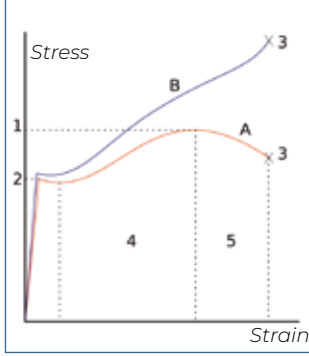


C - Mekanik Testler

C1/C2 Çekme Sağlamlığı ve Kopma Uzaması Testi

İzolasyon ve kılıf malzemelerinin mekanik dayanıklılıklarını ve yük altındaki davranışlarını belirlemek açısından çok önemlidir. Çekme sağlamlığı, ölçülen maksimum yükün kesit alana bölünmesi ile elde edilir ve birim alana düşen yükü hesaplar (N/mm^2). Uzama değeri, aynı ölçüm esnasında bulunur ve numunenin başlangıçta ve sondaki boyunun birbirine yüzde (%) olarak kıyaslanmasıyla hesaplanır.



Çekme - uzama grafiği.

C3 Yaşlandırma Testleri

Yaşlandırma test kombinasyonları kablo izolasyon ve kılıf malzemelerinin çeşitli şartlara maruz kaldıktan sonraki özelliklerini bulmak için kullanılır ve kablunun çalışma sıcaklığındaki ömrü hakkında bilgi verir.

Hava Fırınında Yaşlandırma

Numuneler, yaşlandırma işlemi için hava fırınında standartlarda belirlenmiş sıcaklıkta bekletilirler. Yaşlandırma öncesi ve sonrası çekme sağlamlığı kopma uzaması testleri yapılarak değişimler gözlemlenir.

Hava Fırınında İletken ile Birlikte Yaşlandırma

Sıcaklıkla birlikte iletkenin damar malzemesine etkisini ölçmek için kullanılır.



Yaşlandırma testleri için kullanılan fırınlar.

Uyumluluk Testi (Kablo halinde yaşlandırma)

Kablunun yaşlandırılmasında, kabloyu oluşturan tüm metal ve metal olmayan malzemelerin sıcaklığın etkisi ile birbirleri ile uyumlu olup olmadığı test edilir.

Kütle Kaybı Testi: PVC malzemelerde ısı ile kaybolan yumuşatıcı miktarını bulmak için kullanılır (mg/cm^2).

C4 Yüksek Sıcaklıktaki Testler

Hot Set Testi

Numunenin çapraz bağlanma özelliğini belirlemekte kullanılır. Halter şeklindeki numuneler, belirli bir yük altında $200^\circ C$ 'de 15 dakika bekletilir, ardından yük kaldırılarak 5 dakika daha bekletilir. İlk boyu, yük altındaki boyu ve yük kaldırıldıktan sonraki boyu ölçülerek değişimler hesaplanır.

Yüksek Sıcaklıkta Basınç Testi

Kablo dış kılıfının yüksek sıcaklıklarda dışarıdan bir basınca maruz kaldığında et kalınlığındaki değişimi belirlemekte kullanılır. Kablunun çalıştığı ortamlardaki ezilmeleri simüle eder. Standartta göre, $80^\circ C$ / $90^\circ C$, 4 veya 6 saat boyunca uygulanır.

Isı Şoku Testi

Kablunun $150^\circ C$ sıcaklıkta 1 saat boyunca bükme yarıçapından çok daha düşük bir yarıçapa büküldüğündeki dayanımını belirler. Çalışma sıcaklığındaki deformasyonlar açısından önemlidir.

İzolasyonun Büzülmesi Testi

Sıcaklığın malzeme üzerindeki geri çekme etkisini görmek için yapılır. Test, $130^\circ C$ sıcaklıkta 1 saat boyunca uygulanır. Kablo bağlantı noktalarında izolasyon malzemesinin büzülme değerleri oldukça önemlidir.

C5 Düşük Sıcaklıktaki Testler

Düşük Sıcaklıkta Bükme Testi (Dış Çap $\leq 12,5$ mm)

$-15^\circ C$ 'de çapa göre belirlenen mandrellerin çevresine kablunun belli bir hızda sarılması yapılır.

Düşük Sıcaklıkta Uzama Testi (Dış Çap $> 12,5$ mm)

$-15^\circ C$ 'de kablunun dış kılıf malzemesine yapılır. Standart kopma mukavemeti ve uzama testinde uygulanan yöntem uygulanır. Farklı olarak, test kabin içerisinde düşük sıcaklıklarda yapılır.

Düşük Sıcaklıkta Darbe Testi

Kabloların dış çapları ve dış kılıf et kalınlıklarına göre standartta belirlenen ağırlıklar, $-15^\circ C$ 'de kablo üzerine darbe şeklinde uygulanır.

Prysmian'ın özel olarak geliştirdiği malzemeler, $-15^\circ C$ 'nin altındaki sıcaklıklarda dahi düşük sıcaklıktaki testleri başarıyla geçmektedir.

Teknik Özellikler / Technical Features

FG70R

0,6/1 kV

Nominal Kesit	Bakır Faktörü	Kablo Dış Çapı (Yaklaşık)	Net Ağırlık (Yaklaşık)	20 °C'de İletken DA Direnci	Yüzey Üzerinde Akım Taşıma Kapasitesi	Sevki Uzunluğu (Yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu Factor	Overall Diameter of Cable (Approx.)	Net Weight (Approx.)	Conductor DC Resistance at 20 °C	Operating Carrying Capacity on Surface	Delivery Length (Approx.)
mm ²	1000 m	mm	kg/km	Ω/km	A	m

2 Damarlı / 2 Cores

2 x 1,5	29	10,4	155	13,3	26	1000
2 x 2,5	48	11,2	195	7,98	36	1000
2 x 4	77	12,2	245	4,95	49	1000
2 x 6	115	13,2	300	3,30	63	1000
2 x 10	192	15,0	430	1,91	86	1000
2 x 16	307	18,0	630	1,21	100	1000
2 x 25	480	20,4	945	0,780	149	1000
2 x 35	672	23,6	1.235	0,554	185	1000
2 x 50	960	27,0	1.595	0,386	225	1000

3 Damarlı / 3 Cores

3 x 1,5	43	10,8	175	13,3	23	1000
3 x 2,5	72	11,8	220	7,98	32	1000
3 x 4	115	12,8	285	4,95	42	1000
3 x 6	173	13,8	355	3,30	54	1000
3 x 10	288	15,8	525	1,91	75	1000
3 x 16	461	19,0	770	1,21	100	1000
3 x 25	720	21,6	1.165	0,780	127	1000
3 x 35	1.008	25,0	1.530	0,554	158	1000
3 x 50	1.440	28,8	2.005	0,386	192	1000
3 x 70	2.016	33,2	2.740	0,272	246	1000
3 x 95	2.736	37,2	3.540	0,206	298	500
3 x 120	3.456	41,2	4.490	0,161	346	500
3 x 150	4.320	46,6	5.590	0,129	399	500
3 x 185	5.328	49,6	6.495	0,106	456	500
3 x 240	6.912	57,2	8.750	0,0801	538	500

3 1/2 Damarlı / 3 1/2 Cores

3 x 16 / 10	557	20,0	880	1,21	100	1000
3 x 25 / 16	874	23,0	1.285	0,780	127	1000
3 x 35 / 16	1.162	26,0	1.630	0,554	158	1000
3 x 50 / 25	1.680	30,4	2.275	0,386	192	1000
3 x 70 / 35	2.352	35,2	3.100	0,272	246	1000
3 x 95 / 50	3.216	39,8	4.080	0,206	298	500
3 x 120 / 70	4.128	44,4	5.245	0,161	346	500
3 x 150 / 70	4.992	49,2	6.330	0,129	399	500
3 x 185 / 95	6.240	53,0	7.505	0,106	456	500
3 x 240 / 120	8.064	62,0	10.340	0,0801	538	500

4 Damarlı / 4 Cores

4 x 1,5	58	11,6	210	13,3	23	1000
4 x 2,5	96	12,6	260	7,98	32	1000
4 x 4	154	13,8	335	4,95	42	1000
4 x 6	230	15,0	430	3,30	54	1000
4 x 10	384	17,2	640	1,91	75	1000
4 x 16	614	20,8	945	1,21	100	1000
4 x 25	960	23,6	1.375	0,780	127	1000
4 x 35	1.344	27,6	1.830	0,554	158	1000
4 x 50	1.920	31,8	2.550	0,386	192	1000
4 x 70	2.688	37,0	3.510	0,272	246	1000
4 x 95	3.648	41,2	4.515	0,206	298	500
4 x 120	4.608	46,2	5.815	0,161	346	500
4 x 150	5.760	51,6	7.175	0,129	399	500
4 x 185	7.104	55,2	8.385	0,106	456	500
4 x 240	9.216	63,8	11.280	0,0801	538	500

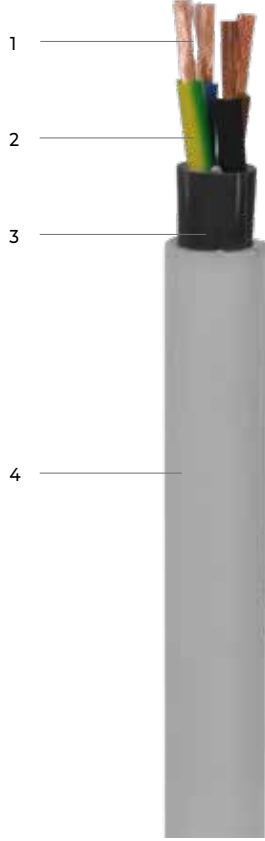
Özel Kablolar

Special Cables

HEPR Yalıtkanlı Enerji Kabloları

HEPR Insulated Power Cables

FG70R 0,6/1 kV TS IEC 60502-1



- 1- Bakır iletken
Cu-conductor
- 2- HEPR yalıtkan
HEPR insulated
- 3- Dolgu
Filler
- 4- PROTODUR (PVC) dış kılıf
PROTODUR (PVC) outer sheath

Damar Sayısı Number of Cores	Damar Renkleri Core Colors
5	
>5*	

Yapı / Construction

İnce çok telli bakır iletkenli, HEPR izolasyonlu, PROTODUR (PVC) dış kılıflı enerji kabloları.

Fine stranded Cu-conductor, HEPR insulated, PROTODUR (PVC) outer sheathed power cables.

Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar TS IEC 60502-1'e göre üretilirler.

-İzin verilen işletme sıcaklığı : 90 °C

-İzin verilen kısa devre sıcaklığı : 250 °C

(Kısa devre zamanı t ≤ 5 sn. için)

These cables are produced according to TS IEC 60502-1

- Permissible operating temperature : 90 °C

-Permissible short-circuit temperature : 250 °C

(For short-circuit duration up to t ≤ 5 sec.)

Kullanıldığı Yerler / Applications

Enerji, şebeke ve aydınlatma kablosu olarak açıkta, kablo kanallarında, toprak altında bükülgenlik gerektiren uygulamalarda kullanılır.

For outdoor and indoor power, control and signaling applications, even in wet environment, in industries, in public or residential buildings. Suitable for fixed installations in open air, in tube, canals, masonry, metal structures, overhead cable trays and for direct or indirect underground laying.

*Kontrol kabloları bir damar yeşil/sarı, diğer damarlar siyah üzerine beyaz numara baskılıdır. One core is printed with green/yellow and other cores are printed with white number on black of control cables.



Maksimum
İşletme Sıcaklığı
Maximum Operating
Temperature



Kısa Devre Sıcaklığı
Maximum Short
Circuit Temperature



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-3-24
Cat.C



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



Bükülgen
Flexible



Kurşunsuz
Lead Free



Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(3,5 kV)

Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı
Installation
Temperature
Min 0°C



Açıkta
In Free Air



Beton İçinde
In Concrete



Boru İçinde
In Conduit



Kumanda
Kablosu
Control Cable

Teknik Özellikler / Technical Features

FG70R

0,6/1 kV

Nominal Kesit	Bakır Faktörü	Kablo Dış Çapı (Yaklaşık)	Net Ağırlık (Yaklaşık)	20 °C'de İletken DA Direnci	Yüzey Üzerinde Akım Taşıma Kapasitesi	Servis Uzunluğu (Yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu Factor	Overall Diameter of Cable (Approx.)	Net Weight (Approx.)	Conductor DC Resistance at 20 °C	Operating Carrying Capacity on Surface	Delivery Length (Approx.)
mm ²	1000 m	mm	kg/km	Ω/km	A	m

5 Damarlı / 5 Cores

5 x 1,5	72	12,4	240	13,3	23	1000
5 x 2,5	120	13,6	310	7,98	32	1000
5 x 4	192	15,0	390	4,95	42	1000
5 x 6	288	16,2	505	3,30	54	1000
5 x 10	480	18,6	765	1,91	75	1000
5 x 16	768	22,6	1.130	1,21	100	1000
5 x 25	1.200	26,0	1.705	0,780	127	1000
5 x 35	1.680	30,2	2.255	0,554	158	1000
5 x 50	2.400	35,8	3.180	0,386	192	1000
5 x 70	3.360	41,4	4.365	0,272	246	1000
5 x 95	4.560	46,4	5.665	0,206	298	500
5 x 120	5.760	51,6	7.210	0,161	346	500
5 x 150	7.200	58,0	8.910	0,129	399	500
5 x 185	8.880	62,0	10.425	0,106	456	500
5 x 240	11.520	71,6	14.010	0,0801	538	500

Kumanda Kabloları / Control Cables

7 x 1,5	101	13,4	280	13,3	13	1000
10 x 1,5	144	16,2	375	13,3	13	1000
12 x 1,5	173	16,8	420	13,3	11	1000
14 x 1,5	202	17,6	465	13,3	11	1000
16 x 1,5	230	18,4	525	13,3	11	1000
19 x 1,5	274	19,2	585	13,3	9	1000
21 x 1,5	302	20,2	635	13,3	9	1000
24 x 1,5	346	21,4	685	13,3	9	1000
30 x 1,5	432	22,6	810	13,3	8	1000
40 x 1,5	576	26,0	1.040	13,3	8	1000
7 x 2,5	168	14,6	370	7,98	17,5	1000
10 x 2,5	240	18,0	495	7,98	17,5	1000
12 x 2,5	288	18,6	560	7,98	13,5	1000
14 x 2,5	336	20,0	630	7,98	13,5	1000
16 x 2,5	384	20,4	705	7,98	13,5	1000
19 x 2,5	456	21,4	795	7,98	12	1000
21 x 2,5	504	22,4	870	7,98	12	1000
24 x 2,5	576	24,0	945	7,98	12	1000
30 x 2,5	720	25,4	1.130	7,98	11	1000
40 x 2,5	960	29,4	1.475	7,98	11	1000