyi yapılabilmelidir.
- Oda sıcaklığına bağlı kombi kontrolü deneyi yapılabilmelidir.
- Gaz valfi arızası deneyi
- Sıcak su çıkış arızası deneyi
- Sıcak su regülatör arızası deneyi
- Üç yollu vana arızası deneyi
- Sıcak su basınç arızası deneyi
- Dönüş su sıcaklığı sensör arızası deneyi
- Fan arızası deneyi
- Pompa arızası deneyi
- İvanizasyon arızası deneyi



## TEKNİK DETAYLAR

- Gazlı kombi
- Termostatik panel yuvası
- Panel radyatör
- Havlupan
- 4 Noktadan sıcaklık ölçümü
- Yerden ısıtma sistemi

# GAZLI KOMBI EĞİTİM SETİ



**CIHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1500X80X1500mm

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CIHAZLARI



Kombinin ısıtma devresinde bir adet termostatik vanalı radyatör ve bir adet termostatik vanalı havlupan bulunmaktadır. Sıcak su ve ısıtma devresindeki su giriş-çıkış sıcaklıkları ve debileri ölçülerek kombinin anlık gerçek ısıtma kapasitesi ölçülebilmektedir.



## DENEYLER

- Basınç-Sıcaklık değişiminin incelenmesi
- Termostatik valfin ayarlanması
- Kombi Kalorifer konumunda ısıtma kapasitesinin hesaplanması
- Kombi Kalorifer konumunda ısıtma kapasitesinin hesaplanması
- Su sıcaklığına bağlı kombi kontrolü
- Oda sıcaklığına bağlı kombi kontrolü



## TEKNİK DETAYLAR

- Gazlı Kombi
- Termostatik Panel Vanası
- Panel Radyatör
- Havlupan
- 4 noktadan sıcaklık ölçümü
- Sıcak ve soğuk su debimetresi



# KAT KALORİFER EĞİTİM SETİ

ARGELINE  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1500X800X1500mm



Sıcak su ve ısıtma tesisatı için kazan çalışma ve bağlantı prensibi gösterilmek amacıyla tasarlanmıştır. Kat kaloriferi sistemi, daire veya konut bazında ısınan suyun borular aracılığı ile radyatörlere ulaştırılması ve ısı aktarımı sayesinde ortamın ısıtılması prensibine dayanır. Kat kaloriferi, tek kazanla fiyat, verim ve ömür değerlendirilmesinde avantaj sağlar.



## DENEYLER

- Basınç-Sıcaklık değişiminin incelenmesi
- Termostatik valfin ayarlanması
- Kombi Kalorifer konumunda ısıtma kapasitesinin hesaplanması
- Kombi Kalorifer konumunda kullanım suyu ısıtma kapasitesinin hesaplanması
- Su sıcaklığına bağlı kombi kontrolü
- Oda sıcaklığına bağlı kombi kontrolü



## TEKNİK DETAYLAR

- Gazlı Kombi
- Termostatik Panel Vanası
- Panel Radyatör
- Havlupan
- 4 noktadan sıcaklık ölçümü
- Sıcak ve soğuk su debimetresi

# MERKEZİ ISITMA KONTROL EĞİTİM SETİ

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



## CİHAZ ÖLÇÜLERİ

700X180X1100mm



Merkezi ısıtma, bir kaynaktan alınan ısı enerjisinin binanın her bölümüne eşit bir şekilde dağıtılmasını sağlayan bir sistemdir. Bina içerisindeki bağımsız bölümler de bu sayede ısınabilir. Merkezdten borular vasıtasıyla alınan sıcak su ve buhar, ısıtılması hedeflenen alanlara yönlendirilir. Merkezi ısıtma, özellikle şehirleşmenin yüksek olduğu alanlarda tercih edilir



## DENEYLER

- Emniyet cihazlarının devreye girmesi
- Aç-kapat (on-off) kontrol ile kazan sıcaklığının ayarlanması
- Su dolaşım pompasının kontrolü
- Kazanda brülör yanma veriminin incelenmesi
- Dış hava sıcaklık kompanzasyonu uygulaması deneyi



## TEKNİK DETAYLAR

- Dokunmatik LCD ekran

# HİDROFOR EĞİTİM SETİ

ARGELINE  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1500X800X1500mm



Hidrofor veya su deposu bağlantılı sistemler çok katlı binaların su ihtiyacını karşılamak için şehir şebeke basıncı yetersiz kaldığı durumlarda kurulur. Hidrofor ve su deposu ayrı ayrı kullanılabilirdiği gibi bazı tesisat sistemlerinde beraber de bağlanabilir. Basıncı düşük suyu, hava ile sıkıştırarak istenen yüksekliğe çıkartan ve otomatik çalışan silindirik depolu pompalama sistemlerine hidrofor (basınçlandırma deposu) denir. Basınçlandırma işlemini tank, pompa ve bunların üzerine takılan yardımcı elemanlar yapar. Kapalı depo bir hava haznesi görevi yapar. İçine su basıldığında suyun hacmi ile orantılı olarak hava basıncı da artar ve sıkışan hava suyun yüzeyine basınç yapar. Deniz seviyesinde normal atmosfer basıncı (10,33 m.ss) altındadır. Bu basınç suyu yükseltmeye yetmez. Bu basınç tesisatın her yerinde vardır. Depo üzerine konulan bir manometre 0 (sıfır) kg/cm<sup>2</sup>yi gösterir. Deponun yarısına kadar su doldurulduğunda manometre 1 kg/cm<sup>2</sup> gösterir. Teorik olarak suyu 10 m yükseltir. Deponun 2/3 ü doldurulduğunda manometrede okunan basınç göstergesi 2 kg/cm<sup>2</sup>; 3/4'ü dolduğunda 3 kg/cm<sup>2</sup>yi gösterir. Bu basınç suyu teorik olarak 30 metreye yükseltir. Bu suretle elde edilen basınç yetmez. Tesisattan azıcık su kullanılırsa basınç hemen düşer. Ayrıca deponun tamamen su ile dolması tehlikesi de vardır. Bunun için hava kompresörü kullanılır ve basınç otomatığı ile kumanda edilir.

Sistem çalışmaya başlarken depodaki hava basıncı gereken asgari basıncın yarısına kadar yükseltilir. Böylece istenilen basınçta daha fazla su alınır. Tulumbanın hangi basınçlar arasında çalışacağı tespit edilmelidir. Örneğin, 5kg/cm<sup>2</sup> basınca ihtiyaç varsa bir basınç otomatığı (prosestat) kullanmak suretiyle pompayı 7 kg/cm<sup>2</sup> basınç elde edinceye kadar çalıştırmak gerekir. Bu duruma göre basınç aralığı 2 kg/cm<sup>2</sup>dir. Bu basınç harcanıncaya kadar tesisata su gider. Basınç 5 kg/cm<sup>2</sup>ye düşüncü basınç otomatığı pompayı yeniden devreye sokar ve su akışı başlar. Depodaki hava tamamen suya karışıp yok oluncaya kadar kompresörün yeniden çalıştırılmasına gerek yoktur. Hidrofor pompası, suya yeterli basıncı verecek kapasitede olmalı ve ona göre seçilmelidir. Görevi kuyu, depo veya şebekeden aldığı suyu tankta basınçlandırmaktır. Merkezkaç (salyangoz) ve kademeli (santrifüj) tipte yapılırlar. Pompa motorları dikey veya yatay bağlantı biçiminde üretilir.



## DENEYLER

- Basınç anahtarının ayarlanması
- Basınç regülatörünün kullanılması
- Hidrofor sisteminin çalışma prensibinin gösterilmesi



## TEKNİK DETAYLAR

- Pompa
- Tank
- Genleşme tankı
- Basınç saati
- Basınç regülatörü

# İÇME SUYU EĞİTİM SETİ



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1500X900X1900mm



İçme suyu sistemlerinin kurulması ve bakımının temellerini öğretmek için eğitim standı. İçme suyu eğitim standı ile analiz ve planlamadan müşteri siparişlerinin uygulanması ve değerlendirilmesine kadar birçok pratik egzersiz ve görev gerçekleştirilebilir.



## DENEYLER

- Bina bağlantı hattınının gösterimi deneyi
- Isınmaya veya soğumaya karşı boruların ızalasyonu deneyi
- İçme suyunun balgama deneyi
- İçme suyu tüketimini azaltmaya yönelik önlemler deneyi
- İçme suyu sistemlerinde korozyondan korunma önlemleri deneyi
- İçme suyu boru hattının işletmeye alınması deneyi
- Sıcak su deposu montajı deneyi



## TEKNİK DETAYLAR

- Ağırlık: 190 kg
- Elektrik bağlantısı: 400 V (Cekon fişi)
- Su bağlantısı: GK kaplin veya 3/4 inç

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI

# LAVABO TESİSAT EĞİTİM SETİ

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1300X500X2000mm



Eğitim setinde bir banyonun planlanması ve banyolarda elektrik tesisatının temellerini öğretmek ve tanımlanmış faaliyetler için elektrik teknisyeni niteliğini elde etmek için tasarlanmıştır



## DENEYLER

- Donanım ve aparatların işlevi ve çalışma şekli açısından değerlendirilmesi deneyi
- İçme suyu tasarrufu ve enerjinin verimli kullanımı için olanakların dikkate alınması deneyi
- Farklı ekipman seçeneklerini karşılaştırın ve değerlendirme deneyi
- Kat planlarının ve cephelerin oluşturulması deneyi
- Farklı pisuar türleri için su tüketiminin karşılaştırılması deneyi



## TEKNİK DETAYLAR

- İki tip pisuar: susuz ve sifonlu
- Banyo lambalarını ve aydınlatma kontrollerini bağlamak için bağlantı kutuları ve kablolar
- Yıkama aktivasyonunu bağlamak için bağlantı kutuları ve kablolar

# YAPI TESİSAT MONTAJ EĞİTİM SETİ



**CIHAZ ÖLÇÜLERİ**  
2500X2500X2000mm

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CIHAZLARI



Öğrenme odası pratik dersler için esnek bir çözümdür: mobil iş istasyonu birkaç basit adımda kurulabilir. Açılan yan paneller ile öğrenme adası, bir veya iki öğrencinin / stajyerin çalışabileceği, dört iş istasyonu bulunmaktadır. Öğrenme odası kullanılmazsa, katlanabilir ve yerden tasarruf etmek için istiflenebilir.

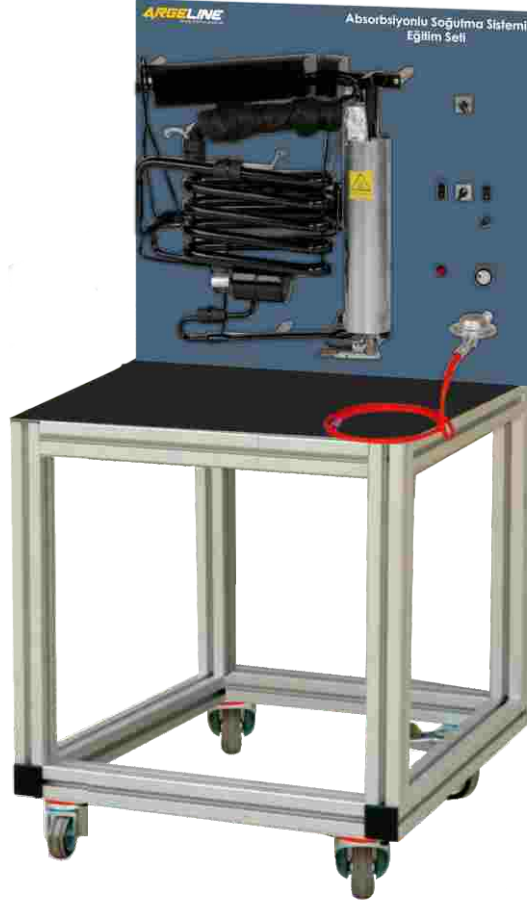


## TEKNİK DETAYLAR

- Gövde üzerinde dört adet tek taraflı çalışma yüzeyi: iki sert ve iki katlanabilir.
- Dört menteşeli çift çalışma yüzeyi
- 30 x 30 mm kaynaklı kare çelik borudan yapılmış hareketli gövde
- Sabit konumlandırma için kilitlenebilir tekerlekler
- Çelik dübellere için eşkenar dörtgenli birleşik delik düzeni (M8 iç dişli) Plastik dübellere için dikdörtgen delik düzeni
- Çekmeceli, raflı ve saklama bölmeli iki parçalı iç dolap

# ABSORPSİYONLU SOĞUTMA EĞİTİM SETİ

ARGELINE  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
750X450X1200mm



Soğutma tesisleri, bir soğutucunun düşük basınçta buharlaşması gerçeğinden yararlanır. Absorpsiyonlu soğutma sistemlerinde, sudaki amonyak absorpsiyonu bu düşük basıncı üretir. Soğurma süreci, bu sistemleri çalıştırmak için örneğin endüstriyel atık ısıdan veya güneş kolektörlerinden gelen termal enerji tarafından yönlendirilir. Amonyakın soğutucu olarak görev yaptığı bir amonyak-su çözeltisi örneğini alan deneysel birim. Evaporatörde sıvı amonyak buharlaşır ve ortamdaki ısıyı geri çeker. Buharlaşma basıncını düşük tutmak için, emicideki amonyak buharı su tarafından emilir. Bir sonraki adımda, emilim sürecinin durdurulmasını önlemek için amonyak yüksek konsantrasyonlu amonyak çözeltisinden kalıcı olarak çıkarılır. Bu amaçla, yüksek konsantrasyonlu amonyak çözeltisi, amonyak tekrar buharlaşana kadar bir jeneratörde ısıtılır. Son aşamada, amonyak buharı yoğunlaştırıcıda taban seviyesine kadar soğutulur, yoğunlaşır ve buharlaştırıcıya geri döndürülür. Düşük konsantrasyonlu amonyak çözeltisi, emiciye geri akar. Sistemdeki basınç farklılıklarını korumak için yardımcı gaz olarak hidrojen kullanılmaktadır.



## DENEYLER

- Absorpsiyonlu soğutma sisteminin temel ilkesini gösterme deneyi.
- Absorpsiyonlu soğutma sistemi ve ana bileşenleri deneyi.
- Yük altında çalışma davranışı deneyi.



## TEKNİK DETAYLAR

- Çalışma ortamı: Amonyaklı su çözeltisi
- Yardımcı gaz: hidrojen
- Elektrikli ısıtıcı: 125W
- Gaz brülörü, ayarlanabilir: propan gazı
- Evaporatör ısıtıcı, ayarlanabilir: 50W
- Ölçüm aralıkları
- sıcaklık: 4x -80... 180 ° C
- güç: 0... 150W

230V, 50Hz 1 faz  
230V, 60Hz 1 faz  
120V, 60Hz 1 faz

# BUZ MAKİNESİ EĞİTİM SETİ



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
600x570x890mm

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



Endüstriyel mutfakların birçok malzemeye ihtiyaçları bulunmaktadır. Bunlar arasında endüstriyel bulaşık makinelerini, endüstriyel ocakları, endüstriyel çamaşır makinelerini ve benzeri makinelerini sayabiliriz. Ancak bunlar arasında yer alan buz makineleri, özellikle de sıcak iklim bölgelerinde hizmet sunan işletmeler için oldukça önemlidir. Bu durumda bu bölgelerdeki işletmelerin yardımına da buz makineleri yetişiyor. Myco endüstriyel servisi, buz makinelerinin arızalanmaları ve bakıma ihtiyaçları duymaları durumunda en kaliteli ve hızlı hizmeti sunmak için daima hizmetinizdedir.



## DENEYLER

- Soğutma Çevrimi Teorik İncelenmesi
- Soğutma Sisteminde Basınç-Sıcaklık İlişkisinin İncelenmesi
- Sistemde Basınç Kontrolü Deneyi
- Kompresör (Ekovat) Çalışma Süresinin Sistem Verilerine Etkisi



## TEKNİK DETAYLAR

- Enerji tüketimi: 14,50 kwh/24h
- Buz ağırlığı 20/25g
- Deplanabilen buz adedi 850 adet
- İklim sınıfı 4
- Buz depolama kapasitesi 20kg
- Buz yapma kapasitesi (20°C Ortam ve 15°C Su Sıcaklığında) 48kg/24h



# KURU SOĞUTUCU CHILLER EĞİTİM SETİ

ARGELINE  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
6000x2500x2500mm



Soğutma grubu cihazları yazın olduğu gibi kışında soğutma işlevi gördüğü uygulamalar ve enerji maliyetlerinin yüksekliği, gazlı ve sulu bataryaları birlikte kullanan kompakt cihazların imal edilmesini sağlamıştır. Bu cihazlar kış aylarında zaten soğuk olan iklim şartlarından faydalanarak doğal ve düşük maliyetli soğutma yaparlar. Örneğin bir plastik enjeksiyon prosesinde kalıpların sürekli soğutulması gerekir. Kalıplardan soğutma grubu içerisine gelen sıcak su doğal olarak soğutulabileceği hava şartları var ise önce sulu bataryalara girer ve soğutulur, çıkışta istenilen sıcaklığa kadar soğutma yapılamadıysa mekanik soğutma ile eksik kalan kısım tamamlanarak soğutulmuş su tekrar kalıplara gönderilir. Böylece kış aylarında ihtiyaç duyulan soğutmanın büyük bir bölümü doğal soğutma ile karşılanmış olur. Yine gece, gündüz arasındaki sıcaklık farkının yüksek olduğu yerlerde de free-cooling soğutma grubu tercih edilmektedir. Isınmış ve soğumuş su arasındaki fark, sistemin çalışma sıcaklığı değişken olmakla birlikte örneğin, 7 ve 12 derece gibidir. Chiller cihazları, endüstriyel amaçla soğutma yapılması gereken tüm teçhizat ve ekipmanların soğutulmasında kullanılan ve bu alanda dünya standardını oluşturan bir soğutucu ünitidir.



## DENEYLER

- Akış şarteri deneyi
- Sensör arıza deneyi
- Kontrol paneli arızası deneyi
- Chillere çalıştırılması deneyi
- Kuru soğutucunun çalıştırılması deneyi
- Dış hava sensör arızası deneyi
- Chiller ve kuru soğutucu otomatik olarak kontrol edilmesi deneyi
- Chiller ve kuru soğutucu manuel olarak kontrol edilmesi deneyi
- Pompa arızası deneyi
- Kuru soğutucu fan arıza deneyi



## TEKNİK DETAYLAR

- Otomatik hız kontrollü aksiyal fan
- Hava şartlarına ve su sıcaklığına bağlı olarak aksiyal fan hızları otomatik olarak ayarlanabilmektedir
- Scroll kompresör
- 2 adet fan
- Pompa
- Tank
- Su çıkış sıcaklığı kontrol edilebilir
- Dijital sıcaklık göstergeleri
- Ölçüm gösterge paneli

# CHILLER SOĞUTMA EĞİTİM SETİ



**CIHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1100x700x650mm

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CIHAZLARI



Chiller Soğutma Eğitim Setinde Chiller soğutma gurubunun çalışma mantığını göstermek için tasarlanmıştır. Chiller : Isıyı bir kaynaktan alarak başka bir kaynağa transfer eden, enjeksiyon soğutma sistemi olarak adlandırılan sistemlerdir. Kompresör, kondansör, genişleme vanası ve evaporatörden oluşan chiller soğutma sistemleri, kompresörde sıkıştırılan ve ısınan gazın kondanserde soğutulması ile çalışır. Daha sonra genişleme vanasından geçen gazın basıncı dolayısı ile sıcaklığı düşer ve sıvılaşır. Evaporatörden geçerken soğutulmak istenen sıvının üzerinden ısıyı alır alçak basınçta gaz olarak kompresöre gelir, yeniden sıkıştırılır. Çalışma sistemi bu şekilde devam eder.



## DENEYLER

- Soğutma kalitesinin hesaplanması
- Soğutma tesir katsayısı hesaplanması
- Farklı soğutma yüklerinde soğutma tesir katsayısının değişimi
- Kompresör hacimsel veriminin hesaplanması



## TEKNİK DETAYLAR

- Soğutma ünitesi
- Su tankı
- Sirkülsayon pompası
- Dijital sıcaklık göstergesi
- Evaporatör
- Kompresör
- R134A Soğutucu gaz
- Kılcal boru

# ENDÜSTRİYEL TİP BUZDOLABI EĞİTİM SETİ

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
800X800X2000mm



Endüstriyel Buzdolabı, toplu yemek dağıtımı yapan firmalarda ve medikal sektöründe kullanılmaktadır. Çok daha güçlü soğutma yapabilen bu dolaplar genellikle zor şartlarda çalışmaktadırlar. Örnek olarak evde kullanılan buzdolabının kapağını gün içerisinde bir kaç kez açıp kapatırız ancak Endüstriyel Buzdolapları kapakları ise gün içerisinde minimum 200 kez açılıp kapanmaktadır. Endüstriyel Buzdolabının diğer bir özelliği ise iç ve dış gövdeleri yani buzdolabının tamamı paslanmaz sacdan üretilmektedir.



## DENEYLER

- Soğutma Çevrimi Teorik İncelenmesi
- Soğutma Sisteminde Basınç-Sıcaklık İlişkisinin İncelenmesi
- Sistemde Basınç Kontrolü Deneyi
- Kompresör (Ekovat) Çalışma Süresinin Sistem Verilerine Etkisi
- Kondanserin Doğru Çalışmasının Önemi



## TEKNİK DETAYLAR

- Kompresör
- Evaporatör
- Kondanser
- Genleşme valfi
- Drayer
- Dijital termostat
- Gliserinli manometre
- 4 adet sıcaklık ölçümü
- 2 adet basınç ölçümü
- Multimetre

# EVAPORATİF SOĞUTMA EĞİTİM SETİ



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
800X800X1500mm

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



Evaporatif hava soğutucu buharın gücünü kullanarak havayı soğutan bir çeşit klima sistemidir. Su buharlaştığında, sıvı halden gaz haline dönüşür. Bu olay sırasında, en yüksek enerjiyi içinde tutan su damlacıkları en önce suyu terk ederler, bu da havanın derecesinde düşüğe sebep olur. Bu aynı zamanda havuzdan çıktığınız anda üşümenizin sebebidir. Vücudunuzdaki su damlacıkları buharlaştıkça vücudunuzun sıcaklığını düşürürler.



## DENEYLER

- Evaporatif soğutucunun etkinlik değerinin (STK) hesaplanması
- Evaporatif soğutucudaki proseslerin gözlenmesi
- Evaporatif soğutucu kapasitesinin hesaplanması
- Su debisindeki değişimlerin soğutma kapasitesine etkisi
- Hava hızındaki değişimlerin soğutma kapasitesine etkisi

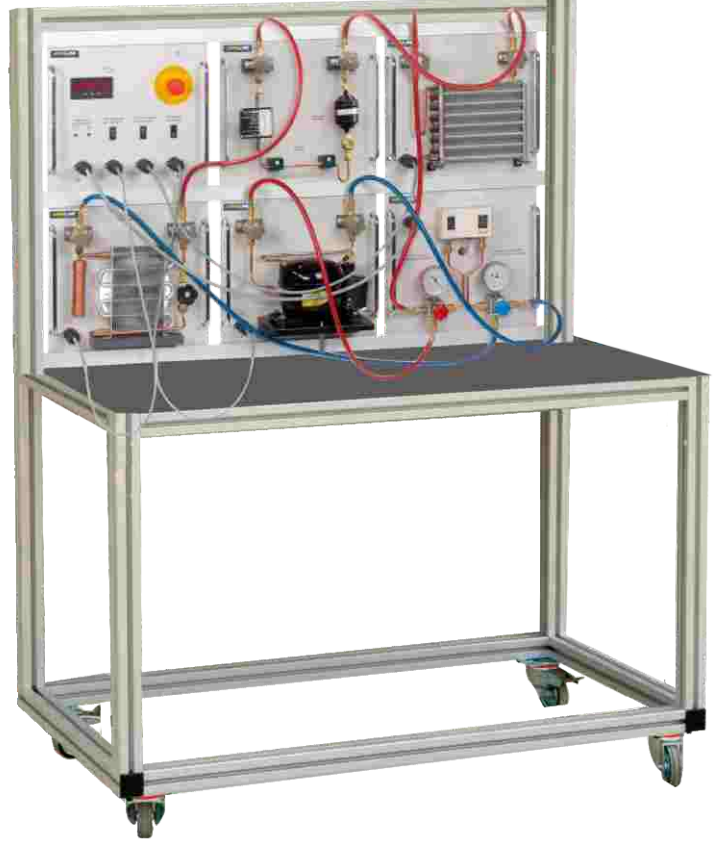


## TEKNİK DETAYLAR

- Otomatik su besleme
- Fan hız kontrol
- 4 noktada sıcaklık sensörü
- Hava hız ölçer
- 2 noktada nem sensörü
- Kule dolgusu

# MODÜLER SOĞUTMA EĞİTİM SETİ

ARGELINE  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1250X705X1500mm



Modüler eğitim seti basit ve net deneylerle bu ekipman, temel olarak soğutmanın temeli için tasarlanmıştır. Eğitim Seti kompresör, kondansatör, evaporatör ve genişleme elemanı olarak bir iğneli valf gibi tam olarak çalışan bir soğutma devresi için gerekli tüm bileşenleri içerir. Diğer bileşenler, ekipmanın kapsamını tamamlar: kompresörü aşırı basınca karşı korumak için ekran ve kontrol paneli, alıcı, basınç anahtarları ve basınç ekranı ve bir debimetre ve filtre / kurutuculu gözetleme camı. Kondenser olarak bir ısı eşanjörlü hava soğutucu mevcuttur. Evaporatör iki kez bulunur: hava / soğutucu akışkan ısı eşanjörü ve su / soğutucu akışkan ısı eşanjörü olarak. Bu, farklı bileşen kombinasyonlarına izin verir. Bileşenler plakalara monte edilir ve kurulumu hazır modüller oluşturur. 6 modül herhangi bir anda çerçeveye yerleştirilir ve hortumlar ve besleme kabloları ile bağlanır. Alıcı, bağımsız bir modül olarak soğutma devresine entegre edilmiştir. Bu, farklı basit sıkıştırımlı soğutma sistemlerinin yapımına izin verir.



## DENEYLER

- Soğutma devresinin temelleri deneyi
- Döngüsel sürecin tespiti deneyi
- Soğutucu akışkanın durumundaki değişiklikler deneyi
- Döngüsel sürecin log ph diyagramında gösterimi deneyi
- Farklı çalışma modları deneyi
- Hava soğutma deneyi
- Soğuk su üretme deneyi
- Soğutma sisteminin boşaltılması ve doldurulması deneyi



## TEKNİK DETAYLAR

- Hermetik soğutucu akışkan kompresörü
- Güç tüketimi: 5/40 ° C'de 67W
- Soğutma kapasitesi: 5/40 ° C'de 152W
- Su deposu, buharlaştırıcı: 2L
- Basınç anahtarı aktivasyon basıncı
- LP: 1 bar
- HP: 14 bar
- Manometre
- Giriş tarafı (düşük basınç): 1... 10bar
- Çıkış tarafı (yüksek basınç): 1... 30bar
- Rotametre: 0... 7,4L / h
- Soğutucu
- R134A

# REYON TİPİ BUZDOLABI EĞİTİM SETİ



**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI

**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1000X800X1300mm



Süper marketlerde kullanılan soğutma sistemleri genellikle soğutma dolap ve reyonlarına ulaşan ortak boru hatlarına sahip. Soğutma yükünün fazla olduğu sistemlerdir. Süpermarket soğutma sistemlerinde orta ve düşük sıcaklık istenen her bir ürün soğutma reyonuna ayrı olarak evaporatör ve konsenser yerleş zordur. Böyle durumlarda soğutma sistemi; merkezi doğrudan genişlemeli ya da dağılıp doğrudan genişlemeli olarak devreye alınır.



## DENEYLER

- Soğutma Çevrimi Teorik İncelenmesi
- Soğutma Sisteminde Basınç-Sıcaklık İlişkisinin İncelenmesi
- Sistemde Basınç Kontrolü Deneyi
- Kompresör (Ekovat) Çalışma Süresinin Sistem Verilerine Etkisi
- Kondanserin Doğru Çalışmasının Önemi



## TEKNİK DETAYLAR

- Kompresör
- Evaporatör
- Kondanser
- Genleşme valfi
- Drayer
- Dijital termostat
- Gliserinli manometre
- 4 adet sıcaklık ölçümü
- 2 adet basınç ölçümü
- Multimetre

# SAYDAM SOĞUTMA EĞİTİM SETİ

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
800x650x1300mm



Saydam soğutma eğitim seti, soğutma sistem yapısı, çalışması ve teorisinin gözlenmesi, basınç - sıcaklık ilişkisi, oluşan arızaların tespiti - giderilmesi, devre elemanlarının tanınması ve uygulamalı eğitime yardımcı olması amacıyla tasarlanmıştır.



## DENEYLER

- Kondenserde yoğunlaşmanın gözlenmesi.
- Basınç - sıcaklık ilişki deneyi.
- Evapoeratörde buharlaşmanın gözlenmesi.
- Kılcal boruda genişlemenin gözlenmesi.
- Tek kademe mekanik buhar sıkıştırırmalı soğutma çevriminin log ph diyagramı üzerinde çizilmesi.



## TEKNİK DETAYLAR

- Şeffaf kondenser
- Kılcal boru
- Alçak-yüksek basınç göstergeleri
- Dijital sıcaklık ölçümü
- Hermetik kompresör
- Tank
- Radyal kondenser fanı
- Şeffaf evaporatör

# SOĞUTMA TESİSATI MONTAJI EĞİTİM SETİ



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1200X750X1500mm

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI

**i** Temel soğutma çevriminin yapısı ve çalışmasının anlaşılması, çeşitli bileşenlerin işlevinin incelenmesi, muhtemel arızalar hakkında eğitim verilebilmesi için tasarlanmıştır. Sana larızalar verilebilmektedir. Eğitim seti tüm bileşenleri öğrencilerin soğutma sistemlerini kendileri montaj etmeleri açısından modüler olarak tasarlanmıştır

## **i** TEKNİK DETAYLAR

- Besleme gerilimi : 220V - 240V AC, 50/60Hz
- Temel soğutma sorun giderme sistemini gösteren sade yapı.
- Analog ve sayısal Alçak ve Yüksek basınç göstergeleri
- Gaz geçişinin izlenebileceği gözetleme camı
- Sıcaklık ve basınç değerlerinin gözlemlenebildiği dijital ekran
- Start - Stop - Acil durdurma butonları.
- Kaçak akım ve sigorta korumalı.
- Panel üzeri temel soğutma genel blok şemalı Manometreler.
- Hermetik kompresör, Evaporatör ve Kondanser
- Kılcal boru.
- Termostatik genişleme valfi.
- Otomatik genişleme valfi ve her yol için solenoid valf.



# TEMEL SOĞUTMA EĞİTİM SETİ

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1000X600X1500mm



Temel soğutma çevriminin yapısı ve çalışmasının anlaşılması, çeşitli bileşenlerin işlevinin incelenmesi, muhtemel arızalar hakkında eğitim verilebilmesi için tasarlanmıştır. Sana larızalar verilebilmektedir. Eğitim seti bilgisaya üzerinden denetlenebilmekte ve ölçülen veriler set ile birlikte verilen yazılım üzerinden gözlemlenebilmektedir.



## DENEYLER

- Soğutma sistemindeki sıcaklık ve basınç ilişkisi deneyi
- Soğutma kontrolü olarak kılcal borunun kullanılması
- Soğutma kontrolü termostatik genişleme vanasının kullanılması
- Soğutma kontrolü olarak otomatik genişleme valfinin kullanılması deneyi
- Basma basıncının artması deneyi
- Basınç anahtarlarının ayarlanması deneyi



## TEKNİK DETAYLAR

- Besleme gerilimi : 220V - 240V AC, 50/60Hz
- Temel soğutma sorun giderme sistemini gösteren sade yapı.
- Analog ve sayısal Alçak ve Yüksek basınç göstergeleri
- Tüm sistemin incelenmesini ve gözlemlenmesini sağlayan şeffaf pleksiglass yapı.
- Gaz geçişinin izlenebileceği gözetleme camı
- Sıcaklık ve basınç değerlerinin gözlemlenebildiği dijital ekran
- Start - Stop - Acil durdurma butonları.
- Kaçak akım ve sigorta korumalı.
- Panel üzeri temel soğutma genel blok şemalı Manometreler.
- Hermetik kompresör, Evaporatör ve Kondanser
- Kılcal boru.
- Termostatik genişleme valfi.
- Otomatik genişleme valfi ve her yol için solenoid valf.

# TEMEL SOĞUTMA ARIZA EĞİTİM SETİ



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1300X800X1200mm

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



Temel soğutma çevriminin yapısı ve çalışmasının anlaşılması, çeşitli bileşenlerin işlevinin incelenmesi, muhtemel arızalar hakkında eğitim verilebilmesi için tasarlanmıştır. Sana larızalar verilebilmektedir. Eğitim seti bilgisaya üzerinden denetlenebilmekte ve ölçülen veriler set ile birlikte verilen yazılım üzerinden gözlemlenebilmektedir.



## DENEYLER

- Soğutma Teorisinin ve Çevriminin İncelenmesi
- Basınç-Sıcaklık ilişkisinin İncelenmesi
- Basınç anahtarlarının ayarlanması
- Ekovat Çalışma Süresinin Çalışmaya Etkisi
- Kondanserin Önemi
- Akış kontrolü olarak kılcal borunun kullanılması
- Akış Kontrolü Olarak Otomatik Genleşme Valfinin Kullanılması
- Akış Kontrolü Olarak Termostatik Genleşme Valfinin Kullanılması



## TEKNİK DETAYLAR

- Besleme gerilimi : 220V - 240V AC, 50/60Hz
- Temel soğutma sorun giderme sistemini gösteren sade yapı.
- Analog ve sayısal Alçak ve Yüksek basınç göstergeleri
- Gaz geçişinin izlenebileceği gözetleme camı
- Sıcaklık ve basınç değerlerinin gözlemlenebildiği dijital ekran
- Start - Stop - Acil durdurma butonları.
- Kaçak akım ve sigorta korumalı.
- Panel üzeri temel soğutma genel blok şemalı Manometreler.
- Hermetik kompresör, Evaporatör ve Kondanser
- Kılcal boru.
- Termostatik genleşme valfi.
- Otomatik genleşme valfi ve her yol için solenoid valf.

# TEMEL SOĞUTMA ELEMANLARI KESİT EĞİTİM SETİ

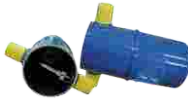
**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**Kompresör**



**Yağ ayırıcı**



**Sıvı ayırıcı**



**Yoğuşma basınç kontrol**



**Gözetleme camı**



**Kurutucu filtre**



**Otomatik genişleme valfi**



**4 Yollu ters çevirme valfi**



**Küresel vana**



**Genleşme valfi**

# İDEAL GAZ KANUNLARI EĞİTİM SETİ



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
700X620X1200mm

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



İdeal gaz kanunları eğitim seti gaz kanunları termodinamiğin temellerine aittir ve termodinamik hakkındaki her eğitim kursunda ele alınmaktadır. Bu eğitim seti durum izotermal değişim, aynı zamanda sabit hacimde gerçekleşir Boyle-Mariotte hakları ve devlet izokorik değişim olarak bilinen deneysel birim deneysel incelenen iki durum değişiklikleri sağlar. Tanklar, durum değişikliğinin gözlemlenmesini sağlar. Test gazı olarak hava kullanılır. Solda konumlandırılan ilk depoda, hava geçirmez şekilde kapatılmış hava hacmi, bir kompresör kullanılarak azaltılır veya artırılır. Bu, izotermal bir durum değişikliği ile sonuçlanır. Kompresör aynı zamanda bir vakum pompası olarak da çalışabilir. Değişiklikler yavaşça meydana gelirse, durum değişikliği neredeyse sabit bir sıcaklıkta gerçekleşir. Sağda konumlandırılan ikinci tankta, kontrollü bir elektrikli ısıtıcı ile test gazının sıcaklığı artırılarak ortaya çıkan basınç artışı ölçülür. Kapalı gazın hacmi sabit kalır.



## DENEYLER

- Gazlardaki durum değişikliklerinin yasalarını deneysel olarak göstermek
- İzotermal durum değişikliği, Boyle-Mariotte yasası
- Halin izokorik değişimi, Gay-Lussac'ın 2. yasası



## TEKNİK DETAYLAR

- Kompresör / vakum pompası
- Güç çıkışı: 60W
- Girişteki basınç: 213mbar
- Çıkışta basınç: 2bar
- Sıcaklık kontrolörü: PID , 300W, 80 ° C ile sınırlı
- Ölçüm aralıkları
- Sıcaklık
- Tank 1: 0... 80 ° C
- Tank 2: 0... 80 ° C
- Basınç:
- Tank 1: 0... 4bar abs.
- Tank 2: 0... 2bar abs.
- Ses:
- Tank 1: 0... 3L
- 230V, 50Hz, 1 faz
- 230V, 60Hz, 1 faz;120V, 60Hz, 1 fazlı
- UL /CSA isteğe bağlı

# TÜNEL TİPİ RÜZGAR TÜRBİNİ EĞİTİM SETİ

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1500x800x1300mm



Rüzgarı oluşturan hava akımı ile meydana gelen kinetik enerji rüzgar enerjisi olarak bilinmektedir. Rüzgarda yaşanan hareketlilik öncelik olarak mekanik enerjiye ve daha sonra elektrik enerjisine dönüşmektedir. Özel olarak farklı noktalara konumlandırılan sistemler üzerinden rüzgar enerjisi bu şekilde elde edilir. Özellikle doğayı koruması ile beraber temiz ve sonsuz bir enerji kaynağı olarak, rüzgar oldukça önemli bir potansiyel teşkil etmektedir. Tabii rüzgar enerjisi güneş enerjisi kadar yüksek bir potansiyele sahip değildir. Ancak yine de yenilenebilir enerji kaynağı olarak birçok farklı avantaj sunmaktadır. Enerji güvenliğini sağlayarak hava kirliliğini oldukça minimum seviyeye indirir. Asla tükenmeyecek bir enerji kaynağıdır. İklim değişikliğine karşı önemli bir potansiyel oluştururken, maliyetleri de aşağıya çeker. Yakıt ithalatını önlenmesinin yanı sıra çok çabuk şekilde kurulur. Üstelik radyasyon yaymayan ve patlama yaratmayan sağlıklı ve güvenli bir kullanım imkanı sağlar.



## DENEYLER

- Rüzgar türbin güç üretimi
- Rüzgar türbin hava hızına bağlı güç üretimi
- Rüzgar türbin verim hesabı
- Rüzgar türbin elektrik bağlantısı
- Rüzgar türbin DC enerji üretimi
- Rüzgar türbin AC inverter ile elektrik üretimi



## TEKNİK DETAYLAR

- Rüzgar türbini
- Akümülatör
- 220-380 inverter
- DC modüller
- AC modüller

# YENİLENEBİLİR ENERJİ GÜNEŞ PANELİ EĞİTİM SETİ



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1000X300X1300mm

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI

**i** Yeryüzüne düşen güneş ışığının enerji miktarı, günümüzde kullandığımız dünya enerji miktarının tam 10 bin katıdır. Bu yüzden insanoğlu enerji ihtiyacını karşılamak için dünyaya gelen güneş ışınlarının sadece 0,01'ini verimli kullanması yeterlidir. Güneş panelleri de, dünyaya gelen güneş ışıklarını elektriğe çevirirler. Güneş paneli üzerine gelen güneş ışığını emmeye yarayan solar hücrelerden oluşur. Bir güneş panelinin verimi, kullanıldığı hücrenin güneş ışığını elektriğe dönüştürme oranı ile belirlenir. Asla tükenmeyecek bir enerji kaynağıdır. İklim değişikliğine karşı önemli bir potansiyel oluştururken, maliyetleri de aşağıya çeker. Yakıt ithalatını önlenmesinin yanı sıra çok çabuk şekilde kurulur. Üstelik radyasyon yaymayan ve patlama yaratmayan sağlıklı ve güvenli bir kullanım imkanı sağlar.

## **DENEYLER**

- Güneş paneli güç üretimi
- Güneş paneli güneşin açısına göre güç üretimi
- Güneş paneli verim hesabı
- Güneş paneli elektrik bağlantısı
- Güneş paneli DC enerji üretimi
- Güneş paneli AC inverter ile elektrik üretimi

## **TEKNİK DETAYLAR**

- Güneş paneli
- Akümülatör
- 220-380 inverter
- DC modüller
- AC modüller

# YENİLENEBİLİR ENERJİ RÜZGAR TÜRBİNİ EĞİTİM SETİ



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1000X450X1300mm



Rüzgarı oluşturan hava akımı ile meydana gelen kinetik enerji rüzgar enerjisi olarak bilinmektedir. Rüzgarda yaşanan hareketlilik öncelik olarak mekanik enerjiye ve daha sonra elektrik enerjisine dönüşmektedir. Özel olarak farklı noktalara konumlandırılan sistemler üzerinden rüzgar enerjisi bu şekilde elde edilir. Özellikle doğayı koruması ile beraber temiz ve sonsuz bir enerji kaynağı olarak, rüzgar oldukça önemli bir potansiyel teşkil etmektedir. Tabii rüzgar enerjisi güneş enerjisi kadar yüksek bir potansiyele sahip değildir. Ancak yine de yenilenebilir enerji kaynağı olarak birçok farklı avantaj sunmaktadır. Enerji güvenliğini sağlayarak hava kirliliğini oldukça minimum seviyeye indirir. Asla tükenmeyecek bir enerji kaynağıdır. İklim değişikliğine karşı önemli bir potansiyel oluştururken, maliyetleri de aşağıya çeker. Yakıt ithalatını önlenmesinin yanı sıra çok çabuk şekilde kurulur. Üstelik radyasyon yaymayan ve patlama yaratmayan sağlıklı ve güvenli bir kullanım imkanı sağlar.



## DENEYLER

- Rüzgar türbin güç üretimi
- Rüzgar türbin hava hızına bağlı güç üretimi
- Rüzgar türbin verim hesabı
- Rüzgar türbin elektrik bağlantısı
- Rüzgar türbin DC enerji üretimi
- Rüzgar türbin AC inverter ile elektrik üretimi



## TEKNİK DETAYLAR

- Rüzgar türbini
- Akümülatör
- 220-380 inverter
- DC modüller
- AC modüller

# YENİLENEBİLİR ENERJİ SOLAR POMPA EĞİTİM SETİ



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
500X500X1300mm

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



Güneş enerjisinin pratik, ekonomik ve işlevsel olarak kullanıldığı alanlardan bir tanesi de güneş enerjili solar pompa ile sulama sistemleridir. Özellikle de elektrik şebekesine uzak bölgelerde sulama ya da içme suyu çıkarma amaçlı pompa çalıştırılmasına ihtiyaç duyulduğu noktalarda, bu sistemle uyumlu çalışabilecek komple çözümler önem kazanmaktadır. Şehir şebekesinin kullanılmadığı uzak evlerde yada işlerde su pompalama sistemleri mutlaka gerekmektedir. Güneş enerjili su pompalama sistemleri ise bu konuda ciddi bir çözümdür. Mahsul sulamada, su depolamada ve içme suyu tedarikinde rahatlıkla kullanılabilir. Pompa dizaynı güneş panellerinden enerji alarak çalışmaya uygundur ve yeterli enerji rahatlıkla üretilmektedir. Bir kaynaktan su çekmek için öncelikle bulunulan yerin yeterli güneş alıp almamasına bakılır. Güneşin maksimum şekilde alınabileceği açıda ve yönde güneş panelleri bağlanır. Bölgede güneşlenme süresi az ise aküleri şarj edip destekleme sağlanabilir. Ya da rüzgar yeterli ise rüzgar gücünden de destek sağlanarak hibrit bir çalışma yaptırılabilir.



## DENEYLER

- Solar pompa çalışma ve bağlantı sisteminin gösterilmesi



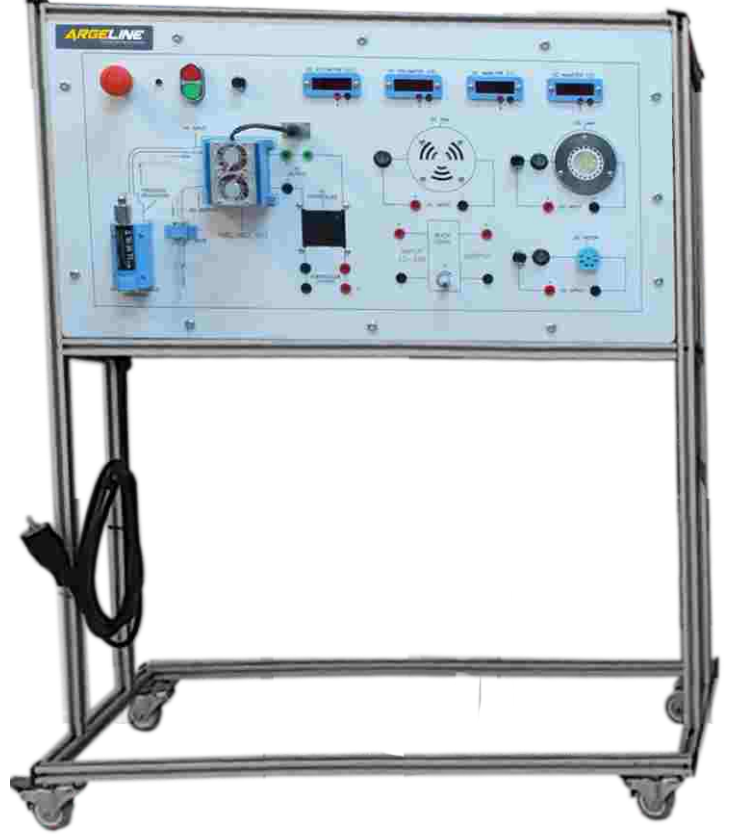
## TEKNİK DETAYLAR

- Solar pompa
- Akümülatör
- DC modüller
- Güneş paneli



# YENİLENEBİLİR ENERJİ YAKIT HÜCRESİ EĞİTİM SETİ

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI



**CİHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1000X450X1300mm



Hidrojen eğitim seti, hidrojen yakıt hücresi uygulamalarının yapılabildiği bilgisayar destekli bir eğitim setidir. Eğitim Seti, teknik eğitim verilen üniversite, teknik lise ve teknik eğitime ihtiyaç duyulan tüm kurumların müfradatına uygun şekilde tasarlanmıştır. Eğitim setinin içeriği, temel eğitim dahil ileri seviye teknik eğitim için uygundur. Hidrojen Eğitim Seti, "Hidrojen Üretici Modülü", "Yakıt Hücresi Modülü", "Yük Modülü", "Uygulama Modülü" ekipmanlarından oluşmaktadır. Panelin tamamı dayanıklı materyallerden oluşmaktadır.



## DENEYLER

- Yakıt hücresi çalışma prensibinin gösterilmesi



## TEKNİK DETAYLAR

- Hidrojen üretici
- Hidrojen tankı (2 Adet)
- Regülatör
- Basınç göstergesi
- Deşarj valfi
- Kontrol ünitesi
- PEM yakıt hücresi
- Renkli dokunmatik ekran
- Elektronik yük
- LED lamba

# ISI DEĞİŞTİRİCİ TEST DÜZENİĞİ EĞİTİM SETİ



**CIHAZ ÖLÇÜLERİ**  
1000X600X1500mm

**ARGELINE**  
TEKNİK EĞİTİM CIHAZLARI



Bu eğitim setinde hibrit nano akışların ısı değıştiricilerde ısı performansına etkisini gösterilmek amacıyla iki farklı eşanjör kullanılmıştır. Plakalı ısı eşanjörü ile iç içe borulu eşanjörün aralarındaki fark gösterilmiştir. Nano akışkan sıvılarda ısı transfer yüzeyi artırılarak suya göre ısı transfer yüzeyi genişletmek ve süresi azaltılmak amaçlanmıştır.



## DENEYLER

- Plakalı ısı eşanjörü deneyi
- İç içe borulu eşanjörü deneyi



## TEKNİK DETAYLAR

- Plakalı ısı eşanjörü
- İç içe borulu ısı eşanjörü
- Sirkülasyon pompası (2 adet)
- Sıcaklık tankı
- 6 adet sıcaklık
- 4 adet basınç
- 3 adet debimetre

# **ARGELINE**

TEKNİK EĞİTİM CİHAZLARI

[www.argeline.com](http://www.argeline.com)

[argelineld@gmail.com](mailto:argelineld@gmail.com)

**Paşaalanı Mahallesi 392. Sokak No: 56  
Karesi/BALIKESİR**