



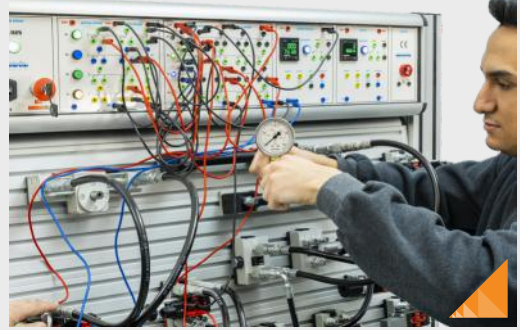
# HİDROLİK & ELEKTROHİDROLİK EĞİTİM SETİ

## HİDROLİK & ELEKTROHİDROLİK EĞİTİM SETİ



[www.metdidactic.com.tr](http://www.metdidactic.com.tr)

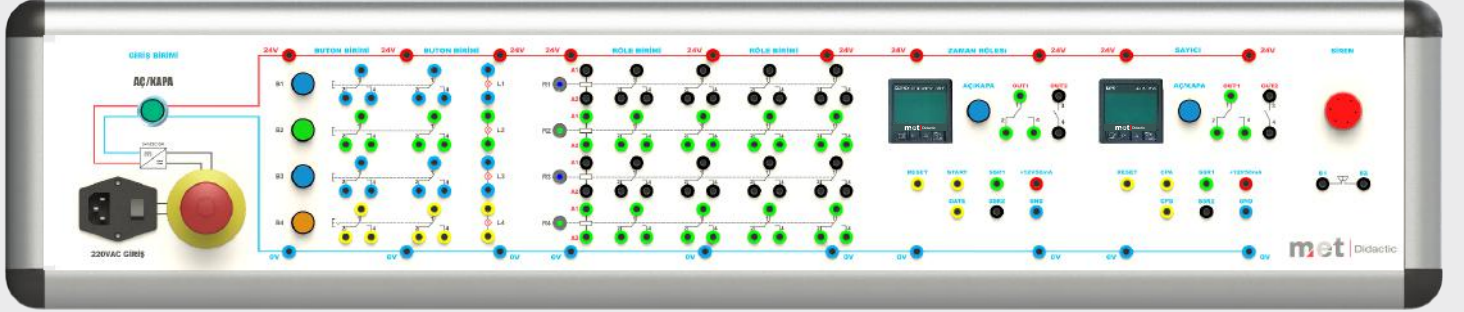




## EĞİTİM SETİ ARABASI

- 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.

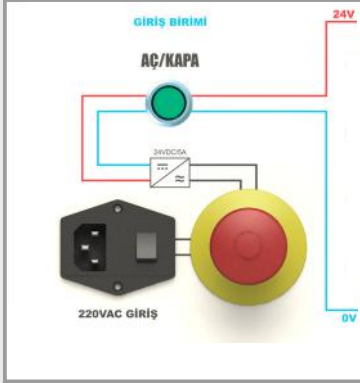




## KUMANDA VE DENETİM PANOSU

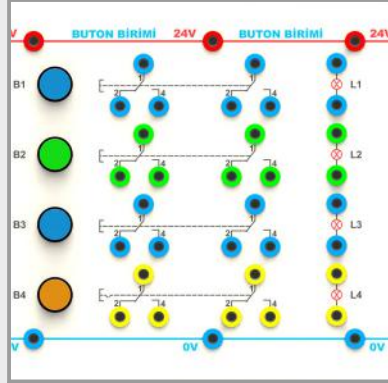
1. Giriş birimi
2. Buton ve lamba birimi
3. Röle birimi
4. Dijital zaman rölesi birimi
5. Dijital sayıcı birimi
6. Enkoder birimi
7. DC motor, step motor, enkoder birimi
8. PLC birimi
9. Oransal yön kontrol valfi birimi
10. Oransal basınç kontrol valfi birimi
11. Dokunmatik (touch) panel birimi

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.



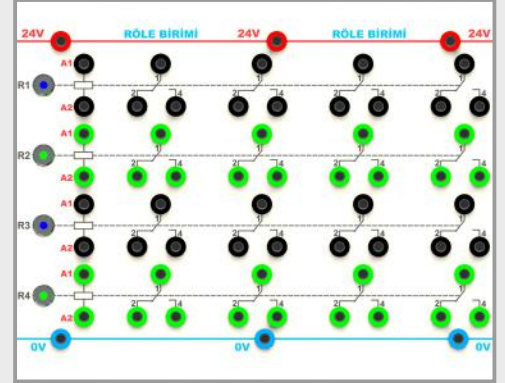
### 1. GİRİŞ BİRİMİ

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



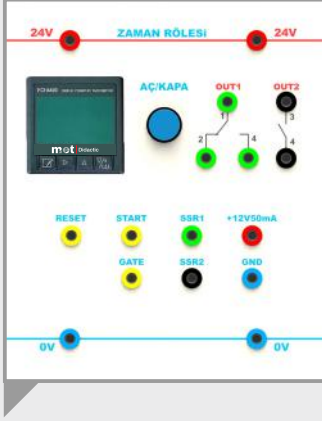
### 2. BUTON VE LAMBA BİRİMİ

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.



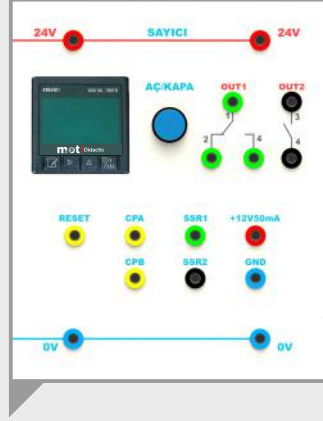
### 3 RÖLE BİRİMİ

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.



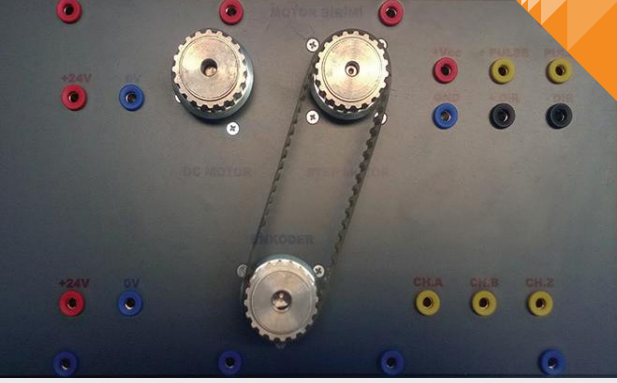
5. DİJİTAL SAYICI

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.



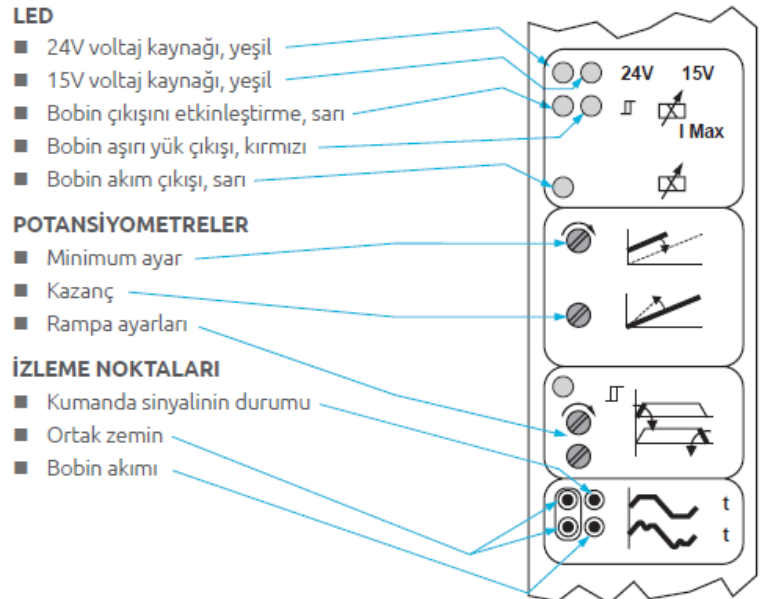
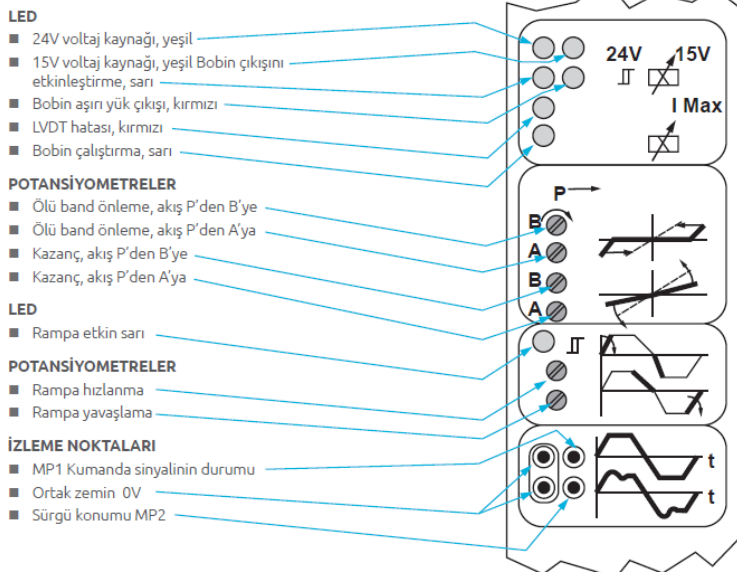
### 9. OPERATÖR PANEL

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 sökülebilmek 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

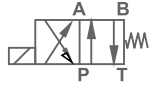
Made in South Korea

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



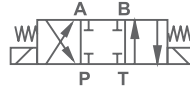
Made in Germany

MDL-ADO 039



4/3 Yön  
Kontrol Valfi

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



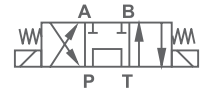
Made in Germany

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



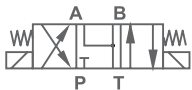
Made in Germany

MDL-ADO 041



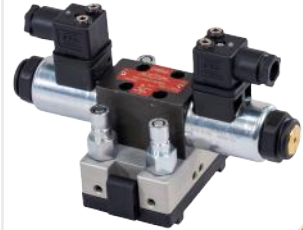
4/3 Yön  
Kontrol Valfi

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



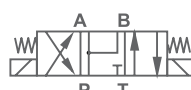
Made in Germany

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



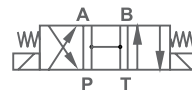
Made in Germany

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



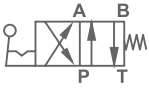
Made in Germany

MDL-ADO 045



### 4/2 Yön Kontrol Valfi

4/2 yön kontrol valfi, kol kumandalı ve detentli



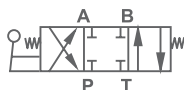
Made in Germany

MDL-ADO 027



### 4/3 Yön Kontrol Valfi

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



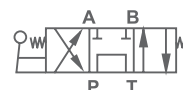
Made in Germany

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

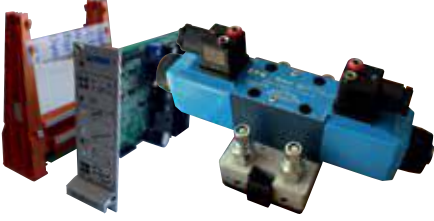
4/3 yön kontrol valfi, kol kumandalı, merkez konum H ve yay geri dönüşlü



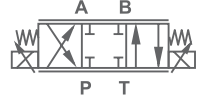
Made in Germany

MDL-ADO 032

## Oransal Debi ve Yön Kontrol Valfi



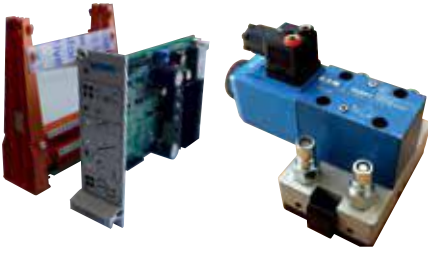
Kapalı merkez, ISO 4401-03 boyutunda, NEMA4 koruma sınıfı, 0-10V veya 4-20 mA analog giriş sinyali.  
Hem yön hem de çok hassas debi kontrolünde kullanılır.



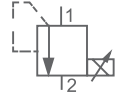
Made in England

MDL-ADO 097

## Oransal Basınç Kontrol Valfi



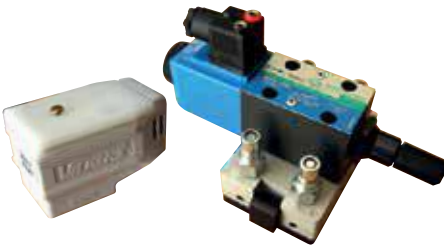
ISO 4401-03 boyutunda, NEMA4 koruma sınıfı, 0-10V veya 4-20 mA analog giriş sinyali.  
Basınç değerlerinin elektrik sinyalleri ile hassas olarak ayarlanmasında kullanılır.



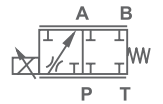
Made in England

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.



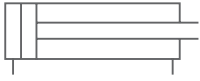
Made in USA

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.



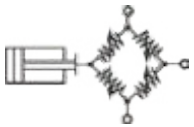
Made in Germany

MDL-ADO 135



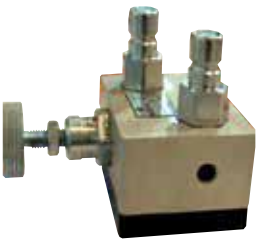
Yük Hücresi

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



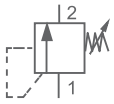
Made in Germany

MDL-ADO 177



**Basınç  
Emniyet Valfi**

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



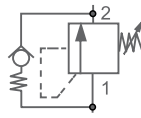
Made in Germany

MDL-ADO 054



**Basınç  
Sıralama Valfi**

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



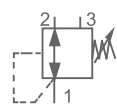
Made in Germany

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



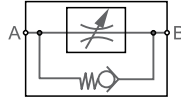
Made in Germany

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)



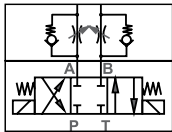
Made in Germany

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.



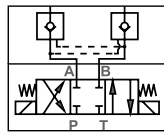
Made in Germany

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.



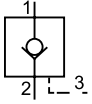
Made in Germany

MDL-ADO 155



Pilot Kumandandalı  
Çek Valf

Kartuş tip



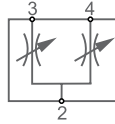
MDL-ADO 061

Made in Germany



Kartuş Tip  
Akış Bölücü Valf

Kartuş tip



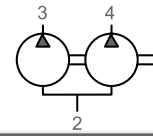
MDL-ADO 064

Made in Germany



Dişli Tip  
Akış Bölücü Valf

Dişli tip



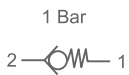
MDL-ADO 065

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.



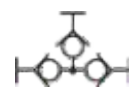
MDL-ADO 181

Made in Germany



T Bağlantı

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



MDL-ADO 182

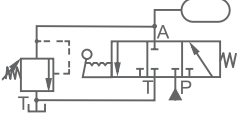
Made in Germany





**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

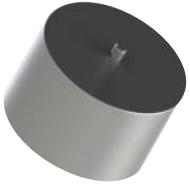


**Basınç Alma  
Aparatı**

Erkek kaplinlerde kalan basıncı almak için kullanılır



Made in Turkey



**Silindir  
İçin Ağırlık**

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

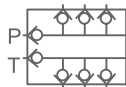


Made in Turkey



**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.

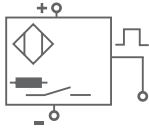


Made in Turkey



### İndüktif Sensör

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



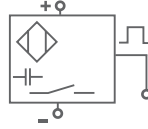
Made in France

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



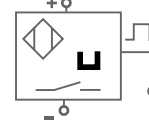
Made in France

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



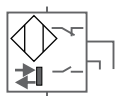
Made in France

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



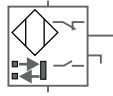
Made in France

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



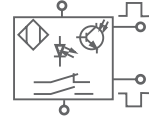
Made in France

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



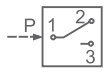
Made in France

MDL-ADO 165



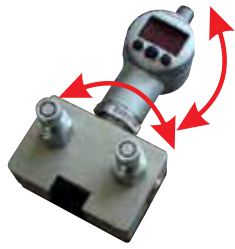
**Basınç Anahtarı**

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



Made in Germany

MDL-ADO 085



**Dijital Manometre**

Her iki yöne dönebilen dijital göstergesi. Min. ve mak. basınçlarda sinyal verebilir



Made in Germany

MDL-ADO 075



**Göstergeli Basınç Transmitteri**

Dijital göstergesi. 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



Eğitim Bilgi Didactic Ortantı Tasarruf  
Endüstri 4.0 Dijital sektör de Hareket Mesleki sanayi Ders K...  
Yöntem Sistem Arıza Teknoloji Holografik  
Uzman Kontrol Makina Verimlilik ölçü Aktarım Dinamik veri Enerji Üretim Lojik Sürec Optimum Rulman  
Süreç operatör çalışma Tecrübe Proje Akademi Teknoloji Deneyim sistem Beceri Teknik Odak Endüstri 4.0  
Hidrolik Montaj Dişli mesleki Üretim Mekanizma modül ders pnömatis Dijital Lojik Akademik ÖNGÖRÜ ders  
Endüstriyel İleri Seviye Kestirimci Bakım Sanal Fabrika Operatör Sertifika Basınc 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 Arıza Parkur okul YÖNTEM  
VERİM pnömatis Deneme Beceri teknoloji Mesleki Silindir Sistem Aktarım yöntem Yorum  
DERS Sürücü Verimlilik Teknik araç PRATİK Holografik Bilgi Rulman Tasarruf Otomasyon Sema  
Gerçeklik Bağlantı Makina Tasarruf Simülasyon Kurumsal süreç Uzman ENÜSTRİYEL Fikir Güç Kılavuz  
Teknik Temel seviye Mühendis Sürec Mekanik Valf kavram makina Hidrolik Online UZMANLIK Bakım  
Elektro pnömatis okul ÇuÇ Servis Bilgi Uygulama kavram makina Teknoloji UZMANLIK Bakım  
Modüler Uzman ÇÖZÜM Deneyim Servo Yağ akademi Tecrübe Holografik Vizyon Pnömatik Hidrolik



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