

Direnç termometresi ve Termik elemanlar

TR



Örnekler

© 2011 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG  
All rights reserved. / Alle Rechte vorbehalten.  
WIKA® is a registered trademark in various countries.  
WIKA® ist eine geschützte Marke in verschiedenen Ländern.

Her türlü çalışmaya başlamadan önce işletim kılavuzunu okuyunuz!  
Daha sonra kullanmak üzere muhafaza ediniz!

# İçindekiler

<b>1. Genel bilgiler</b>	<b>4</b>
<b>2. Güvenlik uyarıları</b>	<b>5</b>
<b>3. Teknik Özellikler</b>	<b>7</b>
<b>4. Yapı ve fonksiyon</b>	<b>9</b>
<b>5. Nakliye, ambalaj ve depolama</b>	<b>10</b>
<b>6. Çalıştırma, işletim</b>	<b>11</b>
<b>7. Bakım ve temizlik</b>	<b>16</b>
<b>8. Arızalar ve giderimi</b>	<b>17</b>
<b>9. Sökme, geri dönüşüm ve hurdaya ayırma</b>	<b>18</b>

### 1. Genel bilgiler

- Kullanım kılavuzunda açıklaması yapılan cihaz en yeni bilgiler doğrultusunda üretilmiştir. Tüm bileşenleri üretim sırasında son derece sıkı kalite ve çevre kriterlerine tabidir. Yönetim sistemlerimiz ISO 9001 ve ISO 14001 sertifikalıdır.
- Kullanım kılavuzu cihazın kullanımı ile ilgili önemli uyarılar içerir. Güvenli bir çalışmanın temelini burada belirtilen güvenlik uyarıları ile işlem talimatlarına titizlikle uyulması gerekmektedir.
- Cihazın kullanımı ile ilgili olarak geçerli olan kazalardan korunma mevzuatı ile genel güvenlik talimatlarına titizlikle uyulmalıdır.
- Kullanım talimatı ürünün bir parçası olup; uzman personelin kolayca erişimi için cihazın hemen yakınında muhafaza edilmelidir.
- Uzman personelin cihazı kullanmaya başlamadan önce kullanım kılavuzunu titiz bir biçimde okuması ve anlamış olması gerekmektedir.
- Cihazın usulüne aykırı biçimde kullanımı, kullanım talimatının dikkate alınmaması, yeterli niteliğe sahip olmayan personelin istihdamı ve cihaz üzerinde kendi kendinize değişiklik yapılması durumunda üreticinin sorumluluğu ortadan kalkar.
- Satış belgelerindeki genel çalışma koşulları geçerlidir.
- Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır.
- Diğer bilgiler:
  - İnternet-Adresi: [www.wika.de](http://www.wika.de) / [www.wika.com](http://www.wika.com)
  - Uygulama danışmanı: Tel.: (+49) 9372/132-0
  - Faks: (+49) 9372/132-406
  - E-Mail: [info@wika.de](mailto:info@wika.de)

### Simge açıklaması



#### UYARI!

... Uyulmadığı takdirde ölüm veya ağır yaralanma vakalarına yol açabilecek muhtemel tehlikeli durumları işaret eder.



#### DİKKAT!

... Uyulmadığı takdirde küçük çaplı veya hafif yaralanma vakaları veya maddi hasarlara veya çevre sorunlarına yol açabilecek muhtemel tehlikeli durumları işaret eder.



#### Bilgi

... verimli ve arızasız bir kullanım için yararlı ipuçlarını veya tavsiyeleri vurgular.



#### TEHLİKE!

... elektrik akımından kaynaklanan tehlikelere işaret eder. Emniyet bilgilerine uyulmaması halinde ağır veya ölümcül yaralanma tehlikesi bulunmaktadır.

### 2. Güvenlik uyarıları



#### UYARI!

Montaj, çalıştırma ve işletim öncesinde ölçüm alanı, uygulama ve özel ölçüm koşulları açısından uygun termometrenin seçildiğinden emin olunmalıdır.

Maksimum basınç ve ısı açısından koruma borusu (örneğin DIN 43772'deki yüklenme diyagramı) seçilmelidir.

Uyulmaması halinde ağır yaralanmalara ve/veya maddi hasara yol açabilir.



Diğer önemli güvenlik uyarıları kullanım kılavuzunun ilgili bölümlerinde yer almaktadır.

#### 2.1 Amacına uygun kullanım

Direnç termometreleri ve termik elemanlar sanayi uygulamalarında ısı ölçümünde kullanılır.

Cihaz sadece burada belirtilen kullanım amacına uygun olarak tasarlanmış ve üretilmiş olup sadece bu amaçla kullanılır.

Bu kullanım kılavuzunda belirtilen teknik şartnamelere titizlikle uyulmalıdır. Cihazın usulüne aykırı biçimde kullanımı veya uygun olmayan teknik şartlarda kullanımı derhal bırakılmalı ve yetkili bir WIKA servis elemanı tarafından denetlenmesini gerektirmektedir.

Cihazın soğuk bir ortamdan sıcak bir ortama taşınması durumunda oluşan yoğuşmaya bağlı cihazın fonksiyonlarında arıza görülebilir. Cihazı çalıştırmadan önce cihazın ısısının ortam ısısına uygun hale gelmesi beklenmelidir.

Cihazın amacına uygun olmayan kullanımından dolayı hiçbir hak iddia edilemez.

#### 2.2 Personel niteliği



#### UYARI!

#### Yetersiz niteliklere sahip olunması halinde yaralanma tehlikesi!

Yanlış kullanım insan sağlığın ve eşyalara ciddi zarar verebilir.

- Kullanım kılavuzunda belirtilen faaliyetler uzman personelce, aşağıda belirtilen niteliklere uygun olarak gerçekleştirilmelidir.
- Yetkisi bulunmayan kişilerin tehlike ortamından uzak tutulmalıdır.

#### Uzman personel

Uzman personel aldığı mesleki eğitim, ölçüm ve düzenleme tekniği alanındaki bilgileri ve tecrübesinin yanı sıra ülkeye özel yasal mevzuatı, geçerli norm ve talimatları yeterince tanımasından dolayı yukarıda belirtilen işleri yapma ve olası tehlikeleri tek başına önceden kestirebilme becerisine sahiptir.

Özel kullanım şartları buna uygun bilgi, örneğin tahriş edici malzemeler hakkında bilgi gerektirir.

### 2.3 Özel tehlikeler



#### UYARI!

Ölçüm yapılan tehlikeli malzemelerde, örneğin oksijen, asetilen, yanıcı veya zehirli malzemeler ile soğutma tesisi veya kompresörlerde genel kuralların dışında bazı özel mevzuata da uyulması gerekmektedir.



#### UYARI!

Elektrostatik deşarjdan koruma gereklidir! Topraklanmış çalışma alanlarının usulüne uygun kullanımı ve açık devre döngüleri (iletken plaka) ile yapılan çalışmalarda özel bileklik kullanımı gereklidir, böylece elektrostatik deşarj yüzünden elektronik modüllerin zarar görmesi önlenmiş olur.

Cihazı güvenli biçimde kullanabilmek için işletmeci,

- Uygun ilk yardım donanımının hazır bulunmasını ve ihtiyaç halinde buna kolayca ulaşılabilmesini sağlamalıdır.
- Kullanıcı personelinin düzenli olarak iş güvenliği, ilk yardım ve çevre koruması alanı ile ilgili temel konularda eğitim almaları ve kullanım kılavuzu ile burada yer alan güvenlik uyarılarını iyice okumaları gerekmektedir.



#### TEHLİKE!

Elektriksel akım nedeniyle ölüm tehlikesi

Akım geçen bileşenlere dokunulması halinde doğrudan can kaybı tehlikesi olabilir.

- Elektrikli cihazların montaj ve yerine takılması ancak uzman elektrikçiler tarafından yapılması gerekmektedir.
- Arızalı adaptörlerin (örneğin çıkış beslemesi için gerilim beslemesinin kısa devre yapması gibi) kullanımı hayati tehlike arz eden gerilimlere neden olabilir!



#### UYARI!

Sökülen cihazlardaki ölçüm malzemesi artıkları insan hayatı, çevre ve tesis açısından tehlikeli durumlara neden olabilir. Yeterli güvenlik önlemleri alınmalıdır.

Bu cihaz güvenlik amaçlı veya acil kapama tertibatlarında kullanılmamalıdır. Cihazın hatalı uygulamaları yaralanmalara neden olabilir.

Arıza durumunda aşırı sıcak tahriş edici malzemeler veya aşırı yüksek basınç veya vakum oluşabilir.

### 2.4 Etiketleme/ Güvenlik işaretleri

#### Model plakası



Norma uygun olarak ölçüm direnci

- F İnce film ölçüm direnci
- W Telle sarılı ölçüm direnci

Termometre

- Sensörlerin sayısı ve türü (burada: 1 x Pt100)
- Duyarlılık kategorisi (B, A, AA)
- Telleme konfigürasyonu (2, 3 veya 4 telli devre)
- Sensördeki izin verilen ısı kullanım aralığı

## 3. Teknik Özellikler

### 3.1 Direnç termometresi

#### Sensör şalter türü

- 2-iletken İletimle ilgili direnç arıza olarak ölçüme dâhil edilir.
- 3-iletken 30 cm'yi aşkın kablo uzunluğu ölçümde sapmalara neden olabilir.
- 4-iletken Bağlantı tellerinin iç iletim direnci göz ardı edilebilir.

#### DIN EN 60751 uyarınca sensörün sınır sapması

- Sınıf B
- Sınıf A
- Sınıf AA

2 iletkenli devre türü ve A veya AA kategorisinin bir arada kullanımına izin verilmez, çünkü bu durum ölçüm amaçlı kullanımdaki iletim direncinin gerektirdiği yüksek sensör duyarlılığına engeldir.

#### Sınır değerler ve sınır sapmaları

Platin ölçüm dirençlerinin sınır değerleri ve sınır sapmaları DIN EN 60751 ile belirlenir.

Pt100 sensörlerinin nominal değeri 0 °C'de 100 Ω'dur.

İsi katsayısı  $\alpha$  0 °C ile 100 °C arasında sadeleştirilmiş biçimde gösterilebilir:

$$\alpha = 3,85 \cdot 10^{-3} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$$

İsi ve elektrik direnci arasındaki bağlantı aynı şekilde DIN EN 60751'te tanımlanan polinomlar ile açıklanır. Bunun haricinde norm °C'lik adımlar halinde temel değerleri tablo halinde gösterir.

### 3. Teknik Özellikler

Sınıf	Sıcaklık sahası Tel sarılı (W)	İnce tabaka (F)	°C cinsinden sınır sapma
B	-196 ... +600 °C	-50 ... +500 °C	± (0,30 + 0,0050   t  ) <sup>1)</sup>
A	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C	± (0,15 + 0,0020   t  ) <sup>1)</sup>
AA	-50 ... +250 °C	0 ... 150 °C	± (0,10 + 0,0017   t  ) <sup>1)</sup>

1) | t | ısısın öndeki işareti dikkate alınmadan °C cinsinden sayısal değeridir.

**Bold baskılı: Standart alternatif**

#### Seçilen ısılarda (Pt100) direnç değerleri ve sınır sapsmaları

Sıcaklık °C cinsinden (ITS 90)	Ω cinsinden direnç değeri Sınıf AA	Sınıf A	Sınıf B
-196	-	-	19,69 ... 20,80
-100	-	60,11 ... 60,40	59,93 ... 60,58
-50	80,23 ... 80,38	80,21 ... 80,41	80,09 ... 80,52
-30	88,16 ... 88,28	88,14 ... 88,30	88,04 ... 88,40
0	99,96 ... 100,04	99,94 ... 100,06	99,88 ... 100,12
20	107,74 ... 107,85	107,72 ... 107,87	107,64 ... 107,95
100	138,40 ... 138,61	138,37 ... 138,64	138,20 ... 138,81
150	157,91 ... 157,64	157,16 ... 157,49	156,93 ... 157,72
250	193,91 ... 194,29	193,86 ... 194,33	193,54 ... 194,66
300	-	211,78 ... 212,32	211,41 ... 212,69
450	-	263,82 ... 264,53	263,31 ... 265,04
500	-	-	280,04 ... 281,91
600	-	-	312,65 ... 314,77

Bu tablo önceden tanımlanmış ısılarda kalibrasyon işlemini göstermektedir.

Bir ısı değerin normal eğrisi bulunduğunda, ölçümü yapılan nesnenin direnç değeri yukarıda belirtilen sınırlar içerisinde bulunmalıdır.

### 3.2 Termik elemanlar

#### Sensör tipleri

Tip	Önerilen maksimum işletim ısısı
K (NiCr-Ni)	1200 °C
J (Fe-CuNi)	800 °C
E (NiCr-CuNi)	800 °C
T (Cu-CuNi)	400 °C
N (NiCrSi-NiSi)	1200 °C
S (Pt10% Rh-Pt)	1600 °C
R (Pt13% Rh-Pt)	1600 °C
B (Pt30% Rh-Pt6%-Rh)	1700 °C

#### Aşınma etkilerine bağlı potansiyel ölçüm belirsizlikleri

Termik elemanlar aşınma belirtileri gösterir ve bu anlamda ısı termo gerilim çizgisinde değişime neden olurlar. J (Fe-CuNi) türü termik elemanlar daha az aşınma belirtisi gösterirler, çünkü öncelikle salt metal kısım oksitlenir. K ve N (NiCrSi-NiSi) türü termik elemanlarda ise çok daha düşük ısılarda dahi NiCr aksındaki krom azalmasına bağlı olarak termo gerilimde önemli değişiklikler görülebilir; bu da termo gerilimin azalmasına neden olabilir.

Oksijen yetersizliğinde bu etki daha da çoğalır, çünkü termik elemanın üst yüzeyinde oksidasyonu önleyecek yeterli oksit tabakası oluşmaz. Krom oksitlenir, ancak nikel oksitlenmez. Bu nedenle termik elemanın bozulmasına yol açan „yeşillenme“ ortaya çıkar. 700 °C ısının üzerinde kullanılan NiCr-Ni termik elemanlarının hızlı biçimde soğutulması durumunda, soğutma işlemi sırasında kristal yapıdaki bazı elemanların donması (**yakın düzen**) söz konusu olur, bu durum K tipi elemanlarda termik gerilimde 0,8 mV kadar değişikliğe neden olabilir (K efekti).

N tipi (NiCrSi-NiSi) termik elemanlarda ise **yakın düzenleme efekti** her iki aksın silisyum ile alaşımı sayesinde azaltılabilmektedir. Bu etki ters özellikte olup 700 °C'nin üzerindeki ısılarda daha sonraki soğutma ile önemli ölçüde yeniden kaybolmaktadır. İnce kaplamalı termik elemanlar burada son derece duyarlı tepki göstermektedirler. Duran havadaki bir soğuma bile 1 K'yı aşkın sapmalarına neden olabilmektedir.

Termometrenin gerek kullanım ısısı gerek termik elemanın izin verilen kullanım ısısı ve koruyucu borunun yapıldığı malzemenin izin verilen maksimum kullanım ısısı ile sınırlı tutulmaktadır.

Listede bulunan modeller basit termik çift veya ikili termik çift olarak piyasaya sunulmaktadır. Termik eleman aksi ayrıca belirtilmediği takdirde izole ölçüm yeri olarak teslim edilir.

#### Sınırsal sapma

Termik çiftlerin sınır sapmasında 0 °C esaslı karşılaştırma yeri ölçüsü esas alınır. Dengeleme veya termo hattının kullanılması durumunda ekstra bir ölçüm sapmasının göz önüne alınması gerekir.

Sınırsal sapmaları ile diğer teknik verileri ilgili WIKA veri föyünde veya ilgili sipariş belgelerinde bulabilirsiniz.

## 4. Yapı ve fonksiyon

### 4.1 Kısa açıklama

Bu termometre ile (direnç termometresi ve termik elemanlar) süreçlerdeki ısılar saptanır. Bu termometreler modellerine göre düşük, orta ve yüksek nitelikte süreçlerin taleplerine uygundur.

Bunları kablo sensörü veya bağlantı kafalı termometre olarak kurmak mümkündür. Tercihen bağlantı kafasına ısı vericisi monte edilebilir. Bu ısı vericisine ait özel bir işletim kılavuzu eklenmiştir.

Belirli termometre modelleri çok sayıda koruyucu boru biçimi ile kombine edilebilir. Bu termometrenin koruyucu boru olmadan kullanımı ancak bazı özel durumlarda amaca uygundur.

### 4.2 Teslimat içeriği

Paketten çıkan parça/cihazı irsaliye ile karşılaştırmanızı öneririz.

### 5. Nakliye, ambalaj ve depolama

#### 5.1 Nakliye

Cihazda olası nakil hataları olup olmadığı incelenmelidir. Görülen belirgin hasarlar derhal beyan edilmelidir.

TR

#### 5.2 Ambalaj

Ambalaj montaj işleminden kısa bir süre önce açılmalıdır.

Ambalaj her ihtimale karşı muhafaza edilmelidir, çünkü bir nakil sırasında bu ambalaj en uygun korumayı sağlar (örneğin montaj mahallinin değişimi, tamirata gönderme).

#### 5.3 Depolama

##### Depolama mahallindeki kabul edilebilir koşullar:

- Depolama sıcaklığı:
  - Monte edilmiş** vericisi bulunmayan cihazlar: -40 ... +85 °C
  - Monte edilmiş** vericisi bulunan cihazlar: İlgili vericinin işletim kılavuzuna bakınız
- Nem: 35 ... %85 göreceli nem (kondensasyon olmadan)

##### Olası etkilerden kaçınma:

- Doğrudan güneş ışığı veya sıcak cisimlere yakınlık
- Mekanik vibrasyon, mekanik şok (sert zemine yerleştirme)
- İS, buhar, toz ve aşındırıcı gazlar
- Patlama tehlikesi bulunan ortamlar, alev almaya müsait ortamlar

Cihaz orijinal ambalajı içerisinde yukarıda belirtilen koşulları yerine getiren bir ortamda muhafaza edilmelidir. Orijinal ambalajı bulunmadığı takdirde, cihaz aşağıdaki biçimde ambalajlanmalı ve muhafaza edilmelidir:

1. Cihaz anti-statik plastik folyoya sarılmalıdır.
2. Cihaz yalıtım malzemesi ile ambalaja yerleştirilmelidir.
3. Uzun süre depolandığında (30 günden fazla) ambalaj kurutma malzemesi ile bir torbaya yerleştirilmelidir.



##### UYARI!

Cihaz (kullanıldıktan sonra) depoya kaldırılmadan önce yapışan tüm ölçüm malzemeler yok edilmelidir. Bu durum özellikle ölçümü yapılan malzeme sağlığa zararlı, örneğin yakıcı, zehirli, kanserojen, radyoaktif vs. ise önemlidir.

### 6. Çalıştırma, işletim



#### UYARI!

Termometrenin montajı sırasında öngörülen işletim ısısı (ortam, ölçümü yapılan malzeme) konveksiyon ve ısı ışıması göz önünde bulundurularak bunun altında veya üstünde olmamalıdır!



#### UYARI!

Bağlantı tellerinde (örneğin mekanik hasar, elektro-statik deşarj veya endüksiyona bağlı olarak) tehlikeli gerilimler bulunduğu takdirde termometrenin topraklanması gerekir!

TR

### 6.1 Elektrik bağlantısı



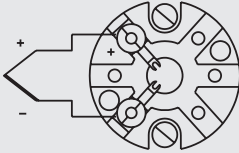
#### DİKKAT!

- Kablo ve hatlar ile bağlantı yerlerindeki hasarlardan kaçınılmalıdır
- Serbest telli iletken uçlarına kablo koruma kılıfları (kablo sonlandırması) takılmalıdır
- Etkin iç kapasite ve endüktivite dikkate alınmalıdır

Elektrik bağlantısı aşağıda gösterilen sensör bağlantıları/ klemens atamalarına göre yapılmalıdır:

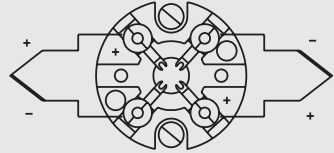
### Bağlantı soketli termik elemanlar

Tekli termik çift



Kutup ve klemens ataması için cihazdaki artı kutupların renk işareti geçerlidir.

Çiftli termik çift

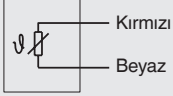
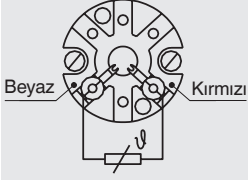


## Bağlantı soketli direnç termometresi

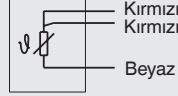
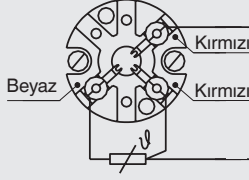
TR

3160629\_06

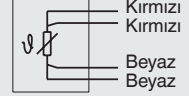
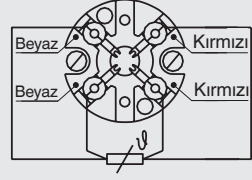
1 x Pt100, 2 iletken



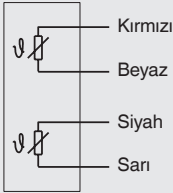
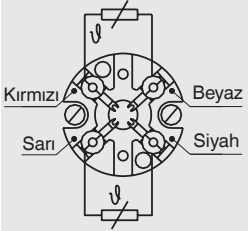
1 x Pt100, 3 iletken



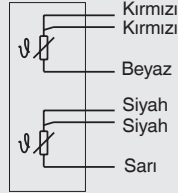
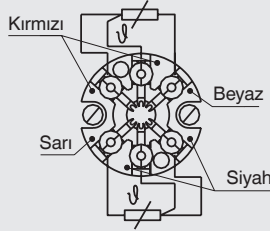
1 x Pt100, 4 iletken



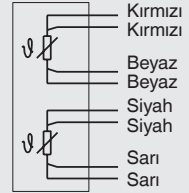
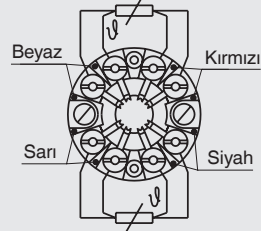
2 x Pt100, 2 iletken




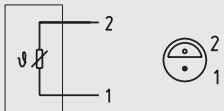
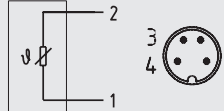

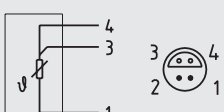
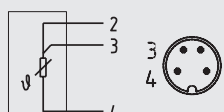

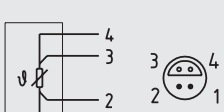
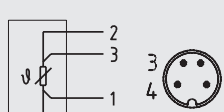
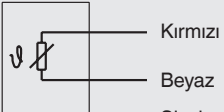
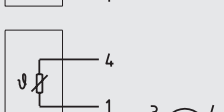
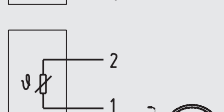
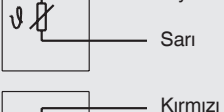
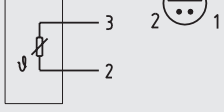
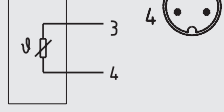
2 x Pt100, 3 iletken



2 x Pt100, 4 iletken



### Bağlantı kablosu veya fişli direnç termometresi

	Kablo	Lemosa fişi, kabloda erkek (dış bağlantı)	Bağlantı fişi, kabloda erkek (dış bağlantı)
1 x Pt100 2-iletken	 Kırmızı Beyaz	 2 1	 2 1 3 4
1 x Pt100 3-iletken	 Kırmızı Kırmızı Beyaz	 4 3 1 2	 2 1 3 4
1 x Pt100 4-iletken	 Kırmızı Kırmızı Beyaz Beyaz	 4 3 1 2	 2 1 3 4
2 x Pt100 2-iletken	 Kırmızı Beyaz Siyah Sarı	 4 1 3 2	 2 1 3 4
2 x Pt100 3-iletken	 Kırmızı Kırmızı Beyaz Siyah Siyah Sarı	 6 5 1 2 3 4	 1 6 3 4 5 2

### Bağlantı kablosu veya fişli termik elemanlar

**Kablo**

İşaret tellerin uçları bakınız  
Tablo

**Lemosa fişi, kabloda erkek (dış bağlantı)**

**Bağlantı fişi, kabloda erkek (dış bağlantı)**

**Tekli termik çift**

**Çiftli termik çift**

**Termik fişi**

Artı kutbu ve eksi kutbu işaretlidir.  
Çiftli termik çiftlerde iki adet termik fişi kullanılır.

### Kabloların renk tanımları

Sensör tipi	Norm	Artı kutup	Eksi kutup
K	DIN EN 60584	Yeşil	Beyaz
J	DIN EN 60584	Siyah	Beyaz
E	DIN EN 60584	Mor	Beyaz
T	DIN EN 60584	Kahverengi	Beyaz
N	DIN EN 60584	Pembe	Beyaz

### 6.2 Kablo cıvataları

Gerekli koruma türünün sağlanması için kablo bağlantısının izolasyonun en uygun biçimde yapılması gerekir.

#### Gerekli koruma türünün sağlanması için gerekli koşullar

- Kablo vidalaması ancak belirtilen sıkıştırma aralığında (kablo çapı kablo vidalamasına uygun) yapılmalıdır
- Çok yumuşak kablo tiplerinde daha alt sıkıştırma aralığı kullanılmamalıdır
- Sadece yuvarlak kablolar kullanılmalıdır (duruma göre hafif oval kesit)
- Kablo çizilmemelidir
- Birden fazla kez açma/kapama yapılabilir; ancak duruma göre koruma biçimi üzerinde olumsuz etki yapabilir
- Belirgin soğuk akış tutumu bulunan kablolarda vidalar sıkılaştırılmalıdır



#### DİKKAT!

- Destekli kablolarda koruma biçimi (VA dokusu) sağlanamaz
- Contalarda çatlama olup olmadığı kontrol edilmeli ve gerekirse değiştirilmelidir

### 6.3 Silindirik vida başlıkları

Silindirik başlı termometre bağlantı kafası, boyun kısmı, koruma borusu veya süreç bağlantısı (örneğin G ½, M20 x 1,5 ...) ile bağlantı yapılması durumunda, bu vida başlıklarının **sıvı girişine** karşı conta ile emniyete alınması gerekir.

WIKA standart olarak boyun kısmı ile koruma borusu arasında bakır profil conta ve bağlantı kafası ile boyun veya koruma borusu arasında yassı kâğıt conta kullanır.

Termometre ve koruma borusu arasındaki montajlarda bu contalar önceden monte edilmiştir. Bu contaların kullanım açısından kullanım koşullarına uygunluğunu denetlemek ve gerekirse daha uygun bir conta ile değiştirmek makinenin sorumluluğundadır.

Koruma borusu bulunmayan veya bunların ayrıca teslim edildiği termometrelerde contalar bulunmaz ve bunların kullanıcı tarafından ayrıca sipariş verilmesi gerekir.

Makineye nihai montajda bu vida başlığının önce elle sıkılması gerekir. Bu durum önceden montajlı yapıların teslimat durumuna uygundur. Nihai sabitlemenin ise yarım devirlik bir vida anahtarı dönüşü ile sağlanması gerekir.



Sökme işleminden sonra contaların sıkılması gerekir!



Contaları, vida başlığı ve WIKA sipariş numarası/ veya tanımını (tabloya bakınız) WIKA'dan sipariş edebilirsiniz.

WİKA Sipariş No.	Tanım	Vida başlığı uygunluğu
11349981	DIN 7603 Form C uyarınca 14 x 18 x 2 -CuFA	G ¼, M14 x 1,5
11349990	DIN 7603 Form C uyarınca 18 x 22 x 2 -CuFA	M18 x 1,5, G ¾
11350008	DIN 7603 Form C uyarınca 21 x 26 x 2 -CuFA	G ½, M20 x 1,5
11350016	DIN 7603 Form C uyarınca 27 x 32 x 2,5 -CuFA	G ¾, M27 x 2
11367416	DIN 7603 Form C uyarınca 20 x 24 x 2 -CuFA	M20 x 1,5
1248278	DIN 7603 uyarınca D21,2 x D25,9 x 1,5 -Al	G ½, M20 x 1,5
3153134	DIN 7603 Form C uyarınca D14,2 x D17,9 x 2 -StFA	G ¼, M14 x 1,5
3361485	DIN 7603 Form C uyarınca D33,3 x D38,9 x 2,5 -StFA	G 1

Lejant:

CuFA = Bakır, maks. 45HB<sup>a</sup>

Asbest içermeyen dolgu malzemesi ile dolum

Al = Alüminyum Al99

F11, 32 ila 45 HB<sup>b</sup>

StFA = Yumuşak demir, 80 ila 95 HB<sup>a</sup>

Asbest içermeyen dolgu malzemesi ile dolum

#### 6.4 Konik vida başlığı (NPT)

Kesik koni (NPT) biçimindeki bağlantılar kendiliğinden contalı olup ayrıca emniyete alınmasına gerek yoktur. Teflon bant veya iplik ile ayrıca izolasyon yapılması gereği gözden geçirilmelidir. Vida başlıklarının montaj öncesinde uygun bir malzeme ile yağlamasının yapılması gerekir.

Makineye nihai montajda bu vida başlığının önce elle sıkılması gerekir. Bu durum önceden montajlı yapıların teslimat durumuna uygundur. Sağlıklı ve sızdırmazlığın 1,5 ila 3 katı vida anahtarlı dönüşü ile sağlanması gerekmektedir.

## 7. Bakım ve temizlik

### 7.1 Bakım

Termometreler bakım gerektirmez.

Tamiratlar ise sadece üretici tarafından yapılabilir.

### 7.2 Temizlik



#### DİKKAT!

- Cihaz temizleme işleminden önce usulüne uygun biçimde basınç beslemesinden ayrılmalı ve prizden çekilmelidir.
- Cihaz nemli bir bez ile temizlenir.
- Elektrik bağlantılarının nem ile temasına izin verilmemelidir.
- Sökülen cihaz geri gönderilmeden önce durulanmalı veya temizlenmeli, böylece çalışanların ve çevrenin, üzerinde ölçüm yapılan malzemeden kalan atıklardan tehlike görmesi önlenmelidir.
- Sökülen cihazlardaki ölçüm malzemesi artıkları insan hayatı, çevre ve tesis açısından tehlikeli durumlara neden olabilir. Yeterli güvenlik önlemlerine başvurulmalıdır.



Cihazın geri dönüşümü ile ilgili uyarılar için bakınız Bölüm „9.2 Geri dönüşüm“

### 8. Arızalar ve giderimi

Arızalar	Nedenler	Tedbirler
Sinyal alınamaması/ Hat kopması	aşırı mekanik yüklenme veya aşırı ısı	Sensör veya ölçüm düzeneğinin uygun bir model ile değiştirilmesi
Hatalı ölçüm değerleri	Aşırı ışınmaya bağlı sensör sapması	Sensör veya ölçüm düzeneğinin uygun bir model ile değiştirilmesi
	Kimyasal etkiye bağlı sensör sapması	Koruma borulu bir modelin kullanılması
Hatalı ölçüm değerleri (düşük ölçüde)	Kablo veya ölçüm düzeneğine nem girişi	Sensör veya ölçüm düzeneğinin uygun bir model ile değiştirilmesi
Hatalı ölçüm değerleri ve çok uzun reaksiyon süreleri	Yanlış montaj geometrisi, örneğin düşük daldırma derinliği veya yüksek ısı çıkışı	Sensörün ısıya duyarlı kısmı ölçümü yapılacak malzemenin içerisinde bulunmalı ve üst yüzey ölçüm aletleri izolasyonlu olmalıdır
	Sensör veya koruma borusu üzerindeki birikintiler	Lif birikintilerini temizleme
Hatalı ölçüm değerleri (termik elemanlarda)	Parazit gerilimler (termo gerilimler, galvanik gerilimler) veya hatalı dengeleme hattı	Uygun dengeleme hattının kullanımı
Ölçüm sinyali - „gelip gidiyor“	Bağlantı kablosunda kablo kopması veya mekanik yüklenmeye bağlı temassızlık	Sensör veya ölçüm düzeneğinin uygun bir modelle, örneğin kırılmayı önleyen yay veya daha kalın bir iletim hattı ile değiştirilmesi
Paslanma	Ölçüm yapılan ortamın kabul edildiği gibi olmaması veya değişmesi veya yanlış koruma borusu malzemesi kullanımı	Ölçümü yapılan malzeme analiz edilmeli veya daha uygun bir malzeme seçilmeli veya koruma borusu düzenli olarak yenilenmeli
Sinyal arızalı	Elektrik alanları veya zemin döngülerinin dağılması	Korumalı bağlantı hatlarının kullanımı, motor ve performans sağlayan hatlar arasındaki mesafenin artırılması
	Zemin döngüleri	Potansiyellerin giderilmesi, galvanik ayrımlı besleme ayrıncıları ile aktarıcılarının kullanımı



#### DİKKAT!

Arızaların yukarıda belirtilen önlemler ile giderilememesi durumunda, cihaz derhal devre dışı bırakılmalı ve basınç veya sinyal almamasına dikkat edilerek istek dışı çalıştırmasına karşı da önlem alınmalıdır.

Bu durumda üretici ile temas kurulmalıdır.

Cihazın geri dönüşümünü gerektiren bir durumda, ilgili uyarılar için bakınız Bölüm „9.2 Geri dönüşüm“.

### 9. Sökme, geri dönüşüm ve hurdaya ayırma



#### UYARI!

Sökülen cihazlardaki ölçüm malzemesi atıkları insan hayatı, çevre ve tesis açısından tehlikeli durumlara neden olabilir. Yeterli güvenlik önlemleri.

TR

#### 9.1 Sökme



#### UYARI!

Yanma tehlikesi!

Cihazın sökülmeden önce yeterince soğutulması gerekir! Cihaz söküldüğü zaman dışarı taşan, tehlikeli ve sıcak malzemenin doğuracağı sorunlar yaşanabilir.

Termometre ancak basınçsız halde iken sökülmelidir!

#### 9.2 Geri dönüşüm



#### UYARI!

**Cihazı iade ederken dikkat edilmesi gereken konular:**

WİKA tarafından teslimatı yapılan tüm cihazlarda hiçbir tehlikeli malzeme (asit, baz veya çözelti vs.) bulunmamalıdır.

Cihazı geri göndermek için orijinal ambalajı veya uygun bir nakliye ambalajı kullanılmalıdır.

#### Hasarlardan kaçınmak için:

1. Cihaz anti-statik plastik folyoya sarılmalıdır.
2. Cihaz yalıtım malzemesi ile ambalaja yerleştirilmelidir.  
Ambalaj malzemesinin her tarafı eşit ölçüde izole edilmelidir.
3. Mümkünse ambalaja içinde kurutucu bulunan bir poşet eklenmelidir.
4. Gönderi nakliye işlemi sırasında aşırı hassas ölçüm cihazı olarak etiketlenmelidir.

İade etmek için gerekli formu doldurularak cihaza eklenmelidir.



İade formunu internette bulabilirsiniz:

[www.wika.de](http://www.wika.de) / **Service / Rücksendung**

#### 9.3 Hurdaya ayırma

Hatalı atığa ayırma işlemi sonucunda çevre açısından önemli sorunlar oluşabilir.

Cihazın bileşenleri ve ambalaj malzemeleri ülkede geçerli olan atık işlem ve geri dönüşüme ayırma talimatları doğrultusunda çevreye zarar vermeyecek biçimde imha edilmelidir.

**Europe****Austria**

WIKA Messgerätevertrieb  
Ursula Wiegand  
GmbH & Co. KG  
1230 Vienna  
Tel. (+43) 1 86916-31  
Fax: (+43) 1 86916-34  
E-Mail: info@wika.at  
www.wika.at

**Benelux**

WIKA Benelux  
6101 WX Echt  
Tel. (+31) 475 535-500  
Fax: (+31) 475 535-446  
E-Mail: info@wika.nl  
www.wika.nl

**Bulgaria**

WIKA Bulgaria EOOD  
Bul. „Al. Stamboliiski“ 205  
1309 Sofia  
Tel. (+359) 2 82138-10  
Fax: (+359) 2 82138-13  
E-Mail: t.antonov@wika.bg

**Croatia**

WIKA Croatia d.o.o.  
Hrastovicka 19  
10250 Zagreb-Lucko  
Tel. (+385) 1 6531034  
Fax: (+385) 1 6531357  
E-Mail: info@wika.hr  
www.wika.hr

**Finland**

WIKA Finland Oy  
00210 Helsinki  
Tel. (+358) 9-682 49 20  
Fax: (+358) 9-682 49 270  
E-Mail: info@wika.fi  
www.wika.fi

**France**

WIKA Instruments s.a.r.l.  
95610 Eragny-sur-Oise  
Tel. (+33) 1 343084-84  
Fax: (+33) 1 343084-94  
E-Mail: info@wika.fr  
www.wika.fr

**Germany**

WIKA Alexander Wiegand  
SE & Co. KG  
63911 Klingenberg  
Tel. (+49) 9372 132-0  
Fax: (+49) 9372 132-406  
E-Mail: info@wika.de  
www.wika.de

**Italy**

WIKA Italia Srl & C. sas  
20020 Arese (Milano)  
Tel. (+39) 02 9386-11  
Fax: (+39) 02 9386-174  
E-Mail: info@wika.it  
www.wika.it

**Poland**

WIKA Polska S.A.  
87-800 Wloclawek  
Tel. (+48) 542 3011-00  
Fax: (+48) 542 3011-01  
E-Mail: info@wikapolska.pl  
www.wikapolska.pl

**Romania**

WIKA Instruments Romania  
S.R.L.

Bucuresti, Sector 5  
Calea Rahovei Nr. 266-268  
Corp 61, Etaj 1  
Tel. (+40) 21 4048327  
Fax: (+40) 21 4563137  
E-Mail: m.anghel@wika.ro

**Russia**

ZAO WIKA MERA  
127015 Moscow  
Tel. (+7) 495-648 01 80  
Fax: (+7) 495-648 01 81  
E-Mail: info@wika.ru  
www.wika.ru

**Serbia**

WIKA Merna Tehnika d.o.o.  
Sime Solaje 15  
11060 Belgrade  
Tel. (+381) 11 2763722  
Fax: (+381) 11 753674  
E-Mail: info@wika.co.yu  
www.wika.co.yu

**Spain**

Instrumentos WIKA, S.A.  
C/Josep Carner, 11-17  
08205 Sabadell (Barcelona)  
Tel. (+34) 902 902577  
Fax: (+34) 933 938666  
E-Mail: info@wika.es  
www.wika.es

**Switzerland**

Manometer AG  
6285 Hitzkirch  
Tel. (+41) 41 91972-72  
Fax: (+41) 41 91972-73  
E-Mail: info@manometer.ch  
www.manometer.ch

**Turkey**

WIKA Instruments Istanbul  
Basinc ve Sicaklik Ölçme Cihazlari  
Ith. Ihr. ve Tic. Ltd. Sti.  
Bayraktar Bulvari No. 21  
34775 Yukari Dudullu - Istanbul  
Tel. (+90) 216 41590-66  
Fax: (+90) 216 41590-97  
E-Mail: info@wika.com.tr  
www.wika.com.tr

**Ukraine**

WIKA Pribor GmbH  
83016 Donetsk  
Tel. (+38) 062 34534-16  
Fax: (+38) 062 34534-17  
E-Mail: info@wika.ua  
www.wika.ua

**United Kingdom**

WIKA Instruments Ltd  
Merstham, Redhill RH13LG  
Tel. (+44) 1737 644-008  
Fax: (+44) 1737 644-403  
E-Mail: info@wika.co.uk  
www.wika.co.uk

**North America****Canada**

WIKA Instruments Ltd.  
Head Office  
Edmonton, Alberta, T6N 1C8  
Tel. (+1) 780 46370-35  
Fax: (+1) 780 46200-17  
E-Mail: info@wika.ca  
www.wika.ca

**Mexico**

Instrumentos WIKA Mexico S.A.  
de C.V.  
01210 Mexico D.F.  
Tel. (+52) 55 55466329  
E-Mail: ventas@wika.com  
www.wika.com.mx

**USA**

WIKA Instrument Corporation  
Lawrenceville, GA 30043  
Tel. (+1) 770 5138200  
Fax: (+1) 770 3385118  
E-Mail: info@wika.com  
www.wika.com

WIKA Instrument Corporation  
Electrical Temperature Division  
950 Hall Court  
Deer Park, TX 77536  
Tel. (+1) 713 47500-22  
Fax (+1) 713 47500-11  
E-Mail: info@wikaetemp.com  
www.wika.com

Mensor Corporation  
201 Barnes Drive  
San Marcos, TX 78666  
Tel. (+1) 512 3964200-15  
Fax (+1) 512 3961820  
E-Mail: sales@mensor.com  
www.mensor.com

**South America****Argentina**

WIKA Argentina S.A.  
Buenos Aires  
Tel. (+54) 11 47301800  
Fax: (+54) 11 47610050  
E-Mail: info@wika.com.ar  
www.wika.com.ar

**Brazil**

WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.  
CEP 18560-000 Iperó - SP  
Tel. (+55) 15 34599700  
Fax: (+55) 15 32661650  
E-Mail: marketing@wika.com.br  
www.wika.com.br

**Asia****China**

WIKA International Trading  
(Shanghai) Co., Ltd.  
200001 Shanghai  
Tel. (+86) 21 538525-72  
Fax: (+86) 21 538525-75  
E-Mail: info@wika.com.cn  
www.wika.com.cn

**India**

WIKA Instruments India Pvt. Ltd.  
Village Kesnand, Wagholi  
Pune - 412 207  
Tel. (+91) 20 66293-200  
Fax: (+91) 20 66293-325  
E-Mail: sales@wika.co.in  
www.wika.co.in

Dünyanın her tarafındaki WIKA şubelerini internet ortamında [www.wika.de](http://www.wika.de) adresinde bulabilirsiniz.

**WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG**

Alexander-Wiegand-Straße 30  
63911 Klingenberg • Germany  
Tel (+49) 9372/132-0  
Fax (+49) 9372/132-406  
E-Mail info@wika.de  
www.wika.de