

# YANGINA DAYANIKLI ZAYIF AKIM, SİNYAL VE VERİ KABLOLARI

FIRE RESISTANT WEAK  
CURRENT, SIGNAL AND  
DATA CABLES

BAŞOĞLU KABLO  
LIH(St)H Tp FE 180

LIHH Lg FE 180 PH 15...120	34	LIH(St)H Tp FE 180 PH 15...120	44
LIHH Tp FE 180 PH 15...120	36	LIH(St)CH Lg FE 180 PH 15...120	46
LIHCH Lg FE 180 PH 15...120	38	LIH(St)CH Tp FE 180 PH 15...120	48
LIHCH Tp FE 180 PH 15...120	40	JH(St)H Lg FE 180 PH 15...120	50
LIH(St)H Lg FE 180 PH 15...120	42	JH(St)H Tp FE 180 PH 15...120	52

-30 °C ...+90 °C



### UYGULAMA

Kablolar yangın esnasında en az 180 dakika boyunca alev altında çalışmaya devam ederler. Otel, hastane, okul, alışveriş ve iş merkezleri gibi toplu alanlarda, kapalı alan sabit tesisatlarında, elektronik kontrol sistemlerinde, halojensiz yangına dayanıklı sinyal kontrol, bilgi ve iletişim teknolojilerinde düşük frekanslı kablolar olarak kullanılırlar. Yangın sırasında zehirli gaz veya duman çıkarmazlar. Alev geciktirici özelliktedirler.

### APPLICATION

Capable of functioning under flame for 180 minutes during fire, these cables are used as low frequency cables in public places such as hotels, hospitals, schools, shopping and business centers on indoor fixed installations, electronic control systems, halogen-free fire resistant signal control and information and communication technologies. They do not emit toxic gases or smoke during fire. They are fire retardant.

### KABLO YAPISI / STRUCTURE

1	İletken Conductor	Elektrolitik esnek bakır (tavlanmış kızıl veya kalaylı) Electrolytic flexible copper (bare or tinned)
2	İzolasyon Insulation	LSZH-FR EI2 seramik silikon LSZH-FR EI2 ceramic silicone
3	Ayırıcı katman Separator	Fiberglass (cam elyaf) bant Fiberglass tape
4	Kılıf Sheath	LSZH-FR termoplastik polimer LSZH-FR thermoplastic polymer

Elektrolitik bakır LSZH-FR EI2 seramik silikon ile izole edilir. Tüm damarlar kendi aralarında katmanlar halinde bükülür. Fiberglass (cam elyaf) bant damarlar üzerinde helisel olarak sarılır ve LSZH-FR termoplastik polimer dış kılıf uygulanır.

Electrolytic copper is insulated with LSZH-FR EI2 ceramic silicone. All cores are twisted in layers between themselves. Fiberglass tape is wrapped helically over the cores and LSZH-FR thermoplastic polymer sheath is applied.

### TEKNİK ÖZELLİKLER / TECHNICAL SPECIFICATIONS

1	İletken Conductor	EN 60228 class 5
2	Çalışma voltajı Operating voltage	300 / 500 V
3	Test voltajı Test voltage	1200 / 2500 V
4	İzolasyon direnci Insulation resistance	200 M $\Omega$ / km (min. 20 °C)
5	Çalışma sıcaklığı Operating temperature	-5 °C...+70 °C
6	Sabit uygulama Fixed installation	-30 °C ...+90 °C
7	Max. depolama sıcaklığı Storage temperature max.	+40 °C
8	İzolasyon malzemesi Insulating material	EN 50290-2-26 uyumlu / compliant
9	Dış kılıf malzemesi Sheathing material	EN 50290-2-27 uyumlu / compliant
10	Referans standartlar Reference standards	VDE 812 EN 60068-2-20 ÜBM-03-BK-028 DIN 47100
11	Duman yoğunluğu Smoke density	EN 61034-2
12	Halogen asit gaz miktarı Halogen acid gas content	EN 50267-2-1
13	Gazların asidik derecesi Degree of acidity of halogen gases	EN 50267-2-2
14	Yangına dayanıklılık Fire resistance	EN 50200 PH 120 BS 6387 CWZ
15	Devre bütünlüğü Circuit integrity	IEC 60331-21 FE 180

Not: Standart olarak turuncu renkte imal edilirler. Ayrıca arzu edilen renklerde de imal edilebilirler. İletken direnç değerleri için sayfa 282 deki tabloya bakınız.

Note: They are manufactured in orange colour as a standard. Apart from this, they can be manufactured in any desired colour. For conductor resistance values please refer to the table in page 282.

Damar sayısı Number of cores		Kesit alanı Cross section (mm <sup>2</sup> )	Nominal kablo dış çapı Nominal cable outer diameter (Ø mm)	Bakır ağırlığı Copper weight (kg / km)	Kablo ağırlığı Cable weight (kg / km)
2	x	0,25	4,15	4,8	21,3
3	x	0,25	4,35	7,2	26,0
4	x	0,25	4,70	9,6	31,2
5	x	0,25	5,10	12,0	36,6
6	x	0,25	5,25	14,4	41,3
7	x	0,25	5,45	16,8	51,3
2	x	0,35	4,45	6,2	24,9
3	x	0,35	4,65	9,3	30,5
4	x	0,35	5,05	12,4	37,0
5	x	0,35	5,45	15,5	43,1
6	x	0,35	5,70	18,6	49,9
7	x	0,35	5,89	21,7	60,5
2	x	0,50	5,15	8,8	33,3
3	x	0,50	5,45	13,2	41,9
4	x	0,50	5,90	17,6	50,7
5	x	0,50	6,45	22,0	60,2
6	x	0,50	6,70	26,4	68,8
7	x	0,50	6,95	30,8	82,0
2	x	0,75	5,45	12,6	39,4
3	x	0,75	5,75	18,9	50,1
4	x	0,75	6,25	25,2	61,5
5	x	0,75	6,85	31,5	73,5
6	x	0,75	7,10	37,8	84,1
7	x	0,75	7,40	44,1	100,1
2	x	1,00	5,85	16,6	46,7
3	x	1,00	6,20	24,9	60,4
4	x	1,00	6,75	33,2	74,6
5	x	1,00	7,35	41,5	88,4
6	x	1,00	7,70	49,8	103,0
7	x	1,00	8,00	58,1	121,2
12	x	1,00	10,50	99,6	196,3
2	x	1,50	6,75	24,6	62,7
3	x	1,50	7,15	36,9	82,0
4	x	1,50	7,80	49,2	102,1
5	x	1,50	8,60	61,5	123,5
6	x	1,50	8,95	73,8	142,6
7	x	1,50	9,35	86,1	167,3
12	x	1,50	11,40	123,0	232,3

-5°C / +70°C



### UYGULAMA

Kablolar yangın esnasında en az 180 dakika boyunca alev altında çalışmaya devam ederler. Otel, hastane, okul, alışveriş ve iş merkezleri gibi toplu alanlarda, kapalı alan sabit tesisatlarında, elektronik kontrol sistemlerinde, halojensiz yangına dayanıklı sinyal kontrol, bilgi ve iletişim teknolojilerinde düşük frekanslı kablolar olarak kullanılırlar. Yangın sırasında zehirli gaz veya duman çıkarmazlar. Alev geciktirici özelliktedirler.

### APPLICATION

Capable of functioning under flame for 180 minutes during fire, these cables are used as low frequency cables in public places such as hotels, hospitals, schools, shopping and business centers on indoor fixed installations, electronic control systems, halogen-free fire resistant signal control and information and communication technologies. They do not emit toxic gases or smoke during fire. They are fire retardant.

### KABLO YAPISI / STRUCTURE

1	İletken Conductor	Elektrolitik esnek bakır (tavlanmış kızıl veya kalaylı) Electrolytic flexible copper (bare or tinned)
2	İzolasyon Insulation	LSZH-FR Eİ2 seramik silikon LSZH-FR Eİ2 ceramic silicone
3	Ayrıcı katman Separator	Fiberglass (cam elyaf) bant Fiberglass tape
4	Kılıf Sheath	LSZH-FR termoplastik polimer LSZH-FR thermoplastic polymer

Elektrolitik bakır LSZH-FR Eİ2 seramik silikon ile izole edilir. Tüm damarlar kendi aralarında ikili perler halinde bükülür. Fiberglass (cam elyaf) bant damarlar üzerinde helisel olarak sarılır ve LSZH-FR termoplastik polimer dış kılıf uygulanır.

Electrolytic copper is insulated with LSZH-FR Eİ2 ceramic silicone. All cores are twisted in pairs between themselves. Fiberglass tape is wrapped helically over the cores and LSZH-FR thermoplastic polymer sheath is applied.

### TEKNİK ÖZELLİKLER / TECHNICAL SPECIFICATIONS

1	İletken Conductor	EN 60228 class 5
2	Çalışma voltajı Operating voltage	300 / 500 V
3	Test voltajı Test voltage	1200 / 2500 V
4	İzolasyon direnci Insulation resistance	200 M Ω / km (min. 20 °C)
5	Çalışma sıcaklığı Operating temperature	-5 °C...+70 °C
6	Sabit uygulama Fixed installation	-30 °C ...+90 °C
7	Max. depolama sıcaklığı Storage temperature max.	+40 °C
8	İzolasyon malzemesi Insulating material	EN 50290-2-26 uyumlu / compliant
9	Dış kılıf malzemesi Sheathing material	EN 50290-2-27 uyumlu / compliant
10	Referans standartlar Reference standards	VDE 812 EN 60068-2-20 ÜBM-03-BK-028 DIN 47100
11	Duman yoğunluğu Smoke density	EN 61034-2
12	Halojen asit gaz miktarı Halogen acid gas content	EN 50267-2-1
13	Gazların asidik derecesi Degree of acidity of halogen gases	EN 50267-2-2
14	Yangına dayanıklılık Fire resistance	EN 50200 PH 120 BS 6387 CWZ
15	Devre bütünlüğü Circuit integrity	IEC 60331-21 FE 180

Not: Standart olarak turuncu renkte imal edilirler. Ayrıca arzu edilen renklerde de imal edilebilirler. İletken direnç değerleri için sayfa 282 deki tabloya bakınız.

Note: They are manufactured in orange colour as a standard. Apart from this, they can be manufactured in any desired colour. For conductor resistance values please refer to the table in page 282.

Damar sayısı Number of cores		Kesit alanı Cross section (mm <sup>2</sup> )	Nominal kablo dış çapı Nominal cable outer diameter (Ø mm)	Bakır ağırlığı Copper weight (kg / km)	Kablo ağırlığı Cable weight (kg / km)
2 x 2	x	0,25	5,30	9,6	38,4
3 x 2	x	0,25	5,85	14,4	39,2
4 x 2	x	0,25	7,90	19,2	67,8
5 x 2	x	0,25	9,10	24,0	81,9
6 x 2	x	0,25	7,55	28,8	42,4
8 x 2	x	0,25	8,30	38,4	47,5
10 x 2	x	0,25	8,85	48,0	49,4
2 x 2	x	0,35	5,65	12,4	44,2
3 x 2	x	0,35	6,30	18,6	46,8
4 x 2	x	0,35	6,90	24,8	51,5
5 x 2	x	0,35	7,65	31,0	53,8
6 x 2	x	0,35	8,15	37,2	53,7
8 x 2	x	0,35	8,95	49,6	61,4
10 x 2	x	0,35	9,60	62,0	66,8
2 x 2	x	0,50	6,50	17,6	57,9
3 x 2	x	0,50	7,30	26,4	63,3
4 x 2	x	0,50	8,05	35,2	71,6
5 x 2	x	0,50	11,00	44,0	124,6
6 x 2	x	0,50	12,15	52,8	144,9
8 x 2	x	0,50	10,65	70,4	95,2
10 x 2	x	0,50	14,95	88,0	216,2
2 x 2	x	0,75	6,85	25,2	68,7
3 x 2	x	0,75	7,70	37,8	77,6
4 x 2	x	0,75	8,55	50,4	90,6
5 x 2	x	0,75	9,55	63,0	99,6
2 x 2	x	1,00	7,35	33,2	81,8
3 x 2	x	1,00	8,30	49,8	95,2
4 x 2	x	1,00	9,15	66,4	111,2
5 x 2	x	1,00	12,30	83,0	179,1
6 x 2	x	1,00	11,10	99,6	196,3
2 x 2	x	1,50	8,40	49,2	109,3
3 x 2	x	1,50	9,55	73,8	131,7
4 x 2	x	1,50	10,65	98,4	159,1
5 x 2	x	1,50	12,00	123,0	181,9

-30 °C ...+90 °C



## UYGULAMA

Kablolar yangın esnasında en az 180 dakika boyunca alev altında çalışmaya devam ederler. Otel, hastane, okul, alışveriş ve iş merkezleri gibi toplu alanlarda, kapalı alan sabit tesisatlarında, elektronik kontrol sistemlerinde, halojensiz yangına dayanıklı sinyal kontrol, bilgi ve iletişim teknolojilerinde düşük frekanslı kablolar olarak kullanılırlar. Yangın sırasında zehirli gaz veya duman çıkarmazlar. Alev geciktirici özelliktedirler.

## APPLICATION

Capable of functioning under flame for 180 minutes during fire, these cables are used as low frequency cables in public places such as hotels, hospitals, schools, shopping and business centers on indoor fixed installations, electronic control systems, halogen-free fire resistant signal control and information and communication technologies. They do not emit toxic gases or smoke during fire. They are fire retardant.

## KABLO YAPISI / STRUCTURE

1	İletken Conductor	Elektrolitik esnek bakır (tavlanmış kızıl veya kalaylı) Electrolytic flexible copper (bare or tinned)
2	İzolasyon Insulation	LSZH-FR EI2 seramik silikon LSZH-FR EI2 ceramic silicone
3	Ayırıcı katman Separator	Fiberglass (cam elyaf) bant Fiberglass tape
4	Ekran Screen	Kalaylı bakır örgü Tinned copper braid
5	Kılıf Sheath	LSZH-FR termoplastik polimer LSZH-FR thermoplastic polymer

Elektrolitik bakır LSZH-FR EI2 seramik silikon ile izole edilir. Fiberglass (cam elyaf) bant damarlar üzerinde helisel olarak sarılır ve üzerine %85 kapama oranıyla kalaylı tellerden yapılmış bakır örgü ekran uygulanır. LSZH-FR termoplastik polimer dış kılıf uygulanır.

Electrolytic copper is insulated with LSZH-FR EI2 ceramic silicone. Fiberglass tape is wrapped overall cores, on top of this braided screen made up of tinned wires with 85% covered. LSZH-FR thermoplastic polymer sheath is applied.

## TEKNİK ÖZELLİKLER / TECHNICAL SPECIFICATIONS

1	İletken Conductor	EN 60228 class 5
2	Çalışma voltajı Operating voltage	300 / 500 V
3	Test voltajı Test voltage	1200 / 2500 V
4	Çalışma sıcaklığı Operating temperature	-5 °C...+70 °C
5	Sabit uygulama Fixed installation	-30 °C ...+90 °C
6	Max. depolama sıcaklığı Storage temperature max.	+40 °C
7	İzolasyon malzemesi Insulating material	EN 50290-2-26 uyumlu / compliant
8	İzolasyon direnci Insulation resistance	200 M Ω / km (min. 20 °C)
9	Dış kılıf malzemesi Sheathing material	EN 50290-2-27 uyumlu / compliant
10	Referans standartlar Reference standards	VDE 812 EN 60068-2-20 ÜBM-03-BK-028 DIN 47100
11	Duman yoğunluğu Smoke density	EN 61034-2
12	Halojen asit gaz miktarı Halogen acid gas content	EN 50267-2-1
13	Gazların asidik derecesi Degree of acidity of halogen gases	EN 50267-2-2
14	Yangına dayanıklılık Fire resistance	EN 50200 PH 120 BS 6387 CWZ
15	Devre bütünlüğü Circuit integrity	IEC 60331-21 FE 180

Not: Standart olarak turuncu renkte imal edilirler. Ayrıca arzu edilen renklerde de imal edilebilirler. İletken direnç değerleri için sayfa 282 deki tabloya bakınız.

Note: They are manufactured in orange colour as a standard. Apart from this, they can be manufactured in any desired colour. For conductor resistance values please refer to the table in page 282.

Damar sayısı Number of cores		Kesit alanı Cross section (mm <sup>2</sup> )	Nominal kablo dış çapı Nominal cable outer diameter (Ø mm)	Bakır ağırlığı Copper weight (kg / km)	Kablo ağırlığı Cable weight (kg / km)
2	x	0,35	4,95	6,2	36,2
3	x	0,35	5,35	9,3	43,5
4	x	0,35	5,75	12,4	51,4
5	x	0,35	6,35	15,5	62,6
6	x	0,35	6,60	18,6	68,9
7	x	0,35	6,80	21,7	74,6
2	x	0,50	6,15	8,8	54,3
3	x	0,50	6,45	13,2	62,2
4	x	0,50	6,90	17,6	72,9
5	x	0,50	7,45	22,0	86,0
6	x	0,50	7,80	26,4	95,6
7	x	0,50	8,15	30,8	105,6
12	x	0,50	10,95	52,8	186,3
2	x	0,75	6,40	12,6	61,5
3	x	0,75	6,75	18,9	71,9
4	x	0,75	7,45	25,2	88,9
5	x	0,75	8,15	31,5	107,0
6	x	0,75	8,60	37,8	120,8
7	x	0,75	9,10	44,1	136,2
12	x	0,75	11,75	75,6	227,2
2	x	1,00	6,90	16,6	72,8
3	x	1,00	7,25	24,9	85,3
4	x	1,00	7,80	33,2	102,0
5	x	1,00	8,85	41,5	129,3
6	x	1,00	9,30	49,8	145,5
7	x	1,00	9,65	58,1	159,9
12	x	1,00	12,40	99,6	265,4
2	x	1,50	7,80	24,6	95,5
3	x	1,50	8,25	36,9	113,7
4	x	1,50	9,30	49,2	145,3
5	x	1,50	10,30	61,5	178,4
6	x	1,50	10,65	73,8	196,8
7	x	1,50	11,45	86,1	227,0
12	x	1,50	14,85	147,6	382,2

-30 °C ...+90 °C



### UYGULAMA

Kablolar yangın esnasında en az 180 dakika boyunca alev altında çalışmaya devam ederler. Otel, hastane, okul, alışveriş ve iş merkezleri gibi toplu alanlarda, kapalı alan sabit tesisatlarında, elektronik kontrol sistemlerinde, halojensiz yangına dayanıklı sinyal kontrol, bilgi ve iletişim teknolojilerinde düşük frekanslı kablolar olarak kullanılırlar. Yangın sırasında zehirli gaz veya duman çıkarmazlar. Alev geciktirici özelliktedirler.

### APPLICATION

Capable of functioning under flame for 180 minutes during fire, these cables are used as low frequency cables in public places such as hotels, hospitals, schools, shopping and business centers on indoor fixed installations, electronic control systems, halogen-free fire resistant signal control and information and communication technologies. They do not emit toxic gases or smoke during fire. They are fire retardant.

### KABLO YAPISI / STRUCTURE

1	İletken Conductor	Elektrolitik esnek bakır (tavlanmış kızıl veya kalaylı) Electrolytic flexible copper (bare or tinned)
2	İzolasyon Insulation	LSZH-FR EI2 seramik silikon LSZH-FR EI2 ceramic silicone
3	Ayırıcı katman Separator	Fiberglass (cam elyaf) bant Fiberglass tape
4	Ekran Screen	Kalaylı bakır örgü Tinned copper braid
5	Kılıf Sheath	LSZH-FR termoplastik polimer LSZH-FR thermoplastic polymer

Elektrolitik bakır LSZH-FR EI2 seramik silikon ile izole edilir. Tüm damarlar kendi aralarında ikili perler halinde bükülür. Fiberglass (cam elyaf) bant damarlar üzerinde helisel olarak sarılır ve üzerine %85 kapama oranıyla kalaylı tellerden yapılmış bakır örgü ekran uygulanır. LSZH-FR termoplastik polimer dış kılıf uygulanır.

Electrolytic copper is insulated with LSZH-FR EI2 ceramic silicone. All cores are twisted in pair between themselves. Fiberglass tape is wrapped overall cores, on top of this braided screen made up of tinned wires with 85% covered. LSZH-FR thermoplastic polymer sheath is applied.

### TEKNİK ÖZELLİKLER / TECHNICAL SPECIFICATIONS

1	İletken Conductor	EN 60228 class 5
2	Çalışma voltajı Operating voltage	300 / 500 V
3	Test voltajı Test voltage	1200 / 2500 V
4	İzolasyon direnci Insulation resistance	200 M $\Omega$ / km (min. 20 °C)
5	Çalışma sıcaklığı Operating temperature	-5 °C...+70 °C
6	Sabit uygulama Fixed installation	-30 °C ...+90 °C
7	Max. depolama sıcaklığı Storage temperature max.	+40 °C
8	İzolasyon malzemesi Insulating material	EN 50290-2-26 uyumlu / compliant
9	Dış kılıf malzemesi Sheathing material	EN 50290-2-27 uyumlu / compliant
10	Referans standartlar Reference standards	VDE 812 EN 60068-2-20 ÜBM-03-BK-028 DIN 47100
11	Duman yoğunluğu Smoke density	EN 61034-2
12	Halojen asit gaz miktarı Halogen acid gas content	EN 50267-2-1
13	Gazların asidik derecesi Degree of acidity of halogen gases	EN 50267-2-2
14	Yangına dayanıklılık Fire resistance	EN 50200 PH 120 BS 6387 CWZ
15	Devre bütünlüğü Circuit integrity	IEC 60331-21 FE 180

Not: Standart olarak turuncu renkte imal edilirler. Ayrıca arzu edilen renklerde de imal edilebilirler. İletken direnç değerleri için sayfa 282 deki tabloya bakınız.

Note: They are manufactured in orange colour as a standard. Apart from this, they can be manufactured in any desired colour. For conductor resistance values please refer to the table in page 282.



Damar sayısı Number of cores	Kesit alanı Cross section (mm <sup>2</sup> )	Nominal kablo dış çapı Nominal cable outer diameter (Ø mm)	Bakır ağırlığı Copper weight (kg / km)	Kablo ağırlığı Cable weight (kg / km)
2 x 2	x 0,35	5,55	12,4	51,4
3 x 2	x 0,35	6,40	18,6	70,6
4 x 2	x 0,35	7,15	24,8	88,8
5 x 2	x 0,35	8,15	31,0	113,4
1 x 2	x 0,50	5,95	17,6	54,3
2 x 2	x 0,50	6,70	26,4	72,9
3 x 2	x 0,50	7,60	35,2	97,3
4 x 2	x 0,50	8,45	44,0	121,6
5 x 2	x 0,50	11,70	52,8	207,3
6 x 2	x 0,50	13,25	70,4	261,0
2 x 2	x 0,75	7,25	25,2	88,9
3 x 2	x 0,75	8,40	37,8	122,4
4 x 2	x 0,75	9,45	50,4	156,0
5 x 2	x 0,75	10,65	63,0	196,3
6 x 2	x 0,75	11,55	75,6	231,2
2 x 2	x 1,00	7,60	33,2	102,0
3 x 2	x 1,00	9,10	49,8	147,1
4 x 2	x 1,00	10,05	66,4	183,3
5 x 2	x 1,00	13,40	83,0	291,2
6 x 2	x 1,00	12,20	99,6	269,5
2 x 2	x 1,50	9,10	49,2	145,3
3 x 2	x 1,50	10,45	73,8	198,4
4 x 2	x 1,50	11,95	98,4	259,1
5 x 2	x 1,50	13,50	123,0	327,2
6 x 2	x 1,50	14,65	147,6	386,2

-30 °C ...+90 °C



### UYGULAMA

Kablolara yangın esnasında en az 180 dakika boyunca alev altında çalışmaya devam ederler. Otel, hastane, okul, alışveriş ve iş merkezleri gibi toplu alanlarda, kapalı alan sabit tesisatlarında, elektronik kontrol sistemlerinde, halojen-siz yangına dayanıklı sinyal kontrol, bilgi ve iletişim teknolojilerinde düşük frekanslı kablolar olarak kullanılırlar. Yangın sırasında zehirli gaz veya duman çıkarmazlar. Alev geciktirici özelliktedirler.

### APPLICATION

Capable of functioning under flame for 180 minutes during fire, these cables are used as low frequency cables in public places such as hotels, hospitals, schools, shopping and business centers on indoor fixed installations, electronic control systems, halogen-free fire resistant signal control and information and communication technologies. They do not emit toxic gases or smoke during fire. They are fire retardant.

### KABLO YAPISI / STRUCTURE

1	İletken Conductor	Elektrolitik esnek bakır (tavlanmış kızıl veya kalaylı) Electrolytic flexible copper (bare or tinned)
2	İzolasyon Insulation	LSZH-FR EI2 seramik silikon LSZH-FR EI2 ceramic silicone
3	Ayırıcı katman Separator	Fiberglass (cam elyaf) bant Fiberglass tape
4	Topraklama Earthing	Topraklama teli (bükülü kalaylı bakır) Drain wire (stranded tinned copper)
5	Ekran Screen	Alüminyum folyo Aluminum foil
6	Kılıf Sheath	LSZH-FR termoplastik polimer LSZH-FR thermoplastic polymer

Elektrolitik bakır LSZH-FR EI2 seramik silikon ile izole edilir. Fiberglass (cam elyaf) bant damarlar ile alüminyum folyo üzerinde helisel olarak sarılır. Topraklama teli Fiberglass (cam elyaf) bant ile alüminyum folyo arasına yerleştirilir. LSZH-FR termoplastik polimer dış kılıf uygulanır.

Electrolytic copper is insulated with LSZH-FR EI2 ceramic silicone. Fiberglass tape is wrapped overall cores, on top of this aluminum foil is wrapped helically; drain wire is laid between fiberglass tape and aluminum foil. LSZH-FR thermoplastic polymer sheath is applied.

### TEKNİK ÖZELLİKLER / TECHNICAL SPECIFICATIONS

1	İletken Conductor	EN 60228 class 5
2	Çalışma voltajı Operating voltage	300 / 500 V
3	Test voltajı Test voltage	1200 / 2500 V
4	İzolasyon direnci Insulation resistance	200 M $\Omega$ / km (min. 20 °C)
5	Çalışma sıcaklığı Operating temperature	-5 °C...+70 °C
6	Sabit uygulama Fixed installation	-30 °C ...+90 °C
7	Max. depolama sıcaklığı Storage temperature max.	+40 °C
8	İzolasyon malzemesi Insulating material	EN 50290-2-26 uyumlu / compliant
9	Dış kılıf malzemesi Sheathing material	EN 50290-2-27 uyumlu / compliant
10	Referans standartlar Reference standards	VDE 812 EN 60068-2-20 ÜBM-03-BK-028 DIN 47100
11	Duman yoğunluğu Smoke density	EN 61034-2
12	Halojen asit gaz miktarı Halogen acid gas content	EN 50267-2-1
13	Gazların asidik derecesi Degree of acidity of halogen gases	EN 50267-2-2
14	Yangına dayanıklılık Fire resistance	EN 50200 PH 120 BS 6387 CWZ
15	Devre bütünlüğü Circuit integrity	IEC 60331-21 FE 180

Not: Standart olarak turuncu renkte imal edilirler. Ayrıca arzu edilen renklerde de imal edilebilirler. İletken direnç değerleri için sayfa 282 deki tabloya bakınız.

Note: They are manufactured in orange colour as a standard. Apart from this, they can be manufactured in any desired colour. For conductor resistance values please refer to the table in page 282.



Damar sayısı Number of cores		Kesit alanı Cross section (mm <sup>2</sup> )	Nominal kablo dış çapı Nominal cable outer diameter (Ø mm)	Bakır ağırlığı Copper weight (kg / km)	Kablo ağırlığı Cable weight (kg / km)
2	x	0,35	4,55	9,3	28,4
3	x	0,35	4,80	12,4	34,3
4	x	0,35	5,15	15,5	40,6
5	x	0,35	5,60	18,6	47,4
6	x	0,35	5,80	21,7	53,2
7	x	0,35	6,00	24,8	59,0
2	x	0,50	5,25	13,2	37,3
3	x	0,50	5,55	17,6	45,7
4	x	0,50	5,60	22	54,8
5	x	0,50	6,55	26,4	64,3
6	x	0,50	6,80	30,8	72,6
7	x	0,50	7,05	35,2	80,8
12	x	0,50	9,55	57,2	134,5
2	x	0,75	5,65	18,9	46,3
3	x	0,75	6,15	25,2	60,0
4	x	0,75	6,65	31,5	71,9
5	x	0,75	7,25	37,8	84,2
6	x	0,75	7,50	44,1	95,2
7	x	0,75	7,80	50,4	106,0
12	x	0,75	10,55	81,9	176,6
2	x	1,00	6,25	24,9	58,2
3	x	1,00	6,60	33,2	71,9
4	x	1,00	7,25	41,5	88,3
5	x	1,00	7,90	49,8	103,8
6	x	1,00	8,20	58,1	117,4
7	x	1,00	8,50	66,4	131,0
12	x	1,00	11,40	107,9	214,6
2	x	1,50	7,25	36,9	79,7
3	x	1,50	7,65	49,2	99,7
4	x	1,50	8,30	61,5	120,8
5	x	1,50	9,30	73,8	146,9
6	x	1,50	9,65	86,1	166,6
7	x	1,50	10,05	98,4	186,6
12	x	1,50	14,35	159,9	363,7

-30 °C ...+90 °C



### UYGULAMA

Kablolar yangın esnasında en az 180 dakika boyunca alev altında çalışmaya devam ederler. Otel, hastane, okul, alışveriş ve iş merkezleri gibi toplu alanlarda, kapalı alan sabit tesisatlarında, elektronik kontrol sistemlerinde, halojensiz yangına dayanıklı sinyal kontrol, bilgi ve iletişim teknolojilerinde düşük frekanslı kablolar olarak kullanılırlar. Yangın sırasında zehirli gaz veya duman çıkarmazlar. Alev geciktirici özelliktedirler.

### APPLICATION

Capable of functioning under flame for 180 minutes during fire, these cables are used as low frequency cables in public places such as hotels, hospitals, schools, shopping and business centers on indoor fixed installations, electronic control systems, halogen-free fire resistant signal control and information and communication technologies. They do not emit toxic gases or smoke during fire. They are fire retardant.

### KABLO YAPISI / STRUCTURE

1	İletken Conductor	Elektrolitik esnek bakır (tavlanmış kızıl veya kalaylı) Electrolytic flexible copper (bare or tinned)
2	İzolasyon Insulation	LSZH-FR Eİ2 seramik silikon LSZH-FR Eİ2 ceramic silicone
3	Ayırıcı katman Separator	Fiberglass (cam elyaf) bant Fiberglass tape
4	Topraklama Earthing	Topraklama teli (bükülü kalaylı bakır) Drain wire (stranded tinned copper)
5	Ekran Screen	Alüminyum folyo Aluminum foil
6	Kılıf Sheath	LSZH-FR termoplastik polimer LSZH-FR thermoplastic polymer

Elektrolitik bakır LSZH-FR Eİ2 seramik silikon ile izole edilir. Tüm damarlar kendi aralarında ikili perler halinde bükülür. Fiberglass (cam elyaf) bant damarlar üzerine sarılır. Alüminyum folyo fiberglass (cam elyaf) bant üzerine helisel olarak sarılır. Topraklama teli fiberglass (cam elyaf) bant ile alüminyum folyo arasına yerleştirilir. LSZH-FR termoplastik polimer dış kılıf uygulanır.

Electrolytic copper is insulated with LSZH-FR Eİ2 ceramic silicone. All cores are twisted in pair between themselves. Fiberglass tape is wrapped overall cores, on top of this aluminum foil is wrapped helically; drain wire is laid between fiberglass tape and aluminum foil. LSZH-FR thermoplastic polymer sheath is applied.

Not: Standart olarak turuncu renkte imal edilirler. Ayrıca arzu edilen renklerde de imal edilebilirler. İletken direnç değerleri için sayfa 282 deki tabloya bakınız.

Note: They are manufactured in orange colour as a standard. Apart from this, they can be manufactured in any desired colour. For conductor resistance values please refer to the table in page 282.

### TEKNİK ÖZELLİKLER / TECHNICAL SPECIFICATIONS

1	İletken Conductor	EN 60228 class 5
2	Çalışma voltajı Operating voltage	300 / 500 V
3	Test voltajı Test voltage	1200 / 2500 V
4	İzolasyon direnci Insulation resistance	200 M $\Omega$ / km (min. 20 °C)
5	Dış kılıf malzemesi Sheathing material	EN 50290-2-27 uyumlu / compliant
6	Çalışma sıcaklığı Operating temperature	-5 °C...+70 °C
7	Sabit uygulama Fixed installation	-30 °C ...+90 °C
8	Max. depolama sıcaklığı Storage temperature max.	+40 °C
9	İzolasyon malzemesi Insulating material	EN 50290-2-26 uyumlu / compliant
10	Referans standartlar Reference standards	VDE 812 EN 60068-2-20 ÜBM-03-BK-028 DIN 47100
11	Duman yoğunluğu Smoke density	EN 61034-2
12	Halojen asit gaz miktarı Halogen acid gas content	EN 50267-2-1
13	Gazların asidik derecesi Degree of acidity of halogen gases	EN 50267-2-2
14	Yangına dayanıklılık Fire resistance	EN 50200 PH 120 BS 6387 CWZ
15	Devre bütünlüğü Circuit integrity	IEC 60331-21 FE 180

Damar sayısı Number of cores		Kesit alanı Cross section (mm <sup>2</sup> )	Nominal kablo dış çapı Nominal cable outer diameter (Ø mm)	Bakır ağırlığı Copper weight (kg / km)	Kablo ağırlığı Cable weight (kg / km)
2 x 2	x	0,35	5,45	15,5	42,6
3 x 2	x	0,35	6,10	21,7	55,2
4 x 2	x	0,35	6,90	27,9	70,6
5 x 2	x	0,35	7,85	34,1	87,5
2 x 2	x	0,50	6,30	22,0	56,8
3 x 2	x	0,50	7,10	30,8	74,6
4 x 2	x	0,50	8,15	39,6	97,5
5 x 2	x	0,50	8,30	48,4	118,7
6 x 2	x	0,50	9,85	57,2	136,5
2 x 2	x	0,75	6,95	31,5	73,9
3 x 2	x	0,75	7,80	44,1	97,2
4 x 2	x	0,75	8,90	56,7	126,0
5 x 2	x	0,75	10,15	69,3	155,4
6 x 2	x	0,75	10,85	41,5	178,6
2 x 2	x	1,00	7,55	58,1	90,3
3 x 2	x	1,00	8,50	74,7	119,4
4 x 2	x	1,00	9,55	91,3	152,3
5 x 2	x	1,00	10,90	107,9	187,9
6 x 2	x	1,00	11,70	129,5	216,6
2 x 2	x	1,50	8,60	61,5	122,8
3 x 2	x	1,50	9,95	86,1	168,6
4 x 2	x	1,50	11,25	110,7	215,3
5 x 2	x	1,50	11,65	135,3	259,3
6 x 2	x	1,50	14,65	159,9	300,5

-30 °C ...+90 °C



### UYGULAMA

Kablolar yangın esnasında en az 180 dakika boyunca alev altında çalışmaya devam ederler. Otel, hastane, okul, alışveriş ve iş merkezleri gibi toplu alanlarda, kapalı alan sabit tesisatlarında, elektronik kontrol sistemlerinde, halojensiz yangına dayanıklı sinyal kontrol, bilgi ve iletişim teknolojilerinde düşük frekanslı kablolar olarak kullanılırlar. Yangın sırasında zehirli gaz veya duman çıkarmazlar. Alev geciktirici özelliktedirler.

### APPLICATION

Capable of functioning under flame for 180 minutes during fire, these cables are used as low frequency cables in public places such as hotels, hospitals, schools, shopping and business centers on indoor fixed installations, electronic control systems, halogen-free fire resistant signal control and information and communication technologies. They do not emit toxic gases or smoke during fire. They are fire retardant.

### KABLO YAPISI / STRUCTURE

1	İletken Conductor	Elektrolitik esnek bakır (tavlanmış kızıl veya kalaylı) Electrolytic flexible copper (bare or tinned)
2	İzolasyon Insulation	LSZH-FR E12 seramik silikon LSZH-FR E12 ceramic silicone
3	Ayrıcı katman Separator	Fiberglass (cam elyaf) bant Fiberglass tape
4	Topraklama Earthing	Topraklama teli (bükülü kalaylı bakır) Drain wire (stranded tinned copper)
5	Ekran Screen	Alüminyum folyo Aluminum foil
6	Ekran Screen	Kalaylı bakır örgü Tinned copper braid
7	Kılıf Sheath	LSZH-FR termoplastik polimer LSZH-FR thermoplastic polymer

Elektrolitik bakır LSZH-FR E12 seramik silikon ile izole edilir. Fiberglass (cam elyaf) bant damarlar üzerine sarılır. Alüminyum folyo Fiberglass (cam elyaf) bant üzerine helisel olarak sarılır. Topraklama teli Fiberglass (cam elyaf) bant ile alüminyum folyo arasına yerleştirilir. Üzerine %85 kapama oranıyla kalaylı tellerden yapılmış bakır örgü ekran uygulanır. LSZH-FR termoplastik polimer dış kılıf uygulanır.

Electrolytic copper is insulated with LSZH-FR E12 ceramic silicone. Fiberglass tape is wrapped overall cores, on top of this aluminum foil is wrapped helically; drain wire is laid between fiberglass tape and aluminum foil. Braided screen made up of tinned wires with 85% covered. LSZH-FR thermoplastic polymer sheath is applied.

Not: Standart olarak turuncu renkte imal edilirler. Ayrıca arzu edilen renklerde de imal edilebilirler. İletken direnç değerleri için sayfa 282 deki tabloya bakınız.

Note: They are manufactured in orange colour as a standard. Apart from this, they can be manufactured in any desired colour. For conductor resistance values please refer to the table in page 282.

### TEKNİK ÖZELLİKLER / TECHNICAL SPECIFICATIONS

1	İletken Conductor	EN 60228 class 5
2	Çalışma voltajı Operating voltage	300 / 500 V
3	Test voltajı Test voltage	1200 / 2500 V
4	İzolasyon direnci Insulation resistance	200 M $\Omega$ / km (min. 20 °C)
5	Çalışma sıcaklığı Operating temperature	-5 °C...+70 °C
6	Sabit uygulama Fixed installation	-30 °C ...+90 °C
7	Max. depolama sıcaklığı Storage temperature max.	+40 °C
8	İzolasyon malzemesi Insulating material	EN 50290-2-26 uyumlu / compliant
9	Dış kılıf malzemesi Sheathing material	EN 50290-2-27 uyumlu / compliant
10	Referans standartlar Reference standards	VDE 812 EN 60068-2-20 ÜBM-03-BK-028 DIN 47100
11	Duman yoğunluğu Smoke density	EN 61034-2
12	Halojen asit gaz miktarı Halogen acid gas content	EN 50267-2-1
13	Gazların asidik derecesi Degree of acidity of halogen gases	EN 50267-2-2
14	Yangına dayanıklılık Fire resistance	EN 50200 PH 120 BS 6387 CWZ
15	Devre bütünlüğü Circuit integrity	IEC 60331-21 FE 180

Damar sayısı Number of cores		Kesit alanı Cross section (mm <sup>2</sup> )	Nominal kablo dış çapı Nominal cable outer diameter (Ø mm)	Bakır ağırlığı Copper weight (kg / km)	Kablo ağırlığı Cable weight (kg / km)
2	x	0,35	4,55	9,3	28,4
3	x	0,35	4,80	12,4	34,3
4	x	0,35	5,15	15,5	40,6
5	x	0,35	5,60	18,6	47,4
6	x	0,35	5,80	21,7	53,2
7	x	0,35	6,00	24,8	59,0
2	x	0,50	5,25	13,2	37,3
3	x	0,50	5,55	17,6	45,7
4	x	0,50	6,00	22	54,8
5	x	0,50	6,55	26,4	64,3
6	x	0,50	6,80	30,8	72,6
7	x	0,50	7,05	35,2	80,8
12	x	0,50	9,55	57,2	134,5
2	x	0,75	5,65	18,9	46,3
3	x	0,75	6,15	25,2	60,0
4	x	0,75	6,65	31,5	71,9
5	x	0,75	7,25	37,8	84,2
6	x	0,75	7,50	44,1	95,2
7	x	0,75	7,80	50,4	106,0
12	x	0,75	10,55	81,9	176,6
2	x	1,00	6,25	24,9	58,2
3	x	1,00	6,60	33,2	71,9
4	x	1,00	7,25	41,5	88,3
5	x	1,00	7,90	49,8	103,8
6	x	1,00	8,20	58,1	117,4
7	x	1,00	8,50	66,4	131,0
12	x	1,00	11,40	107,9	214,6
2	x	1,50	7,25	36,9	79,7
3	x	1,50	7,65	49,2	99,7
4	x	1,50	8,30	61,5	120,8
5	x	1,50	9,30	73,8	146,9
6	x	1,50	9,65	86,1	166,6
7	x	1,50	10,05	98,4	186,6
12	x	1,50	15,15	159,9	208,7

-30 °C ...+90 °C



## UYGULAMA

Kablolar yangın esnasında en az 180 dakika boyunca alev altında çalışmaya devam ederler. Otel, hastane, okul, alışveriş ve iş merkezleri gibi toplu alanlarda, kapalı alan sabit tesisatlarında, elektronik kontrol sistemlerinde, halojensiz yangına dayanıklı sinyal kontrol, bilgi ve iletişim teknolojilerinde düşük frekanslı kablolar olarak kullanılırlar. Yangın sırasında zehirli gaz veya duman çıkarmazlar. Alev geciktirici özelliktedirler.

## APPLICATION

Capable of functioning under flame for 180 minutes during fire, these cables are used as low frequency cables in public places such as hotels, hospitals, schools, shopping business centers on indoor fixed installations, electronic control systems, halogen-free fire resistant signal control and information and communication technologies. They do not emit toxic gases or smoke during fire. They are fire retardant.

## KABLO YAPISI / STRUCTURE

1	İletken Conductor	Elektrolitik esnek bakır (tavlanmış kızıl veya kalaylı) Electrolytic flexible copper (bare or tinned)
2	İzolasyon Insulation	LSZH-FR Eİ2 seramik silikon LSZH-FR Eİ2 ceramic silicone
3	Ayırıcı katman Separator	Fiberglass (cam elyaf) bant Fiberglass tape
4	Topraklama Earthing	Topraklama teli (mono/katı bükülü kalaylı bakır) Drain wire (stranded tinned copper)
5	Ekran Screen	Alüminyum folyo Aluminum foil
6	Ekran Screen	Kalaylı bakır örgü Tinned copper braid
7	Kılıf Sheath	LSZH-FR termoplastik polimer LSZH-FR thermoplastic polymer

Elektrolitik bakır LSZH-FR Eİ2 seramik silikon ile izole edilir. Tüm damarlar kendi aralarında ikili perler halinde bükülür. Fiberglass (cam elyaf) bant damarlar üzerine sarılır. Alüminyum folyo Fiberglass (cam elyaf) bant üzerine helisel olarak sarılır. Topraklama teli Fiberglass (cam elyaf) bant ile alüminyum folyo arasına yerleştirilir. Üzerine %85 kapama oranıyla kalaylı tellerden yapılmış bakır örgü ekran uygulanır. LSZH-FR termoplastik polimer dış kılıf uygulanır.

Electrolytic copper is insulated with LSZH-FR Eİ2 ceramic silicone. All cores are twisted in pair between themselves. Fiberglass tape is wrapped overall cores, on top of this aluminum foil is wrapped helically; drain wire is laid between fiberglass tape and aluminum foil. Braided screen made up of tinned wires with 85% covered. LSZH-FR thermoplastic polymer sheath is applied.

Not: Standart olarak turuncu renkte imal edilirler. Ayrıca arzu edilen renklerde de imal edilebilirler. İletken direnç değerleri için sayfa 282 deki tabloya bakınız.

Note: They are manufactured in orange colour as a standard. Apart from this, they can be manufactured in any desired colour. For conductor resistance values please refer to the table in page 282.

## TEKNİK ÖZELLİKLER / TECHNICAL SPECIFICATIONS

1	İletken Conductor	EN 60228 class 5
2	Çalışma voltajı Operating voltage	300 / 500 V
3	Test voltajı Test voltage	1200 / 2500 V
4	İzolasyon direnci Insulation resistance	200 M Ω / km (min. 20 °C)
5	Çalışma sıcaklığı Operating temperature	-5 °C...+70 °C
6	Sabit uygulama Fixed installation	-30 °C ...+90 °C
7	Max. depolama sıcaklığı Storage temperature max.	+40 °C
8	İzolasyon malzemesi Insulating material	EN 50290-2-26 uyumlu / compliant
9	Dış kılıf malzemesi Sheathing material	EN 50290-2-27 uyumlu / compliant
10	Referans standartlar Reference standards	VDE 812 EN 60068-2-20 ÜBM-03-BK-028 DIN 47100
11	Duman yoğunluğu Smoke density	EN 61034-2
12	Halojen asit gaz miktarı Halogen acid gas content	EN 50267-2-1
13	Gazların asidik derecesi Degree of acidity of halogen gases	EN 50267-2-2
14	Yangına dayanıklılık Fire resistance	EN 50200 PH 120 BS 6387 CWZ
15	Devre bütünlüğü Circuit integrity	IEC 60331-21 FE 180



Damar sayısı Number of cores		Kesit alanı Cross section (mm <sup>2</sup> )	Nominal kablo dış çapı Nominal cable outer diameter (Ø mm)	Bakır ağırlığı Copper weight (kg / km)	Kablo ağırlığı Cable weight (kg / km)
2 x 2	x	0,35	5,45	15,5	42,5
3 x 2	x	0,35	6,10	21,7	55,7
4 x 2	x	0,35	6,90	27,9	71,7
5 x 2	x	0,35	7,85	34,1	89,4
2 x 2	x	0,50	6,30	22,0	57,5
3 x 2	x	0,50	7,10	30,8	76,1
4 x 2	x	0,50	8,15	39,6	99,8
5 x 2	x	0,50	9,20	48,4	121,9
6 x 2	x	0,50	9,85	57,2	140,3
2 x 2	x	0,75	6,95	31,5	75,0
3 x 2	x	0,75	7,80	44,1	99,1
4 x 2	x	0,75	8,90	56,7	128,8
5 x 2	x	0,75	10,15	69,3	159,2
6 x 2	x	0,75	10,85	81,9	183,1
2 x 2	x	1,00	7,55	41,5	91,9
3 x 2	x	1,00	8,50	58,1	121,9
4 x 2	x	1,00	9,55	74,7	155,7
5 x 2	x	1,00	10,90	91,3	192,4
6 x 2	x	1,00	11,70	107,9	221,9
2 x 2	x	1,50	8,60	61,5	125,5
3 x 2	x	1,50	9,95	86,1	172,5
4 x 2	x	1,50	11,25	110,7	220,2
5 x 2	x	1,50	11,65	135,3	265,6
6 x 2	x	1,50	15,45	159,9	308,7

-30 °C ...+90 °C



## UYGULAMA

Kablolar yangın esnasında en az 180 dakika boyunca alev altında çalışmaya devam ederler. Otel, hastane, okul, alışveriş ve iş merkezleri gibi toplu alanlarda kullanılırlar. Kabloların en önemli özelliği özel silikondan yapılmış olmalarıdır. Özel silikondan mamul bu kablolar yangına dayanıklı diğer kablolardan ayıran özelliği sıcak ortamda ve alev altında izolasyon yapısı bozulmadığı için akım taşıma kapasitesinde herhangi bir değişiklik olmamasıdır. Yangın sırasında zehirli gaz veya duman çıkarmazlar. Alev geciktirici özelliktedirler.

## APPLICATION

Capable of functioning under flame for 180 minutes during fire, these cables are used as fire warning cable in public places such as hotels, hospitals, schools, shopping and business centers on indoor fixed installations. The most important characteristics of these cables, made up of special Silicone, distinguishing them from the other fire resistant cables is that there is no significant changes in their current-carrying capacity as there is no insulation impairment even in hot environment and under flame.

## KABLO YAPISI / STRUCTURE

1	İletken Conductor	Elektrolitik katı yada mono bakır (tavlanmış kızıl veya kalaylı) Electrolytic solid copper (bare or tinned)
2	İzolasyon Insulation	LSZH-FR EI2 seramik silikon LSZH-FR EI2 ceramic silicone
3	Ayırıcı katman Separator	Fiberglass (cam elyaf) bant Fiberglass tape
4	Topraklama Earthing	Topraklama teli (bükülü kalaylı bakır) Drain wire (solid tinned copper)
5	Ekran Screen	Alüminyum folyo Aluminum foil
6	Kılıf Sheath	LSZH-FR termoplastik polimer LSZH-FR thermoplastic polymer

Elektrolitik bakır LSZH-FR EI2 seramik silikon ile izole edilir. Fiberglass (cam elyaf) bant damarlar üzerine sarılır. Alüminyum folyo Fiberglass (cam elyaf) bant üzerine helisel olarak sarılır. Topraklama teli Fiberglass (cam elyaf) bant ile alüminyum folyo arasına yerleştirilir. LSZH-FR termoplastik polimer dış kılıf uygulanır.

Electrolytic copper is insulated with LSZH-FR EI2 ceramic silicone. Fiberglass tape is wrapped overall cores, on top of this aluminum foil is wrapped helically; drain wire is laid between fiberglass tape and aluminum foil. LSZH-FR thermoplastic polymer sheath is applied.

Not: Standart olarak turuncu renkte imal edilirler. Ayrıca arzu edilen renklerde de imal edilebilirler. İletken direnç değerleri için sayfa 282 deki tabloya bakınız.

Note: They are manufactured in orange colour as a standard. Apart from this, they can be manufactured in any desired colour. For conductor resistance values please refer to the table in page 282.

## TEKNİK ÖZELLİKLER / TECHNICAL SPECIFICATIONS

1	İletken Conductor	EN 60228 class 1
2	Çalışma voltajı Operating voltage	300 / 500 V
3	Test voltajı Test voltage	1500 V
4	Çalışma sıcaklığı Operating temperature	-5 °C...+70 °C
5	Sabit uygulama Fixed installation	-30 °C ...+90 °C
6	Max. depolama sıcaklığı Storage temperature max.	+40 °C
7	Referans standartlar Reference standards	DIN VDE 815 DIN VDE 812 DIN VDE 207 DIN VDE 472 ÜBM-03-BK-023
8	Mekanik testler Mechanical tests	EN 60811.1.1 EN 60811.1.2 EN 60811.3.2 EN 60811.2.1 EN 60811.3.1 EN 60811.1.4
9	Elektrik testleri Electrical tests	IEC 60885-1
10	Duman yoğunluğu Smoke density	EN 61034-2
11	Halogen asit gaz miktarı Halogen acid gas content	EN 50267-2-1
12	Halogen gazların asidik derecesi Acidity degree of halogen gases	EN 50267-2-2
13	Alev geciktirme dikey alev ilerlemesi Flame retardance vertical flame propagation	EN 60332-1-2
14	Yangına dayanıklılık Fire resistance	EN 50200 PH 120
15	Devre bütünlüğü Circuit integrity	IEC 60331-21 FE 180

Damar sayısı Number of cores		Kesit alanı Cross section (mm <sup>2</sup> )	Nominal kablo dış çapı Nominal cable outer diameter (Ø mm)	Bakır ağırlığı Copper weight (kg / km)	Kablo ağırlığı Cable weight (kg / km)
2	x	0,80	4,95	13,2	35,3
4	x	0,80	5,65	22,0	51,5
6	x	0,80	6,35	30,8	68,0
8	x	0,80	7,05	39,6	84,3
10	x	0,80	7,90	48,4	101,4
12	x	0,80	8,50	57,2	117,2
16	x	0,80	9,40	74,8	147,8
20	x	0,80	10,15	92,4	177,6
24	x	0,80	11,60	110,0	219,7
32	x	0,80	12,95	145,2	280,1
40	x	0,80	14,55	180,4	353,1
2	x	1,00	5,85	24,9	50,6
4	x	1,00	6,70	41,5	79,2
2	x	1,50	6,35	36,9	62,0
4	x	1,50	7,30	61,5	100,2
2	x	2,50	7,35	60,0	87,3
4	x	2,50	8,50	100,0	147,4

-30 °C ...+90 °C



## UYGULAMA

Kablolar yangın esnasında en az 180 dakika boyunca alev altında çalışmaya devam ederler. Otel, hastane, okul, alışveriş ve iş merkezleri gibi toplu alanlarda kullanılırlar. Kabloların en önemli özelliği özel silikondan yapılmış olmalarıdır. Özel silikondan mamul bu kablolar yangına dayanıklı diğer kablolardan ayıran özelliği sıcak ortamda ve alev altında izolasyonu yapısı bozulmadığı için akım taşıma kapasitesinde herhangi bir değişiklik olmamasıdır. Yangın sırasında zehirli gaz veya duman çıkarmazlar. Alev geciktirici özelliktedirler.

## APPLICATION

Capable of functioning under flame for 180 minutes during fire, these cables are used as fire warning cable in public places such as hotels, hospitals, schools, shopping and business centers on indoor fixed installations. The most important characteristics of these cables, made up of special Silicone, distinguishing them from the other fire resistant cables is that there is no significant changes in their current-carrying capacity as there is no insulation impairment even in hot environment and under flame.

## KABLO YAPISI / STRUCTURE

1	İletken Conductor	Elektrolitik katı yada mono bakır (tavlanmış kızıl veya kalaylı) Electrolytic solid copper (bare or tinned)
2	İzolasyon Insulation	LSZH-FR EI2 seramik silikon LSZH-FR EI2 ceramic silicone
3	Ayırıcı katman Separator	Fiberglass (cam elyaf) bant Fiberglass tape
4	Topraklama Earthing	Topraklama teli (bükülü kalaylı bakır) Drain wire (solid tinned copper)
5	Ekran Screen	Alüminyum folyo Aluminum foil
6	Kılıf Sheath	LSZH-FR termoplastik polimer LSZH-FR thermoplastic polymer

Elektrolitik bakır LSZH-FR EI2 seramik silikon ile izole edilir. Tüm damarlar kendi aralarında ikili perler halinde bükülür. Fiberglass (cam elyaf) bant damarlar üzerine sarılır. Alüminyum folyo Fiberglass (cam elyaf) bant üzerine helisel olarak sarılır. Topraklama teli Fiberglass (cam elyaf) bant ile alüminyum folyo arasına yerleştirilir. LSZH-FR termoplastik polimer dış kılıf uygulanır.

Electrolytic copper is insulated with LSZH-FR EI2 ceramic silicone. All cores are twisted in pair between themselves. Fiberglass tape is wrapped overall cores, on top of this aluminum foil is wrapped helically; drain wire is laid between fiberglass tape and aluminum foil. LSZH-FR thermoplastic polymer sheath is applied.

Not: Standart olarak turuncu renkte imal edilirler. Ayrıca arzu edilen renklerde de imal edilebilirler. İletken direnç değerleri için sayfa 282 deki tabloya bakınız.

Note: They are manufactured in orange colour as a standard. Apart from this, they can be manufactured in any desired colour. For conductor resistance values please refer to the table in page 282.

## TEKNİK ÖZELLİKLER / TECHNICAL SPECIFICATIONS

1	İletken Conductor	EN 60228 class 1
2	Çalışma voltajı Operating voltage	300 / 500 V
3	Test voltajı Test voltage	1500 V
4	Çalışma sıcaklığı Operating temperature	-5 °C...+70 °C
5	Sabit uygulama Fixed installation	-30 °C ...+90 °C
6	Max. depolama sıcaklığı Storage temperature max.	+40 °C
7	Referans standartlar Reference standards	DIN VDE 815 DIN VDE 812 DIN VDE 207 DIN VDE 472 ÜBM-03-BK-023
8	Mekanik testler Mechanical tests	EN 60811.1.1 EN 60811.1.2 EN 60811.3.2 EN 60811.2.1 EN 60811.3.1 EN 60811.1.4
9	Elektrik testleri Electrical tests	IEC 60885-1
10	Duman yoğunluğu Smoke density	EN 61034-2
11	Halojen asit gaz miktarı Halogen acid gas content	EN 50267-2-1
12	Halojen gazların asidik derecesi Acidity degree of halogen gases	EN 50267-2-2
13	Alev geciktirme dikey alev ilerlemesi Flame retardance vertical flame propagation	EN 60332-1-2
14	Yangına dayanıklılık Fire resistance	EN 50200 PH 120
15	Devre bütünlüğü Circuit integrity	IEC 60331-21 FE 180

Damar sayısı Number of cores		Kesit alanı Cross section (mm <sup>2</sup> )	Nominal kablo dış çapı Nominal cable outer diameter (Ø mm)	Bakır ağırlığı Copper weight (kg / km)	Kablo ağırlığı Cable weight (kg / km)
1 x 2	x	0,80	4,95	13,2	35,3
2 x 2	x	0,80	5,65	22,0	51,5
3 x 2	x	0,80	8,10	30,8	75,4
4 x 2	x	0,80	9,60	39,6	95,1
5 x 2	x	0,80	10,25	48,4	111,3
6 x 2	x	0,80	10,35	57,2	125,2
8x 2	x	0,80	12,40	74,8	160,6
10 x 2	x	0,80	13,70	92,4	192,9
12 x 2	x	0,80	14,95	110,0	237,0
16 x 2	x	0,80	17,10	145,2	301,7
20 x 2	x	0,80	18,75	180,4	379,1
1 x 2	x	1,00	5,85	24,9	50,6
2 x 2	x	1,00	6,70	41,5	79,2
1 x 2	x	1,50	6,35	36,9	62,0
2 x 2	x	1,50	7,30	61,5	100,2
1 x 2	x	2,50	7,35	60,0	87,3
2 x 2	x	2,50	8,50	100,0	147,4