Türk Akreditasyon Kurumu

# AKREDİTASYON SERTİFİKASI

Kalibrasyon Laboratuvarı olarak faaliyet gösteren,

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Merkez Adres: KISIKLI MAH. FERAH CAD. TETRA No:6 A/1 ÜSKÜDAR/İSTANBUL İstanbul / Türkiye

TÜRKAK tarafından yapılan denetim sonucunda TS EN ISO/IEC 17025:2017 standardına göre Ek'te yer alan kapsamlarda akredite edilmiştir.

Akreditasyon No : AB-0113-K

Akreditasyon Tarihi : 10.05.2013

Revizyon Tarihi / No : 08.01.2026 / 15

Bu Sertifika, yukarıda açık adı ve adresi yazılı Kuruluşun TS EN ISO/IEC 17025:2017 Standardına, ilgili Yönetmelik ve Tebliğlere uygunluğunu sürdürmesi halinde 07.09.2029 tarihine kadar geçerlidir.

Gülden Banu Müderrisoğlu
Genel Sekreter

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) ISO/IEC 17025 alanında Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile çok taraflı anlaşma (MLA/MRA) imzalamıştır.

*Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.*

# Akreditasyon Kapsamı

Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

## PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

Kalibrasyon Laboratuvarı

Adresi :
KISIKLI MAH. FERAH CAD. TETRA No:6 A/1 ÜSKÜDAR/İSTANBUL İstanbul / Türkiye

Telefon : +90 216 523 6347
Fax : -
E-Posta : info@pentaotomasyon.com.tr
Web Sitesi : www.kalibrasyonlaboratuvari.com

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

### Zaman ve Frekans

| Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar | Ölçüm Aralığı | Ölçüm Şartları | Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2) | Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu |
|---|---|---|---|---|
| Frekans<br>Frekans Kaynakları<br><br>Frekans Üreteci | 3 Hz ≤ *f* < 500 Hz | - | $1{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot f + 2{,}3$ mHz | *f*: Ölçülen Frekans [Hz]<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Frekans<br><br>Frekans Kaynakları | 500 Hz ≤ *f* < 1000 Hz | - | 1,2 . 10-4 .f + 10 mHz | *f*: Ölçülen Frekans [Hz]<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Frekans<br><br>Frekans Kaynakları | 1 kHz ≤ *f* < 10 kHz | | $7{,}5 \cdot 10^{-5} \cdot f + 57$ mHz | *f*: Ölçülen Frekans [Hz]<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Frekans<br><br>Frekans Kaynakları | 10 kHz ≤ *f* < 50 kHz | - | $8{,}2 \cdot 10^{-5} \cdot f$ - 32 mHz | *f*: Ölçülen Frekans [Hz]<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda<br>• Geçici veya mobil tesislerde<br><br>kalibrasyon yapılır. |
| Frekans<br>Frekans Kaynakları<br><br>Frekans Üreteci | 50 kHz ≤ *f* ≤ 300 kHz | - | $8{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot f + 0{,}13$ Hz | *f*: Ölçülen Frekans [Hz]<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Sinyal ve Darbe Karakteristikleri<br><br>Yatay Saptırma (Zaman)<br><br>Osiloskop | 5 ns ≤ *t* ≤ 500 ms | Çıkış genliği > 1V (50 Ω) | $1{,}2 \cdot 10^{-4} \cdot t + 4{,}3 \cdot 10^{-5}$ | *t* : Ayarlanabilir Değerler<br>(50 Ω'daki UPP > 0,2 V)<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Sinyal ve Darbe Karakteristikleri<br><br>Yatay Saptırma (Zaman)<br><br>Osiloskop | 1 s ≤ *t* ≤ 5 s | Çıkış genliği > 1V (50 Ω) | $1{,}2 \cdot 10^{-4} \cdot t + 1{,}2 \cdot 10^{-5}$ | *t* : Ayarlanabilir Değerler<br>(50 Ω'daki UPP > 0,2 V)<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Frekans<br><br>Frekans Ölçerler<br><br>Stroboskop<br>Santrifüj<br>Karıştırıcı Cihazlar | 10 rpm ≤ ω < 60 rpm | r:0,01rpm | $1{,}7 \cdot 10^{-4} \cdot \omega + 0{,}19$ rpm | ω: Ölçülen Devir (rpm)<br>Referans takometre yardımıyla<br><br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır |
| Frekans<br>Frekans Ölçerler<br><br>Takometre | 60 rpm < ω ≤ 100000 rpm | r:0,01rpm | $3 \cdot 10^{-5} \cdot \omega$ -0,08 rpm | ω: Ölçülen Devir (rpm)<br>*r*: Çözünürlük<br>Transmille 3050A Kalibratör ile Optik Lede uygulanan frekans yardımıyla<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Zaman Aralığı<br>Zaman Aralığı Ölçerler<br><br>Zaman Farkı Ölçer (Frekans Sayıcı, Kronometre, Zamanlayıcı) | 1 s ≤ *t* ≤ 7200 s | Sayısal zaman ölçer ile karşılaştırma. | 42 ms | *t*: Ölçülen zaman aralığı [s]<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

Kalibrasyon Laboratuvarı

Adresi :
KISIKLI MAH. FERAH CAD. TETRA No:6 A/1 ÜSKÜDAR/İSTANBUL İstanbul / Türkiye

Telefon : +90 216 523 6347
Fax : -
E-Posta : info@pentaotomasyon.com.tr
Web Sitesi : www.kalibrasyonlaboratuvari.com

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Frekans<br>Frekans Ölçerler<br><br>Frekans Sayıcı | 1 Hz ≤ *f* ≤ 100 Hz | | $1,8 . 10^{-5}.f + 5 . 10^{-4}$ | *f*: Ölçülen frekans (Hz)<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Frekans<br>Frekans Ölçerler<br><br>Frekans Sayıcı | 100 Hz < *f* ≤ 1 kHz | | $2,4 . 10^{-5}.f - 1,4 . 10^{-4}$ | *f*: Ölçülen frekans (Hz)<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Frekans<br>Frekans Ölçerler<br><br>Frekans Sayıcı | 1 kHz < *f* ≤ 1 MHz | | $2,3 . 10^{-5}.f + 4,9 . 10^{-3}$ | *f*: Ölçülen frekans (Hz)<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Frekans<br>Frekans Ölçerler<br><br>Stroboskop<br>Devir Üreteçleri<br>Santrifüj<br>Karıştırıcı Cihazlar | 60 rpm ≤ ω < 1000 rpm | r:0,01rpm | $1,0 . 10^{-3} . \omega + 0,12$ rpm | ω: Ölçülen Devir (rpm)<br>*r*: Çözünürlük<br>Referans takometre yardımıyla<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Frekans<br>Frekans Ölçerler<br><br>Stroboskop<br>Devir Üreteçleri<br>Santrifüj<br>Karıştırıcı Cihazlar | 1000 rpm ≤ ω < 100000 rpm | r:0,01rpm | $1,9 . 10^{-5} . \omega + 1,64$ rpm | ω: Ölçülen Devir (rpm)<br>*r*: Çözünürlük<br>Referans takometre yardımıyla<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Zaman Aralığı Kaynakları<br><br>Zaman Farkı Kaynağı<br>RCD Açma Zamanları, Kesici | 20 ms ≤ t ≤ 900 ms | - | 0,68 ms | t: Ölçülen zaman aralığı (ms)<br>Transmille 3200B Kalibratör ile<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

Kütle (Kütle Standartları)

| Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar | Ölçüm Aralığı | Ölçüm Şartları | Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2) | Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu |
|---|---|---|---|---|
| Kütle Standardı<br>M1 Sınıfı Kütle | 1 mg ≤ *m* ≤ 5 mg | - | 0,06 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>M1 Sınıfı Kütle | 10 mg | - | 0,08 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>M1 Sınıfı Kütle | 20 mg | - | 0,10 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>M1 Sınıfı Kütle | 50 mg | - | 0,12 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>M1 Sınıfı Kütle | 100 mg | - | 0,16 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>M1 Sınıfı Kütle | 200 mg | - | 0,20 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>M1 Sınıfı Kütle | 500 mg | - | 0,25 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>M1 Sınıfı Kütle | 1 g | - | 0,3 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Kütle Standardı<br>M1 Sınıfı Kütle | 2 g | - | 0,4 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>M1 Sınıfı Kütle | 5 g | - | 0,5 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>M1 Sınıfı Kütle | 10 g | - | 0,6 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>M1 Sınıfı Kütle | 20 g | - | 0,8 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>M1 Sınıfı Kütle | 50 g | - | 1,0 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>M1 Sınıfı Kütle | 100 g | - | 1,6 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>M1 Sınıfı Kütle | 200 g | - | 3,0 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>M1 Sınıfı Kütle | 500 g | - | 8,0 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>M1 Sınıfı Kütle | 1 kg | - | 16 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>M1 Sınıfı Kütle | 2 kg | - | 30 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Kütle Standardı<br>M1 Sınıfı Kütle | 5 kg | - | 80 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>M1 Sınıfı Kütle | 10 kg | - | 160 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>M1 Sınıfı Kütle | 20 kg | - | 300 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>E2 Sınıfı Kütle | 1 mg ≤ *m* ≤ 20 mg | - | 0,003 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>E2 Sınıfı Kütle | 50 mg | - | 0,004 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>E2 Sınıfı Kütle | 100 mg | - | 0,005 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>E2 Sınıfı Kütle | 200 mg | - | 0,006 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>E2 Sınıfı Kütle | 500 mg | - | 0,008 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>E2 Sınıfı Kütle | 1 g | - | 0,010 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>E2 Sınıfı Kütle | 2 g | - | 0,012 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Kütle Standardı<br>E2 Sınıfı Kütle | 5 g | - | 0,016 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>E2 Sınıfı Kütle | 10 g | - | 0,020 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>E2 Sınıfı Kütle | 20 g | - | 0,025 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>E2 Sınıfı Kütle | 50 g | - | 0,03 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>F1 Sınıfı Kütle | 1 mg ≤ *m* ≤ 5 mg | - | 0,006 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>F1 Sınıfı Kütle | 10 mg | - | 0,008 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>F1 Sınıfı Kütle | 20 mg | - | 0,010 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>F1 Sınıfı Kütle | 50 mg | - | 0,012 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>F1 Sınıfı Kütle | 100 mg | - | 0,016 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Kütle Standardı<br>F1 Sınıfı Kütle | 200 mg | - | 0,020 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>F1 Sınıfı Kütle | 500 mg | - | 0,025 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>F1 Sınıfı Kütle | 1 g | - | 0,03 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>F1 Sınıfı Kütle | 2 g | - | 0,04 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>F1 Sınıfı Kütle | 5 g | - | 0,05 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>F1 Sınıfı Kütle | 10 g | - | 0,06 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>F1 Sınıfı Kütle | 20 g | - | 0,08 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kütle Standardı<br>F1 Sınıfı Kütle | 50 g | - | 0,1 mg | *m* : nominal kütle değeri<br>OIML R-111 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü ile konvansiyonel kütle değerinin belirlenmesi.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

## PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

### Sıcaklık

| Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar | Ölçüm Aralığı | Ölçüm Şartları | Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2) | Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu |
|---|---|---|---|---|
| Göstergeli Sıcaklık Ölçerler<br><br>Direnç<br>Direnç Sensörlü Termometreler | -35 °C ≤ *T* ≤ 50 °C | Sıvılı Banyo ve blok kalibratörde | 0,23 °C | Referans cihaz ile karşılaştırma metodu<br>Buz noktası belirsizliği dahil<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Göstergeli Sıcaklık Ölçerler<br><br>Direnç<br>Direnç Sensörlü Termometreler | 50 °C < *T* ≤ 200 °C | Sıvılı Banyo ve blok kalibratörde | 0,24 °C | Referans cihaz ile karşılaştırma metodu<br>Buz noktası belirsizliği dahil<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Göstergeli Sıcaklık Ölçerler<br><br>Direnç<br>Direnç Sensörlü Termometreler | 200 °C < *T* ≤ 350 °C | Sıvılı Banyo ve blok kalibratörde | 0,40 °C | Referans cihaz ile karşılaştırma metodu<br>Buz noktası belirsizliği dahil<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Göstergeli Sıcaklık Ölçerler<br><br>Direnç<br>Direnç Sensörlü Termometreler | 350 °C < *T* ≤ 420 °C | Blok kalibratörde | 0,65 °C | Referans cihaz ile karşılaştırma metodu<br>Buz noktası belirsizliği dahil<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Göstergeli Sıcaklık Ölçerler<br><br>Isılçift sensörü | -100 °C ≤ T ≤ 40 °C | Blok kalibratörde | 0,09 °C | Referans cihaz ile karşılaştırma metodu<br>Buz noktası belirsizliği dahil<br><br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Göstergeli Sıcaklık Ölçerler<br><br>Isılçift sensörü | -35 °C ≤ *T* ≤ 50 °C | Sıvılı banyo ve blok kalibratörde | 0,28 °C | Referans cihaz ile karşılaştırma metodu<br>Tüm tipler için<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Göstergeli Sıcaklık Ölçerler<br><br>Isılçift sensörü | 50 °C < *T* ≤ 200 °C | Sıvılı banyo ve blok kalibratörde | 0,29 °C | Referans cihaz ile karşılaştırma metodu<br>Tüm tipler için<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Göstergeli Sıcaklık Ölçerler<br><br>Isılçift sensörü | 200 °C < *T* ≤ 350 °C | Blok kalibratörde | 0,40 °C | Referans cihaz ile karşılaştırma metodu<br>Tüm tipler için<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Göstergeli Sıcaklık Ölçerler<br><br>Isılçift sensörü | 350 °C < *T* ≤ 500 °C | Blok kalibratörde | 0,7 °C | Referans cihaz ile karşılaştırma metodu<br>Tüm tipler için<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Göstergeli Sıcaklık Ölçerler<br><br>Isılçift sensörü | 500 °C < *T* ≤ 700 °C | Blok kalibratörde | 1,9 °C | Referans cihaz ile karşılaştırma metodu<br>Tüm tipler için<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

TÜRKAK
Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Göstergeli Sıcaklık Ölçerler<br><br>Isılçift sensörü | 700 ˚C < *T* ≤ 1200 ˚C | Blok kalibratörde | 3,9 °C | Referans cihaz ile karşılaştırma metodu<br>Tüm tipler için<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Göstergeli Sıcaklık Ölçerler<br><br>Direnç<br>Direnç Sensörlü Termometreler | -35 °C ≤ *T* ≤ 120 °C | İklimlendirme Kabininde | 0,23 °C | Referans Pt 100 ile karşılaştırmalı kalibrasyon metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Göstergeli Sıcaklık Ölçerler<br><br>Isılçift sensörü | -35 °C ≤ *T* ≤ 120 °C | İklimlendirme Kabininde | 0,23 °C | Referans Pt 100 ile karşılaştırmalı kalibrasyon metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kontrollü Hacimler (Sıcaklık Dağılımı)<br><br>Etüv<br>İnkübatör<br>Soğuk Oda (derin dondurucu vb.)<br>İklimlendirme Kabini<br>Sterilizatör (Otoklav)<br>Sıvı Banyo<br>Fırın, Klimatik Kabinler | -35 °C ≤ *T* ≤ 50 °C | Hacim içerisnde sıcaklık dağılımı | 0,75 °C | *T*: Sıcaklık<br>Euramet cg-20, DKD-R 5-7, TS EN 60068-3-11 rehber dökümanlarına göre hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>Taşınabilir kalibrasyon sistemiyle<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kontrollü Hacimler (Sıcaklık Dağılımı)<br><br>Etüv<br>İnkübatör<br>İklimlendirme Kabini<br>Sterilizatör (Otoklav)<br>Sıvı Banyo<br>Fırın, Klimatik Kabinler | 50 °C < *T* ≤ 200 °C | Hacim içerisnde sıcaklık dağılımı | 1,0 °C | *T*: Sıcaklık<br>Euramet cg-20, DKD-R 5-7, TS EN 60068-3-11 rehber dökümanlarına göre hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>Taşınabilir kalibrasyon sistemiyle<br>• Müşteri Yerinde<br>• Llaboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kontrollü Hacimler (Sıcaklık Dağılımı)<br><br>Etüv<br>İnkübatör<br>İklimlendirme Kabini<br>Sterilizatör (Otoklav)<br>Sıvı Banyo<br>Fırın, Klimatik Kabinler | 200 °C < *T* ≤ 300 °C | Hacim içerisnde sıcaklık dağılımı | 1,8 °C | *T*: Sıcaklık<br>Euramet cg-20, DKD-R 5-7, TS EN 60068-3-11 rehber dökümanlarına göre hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>Taşınabilir kalibrasyon sistemiyle<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kontrollü Hacimler (Sıcaklık Dağılımı)<br><br>Yüksek Sıcaklık Fırını | 300 °C < *T* ≤ 450 °C | Hacim içerisinde sıcaklık dağılımı | 2,5 °C | *T*: Sıcaklık<br>Euramet cg-20, DKD-R 5-7, TS EN 60068-3-11 rehber dökümanlarına göre hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>Taşınabilir kalibrasyon sistemiyle<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kontrollü Hacimler (Sıcaklık Dağılımı)<br><br>Otoklav, Buhar Sterilizatörü, Vakumlu Etüv | 50 °C ≤ *T* ≤ 150 °C | Merkezi Sıcaklık Dağılımı (Tek nokta) | 0,60 °C | *T*: Sıcaklık<br>Karşılaştırma metodu ile<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kontrollü Hacimler (Sıcaklık Dağılımı)<br><br>Kül Fırını | 300 °C ≤ *T* ≤ 700 °C | Eksenel Sıcaklık Dağılımı | 2,7 °C | *T*: Sıcaklık<br>Karşılaştırma metodu ile<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kontrollü Hacimler (Sıcaklık Dağılımı)<br><br>Kül Fırını | 700 °C < *T* ≤ 1200 °C | Eksenel Sıcaklık Dağılımı | 3,2 °C | *T*: Sıcaklık<br>Karşılaştırma metodu ile<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Kontrollü Hacimler (Bağıl Nem Dağılımı)<br><br>İklimlendirme Kabini | 30 %rh ≤ *RH* ≤ 90 %rh | 15 ˚C ≤ *T* ≤ 50 ˚C<br>Aralığında hacim içerisindeki nem dağılımı | 2,9 %rh | *RH*: Bağıl Nem<br>*T*: Sıcaklık<br>Dakks DKD-R 5-7, EURAMET cg-20, TS EN 60068-3-6, TS EN 60068-3-11 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Endüstriyel Radyasyon Termometreleri<br><br>Termal Kamera | 30 °C ≤ *T* ≤ 100 °C | ε=0,95<br>IR kalibratörler kullanılarak | 2,0 °C | VDI/VDE 5585 Part 2 ye uygun kalibrasyon prosedürü<br>Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu ile<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Endüstriyel Radyasyon Termometreleri<br><br>Termal Kamera | 100 °C < *T* ≤ 200 °C | ε=0,95<br>IR kalibratörler kullanılarak | 3,0 °C | VDI/VDE 5585 Part 2 ye uygun kalibrasyon prosedürü<br>Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu ile<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Endüstriyel Radyasyon Termometreleri<br><br>Termal Kamera | 200 °C < *T* ≤ 300 °C | ε=0,95<br>IR kalibratörler kullanılarak | 3,5 °C | VDI/VDE 5585 Part 2 ye uygun kalibrasyon prosedürü<br>Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu ile<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Endüstriyel Radyasyon Termometreleri<br><br>Termal Kamera | 300 °C < *T* ≤ 400 °C | ε=0,95<br>IR kalibratörler kullanılarak | 4,5 °C | VDI/VDE 5585 Part 2 ye uygun kalibrasyon prosedürü<br>Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu ile<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Endüstriyel Radyasyon Termometreleri<br><br>Termal Kamera | 400 °C < *T* ≤ 500 °C | ε=0,95<br>IR kalibratörler kullanılarak | 5,0 °C | VDI/VDE 5585 Part 2 ye uygun kalibrasyon prosedürü<br>Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu ile<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Endüstriyel Radyasyon Termometreleri<br><br>Pirometre<br>IR Termometre | -35 °C ≤ *T* ≤ 30 °C | ε=0,99 ve ε=0,95<br>IR kalibratörler kullanılarak | 2,3 °C | ASTM E2847'ye uygun kalibrasyon prosedürü<br>Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu ile<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Endüstriyel Radyasyon Termometreleri<br><br>Pirometre<br>IR Termometre | 30 °C < *T* ≤ 200 °C | ε=0,92<br>IR kalibratörler kullanılarak | 3,8 °C | ASTM E2847'ye uygun kalibrasyon prosedürü<br>Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu ile<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Endüstriyel Radyasyon Termometreleri<br><br>Pirometre<br>IR Termometre | 200 °C < *T* ≤ 350 °C | ε=0,92<br>IR kalibratörler kullanılarak | 3,9 °C | ASTM E2847'ye uygun kalibrasyon prosedürü<br>Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu ile<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Endüstriyel Radyasyon Termometreleri<br><br>Pirometre<br>IR Termometre | 300 °C < *T* ≤ 500 °C | ε=1,0<br>IR kalibratör kullanılarak | 4,6 °C | ASTM E2847'ye uygun kalibrasyon prosedürü<br>Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu ile<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Endüstriyel Radyasyon Termometreleri<br><br>Pirometre<br>IR Termometre | 500 °C < *T* ≤ 1200 °C | ε=1,0<br>IR kalibratör kullanılarak | 4,9 °C | ASTM E2847'ye uygun kalibrasyon prosedürü<br>Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu ile<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Diğer Termometreler<br><br>Yüzey Sıcaklık Termometreleri | 50 °C ≤ *T* ≤ 200 °C | Yüzey sıcaklık plakasında | 2,0 °C | Karşılştırmalı kalibrasyon metodu ile<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri<br>Sıcaklık Göstergesi<br><br>Soğuk Eklem ON | -200 °C ≤ *T* ≤ 1300 °C | K tipi | 0,75 °C | EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>Elektriksel simülasyon metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri<br>Sıcaklık Göstergesi<br><br>Soğuk Eklem ON | -200 °C ≤ *T* ≤ 1200 °C | J tipi | 0,75 °C | EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>Elektriksel simülasyon metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri<br>Sıcaklık Göstergesi<br><br>Soğuk Eklem ON | -100 °C ≤ *T* ≤ 400 °C | T tipi | 0,75 °C | EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>Elektriksel simülasyon metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri<br>Sıcaklık Göstergesi<br><br>Soğuk Eklem ON | -200 °C ≤ *T* ≤ 900 °C | E tipi | 0,75 °C | EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>Elektriksel simülasyon metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri<br>Sıcaklık Göstergesi<br><br>Soğuk Eklem ON | 600 °C ≤ *T* ≤ 1800 °C | B tipi | 1,7 °C | EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>Elektriksel simülasyon metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri<br>Sıcaklık Göstergesi<br><br>Soğuk Eklem ON | 0 °C ≤ *T* ≤ 1400 °C | R tipi | 1,4 °C | EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>Elektriksel simülasyon metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Sıcaklık Göstergeleri ve Kalibratörleri<br>Sıcaklık Göstergesi<br><br>Soğuk Eklem ON | 0 °C ≤ *T* ≤ 1600 °C | S tipi | 1,4 °C | EURAMET cg-11'e uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>Elektriksel simülasyon metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Diğer Termometreler<br><br>Datalogger<br>Sıcaklık-Bağıl Nem Ölçerler | -35 °C ≤ *T* ≤ 120 °C | iklimlendirme kabininde | 0,23 °C | Referans Pt 100 ile karşılaştırmalı kalibrasyon metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Diğer Termometreler<br><br>Datalogger<br>Sıcaklık-Bağıl Nem Ölçerler | 10 °C < *T* ≤ 70 °C | iklimlendirme kabininde<br>12 %rh ≤ *RH* ≤ 90 %rh | 0,40 °C | Referans sıcaklık- bağıl nem ölçer ile karşılaştırmalı kalibrasyon metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

TÜRKAK
Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Higrometreler<br><br>Higrometre<br>Bağıl Nem Ölçer (Kapasitif, resistif, termograf, mekanik, ıslak/kuru hazneli)<br>Bağıl Nem Ölçer (Datalogger)<br>Bağıl Nem Ölçer (Dijital/Analog) | 40 %rh ≤ *RH* ≤ 90 %rh | İklimlendime Kabini<br>10 °C ≤ *T* ≤ 20 °C | 1,2 %rh | *RH:* Bağıl Nem<br>*T*: Sıcaklık<br>Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Higrometreler<br><br>Higrometre<br>Bağıl Nem Ölçer (Kapasitif, resistif, termograf, mekanik, ıslak/kuru hazneli)<br>Bağıl Nem Ölçer (Datalogger)<br>Bağıl Nem Ölçer (Dijital/Analog) | 30 %rh ≤ *RH* ≤ 90 %rh | İklimlendime Kabini<br>20 °C ≤ *T* ≤ 30 °C | 1,2 %rh | *RH:* Bağıl Nem<br>*T*: Sıcaklık<br>Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Higrometreler<br><br>Higrometre<br>Bağıl Nem Ölçer (Kapasitif, resistif, termograf, mekanik, ıslak/kuru hazneli)<br>Bağıl Nem Ölçer (Datalogger)<br>Bağıl Nem Ölçer (Dijital/Analog) | 20 %rh ≤ *RH* ≤ 90 %rh | İklimlendime Kabini<br>30 °C ≤ *T* ≤ 45 °C | 1,2 %rh | *RH:* Bağıl Nem<br>*T*: Sıcaklık<br>Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Higrometreler<br><br>Higrometre<br>Bağıl Nem Ölçer (Kapasitif, resistif, termograf, mekanik, ıslak/kuru hazneli)<br>Bağıl Nem Ölçer (Datalogger)<br>Bağıl Nem Ölçer (Dijital/Analog) | 12 %rh ≤ *RH* ≤ 90 %rh | İklimlendime Kabini<br>45 °C ≤ *T* ≤ 70 °C | 1,2 %rh | *RH:* Bağıl Nem<br>*T*: Sıcaklık<br>Karşılaştırmalı kalibrasyon metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Göstergeli Sıcaklık Ölçerler<br><br>Direnç<br>Direnç Sensörlü Termometreler | -100 °C ≤ *T* ≤ 40 °C | Blok kalibratörde | 0,09 °C | Referans cihaz ile karşılaştırma metodu<br>Buz noktası belirsizliği dahil<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

Akışkan Büyüklükler

| Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar | Ölçüm Aralığı | Ölçüm Şartları | Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2) | Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu |
|---|---|---|---|---|
| Akış Hızı<br>Gaz Akış Hızı<br><br>Anemometre<br>Hava Akış Hızı Ölçüm Cihazları (hot wire, pitot, pervaneli vb. tip) | 0,1 m/s < *V* < 1 m/s | Atmosferik basınçta<br>Sıcaklık : (20 ± 3)˚C<br>Nem : (50 ± 20) %rh<br>Düşük Hız Kabininde<br>Hotwire, Pitot Tüp Anemometreler | 0,060m/s | *V*: Ölçülen hava hızı<br>Rüzgar tünelinde karşılaştırma metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Akış Hızı<br>Gaz Akış Hızı<br><br>Anemometre<br>Hava Akış Hızı Ölçüm Cihazları (hot wire, pitot, pervaneli vb. tip) | 1 m/s | Atmosferik basınçta<br>Sıcaklık : (20 ± 3)˚C<br>Nem : (50 ± 20) %rh<br>10 cm çapına kadar Pervane Tipi Anemometreler<br>Hotwire, Pitot Tüp Anemometreler | 0,065 m/s | *V*: Ölçülen hava hızı<br>Rüzgar tünelinde karşılaştırma metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Akış Hızı<br>Gaz Akış Hızı<br><br>Anemometre<br>Hava Akış Hızı Ölçüm Cihazları (hot wire, pitot, pervaneli vb. tip) | 2,5 m/s | Atmosferik basınçta<br>Sıcaklık : (20 ± 3)˚C<br>Nem : (50 ± 20) %rh<br>10 cm çapına kadar Pervane Tipi Anemometreler<br>Hotwire, Pitot Tüp Anemometreler | 0,093 m/s | *V*: Ölçülen hava hızı<br>Rüzgar tünelinde karşılaştırma metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Akış Hızı<br>Gaz Akış Hızı<br><br>Anemometre<br>Hava Akış Hızı Ölçüm Cihazları (hot wire, pitot, pervaneli vb. tip) | 5,0 m/s | Atmosferik basınçta<br>Sıcaklık : (20 ± 3)˚C<br>Nem : (50 ± 20) %rh<br>10 cm çapına kadar Pervane Tipi Anemometreler<br>Hotwire, Pitot Tüp Anemometreler | 0,21 m/s | *V*: Ölçülen hava hızı<br>Rüzgar tünelinde karşılaştırma metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Akış Hızı<br>Gaz Akış Hızı<br><br>Anemometre<br>Hava Akış Hızı Ölçüm Cihazları (hot wire, pitot, pervaneli vb. tip) | 10,0 m/s | Atmosferik basınçta<br>Sıcaklık : (20 ± 3)˚C<br>Nem : (50 ± 20) %rh<br>10 cm çapına kadar Pervane Tipi Anemometreler<br>Hotwire, Pitot Tüp Anemometreler | 0,34 m/s | *V*: Ölçülen hava hızı<br>Rüzgar tünelinde karşılaştırma metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Akış Hızı<br>Gaz Akış Hızı<br><br>Anemometre<br>Hava Akış Hızı Ölçüm Cihazları (hot wire, pitot, pervaneli vb. tip) | 15,0 m/s | Atmosferik basınçta<br>Sıcaklık : (20 ± 3)˚C<br>Nem : (50 ± 20) %rh<br>10 cm çapına kadar Pervane Tipi Anemometreler<br>Hotwire, Pitot Tüp Anemometreler | 0,47 m/s | *V*: Ölçülen hava hızı<br>Rüzgar tünelinde karşılaştırma metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Akış Hızı<br>Gaz Akış Hızı<br><br>Anemometre<br>(Pitot tüp, Pervaneli, Termal, Kepçeli, Ultrasonik anemometreler) | 2 m/s ≤ *V* ≤ 10 m/s | Atmosferik basınçta kuru hava<br>Yüksek Hız Tünelinde | 0,001 xV + 0,1 | *V*: Ölçülen hava hızı<br>Rüzgar tünelinde karşılaştırma metodu<br>• Laboratuvarda |
| Akış Hızı<br>Gaz Akış Hızı<br><br>Anemometre<br>(Pitot tüp, Pervaneli, Termal, Kepçeli, Ultrasonik anemometreler) | 10 m/s < *V* ≤ 15 m/s | Atmosferik basınçta kuru hava<br>Yüksek Hız Tünelinde | 0,004 xV+ 0,07 | *V*: Ölçülen hava hızı<br>Rüzgar tünelinde karşılaştırma metodu<br>• Laboratuvarda |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Akış Hızı<br>Gaz Akış Hızı<br><br>Anemometre<br>(Pitot tüp, Pervaneli, Termal, Kepçeli, Ultrasonik anemometreler) | 15 m/s < *V* ≤ 35 m/s | Atmosferik basınçta kuru hava<br>Yüksek Hız Tünelinde | 0,005 xV+ 0,06 | *V*: Ölçülen hava hızı<br>Rüzgar tünelinde karşılaştırma metodu<br>• Laboratuvarda |
| Akış Hızı<br>Gaz Akış Hızı<br><br>Anemometre<br>(Pitot tüp, Pervaneli, Termal, Kepçeli, Ultrasonik anemometreler) | 35 m/s < *V* ≤ 45 m/s | Atmosferik basınçta kuru hava<br>Yüksek Hız Tünelinde | 0,007 xV- 0,03 | *V*: Ölçülen hava hızı<br>Rüzgar tünelinde karşılaştırma metodu<br>• Laboratuvarda |
| Akış Hızı<br>Gaz Akış Hızı<br><br>Anemometre<br>(Pitot tüp, Pervaneli, Termal, Kepçeli, Ultrasonik anemometreler) | 45 m/s < *V* ≤ 50 m/s | Atmosferik basınçta kuru hava<br>Yüksek Hız Tünelinde | 0,018 xV- 0,53 | *V*: Ölçülen hava hızı<br>Rüzgar tünelinde karşılaştırma metodu<br>• Laboratuvarda |
| Hacimsel Gaz Debisi<br><br>Gaz Sayacı<br>Debimetre, Akış Ölçer, Rotametre | 0,006 L/min ≤ *Q* ≤ 0,02 L/min | Atmosferik Basınç<br>Kuru Hava<br>Sıcaklık: (20 ± 3) ˚C<br>Nem : (50 ± 20) %rh | 0,0597.Q+0,0007 L/min | *Q*: Hacimsel Gaz Debisi, L/min<br>Referans flowmetre ile karşılaştırmalı kalibrasyon metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacimsel Gaz Debisi<br><br>Gaz Sayacı<br>Debimetre, Akış Ölçer, Rotametre | 0,02 L/min < *Q* < 0,1 L/min | Atmosferik Basınç<br>Kuru Hava<br>Sıcaklık: (20 ± 3) ˚C<br>Nem : (50 ± 20) %rh | 0,0038.Q+0,0013 L/min | *Q*: Hacimsel Gaz Debisi, L/min<br>Referans flowmetre ile karşılaştırmalı kalibrasyon metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacimsel Gaz Debisi<br><br>Gaz Sayacı<br>Debimetre, Akış Ölçer, Rotametre | 0,1 L/min ≤ *Q* ≤ 0,5 L/min | Atmosferik Basınç<br>Kuru Hava<br>Sıcaklık: (20 ± 3) ˚C<br>Nem : (50 ± 20) %rh | 0,0109.Q+0,0006 L/min | *Q*: Hacimsel Gaz Debisi, L/min<br>Referans flowmetre ile karşılaştırmalı kalibrasyon metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacimsel Gaz Debisi<br><br>Gaz Sayacı<br>Debimetre, Akış Ölçer, Rotametre | 0,5 L/min < *Q* ≤ 1 L/min | Atmosferik Basınç<br>Kuru Hava<br>Sıcaklık: (20 ± 3) ˚C<br>Nem : (50 ± 20) %rh | 0,0068.Q +0,0026 L/min | *Q*: Hacimsel Gaz Debisi, L/min<br>Referans flowmetre ile karşılaştırmalı kalibrasyon metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacimsel Gaz Debisi<br><br>Gaz Sayacı<br>Debimetre, Akış Ölçer, Rotametre | 1 L/min < *Q* ≤ 10 L/min | Atmosferik Basınç<br>Kuru Hava<br>Sıcaklık: (20 ± 3) ˚C<br>Nem : (50 ± 20) %rh | 0,0046.Q+0,0084 L/min | *Q*: Hacimsel Gaz Debisi, L/min<br>Referans flowmetre ile karşılaştırmalı kalibrasyon metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacimsel Gaz Debisi<br><br>Gaz Sayacı<br>Debimetre, Akış Ölçer, Rotametre | 10 L/min < *Q* ≤ 30 L/min | Atmosferik Basınç<br>Kuru Hava<br>Sıcaklık: (20 ± 3) ˚C<br>Nem : (50 ± 20) %rh | 0,0038.Q+0,0136 L/min | *Q*: Hacimsel Gaz Debisi, L/min<br>Referans flowmetre ile karşılaştırmalı kalibrasyon metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacimsel Gaz Debisi<br><br>Gaz Sayacı<br>Debimetre, Akış Ölçer, Rotametre | 30 L/min < *Q* ≤ 50 L/min | Atmosferik Basınç<br>Kuru Hava<br>Sıcaklık: (20 ± 3) ˚C<br>Nem : (50 ± 20) %rh | 0,0024.Q+0,0853 L/min | *Q*: Hacimsel Gaz Debisi, L/min<br>Referans flowmetre ile karşılaştırmalı kalibrasyon metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacimsel Gaz Debisi<br><br>Gaz Sayacı<br>Debimetre, Akış Ölçer, Rotametre | 50 L/min < *Q* ≤ 100 L/min | Atmosferik Basınç<br>Kuru Hava<br>Sıcaklık: (20 ± 3) ˚C<br>Nem : (50 ± 20) %rh | 0,0047.Q -0,0295 L/min | *Q*: Hacimsel Gaz Debisi, L/min<br>Referans flowmetre ile karşılaştırmalı kalibrasyon metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacimsel Gaz Debisi<br><br>Gaz Sayacı<br>Debimetre, Akış Ölçer, Rotametre | 100 L/min < *Q* ≤ 200 L/min | Atmosferik Basınç<br>Kuru Hava<br>Sıcaklık: (20 ± 3) ˚C<br>Nem : (50 ± 20) %rh | 0,0012.Q+0,3314 L/min | *Q*: Hacimsel Gaz Debisi, L/min<br>Referans flowmetre ile karşılaştırmalı kalibrasyon metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacimsel Gaz Debisi<br><br>Gaz Sayacı<br>Debimetre, Akış Ölçer, Rotametre | 200 L/min < *Q* ≤ 300 L/min | Atmosferik Basınç<br>Kuru Hava<br>Sıcaklık: (20 ± 3) ˚C<br>Nem : (50 ± 20) %rh | 0,0041.Q -0,2808 L/min | *Q*: Hacimsel Gaz Debisi, L/min<br>Referans flowmetre ile karşılaştırmalı kalibrasyon metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

TÜRKAK
Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Hacimsel Gaz Debisi<br><br>Balometre | 50 $m^3/h \leq Q < 500\ m^3/h$ | Atmosferik Basınç<br>Kuru Hava | 15 $m^3/h$ | *Q*: Hacimsel Gaz Debisi, L/min<br>Referans balometreyle karşılaştırma metodu<br>• Laboratuvarda |
| Hacimsel Gaz Debisi<br><br>Balometre | 500 $m^3/h \leq Q < 3000\ m^3/h$ | Atmosferik Basınç<br>Kuru Hava | 0,03 xQ+ 7 $m^3/h$ | *Q*: Hacimsel Gaz Debisi, L/min<br>Referans balometreyle karşılaştırma metodu<br>• Laboratuvarda |
| Aerosol Partikül Ölçüm Cihazı<br><br>Aerosol Partikül Ölçüm Cihazı, El Tipi Partikül Ölçüm Cihazı | Akış Oranı Hatası<br>2,83 Lt/min<br>28,3 Lt/min<br>50 Lt/min<br>100 Lt/min | Referans cihaz ile karşılaştırma | %2,3 | ISO 21501-4:2018 standardına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatı<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.<br><br>kalibrasyon yapılır. |
| Aerosol Partikül Ölçüm Cihazı<br><br>Aerosol Partikül Ölçüm Cihazı, El Tipi Partikül Ölçüm Cihazı | 0,3 µm PSL partikül ile sayma verimliliği | Referans cihaz ile karşılaştırma | %9,8 | ISO 21501-4:2018 standardına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatı<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Aerosol Partikül Ölçüm Cihazı<br><br>Aerosol Partikül Ölçüm Cihazı, El Tipi Partikül Ölçüm Cihazı | 0,5 µm PSL partikül ile sayma verimliliği | Referans cihaz ile karşılaştırma | %11,3 | ISO 21501-4:2018 standardına uygun hazırlanmış kalibrasyon talimatı<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K

Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

Tork

| Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar | Ölçüm Aralığı | Ölçüm Şartları | Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2) | Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu |
|---|---|---|---|---|
| Tork Ölçüm Cihazları<br>Tork El Aletleri | 0,1 N·m ≤ *M* ≤ 1000 N·m | 1.Sınıf Tork Sensörü ile<br>Saat yönü ve tersi | % 1,0 | ISO 6789-2 dökümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

Elektrik - DA ve Alçak Frekans Büyüklükleri (AF)

| Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar | Ölçüm Aralığı | Ölçüm Şartları | Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2) | Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu |
|---|---|---|---|---|
| DC Gerilim<br>DC Gerilim Ölçerler<br><br>Multimetre: DC Gerilim<br>DC Voltmetre | 0 mV ≤ $U$ < 200 mV | DC | $49 \cdot 10^{-6} \cdot U + 7{,}2\ \mu V$ | $U$: Gerilim , V<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda<br><br>kalibrasyon yapılır. |
| DC Gerilim<br>DC Gerilim Ölçerler<br><br>Multimetre: DC Gerilim<br>DC Voltmetre | 200 mV ≤ $U$ < 2 V | DC | $49 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0{,}07\ mV$ | $U$: Gerilim , V<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Gerilim<br>DC Gerilim Ölçerler<br><br>Multimetre: DC Gerilim<br>DC Voltmetre | 2 V ≤ $U$ < 20 V | DC | $48 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0{,}64\ mV$ | $U$: Gerilim , V<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Gerilim<br>DC Gerilim Ölçerler<br><br>Multimetre: DC Gerilim<br>DC Voltmetre | 20 V ≤ $U$ < 200 V | DC | $48 \cdot 10^{-6} \cdot U + 6\ mV$ | $U$: Gerilim , V<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Gerilim<br>DC Gerilim Ölçerler<br><br>Multimetre: DC Gerilim<br>DC Voltmetre | 200 V ≤ $U$ ≤ 1000 V | DC | $38 \cdot 10^{-6} \cdot U + 70\ mV$ | $U$: Gerilim , V<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Akım<br>DC Akım Ölçerler<br><br>Multimetre: DC Akım<br>Ampermetre | 0 µA < $I$ < 200 µA | DC | $7{,}3 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0{,}06\ \mu A$ | $I$ : Akım , A<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Akım<br>DC Akım Ölçerler<br><br>Multimetre: DC Akım<br>Ampermetre | 200 µA ≤ $I$ < 2 mA | DC | $0{,}11 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}11\ \mu A$ | $I$ : Akım , A<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Akım<br>DC Akım Ölçerler<br><br>Multimetre: DC Akım<br>Ampermetre | 2 mA ≤ $I$ < 20 mA | DC | $0{,}11 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1{,}1\ \mu A$ | $I$ : Akım , A<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DC Akım<br>DC Akım Ölçerler<br><br>Multimetre: DC Akım<br>Ampermetre | 20 mA ≤ *I* < 200 mA | DC | $0{,}15 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10\ \mu A$ | *I* : Akım , A<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Akım<br>DC Akım Ölçerler<br><br>Multimetre: DC Akım<br>Ampermetre | 200 mA ≤ *I* < 2 A | DC | $0{,}74 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}54\ mA$ | *I* : Akım , A<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Akım<br>DC Akım Ölçerler<br><br>Multimetre: DC Akım<br>Ampermetre | 2 A ≤ *I* < 20 A | DC | $0{,}44 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5{,}6\ mA$ | *I* : Akım , A<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Akım<br>DC Akım Ölçerler<br><br>Multimetre: DC Akım<br>Ampermetre<br>Pensampermetre | 20 A ≤ *I* < 100 A | DC | $5{,}7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}51\ A$ | *I* : Akım , A<br><br>Transmille 3050A ve EA002 Bobin ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Akım<br>DC Akım Ölçerler<br><br>Multimetre: DC Akım<br>Ampermetre<br>Pensampermetre | 100 A ≤ *I* < 1000 A | DC | $6{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}51\ A$ | *I* : Akım , A<br><br>Transmille 3050A ve EA002 Bobin ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| AC Gerilim<br>AC Gerilim Ölçerler<br><br>Multimetre: AC Gerilim Kaynağı<br>AC Voltmetre | 20 mV ≤ *U* ≤ 200 mV | 50 Hz ≤ *f* ≤ 1 kHz | $0{,}42 \cdot 10^{-3} \cdot U + 29\ \mu V$ | *U:* Gerilim , V<br>*f:* Frekans , Hz<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| AC Gerilim<br>AC Gerilim Ölçerler<br><br>Multimetre: AC Gerilim Kaynağı<br>AC Voltmetre | 200 mV < *U* ≤ 2 V | 50 Hz ≤ *f* ≤ 1 kHz | $0{,}42 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}26\ mV$ | *U:* Gerilim , V<br>*f:* Frekans , Hz<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| AC Gerilim<br>AC Gerilim Ölçerler<br><br>Multimetre: AC Gerilim Kaynağı<br>AC Voltmetre | 2 V < *U* ≤ 20 V | 50 Hz ≤ *f* ≤ 1 kHz | $0{,}41 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2{,}7\ mV$ | *U:* Gerilim , V<br>*f:* Frekans , Hz<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| AC Gerilim<br>AC Gerilim Ölçerler<br><br>Multimetre: AC Gerilim Kaynağı<br>AC Voltmetre | 20 V < *U* ≤ 200 V | 50 Hz ≤ *f* ≤ 1 kHz | $0{,}55 \cdot 10^{-3} \cdot U + 25\ mV$ | *U:* Gerilim , V<br>*f:* Frekans , Hz<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AC Gerilim<br>AC Gerilim Ölçerler<br><br>Multimetre: AC Gerilim Kaynağı<br>AC Voltmetre | 200 V< *U* ≤ 1000 V | 50 Hz ≤ *f* ≤ 1 kHz | $0,54 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,15$ V | *U:* Gerilim , V<br>*f:* Frekans , Hz<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| AC Akım<br>AC Akım Ölçerler<br><br>Multimetre: AC Akım<br>AC Ampermetre<br>Pensampermetre | 100 µA < *I* ≤ 200 µA | 50 Hz ≤ *f* ≤ 1 kHz | $0,82 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,35$ µA | *I:* Akım , A<br>f : Frekans , Hz<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| AC Akım<br>AC Akım Ölçerler<br><br>Multimetre: AC Akım<br>AC Ampermetre<br>Pensampermetre | 200 µA < *I* ≤ 2 mA | 50 Hz ≤ *f* ≤ 1 kHz | $0,91 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,33$ µA | *I:* Akım , A<br>f : Frekans , Hz<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| AC Akım<br>AC Akım Ölçerler<br><br>Multimetre: AC Akım<br>AC Ampermetre<br>Pensampermetre | 2 mA < *I* ≤ 20 mA | 50 Hz ≤ *f* ≤ 1 kHz | $0,85 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,34$ µA | *I:* Akım , A<br>f : Frekans , Hz<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| AC Akım<br>AC Akım Ölçerler<br><br>Multimetre: AC Akım<br>AC Ampermetre<br>Pensampermetre | 20 mA < *I* ≤ 200 mA | 50 Hz ≤ *f* ≤ 1 kHz | $1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,79$ µA | *I:* Akım , A<br>f : Frekans , Hz<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| AC Akım<br>AC Akım Ölçerler<br><br>Multimetre: AC Akım<br>AC Ampermetre<br>Pensampermetre | 200 mA < *I* ≤ 2 A | 50 Hz ≤ *f* ≤ 1 kHz | $0,28 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5,8$ mA | *I:* Akım , A<br>f : Frekans , Hz<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| AC Akım<br>AC Akım Ölçerler<br><br>Multimetre: AC Akım<br>AC Ampermetre<br>Pensampermetre | 2 A < *I* ≤ 20 A | 50 Hz ≤ *f* ≤ 1 kHz | $0,67 \cdot 10^{-3} \cdot I + 57$ mA | *I:* Akım , A<br>f : Frekans , Hz<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| AC Akım<br>AC Akım Ölçerler<br><br>Multimetre: AC Akım<br>AC Ampermetre<br>Pensampermetre | 20 A < *I* ≤ 100 A | *f:* 50 Hz | $3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,17$ A | *I:* Akım , A<br>*f:* Frekans , Hz<br><br>Transmille 3050A ve EA002 Bobin ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AC Akım<br>AC Akım Ölçerler<br><br>Multimetre: AC Akım<br>AC Ampermetre<br>Pensampermetre | 100 A < *I* ≤ 1000 A | *f*: 50 Hz | $1{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}35$ A | *I*: Akım , A<br>*f*: Frekans , Hz<br><br>Transmille 3050A ve EA002 Bobin ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre | 10 Ω | İki uçlu ölçüm | 0,053 Ω | Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre | 100 Ω | İki uçlu ölçüm | 0,057 Ω | Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre | 1 kΩ | İki uçlu ölçüm | 0,00020 kΩ | Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre | 10 kΩ | İki uçlu ölçüm | 0,0013 kΩ | Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre | 100 kΩ | İki uçlu ölçüm | 0,012 kΩ | Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre | 1 MΩ | İki uçlu ölçüm | 0,00026 MOhm | Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre | 10 MΩ | İki uçlu ölçüm | 0,0074 MOhm | Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre | 100 MΩ | İki uçlu ölçüm | 0,76 MOhm | Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre | 10 Ω | Dört uçlu ölçüm | 0,013 Ω | Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre | 100 Ω | 0,016 Ω | 0,021 Ω | Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre | 1 kΩ | Dört uçlu ölçüm | 0,12 Ω | Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre | 10 kΩ | Dört uçlu ölçüm | 1,2 Ω | Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre | 100 kΩ | Dört uçlu ölçüm | 12 Ω | Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Sinyal ve Darbe Karakteristikleri<br>Düşey Saptırma (Kazanç)<br><br>Osiloskop | 2 mV ≤ $U$ ≤ 50 V | Giriş Empedansı: 50 Ω<br>Frekans: 1 kHz<br>Kare Dalga: 50 Ω | $9{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}25$ µV | $U$: Ölçülen Gerilim ( Tepe - Tepe ) , V<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Güç ve Enerji<br><br>Güç Ölçer<br>Wattmetre | 6 W ≤ $P$ ≤ 400 W | 20 V ≤ $U$ ≤ 200 V<br>0,3 A ≤ $I$ ≤ 2 A | $7{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot P$ - 0,11 W | $P$: Uygulanan Güç , W<br>$U$: Uygulanan Gerilim , V<br>$I$ : Uygulanan Akım , A<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Güç ve Enerji<br><br>Güç Ölçer<br>Wattmetre | 400 W < $P$ ≤ 1500 W | 200 V ≤ $U$ ≤ 500 V<br>2 A ≤ $I$ ≤ 3 A | $3{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot P + 1{,}8$ W | $P$: Uygulanan Güç , W<br>$U$: Uygulanan Gerilim , V<br>$I$ : Uygulanan Akım , A<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Güç ve Enerji<br><br>Güç Ölçer<br>Wattmetre | 1500 W < $P$ ≤ 20000 W | 500 V ≤ $U$ ≤ 1000 V<br>3 A ≤ $I$ ≤ 20 A | $3{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot P + 3{,}4$ W | $P$: Uygulanan Güç , W<br>$U$: Uygulanan Gerilim , V<br>$I$ : Uygulanan Akım , A<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Güç ve Enerji<br><br>Güç Ölçer<br>Wattmetre | 300 W ≤ $P$ ≤ 20 kW | 20 V ≤ $U$ ≤ 200 V<br>15 A ≤ $I$ ≤ 100 A | $1{,}0 \cdot 10^{-2} \cdot P + 18$ W | $P$: Uygulanan Güç , W<br>$U$: Uygulanan Gerilim , V<br>$I$ : Uygulanan Akım , A<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Güç ve Enerji<br><br>Güç Ölçer<br>Wattmetre | 20 kW < $P$ ≤ 75 kW | 200 V ≤ $U$ ≤ 500 V<br>100 A < $I$ ≤ 150 A | $9{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot P + 21$ W | $P$: Uygulanan Güç , W<br>$U$: Uygulanan Gerilim , V<br>$I$ : Uygulanan Akım , A<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DC Güç ve Enerji<br><br>Güç Ölçer<br>Wattmetre | 75 kW < $P$ ≤ 1000 kW | 500 V ≤ $U$ ≤ 1000 V<br>150 A < $I$ ≤ 1000 A | $6{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot P + 0{,}23$ kW | $P$: Uygulanan Güç , W<br>$U$: Uygulanan Gerilim , V<br>$I$ : Uygulanan Akım , A<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| AC Güç ve Enerji<br>Aktif Güç: Üç Faz<br><br>Güç Ölçer<br>Wattmetre | 6 W ≤ $P$ ≤ 50 W | Gerilim: 20 V ≤ $U$ ≤ 50 V<br>Akım: 0,3 A ≤ $I$ ≤ 1 A<br>Frekans: 50 Hz | $6{,}9 \cdot 10^{-3} \cdot P$ - 0,011 W | Gerilim, akım ve güç değerleri tek faz için verilmiştir.<br><br>$P$: Uygulanan Güç , W<br>$U$: Uygulanan Gerilim , V<br>$I$ : Uygulanan Akım , A<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| AC Güç ve Enerji<br>Aktif Güç: Üç Faz<br><br>Güç Ölçer<br>Wattmetre | 50 W < $P$ ≤ 200 W | Gerilim: 50 V ≤ $U$ ≤ 100 V<br>Akım: 1 A ≤ $I$ ≤ 2 A<br>Frekans: 50 Hz | $1{,}4 \cdot 10^{-3} \cdot P + 0{,}29$ W | Gerilim, akım ve güç değerleri tek faz için verilmiştir.<br><br>$P$: Uygulanan Güç , W<br>$U$: Uygulanan Gerilim , V<br>$I$ : Uygulanan Akım , A<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| AC Güç ve Enerji<br>Aktif Güç: Üç Faz<br><br>Güç Ölçer<br>Wattmetre | 200 W < $P$ ≤ 600 W | Gerilim: 100 V ≤ $U$ ≤ 200 V<br>Akım: 2 A ≤ $I$ ≤ 3 A<br>Frekans: 50 Hz | $8 \cdot 10^{-3} \cdot P$ - 0,96 W | Gerilim, akım ve güç değerleri tek faz için verilmiştir.<br><br>$P$: Uygulanan Güç , W<br>$U$: Uygulanan Gerilim , V<br>$I$ : Uygulanan Akım , A<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| AC Güç ve Enerji<br>Aktif Güç: Üç Faz<br><br>Güç Ölçer<br>Wattmetre | 600 W < $P$ ≤ 5 kW | Gerilim: 200 V ≤ $U$ ≤ 500 V<br>Akım: 3 A ≤ $I$ ≤ 10 A<br>Frekans: 50 Hz | $3{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot P + 2{,}3$ W | Gerilim, akım ve güç değerleri tek faz için verilmiştir.<br><br>$P$: Uygulanan Güç , W<br>$U$: Uygulanan Gerilim , V<br>$I$ : Uygulanan Akım , A<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| AC Güç ve Enerji<br>Aktif Güç: Üç Faz<br><br>Güç Ölçer<br>Wattmetre | 5 kW < $P$ ≤ 20 kW | Gerilim: 500 V ≤ $U$ ≤ 1000 V<br>Akım: 10 A ≤ $I$ ≤ 20 A<br>Frekans: 50 Hz | $3{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot P + 2{,}8$ W | Gerilim, akım ve güç değerleri tek faz için verilmiştir.<br><br>$P$: Uygulanan Güç , W<br>$U$: Uygulanan Gerilim , V<br>$I$ : Uygulanan Akım , A<br><br>Transmille 3050A Elektriksel Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AC Güç ve Enerji<br>Aktif Güç: Üç Faz<br><br>Güç Ölçer<br>Wattmetre | 300 W ≤ *P* ≤ 20 kW | Gerilim: 20 V ≤ *U* ≤ 200 V<br>Akım: 15 A ≤ *I* ≤ 100 A<br>Frekans: 50 Hz | $1,1 \cdot 10^{-2} \cdot P + 6,6$ W | Gerilim, akım ve güç değerleri tek faz için verilmiştir.<br><br>*P:* Uygulanan Güç , W<br>*U*: Uygulanan Gerilim , V<br>*I* : Uygulanan Akım , A<br><br>Transmille 3050A ve EA002 Bobin ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| AC Güç ve Enerji<br>Aktif Güç: Üç Faz<br><br>Güç Ölçer<br>Wattmetre | 20 kW < *P* ≤ 75 kW | Gerilim: 200 V ≤ *U* ≤ 500 V<br>Akım: 100 A ≤ *I* ≤ 150 A<br>Frekans: 50 Hz | $1,1 \cdot 10^{-2} \cdot P + 4,9$ W | Gerilim, akım ve güç değerleri tek faz için verilmiştir.<br><br>*P:* Uygulanan Güç , W<br>*U*: Uygulanan Gerilim , V<br>*I* : Uygulanan Akım , A<br><br>Transmille 3050A ve EA002 Bobin ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| AC Güç ve Enerji<br>Aktif Güç: Üç Faz<br><br>Güç Ölçer<br>Wattmetre | 75 kW < *P* ≤ 1000 kW | Gerilim: 500 V ≤ *U* ≤ 1000 V<br>Akım: 150 A ≤ *I* ≤ 1000 A<br>Frekans: 50 Hz | $6,7 \cdot 10^{-3} \cdot P + 0,29$ kW | Gerilim, akım ve güç değerleri tek faz için verilmiştir.<br><br>*P:* Uygulanan Güç , W<br>*U*: Uygulanan Gerilim , V<br>*I* : Uygulanan Akım , A<br><br>Transmille 3050A ve EA002 Bobin ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kapasitans<br>Kapasitans Ölçerler<br><br>LCR Metre: Kapasitans<br>Kapasitans Ölçerler | 10 nF | 1 kHz | 0,047 nF | *C:* Kapasitans , F<br><br>Transmille 3050A ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kapasitans<br>Kapasitans Ölçerler<br><br>LCR Metre: Kapasitans<br>Kapasitans Ölçerler | 20 nF | 1 kHz | 0,46 nF | *C:* Kapasitans , F<br><br>Transmille 3050A ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kapasitans<br>Kapasitans Ölçerler<br><br>LCR Metre: Kapasitans<br>Kapasitans Ölçerler | 50 nF | 1 kHz | 0,46 nF | *C:* Kapasitans , F<br><br>Transmille 3050A ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kapasitans<br>Kapasitans Ölçerler<br><br>LCR Metre: Kapasitans<br>Kapasitans Ölçerler | 100 nF | 1 kHz | 0,76 nF | *C:* Kapasitans , F<br><br>Transmille 3050A ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kapasitans<br>Kapasitans Ölçerler<br><br>LCR Metre: Kapasitans<br>Kapasitans Ölçerler | 1 µF | 1 kHz | 6,9 nF | *C:* Kapasitans , F<br><br>Transmille 3050A ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DC Gerilim<br>DC Gerilim Kaynakları<br><br>DC Gerilim Standardı<br>DC Gerilim Kaynağı<br>Kalibratör: DC Gerilim | 10 mV ≤ *U* < 100 mV | DC | $5{,}8 \cdot 10^{-5} \cdot U + 4{,}1$ µV | *U:* Gerilim , V<br><br>Agilent 34410A Multimetre ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Gerilim<br>DC Gerilim Kaynakları<br><br>DC Gerilim Standardı<br>DC Gerilim Kaynağı<br>Kalibratör: DC Gerilim | 0,1 V ≤ *U* < 1 V | DC | $1{,}8 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0{,}06$ mV | *U:* Gerilim , V<br><br>Agilent 34410A Multimetre ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Gerilim<br>DC Gerilim Kaynakları<br><br>DC Gerilim Standardı<br>DC Gerilim Kaynağı<br>Kalibratör: DC Gerilim | 1 V ≤ *U* < 10 V | DC | $1{,}6 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0{,}07$ mV | *U:* Gerilim , V<br><br>Agilent 34410A Multimetre ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Gerilim<br>DC Gerilim Kaynakları<br><br>DC Gerilim Standardı<br>DC Gerilim Kaynağı<br>Kalibratör: DC Gerilim | 10 V ≤ *U* < 100 V | DC | $4{,}7 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0{,}69$ mV | *U:* Gerilim , V<br><br>Agilent 34410A Multimetre ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Gerilim<br>DC Gerilim Kaynakları<br><br>DC Gerilim Standardı<br>DC Gerilim Kaynağı<br>Kalibratör: DC Gerilim | 100 V ≤ *U* ≤ 1000 V | DC | $4{,}7 \cdot 10^{-5} \cdot U + 6{,}91$ mV | *U:* Gerilim , V<br><br>Agilent 34410A Multimetre ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Akım<br>DC Akım Kaynakları<br><br>DC Akım Kaynağı<br>Kalibratör: DC Akım | 10 µA ≤ *I* < 100 µA | DC | $5{,}8 \cdot 10^{-4} \cdot I$ +29 nA | *I:* Akım , A<br><br>Agilent 34410A Multimetre ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Akım<br>DC Akım Kaynakları<br><br>DC Akım Kaynağı<br>Kalibratör: DC Akım | 100 µA ≤ *I* < 1 mA | DC | $5{,}8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 69$ nA | *I:* Akım , A<br><br>Agilent 34410A Multimetre ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Akım<br>DC Akım Kaynakları<br><br>DC Akım Kaynağı<br>Kalibratör: DC Akım | 1 mA ≤ *I* < 10 mA | DC | $5{,}8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2{,}3$ µA | *I:* Akım , A<br><br>Agilent 34410A Multimetre ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Akım<br>DC Akım Kaynakları<br><br>DC Akım Kaynağı<br>Kalibratör: DC Akım | 10 mA ≤ *I* < 100 mA | DC | $5{,}8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0{,}58$ mA | *I:* Akım , A<br><br>Agilent 34410A Multimetre ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Akım<br>DC Akım Kaynakları<br><br>DC Akım Kaynağı<br>Kalibratör: DC Akım | 100 mA ≤ *I* < 1 A | DC | $1{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}12$ mA | *I:* Akım , A<br><br>Agilent 34410A Multimetre ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DC Akım<br>DC Akım Kaynakları<br><br>DC Akım Kaynağı<br>Kalibratör: DC Akım | 1 A ≤ *I* < 3 A | DC | $1{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}65$ mA | *I:* Akım , A<br><br>Agilent 34410A Multimetre ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Akım<br>DC Akım Kaynakları<br><br>DC Akım Kaynağı<br>Kalibratör: DC Akım | 3 A ≤ *I* < 30 A | Akım şöntü yardım ile | $1{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2{,}5$ mA | *I:* Akım , A<br><br>Agilent 34410A Multimetre ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Standartları ve Kaynakları<br><br>DC Direnç Standardı<br>Kalibratör: Direnç | 0 Ω ≤ *R* < 100 Ω | | $1{,}9 \cdot 10^{-4} \cdot R + 3{,}9$ mΩ | *R:* Direnç Değeri , Ω<br><br>Agilent 34410A Multimetre ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Standartları ve Kaynakları<br><br>DC Direnç Standardı<br>Kalibratör: Direnç | 100 Ω ≤ *R* < 1 kΩ | | $2{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot R - 0{,}79$ mΩ | *R:* Direnç Değeri , Ω<br><br>Agilent 34410A Multimetre ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Standartları ve Kaynakları<br><br>DC Direnç Standardı<br>Kalibratör: Direnç | 1 kΩ ≤ *R* < 10 kΩ | | $2{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0{,}008$ Ω | *R:* Direnç Değeri , Ω<br><br>Agilent 34410A Multimetre ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Standartları ve Kaynakları<br><br>DC Direnç Standardı<br>Kalibratör: Direnç | 10 kΩ ≤ *R* < 100 kΩ | | $2{,}6 \cdot 10^{-4} \cdot R - 0{,}26$ Ω | *R:* Direnç Değeri , Ω<br><br>Agilent 34410A Multimetre ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Standartları ve Kaynakları<br><br>DC Direnç Standardı<br>Kalibratör: Direnç | 100 kΩ ≤ *R* < 1 MΩ | | $6{,}2 \cdot 10^{-4} \cdot R - 3{,}6$ Ω | *R:* Direnç Değeri , Ω<br><br>Agilent 34410A Multimetre ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Standartları ve Kaynakları<br><br>DC Direnç Standardı<br>Kalibratör: Direnç | 1 MΩ ≤ *R* < 10 MΩ | | $1{,}0 \cdot 10^{-2} \cdot R - 9{,}8$ kΩ | *R:* Direnç Değeri , Ω<br><br>Agilent 34410A Multimetre ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Standartları ve Kaynakları<br><br>DC Direnç Standardı<br>Kalibratör: Direnç | 10 MΩ ≤ *R* < 100 MΩ | | 9,2 · 10-3 · *R* + 2,2 kΩ | *R:* Direnç Değeri , Ω<br><br>Agilent 34410A Multimetre ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Standartları ve Kaynakları<br><br>DC Direnç Standardı<br>Kalibratör: Direnç | 100 MΩ ≤ *R* < 1 GΩ | | $1 \cdot 10^{-1} \cdot R - 9{,}2$ MΩ | *R:* Direnç Değeri , Ω<br><br>Agilent 34410A Multimetre ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 1 MΩ | 0 V < *U* ≤ 50 V | 0,0086 MΩ | *U:* Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 1 MΩ | 50 V < *U* ≤ 100 V | 0,01 MΩ | *U:* Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 1 MΩ | 100 V < *U* ≤ 250 V | 0,012 MΩ | *U:* Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 1 MΩ | 250 V < *U* ≤ 500 V | 0,018 MΩ | *U:* Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 1 MΩ | 500 V < *U* ≤ 750 V | 0,017 MΩ | *U:* Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 1 MΩ | 750 V < *U* ≤ 1000 V | 0,019 MΩ | *U:* Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 10 MΩ | 0 V < *U* ≤ 50 V | 0,010 MΩ | *U:* Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 10 MΩ | 50 V < *U* ≤ 100 V | 0,012 MΩ | *U:* Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 10 MΩ | 100 V < *U* ≤ 250 V | 0,016 MΩ | *U:* Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 10 MΩ | 250 V < *U* ≤ 500 V | 0,027 MΩ | *U:* Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 10 MΩ | 500 V < *U* ≤ 750 V | 0,044 MΩ | *U:* Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 10 MΩ | 750 V < *U* ≤ 1000 V | 0,052 MΩ | *U*: Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 100 MΩ | 0 V < *U* ≤ 50 V | 0,043 MΩ | *U*: Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 100 MΩ | 50 V < *U* ≤ 100 V | 0,062 MΩ | *U*: Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br><br>DC Direnç Ölçerler<br><br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 100 MΩ | 100 V < *U* ≤ 250 V | 0,13 MΩ | *U*: Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 100 MΩ | 250 V < *U* ≤ 500 V | 0,25 MΩ | *U*: Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 100 MΩ | 500 V < *U* ≤ 750 V | 0,38 MΩ | *U*: Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 100 MΩ | 750 V < *U* ≤ 1000 V | 0,50 MΩ | *U*: Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 1 GΩ | 0 V < *U* ≤ 50 V | 0,012 GΩ | *U*: Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.<br>. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 1 GΩ | 50 V < *U* ≤ 100 V | 0,015 GΩ | *U*: Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 1 GΩ | 100 V < *U* ≤ 250 V | 0,016 GΩ | *U*: Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 1 GΩ | 250 V < *U* ≤ 500 V | 0,011 GΩ | *U:* Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 1 GΩ | 500 V < *U* ≤ 750 V | 0,023 GΩ | *U:* Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 1 GΩ | 750 V < *U* ≤ 1000 V | 0,022 GΩ | *U:* Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 10 GΩ | 0 V < *U* ≤ 50 V | 0,017 GΩ | *U:* Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 10 GΩ | 50 V < *U* ≤ 100 V | 0,016 GΩ | *U:* Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 10 GΩ | 100 V < *U* ≤ 250 V | 0,022 GΩ | *U:* Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 10 GΩ | 250 V < *U* ≤ 500 V | 0,032 GΩ | *U:* Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 10 GΩ | 500 V < *U* ≤ 750 V | 0,044 GΩ | *U:* Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 10 GΩ | 750 V < *U* ≤ 1000 V | 0,052 GΩ | *U:* Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 100 GΩ | 0 V < *U* ≤ 50 V | 0,058 GΩ | *U:* Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 100 GΩ | 50 V < $U$ ≤ 100 V | 0,060 GΩ | $U$: Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 100 GΩ | 100 V < $U$ ≤ 250 V | 0,14 GΩ | $U$: Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 100 GΩ | 250 V < $U$ ≤ 500 V | 0,25 GΩ | $U$: Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 100 GΩ | 500 V < $U$ ≤ 750 V | 0,38 GΩ | $U$: Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Multimetre Direnç<br>Ohmmetre<br>Yalıtım Test Cihazı | 100 GΩ | 750 V < $U$ ≤ 1000 V | 0,50 GΩ | $U$: Gerilim , V<br><br>Direnç Kutusu ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br><br>DC Direnç Ölçerler<br><br><br>PAT Test Cihazı ( Direnç ) , LOOP Test Cihazı ( Direnç) | 0 Ω < $R$ < 1000 Ω | - | $5{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot R + 4{,}8$ mΩ | $R$: PAT Toprak Direnci , Ω<br>$R$: LOOP Direnci , Ω<br><br>Transmille 3200B Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br><br>DC Direnç Ölçerler<br><br><br>PAT Test Cihazı İzolasyon Direnci | 2 MΩ < $R$ < 10 MΩ | - | $4{,}2 \cdot 10^{-2} \cdot R - 0{,}08$ MΩ | $R$: PAT İzolasyon Direnci , Ω<br><br>Transmille 3200B Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br><br>DC Direnç Ölçerler<br><br><br>Süreklilik Direnci Ölçer | 1 Ω < $R$ < 500 Ω | - | $1{,}2 \cdot 10^{-2} \cdot R + 0{,}04$ Ω | $R$: Süreklilik Direnci , Ω<br><br>Transmille 3200B Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Akım<br><br>DC Akım Kaynakları<br><br><br>DC Akım Kaynağı<br>Süreklilik Akımı | 10 mA ≤ $I$ < 300 mA | - | $1{,}4 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0{,}19$ mA | $I$: Akım , A<br><br>Transmille 3200B Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br><br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AC Akım<br><br>AC Akım Kaynakları<br><br>AC Akım Kaynağı<br>RCD Test Cihazı (AC Akım) | 2 mA ≤ *I* < 3000 mA | *f*: 50 Hz | $1{,}4 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0{,}064$ mA | *I:* Akım , A<br>f : Frekans , Hz<br><br>Transmille 3200B Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| AC Akım<br><br>AC Akım Kaynakları<br><br>AC Akım Kaynağı<br>PAT Test Cihazı ( AC Akım ) | 100 mA ≤ *I* < 30 A | *f*: 50 Hz | $1{,}7 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0{,}81$ mA | *I:* Akım , A<br>f : Frekans , Hz<br><br>Transmille 3200B Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| DC Direnç<br><br>DC Direnç Ölçerler<br><br>Süreklilik Direnci Ölçer | 1 kΩ < *R* < 50 kΩ | - | $1{,}2 \cdot 10^{-2} \cdot R + 0{,}019$ kΩ | *R:* Süreklilik Direnci , Ω<br><br>Transmille 3200B Kalibratör ile Direk Ölçüm Yöntemi<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

## PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

### Hacim

| Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar | Ölçüm Aralığı | Ölçüm Şartları | Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2) | Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu |
|---|---|---|---|---|
| Hacim Kapları<br>Cam Mezür | 5 mL | Dolum | 0,01 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>TS EN ISO 4788, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Cam Mezür | 10 mL | Dolum | 0,02 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>TS EN ISO 4788, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Cam Mezür | 25 mL | Dolum | 0,05 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>TS EN ISO 4788, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Cam Mezür | 50 mL | Dolum | 0,10 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>TS EN ISO 4788, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Cam Mezür | 100 mL | Dolum | 0,10 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>TS EN ISO 4788, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Cam Mezür | 200 mL | Dolum | 0,20 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>TS EN ISO 4788, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Cam Mezür | 250 mL | Dolum | 0,20 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>TS EN ISO 4788, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Cam Mezür | 500 mL | Dolum | 0,50 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>TS EN ISO 4788, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Hacim Kapları<br>Cam Mezür | 1000 mL | Dolum | 1,0 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>TS EN ISO 4788, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Balon Joje | 1 mL ≤ *V* ≤ 10 mL | Dolum | 5 µL | *V*: Hacim<br>Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>TS 1491, EN ISO 1042, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Balon Joje | 20 mL | Dolum | 0,01 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>TS 1491, EN ISO 1042, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Balon Joje | 25 mL | Dolum | 0,01 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>TS 1491, EN ISO 1042, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Balon Joje | 50 mL | Dolum | 0,015 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>TS 1491, EN ISO 1042, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Balon Joje | 100 mL | Dolum | 0,02 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>TS 1491, EN ISO 1042, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Balon Joje | 200 mL | Dolum | 0,03 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>TS 1491, EN ISO 1042, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Balon Joje | 250 mL | Dolum | 0,03 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>TS 1491, EN ISO 1042, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Balon Joje | 500 mL | Dolum | 0,05 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>TS 1491, EN ISO 1042, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Hacim Kapları<br>Balon Joje | 1000 mL | Dolum | 0,1 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>TS 1491, EN ISO 1042, TS ISO 4787ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Dispenser | 200 µL | Tek ve çok aktarımlı Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli.<br>(Dijital ve analog göstergeli) | 0,40 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS EN ISO 8655-6:, TS EN ISO 8655-5 ve ISO/TR20461 dökümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Dispenser | 500 µL | Tek ve çok aktarımlı Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli.<br>(Dijital ve analog göstergeli) | 1,0 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS EN ISO 8655-6:, TS EN ISO 8655-5 ve ISO/TR20461 dökümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Dispenser | 1 mL | Tek ve çok aktarımlı Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli.<br>(Dijital ve analog göstergeli) | 2 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS EN ISO 8655-6:, TS EN ISO 8655-5 ve ISO/TR20461 dökümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Dispenser | 2 mL | Tek ve çok aktarımlı Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli.<br>(Dijital ve analog göstergeli) | 3 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS EN ISO 8655-6:, TS EN ISO 8655-5 ve ISO/TR20461 dökümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Dispenser | 5 mL | Tek ve çok aktarımlı Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli.<br>(Dijital ve analog göstergeli) | 6 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS EN ISO 8655-6:, TS EN ISO 8655-5 ve ISO/TR20461 dökümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Dispenser | 10 mL | Tek ve çok aktarımlı Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli.<br>(Dijital ve analog göstergeli) | 15 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS EN ISO 8655-6:, TS EN ISO 8655-5 ve ISO/TR20461 dökümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Dispenser | 25 mL | Tek ve çok aktarımlı Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli.<br>(Dijital ve analog göstergeli) | 25 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS EN ISO 8655-6:, TS EN ISO 8655-5 ve ISO/TR20461 dökümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Dispenser | 50 mL | Tek ve çok aktarımlı Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli.<br>(Dijital ve analog göstergeli) | 67 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS EN ISO 8655-6:, TS EN ISO 8655-5 ve ISO/TR20461 dökümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Hacim Kapları<br>Dispenser | 100 mL | Tek ve çok aktarımlı Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli.<br>(Dijital ve analog göstergeli) | 0,2 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS EN ISO 8655-6:, TS EN ISO 8655-5 ve ISO/TR20461 dökümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Dispenser | 200 mL | Tek ve çok aktarımlı Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli.<br>(Dijital ve analog göstergeli) | 0,30 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS EN ISO 8655-6:, TS EN ISO 8655-5 ve ISO/TR20461 dökümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Tek Ölçülü) | 0,5 mL | Boşaltım | 1 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 648 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Tek Ölçülü) | 1 mL | Boşaltım | 2 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 648 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Tek Ölçülü) | 2 mL | Boşaltım | 2 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 648 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Tek Ölçülü) | 5 mL | Boşaltım | 3 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 648 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Tek Ölçülü) | 10 mL | Boşaltım | 4 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 648 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Tek Ölçülü) | 20 mL | Boşaltım | 7µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 648 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Tek Ölçülü) | 25 mL | Boşaltım | 7 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 648 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Hacim Kapları<br>Pipet (Tek Ölçülü) | 50 mL | Boşaltım | 10 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 648 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Tek Ölçülü) | 100 mL | Boşaltım | 20 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 648 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Taksimatlı) | 0,1 mL | Boşaltım | 2 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 835 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Taksimatlı) | 0,2 mL | Boşaltım | 2 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 835 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Taksimatlı) | 0,5 mL | Boşaltım | 2 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 835 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Taksimatlı) | 1 mL | Boşaltım | 2 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 835 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Taksimatlı) | 2 mL | Boşaltım | 3 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 835 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Taksimatlı) | 5 mL | Boşaltım | 6 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 835 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Taksimatlı) | 10 mL | Boşaltım | 10 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 835 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Taksimatlı) | 20 mL | Boşaltım | 20 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 835 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Hacim Kapları<br>Pipet (Taksimatlı) | 25 mL | Boşaltım | 20 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 835 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Pistonlu) | 200 µL | Tek kanallı<br>Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli) | 0,32 µL | *V*: Ölçülen hacim değeri (µL)<br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR-20461 Standardına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Pistonlu) | 500 µL | Tek kanallı<br>Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli) | 0,70 µL | *V*: Ölçülen hacim değeri (µL)<br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR-20461 Standardına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Pistonlu) | 1 mL | Tek kanallı<br>Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli) | 1,7 µL | *V*: Ölçülen hacim değeri (µL)<br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR-20461 Standardına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Pistonlu) | 2 mL | Tek kanallı<br>Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli) | 2 µL | *V*: Ölçülen hacim değeri (µL)<br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR-20461 Standardına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Pistonlu) | 5 mL | Tek kanallı<br>Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli) | 5 µL | *V*: Ölçülen hacim değeri (µL)<br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR-20461 Standardına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Pistonlu) | 10 mL | Tek kanallı<br>Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli) | 11 µL | *V*: Ölçülen hacim değeri (µL)<br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR-20461 Standardına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Pistonlu) | 20 mL | Tek kanallı/<br>Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli) | 22 µL | *V*: Ölçülen hacim değeri (µL)<br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR-20461 Standardına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Büret | 1 mL | Boşaltım | 2 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 385 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Hacim Kapları<br>Büret | 2 mL | Boşaltım | 2 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 385 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Büret | 5 mL | Boşaltım | 2 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 385 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Büret | 10 mL | Boşaltım | 4 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 385 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Büret | 20 mL | Boşaltım | 7 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 385 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Büret | 25 mL | Boşaltım | 7 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 385 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Büret | 50 mL | Boşaltım | 10 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 385 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Büret | 100 mL | Boşaltım | 20 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS ISO 4787, TS EN ISO 385 ve Euramet/cg-19 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Büret (Pistonlu) | $V \leq 1$ mL | Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli | 1 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-3 ve ISO/TR20461 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.<br>• V : Cihazın anma hacmidir. |
| Hacim Kapları<br>Büret (Pistonlu) | 2 mL | Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli | 1,7 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-3 ve ISO/TR20461 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Hacim Kapları<br>Büret (Pistonlu) | 5 mL | Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli | 3,5 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-3 ve ISO/TR20461 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Büret (Pistonlu) | 10 mL | Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli | 7 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-3 ve ISO/TR20461 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Büret (Pistonlu) | 20 mL | Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli | 15 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-3 ve ISO/TR20461 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Büret (Pistonlu) | 25 mL | Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli | 20 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-3 ve ISO/TR20461 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Büret (Pistonlu) | 50 mL | Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli | 30 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-3 ve ISO/TR20461 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Büret (Pistonlu) | 100 mL | Piston hareketli elle yapılan veya motor tahrikli | 50 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler cihazın anma hacmidir.<br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-3 ve ISO/TR20461 dokümanlarına uygun hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Piknometre | 1 mL ≤ *V* ≤ 100 mL | Gay-Lussac | 10 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>DIN EN ISO 2811, TS ISO 3507, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Piknometre | 10 mL ≤ *V* ≤ 100 mL | Reischauer | 5 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>DIN EN ISO 2811, TS ISO 3507, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Pistonlu) | 1 µL | Tek kanallı<br>Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli) | 0,01 µL | *V*: Ölçülen hacim değeri (µL)<br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR-20461 Standardına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Hacim Kapları<br>Pipet (Pistonlu) | 2 µL | Tek kanallı<br>Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli) | 0,01 µL | *V*: Ölçülen hacim değeri (µL)<br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR-20461 Standardına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Pistonlu) | 5 µL | Tek kanallı<br>Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli) | 0,03 µL | *V*: Ölçülen hacim değeri (µL)<br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR-20461 Standardına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Plastik Mezür | 10 mL | Dolum | 0,04 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>ISO 6706, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Plastik Mezür | 25 mL | Dolum | 0,1 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>ISO 6706, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Plastik Mezür | 50 mL | Dolum | 0,2 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>ISO 6706, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Plastik Mezür | 100 mL | Dolum | 0,2 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>ISO 6706, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Plastik Mezür | 250 mL | Dolum | 0,4 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>ISO 6706, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Plastik Mezür | 500 mL | Dolum | 1 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>ISO 6706, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Plastik Mezür | 1000 mL | Dolum | 2 mL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>ISO 6706, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Hacim Kapları<br>Balon Joje | 10 mL | Plastik Balon Joje-Dolum | 10 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>ISO FDIS 5215, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Balon Joje | 25 mL | Plastik Balon Joje-Dolum | 10 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>ISO FDIS 5215, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Balon Joje | 50 mL | Plastik Balon Joje-Dolum | 15 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>ISO FDIS 5215, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Balon Joje | 100 mL | Plastik Balon Joje-Dolum | 20 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>ISO FDIS 5215, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Balon Joje | 250 mL | Plastik Balon Joje-Dolum | 40 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>ISO FDIS 5215, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Balon Joje | 500 mL | Plastik Balon Joje-Dolum | 50 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>ISO FDIS 5215, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Balon Joje | 1000 mL | Plastik Balon Joje-Dolum | 100 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilen değerler anma hacmidir.<br>ISO FDIS 5215, TS ISO 4787 ve Euramet cg-19 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Pistonlu) | 10 µL | Tek kanallı<br>Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli) | 0,03 µL | *V*: Ölçülen hacim değeri (µL)<br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR-20461 Standardına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.<br>• Laboratuvarda<br>kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Hacim Kapları<br>Pipet (Pistonlu) | 20 µL | Tek kanallı<br>Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli) | 0,04 µL | *V*: Ölçülen hacim değeri (µL)<br><br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR-20461 Standardına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.<br><br>• Laboratuvarda<br><br>*kalibrasyon yapılır.* |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Pistonlu) | 50 µL | Tek kanallı<br>Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli) | 0,1 µL | *V*: Ölçülen hacim değeri (µL)<br><br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR-20461 Standardına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.<br><br>• Laboratuvarda<br><br>kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Pistonlu) | 100 µL | Tek kanallı<br>Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli) | 0,16 µL | *V*: Ölçülen hacim değeri (µL)<br><br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR-20461 Standardına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.<br><br>• Laboratuvarda<br><br>kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Pistonlu) | 2 µL | Çok kanallı,<br>Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli) | 0,05 µL | *V*: Ölçülen hacim değeri (µL)<br><br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR-20461 Standardına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.<br><br>• Laboratuvarda<br><br>kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Pistonlu) | 5 µL | Çok kanallı,<br>Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli) | 0,05 µL | *V*: Ölçülen hacim değeri (µL)<br><br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR-20461 Standardına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.<br><br>• Laboratuvarda<br><br>kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Pistonlu) | 10 µL | Çok kanallı,<br>Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli) | 0,1 µL | *V*: Ölçülen hacim değeri (µL)<br><br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR-20461 Standardına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.<br><br>• Laboratuvarda<br><br>kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Hacim Kapları<br>Pipet (Pistonlu) | 20 µL | Çok kanallı,<br>Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli) | 0,1 µL | *V*: Ölçülen hacim değeri (µL)<br><br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR-20461 Standardına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.<br><br>• Laboratuvarda<br><br>kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Pistonlu) | 50 µL | Çok kanallı,<br>Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli) | 0,2 µL | *V*: Ölçülen hacim değeri (µL)<br><br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR-20461 Standardına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.<br><br>• Laboratuvarda<br><br>kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Pistonlu) | 200 µL | Çok kanallı,<br>Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli) | 0,5 µL | *V*: Ölçülen hacim değeri (µL)<br><br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR-20461 Standardına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.<br><br>• Laboratuvarda<br><br>kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Pistonlu) | 500 µL | Çok kanallı,<br>Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli) | 1,5 µL | *V*: Ölçülen hacim değeri (µL)<br><br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR-20461 Standardına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.<br><br>• Laboratuvarda<br><br>kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Pistonlu) | 1000 µL | Çok kanallı,<br>Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli) | 2 µL | *V*: Ölçülen hacim değeri (µL)<br><br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR-20461 Standardına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.<br><br>• Laboratuvarda<br><br>kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları<br>Pipet (Pistonlu) | 2000 µL | Çok kanallı,<br>Piston hareketi elle yapılan veya motor tahrikli pipetler (Tip A ve Tip D1 pipetler, dijital ve analog göstergeli) | 4 µL | *V*: Ölçülen hacim değeri (µL)<br><br>TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO 8655-2 ve ISO TR-20461 Standardına uygun olarak hazırlanan prosedürü ve talimatlarına göre yapılır.<br><br>• Laboratuvarda<br><br>kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Hacim Kapları Dispenser | 1 µL | Tek ve çok aktarımlı Pistonhareketli elle yapılan veya motortahrikli. (Dijital ve analog göstergeli) | 0,03 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilendeğerler cihazın anma hacmidir. TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO8655-5 ve ISO/TR20461 dökümanlarına uygun olarakhazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları Dispenser | 2 µL | Tek ve çok aktarımlı Pistonhareketli elle yapılan veya motortahrikli. (Dijital ve analog göstergeli) | 0,06 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilendeğerler cihazın anma hacmidir. TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO8655-5 ve ISO/TR20461 dökümanlarına uygun olarakhazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları Dispenser | 5 µL | Tek ve çok aktarımlı Pistonhareketli elle yapılan veya motortahrikli. (Dijital ve analog göstergeli) | 0,06 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilendeğerler cihazın anma hacmidir. TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO8655-5 ve ISO/TR20461 dökümanlarına uygun olarakhazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları Dispenser | 10 µL | Tek ve çok aktarımlı Pistonhareketli elle yapılan veya motortahrikli. (Dijital ve analog göstergeli) | 0,05 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilendeğerler cihazın anma hacmidir. TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO8655-5 ve ISO/TR20461 dökümanlarına uygun olarakhazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları Dispenser | 20 µL | Tek ve çok aktarımlı Pistonhareketli elle yapılan veya motortahrikli. (Dijital ve analog göstergeli) | 0,1 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilendeğerler cihazın anma hacmidir. TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO8655-5 ve ISO/TR20461 dökümanlarına uygun olarakhazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları Dispenser | 50 µL | Tek ve çok aktarımlı Pistonhareketli elle yapılan veya motortahrikli. (Dijital ve analog göstergeli) | 0,2 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilendeğerler cihazın anma hacmidir. TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO8655-5 ve ISO/TR20461 dökümanlarına uygun olarakhazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hacim Kapları Dispenser | 100 µL | Tek ve çok aktarımlı Pistonhareketli elle yapılan veya motortahrikli. (Dijital ve analog göstergeli) | 0,3 µL | Ölçüm aralığı sütununda verilendeğerler cihazın anma hacmidir. TS EN ISO 8655-6, TS EN ISO8655-5 ve ISO/TR20461 dökümanlarına uygun olarakhazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

Basınç

| Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar | Ölçüm Aralığı | Ölçüm Şartları | Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2) | Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu |
|---|---|---|---|---|
| Bağıl Basınç<br><br>Analog Manometre<br>Sayısal Manometre<br>Basınç Transduseri<br>Basınç Transmitteri | -80 kPa ≤ *p* ≤ -5 kPa | Pnömatik | 1,2 kPa | *p*: Bağıl Basınç (Pa)<br>EURAMET/cg-17 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürüne göre<br>• Müşteri yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Bağıl Basınç<br><br>Analog Manometre<br>Sayısal Manometre<br>Basınç Transduseri<br>Basınç Transmitteri | 5 kPa ≤ *p* ≤ 2,5 Mpa | Pnömatik | $(3 \cdot 10^{-4}) \cdot p + 500$ Pa | *p*: Bağıl Basınç<br>EURAMET/cg-17 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürüne göre<br>• Müşteri yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.<br>• (*p* Pascal birimi cinsinden basıncı ifade etmektedir.) |
| Bağıl Basınç<br><br>Analog Manometre<br>Sayısal Manometre<br>Basınç Transduseri<br>Basınç Transmitteri | 0,4 MPa ≤ *p* ≤ 20 MPa | Hidrolik | $(2{,}5 \cdot 10^{-6}) \cdot p + 12$ Pa | *p*: Bağıl basınç (Pa)<br>EURAMET/cg-17 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürüne göre<br>• Müşteri yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.<br>• (*p* Pascal birimi cinsinden basıncı ifade etmektedir.) |
| Bağıl Basınç<br><br>Analog Manometre<br>Sayısal Manometre<br>Basınç Transduseri<br>Basınç Transmitteri | 1 MPa ≤ *p* ≤ 70 MPa | Hidrolik | $(1 \cdot 10^{-6}) \cdot p + 35$ kPa | *p*: Bağıl basınç (Pa)<br>EURAMET/cg-17 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürüne göre<br>• Müşteri yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.<br>• (*p* Pascal birimi cinsinden basıncı ifade etmektedir.) |
| Bağıl Basınç<br><br>Analog Manometre<br>Sayısal Manometre<br>Basınç Transduseri<br>Basınç Transmitteri | 1 MPa ≤ *p* ≤ 100 MPa | Hidrolik | $(1 \cdot 10^{-6}) \cdot p + 75$ kPa | *p*: Bağıl basınç (kPa)<br>EURAMET/cg-17 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürüne göre<br>• Müşteri yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.<br>• (*p* Pascal birimi cinsinden basıncı ifade etmektedir.) |
| Bağıl Basınç<br><br>Fark Basınç Ölçer | 6 Pa ≤ *p* ≤ 3700 Pa | Pnömatik | $(5 \cdot 10^{-5}) \cdot p + 1{,}9$ Pa | *p*: Bağıl basınç (Pa)<br>EURAMET/cg-17 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürüne göre<br>• Müşteri yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır.<br>• (*p* Pascal birimi cinsinden basıncı ifade etmektedir.) |
| Bağıl Basınç<br><br>Fark Basınç Ölçer | 10 hPa ≤ *p* ≤ 1000 hPa | Pnömatik | 80 Pa | *p*: Bağıl basınç (hPa)<br>EURAMET/cg-17 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürüne göre<br>• Müşteri yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Mutlak Basınç<br><br>Analog Barometre<br>Sayısal Barometre | 600 hPa ≤ *p* ≤ 1200 hPa | Pnömatik Barometre kabini kullanarak | 0,85 hPa | *p* : Mutlak Basınç (hPa)<br>EURAMET cg -17 rehber dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>Sayısal basınç kalibratörü ile karşılaştırma metodu<br>• Müşteri yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K

Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

Kuvvet

| Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar | Ölçüm Aralığı | Ölçüm Şartları | Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2) | Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu |
|---|---|---|---|---|
| Kuvvet Ölçme Cihazları<br><br>Dinamometre | 0,2 N ≤ *F* ≤ 500 N | Ölü Ağırlık ile Çekme-Basma | % 0,20 | *F* : Uygulanan kuvvet (N)<br>DKD R 3-3 Rehber Dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>• Müşteri yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K

Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

Tartı Aletleri

| Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar | Ölçüm Aralığı | Ölçüm Şartları | Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2) | Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu |
|---|---|---|---|---|
| Otomatik Olmayan Tartım Cihazları<br>Terazi | 0,001 g ≤ *m* ≤ 1500 g | E2 sınıfı kütle ile | $2{,}1 \cdot 10^{-6}$ | *m* : Terazi Kapasitesi (g)<br>EURAMET/cg-18 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Terazinin kullanıldığı yerde |
| Otomatik olmayan tartım cihazları<br>Terazi | 0,001 kg ≤ *m* ≤ 6 kg | F1 sınıfı kütle ile | $7{,}3 \cdot 10^{-6}$ | *m* : Terazi Kapasitesi (g)<br>EURAMET/cg-18 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Terazinin kullanıldığı yerde |
| Otomatik olmayan tartım cihazları<br>Terazi | 0,001 kg ≤ *m* ≤ 1000 kg | M1 sınıfı kütle ile | $6{,}1 \cdot 10^{-5}$ | *m* : Terazi Kapasitesi (kg)<br>EURAMET/cg-18 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Terazinin kullanıldığı yerde |
| Otomatik olmayan tartım cihazları<br>Terazi | 1000 kg ≤ *m* ≤ 5000 kg | M1 sınıfı kütleler ve İkame kütleler ile | $1{,}55 \cdot 10^{-3}$ | *m* : Terazi Kapasitesi (kg)<br>EURAMET/cg-18 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü.<br>• Terazinin kullanıldığı yerde |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

## PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

Kimyasal Analiz, Referans Malzemeler

| Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar | Ölçüm Aralığı | Ölçüm Şartları | Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2) | Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu |
|---|---|---|---|---|
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br>Karbon monoksit CO | 98,6 µmol/mol ≤ *C* ≤ 101,6 µmol/mol | Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,0 | *C*: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br>Karbon monoksit CO | 494 µmol/mol ≤ *C* ≤ 518 µmol/mol | Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,0 | *C*: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br>Karbon monoksit CO | 1001 µmol/mol ≤ *C* ≤ 1034 µmol/mol | Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,0 | *C*: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br>Karbon dioksit $CO_2$ | 3,02 cmol/mol ≤ *C* ≤ 3,12 cmol/mol | Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,5 | *C*: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br>Karbon dioksit $CO_2$ | 9,08 cmol/mol ≤ *C* ≤ 9,36 cmol/mol | Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,0 | *C*: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br>Azot oksit NO | 99,1 µmol/mol ≤ C ≤ 102,5 µmol/mol | Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,2 | *C*: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br>Azot oksit NO | 293 µmol/mol ≤ *C* ≤ 303 µmol/mol | Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,2 | *C*: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br>Azot oksit NO | 495 µmol/mol ≤ *C* ≤ 510 µmol/mol | Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,2 | *C*: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br>Oksijen $O_2$ | 5,03 cmol/mol ≤ *C* ≤ 5,17 cmol/mol | Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,0 | *C*: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br>Oksijen $O_2$ | 17,9 cmol/mol ≤ *C* ≤ 18,6 cmol/mol | Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 1,5 | *C*: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br>Oksijen $O_2$ | 21,0 cmol/mol ≤ *C* ≤ 21,5 cmol/mol | Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 1,5 | *C*: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br>Kükürt dioksit $SO_2$ | 98,6 µmol/mol ≤ *C* ≤ 101,4 µmol/mol | Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,2 | *C*: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br>Kükürt dioksit $SO_2$ | 197 µmol/mol ≤ *C* ≤ 202 µmol/mol | Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,2 | *C*: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br>Kükürt dioksit $SO_2$ | 487 µmol/mol ≤ *C* ≤ 501 µmol/mol | Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,2 | *C*: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br>Metan $CH_4$ | 1982 µmol/mol ≤ *C* ≤ 2022 µmol/mol | Matriksi sentetik hava olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 1,5 | C: Gaz derişimi<br>*T*L14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br>Metan $CH_4$ | 2,44 cmol/mol ≤ C ≤ 2,54 cmol/mol | Matriksi sentetik hava olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,3 | C: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br>Hidrojen Sülfür $H_2S$ | 49,2 µmol/mol ≤ C ≤ 51,2 µmol/mol | Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,3 | C: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br>Propan $C_3H_8$ | 14,5 µmol/mol ≤ C ≤ 15,5 µmol/mol | Matriksi sentetik hava olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,0 | C: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda<br>kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br>Propan $C_3H_8$ | 18 µmol/mol ≤ C ≤ 22 µmol/mol | Matriksi sentetik hava olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,0 | C: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda<br>kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br>Propan $C_3H_8$ | 48,5 µmol/mol ≤ C ≤ 51,5 µmol/mol | Matriksi sentetik hava olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,0 | C: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda<br>kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br>Propan $C_3H_8$ | 97 µmol/mol ≤ C ≤ 103 µmol/mol | Matriksi sentetik hava olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,0 | C: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda<br>kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br><br>Propan $C_3H_8$ | 147 µmol/mol ≤ C ≤ 153 µmol/mol | Matriksi sentetik hava olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,0 | C: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br><br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda<br><br>kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br><br>Propan $C_3H_8$ | 490 µmol/mol ≤ C ≤ 510 µmol/mol | Matriksi sentetik hava olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,0 | C: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br><br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda<br><br>kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br><br>Propan $C_3H_8$ | 980 µmol/mol ≤ C ≤ 1020 µmol/mol | Matriksi sentetik hava olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,0 | C: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br><br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda<br><br>kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br><br>Oksijen $O_2$ | 9,8 cmol/mol ≤ C ≤ 10,2 cmol/mol | Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 1,5 | C: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br><br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda<br><br>kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br><br>Oksijen $O_2$ | 14,5 cmol/mol ≤ C ≤ 15,5 cmol/mol | Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 1,5 | C: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br><br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda<br><br>kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br><br>Karbon monoksit CO | 301 µmol/mol ≤ C ≤ 313 µmol/mol | Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,0 | C: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br><br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda<br><br>kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br><br>Karbon monoksit CO | 740 µmol/mol ≤ C ≤ 760 µmol/mol | Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,0 | C: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br><br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda<br><br>kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br><br>Azot Monoksit NO | 195 µmol/mol ≤ C ≤ 205 µmol/mol | Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,2 | C: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br><br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda<br><br>kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br><br>Azot Monoksit NO | 392 µmol/mol ≤ C ≤ 408 µmol/mol | Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,2 | C: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br><br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda<br><br>kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br><br>Kükürt dioksit $SO_2$ | 295 µmol/mol ≤ C ≤ 305 µmol/mol | Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,2 | C: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br><br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda<br><br>kalibrasyon yapılır. |
| Gaz Analizörü/Dedektörü<br><br>Kükürt dioksit $SO_2$ | 392 µmol/mol ≤ C ≤ 408 µmol/mol | Matriksi azot gazı olan izlenebilir kalibrasyon gaz karışımları kullanılarak | % 2,2 | C: Gaz derişimi<br>TL14/40 (İşletme İçi metot)<br>Çalışma standardı olarak kullanılan sertifikalı gaz karışımları ile karşılaştırma metodu<br><br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda<br><br>kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K

Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

Akustik Büyüklükler

| Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar | Ölçüm Aralığı | Ölçüm Şartları | Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2) | Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu |
|---|---|---|---|---|
| Ses Düzeyi Ölçer<br>Ses Basıncı Tepki Düzeyi | 94 dB | 31,5 Hz ≤ *f* ≤16 kHz | 0,24 dB | *f* : Frekans<br>Çok Fonksiyonlu Akustik Kalibratör ile karşılaştırmalı kalibrasyon metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Ses Düzeyi Ölçer<br>Ses Basıncı Tepki Düzeyi | 104 dB | 31,5 Hz ≤ *f* ≤16 kHz | 0,24 dB | *f*: Frekans<br>Çok Fonksiyonlu Akustik Kalibratör ile Karşılaştırma yöntemine göre kalibrasyon<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Ses Düzeyi Ölçer<br>Ses Basıncı Tepki Düzeyi | 114 dB | 31,5 Hz ≤ *f* ≤16 kHz | 0,24 dB | *f* : Frekans<br>Çok Fonksiyonlu Akustik Kalibratör ile Karşılaştırma yöntemine göre kalibrasyon<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hava Ortamında Ses<br>Ses Kalibratörü: Ses Basınç Düzeyi: Tek Frekans | 74 dB ≤ *p* ≤ 124 dB | 250 Hz | 0,11 dB | *p* : Ses basınç seviyesiü dB<br>WS2 Tipi Kapasitif Mikrofon kullanılarak<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hava Ortamında Ses<br>Ses Kalibratörü: Ses Basınç Düzeyi: Tek Frekans | 74 dB ≤ *p* ≤ 124 dB | 1000 Hz | 0,15 dB | *p* : Ses basınç seviyesi<br>WS2 Tipi Kapasitif Mikrofon kullanılarak<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Hava Ortamında Ses<br>Ses Kalibratörü: Ses Basınç Düzeyi: Çok Frekans | 250 Hz, 1000 Hz | | 0,04 Hz | WS2 Tipi Kapasitif Mikrofon kullanılarak<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Gürültü Dozu<br>Gürültü Dozu Ölçerler | % 0 - % 600 | 31,5 Hz ≤ *f* ≤ 16000 Hz | % 0,9 | *f*: Frekans<br>Birimler % gürültü maruziyet doz değerini ifade eder.<br>Çok Fonksiyonlu kalibratör ile karşılaştırtmalı metot<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

Optik Büyüklükler

| Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar | Ölçüm Aralığı | Ölçüm Şartları | Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2) | Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu |
|---|---|---|---|---|
| Işıksal Duyarlılık Lüksmetre | 20 lx ≤ *Ev* ≤ 50 lx | 2856 K renk sıcaklığında | %2,5 | *Ev*: Ölçülen Aydınlık Düzeyi Değeri<br>BS 667 ve BS ISO CIE 19476 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü |
| Işıksal Duyarlılık Lüksmetre | 50 lx ≤ *Ev* ≤ 5000 lx | 2856 K renk sıcaklığında | %2,0 | *Ev*: Ölçülen Aydınlık Düzeyi Değeri<br>BS 667 ve BS ISO CIE 19476 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü |
| Dalgaboyu<br>UV/VIS Spektrofotometre | 270 nm < $\lambda$ < 900 nm | Bant Genişliği: 1 nm, 2 nm, 5 nm | 0,30 nm | $\lambda$: Dalga Boyu<br>ASTM E275 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda |
| Soğurma<br>UV/VIS Spektrofotometre | 0,1 Abs < $A_\lambda$ < 2,0 Abs | Bant Genişliği 1 nm, 2 nm, 5 nm | 0,0063 Abs | $A_\lambda$: Soğurma<br>ASTM E 275 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>• Müşteri Yerinde<br>• Laboratuvarda |
| Duyarlılık, Morötesi, Genişbantlı Işınım Düzeyi UV Radyometre | 15 µW/cm$^2$ ≤ $E_e$ < 50 µW/cm$^2$<br>50 µW/cm2 ≤ *Ee* ≤ 6000 µW/cm2 | UV-A Bölgesi | % 5,4<br>% 4 | $E_e$: Işınım Düzeyi Duyarlılığı<br>CIE 220 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü |
| Duyarlılık, Morötesi, Genişbantlı Işınım Düzeyi UV Radyometre | 80 µW/cm$^2$ ≤ $E_e$ ≤ 150 µW/cm$^2$ | UV-C Bölgesi | % 9,7 | $E_e$ : Işınım Düzeyi Duyarlılığı<br>CIE 220 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K

Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği (CMC)

Boyutsal Büyüklükler

| Ölçüm Büyüklüğü / Kalibre Edilen Cihazlar | Ölçüm Aralığı | Ölçüm Şartları | Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği (k=2) | Açıklamalar / Kalibrasyon Metodu |
|---|---|---|---|---|
| El Tipi Temel Ölçüm Cihazları<br>Kumpas (Dış çap, iç çap, derinlik, adım ölçümleri) | $L \leq 500$ mm | *r*: 0,01 mm<br>İç, dış, derinlik ve kademe ölçümleri | $(8,6 + 13,4 \cdot L)$ µm | *L*: Ölçülen Uzunluk, m<br>*r*:Çözünürlük<br>VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| El Tipi Temel Ölçüm Cihazları<br>Derinlik kumpası | $L \leq 500$ mm | *r*: 0,01 mm | $(11,1 + 13,4 \cdot L)$ µm | *L*: Ölçülen Uzunluk, m<br>*r*: Çözünürlük<br>VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9.2 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| El Tipi Temel Ölçüm Cihazları<br>Dış Çap Mikrometresi | $L \leq 100$ mm | r: 0,001 mm | $(2,5 + 13,4 \cdot L)$ µm | *L*: Ölçülen Uzunluk, m<br>*r*:Çözünürlük<br>VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| El Tipi Temel Ölçüm Cihazları<br>Dış Çap Mikrometresi | $100 < L \leq 500$ mm | r: 0,01 mm | $(7.5 + 13,4 \cdot L)$ µm | *L*: Ölçülen Uzunluk, m<br>*r*:Çözünürlük<br>VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 10.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| El Tipi Temel Ölçüm Cihazları<br>Kalınlık Ölçer (İç, dış, pasometreler vb.) | $L \leq 500$ mm | r: 0,01 mm | $(8,6 + 13,4 \cdot L)$ µm | *L*: Ölçülen Uzunluk, m<br>*r*: Çözünürlük<br>VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 12.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| El Tipi Temel Ölçüm Cihazları<br>Salgı Komparatörü (Hassas Yoklayıcı) | $L \leq 2$ mm | r: 0,01 mm | $(6,5 + 13,4 \cdot L)$ µm | *L*: Ölçülen Uzunluk, m<br>*r*. Çözünürlük<br>VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.3 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| El Tipi Temel Ölçüm Cihazları<br>Ölçü Saatleri (Komparatör) | $L \leq 25$ mm | r: 0,01 mm | $(6,6 + 13,4 \cdot L)$ µm | *L*: Ölçülen Uzunluk, m<br>*r*. Çözünürlük<br>VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 11.1 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| El Tipi Temel Ölçüm Cihazları<br>Ultrasonik Kalınlık Ölçer | $L \leq 100$ mm | *r: 0,01* mm | $(2,2 \cdot L + 21,6)$ µm | *L*: Ölçülen Uzunluk, mm<br>Blok mastar ile ölçüm metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

TÜRKAK
Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Uzunluk Ölçüm Cihazları<br><br>Yükseklik Ölçme Cihazı<br>Mihengir | $L \leq 500$ mm | *r*: 0,01 mm Dijital<br>*r*: 0,01 mm Analog | $(9,5 + 13,4 \cdot L)$ µm | *L* : Ölçülen değer, m<br>r: Çözünürlük<br>VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 9,3 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Uzunluk Ölçüm Cihazları<br><br>İnterferometreler (lazer, uzunluk) (sistem, optik ekipmanlar, refraktometre) | $L \leq 40$ m | r: 1 mm | 3,5 mm | *L* : Ölçülen değer<br>r:: Çözünürlük<br>Referans cihaz ile karşılaştırma metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Uzunluk Ölçüm Cihazları<br><br>İnterferometreler (lazer, uzunluk) (sistem, optik ekipmanlar, refraktometre) | $40 < L \leq 50$ m | r: 1 mm | 4,6 mm | *L* : Ölçülen değer<br>r: Çözünürlük<br>Referans cihaz ile karşılaştırma metodu<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Boyut Standartları<br><br>Kalınlık Mastarı (Sentil vb.(Feeler gauge)) | $0,03$ mm $\leq L \leq 2$ mm | Yüzeyler arası mesafe ölçümü | 1,5 µm | DIN 2275 uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Kaplama Kalınlığı<br><br>Kaplama Kalınlığı Ölçüm Cihazı | 12 µm $\leq L \leq 3$ mm | r: 0,001 mm<br>Kalınlık Folyosu ile | 1,5 µm | TS EN ISO 2178 ve TS EN ISO 2360 Dökümanlarına Uygun Hazırlanmış Kalibrasyon Prosedürü<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Çizgi Standartları<br><br>Şerit Metre (Arazi, Atölye, Pi), (Jeodezik) Tel | $L \leq 50$ m | r: 1 mm<br>Referans cetvel ile karşılaştırma | $( 520 + 59 \cdot L )$ µm | *L* : Ölçülen değer, m<br>r: Çözünürlük<br>TS 9505'e uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Çizgi Standartları<br><br>Çelik Cetvel, Atölye veya Mekanik İş Skalaları | $L \leq 2000$ mm | r: 0,5 mm<br>Referans cetvel ile karşılaştırma | $( 460 + 54 \cdot L )$ µm | *L* : Ölçülen değer, m<br>r: Çözünürlük<br>DIN 866'e göre hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Açı Ölçme Cihazları<br><br>Diklik Ölçme Cihazları<br>Gönye | $L \leq 250$ mm | Diklik | 10,4 µm | *L*: Ölçülen uzunluk<br>VDI/VDE/DGQ2618 Bölüm 7.1 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>(Yalnızca düz tipler)<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Açı Ölçme Cihazları<br><br>Diklik Ölçme Cihazları<br>Gönye | $L \leq 250$ mm | Düzlemsellik | 7,2 µm | *L*: Ölçülen Uzunluk<br>VDI/VDE/DGQ 2618 Bölüm 7.1 dokümanlarına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>(Yalnızca düz tipler)<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Açı Ölçme Cihazları<br><br>(Bevel) Protraktör (Açı Ölçer) | $\alpha \leq 360^\circ$ | $\alpha$: 5˚ | 5' | $\alpha$ : Ölçülen Açı<br>VDI/ VDE/ DGQ 2618 dokümanları bölüm 7.2'ye uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Açı Ölçme Cihazları<br><br>Klinometre<br>Eğim Ölçer | $\alpha \leq 90^\circ$ | $\alpha$ : 0,01˚ | $\alpha$ : 0,016˚ | $\alpha$ : Ölçülen Açı<br>DIN 877 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |
| Açı Ölçme Cihazları<br><br>Su Terazisi<br>Denge Su Terazisi | $L \leq 400$ mm | Paralellik | 16,2 µm | DIN 877 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

Akreditasyon Kapsamı

PENTA OTOMASYON VE ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Akreditasyon No : AB-0113-K
Revizyon No: 15 Tarih: 08.01.2026

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Açı Ölçme Cihazları<br><br>Su Terazisi<br>Hassas Su Terazisi | $L \leq 200$ mm | Paralellik | 30,4 µm | DIN 877 dokümanına uygun olarak hazırlanmış kalibrasyon prosedürü<br>• Laboratuvarda kalibrasyon yapılır. |

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.