

TERMOKUPL KABLoları



ORDEL TERMOKUPL KOMPANZASYON KABLoları

Termokupllar ile Cihazlar arasındaki bağlantılar, termokupl kompanzasyon kabloları ile yapılır. Bu kablolar özel kablolar adıda verilmektedir. Kompanzasyon Kabloları termokupl elemanları yakın özel alaşımlardan oluşur. Böylece emisyon itici kuvveti (EMR) doğru bir şekilde iletilmiş olur. Fe-Konst bir termokupl için Fe-Konst alaşımlı kompanzasyon kablosu kullanılması gerekmektedir. Kompanzasyon kabloları ile tanınan sıcaklık bilgisi cihaza daha ekonomik bir şekilde taşınmış olur. Kompanzasyon kabloları aynı cins termokuplların mV _Sıcaklık özelliklerini 200°C'ye kadar aynı özelliklerle sağlar. Termokupl kompanzasyon kablosunun bir ucu kaynaklandığında diğer ucundan 200°C'ye kadar aynı cins termokuplların ürettiği mV değerinin aynı değerde olduğu görülür. Bu nedenle kompanzasyon kablolarının ürettiği mV değeri 200°C ile sınırlıdır. Bu nedenle kompanzasyon kablosu ile termokuplların bağlandığı klemens veya termokupl kafası 200°C nin üzerine çıkamaz, çıktığında çıkan miktar kadar hatalı ölçüm yapar.

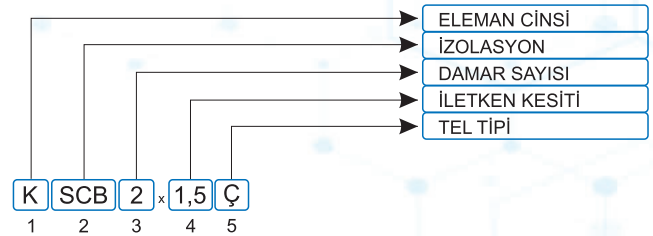
Kompanzasyon Kabloları kullanıldığı termokupl eleman telinin Mv özelliklerini belli bir sıcaklığa kadar sağladıkları için, termokuplun soğuk noktası termokupl eleman telinin klemens kutusundaki uçları değil, klemense bağlanan kompanzasyon kablolarının diğer uçlarıdır. Termokupllar bakır kablo ile diğer cihazabandığında, cihaza bağlantı yapılan noktadaki sıcaklığı ile termokupl kafa birbirinden farklı ise bu sıcaklık farkı kadar hatalı ölçüm yapılır. Doğru ölçüm yapmak için termokupl ile cihaz arasındaki kompanzasyon kabloları kullanılmalıdır.

Kompanzasyon kabloları çeşitli izolasyonlarda üretilir. Termokupl eleman tellerinde olduğu gibi (+) (-) uçları vardır. Bağlantılar bu uçlara uygun olarak yapılması gerekir.

Kompanzasyon kablosu izolasyonu kabloların kullanılacağı sıcaklık ve ortam şartlarına bağlı olarak seçilmesi gerekmektedir.

Kompanzasyon kabloları üretim aşamasında "C" işareti ile tanımlanır. Örneğin "SCA" işaretli bir kablo "S" tipi kompanzasyon kablosudur.


ORDEL KOMPANZASYON KABLoları KODLAMA



ELEMAN CİNSİ	T (Cu-Konst)	E (Cr-Konst)	Kompanzasyon kabloları kullanılacakları termokupl elemanı ile aynı cinsten olmalıdır. *Ordel renk tablosuna bakınız.
	J (Fe-Konst)	S (Pt%10Rh-Pt)	
	K (NiCr-Ni)	R (Pt%13Rh-Pt)	
	N (Nikrosil-Nisil)	B (Pt%18Rh-Pt)	
	↓ IEC 60584		
İZOLASYON	PP - PVC + PVC		IEC-60584-3 standartlarında üretilen kompanzasyon kablolarında izolasyonlar yanda belirtilen kodlara göre kesilir. Kablo izolasyonları kablunun kullanılacağı proses şartlarına göre dikkat edilerek seçilmelidir. Örneğin; Nemli bir ortamda cam elyaf ve blendajlı kablo izolasyonu yanlış seçimdir.
	SS - Silikon + Silikon		
	TS - Teflon + Silikon		
	CC - Cam elyaf + Cam elyaf		
	TT - Teflon + Teflon		
	CCB - Cam elyaf + Cam elyaf + Blendaj		
	SCB - Silikon + Cam elyaf + Blendaj		
	TCB - Teflon + Cam elyaf + Blendaj		
	TBS - Teflon + Blendaj + Silikon		
	TBT - Teflon + Blendaj + Teflon		
DAMAR SAYISI	2 - İki damarlı		Tek damarlı çift elemanlı ve çoklu termokupullarda kullanılacak olan kabloların damar sayısı belirtilir.
	4 - Dört damarlı		
	6 - Altı damarlı		
	⋮		
İLETKEN KESİTİ	0,22, 0,35, 0,50, 0,75, 1,5 (mm ² /mm)		Standart kesitler kabloların her bir damar kesitini ifade eder.
TEL TİPİ	(T) Tek Telli		İletken tellerin her biri tekli-solid(katı) veya çoklu (esnek) olabilir.
	(Ç) Çok Telli		

Not: Farklı özelliklerdeki kablo istekleriniz için ORDEL'i arayınız.

ORDEL KOMPANZASYON KABLOSU ÖRNEKLERİ

<p>1 - Damar sayısı ve kesiti 2x0,75mm² çok telli (2x0,75Ç) 2 - Silikon izolasyon (S) 3 - Cam elyaf izolasyon (C) 4 - Galvanizli çelik örgü (B) * Eleman J tipi (Fe-Konst) siyah (+), beyaz (-) (J) * -50°C....+400°C çalışma sıcaklığı</p>	JSCB2x0,75Ç	IEC-60584-1'e uygun	
<p>1 - Damar sayısı ve kesiti 2x1,5mm² çok telli (2x1,50Ç) 2 - Silikon izolasyon (S) 3 - Silikon izolasyon (S) * Eleman K tipi (NiCr-Ni) yeşil (+), beyaz (-) (K) * -35°C....+180°C çalışma sıcaklığı</p>	KSS2x1,50Ç	IEC-60584-1'e uygun	
<p>1 - Damar sayısı ve kesiti 2x1,5mm² çok telli (2x1,50Ç) 2 - Silikon izolasyon (S) 3 - Cam elyaf izolasyon (C) 4 - Galvanizli çelik örgü (B) * Eleman S tipi (Pt%Rh-Pt) turuncu (+), beyaz (-) (S) * -35°C....+400°C çalışma sıcaklığı</p>	SSCB2x1,50Ç	IEC-60584-1'e uygun	
<p>1 - Damar sayısı ve kesiti 2x1,50mm² çok telli (2x1,50Ç) 2 - Silikon izolasyon (S) 3 - Silikon izolasyon (S) * Eleman B tipi (Pt%Rh-Pt) gri (+), beyaz (-) (B) * -50°C....+180°C çalışma sıcaklığı</p>	BSS2x1,50Ç	IEC-60584-1'e uygun	

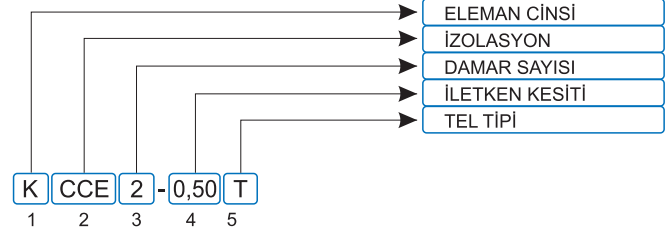


ORDEL KOMPANZASYON KABLOSU ÖRNEKLERİ

1 - JSS2x0,22Ç	J tipi (Fe-Konst)	Silikon + Silikon izolasyonlu, 2x0,22mm ² kesitli, çok telli.
2 - JCC2x0,22Ç	J tipi (Fe-Konst)	Cam elyaf + Cam elyaf izolasyonlu, 2x0,22mm ² kesitli, çok telli.
3 - JCCB2x0,35Ç	J tipi (Fe-Konst)	Cam elyaf + Cam elyaf + Blendaj izolasyonlu, 2x0,35mm ² kesitli, çok telli.
4 - JSS2x0,75Ç	J tipi (Fe-Konst)	Silikon + Silikon izolasyonlu, 2x0,75mm ² kesitli, çok telli.
5 - JSCB2x0,75Ç	J tipi (Fe-Konst)	Silikon + Cam elyaf + Blendaj izolasyonlu, 2x0,75mm ² kesitli, çok telli.
6 - JSS2x1,5Ç	J tipi (Fe-Konst)	Silikon + Silikon izolasyonlu, 2x1,5mm ² kesitli, çok telli.
7 - JSCB2x1,5Ç	J tipi (Fe-Konst)	Silikon + Cam elyaf + Blendaj izolasyonlu, 2x1,5mm ² kesitli, çok telli.
8 - JSS4x0,22Ç	J tipi (Fe-Konst)	Silikon + Silikon izolasyonlu, 4x0,22mm ² kesitli, çok telli.
9 - JSCB4x0,22Ç	J tipi (Fe-Konst)	Silikon + Cam elyaf + Blendaj izolasyonlu, 4x0,22mm ² kesitli, çok telli.
10 - KSS2x0,22Ç	K tipi (NiCr-Ni)	Silikon + Silikon izolasyonlu, 2x0,22mm ² kesitli, çok telli.
11 - KCCB2x0,22Ç	K tipi (NiCr-Ni)	Cam elyaf + Cam elyaf + Blendaj izolasyonlu, 2x0,22mm ² kesitli, çok telli.
12 - KSCB2x0,75Ç	K tipi (NiCr-Ni)	Silikon + Cam elyaf + Blendaj izolasyonlu, 2x0,75mm ² kesitli, çok telli.
13 - KSS2x0,75Ç	K tipi (NiCr-Ni)	Silikon + Silikon izolasyonlu, 2x0,75mm ² kesitli, çok telli.
14 - KSS2x1,5Ç	K tipi (NiCr-Ni)	Silikon + Silikon izolasyonlu, 2x1,5mm ² kesitli, çok telli.
15 - KSS4x1,5Ç	K tipi (NiCr-Ni)	Silikon + Silikon izolasyonlu, 4x1,5mm ² kesitli, çok telli.
16 - KSCB2x1,5Ç	K tipi (NiCr-Ni)	Silikon + Cam elyaf + Blendaj izolasyonlu, 2x1,5mm ² kesitli, çok telli.
17 - KSCB4x1,5Ç	K tipi (NiCr-Ni)	Silikon + Cam elyaf + Blendaj izolasyonlu, 4x1,5mm ² kesitli, çok telli.
18 - KSS6x0,22Ç	K tipi (NiCr-Ni)	Silikon + Silikon izolasyonlu, 6x0,22mm ² kesitli, çok telli.
19 - SSS2x0,22Ç	S tipi (Pt%10Rh-Pt)	Silikon + Silikon izolasyonlu, 2x0,22mm ² kesitli, çok telli.
20 - SSS2x0,75Ç	S tipi (Pt%10Rh-Pt)	Silikon + Silikon izolasyonlu, 2x0,75mm ² kesitli, çok telli.
21 - SSS2x1,5Ç	S tipi (Pt%10Rh-Pt)	Silikon + Silikon izolasyonlu, 2x1,5mm ² kesitli, çok telli.
22 - SSCB2x1,5Ç	S tipi (Pt%10Rh-Pt)	Silikon + Cam elyaf + Blendaj izolasyonlu, 2x1,5mm ² kesitli, çok telli.
23 - RSS2x1,5Ç	R tipi (Pt%13Rh-Pt)	Silikon + Silikon izolasyonlu, 2x1,5mm ² kesitli, çok telli.
24 - RSCB2x1,5Ç	R tipi (Pt%13Rh-Pt)	Silikon + Cam elyaf + Blendaj izolasyonlu, 2x1,5mm ² kesitli, çok telli.
25 - BSS2x1,5Ç	B tipi (Pt%18Rh-Pt)	Silikon + Silikon izolasyonlu, 2x1,5mm ² kesitli, çok telli.
26 - BSCB2x1,5Ç	B tipi (Pt%18Rh-Pt)	Silikon + Cam elyaf + Blendaj izolasyonlu, 2x1,5mm ² kesitli, çok telli.

ORDEL TERMOKUPL ELEMAN KABLOLARI

Termokupl eleman kabloları (uzatma kabloları) özel kablolardır. Termokupl eleman kabloları termokupl ile aynı malzemeden oluşur. Üretim esnasında "X" işareti ile ifade edilir. Örneğin "JX" işaretli bir kablo J tipi termokupl kablosudur.



ELEMAN CİNSİ	T (Cu-Konst)	E (Cr-Konst)	Kullanılacak olan Termokupl eleman kabloları kullanılacağı termokupl ile aynı eleman özelliğinde olmalıdır.
	J (Fe-Konst)	S (Pt%10Rh-Pt)	
	K (NiCr-Ni)	R (Pt%13Rh-Pt)	
	N (Nikrosil-Nisil)	B (Pt%18Rh-Pt)	
IEC 60584-1			
İZOLASYON	SSE - Silikon + Silikon + Eleman		IEC-60584-1 standartlarında üretilen eleman kablolarında izolasyonlar yanda belirtilen kodlara göre kesilir. Kullanılacağı proses şartları açısından seçimi önemlidir.
	TTE - Teflon + Teflon + Eleman		
	CCE - Cam elyaf + Cam elyaf + Eleman		
	CCBE - Cam elyaf + Cam elyaf + Blendaj + Eleman		
	TBTE - Teflon + Blendaj + Teflon + Eleman		
	TFBTE - Teflon + Alüminyum Folyo + Blendaj + Teflon + Eleman		
DAMAR SAYISI	2 - İki damarlı		Tek elemanlı, çift elemanlı ve çoklu termokupllarda kullanılacak kabloların damar sayısı belirtilir.
	4 - Dört damarlı		
	6 - Altı damarlı		
	⋮		
İLETKEN KESİTİ	0,22, 0,35, 0,50, 0,75, 1,5 (mm ² /mm)		Standart kesitler kabloların her bir damar kesitini ifade eder.
TEL TİPİ			İletken tellerin her biri tekli-solid(katı) veya çoklu (esnek) olabilir.

Not: Farklı özelliklerdeki kablo istekleriniz için ORDEL'i arayınız.

ORDEL TERMOKUPL ELEMAN KABLOSU ÖRNEKLERİ

1 - Damar sayısı ve kesiti 2x0,22mm ² çok telli (2x0,22Ç) 2 - Silikon izolasyon (S) 3 - Silikon izolasyon (S) * Eleman J tipi (Fe-Konst) siyah (+), beyaz (-) (J) * -50°C....+180°C çalışma sıcaklığı	JSSE2x0,22Ç	IEC-60584-1'e uygun	
1 - Damar sayısı ve kesiti 2x0,50mm ² çok telli (2x0,50Ç) 2 - Teflon izolasyon (T) 3 - Teflon izolasyon (T) * Eleman K tipi (NiCr-Ni) yeşil (+), beyaz (-) (K) * -35°C....+240°C çalışma sıcaklığı	KTTE2x0,50T	IEC-60584-1'e uygun	
1 - Damar sayısı ve kesiti 2x0,22mm ² çok telli (2x0,22Ç) 2 - Cam elyaf izolasyon (C) 3 - Cam elyaf izolasyon (C) 4 - Galvanizli çelik örgü (B) * Eleman K tipi (NiCr-Ni) yeşil (+), beyaz (-) (K) * -35°C....+400°C çalışma sıcaklığı	KCCEB2x0,22Ç	IEC-60584-1'e uygun	
1 - Damar sayısı ve kesiti 4x0,22mm ² çok telli (4x0,22Ç) 2 - Cam elyaf izolasyon (C) 3 - Cam elyaf izolasyon (C) 4 - Galvanizli çelik örgü (B) * Eleman J tipi (Fe-Konst) siyah (+), beyaz (-) (J) * -50°C....+400°C çalışma sıcaklığı	JCCEB4x0,22Ç	IEC-60584-1'e uygun	
1 - Damar sayısı ve kesiti 2x0,22mm ² çok telli (2x0,22Ç) 2 - Cam elyaf izolasyon (C) 3 - Cam elyaf izolasyon (C) 4 - Galvanizli çelik örgü (B) * Eleman N tipi (Nikrosil-Nisil) pembe (+), beyaz (-) (N) * -50°C....+400°C çalışma sıcaklığı	NCCEB2x0,22Ç	IEC-60584-1'e uygun	

ORDEL STANDART TİP TERMOKUPL ELEMAN KABLolari

1 - JCCE2x0,10Ç	J tipi (Fe-Konst)	Cam elyaf + Cam elyaf izolasyonlu, 2x0,10mm ² kesitli, çok telli.
2 - JTTE2x0,10Ç	J tipi (Fe-Konst)	Teflon + Teflon izolasyonlu, 2x0,10mm ² kesitli, çok telli.
3 - JCCBE2x0,10Ç	J tipi (Fe-Konst)	Cam elyaf + Cam elyaf + Blendaj izolasyonlu, 2x0,10mm ² kesitli, çok telli.
4 - JTTE4x0,10Ç	J tipi (Fe-Konst)	Teflon + Teflon izolasyonlu, 4x0,10mm ² kesitli, çok telli.
5 - JCCE2x0,20T	J tipi (Fe-Konst)	Cam elyaf + Cam elyaf izolasyonlu, 2x0,20mm ² kesitli, tek telli.
6 - JTTE2x0,20T	J tipi (Fe-Konst)	Teflon + Teflon izolasyonlu, 2x0,20mm ² kesitli, tek telli.
7 - JCCBE2x0,22Ç	J tipi (Fe-Konst)	Cam elyaf + Cam elyaf + Blendaj izolasyonlu, 2x0,22mm ² kesitli, çok telli.
8 - JCCBE2x0,35Ç	J tipi (Fe-Konst)	Cam elyaf + Cam elyaf + Blendaj izolasyonlu, 2x0,35mm ² kesitli, çok telli.
9 - JCCE2x0,50T	J tipi (Fe-Konst)	Cam elyaf + Cam elyaf izolasyonlu, 2x0,50mm ² kesitli, tek telli.
10 - JCCE2x0,30T	J tipi (Fe-Konst)	Teflon + Teflon izolasyonlu, 2x0,30mm ² kesitli, tek telli.
11 - JSSE2x0,22Ç	J tipi (Fe-Konst)	Silikon + Silikon izolasyonlu, 2x0,22mm ² kesitli, çok telli.
12 - JSSE4x0,22Ç	J tipi (Fe-Konst)	Silikon + Silikon izolasyonlu, 4x0,22mm ² kesitli, çok telli.
13 - LCCE2x0,50T	L tipi (Fe-Konst)	Cam elyaf + Cam elyaf izolasyonlu, 2x0,50mm ² kesitli, tek telli.
14 - LTTE2x0,50T	L tipi (Fe-Konst)	Teflon + Teflon izolasyonlu, 2x0,50mm ² kesitli, tek telli.
15 - LSSE2x0,22Ç	L tipi (Fe-Konst)	Silikon + Silikon izolasyonlu, 2x0,22mm ² kesitli, çok telli.
16 - LCCBE2x0,22Ç	L tipi (Fe-Konst)	Cam elyaf + Cam elyaf + Blendaj izolasyonlu, 2x0,22mm ² kesitli, çok telli.
17 - KCCE2x0,20T	K tipi (NiCr-Ni)	Cam elyaf + Cam elyaf izolasyonlu, 2x0,20mm ² kesitli, tek telli.
18 - KCCE2x0,30T	K tipi (NiCr-Ni)	Cam elyaf + Cam elyaf izolasyonlu, 2x0,30mm ² kesitli, tek telli.
19 - KTTE2x0,20T	K tipi (NiCr-Ni)	Teflon + Teflon izolasyonlu, 2x0,20mm ² kesitli, tek telli.
20 - KTTE2x0,30T	K tipi (NiCr-Ni)	Teflon + Teflon izolasyonlu, 2x0,30mm ² kesitli, tek telli.
21 - KCCE2x0,50T	K tipi (NiCr-Ni)	Cam elyaf + Cam elyaf izolasyonlu, 2x0,50mm ² kesitli, tek telli.
22 - KTTE2x0,50T	K tipi (NiCr-Ni)	Teflon + Teflon izolasyonlu, 2x0,50mm ² kesitli, tek telli.
23 - KCCE4x0,22Ç	K tipi (NiCr-Ni)	Cam elyaf + Cam elyaf izolasyonlu, 4x0,22mm ² kesitli, çok telli.
24 - KTTE4x0,22Ç	K tipi (NiCr-Ni)	Teflon + Teflon izolasyonlu, 4x0,22mm ² kesitli, çok telli.
25 - KCCBE2x0,22Ç	K tipi (NiCr-Ni)	Cam elyaf + Cam elyaf + Blendaj izolasyonlu, 2x0,22mm ² kesitli, çok telli.
26 - KTCBTE2x0,22Ç	K tipi (NiCr-Ni)	Teflon + Cam elyaf + Blendaj + Teflon izolasyonlu, 2x0,22mm ² kesitli, çok telli.
27 - KTCBTE2x0,22Ç	K tipi (NiCr-Ni)	Teflon + Cam elyaf + Blendaj + Teflon izolasyonlu, 2x0,22mm ² kesitli, çok telli.
28 - KCCBE4x0,22Ç	K tipi (NiCr-Ni)	Cam elyaf + Cam elyaf + Blendaj izolasyonlu, 4x0,22mm ² kesitli, çok telli.
29 - KSSE2x0,22Ç	K tipi (NiCr-Ni)	Silikon + Silikon izolasyonlu, 2x0,22mm ² kesitli, çok telli.
30 - KTFBSE2x0,22Ç	K tipi (NiCr-Ni)	Teflon + Alüminyum Folyo + Blendaj + Silikon izolasyonlu, 2x0,22mm ² kesitli, çok telli.
31 - KTFBTE4x0,22Ç	K tipi (NiCr-Ni)	Teflon + Alüminyum Folyo + Blendaj + Teflon izolasyonlu, 4x0,22mm ² kesitli, çok telli.
32 - KTCTE6x0,22Ç	K tipi (NiCr-Ni)	Teflon + Cam elyaf + Teflon izolasyonlu, 6x0,22mm ² kesitli, çok telli.
33 - NSSE2x0,22Ç	N tipi (Nicrosil-Nisil)	Silikon + Silikon izolasyonlu, 2x0,22mm ² kesitli, çok telli.
34 - NCCBE2x0,22Ç	N tipi (Nicrosil-Nisil)	Cam elyaf + Cam elyaf + Blendaj izolasyonlu, 2x0,22mm ² kesitli, çok telli.
35 - TCCBE2x0,22Ç	T tipi (Cu-Konst)	Cam elyaf + Cam elyaf + Blendaj izolasyonlu, 2x0,22mm ² kesitli, çok telli.
36 - TSSE2x0,22Ç	T tipi (Cu-Konst)	Silikon + Silikon izolasyonlu, 2x0,22mm ² kesitli, çok telli.
37 - TTTE2x0,50T	T tipi (Cu-Konst)	Teflon + Teflon izolasyonlu, 2x0,50mm ² kesitli, tek telli.
38 - TCCE2x0,50T	T tipi (Cu-Konst)	Cam elyaf + Cam elyaf izolasyonlu, 2x0,50mm ² kesitli, tek telli.
39 - SSSE2x0,22Ç	S tipi (Pt%10Rh-Pt)	Silikon + Silikon izolasyonlu, 2x0,22mm ² kesitli, çok telli.
40 - RSSE2x0,22Ç	R tipi (Pt%13Rh-Pt)	Silikon + Silikon izolasyonlu, 2x0,22mm ² kesitli, çok telli.

ORDEL TERMOKUPL KOMPANZASYON ve ELEMAN KABLOLARI RENK KODLARI

TİP	RENK KODLARI									İLETKEN CİNSİ	
	ULUSLARARASI IEC-584-3	ULUSLARARASI (Intrinsically Safe) IEC-584-3	İNGİLİZ BS-1843	AMERİKANKAN ANSI/MC96.1	ALMAN DIN 43714	FRANSIZ NFC 42324	JAPON JIS C 1610-1981	KABLO ORTAM ÇALIŞMA SICAKLIKLARI	(+)	(-)	
T								-25°C....+100°C	Bakır-Nikel Cu-Ni	(-)	
J								-25°C....+200°C	Bakır-Nikel Cu-Ni	Bakır-Nikel Cu-Ni	
E								-25°C....+200°C	Nikel Krom veya Kromel	Bakır-Nikel Cu-Ni	
K								-25°C....+200°C	Nikel-Krom Ni-Cr	Nikel-Alüminyum Ni-Al	
N								-25°C....+200°C	Silisyum Nikel veya Nikrosil	Magnezyum Nikel-Silisyum veya Nikrosil	
S								0°C....+100°C	Platin %10 Rodyum Pt-10%Rh	Platin Pt	
R								0°C....+100°C	Platin %13 Rodyum Pt-13%Rh	Platin Pt	
B								0°C....+100°C	Platin %30 Rodyum Pt-30%Rh	Platin Pt	