

MGM STANDART ŞARTNAME NO:110/1984

Maden Ocakları İçin
(PVC İzole ve kılıflı çelik tel zırhlı)
TELEFON ve SİNYAL KABLOLARI

Bu standart şartname yetkili otorite
MADEN DAİRESİ BAŞKANLIĞINCA
Yayınlanmıştır.

Patlayıcı gaz ve toz ihtiva edenler dahil bütün yeraltı maden ocaklarında kullanılacak PVC izole ve dış kılıflı çelik tel zırhlı Telefon ve sinyal kablolarının dizayn, imalat ve test esaslarını kapsayan bu şartname TSE tarafından özel standart çıkarılincaya ve/veya bu şartnamenin yenisi yayınlanıncaya kadar geçerlidir.

Bu şartnameye göre imal edilen kabloların MGM 110 kodlu markalanabilmesi için imalatçı firmanın kablo numunelerinin test edilerek Başkanlığımızca onaylı test sertifika ve imal lisansına sahip olması gereklidir.

Konu ile ilgili müracaat , test ve imal lisans işlemleri ALSz Yönetmeliği gereği aşağıda adresi belirtilen kuruluşumuzca yürütülecektir.

T.C

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

Maden Dairesi Başkanlığı

ALEV SIZDIRMAZLIK TEST İSTASYONU MÜDÜRLÜĞÜ

Üzülmez Caddesi

ZONGULDAK

Tel: 0372-259 49 40

MGM STANDART ŞARTNAME NO:110/1984

Maden Ocakları İçin
(PVC İzole ve kılıflı çelik tel zırlı)
TELEFON ve SİNYAL KABLOLARI

I-KAPSAM

Bu standart şartname patlayıcı gaz ve toz ihtiva edenler dahil maden ocaklarında galeri ve tünellerde kullanılacak PVC izole ve dış kılıflı galvanizli çelik tel zırlı TELEFON ve SİNYAL kablolarının dizayn ve test işlemlerini kapsar .

II-GENEL YAPI

Bu şartnamede belirlenen kablolar 1.5 mm² bakır iletkenli PVC izoleli , müşterek kılıflı tek veya çift kat galvanizli çelik tel zırlı telefon için çoklu çift damarlı ve sinyal için çok damarlı kablolardır.

Damarlar arası nominal işletme gerilimi 110 Volttur.

Telefon kabloları 1 ile 61 çiftli olup 2-4-10-19-30 ve 48 çift damarlılar seçim ve kullanımda tercih edilmelidir.

Sinyal kabloları 2-91 damarlı olup 4-7-19-37-91 damarlılar seçim ve kullanımda tercih edilmelidir.

Sinyal kablolarını 2 ve 4 damarlı ile Telefon kablolarının 1 ve 2 çift damarlıları aynı kablodur.

III-ÖZEL YAPI

3.1- İletkenler TS 18 'e uygun tavlınmış düzgün dairesel kesitli çekilmiş, Tablo: 1'de belirtilen değerlerdeki bakır tellerden yapılacaktır.

3.2- İZOLASYON

İletkenlerin üzeri TS 35 'de özellikleri belirtilen 70°C nominal çalışma sıcaklığı için V5 tipi PVC izolasyonla haddeden çekilerek kaplanacaktır. İzolasyon kalınlık ve damar dış çapları ve toleransları Tablo: 1 'de belirtilmiştir.

3.3- DAMARLARIN TANITILMASI

Damarların ve damar çiftlerinin tanıtılması için kullanılacak renkler, Telefon kabloları için Tablo: 4 'de ve Sinyal kabloları için Tablo: 5' de belirtilmiştir. Kullanıcı ve imalatçı firma aralarında anlaşarak yalnız sinyal kabloları için renk ve rakam karışımı damar tanıtılması yapabilirler.

3.4- DAMARLARIN SARILMASI

Telefon kablolarında renklendirilmiş damarlar bir çift teşkil edecek şekilde ve boşluk kalmayacak tarzda birbiri üzerine sarılacaktır. Bu sarılım kablonun bir başından seçilen damar çiftinin diğer başta kolaylıkla bulunmasını sağlayacak tarzda olmalıdır.

İletken kılıfsız iki çiftli (4 damarlı)telefon kablolarında renkli damarlar simetrik dörtlü yıldız şeklinde sarılacaktır. Sarma işleminde hidrokopik olmayan PVC veya benzeri malzemelerden yapılmış taşıyıcı göbek kullanılabilir.

3.5- Örgülü METAL İLETKEN KILIF

Telefon kablolarında 3.4 'de belirtildiği gibi sarılmış çift damarlar üzerine kullanıcının isteğine bağlı olarak örgülü metal iletken kılıf (SİPER) yapılabilir.

0.15 mm nominal çaptaki bakır tellerin örölmesi ile meydana getirilecek iletken kılıfın aşığıdaki formülle hesaplanan k doldurma faktörü 0.45’ den küçük olmamalıdır.

$$\text{Doldurma faktörü } k = \frac{mnd}{2\pi D} \left(1 + \frac{\pi^2 D^2}{L^2}\right)^{1/2}$$

D= Örgü apı,

d=Örgü demeti efektif genişliğı,

L=Demet adımı,

m=Bir demetteki bakır tel sayısı,

n=Örgüdeki toplam tel sayısı.

İmalatçı, iletken kılıfın üzerine ince uygun plastik bant sarabilir.

3.6- DAMARLARIN SIRALANARAK SARILMASI

Damarlar veya damar çiftleri Tablo: 2 ve 3’de belirtilen esaslara göre kablo merkezi etrafında dairesel simetrik bir şekilde ve her kat bir evvelkinin aksi yönde sıkıca sarılacaktır. Merkez veya damarlar arasında kalacak boşluklar imalatçı tarafından seçilecek ve hidroskopik olmayan malzeme ile uygun bir şekilde doldurulacaktır.

Sıralanarak sarılmış damar veya çift damar kümelerinin her katının üzerine hidroskopik olmayan PET veya eşdeğer malzemeden yapılmış ince tutucu bantla uygun açıklıkta sarılacaktır.

En son damar kümesinin üzerine sarılacak tutucu bandın kenarları %20 ‘den az olmamak üzere üst üste bindirilecektir.

3.7- MÜŞTEREK ORTAK KILIF

3.6’ya göre sıralanarak sarılmış en son damar kümesinin üzeri TS 35’de özellikleri verilmiş olan KVI tipi PVC ile haddeden çekilerek kaplanacaktır.

Müşterek kılıfın nominal et kalınlıkları Tablo: 6 ve 7’de verilmiş olup 5.1’de belirtilen ölçmeler neticesi kabul edilebilir negatif tolerans nominal kalınlığın %15+0.1 mm’sidir.

Çift kat elik tel zırlı kablolarda müşterek kılıfın üzeri :

----0.025 mm nominal kalınlığında kenarları %20 üst üste bindirilmiş PET veya eşdeğer bant,

----0.8 mm nominal kalınlığında kenarları yan yana veya çok az üst üste bindirilmiş kompunt emdirilmiş bez bant ile sarılacaktır.

3.8- ZIRH

Müşterek kılıfın üzerine kablo tipine göre tek veya çift kat sıcak daldırma veya elektroliz yolu ile galvaniz kaplanmış elik tellerden zırh sarılacaktır .

Zırh için kullanılacak elik tel çapları kablo damar adedi ve müşterek kılıf dış çapına bağılı olarak Tablo 6 ve 7 ‘de verilmiştir.

Zırh için kullanılacak elik tellerin mekanik özelliğı ve galvaniz miktarı MGM 109/1983 şartnamesinin 3.7.1 maddesi ile tablo 9 ‘ verilen değıerlere uygun olacaktır.

- Tek kat elik tel zırh:

Tek kat elik tel zırhta teller sola doğıru sarılacak ve sarım adımı 1.25 mm ve daha küçük çaplı tellerde sarılma çapının 16 mislinden , büyük çaplı tellerde 10 mislinden fazla olmayacaktır.

- Çift kat elik tel zırh

Birinci katı meydana getiren elik teller sola doğıru , İkinci katı meydana getiren elik teller sağı doğıru sarılacaktır. Sarım adımı sarılma çapının 10 mislinden büyük olmayacaktır.

İki zırh katı arasında ve zırh altında 3.7' de belirtildiği gibi kompunt emdirilmiş lifli bant kullanılacaktır.

Kablo müşterek kılıf üzerine sarılmış zırh tellerini bir arada tutabilmek için zırh üzerine uygun plastik bant veya 0.30 mm kalınlıkta galvaniz çelik şerit helisel olarak sarılabilir.

Bant kalınlığı + tolerans olarak kablo dış çapında dikkate alınmalıdır.

3.9- DIŞ KILIF

Kablo zırhının üzerine TS 35' de özellikleri verilen KV3 tipi siyah PVC ile haddeden çekilerek kaplanacaktır.

Dış kılıfın nominal kalınlıkları , kablo damar adedi, zırh cinsi ve zırh üstü çapına göre Tablo 6 ve 7 ' de verilmiştir.

5.1' de belirtilen ölçmeler neticesi kabul edilebilir negatif tolerans nominal kalınlığın % 20+ 0.2 mm' sidir.

3.10-ALEVİ GECİKTİRİCİ KABLO

Bartnameye göre yapılmış kablolar komple MGM 108/1983 Şartnamesine uygun alevi geciktirici özellikte olmalıdır.

IV-MARKALAMA

Bu şartnameye uygunluğu testler neticesi tesbit edilen kablolar Test Sertifikası ve İmal Lisansında belirtilen esaslara göre aşağıdaki markalamanın yanı sıra - MGM 110 – markalamasının da yapılmasına izin verilir.

İmalçı firma tanııtma işareti :.....

Kablo cinsi :Tlf/Sinyal

Damar adedi :.....

Bu markalama minimum 3 mm genişliğinde kablo boyunca bir bant şeklinde olup uygun aralıklarla tekrarlanacak ve harfler kabartma olacaktır.

V- ÖLÇME VE TESTLER

5.1- SERTİFİKA ve İMAL LİSANS TESTLERİ

Kablo numuneleri üzerinde bu şartnameye uygunluk, telefon ve sinyal kablosu özelliklerini tespit için ALSz Test İstasyonunda ve/ veya test yetkilisinin uygun göreceği kuruluşlarda yapılacak tüm testleri kapsar.

Madende çalışacak telefon ve sinyal kabloları ile ilgili bu şartnamede belirtilmeyen diğer inceleme ve testlerin yapımı test yetkilisi inisiyatifindedir.

İnceleme ve testler 30 cm den küçük olmayan kablo numuneleri üzerinde yapılacaktır.

Kablo numuneleri üzerinde yapılacak ölçme ve testlerde aşağıda belirtilenler esas alınacaktır.

- Bakır iletkenler : TS 18
- Komple kablo,yalıtkan,dış kılıf ölçme,çekme,uzama vs.:TS37
- Gerilim testi : Madde : 5.2-1
- İzalasyon direnci : 5.2-2
- İletken direnci :Madde 5.2-3
- Alevi geciktiricilik : MGM 108 / 1983
- Zırh telleri : TS 270 – 914

5.2- İMALATÇI RUTİN TESTLERİ

İmalatçı, imalat başlangıç ve devamında kabldnun bu şartnameye uygunluk ölçü ve kontrolunu yapmanın yanı sıra bu kısımda belirtilen rutin testleri, imal edilen bütün kablolar için yapacaktır. Testlerin neticesi imalatçı bünyesinde ve kablo tamburu üzerinde yazılı olarak belgelenecektir.

5.2-1- Gerilim Testi

1 KV, 40 – 62 Hz Alternatif gerilim damar iletkenleri arasına, iletkenler zırh arasına 5 dk. tatbik edildiğinde kabloda hiç bir atlama olmamalıdır.

5.2-2- İzolasyon direnci

Ölçmeler oda sıcaklığında her bir iletken ve diğer iletkenler toprağa bağlanmış olarak yapılacaktır. Ölçmeler 500 V’de, 1 dk. gerilim tatbikinden sonra yapıldığında 1 km kablo için 10 M dan küçük olmamalıdır.

5.2.-3- İletken direnci

Ölçmeler TS 37’ye göre yapılacak ve neticeleri 20° C ‘ye indirildiğinde 1 km kablo için 13.6 dan büyük olmayacaktır.

5.3- KULLANICI TESTLERİ

Kullanıcı 5.2’deki rutin testleri aynı olarak yapabileceği gibi, imalatçı testleri ile birleştirerek de yapabilir.

TABLO:1 İLETKEN ve İZOLASYON

Kesit	İLETKEN		DAMAR		
	Tel adedi	Dış çap	İzolasyon	Dış çap	
	Çap			Max	Min
mm ²	Ad/mm	mm	mm	mm	mm
1.5	7/0.5	1.5	0.5	2.64	2.36

TABLO: 2 SİNYAL KABLO DAMAR KATLARI

DAMAR ADEDİ	Kablo merkez ve katlar				
	Merkez	1	2	3	4
2	2				
4	4				
7	1	6			
10	2	8			
12	3	9			
14	4	10			
19	1	6	12		
37	1	6	12	18	
61	1	6	12	18	24
91	1	6	12	18	24

TABLO :3 TELEFON KABLO Ç.DAMAR KATLARI

Ç.DAMAR ADEDİ	Kablo merkez ve katlar				
	Merkez	1	2	3	4
1	1				
2	D.YILDIZ				
4	4				
7	1	6			
10	2	8			
12	3	9			
19	1	6	12		
27	3	9	15		
30	4	10	16		
37	1	6	12	18	
48	3	9	15	21	
61	1	6	12	18	24

TABLO : 4 TELEFON KABLO Damar çifti RENKLERİ

ÇİFT DAMAR NO	ÇİFT DAMARLAR	
	1.DAMAR	2.DAMARLAR
1 ^x - 10	SIYAH	Siyah- kırmızı- mavi- beyaz- yeşil- sarı- kahve- gri – portakal-menekşe
11- 19	KIRMIZI	Siyah hariç bir üstteki renkler
20- 27	MAVİ	Kırmızı hariç bir üstteki renkler
28- 34	BEYAZ	Mavi hariç bir üstteki renkler
35- 40	YEŞİL	Beyaz hariç bir üstteki renkler
41- 45	SARI	Yeşil hariç bir üstteki renkler
46- 49	KAHVE	Sarı hariç bir üstteki renkler
50	PORTAKAL	Portakal
51- 61	PEMBE	Pembe ve birinci sıradaki tüm renkler

- x- 1çift damarlı kablolardan damar rengi : Kırmızı- sarı
2 çift damarlı kablolarda damar renkleri
1. damar çifti : kırmızı-mavi
2. damar çifti : Sarı- siyah
4'lü yıldız sarılığı: Kırmızı- sarı- mavi- siyah

TABLO:5 SİNYAL KABLO DAMAR RENKLERİ

DAMAR NO	ANA RENK	Tali Çizgi renk	
1-10	KIRMIZI-SARI-MAVİ-SİYAH-YEŞİL-KAHVE-BEYAZ-PORTAKAL-GRİ-MENEKŞE		
11-19	BEYAZ	Beyaz hariç üst sıradaki renkler	
20-27	SARI	Sarı hariç bir üst sıradaki renkler	
28-34	GRİ	Gri hariç bir üst sıradaki renkler	
35-40	PORTAKAL	Portakal hariç bir üst sıradaki renkler	
41-43	YEŞİL	Yeşil hariç bir üst sıradaki renkler	
44-46	MENEKŞE	Menekşe hariç bir üst sıradaki renkler	
47	KIRMIZI	Siyah	
48	KAHVE	Siyah	
49-57	PEMBE	Beyaz hariç 1. sıradaki renkler	
58...65	BEYAZ	Kırmızı	Kırmızı hariç Üsten ikinci sıradaki renkler
65-72	BEYAZ	Mavi	Kırmızı ve mavi hariç bir üsteki renkler

TABLO :6 SİNYAL KABLO DETAYLARI

DAMAR ADEDİ	MÜŞ.KILIF KALINLIĞI mm	ZIRH TEL ÇAPI. mm	DIŞ KILIF KALINLIĞI		KABLO DIŞ ÇAPI Mm		D.ÇAP TOLERANSI Mm	
			T.Zırh	Ç.zırh	T.zırh	Ç.zırh	-	+
2 X	1.0	0.9	1.4	1.5	12.2	16.5	0.6	0.8
4 X	1.0	0.9	1.5	1.6	13.5	17.7	0.7	0.9
7	1.0	0.9	1.5	1.6	14.9	19.2	0.7	0.9
10	1.0	1.25	1.6	1.7	18.4	23.5	0.7	0.9
12	1.0	1.25	1.6	1.7	18.8	23.9	0.7	0.9
14	1.0	1.25	1.6	1.7	19.5	24.7	0.9	1.1
19	1.0	1.25	1.7	1.8	21.1	26.2	0.9	1.1
37	1.2	1.6	1.8	1.9	27.6	33.6	1.1	1.3
61	1.2	1.6	2.0	2.1	33.2	38.8	1.1	1.3
91	1.4	2.0	2.2	2.3	39.8	46.4	1.3	1.5

TABLO: 7 TELEFON KABLO DETAYLARI

ÇİFT DAMAR ADEDİ	MÜŞ.KILIF KALINLIĞI	ZIRH TEL ÇAPI	DIŞ KILIF KALINLIĞI		KABLO DIŞ ÇAPI		DIŞ ÇAP TOLERAN SI mm	
			T.Zırh	Ç.Zırh	T.Zırh	Ç.Zırh	+	-
1-2-X	Sinyal kablosu 2-4 değerlerinin aynıdır							
4	1.0	1.25	1.5	1.6	18.4	23.5	0.8	0.9
7	1.0	1.25	1.6	1.7	21.4	26.2	0.9	1.1
10	1.2	1.6	1.7	1.9	26.9	32.9	0.9	1.1
12	1.2	1.6	1.7	1.9	27.6	33.5	1.1	1.2
19	1.2	1.6	1.8	2.0	31.6	37.3	1.1	1.3
27	1.4	2.0	2.0	2.2	38.1	44.8	1.2	1.3
30	1.4	2.0	2.0	2.2	39.2	45.9	1.2	1.4
37	1.4	2.0	2.1	2.3	42.1	48.6	1.3	1.5
48	1.4	2.0	2.3	2.4	47.4	53.9	1.3	1.5
61	1.6	2.5	2.4	2.6	52.8	60.3	1.5	1.7