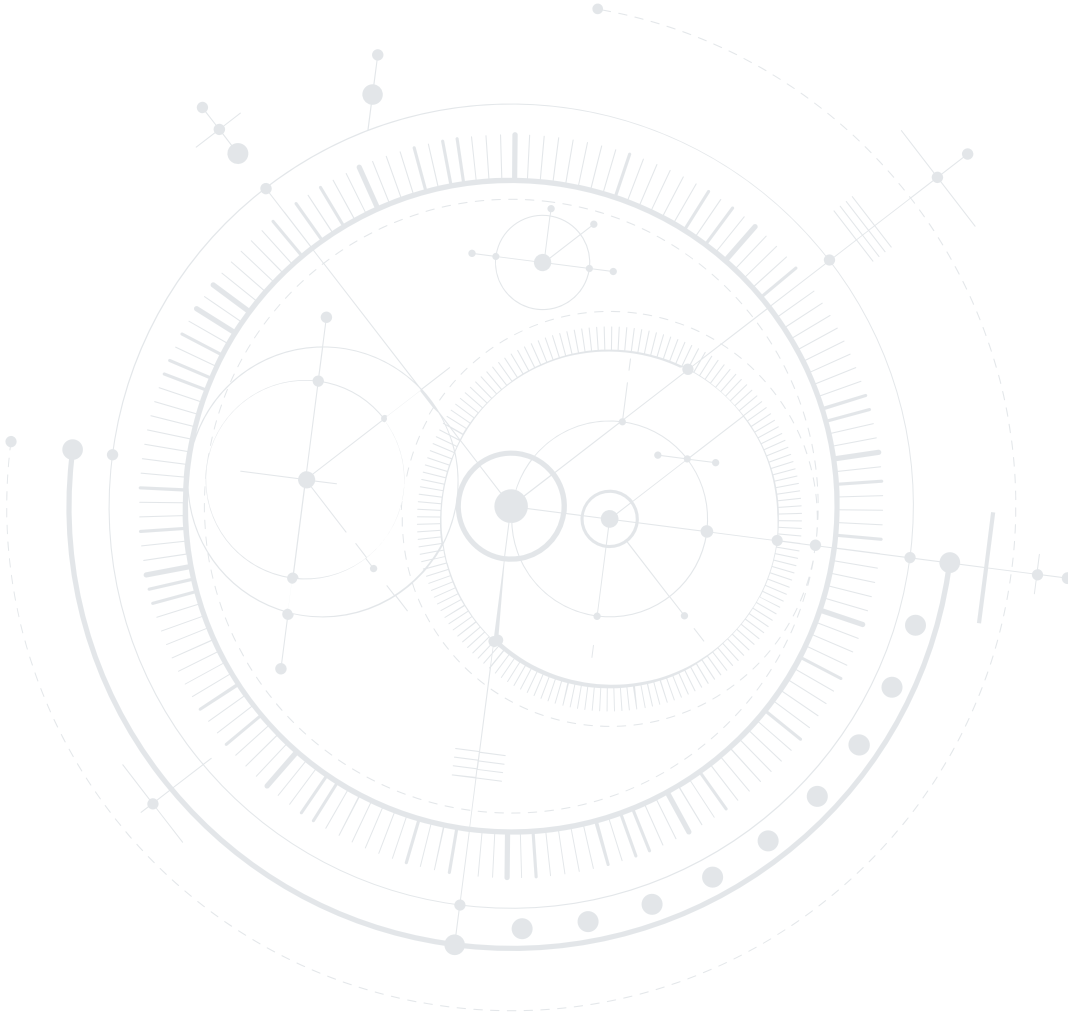


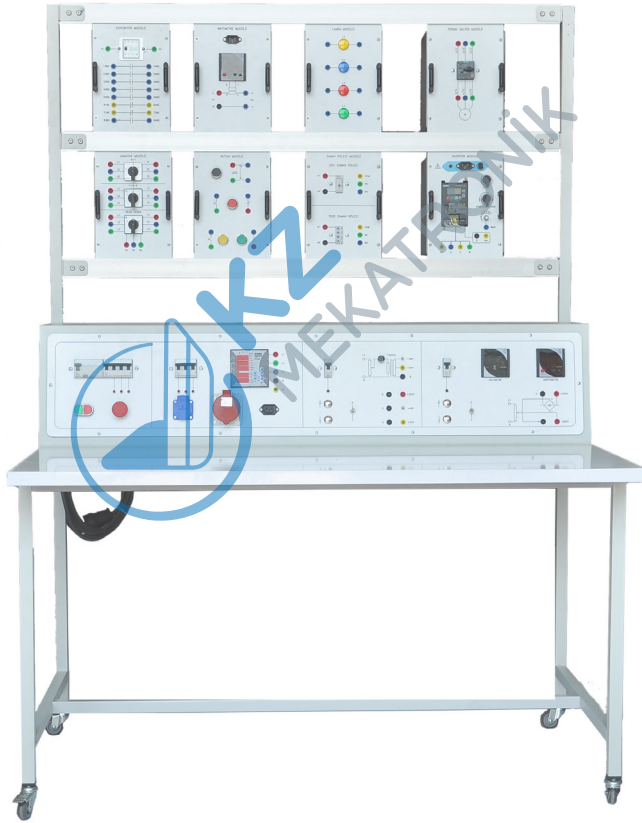


ELEKTRİK MAKİNELERİ VE KUMANDA EĞİTİM SETİ





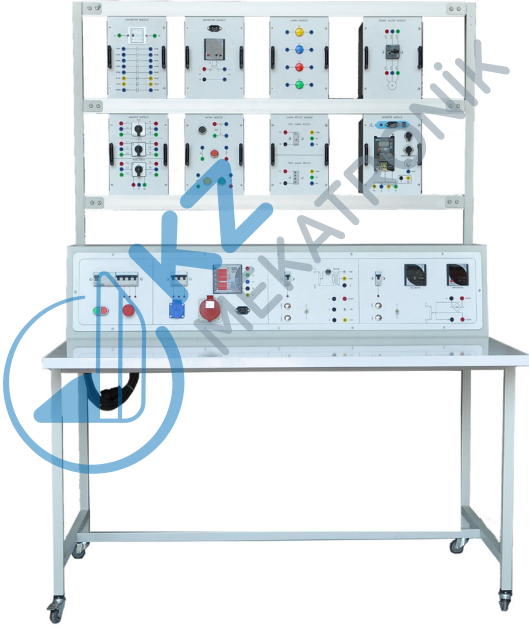
Elektrik Makineleri Eğitim Seti, teknik eğitim verilen üniversite, teknik lise ve teknik eğitime ihtiyaç duyulan tüm kurumların müfradatına uygun şekilde tasarlanmıştır. Eğitim setinin içeriği, temel eğitim dahil ileri seviye teknik eğitim için uygundur. Eğitim seti modüler yapıdadır. Modüller 4mm kompakt laminant malzemedен üretilmiştir. Deney setinde, yönetmeliklere uygun olarak kullanıcı güvenliği ön planda tutulmuştur. Modül kutuları metal saçtan imal edilmiş ve elektrostatik toz boya ile kaplanmıştır. Modüllerin üzerindeki yazı ve sembollerin çiziminde lazer teknolojisi kullanılmıştır. Teknik detaylar UV baskı teknolojisi kullanılarak işlenmiştir. Deney seti dayanıklı materyallerden üretilmiştir. Modüllerin takılabileceği ray sistemi mevcuttur. Masa üzerinde, güç kaynağı ve ölçü aletleri monte edilmiş haldedir.



EĞİTİM SETİ EKİPMANLARI

- Deney Masası
- Enerji Üniteleri
- Elektrik Makineleri
- Motor Sürücüleri
- Kontrol ve Kumanda Modülleri
- Yük Grupları ve Aksesuar

EĞİTİM SETİ



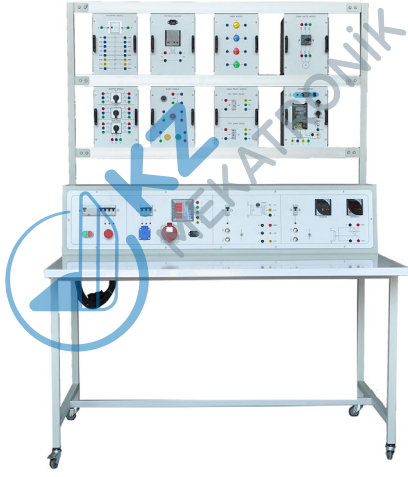
TEKNİK ÖZELLİKLER

- Masa üzerinde iki sıra modül taşıyıcı ray
- Masa ayakları seviye ayarlı
- Masa üzerinde bulunan bütün enerji giriş - çıkışları sigorta korumalı
- Ünite üzerinde bulunan tüm Giriş-çıkışlar çift yalıtkanlı, 4mm banana soket
- Enerji ünitesi
- Başla/dur, acil dur butonlu
- 30mA kaçak akım
- Sigorta korumalı
- Sinyal lambalı
- AC enerji ölçüm ünitesi
- Sigorta korumalı
- 1-3 faz priz
- 3 faz enerji çıkışları 4mm born vidalı
- Enerji analizörü

TEKNİK ÖZELLİKLER

- Tüm çıkışlar sigorta korumalı
- 0 - 250V ayarlanabilir, 0-24V, 0-48V AC kaynak
- 0-24V, 0-48V ve 0-200V DC kaynak
- Kaynakların ayar işlemi buton kontrollü ve hızlı-yavaş ayar seçmeli
- DC Enerji Ünitesinde 0 – 220V ayarlanabilir
- 3 faz kontrol, loadcell, tork reset, encoder, giriş çıkışları ile, enerji analizörünün bilgisayar bağlantısı için bilgisayar bağlantı terminali ve yine bilgisayara bağlantı için USB girişi
- 200V sabit DC, sigorta korumalı çıkışları olan kaynaklar
- 7" dokunmatik ekran üzerinden kontrol ve izleme
- Tork ölçüm girişi, encoder girişi (opsiyonel),USB bağlantı terminali ve Analog kontrollü cihazlar
- 0-10V çıkış konnektörü
- Bir ekseninde serbest hareketliliği olan bir manyetik fren ve bu frene bağlanmış yük ünitesinden gelen veriler değerlendirilerek tork ve devir ölçümü yapılabilme
- USB üzerinden bilgisayar bağlantısı

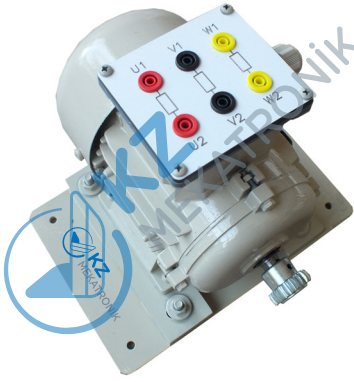
EĞİTİM SETİ



EĞİTİM SETİ MODÜLLERİ

- Cosφmetre Modülü
- Kontaktör Modülü
- Zaman Rölesi Modülü
- Veri Yakalama Kartı MModülü
- Çift Kadranlı Frekans Ölçer Modülü
- İzoleli Ölçüm Modülü
- Dc Güç Kaynağı Modülü
- Led Ekran Senkronoskop Modülü
- Dc Ölçüm Modülü
- Analog Ac / Dc Ampermetre Modülü
- Analog Ac / Dc Voltmetre Modülü
- Ac Ölçüm Modülü
- Dijital Voltmetre Commitator Modülü
- Analog Voltmetre Commitator Modülü
- Faz Sırası Görüntüleme Modülü
- Dirençli Yük Ünitesi
- Direnç Modülü
- Potansiyometre Modülü
- Endüktif Yük Ünitesi
- Bağlantı Kabloları
- Yazılım

**3 FAZ
ASENKRON MOTOR**



- 400V – 6900V AC
- Gücü 0,37kW, frekansı 50Hz
- Motor devri 1500rpm
- Giriş-çıkışlar çift yalıtımlı, 4mm banana soket
- Bağlantılar yalıtkan panelli, yıldız kaplinli

DC KOMPUNT MOTOR



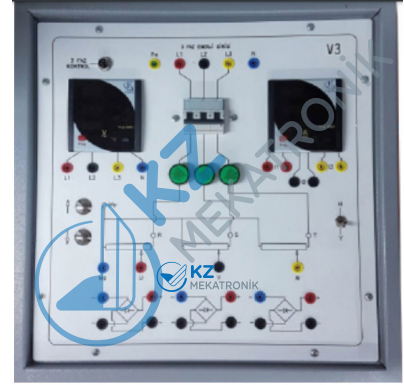
- Motor armatür ve uyartım gerilimi 200V DC
- Gücü 0,55kW
- Devri 1400 rpm
- Giriş-çıkışlar çift yalıtımlı, 4mm banana soket
- Bağlantılar yalıtkan panelli, yıldız kaplinli

DC KADEMELİ KOMPUNT MAKİNE



- Motor yapısının izlendiği şeffaf pencereli dizayn
- 4 pulse sensörlü
- Panel üzeri devre şemalı
- Tüm giriş - çıkışlar çift yalıtkanlı, 4mm banana soketli
- Armatür : 200V DC
- Uyartım : 200V DC
- Güç : 0,55kW
- Devir : 1500 rpm

ÜÇ FAZ ENERJİ ÜNİTESİ



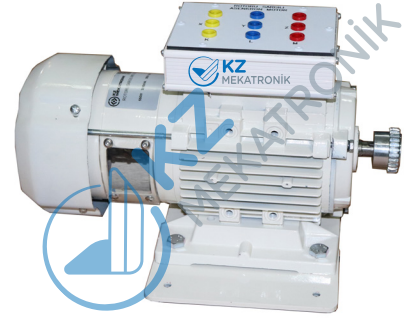
- 3 faz ampermetre
- 3 faz voltmetre
- Çıkış gerilimi bir anahtarla seçilerek kaba ve hassas olarak iki biçimde yukarı-aşağı butonları ile ayarlanabilir
- Çıkışlar sigorta korumalı, akım ve gerilim ölçümlü
- AC Enerji çıkışı 3 x 1kVA, 3 x 380V, 50Hz
- Ünite üzerindeki tüm giriş - çıkışlar çift yalıtkanlı, 4mm banana soketli

1 FAZ ASENKRON MOTOR



- Besleme gerilim 220V – 240V AC
- Gücü 0,37kW, frekansı 50Hz
- Motor Devri : 2760 rpm
- Giriş-çıkışlar çift yalıtımlı, 4mm banana soket
- Bağlantılar yalıtkan panelli, yıldız kaplinli

3 FAZ ROTORU SARGILI ASENKRON MOTOR



- Besleme gerilim Δ 220V AC / λ 380V AC
- Gücü 0,55kW, frekansı 50Hz
- Motor devri 3000rpm
- Giriş-çıkışlar çift yalıtımlı, 4mm banana soket
- Bağlantılar yalıtkan panelli, yıldız kaplinli

FIRÇASIZ DC MOTOR



- Besleme gerilimi AC 48V
- Gücü 120W
- Devri 1500rpm, 2Nm tork
- Giriş-çıkışlar çift yalıtımlı, 4mm banana soket
- Bağlantılar yalıtkan panelli, yıldız kaplinli

ELEKTROMANYETİK FUCOLT FRENİ



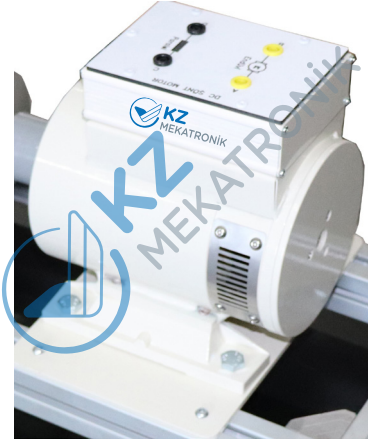
- Fren bağlantıları metal kutulu, yalıtkan panelli, yıldız kaplinli
- Tüm giriş - çıkışlar çift yalıtkanlı, 4mm banana soketli
- Fren : 78V-100VDC
- Fan : 220V - 240V AC, 50 / 60Hz

DC SERİ MOTOR



- Motor gücü : 0,55kW
- Uç gerilimi 80V-100V
- Devri : 2500rpm
- Motor üzerinde tüm giriş - çıkışlar çift yalıtkanlı, 4mm banana s0ketli

DC ŞÖNT MOTOR



- Motor Gücü : 0,55 kW
- Uç Gerilimi : 200 V
- Uyartım Gerilimi : 200V
- Motor Devri : 1400 rpm
- Motor üzerinde tüm giriş - çıkışlar çift yalıtkanlı, 4mm banana s0ketli

DAHLENDER MOTOR



- Gerilim : λ 380V AC, 3~, 50Hz
- 700/500Watt
- Devir: 3000/1500 rpm
- Tüm giriş - çıkışlar çift yalıtkanlı, 4mm banana soketli

3 FAZ ASENKRON MOTOR



- Motor Gücü : 0,55kW
- Motor Devri : 3000 rpm
- Uç Gerilimi : 380V
- Uyarım Gerilimi : 85V
- Motor üzerinde tüm giriş - çıkışlar çift yalıtkanlı,
- 4mm banana soketli

MANYETİK TOZ FREN MODÜLÜ



- 0-24V DC besleme gerilimi
- 220V AC / 50 Hz Fan Beslemesi
- Motor Devri : 3000 rpm
- Kuvvet Kolu:105mm
- Giriş-çıkışlar çift yalıtımlı, 4mm banana soket

GÖLGE KUTUPLU MOTOR MODÜLÜ



- Panel üzeri devre şemalı
- Tüm giriş - çıkışlar çift yalıtkanlı, 4mm banana soketli
- Gölge Kutup : 8 - 10W, 0.18A, 220V, 50 / 60Hz, 1000 rpm

UNIVERSAL (AC/DC) MOTOR



- Üniversal (Seri) : 10W, 220V, 50Hz, 20000 rpm 18V DC
- Motor Çapı 38mm uzunluğu 87mm (Şaft dahil)
- Çıkış gücü 1 Beygir'e (HP) ulaşmaktadır.

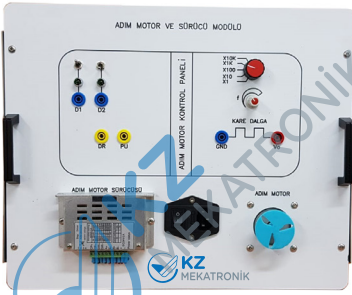
AC MOTOR SÜRÜCÜ MODÜLÜ



- Besleme gerilimi 220V - 240V AC, 50 / 60Hz 1~
- Çıkış gerilimi 200V - 240V AC, 3 Faz
- Sürücü parametreleri tuş takımıdan girilir
- Tüm parametre değerleri LCD'den gözlenebilir
- Sürücü üzerinde hız, tork, hareket, fren kontrolü
- Giriş-çıkışlar çift yalıtımlı, 4mm banana soket

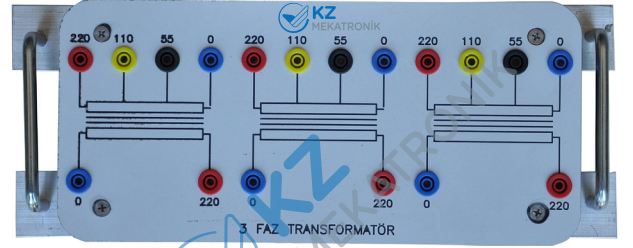


ADIM MOTORU VE SÜRÜCÜ MODÜLÜ



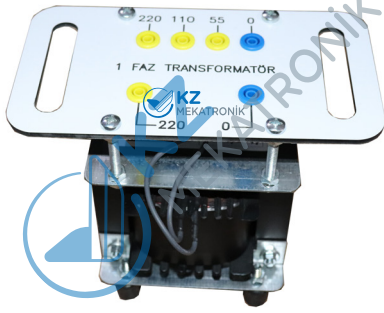
- 12V DC Adım motoru
- Hız kontrol potlu
- Sağ - Sol devir yön kontrollü
- Step motor enerjili bobin led göstergeli
- Tüm giriş - çıkışlar çift yalıtkanlı, 4mm banana socketli

3 FAZ TRANSFORMATÖR MODÜLÜ



- Trafo gücü 300VA
- Giriş Voltajı 3x380V AC, 50/60Hz
- Çıkış voltajı 3x (55V, 110V, 220V) AC, 50/60Hz
- Çıkışları çift yalıtımlı, 4mm banana socket

**1 FAZ 55V / 110V / 220V ÇIKIŞLI
TRAFO MODÜLÜ**



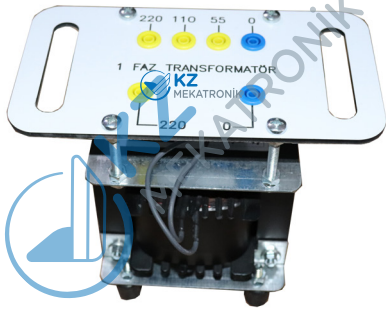
- Yalıtkan panelli modül
- Trafonun Gücü : 300VA
- Giriş Voltajı 380V AC, 50/60Hz
- Çıkış voltajı: 55V, 110V, 220V AC, 50/60Hz
- Tüm giriş - çıkışlar çift yalıtkanlı, 4mm banana soketli

OTO TRANSFORMATÖRÜ



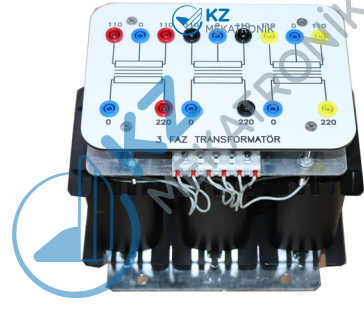
- Trafonun gücü : 1000VA
- Giriş Voltajı : 3x230V AC, 50/60Hz
- Çıkış voltajı : 3x (0V-230V) AC, 50/60Hz
- Tüm giriş - çıkışlar çift yalıtkanlı, 4mm banana soketli

**1 FAZ 12V / 24V / 36V ÇIKIŞLI
TRAFÖ MODÜLÜ**



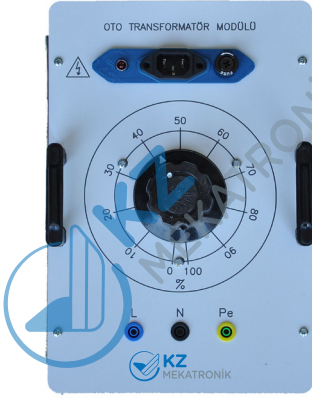
- Trafonun gücü : 300VA
- Giriş Voltajı 220V – 380V AC, 50/60Hz
- Çıkış voltajı 12V, 24V, 36V AC, 50/60Hz
- Tüm giriş - çıkışlar çift yalıtkanlı, 4mm banana soketli

**3 FAZ 2X110V ÇIKIŞLI TRAFÖ
MODÜLÜ**



- Trafonun gücü : 300VA
- Giriş Voltajı : 3x380V AC, 50/60Hz
- Çıkış voltajı : 3x (2x110V) AC, 50/60Hz
- Modül üzerinde tüm giriş - çıkışlar çift yalıtkanlı, 4mm banana soketli

OTO TRANSFORMATÖR MODÜLÜ



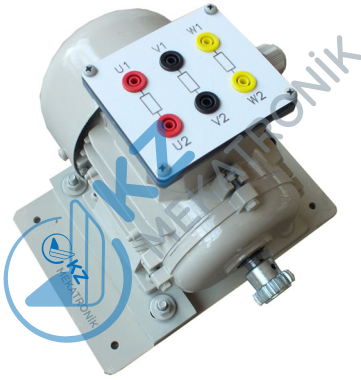
- Besleme gerilimi 220V AC, 50Hz
- 0-220V ayarlanabilir gerilim çıkışı
- 1KVA'ya kadar çıkış gücü
- Giriş-çıkışlar çift yalıtımlı, 4mm banana soketli

DC MOTOR SÜRÜCÜ MODÜLÜ



- Hız - Tork kontrolü yaparak sabit mıknatıslı veya ikazlı DC motorları çalıştırabilir yapıda
- Besleme gerilimi : 220V - 240V AC, 50 / 60Hz
- Motor Gücü : 1.8kW
- Çıkış voltajı : 0 - 200V DC
- Armatür akım sınırı : 10A
- Uyarım akım sınırı : 2A
- Uyarım Voltajı : 90 - 180V DC
- Harici devir ayarı
- Dijital kumanda panelli
- Faz açısını kontrol ederek hız ve tork kontrolü sağlayan PI filtreli
- Harici start - stop

FİRÇASIZ DC MOTOR SÜRÜCÜ MODÜLÜ



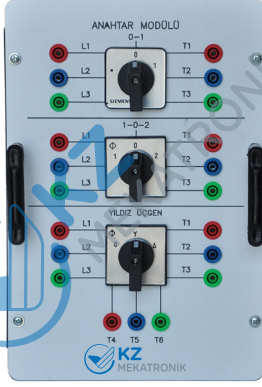
- 230V tek faz besleme ve 200W / 400W
- Sabit Tork için Nominal Çıkış Akımı: 1.5A/2.5A
- Nominal Giriş Akımı : 4.9A /6.5A
- Frekans Toleransı : 50/60Hz \pm 5% (47 ~ 63Hz)
- Anma Çıkış Kapasitesi (KVA) : 0.6 / 1.0
- Taşıyıcı Frekansı (kHz) : 10 kHz
- Çıkış Frekansı (Hz) : 0.00 ~ 120.00Hz
- Tork sınırı : Maksimum % 200 tork akımı

BUTON MODÜLÜ



- 1 adet jog buton
- 1 adet çift kontaklı (NO, NC) buton
- 1 adet NO buton
- 1 adet NC buton
- Giriş-çıkışlar çift yalıtımlı, 4mm banana soket

ANAHTAR MODÜLÜ



- 3 Faz 0-1 20A paket şalter
- 3 Faz 1-0-2 20A paket şalter
- 3 Faz λ / Δ 20A yol verme şalteri
- Giriş-çıkışlar çift yalıtımlı, 4mm banana soket

WATTMETRE MODÜLÜ



- Çalışma gerilimi 220V AC, 50 Hz
- 0-5A ölçüm aralığı
- Giriş-çıkışlar çift yalıtımlı, 4mm banana soket

ENERJİ DAĞITIM MODÜLÜ



- 4 adet IEC soket
- 2 adet topraklı priz
- Çıkışları çift yalıtımlı, 4mm banana soket

AC ENERJİ ANALİZÖR MODÜLÜ



- Besleme gerilimi 220V AC, 50Hz
- Üç faz ölçüm kabiliyetine sahip
- 0-5A aralığındaki akımlar direkt ölçer
- Giriş-çıkışlar çift yalıtımlı, 4mm banana soket
- Tuş takım kontrollü

LAMBALI SENKRONİZASYON MODÜLÜ



- Seri 2 şer lambadan oluşan 3 lamba grubu
- Karanlık (Sönen) lamba senkronizasyonu
- Yanan - Sönen lamba senkronizasyonu
- Tüm giriş - çıkışlar çift yalıtkanlı, 4mm banana soketli

AC/DC ÖLÇÜM MODÜLÜ



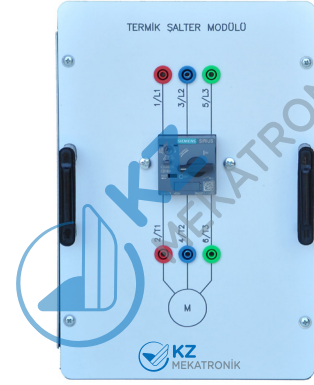
- Yalıtkan panelli metal kutu
- Besleme gerilimi 220V - 240V AC, 50 / 60Hz
- 3½ dijital, %1 doğrulukta iki ayrı dijital gösterge
- 0-15A AC/DC akım ölçme aralığı
- 0-750V AC/DC gerilim ölçme aralığı
- Giriş-çıkışlar çift yalıtımlı, 4mm banana soket

LAMBA MODÜLÜ



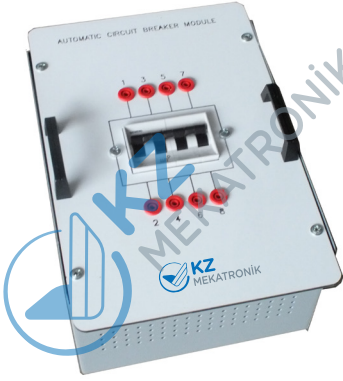
- Yalıtkan panelli metal kutu
- Farklı renklerde 4 adet sinyal lambası
- Giriş-çıkışlar çift yalıtımlı, 4mm banana soket

TERMİK ŞALTER MODÜLÜ



- Yalıtkan panelli metal kutu
- 3 kademende ayarlanabilir akım değeri
- 3 açık kontaklı
- Giriş-çıkışlar çift yalıtımlı, 4mm banana soket

OTOMATİK DEVRE KESİCİ MODÜLÜ



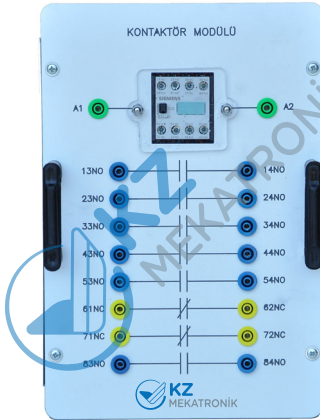
- 4 adet aşırı akım koruma sigortası
- Çıkışları çift yalıtımlı, 4mm banana soket

COSφMETRE MODÜLÜ



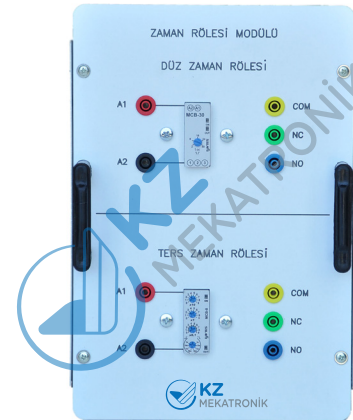
- Besleme gerilimi : 220V - 240V AC, 50 / 60Hz, IEC Fişli
- Cosφmetre ölçme aralığı : 0.00 - 0.99 (İndüktif - Kapasitif)
- 50 - 300V AC
- Tüm giriş - çıkışlar çift yalıtkanlı, 4mm banana soketli

KONTAKTÖR MODÜLÜ



- Yalıtkan panelli metal kutu
- Besleme gerilimi 220V - 240V AC, 50 / 60Hz
- 6 açık, 2 kapalı kontak
- Kontak akımları 10A
- Giriş-çıkışlar çift yalıtımlı, 4mm banana soket

ZAMAN RÖLESİ MODÜLÜ



- Yalıtkan panelli metal kutu
- Bir adet düz, bir adet ters zaman rölesi
- Besleme gerilimi 220V - 240V AC, 50 / 60Hz,
- Modülün çalışma gerilimi 250V AC, 5A
- 24V AC/DC Bir kapalı bir açık kontaklı
- Modül üzerinde çekmede gecikme, bırakmada gecikme ve flaşör çalışma fonksiyonları
- Giriş-çıkışlar çift yalıtımlı, 4mm banana soket

VERİ YAKALAMA KARTI MODÜLÜ



- 4 adet farklı analog giriş
- Giriş/çıkış olarak ayarlanabilen en az 2 adet sayısal kanal
- Analog girişlerden 0-10V aralığında sinyalleri ölçülebilir
- USB haberleşme

ÇİFT KADRANLI FREKANSMETRE MODÜLÜ



- Yalıtkan panelli, metal kutulu ve kulplu
- Besleme gerilimi 220V - 240V AC, 50 / 60Hz
- Analog çift dilli frekansmetre
- Şebeke L - N, Jeneratör L - N ölçümlü
- Modül çalışma gerilimi 0 – 300V AC
- Modülün ölçüm aralığı 2x 45 – 55Hz
- Tüm giriş - çıkışlar çift yalıtkanlı, 4mm banana soketli

İZOLASYONLU ÖLÇÜM MODÜLÜ



- Besleme gerilimi 220V AC, 50Hz
- İki bağımsız kanaldan, yüksek gerilim veya akımlı sinyallerin, osiloskop veya veri yakalama kartları ile güvenli şekilde incelenebilmesi için kullanılır.
- 0-500V / 0-5A AC/DC ölçüm
- 2 kanallı ve her kanal gerilim ve akım girişi
- X1, X0.1, X0.01 voltaj skalası

DC GÜÇ KAYNAĞI MODÜLÜ



- Besleme gerilimi 220V AC, 50Hz
- 0-30V aralığında ayarlanabilen
- 5A'e kadar akım verme kabiliyeti
- Dijital panelden akım, gerilim ayarı
- Aşırı akım ve kısa devre korumalı
- Çıkışları çift yalıtımlı, 4mm banana soket

LED GÖSTERGELİ SENKRONOSKOP MODÜLÜ



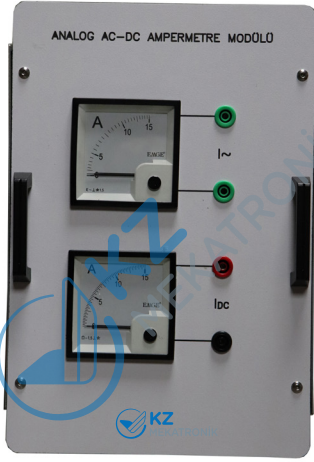
- Şebeke L - N, Jeneratör L - N ölçümlü
- Senkronoskopun çalışması, ön panelde LED gösterge ile izlenebilmekte
- Şebeke - Jeneratör beslemesi LED göstergeli az farkları kırmızı LED göstergeli
- Senkron anı yeşil LED göstergeli
- Senkron anında röle kontak çıkışı
- Tüm giriş - çıkışlar çift yalıtkanlı, 4mm banana soketli

DC ÖLÇÜM MODÜLÜ



- Besleme gerilimi : 220V - 240V AC, 50 / 60Hz, IEC Fişli
- Ekran 2 (iki) ayrı dijital göstergeli, 3 dijital
- Ampermetre akım ölçme aralığı : 0 - 15A DC
- Voltmetre gerilim ölçme aralığı : 0 - 750V DC
- Tüm giriş - çıkışlar çift yalıtkanlı, 4mm banana soketli

**ANALOG AC / DC AMPERMETRE
MODÜLÜ**



- Ampermetre akım ölçme aralığı : 0 - 15A
AC / DC
- Ekran analog göstergeli
- Tüm giriş - çıkışlar çift yalıtkanlı, 4mm
banana soketli

**ANALOG AC / DC VOLTMETRE
MODÜLÜ**



- Voltmetre gerilim ölçme aralığı : 0 - 500V
AC / DC
- Ekran analog göstergeli, doğruluk %1
- Tüm giriş - çıkışlar çift yalıtkanlı, 4mm
banana soketli

AC ÖLÇÜM MODÜLÜ



- Besleme gerilimi : 220V - 240V AC
50 / 60Hz, IEC Fişli
- Ekran 2 (iki) ayrı dijital göstergeli, 3 dijital doğruluk %1
- Ampermetre akım ölçme aralığı : 0 - 15A AC
- Voltmetre gerilim ölçme aralığı : 0 - 750V AC
- Tüm giriş - çıkışlar çift yalıtkanlı, 4mm banana soketli

DİJİTAL VOLTMETRE KOMİTATÖR MODÜLÜ



- Besleme gerilimi : 220V - 240V AC,
50 / 60Hz, IEC Fişli
- Voltmetre gerilim ölçme aralığı : 0-750V AC
- Ekran dijital göstergeli, 3½ dijital, doğruluk %1
- 7 pozlu voltmetre komitatör şalterli
- Tüm giriş - çıkışlar çift yalıtkanlı, 4mm banana soketli

ANALOG VOLTMETRE KOMİTATÖR MODÜLÜ



- Voltmetre gerilim ölçme aralığı : 0 - 500V AC
- Ekran analog göstergeli
- 7 pozlu voltmetre komitatör
- Tüm giriş - çıkışlar çift yalıtkanlı, 4mm banana soketli

FAZ SIRASI GÖSTERGE MODÜLÜ



- Faz sırası dairesel yön göstergeli
- Çalışma gerilimi: 90V - 600V, Çalışma frekansı: 45Hz - 100Hz
- Faz sırası L 1,L2, L 3 doğru girildiğinde saat ibresi (Sağ) yönünde dairesel oklu lamba yanar
- Faz sırası L 1, L2 , L 3 ters girildiğinde saat ibresi tersi yönünde dairesel oklu lamba yanar
- Tüm giriş - çıkışlar çift yalıtkanlı, 4mm banana soketli

REZİSTİF YÜK ÜNİTESİ

DİRENÇ MODÜLÜ



- Besleme gerilimi 220V - 240V AC, 50 / 60Hz
- Her fazda 5 x 500W kademeli rezistif yük
- Her faz 0 - 5 kademeli paket şalterli, 20A
- 3 Faz rezistif yük
- 1 x 2A sigorta korumalı, fan soğutmalı
- Giriş-çıkışlar çift yalıtımlı, 4mm banana soket

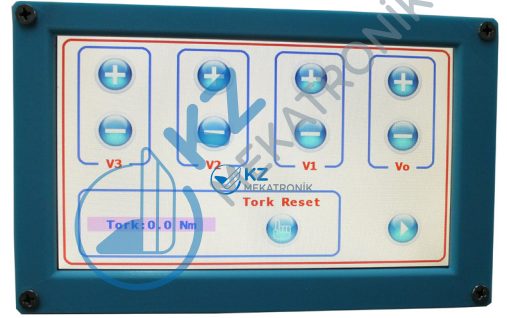
- 3 adet 100 Ohm 150W direnç
- Terminalleri çift yalıtımlı, 4mm banana soket

POTANSİYOMETRE MODÜLÜ



- 1 Kilo Ohm (± 5) değerinde potansiyometre
- Güç 500W
- Tüm uçları modül dışına taşınmış
- Giriş-çıkışlar çift yalıtımlı, 4mm banana soket

YAZILIM



- Bilgisayar ortamında sinyallerin kontrol edilmesi ve izlenmesini sağlar.
- Ana ünite üzerinde bulunan güç kaynaklarının kontrolü yapılabilir.
- Akım, gerilim, tork – hız sinyallerinin PC ortamında izlenmesini sağlar.

ENDÜKTİF YÜK ÜNİTESİ



- Besleme gerilimi 220V - 240V AC, 50 / 60Hz
- 3 Faz, ayarlı endüktif yük
- 1 x 2A sigorta korumalı
- Giriş-çıkışlar çift yalıtımlı, 4mm banana soket

BAĞLANTI KABLOLARI



- 4mm born vidaya uygun izoleli kablolu
- Kablo boyutları 50cm ve 100cm