

TEKNİK VERİLER

# Fluke MDA-550 Serisi III Motor Tahriki Analizörü



## TEMEL ÖLÇÜMLER

İnverter çıkış gerilimi, DC bara gerilimi ve dalgalı gerilim, harmonikler, dengesizlik

## ÜÇÜ BİR ARADA GÜÇLÜ TEST ARAÇLARI

Hepsi bir arada motor tahriki analizörü, dalga biçimi analizörü ve veri kaydedici

## SEKTÖRDEKİ EN YÜKSEK GÜVENLİK ORANI

600 V CAT IV/1000 V, CAT III sınıfı, servis girişi ve aşağı akışta kullanım için

## Motor tahrikiyle ilgili karmaşık sorun giderme işlemlerini, güvenilir ve tekrarlanabilir sonuçlar veren rehberli test ayarları ve otomatik tahrik ölçümleriyle kolaylaştırın.

Fluke MDA 550 Motor Tahriki Analizörü, zamandan tasarruf sağlar ve karmaşık ölçümleri ayarlamamanın zorluğunu ortadan kaldırırken, motor tahriki sorun giderme işlemini basitleştirir. Bir test seçmeniz yeterlidir; adım adım rehberli ölçümler, gerilim ve akım bağlantılarını nerede yapmanız gerektiğini gösterirken önceden ayarlanmış ölçüm profilleri, DC bara ve motorun kendisi de dahil olmak üzere girişten çıkışa her bir kritik motor tahriki bölümü için ihtiyacınız olan tüm verileri yakalamanızı sağlar. MDA-550, hem temel hem de gelişmiş ölçümlerde size destek sağlar. Yerleşik rapor oluşturma aracı ile raporları hızlı ve kolay bir şekilde bulunduğu ve bırakıldığı haliyle güvenle oluşturabilirsiniz.

MDA-550, ideal ve taşınabilir motor tahriki analizi test araçlarıdır ve inverter tipi motor tahriki sistemlerinde görülen tipik sorunları güvenli şekilde belirlemeye ve gidermeye yardımcı olabilir.

- Gerilim, akım, DC bara gerilimi düzeyi ile AC dalgalanması, gerilim ile akım dengesizliği ve harmonikler, gerilim modülasyonu ve motor şaftı gerilim deşarjı gibi **temel motor tahriki parametrelerini ölçün.**
- Düşük ve yüksek düzey harmoniklerin elektrikli güç sisteminizin üzerindeki etkilerini belirlemek için **genişletilmiş harmonik ölçümleri gerçekleştirin.**
- Motor tahriki girişi, DC bara, tahrik çıkışı, motor girişi ve şaft ölçümleri için grafikli, adım adım gerilim ve akım bağlantı şemalarıyla **rehberli ölçümler gerçekleştirin.**
- Seçilen test prosedürüne bağlı olarak veri toplama işlemini otomatik olarak başlatmak için önceden ayarlanmış ölçüm profilleri olan **kolaylaştırılmış ölçüm adımları kullanın.**
- Sorun giderme işlemlerini ve başkalarıyla ortak çalışmaların belgelemek için mükemmel olan **raporları, hızlı ve kolay bir şekilde oluşturun.**
- Endüstriyel sistemlerde tam aralıkta elektriksel ve elektronik ölçümler için tam 500 MHz osiloskop, ölçüm cihazı ve kayıt imkanından faydalanarak **ek elektriksel parametreleri ölçün.**

## Rehberli test ölçümleri kullanan Fluke MDA-550 Motor Tahrik Analizörleri, analiz işlemlerini her zamankinden daha kolay hale getirir

### Tahrik girişi

Giriş gerilimiyle akımını hızlı bir şekilde ölçüp tahrikin nominal gerilim değeri ile sağlanan gerçek gerilimi karşılaştırarak değerlerin kabul edilebilir sınırlarda olup olmadığını kontrol edin. Ardından akımın, maksimum değere uygun olup olmadığını ve iletkenlerin uygun boyutta olup olmadığını belirlemek için giriş akımını kontrol edin. Ayrıca dalga biçimini görsel olarak kontrol ederek veya hem toplam harmonik bozulmayı hem de tek başına harmonikleri gösteren harmonik spektrum ekranını inceleyerek harmonik bozulmanın kabul edilebilir bir düzeyde olup olmadığını da kontrol edebilirsiniz.

### Gerilim ve akım dengesizliği

Faz dengesizliğinin çok yüksek olmadığından (> %6-8) ve faz rotasyonunun doğru olduğundan emin olmak için giriş terminallerindeki gerilim dengesizliğini kontrol edin. Ayrıca aşırı dengesizlik, tahrik redresörü sorununa işaret edebileceğinden akım dengesizliğini de kontrol edebilirsiniz.

### Genişletilmiş harmonik ölçümleri

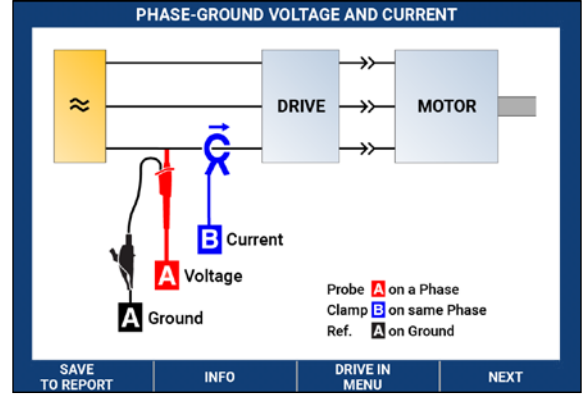
Aşırı harmonikler yalnızca döner makineleriniz için değil elektrikli güç sisteminize bağlı diğer ekipmanlar için de tehdit oluşturur. MDA-550, motor tahrikinin harmoniklerini keşfetme imkanı sunmasının yanı sıra inverter anahtarlamaya elektroniklerinin olası etkilerini de ortaya çıkarabilir. MDA-550; 1. ila 51. Harmonikler, 1 ila 9 kHz ve 9 kHz ila 150 kHz olmak üzere tüm harmonik kirlilik sorunlarını tespit etme imkanı sağlayan üç harmonik aralığına sahiptir.

### DC bara

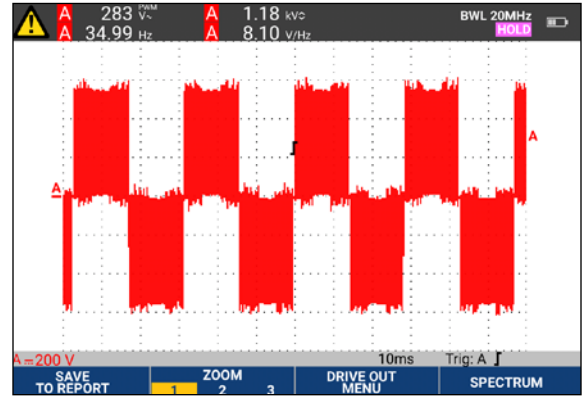
Motor tahrikinde, tahrikte AC'nin DC'ye dönüşümü kritik önem taşır. En iyi tahrik performansını elde etmek için gerilimin doğru olması ve düşük dalgalanma ile yeterli yumuşatma olması gerekir. Yüksek dalgalanma gerilimi, kapasitörlerin arızalı olduğunun veya bağlı motor boyutunun hatalı olduğunun göstergesi olabilir. Kaydetme işlevi, yük uygulanırken çalıştırma modunda DC bara performansını dinamik olarak kontrol etmek için kullanılabilir.

### Tahrik çıkışı

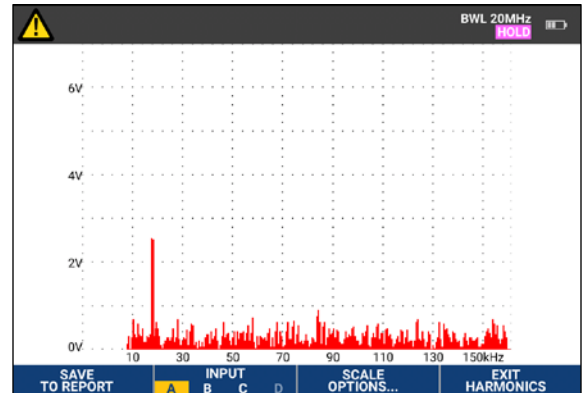
Hem gerilim/frekans oranına (V/F) hem de gerilim modülasyonuna odaklanarak sürücü çıkışını kontrol edin. Yüksek V/F oranında ölçümler gözlemlendiğinde motor aşırı ısınabilir. Düşük V/F oranlarında ise bağlı motor, amaçlanan prosesi gerçekleştirmek için verilen yükte gerekli torku sağlayamayabilir.



Tahrik girişi, adım adım rehberli ölçüm bağlantıları



Otomatik tetikleleme ile tahrik çıkışı dalga biçimi



9 kHz'den 150 kHz'ye genişletilmiş harmonik spektrumu

## Gerilim modülasyonu

Darbe Genişliği Modüle Edilmiş sinyal ölçümleri, motor bobini yalıtımına zarar verebilecek yüksek gerilim tepe değerlerinin varlığını kontrol etmek için kullanılır. Atımların yükselme süresi veya diklik oranı,  $dV/dt$  değeri (zaman içindeki gerilim değişim oranı) ile gösterilir ve motorun belirtilen yalıtımıyla karşılaştırılmalıdır. Ölçümler, sinyal yukarı ve aşağı dalgalandığında elektronik anahtarlama veya topraklama ile ilgili olası bir sorun olup olmadığını belirlemek amacıyla anahtarlama frekansını ölçmek için de kullanılabilir.

## Motor girişi

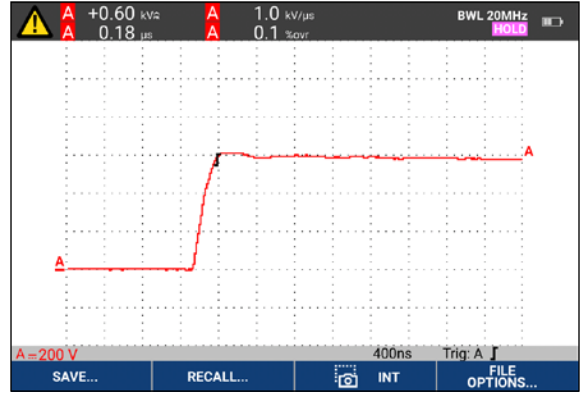
Motor girişi terminallerinde gerilim sağlandığından emin olmak kritik önem taşır. Ayrıca tahrikten motora giden kablo bağlantısının seçimi de çok önemlidir. Hatalı kablo seçimi, yansıyan aşırı gerilim tepe değeri nedeniyle hem tahrikte hem de motorda hasara yol açabilir. Sınırı aşan akım koşullarında motor ısınabileceğinden ve bunun sonucunda da statör yalıtımının kullanım ömrü azalır motorun erken arızalanmasına yol açabileceğinden; terminallerdeki akımın, motorun sınıf değerine uygun olup olmadığını kontrol etmek önemlidir.

## Motor şaft gerilimi

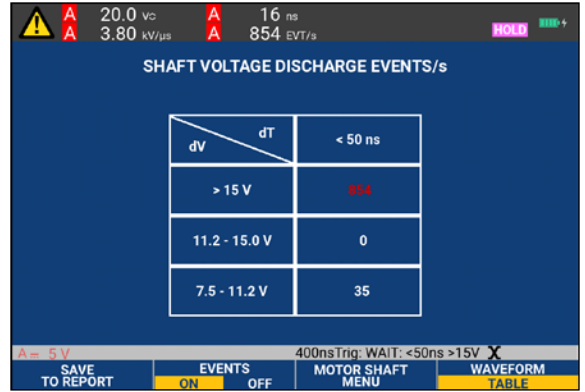
Değişken hızlı tahrikten kaynaklanan gerilim darbeleri motorun statöründen ve rotorundan kaynaklanabilir ve rotor şaftında gerilim görülmesine yol açabilir. Bu rotor şaftı gerilimi rulman gresinin yalıtım kapasitesini aştığında, parlama akımları (kıvılcım) oluşabilir ve bu da, motor yatak yuvasının oyulmasına ve oluk oluşmasına neden olur. Bu, motorun beklenenden daha erken arızalanmasına yol açan bir sorundur. MDA-550 ile birlikte, tahrip edici parlama akımlarının varlığını kolayca tespit edebilecek karbon fiber fırça prob uçları verilir. Ayrıca atım genliği ve olay sayımı sayesinde arıza meydana gelmeden gerekli adımları atmanız mümkündür. Bu aksesuarın eklenmesiyle pahalı ve kalıcı yerleşik çözümlere yatırım yapmadan olası hasarları tespit edebilirsiniz.

## Adım adım rehberli ölçümler, gerektiğinde ihtiyaç duyduğunuz verilere sahip olmanızı sağlar

MDA-550, üç fazlı ve tek fazlı inverter tipi motor tahriki sistemlerinde görülen tipik sorunları hızlı ve kolay bir şekilde test edip gidermeniz için tasarlanmıştır. Ekrandaki bilgiler ve adım adım rehberlik, analiz cihazını yapılandırmayı ve hızlı şekilde daha iyi bakım kararları vermeniz için ihtiyaç duyduğunuz tahrik ölçümlerini almayı kolaylaştırır. MDA-550, güç girişinden takılı motora kadar en hızlı motor tahriki sorun giderme işlemleri için gerekli ölçüm kapasitesini sunmaktadır.

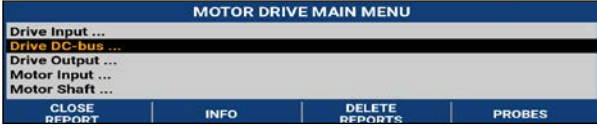


Yakınlaştırma seçeneği gerilim modülasyonu

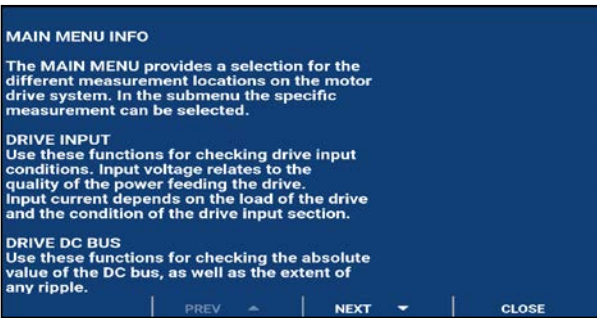


Motor şaft gerilimi deşarj olayı sayısı

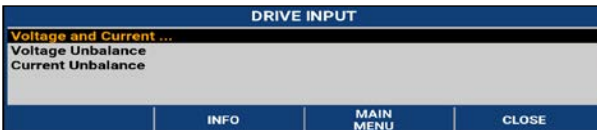
## Hızlı ve kolay ölçüm ayarları



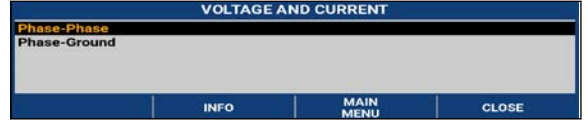
- 1) "Motor Drive Analyzer" (Motor Tahriki Analiz Cihazı) düğmesine basın ve "Drive Measurement Location" (Tahrik Ölçüm Konumu) öğesini seçin.



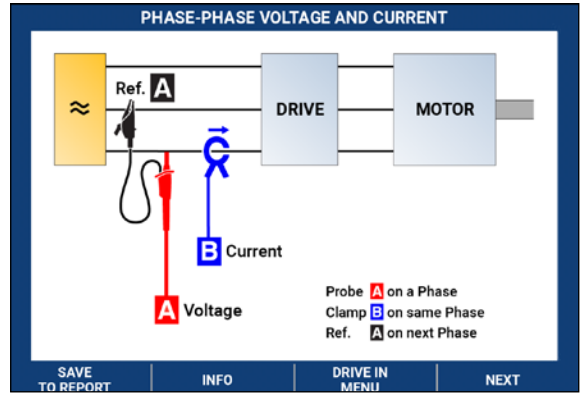
- 2) Ayarları ve ölçümleri başarılı bir şekilde gerçekleştirmek üzere daha fazla rehberlik almak için ekrandaki bağlam bilgilerini kullanın.



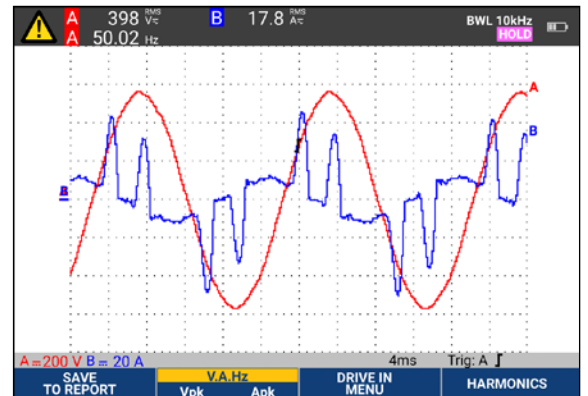
- 3) Ölçümü seçin.



- 4) Ölçüm yöntemini/seçeneğini belirleyin.



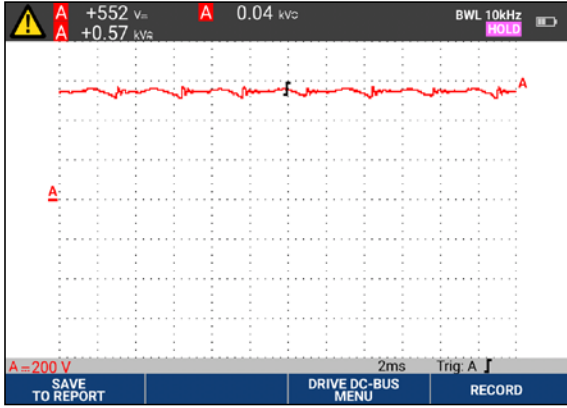
- 5) Test problemlerini şemaya göre bağlayın. Tamamlandığında "Next" (Sonraki) seçeneğine basın.



- 6) Analiz cihazı otomatik olarak başlatılır ve optimum ölçümler için okuma değerini yapılandırır.

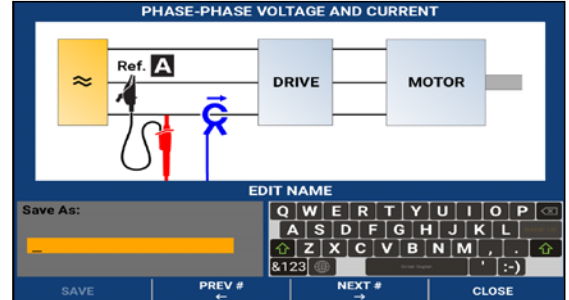
## Raporlama ve analiz

MDA-550, yerleşik rapor oluşturucu ile veri toplama ve test raporları yazma sürecini kolay hale getirir.



Her test noktasında veya ölçümde rapor oluşturma, rapor güncelleme veya değiştirme seçeneği sunulmuştur. Metin tabanlı rapor dosyasına kaydetmek için "SAVE TO REPORT" (RAPORA KAYDET) seçeneğine basmanız yeterlidir.

Adım adım rehberli ölçümleri gerçekleştirerek tüm sorun giderme işlemi belgelendirmek üzere doğrudan cihazdan kapsamlı bir rapor oluşturulabilir.



Rapor adını girin. Tek rapor, kaydedilen tüm ölçümleri kapsar ve kolayca diğer kullanıcılarla paylaşılıp motor tahriki kıyaslamaları ve mevcut ile gelecek verilerin karşılaştırması için kullanılabilir.

## Öne çıkan ölçümler

Ölçüm ve Analiz Kombinasyonları					
Test noktası	Alt grup	Değer 1	Değer 2	Değer 3	Değer 4
<b>Motor tahriki girişi</b>					
Gerilim ve akım					
Faz-faz	V-A-Hz	V ac+dc	A ac+dc	Hz	
	V tepe değeri	V tepe değeri maksimum	V tepe değeri minimum	V tepe değeri-tepe değeri	Crest faktörü
	A tepe değeri	A tepe değeri maksimum	A tepe değeri minimum	A tepe değeri-tepe değeri	Crest faktörü
Faz-topraklama	V-A-Hz	V ac+dc	A ac+dc	Hz	
	V tepe değeri	V tepe değeri maksimum	V tepe değeri minimum	V tepe değeri-tepe değeri	Crest faktörü
	A tepe değeri	A tepe değeri maksimum	A tepe değeri minimum	A tepe değeri-tepe değeri	Crest faktörü
Gerilim dengesizliği	Dengesizlik	V ac+dc	V ac+dc	V ac+dc	Dengesizlik
	Tepe değeri	V tepe değeri-tepe değeri	V tepe değeri-tepe değeri	V tepe değeri-tepe değeri	
Akım dengesizliği	Dengesizlik	A ac+dc	A ac+dc	A ac+dc	Dengesizlik
	Tepe değeri	A tepe değeri-tepe değeri	A tepe değeri-tepe değeri	A tepe değeri-tepe değeri	
<b>Motor tahriki DC bara</b>					
DC		V dc	V tepe değeri-tepe değeri	V tepe değeri maksimum	
Dalgalanma		V ac	V tepe değeri-tepe değeri	Hz	
<b>Motor tahriki çıkışı</b>					
Gerilim ve akım (filtrelenmiş)	V-A-Hz	V PWM	A ac+dc	Hz	V/Hz
	V tepe değeri	V tepe değeri maksimum	V tepe değeri minimum	V tepe değeri-tepe değeri	Crest faktörü
	A tepe değeri	A tepe değeri maksimum	A tepe değeri minimum	A tepe değeri-tepe değeri	Crest faktörü
Gerilim dengesizliği	Dengesizlik	V PWM	V PWM	V PWM	Dengesizlik
	Tepe değeri	V tepe değeri-tepe değeri	V tepe değeri-tepe değeri	V tepe değeri-tepe değeri	
Akım dengesizliği	Dengesizlik	A ac+dc	A ac+dc	A ac+dc	Dengesizlik
	Tepe değeri	A tepe değeri-tepe değeri	A tepe değeri-tepe değeri	A tepe değeri-tepe değeri	
Gerilim modülasyonu					
Faz-faz	Yakınlaştırma 1	V PWM	V tepe değeri-tepe değeri	Hz	V/Hz
	Yakınlaştırma 2	V tepe değeri maksimum	V tepe değeri minimum	Delta V	
	Yakınlaştırma 3, tepe değeri	V tepe değeri maksimum	Delta V/sn.	Yükselme süresi tepe değeri	Aşma
	Yakınlaştırma 3, seviye	Delta V	Delta V/sn.	Yükselme süresi seviyesi	Aşma
Faz-topraklama	Yakınlaştırma 1	V PWM	V tepe değeri-tepe değeri	V tepe değeri maksimum	V tepe değeri minimum
	Yakınlaştırma 2	V Tepe Değeri maksimum	V tepe değeri minimum	Delta V	Hz
	Yakınlaştırma 3, tepe değeri	V Tepe Değeri maksimum	Delta V/sn.	Yükselme süresi tepe değeri	Aşma
	Yakınlaştırma 3, seviye	Delta V	Delta V/sn.	Yükselme süresi seviyesi	Aşma
Yakınlaştırma 3, seviye	Delta V	Delta V/sn.	Yükselme süresi seviyesi	Aşma	

<b>Motor girişi</b>					
Faz-DC +	Yakınlaştırma 1	V PWM	V tepe değeri-tepe değeri	V Tepe Değeri maksimum	V tepe değeri minimum
	Yakınlaştırma 2	V tepe değeri maksimum	V tepe değeri minimum	Delta V	Hz
	Yakınlaştırma 3, tepe değeri	V tepe değeri maksimum	Delta V/sn.	Yükselme süresi tepe değeri	Aşma
	Yakınlaştırma 3, seviye	Delta V	Delta V/sn.	Yükselme süresi seviyesi	Aşma
Faz-DC -	Yakınlaştırma 1	V PWM	V tepe değeri-tepe değeri	V tepe değeri maksimum	V tepe değeri minimum
	Yakınlaştırma 2	V tepe değeri maksimum	V tepe değeri minimum	Delta V	Hz
	Yakınlaştırma 3, tepe değeri	V tepe değeri maksimum	Delta V/sn.	Yükselme süresi tepe değeri	Aşma
Gerilim ve akım (filtrelenmiş)	V-A-Hz	V PWM	A ac+dc	Hz	V/Hz
	V tepe değeri	V tepe değeri maksimum	V tepe değeri minimum	V tepe değeri-tepe değeri	Crest faktörü
	A tepe değeri	A tepe değeri maksimum	A tepe değeri minimum	A tepe değeri-tepe değeri	Crest faktörü
Gerilim dengesizliği	Dengesizlik	V PWM	V PWM	V PWM	Dengesizlik
	Tepe değeri	V tepe değeri-tepe değeri	V tepe değeri-tepe değeri	V tepe değeri-tepe değeri	
Akım dengesizliği	Dengesizlik	A ac+dc	A ac+dc	A ac+dc	Dengesizlik
	Tepe değeri	A tepe değeri-tepe değeri	A tepe değeri-tepe değeri	A tepe değeri-tepe değeri	
Gerilim modülasyonu					
Faz-faz	Yakınlaştırma 1	V PWM	V tepe değeri-tepe değeri	Hz	V/Hz
	Yakınlaştırma 2	V tepe değeri maksimum	V tepe değeri minimum	Delta V	
	Yakınlaştırma 3, tepe değeri	V tepe değeri maksimum	Delta V/sn.	Yükselme süresi tepe değeri	Aşma
	Yakınlaştırma 3, seviye	Delta V	Delta V/sn.	Yükselme süresi seviyesi	Aşma
Faz-topraklama	Yakınlaştırma 1	V PWM	V tepe değeri-tepe değeri	V tepe değeri maksimum	V tepe değeri minimum
	Yakınlaştırma 2	V tepe değeri maksimum	V tepe değeri minimum	Delta V	Hz
	Yakınlaştırma 3, tepe değeri	V tepe değeri maksimum	Delta V/sn.	Yükselme süresi tepe değeri	Aşma
	Yakınlaştırma 3, seviye	Delta V	Delta V/sn.	Yükselme süresi seviyesi	Aşma
<b>Motor şaftı</b>					
Şaft gerilimi	Olaylar kapalı	V tepe değeri-tepe değeri			
	Olaylar açık	Delta V	Artış/düşüş süresi	Delta V/sn.	Olaylar/sn.
<b>Motor tahriki girişi, çıkışı ve motor girişi</b>					
Harmonikler	Gerilim	V ac	V esas	Hz esas	%THD
	Akım	A ac	A esas	Hz esas	%THD/TDD

## Teknik Özellikler

Ölçüm Fonksiyonu	Teknik Özellik
<b>DC gerilimi (V dc)</b>	
10:1 veya 100:1 prob ile maksimum gerilim	1000 V
10:1 veya 100:1 prob ile maksimum çözünürlük (topraklama gerilimi)	1mV/10mV
Tam ölçek okuma değeri	999 sayım
4 s ila 10 us/div'de doğruluk	± (%1,5 + 6 sayım)
<b>True-rms gerilimleri (V ac veya V ac + dc) (DC kupaı seçiliyken)</b>	
10:1 veya 100:1 prob ile maksimum gerilim (topraklama gerilimi)	1000 V
10:1 veya 100:1 prob ile maksimum çözünürlük	1 mv / 10 mV
Tam ölçek okuma değeri	999 sayım
60 Hz'ye kadar DC	± (%1,5 + 10 sayım)
60 Hz ila 20 kHz	± (%2,5 + 15 sayım)
20 kHz ila 1 MHz	± (%5 + 20 sayım)
1 MHz ila 25 MHz	± (%10 + 20 sayım)
<b>PWM gerilimi (V pwm)</b>	
Amaç	Motor tahriki inverter çıkışları gibi darbe genişliği modüle edilmiş sinyaller üzerinde ölçüm yapmak
İlke	Değerler, esas frekansın tüm sürelerinde ortalama örnek değerlerini temel alan etkin gerilimi gösterir
Hassaslık	Sinüs dalgası sinyalleri için Vac+dc
<b>Tepe gerilimi (V tepe değeri)</b>	
Modlar	Maksimum tepe değeri, minimum tepe değeri veya tepe değerinden tepe değerine
10:1 veya 100:1 prob ile maksimum gerilim (topraklama gerilimi)	1000 V
10:1 veya 100:1 prob ile maksimum çözünürlük	10 mV
Hassaslık	
Maksimum tepe değeri, minimum tepe değeri	± 0,2 bölüm
Tepe değeri-tepe değeri	± 0,4 bölüm
Tam ölçek okuma değeri	800 sayım



<b>Akım pensi ile akım (AMP)</b>	
Aralıklar	V ac, V ac+dc veya V tepe değeri ile aynı
Ölçek Faktörleri	0,1 mV/A, 1 mV/A, 10 mV/A, 20 mV/A, 50mV/A, 100 mV/A, 200 mV/A, 400 mV/A
Hassaslık	Vac, Vac+dc veya V tepe değeri ile aynı (Akım pensi doğruluğunu ilave edin)
<b>Frekans (Hz)</b>	
Aralık	1,000 Hz ila 500 MHz
Tam ölçek okuma değeri	9999 sayım
Hassaslık	± (%0,5 + 2 sayım)
<b>Gerilim/Herz oranı (V/Hz)</b>	
Amaç	Değişken ac motor hızı tahriklerinde, ölçülen V PWM değerinin (bkz. V PWM) esas frekans ile bölümünü göstermek
Hassaslık	%Vrms + %Hz
<b>Gerilim dengesizliği tahrik girişi</b>	
Amaç	Fazlardan birinin, 3 true-rms gerilimine karşı en yüksek yüzdelik oran farkını göstermek
Hassaslık	Vac+dc değerlerini temel alan göstergenin yüzdelik oranı
<b>Gerilim dengesizliği tahrik çıkışı ve motor girişi</b>	
Amaç	Fazlardan birinin, 3 PWM gerilimine karşı en yüksek yüzdelik oran farkını göstermek
Hassaslık	V PWM değerlerini temel alan göstergenin yüzdelik oranı
<b>Akım dengesizliği tahrik girişi</b>	
Amaç	Fazlardan birinin, 3 AC akım değerlerine karşı en yüksek yüzdelik oran farkını göstermek
Hassaslık	Aac+dc değerlerini temel alan göstergenin yüzdelik oranı
<b>Akım dengesizliği tahrik çıkışı ve motor girişi</b>	
Amaç	Fazlardan birinin, 3 AC akım değerlerine karşı en yüksek yüzdelik oran farkını göstermek
Hassaslık	A ac değerlerini temel alan göstergenin yüzdelik oranı
<b>Artış ve düşüş süresi</b>	
Değerler	Gerilim farkı (dV), süre farkı (dt), gerilime karşılık süre farkı (dV/dt), aşma
Hassaslık	Osiloskop doğruluğu olarak
<b>Harmonikler ve spektrum</b>	
Harmonikler	51.ye kadar DC
Spektrum aralıkları	1...9 kHz, 9 ila 150 kHz (20 MHz filtre açık), 500 MHz'ye kadar (gerilim modülasyonu)
<b>Şaft gerilimi</b>	
Olaylar/saniye	Artış ve düşüş süresi (Atım deşarjları) ölçümlerini temel alan göstergenin yüzdelik oranı
<b>Yakalanan verileri raporlama</b>	
Ekran sayısı	Tipik olarak 50 ekran, rapor olarak kaydedilebilir (Sıkıştırma oranına bağlıdır)
Bilgisayara aktarma	32 GB veya daha küçük 2 GB USB bellek veya mini USB - USB kablosu ya da WiFi bağlantısı ve ScopeMeter® için FlukeView™ 2 kullanma
<b>Prob ayarları</b>	
Gerilim Probu	1:1, 10:1, 100:1, 1000:1, 20:1, 200:1
Akım Pensi	0,1 mV/A, 1 mV/A, 10 mV/A, 20 mV/A, 50 mV/A, 100 mV/A, 200 mV/A, 400 mV/A
Şaft Gerilimi Probu	1:1, 10:1, 100:1

Güvenlik	
Genel	IEC 61010-1: Kirlilik Derecesi 2
Ölçüm	Ölçüm IEC 61010-2-030: CAT IV 600 V / CAT III 1000 V
Herhangi bir Uçla Topraklama arasındaki maksimum gerilim	1000 V
Maks. giriş gerilimleri	VPS410-II veya VPS421 1000 V CAT III / 600 V CAT IV aracılığıyla
BNC Girişi	A, B, C, D doğrudan 300 V CAT IV
Maks. Dalgalı Gerilim, test aracı veya VPS410-II / VPS421 gerilim probu ile test aracı	Herhangi bir terminalden toprağa 1000 V CAT III / 600 V CAT IV Herhangi bir terminal 1000 V CAT III / 600 V CAT IV arasında
Prob ucu ile prob referans ucu arasındaki çalışma gerilimi	VPS410-II: 1000 V VPS421: 2000 V

## Sipariş bilgileri

### MDA-550-III

Motor tahrik analizörü, 4 kanal, 500 MHz

### İçindekiler

1x BP 291 lityum iyon pil paketi, 1x BC190 şarj cihazı/güç adaptörü, 3x VPS421 100:1 timsah klipsli yüksek gerilim probları, 1x VPS410-II-R 10:1 500 MHz gerilim probu, 3x i400s ac akım pensi, 1x SVS- 500 şaft gerilim seti (3x fırça, prob tutucu, iki parçalı uzatma çubuğu ve manyetik taban), büyük boy, tekerlekli koruyucu taşıma çantası (C437-II), FlukeView-2 PC yazılımı (tam sürüm) ve WiFi donanım kilidi

### Ek aksesuarlar

**SVS-500** 3 x fırça seti, prob tutucu, iki parçalı uzatma çubuğu ve manyetik taban

**SB-500** 3 x yedek fırça seti

\*Ayrıca Fluke 190 serisi III ScopeMeter™ Test Araçları aksesuarları da MDA-550 Serisi tarafından desteklenmektedir

**Fluke.** *Keeping your world up and running.®*

#### Fluke TÜRKİYE

P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands  
www.fluke.com.tr

#### For more information call:

In the U.S.A. (800) 443-5853  
In TR +31 (0)40 267 5100  
In Canada (905) 890-7600  
From other countries +1 (425) 446-5500

©2018, 2021 Fluke Corporation. All rights reserved.  
Data subject to alteration without notice.  
7/2021 210765-6011207-tr

**Modification of this document is not permitted without written permission from Fluke Corporation.**