

# ScopeMeter® Test Cihazı Yenilikleri

## Komple 190 Serisi II

### artık piyasada

## Teknik Veriler

### 190 Serisi II ScopeMeter Taşınabilir Osiloskopları zorlu endüstriyel ortamları için oluşturulmuş ilk yüksek performanslı skoplardır

Bağımsız olarak yalıtılmış 2 veya 4 giriş kanalına, IP51 toz ve damlamaya karşı dayanıklılık derecesine ve CAT II 1000 V/CAT IV 600 V güvenlik değerine sahip yüksek performanslı ilk taşınabilir osiloskoplar huzurunuzda. 500 MHz, 200 MHz, 100 MHz veya 60 MHz bant genişliğine sahip modeller arasında seçiminizi yapın. Artık tesis bakım mühendisleri endüstriyel elektroniklerin yer aldığı zorlu ortamlara 2 veya 4 kanallı bir skop sokabilir.

**Yeni**  
4 kanallı  
500 MHz



### 190 Serisi II - Yeni nesil Fluke ScopeMeter Osiloskopları

190 Serisi II şu özelliklere sahiptir:

- 1000 V'ye kadar serbest dalgalı, izole edilmiş dört giriş
- 5 GS/saate kadar gerçek zamanlı örnekleme (Kullanılan modele ve kanallara bağlı)
- Derin bellek: İzlenen dalga biçimi yakalaması başına 10.000 veri noktası (skop modu)
- Endüstriyel ortamlara uygun CAT III 1000 V/CAT IV 600 V güvenlik derecesine sahip cihaz
- BP291 kullanımıyla yedi saate kadar pille çalışma
- Bir USB bellek cihazına doğrudan veri saklama için izole edilmiş USB ana bilgisayar portu; kolay PC bağlantısı için USB cihaz portu
- Sahada hızlı pil değiştirme için pil yuvası kapağı
- Sadece 2,2 kg (4.8 lb) ağırlığında kompakt tasarım
- Güvenlik yuvası: Kullanılmadığı zamanlarda önlem olarak Kensington® kilidi ile osiloskopu kilitler.
- IP 51 sınıfı, toza ve damlamalara karşı dayanıklı
- Hızlı, yavaş ve karmaşık sinyallerde akıllı, otomatik tetikleme için Connect-and-View™ tetikleme
- FFT analiziyle frekans spektrumu
- 100 ekranı otomatik olarak alma ve TEKRARLAMA
- ScopeRecord™ Rulo modu düşük frekanslı sinyal analizi için giriş kanalı başına 30.000 veri noktası sağlar.
- Uzun süreli otomatik ölçümler için TrendPlot™ derin bellekli kağıtsız kaydedici modu
- 2 kanallı modellerdeki 5.000 sayım DMM



## Osiloskop modları

	190-062	190-102	190-202	190-104	190-204	190-504
<b>Dikey saptırma</b>						
Kanal sayısı	2	2	2	4	4	4
Bant genişliği	60 MHz	100 MHz	200 MHz	100 MHz	200 MHz	500 MHz
Yükselme süresi	5,8 ns	3,5 ns	1,7 ns	3,5 ns	1,7 ns	0,7 ns
Skop girişlerinin sayısı	2 giriş kanalı artı harici tetikleme			4 giriş kanalı		
Kanal mimarisi	Birbirlerinden ve topraktan tamamen yalıtılmış tüm girişler herhangi bir birleşimle etkinleştirilebilir					
Giriş kaplıni	Toprak düzeyi göstergesi ile AC veya DC					
Giriş hassasiyeti	2 mV/div'den 100 V/div'e kadar ve değişken atenuasyon					
Bant genişliği sınırlayıcısı	Seçilebilen kullanıcı: 10 kHz veya tam bant genişliği					
Normal/invert/değişken	Her giriş kanalında ayrı ayrı anahtarlanmıştır.					
Giriş gerilimi	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V derecesi; ayrıntılı bilgi için Genel Teknik Özellikler bölümüne bakınız.					
Dikey çözünürlük	8 bit					
Hassaslık	$\pm$ (okumanın % 2,1'i + 0,04 x aralık/div) @ 5 mV/div'den 100 V/div'e kadar					
Giriş empedansı	1 M $\Omega$ $\pm$ %1 // 14 pF $\pm$ 2 pF					
<b>Yatay</b>						
Maksimum gerçek zamanlı örnekleme hızı (aynı anda örneklenmiş)	Her kanal için 625 MS/sa	Her kanal için 1,25 GS/sa	Her kanal için 2,5 GS/sa (2kanal)	Her kanal için 1,25 GS/sa	2,5 GS/sa (2 kanal) 1,25 GS/sa (4 kanal)	5 GS/sa (tek kanal) veya kanal başına 1,25 GS/s
Kayıt uzunluğu	Kanal başına 10.000'e varan örnek					
Zaman eşiği aralığı	10 ns/div ile 4 sa/div arası	5 ns/div ile 4 sa/div arası	2 ns/div ile 4 sa/div arası	5 ns/div ile 4 sa/div arası	2 ns/div ile 4 sa/div arası	1 ns/div ile 4 sa/div arası
	1-2-4 sırasında zaman eşiği ScopeRecord™ Rulo modu (bkz. "Kaydedici modu") kullanılarak daha yavaş süre/bölme ayarları					
Maksimum kayıt uzunluğu	Skop modunda kanal başına 10.000 örnek; ScopeRecord™ Rulo modunda (bkz. "Kaydedici modu") kanal başına 30.000 puan					
Zamanlama hassasiyeti	$\pm$ (okumanın %0,01'i + 1 piksel)					
Sorun kaydı	Her kanalda 8 ns tepe algılaması (zamana dayalı herhangi bir ayarda gerçek zamanlı örnekleme ve veri sıkıştırma kullanılarak)					
<b>Ekran ve yakalama</b>						
Ekran	LED arkadan aydınlatma ile 153 mm tam renkli LCD					
Ekran modları	Her türlü kanal kombinasyonu; ortalama açık/kapalı; tekrarlama					
Görülebilir ekran genişliği	Skop modunda yatay şekilde 12 bölme					
Dijital süreklilik modları	kapalı/kısa/orta/uzun/sınırsız ve zarf modu					
Dalga biçimi matematiği	Herhangi 2 giriş kanalındaki bir matematik işlemi: toplama/çıkarma/çarpma; X-Y-modu FFT analizi kullanılarak Frekans Spektrumu					
Yakalama modları	Normal, Ortalama, Otomatik, Tek Sefer, ScopeRecord™ rulo, sorun kaydı, otomatik "Geçme/Kalma testi" ile dalga biçimi karşılaştırma; Tekrarlama					
<b>Tetikleme ve gecikme</b>						
Kaynak	A, B Girişi veya Harici Giriş (ölçüm cihazı girişi ile)			A, B, C veya D girişi		
Modlar	Otomatik Connect-and-View™, serbest çalıştırma, tek sefer, kenar, gecikme, ikili eğim, video, video hattı, seçilebilir sinyal genişliği (sadece A kanalı), N-cycle					
Connect-and-View™	Sinyal düzenlerini algılayan gelişmiş otomatik tetikleme; tetiklemeyi, zaman eşiğini ve amplitüdü otomatik olarak kurar ve devamlı olarak ayarlar. Motor tahriki ve kontrol sinyalleri gibi karmaşık ve dinamik sinyallerin sabit dalga biçimlerini görüntüler. İstendiği takdirde kapatılabilir.					
Video tetikleme (A kanalında)	NTSC, PAL, PAL+, SECAM; saha 1, saha 2 ve hat seçimi ile birlikte					
Yüksek çözünürlüklü, binişmesiz video	14 kHz'den 65 kHz'ye kadar uzanan bir aralıktaki hat frekansları için hat seçimi ile binişmesiz video					
Darbe genişliği tetikleme (A kanalında)	Süre ile nitelendirilen darbe genişliği t'nin minimum 0,01 div veya 50 ns kademelerinde seçilebilir olduğu <t, >t, =t, ≠ t tetiklemesine izin verir.					
Zaman gecikmesi	1 tane tam ekran ön tetikleme görüntüsü veya 100 ekran (=1.200 bölme) tetikleme sonrası gecikme görüntüsü					
İkili eğim tetikleme	Benzer yükselen ve alçalan kenarlarda tetikleme					
N-cycle tetikleme	Bir tetikleme olayının N-th oluşumunda tetiklemeler; N 2 ile 99 aralığında belirlenir.					

<b>Otomatik 100 ekran yakalama</b>	
Osiloskop modundayken cihaz HER ZAMAN son 100 ekran görüntüsünü kaydeder, özel bir kullanıcı ayarı gerekmez. Bir anormallik görüldüğünde ekran olaylarının tüm sırasını tekrar tekrar görüntülemek için TEKRARLAMA düğmesine basılabilir. Cihaz, sorunlarda veya aralıklı anormalliklerde tetikleme moduna ayarlanabilir ve böylece "bakıcı" modunda çalışarak belirlenmiş 100 olayı yakalar.	
Tekrarlama	Manuel veya devamlı tekrarlama. Yakalanan 100 ekran görüntüsünü "canlı" animasyon olarak veya manuel kontrol ile gösterir. Her ekran görüntüsünde tarih zaman damgası bulunur.
Tekrarlama belleği	100 ekran görüntüsü içeren iki setin her biri ileride oluşabilecek geri çekme ve analiz ihtiyacı için dahili olarak kaydedilebilir. USB ana bilgisayar portu ile harici flash bellek sürücüsündeki ek setlerin doğrudan depolanması
<b>FFT frekans spektrum analizi</b>	
Hızlı Fourier Dönüşümü ile osiloskop dalga biçiminin frekans içeriğini gösterir.	
Pencere	Otomatik, Hamming, Hanning veya Hiçbiri
Otomatik pencere	FFT sonucunda en iyi frekans çözünürlüğünü elde etmek için dijital olarak yeniden örnekleme yapıldığı dalga biçimi
Dikey ölçek	Doğrusal/Logaritmik (volt veya amp olarak)
Frekans aksı	Otomatik olarak osiloskop zaman tabanı aralığının bir işlevi olarak ayarlanan frekans aralığı
<b>Dalga biçimi karşılaştırılması ve geçme/kalma testi</b>	
Dalga Biçimi Karşılaştırması	Referans bir dalga biçiminin yeni elde edilen dalga biçimleriyle karşılaştırılması için saklanması ve görüntülenmesini sağlar. Elde edilen bir dalga biçimi referans alınır ve osiloskopta değiştirilebilir.
Geçme/Kalma Testi	Dalga biçimi karşılaştırma modunda, osiloskop başka analizler için tekrarlamaya bellek yuvasındaki elde edilen dalga biçimlerinden sadece eşleşenleri ("Geçti") veya sadece eşleşmeyenleri ("Başarısız") kaydedecek şekilde ayarlanabilir.
<b>Otomatik skop ölçümleri</b>	
V dc, V ac rms, V ac+dc, V <sub>pik</sub> maks., V <sub>pik</sub> min, V <sub>pik</sub> ten pike, A ac, A dc, A ac+dc, frekans (Hz cinsinden), yükselme süresi (imleç kullanımıyla), düşüş süresi (imleç kullanımıyla), Güç Faktörü (PF), Watt, VA, VA reaktif, faz (herhangi 2 giriş arasında), darbe genişliği (poz./neg.), görev döngüsü (poz./neg.), sıcaklık °C, sıcaklık °F (Japonya için değil), dBV, 50 I ve 600 I'ya dBm, darbe genişliği modüle edilmiş motor tahrikleri ve frekans invertörleri için V <sub>PWM</sub> ac ve V <sub>PWM</sub> (ac+dc), V/Hz rasyonu (sadece 190-xx2)	
Gelişmiş güç ve motor tahriki işlevleri.	V/Hz rasyonu, Güç Faktörü (PF), Vat, VA, VA reaktif, darbe genişliği modüle edilmiş motor tahrikleri ve frekans invertörleri için V <sub>PWM</sub> ac ve V <sub>PWM</sub> (ac+dc)
Gelişmiş işlevler	mA*s (akım zaman aşımı; imleçler arasında) V*s (gerilim zaman aşımı, imleçler arasında) W*s (enerji; imleçler arasında)
<b>İmleç ölçümleri</b>	
Kaynak	Her türlü giriş dalga biçiminde veya matematiksel sonuçlu dalga biçimi (X-Y modu hariç)
İkili yatay çizgiler	İmleç 1'de ve imleç 2'de gerilim, imleçler arasında gerilim
İkili dikey çizgiler	İmleçler arası süre, imleçler arası 1/T (Hz olarak), imleyiciler arasında gerilim, imleyicilerle yükselme süresi, imleyicilerle düşme süresi; imleçler arası Vrms, imleçler arası Vat
Tek dikey çizgi	İmleç konumunda Min-Maks ve Ortalama gerilim; FFT Sonucundaki her frekans içeriğinin frekansı ve rms-değeri
ZOOM (Yakınlaştır)	Herhangi bir kayıt uzunluğunda tam kayıt görünümünden örnek düzeyini yakınlaştırmaya kadar seçenek sunar.

## Ölçüm modları

	190-062	190-102	190-202	190-104	190-204	190-504
Ölçüm cihazı girişleri	Skop girişlerinden ve skop toprağından tamamen izole edilmiş 4 mm'lik muz girişleri ile			BNC skop girişleri ile		
Okuma sayısı	Her seferde bir tane			Aynı anda 4'e kadar		
Maksimum çözünürlük	5.000 sayım			999 sayım		
Giriş empedansı	1 M $\Omega$ $\pm$ %1 // 14 pF $\pm$ 1,5 pF			1 M $\Omega$ $\pm$ %1 // 15 pF $\pm$ 2 pF		
Gelişmiş ölçüm işlevleri	Otomatik/manuel ölçüm aralığı ayarlama, relatif ölçümler (Sıfır referans), TrendPlot™ kaydı					
	Belirlenen hassaslık 18 °C'den 28 °C'ye kadar uzanan sıcaklık aralığında geçerlidir 18 °C'den düşük veya 28 °C'den yüksek her sıcaklık derecesi için belirlenen hassasiyetin % 10'unu ekleyin					
<b>Gerilim</b>						
V dc hassasiyeti	$\pm$ (%0,5 + 5 sayı)			$\pm$ (%1,5 + 5 sayı)		
V ac gerçek rms hassasiyeti						
15 Hz'den 60 Hz'e kadar:	$\pm$ (%1 + 10 sayı)			$\pm$ (%1,5 + 10 sayı)		
60 Hz'den 1 kHz'e kadar:	$\pm$ (%2,5 + 15 sayı)					
60 Hz'den 20 kHz'e kadar:				$\pm$ (%2,5 + 15 sayı)		
V ac+dc gerçek rms hassaslığı						
15 Hz'den 60 Hz'e kadar:	$\pm$ (%1 + 10 sayı)			$\pm$ (%1,5 + 10 sayı)		
60 Hz'den 1 kHz'e kadar:	$\pm$ (%2,5 + 15 sayı)					
60 Hz'den 20 kHz'e kadar:				$\pm$ (%2,5 + 15 sayı)		
Voltmetre aralıkları	500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 1.000 V					
<b>Direnç</b>						
Kademeler	500 $\Omega$ , 5 k $\Omega$ , 50 k $\Omega$ , 500 k $\Omega$ , 5 M $\Omega$ , 30 M $\Omega$			—		
Hassaslık	$\pm$ (%0,6 + 5 sayı)			—		
<b>Diğer ölçüm işlevleri</b>						
Devamlılık	Bipleyici açık < 50 $\Omega$ ( $\pm$ 30 $\Omega$ )			—		
Diyot testi	2,8 V dc'ye kadar			—		
Akım (A)	Opsiyonel bir akım pensi veya şönt aracılığıyla A dc, A ac, A ac+dc Ölçüm faktörleri: 0,1 mV/A, 1 mV/A'dan 100 V/A ve 400 mV/A'ya kadar					
Sıcaklık	Opsiyonel aksesuarlar ile. Ölçüm faktörleri 1 mV/°C veya 1 mV/°F					

	190-062	190-102	190-202	190-104	190-204	190-504
<b>ScopeRecord™ Rulo Modu</b>						
Derin bellek ile ikili veya çoklu giriş dalga biçimi depolama modu						
Kaynak ve ekran	Giriş A, Giriş B, İkili Tüm kanallar aynı anda örneklenir			Her türlü giriş kombinasyonu, 4 kanala kadar Tüm kanallar aynı anda örneklenir		
Bellek derinliği	Her biri min/maks bilgi çiftine sahip 30.000 veri noktası					
Min/maks değerler	Min/maks değerler sorunların kaydını ve görüntülenmesini sağlayan yüksek örnekleme hızıyla ölçülen örneklerde oluşturulur.					
Kayıt modları	Tek tarama, devamlı kayıt Tetiklemede Başlama (harici) Tetiklemede Durma (harici)			Tek tarama, devamlı kayıt, Tetiklemede Başlama (herhangi bir kanaldan), Tetiklemede Durma (herhangi bir kanaldan)		
Tetiklemede Durma	ScopeRecord modu, herhangi bir giriş kanalından (190-XX2 Serisindeki Harici Girişten), bir tetikleme olayı veya tekrarlayan bir tetikleme sinyali ile durdurulabilir.					
Yatay ölçek	Başlangıçtan itibaren zaman, günün zamanı					
Zoom (Yakınlaştır)	Herhangi bir kayıt uzunluğunda tam kayıt görünümünden örnek düzeyini yakınlaştırmaya kadar seçenek sunar.					
Bellek	İki çoklu giriş ScopeRecord dalga biçimi ileride oluşabilecek geri çekme ve analiz ihtiyacı için dahili olarak kaydedilebilir. USB ana bilgisayar portu ile harici flash bellek sürücüsünde doğrudan saklama.					
<b>ScopeRecord™ Rol modu örnekleme hızı ve kayıt süresi</b>						
Zaman eşiği aralığı	5 ms/div ~ 2 dak/div					
Kayıt süresi	6 sn ~ 40 sa					
“Tümünü görüntüleme” modunda saat/bölme	0,5 s/div ~ 4 h/div					
Sorun kaydı	8 ns					
Örnekleme hızı	125 MS/s					
Çözünürlük	200 µsec ~ 4,8 sn					
<b>Trendplot™ Kaydı</b>						
Çok kanallı elektronik kağıtsız kaydedici Sayısı dörde çıkabilen otomatik skop ölçümlerinin veya bir DMM okuyucunun grafiksel çizim ekran görüntüsü ve saklama sonuçları						
Kaynak ve ekran	Herhangi bir giriş kanalında veya DMM okuyucuda yapılmış her türlü skop ölçümü (2 kanallı cihazlar)					
Bellek derinliği	Ölçüm başına 19.200 nokta (set) Kaydedilmiş her örnek noktası bir minimum, bir maksimum ve bir ortalama değer ile tarih ve zaman damgası içerir.					
Kademeler	Normal görüntüleme: Tümünü görüntüleme modunda 5 sn/div'den 30 dak/div'e kadar 5 dak/div'den 48 sa/div'e kadar (toplam kayıt görünümü)					
Kaydedilen zaman aralığı	102 saniyelik bir çözünürlük ile 22 güne kadar					
Kayıt modu	Otomatik kayıt sıkıştırma ile 5 sn/div'den başlayarak devamlı kayıt					
Ölçüm hızı	Saniye başına 3 veya daha fazla otomatik ölçüm					
Yatay ölçek	Başlangıçtan itibaren zaman, günün zamanı					
Zoom (Yakınlaştır)	Tam kayıt görünümü için 64x'e kadar uzaklaştırma, maksimum ayrıntı için 10x'e kadar yakınlaştırma					
Bellek	İki çoklu giriş TrendPlot kaydı ileride oluşabilecek geri çekme ve analiz ihtiyacı için harici olarak kaydedilebilir. USB ana bilgisayar portu ile harici flash bellek sürücüsünde doğrudan saklama.					
<b>İmleç ölçümleri (tüm kaydedici modları)</b>						
Kaynak	Herhangi bir dalga biçimi gösterimi modunda herhangi bir dalga biçimi izlemi (Scope, ScopeRecord veya TrendPlot)					
İkili dikey çizgiler	Bir kayıttaki herhangi bir veri noktasının Min, Maks veya Ortalama değeri ile imleçler arası süreyi, başlangıçtan itibaren zamanı veya mutlak zamanı.					

## Genel Özellikler

	190-062	190-102	190-202	190-104	190-204	190-504
<b>Giriş gerilimi aralığı</b>						
Derecelendirilmiş maksimum dalgalı gerilim	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V (her türlü kontak ve toprak gerilim düzeyi arasında maksimum gerilim)					
Prob giriş gerilimi VPS410	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V (10:1 prob ucu ile referans başı arasında maksimum gerilim)					
Prob giriş gerilimi VPS510	CAT III 300 V (10:1 prob ucu ile referans başı arasında maksimum gerilim)					
Maksimum BNC giriş gerilimi	CAT IV 300 V (BNC girişinde doğrudan maksimum gerilim)					
Ölçüm cihazı girişinde maksimum gerilim	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V (güvenli bir şekilde tasarlanmış muz giriş konektörleri)			-		
<b>Bellek kaydı ve geri çekme</b>						
Bellek yerleri (dahili)	30 dalga biçimi belleği + 10 kayıt belleği + 9 ekran kopyalama belleği					
15 dalga biçimi bellek yeri	Skopun izlediği dalga biçimi verilerini (her biri 2 veya 4 izlem) artı ekran kopyalama artı ilgili ayarlar					
İki kayıt belleği	Her biri şunları içerebilir: • bir 100 Ekran Tekrarlama sırası veya • bir Scope-Record Rulo modu kaydı (2 veya 4 izlem) veya • 4 ölçüme kadar çıkan bir TrendPlot kaydı					
Harici veri saklama	• Bilgisayarda FlukeView™ Yazılımı kullanılarak veya • USB ana bilgisayar portu aracılığıyla doğrudan harici flash bellek sürücüsünde saklama (maksimum 2 GB)					
Ekran yakalama	• Bilgisayarda FlukeView™ Yazılımı kullanılarak veya • USB ana bilgisayar portu aracılığıyla .BMP dosyası olarak harici flash bellek sürücüsüne kopyalanabilen ekran görüntülerini dahili olarak (cihazda) yakalama					
Geçicilik	Ölçüm verisi öncelikle pil değiştirildiği zaman 30 saniyelik bir yedekleme ile ana pil tarafından saklanan RAM'a kaydedilir. Veri kaydedilirken kalıcı flash-ROM'a yazılır.					
Gerçek zamanlı saat	ScopeRecord, 100 Ekran Tekrarlama dizisi ve TrendPlot kayıtları için tarih ve saat damgası sağlar.					
<b>Kutu</b>						
Tasarım	Entegre koruyucu muhafaza ile dayanıklı, darbelere dayanıklıdır. Standart olarak el askısı ve omuz askısı dahildir. Başlı boş bırakıldığında cihazın kilitlenmesi için Kensington kilidi bulunur.					
Su damlası ve toza dayanıklılığı	IEC60529'a göre IP 51					
Darbe ve titreşim	MIL-PRF-28800F Sınıf 2'ye göre darbe 30 g, titreşim (sinüs biçimli) 3 g'dir.					
Görüntü boyutu	127 mm x 88 mm (153 mm çaprazlamasına) LCD					
Çözünürlük	320 x 240 piksel					
Karşıtlık ve parlaklık	Kullanıcı tarafından ayarlanabilir, sıcaklık dengeli					
Parlaklık	Güç adaptörü kullanılarak 200 cd/m <sup>2</sup> tipik, pil gücü kullanılarak 90 cd/m <sup>2</sup> tipik					
<b>Mekanik veri</b>						
Boyut	265 mm x 190 mm x 70 mm					
Ağırlık (pil dahil)	2,1 kg			2,2 kg		
<b>Güç</b>						
Hat gücü	Şebeke adaptörü/pil şarj cihazı BC190 dahil; sürümü ülkeye bağlı					
Pil gücü	Yeniden şarj edilebilir çift kapasiteli Li-on pil (dahil) Pil, cihazın arkasındaki erişimi kolay pil yuvası kapağından değiştirilebilir.					
Pil türü (dahil) ve kapasitesi (opsiyonel pil)	BP290: 2400 mAh [BP291 (4800 mAh) opsiyonel]			BP291: 4800 mAh		
Pil şarj göstergesi	Pilin harici şarj cihazında şarj edilmesi için cihaz ekranındaki pil durum göstergesinin yanında dahili durum göstergesi bulunur.					
Pil çalışma süresi (arkadan aydınlatma süresi düşükken)	BP290 (dahil) kullanıldığında dört saate kadar BP291 (opsiyonel) kullanıldığında sekiz saate kadar			BP291 (dahil) kullanıldığında yedi saate kadar		
Akü şarj süresi	BP290 kullanıldığında 2½ saat; BP291 kullanıldığında 5 saate kadar			BP291 ile beş saat		
Pil gücü tasarruf işlevleri	Ayarlanabilir güç düşürme süresiyle otomatik "güç düşürme", ayarlanabilir güç düşürme ile otomatik "Görüntü kapama"; Ekran üzerinde pil gücü göstergesi					
<b>Güvenlik</b>						
Uyumluluk	EN61010-1-2001, Kirlenme Derecesi 2; CAN/CSA C22.2, No. 61010-1-04 onaylı; UL61010B; ANSI/ISA-82.02.01					



	190-062	190-102	190-202	190-104	190-204	190-504
<b>Çevre</b>						
Çalışma sıcaklığı	0 °C ~ +40 °C; 0 °C ~ +50 °C pil hariç					
Depolama sıcaklığı	-20 °C ~ +60 °C					
Nem	+10 °C ~ +30 °C: %95 Bağıl nem yoğuşmasız +30 °C ~ +40 °C: %75 Bağıl nem yoğuşmasız +40 °C ~ +50 °C: %45 Bağıl nem, yoğuşmasız					
Maksimum çalışma yüksekliği	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V için 2,000 m'ye kadar CAT III 600 V, CAT II 1000 V için 3,000 m'ye kadar					
Maksimum saklama yüksekliği	12 km					
Elektro Manyetik Uyumluluk (EMC)	Emisyon ve immünite için EN 61326 (2005-12)					
Arabirimler	İki USB portu dahildir. Portlar cihazın dalgalı ölçüm devresinden tamamen izole edilmiştir. USB ana bilgisayar portu dalga biçimi verilerinin, verilerin ve ayar bilgilerinin içinde bulunduğu veri setlerinin, cihaz ayarlarının ve ekran görüntülerinin saklanması için doğrudan flash bellek sürücüsüne (2 GB'a kadar) bağlıdır. Uzaktan kontrol için bilgisayarla bağlantıyı ve bilgisayar kontrolünde veri aktarımını sağlayan mini USB-B bulunur.					
Prob kalibrasyon çıkışı	Sağlanan referans kontağı ile özel prob-kalibrasyon çıkışı (tüm ölçüm giriş kanallarından tamamen yalıtılmış)					
Garanti	Ana cihaz için üç yıl (parça ve işçilik), aksesuarlara bir yıl					
<b>Birlikte verilen aksesuarlar</b>						
Pil şarj cihazı//şebeke adaptörü	BC190					
Lityum İyon pil paketi	BP290 (2400 mAh)			BP291 (4800 mAh)		
Gerilim probu setleri Her sette topraklama teli, çifte kanca, topraklama yayı ve prob ucu yalıtım kolu bulunur)	VPS410-x (bir kırmızı, bir mavi)			VPS410-x (bir kırmızı, bir gri, bir mavi, bir yeşil)		
Test uçları	Test pimleri ile TL175 (bir kırmızı, bir siyah)			-		
Diğer	Li-Ion pil (BP290 ve BP291; yukarı bakınız), pil şarj cihazı (BC190), omuz askısı, el askısı (kullanıcı tarafından sol veya sağ elde kullanımı tercih edilebilir), CD-ROM'da çok dilli kullanıcı kılavuzları, FlukeView® tanıtım paketi (kısıtlı işlevsellelikle), bilgisayar bağlantısı için USB arabirim kablosu.					



**Modeller**

Fluke 190-504	Renkli ScopeMeter, 500 MHz, 4 kanal
Fluke 190-504/S	Renkli ScopeMeter, 500 MHz, 4 kanal; SCC-290 kiti dahildir
Fluke 190-204	Renkli ScopeMeter, 200 MHz, 4 kanal
Fluke 190-204/S	Renkli ScopeMeter, 200 MHz, 4 kanal; SCC-290 kiti dahildir
Fluke 190-104	Renkli ScopeMeter, 100 MHz, 4 kanal
Fluke 190-104/S	Renkli ScopeMeter, 100 MHz, 4 kanal; SCC-290 kiti dahildir
Fluke 190-202	Renkli ScopeMeter, 200 MHz, 2 kanal + DMM/Harici girişi
Fluke 190-202/S	Renkli ScopeMeter, 200 MHz, 2 kanal + DMM/Harici girişi; SCC-290 kiti dahildir
Fluke 190-102	Renkli ScopeMeter, 100 MHz, 2 kanal + DMM/Harici girişi
Fluke 190-102/S	Renkli ScopeMeter, 100 MHz, 2 kanal + DMM/Harici girişi; SCC-290 kiti dahildir
Fluke 190-062	Renkli ScopeMeter, 60 MHz, 2 kanal + DMM/Harici girişi
Fluke 190-062/S	Renkli ScopeMeter, 60 MHz, 2 kanal + DMM/Harici girişi; SCC-290 kiti dahildir

**Aksesuarlar**

BC190	Şebeke adaptörü/pil şarj cihazı
BP290	Li-ion pil paketi; 2400 mAh
BP291	Li-ion pil paketi; 4800 mAh
EBC290	BP290 ve BP291 için (BC190 şebeke adaptörünü kullanır) harici pil şarj cihazı
HH290	190 Serisi II Cihazları için Omuz Askısı
VPS510-R	Elektronik Gerilim Probu seti, 10:1, 500 MHz, kırmızı set
VPS510-G	Elektronik Gerilim Probu seti, 10:1, 500 MHz, gri set
VPS510-B	Elektronik Gerilim Probu seti, 10:1, 500 MHz, mavi set
VPS510-V	Elektronik Gerilim Probu seti, 10:1, 500 MHz, yeşil set
VPS410-G	Endüstriyel Gerilim Probu seti, 10:1, gri set
VPS410-R	Endüstriyel Gerilim Probu seti, 10:1, kırmızı set
VPS410-B	Endüstriyel Gerilim Probu seti, 10:1, mavi set
VPS410-V	Endüstriyel Gerilim Probu seti, 10:1, yeşil set
VPS420-R	Yüksek çalışma gerilimi sağlamlaştırılmış prob seti, 100:1, 150 MHz (çift renkli; kırmızı/siyah)
VPS420-R	Yüksek çalışma gerilimi sağlamlaştırılmış prob seti, 100:1, 150 MHz (çift renkli; gri/siyah)
VPS420-R	Yüksek çalışma gerilimi sağlamlaştırılmış prob seti, 100:1, 150 MHz (çift renkli; mavi/siyah)
VPS420-R	Yüksek çalışma gerilimi sağlamlaştırılmış prob seti, 100:1, 150 MHz (çift renkli; yeşil/siyah)
SW90W	FlukeView ScopeMeter Yazılım paketi (tam sürüm)
C290	190 Serisi II için sert kapaklı koruyucu taşıma kutusu
SCC290	FlukeView ScopeMeter Yazılım paketi (tam sürüm) ve 190 Serisi II için C290 Taşıma Çantası kiti
TL175	TwistGuard™ güvenli olarak tasarlanmış test ucu seti (1 kırmızı, 1 siyah)
TRM50	BNC Besleme 50 Ω sonlandırıcı (2 parçalık set; siyah)
AS400	VPS400 serisi problar için Prob Aksesuar Genişletme Seti
RS400	VPS400 serisi problar için Prob Aksesuar Değişirme Seti
RS500	VPS500 serisi problar için Prob Aksesuar Değişirme Seti

**Fluke.** *The Most Trusted Tools in the World.*

**Fluke Corporation**

P.O. Box 9090  
Everett, WA USA 98206  
Web: www.fluke.com

**Fluke Europe B.V.**

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

**For more information call:**

In the U.S.A. (800) 443-5853 or  
Fax (425) 446-5116  
In Europe/M-East/Africa  
+31 (0) 40 2675 200 or  
Fax +31 (0) 40 2675 222  
In Canada (800)-36-FLUKE or  
Fax (905) 890-6866  
From other countries +1 (425) 446-5500 or  
Fax +1 (425) 446-5116

©2014 Fluke Corporation.

Specifications subject to change without notice.

2/2014 3801685F\_TR

Pub\_ID: 11967-tur rev. 01

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