

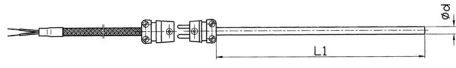
## PORTATİF TİP TERMOKUPLLAR

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

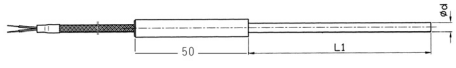
Bu bölümde Elimko üretimlerinde yer alan portatif termokuplar resim numaraları ile tanıtılmıştır. Kodlama özellikleri verilmiştir.

### ELİMKO PORTATİF TİP TERMOKUPLAR



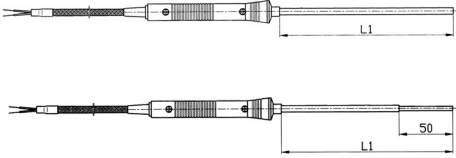
TC08

Özel termokupl soketi ile kullanılır. T/C'nin bağlantı ucunda yer alan, tek yönlü bağlantı yapılabilen soket, kablo ucundaki diğer dişi soketle tek yönlü birleştirilebilir. T/C 6 mm dış çapa kadar ve çeşitli boylarda üretilmektedir.



TC09

Sabit kablolu, portatif amaçlı bir T/C'dir. Laboratuvar uygulamalarında, cam veya metal kaplar, erlenmayer içine daldırılmak sureti ile geniş kullanım imkanı vardır. Paslanmaz borular içinde 9 mm çapa kadar, istenilen boyda üretilmektedir. Kablo bağlantı noktasının sıcaklığı 100°C'nin üzerine çıkmamalıdır.



TC10

Sabit kablolu, elle tutulabilir portatif paslanmaz boru içinde, standart tiplerde 4 ve 6 mm, özel hallerde 8 mm çapa kadar değişik boylarda üretilmektedir. Sabit kablolu montaj olduğu için kablo boyu siparişte belirtilmelidir. Ölçüm hassasiyetini ve hızını artırmak için uç kısmına doğru çap düşülerek incelen tipleri TC10-1 olarak kodlanır. T/C boyu saptanırken elle tutulan sapın, ölçülen sıcaklıktan, elin etkilenmeyeceği uzunlukta olmasına çalışılır.

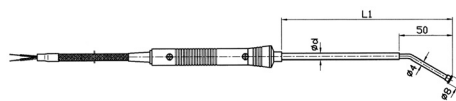
TC10-1

Doğru ölçüm almak için, termokupl, ölçüm alınan ortama, dış çapının minimum 6-10 katı daldırılmalıdır.

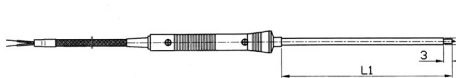


TC10-Y

Düz yüzeylerin ölçümünde kullanılabilen, sabit kablolu termokupldur. Yüzeye bastırılarak temas ettirilir. Ölçüm sırasında termokupl hareket ettirilmemelidir. Pütürlü yüzeylerde iyi netice vermemektedir. Bu termokupllun ucu açılı olarak imal edilen tipleri TC10-YA olarak kodlanır.

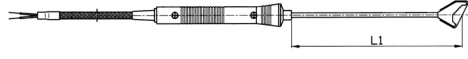


TC10-YA



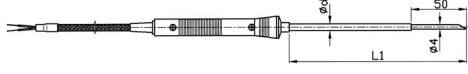
TC10-YU

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



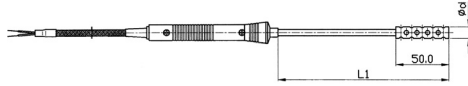
**TC10-YD**

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 kuvvetli bastırılmalıdır. Sıcaklık limiti 400°C'nin üzerine geçmemelidir. Sabit kablolu, portatif tip bu termokupl silindirik yüzey ölçümlerinde oldukça iyi netice vermektedir.



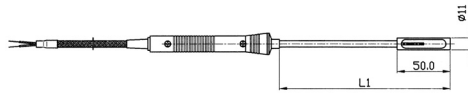
**TC10-I**

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

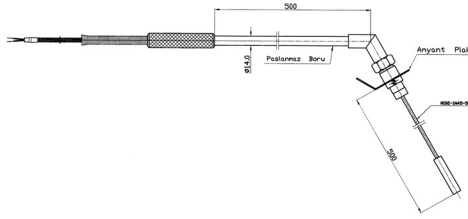


**TC10-HD**

Korozif 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.

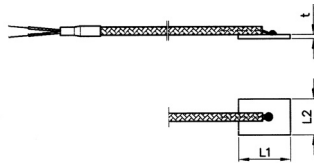


**TC10-H**



**TC14**

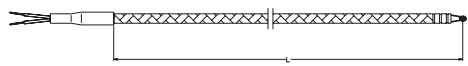
Sabit kablolu portatif elle tutulabilir saplı bu termokupl, genel olarak 1200°C -1100°C'nin altındaki pirinç, bronz, bakır, kurşun, magnezyum, teneke, galvaniz gibi metal eriyiklerinin sıcaklık ölçümlerinde kullanım kolaylığına sahiptir. Asıl ölçüm yapan uç mineral izoleli termokupldur. Kolay bir şekilde tutucu kola bağlanan mineral izoleli T/C'nin belli bir ömrü vardır. Zaman içinde bu uç devre dışı kaldığı takdirde yenisi ile değiştirilir. Bu yüzden ilk alım aşamasında T/C'nin yedek uçları ile alınması önerilir. Sapı tutan elin sıcaklıktan etkilenmemesi için sap, anyant bir plaka ile sıcak uçtan korunmaktadır.



**TC15**

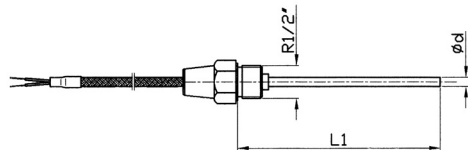
Bakır plaka üzerine monte edilen kablolu eleman, plaka üzerinden sıcaklığı algılar. Özellikle yüzey ölçümlerinde, pratik ve portatif çözüm sağlayan bu tip çeşitli uygulama alanlarına sahiptir.

Özel tip= TC15-1J1Pt-L<sub>1</sub>xL<sub>2</sub>



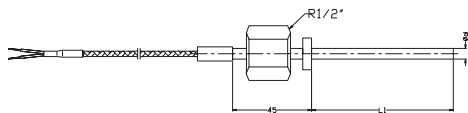
**TC15-K**

Ucu kaynaklı eleman kablosudur. Özellikle yüzey ölçümleri ve kalibrasyon işlerinde kullanılır.



**TC16**

Rekorlu, sabit kablolu monte edilmiş basit bir termokupldur. Sabit kablolu olduğu için kablo boyu ve cinsi siparişte mutlaka belirtilmelidir. Rekorlu kafa sıcaklığı 100°C'yi geçemez. Standart rekoru 1/2 parmaktır.



**TC17**

Rekorlu, sabit kablolu monte edilmiş basit bir termokupldur. Sabit kablolu olduğu için kablo boyu ve cinsi siparişte mutlaka belirtilmelidir. Rekorlu kafa sıcaklığı 100°C'yi geçemez. Standart rekoru 1/2 parmaktır.

## ELİMKO PORTATİF TİP TERMOKUPL KODLAMA

Elimko portatif amaçlı üretilen termokupların kodlanması için Düz tip termokupl kodlama tablosu aynen kullanılır. Portatif termokuplar için oluşturulan resim numaraları, bu kodlama listesindeki resim numarasının yerine yazılır.

### Örnek:

TC08 - 1 J I K 09 - 20  
TC09 - 1 K I K 11 - 30  
TC10 - 1 J I K 09 - 100

TC10 - 1 I K I K 1 4 - 100  
TC10 - YA - 1 J I K 09 - 30  
TC10 - YD - 1 K I K 11 - 50

TC10 - 1 J I K 09 - 100  
TC10 - YA - 1 J I K 09 - 30  
TC10 - YD - 1 K I K 11 - 50

\* Soketli tip istenildiği takdirde boy rakamı sonuna S harfi ilave edilir.

## ELİMKO PORTATİF TİP TERMOKUPL ÖRNEKLERİ

Bu bölümde Elimko standartlarında yer alan portatif termokuplara örnekler sunulacaktır.

RESİM NO	ELEMAN SAYISI	ELEMAN CİNSİ	ELEMAN ÇAPİ	BORU CİNSİ	BORU ÇAPİ	TERMOKUPL BOYU	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	J	1	K	09	30	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.
TC10-YD	1	J	1	K	09	30	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 malzemedir, boy 300 mm. Sadece tek elemanlı imal edilir.

\* Firmamız daha önce bilgi vermeksizin, teknolojik gelişmeler paralelinde, üretimlerinde her türlü değişikliği yapma hakkına sahiptir.

