

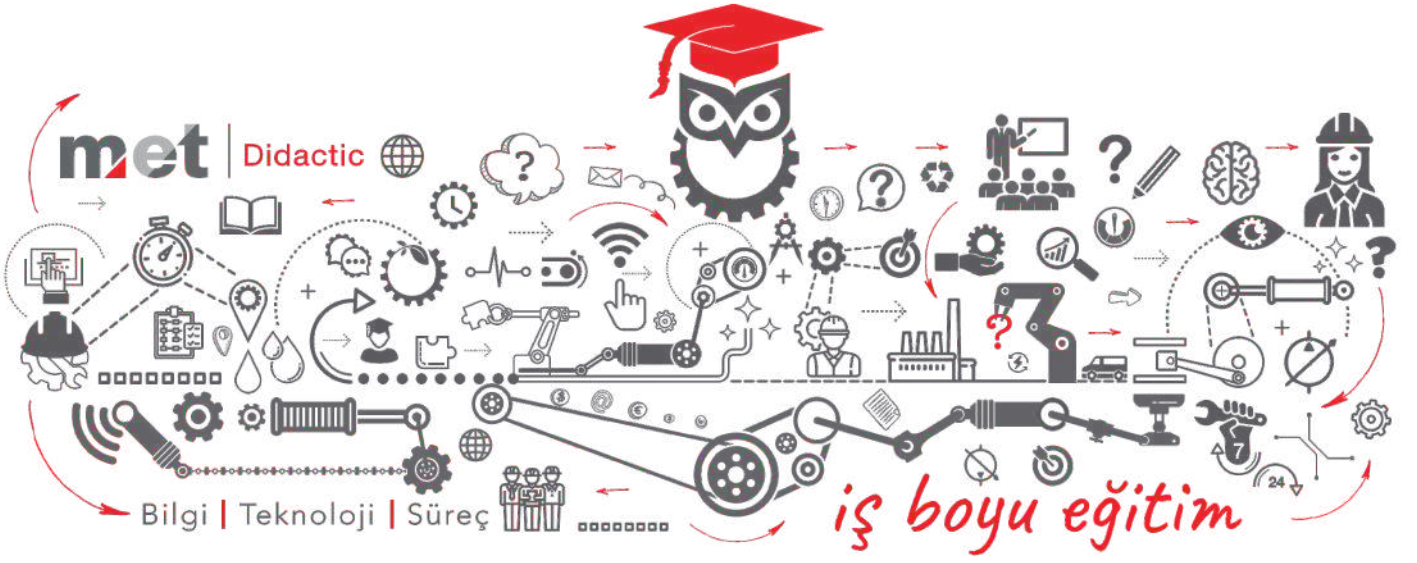
met | Didactic

İş Boyu Eğitim

Mesleki ve Teknik Eğitim

**UYGULAMA
SETLERİ**

www.metdidactic.com.tr



MESLEKİ ve TEKNİK
EĞİTİMLER İÇİN
**YENİ NESİL
ÖĞRENME
ORTAMLARI**

**Sektöre ve firmaya özgü
sunduğumuz eğitimler için**
teknolojiyi de kullanarak
içerik oluşturuyoruz,
araç geliştiriyoruz ve
süreci yönetiyoruz.





iş boyu eğitim

met | Didactic

Personelin bilgisini, makinanın teknolojisini ve prosesin verimliliğini güncel tutabilmek için sürekliliği sağlanmış özgün bir "firma içi eğitim politikasına" ihtiyaç duyulur.

Didaktik tecrübesi ve geliştirdiği "iş boyu eğitim" vizyonu ile MET | Didactic; sektöre ve firmaya özgü sunduğu eğitimler için teknolojiyi de kullanarak içerik oluşturur, araç geliştirir, süreci yönetir.

MET | Didactic, eğitimli personel ihtiyacına cevap verdiği gibi iş yapma süreçlerinde yeni davranış modellerine vurgu yaparak "kurumsal iş hafızasının" oluşumuna da katkı sunar.

Firmadaki iş ve proses bilgisi, kişi odaklı olmaktan kurtulduğu için yanlış ya da verimsiz uygulamaların alışkanlık haline gelmesi önlenir. İş sürecine ilişkin yanlış ya da eski bilgilerin yaygınlaşması engellendiği için firma içi oryantasyon süreçleri sağlıklı ilerler.

İş, değer yaratan emek demektir ve yaşam boyudur. İşte bu yüzden **iş boyu eğitim şarttır.**



Farklı teknolojilerin üretim parkurlarında daha fazla yer almasıyla birlikte yönetici ve çalışanların, uygulayıcı ya da kullanıcı düzeyinde bu sürece hakim olması beklenmektedir.

MET | Didactic'in güncel teknolojileri kullanarak ürettiği **eğitim ekosistemleri ve birebir modellenmiş tekil uygulama setleri**, özellikle işinde teknik yeterliliğe ve hakimiyete sahip olması hedeflenen kişilerin, hızlı anlama, müdahale etme ve problem çözme yeteneğini geliştirmesi için önemli imkanlar sunmaktadır.

MET | Didactic tarafından, mesleki eğitim alanındaki içerik, teknoloji ve süreçler ile ilgili olarak 30 yılı aşkın sürede oluşan tecrübe ile tasarlanan geleneksel ve yeni nesil öğrenme ortamları sayesinde; fabrikalarda personelin, meslek okullarında öğrencilerin eğitim süreçleri hızlı ve kolay hale gelip, işlevlilik kazanmaktadır.

ELEKTRİK&
ELEKTRONİK
UYGULAMA SETLERİ

met | Didactic

www.metdidactic.com.tr

HIZ KONTROL (INVERTER) EĞİTİM SETİ



AÇIKLAMA

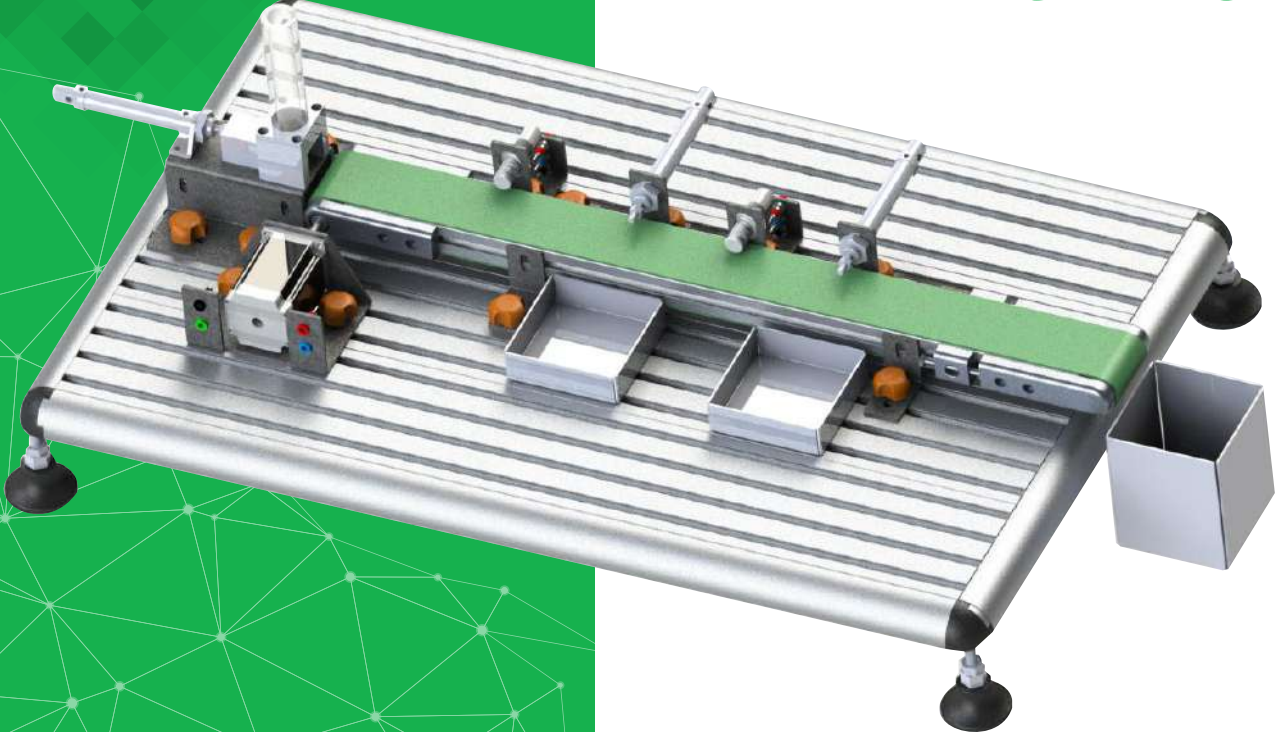
Hız kontrol eğitim seti ile asenkron motorların devir kontrolleri inverter teknolojisi kullanılarak yapılabilmektedir. Set üzerinde kullanılan Siemens V20 sürücü piyasada en sık tercih edilen sürücülerden biridir.

Eğitim seti üzerinde sürücüye ait tüm fonksiyonlar pratik bir şekilde kullanılabilir. Tüm kablo bağlantıları 4mm born vida ile yapılmaktadır.

SET İÇERİĞİ

- Set ölçüleri: Yaklaşık olarak 900 (U) x 600 (G) x 200 (Y)
- Sac malzemeden yapılmış ve fırın boya ile boyanmış kasa ve gövde
- Giriş gerilimi 220VAC, monofaze
- SIEMENS V20, 0,75 kW sürücü
- Sürücü üzerinde LCD ekran
- Dijital girişler (4 ad)
- Dijital çıkış (2 ad)
- Giriş simülasyonu toggle switch (4 ad)
- Analog giriş (2 ad)
- 10V DCC analog çıkış
- Analog uygulamalar için 5K değerinde potansiyometre (2 ad)
- RS 485 haberleşme portu
- 24VDC dahili gerilim çıkışı
- U-V-W çıkışları
- DC+ ve DC- bara çıkışları
- 0,75 kW elektrik motoru
- Motor çıkışlarında yalıtımlı kablolar
- AC girişlerde sigorta ve On/Off anahtar
- Acil durdurma butonu

STEP MOTORLU KONVEYÖR EĞİTİM SETİ



AÇIKLAMA

Konveyör eğitim seti, Nema23 sürüclü step motor kontrollüdür. Potansiyometreli bir sinyal üretici tarafından hız ayarı yapılabilir. özelliğe sahiptir.

Modüler bir yapıda üretilen sete, alüminyum sigma profilden yapılan bağlantı plakası, çeşitli özellikte sensörler, alüminyum ve plastik malzemedan yapılan iş parçaları, malzeme besleme modülü, malzeme toplama kabı vb. elemanlar opsiyonel olarak eklenebilir.

SET İÇERİĞİ

- **Standart İçerikler**
- Konveyör bant ölçüleri: 60mm (G) X 650mm (U)
- Eğitim seti üzerinde Nema 23 step motor kullanılmıştır.
- Step motor ve konveyör bantın mekanik bağlantısı kaplin ile sağlanmıştır.
- Step motor sürücüsü en az 3 A özelliğindedir.
- Step motoru sürebilmek için potansiyometreli sinyal jeneratörü
- **Opsiyonel İçerikler**
- Uygulama paneli yaklaşık ölçüleri: 600mm (D) X 800mm (G) X 150mm (Y)
- Optik sensör
- Kapasitif sensör
- İndüktif sensör
- Pnömatik silindir
- Malzeme yükleme modülü
- Malzeme toplama kabı

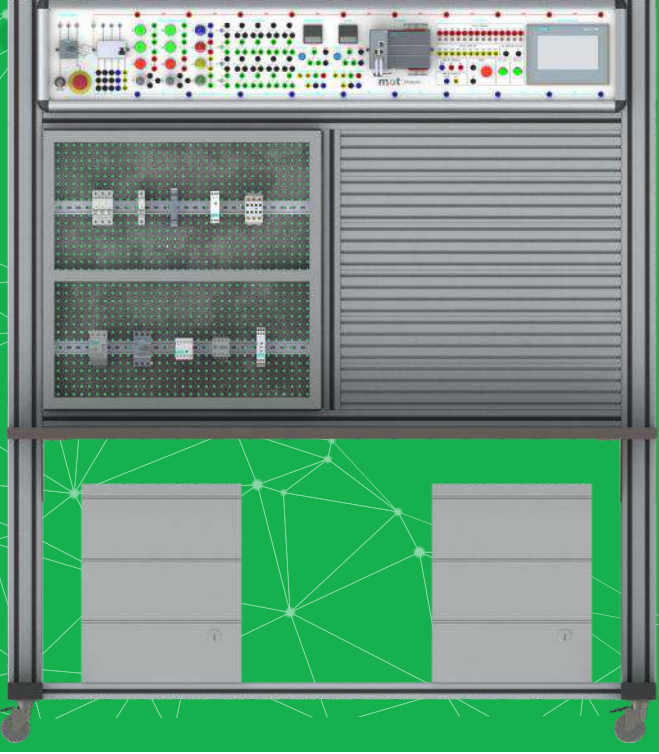
PROFESYONEL TİP OTOMATİK KUMANDA +PLC EĞİTİM SETİ

SET İÇERİĞİ

- Eğitim seti arabası, masif ahşap gövdeli, 1400 mm (U) x 700 (G) x 1880 mm (Y) ölçülerindedir.
- Sac malzemeden yapılmış, 3 çekmeceli kilitlenebilir malzeme dolabı.
- Delikli sac panel 670 x 720 mm
- Yaklaşık 500x720 mm ölçülerinde, 3 faz 380V AC enerji enerji sürücü birimi.
- 8 ad. Siemens marka sınır anahtarı, 4 farklı tipte yapılmıştır.
- 2 ad. toplam 4 kontaklı 24VDC röle
- Siemens marka G120 - 0,75kW motor sürücüsü, güç ünitesi sürücüsü üzerinde olup ekranlıdır.
- 1245mm (U) 295mm (Y), 180mm (G) ölçülerinde alüminyum profilden yapılmış kumanda kabini. Panel üzerinde tüm elemanların sembolleri UV baskı tekniği ile basılmıştır. Giriş ve çıkışlar için born soketleri bulunmaktadır.
- Motor koruma şalteri ve düşük gerilim bobini kullanılmıştır.
- PLC birimi Siemens S7 1200 PLC, CPU 1214
- Güç birimi, giriş 380VAC, çıkış 24VDC, kısa devre korumalıdır.
- Acil durdurma butonu
- Buton birimi, 4 adet değişken NA, 2 adet değişken NK butondan oluşur.
- Buzzer birimi
- Lamba birimi, 4 adet farklı renkte, nikel kaplı, metal gövdeli lâmbadan oluşur.
- Potansiyometre birimi 2 adet 5k potansiyometreden oluşur.
- Dijital sayıcı birimi
- Yük modülü DC motor, Step motor ve encoderden oluşur.
- Scalance modülü en az 5 porta sahiptir.
- HMI modülü için Siemens marka, KTP 700 modeli kullanılmıştır.
- Kaçak akım röle modülü 1 faz, 30mA, 1ad.
- Kaçak akım röle modülü 3 faz, 30mA, 1ad.
- 3 ad. otomatik sigorta 1 faz, 6A
- Otomatik sigorta 3 faz, 16A
- Motor koruma şalteri, 2,5-4A,
- Termik röle
- Çok fonksiyonlu zaman rölesi 2 ad.
- Kontaktör 8 ad.
- Soft starter
- Elektrik motoru, 3 faz (380V AC), yıldız ve üçgen çalışabilecek şekilde, 0,75kw
- Emniyet anahtarı sayesinde enerji girişi kontrol edilebilir.

AÇIKLAMA

- Profesyonel tip otomatik kumanda eğitim setimiz aynı zamanda PLC eğitim seti olarak kullanılabilir şekilde tasarlanmıştır.
- Set üzerinde Siemens G120 sürücü kullanılmıştır. HMI birimi ile kontrol paneli uygulamaları yapılabilecek özelliktedir.
- Motor kontrol uygulamalarının yapılabilmesi için hem yıldız hem de üçgen olarak çalışabilecek şekilde 3 fazlı 0,75 kW elektrik motoru kullanılmıştır.
- Delikli sac panel üzerine monte edilen raylar üzerine kumanda elemanları söküp takılabilir özellikte çalışacak şekilde yapılmıştır.
- Kumanda elemanları üzerine kablo bağlantılarına gerek kalmadan soketler yardımıyla yapılabilir. Böylece kullanılan elemanların endüstriyel özellikte olması sağlanmıştır. Aynı zamanda zarar görmesi önlenir.



AÇIKLAMA

- ↘ Otomatik kumanda+ pnömatik+PLC eğitim setimiz, aynı eğitim setinin elektrik kumanda, pnömatikli kumanda ve PLC eğitimleri olmak üzere 3 farklı amaç için kullanılabilir.
- ↘ Elektrik güç birimi, buton ve lamba birimi, röle birimi, dijital zaman rölesi birimi, dijital sayıcı birimi gibi elemanlar üstteki kumanda paneli üzerindedir.
- ↘ Kullanılacak kumanda elemanı sol yanda bulunan delikli sac üzerine monte edilen raylar üzerine takılır. İş bittiğinde çıkarılır.
- ↘ Kumanda elemanları üzerine kabloların vida ile takılıp çıkarılması zamanla elemanlara zarar vereceği için kablo bağlantıları doğrudan vidalar üzerine takılan soketlere yapılır.
- ↘ Sağ tarafta görülen panel üzerine elektro pnömatik devre elemanları takılarak pnömatikli kumanda uygulamaları yapılabilir.

↘ Elektrik-Elektronik Eğitim Setleri

OTOMATİK KUMANDA +PNÖMATİK +PLC EĞİTİM SETİ

SET İÇERİĞİ

- ↘ Eğitim seti arabası, masif ahşap gövdeli, 1665 mm (U) x 700 (G) x 1880 mm (Y) ölçülerindedir.
- ↘ Sac malzemeden yapılmış, 3 çekmeceli kilitlenebilir malzeme dolabı.
- ↘ 720 x 720 mm delikli sac panel.
- ↘ 1515mm (U) 295mm (Y), 180mm (G) ölçülerinde alüminyum profilden yapılmış kumanda kabini. Panel üzerinde tüm elemanların sembolleri UV baskı tekniği ile basılmıştır. Giriş ve çıkışlar için born soketleri bulunmaktadır.
- ↘ Güç birimi, giriş 380VAC, çıkış 24VDC, kısa devre korumalıdır.
- ↘ Acil durdurma butonu
- ↘ Buton birimi, 4 adet değişken NA, 2 adet değişken NK butondan oluşur.
- ↘ Buzzer birimi
- ↘ Lamba birimi, 4 adet farklı renkte, nikel kaplı, metal gövdeli lâmbadan oluşur.
- ↘ PLC birimi Siemens S7 1200 PLC, CPU 1214 olup, çıkışları röle ile korunmuştur.
- ↘ Röle birimi, 4 ad. 4 kontaklı röleden oluşur
- ↘ Potansiyometre birimi 2 adet 5k potansiyometreden oluşur.
- ↘ Dijital sayıcı birimi
- ↘ Dijital zamanlayıcı birimi
- ↘ HMI modülü için Siemens marka, KTP 700 modeli kullanılmıştır.
- ↘ Kaçak akım röle modülü 1 faz, 30mA, 1ad.
- ↘ Kaçak akım röle modülü 3 faz, 30mA, 1ad.
- ↘ 3 ad. otomatik sigorta 1 faz, 6A
- ↘ Otomatik sigorta 3 faz, 16A
- ↘ Motor koruma şalteri, 2,5-4A,
- ↘ Termik röle
- ↘ Çok fonksiyonlu zaman rölesi
- ↘ Yıldız üçgen zaman rölesi
- ↘ Kontaktör 4 ad.
- ↘ Elektrik motoru, 3 faz (380V AC), yıldız ve üçgen çalışabilecek şekilde, 0,75kw
- ↘ Yük modülü DC motor, Step motor ve encoderden oluşur. Opsiyonel bir birimdir ve sökölüp takılır özelliktedir.
- ↘ Pnömatik şartlandırıcı birimi
- ↘ Pnömatik dağıtıcı birimi
- ↘ Pnömatik on/off valfi
- ↘ Elektrik kablo seti 24 ad. farklı boy ve farklı renklindedir.



Elektrik-Elektronik Eğitim Setleri

İLERİ SEVİYE PLC EĞİTİM SETİ

Opsiyonel Özellikler

PLC Modülleri



S7 1212



S7 1214

Operatör Paneller



KTP700



KTP400

Analog Modül



SB 1232

Scalance



S7 1212

Dijital I/O Modülü



S7 1214

AÇIKLAMA

İleri seviye S7 1200 CPU 1212 PLC eğitim seti, kilitlenebilir özellikte çanta içindedir. Siemens KTP 700 dokunmatik panel kullanılmıştır. Ekonomik çözümler için KTP 400 kullanılabileceği gibi ekransız olarak da yapılabilir.

Set üzerinde bulunan tüm giriş ve çıkış bağlantıları born vidaları ve banana kablolar aracılığıyla sağlanabilir.

Set üzerinde kullanılan elemanlar için farklı seçenekler sunulmuştur. İstek ve ihtiyaçlarınıza göre özel kurgulama yapılabilir.

SET İÇERİĞİ

- Kilitlenebilir özellikte alüminyum taşıma çantası
- Çanta ölçüleri: 450 (U) x 335 (G) x 120 (Y)
- S7 1200 PLC
- CPU 1212
- KTP 700 dokunmatik panel
- Dijital genişletme modülü SM 1223
- Analog genişletme modülü SB 1232
- Scalance-Ethernet Modülü
- Acil stop modülü
- Power soket (sigortalı)
- Dijital giriş simülatörü (16 ad)
- Giriş simülatörü için nikel kaplı metal sinyal lambası (16 ad)
- Toggle switch (16 ad)
- Dijital çıkış simülatörü (14 ad)
- Çıkış simülatörü için nikel kaplı metal sinyal lambası (14 ad)
- Potansiyometre (2 ad)
- Buzzer
- Analog giriş (2 ad)

HİDROLİK& PNÖMATİK UYGULAMA SETLERİ

met | Didactic

www.metdidactic.com.tr

met | Didactic

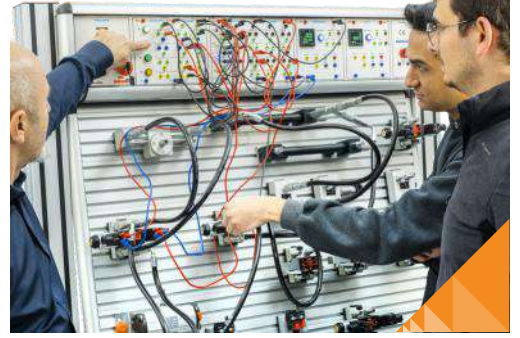
Bilgi | Teknoloji | Süreç



HİDROLİK & ELEKTROHİDROLİK EĞİTİM SETİ

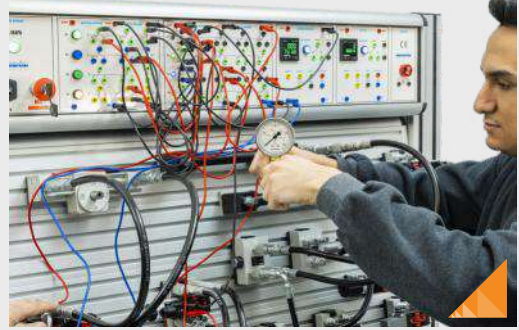
www.metdidactic.com.tr

HİDROLİK & ELEKTROHİDROLİK EĞİTİM SETİ



www.metdidactic.com.tr

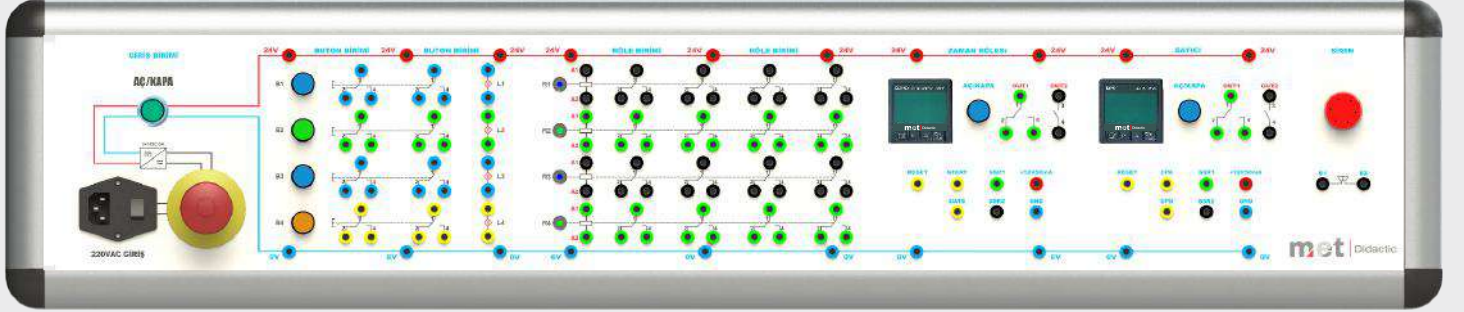




EĞİTİM SETİ ARABASI

- 1210 mm (U), 800 mm (G), 1850 mm (Y)
- 90x90 mm ana kolon boyutları
- Modüler yapıya sahip eloksallı alüminyum
- Darbelere dayanıklı laminant masa
- Kilitlenebilir tekerlek
- Taşıma ve sabitleme özelliği
- Tek taraflı ya da çift taraflı kullanım kolaylığı
- Komple sac malzemeden yapılmış çekmeceli dolap
- Kilitlenebilir ve yer değiştirebilir 3 adet çekmece
- Eğitim seti bir bütün halinde (eğitim masası, kumanda paneli tüm elemanlar dahil) CE sertifikasına sahiptir.

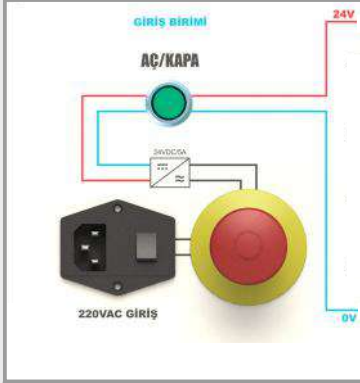




KUMANDA VE DENETİM PANOSU

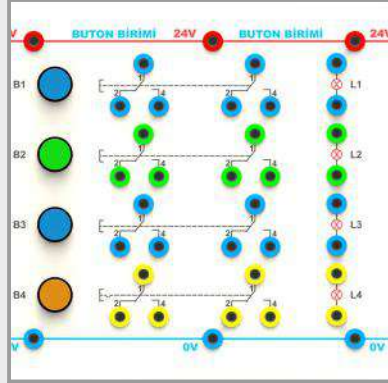
1. Giriş birimi
2. Buton ve lamba birimi
3. Röle birimi
4. Dijital zaman rölesi birimi
5. Dijital sayıcı birimi
6. Enkoder birimi
7. DC motor, step motor, enkoder birimi
8. PLC birimi
9. Oransal yön kontrol valfi birimi
10. Oransal basınç kontrol valfi birimi
11. Dokunmatik (touch) panel birimi

olmak üzere 11 ayrı birimden oluşmaktadır. Bu birimlerin tümü sette yer alabileceği gibi ihtiyaca göre farklı seçimler yapılabilir. Birimlerde bulunan kumanda elemanları 3 mm kalınlığında dış kısmı yalıtımlı metal 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.



1. GİRİŞ BİRİMİ

230V AC giriş, 24V DC çıkış özelliğine sahip kısa devre korumalı güç kaynağı, AÇMA/KAPAMA anahtarı, acil stop butonu ve sinyal lâmbasından oluşmaktadır.



2. BUTON VE LAMBA BİRİMİ

3 adet değişken tip, 1 adet kalıcı tip olmak üzere toplam 4 adet butondan oluşur. Her buton üzerinde 1 adet normalde açık, 1 adet normalde kapalı olmak üzere 2 adet kontak bulunur. Tüm butonlar aynı zamanda lamba olarak görev yapacak şekilde tasarlanmıştır. Lambaların giriş ve çıkışları için buton biriminin sağ tarafında bulunan soketler kullanılır.



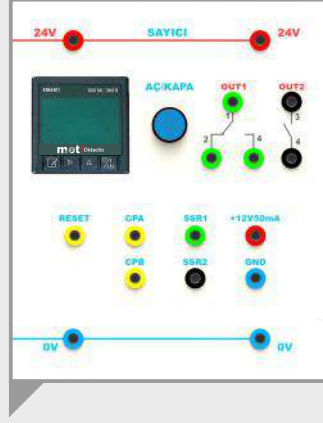
3 RÖLE BİRİMİ

4 adet röleden oluşur. Her bir röleye bağlı normalde açık ya da normalde kapalı olarak kullanılabilen 3'er adet kontak bulunur. Röle bobinlerinin enerjilenip enerjilenmediği metal gövdeli, 8mm çapındaki lâmbalar yardımıyla görülebilir.



4. DİJİTAL ZAMANLAYICI

48x48 mm, 2x4 hane göstergeli, 9 kademe zaman aralığı (0-99,9sn ile 0-9999 saat), sensör giriş tipi PNP-NPN, hafızalı veya hafızasız çalışabilme, ileri veya geri sayabilme özelliklerine sahiptir. Zaman ayarı ve programlama işlemi, ekran üzerinde bulunan tuşlar yardımıyla kolayca yapılabilir. Alt göstergede zaman birimi ve reset değeri görülebilir. Ön panel Ip60 arka panel IP20 koruma sınıfına sahiptir.



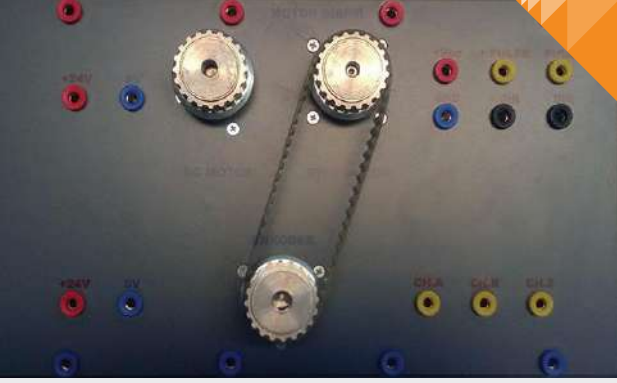
5. DİJİTAL SAYICI

Dijital göstergeli, 48x48 mm ölçülerinde ve 2x4 hanelidir. Sayma işlemi için 2 adet girişe sahiptir (maksimum 9999Hz, 5V ila 30V'luk puls). Sayma frekansı 25 ila 9999 Hz arasından bir değer seçilebilir. Çıkışlarda NO ve NC olarak kullanılacak rölelere sahiptir. Ön panel IP65 koruma sınıfına, arka panel IP20 koruma sınıfına sahiptir. Ayar ve programlama işlevi ön paneldeki tuşlardan kolayca yapılır. Sensör giriş tipi tuş takımından seçilebilir (PNP, NPN, Enkoder vb.). Yukarı ve aşağı sayma işlemi yapılabilir.



6. IŞIKLI SİREN

24v ışıklı sesli sirenden oluşur.



7. DC MOTOR, STEP MOTOR VE ENKODER BİRİMİ

Step motor ve DC motor uygulamaları için tasarlanan bu birime enkoder de eklenmiştir. Triger kayış ve dişliler yardımıyla motorlardaki hareketin enkodere iletilmesi sağlanmıştır Motorlara sinyal gönderimi ve gönderilen sinyal sonucu motorlardaki dönüş oranı denetlenebilir.



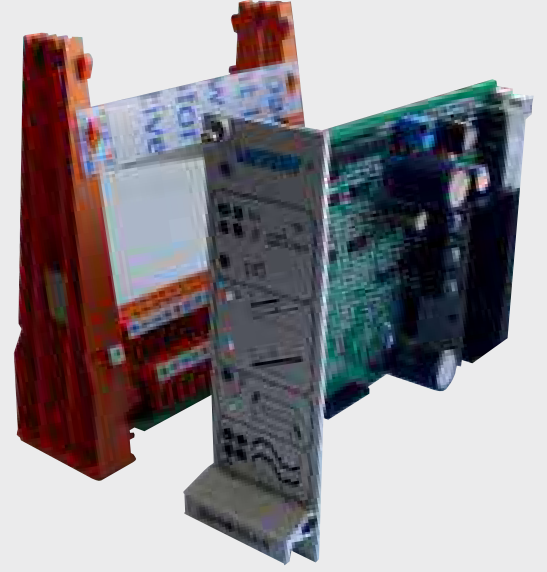
8. PLC BİRİMİ

Siemens S7-1200, (CPU 1212C/1214C) PLC. 8 adet giriş simülatörü, 8 adet toggle momentary, girişler için 8 adet metal gövdeli sinyal lâmbası, hızlı çıkış/normal çıkış seçim olanağı, dijital voltmetre, giriş sinyalleri başka bir cihaza gerek kalmadan toggle anahtarlar yardımıyla verilebilir. Sinyalin verilip verilmediği sinyal lâmbaları üzerinden denetlenir. PLC biriminde normalde 2 adet analog giriş bulunur. Setteki yeniliklerden bir diğeri; sete eklenen dijital bir voltmetre yardımıyla analog sinyallerin ölçülmesi ve değiştirilmesidir. Mevcut çıkış röleleri PLC nin step ve servo motor sürmesine uygun değildir. Bu nedenle setin üzerine konulan seçici bir anahtar yardımıyla step ve/veya DC motorlar ile PTO, PWM uygulama olanağı sağlanmıştır.



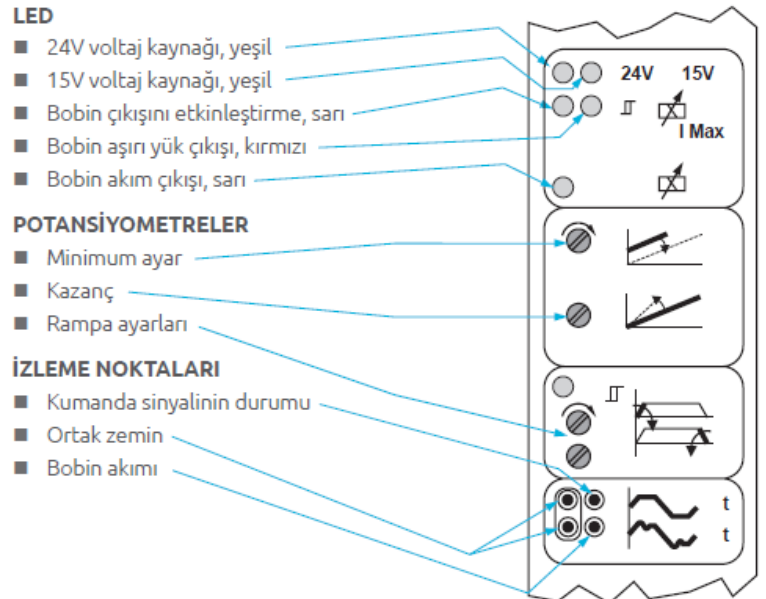
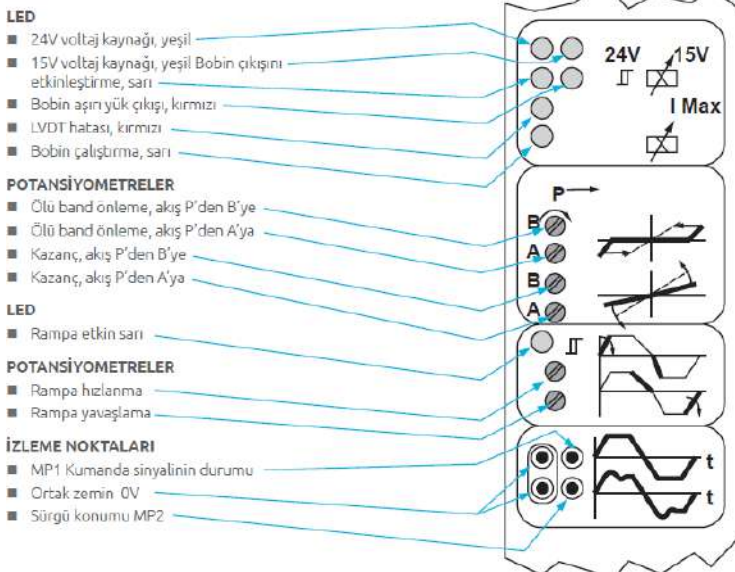
9. OPERATÖR PANEL

65536 renkli TFT DISPLAY dokunmatik panel. 7" büyüklüğünde, profinet arayüzü ile bilgisayardan hem programlama hem de aynı ara yüzden PLC ile haberleşme. Panel üzerinde 8 adet programlama menü tuşu.



10. ORANSAL SÜRÜCÜ

Sıfır noktası
Ölü bant giderme işlevi
Kazanç işlevi
Rampa işlevi
Otomatik olarak resetlenebilen aşırı yük koruması
Yüksek verimlilik gereken uygulamalarda dalga genişlik modülasyonu
Rampa kontrolü "aç/kapa seçeneği" ile aktif/aktif değil yapılabilir
Akım, voltaj gibi giriş sinyallerini izleyebilme
Standart giriş ve çıkış sinyalleri



Alüminyum Uygulama Paneli



1060x780 mm ölçülerinde

Modüler yapıda olup; taşınması ve sökülüp takılması kolaydır

Tek taraflı ya da çift taraflı olarak yapılabilir

Paslanmaz, kararmaz, darbe ve çizilmelere karşı dayanıklı eloksallı alüminyum

Devre elemanlarının sökülüp takılması için T kanallar

Titreşimleri önleyen sağlam yapı

İş kazalarına karşı tüm kenarlar özel profil ile çevrilmiştir

Bağlantı civatalarını gizleyen ve estetikliği arttıran özel kapaklar kullanılmıştır

Bağımsız olarak ya da eğitim arabası üzerine monte edilerek kullanılabilir.

Made in Turkey

MDL-ADO 001-ALP

Hidrolik Hortum Seti



700 mm ve 1000 mm uzunluğunda hortum seçeneği

Çabuk bağlantı sistemine sahip

Yüksek esneme kabiliyeti

Bükülebilir özellikte olup kırılmalara karşı dayanıklıdır

Çalışma basıncı 200 bar patlama basıncı 800 bar

System 2018 (söküp takma sırasında hiç yağ kaçırmaz)

Düşük basınçlarda sökülebilmeye kolaylığı

Made in Turkey

MDL-ADO 000-1QC

Hidrolik Güç Ünitesi



Alüminyum enjeksiyon döküm gövde

Yaklaşık 11 lt tank hacmi

Eğitim arabasının yan tarafına takılarak kullanılır

Kolaylıkla sökülüp takılabilir

AC 220 V, 0,75 kW elektrik motoru (yaklaşık)

Sabit deplasmanlı dişli pompa (yaklaşık 2 lt/dak)

Mobil sistemler için tasarlanmıştır.

Dolum ve havalandırma kapağı

Boşaltma tapası

Emniyet valfi

Dağıtım bloğu

Çek valf ve yön valfleri ilave edebilme özelliği

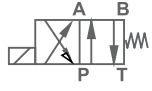
Made in South Korea

MDL-ADO 008-3



4/2 Yön
Kontrol Valfi

4/2 yön kontrol valfi, tek bobin kumandalı, 24VDC, 4mm soketli ve ledli



Made in Germany

MDL-ADO 038



4/2 Yön
Kontrol Valfi

4/2 yön kontrol valfi, çift bobin kumandalı, 24VDC, 4mm soketli ve ledli



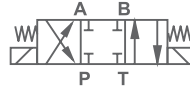
Made in Germany

MDL-ADO 039



4/3 Yön
Kontrol Valfi

4/3 yön kontrol valfi, çift bobin kumandalı, merkez konum kapalı, 24VDC, 4mm soketli ve ledli



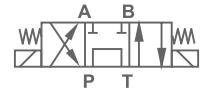
Made in Germany

MDL-ADO 040



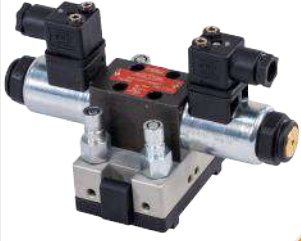
4/3 Yön
Kontrol Valfi

4/3 yön kontrol valfi, çift bobin kumandalı, merkez konum P-T, 24VDC, 4mm soketli ve ledli



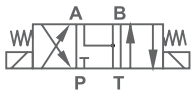
Made in Germany

MDL-ADO 041



4/3 Yön
Kontrol Valfi

4/3 yön kontrol valfi, çift bobin kumandalı, merkez konum A-B-T, 24VDC, 4mm soketli ve ledli



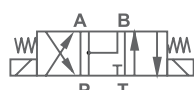
Made in Germany

MDL-ADO 042



4/3 Yön
Kontrol Valfi

4/3 yön kontrol valfi, çift bobin kumandalı, merkez konum A-B-P, 24VDC, 4mm soketli ve ledli



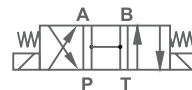
Made in Germany

MDL-ADO 043



4/3 Yön
Kontrol Valfi

4/3 yön kontrol valfi, çift bobin kumandalı, merkez konum H, 24VDC, 4mm soketli ve ledli



Made in Germany

MDL-ADO 044



4/3 Yön
Kontrol Valfi

4/3 yön kontrol valfi, kol kumandalı ve yay geri dönüşlü



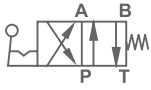
Made in Germany

MDL-ADO 045



4/2 Yön Kontrol Valfi

4/2 yön kontrol valfi, kol kumandalı ve detentli



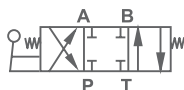
Made in Germany

MDL-ADO 027



4/3 Yön Kontrol Valfi

4/3 yön kontrol valfi, kol kumandalı, merkez konum kapalı ve yay geri dönüşlü



Made in Germany

MDL-ADO 028



4/3 Yön Kontrol Valfi

4/3 yön kontrol valfi, kol kumandalı, merkez konum P-T ve yay geri dönüşlü



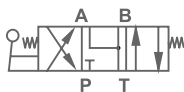
Made in Germany

MDL-ADO 029



4/3 Yön Kontrol Valfi

4/3 yön kontrol valfi, kol kumandalı, merkez konum A-B-T ve yay geri dönüşlü



Made in Germany

MDL-ADO 030



4/3 Yön Kontrol Valfi

4/3 yön kontrol valfi, kol kumandalı, merkez konum A-B-P ve yay geri dönüşlü



Made in Germany

MDL-ADO 031



4/3 Yön Kontrol Valfi

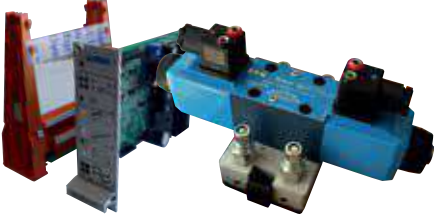
4/3 yön kontrol valfi, kol kumandalı, merkez konum H ve yay geri dönüşlü



Made in Germany

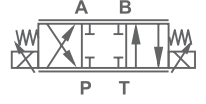
MDL-ADO 032

Oransal Debi ve Yön Kontrol Valfi



Kapalı merkez, ISO 4401-03 boyutunda, NEMA4 koruma sınıfı, 0-10V veya 4-20 mA analog giriş sinyali.

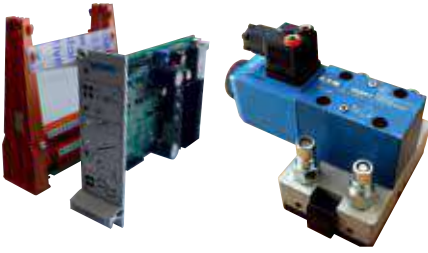
Hem yön hem de çok hassas debi kontrolünde kullanılır.



Made in England

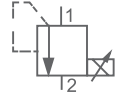
MDL-ADO 097

Oransal Basınç Kontrol Valfi



ISO 4401-03 boyutunda, NEMA4 koruma sınıfı, 0-10V veya 4-20 mA analog giriş sinyali.

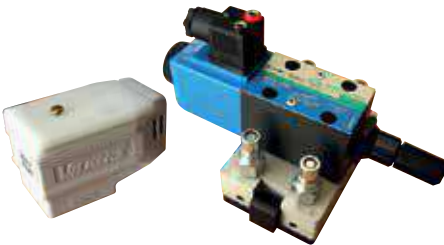
Basınç değerlerinin elektrik sinyalleri ile hassas olarak ayarlanmasında kullanılır.



Made in England

MDL-ADO 155

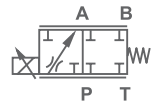
Oransal Akış Kontrol Valfi



ISO 4401-03 boyutunda, NEMA4 koruma sınıfı, 0-10V veya 4-20 mA analog giriş sinyali.

Akış değerlerinin elektrik sinyalleri ile hassas olarak ayarlanmasında kullanılır.

Sürücü devresi onboard' tur.



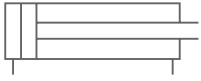
Made in USA

MDL-ADO 179



Hidrolik Silindir

20x200 mm ölçülerinde, hafif seri, vidalı bağlantı sistemi



Made in Germany

MDL-ADO 012



Hidromotor

Dişli tip, yüksek torklu, kolay bağlantı olanağı



Made in Germany

MDL-ADO 015



Döner Silindir

Dişli tip, 90-1800 dönebilir. Yüksek torklu, 16 mm silindir çapı, 16 mm mil çapı, kama kanalı mevcuttur.



Made in Germany

MDL-ADO 135



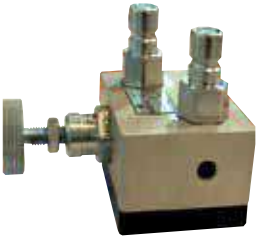
Yük Hücresi

Hidrolik silindirin uyguladığı kuvvetin ölçülmesi için kullanılır. Silindir içindeki basınç, bir valf yardımıyla değiştirildiğinde; uygulanan kuvvetin değiştiği gözlenecektir.



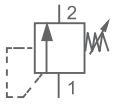
Made in Germany

MDL-ADO 177



Basınç Emniyet Valfi

Kartuş tip, basınç değeri elle ayarlanabilir. Sistem basıncı ayarlanan değere geldiğinde akışkan tanka gönderilir.



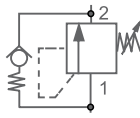
Made in Germany

MDL-ADO 054



Basınç Sıralama Valfi

Kartuş tip, basınç değeri elle ayarlanabilir. 2 alıcıyı farklı zamanlarda çalıştırmak için kullanılır.



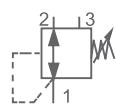
Made in Germany

MDL-ADO 057



Basınç Düşürme Valfi

Ayarlanabilir, 3 yollu, kartuş tip. Devrede, sistem basıncından daha düşük basınçta çalışması istenen bir elemandan önce kullanılır.



Made in Germany

MDL-ADO 058



Çift Yönlü Hız Ayar Valfi

Ayarlanabilir, kısma değer göstergeli, çift yönlü



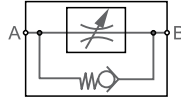
Made in Germany

MDL-ADO 069



TekYönlü Hız Ayar Valfi

Ayarlanabilir, çek valfli, kısma değer göstergeli, tek yönlü



Made in Germany

MDL-ADO 068



TekYönlü Hassas Hız Ayar Valfi

Ayarlanabilir, çek valfli, kısma değer göstergeli, çift yönlü, yükten bağımsız akış kontrolü (yük değişiminden etkilenmez)



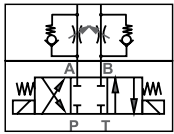
Made in Germany

MDL-ADO 071



Modüler İkiz Hız Ayar Valfi

Modüler özellikte 4/3 kapalı merkez YKV ve ikiz akış kontrol valfi. İsteğe bağlı olarak basınç kontrol valfleri de takılabilir.



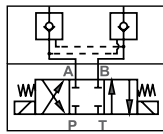
Made in Germany

MDL-ADO 154



Modüler İkiz Kilitleme Valfi

Modüler özellikte 4/3 kapalı merkez YKV ve ikiz akış kontrol valfi. İsteğe bağlı olarak basınç kontrol valfleri de takılabilir.



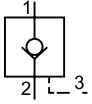
Made in Germany

MDL-ADO 155



Pilot Kumandandalı
Çek Valf

Kartuş tip



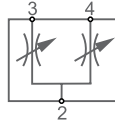
MDL-ADO 061

Made in Germany



Kartuş Tip
Akış Bölücü Valf

Kartuş tip



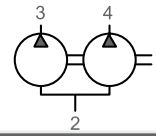
MDL-ADO 064

Made in Germany



Dişli Tip
Akış Bölücü Valf

Dişli tip



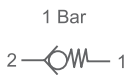
MDL-ADO 065

Made in Germany



Çek Valf

Açma basıncı 1 bar



MDL-ADO 073

Made in Germany



Minimess
Manometre

Hidrolik sistemlerde manometrenin sürekli olarak basınca maruz kalmaması ve hassasiyetini kaybetmemesi için kullanılır.



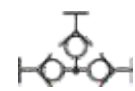
MDL-ADO 181

Made in Germany



T Bağlantı

Bağlantı sayısını arttırmak için kullanılır. Minimess soketli ya da soketsiz olarak seçebilirsiniz



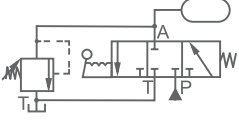
MDL-ADO 182

Made in Germany



**Akümülatör
Grubu**

0,75 lt hacimli balonlu akümülatör grubundan oluşur



Made in Turkey



**Basınç
Filtresi**

Yüksek basınçlara dayanıklı gövde yapısı, Görsel ya da elektrikli kirlilik göstergesi



Made in Turkey



Manometre

0-200 Bar, Ø63 mm, gliserinli tip



Made in Turkey



**Basınç Alma
Aparatı**

Erkek kaplinlerde kalan basıncı almak için kullanılır



Made in Turkey



**Silindir
İçin Ağırılık**

Yaklaşık 10 kg, içi dolu demir kütle. Paslanmaz özelliktedir.

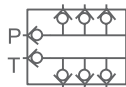


Made in Turkey



Dağıtıcı

P hattı için 4 adet bağlantı, T hattı için 4 adet bağlantı mevcuttur



Made in Turkey



**Malzeme
Kutusu**

600x400x330 mm boyutlarında, dayanıklı plastik malzemeden yapılmıştır.

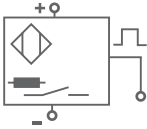


Made in Turkey



İndüktif Sensör

Metallere duyarlı. NA ya da NK olarak kullanma imkânı. Banana kablolar ile bağlantı olanağı. Mesafe ayar düzeneği 24VDC



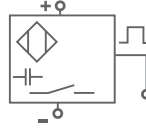
Made in France

MDL-ADO 161



Kapasitif Sensör

Metal ya da metal olmayan malzemelere duyarlı. NA ya da NK olarak kullanma imkânı. Banana kablolar ile bağlantı kolaylığı. Mesafe ayarı, 24VDC



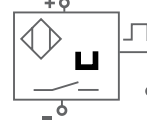
Made in France

MDL-ADO 162



Manyetik Sensör

Manyetik alana duyarlı malzemeleri algılar. NA ya da NK olarak kullanma imkânı. Banana kablolar ile bağlantı kolaylığı. Mesafe ayar düzeneği. 24VDC



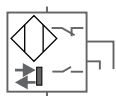
Made in France

MDL-ADO 177



Optik Sensör (Cisimden Yansımali)

Her tür malzemeyi algılar. Geniş algılama mesafesi. NA ya da NK olarak kullanma imkânı. Banana kablolar ile bağlantı kolaylığı. Mesafe ayar düzeneği. 24VDC



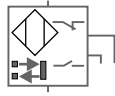
Made in France

MDL-ADO 163



Optik Sensör (Reflektör Yansımali)

Her tür malzemeyi algılar. Geniş algılama mesafesi. NA ya da NK olarak kullanma imkânı. Banana kablolar ile bağlantı kolaylığı. Mesafe ayar düzeneği. 24VDC



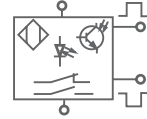
Made in France

MDL-ADO 164



Optik Sensör (Fiber)

Her tür malzemeyi algılar. Geniş algılama mesafesi. NA ya da NK olarak kullanma imkânı. Banana kablolar ile bağlantı kolaylığı. Mesafe ayar düzeneği. 24VDC



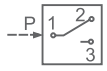
Made in France

MDL-ADO 165



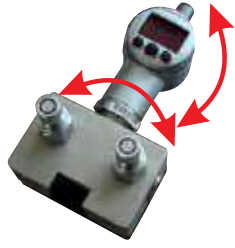
Basınç Anahtarı

Basınç değerini gösteren bölüntüye sahiptir. NA veya NK çıkış sinyali ayarlanabilir



Made in Germany

MDL-ADO 085



Dijital Manometre

Her iki yöne dönebilen dijital göstere. Min. ve mak. basınçlarda sinyal verebilme



Made in Germany

MDL-ADO 075



Göstergeli Basınç Transmitteri

Dijital göstere. Min. ve mak. basınçlarda analog ya da dijital çıkış sinyali



Made in Germany

MDL-ADO 033



Basınç Transmitteri

Basınç değerini elektriksel sinyale dönüştürür. Soketli tip bağlantı



Made in Germany

MDL-ADO 086



Sıcaklık Transmitteri

Sıcaklık değerini elektriksel sinyale dönüştürür. Soketli tip bağlantı



Made in Germany

MDL-ADO 087



Sınır Anahtarı

Soldan ve sağdan uyarılı olarak kullanılabilir. NA ya da NK olarak kullanılabilir



Made in Germany

MDL-ADO 090



Debi Transmitteri

Debi değerini elektriksel sinyale dönüştürür. Soketli tip bağlantı



Made in Germany

MDL-ADO 088



Göstergeli EI Terminali

Taşınabilir tip bilgi kaydedici. Planlı (kestirimci) bakım uygulamaları için tasarlanmıştır



Made in Germany

MDL-ADO 089

ŞEFFAF HİDROLİK & ELEKTROHİDROLİK EĞİTİM SETİ



Tek etkili silindir



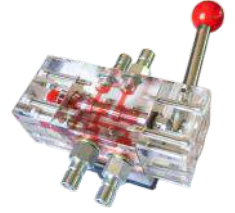
Çift etkili silindir



Basınç arttırıcı silindir



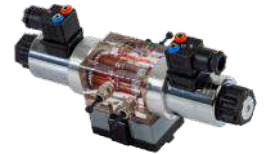
4/2 Tek bobin
yön kontrol valfi



4/3 kol kumandalı
KM yön kontrol valfi



Basınç düşürme
valfi



4/3 Çift bobin YM
yön kontrol valfi



Tam dengeli
Karşı denge valfi



Akış kontrol valfi



Pilot uyarılı
çek valfi



Dağıtıcı

SET İÇERİĞİ

- 1xTek Etkili Silindir
- 1xÇift Etkili Silindir
- 1xBasınç Arttırıcı Silindir
- 1x4/3 Kol Kumandalı Yön Kontrol Valfi
- 1x4/2 Tek Bobin Kumandalı Yön Kontrol Valfi
- 1x4/3 Çift Bobin Kumandalı Yön Kontrol Valfi
- 1xBasınç Düşürme Valfi
- 1xTam Dengeli Karşı Denge Valfi
- 1xAkış Kontrol Valfi
- 1xPilot Kumandalı Çek Valf
- 1xDağıtıcı



PNÖMATİK & ELEKTROPNÖMATİK EĞİTİM SETİ

PNÖMATİK & ELEKTROPNÖMATİK EĞİTİM SETİ



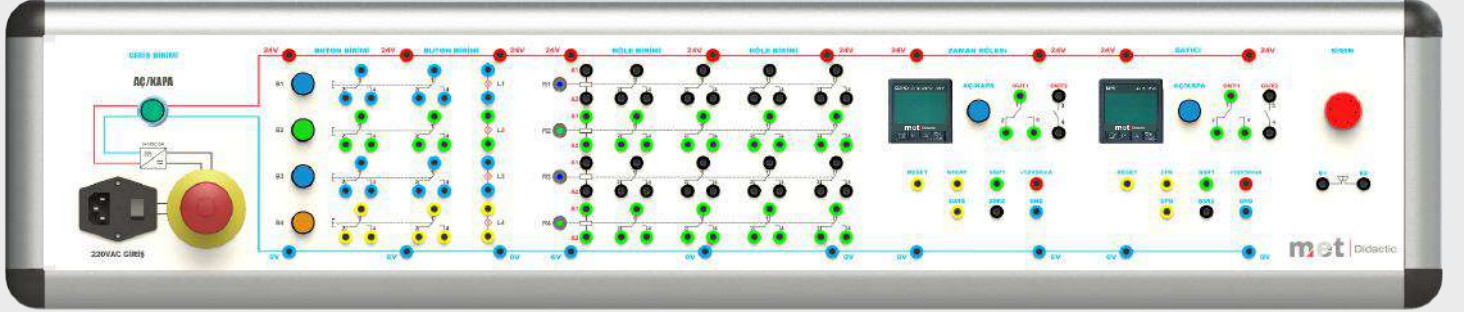
www.metdidactic.com.tr





EĞİTİM SETİ ARABASI

- 1210 mm (U), 800 mm (G), 1850 mm (Y)
- 90x90 mm ana kolon boyutları
- Modüler yapıya sahip eloksallı alüminyum
- Darbelere dayanıklı laminant masa
- Kilitlenebilir tekerlek
- Taşıma ve sabitleme özelliği
- Tek taraflı ya da çift taraflı kullanım kolaylığı
- Komple sac malzemeden yapılmış çekmeceli dolap
- Kilitlenebilir ve yer değiştirebilir 3 adet çekmece
- Eğitim seti bir bütün halinde (eğitim masası, kumanda paneli tüm elemanlar dahil) CE sertifikasına sahiptir.



KUMANDA VE DENETİM PANOSU

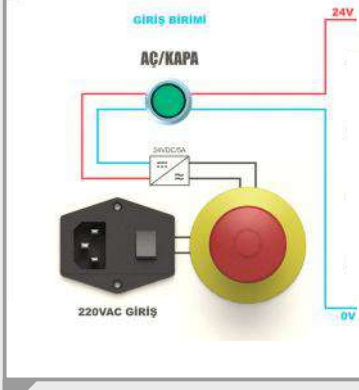
MDL-ADO 004

1. Giriş birimi
2. Buton ve lamba birimi
3. Röle birimi
4. Dijital zaman rölesi birimi
5. Dijital sayıcı birimi
6. Enkoder birimi
7. DC motor, step motor, enkoder birimi
8. PLC birimi
9. Oransal yön kontrol valfi birimi
10. Oransal basınç kontrol valfi birimi
11. Dokunmatik (touch) panel birimi



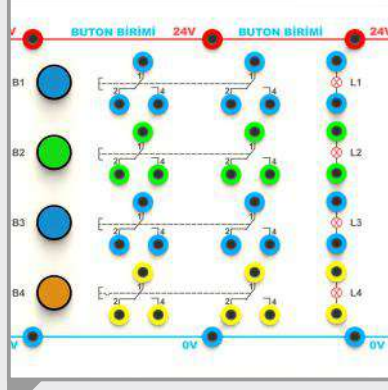
MDL-ADO 001

olmak üzere 11 ayrı birimden oluşmaktadır. Bu birimlerin tümü sette yer alabileceği gibi ihtiyaca göre farklı seçimler yapılabilir. Birimlerde bulunan kumanda elemanları 3 mm kalınlığında dış kısmı yalıtımlı metal 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.



1. GİRİŞ BİRİMİ

230V AC giriş, 24V DC çıkış özelliğine sahip kısa devre korumalı güç kaynağı, AÇMA/KAPAMA anahtarı, acil stop butonu ve sinyal lâmbasından oluşmaktadır.



2. BUTON VE LAMBA BİRİMİ

3 adet değişken tip, 1 adet kalıcı tip olmak üzere toplam 4 adet butondan oluşur. Her buton üzerinde 1 adet normalde açık, 1 adet normalde kapalı olmak üzere 2 adet kontak bulunur. Tüm butonlar aynı zamanda lamba olarak görev yapacak şekilde tasarlanmıştır. Lambaların giriş ve çıkışları için buton biriminin sağ tarafında bulunan soketler kullanılır.



3 RÖLE BİRİMİ

4 adet röleden oluşur. Her bir röleye bağlı normalde açık ya da normalde kapalı olarak kullanılabilen 3'er adet kontak bulunur. Röle bobinlerinin enerjilenip enerjilenmediği metal gövdeli, 8mm çapındaki lâmbalar yardımıyla görülebilir.



4. DİJİTAL ZAMANLAYICI

48x48 mm, 2x4 hane göstergeli, 9 kademe zaman aralığı (0-99,9sn ile 0-9999 saat), sensör giriş tipi PNP-NPN, hafızalı veya hafızasız çalışabilme, ileri veya geri sayabilme özelliklerine sahiptir. Zaman ayarı ve programlama işlemi, ekran üzerinde bulunan tuşlar yardımıyla kolayca yapılabilir. Alt göstergede zaman birimi ve reset değeri görülebilir. Ön panel IP60 arka panel IP20 koruma sınıfına sahiptir.



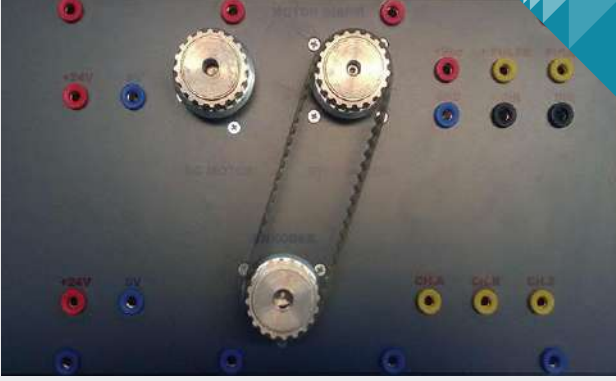
5. DİJİTAL SAYICI

Dijital göstergeli, 48x48 mm ölçülerinde ve 2x4 hanelidir. Sayma işlemi için 2 adet girişe sahiptir (maksimum 9999Hz, 5V ila 30V'luk puls). Sayma frekansı 25 ila 9999 Hz arasından bir değer seçilebilir. Çıkışlarda NO ve NC olarak kullanılacak rölelere sahiptir. Ön panel IP65 koruma sınıfına, arka panel IP20 koruma sınıfına sahiptir. Ayar ve programlama işlevi ön paneldeki tuşlardan kolayca yapılır. Sensör giriş tipi tuş takımından seçilebilir (PNP, NPN, Encoder vb.). Yukarı ve aşağı sayma işlemi yapılabilir.



6. IŞIKLI SİREN

24v ışıklı sesli sirenden oluşur.



7. DC MOTOR, STEP MOTOR VE ENKODER BİRİMİ

Step motor ve DC motor uygulamaları için tasarlanan bu birime enkoder de eklenmiştir. Triger kayış ve dişliler yardımıyla motorlardaki hareketin enkodere iletilmesi sağlanmıştır. Motorlara sinyal gönderimi ve gönderilen sinyal sonucu motorlardaki dönüş oranı denetlenebilir.



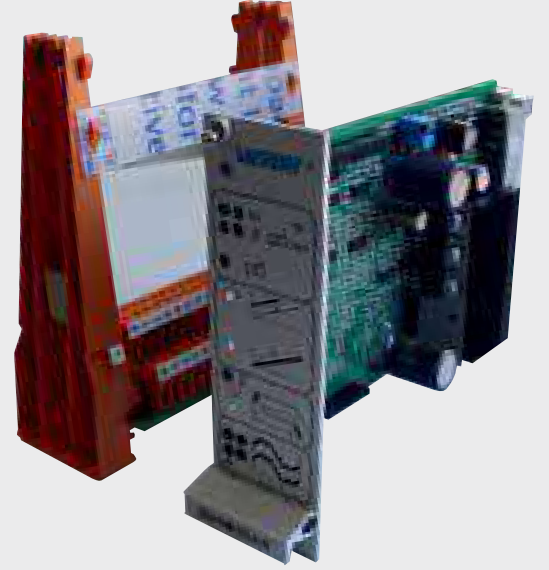
8. PLC BİRİMİ

Siemens S7-1200, (CPU 1212C/1214C) PLC. 8 adet giriş simülatörü, 8 adet toggle momentary, girişler için 8 adet metal gövdeli sinyal lâmbası, hızlı çıkış/normal çıkış seçim olanağı, dijital voltmetre, giriş sinyalleri başka bir cihaza gerek kalmadan toggle anahtarlar yardımıyla verilebilir. Sinyalin verilip verilmediği sinyal lâmbaları üzerinden denetlenir. PLC biriminde normalde 2 adet analog giriş bulunur. Setteki yeniliklerden bir diğeri; sete eklenen dijital bir voltmetre yardımıyla analog sinyallerin ölçülmesi ve değiştirilmesidir. Mevcut çıkış röleleri PLC nin step ve servo motor sürmesine uygun değildir. Bu nedenle setin üzerine konulan seçici bir anahtar yardımıyla step ve/veya DC motorlar ile PTO, PWM uygulama olanağı sağlanmıştır.



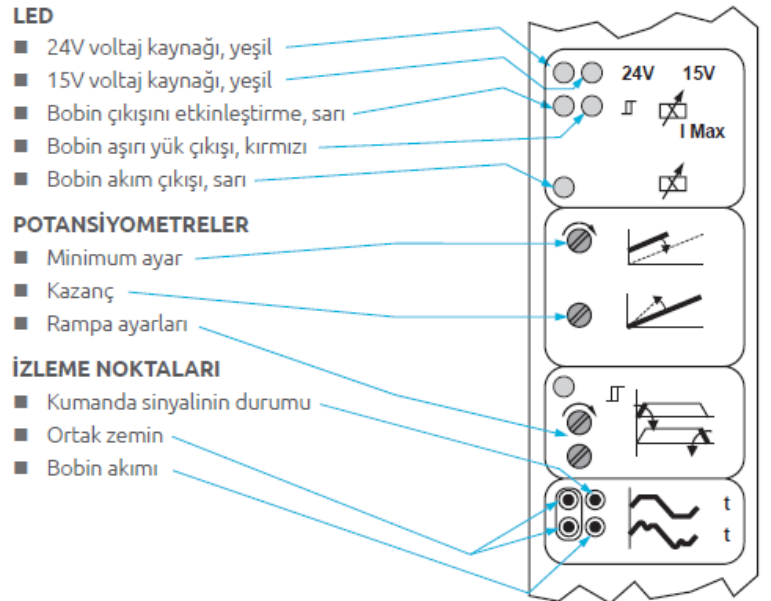
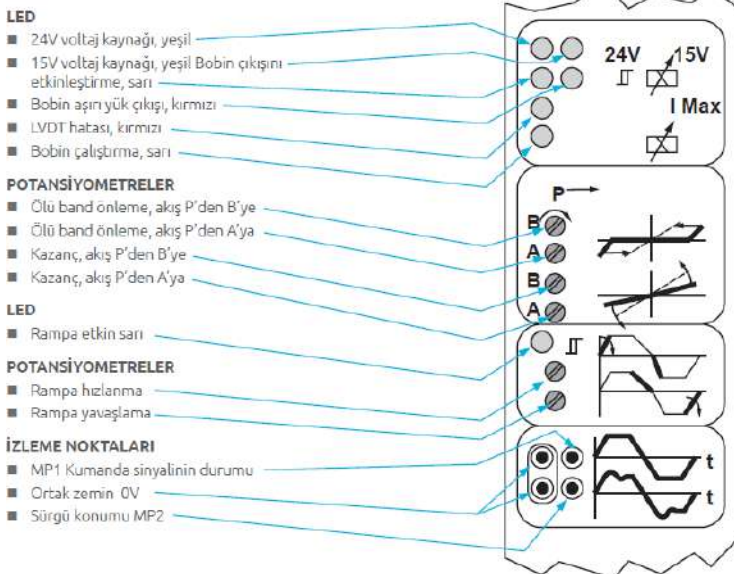
9. OPERATÖR PANEL

65536 renkli TFT DISPLAY dokunmatik panel. 7" büyüklüğünde, profinet arayüzü ile bilgisayardan hem programlama hem de aynı ara yüzden PLC ile haberleşme. Panel üzerinde 8 adet programlama menü tuşu.



10. ORANSAL SÜRÜCÜ

Sıfır noktası
Ölü bant giderme işlevi
Kazanç işlevi
Rampa işlevi
Otomatik olarak resetlenebilen aşırı yük koruması
Yüksek verimlilik gereken uygulamalarda dalga genişlik modülasyonu
Rampa kontrolü "aç/kapa seçeneği" ile aktif/aktif değil yapılabilir
Akım, voltaj gibi giriş sinyallerini izleyebilme
Standart giriş ve çıkış sinyalleri





Sessiz ve Yağsız Kompresör

Sessiz ve yağsız özellikte üretilen kompresörlerimiz çevre dostudur. Yiyecek içecek endüstrisinde, diş kliniklerinde, eğitim merkezlerinde, sağlık merkezlerinde ve bilimsel deneylerde kullanılabilir.

Marka Belgelidir.

MDL-ADO 005

AVANTAJLARI

Kompresör motoru; mükemmel tasarım sisteminden dolayı dayanıklı, verimli, performanslı olup enerji tasarruf sistemine sahiptir. Piston segmanı için yeni geliştirilmiş çevre dostu materyaller kullanılmaktadır. Çevre kirliliğine neden olacak herhangi bir şey veya zararlı yağ içermemektedir. Silindir yüzey sertleştirme yöntemiyle üretilmiştir. Hafif olup; aşınma direnci ve termal dayanıklılığı yüksektir. Bu durum kompresörün ömrünü uzatır ve bakım ihtiyacının azalmasına yardımcı olur.

Hava subapları İsveç yapımı olup özel bir çelik malzeme kullanılmıştır. Subaplar üzerinde kompresörün ömrü boyunca sabit bir performans sergilemesini garanti eden özel bir işlem uygulanmıştır. Hava emiş yöntemi, sessiz özelliğe sahip elektrik motoru, özel yataklama yöntemleri gibi yenilikler; diğer teknolojilerle kıyaslandığında daha sessiz bir çalışma ortamını garanti eder. Değişik basınçlar altındaki aşırı yük koruması kompresörün sabit ve düzenli olarak çalışmasını sağlar. Kompresörümüz bilimsel bir tasarımın sonucu olup çalıştırılması ve bakımı oldukça kolaydır.

TEKNİK ÖZELLİKLER

TEKNİK ÖZELLİKLER / TECHNICAL SPECIFICATION	XLBM12L	XLBM24L
Voltaj değeri	220V / 50 Hz	220V / 50 Hz
Boyutlar (GxDxY)	48x23x56 cm	56x24x60 cm
Ağırlık	17 kg.	19 kg.
Hava kapasitesi (Serbest hava verimi)	165 lt/min	165 lt/min
Çalışma basıncı	8 bar	8 bar
Sıcaklık koruma derecesi	135 C	135 C
Gürültü seviyesi	~ 58 dB	~ 58 dB
Çevre sıcaklığı	(-5)-40 C	(-5)-40 C
Elektrik motor gücü	750 Watt (1Hp)	750 Watt (1Hp)
Devir sayısı (dev/dak)	1680/1480	1680/1480
Bobin malzemesi	Bakır tel	Bakır tel
Kazan kapasitesi	12 lt.	24 lt.
Kazan yoğuşma suyu boşaltma	El ile	El ile
Çıkış hortum çapları	Opsiyonel	Opsiyonel



Alüminyum Uygulama Paneli

1060x780 mm ölçülerinde

Modüler yapıda olup; taşınması ve sökülüp takılması kolaydır

Tek taraflı ya da çift taraflı olarak yapılabilir

Paslanmaz, kararmaz, darbe ve çizilmelere karşı dayanıklı eloksallı alüminyum

Devre elemanlarının sökülüp takılması için T kanallar

Titreşimleri önleyen sağlam yapı

İş kazalarına karşı tüm kenarlar özel profil ile çevrilmiştir

Bağlantı civatalarını gizleyen ve estetikliği arttıran özel kapaklar kullanılmıştır

Bağımsız olarak ya da eğitim arabası üzerine monte edilerek kullanılabilir.

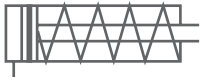
Made in Turkey

MDL-ADO 001-ALP



Tek Etkili Silindir

20x50 ölçüsünde, manyetik özelliktedir. Silindir hareketinin algılanması için piston kolu üzerinde kam bulunmaktadır.



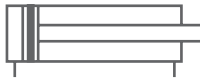
Made in Italy

MDL-ADO 013



Çift Etkili Silindir

20x100 ölçüsünde, manyetik özelliktedir. Silindir hareketinin algılanması için piston kolu üzerinde kam bulunmaktadır.



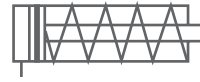
Made in Italy

MDL-ADO 014



Şeffaf Tek Etkili Silindir

Şeffaf tip, 20x50 ölçüsünde, manyetik özelliktedir. Silindir hareketinin algılanması için piston kolu üzerinde kam bulunmaktadır.



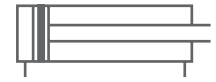
Made in Italy

MDL-ADO 033



Şeffaf Çift Etkili Silindir

Şeffaf tip, 20x100 ölçüsünde, manyetik özelliktedir. Silindir hareketinin algılanması için piston kolu üzerinde kam bulunmaktadır.



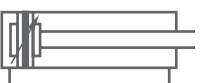
Made in Italy

MDL-ADO 034



Kısa Kurslu Silindir

12x50 mm ölçüsünde, çift etkili, kısa stroklu silindir. Piston hareketinin sensörler tarafından algılanması için manyetik özelliktedir



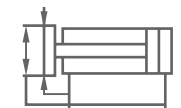
Made in Italy

MDL-ADO 016



Açısal Tutucu

16-20-32 mm çap seçeneğine sahiptir. Tutma ve taşıma işlevleri için kullanılır. Tork değeri 15-70 Nm değerindedir. Açısal tip ayaklara sahiptir



Made in Japan

MDL-ADO 022



Pnömatik Motor

Tabanca tipi, alüminyum gövdeli pnömatik motor. 2200 dev/dak, 300W gücünde, 1-10 mm matkap bağlayabilme olanağı



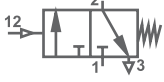
Made in Japan

MDL-ADO 020



3/2 Tek Pilot Kumandalı Yön Kontrol Valfi

3/2 Normalde kapalı, tek hava uyarılı yön kontrol valfi. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



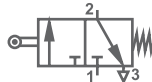
Made in Italy

MDL-ADO 079



3/2 Makaralı Yön Kontrol Valfi

3/2 Normalde kapalı, makara kumandalı yön kontrol valfi. Sağdan ve soldan uyarımlı olarak yapılabilir. Uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



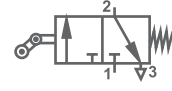
Made in Italy

MDL-ADO 077



3/2 Mafsal Makaralı Yön Kontrol Valfi

3/2 Normalde kapalı, mafsal makara kumandalı yön kontrol valfi. Sağdan ve soldan uyarımlı olarak yapılabilir. Uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



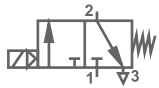
Made in Italy

MDL-ADO 078



3/2 Tek Bobin Kumandalı Yön Kontrol Valfi

3/2 Normalde kapalı, tek bobinli yön kontrol valfi. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



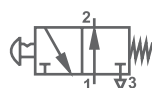
Made in Italy

MDL-ADO 110



3/2 Mantar Butonlu Normalde Açık Yön Kontrol Valfi

3/2 Normalde açık, mantar butonlu acil stop valfi. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



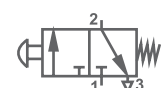
Made in Italy

MDL-ADO 047



3/2 Butonlu Normalde Kapalı Yön Kontrol Valfi

3/2 Normalde kapalı, buton kumandalı yön kontrol valfi. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



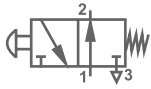
Made in Italy

MDL-ADO 045



3/2 Butonlu Normalde Açık Yön Kontrol Valfi

3/2 Normalde açık, buton kumandalı yön kontrol valfi. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



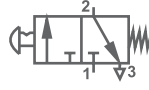
Made in Italy

MDL-ADO 046



3/2 Çevirmeli Butonlu Yön Kontrol Valfi

3/2 Çevirmeli buton (kilitli kalıcı levye) kumandalı yön kontrol valfi. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



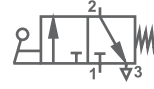
Made in Italy

MDL-ADO 048



3/2 Kol Kumandalı Yön Kontrol Valfi

3/2 Normalde kapalı, kol kumandalı yön kontrol valfi. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



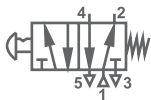
Made in Italy

MDL-ADO 050



5/2 Çevirmeli Butonlu Yön Kontrol Valfi

5/2 Çevirmeli buton (kilitli kalıcı levye) kumandalı yön kontrol valfi. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



Made in Italy

MDL-ADO 052



5/2 Tek Pilot Kumandalı Yön Kontrol Valfi

5/2 Tek hava uyarılı yön kontrol valfi. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



Made in Italy

MDL-ADO 080



5/2 Çift Pilot Kumandalı Yön Kontrol Valfi

5/2 Çift hava uyarılı yön kontrol valfi. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



Made in Italy

MDL-ADO 081



5/2 Kol Kumandalı
Yön Kontrol Valfi

5/2 Kol kumandalı, yay dönüşlü yön kontrol valfi. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



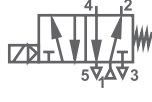
Made in Italy

MDL-ADO 053



5/2 Tek Bobin Kumandalı
Yön Kontrol Valfi

5/2 Tek bobinli yön kontrol valfi. 24VDC özelliktedir. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



Made in Italy

MDL-ADO 111



5/2 Çift Bobin Kumandalı
Yön Kontrol Valfi

5/2 Çift bobinli yön kontrol valfi. 24VDC özelliktedir. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



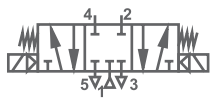
Made in Italy

MDL-ADO 112



5/3 Çift Bobin Kumandalı
Yön Kontrol Valfi

5/3 Çift bobinli, yay merkezlemeli, kapalı merkez yön kontrol valfi. 24VDC özelliktedir. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



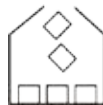
Made in Italy

MDL-ADO 113



Malzeme Kutusu

Pnömatik malzemelerin konulması amacıyla 600x400x330 mm boyutunda, dayanıklı plastik malzemeden yapılmıştır



Made in Italy

MDL-ADO 180



Sınır Anahtarı

Soldan ve sağdan uyarılı olarak kullanılabilir. NA ya da NK olarak kullanılabilir. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



Made in Italy

MDL-ADO 090



Çek Valf

Metal gövdeli, havanın tek yönlü geçişine izin verir. Akış yönü okla üzerine işaretlenmiştir.



Made in PR

MDL-ADO 148



Çek Valfli Hız Ayar Valfi

Hem giriş hem de çıkış havasının kontrolünde kullanılır. Akış miktarı bir ayar vidası yardımıyla ayarlanır. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



Made in Turkey

MDL-ADO 144



Hat Tipi Tek Yönlü Hız Ayar Valfi

Hem giriş hem de çıkış havasının kontrolünde kullanılır. Akış miktarı bir ayar vidası yardımıyla ayarlanır



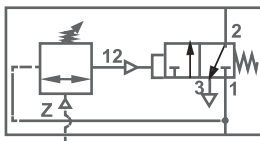
Made in Italy

MDL-ADO 145



Pnömatik Basınç Anahtarı

Hava basıncı belirli bir değere geldiğinde pnömatik sinyal oluşturur. Basınç değeri kolayca ayarlanabilir. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



Made in Italy

MDL-ADO 124



Manometre

0-12 bar, 40 mm çapında, bar ya da psi olarak basıncı görebilme özelliği vardır. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



Made in Italy

MDL-ADO 011



Hortum Makası

PU, PA gibi plâstik hortumların dik olarak kesilebilmesi için kullanılır. Hızlı ve güvenilir kesme sağlar.



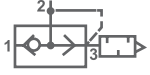
Made in PRC

MDL-ADO 168



Çabuk Egzoz

Silindir vb. alıcıların hızlarını arttırmak amacıyla kullanılır. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



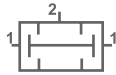
Made in Italy

MDL-ADO 143



VE Valfi

VE mantığının gerekli olduğu pnömatik devre uygulamalarında kullanılır. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



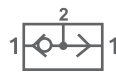
Made in Italy

MDL-ADO 137



VEYA Valfi

VEYA mantığının gerekli olduğu pnömatik devre uygulamalarında kullanılır. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



Made in Italy

MDL-ADO 138



Regülör

Kilitlenebilir özelliktedir. Çıkış basıncı, üzerinde bulunan manometre yardımıyla görülebilir. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



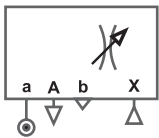
Made in Italy

MDL-ADO 118



Pnömatik Zamanlayıcı

Kompakt ve işlevsel yapı. Kullanım kolaylığı, hem normalde açık hem de normalde kapalı olarak kullanılabilme. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



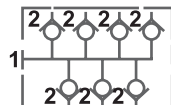
Made in Italy

MDL-ADO 136



Dağıtıcı

1 adet giriş (6mm), 7 adet çıkışa (4mm) sahiptir. Çıkışlara hortum takılmadığı müddetçe hava geçişine izin vermez. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



Made in Turkey

MDL-ADO 010



3/2 Sürgülü Yön Kontrol Valfi

Kayar tip bir valftir. Hava akışını durdurduğu gibi çıkış tarafındaki havanın boşaltılmasını sağlar



Made in Italy

MDL-ADO 009



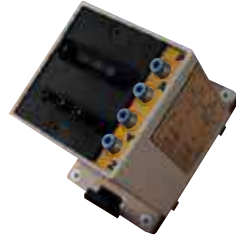
Oransal Regülatör

0-10V ya da 4-20mA sinyal girişi, elektrik akımının büyüklüğüne göre çıkış basıncının ayarlanması mümkündür. RS232 bağlantı. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



Made in France

MDL-ADO 117



Pnömatik Sayıcı

Pnömatik sinyali pnömatik sinyale dönüştürür. Giriş, çıkış, sıfırlama (reset), sayma olarak 4 bağlantısı vardır. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



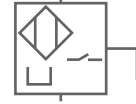
Made in Germany

MDL-ADO 178



Silindir Üzeri Manyetik Sensör

24VDC, iki ya da üç kablolu, 1,5 m kablo boyu, kablo uçlarında erkek banana jakları, kelepçeli, ayar ve sabitleme kolaylığı



Made in Italy

MDL-ADO 160



Elektriksel Basınç Anahtarı

24VDC, özel olarak tasarlanmış bir taşıyıcı üzerine oturtulmuştur. NA ya da NK olarak kullanılabilir. Basınç ayarı çok kolaydır. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



Made in Italy

MDL-ADO 157



Dijital Baskın Sensörü

Dijital göstergeli, 24VDC. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir



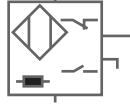
Made in Japan

MDL-ADO 159



İndüktif Sensör

Metallere duyarlı. NA ya da NK olarak kullanma imkânı. Banana kablolar ile bağlantı olanağı. Mesafe ayar düzeneği 24VDC



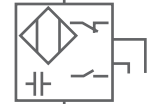
Made in France

MDL-ADO 161



Kapasitif Sensör

Metal ya da metal olmayan malzemelere duyarlı. NA ya da NK olarak kullanma imkânı. Banana kablolar ile bağlantı kolaylığı. Mesafe ayarı, 24VDC



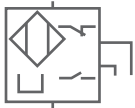
Made in France

MDL-ADO 162



Manyetik Sensör

Manyetik alana duyarlı malzemeleri algılar. NA ya da NK olarak kullanma imkânı. Banana kablolar ile bağlantı kolaylığı. Mesafe ayar düzeneği. 24VDC



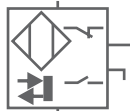
Made in France

MDL-ADO 177



Optik Sensör (Cisimden Yansımali)

Her tür malzemeyi algılar. Geniş algılama mesafesi. NA ya da NK olarak kullanma imkânı. Banana kablolar ile bağlantı kolaylığı. Mesafe ayar düzeneği. 24VDC



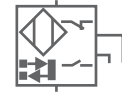
Made in France

MDL-ADO 163



Optik Sensör (Reflektör Yansımali)

Her tür malzemeyi algılar. Geniş algılama mesafesi. NA ya da NK olarak kullanma imkânı. Banana kablolar ile bağlantı kolaylığı. Mesafe ayar düzeneği. 24VDC



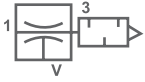
Made in France

MDL-ADO 160



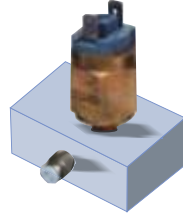
Vakum Enjektörü

Basıncı hava kullanarak vakum elde eder. Vakum değeri bir düğme yardımıyla ayarlanabilir. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir.



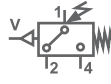
Made in Italy

MDL-ADO 150



Elektriksel Vakum Anahtarı

Vakumla ilgili tutma ve taşıma uygulamalarında tutma kuvvetinin oluştuğunu bildirir. Sert plastikten yapılmış altlık yardımıyla uygulama paneli üzerine kolayca takılıp çıkarılabilir.



Made in Italy

MDL-ADO 152



Çok Kademeli Vakum Vantuzu

20 mm çapında olup poliüretan malzemedir yapılmıştır.



Made in Italy

MDL-ADO 151K



Tek Kademeli ve Yaylı Vakum Vantuzu

Poliüretan malzemedir yapılmış 20 mm çapında bir vantuz ve yaylı tip uzatma çubuğundan oluşmuştur.



Made in Italy

MDL-ADO 151U

MAKİNE&
MEKANİK
UYGULAMA SETLERİ

met | Didactic

www.metdidactic.com.tr

HAREKET İLETİM ELEMENLARI (MEKANİZMALAR) EĞİTİM SETİ

AÇIKLAMA

Hareket iletiminde kullanılan mekanizmaların yapısı, çalışma biçimi, birbirleriyle olan ilişkilerinin kavratılmasını amaçlamaktadır. Hareket iletim elemanlarının seçimi ve kullanımı sırasında dikkat edilecek hususları kapsamaktadır.

Eğitim seti, standart 16 farklı modülden oluşmaktadır. İsteğe bağlı olarak;

- Step motor
- Konveyör
- Bağlantı plâkası

seçimi yapılabilir.

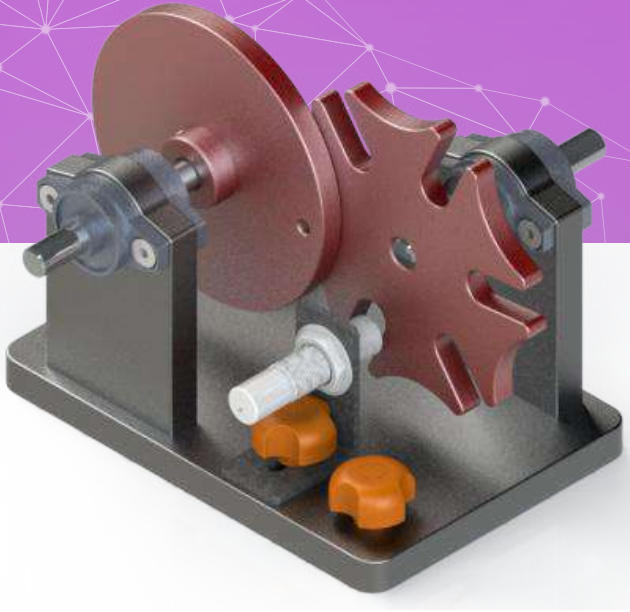
Her modül, lego gibi birbirine kolayca bağlanabilir yapıda tasarlanmıştır. Modüllerin tümü aynı anda kullanılabilmesi gibi farklı adetlerde kullanım olanağı vardır.

Modülleri birbiriyle ilişkili olarak kullanabilmek için çeşitli özellikte kaplinlerden yararlanılır. Böylece seti kullanan kişiler, kaplinlerin sökölüp takılması ve ayarlanması ile ilgili bilgilere sahip olacaktır.

Eğitim setini otomasyon uygulamalarında kullanabilmek için modüllerin üzerine sensör, siviç gibi kumanda elemanları yerleştirilmiştir. Bu sayede hareketlerin ardışık olarak gerçekleştirilmesi sağlanır. Gerekirse tüm senaryo PLC yardımı ile yazılım üzerinden kontrol edilebilir.

Modüller, sigma profilden yapılmış bir bağlantı plâkası üzerine kolayca takılıp sökülebilecek özelliktedir. Bunu sağlamak için yatay ya da dikey kullanıma izin verir.

Farklı eksenlere sahip millerde, uygulama yapmaya olanak sağlamanın yanı sıra; kayış gerginliklerinin ayarlanması, zincir baklası değiştirme, devir sayısı değiştirme, kaplin montajı, kaplin ayarı, konveyör ayarı, sensör kullanımı vb. konularda deneyim kazanılmasına olanak sağlar.

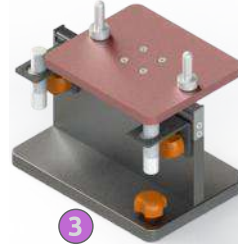




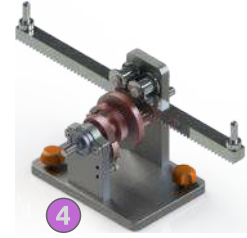
1



2



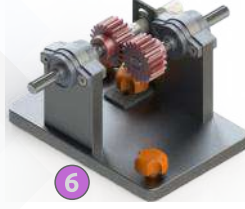
3



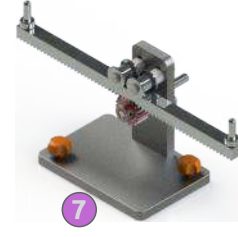
4



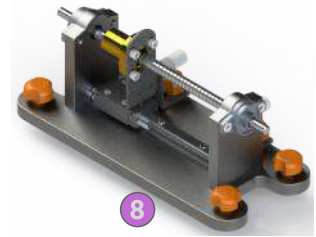
5



6



7



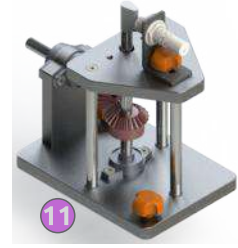
8



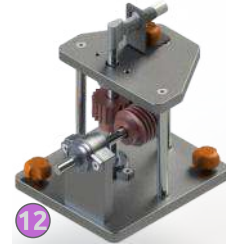
9



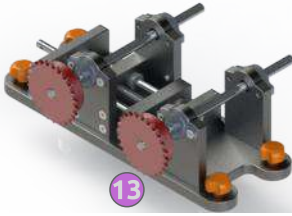
10



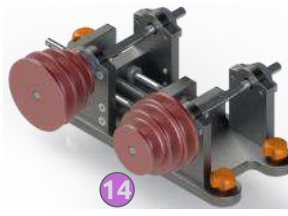
11



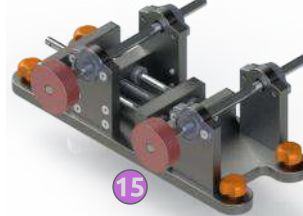
12



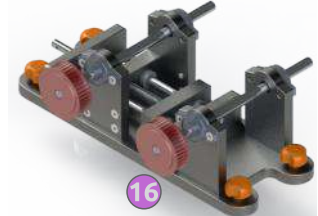
13



14



15



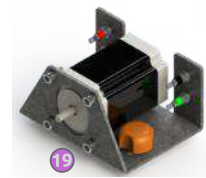
16



17



18



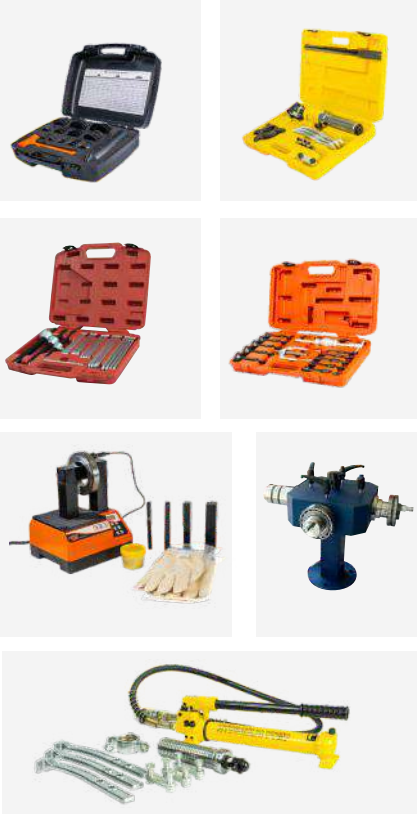
19

SET İÇERİĞİ

1. Genova dişli modülü (eksenleri paralel millerde 1/4 oranında kesikli hareket aktarımı)
2. Helis dişli modülü (90° açılı millerde hareket aktarımı)
3. Doğrusal hareket modülü
4. Düz dişli + kramayer dişli modülü (tek yönlü hareket aktarımı)
5. Çift etkili pnömatik silindir modülü
6. Düz dişli modülü (eksenleri paralel millerde hareket aktarımı)
7. Düz dişli + kramayer dişli modülü (çift yönlü hareket aktarımı)
8. Vidalı mil hareket modülü
9. Robot hareket kolu
10. Genova dişlisi (eksenleri paralel millerde 1/6 oranında kesikli hareket aktarımı)

11. Konik dişli hareket modülü (eksenleri 90° açılı millerde hareket aktarımı)
12. Sonsuz vida karşılık dişlisi modülü (1/40 oranında devir düşürme ve tek yönlü hareket aktarma modülü)
13. Zincir dişli takma ve gerginliğini ayarlama modülü.
14. V kasnak üzerine kayış takma, devir değiştirme ve kayış gerginliğini ayarlama modülü
15. Poli kayış-kasnak ve kayış kayış gerginliğini ayarlama modülü
16. Triger dişli ve kayış, kayış gerginliğini ayarlama modülü
17. Konveyör modülü (opsiyonel)
18. Sigma profil yüzey bağlantı modülü (opsiyonel)
19. Step motor modülü (opsiyonel)

RULMAN EĞİTİM SETİ



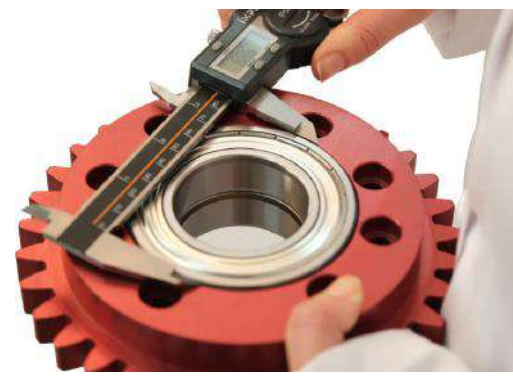
AÇIKLAMA

Ülkemizde üretimi olmayan ve dünyada sayılı firma tarafından üretilen çok kapsamlı bir eğitim setidir. Böyle kapsamlı bir setin ülkemizde üretilmesi büyük bir boşluğu dolduracaktır. Setin tasarımı teknik personelimiz tarafından yapılmıştır. Diğer eğitim setlerinde olmayan ve patent başvurusu yapılan yenilikler içermektedir.

Rulman Eğitim Seti yardımıyla çeşitli tip, ölçü ve özellikteki rulmanların, farklı yöntemlerle çakma ve çıkarma uygulamaları kolaylıkla yapılabilir. Rulmanların takma ve sökülmesinde mekanik darbe, mekanik baskı, hidrolik basınç, hidromekanik kuvvet, ısıtma ve genişleme gibi kullanılacak tüm yöntemler kullanılmıştır.

Rulman eğitim seti 15 ayrı modülden oluşmaktadır. Eğitim seti ile bilyeli rulman, eğik bilyeli rulman, silindirik makaralı rulman, konik makaralı rulman, aksel rulman vb. rulmanların sökölüp takılması yapılabilmektedir.

EĞİTİM SETİNİ OLUŞTURAN MODÜLLER



- Çalışma tezgâhı 800(U)x600(G)x800(Y) mm
- **Uygulama başlığı 220x220x300 mm**
- Mil üzeri rulman takma düzeneği (Nr.1 paslanmaz çelik)
- **Delik içi rulman takma düzeneği (Nr.2 paslanmaz çelik)**
- Hidrolik konik rulman takma-sökme düzeneği (Nr. 3 paslanmaz çelik)
- **Termik rulman montajı ve hidrolik demontaj düzeneği (Nr. 4 paslanmaz çelik)**
- Hidrolik düz rulman sökme düzeneği (Nr. 5 paslanmaz çelik)
- **Hidrolik somun düzeneği (Nr. 6 paslanmaz çelik)**
- Rulman çakma düzeneği ve geri tepmesiz çekiç (37 parça)
- **İç çektirme takımı (dövme çelik,28 parça)**
- Bilyalı rulman sökme seti (kör çektirme, dövme çelik, 28 parça)
- **Dıştan çektirme (mekanik)**
- Hidrolik çektirme (5 ton)
- **Hidrolik el pompası (700 bar)**
- İndüksiyonlu ısıtma makinası (2 kVA)
- **Uygulama rulmanları (farklı özelliğe sahip rulmanlardan oluşur)**



YAPILABİLECEK UYGULAMALAR

- Rulman çeşitleri ve özelliklerinin tanıtılması uygulaması
- **Bilezikler yardımıyla rulman çakma uygulaması**
- Hidrolik çektirme yöntemiyle rulman çıkarma uygulaması
- **Hidrolik somun kullanarak rulman montaj uygulaması**
- Hidrolik basınç yardımıyla rulman çıkarma uygulaması
- **Dıştan çektirme yöntemiyle rulman çıkarma uygulaması**
- İçten çektirme yöntemiyle rulman çıkarma uygulaması
- **Kör çektirme yöntemiyle rulman çıkarma uygulaması**
- İndüksiyon yöntemiyle ısıtarak rulman takma uygulaması

1

RULMAN ÇEŞİTLERİ VE ÖZELLİKLERİNİN
TANITILMASI UYGULAMASI

Eğitim setinde 10 adet, çeşitli tip ve özellikte rulman kullanılmıştır. Buradaki amaç rulman seçim ve kullanımında dikkat edilecek hususların kavranmasıdır. Eğitim seti ile

- Yüklere göre rulman çeşitleri (eksenel, radyal vb.),
- Yapılarına göre rulman çeşitleri (bilyeli, eğik bilyeli, silindirik makaralı, konik makaralı vb.),
- Gereçlerine göre rulman çeşitleri (metal, seramik, plâstik vb.),
- Kapaklarına göre rulman çeşitleri (kapaksız, contalı, metal kapaklı vb.) olmak üzere farklı tip ve yapıdaki rulmanların öğretilmesi hedeflenmiştir.

2

BİLEZİKLER YARDIMIYLA RULMAN
ÇAKMA UYGULAMASI

Küçük çaplardan başlayıp büyük çaplara kadar farklı ölçülerde rulmanların çakılmasına olanak sağlar. Set içinde bulunan geri tepmesiz çekiç yardımıyla çakma işlemi hem kolaylaştırılmış hem de iş güvenliği sağlanmıştır.

Set içinde bulunan ve plâstik malzemeden yapılmış çakma bilezikleri çift taraflı olarak kullanılabilir şekilde tasarlanmıştır. Bileziklerin çakılması için 4 farklı ölçüde, metal malzemeden yapılmış çakma kovanları kullanılmaktadır. Kovanların çekiçten etkilenmemesi için bir tarafı sert plastikten imal edilmiştir. Bu set yardımıyla derinliği az rulmanların yanı sıra derinliği fazla rulmanların mil üzerine ya da delik içine çakılması mümkündür.

3

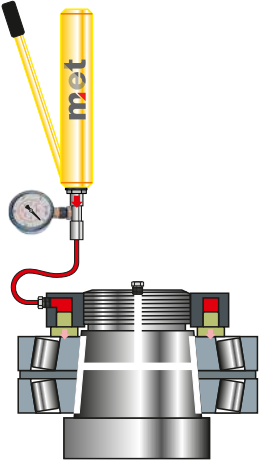
HİDROLİK ÇEKTİRME YÖNTEMİYLE
RULMAN ÇIKARMA UYGULAMASI

Büyük çaplı rulmanların sökülmesi için büyük kuvvetlere ihtiyaç duyulmakta olup bu tür durumlarda özel düzeneklerin kullanılması zorunlu hale gelmiştir. İşte bu ihtiyacın giderilmesi ve hidrolik çektirme kullanımının öğretilmesi amacıyla sete bu modül ilave edilmiştir. Hidrolik çektirme yardımıyla 5.000 kg gibi büyük bir kuvvet elde edilebilmektedir.

Hidrolik çektirmelerde çektirmenin üst kısmında, çektirmeye özel olarak yapılmış bir el pompası bulunabileceği gibi dışarıdan bir el pompası aracılığıyla çalıştırma olanağı da vardır. Bu tür çektirmeler rulmanların çıkarılmasında kullanılabilir gibi rulmanların çakılmasında da kullanılabilir.

4

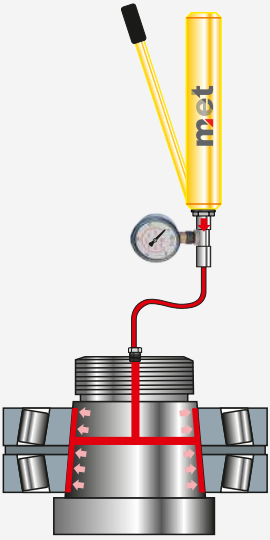
HİROLİK SOMUN KULLANILARAK RULMAN ÇAKILMASI UYGULAMASI



Özellikle büyük çaplı ve yüksek kuvvetlere ihtiyaç duyulan durumlarda hidrolik somun kullanmak ciddi bir avantaj sağlar. Uygulanan kuvvetin ayarlanabilmesi, hareket mesafesinin denetlenebilmesi, eksene paralel kuvvetlerin uygulanmasına olanak sağlaması bu yöntemin olumlu taraflarıdır. Hazırlık safhasının kolay ve kısa olması da diğer bir avantajıdır. Bu yöntem yüksek hassasiyete gerek duyulan; konik makaralı rulmanların montajında kullanılmaktadır.

5

HİDROLİK BASINÇ YARDIMIYLA RULMANLARIN ÇIKARILMASI UYGULAMASI

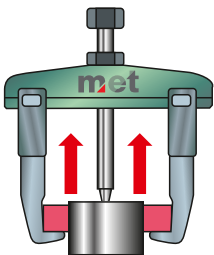


Bu yöntem genelde hidrolik somun kullanılarak çakılan rulmanların çıkarılmasında kullanılır. Büyük çaplı rulmanların sökülmesinde yüksek kuvvetlere ihtiyaç duyulur. Yüksek kuvvetin ciddi bir efor harcanmadan elde edilebilmesi için hidrolik el pompası kullanılır. 700 bara kadar basınç elde edilebilen bu pompa yardımıyla büyük kuvvetlerin elde edilmesi ve rulmanların kolayca çıkarılması mümkündür.

Özel bir düzeneğe üzerine çakılmış rulmanın çıkarılması için düzeneğin içine yağ kanalları açılmıştır. Bir quick kaplin yardımıyla pompa, düzeneğe bağlanır. Yüksek basınçlı yağ, pompa yardımıyla düzeneğin içine açılmış yağ kanallarına hidrolik basınç uygulanır. Rulmanın iç çapı basıncın etki etmesiyle çap büyümesine maruz bırakılır; böylece rulmanın kolayca çıkarılması sağlanır.

6

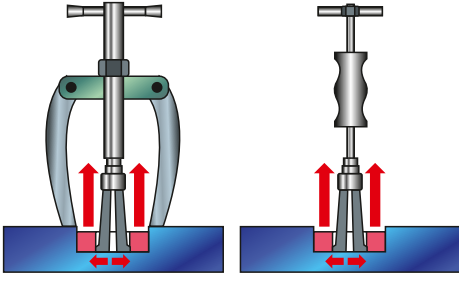
DIŞTAN ÇEKTİRME YÖNTEMİYLE RULMAN ÇIKARMA UYGULAMASI



Rulmanların çıkarılmasında en sık kullanılan yöntemdir. Hem büyük çaplı hem de küçük çaplı rulmanlarda kullanılabilir. Dıştan çektirme yönteminde eğitim setinde yer alan hidrolik çektirme modülü kullanılır. Rulman çapına ve rulmanın takıldığı yerin uzunluğuna bağlı olarak çektirmenin ayarı yapılabilir. Ayarlama işleminden sonra modül üzerinde bulunan el pompası yardımıyla rulman çıkarılır. Özellikle büyük çaplı rulmanların çıkarılmasında büyük kolaylık sağlar. Bu yöntem rulmanların yanı sıra kasa, dişli çark gibi makine elemanlarının sökülmesinde de kullanılır.

7

İÇTEN ÇEKTİRME YÖNTEMİYLE RULMAN ÇIKARMA UYGULAMASI

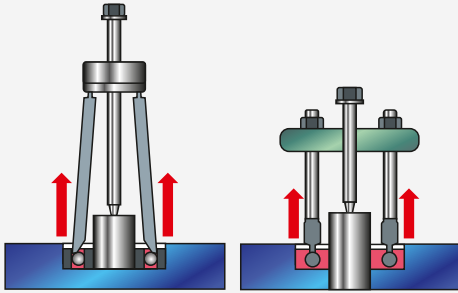


İçten çektirme yöntemi rulmanın sadece iç bileziğinden tutulabileceği uygulamalarda kullanılır. Çap aralığı içten çektirme modülü içinde yer alan çektirme penslerinin ölçüsüne bağlı olarak değişkenlik gösterir. Modül içinde yer alan her pens minimum ve maksimum iki değer arasında istenilen çapa göre ayarlanabilir. Endüstride pek bilinmeyen ve sık kullanılmayan bu yöntem yardımıyla rulmana hasar vermeden sökme işlemi yapılabilir.

Rulmanın iç çapına uygun olarak seçilen pens rulmanın iç çapını kavrayacak biçimde yerleştirilir. Kayar çekiç yardımıyla vurdurularak rulmanın çıkarılması sağlanır. Kayar çekiç yerine çektirme gövdesi kullanılarak normal bir çektirme gibi de sökme işlemi yapılabilir.

8

KÖR ÇEKTİRME YÖNTEMİYLE RULMAN ÇIKARMA UYGULAMASI

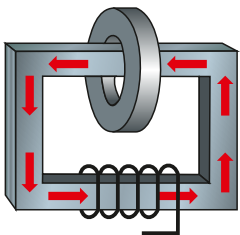
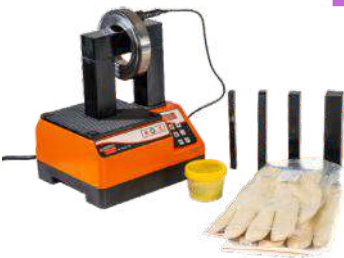


Kör çektirme yönteminde eğitim setinde yer alan kör çektirme modülü kullanılır. Bilyeli rulmanların çıkarılmasında nadir olarak kullanılan bir yöntemdir. Rulmanın takıldığı yer nasıl olursa olsun bu yöntem uygulanabilir. Rulmanın iç çapından ya da dış çapından tutulmasının imkansız olduğu durumlarda kaynakla kesildiğini söyleyebiliriz; işte bu yöntem rulmanın kesilmesine gerek kalmadan sökülmesini olanaklı hale getirir. Hem büyük çaplı hem de küçük çaplı rulmanların çıkarılmasında kullanılır. Rulman çapına ve rulmanın takıldığı yerin uzunluğuna bağlı olarak çektirmenin ayarı yapılabilir.

Bu yöntemin kullanılması için kapaklı rulmanlarda öncelikle kapağın sökülmesi gerekir. Rulmanın kafesi parçalanır ve çektirme ayakları bileziğin içindeki oyuklara tutturularak rulman çıkarılır. Küçük çaplı rulmanların çıkarılmasında çektirme ayakları bilyenin yüzeyine temas ettirilerek çıkarma işlemi gerçekleştirir.

9

İNDÜKSİYONLU ISITICI İLE RULMANIN ISITILARAK TAKILMASI UYGULAMASI



Yer probleminin olduğu durumlarda ve özellikle büyük çaplı rulmanların montajında kullanılan bir yöntemdir. İndüksiyon yöntemiyle ısıtma işlemi yapan ısıtıcı, rulmanın kontrollü olarak ısıtılmasını sağlar. Isı ayarı bir algılayıcı tarafından sürekli olarak ölçülür ve denetleyici tarafından kontrol edilir. İstenen ısı ayarına geldiğinde otomatik olarak ısıtma işlemi durdurulur.

Bu yöntemde rulmanın büyüklüğü ya da küçüklüğü çok önemli değildir. Makinaya takılacak büyüklükte olması yeterlidir. Rulmanın büyüklüğü sadece süreyi etkilemektedir. 3-4 dak gibi bir sürede istenen sıcaklığa gelir. Rulmanın ısınması iç çapının ölçüsel olarak genişlemesine neden olur. Koruyucu bir eldiven yardımıyla tutulan rulman, takılacak yere aşırı bir kuvvet uygulamadan kol kuvvetiyle monte edilir.

SIZDIRMAZLIK ELEMENLARI EĞİTİM SETİ



AÇIKLAMA

Eğitim seti 16 değişik türde ve yaklaşık 40 çeşit parçadan oluşmuştur. Çanta tipi olarak tasarlanmış olup taşınması ve kullanımı kolaydır. Eğitim alan teknik elemanlar, hidrolik silindirlerin kısımlarını, yapısını ve çalışma şeklini öğrenir. Silindir Takma (montaj) ve sökme (demontaj) uygulamaları yapar. Sızdırmazlık elemanlarının çeşitlerini, yapısını, kullanım yerlerini görerek öğrenir. Sızdırmazlık elemanlarını sökme ve takma uygulamaları yapar.

YAPILABİLECEK UYGULAMALAR

- Nutring dudaklı keçe takma-sökme uygulamaları
- Piston keçesi takma-sökme uygulamaları
- Boğaz keçesi takma-sökme uygulamaları
- Toz keçesi takma-sökme uygulamaları
- Kompakt keçe seti montaj uygulamaları
- Piston yataklaması takma-sökme uygulamaları
- Boğaz yataklaması takma-sökme uygulamaları
- Mil üzerine O-Halka takma uygulamaları
- Delik içine O-Halka takma uygulamaları
- Silindir elemanlarının tanıtılması uygulamaları
- Silindir montaj uygulamaları
- Keçe montaj kitlerinin özelliği ve kullanımı

MEKATRONİK UYGULAMA SETLERİ

met | Didactic

www.metdidactic.com.tr



AÇIKLAMA

İstasyonda farklı özellikteki iş parçaları, malzeme cinsine ve şekline göre sensörler ile ayrılır. Step motor kontrollü 3 eksen kullanılarak doğru iş parçasına doğru kapağın takılması sağlanır. Transfer (taşıma) işlemi vakum ile gerçekleşir.

Eğitim seti üzerinde Siemens S7 1200 1212C CPU kullanılmıştır. Genişletme modülleri sayesinde giriş çıkış sayısı artırılmıştır. KTP 400 ekran üzerinden sürecin kontrolü ve denetimi sağlanır. İsteğe bağlı olarak sete başka setler ilave edilerek daha fonksiyonel hale getirilebilir.

3 ad. step motor kontrollü eksenler SMC (japon malıdır), valf adası SMC Ex600 modelidir. Tüm pnömatik elemanlar SMC (japon) markalıdır. Otomasyon elemanları Siemens (Alman) markalıdır.

Elektrik-Elektronik Eğitim Setleri

EKSEN KONTROL EĞİTİM SETİ



SET İÇERİĞİ

- Masa ölçüleri: 900 (Y) x 600 (G) x 1200 (U)
- Şartlandırıcı (fitre ve regülatör)
- Tek bobinli 3/2 ON/OFF valfi
- Manuel 3/2 ON/OFF valfi
- Step motor (3 ad)
- Lineer (doğrusal) eksen (2 ad)
- Doğrusal pnömatik iş elemanları
- Magazin tablası
- Silindir üstü manyetik sensör (2 ad)
- Silindir üstü kısıcı (2 ad)
- Endüktif + optik sensör (15 ad)
- 1-5V dijital göstergeli basınç sensörü
- Vakum sivici
- Vakum jeneratörü
- Vakum padi ve vakum elemanları seti
- EX 600 valf adası
- Konveyör
- S7 1200 1212C CPU DC/DC/DC
- SM12-23DI 8 x 24VDC/DO 8 x 24VDC modülü
- KTP400 basic HMI
- Işıklı buton (2 ad)
- İkiz buton
- Acil stop butonu
- Işık kulesi
- Operatör paneli
- Slim röle Phoenix (8 ad)
- Schneider kontaktör
- Tek sıra ray klemens (12 ad)
- Çift katlı ray klemens (8 ad)
- Üç katlı ray klemens (16 ad)
- Ray tipi priz
- 16 pin konnektör
- Kırmızı renkli ana besleme hortumu
- Gri renkli hareketli elemanlar hortumu

(FMS) ESNEK ÜRETİM SİSTEMLERİ EĞİTİM SETİ



ALÜMİNYUM
İŞ PARÇALARI (100 takım)



PLASTİK
İŞ PARÇALARI (100 takım)

AÇIKLAMA

- Teknolojik gelişmeler, çalışanlardan beklenen özelliklerin artmasına ve çeşitliliğine yol açmıştır. Bu amaçla konusunda uzman çalışanlarımız ve yaklaşık 30 yıllık kurumsal deneyimimiz ile bir ilke imza atmanın haklı gururunu yaşıyoruz.
- Esnek üretim sistemi ile adeta bir fabrikanın minik modellemesi yapılmıştır. Tasarım ekibimiz tarafından titizlikle tasarlanmış ve yerli olanaklar ile üretilmiştir.
- Set toplamda 1' i opsiyonel olmak üzere 8 modülden oluşmaktadır.

ÜSTÜNLÜKLERİ

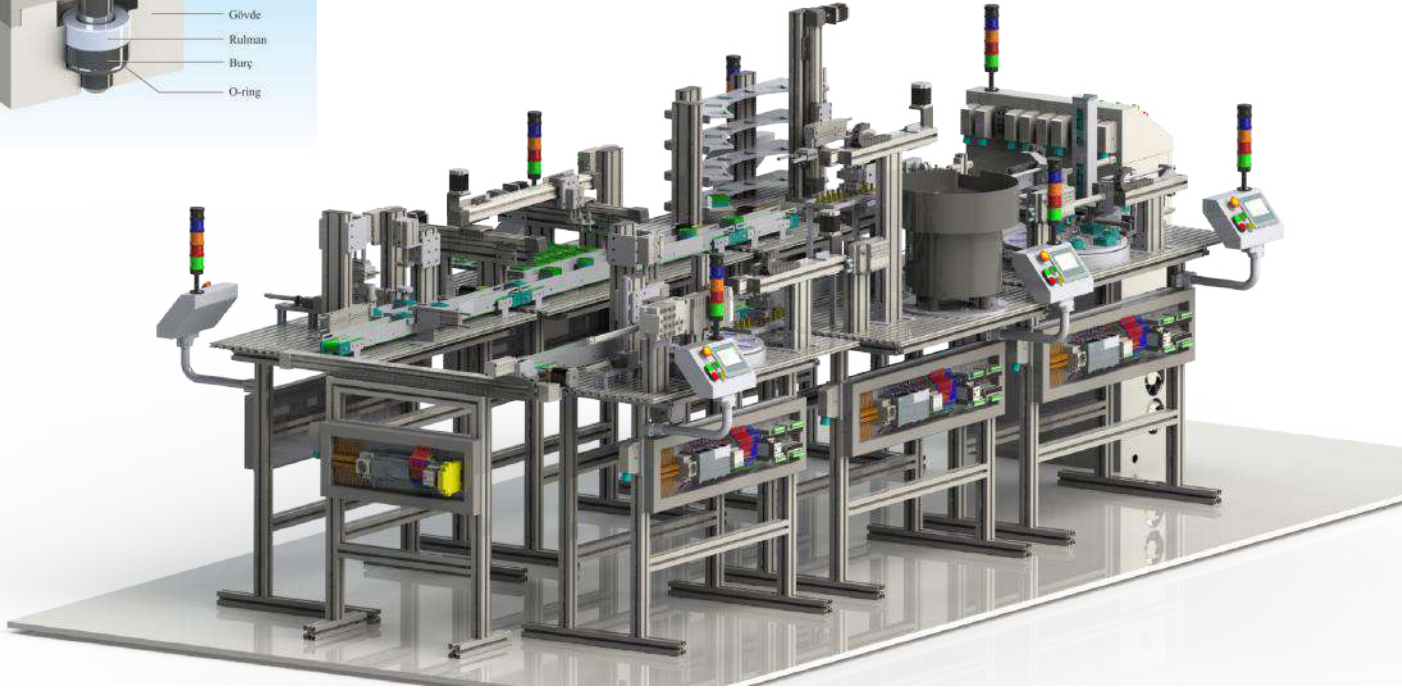
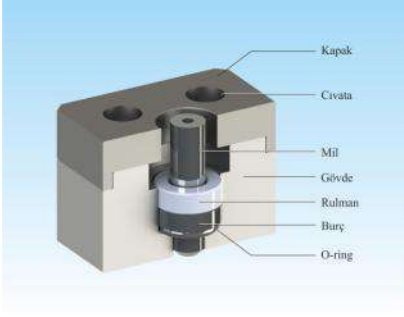
- Yabancı firmalar tarafından üretim ve satışı yapılan bu tarz bir eğitim setinin ülkemizde üretimi, maalesef bugüne kadar yapılmamıştır. Esneklik açısından rakip markalara göre bazı üstünlüklere sahiptir.
- Set üzerinde kullanılan donanımlar, son teknolojinin ürünüdür ve kullanıcılara, mevcut otomasyon teknolojisinin yanı sıra son teknolojik gelişmelerin öğretilmesini hedeflemektedir.
- Her modülde S71200 serisi 1212C CPU kullanılmıştır. Bu tasarım özelliği her bir modülün diğer istasyonlarla bütünlük ya da bağımsız olarak kullanılabilmesine olanak sağlar. Her modülde KTP400 serisi ekran kullanılacak olup isteğe bağlı olarak KTP700 ya da üstü kullanılabilir.
- Esnek üretim sistemi, bütçe durumuna göre komple ya da parça parça satın alınabilir. Bu durum farklı satın alma tercihlerini geçerli hale getirmektedir. İstasyonlar eksik satın alındığında ilerleyen süreçte bütçe durumuna göre set, tamamlanabilir.

NEDEN ESNEK ÜRETİM SİSTEMİ?

- Her biri yaklaşık 7 parçadan meydana gelen 4 farklı iş parçası üretilebilir.
- Her istasyonun birbirinden bağımsız olarak kullanılabilir.
- İsteğe bağlı olarak komple satın alınabileceği gibi tekli, 2' li, 3'lü, 4' lü gibi seçeneklere olanak sağlar.

ÜRÜN KALİTESİ

- Pnömatik elemanların tümü (rakor ve hortumlar dahil) SMC markadır (Japon malı).
- Otomasyon elemanlarının tamamı Siemens markadır (Alman malı).
- Elektrik kumanda malzemelerinin tamamında Siemens, Schneider, Phoenix Contact, Pilz gibi markalar kullanılmıştır.
- 5. İstasyonda kullanılan elektrikli eksenler ve sürücüler SMC markadır (japon malı).
- 5. İstasyon haricindeki step motor ve sürücüler bu konuda dünyada birçok markaya üretim yapan bir firma tarafından MODÜL adına üretilmiştir.
- Şasi grubu hariç alüminyum malzemelerin tamamı 6060 ya da 7075 serisi olup renkli eloksal kaplama işlemi yapılmıştır.
- Öğretmen tarafından kontrol edilen ana kumanda panosu üzerinde Siemens comfort panel kullanılmıştır. Bu ekran, özellikli bir yapıya sahip olup aynı zamanda veri kaydedilmesine olanak sağlamaktadır.
- Valf adaları SMC marka olup Endüstri 4.0' a uygun yeni nesil akıllı valf adasıdır.



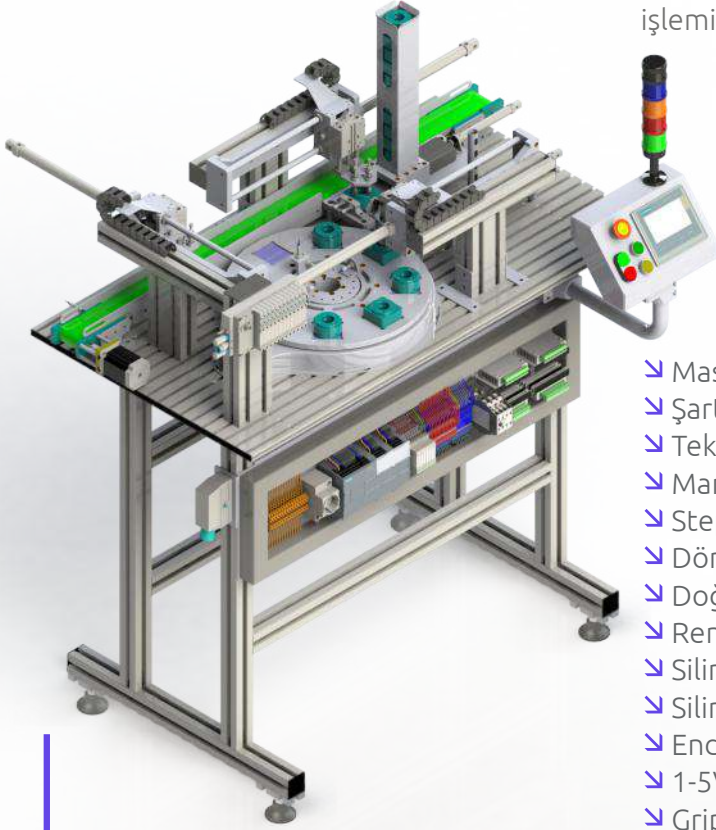
- ↘ Farklı tiplerdeki iş parçalarının ayrıştırılması
- ↘ **Konveyör uygulaması**
- ↘ Döner tabla uygulaması
- ↘ **Milsiz silindir ile transfer uygulaması**
- ↘ Vibrasyon çanağının kullanımı
- ↘ **Vibrasyon çanağından belirli konumda gelen parçaların konumlandırılması**
- ↘ 4-20 mA analog ölçme sensörü ile ölçü kontrol uygulaması
- ↘ **Görüntü sensörü ile iş parçalarının ayıklanması**
- ↘ 0-10V analog basınç ölçme işlemi ile sızdırmazlık test uygulamaları
- ↘ **Malzeme türüne göre ürünlerin ayıklanması**
- ↘ Belirlenen senaryoya göre sıralı montaj uygulamaları
- ↘ **Endüktif sensör kullanımı**
- ↘ Optik sensör uygulaması
- ↘ **Vakum sensörü uygulaması**
- ↘ Dijital göstergeli basınç sensörü uygulaması

- ↘ **Analog sensör uygulaması**
- ↘ Loadcell uygulaması
- ↘ **Doğrusal ve döner silindir uygulamaları**
- ↘ Vakum ile parça tutma ve taşıma uygulaması
- ↘ **Gripper ile parça tutma ve taşıma uygulaması**
- ↘ Tek eksen step motor uygulaması
- ↘ **Çift eksen step motor uygulaması**
- ↘ Kartezyen robot uygulaması
- ↘ **Montaj uygunluk denetimi**
- ↘ Sızdırmazlık ve basınç testi
- ↘ **Kuvvet testi (rulman çakma)**
- ↘ Analog ve dijital PLC uygulamaları
- ↘ **Servo pnömatik uygulamaları**
- ↘ Hatlar arasında malzeme transferi (opsiyonel)
- ↘ **Otomatik vidalama (opsiyonel)**
- ↘ Endüstriyel robot uygulaması (opsiyonel)
- ↘ **Paketleme (opsiyonel)**

AÇIKLAMA

İndüktif ve kapasitif sensörlerin kullanımı ile malzeme cinsine göre ayırım yapılır. Plastik ve alüminyumdan yapılmış olan parçalar doğrusal transfer ile döner tablaya yerleştirilir ya da konveyör üzerine itilir.

Alüminyumdan yapılmış iş parçaları üzerine o-ring (conta) koyma işlemi gerçekleştirilir.



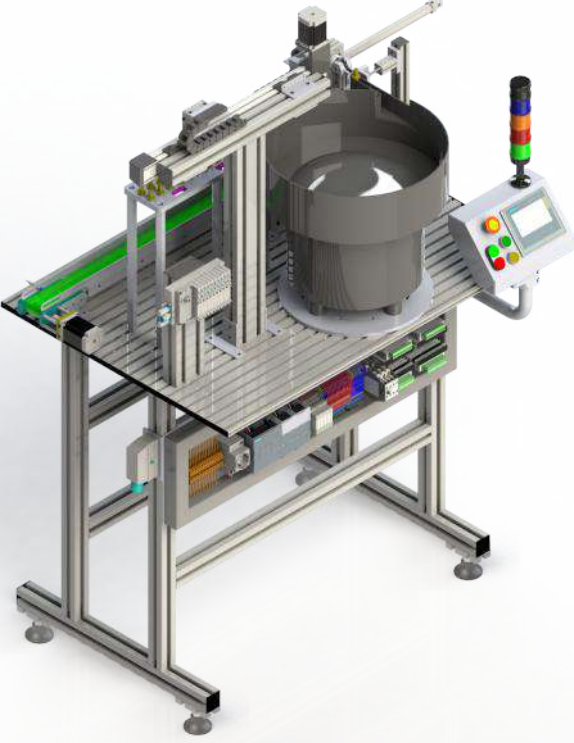
- ↳ Masa ölçüleri: 900 (Y) x 600 (G) x 1200 (U)
- ↳ Şartlandırıcı (fitre ve regülatör)
- ↳ Tek bobinli 3/2 ON-OFF valfi
- ↳ Manuel 3/2 ON-OFF valfi
- ↳ Step motor (2 ad)
- ↳ Döner tabla
- ↳ Doğrusal pnömatik iş elemanları (8 ad)
- ↳ Renk sensörü (opsiyonel)
- ↳ Silindir üstü manyetik sensör (17 ad)
- ↳ Silindir üstü kısıcı (16 ad)
- ↳ Endüktif + optik sensör (14 ad)
- ↳ 1-5V dijital göstergeli basınç sensörü
- ↳ Gripper
- ↳ Vakum sivici (2 ad)
- ↳ Vakum jeneratörü (2 ad)
- ↳ Vakum padi ve vakum elemanları (2 set)
- ↳ EX 600 valf adası
- ↳ Pnömatik yön kontrol valfi (12 ad)
- ↳ Profinet haberleşme protokolü
- ↳ Konveyör
- ↳ S7 1212C CPU DC/DC/DC
- ↳ SM1223DI 8 x 24VDC/DO 8 x 24VDC modülü
- ↳ KTP400 basic HMI
- ↳ Işıklı buton (2 ad)
- ↳ İkiz buton
- ↳ Acil stop butonu
- ↳ Işık kulesi
- ↳ Operatör paneli
- ↳ Slim röle Phoenix (8 ad)
- ↳ Schneider kontaktör
- ↳ Tek sıra ray klemens (12 ad)
- ↳ Çift katlı ray klemens (8 ad)
- ↳ Üç katlı ray klemens (16 ad)
- ↳ Ray tipi priz
- ↳ 16 pin konnektör

AÇIKLAMA

2. İstasyonda, benzer eğitim setlerinde göremediğimiz vibrasyon çanağı kullanılmıştır.

Vibrasyon çanağından otomatik besleme ile sırayla gelen ürünler, analog ölçme sensörü ile ayrı ayrı ölçülür. Ölçüm ile parçanın hangi iş parçasında kullanılacağı anlaşılır.

Ölçüm sonucuna göre ölçümü yapılan parçalar, belirli bir pozisyonda ve belirli bir sıra ile ilgili magazine dizilir.



- ↳ Masa ölçüleri: 900 (Y) x 600 (G) x 1000(U)
- ↳ Şartlandırıcı (fitre ve regülatör)
- ↳ Tek bobinli 3/2 ON/OFF valfi
- ↳ Manuel 3/2 ON/OFF valfi
- ↳ Step motor (2 ad)
- ↳ Doğrusal pnömatik iş elemanları (5 ad)
- ↳ Döner pnömatik iş elemanı
- ↳ Gripper (2 ad)
- ↳ Silindir üstü manyetik sensör (14 ad)
- ↳ Silindir üstü kısıcı (10 ad)
- ↳ Magazin tablası
- ↳ Vibrasyon çanağı
- ↳ Endüktif + Optik sensör (10 ad)
- ↳ 1-5V dijital göstergeli basınç sensörü
- ↳ EX 600 valf adası
- ↳ Pnömatik yön kontrol valfi (8 ad)
- ↳ Profinet haberleşme protokolü
- ↳ Konveyör
- ↳ S7 1212C CPU DC/DC/DC
- ↳ SM1223DI 8 x 24VDC/DO 8 x 24VDC modülü
- ↳ KTP400 basic HMI
- ↳ Işıklı buton (2 ad)
- ↳ İkiz buton
- ↳ Acil stop butonu
- ↳ Işık kulesi
- ↳ Operatör paneli
- ↳ Slim röle Phoenix (8 ad)
- ↳ Schneider kontaktör
- ↳ Tek sıra ray klemens (12 ad)
- ↳ Çift katlı ray klemens (8 ad)
- ↳ Üç katlı ray klemens (16 ad)
- ↳ Ray tipi priz
- ↳ 16 pin konnektör

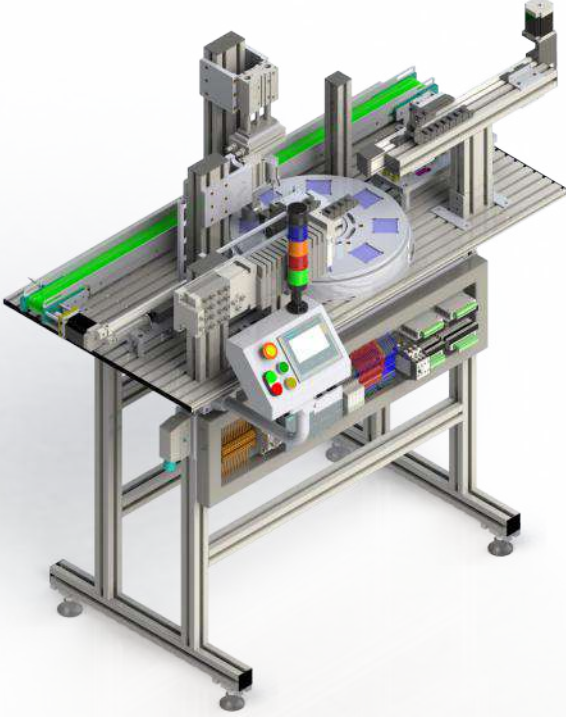
AÇIKLAMA

İstasyonda görüntü sensörü ile parçanın şeklinin belirlenmesi ve belirlenen parça şekline göre doğru sıralama ile grublama işlemi yapılır.

Sadece kare şeklinde olan ve alüminyum malzemeden yapılan iş parçalarına kaçak testi yapılır.

Kaçak testi montaj işleminin doğru olarak yapılıp yapılmadığını belirler. Sorunlu olan ürünler ayrıştırılır.

- ↳ Masa ölçüleri: 900 (Y) x 600 (G) x 1200 (U)
- ↳ Şartlandırıcı (fitre ve regülatör)
- ↳ Tek bobinli 3/2 ON/OFF valfi
- ↳ Manuel 3/2 ON/OFF valfi
- ↳ Step motor (3 ad)
- ↳ Döner tabla
- ↳ Magazin tablası
- ↳ Doğrusal pnömatik iş elemanları (7 ad)
- ↳ Döner silindir iş elemanı
- ↳ Lineer (doğrusal) eksen
- ↳ Görüntü sensörü
- ↳ Silindir üstü manyetik sensör (20 ad)
- ↳ Silindir üstü kısıcı (16 ad)
- ↳ Endüktif + Optik sensör (20 ad)
- ↳ 1-5V dijital göstergeli basınç sensörü (2 ad)
- ↳ Gripper (4 ad)
- ↳ EX 600 valf adası
- ↳ Pnömatik yön kontrol valfi (13 ad)
- ↳ Profinet haberleşme protokolü
- ↳ Konveyör
- ↳ S7 1212C CPU DC/DC/DC
- ↳ SM1223DI 8 x 24VDC/DO 8 x 24VDC modülü
- ↳ KTP400 basic HMI
- ↳ Işıklı buton (2 ad)
- ↳ İkiz buton
- ↳ Acil stop butonu
- ↳ Işık kulesi
- ↳ Operatör paneli
- ↳ Slim röle Phoenix (8 ad)
- ↳ Schneider kontaktör
- ↳ Tek sıra ray klemens (12 ad)
- ↳ Çift katlı ray klemens (8 ad)
- ↳ Üç katlı ray klemens (16 ad)
- ↳ Ray tipi priz
- ↳ 16 pin konnektör



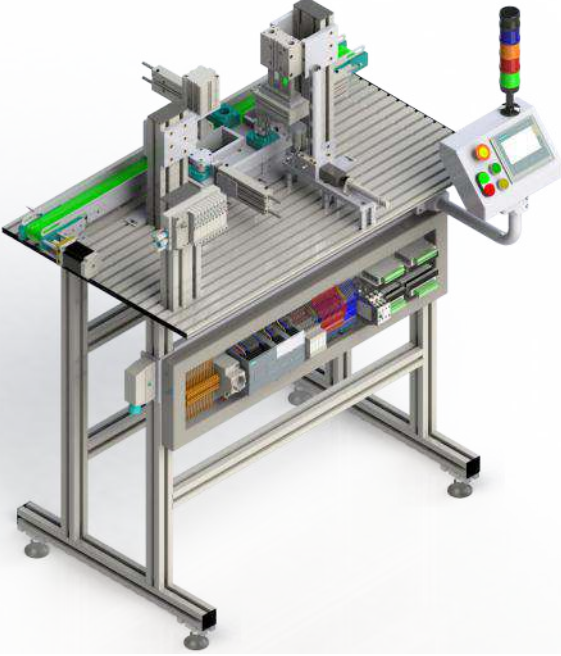
AÇIKLAMA

İstasyonda parça ayrımı yapmaksızın döner sistem sayesinde gövde içine rulman yerleştirilmesi yapılır.

Doğru olarak yerleştirme işlemi yapıldıktan sonra rulman belirlenen kuvvet ile çakma işlemi yapılır. Çakma kuvveti oransal bir regülatör yardımıyla ayarlanabilir.

Gerekli kuvvetin oluşmaması durumunda çakma işlemi gerçekleşmeyecek ve sistem çalışmasını durdurarak alarm verecektir.

- ↳ Masa ölçüleri: 900 (Y) x 600 (G) x 1000 (U)
- ↳ Şartlandırıcı (fitre ve regülatör)
- ↳ Tek bobinli 3/2 ON/OFF valfi
- ↳ Manuel 3/2 ON/OFF valfi
- ↳ Step motor
- ↳ Doğrusal pnömatik iş elemanları (6 ad)
- ↳ Döner silindir iş elemanı
- ↳ Silindir üstü manyetik sensör (14 ad)
- ↳ Silindir üstü kısıcı (12 ad)
- ↳ Endüktif + optik sensör (7 ad)
- ↳ 1-5V dijital göstergeli basınç sensörü
- ↳ 0-10V loadcell analog sensör
- ↳ 0-10V analog regülatör
- ↳ Gripper (2 ad)
- ↳ EX 600 akıllı valf adası
- ↳ Pnömatik yön kontrol valfi (7 ad)
- ↳ Profinet haberleşme protokolü
- ↳ Konveyör
- ↳ S7 1212C CPU DC/DC/DC
- ↳ SM1223DI 8 x 24VDC/DO 8 x 24VDC modülü
- ↳ KTP400 basic HMI
- ↳ Işıklı buton (2 ad)
- ↳ İkiz buton
- ↳ Acil stop butonu
- ↳ Işık kulesi
- ↳ Operatör paneli
- ↳ Slim röle Phoenix (8 ad)
- ↳ Schneider kontaktör
- ↳ Tek sıra ray klemens (12 ad)
- ↳ Çift katlı ray klemens (8 ad)
- ↳ Üç katlı ray klemens (16 ad)
- ↳ Ray tipi priz
- ↳ 16 pin konnektör



AÇIKLAMA

İstasyonda farklı özellikteki iş parçaları, malzeme cinsine ve şekline göre sensörler ile ayrılır. Step motor kontrollü 4 eksen kullanılarak doğru iş parçasına doğru kapağın takılması sağlanır. Transfer (taşıma) işlemi vakum ile gerçekleşir.

Eğitim seti üzerinde Siemens S7 1212C CPU kullanılmıştır. Genişletme modülleri sayesinde giriş çıkış sayısı arttırılmıştır. KTP 400 ekran üzerinden sürecin kontrolü ve denetimi sağlanır. İsteğe bağlı olarak sete başka setler ilave edilerek daha fonksiyonel hale getirilebilir.

3 ad. step motor kontrollü eksenler SMC (Japon malıdır), valf adası SMC EX600 modelidir. Tüm pnömatik elemanlar SMC (Japon) markalıdır. Otomasyon elemanları Siemens (Alman) markalıdır.

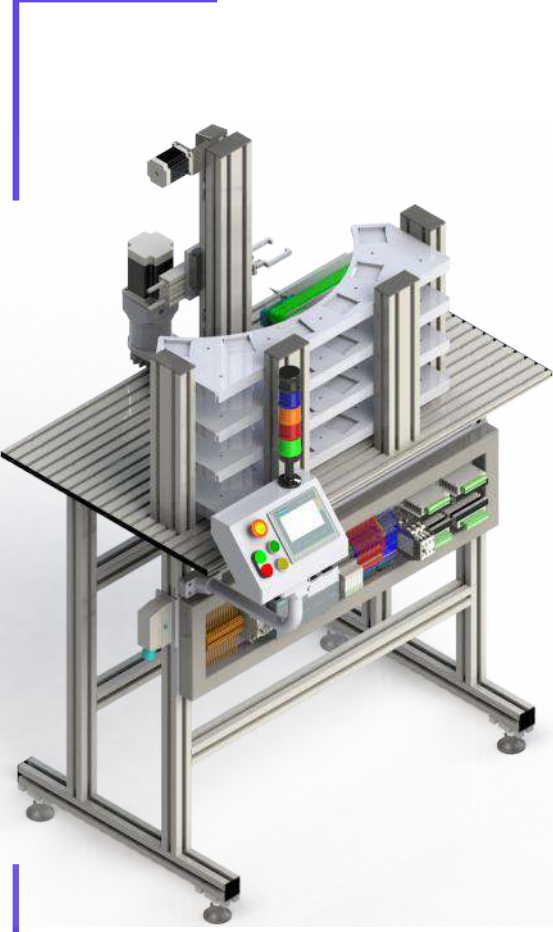
- ↳ Masa ölçüleri: 900 (Y) x 600 (G) x 1200 (U)
- ↳ Şartlandırıcı (fitre ve regülatör)
- ↳ Tek bobinli 3/2 ON/OFF valfi
- ↳ Manuel 3/2 ON/OFF valfi
- ↳ Step motor (3 ad)
- ↳ Lineer (doğrusal) eksen (2 ad)
- ↳ Doğrusal pnömatik iş elemanları
- ↳ Magazin tablası
- ↳ Silindir üstü manyetik sensör (2 ad)
- ↳ Silindir üstü kısıcı (2 ad)
- ↳ Endüktif + optik sensör (15 ad)
- ↳ 1-5V dijital göstergeli basınç sensörü
- ↳ Vakum sivici
- ↳ Vakum jeneratörü
- ↳ Vakum padi ve vakum elemanları seti
- ↳ EX 600 valf adası
- ↳ Pnömatik yön kontrol valfi (2 ad)
- ↳ Profinet haberleşme protokolü
- ↳ Konveyör
- ↳ S7 1212C CPU DC/DC/DC
- ↳ SM1223DI 8 x 24VDC/DO 8 x 24VDC modülü
- ↳ KTP400 basic HMI
- ↳ Işıklı buton (2 ad)
- ↳ İkiz buton
- ↳ Acil stop butonu
- ↳ Işık kulesi
- ↳ Operatör paneli
- ↳ Slim röle Phoenix (8 ad)
- ↳ Schneider kontaktör
- ↳ Tek sıra ray klemens (12 ad)
- ↳ Çift katlı ray klemens (8 ad)
- ↳ Üç katlı ray klemens (16 ad)
- ↳ Ray tipi priz
- ↳ 16 pin konnektör
- ↳ Kırmızı renkli ana besleme hortumu
- ↳ Gri renkli hareketli elemanlar hortumu
- ↳ Sarı renkli vakum hortumu
- ↳ 25 ad. iş parçası (üzeri baskılı)

AÇIKLAMA

İstasyonda gruplanan iş parçalarının doğru rafa yerleştirilmesi sağlanır. Yerleştirme işlemi için iki ayrı düzenek kullanılabilir. Düzenekler isteğe bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. Yerleştirme işlemi manuel besleme ile yapılabileceği gibi isteğe bağlı olarak kartezyen robot ya da endüstriyel robot seçeneği vardır.

Esnek üretim sistemleri eğitim setine isteğe bağlı olarak ek bir istasyon daha eklenebilir. 6. istasyondaki yerleştirme işleminin bitiminde paketleme istasyonu olabilir.

- ↳ Masa ölçüleri: 900 (Y) x 600 (G) x 1000 (U)
- ↳ Şartlandırıcı (fitre ve regülatör)
- ↳ Tek bobinli 3/2 ON/OFF valfi
- ↳ Manuel 3/2 ON/OFF valfi
- ↳ Step motor (3 ad)
- ↳ Lineer (doğrusal) eksen
- ↳ Mekanik açısal döner eksen sistemi
- ↳ Endüstriyel robot (opsiyonel)
- ↳ Doğrusal pnömatik iş elemanları
- ↳ Magazin tablası (4 ad)
- ↳ Silindir üstü manyetik sensör (2 ad)
- ↳ Silindir üstü kısıcı (2 ad)
- ↳ Endüktif + optik sensör (8 ad)
- ↳ Silindir üstü manyetik sensör (2 ad)
- ↳ Silindir üstü kısıcı (2 ad)
- ↳ Endüktif + optik sensör (8 ad)
- ↳ 1-5V dijital göstergeli basınç sensörü
- ↳ Gripper
- ↳ EX 600 valf adası
- ↳ Pnömatik yön kontrol valfi (2 ad)
- ↳ Profinet haberleşme protokolü
- ↳ Konveyör
- ↳ S7 1212C CPU DC/DC/DC
- ↳ SM1223DI 8 x 24VDC/DO 8 x 24VDC modülü
- ↳ KTP400 basic HMI
- ↳ Işıklı buton (2 ad)
- ↳ İkiz buton
- ↳ Acil stop butonu
- ↳ Işık kulesi
- ↳ Operatör paneli
- ↳ Slim röle Phoenix (8 ad)
- ↳ Schneider kontaktör
- ↳ Tek sıra ray klemens (12 ad)
- ↳ Çift katlı ray klemens (8 ad)
- ↳ Üç katlı ray klemens (16 ad)
- ↳ Ray tipi priz
- ↳ 16 pin konnektör



AÇIKLAMA

Transfer istasyonu opsiyonel bir özellik olarak sunulmaktadır. FMS-ADO-FC Esnek Üretim Sistemleri Eğitim Seti uzunlamasına doğrusal olarak ya da yer kaplamaması için "U" biçiminde yerleştirilebilir.

U biçiminde yerleştirme işleminde transfer istasyonu bir hattan diğer hatta malzemelerin aktarılması için kullanılır. transfer istasyonu kullanılmadığı zaman bu işlemin elle yapılması gerekecektir.

Eğitim masası şeklinde hazırlanmış olan istasyonlar, doğrusal olarak yerleştirilecek olursa transfer istasyonu kullanımına gerek kalmaz.

- Masa ölçüleri: 900 (Y) x 300 (G) x 1040 (U)
- Şartlandırıcı (fitre ve regülatör)
- Tek bobinli 3/2 ON/OFF valfi
- Manuel 3/2 ON/OFF valfi
- Doğrusal pnömatrik iş elemanı
- Milsiz silindir
- Silindir üstü manyetik sensör (4 ad)
- Silindir üstü kısıcı (4 ad)
- Optik sensör
- 1-5V dijital göstergeli basınç sensörü
- EX 260 valf adası
- Pnömatrik yön kontrol valfi (2 ad)
- LOGO 12/24RCE akıllı röle
- LOGO DM8 12/24R modülü
- İkiz buton
- Acil stop butonu
- Işık kulesi
- Slim röle Phoenix (8 ad)
- Schneider kontaktör
- Tek sıra ray klemens (12 ad)
- Çift katlı ray klemens (8 ad)
- Üç katlı ray klemens (8 ad)
- Ray tipi priz
- 16 pin konnektör
- Pilz PNOZS2.824VDC emniyet rölesi
- Kırmızı renkli ana besleme hortumu
- Gri renkli hareketli iş elemanları hortumu
- Sarı renkli vakum hortumu

AÇIKLAMA

Eğitim seti komple satın alındığında ana kontrol paneli üzerinden set içinde bulunan tüm istasyonların denetimi yapılır.

Öğretmen, kontrol sistemi sayesinde her modülde yapılan işi takip edebilir. Gerekğinde müdahale edebilir. Acil durumlarda, kendi kumanda paneli üzerinde bulunan PLC yardımıyla sistemin çalışmasına müdahale edebilir. Aynı zamanda tüm istasyonlar bağımsız olarak durdurulabilmektedir. Kontrol panelinde, daha büyük ölçülerde bir ekran kullanılmıştır. Bu ekran özellikli bir yapıya sahip olup aynı zamanda veri kaydedilmesine olanak sağlamaktadır.

Tüm istasyonların pnömomatik devre şeması, elektrik devre şeması, uygulama örnekleri, kontrol ve kumanda yazılımları, set üzerinde kullanılan devre elemanlarının ve cihazların kullanım kitapçıkları vb. her türlü doküman ve yazılım yer almaktadır. Eğitim seti modül modül satın alındığında her bir modülün üzerinde bireysel olarak kullanıma olanak sağlayan PLC kontrol birimi ve kumanda birimi yer almaktadır. Ana kontrol paneline gerek kalmadan her türlü uygulama rahatlıkla yapılabilir.

Kontrol Paneli

- Panel ölçüleri:180mm(Y) x 600mm(G) x 300mm(D)
- 1,70 mm sac kalınlığı
- Elektrik yalıtımlı, fırın boya
- Fonksiyonel kullanıma olanak sağlayan tamamen dokunmatik Siemens TP Konfort HMI Panel
- 2 adet durum ikaz lambası
- 17 adet durum sinyal lambası
- 1 adet anahtarlı acil stop butonu
- 1 adet buton
- Ayrıca kumanda panelinin arkasında hızlı bağlantı sağlayan 8 adet power connector ve 2 adet 8'li Scalance kullanılmıştır.

Kontrol Panosu

- Pano ölçüleri: 1.140 mm (Y), 600 mm genişlik, 280 mm derinlik
- 1 adet 30 mA kaçak akım rölesi
- Kumanda panosunda güvenlik amaçlı Siemens S—1214FC DC/DC/DC tipi safety PLC kullanılmıştır
- 1 adet SM1221 8DI/8DQ dijital giriş-çıkış modülü kullanılmıştır
- 2 adet SM1226F-DQ DC modül kullanılmıştır
- 10 adet 2A, 4 adet 4A ve 8 adet 6A olmak üzere toplam 2 adet C tipi otomat sigorta kullanılmıştır
- Güç talebi için 24 volt çıkış veren OMRON marka 3 adet 120W ve 6 adet 240W Ray tipi Güç kaynağı kullanılmıştır
- 10 adet Schneider 8 pin 24V DC röle kullanılmıştır
- 21 adet tek sıra, 40 adet çift sıra, 14 adet 3 sıra olmak üzere toplam 75 adet ray tipi klemens kullanılmıştır
- Panoda toz oluşumunu engellemek ve hava akımını düzenlemek amaçlı 4 adet filtreli havalandırma fanı
- 1 adet ray tipi priz
- Yan panelde 1 adet elektrik anahtarı
- Kumanda panosunun içerisinde aydınlatma bulunmaktadır ve kapak açıldığında otomatik olarak devreye girer.



MET | Didactic ile
MESLEKİ ve TEKNİK
EĞİTİMLER İÇİN
**YENİ NESİL
ÖĞRENME
EKOSİSTEMLERİ**

**Sektöre ve firmaya özgü
sunduğumuz eğitimler için**
teknolojiyi de kullanarak
içerik oluşturuyoruz,
araç geliştiriyoruz ve
süreci yönetiyoruz.



Eğitim Bilgi Didactic Ortantı Tasarruf
Endüstri 4.0 Dijital Sektör de
Hareket Mesleki Sanayi Ders Ka
Yöntem Sistem ARIZA Teknoloji Holografik
Uzman Kontrol Proje Koordinasyon
Teknik Uygulama Makina Verimlilik Ölçü Aktarım Dinamik VERİ Enerji Üretim Lojik Süreç Optimum Rulman
Süreç Operatör Çalışma Tecrübe Proje Akademi Teknoloji Deneyim sistem Beceri Teknik AKademi
Hidrolik Montaj Dişli mesleki Üretim Mekanizma Hidrolik Bilgi Sanayi Online ileri
Endüstriyel İleri Seviye Kestirimci Bakım Sanal Fabrika Operatör modül ders Sertifika Sektörel ÖNGÖRÜ ders
Sertifika Basınç Valf Elektronik İleri Mekanik Öğrenim Sanayi Tecrübe PROSES Makina Seviye
Ölçme Rulman ÖNGÖRÜ Personel Akademik Sistem uygulama Optimum Sanayi Dijital Dinamik Zaman Enerji farkındalık Deneyim
Bağlantı Fabrika Eğitim fikir Set Zaman DERS Tecrübe Öğrenim ARIZA Parkur okul YÖNTEM
VERİM pnömatik Deneme Beceri TEKNOLOJİ Mesleki Silindir Sistem Aktarım yöntem Yorum
Panel Teknoloji Yağ Servo Takım Deneyim Proje Aksam Bilgi Rulman Tasarruf Otomasyon Şema
DERS Sürücü Verimlilik Teknik araç PRATİK Holografik Basınç Yol ENdÜSTRİYEL Fikir Güç
Gerçeklik Bağlantı Makina Tasarruf Simülasyon Kurumsal süreç Uzman ENdÜSTRİYEL Fikir Güç Kılavuz
Teknik Temel Seviye MÜHENDİS Süreç Mekanik Valf Kavram makina Hidrolik Online UZMANLIK Bakım
Elektro pnömatik okul Çuç servis Bilgi Uygulama kavram makina Teknoloji UZMANLIK Hidrolik
Modüler Uzman ÇÖZÜM Deneyim Servo Yağ akademi Tecrübe Holografik Vizyon Pnömatik Hidrolik

met | Didactic

Bilgi | Teknoloji | Süreç



FOLLOW US



Modül Modern Eğitim Teknolojileri A.Ş.

+90 236 304 45 75

+90 236 304 45 75

info@metdidactic.com.tr

Muradiye Mah.

8. Sk. No:21 / I

Yunusmre / Manisa / Türkiye

Mesleki ve Teknik Eğitim

UYGULAMA SETLERİ

met | Didactic

Bilgi | Teknoloji | Süreç



Modül Modern Eğitim Teknolojileri A.Ş

+90 236 304 45 75

+90 236 304 45 75

info@metdidactic.com.tr

Muradiye Mah.

8. Sk. No:21 / 1

Yunusemre / Manisa / Türkiye



FOLLOW US