

HALOJENSİZ KABLolar

Halojenler "tuz formasyonu" flor (F), klor (Cl), brom (Br), iyot (I) ve astatin (At) gibi elementlerdir. PVC, CR, SBR, PVDF, PTFE, FEP gibi polimer malzemelerden yapılan kablolar periyodik cetvelin 7A grubunda olan HALOJEN elementleri içeren kablolarıdır.

PE, PP, EVA, SI (silikon),EPR ve bazı özel TPE (Termoplastik Elastomer) gibi malzemelerden yapılan kablolar HALOJENSİZ kablolarıdır. Fakat PE, PP, EPR gibi malzemeler kendi başlarına kolayca alev alabilmektedirler. Bu tip malzemelere alev geciktirici malzemeler katılarak HFFR (Halojensiz Alev Geciktirici) tipi kablolar oluşturulmaktadır.

Ayrıca alev geciktiriciliğin yanında kabloları yangına dayanıklılığını artırmak için iletken üzerine Mika Bant sarılıp, üzerine polimer izolasyon yapılmakla birlikte bunun yanı sıra gelişen polimer malzeme teknolojisi sayesinde yangın altında izolasyonu seramikleşen özel silikon malzemelerde uygulanmaktadır. Bu tip uygulama daha yüksek yangına dayanıklı kablo yapımını ve tesisatını kolaylaştırmaktadır.

HFFR kabloların uygulama alanları; hastaneler, havaalanları, çok katlı binalar, alışveriş merkezleri, sinemalar,tiyatrolar, okullar; metrolar, maden tesisleri, yangın uyarı tesisleri ve alarm sistemleri v.b. yerlerde kullanılmaktadır.

HFFR (Halojensiz Alev Geciktirici) Kablolar yangın sırasında ;

- Zehirli ve aşındırıcı gazların açığa çıkmasına neden olmaz. Bu da kapalı ortamlarda insanlar için ölümlü sonuçlanan olaylara sebebiyet vermediği gibi; metalik yüzeylerin aşınmasına ve bozulmalarına neden olmazlar. Bu durumu anlayabilmek için "Halojen Asit Gazının Tayini" testi uygulanır.

IEC 60754-1, IEC 60754-2, EN 50267, VDE 0482-267

- Siyah ve koyu duman çıkarmadığı için duman yoğunluğu oluşmaz, bu durum hem yangın söndürme çalışmalarına yardımcı olmakta hem de ortamda bulunan insanların dumandan gittikleri yeri görmelerini sağlıyor ve sağlıklarını olumsuz etkilememektedir. Duman yoğunluğu için yapılan test "Duman Yoğunluğu Tayini" dir.

IEC 61034, VDE 0482-1034

- Kablo izolasyon ve dışkıf malzemesi zor alev alır, ateşin yayılması çok yavaştır ve kendiliğinden sönerler.

Tek damarlı kablolar için alev geciktirici test;

IEC 60332-1, EN 60332-1, VDE 0482-332-1,

IEC 60332-2, EN 60332-2, VDE 0482-332-2

Demet halinde ki kablolar için alev geciktirici test;

IEC 60332-3, EN 50266, VDE 0482-266

- Önemli elektrik sistemlerini besleyen ve kontrol eden kabloların belirli bir süre daha (3 saate kadar iletmesi istenir. Bu tür kablolar FE180 ile tanımlanır. Bu tür kablo özelliğine gelebilmesi için cam elyaf bant, mika bant gibi takviye malzemeler kullanılır. Kabloda yangın altında seramikleşebilen özel silikon kompozit malzemeler kullanarak da bu özellikler sağlanabilir.

"İzolasyon Devamlılığın Tayini (FE)" testi yapılarak test edilir.

IEC 60331, DIN VDE 0472-814

- Fonksiyonellik sağlanması istenir. Bunun için alev altında test edilen kablo sisteminde, kablolar ile birlikte bağlantıları ve taşıyıcı kanallarda dahil olmak üzere sistemin her parçasının yangın esnasında dayanıklılığı ve fonksiyonun yerine getirilmesi ölçülür. "Elektrik Devrelerinde Devamlılığın Tayini "

≥ 30 dakika fonksiyonelliği için E30, _ 820 °C

≥ 60 dakika fonksiyonelliği için E60, _ 870 °C

≥ 90 dakika fonksiyonelliği için E90, _ 980 °C

DIN 4102 part 12

- Devrelerin devamlılığını sağlamak için kabloların diğer yangına karşı dayanıklılık testleri;

* EN 50200, VDE 0482-200

Panoya sabitlenen kabloya 842 °C sabit bir sıcaklıkta alev altında kabloya mekaniksel darbe uygulanmaktadır.

≥ 15 dakika fonksiyonelliği için PH 15

≥ 30 dakika fonksiyonelliği için PH 30

≥ 60 dakika fonksiyonelliği için PH 60

≥ 90 dakika fonksiyonelliği için PH 90

≥ 120 dakika fonksiyonelliği için PH 120

* BS 6387

1. Tek Başına Yangına Dayanıklılık (i*)

650 ± 40 °C 3 saat için Kategori A

750 ± 40 °C 3 saat için Kategori B

950 ± 40 °C 3 saat için Kategori C

950 ± 40 °C 20 dakika için Kategori S

2. Su Püskürterek Yangına Dayanıklılık

650 ± 40 °C 15 dakika alev Kategori W

15 dakika alev+su

3. Mekaniksel Darbeyle Yangına Dayanıklılık (ii*)

650 ± 40 °C 3 saat için Kategori X

750 ± 40 °C 3 saat için Kategori Y

950 ± 40 °C 3 saat için Kategori Z

Not i*: BS 6387 deki tek başına yangına dayanıklılık testi IEC 60331 testinin benzeridir.

Not ii*: BS 6387 deki mekaniksel darbeyle yangına dayanıklılık testi EN 50200, VDE 0482-200 testinin benzeridir.

HALOGEN-FREE CABLES

Halogens "formation of salt" are the elements as fluorine (F), chlorine (Cl), bromine (Br), Iodine (I), Astatine (At). Polymers like PVC, CR, SBR, PVDF, PTFE, FEP are not HALOGEN-FREE.

Polymers like PE, PP, EVA, SI (Silikon), EPR and some special type of TPE (Thermoplastic Elastomer) are HALOGEN-FREE. But PE, PP, EPR these materials are easily flammable and self-extinguishing. Halogen-free cables for the security requirements must be hardly flammable and self-extinguishing. This happens by using the special polymer compounds, containing the considerable percentage of flame protective materials.

Furthermore to increase the fire resistance of the cable, Mica Tape wrapping with polymer insulation can be made. And also by developing materials technology on the cables special type of silicone which can certify under the fire conditions can be used. By this application more higher requirements can be obtained for the fire resistance and also easily can be made installation.

The application areas of HFFR (Halogen-Free Flame Retardant) cables are hospitals, airports, towers, stores, shops, theaters, cinemas, schools; underground railways, mining plants, fire alarm systems etc.

During the burning of HFFR (Halogen-Free Flame Retardant) cables;

- It doesn't cause the release of toxic and corrosive gases during the fire. In closed areas it does not cause any events with the resulting deaths of human. They don't cause to wear, rust and deteriorate of the surface of metals. And its test is "The Corrosivity of Combustion Gases."

IEC 60754-1, IEC 60754-2, EN 50267, VDE 0482-267

- The density of smoke is not increased so it doesn't release black and dark smoke. This case is helping the fire extinguishing works and people can see where they go. The test is "Smoke Density"

IEC 61034, VDE 0482-1034

- Cable insulation and sheath materials are flame retardant and difficult to burn so no flame propagation in case of fire can be resulted.

For test on single cable;

IEC 60332-1, EN 60332-1, VDE 0482-332-1,

IEC 60332-2, EN 60332-2, VDE 0482-332-2

For test on bunched cable ;

IEC 60332-3, EN 50266, VDE 0482-266

- Important systems should conduct the electricity for a certain time (up to 3 hours) where there is a fire. This type of cables are defined **FE180**. This type of cables made by using of additional supporting tapes like mica tape, glass fibre tapes. Also by using special type of certifying silicone compound materials, it makes the cable fire resistance. Its test is "Insulation Integrity"

IEC 60331, DIN VDE 0472-814

- Functional endurance tests for cable installations. According to this Standard, the security cables are always to be tested together with the corresponding supporting devices, clamps, holder and mounting accessories.

"Circuit Integrity"

≥ 30 minutes for functionality **E30**, — 820 °C

≥ 60 minutes for functionality **E60**, — 870 °C

≥ 90 minutes for functionality **E90**, — 980 °C

DIN 4102 part 12

- The other fire resistance test for the cables required to maintain circuit integrity under fire conditions are;

* EN 50200, VDE 0482-200

The cable is attached to the board and with mechanical shock under the fire at 842 °C .

≥ 15 minutes for functionality **PH 15**

≥ 30 minutes for functionality **PH 30**

≥ 60 minutes for functionality **PH 60**

≥ 90 minutes for functionality **PH 90**

≥ 120 minutes for functionality **PH 120**

* BS 6387

1. Resistance to fire alone (i*)

650 ± 40 °C for 3 hours Category **A**

750 ± 40 °C for 3 hours Category **B**

950 ± 40 °C for 3 hours Category **C**

950 ± 40 °C for 20 minutes Category **S**

2. Resistance to fire with water

650 ± 40 °C 15 minutes flame Category **W**

15 minutes flame+water

3. Resistance to fire with mechanical shock (ii*)

650 ± 40 °C for 3 hours Category **X**

750 ± 40 °C for 3 hours Category **Y**

950 ± 40 °C for 3 hours Category **Z**

Note i*: The test BS 6387 shows similarities with the test of IEC 60331 testin benzeridir.

Note ii*: The test of BS 6387 with mechanical shock shows similarities with the test of EN 50200, VDE 0482-200.