

**FLUKE®**

# 323/324/325

Clamp Meter

**Kullanım Kılavuzu**

May 2012 Rev.1, 06/15 (Turkish)

© 2012-2015 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

## **SINIRLI GARANT VE SORUMLULUK SINIRI**

Bu Fluke ürününün malzeme ve i çilik arıza bakımı satın alıma tarihinden sonra iki yıl ücretsizdir. Bu garanti, sigortaları, tek kullanımlık pilleri veya kaza, ihmal, yanlış kullanım, de i iklik yapma, kirlilik veya anormal çalı ma ve kullanım ko ullarını kapsamaz. Bu ürünün satıcılarının, Fluke adına ba ka herhangi bir garanti verme yetkisi yoktur. Garanti süresi boyunca servisten faydalanabilmek, iadeyle ilgili yetkili belge alabilmek için en yakın Fluke yetkili servis merkeziyle irtibata geçin, daha sonra ürünü sorunun açıklamasıyla beraber Servis Merkezi'ne gönderin.

BU GARANT S Z N TEK ÇÖZÜMÜNÜZDÜR. BELL B R AMACA UYGUNLUK G B BA KA H ÇB R GARANT , AÇIK YA DA KAPALI OLARAK, VER LMEM T R. FLUKE, HERHANG B R NEDEN VEYA TEOR SONUCU OLU AN ÖZEL, DOLAYLI, N HA VEYA TESADÜF VER KAYBI DAH L, H Ç B R KAYIP VE ZARARDAN SORUMLU DE LD R. Bazı devletler, ima edilmi bir garantinin ya da arızı veya nihai hasarların hariç tutulmasına veya sınırlandırılmasına izin vermedi inden, bu sorumluluk sınırlaması sizin için geçerli olmayabilir.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands

# İçindekiler

| Başlık                   | Sayfa |
|--------------------------|-------|
| Giriş .....              | 1     |
| Fluke ile İletişim ..... | 1     |
| Güvenlik Bilgileri ..... | 2     |
| Semboller .....          | 7     |
| Ürünü Temizleme .....    | 9     |
| Teknik Özellikler .....  | 10    |
| Ölçüm Cihazı .....       | 15    |



## ***Giriş***

Fluke 323/324/325 Clamp Meter (Ürün), ac ve dc gerilimini, ac akımını, direnci ve sürekliliği ölçer. 324 ve 325 ayrıca kapasitansı ve temas sıcaklığını da ölçebilir. 325 ayrıca dc akımını ve frekansı da ölçebilir. 325'in tüm resimlerde gösterildiğini lütfen göz önünde bulundurun. Sıcaklık ölçümü için, birlikte verilen K-Type Termokupl'u kullanmanız gerekmektedir.



**Uyarı**

**Ürünü kullanmadan önce "Güvenlik Bilgileri"ni okuyun.**

## ***Fluke ile İletişim***

Fluke ile iletişim kurmak için aşağıdaki numaralardan birini arayabilirsiniz:

- Teknik Destek ABD: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrasyon/Onarım ABD: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Avrupa: +31 402-675-200
- Japonya: +81-03-6714-3114

- Singapur: +65-6799-5566
- Dünyanın her yerinde: +1-425-446-5500

Veya web sitemizi ziyaret edebilirsiniz: [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Cihazınızı kaydetmek için <http://register.fluke.com> adresini ziyaret edebilirsiniz.

En yeni el kitabı eklerini görüntülemek, yazdırmak veya indirmek için <http://us.fluke.com/usen/support/manuals> adresini ziyaret edin.

## **Güvenlik Bilgileri**

**Uyarı**, kullanıcı için tehlikeli olan koşulları ve prosedürleri tanımlar. **Dikkat**, Ürüne veya test edilen cihaza hasar verebilecek koşulları ve prosedürleri tanımlar.

Tablo 1, Ürün üzerinde ve bu kılavuzda kullanılan semboller hakkında size bilgi verir.

**⚠⚠ Uyarı**

**Olası elektrik çarpması, yangın veya fiziksel yaralanmaları önlemek için:**

- **Ürünü yalnızca belirtilen şekilde kullanın, aksi takdirde Ürün tarafından sağlanan koruma geçersiz kalabilir.**
- **Ölçüm için yalnızca doğru ölçüm kategorisi (CAT), gerilim ve amper dereceli problemleri, test uçlarını ve adaptörleri kullanın.**
- **>30 V ac rms, 42 V ac pik veya 60 V dc'deki voltajlara dokunmayın.**
- **Bütün talimatları dikkatlice okuyun.**
- **Ürünü dokunsal bariyerin arkasında tutun. Bkz. Pens Ampermetre, madde ①.**
- **Bir ürünün, probun veya aksesuarın en düşük olarak ölçülen tek parçasının Ölçüm Kategorisi (CAT) oranını aşmayın.**
- **Test uçları giriş jaklarındayken akımı ölçmeyin.**
- **Ürünü patlayıcı gazların veya buharın mevcut olduğu yerlerde ya da ıslak veya nemli ortamlarda kullanmayın.**
- **Çalışmayı belirtilen ölçüm kategorisi, voltaj ve amper derecesi ile sınırlayın.**
- **Yalnız çalışmayın.**

- Uçlar arasında veya her bir uç ile topraklama arasında oranlı voltajdan fazlasını kullanmayın.
- Yerel ve ulusal güvenlik kurallarına uyun. Tehlikeli elektrik yüklü kondüktörlerin açıkta olduğu yerlerde elektrik çarpmaları ve kıvılcımlardan kaynaklanabilecek yaralanmaları önlemek için kişisel korunma ekipmanları (onaylı lastik eldiven, yüz koruması ve aleve dayanıklı giysi) kullanın.
- Yanlış ölçümleri önlemek için, düşük pil göstergesi görüldüğünde pilleri değiştirin.
- Ürünü çalıştırmadan önce pil kapağı kapatılmalı ve kilitlenmelidir.
- Ürünün doğru bir şekilde çalıştığından emin olmak için öncelikle bilinen bir voltajı ölçün.
- Ölçüm için gerekli olmayan tüm problemleri, test uçlarını ve aksesuarları çıkarın.
- Yalnızca ürünle aynı ölçüm kategorisi ve voltaj oranına sahip problemleri, test uçlarını ve aksesuarları kullanın.
- Parmaklarınızı, test problemlerinin üzerindeki parmak korumalıklarının arkasında tutun.

- Genel test ucunu açık test ucundan önce bağlayın ve açık test ucunu genel test ucundan önce çıkarın.
- Pil kapağını açmadan önce tüm problemleri, test uçlarını ve aksesuarları çıkarın.
- Ürün hasarlı ise kullanmayın.
- Ürünü hasarlıysa devre dışı bırakın.
- Doğru çalışmaması durumunda Ürünü kullanmayın.
- Hasarlı olmaları durumunda test uçlarını kullanmayın. Hasarlı yalıtım veya açıkta metal olup olmadığını anlamak için test iletkenlerini kontrol edin. Test uçlarında kesinti olup olmadığını kontrol edin.
- Her kullanımdan önce ürünü inceleyin. Pens muhafazasında çatlak veya eksik parça olup olmadığına bakın. Ayrıca gevşek veya zayıflamış parçalara bakın. Çenenin etrafındaki izolasyonu dikkatli bir şekilde inceleyin. Bkz. Pens Ampermetre, madde ②.
- Ürünü kullanmadan önce kasayı inceleyin. Çatlak veya eksik plastik olup olmadığına bakın. Terminallerin etrafındaki yalıtımı dikkatle inceleyin.
- Ürünü kullanmadan önce güvenlik Bilgilerini tamamen okuyun.

- Uzun bir süre kullanılmaması durumunda pil sızıntısını ve ürüne hasar vermesini önlemek amacıyla pilleri çıkarın.
- Ürün çalışma sıcaklığının üzerindeki bir sıcaklıkta depolanacaksa pil sızıntısını ve ürüne hasar vermesini önlemek amacıyla pilleri çıkarın.
- Herhangi bir akım ölçümünden yola çıkarak bir devreye dokunmanın güvenli olduğu sonucuna varmayın. Bir devrenin tehlikeli olup olmadığını bilmek için gerilim testi gereklidir.

**⚠ Dikkat**

Ürünün veya test altındaki ekipmanın hasar görmesini önlemek için ölçülecek sıcaklıklara uygun bir termokupl kullanın. Ürün, -10,0°C ila +400,0°C ve -14°F ila 752°F içindir ancak verilen K tipi termokupl 260°C içindir.

## Semboller

**Tablo 1. Semboller**

| Sembol                                                                            | Anlamı                                                                             | Sembol                                                                            | Anlamı                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ~                                                                                 | AC (Alternatif Akım)                                                               |  | Toprak                                                                                              |
| ≡                                                                                 | DC (Doğrudan Akım)                                                                 |  | AC ve DC Akım                                                                                       |
| CE                                                                                | Avrupa Birliği direktiflerine uygundur.                                            |  | UYARI: TEHLİKE RİSKİ.                                                                               |
|  | Pil                                                                                |  | Kullanıcı belgelerine başvurun.                                                                     |
|  | Çift kat yalıtımlı                                                                 |  | UYARI: TEHLİKELİ GERİLİM. Elektrik çarpması riski.                                                  |
|  | Kuzey Amerika güvenlik standartlarına uygunluğu CSA Grup tarafından onaylanmıştır. |  | İlgili Avustralya standartlarına uygundur.                                                          |
|  | TÜV SÜD Ürün Servisi tarafından onaylanmıştır.                                     |  | Yalıtımlı olmayan tehlikeli elektrik yüklü iletkenlerin civarında uygulama ve sökmeye izin verilir. |

Tablo 1. Semboller (içerik)

| Sembol                                                                            | Anlamı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sembol                                                                            | Anlamı                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CAT II</b>                                                                     | Ölçüm Kategorisi II, düşük gerilimli ŞEBEKE tesisatlarının kullanım noktalarına (elektrik prizleri ve benzeri noktalar) doğrudan bağlı bulunan test ve ölçüm devreleri için geçerlidir.                                                                                                                                                                                                   | <b>CAT III</b>                                                                    | ÖLÇÜM KATEGORİSİ III, binanın düşük gerilimli ŞEBEKE tesisatının dağıtım kısmına bağlı test ve ölçüm devreleri için geçerlidir. |
| <b>CAT IV</b>                                                                     | ÖLÇÜM KATEGORİSİ IV, binanın düşük gerilimli ŞEBEKE tesisatının kaynağına bağlı test ve ölçüm devreleri için geçerlidir.                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | İlgili Güney Kore EMC standartlarına uygundur.                                                                                  |
|  | Bu ürün, WEEE Yönergesi işaret gerekliliklerine uygundur. Ekli etiket, bu elektrikli/elektronik ürünü evsel atıklarla birlikte bertaraf etmemeniz gerektiğine işaret eder. Ürün Kategorisi: WEEE Yönergesi Ek I'deki ekipman türlerine göre, bu ürün Kategori 9 "İzleme ve Kontrol Araçları" ürünü olarak sınıflandırılmıştır. Bu ürünü sınıflandırılmamış belediye atığı olarak atmayın. |                                                                                   |                                                                                                                                 |

*Not*

*Ölçüm Kategorisi (CAT) ve test probu, test probu aksesuarları, ve akım pensi aksesuarları ile Ürün'ün kombinasyonlarının gerilim değeri, ayrı ayrı bileşenlerin EN DÜŞÜK değeridir.*

## **Ürünü Temizleme**

Kutuyu düzenli aralıklarla nemli bir bez ve hafif bir deterjanla silin.



**Dikkat**

**Ürünün hasar görmesini önlemek için Ürün kutusunu temizlerken aşındırıcı veya solvent kullanmayın.**

Ürün Çenesini temizlemek için:

1. Ağız eşleşme yüzeyini kontrol ederek temiz olduğundan emin olun. İstenmeyen maddeler (pas dahil) varsa çene doğru şekilde kapanmaz ve ölçüm hataları olur.
2. Çeneleri açın ve pensin metal uçlarını hafifçe yağlanmış bir bezle temizleyin.

## **Teknik Özellikler**

Herhangi bir Uç ile  
Topraklama arasındaki

maksimum gerilim ..... 600 V

Aralık

323 ..... 400,0 A

324, 325 ..... (40,00, 400,0) A

Piller ..... 2 AAA, NEDA 24 A, IEC LR03

Çalışma Sıcaklığı ..... -10 °C - +50 °C

Depolama Sıcaklığı ..... -30 °C - +60 °C

Çalışma Nemi..... Yoğuşmasız ( $\leq 10$  °C)

$\leq 90$  RH (10 °C ila 30 °C)

$\leq 75$  RH (30 °C ila 40 °C)

$\leq 45$  RH (40 °C ila 50 °C)

(Yoğuşmasız)

Çalışma Yüksekliği ..... 2000 metre

Saklama Yüksekliği ..... 12.000 metre

Boyut (U x G x Y) ..... (207 x 75 x 34) mm

**Ağırlık**

|          |       |
|----------|-------|
| 323..... | 265 g |
| 324..... | 208 g |
| 325..... | 283 g |

**Güvenlik** .....-1, IEC 61010-, Kirlilik Derecesi 2  
IEC 61010-2-032: CATIV 300 V / CATIII 600 V  
IEC 61010-2-033:CAT IV 300 V / CAT III 600 V

**IP Değeri** ..... IEC 60529: IP30, çalışmama durumunda

**Elektromanyetik Uyumluluk (EMC)**

**Uluslararası** IEC 61326-1: Taşınabilir, Elektromanyetik Ortam, IEC 61326-2-2  
CISPR 11: Grup:1, Sınıf A

*Grup 1: Ekipmanın dahili çalışması için gereken, kasten oluşturulan ve/veya kullanılan yalıtkan bağlanmış radyo frekans enerjisi içerir.*

*Sınıf A: Ekipman evler ve ev olarak kullanılan binalara besleme yapan düşük gerilimli güç kaynağı ağlarına doğrudan bağlı olan yerler haricinde bütün yerlerde kullanım için uygundur. Işınlı gönderilenlerin ve iletilen problemler sebebiyle diğer ortamlarda elektromanyetik uyumluluğu sağlamak konusunda olası sorunlarla karşılaşılabilir. Ekipman bir test nesnesine bağlandığında CISPR 11 seviyelerini aşan emisyonlar meydana gelebilir.*

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kore (KCC)                 | A Sınıfı Ekipman (Endüstriyel Yayın ve İletişim Ekipmanı)<br><i>Sınıf A: Ekipman endüstriyel elektromanyetik dalga yayan ekipman gerekliliklerini karşılar ve satıcı veya kullanıcı bunu dikkate almalıdır. Bu cihazın çalışma ortamlarında kullanılması amaçlanmıştır; cihaz ev kullanımına uygun değildir.</i> |
| USA (FCC)                  | 47 CFR 15 alt bölüm B. Bu ürün 15.103 bendi uyarınca istisnai ürün olarak değerlendirilir.                                                                                                                                                                                                                       |
| Sıcaklık Katsayıları ..... | 28 °C derecenin üzerindeki veya 18 °C derecenin altındaki her bir derece C için 0,1 x oranında belirtilen hassaslık ekleyin                                                                                                                                                                                      |
| Çözünürlük                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 323 .....                  | 0,1 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 324, 325 .....             | (0,01, 0,1) A                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Hassaslık                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 323, 325 .....             | %2,0 ±5 basamak (45 – 65 Hz)<br>%2,5 ±5 basamak (65 – 400 Hz)                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 324 .....                  | %1.5 ±5 basamak (45 Hz ila 400 Hz)                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                            | <b>Not</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                            | <i>Konum hassasiyeti için %2 ekleyin.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**Ağız (325) ile DC Akımı**

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Aralık.....     | (40,00, 400,0) A |
| Çözünürlük..... | (0,01, 0,1) A    |
| Hassaslık ..... | %2,0 ±5 basamak  |

**AC Gerilimi**

|                                 |                  |
|---------------------------------|------------------|
| Aralık.....                     | 600,0 V          |
| Çözünürlük.....                 | 0,1 V            |
| Hassaslık (45 Hz– 400 Hz) ..... | %1,5 ± 5 basamak |

**DC Gerilimi**

|                 |                |
|-----------------|----------------|
| Aralık.....     | 600,0 V        |
| Çözünürlük..... | 0,1 V          |
| Hassaslık ..... | %1 ± 5 basamak |

**Direnç**

|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| Aralık          |                        |
| 323, 324.....   | (400,0, 4000) Ω        |
| 325.....        | (400,0, 4000, 40000) Ω |
| Çözünürlük..... | (0.1, 1, 10) Ω         |
| Hassaslık ..... | %1 ±5 basamak          |

**Devamlılık Sesli Uyarı Cihazı**323 .....  $\leq 70 \Omega$ 324/325 .....  $\leq 30 \Omega$ **Kapasitans (324, 325)**Aralık ..... (100,0, 1000)  $\mu\text{F}$ Çözünürlük ..... (0,1, 1)  $\mu\text{F}$ Hassaslık ..... %1  $\pm 4$  basamak**Ağız ile Frekans (325)**

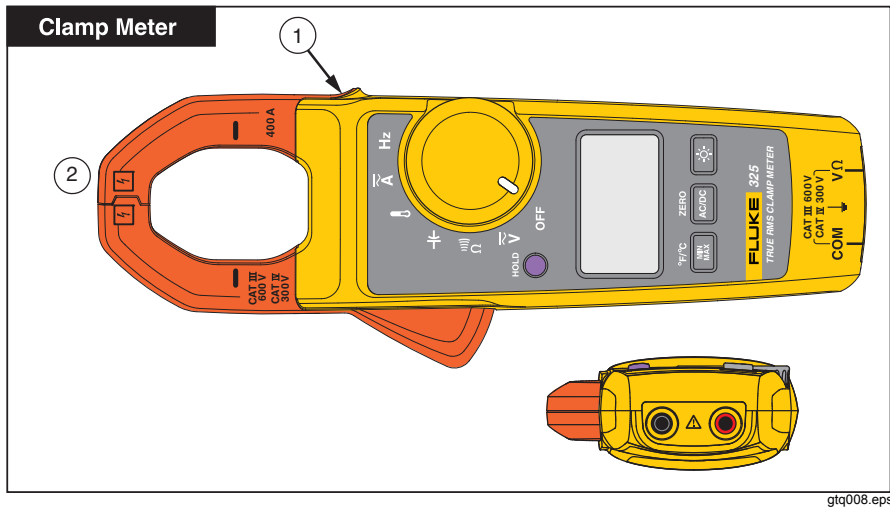
Aralık ..... 5,0 ila 500,0 Hz

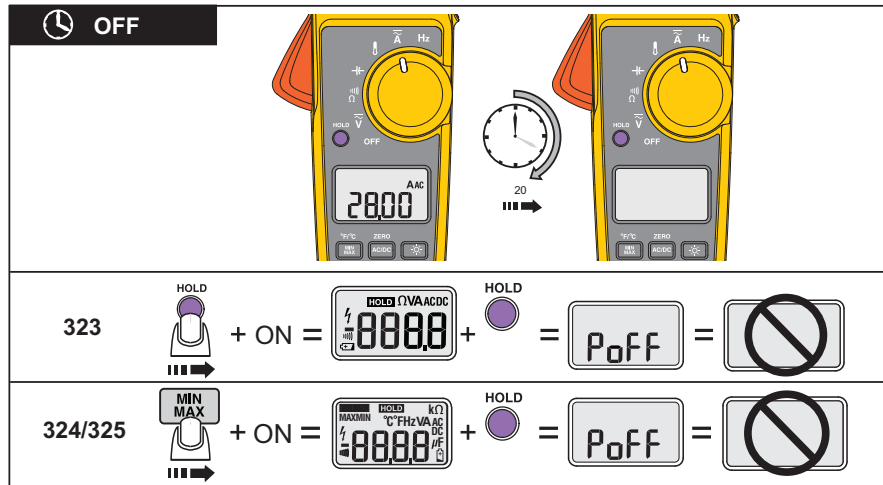
Çözünürlük ..... 0,1 Hz

Hassaslık ..... %0,5  $\pm 4$  basamakTetik Seviyesi ..... 5 ila 10 Hz,  $\geq 10 \text{ A}$ 10 ila 100 Hz,  $\geq 5 \text{ A}$ 100 ila 500 Hz,  $\geq 10 \text{ A}$ **Temas Sıcaklığı (324, 325)**Aralık ..... -10,0  $^{\circ}\text{C}$  ila 400,0  $^{\circ}\text{C}$ Çözünürlük ..... 0,1  $^{\circ}\text{C}$ Hassaslık ..... %1  $\pm 8$  basamak

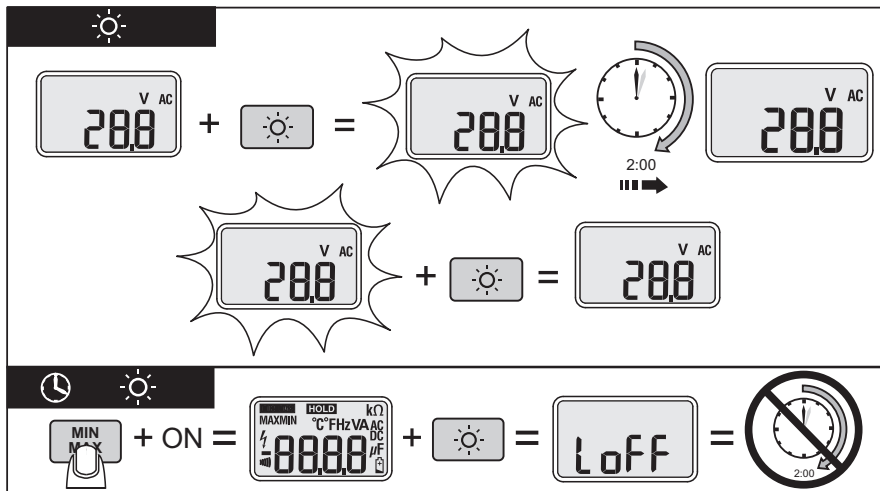
Not: Sıcaklığın belirsizliği (hassaslık), termokupl probu hatasını içermez.

## Ölçüm Cihazı

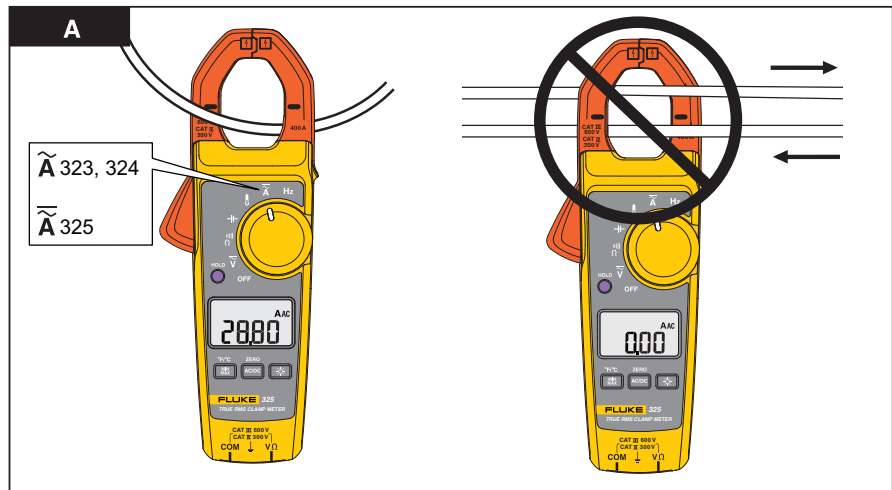




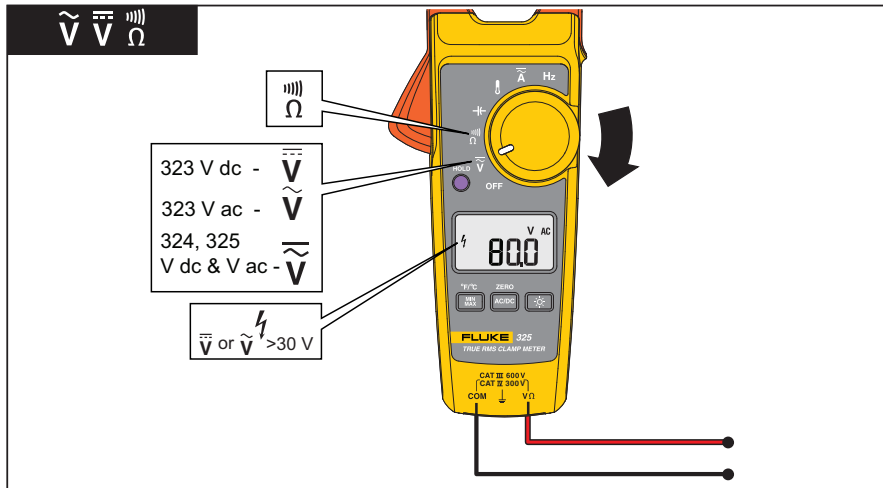
gtq001.eps



gtq002.eps



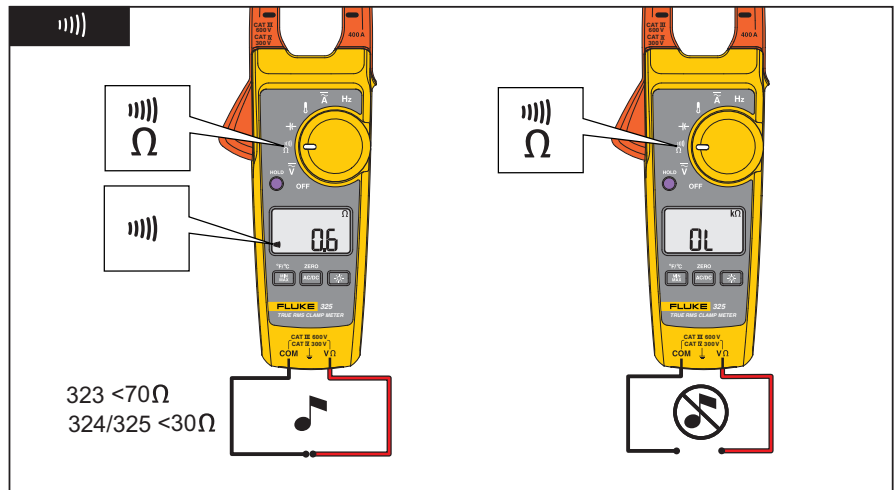
gtq003.eps



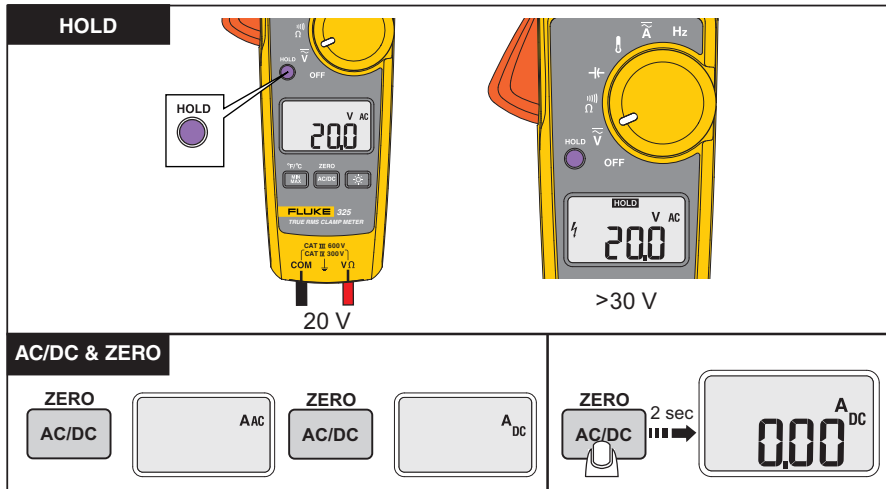
gtq004.eps

## 323/324/325

### Kullanım Kılavuzu



gtq005.eps



gtq006.eps

