

# LD 500/510 - kameralı kaçak dedektörü - l/dk. cinsinden kaçak miktarını ve € cinsinden maliyeti gösterir



LD 500, "Standard Test Method for Leaks using Ultrasonic" standardının sınıf enstrüman gereksinimlerini karşılar (ASTM Int. - E1002-05)

**YENİ:**

Bulut çözümü sayesinde çok kullanıcı desteği

**YENİ:**

Otomatik maliyet belirleme için benzersiz lazerli uzaklık ölçümü



Kaçak miktarınızı (l/dk. veya cfm) ve tasarruf potansiyelinizi (€/yıl) belirleyin. İstenen para birimi ayarlanabilir



Uzak mesafelerde bile en küçük kaçakları bulun

**YENİ:**

Otomatik sensör algılama



Otomatik kademe: Hassasiyeti çevreye göre otomatik olarak ayarlar ve çevredeki gürültüyü güvenilir bir şekilde keser



Kaçaklarınızın fotoğrafını çekin



Kağıtsız dokümantasyon. Yerel olarak cihazda giriş yapma: Kaçağın bulunduğu yer, düzeltici önlemler ve yedek parça tanımlama



Kaçak verilerini USB üzerinden PC'nize aktarın



ISO 50001'e göre bir rapor oluşturun



9 saat kesintisiz çalışma mümkündür



Yorulmadan çalışma - ergonomik bir şekilde tek elle işletim - düşük ağırlık

**KAÇAKLARI ARAMAK KARŞILIĞINI VERİR:****Orta ölçekli bir şirket için hesaplama örneği:**

Basınçlı havanın yakl. %25'i kaçaklar nedeniyle kaybedilmektedir  
Kurulu kompresör gücü 150 kW(e) x 6000 Bh x 0,12 €/kWh  
Yıllık elektrik maliyeti: € 180.000

%25 kaçak maliyeti: Yılda 27.000 avro!



## Raporlama yazılımı ile hızlı ve verimli bir şekilde ISO 50001 raporu



## CS Leak Reporter - Cloud solution



Kaçak arama konusunda hizmet sağlayıcılar ve birden fazla tesisi bulunan firmalar/şirket grupları için idealdir.

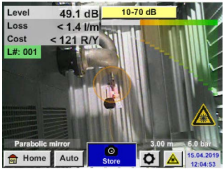

- Kaçak arama ekibindeki her "kullanıcı"ya bir profil atanabilir (örn. kaçak arama, kaçak giderme, denetleme, sonuç kontrolü)
- Her kullanıcı için ayrı olarak münferit veya tüm projelere erişim hakkı verilebilir
- Tarayıcı tabanlı yazılım, gerçek zamanlı bir ortak veri tabanı ve böylece kağıtsız dokümantasyon sağlar



## CS Leak Reporter - PC solution

Ayrıntılı ISO 50001 raporları düzenlenir. Bulunan kaçaklar ve tasarruf potansiyelleri için resimli bir genel bakış sunar. Durum gösterimi de dahil olmak üzere düzeltici önlemler her bir kaçak için tanımlanabilir - 2 işstasyonu için lisans

| Kaçak raporu                          | Başlangıç: 15.04.2019   | Bitiş: 25.04.2019   | Süre: 10 gün    |
|---------------------------------------|---|---|-----------------|
| <b>İletişim bilgileri:</b>            | <b>Müşteri:</b>   | <b>Denetçi:</b>   |                 |
| Firma:                                | Örnekoğlu   | Ahmet Yılmaz  |                 |
| Adres:                                | ...   | Gül sokak1 12345 İstanbul   |                 |
| E-posta:                              | mehmetornekoglu@ornek.com   | a.yilmaz@ornekoglu.com  |                 |
| Telefon:                              | ...   | +49 1234 567890   |                 |
| Logo:                                 |  |  |                 |
| <b>Proje ana verileri:</b>            |   |   |                 |
| İçe aktarma tarihi:                   |   | CO2 emisyonları:  | 0,527 kg/kWh    |
| Maliyet hesaplama esası:              | Enerji maliyetleri (%70)  | Özgül güç:  | 0,12 kWh/m³     |
| Basınçlı hava maliyeti:               | 21,6 avro / 1000 m³   | Elektrik fiyatı:  | 0,18 avro / kWh |
| Saat cinsinden yıllık çalışma süresi: | 4350 h  |   |                 |
| <b>Sonuçlar:</b>                      |   | <b>İyileştirmeler:</b>  |                 |
| Kaçak sayısı:                         | 141   | Giderilenlerin sayısı:  | 1               |
| Toplam kaçak miktarı:                 | 718,126 l/dk  | Tasarruf edilen kaçak miktarı:  | 3,468 l/dk.     |
| Yıllık toplam maliyet:                | 4.048,49 avro   | Yıllık tasarruf edilen maliyet:   | 19,55 avro      |
| Yıllık toplam CO2:                    | 11,91 ton   | Yıllık tasarruf edilen CO2:   | 0,06 ton        |

|  |                           |                           |   |
|--|---------------------------|---------------------------|---|
|  | <b>Leak Tag:</b> 1        |                           |   |
|  | <b>Bina - yer</b>         | KOMPRESÖR ODASI 1         | <b>Basınç altında giderilebilir mi?</b> - Hayır   |
|  | <b>Tarih saat:</b>        | 15.04.2019 12:06:03       | <b>Hata:</b> Küresel vana arızalı                 |
|  | <b>Kaçak miktarı:</b>     | < 1,395 l/dk.             | <b>Yedek parça:</b> 1/2" küresel vana             |
|  | <b>Yıllık maliyet:</b>    | < 7,86 avro               | <b>Önlem:</b> Değiştirme                          |
|  | <b>Yıllık toplam CO2:</b> | 0,02 ton                  | <b>Not:</b> -                                     |
|  | <b>Öncelik:</b>           | Düşük                     | <b>Durum:</b> Açık                                |
|  | <b>Yorum:</b>             | Küresel vanayı değiştirme | <b>giderildiği tarih - gideren:</b> -             |
|  | <b>Leak Tag:</b> 2        |                           |   |
|  | <b>Bina - yer</b>         |                           | <b>Basınç altında giderilebilir mi?</b> - Hayır   |
|  | <b>Tarih saat:</b>        | 15.04.2019 12:08:19       | <b>Hata:</b> Flanş sızdırıyor                     |
|  | <b>Kaçak miktarı:</b>     | 2,519 l/dk.               | <b>Yedek parça:</b> DN 100 flanş izolasyonu       |
|  | <b>Yıllık maliyet:</b>    | 14,2 avro                 | <b>Önlem:</b> İzolasyon                           |
|  | <b>Yıllık toplam CO2:</b> | 0,04 ton                  | <b>Not:</b> -                                     |
|  | <b>Öncelik:</b>           | Yüksek                    | <b>Durum:</b> Yapıldı                             |
|  | <b>Yorum:</b>             | Flanş izolasyonu          | <b>giderildiği tarih - gideren:</b> 16.04.2019 AY |

**Sensörler:****Akustik huni**

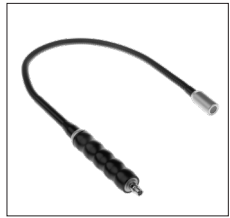
En küçük kaçakların dahi ses dalgalarını yoğunlaştırır ve böylece duyarlılık gürültüyü yükseltir. Lazer doğru bir konumlandırma sağlar. Entegre lazerli uzaklık ölçümü

**Parabolik ayna**

Uzak mesafelerde kaçak tespiti için. Lazer pointer ve kamera entegre edilmiştir

**Odak ucu ile odak tüpü**

Dar alanlarda en küçük kaçakları saptamak için

**Kaz boynu**

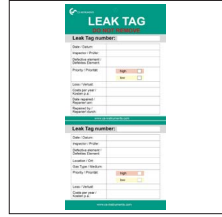
Ulaşılmaz yerlerde kaçakların tam olarak konumlanmasını sağlar. Gürültüler azaltılır

**Aksesuarlar:****Kulaklık**

Ses geçirmez kulaklık, aşırı gürültülü ortamlarda bile kaçak tespitini sağlar. Ortam gürültüsü azaltılır, kaçak (duyulmayan ultrason) sesli bir sinyale dönüştürülür

**Omuz askılı kılıf**

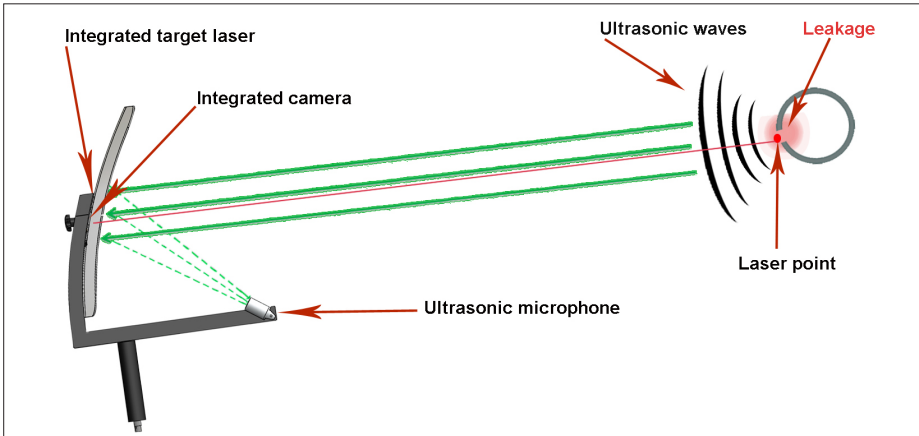
LD 500/510 için ergonomik ve güvenli bir şekilde çalışma olanağı sağlar

**Leak Tags**

Yerinde dokümantasyon için kağıt biçiminde

**Ultrasonik verici**

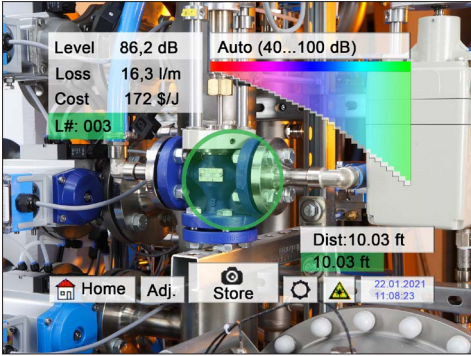
Basıncısız sistemlerdeki kaçakların tespiti için kullanışlı bir ultrasonik verici mevcuttur. Verici, sesin boru sistemine girebileceği şekilde konumlandırılmıştır. Ultrasonik sinyal en küçük açıklıklara dahi nüfuz eder ve bunlar daha sonra LD 500 ile tespit edilebilir

**Profesyonel aksesuarlar - Parabolik ayna**

Ultrasonik dalgaların parabolik ayna içinde toplanması sayesinde 10...15 m uzaklığa kadar olan 0,8 l/dk.lık (yıllık yakl. 8 €) kaçakların dahi konumu tam olarak ( $\pm 15$  cm) belirlenebilir.

Parabolik aynanın şekli sayesinde sadece hedeflenen kaçağın ultrasonik dalgaları değerlendirilir. Gürültü minimuma indirilir.

## Kolay bir şekilde doğrudan yerinde cihaza dokümantasyon



### Kaçak arama

Cihaz, kaçak miktarını (l/dk. veya cfm cinsinden) ve tasarruf potansiyelini (€/yıl cinsinden) ekranda gösterir. İstenen para birimi ayarlanabilir.

Bu veriler, fotoğraf ile birlikte kaydedilir.

| Ölçüm noktası |                 |
|---------------|-----------------|
| Şirket        | CS INSTRUMENTS  |
| Bina          | Güney tesis     |
| Yer           | Kompresör odası |
| Leak Tag      | 1               |
| OK            |                 |

### Bulunduğu yeri tanımlama

Her kaçağın bulunduğu yer kaydedilebilir:  
Firma / bina / yer

| Hata açıklaması |                          |
|-----------------|--------------------------|
| Kaçak elemanı   | Basınç regülatörü        |
| Önlemler        | Parçayı değiştirin       |
| Yerini alan     | Basınç regülatörü G 1/2" |
| Onarım          | Durum basınç altında     |
| Yorum           | Önce hattı boşaltın      |
| OK              |                          |

### Kaçağın giderilmesi

Kaçakların giderilmesi verim ve netlik sağlar. Gerekli yedek parçaların ve bakım çalışmaları doğrudan yerel olarak tanımlanır.

| No.                      | Yedek                          |       |    |
|--------------------------|--------------------------------|-------|----|
| 001                      | 3/2 yollu solenoid valf G 1/8" |       |    |
| 002                      | Mini basınç regülatörü 1/4"    |       |    |
| 003                      | Hızlı kaplini, iç çap 7,2      |       |    |
| 004                      | Emniyet kaplini, iç çap 7,2    |       |    |
| Y soket bağlantısı: 6 mm |                                |       |    |
| Yeni                     | Sil                            | İptal | OK |

### Yedek parça listesi cihazda

Yazılım üzerinden özel bir yedek parça listesi cihaza aktarılabilir. Cihaz, "otomatik tamamlama" özelliği bulunan akıllı bir arama fonksiyonuna sahiptir.

CS Leak Reporter yazılımından gerekli yedek parçaları içeren bir liste dışı aktarılabilir

## Ayrıntılı olarak LD 500/510

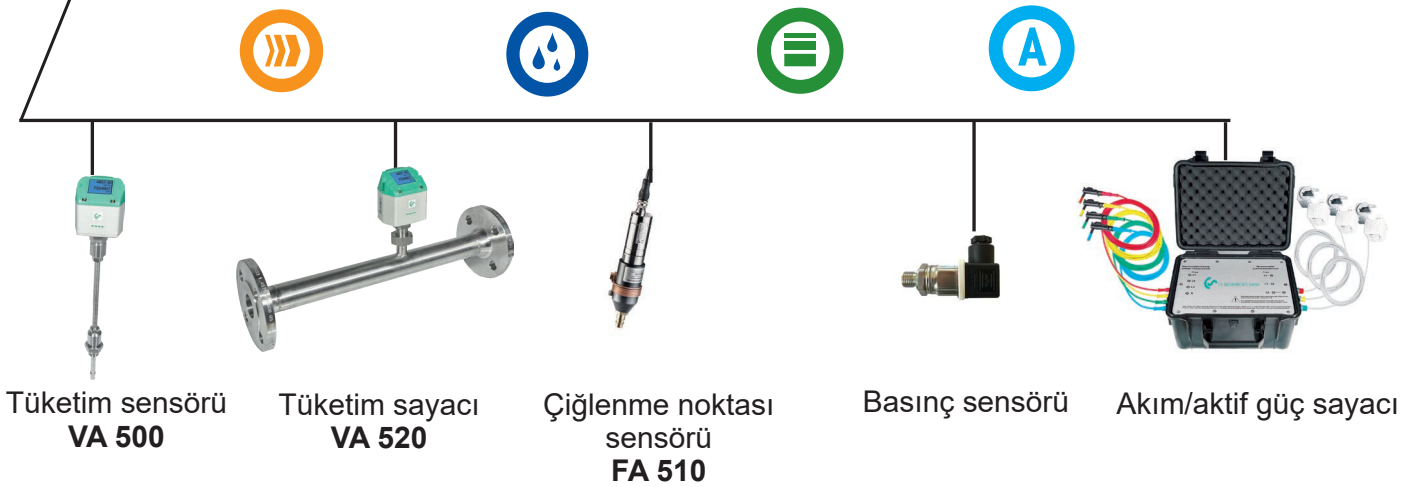
Kameralı ve kaçak hesaplamalı yeni LD 500/LD 510 kaçak ölçüm cihazları, en küçük kaçakların (0,1 l/dk., yıllık yaklaşık 1 €'ya karşılık gelir) uzak mesafelerden bile tespit edilebildiği ve belgelenildiği ideal ölçüm cihazlarıdır.

LD 510, ek bir CS sensör ya da serbest atanabilir sensör girişine sahip dünyadaki ilk kaçak ölçüm cihazıdır. Kaçak ölçümü ve tespitine ek olarak çığlenme noktası, debi, basınç, sıcaklık vb. ile ilgili tüm gerekli ölçümler yapılabilir.



### Kaçak tespiti yapılan yerler:

- Basıncılı hava ve pnömatik sistemler (40 bara kadar) ve vakum sistemleri
- Teknik gazlar, örn.: azot, oksijen, argon,...
- Ultrasonik verici aracılığıyla kaplarda (basınsız kaplar da dahil) sızdırmazlık kontrolü



| Yıllık maliyet |                         |        |         |         |         |         |
|----------------|-------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Basınç         | Kaçak boyutu - çap (mm) |        |         |         |         |         |
|                | 0,5 mm                  | 1,0 mm | 1,5 mm  | 2,0 mm  | 2,5 mm  | 3,0 mm  |
| 3 bar          | 90 €                    | € 361  | € 812   | € 1.444 | € 2.256 | € 3.248 |
| 4 bar          | € 113                   | € 451  | € 1.015 | € 1.805 | € 2.820 | € 4.061 |
| 5 bar          | € 135                   | € 541  | € 1.218 | € 2.166 | € 3.384 | € 4.873 |
| 6 bar          | € 158                   | € 632  | € 1.421 | € 2.527 | € 3.948 | € 5.685 |
| 7 bar          | € 180                   | € 722  | € 1.624 | € 2.888 | € 4.512 | € 6.497 |
| 8 bar          | € 203                   | € 812  | € 1.827 | € 3.248 | € 5.076 | € 7.309 |

Tablo: 24 saat/365 gün işletme durumunda bir yıl içindeki kaçak maliyetleri, 1,9 ct/Nm<sup>3</sup> basınçlı hava maliyetleri ile hesaplanır.



Taşıma çantası - LD 500/510



Taşıma çantası - Parabolik ayna

#### LD 500 / LD 510 TEKNİK BİLGİLERİ

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Çalışma frekansı:</b>       | 40 kHz ± 2 kHz  |
| <b>Bağlantılar:</b>            | Kulaklık için 3,5 mm jak, harici şarj cihazı bağlantısı için güç kaynağı soketi                     |
| <b>Lazer:</b>                  | Dalga uzunluğu: 645...660 nm<br>Çıkış gücü: < 1 mW (Lazer sınıfı 2)                                 |
| <b>Ekran:</b>                  | 3,5" dokunmatik ekran   |
| <b>Arayüz:</b>                 | USB arayüz  |
| <b>Veri kaydedici:</b>         | 16 GB SD hafıza kartı (100 milyon değer)  |
| <b>Güç kaynağı:</b>            | Dahili şarj edilebilir lityum-iyon batarya, yaklaşık 9 saat kullanım süresi, 4 saat şarj süresi     |
| <b>Ortam sıcaklığı:</b>        | 0...+50 °C  |
| <b>EMC:</b>                    | DIN EN 61326  |
| <b>Otomatik kademe:</b>        | Hassasiyeti çevreye göre otomatik olarak ayarlar ve çevredeki gürültüyü güvenilir bir şekilde keser |
| <b>Duyarlılık:</b>             | min: 6 bar için 0,1 l/dk., 5 m uzaklık, yakl. 1 €/yıl basınçlı hava maliyeti                        |
| <b>Kulaklık hariç ağırlık:</b> | 540 gram  |

#### HARİCİ SENSÖR GİRİŞİ TEKNİK VERİLERİ (SADECE LD 510)

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Ölçüm aralığı:</b> | Bakınız harici CS sensörleri   |
| <b>Doğruluk:</b>      | Bakınız harici CS sensörleri   |
| <b>Güç kaynağı:</b>   | Çıkış voltajı: 24 VDC ± %10<br>Çıkış akımı: Sürekli çalışmada 120 mA |



| AÇIKLAMA   | SİPARİŞ-NO. |
|--|-------------|
| <b>LD 500 seti aşağıdakilerden oluşur:</b>                                   | 0601 0105   |
| LD 500 entegre kameralı kaçak dedektörü, akustik probe ve 100 leak tag dahil | 0560 0105   |
| <b>YENİ:</b> Entegre lazerli uzaklık ölçümü                                  | Z554 5000   |
| Taşıma çantası   | 0554 0106   |
| Ses geçirmez kulaklıklar   | 0554 0104   |
| Odak ucu ile odak tüpü   | 0530 0104   |
| Fişli adaptör  | 0554 0009   |
| Ultrasonik sensörü bağlamak için spiral kablo, Uzunluk 2m (uzatılmış)        | 020001402   |
| LD 500/510 için omuz askılı kılıf  | 020001795   |



| AÇIKLAMA   | SİPARİŞ-NO. |
|--|-------------|
| <b>LD 510 seti aşağıdakilerden oluşur:</b>   | 0601 0106   |
| Akustik huni ile birlikte LD 510 entegre kameralı ve harici sensörler için ilave girişli kaçak dedektörü, kaçakları yerinde tespit etmek için 100 leak tag dahil | 0560 0106   |
| <b>YENİ:</b> Entegre lazerli uzaklık ölçümü  | Z554 5000   |
| Taşıma çantası   | 0554 0106   |
| Ses geçirmez kulaklıklar   | 0554 0104   |
| Odak ucu ile odak tüpü   | 0530 0104   |
| Fişli adaptör  | 0554 0009   |
| Ultrasonik sensörü bağlamak için spiral kablo, Uzunluk 2m (uzatılmış)  | 020001402   |
| LD 500/510 için omuz askılı kılıf  | 020001795   |

## Aksesuarlar



| AÇIKLAMA  | SİPARİŞ-NO. |
|---|-------------|
| Erişimi zor alanlarda kaçak tespiti için kuğu boynu (uzunluk 600 mm)  | 0530 0105   |
| Erişimi zor alanlarda kaçak tespiti için kuğu boynu (uzunluk 1500 mm) | 0530 0108   |



| AÇIKLAMA   | SİPARİŞ-NO. |
|--|-------------|
| Uzun mesafelerde kaçak tespiti için parabolik ayna, taşıma çantası dahil | 0530 0106   |



| AÇIKLAMA                                     | SİPARİŞ-NO. |
|--|-------------|
| Sızdırmazlık kontrolü için ultrasonik verici | 0554 0103   |



| AÇIKLAMA   | SİPARİŞ-NO. |
|--|-------------|
| Kaçakları yerinde tespit etmek için 500 leak tag | 0530 0107   |

## Yazılım



| AÇIKLAMA  | SİPARİŞ-NO. |
|---|-------------|
| <b>CS Leak Reporter V2</b><br>Ayrıntılı ISO 50001 raporları düzenlenir. Bulunan kaçaklar ve tasarruf potansiyelleri için resimli bir genel bakış sunar. Durum gösterimi de dahil olmak üzere düzeltici önlemler her bir kaçak için tanımlanabilir - 2 iş istasyonu için lisans<br><br>Yeni fonksiyonlar:<br>- Kolay yedek parça yönetimi<br>- ISO 50001 uyarınca sürekli iyileştirmenin firma veya bina düzeyinde dokümantasyonu için histogram fonksiyonları | 0554 0205   |



| AÇIKLAMA  | SİPARİŞ-NO. |
|---|-------------|
| CS Leak Reporter V2 – 1 iş istasyonu için ek lisans | Z554 0205CS |



| AÇIKLAMA  | SİPARİŞ-NO. |
|---|-------------|
| <b>CS Leak Reporter - Cloud solution</b><br>Temel paket:<br>CS Cloud'a tarayıcı tabanlı erişim.<br>Avantajlar:<br>- Tüm kullanıcılar için gerçek zamanlı ortak veri tabanı.<br>- Ekip içinde tüm standartları kapsayan çalışma olanağı.<br>- Kağıtsız dokümantasyon.<br>- İstenen sayıda ziyaretçi girişi (sadece okuma hakları) oluşturulabilir. Sadece en az bir tane CS Cloud kullanıcı lisansı (0554 0306) ile birlikte temin edilebilir. | 0554 0305   |



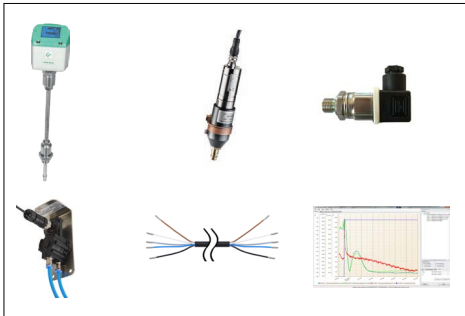
| AÇIKLAMA   | SİPARİŞ-NO. |
|--|-------------|
| <b>CS Cloud kullanıcı lisansı</b><br>1 kullanıcı için 12 ay CS Leak Reporter bulut çözümü kullanımı. | 0554 0306   |

## LD 500/510 kalibrasyonu



| AÇIKLAMA                        | SİPARİŞ-NO. |
|---------------------------------|-------------|
| LD 500 / LD 510 rekaliibrasyonu | 0560 3333   |

## LD 500/510'a bağlantı için diğer sensörler/aksesuarlar



| AÇIKLAMA   | SİPARİŞ-NO. |
|--|-------------|
| Mobil cihazlar için FA 510 çiğlenme noktası sensörü, -80...+ 20 °Ctd, mobil ölçüm haznesi, 5m bağlantı kablosu ve delikli koruyucu kapak dahil         | 0699 1510   |
| VA 500 tüketim sensörü, maks. versiyon (185 m/sn) prob uzunluğu 220 mm, 5 m bağlantı kablosu dahil   | 0695 1124   |
| Standart basınç sensörü CS 16, 0...16 bar, ± % 1 doğruluk s.d.   | 0694 1886   |
| Fark basıncı probu 1,6 bar fark  | 0694 3561   |
| Basınç, sıcaklık sensörlerini, yabancı sensörleri mobil cihazlara bağlamak için bağlantı kablosu, ODU / açık uçlu, 5 m                                 | 0553 0501   |
| CS Basic – Verilerin grafiksel ve tablo halinde değerlendirilmesi - Ölçüm verilerinin USB veya Ethernet üzerinden okunması. 2 iş istasyonu için lisans | 0554 8040   |