

PORTATİF TİP TERMOKUPLLAR



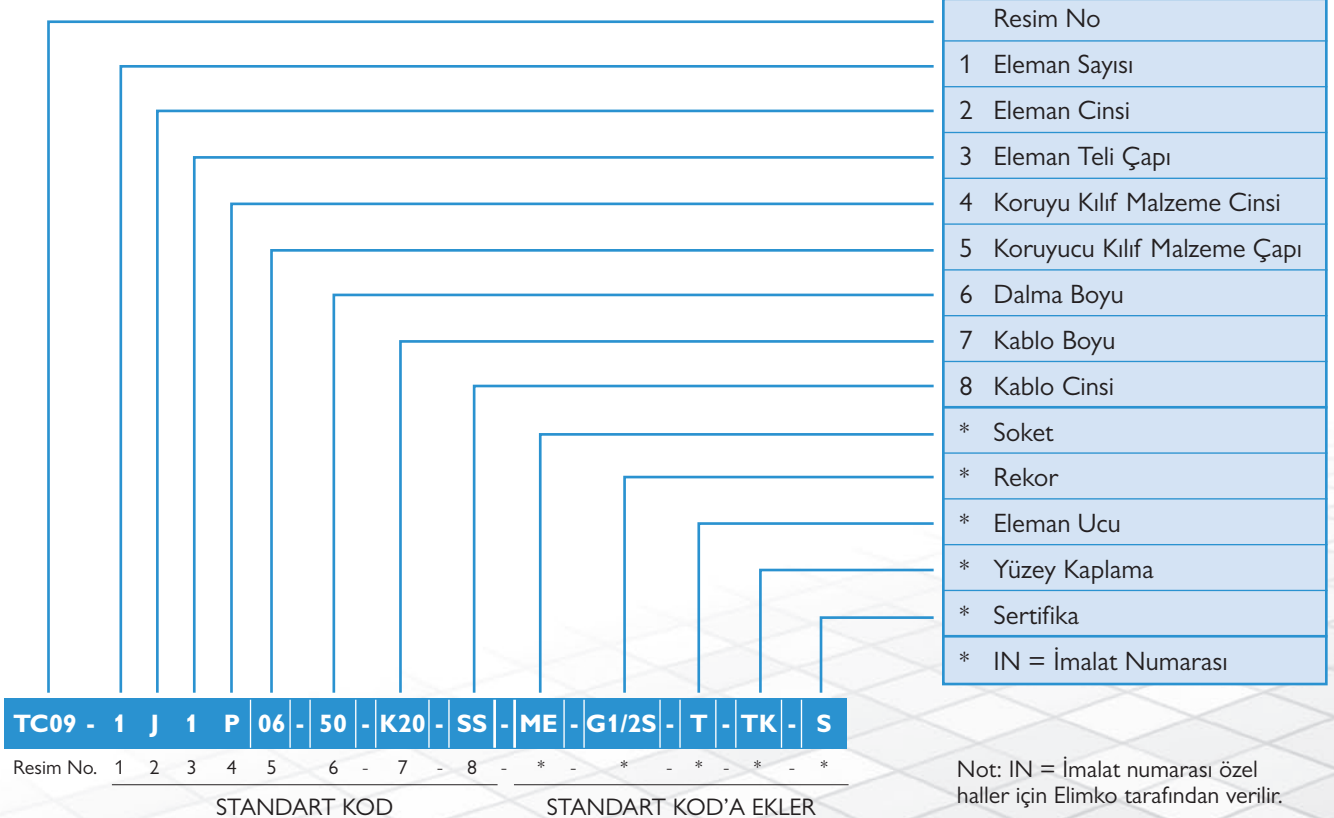
GENEL

Portatif tip termokuplar çok çeşitli alanlarda geniş uygulama imkanına sahiptir. Gerek ortamların, gerekse yüzeylerin sıcaklıklarının ölçülmesinde portatif tip termokuplar kullanılabilir. Ancak portatif ölçümlerde hem ortam hem de yüzey ölçümleri zaman zaman ölçüm güvenirliliği açısından tartışmalara neden olabilmektedir. Portatif ölçümlerde

kullandığımız termo elemanların özellikleri göz önüne alınarak güveni sarsacak bazı durumların ortadan kaldırılması gereklidir, ya da kaçınılmaz olan bazı kabuller yapılmalıdır.

Bu bölümde Elimko üretimlerinde yer alan portatif termokuplar resim numaraları ile tanıtılmıştır. Kodlama özellikleri verilmiştir.

ELİMKO PORTATİF TİP TERMOKUPL KODLAMA



Not: IN = İmalat numarası özel haller için Elimko tarafından verilir.

STANDART KOD

Resim numarası ve 8 ayrı bilgi ihtiva eden rakam ve harflerle kodlanır.

STANDART KOD'A EKLER

Standart kodların içerdiği teknik özelliklere ilave olarak gereken özellikler "STANDART KOD'A EKLER" de yer alır. Bu özellikler aşağıda verilmiştir. Bu kısımda sadece ihtiyaç duyulan özellikler yazılır. Örneklere bakınız.

ÖZEL HALLER

"STANDART KOD" ve "STANDART KOD'A EKLER" ile tam olarak tanımlanamayan ilave özellikler, özel resim numarası ile kodlanır. Bu kod IN=İmalat numarası ile ifade edilir.

Resim No.	TC08, TC09, TC10, TC10-1, TC10-H, TC10-HD, TC10-Y, TC10-YA, TC10-YD, TC10-YU, TC11, TC12, TC15, TC15-B, TC15-K, TC16, TC17, TC19, TC20-1, TC20-2, TC21, TC22, TC25, TC26, TC29				Termokupl şekilleri değişik resim numaraları ile numaralandırılmıştır.
1- Eleman Sayısı	(1) Tek Eleman (...) Çoklu Eleman Sayısı Yazılacak	(2) Çift Eleman	(3) Üç Eleman		1. haneye termokupl eleman sayısı yazılır.
2- Eleman Cinsi	T Cu-Const IEC 60584 J Fe-Const IEC 60584 K NiCr-Ni IEC 60584 E Cr-Const IEC 60854	IEC 60584	N Nikrosil-Nisil IEC 60584 S Pt%10Rh-Pt IEC 60854 R Pt%13Rh-Pt IEC 60854 B Pt%18Rh-Pt IEC 60854		2. haneye termokuplun cinsine göre karşısındaki harf yazılır. ÖNEMLİ: Standartlarla ilgili termokupl Genel Bilgiler Bölümünü okuyunuz.
3- Eleman Çapı	ELEMEN TELİ 1 1 mm 2 2 mm 3 3 mm 4 0.35 mm				3. haneye sıcaklık limitleri ve ortam sıcaklıkları göz önüne alınarak seçilen eleman teli çapı karşısındaki rakam ile yazılır. Tel çapları sıcaklık limitleri için termokupl ile ilgili Genel Bilgiler bölümüne bakınız.
4- Koruyucu Kılıf Malzeme Cinsi	I İnconel P 1.4301 (304) E 1.4401 (316) H 1.4404 (316L) J 1.4541 (321) K 1.4571 (316 Ti) Y 610 Z 799 T Teflon				4. haneye dış koruyucu kılıf cinsi, proses şartlarına göre seçilerek yazılır. Uygun seçim için termokupl koruyucu kılıf seçim tablosuna bakınız (Termokupl Genel Bilgileri Böl.) Ayrıca Ek Bilgiler Bölümü "metal borular sıvılara dayanıklılık" tablosunu inceleyiniz. NOT: Bu alanda kullanılan tüm standart borularla üretim yapılabilmektedir. Katalogta belirtilen standartlar dışında da istek yapabilirsiniz. Elimko ile temas kurunuz.
5- Koruyucu Kılıf Çapı (mm)	02 03 04 05	06 08 09 10	11 12 14 15	16 17 18 20	5. haneye dış koruyucu kılıf çapı yazılır. Çap çeşitli faktörler göz önüne alınarak seçilir. Burada verilen çaplar standart ebatlardır. Not: 5. hane çift rakamlıdır.
6- Dalma Boyu (cm)	05 10 16 18 25 35 50	71 100 120 140 160 200			6. haneye termokupl boyu yazılır. Doğru ölçüm almayı garantilmek için termokupl dalma boyu koruyucu kılıf çapının minimum 6 ile 10 katı olmalıdır. Not: Bu ölçüler cm cinsindedir.
7- Kablo Boyu	K05 50 cm K10 1 m K15 1.5 m		K20 2 m K25 2.5 m ...		
8- Kablo Cinsi	SS Silikon +Silikon CC Cam Elyaf + Cam Elyaf TT Teflon + Teflon PP PVC + PVC		CCB Cam Elyaf + Cam Elyaf + Blendaj SCB Silikon + Cam Elyaf + Blendaj		Not: Diğer kablo cinsleri için Elimko ile temas kurunuz.
* Soket	ME Minyatür Erkek MD Minyatür Dişi	SE Standart Erkek SD Standart Dişi			Not: Diğer soketler için Elimko ile temas kurunuz.
* Rekor	G1 G½ G¼ G⅙ G1 S Hareketli ...	1NPT ½NPT ¼NPT ⅙NPT 1NPT S Hareketli ...	M10x1 M12x1 M12x1.5 M27x2 M10x1 S Hareketli ...		Rekor var ise, standartlarda yer aldığı karakterler ile belirtilir. Not: Bu alanda standartların bir kısmı yazılmıştır. Tüm standartlarda üretim yapılmaktadır. İsteğinizi belirtiniz.

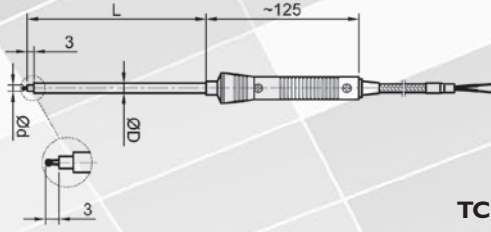
* Eleman Ucu	T Topraklı TZ Topraksız B Borulu H Hava slotlu I İğne uçlu	K Kaynaklı HD Hava Delikli UA Ucu Açık Y Yüzey YA Yüzey Açılı	YD Yüzey Dairesel YU Yüzey Ucu Açık	Termokupl uç noktası ile ilgili detaylar kodları ile verilir.
* Yüzey Kaplama	TK Teflon kaplama TH Teflon hortum STK Stellite kaplama			Dış koruyucu kılıfların üstü bilinen malzemelerle kaplanabilir. Kaplama varsa cinsine göre kodlama yapılır.
* Sertifika	S kalibrasyon sertifikası			Not: İstedığınız sertifika için Elimko'ya başvurunuz.

C

ELIMKO PORTATİF TİP TERMOKUPL ÖRNEKLERİ

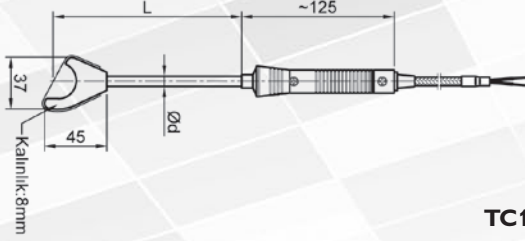
Bu bölümde Elimko standartlarında yer alan portatif termokupllara örnekler sunulacaktır.

RESİM NO	ELEMAN SAYISI	ELEMAN CİNSİ	ELEMAN ÇAPI	BORU CİNSİ	BORU ÇAPI	TERMOKUPL BOYU	KABLO BOYU	KABLO CİNSİ	AÇIKLAMA
TC08	1	J	1	P	06	50			Şekil olarak TC08 resmine uygun, kablo bağlantı noktası soketli, tek elemanlı, Fe-Const termokupl, eleman çapı 1 mm, boru cinsi 1.4301 paslanmaz (304 kalite) dış çap 6 mm, boy 500 mm, soket özel kontakları eleman teli cinsinden. Sadece tek elemanlı imal edilir.
TC09	1	K	1	K	09	30	K10	SS	Şekil olarak TC09 resmine uygun, sabit kablo bağlantı, bu nedenle siparişte kablo boyu belirtilmeli, tek elemanlı NiCr-Ni termokupl, eleman teli çapı 1 mm, dış koruyucu 1.4571 (316 cins paslanmaz) dış çap 9 mm, boy 300 mm. Sadece tek elemanlı imal edilir. Kablo boyu 100 cm. Kablo cinsi silikon.
TC10-YD	1	J	1	K	09	30	K20	CCB	Şekil olarak TC10-YD resmine uygun, sabit kablolu montaj, bu nedenle siparişte kablo boyu belirtilmeli, silindirik-dairesel yüzeyler için tasarlanmış tek elemanlı, nokta temaslı, Fe-Const termokupl, elle tutulabilir saplı, sap 1.4571 malzemeden, boy 300 mm. Sadece tek elemanlı imal edilir. Kablo boyu 200 cm. Kablo cinsi Cam Elyaf çelik blendaj.



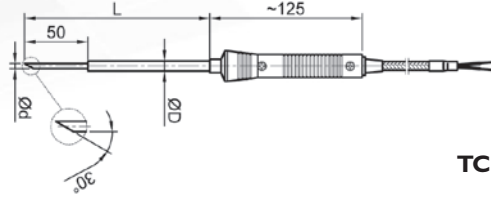
TC10-YU

Yine yüzey ölçümlerinde eleman telinin direkt yüzeye temas ederek, hassas ve çabuk ölçüm alması arzalandığı takdirde eleman telinin kaynak yaptığı uç nokta çıplak bırakılır. Yüzeyle kuvvetlice bastırılması gereken bu tip termokupl düşük sıcaklıklarda kullanılabilir.



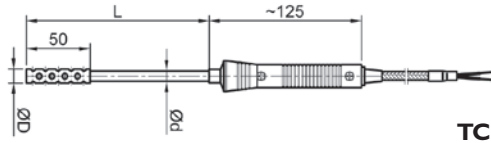
TC10-YD

Silindirik-dairesel yüzeylerin sıcaklık ölçümlerinde kullanılan bu termokupl dairesel yüzeye bastırılır. T/C'nin elastiki yüzeyi, silindirik yüzeyi tam olarak kavrar. Bu şekilde ölçmek istenilen yüzeyin sıcaklığı algılanır. Diğer yüzey ölçümlerinde olduğu gibi bu termokupl da ölçüm sırasında sabit tutulmalı, yüzeye kuvvetlice bastırılmalıdır. Sıcaklık limiti 400°C'nin üzerine geçmemelidir. Sabit kablolu, portatif tip bu termokupl silindirik yüzey ölçümlerinde oldukça iyi netice vermektedir.



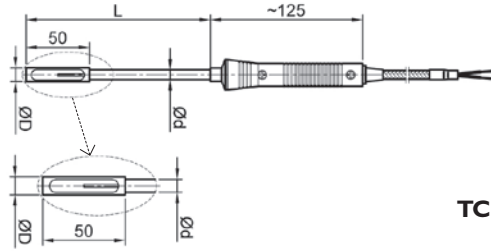
TC10-I

Yumuşak ortamlara örneğin kauçuk, sünger, hamur gibi uygulamalarda, iğne uçlu termokupl kullanılır. Belli bir kuvvetle ortama bastırılıp sıcaklık algılanır.

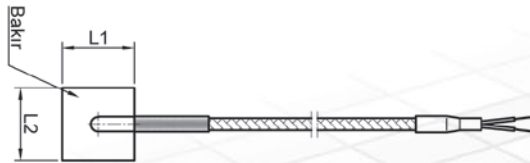


TC10-HD

Korozyif olmayan, temiz hava ortam sıcaklığı ölçümlerinde termokupl eleman teli delikli bir koruyucu ile korunmak kaydı ile ucu açık bırakılır. Bu şekilde ortam sıcaklığının daha hassas ve çabuk algılanması sağlanır. TC10-H aynı amaçla kullanılan, resimde görülen değişikliğe sahiptir.



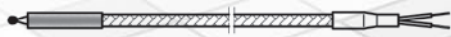
TC10-H



TC15

Bakır plaka üzerine monte edilen kablolu eleman, plaka üzerinden sıcaklığı algılar. Özellikle yüzey ölçümlerinde, pratik ve portatif çözüm sağlayan bu tip çeşitli uygulama alanlarına sahiptir. Sıcaklık limiti 400 °C'nin üstüne geçmemelidir.

Özel tip= TC15 - 1 J 1 Pt - L₁ x L₂



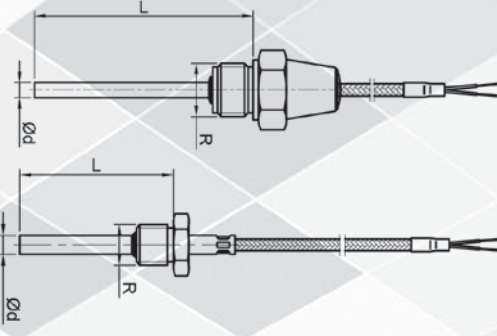
TC15-K

Ucu kaynaklı eleman kablosudur.

Özellikle yüzey ölçümleri ve kalibrasyon işlemlerinde kullanılır.



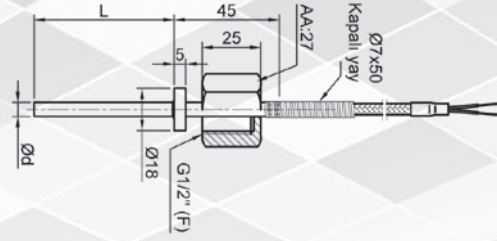
TC15-B



TC16

TC16-B

Rekorlu, sabit kablolu monte edilmiş basit bir termokupldur. Sabit kablolu olduğu için kablo boyu ve cinsi siparişte mutlaka belirtilmelidir. Rekorlu kafa sıcaklığı 200°C'yi geçemez. Standart rekoru G½ rekordur.



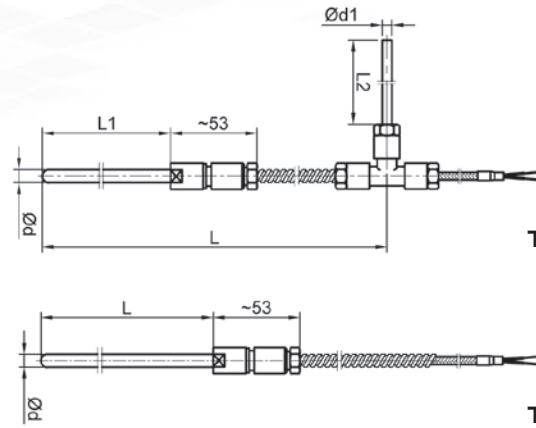
TC17

Rekorlu, sabit kablolu monte edilmiş basit bir termokupldur. Sabit kablolu olduğu için kablo boyu ve cinsi siparişte mutlaka belirtilmelidir. Rekorlu kafa sıcaklığı 200°C'yi geçemez. Standart rekoru, G½ dişi rekordur.



TC19

Termokupl eleman teli uca, pul üzerinde kaynak yüzeyde kalacak şekilde monte edilir. Belli bir uzunluktaki boru daha sonra kablo olarak devam eder. Uçtaki boru üzerinde hareketli rekor (M6x10) uçtaki pulu bastırarak şekilde yerine sıkıştırılır.



TC20-1

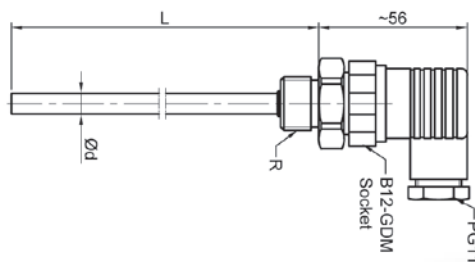
TC20-2

Referans termokupllu olarak kullanılır. Özellikle ISO9000 sertifikalı firmalar için ihtiyaç duyulan bu termokupl, tüm termokuplların kalibre edilmesinde kullanılır.

Soğuk nokta (0 °C referans noktası) buz kabına daldırılır. Detaylı kullanım için Elimko'ya başvurunuz.

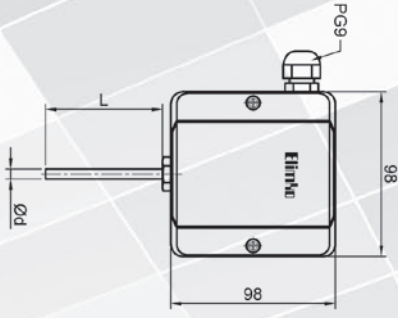
Tam kod = TC20-1 - 1 S 5 Z 07 - 71
Referans Termokuplu

TC20-1 Termokupllun "soğuk nokta"sı olmaksızın imal edilen tipleri TC20-2 olarak kodlanır.



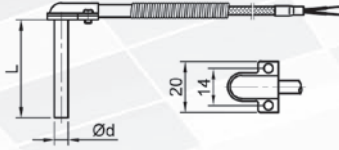
TC21

Selenoid GDM konnektör bağlantılı olup, rekorlu modeldir. Standart rekoru G½ parmaktdır. Siparişte boy, çap ve rekor bilgileri verilmelidir.



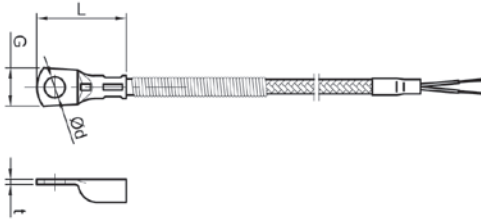
TC22

Hava ortamı sıcaklıklarının hassas ölçümünde kullanılır. 96x96 terminal kutulu olup, duvar montajlıdır. Bu modellere, çevirici eklenerek analog çıkış alınabilir.



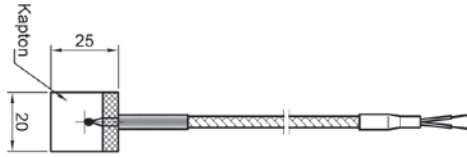
TC25

Blok yuvalara yerleştirilen, dirsekli ve sabit kablolu modeldir. Montaj zorluğu olan alanlarda kullanılır. Siparişte, dalma boyu ve kablo uzunluğu belirtilmelidir.



TC26

Düz yüzey ölçümleri için tasarlanmış, civata ile bağlanan, sabit kablolu sensörlerdir.



TC29

Düz yüzey ölçümleri için tasarlanmış kablolu sensörlerdir. Yüze yapıştırma şeklinde kullanılan basit bir modeldir. Kapton bant arasına eleman monte edilerek kullanılır.