

# ETRANS-T SICAKLIK TRANSMİTTERLERİ (PT100)

**BUZ-W**



**KD**



**XD**



**KMC**



Bu yıl 37. kuruluş yılını kutlayan Enelsan Endüstriyel Elektronik Sanayii Anonim Şirketi ticari faaliyetlerinin yanı sıra geliştirdiği üretim ve sistem entegrasyonu faaliyetlerini 22 yıldır Dilovası Organize Sanayi Bölgesindeki kendi fabrikasında sürdürmektedir.

Yıllar içinde oluşan bilgi birikimi ve dünyadaki teknolojik gelişimin takibi ile erişilen kazanç bugün Türk endüstrisine üstün yerli imalat olarak sunulmaktadır.

Enelsan Türkiye'nin şu anda tek basınç transmitteri imalatçısıdır. Fark basınç transmitterini ilk üreten firma olmanın haklı gururu Enelsan'a aittir. Bu aygıtların imalat ve kalibrasyonunda izlenebilir basınç kalibrasyon standartları kullanılmaktadır. Her ürün sıcaklık değişim odalarında uzun süreli teste tabi tutularak uzun ömür garantisi ile sevk edilmektedir. Sunulan HART olanağı ile hem uzaktan kontrol ve hem de digital lineerizasyon sağanmıştır.

Bugün imal edilen sıcaklık ölçme elemanlarının arkasında kırk yıllık deneyim ve sanayinin beklentisine yönelik özgün sensör, tranmitter ve kontrol aygıtı tasarımları bulunmaktadır.

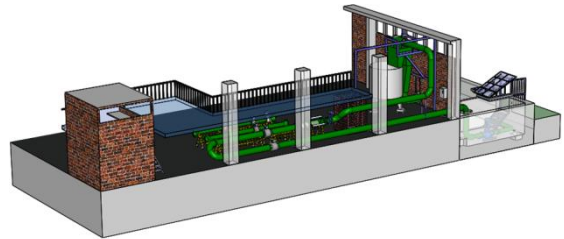
Enelsan sıvı ve gaz debilerinin okunmasında ve sayaçlanmasında ve özellikle bunlar ile gerçekleştirilen dozajlama, dolum ve kalibrasyon sistemleri ile değişik mühendislik uygulamaları yapmaktadır.

2012 yılı başında devreye alınan yeni debi kalibrasyon istasyonumuz özel sektörün bu konudaki en büyük yatırımı olmuştur. Türkak akreditasyonu alma yönündeki hazırlıklar devam etmektedir. Kalibrasyon istasyonumuzda 500 m<sup>3</sup>/saat üst sınırlara kadar her türlü debimetre (manyetik, ultrasonik, vorteks debimetreler, kitle akış ölçerler, fark basınç prensibi ile ölçüm yapan orifis plakalar yada venturi ölçme elemanları, sayaç, pompa ve vana gibi proses ölçü ve kontrol aygıtlarının kalibrasyonları ve raporlanması yapılabilmektedir. Aynı istasyonda kendi ARGE çalışmalarımız ve nihai ürün testlerimiz de yapılmaktadır.

Tübitak desteği ile geliştirilen mobil kalibrasyon istasyonu da sanayicimizin istifadesine sunulmuştur.



**HART yetenekli**



## Genel bilgi

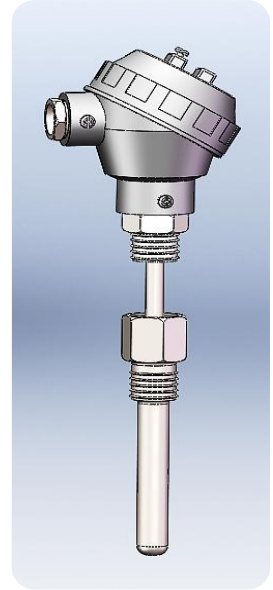
Rezistans termometreler -50 °C'den +600 °C'ye kadar her sektörde çok çeşitli uygulamalarda yaygın olarak kullanılırlar. Özellikle düşük sıcaklıklarda diğer sıcaklık ölçüm elemanlarına nazaran çok daha doğru ve lineer sonuç verdikleri için tercih edilirler.

## Seçim

Rezistans termometrelerin uzun ömürlü olabilmesi ve bu süre zarfında güvenilir sonuçlar alabilmesi için çalışma koşullarına uygun rezistans termometre elemanı, koruyucu kılıf ve montaj türü seçilmelidir. Bu sebeple çalışma şartları (Devamlı ve maksimum çalışma sıcaklığı, varsa projede belirtilen boy, çap, şekli, biliniyor ise akış ve basınç bilgileri ve kimyasal aşınma faktörleri) bilinmelidir. Boy seçiminde ise doğru sıcaklık algılaması için dış kılıf çapının 6 ila 15 katı oranında ortalama daldırılması dikkat edilmesi gereken en önemli husustur.

## Özellikler

- -50 C ile +600 C ölçüm aralığı
- Prosesi durdurmadan inset değişim imkanı
- 2/3/4/6 telli bağlantı terminalleri
- IP 68 DIN B form alüminyum döküm kafa
- Programlanabilir 4-20 mA analog çıkış terminali
- Müşteri ihtiyaçlarına uygun esnek üretim

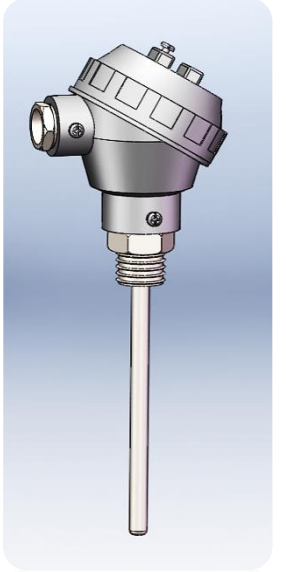


## ETTRANS-T Sıcaklık Transmitterleri

-50 °C ile +600 °C ölçüm aralığı, Prosesi durdurmadan inset değişim imkanı, 2/3/4/6 telli bağlantı terminalleri, IP 68 DIN B form alüminyum döküm kafa, Programlanabilir 4-20 mA analog çıkış terminali.

Terminal Tipi	ENT156	4AA	10-1	A	B	1
4~20mA çıkışlı 2 telli terminal		4AA				
2 telli terminal		4AB				
3 telli terminal		4AC				
4 telli terminal		4AD				
6 telli terminal		4AE				
<b>Daimi Boy</b>						
Yok			00			
5 cm			01			
10 cm			10			
15 cm			11			
20 cm			12			
25 cm			13			
30 cm			14			
35 cm			15			
50 cm			16			
Müşteri ölçüsü			17			
<b>Bağlantı elemanı</b>						
1/2" Rakorlu						1
<b>Koruyucu Kılıf Malzemesi</b>						
Paslanmaz çelik 304					A	
Paslanmaz çelik 316					B	
Müşteri malzemesi					C	
<b>Koruyucu Kılıf Çapı (Φ)</b>						
6 mm					A	
10 mm					B	
<b>Terminal Gövdesi</b>						
KMC Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok						1
BUZ-W Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok						2
KD Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok						3
KNH Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok						4
XD Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Var						5

4AA...4AE : Terminal Tipi  
 00...17 : Daimi Boy  
 1 : Bağlantı Elemanı  
 A...C : Koruyucu Kılıf Malzemesi  
 A...B : Koruyucu Kılıf Çapı (Φ)  
 1...5 : Terminal Gövdesi



Enelsan'ın diğer proses enstrümantasyon ürünleri ile ilgili teknik bilgilere [www.enelsan.com](http://www.enelsan.com) adresinden ulaşabilirsiniz.

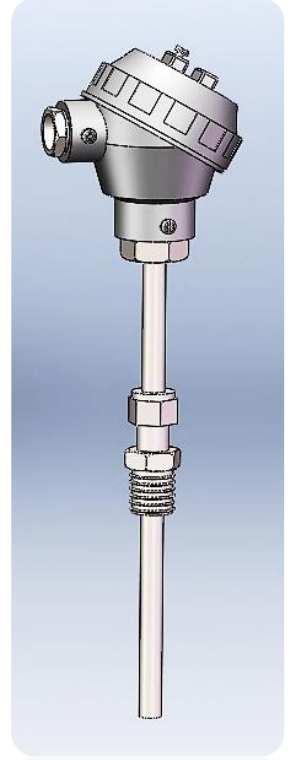
Ürün Sorumlusu : Hızır YILDIRIM Tel: +90 262 754 63 13 Fax: +90 262 754 93 93

## ETTRANS-T Sıcaklık Transmitterleri

-50 °C ile +600 °C ölçüm aralığı, Prosesi durdurmadan inset değişim imkanı, 2/3/4/6 telli bağlantı terminalleri, IP 68 DIN B form alüminyum döküm kafa, Programlanabilir 4-20 mA analog çıkış terminali.

Terminal Tipi	ENT156	4AA	12-1	A	B	1	1
4~20mA çıkışlı 2 telli terminal		4AA					
2 telli terminal		4AB					
3 telli terminal		4AC					
4 telli terminal		4AD					
6 telli terminal		4AE					
<b>Daimi Boy (L1)</b>							
Yok			00				
5 cm			01				
10 cm			10				
15 cm			11				
20 cm			12				
25 cm			13				
30 cm			14				
35 cm			15				
50 cm			16				
Müşteri ölçüsü			17				
<b>Bağlantı elemanı</b>							
1/2" Rakorlu			1				
<b>Koruyucu Kılıf Malzemesi</b>							
Paslanmaz çelik 304				A			
Paslanmaz çelik 316				B			
Müşteri malzemesi				C			
<b>Koruyucu Kılıf Çapı (Φ)</b>							
6 mm				A			
10 mm				B			
<b>Kafa ile bağlantı elemanı arasındaki boy (L2)</b>							
5 cm						1	
10 cm						2	
15 cm						3	
Müşteri ölçüsü						4	
<b>Terminal Gövdesi</b>							
KMC Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok							1
BUZ-W Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok							2
KD Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok							3
KNH Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok							4
XD Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Var							5

4AA...4AE : Terminal Tipi  
 00...17 : Daimi Boyu (L1)  
 1 : Bağlantı Elemanı  
 1...4 : Kafa ile Bağlantı Elemanı Arasındaki Boy (L2)  
 A...C : Koruyucu Kılıf Malzemesi  
 A...B : Koruyucu Kılıf Çapı (Φ)  
 1...5 : Terminal Gövdesi



Enelsan'ın diğer proses enstrümantasyon ürünleri ile ilgili teknik bilgilere [www.enelsan.com](http://www.enelsan.com) adresinden ulaşabilirsiniz.

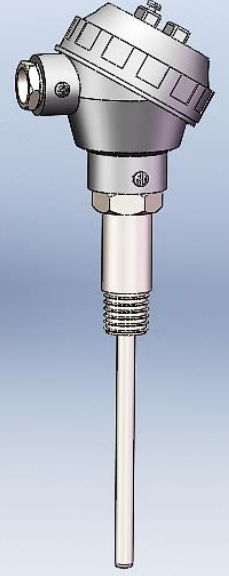
Ürün Sorumlusu : Hızır YILDIRIM Tel: +90 262 754 63 13 Fax: +90 262 754 93 93

## ETTRANS-T Sıcaklık Transmitterleri

-50 °C ile +600 °C ölçüm aralığı, Prosesi durdurmadan inset değişim imkanı, 2/3/4/6 telli bağlantı terminalleri, IP 68 DIN B form alüminyum döküm kafa, Programlanabilir 4-20 mA analog çıkış terminali.

Terminal Tipi	ENT156	4AA	11-1	A	B	1	1
4~20mA çıkışlı 2 telli terminal		4AA					
2 telli terminal		4AB					
3 telli terminal		4AC					
4 telli terminal		4AD					
6 telli terminal		4AE					
<b>Daimi Boy (L1)</b>							
Yok			00				
5 cm			01				
10 cm			10				
15 cm			11				
20 cm			12				
25 cm			13				
30 cm			14				
35 cm			15				
50 cm			16				
Müşteri ölçüsü			17				
<b>Bağlantı elemanı</b>							
1/2" Rakorlu			1				
<b>Koruyucu Kılıf Malzemesi</b>							
Paslanmaz çelik 304				A			
Paslanmaz çelik 316				B			
Müşteri malzemesi				C			
<b>Koruyucu Kılıf Çapı (Φ)</b>							
6 mm				A			
10 mm				B			
<b>Kafa ile bağlantı elemanı arasındaki boy (L2)</b>							
5 cm						1	
<b>Terminal Gövdesi</b>							
KMC Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok							1
BUZ-W Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok							2
KD Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok							3
KNH Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok							4
XD Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Var							5

4AA...4AE : Terminal Tipi  
 00...17 : Daimi Boyu (L1)  
 1 : Bağlantı Elemanı  
 1 : Kafa ile Bağlantı Elemanı Arasındaki Boy (L2)  
 A...C : Koruyucu Kılıf Malzemesi  
 A...B : Koruyucu Kılıf Çapı (Φ)  
 1...5 : Terminal Gövdesi



Enelsan'ın diğer proses enstrümantasyon ürünleri ile ilgili teknik bilgilere [www.enelsan.com](http://www.enelsan.com) adresinden ulaşabilirsiniz.

Ürün Sorumlusu : Hızır YILDIRIM Tel: +90 262 754 63 13 Fax: +90 262 754 93 93

## ETTRANS-T Sıcaklık Transmitterleri

-50 °C ile +600 °C ölçüm aralığı, Prosesi durdurmadan inset değişim imkanı, 2/3/4/6 telli bağlantı terminalleri, IP 68 DIN B form alüminyum döküm kafa, Programlanabilir 4-20 mA analog çıkış terminali.

Terminal Tipi	ENT156	4AA	12-1	A	B	1	1
4~20mA çıkışlı 2 telli terminal		4AA					
2 telli terminal		4AB					
3 telli terminal		4AC					
4 telli terminal		4AD					
6 telli terminal		4AE					
<b>Daimi Boy (L1)</b>							
Yok			00				
5 cm			01				
10 cm			10				
15 cm			11				
20 cm			12				
25 cm			13				
30 cm			14				
35 cm			15				
50 cm			16				
Müşteri ölçüsü			17				
<b>Bağlantı elemanı</b>							
1/2" Rakorlu				1			
<b>Koruyucu Kılıf Malzemesi</b>							
Paslanmaz çelik 304				A			
Paslanmaz çelik 316				B			
Müşteri malzemesi				C			
<b>Koruyucu Kılıf Çapı (Φ)</b>							
6 mm				A			
10 mm				B			
<b>Kafa ile bağlantı elemanı arasındaki boy (L2)</b>							
5 cm						1	
<b>Terminal Gövdesi</b>							
KMC Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok							1
BUZ-W Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok							2
KD Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok							3
KNH Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok							4
XD Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Var							5

4AA...4AE : Terminal Tipi  
 00...17 : Daimi Boyu (L1)  
 1 : Bağlantı Elemanı  
 1 : Kafa ile Bağlantı Elemanı Arasındaki Boy (L2)  
 A...C : Koruyucu Kılıf Malzemesi  
 A...B : Koruyucu Kılıf Çapı (Φ)  
 1...5 : Terminal Gövdesi



Enelsan'ın diğer proses enstrümantasyon ürünleri ile ilgili teknik bilgilere [www.enelsan.com](http://www.enelsan.com) adresinden ulaşabilirsiniz.

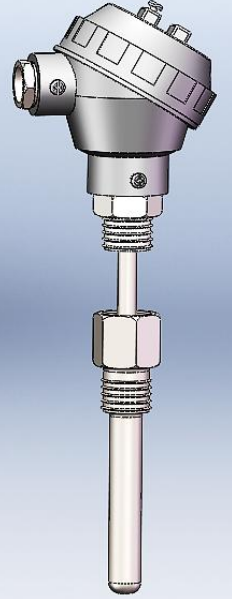
Ürün Sorumlusu : Hızır YILDIRIM Tel: +90 262 754 63 13 Fax: +90 262 754 93 93

## ETTRANS-T Sıcaklık Transmitterleri

-50 °C ile +600 °C ölçüm aralığı, Prosesi durdurmadan inset değişim imkanı, 2/3/4/6 telli bağlantı terminalleri, IP 68 DIN B form alüminyum döküm kafa, Programlanabilir 4-20 mA analog çıkış terminali.

Terminal Tipi	ENT156	4AA	10-1	A	B	1
4~20mA çıkışlı 2 telli terminal		4AA				
2 telli terminal		4AB				
3 telli terminal		4AC				
4 telli terminal		4AD				
6 telli terminal		4AE				
<b>Daimi Boy (L1)</b>						
Yok			00			
5 cm			01			
10 cm			10			
15 cm			11			
20 cm			12			
25 cm			13			
30 cm			14			
35 cm			15			
50 cm			16			
Müşteri ölçüsü			17			
<b>Bağlantı elemanı</b>						
1/2" Rakorlu						1
<b>Koruyucu Kılıf Malzemesi</b>						
Paslanmaz çelik 304					A	
Paslanmaz çelik 316					B	
Müşteri malzemesi					C	
<b>Koruyucu Kılıf Çapı (Φ)</b>						
6 mm					A	
10 mm					B	
<b>Terminal Gövdesi</b>						
KMC Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok						1
BUZ-W Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok						2
KD Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok						3
KNH Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok						4
XD Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Var						5

4AA...4AE : Terminal Tipi  
 00...17 : Daimi Boyu (L1)  
 1 : Bağlantı Elemanı  
 A...C : Koruyucu Kılıf Malzemesi  
 A...B : Koruyucu Kılıf Çapı (Φ)  
 1...5 : Terminal Gövdesi



Enelsan'ın diğer proses enstrümantasyon ürünleri ile ilgili teknik bilgilere [www.enelsan.com](http://www.enelsan.com) adresinden ulaşabilirsiniz.

Ürün Sorumlusu : Hızır YILDIRIM Tel: +90 262 754 63 13 Fax: +90 262 754 93 93



## ETTRANS-T Sıcaklık Transmitterleri

-50 °C ile +600 °C ölçüm aralığı, Prosesi durdurmadan inset değişim imkanı, 2/3/4/6 telli bağlantı terminalleri, IP 68 DIN B form alüminyum döküm kafa, Programlanabilir 4-20 mA analog çıkış terminali.

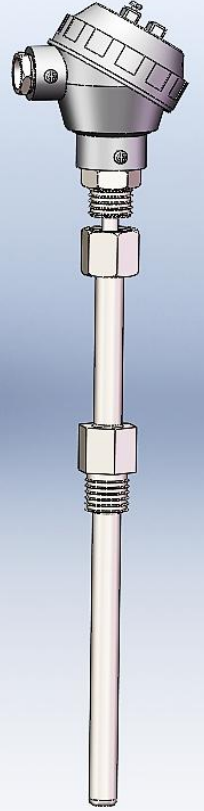
Terminal Tipi	ENT156	4AA	12-1	A	B	1	1
4~20mA çıkışlı 2 telli terminal		4AA					
2 telli terminal		4AB					
3 telli terminal		4AC					
4 telli terminal		4AD					
6 telli terminal		4AE					
<b>Daimi Boy (L1)</b>							
Yok			00				
5 cm			01				
10 cm			10				
15 cm			11				
20 cm			12				
25 cm			13				
30 cm			14				
35 cm			15				
50 cm			16				
Müşteri ölçüsü			17				
<b>Bağlantı elemanı</b>							
1/2" Rakorlu				1			
<b>Koruyucu Kılıf Malzemesi</b>							
Paslanmaz çelik 304				A			
Paslanmaz çelik 316				B			
Müşteri malzemesi				C			
<b>Koruyucu Kılıf Çapı (Φ)</b>							
6 mm				A			
10 mm				B			
<b>Kafa ile bağlantı elemanı arasındaki boy (L2)</b>							
5 cm						1	
10 cm						2	
15 cm						3	
Müşteri Ölçüsü						4	
<b>Terminal Gövdesi</b>							
KMC Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok							1
BUZ-W Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok							2
KD Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok							3
KNH Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok							4
XD Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Var							5

4AA...4AE : Terminal Tipi  
 00...17 : Daimi Boyu (L1)  
 1 : Bağlantı Elemanı  
 1...4 : Kafa ile Bağlantı Elemanı Arasındaki Boy (L2)  
 A...C : Koruyucu Kılıf Malzemesi  
 A...B : Koruyucu Kılıf Çapı (Φ)  
 1...5 : Terminal Gövdesi



Enelsan'ın diğer proses enstrümantasyon ürünleri ile ilgili teknik bilgilere [www.enelsan.com](http://www.enelsan.com) adresinden ulaşabilirsiniz.

Ürün Sorumlusu : Hızır YILDIRIM Tel: +90 262 754 63 13 Fax: +90 262 754 93 93



## ETTRANS-T Sıcaklık Transmitterleri

-50 °C ile +600 °C ölçüm aralığı, Prosesi durdurmadan inset değişim imkanı, 2/3/4/6 telli bağlantı terminalleri, IP 68 DIN B form alüminyum döküm kafa, Programlanabilir 4-20 mA analog çıkış terminali.

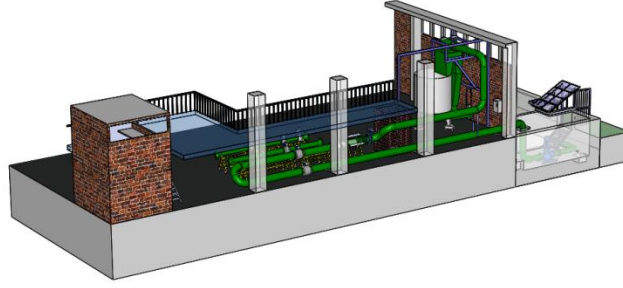
Terminal Tipi	ENT156	4AA	12-1	A	B	1	1
4~20mA çıkışlı 2 telli terminal		4AA					
2 telli terminal		4AB					
3 telli terminal		4AC					
4 telli terminal		4AD					
6 telli terminal		4AE					
<b>Daimi Boy (L1)</b>							
Yok			00				
5 cm			01				
10 cm			10				
15 cm			11				
20 cm			12				
25 cm			13				
30 cm			14				
35 cm			15				
50 cm			16				
Müşteri ölçüsü			17				
<b>Bağlantı elemanı</b>							
DN15 Flanş				1			
DN25 Flanş				2			
DN40 Flanş				3			
<b>Koruyucu Kılıf Malzemesi</b>							
Paslanmaz çelik 304				A			
Paslanmaz çelik 316				B			
Müşteri malzemesi				C			
<b>Koruyucu Kılıf Çapı (Φ)</b>							
6 mm				A			
10 mm				B			
<b>Kafa ile bağlantı elemanı arasındaki boy (L2)</b>							
5 cm						1	
10 cm						2	
15 cm						3	
Müşteri Ölçüsü						4	
<b>Terminal Gövdesi</b>							
KMC Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok							1
BUZ-W Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok							2
KD Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok							3
KNH Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Yok							4
XD Alüminyum Döküm Gövde Ex Özellik Var							5

4AA...4AE : Terminal Tipi  
 00...17 : Daimi Boyu (L1)  
 1...3 : Bağlantı Elemanı  
 1...4 : Kafa ile Bağlantı Elemanı Arasındaki Boy (L2)  
 A...C : Koruyucu Kılıf Malzemesi  
 A...B : Koruyucu Kılıf Çapı (Φ)  
 1...5 : Terminal Gövdesi



Enelsan'ın diğer proses enstrümantasyon ürünleri ile ilgili teknik bilgilere [www.enelsan.com](http://www.enelsan.com) adresinden ulaşabilirsiniz.

Ürün Sorumlusu : Hızır YILDIRIM Tel: +90 262 754 63 13 Fax: +90 262 754 93 93



## Ölçüm aralığı

DN2,5 ile DN300 arası (Mekanik sayaçlar, dijital sayaçlar ve akış ölçerlerin kalibrasyonu)

Kalibrasyon laboratuvarımız izlenebilir ağırlığa göre kanıtlanan master metrelerin deney altındaki debimetreler ile seri olarak izlenmesi prensibini dayalıdır,

### 1-Kalibrasyon yaptırmak niçin gereklidir?

Ölçüm cihazının gösterdiği değerlerin gerçek değerlere ne kadar yakın olduğunun tespiti için gereklidir.

### 2-Kalibrasyon yaptırmak zorunlu mudur?

Endüstriyel alanda kalibrasyon tercihe bağlıdır. (Ancak ISO 9000 veya benzer Standartlara göre belge alınacaksa standardın gereği izleme ve ölçme cihazları zorunlu olarak kalibrasyona tabi tutulmaktadır.)

### 3-Kalibrasyon ne zaman yaptırılmalıdır?

Cihaz ilk alındığında, tamir, ayar, bakım sonrası, cihazın ölçüm sonuçları ile ilgili herhangi bir şüphe oluştuğunda ve belirlenen periyotlarda kalibrasyon yapılmalı veya yaptırılmalıdır.

### 4-Kalibrasyonu yapılan cihaz hatası sıfır olan cihaz mıdır?

Kalibrasyon bir ayar yada hata düzeltme işlemi değildir, dolayısıyla kalibrasyonu yapılan cihaz hatası sıfır olan cihaz anlamına gelmez.

### 5-Hangi durumlarda kalibrasyon geçersiz olur?

Cihaz kalibrasyondan sonra çarpmaya, düşmeye maruz kalmışsa, hasar görmüşse, kalibrasyon süresi geçmişse kalibrasyonu geçersiz olur.

### 6-Kalibrasyon sertifikaları nerede muhafaza edilmelidir?

Kalibrasyon sertifikaları cihazın kullanıldığı yerlerde muhafaza edilmelidir.

### 7-Kalibrasyon yaptırmazsam ne olur?

Doğru kararlar ancak güvenilir verilere bağlı olarak verilebilir. Hatalı ölçümlere bağlı alınan kararlar ve uygulamalar prestij, işgücü ve para kaybına neden olur.

## Kalibrasyon ile;

- 1-Firmada yapılan tüm ölçümlerin doğruluğu güvence altına alınır.
- 2-Üretim kalitesi istenilen seviyeye yükseltilir.
- 3-Üretim aşamalarında doğabilecek farklılıklar giderilir.
- 4-Ürünlerin diğer firma ürünleri ile uyumlu olması sağlanır.
- 5-Rekabet imkanı artar.
- 6-İleri teknoloji ile uyum sağlanır.
- 7-Üretilen ürünün uluslararası standartlara uygunluğu sağlanır.
- 8-Müşteriden haksız kazanç veya müşteriye menfaat sağlanması önlenir.
- 9-Tüm insanların alışverişlerini gönül rahatlığı içinde yapması sağlanır.

## Sonuç olarak;

Üretilen ürünlerin kalitesi periyodik olarak yapılan kalibrasyonla mümkündür.

# enelean

ENDÜSTRİYEL ELEKTRONİK SANAYİİ A.Ş. Dilovası Org. San. Bölğ. Fabrikalar Cad. No:98  
41455 DİLOVASI / KOCAELİ  
Tel : +90 262 754 63 13 Fax : +90 262 754 93 93  
www.enelsan.com e-mail:enelsan@enelsan.com