

## POLİMER GÖVDELİ METAL OKSİT PARAFUDR

METAL OXIDE SURGE ARRESTERS WITH POLYMERIC HOUSINGS

### GENEL ÖZELLİKLER

Atmosferik olaylar ve sistemde meydana gelen açma kapama darbeleri elektrik şebekelerinde aşırı gerilimlerin oluşmasına sebep olur. ELOPAR parafudrları dağıtım transformatörlerinin, motorların, iş makinelerinin ve orta gerilim kablolarının aşırı gerilimlere karşı en iyi şekilde korunması için tasarlanmıştır.

### ELOPAR POLİMER PARAFUDRLARIN AVANTAJLARI

- Düşük Koruma seviyeli
- Uzun koruma mesafeli
- Yaşlanmaya karşı dayanıklı
- Polimer muhafazalı
- Güvenli montajlı
- Yüksek destek mukavemetli
- Kaçak mesafesi 25 mm/kV üzerindedir
- Patlama tehlikesiz
- Yüksek enerji giriş kapasiteli
- Kararlı karakteristik
- Kirliliğe karşı dayanıklı
- Bakım gerektirmez
- Kullanımı kolay
- Hafif



### YAPISI VE ÇALIŞMA ŞEKLİ

Metal oksit parafudrlar atlama aralığı içermezler ve polimer bir gövdeye sızdırmaz bir şekilde yerleştirilmiş metal oksit bloklar içerirler. Bu bloklar değişken direnç özelliği taşırlar. Yani gerilim yükseldikçe iletkenleşirler. Geçici aşırı gerilimlerde akım parafudr üzerinden akarak sözkonusu cihazları veya kabloları korur.

Bu parafudrlar çok iyi bir mekanik dayanıma sahip olmalarının yanı sıra bütün yüzeylerde çok iyi bir dielektrik düzgünlüğüne sahiptirler. Ayrıca çok ağır işletme koşullarında bile atmosferik şartlardan kaynaklanan kirliliğe karşı çok iyi bir dayanıklılığa sahiptirler.

ELOPAR Polimer Parafudrları bu görevi en iyi şekilde yerine getirmek üzere TS EN 60099-4 (IEC 60099-4) standardına uygun olarak üretilmektedir. Tip testleri ICMET CRAIOVA Yüksek Güç Laboratuvarında yapılmış olup tüm testlerden başarıyla geçmiştir.

### KULLANIM

- Parafudrlar korunacak cihaza olabildiğince yakın olmalıdır.
- Parafudr topraklaması sistem toprağı ile aynı olmalıdır.

### GENERAL CHARACTERISTICS

Atmospheric conditions and switching surges cause temporary over voltages on the systems. ELOPAR surge arresters are designed to apply best protection for the distribution transformers generators, motors, traction vehicles and cables.

### ADVANTAGES OF METAL OXIDE SURGE ARRESTERS WITH POLYMERIC HOUSINGS

- Low protection level
- Long Protection distance
- Great durability against growing old
- With stainless preservation
- Secure installation
- Creepage distance is higher than 25 mm/kV.
- Explosion proof
- High energy entrance capability
- Stable characteristics
- Resistance against the pollution
- No maintenance
- Easy to install
- High centilever strength
- Low weight

### STRUCTURE AND OPERATING

Metal oxide surge arresters, without internal voids, consist of a stack of metal oxide blocks fixed in porcelain housings. These blocks have characteristic of varistor at normal conditions. In other words, they are conductive when voltage develops. At temporary over voltage the current flows through the surge arrester and protects mentioned devices or cables.

These surge arresters have great mechanical strenght also they have perfect dielectric uniformity on whole surfaces. These arresters also have great durability against the pollution which stems from heavy atmospheric conditions ( salted vrater, industrial powder, sand, etc.) even if the arrester is subjected to very hard operating conditions.

ELOPAR Metal Oxide Surge Arresters With polymeric housing are produced according to TS EN 60099-4 (IEC 60099-4).

Type Tests of Metal Oxide Surge Arresters With polymeric housing

have been performed at ICMET CRAIOVA High Power Laboratory and they passed all tests successfully.

### INSTALLATION

- Surge arresters must be as close as possible to the devices that will be protected.
- Earthing of surge arresters must be same with system's.



# POLİMER GÖVDELİ METAL OKSİT PARAFUDR

METAL OXIDE SURGE ARRESTERS WITH POLYMERIC HOUSINGS

## GARANTİLİ TEKNİK ÖZELLİKLER / GUARANTEED TECHNICAL PROPERTIES

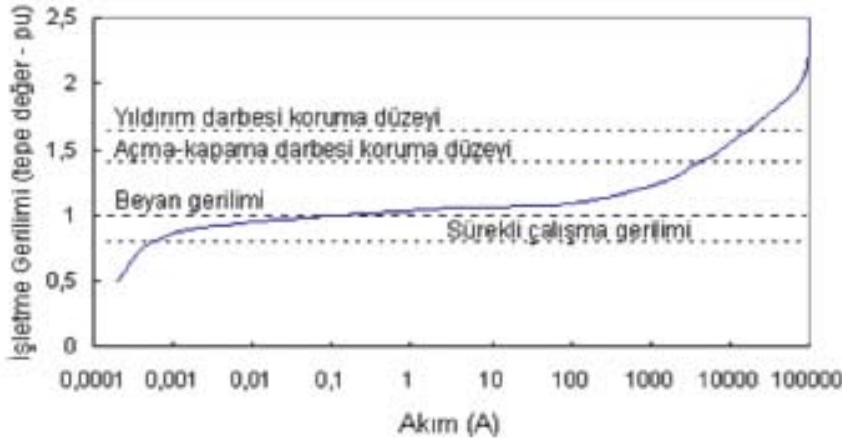
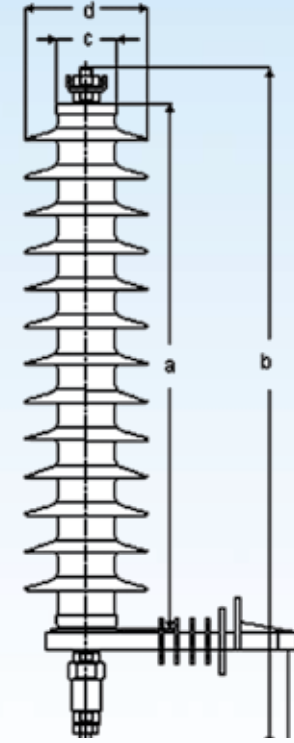
ELOPAR KODU	PARAFUDR										Parafudr Mahfazası Dielektrik Dayanımı				Kısmi Boşalma	
	Anma Gerilimi (U <sub>r</sub> ) (kV)	Anma Boşalma Akımı (I <sub>n</sub> ) (kA)	Sürekli İşletme Gerilimi (U <sub>c</sub> ) (kV)	Referans Gerilimi (U <sub>ref</sub> ) (kV)	Yıldırım Darbesi			Dik Akım Darbesi Artık Gerilimi (kV)	Anahtarlama Darbesi Artık Gerilimi (kV)			Geçici Aşırı Gerilimler (kV)		Yaşta 1 dk. Şebeke Frekanslı Gerilim Dayanımı (kV)		Kuru Yıldırım Darbe Gerilim Dayanımı (kV)
					0,5xI <sub>n</sub>	1xI <sub>n</sub>	2xI <sub>n</sub>		125 A	500 A	0,1 sn	1 sn	10 sn			
ELP-P05	6,3	5	5,0	>Ur	16,3	17,6	18,8	22,1	-	-	-	-	-	20,0	29,5	<10
	7,2	5	5,8	>Ur	19,2	21,0	22,0	25,5	-	-	-	-	-	22,8	33,7	<10
	9	5	7,2	>Ur	21,7	25,5	26,7	31,4	-	-	-	-	-	28,5	42,1	<10
	10	5	8,0	>Ur	27,6	30,1	31,3	36,5	-	-	-	-	-	31,7	46,8	<10
	12	5	9,6	>Ur	32,6	35,2	37,6	44,1	-	-	-	-	-	38,0	56,2	<10
	15	5	12,0	>Ur	38,4	42,1	43,9	51,0	-	-	-	-	-	47,5	70,2	<10
	18	5	14,4	>Ur	44,2	48,96	50,28	57,8	-	-	-	-	-	57,0	84,2	<10
	21	5	16,8	>Ur	52,4	57,8	59,7	68,8	-	-	-	-	-	66,5	98,3	<10
	24	5	19,2	>Ur	60,5	66,6	69,1	79,9	-	-	-	-	-	76,0	112,3	<10
	27	5	21,6	>Ur	63,4	71,3	73,3	83,2	-	-	-	-	-	85,5	126,4	<10
	30	5	24,0	>Ur	74,5	82,24	84,82	97,7	-	-	-	-	-	95,0	128,7	<10
	36	5	29,0	>Ur	88,5	97,9	100,6	115,6	-	-	-	-	-	114,0	154,4	<10
ELP-P10	6,3	10	5,0	>Ur	15,3	17,4	18,86	21,1	13,3	14,9	9,4	9,0	8,6	20,0	29,5	<10
	7,2	10	5,8	>Ur	19,3	21,1	23,0	24,8	16,4	17,7	11,8	11,3	10,8	22,8	33,7	<10
	9	10	7,2	>Ur	23,0	26,1	28,29	30,8	19,5	20,5	14,1	13,5	12,9	28,5	42,1	<10
	10	10	8,0	>Ur	27,0	29,8	32,4	35,4	23,1	25,1	16,5	15,8	15,1	31,7	46,8	<10
	12	10	9,6	>Ur	30,6	34,8	37,72	42,2	26,6	29,8	18,8	18,0	17,2	38,0	56,2	<10
	15	10	12,0	>Ur	38,6	42,1	46,0	49,6	32,9	35,3	23,5	22,5	21,5	47,5	70,2	<10
	18	10	14,4	>Ur	46,6	49,44	54,28	57,0	38,3	40,9	28,2	27,0	25,8	57,0	84,2	<10
	21	10	16,8	>Ur	54,3	58,1	63,7	67,5	45,8	48,3	32,9	31,5	30,1	66,5	98,3	<10
	24	10	19,2	>Ur	61,9	66,84	73,14	78,1	51,6	55,8	37,6	36,0	34,4	76,0	112,3	<10
	27	10	21,6	>Ur	66,6	76,7	80,6	83,2	54,9	59,9	42,3	40,5	38,7	85,5	126,4	<10
	30	10	24,0	>Ur	77,6	82,86	90,85	96,0	65,4	68,8	47,0	45,0	43,0	95,0	128,7	<10
	36	10	29,0	>Ur	91,4	102,2	107,4	110,9	78,3	80,9	56,4	54,0	51,6	114,0	154,4	<10
ELOPAR CODE	Rated Voltage (U <sub>r</sub> ) (kV)	Nominal Discharge Current (I <sub>n</sub> ) (kA)	Continuous Operating Voltage (U <sub>c</sub> ) (kV)	Reference Voltage (U <sub>ref</sub> ) (kV)	Lightning Impulse			Steep Impulse Residual Voltage (kV)	Switching Impulse Current Residual Voltage (kV)	Temporary Over Voltages			Power Frequency Voltage Withstand In Wet Conditions (kV)	Lightning Impulse Voltage Withstand In Dry Conditions (kV)	Partial Discharge	
					0,5xI <sub>n</sub>	1xI <sub>n</sub>	2xI <sub>n</sub>			0,1 sec	1 sec	10 sec				Insulation Withstand of Housing (kV)

## GENEL TEKNİK ÖZELLİKLER / GENERAL TECHNICAL PROPERTIES

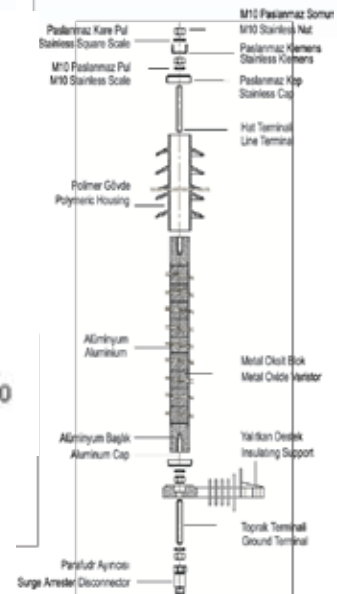
Teknik Özellikler	ELP-P05	ELP-P10	Technical Properties
Sistem Gerilimleri (kV)	3 - 36	3 - 36	System Voltages (kV)
Parafudr Anma Gerilimleri (kV)	3 - 36	3 - 36	Surge Arrester Rated Voltages (kV)
Anma Boşalma Akımları (kA)	5	10	Rated Discharge Currents (kA)
Hat Boşalma Sınıfı	1	1	Line Discharge Class
Uzun Süreli Akım Darbesine Dayanım (A)	75	250	Long Duration Current Impulse Withstand (A)
Yüksek Akım Darbesi (4/10 µs) Dayanımı (kA)	65	100	High Current Impulse (4/10 µs) Withstand (kA)
Basınç Sınırlama Akımı (kA)	16	20	Pressure Limiting Current (kA)
Referans Akımı (mA)	1	1	Reference Current (mA)
Yüzeysel Kaçak Yolu Uzunluğu (mm/kV)	>25	>25	Creepage Distance (mm/kV)

### ÖLÇÜLER VE AĞIRLIKLAR / DIMENSIONS & WEIGHT

Elopar Kodu	Tip kV/kA	Anma Gerilimi (Ur) (kV)	Ölçüler (mm)				Yüzeysel Kaçak Yolu	Ağırlık (kg)
			a	b	c	d		
ELP-P05	6,3/5	6,3	133	282	40	90	248	1,8
	7,2/5	7,2	133	282	40	90	248	1,8
	9/5	9	161	311	40	90	343	2
	10/5	10	161	311	40	90	343	2,3
	12/5	12	161	311	40	90	343	2,3
	15/5	15	189	339	40	90	411	2,4
	18/5	18	218	367	40	90	479	2,6
	21/5	21	246	395	40	90	547	2,8
	24/5	24	274	424	40	90	616	2,9
	27/5	27	302	452	40	90	684	3,1
30/5	30	331	480	40	90	752	3,3	
36/5	36	394	544	40	90	910	3,8	
ELP-P10	6,3/10	6,3	134	283	45	95	283	2
	7,2/10	7,2	134	283	45	95	283	2
	9/10	9	162	312	45	95	354	2,3
	10/10	10	162	312	45	95	354	2,6
	12/10	12	162	312	45	95	354	2,6
	15/10	15	190	340	45	95	425	2,7
	18/10	18	219	368	45	95	495	2,9
	21/10	21	247	396	45	95	566	3,1
	24/10	24	275	425	45	95	637	3,3
	27/10	27	303	453	45	95	708	3,5
30/10	30	332	481	45	95	779	3,8	
36/10	36	395	545	45	95	928	4,2	



*Metal oksit parafudrda akım- gerilim karakteristiği (sembolik)*



## PORSELEN GÖVDELİ METAL OKSİT PARAFUDR

METAL OXIDE SURGE ARRESTERS WITH PORCELAIN INSULATORS

### GENEL ÖZELLİKLER

Atmosferik olaylar ve sistemde meydana gelen açma kapama darbeleri elektrik şebekelerinde aşırı gerilimlerin oluşmasına sebep olur. ELOPAR parafudrları dağıtım transformatörlerinin, motorların, iş makinalarının ve orta gerilim kablolarının aşırı gerilimlere karşı en iyi şekilde korunması için tasarlanmıştır.

### Elopar Metal Oksit Parafudrları

- Düşük koruma seviyeli
- Uzun koruma mesafeli
- Yaşlanmaya karşı dayanıklı
- Porselen muhafazalı
- Güvenli montajlı
- Kaçak mesafesi 25 mm/kV üzerindedir.
- Yüksek enerji giriş kapasiteli
- Kararlı karakteristik
- Kirliliğe karşı dayanıklı
- Bakım gerektirmez
- Kullanımı kolay
- Yüksek destek mukavemetli

### YAPISI VE ÇALIŞMA ŞEKLİ

Metal oksit parafudrlar atlama aralığı içermezler ve porselen bir gövdeye üst üste yerleştirilmiş metal oksit bloklar içerirler. Bu bloklar değişken direnç özelliği taşırlar. Yani gerilim yükseldikçe iletkenleşirler. Geçici aşırı gerilimlerde akım parafudr üzerinden akarak sözkonusu cihazları veya kabloları korur. Bu parafudrlar çok iyi bir mekanik dayanıma sahip olmalarının yanısıra bütün yüzeylerde çok iyi bir dielektrik düzgünlüğüne sahiptirler. Ayrıca çok ağır işletme koşullarında bile atmosferik şartlardan kaynaklanan kirliliğe karşı çok iyi bir dayanıklılığa sahiptirler. ELOPAR Porselen Gövdeli Metal Oksit Parafudrları bu görevi en iyi şekilde yerine getirmek üzere TS EN 60099-4 (IEC 60099-4) standardına uygun olarak üretilmektedir. Tip testleri ICMET CRAIOVA Yüksek Güç Laboratuvarında yaptırılmış olup tüm testlerden başarıyla geçmiştir.

### KULLANIM

- Parafudrlar korunacak cihaza olabildiğince yakın olmalıdır.
- Parafudr topraklaması sistem toprağı ile aynı olmalıdır.

### GENERAL CHARACTERISTICS

Atmospheric conditions and switching surges cause temporary over voltages on the systems. ELOPAR surge arresters are designed to apply best protection for the distribution transformers generators, motors, traction vehicles and cables.

### Elopar Metal Oxide Surge Arresters

- Low protection level
- Long Protection distance
- Great durability against growing old
- With porcelain housings
- Secure installation
- Creepage distance is higher than 25 mm/kV.
- High energy entrance capability
- Stable characteristics
- Resistance against the pollution
- No maintenance
- Easy to install
- High centilever strength

### STRUCTURE AND OPERATING

Metal oxide surge arresters, without internal voids, consist of a stack of metal oxide blocks fixed in porcelain housings. These blocks have characteristic of varistor at normal conditions. In other words, they are conductive when voltage develops. At temporary over voltage the current flows through the surge arrester and protects mentioned devices or cables.

These surge arresters have great mechanical strength also they have perfect dielectric uniformity on whole surfaces. These arresters also have great durability against the pollution which stems from heavy atmospheric conditions (salted water, industrial powder, sand, etc.) even if the arrester is subjected to very hard operating conditions.

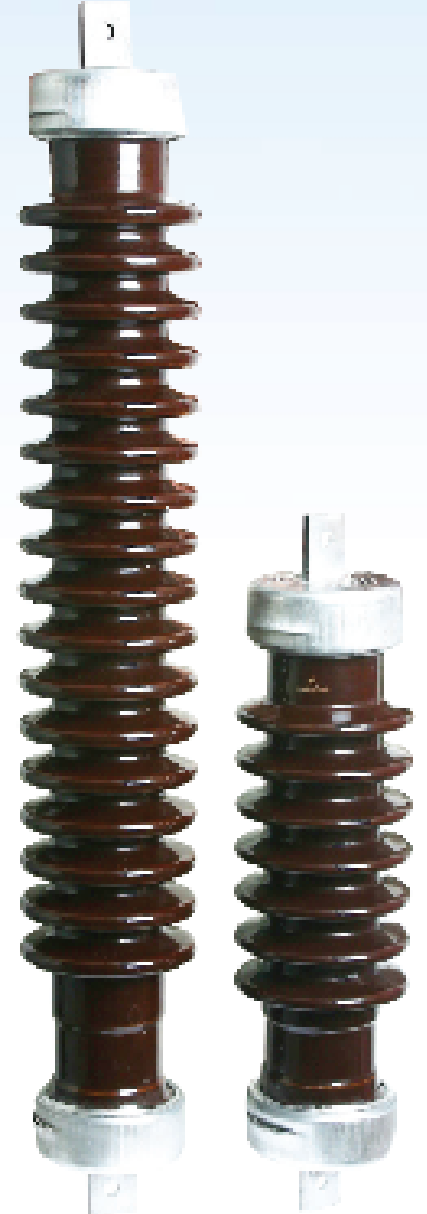
ELOPAR Metal Oxide Surge Arresters With Porcelain Insulators are produced according to TS EN 60099-4 (IEC 60099-4).

Type Tests of Metal Oxide Surge Arresters With Porcelain Insulators have been performed at ICMET CRAIOVA High Power Laboratory and they passed all tests successfully.

### INSTALLATION

- Surge arresters must be as close as possible to the devices that will be protected.
- Earthing of surge arresters must be same with system's.

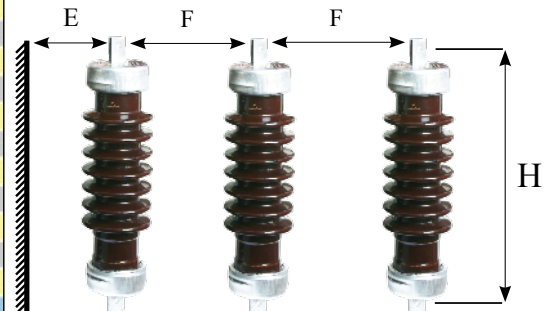
GENEL TEKNİK ÖZELLİKLER / GENERAL TECHNICAL PROPERTIES			
Teknik Özellikler	ELP- M05	ELP- M10	Technical Properties
Sistem Gerilimleri (kV)	3 - 36	3 - 36	System Voltages (kV)
Parafudr Anma Gerilimleri (kV)	3 - 36	3 - 36	Surge Arrester Rated Voltages (kV)
Anma Boşalma Akımları (kA)	5	10	Rated Discharge Currents (kA)
Hat Boşalma Sınıfı	1	1	Line Discharge Class
Uzun Süreli Akım Darbesine Dayanım (A)	75	250	Long Duration Current Impulse Withstand (A)
Yüksek Akım Darbesi (4/10 µs) Dayanımı (kA)	65	100	High Current Impulse (4/10 µs) Withstand (kA)
Basınç Sınırlama Akımı (kA)	16	20	Pressure Limiting Current (kA)
Referans Akımı (mA)	1	1	Reference Current (mA)
Yüzeysel Kaçak Yolu Uzunluğu (mm/kV)	>25	>25	Creepage Distance (mm/kV)



GARANTİLİ TEKNİK ÖZELLİKLER / GUARANTEED TECHNICAL PROPERTIES																	
ELOPAR KODU	PARAFUDUR				Yıldırım Darbesi			Dik Akım Darbesi Artık Gerilimi (kV)	Anahtarlama Darbesi Artık Gerilimi (kV)		Geçici Akım Gerilimleri (kV)			Parafudur Mahfazası Dielektrik Dayanımı		Kısmi Boşalma (pC)	
	Anma Gerilimi (U <sub>n</sub> )	Anma Boşalma Akımı (I <sub>n</sub> )	Sürekli İşletme Gerilimi (U <sub>r</sub> )	Referans Gerilimi (U <sub>ref</sub> )	Artık Gerilimi (kV)				125 A	500 A	0,1 sn	1 sn	10 sn	Yaşta 1 dk. Süreli Şebeke Frekanslı Gerilim Dayanımı (kV)	Kunuda Yıldırım Darbe Gerilim Dayanımı (kV)		
	(kV)	(kA)	(kV)	(kV)	0,5xI <sub>n</sub>	1xI <sub>n</sub>	2xI <sub>n</sub>	(kV)	125 A	500 A	0,1 sn	1 sn	10 sn	(kV)	(kV)		
ELP-M05	6,3	5	5,0	>Ur	16,3	17,8	18,8	22,1	-	-	-	-	-	20,0	29,5	<10	
	7,2	5	5,8	>Ur	19,2	21,0	22,0	25,5	-	-	-	-	-	22,8	33,7	<10	
	9	5	7,2	>Ur	21,7	25,5	26,7	31,4	-	-	-	-	-	28,5	42,1	<10	
	10	5	8,0	>Ur	27,6	30,1	31,3	36,5	-	-	-	-	-	31,7	46,8	<10	
	12	5	9,6	>Ur	32,6	35,2	37,6	44,1	-	-	-	-	-	38,0	56,2	<10	
	15	5	12,0	>Ur	38,4	42,1	43,9	51,0	-	-	-	-	-	47,5	70,2	<10	
	18	5	14,4	>Ur	44,2	48,96	50,28	57,8	-	-	-	-	-	57,0	84,2	<10	
	21	5	16,8	>Ur	52,4	57,8	59,7	68,8	-	-	-	-	-	66,5	98,3	<10	
	24	5	19,2	>Ur	60,5	66,6	69,1	79,9	-	-	-	-	-	76,0	112,3	<10	
	27	5	21,6	>Ur	63,4	71,3	73,3	83,2	-	-	-	-	-	85,5	126,4	<10	
ELP-M10	6,3	10	5,0	>Ur	15,3	17,4	18,86	21,1	13,3	14,9	9,4	9,0	8,6	20,0	29,5	<10	
	7,2	10	5,8	>Ur	19,3	21,1	23,0	24,8	16,4	17,7	11,8	11,3	10,8	22,8	33,7	<10	
	9	10	7,2	>Ur	23,0	26,1	28,29	30,8	19,5	20,5	14,1	13,5	12,9	28,5	42,1	<10	
	10	10	8,0	>Ur	27,0	29,8	32,4	35,4	23,1	25,1	16,5	15,8	15,1	31,7	46,8	<10	
	12	10	9,6	>Ur	30,6	34,8	37,72	42,2	26,6	29,8	18,8	18,0	17,2	38,0	56,2	<10	
	15	10	12,0	>Ur	38,6	42,1	46,0	49,6	32,9	35,3	23,5	22,5	21,5	47,5	70,2	<10	
	18	10	14,4	>Ur	46,6	49,44	54,28	57,0	38,3	40,9	28,2	27,0	25,8	57,0	84,2	<10	
	21	10	16,8	>Ur	54,3	58,1	63,7	67,5	45,8	48,3	32,9	31,5	30,1	66,5	98,3	<10	
	24	10	19,2	>Ur	61,9	66,84	73,14	78,1	51,8	55,8	37,6	36,0	34,4	76,0	112,3	<10	
	27	10	21,6	>Ur	66,6	76,7	80,6	83,2	54,9	59,9	42,3	40,5	38,7	85,5	126,4	<10	
ELOPAR CODE	Rated Voltage (U <sub>n</sub> )	Nominal Discharge Current (I <sub>n</sub> )	Continuous Operating Voltage (U <sub>r</sub> )	Reference Voltage (U <sub>ref</sub> )	0,5xI <sub>n</sub>	1xI <sub>n</sub>	2xI <sub>n</sub>	Steep Current Impulse Residual Voltage (kV)	125 A	500 A	0,1 sec	1 sec	10 sec	Power Frequency Voltage Withstand In Wet Conditions	Lightning Impulse Voltage Withstand In Dry Conditions	Partial Discharge	
	(kV)	(kA)	(kV)	(kV)	Lightning Impulse Residual Voltage			(kV)	Switching Impulse Current Residual Voltage		Temporary Over Voltages			Insulation Withstand of Housing		(pC)	
	SURGE ARRESTER					(kV)		(kV)	(kV)		(kV)			(kV)			

ÖLÇÜLER VE AĞIRLIKLAR / DIMENSIONS AND WEIGHTS						
Elopar Kodu	Tip	Anma Gerilimi (Ur) (kV)	Yükseklik (H) (mm)	Çap (mm)	Yüzeysel Kaçak	
					Yolu Uzunluğu (mm)	Ağırlık (kg)
ELP-M05	6,3/5	6,3	428	118	300	3,0
	7,2/5	7,2	428	118	300	3,0
	9/5	9	428	118	300	3,0
	10/5	10	428	118	300	3,0
	12/5	12	486	118	425	4,7
	15/5	15	486	118	425	4,7
	18/5	18	714	125	995	6,5
	21/5	21	714	125	995	6,5
	24/5	24	714	125	995	6,5
	27/5	27	714	125	995	6,5
ELP-M10	6,3/10	6,3	428	118	300	3,4
	7,2/10	7,2	428	118	300	3,4
	9/10	9	428	118	300	3,4
	10/10	10	428	118	300	3,4
	12/10	12	486	118	425	5,1
	15/10	15	486	118	425	5,1
	18/10	18	714	125	995	6,9
	21/10	21	714	125	995	6,9
	24/10	24	714	125	995	6,9
	27/10	27	714	125	995	6,9
30/10	30	714	125	995	6,9	
36/10	36	802	118	1070	8,9	
Elopar Code	Type	Rated Voltage (kV)	(mm)	(mm)	Creepage Distance (mm)	Weight (kg)

MİNİMUM BAĞLANTI AÇIKLIKLARI / MINIMUM INSTALLATION CLEARANCES		
TİP / TYPE	E min mm	F min mm
6,3	95	115
7,2	100	130
9	115	140
10	120	150
12	140	165
15	165	190
18	185	210
24	240	255
28	275	300
30	300	320
36	365	380



## PARAFUDR AYIRICILARI

### SURGE ARRESTER DISCONNECTORS

#### GENEL ÖZELLİKLER

Parafudr fonksiyonunu yitirirse sistemde kısa devreye yol açar. Parafudr ayırıcısı kullanılmadığında, bu kısa devre kesicinin açmasına ve sistem enerjisinin kesilmesine neden olur. Parafudr ayırıcısı, fonksiyonunu yitirmiş olan Parafudrun topraklama bağlantısını keserek, enerji kesintisine yol açmasına engel olur.

Parafudr ayırıcısının çalışmış olması, diğer bir deyişle topraklama bağlantısının kesilmiş olması, Parafudrun fonksiyonunu yitirdiği ve değiştirilmesi gerektiği anlamına gelir.

#### YAPISI VE ÇALIŞMA ŞEKLİ

Parafudr fonksiyonunu yitirdiğinde ayırıcı, üzerindeki akım geçişine hızla tepki gösterir.

Ayırıcıdaki dirençler üzerinde gerilim düşümü oluşur ve içindeki küçük açıklıkta oluşan ark yardımı ile kapsül patlayıp, parafudrun topraklama bağlantısını ayırır.

#### TEKNİK ÖZELLİKLER

Normal İşletme koşullarında, Parafudr ayırıcısı çalışmaz. Hata akımı 20 A ve daha büyük olan sistemlerde, Parafudr ayırıcısının çalışma süresi, hata akımının büyüklüğüne bağlı olarak değişir.

Parafudr, boşalma karakteristiklerini doğrulamak amacı ile, standartlara uygun olarak ayırıcıları ile birlikte test edilirler.

ELOPAR Parafudr Ayırıcıları TS EN 60099-4 (IEC 60099-4) standartlarına uygun olarak üretilmektedir.

#### GENERAL CHARACTERISTICS

Power system is short-circuit, when Surge Arrester has failed. So, switchgear interrupts the power system energy, if Surge Arrester is without disconnector. Surge Arrester disconnector cuts the Connection between the Surge Arrester and ground, when Surge Arrester is failed, and prevents the interruption of power system energy.

An operated disconnector shows that, the Surge Arrester is out off use and it has to be changed

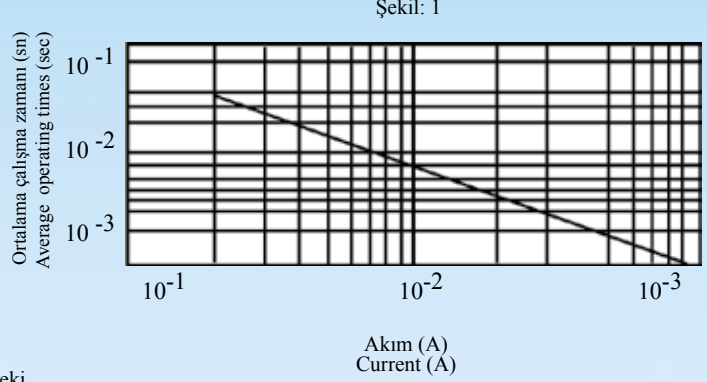
#### STRUCTURE AND OPERATING

Surge Arrester disconnector reacts to the current passage rapidly, when Surge Arrester is out off use. Voltage drop develops on the resistors in the disconnector and this leads a sparkover in the small gap. The sparkover detonates the cartridge, which takes place in the disconnector and this explosion separates the ground lead from the Arrester.

#### TECHNICAL CHARACTERISTICS

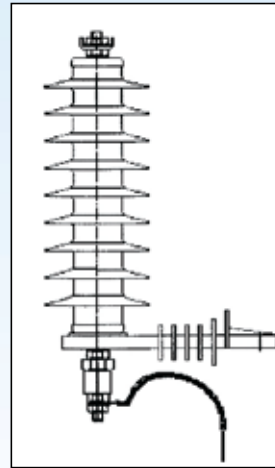
The disconnector is useless under normal operation conditions. It becomes active, when the fault current reaches 20 A or more. Operating time of Surge Arrester disconnector changes according to magnitude of the fault current. The relevant standarts require to the Arrester to be tested with the disconnector, confirming the discharge operation characteristics.

ELOPAR Surge Arrester Disconnectors are produced according to IEC 60099-4 (TS EN 60099-4) standarts.

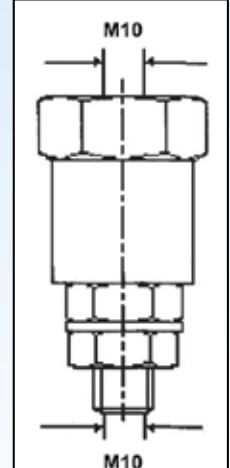


Şekil 1: Parafudr Ayırıcıları Akım-Ortalama Çalışma Zamanı Eğrisi.

Figure 1: Curve Of Current-Average Operating Time Of Surge Arrester Disconnectors



Şekil: 2



Şekil: 3

Şekil 2: Parafudr Ayırıcı Montaj Şekli

Figure 2: Mounting Figure of Surge Arrester Disconnector

Şekil 3: Parafudr Ayırıcısı

Figure 3: Surge Arrester Disconnector



## POLİMER İZOLATÖRLÜ HARİCİ TİP ORTA GERİLİM AYIRICILARI

OUTDOOR TYPE MIDDLE VOLTAGE DISCONNECTORS WITH POLYMER INSULATORS

### GENEL ÖZELLİKLER

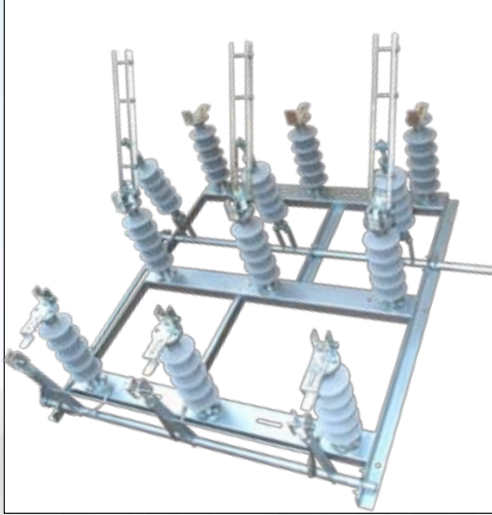
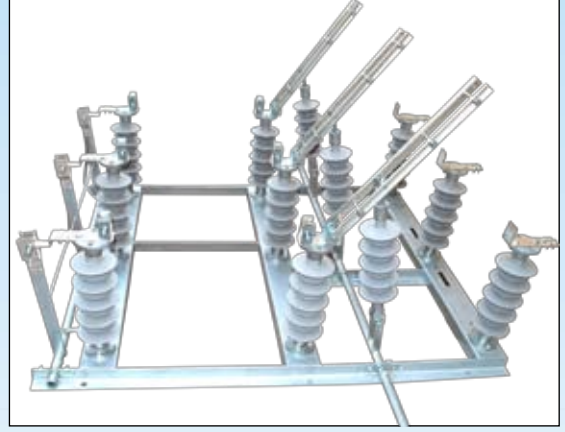
Polimer izolatörlü Harici tip orta gerilim ayırıcıları sigortalı ve sigortalı topraklı olarak üretilmektedir. 36 kV'a kadar orta gerilim şebekelerinde çalışmaya tasarlanmıştır. TSE standardına ve TEDAŞ şartnamelerine uygun olarak üretilmektedir. Ayırıcılar üç fazlı olup isteğe bağlı olarak iki kutuplu tek fazlı olarak da imal edilebilmektedir.

### KULLANIM ALANLARI

Ayırıcılar orta gerilim şebekelerinin belli bölümlerinde onarım ve revizyon yapmak için iletim hatlarını ayırmakta kullanılır. Böylece ayırma işlemi yapılan hat kolayca görülebilir. Ayırma mekanizması el kumandalı veya motor kumandalı olarak teslim edilebilmektedir.

### TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Bıçakları 2,5 mm ve kontakları 5 mm kalınlıkta sert elektrolitik bakırdan imal edilmiş olup 3 µ gümüş yada 10 µ kalay kaplatılmış olarak imal edilmektedir. Şasesi 5 mm kalınlıkta demirden yapılmış ve sıcak daldırma galvaniz ile kaplatılmıştır. Hareket milleri 6 köşe transmisyondan imal edilmektedir. Polimer izolatörler TSE standartlarına uygundur. Ana bıçaklar 60°derece, toprak bıçakları 90°derece açılabilir. 1 dakika süreli şebeke frekans gerilimi 2000V'tur. 1 saniyedeki anma kısa süreli kısa devre dayanım akımı 16 kA'dır.



### GENERAL CHARACTERISTICS

Outdoor type Disconnectors with polymer insulators are produced with fuses and earthing switch. They are suitable for outdoor applications. They are designed to work in M.V. network with rated voltages up to 36 kV and comply with TSE and TEDAS. Disconnectors have three-phases and upon request can also be produced with two poles and single phase.

### APPLICATIONS

This switching device is used for the disconnections of sections of M.V. power network, for the purpose of repair or revision. The disconnectors may be delivered with manual drive mechanism or with engine.

### TECHNICAL SPECIFICATIONS

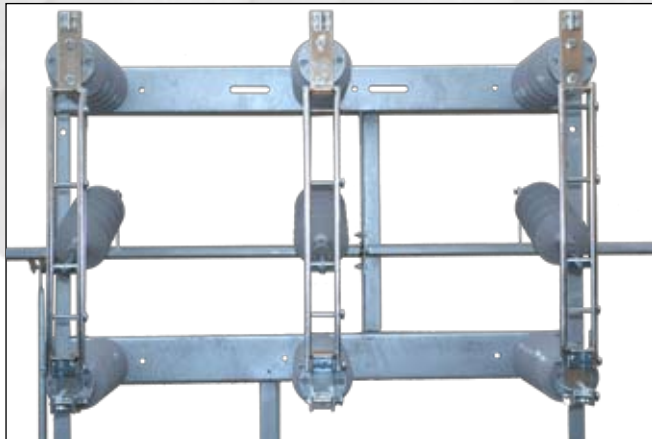
The thickness of sections blades are 2,5 mm and connections are 5 mm. They are made of hard electrolytic copper and they are covered by 3 µ silver or 10 µ tin..

The frame is made of iron. Thickness is 5 mm and covered by hot dip galvanized.

The operating metal bar is made of hexagonal transmission. Polymer insulators are produced according to standards of TSE.

Main blades can open 60°degrees and earth blades can open 90°degrees.

Network frequency Voltage is 2000V at 1 min. Rated short time short circuit withstand current is 16kA at 1 sec.



## PORSELEN İZOLATÖRLÜ HARİCİ TİP ORTA GERİLİM AYIRICILARI

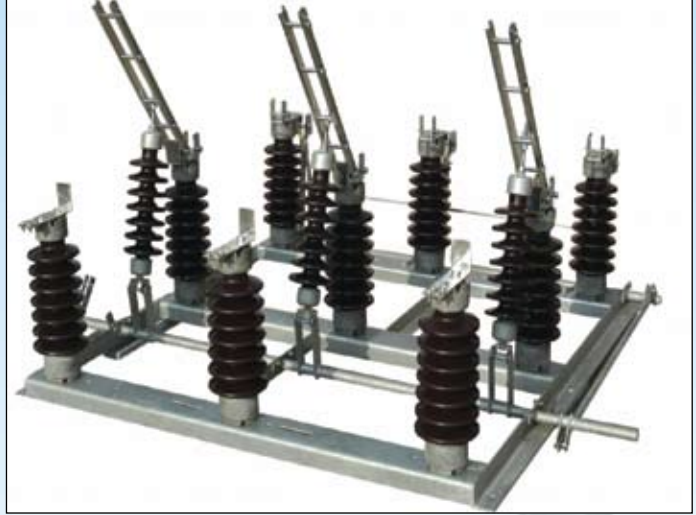
### OUTDOOR TYPE MIDDLE VOLTAGE DISCONNECTORS WITH PORCELAIN INSULATORS

#### GENEL ÖZELLİKLER

Porselen İzolatörlü harici tip orta gerilim ayırıcıları sigortalı ve sigortalı topraklı olarak üretilmektedir. 36 kV' a kadar orta gerilim şebekelerinde çalışmaya tasarlanmıştır. TS EN62271-102 standardına göre TSE belgelidir ve TEDAŞ şartnamesine uygundur. Ayırıcılar üç fazlı olup isteğe bağlı olarak iki kutuplu tek fazlı olarak da imal edilebilmektedir. Tip testleri ICMET CRAIOVA yüksek güç laboratuvarında yaptırılmış olup tüm testlerden başarıyla geçmiştir.

#### KULLANIM ALANLARI

Ayırıcılar orta gerilim şebekelerinin belli bölümlerinde onarım ve revizyon yapmak için iletim hatlarını ayırmakta kullanılır. Böylece ayırma işlemi yapılan hat kolayca görülebilir. Ayırma mekanizması el kumandalı veya motor kumandalı olarak teslim edilebilmektedir.



#### TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Bıçakları 2,5 mm ve kontakları 5 mm kalınlıkta sert elektrolitik bakırdan imal edilmiş olup 3 µ gümüş yada 10 µ kalay kaplatılmış olarak imal edilmektedir. Şasesi 5 mm kalınlıkta demirden yapılmış ve sıcak daldırma galvaniz ile kaplatılmıştır. Hareket milleri 6 köşe transmisyondan imal edilmektedir. Porselen izolatörler TSE standartlarına uygundur. Ana bıçaklar 60°derece, toprak bıçakları 90°derece açılabilir. 1 dakika süreli şebeke frekans gerilimi 2000V'tur. 1 saniyedeki anma kısa süreli kısa devre dayanım akımı 16 kA 'dır.



#### GENERAL CHARACTERISTICS

Outdoor type Disconnectors are produced with fuses and earthing switch. They are suitable for outdoor applications. They are designed to work in M.V. network with rated voltages up to 36 kV. These products have TSE document according to TS EN62271-102 and they are suitable for specification of TEDAS. Disconnectors have three-phases and upon request can also be produced with two poles and single phase. Type tests of disconnectors have been performed at ICMET CRAIOVA high power laboratory and they passed successfully from all tests.

#### APPLICATIONS

This switching device is used for the disconnections of sections of M.V. power network, for the purpose of repair or revision. The disconnectors may be delivered with manual drive mechanism or with engine.

#### TECHNICAL SPECIFICATIONS

The thickness of sections blades are 2,5 mm and connections are 5 mm. They are made of hard electrolytic copper and they are covered by 3 µ silver or 10 µ tin..

The frame is made of iron. Thickness is 5 mm and covered by hot dip galvanized.

The operating metal bar is made of hexagonal transmission. Porcelain insulators are produced according to standards of TSE.

Main blades can open 60°degrees and earth blades can open 90°degrees.

Network frequency Voltage is 2000V at 1 min. Rated short time short circuit withstand current is 16kA at 1 sec.



## DAHİLİ TİP ORTA GERİLİM AYIRICILARI INDOOR TYPE MIDDLE VOLTAGE DISCONNECTORS

### GENEL ÖZELLİKLER

Dahili tip orta gerilim ayırıcıları normal, sigortalı, sigortalı topraklı ve topraklı olarak üretilmektedir. 36 kVa kadar Orta Gerilim şebekelerinde çalışmaya uygun tasarlanmıştır. TEDAŞ şartnamelerine uygun olarak üretilmektedir. Ayırıcılar 3 fazlı olup isteğe bağlı olarak iki kutuplu tek fazlı olarak ta imal edilebilmektedir.

### KULLANIM ALANLARI

Ayırıcılar orta gerilim şebekelerinin belli bölümlerinde onarım ve revizyon yapmak için iletim hatlarını ayırmakta kullanılır. Böylece ayırma işlemi yapılan hat kolayca görülebilir. Ayırma mekanizması el kumandalı veya motor kumandalı olarak teslim edilebilmektedir.

### TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Bıçakları 2,5 mm kalınlıkta sert elektrolitik bakırdan imal edilmiştir. Kontakları 10 mm kalınlıkta sert elektrolitik bakırdan dövülerek imal edilmiş ve tüm bakır parçalar 3 µ gümüş yada 10 µ kalay kaplatılmıştır. Şasesi 5 mm kalınlıkta demirden yapılmış ve sıcak daldırma galvanizle kaplatılmıştır. İzolatörleri porselen veya epoksi reçine olabilmektedir. Hareket milleri 6 köşe transmisyondan imal edilmektedir. Ana bıçaklar 60°derece, toprak bıçakları 90°derece açılabilir. 1 dakika süreli şebeke frekans gerilimi 2000V'tur. 1 saniyedeki anma kısa süreli kısa devre dayanım akımı 16kA'dır. Dahili tip ayırıcıların kısa süreli kısa devre dayanımı tip testleri IPH Berlin laboratuvarında yapılmış olup, raporları mevcuttur.



### GENERAL CHARACTERISTICS

Indoor Type Disconnectors produced Normal with fuses, fuses earthing and earthing switch.

They are suitable for outdoor applications M.V. network with rated voltages down two 36 kV and comply with TEDAS.

Disconnectors have three-phases and upon request can also be produced with two poles and single phase.

### APPLICATIONS

This switching device is used for the disconnections of sections of M.V. power network , for the purpose of repair or revision. The Disconnectors may be delivered with manual drive mechanism or with engine.

### TECHNICAL SPECIFICATIONS

The thickness of sections blades are 2,5 mm and contacts are 10 mm. They are made of forged electrolitics copper and they are covered by 3 µ silver or 10 µ tin. The frame is made of iron. Thickness is 5 mm and covered ay hot dip galvanized.

The insulators can be either from porcelain or epoxy resin.

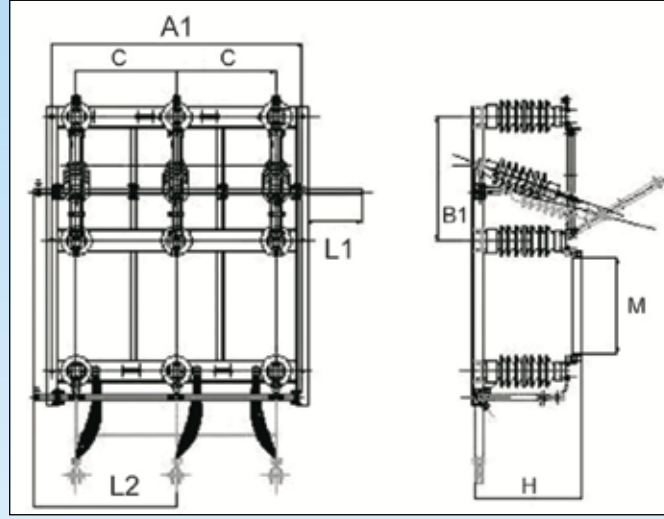
The operating metal bar is made of hexagonal transmision.

Main blades can open 60°degrees and earth blades can open 90°degrees.

Network Frequency Voltages is 2000V at 1 min. Rated short time short circuit withstand current is 16kA at 1 sec.

Indoor type Disconnectors have been tested (short time shortcircuit withstand) at IPH Berlin Test Institute and test reports are exist





TIP	ANMA GERİLİMİ U <sub>n</sub> (kV)	ANMA AKIMI I <sub>n</sub> (A)	ANMA KISA SÜRELİ KISA DEVRE AKIMI I <sub>k</sub> (kA)	ÖLÇÜLER (mm)							
				A1	B1	C	H	L1	L2	m	
HARİCİ TIP OUTDOOR TYPE	HA0G-36	36	630	16	1520	680	610	582	300	940	-
	HA0G-S-36	36	630	16	1520	680	610	582	300	940	538
	HA0G-ST-36	36	630	16	1520	680	610	582	300	940	538
	HA0G-24	24	630	16							
	HA0G-S-24	24	630	16							
	HA0G-ST-24	24	630	16							
	HA0G-17,5	17,5	630	16	1180	518	440	392	250	770	-
	HA0G-S-17,5	17,5	630	16	1180	518	440	392	250	770	368
	HA0G-ST-17,5	17,5	630	16	1180	518	440	392	250	770	368
	HA0G-12	12	630	16	1080	518	390	352	250	640	-
	HA0G-S-12	12	630	16	1080	518	390	352	250	640	293
	HA0G-ST-12	12	630	16	1080	518	390	352	250	640	293
	HA0G-7,2	7,2	630	16							
	HA0G-S-7,2	7,2	630	16							
HA0G-ST-7,2	7,2	630	16								
DAHİLİ TIP INDOOR TYPE	DA0G-36	36	630	16 / 25	1300	460	520	423	235	900	-
	DA0G-S-36	36	630	16 / 25	1300	460	520	423	235	900	538
	DA0G-ST-36	36	630	16 / 25	1300	460	520	423	235	900	538
	DA0G-24	24	630	16 / 25							
	DA0G-S-24	24	630	16 / 25							
	DA0G-ST-24	24	630	16 / 25							
	DA0G-17,5	17,5	630	16 / 25	960	300	350	378	150	645	-
	DA0G-S-17,5	17,5	630	16 / 25	960	300	350	378	150	645	368
	DA0G-ST-17,5	17,5	630	16 / 25	960	300	350	378	150	645	368
	DA0G-12	12	630	16 / 25	540	230	210	338	150	435	-
	DA0G-S-12	12	630	16 / 25	540	230	210	338	150	435	293
	DA0G-ST-12	12	630	16 / 25	540	230	210	338	150	435	293
TYPE	RATED VOLTAGE U <sub>n</sub> (kV)	RATED CURRENT I <sub>n</sub> (A)	RATED SHORT TIME SHORT CIRCUIT CURRENT I <sub>k</sub> (kA)	DIMENSIONS (mm) mm							

Ölçülerde değişiklik yapma hakkımız saklıdır.

We reserve the right to alter size well as technical data due to continues improvements.

S:SİGORTALI / WITH FUSES

T:TOPRAKLI / WITH EARTHING SWITCH

ST:SİGORTALI TOPRAKLI / WITH FUSES AND WITH EARTHING SWITCH

## KLEMENSLER

### PARALLEL GROOVE CONNECTOR

#### TANIM:

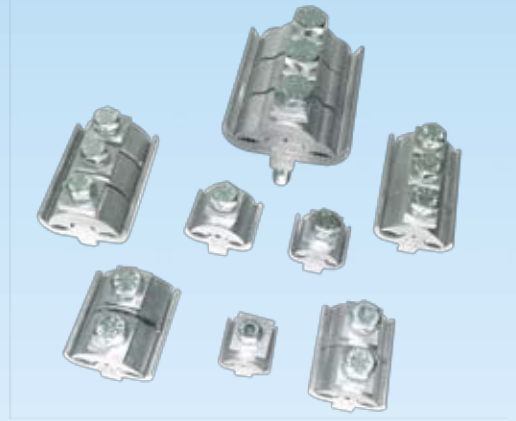
Klemensler, iletkenlerin (kablo vs.) dal birleştirmeleri için kullanılmaktadır. Klemensler aşınmaya/korozyona dayanıklı alüminyum malzemeden yapılmaktadır.

Klemenslerin ağızları standartlarda belirtilen kablo çaplarını kavrayacak şekilde üretilmektedir.

Klemensler her türlü hava koşullarında kabloları kavrayabilme ve kabloları gevşetmeme özelliğine sahiptir.

- Vidalar: Yüksek güce sahiptir. Aşınmaya/korozyona dirençlidir. Galvaniz kaplıdır.
- Pul: Alüminyum Malzemeden yapılmaktadır.

ELOPAR marka klemensler TS12123 standardına göre üretilmektedir.



#### IDENTIFICATION:

Parallel Groove Connectors are used for branch connection of conductors (cable etc.). Parallel Groove Connectors are made of aluminium materials which are stable against abrasion and corrosion.

Parallel Groove Connectors have capability to hold the cables which are identified in standard.

Parallel Groove Connectors have specification of holding the cables and not to soften the cables in all environmental conditions.

- Screws: All screws have high strength. Resistant against abrasion/corrosion. Screws are galvanized steel.
- Rove: Made of Aluminium material.

ELOPAR parallel Groove connectors are produced according to TS12123 standards.

#### Al-Al Klemensler/ Al-Al Parallel Groove Connectors

Klemens Tipi /Type	Kablo Sıkma kesiti / Cable Clench cross-section (mm2)	Kutudaki Adet Sayısı/ Quantity in a box	Kullanılacak İletken Tipi/ Conductor Type
AL 16 AL 16	6 - 16	100	Rose
AL 25 AL 25	6 - 25	100	Rose
AL 40 AL 40	16 - 40	100	Rose-Lily-Swallow-Sparrow
AL 70 AL 70	16 - 70	50	Rose-Lily-Pansy-Swallow-Sparrow
AL 95 AL 95	25 - 95	50	Lily, Pansy, Swallow, Aster, Rawen
AL 120 AL 120	40 - 120	50	Pansy, Aster, Phlox, Oxlip, Swallow, Raven
AL 150 AL 150	40 - 150	25	Pansy, Aster, Phlox, Oxlip, Swallow, Sparrow, Rabinone, Rawen
AL 240 AL 240	70 - 240	25	Daisy, Peony, Tulip, Canna, Patridge, Ostrich, Hawk

#### Al-Cu Klemensler/ Al-Cu Parallel Groove Connectors

Klemens Tipi /Type	Kablo Sıkma kesiti / Cable Clench cross-section (mm2)	Kutudaki Adet Sayısı/ Quantity in a box	Kullanılacak İletken Tipi/ Conductor Type
AL 25 Cu 16	6-12 Al/2.5-16 Cu	100	Rose
AL 40 Cu 25	16-40 Al/10-25 Cu	100	Rose-Lily-Swallow-Sparrow
AL 70 Cu 50	16-70 Al/10-50 Cu	50	Rose-Lily-Swallow-Sparrow
AL 120 Cu 50	70-120 Al/10-50 Cu	50	Pansy, Aster, Phlox, Oxlip, Raven, Pigeon
AL 120 Cu 70	70-120 Al/10-70 Cu	50	Pansy, Aster, Phlox, Oxlip, Raven, Pigeon
AL 240 Cu 120	70-240 Al/50-120 Cu	25	Daisy, Peony, Tulip, Canna, Patridge, Ostrich, Hawk
AL 240 Cu 240	240 Al/240 Cu	25	Daisy, Peony, Tulip, Canna, Patridge, Ostrich, Hawk

## KOMPOZİT SİLİKON ASKI VE GERGİ İZOLATÖRLERİ

COMPOSITE SILICON SUSPENSION AND TENSION INSULATORS

### GENEL ÖZELLİKLER:

ELOPAR marka kompozit silikon izolatörler silikon kauçuk malzemeden üretilmiştir. İzolatörün metal tutturma elemanları dövme çelik malzemeden imal edilmiştir. İzolatör çekirdeği güçlendirilmiş fiberglass'tan yapılmıştır. ECR tipi olup bor içermez. İzolatör çekirdeği üzerindeki silikon kalınlığı 3mm'den, metal başlıklar üzerindeki silikon kalınlığı ise 5mm'den fazladır. IEC 61109 VE IEC 62217 standartlarına uygun olarak üretilmiş olan ELOPAR marka kompozit silikon izolatörler TEDAŞ-MYD/2009-055 şartnamesine uygundur. İzolatörlerin tüm testleri uluslararası akredite EGU-HV Laboratory a.s/Çek Cumhuriyeti'nde yapılmış olup izolatörler tüm testlerden başarıyla geçmiştir.

### AVANTAJLARI:

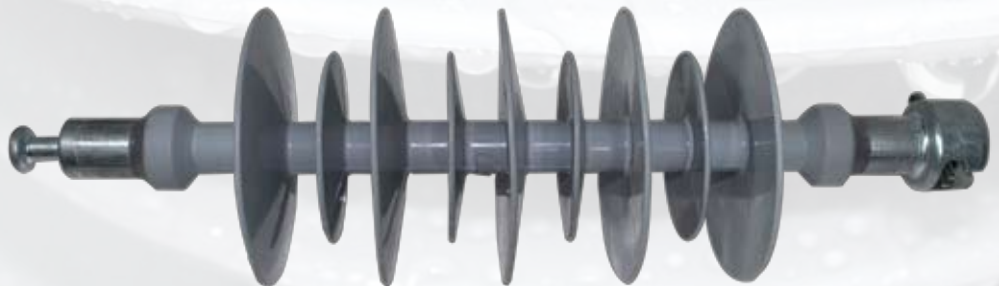
Darbelere karşı dayanıklıdır.  
Yüksek elektriksel değerlere sahiptir.  
Çok soğuk ve çok sıcak havalardan ve güneşin ultraviyole ışınlarından etkilenmez.  
Çatlama ve kırılma riski yoktur.  
Su tutmama özelliğine sahiptir.  
Hafif olması sebebiyle kurulum ,montaj ve nakliye kolaylığı vardır.  
Uzun ömürlüdür, bakım gerektirmez.

### GENERAL CHARACTERISTICS:

Housing and sheds of ELOPAR composite insulators are made of silicon rubber material  
Metal fittings of insulators are made of forged steel.  
Core of the insulator are made of reinforced fiberglass.It is ECR type and doesn't contain boron.  
Thickness of the housing over the core is bigger than 3 mm and over the metal end fitting is bigger than 5 mm.  
ELOPAR composite silicon insulators are produced according to IEC 61109 - IEC 62217 and they are suitable for specifications of TEDAŞ-MYD/2009-055  
All tests of insulators are performed in international accredited EGU-HV Laboratory a.s/Czech Republic and they passed successfully from all tests.

### ADVANTAGES:

Resistance against the shocks.  
High electrical values.  
Unaffected from the very cold, very hot weather and also from the U.V. rays.  
There isn't any cracking and fracture risks  
Not holding water on the surfaces.  
Ease of installation, montage and transportation because of low weight.  
Long life feature and no requirement for maintenance.





## DIKEY TİP SİGORTALI YÜK AYIRICILAR

VERTICAL TYPE SWITCH FUSE DISCONNECTORS

### TANIM:

Dikey tip sigortalı yük ayırıcılar AG devrelerinde kısa devre ve aşırı akımlara karşı koruma amacıyla kullanılan elektrik ekipmanlarıdır.

ELOPAR marka 160A,250A ve 400 A dikey sigortalı yük ayırıcılar IEC 60947-3 standardına göre üretilmiş olup ürünlerin uluslararası akredite IPH/Almanya ve VEIKI-VNL/Macaristan test laboratuvarlarından test raporları mevcuttur.

Ürünler TSE belgelidir.

### Dikey Tip Sigortalı Yük Ayırıcılar Kullanım Avantajları

- Düşük güç kaybına sahiptirler.
- Ark seperatörlerinin kullanılması sayesinde yük altında yapılan açma kapamalar sonucu kontakların yıpranması önlenir.
- Isıya ve ateşe karşı dayanıklıdır.
- Yüksek kesme kapasitesine sahiptirler.
- Kolay montaj özelliğine sahiptirler.
- Yüksek elektrik ve mekanik dayanıma sahiptirler
- Kısa devre durumunda kapatılabilirler.



### IDENTIFICATION:

Vertical type switch fuse disconnectors are electrical equipments which are used for protection against short circuit and over current in L.V. circuits.

ELOPAR 160A,250A and 400A vertical type switch fuse disconnectors are produced according to IEC 60947-3 standard and they have test report from international accredited IPH/Germany and Veiki-VNL/Hungary test laboratory.

Products have TSE certificate.

### Vertical Type Switch Fuse Disconnectors Utilization Advantages

- They have low power loss
- By favour of arc seperators, contact's wear off is prevented result of making and breaking.
- Proof against heat and fire.
- They have high breaking capacity.
- They have easy mounting specification.
- They have high electrical and mechanical resistance.
- They can be closed during the short circuit



Teknik özellikler/Technical Properties	Birim/Unit	DSYA00-160A S/T	DSYA01-250A S/T	DSYA02-400A S/T
Sigortalı Anma Termik Akımı /Rated thermal current with fuses (I <sub>th</sub> )	A	160	250	400
Anma İzolasyon Gerilimi /Rated insulation voltage (U <sub>i</sub> )	V	1000	1000	1000
Anma Darbe Dayanım Gerilimi /Rated impulse withstand voltage (U <sub>imp</sub> )	kV	8	8	8
Anma Çalışma Frekansı /Rated operating frequency (f)	Hz	50	50	50
Anma Akımda İşletme Performansı/Operation performance at Rated Current	Açma-Kapama/ Breaking- Making	200	200	200
Mekanik Ömür/Mechanical/without current operating cycles	Açma-Kapama/ Breaking- Making	1400	1400	1000
Sigorta Tipi/Fuse Size	NH	NH00	NH01	NH02
Ana Bara Terminalleri Arası Mesafe/Busbar mounting distance	mm	185	185	185
Ağırlık/Weight	kg	2,5	4,9	4,9
Anma Çalışma Gerilimi /Rated Operation Voltage (U <sub>e</sub> )	V	AC500	AC500	AC500
Anma Çalışma Akımı /Rated Operation current (I <sub>e</sub> )	A	160	250	400
Kullanım Kategorisi /Utilization Class (I <sub>cv</sub> )	-	AC-22B	AC-22B	AC-22B
Koruma Sınıfı/Protection Class		IP20	IP20	IP20
Kısa Devre Kesme Kapasitesi/Rated Short circuit current breaking capacity	kA <sub>eff</sub> /kA <sub>ms</sub>	Min. 50	Min. 65	Min. 65
Her Bir Sigorta Buşonu İçin Güç Kaybı/Max. permissible power loss for each fuse	W	12	23	34
Anma kısa süreli dayanım akımı/ Rated short-time withstand current	A	3200	5000	8000
Anma Kesme Kapasitesi/Rated breaking capacity	A	Standard	Standard	Standard
Anma Açma Kapasitesi/Rated opening capacity	A	Standard	Standard	Standard
<b>Çalışma Koşulları/Operation Conditions</b>				
Çalışma Yüksekliği/Altitude	m	2000	2000	2000
Bağıl Nem/Relative Humidity		%50 (40 C) %90 (20 C)	%50 (40 C) %90 (20 C)	%50 (40 C) %90 (20 C)
Çevre Sıcaklığı/Ambient temperature	C	-25-+55	-25-+55	-25-+55
Kirlilik Derecesi/Pollution degree		3	3	3
Aşırı Gerilim Sınıfı/Overvoltage Class		4	4	4

### Çeşitleri:

**DSYA00 – 160 A – T:**  
**DSYA00 – 160 A – S:**  
**DSYA01 – 250 A – T:**  
**DSYA01 – 250 A – S:**  
**DSYA02 – 400 A – T:**  
**DSYA02 – 400 A – S:**

### Açıklama:

160 Amperlik akım için, üç faz birlikte açılabilir.  
160 Amperlik akım için, üç faz tek tek açılabilir.  
250 Amperlik akım için, üç faz birlikte açılabilir.  
250 Amperlik akım için, üç faz tek tek açılabilir.  
400 Amperlik akım için, üç faz birlikte açılabilir.  
400 Amperlik akım için, üç faz tek tek açılabilir.

### Types:

**DSYA00 – 160 A – T:**  
**DSYA00 – 160 A – S:**  
**DSYA01 – 250 A – T:**  
**DSYA01 – 250 A – S:**  
**DSYA02 – 400 A – T:**  
**DSYA02 – 400 A – S:**

### Description:

For 160 Ampers current, three phases can be opened together.  
For 160 Ampers current, three phases can be opened separately.  
For 250 Ampers current, three phases can be opened together.  
For 250 Ampers current, three phases can be opened separately.  
For 400 Ampers current, three phases can be opened together.  
For 400 Ampers current, three phases can be opened separately.



## SİGORTALI YÜK AYIRICI / YÜK AYIRICI

SWITCH-FUSE DISCONNECTORS / SWITCH DISCONNECTORS

### GENEL ÖZELLİKLER

Elopar yük ayırıcıları kompakt, ani açma kapamalı, aynı fazda iki ayrı kesme özelliğine sahip son derece kullanışlı cihazlardır. Kullanıldığı panolarda yer tasarrufu sağlar. Sigortalı ve sigortasız tip yük ayırıcıları TS EN 60947-3, IEC 60947-3 standartlarına göre AC 22 B sınıfına uygun olarak üretilmektedir ve TSE belgeleri mevcuttur. Bu özellikleri sayesinde AC-DC sistemleri ile motor devrelerinde güvenle kullanılırlar. Tip testleri ICMET CRAIOVA Yüksek Güç Laboratuvarında yaptırılmış olup tüm testlerden başarıyla geçmiştir.

ELOPAR Sigortalı Yük Ayırıcıları / Yük Ayırıcılarının özellikleri:

- Yüksek kesme kapasitesi,
- Yüksek elektrik ve mekanik dayanım,
- Her faz üzerinde iki ayrı noktadan kesme,
- El hareketinden bağımsız hızlı açma-kapama işlemi,
- Küçük boyut,
- Geçirimsiz termoset malzemeden yapılmış aleve ve ısıya dayanıklı gövde,
- Panoda arka yüzden veya ön yüzden kapama-kesme yapabilmeye imkanı,
- Pano derinliğine göre ayar yapabilmeye,
- Kilitleme özelliği,
- Kızaktaki kuyruk sayesinde açık-kapalı konumu gözle görebilmeye,
- Amperaja göre uygun bakır kesiti,
- Kontaklardaki geçiş dirençlerini ve enerji kayıplarını minimuma indirme özelliği.



### AÇMA-KAPAMA MEKANİZMASI VE KUMANDA KOLU

Açma-kapama mekanizması, bütün kutupların birlikte ve çok hızlı çalışmasını sağlar.

Açma-kapama hızı el hareketinden bağımsızdır. Kumanda kolu geçmeli tipte olup boyu istenen pano derinliğine göre ayarlanabilir.

Konum göstergesi kumanda kolu sayesinde, şalterin hangi konumda olduğu rahatlıkla görülebilir. Şalterin açık-kapalı konumları arasında kumanda kolu 90° bir değişim göstermektedir.

### EMNİYET

Kumanda kolu T konumunda mekanik olarak kilitlenmektedir. Dolayısıyla şalterde enerji varken pano kapağını açmak mümkün değildir. Panoda enerji yokken yani '0' konumundayken kolu asma kilit ile kilitleyerek yetkisiz kişilerin devreye enerji vermesi önlenir.

Şalter gövdelerinde ve yalıtkan kısımlarında ısıya ve ateşe dayanıklı su absorbe etmeyen malzemeler kullanılmıştır. Gövde malzemesi cam elyaflı reçineden olup, dielektrik ve mekanik özellikleri çok yüksektir.

Fazlar arasındaki yalıtım mesafesi herhangi bir atlamaya karşı oldukça geniş tutulmuştur.

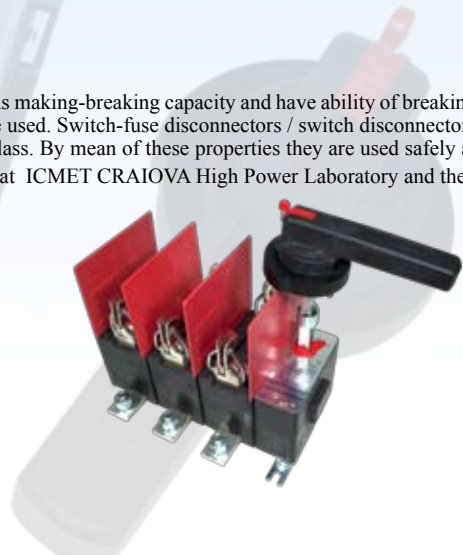
Buna rağmen sigortalı tiplerde araya ilave seperatörler konularak hem daha iyi bir yalıtım hem de olabilecek el temaslarına karşı koruma sağlanmıştır.

### GENERAL CHARACTERISTICS

ELOPAR switch-fuse disconnectors are compact, practical devices with instantaneous making-breaking capacity and have ability of breaking from two different point at same phase. They reserve a small place at the panels they are used. Switch-fuse disconnectors / switch disconnectors are produced comply with TS EN 60947-3, IEC 60947-3 according to AC 22 B usage class. By mean of these properties they are used safely at AC-DC systems and motor circuits. Type Tests of NH Fuse Bases have been performed at ICMET CRAIOVA High Power Laboratory and they passed all tests successfully.

Properties of ELOPAR switch-fuse disconnectors / switch disconnectors :

- High breaking capacity,
- High mechanical and electrical withstand,
- On every phase breaking at two different points,
- Quick breaking-making operation independent from manuel motion,
- Small size,
- Body is made from termoset material resistant to heat and flame,
- Possibility of breaking-making from back or front side of panel,
- Fixing according to depth of panel,
- Feature of locking,
- By means of salient part at the slide possibility of seem to be on-off situation,
- Copper cross section appropriate with ampere,
- Feature of decreasing energy loss and transing resistance to minimum level.



### BREAKING-MAKING MECHANISM AND COMMAND ARM

Breaking-making mechanism provides all poles operating together and fastly.

Speed of breaking-making operation independent from manuel motion. Command arm can be according to panel depth preferred.

By means of position pointer it can be easily seen the on-off position of disconnecter.

Between the situation of on and off the arm changes position 90°.

### SECURITY

Command arm is locked at 'I' position mechanically. Consequently opening the cover of panel if disconnecter is energized. By locking with padlock at '0' position ( when there is no energy on the panel) it can be prevented operating someone who isn't authorized.

Heat and flame resistive materials are used at the body and insulated parts of disconnectors which do not absorb water. Material of body includes fiberglass resin high feature of mechanical and dielectric.

The distance between phases are ratherly wide against skip. Also, by using additional seperators both better insulation and protection from probable hand touches are provided.

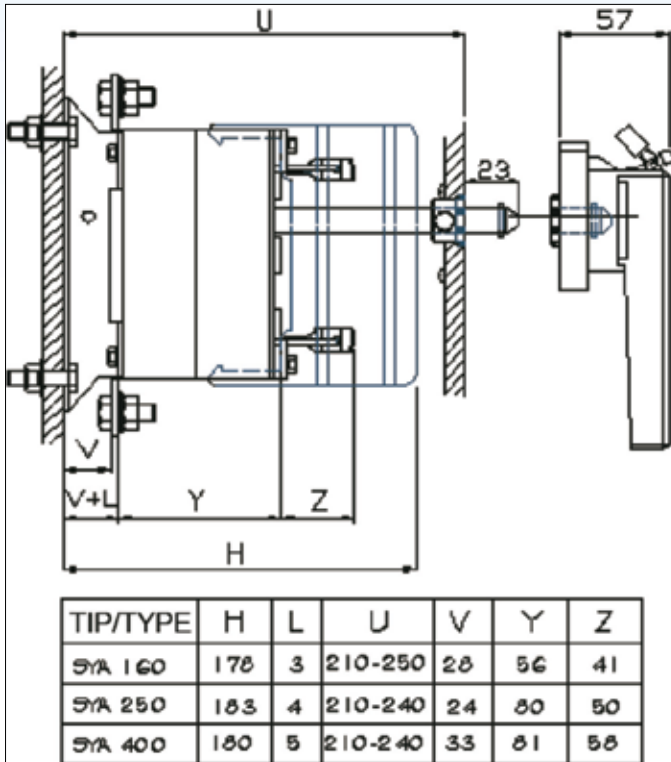
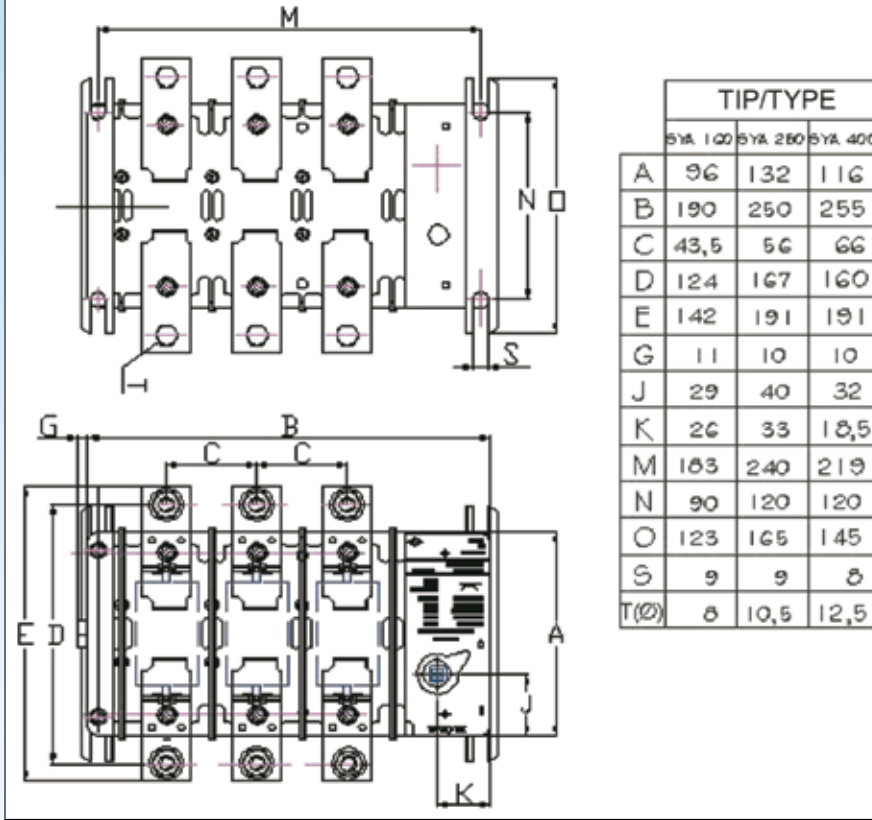




## SİGORTALI YÜK AYIRICI / YÜK AYIRICI

SWITCH-FUSE DISCONNECTORS / SWITCH DISCONNECTORS

### ÖLÇÜLER VE AĞIRLIKLAR / DIMENSIONS AND WEIGHTS



### Ağırlıklar (Weights)

Boy	Ağırlık (kg)
00	2,6
1	5,3
2	5,3
Size	Weight (kg)

Boy	Anma Akımı (A)	Anma Gerilimi (V)	Kısa Devre Akımı (kA)	Kablo Kesitleri (mm <sup>2</sup> )	
				Bakır	Alüminyum
00	160	400	50	6-70	25-95
1	250	400	50	25-120	35-150
2	400	400	50	50-240	70-300
Size	Rated Current (A)	Rated Voltage (V)	Short Circuit Current (kA)	Copper	Aluminum
				Cable Cross-Section (mm <sup>2</sup> )	

SYA' ların terminallerine bağlanacak kabloların minimum kesitleri  
Minimum cable cross sections for disconnectors connection of terminals

## NH BUŞON ALTIKLARI FUSE BASES

### GENEL ÖZELLİKLER

ELOPAR Bıçaklı Sigorta Altıkları üç ayrı boyda imal edilmektedir. Ürünlerimiz elektrolitik bakırdan ve cıvatalı bağlantı yapılacak şekilde TS EN 60269-1 standardına göre üretilmekte olup TSE belgelidir. Tüm bakır aksam 3 mikron gümüş yada 10 mikron kalay ile kaplanır. Bıçaklı sigorta altıkları montajında, buşonlar altıklara tam olarak oturtulmalıdır. Tam olarak yerleştirilmeyen buşonlar ısınma ve güç kaybı oluşturacaktır. Uygun kesitte iletken kullanılması da önemli noktadır.

Tip testleri İCMET CRAİOVA Yüksek Güç Laboratuvarında yaptırılmış olup tüm testlerden başarıyla geçmiştir.

### GENERAL CHARACTERISTICS

NH fuse base of ELOPAR are produced at three different sizes. Our products, produced according to TS EN 60269-1 standard with electrolytic copper and suitable for connection with screws and they have certificate of TSE.

All copper parts are plated with 3 micron silver or 10 micron tin.

At mounting of fuse bases, NH fuses must be fitted completely to bases. Unless the fuses fitted completely causes heating and power loss. It is also important to use suitable cross-section of cable.

Type Tests of NH Fuse Bases have been performed at İCMET CRAİOVA High Power Laboratory and they passed all tests successfully.



GENEL ÖZELLİKLER GENERAL CHARACTERISTICS					
TİP	ANMA AKIMI	ANMA GERİLİMİ	KISA DEVRE AKIMI	KUTU ADEDİ	KUTU / KG
NH00	160 A	380 V	120 kA	10	1.695
NH1	250 A	380 V	120 kA	3	1.658
NH2	400 A	380 V	120 kA	3	1.756
TYPE	RATED CURRENT	RATED VOLTAGE	RATED PROSPECTIVE CURRENT	PIECES AT ONE BOX	BOX / KG

## FINDIK İZOLATÖRLERİ BUSBAR INSULATORS

### GENEL ÖZELLİKLER

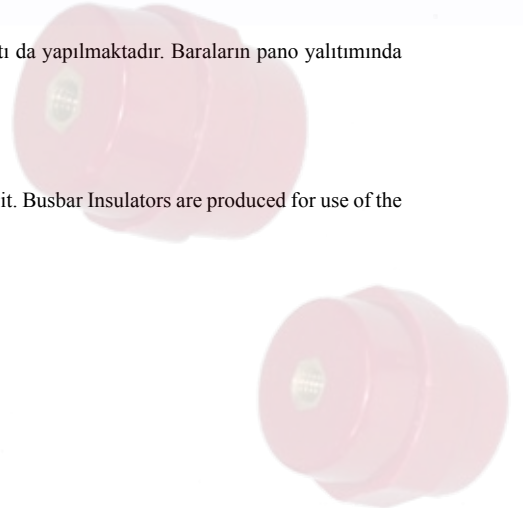
ELOPAR Elektrik bünyesinde pano imalatının önemli elemanlarından findık izolatörlerin imalatı da yapılmaktadır. Baraların pano yalıtımında kullanılan findık izolatörler aşağıdaki tiplerde üretilmektedir.

(M5, M6, M8 VE M10)

### GENERAL CHARACTERISTICS

Busbar Insulators is an important component for board production and ELOPAR Electric produce it. Busbar Insulators are produced for use of the connection line insulation with board. Its different type produce at the bottom.

(M5, M6, M8 and M10)



## KABLO PABUÇLARI

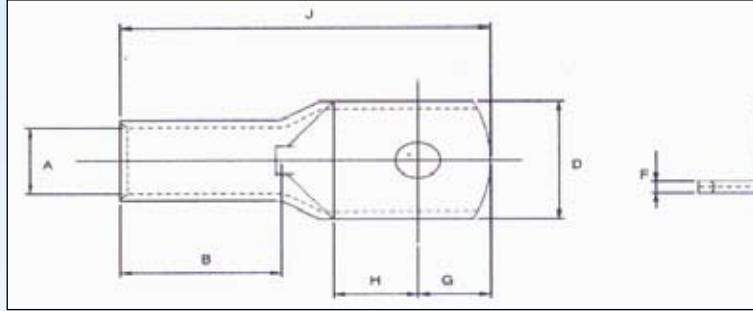
CABLE LUG

### Özellikler:

Ürünlerimiz, elektronik ekipmanlar ile güç kablolarında 1,5 mm<sup>2</sup> ile 1000 mm<sup>2</sup> kesitleri arası bakır iletkenleri bağlamak için uygundur. Ürünler %99,9 'dan fazla oranda saf bakırdan yapılmış olup, kalay kaplıdır. Çalışma sıcaklığı -55°C ile +150°C arasındadır.

### Features:

Our products are available to connect conductive copper with 1,5 mm<sup>2</sup> to 1000 mm<sup>2</sup> cross section in power cables and electronic equipments. Products are made of %99,9 copper and covered by thin. Working temperature is between -55 °C to +150 °C.



TİP/TYPE	A	B	C	D	E	F	J
SKP-16	Ø5,5	11	Ø7,5	11	Ø6,5	1,5	30
SKP-25	Ø7	12	Ø9	13	Ø8,5	2	32,5
SKP-35	Ø8,5	15	Ø10,5	16	Ø10,5	2	38,5
SKP-50	Ø9,5	16	Ø12,5	13	Ø10,5	3	44,5
SKP-70	Ø11,5	19	Ø14,5	21	Ø12,5	3	48
SKP-95	Ø13,5	20	Ø17,5	26	Ø12,5	3	55
SKP-120	Ø15,5	24	Ø19,5	28	Ø14,5	4	61
SKP-150	Ø16,5	30	Ø21	30	Ø14,5	4	69
SKP-185	Ø18,5	31	Ø23	34	Ø17	4	76
SKP-240	Ø21	37	Ø26	37	Ø16,5	5	88,5

## PG REKOR

CABLE GLAND

ÜRÜN TİPİ/ PRODUCT TYPE	MONTAJ ÇAPI / MOUNTING DIAMETER (mm)	SIKMA ÇAPI / CLAMPING DIAMETER (mm)
PG7	13-14,5	3-6,5
PG9	15,7-18,5	4-8
PG11	19,1-21,5	5-10
PG13,5	20,9-23,5	6-12
PG16	23-26,5	10-14
PG21	28,8-32,5	13-18
PG29	37,5-41,5	18-25
PG36	47,5-52,5	22-32
PG42	54,5-59,5	30-38
PG48	59,8-64,5	34-44



## O.G. İZOLE SEHPA

M.V. INSULATING STOOL

### Tanım:

İzole sehpa, O.G. hücre ve kabinlerde manevra yapan personeli toprağa karşı izole etmek için kullanılır.

Sehpanın platformu ve ayakları tamamen yalıtkan malzemeden imal edilmiştir. Ayrıca montajında hiçbir iletken malzeme kullanılmamıştır.

Sehpa üzerine çıkıldığında hiçbir şekilde kayma yapmayacak şekilde tasarlanmıştır. Sehpa 250 kg ağırlığa kadar dayanıklıdır ve maksimum 2 mm esneme yapmaktadır. Elop ar izole sehpaları 72 kV şebeke frekanslı gerilim uygulanarak test edilmektedir.

Elop ar A.Ş. bünyesinde yapılan izole sehpa lar iki tiptir:

### 1. Polyesterli Tip-SHPY 01:

Cam elyaf takviyeli malzemeden imal edildiği için mekanik ve elektriksel dayanımı yüksektir. Üzerinde kaymayı engelleyen yiv ve çıkıntılar vardır. Minimum 45\*45 cm ebatlarında platforma sahiptir. Boyu 35 cm'dir.

### 2. Polipropilen 2 kanatlı, Kısa Tip (portatif) - SHPP 02:

Ayakları sökülebilir tiptir. Kolayca monte edilebilir. Bacaklardaki etekli yapı gerilim atlama mesafesini artırarak yalıtkanlık özelliğini arttırmaktadır. Üzerinde kaymayı önleyen yiv ve çıkıntı vardır. Minimum 50x50 cm ebatlarında platforma sahiptir. Boyu 30 cm'dir.



### Identification:

Insulating stool is used for insulating personnel from the earth who is making movement in M.V. cells and cabins.

Legs of the stool are made of completely insulating materials. Also there is no use of conductive materials. Insulating stool is designed as no sliding when somebody stands on the platform. Stool is durable until 250 kg and maximum stretching is 2 mm. Elop ar insulating stools are tested with 72 kV grid frequency voltages.

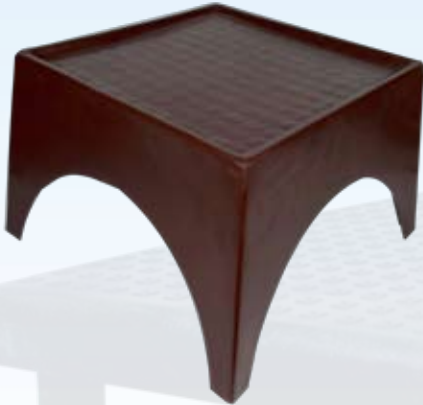
There are two types insulating stool made by Elop ar:

### 1. Polyester Type - SHPY 01:

For the reason made of fiberglass forced material, it has high mechanical and electrical resistance. There are chases and notches over platform to avoid sliding. It has platform that has minimum 45\*45 cm dimensions. Length of polyester type is 35 cm.

### 2. Polypropylene 2 skirts, Short Type (portable) 02:

Legs can be removable. Easily mounting. Skirts on the legs increasing the insulating property by making the voltage through distance increasing. There are chases and notches over platform to avoid sliding. It has platform that has minimum 50x50 cm dimensions. Length of polypropylene type is 30 cm.



## İZOLE PENSE

### INSULATING PLIERS

#### Tanım:

İzole pense orta gerilim tesislerinde (3kV ile 36 kV arası) bulunan sigortaların değiştirilmesinde çalışanı korumak amacıyla kullanılan bir güvenlik malzemesidir.

Sigorta değiştirme pensesi orta gerilim tesislerindeki değişik çaplardaki sigortaları değiştirebilecek özelliktedir. Yalıtkan malzemeden üretilmiştir.

Pens kollarında çalışan kişinin ellerinin kaymaması için tırtıllı kabza ile elin ileri hareketini engelleyici siperlik vardır.

Pensin tamamı yalıtkan, suya, neme ve ısıya mukavim malzemeden yapılmıştır ve iklim koşullarında 36 kVluk işletmelerde kullanıma uygundur.

Elopar A.Ş. izole pense bir tiptir:



#### Plastik Saplı İzole Pens - SDP 01:

Pensin kolları rahat kavranabilecek çaptadır. Pens 2 kg'dan ağır değildir. İzole pensin kolları 36 kVta çalışana zarar vermeyecek yalıtkanlığa ve uzunluğa sahiptir. Pens kolları PVC malzemeden yapılmaktadır.

#### Identification:

Insulating pliers is a safety equipment that is used for protect personnel during the changing the fuses in M.V facilities (between 3 kV and 36 kV).

Changing fuse pliers has properties that can change different diameters of fuses in M.V. facilities. It is made of insulating materials.

To avoid of hand getting closer to the operating area, there is protection shield and serrated handle.

Whole Clips are made of materials that durable to water, humidity and heat. It is appropriate to work in 36 kV in weather conditions.

#### Insulating Pliers with Plastic Handle - SDP 01:

Pliers handles has a diameter that handles can be hold easily. Pliers is not heavier than 2 kg. Hands of the insulating pliers have a length and insulating skills to work in 36 kV without any harms. Handles are made of PVC material.

## İZOLE HALI

### INSULATING SHEET

#### Tanım:

İzole halılar elektrik izolasyonu sağlamak için kullanılan kauçuk esaslı bir malzemedir.

İzole halıların genel kullanım yerleri arasında trafo merkezleri, elektrik santralleri, deney laboratuvarları, makine ve pano önleri sayılabilir. İzole halılar iş güvenliği açısından en önemli koruyucu malzemelerden biri olup trafolarda, makine ve pano önlerinde kullanılması yasal olarak zorunludur.

EN 60243-1 Standardına uygun olarak üretilmiş olan izole halıların elektriksel testleri yapılmıştır ve ürünler EVPU test sertifikasına sahiptir.

Kalınlık	Genişlik	Uzunluk	Kullanım Gerilimi
2 mm	1 metre	2 metre	1 kV
3 mm	1 metre	2 metre	15 kV
5 mm	1 metre	2 metre	36 kV

#### Identification:

Insulating sheets are rubber essential materials which are used for providing electrical insulation.

General usage places of insulating sheets are; substations, electrical plants, test laboratories, in front of machine and boards. Insulating sheets are one of the most protective materials for the job security and it is a legal obligation to use them in substations, in front of machines and boards.

Insulating sheets are produced according to EN 60243-1 standards and their electrical tests are performed and they have EVPU test certificate.

Thickness	Width	Length	Usage Voltage
2 mm	1 meter	2 meter	1 kV
3 mm	1 meter	2 meter	15 kV
5 mm	1 meter	2 meter	36 kV



## MANYETOLU O.G. NEON LAMBALI İSTANKALAR

M.V. STICKS WITH NEON LAMP AND MAGNETO

### Özellikleri:

Orta gerilim enerji ile enerjilendirilen yerlerde (bara ve enerji hatlarında) enerji olup olmadığını anlamaya yarayan cihazlardır. Çalışma aralığı 6 kV ile 36 kV'tur. Gerilim dedektörünün istankası talebe göre parçalı olarak uzayıp kısalabilmekte (teleskobik özellik) ya da tek parça olabilmektedir. İstankanın üzerinde elin ileri gitmesini önleyecek şekilde durdurucu siper vardır.

### Yapısı:

Elopar A.Ş. Manyetolu O.G. neon lambalı istankaların çıplak gözle görünecek yerinde neon lambalı düzenek bulunur. İstanka en kısa uzunlukta bile en yüksek gerilim kademesinde (36 kV) yanlışlıkla kullanıldığında dahi yaşamsal tehlike arz etmez. Neon lambanın bulunduğu dedektör kafası, darbeler ve her türlü iklim koşullarına karşı mukavimdir. Gün ışığında bile görünecek şekilde ışık verir. İstankanın iletken ucu (pirinç malzemedan yapılmış) hatta yada baraya temas ettiğinde gerilim bakır plakalar arasında atlama yaparak lambaya ulaşır, neon lambalı dedektör sinyal verir.

### Çalışma Şekli:

Neon lambalı istankada fonksiyon testi manyetolu kontrol cihazı ile yapılmaktadır. Neon lambanın çalışıp çalışmadığını kontrol edebilmek için harici tip (piezo tip) manyeto bulunmaktadır. Manyetodaki jackprob, istanka gövdesindeki yuvaya yerleştirilip diğer prob istankanın metal ucuna temas ettirildikten sonra manyeto ateşlenir. Lambaların yanması ile Neon Lambalı O.G. istankanın çalışır durumda olduğu anlaşılır.

### Manyetolu İstanka Tipleri:

#### 1. Manyetolu Fiber Gövdeli Tek Parça Neon Lambalı İstanka -IMNF01:

İstanka borusu tek parçadır. Boyu 2 metredir. İstanka suni fiberle kuvvetlendirilmiş sentetik malzemedan cam elyaf takviyeli olarak imal edilmiştir. Yalıtkanlık özelliği vardır. Boru çapı 40 mm'dir. 36 kV gerilime kadar çalışmalara uygundur.

#### 2. Manyetolu Fiber Gövdeli İki Parça Teleskobik Neon Lambalı İstanka - IMNF 02:

İstanka teleskobik olarak tasarlanmıştır. İstanka boyu açık halde 2 metredir (1 +1) istanka kapatıldığı zaman 1,10 metredir, iki parça istanka suni fiberle kuvvetlendirilmiş sentetik malzemedan cam elyaf takviyeli olarak imal edilmiştir. Teleskobik olarak iç içe geçebilmektedir. 36 kV gerilime kadar çalışmalara uygundur.

#### 3. Manyetolu Fiber Gövdeli Beş Parça Neon Lambalı İstanka -IMNF 05:

İstanka borusu beş parça olarak tasarlanmıştır. Fiber takviyeli boruların teleskobik olarak iç içe geçmesi ile oluşmuştur. Boyu kapalı iken 0,5 metre açık iken 1,5 metredir. İstanka kapalı iken rahatça taşınabilmektedir. 36 kV gerilime kadar çalışmalara uygundur.

#### 4. Manyetolu Plastik Gövdeli Tek Parça Neon Lambalı İstanka -IMNP 01:

İstanka Borusu tek parça olarak tasarlanmıştır. Boyu 2 metredir. İstanka Boru Malzemesi PVC'dir. Boru çapı 40 mm'dir. 36 kV gerilime kadar çalışmalara uygundur.

#### 5. Manyetolu Plastik Gövdeli İki parça Teleskobik Neon Lambalı İstanka - IMNP 02:

İstanka teleskobik olarak tasarlanmıştır. İstanka boyu açık halde 2 metredir (1 +1) istanka kapatıldığı zaman 1,10 metredir. Malzemesi PVC'dir. Teleskobik olarak iç içe geçebilmektedir. 36 kV gerilime kadar çalışmalara uygundur.



IMNP01



IMNF02



IMNP02

## MANYETOLU O.G. NEON LAMBALI İSTANKALAR

M.V. STICKS WITH NEON LAMP AND MAGNETO

### Features:

M.V. stick with neon lamp and magneto is a device that is used for checking absence of voltage in energized medium voltage lines and busbars. Working voltage of the stick is between 6 kV and 36 kV. Stick of voltage detector can be more than one piece that has extending or shortening property (telescopic property) or can be single piece according to customer request. There is a stopping shield on the stick to avoid the hand getting closer to detector head.

### Structure:

There is a neon lamp tool on Elopap. M.V. sticks with neon lamp and magneto that can be seen with naked eye. No life hazard despite the stick is used with minimum length in maximum voltage level (36 kV).

The detector head with neon lamp is stable against all kind of impact and weather condition. Neon lamp has light that can be seen in daily light. When the top of the stick (made up of brass material) touches the line or busbar, the voltage leaps up through the copper plates to reach the lamp and detector with neon lamp gives light.

### Working Attribute:

The functional test on M.V. sticks with neon lamp and magneto is done with magneto control tool. There is piezo type external magneto control tool to know whether detector is working in healthy position. Jackprob on magneto is placed on stick head and when other prob is touched to metal top, the prob sets off. It can be understood that the M.V. stick with neon lamp works in healthy position when the lamps give light. Sticks with Neon Lamp and Magneto Types:

#### 1. Stick With Neon Lamp And Magneto With One Piece Fiber Body - IMNF01:

Stick pipe is designed as one piece. Length is 2 meters. Stick is made of synthetic material that is forced with fiberglass. It has insulating property. Pipe diameter is 40 mm. Appropriate to work until 36 kV.

#### 2. Stick With Neon Lamp And Magneto With Two Pieces Telescopic Fiber Body - IMNF 02:

Stick is designed as telescopic. Stick height is 2 meters (1 +1) in extended position, 1,10 meter in folded position. Stick is made of synthetic material that is forced with fiberglass. Appropriate to work until 36 kV.

#### 3. Stick With Neon Lamp And Magneto With 5 Pieces Telescopic Fiber Body -IMNF 05:

Stick is designed as 5 pieces. It has been made of fiberglass forced pipes in telescopic position. Stick height is 1,5 meters in extended position, 0,5 meter in folded position. Stick can be carried easily in folded position. Appropriate to work until 36 kV.

#### 4. Stick With Neon Lamp And Magneto With One Piece Plastic Body - IMNP 01:

Stick pipe is designed as one piece. Length is 2 meters. Material of the stick is PVC. Diameter of stick is 40 mm. Appropriate to work until 36 kV.

#### 5. Stick With Neon Lamp And Magneto With Two Pieces Telescopic Plastic Body - IMNP 02:

Stick is designed as telescopic. Stick height is 2 meters (1 +1) in extended position, 1,10 meter in folded position. Material of the stick is PVC. Appropriate to work until 36 kV.



IMNF01



IMNF05



## O.G. "V" AĞIZLI SESLİ VE IŞIK İKAZLI DEDEKTÖR

M.V. STICKS "V" MOUTH DEDECTOR WITH LIGHT AND SOUND

### Özellikleri:

Orta gerilim (3kV ile 36 kV) ile enerjilendirilen yerlerde (bara ve enerji hatlarında) enerji olup olmadığını anlamaya yarayan cihazlardır. Çalışma aralığı 3 kV ile 36 kV arasındadır. Gerilim dedektörünün istankası talebe göre parçalı olarak uzayıp kısalabilmekte (teleskobik özellik), tek parça olabilmekte ya da fiber gövdeli istankada müşteri talebine göre istanka borusu uzunluğu 6 metre boyunda (2'şer metrelik 3 parça halinde, sabit gövdeli, adaptörlerle birleştirmeli olarak) üretilebilmektedir. İstankanın üzerine çalışma gerilimine göre kV değerleri silinmeyecek şekilde yazılıdır. İstankanın üzerinde elin ileri gitmesini önleyecek şekilde durdurucu siper vardır.

### Yapısı:

Elopar A.Ş. O.G. sesli ve ışık ikazlı dedektör, pirinç "V" ağız, gerilim algılama devresi ve istankadan oluşmaktadır. Sesli ve ışık ikazlı dedektör, en kısa uzunlukta bile en yüksek gerilim kademesinde (36 kV) yanlışlıkla kullanıldığında dahi yaşamsal tehlike arz etmez.

Sesli ve ışık ikazlı dedektör kafası, darbeler ve her türlü iklim koşullarına karşı mukavimdir. Gün ışığında bile görünecek şekilde ışık verir. Dedektörün iletken "V" ucu hatta ya da baraya temas ettiğinde gerilim pirinç malzeme üzerinden özel tasarlanmış elektronik gerilim algılama devresine ulaşır. Gerilimin varlığını algılayan devre sesli ve ışıklı uyarı verir. Dedektörün enerji kaynağı pil ile sağlanır. Piller zayıfladığında ya da bittiğinde sağlıklı çalışma için mutlaka değiştirilmelidir.



### Çalışma Şekli:

Dedektör ile hatta gerilim olup olmadığını test etmeden önce, cihazın açma kapama anahtarını off-konumundan -on-konumuna alınır. Küçük kırmızı ledin yandığı görülür. "V" Ağızlı sesli ve ışık ikazlı dedektör devresi; gerilim ölçülmeden önce, test butonuna basılarak, devrenin çalışıp çalışmadığı kontrol edilir. Devre çalışıyor ise; ( elimiz test butonuna basıyor iken) 2 adet kırmızı, 1 adet yeşil led ışık verir, aynı zamanda buzzer ses çıkarır.

Test butonundan elimizi çektiğimizde kırmızı 2 adet led ışığı keser ve buzzer ses çıkartmaz, sadece yeşil led ışık vermeye devam eder. 3 ile 36 kV arasında herhangi bir gerilim algılandığında yeşil led ışığını keser, 2 adet kırmızı led ışık vermeye ve buzzer ses çıkarmaya başlar. Gerilimden uzaklaşınca kırmızı led ışıkları söner ve buzzerin sesi kesilir. İşlem bittikten sonra buton off konumuna getirilir. Dedektörün gövdeye montaj yeri dişli olarak tasarlandığı için dedektöre açı da verilebilmektedir.

### "V" Ağızlı Sesli ve Işık İkazlı Dedektör Tipleri:

#### 1. Fiber Gövdeli Tek Parça "V" Ağızlı Sesli ve Işık İkazlı Dedektör - IVSF 01:

İstanka borusu tek parçadır. Boyu 2 metredir. İstanka suni fiberle kuvvetlendirilmiş sentetik malzemeden cam elyaf takviyeli olarak imal edilmiştir. Yalıtımlık özelliği vardır. Boru çapı 40 mm'dir. 36 kV gerilime kadar çalışmaya uygundur. Fiber gövdeli istankada müşteri talebine göre istanka borusu uzunluğu 6 metre boyunda (2'şer metrelik 3 parça halinde, sabit gövdeli, adaptörlerle birleştirmeli olarak) üretilebilmektedir.

#### 2. Fiber Gövdeli İki Parça "V" Ağızlı Teleskobik Sesli ve Işık İkazlı Dedektör - IVSF 02:

İstanka boyu açık halde 2 metredir (1+1) istanka kapatıldığı zaman 1,10 metredir, iki parça istanka suni fiberle kuvvetlendirilmiş sentetik malzemeden cam elyaf takviyeli olarak imal edilmiştir. İstanka teleskobik olarak iç içe geçmektedir. 36 kV gerilime kadar çalışmaya uygundur.

#### 3. Fiber Gövdeli Beş Parça "V" Ağızlı Teleskobik Sesli ve Işık İkazlı Dedektör -IVSF 05:

İstanka borusu beş parça olarak tasarlanmıştır. Fiber takviyeli boruların teleskobik olarak iç içe geçmesi ile oluşmuştur. Boyu kapalı iken 0,5 metre açık iken 1,5 metredir. İstanka kapalı iken rahatça taşınabilmektedir. 36 kV gerilime kadar çalışmaya uygundur.

#### 4. Plastik Gövdeli Tek Parça "V" Ağızlı Sesli ve Işık İkazlı Dedektör -IVSP 01:

borusu tek parçadır. Boyu 2 metredir. İstanka PVC malzemeden yapılmıştır. Yalıtımlık özelliği vardır. Boru çapı 40 mm'dir. 36 kV gerilime kadar çalışmaya uygundur.

#### 5. Plastik Gövdeli İki Parça "V" Ağızlı Teleskobik Sesli ve Işık İkazlı Dedektör - IVSP 02:

İstanka boyu açık halde 2 metredir (1+1) istanka kapatıldığı zaman 1,10 metredir. İstanka borusu PVC malzemeden yapılmıştır. İstanka teleskobik olarak iç içe geçmektedir. 36 kV gerilime kadar çalışmaya uygundur.



IVSP02



IVSF01



## O.G. "V" AĞIZLI SESLİ VE IŞIK İKAZLI DEDEKTÖR

M.V. STICKS "V" MOUTH DEDECTOR WITH LIGHT AND SOUND



IVSF05

### Features:

M.V. sticks "v" mouth detector with light and sound warning is a device that is used for checking absence of voltage in energized medium voltage lines and busbars. Operating voltage of the detector is between 3 kV and 36 kV. Stick of voltage detector can be more than one piece that has extending or shortening property (telescopic property), can be single piece or can be produced 6 meters stick pipe height in fiber stick type according to the customer request (2 meters, 3 pieces and with rigid body, combined with adaptor). Operating voltage value (kV) is written on the stick to not be erased. There is a stopping shield on the stick to avoid the hand getting closer to detector head.

### Structure:

Elopar M.V. sticks "v" mouth detector with light and sound warning has structures; brass "V" mouth, voltage perception device and stick. No life hazard despite the stick is used with minimum length in maximum voltage level (36 kV).

The detector head is stable against all kind of impact and weather condition. Detector has light that can be seen in daily light. When the "V" top of detector touch to the line or busbar, voltage get through the brass material and reach to the special designed voltage detection circuit. The circuit which has detect the voltage gives signal as sound and light.

The energy supply of the detector is battery. If the batteries get reducing or end off, they must be changed with new ones.

### Working Attribute:

For using; the detectors opening button will be turned to on position before touching the line with detector. And the small red led's light is seen. "V" mouth detector with sound and light warning device is controlled by pushing the test button before operating to realize whether the device is working in healthy position. If the circuit works (during the hand touches the test button) 2 red and 1 green led gives light, at the same time buzzer rings.

When the hand stops touching to test button 2 red led stops giving light and buzzer does not ring. Only green light continues giving the light. When the detector sense the voltage between 3 and 36 kV voltage green led stops giving the light and 2 red led starts to giving light and buzzer starts to ring. When the detector move away from the voltage, led light stops to giving light and buzzer stops ringing. After using the detector, the button turns to off position. Angle can be given to detector by its mounting part is designed as jagged.



IVSP01

### Sticks "V" Mouth Detector with Light and Sound Warning:

#### 1. Stick with "V" Mouth Detector with Light and Sound Warning with One Piece Fiber Body - IVSF 01:

Stick pipe is designed as one piece. Length is 2 meters. Stick is made of synthetic material that is forced with fiberglass. Appropriate to work until 36 kV. Stick with fiber body can be produced 6 meters stick pipe height according to the customer request (2 meters, 3 pieces and with rigid body, combined with adaptor).

#### 2. Stick with "V" Mouth Detector with Light and Sound Warning with Two Pieces Telescopic Fiber Body - IVSF 02:

Stick is designed as telescopic. Stick height is 2 meters (1+1) in extended position, 1,10 meter in folded position. Stick is made of synthetic material that is forced with fiberglass. Appropriate to work until 36 kV.

#### 3. Stick with "V" Mouth Detector with Light and Sound Warning with Five Pieces Telescopic Fiber Body -IVSF 05:

Stick is designed as 5 pieces. It has been made of fiberglass forced pipes in telescopic position. Stick height is 1,5 meters in extended position, 0,5 meter in folded position. Stick can be carried easily in folded position. Appropriate to work until 36 kV.

#### 4. Stick with "V" Mouth Detector with Light and Sound Warning with One Piece Plastic Body-IVSP 01:

Stick pipe is designed as one piece. Length is 2 meters. Material of the stick is PVC. Diameter of stick is 40 mm. Appropriate to work until 36 kV.

#### 5. Stick with "V" Mouth Detector with Light and Sound Warning with Two Pieces Telescopic Plastic Body - IVSP 02:

Stick is designed as telescopic. Stick height is 2 meters (1 +1) in extended position, 1,10 meter in folded position. Material of the stick is PVC. Appropriate to work until 36 kV.



IVSF02

## O.G. SİVRİ UÇLU SESLİ VE IŞIK İKAZLI DEDEKTÖR

SHARP EDGED STICKS WITH SOUND AND LIGHT WARNING DETECTOR

### Özellikleri:

Orta gerilim enerji ile enerjilendirilen yerlerde (bara ve enerji hatlarında) enerji olup olmadığını anlamaya yarayan cihazlardır. Çalışma aralığı 8 kV ile 36 kV'tur. Gerilim dedektörünün istankası talebe göre parçalı olarak uzayıp kısalabilen (teleskobik) özellikte olabilmekte ya da tek parça olabilmektedir. Istankanın üzerine çalışma gerilimine göre kV değerleri silinmeyecek şekilde yazılıdır. Istankanın üzerinde elin ileri gitmesini önleyecek şekilde durdurucu siper vardır.

### Yapısı:

Işıklı ve sesli olarak ikaz verir. Istanka en kısa uzunlukta bile en yüksek gerilim kademesinde (36 kV) yanlışlıkla kullanıldığında dahi yaşamsal tehlike arz etmez. Sivri uçlu sesli ve ışık ikazlı dedektör, darbeler ve her türlü iklim koşullarına karşı mukavimdir. Gün ışığında bile görünecek şekilde ışık verir. Istankanın pirinç malzemeden yapılmış iletken ucu, hatta ya da baraya temas ettiğinde gerilim, iletken uç üzerinden, özel tasarlanmış elektronik gerilim algılama devresine ulaşır, gerilimin varlığını algılayan devre, 2 adet parlak kırmızı ledi yakar ve aynı zamanda piezzo buzzer ile de sesli uyarı verir. Dedektörün enerji kaynağı pil ile sağlanır. Piller zayıfladığında ya da bittiğinde sağlıklı çalışma için mutlaka değiştirilmelidir.

### Çalışma Şekli:

Orta gerilim dedektörü, test düğmesine bastığımızda kırmızı led yanar ve ses ile uyarır. Test butonundan el çekildiğinde kırmızı ışıklar söner ve ses kesilir. Gerilim olan hat veya baraya temas edildiğinde kırmızı ledler yanar ve sesle de ikaz verir. Sistemden uzaklaştığında ışıklar söner ve ses kesilir.

### Elopar Sivri Uçlu Sesli ve Işık İkazlı Dedektör Tipleri:

#### 1. Fiber Gövdeli Tek Parça Sivri Uçlu Sesli ve Işık İkazlı Dedektör - ISF 01:

Istanka borusu tek parçadır. Istanka boyu 2 metredir. Istanka suni fiberle kuvvetlendirilmiş sentetik malzemeden cam elyaf takviyeli olarak imal edilmiştir. Istanka çapı 40 mm'dir. Yalıtkanlık özelliği vardır. 36 kV gerilime kadar çalışabilmektedir.

#### 2. Fiber Gövdeli İki Parça Sivri Uçlu Teleskobik Sesli ve Işık İkazlı Dedektör - ISF 02:

Istanka borusu 2 parçadır. Istanka boyu açık halde 2 metredir (1+1) istanka kapatıldığı zaman 1,10 metredir. Istanka suni fiberle kuvvetlendirilmiş sentetik malzemeden cam elyaf takviyeli olarak imal edilmiştir. Teleskobik olarak iç içe geçmektedir. 36 kV gerilime kadar çalışabilmektedir.

#### 3. Fiber Gövdeli Beş Parça Sivri Uçlu Teleskobik Sesli ve Işık İkazlı Dedektör - ISF 05:

Istanka borusu beş parça olarak tasarlanmıştır. Fiber takviyeli boruların teleskobik olarak iç içe geçmesi ile oluşmuştur. Boyu kapalı iken 0,5 metre açık iken 1,5 metredir. Istanka kapalı iken rahatça taşınabilmektedir. 36 kV gerilime kadar çalışmalara uygundur.

#### 4. Plastik Gövdeli Tek Parça Sivri Uçlu Sesli ve Işık İkazlı Dedektör - ISP 01:

Istanka borusu tek parçadır. Boyu 2 metredir. Istanka PVC malzemeden yapılmıştır. Yalıtkanlık özelliği vardır. Boru çapı 40 mm'dir. 36 kV gerilime kadar çalışabilmektedir.

#### 5. Plastik Gövdeli İki Parça Sivri Uçlu Teleskobik Sesli ve Işık İkazlı Dedektör - ISP 02:

Istanka boyu tamamen açık iken 2 metredir (1 +1) kapalı iken ise 1,10 metredir. Istanka PVC malzemeden yapılmaktadır. Teleskobik olarak iç içe geçmektedir. 36 kV gerilime kadar çalışabilmektedir.

ISF05

ISP02

## O.G. SIVRİ UÇLU SESLİ VE IŞIK İKAZLI DEDEKTÖR

### SHARP EDGED STICKS WITH SOUND AND LIGHT WARNING DETECTOR

#### Features:

M.V. sticks sharp edged detector with light and sound warning is a device that is used for checking absence of voltage in energized medium voltage lines and busbars. Elopap M.V. sticks sharp edged detector with light and sound warning operating voltage is between 8 kV and 36 kV. Stick of voltage detector can be more than one piece that has extending or shortening property (telescopic property) or can be single piece according to customer request. Operating voltage value (kV) is written on the stick to not be erased. There is a stopping shield to on the stick to avoid the hand getting closer to detector head.

#### Structure:

Sticks warning are done with both sound and light. No life hazard despite the stick is used with minimum length in maximum voltage level (36 kV).

M.V. sticks sharp edged detector with light and sound warning is stable against all kind of impact and weather condition. Detector has light that can be seen in daily light. When the sharp edged top of detector touch to the line or busbar, voltage get through the brass material and reach to the special designed voltage detection circuit. The circuit which detects the voltage gives signal as sound (piezo buzzer) and light (2 led red lights). The energy supply of the detector is battery. If the batteries get reducing or end off, they must be changed with new ones.

#### Working Attribute:

Sharp edged detector with sound and light warning device is controlled by pushing the test button before operating to realize whether the device is working in healthy position. If the circuit works (during the hand touches the test button) 2 red led gives light, at the same time buzzer rings.

When the hand stops touching to test button 2 red led stops giving light and buzzer does not ring. When the detector touches to the M.V. line or busbar detector gives light and sound. When the detector leaves the system, buzzer and 2 red led stops to giving signals.

#### Elopap Sharp Edged Detector with Sound and Light Warning Types:

##### 1.Sharp Edged Detector with Sound and Light Warning with One Piece Fiber Body- ISF 01:

Stick pipe is designed as one piece. Length is 2 meters. Stick is made of synthetic material that is forced with fiberglass. Stick diameter is 40 mm. Stick has insulating property. Appropriate to work until 36 kV.

##### 2.Sharp Edged Detector with Sound and Light Warning with Two Pieces Telescopic Fiber Body -ISF 02:

Stick is designed as telescopic. Stick height is 2 meters (1+1) in extended position, 1,10 meter in folded position. Stick is made of synthetic material that is forced with fiberglass. Appropriate to work until 36 kV

##### 3.Sharp Edged Detector with Sound and Light Warning with Five Pieces Telescopic Fiber Body -ISF 05:

Stick is designed as 5 pieces. It has been made of fiberglass forced pipes in telescopic position. Stick height is 1,5 meters in extended position, 0,5 meter in folded position. Stick can be carried easily in folded position. Appropriate to work until 36 kV.

##### 4.Sharp Edged Detector with Sound and Light Warning with One Piece Plastic Body-ISP 01:

Stick pipe is designed as one piece. Length is 2 meters. Material of the stick is PVC. Diameter of stick is 40 mm. Appropriate to work until 36 kV.

##### 5.Sharp Edged Detector with Sound and Light Warning with Two Pieces Telescopic Plastic Body -ISP 02:

Stick is designed as telescopic. Stick height is 2 meters (1+1) in extended position, 1,10 meter in folded position. Material of the stick is PVC. Appropriate to work until 36 kV.



ISP01



ISF02



ISF01

## İZOLE MANEVRA İSTANKASI

### INSULATED MOVEMENT STICKS

#### TANIM:

İzole manevra istankası 36 kV'a kadar olan tesislerde ayırıcıların elle açılıp kapanması işleminde kullanılan yalıtkan güvenlik malzemesidir. Ucundaki mekanizması sayesinde ayırıcı bıçaklarını çekmeye ve itmeye yarar. Fiber gövdeli istankada müşteri talebine göre istanka borusu uzunluğu 6 metre boyunda (2'şer metrelik 3 parça halinde, sabit gövdeli, adaptörlerle birleştirmeli olarak) üretilebilmektedir. İstankanın üzerinde elin ileri gitmesini önleyen siperlik bulunmaktadır. İstankalar sentetik ve yalıtkan malzemeden yapılmıştır, suya, neme ve ısıya mukavimdir.



IMVP01

#### İzole Manevra İstankaları:

##### 1.Fiber Gövdeli Tek Parça Manevra İstankası - IMVF 01:

İstanka borusu tek parçadır. Boyu 2 metredir. İstanka suni fiberle kuvvetlendirilmiş sentetik malzemeden cam elyaf takviyeli olarak imal edilmiştir. Yalıtkanlık özelliği vardır. Boru çapı 40 mm'dir. 36 kV gerilime kadar çalışabilmektedir. Fiber gövdeli istankada müşteri talebine göre istanka borusu uzunluğu 6 metre boyunda (2'şer metrelik 3 parça halinde, sabit gövdeli, adaptörlerle birleştirmeli olarak) üretilebilmektedir.

##### 2.Fiber Gövdeli İki Parça, Teleskobik Manevra İstankası -IMVF 02:

İstanka boyu açık halde 2 metredir (1 +1) istanka kapatıldığı zaman 1,10 metredir, iki parça istanka suni fiberle kuvvetlendirilmiş sentetik malzemeden cam elyaf takviyeli olarak imal edilmiştir. Teleskobik olarak iç içe geçmektedir. 36 kV gerilime kadar çalışabilmektedir.

##### 3.Plastik Gövdeli Tek Parça Manevra İstankası - IMVP 01:

İstanka borusu tek parça olarak tasarlanmıştır. Boyu 2 metredir. Malzemesi PVC'dir. Boru çapı 40 mm'dir. 36 kV gerilime kadar çalışabilmektedir.

#### IDENTIFICATION:

Insulated movement sticks are safety equipment that is used to open or close the separators in facilities to 36 kV. By the mechanism over the stick is to push or pull the separator's knives.

Movement stick with fiber body can be produced 6 meters stick pipe height according to the customer request (2 meters, 3 pieces and with rigid body, combined with adapter).

There is a stopping shield to on the stick to avoid the hand getting closer to detector head. Sticks are designed from synthetic and insulating material durable to water, humidity and heat.

#### Insulated Movement Sticks:

##### 1.Movement Stick with One Piece Fiber Body - IMVF 01:

Stick pipe is designed as one piece. Length is 2 meters. Stick is made of synthetic material that is forced with fiberglass. It has insulating property. Pipe diameter is 40 mm. Appropriate to work until 36 kV. Stick can be 6 meters height according to customer request (2 meters, 3 pieces and rigid body that can not be folded.)

##### 2.Movement Stick with Two Pieces Telescopic Fiber Body - IMVF 02:

Stick height is 2 meters (1 +1) in extended position, 1,10 meter in folded position. Stick is made of synthetic material that is forced with fiberglass. Appropriate to work until 36 kV.

##### 3.Movement Stick with One Piece Plastic Body - IMVP 01:

Stick pipe is designed as one piece. Length is 2 meters. Material of the stick is PVC. Diameter of stick is 40 mm. Appropriate to work until 36 kV.



IMVF02



IMVF01

## İZOLE KURTARMA İSTANKASI

### INSULATED RESCUE STICKS



IKF01

#### TANIM:

İzole kurtarma istankası acil durumlarda tehlikeli bölgede elektrik çarpması, baş dönmesi vs. durumlarında kişiyi omzundan ya da uygun bir yerinden tutarak güvenli bölgeye çekmek için tasarlanmıştır.

Fiber gövdeli istankada müşteri talebine göre istanka borusu uzunluğu 6 metre boyunda (2'şer metrelik 3 parça halinde, sabit gövdeli, adaptörlerle birleştirmeli olarak) üretilebilmektedir .

Istankanın üzerinde elin ileri gitmesini önleyen siperlik bulunmaktadır. Istankalar sentetik ve yalıtkan malzemeden yapılmıştır, suya, neme ve ısıya mukavimdir.

#### İzole Kurtarma İstankaları:

1.Fiber Gövdeli Tek Parça Kurtarma İstankası - IKF 01:

Istanka borusu tek parçadır. Boyu 2 metredir. İstanka suni fiberle kuvvetlendirilmiş sentetik malzemeden cam elyaf takviyeli olarak imal edilmiştir. Yalıtkanlık özelliği vardır. Boru çapı 40 mm'dir. 36 kV gerilime kadar çalışabilmektedir.

2.Fiber Gövdeli İki Parça Teleskobik Kurtarma İstankası - IKF 02:

Istanka boyu tamamen açık iken 2 metredir (1+1) kapalı iken ise 1,10 metredir. İstanka suni fiberle kuvvetlendirilmiş sentetik malzemeden cam elyaf takviyeli olarak imal edilmiştir. Yalıtkan özelliktedir. Teleskobik olarak iç içe geçebilmektedir. 36 kV gerilime kadar çalışabilmektedir.

3.Plastik Gövdeli Tek Parça Kurtarma İstankası - IKP 01:

Istanka borusu tek parçadır. Boyu 2 metredir. İstanka PVC malzemeden yapılmaktadır. Yalıtkanlık özelliği vardır. Boru çapı 40 mm'dir. 36 kV gerilime kadar çalışabilmektedir.

#### IDENTIFICATION:

Rescue stick is designed and used for rescue the technician if there is a dizziness or electrocution etc. by pulling the technician from shoulder or another appropriate part.

Movement stick with fiber body can be produced 6 meters stick pipe height according to the customer request (2 meters, 3 pieces and with rigid body, combined with adapter).

There is a stopping shield to on the stick to avoid the hand getting eloser to deteetor head. Sticks are designed from synthetic and insulating material to durable to water, humidity and heat.



IKF02

#### Insulated Rescue Sticks:

##### 1.Rescue Stick with One Piece Fiber Body -IKF 01:

Stick pipe is designed as one piece. Length is 2 meters. Stick is made of synthetic material that is forced with fiberglass. It has insulating property. Pipe diameter is 40 mm. Appropriate to work until 36 kV.

##### 2.Rescue Stick with Two Pieces Telescopic Fiber Body - IKF 02:

Stick height is 2 meters (1 +1) in extended position, 1,10 meter in folded position. Stick is made of synthetic material that is forced with fiberglass. Appropriate to work until 36 kV.

##### 3.Rescue Stick with One Piece Plastic Body - IKP 01:

Stick pipe is designed as one piece. Length is 2 meters. Material of the stick is PVC. Diameter of stick is 40 mm. Appropriate to work until 36 kV.



IKP01

## GEÇMELİ TİP HAT TOPRAKLAMA EKİPMANI

TONGUED TYPE LINE EARTHING EQUIPMENT

### Tanım:

Orta gerilim hatlarında (36 kVa kadar) yapılacak çalışmalarda, enerji taşıyan hatlarda çalışırken hattı kısa devre edip topraklamak suretiyle çalışanların can emniyetini sağlayan bir sistemdir. Başka bir ifadeyle orta gerilim hatlarında yapılacak olan çalışmalarda, hattı geçici olarak faz-faz ve faz-toprak arası kısa devre eden donanımdır.

Istanka ucundaki parçalar ve diğer tüm metal kısımlar paslanmaz malzemeden imal edilmiştir. Ayrıca istanka, içerisine su geçirmeyecek şekilde imal edilmiştir.



### Özellikleri:

- Klipsler 477 MCM hatlara kadar takılabilecek tarzdadır. 3 adet geçmeli klips orta gerilim hat kablolarına takılmaya uygundur. (20 mm çaplı tellere takılabilir.)
- Teçhizatın topraklama kabloları bükümlü bakır iletken, 16 mm<sup>2</sup> kesitli minimum 2'şer metre ve iniş kablosu bükümlü bakır iletken, 16 mm<sup>2</sup> kesitli minimum 20 m boyunda olup orta gerilim hatlarına yetiyecek miktardadır.
- Klipsler, bağlantı kolları, topraklama ve kısa devre kabloları ve tüm donanım 1 saniyede 4000A kısa devre akımına dayanıklıdır.
- Istanka 2 metreyi geçtiği durumlarda birden fazla parçalıdır.
- Istankanın üzerinde elin ileri gitmesini önleyecek şekilde durdurucu siper vardır.
- Klipsler enerji hatlarına zarar vermeyecek ve takılı iken kendi kendine veya rüzgar etkisi ile iletkenden ayrılmayacak sertliktedir.
- 2 adet klips çıkarma oku sayesinde klipsler hattan rahatlıkla çıkarılabilmektedir.
- Topraklama ve kısa devre kablosunun koruyucu dış kılıfı, şeffaftır. Yağa, hava şartlarına ve aşınmaya mukavimdir. Kablolar yüksek bükülme özelliğine sahiptir.
- Topraklama mengenesinin topraklama kazığına elle sökölüp takılabilmesi için kelebek tipi sıkma somunu bulunmaktadır.
- Kablo pabuçları klipslere vida ile monte edilmektedir.
- Civata ve somunlarda kaymaya ve dönmeye karşı yaylı rondela kullanılmaktadır.
- Topraklama kazığı 1 metre boyunda ve ucu sivri, galvaniz kaplı çeliktendir.
- Topraklama teçhizatının konulduğu sandık galvanizlidir ve kilitlenebilir. Topraklama kazığı ve istankanın konulacağı kılıf su geçirmez çadır bezindedir.



### Geçmeli Tip Fiber Gövdeli İki Parça Teleskobik Hat Topraklama Ekipmanı -HTGF 02:

Istanka boyu açık iken 2 metredir (1+1) kapalı iken 1,10 metredir. Istanka suni fiberle kuvvetlendirilmiş sentetik malzemeden cam elyaf takviyeli olarak imal edilmiştir. Teleskobik olarak iç içe geçmektedir. 36 kV'a kadar çalışmalara uygundur.

### Identification:

Elopas m.v. tongued type line earthing equipment is a life protection system that is operating on medium Voltage Lines (to 36 kV) to make line short circuit by earthing in energized lines. In other words it is the equipment that earthing the line by short circuiting between phase-phase and phase-earth.

All the parts on top of the equipment and other parts are made of stainless materials. Otherwise stick is designed as water proofing to not get the water inside in it.

### Features:

- Clamps can be hang on the 477 MCM lines. 3 line clamp is appropriate to hang on the medium voltage line cables. (Hang on up to 20 mm diameter cables)
- The cables of the earthing equipment are comprised of flexuous copper wire, 16 mm<sup>2</sup> cross-section, each cables are 2 meters and falling down cables are comprised of flexuous copper wire, 16 mm<sup>2</sup> cross-section, cable is 20 meters length to reach the medium voltage lines.
- Clamps, connection branches, earthing and short circuit cables are durable against 4000 A in 1 second.
- The situation that if stick is larger than 2 meters, clamps can be more than one piece.
- There is a stopping shield on the stick to avoid the hand getting closer to head.
- Clamps have stiffness that when they connected to lines they can't damage the line and they can not leave the line by itself or by weather (wind etc.)
- Clamps can be leave the line easily by 2 items of removal arrow.
- The protection covers of earthing and short circuit cables are hyaline. And stable against oil, weather conditions and corrosion. Cables have high flexuous property.
- There is a thumbnut to remove or put the earthing pole on the earthing clamp iron by hand.
- Cable lugs are connected to clamps by screw.
- On screws and nuts there is used lock washer.
- Earthing pole has sharp edge, 1 meter length and galvanized.
- The box that earthing equipment is putting in, is galvanized and can be locked. The cover of the earthing pole and stick is made of water-proof canvas cloth.

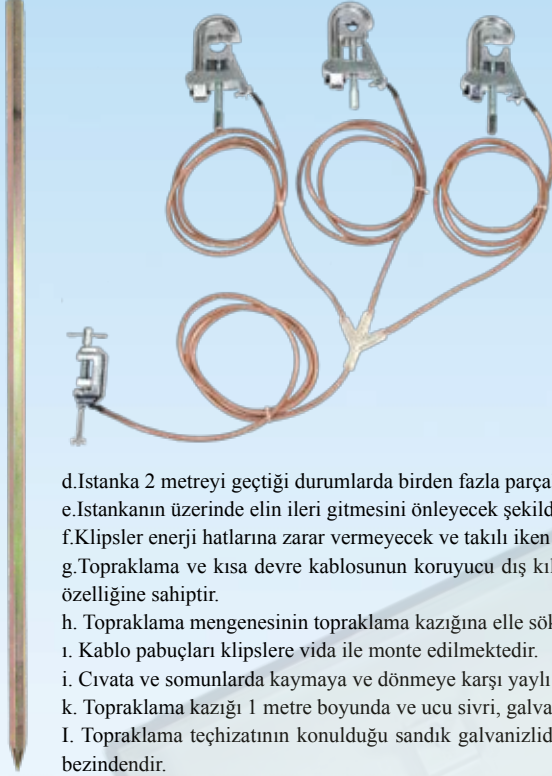
### Two Pieces Fiber Body Tongued Type Line Earthing Equipment Types - HTGF 02:

Stick height is 2 meters (1 + 1) in extended position, 1,10 meter in folded position. Stick is made of synthetic material that is forced with fiberglass. Stick has telescopic property. Appropriate to work until 36 kV.



## SIKMALI KÜÇÜK TİP HAT TOPRAKLAMA EKİPMANI

CLENCH SMALL TYPE LINE EARTHING EQUIPMENT



### Tanım:

Orta gerilim hatlarında (36 Kv'a kadar) yapılacak çalışmalarda, enerji taşıyan hatlarda çalışırken hattı kısa devre edip topraklamak suretiyle çalışanların can emniyetini sağlayan bir sistemdir. Başka bir ifadeyle orta gerilim hatlarında yapılacak olan çalışmalarda, hattı geçici olarak faz-faz ve faz-toprak arası kısa devre eden donanımdır. İstanka ucundaki parçalar ve diğer tüm metal kısımlar paslanmaz malzemeden imal edilmiştir. Ayrıca istankalar su geçirmeyecek şekilde imal edilmiştir.

### Özellikleri:

- a. Klipsler 477 MCM hatlara kadar takılabilecek tarzdadır. 3 adet sıkmalı klips orta gerilim hat kablolarına takılmaya uygundur. (20 mm çaplı tellere takılabilir.)
- b. Teçhizatın topraklama kabloları bükümlü bakır iletken, 16 mm<sup>2</sup> kesitli minimum 2'şer metre ve iniş kablosu bükümlü bakır iletken, 16 mm<sup>2</sup> kesitli minimum 20 m boyunda olup orta gerilim hatlarına yetişecek miktardadır.
- c. Klipsler, bağlantı kolları, topraklama ve kısa devre kabloları ve tüm donanım 1 saniyede 4000A kısa devre akımına dayanıklıdır.

- d. İstanka 2 metreyi geçtiği durumlarda birden fazla parçalıdır.
- e. İstankanın üzerinde elin ileri gitmesini önleyecek şekilde durdurucu siper vardır.
- f. Klipsler enerji hatlarına zarar vermeyecek ve takılı iken kendi kendine veya rüzgar etkisi ile iletken ayrılmayacak sertliktedir.
- g. Topraklama ve kısa devre kablosunun koruyucu dış kılıfı, şeffaftır. Yağa, hava şartlarına ve aşınmaya mukavimdir. Kablolar yüksek bükülme özelliğine sahiptir.
- h. Topraklama mengenesinin topraklama kazığına elle sökülüp takılabilmesi için kelebek tipi sıkma somunu bulunmaktadır.
- ı. Kablo pabuçları klipslere vida ile monte edilmektedir.
- i. Cıvata ve somunlarda kaymaya ve dönmeye karşı yaylı rondela kullanılmaktadır.
- k. Topraklama kazığı 1 metre boyunda ve ucu sivri, galvaniz kaplı çeliktendir.
- İ. Topraklama teçhizatının konulduğu sandık galvanizlidir ve kilitlenebilir. Topraklama kazığı ve istankanın konulacağı kılıf su geçirmez çadır bezindedir.

### Sıkmalı Küçük Tip Fiber Gövdeli İki Parça Teleskobik Hat Topraklama Ekipmanı - HTSKF 02:

İstanka boyu açık iken 2 metredir (1 +1) kapalı iken ise 1,10 metredir, iki parça istanka suni fiberle kuvvetlendirilmiş sentetik malzemeden cam elyaf takviyeli olarak imal edilmiştir. Teleskobik olarak iç içe geçmektedir. 36 kV gerilime kadar kullanılabilir.

### Identification:

Elopar m.v. clench small type line earthing equipment is a life protection system that is operating on Medium Voltage Lines (to 36 kV) to make line short circuit by earthing in energized lines. In other words it is the equipment that earthing the line by short circuiting between phase-phase and phase-earth. All the parts on top of the equipment and other parts are made of stainless materials. Otherwise stick is designed as water proofing to not get the water inside in it.

### Features:

- a. Clamps can be hang on the 477 MCM lines. 3 line clamp is appropriate to hang on the medium voltage line cables. (Hang on up to 20 mm diameter cables)
- b. The cables of the earthing equipment are comprised of flexuous copperwire, 16 mm<sup>2</sup> cross-section, each cables are 2 meters and falling down cables are comprised of flexuous copper wire, 16 mm<sup>2</sup> cross-section, cable is 20 meters length to reach the medium voltage lines.
- c. Clamps connection branches, earthing and short circuit cables are durable against 4000 A in 1 second.
- d. The situation that if stick is larger than 2 meters, sticks can be more than one piece.
- e. There is a stopping shield to on the stick to avoid the hand getting closer to head.
- f. Clamps have stiffness that when they connected to lines they cant damage the line and they can not leave the line by itself or by weather (wind etc.)
- g. The protection covers of earthing and short circuit cables are hyaline. And stable against oil, weather conditions and corrosion. Cables have high flexuous property.
- h. There is a thumb nut to remove or put the earthing pole on the earthing cramp iron by hand.
- i. Cable lugs are connected to clamps by screw.
- j. On screws and nute there is used lock washer.
- k. Earthing pole has sharp edge, 1 meter length and galvanized.
- İ. The box that earthing equipment is putting in, is galvanized and can be locked. The cover of the earthing pole and stick is made of water proof canvas cloth.

### Clench Small Type Two Pieces Fiber Body Telescopic Line Earthing Equipment Types - HTSKF 02:

Stick height is 2 meters (1 +1) in extended position, 1,10 meter in folded position. Stick is made of synthetic material that is forced with fiberglass. Stick has telescopic properly. Appropriate to work until 36 kV.



## SIKMALI BÜYÜK TİP HAT TOPRAKLAMA EKİPMANI

CLENCH BIG TYPE LINE EARTHING EQUIPMENT



### Tanım:

Yüksek gerilim hatlarında (154 kV - 380 kV) yapılacak çalışmalarda, enerji taşıyan hatlarda çalışırken hattı kısa devre edip topraklamak suretiyle çalışanların can emniyetini sağlayan bir sistemdir. Başka bir ifadeyle yüksek gerilim hatlarında yapılacak olan çalışmalarda, hattı geçici olarak faz-faz ve faz-toprak arası kısa devre eden donanımdır.

Istanka ucundaki parçalar ve diğer tüm metal kısımlar paslanmaz malzemeden imal edilmiştir. Ayrıca istankalar su geçirmeyecek şekilde imal edilmiştir.

### Özellikler:

- Teçhizatın topraklama kabloları 154 kv için 70 mm<sup>2</sup> kesitli ve minimum 4'er metre, iniş kablosu 70 mm<sup>2</sup> kesitli, minimum 20 m boyunda olup yüksek gerilim hatlarına yetişecek miktardadır.
- Teçhizatın topraklama kabloları 380 kv için 70 mm<sup>2</sup> kesitli ve minimum 6'şar metre, iniş kablosu 70 mm<sup>2</sup> kesitli, minimum 20 m boyunda olup yüksek gerilim hatlarına yetişecek miktardadır.
- Klipsler 477 MCM ile 1272 MCM arası hatlara takılabilecek tarzdadır. Klipsler yüksek gerilime takılmaya uygundur. (280 mm<sup>2</sup> - 726 mm<sup>2</sup> kesitler arasındaki tellere takılabilir.)
- Klipsler, bağlantı kolları, topraklama ve kısa devre kabloları ve tüm donanım 1 saniyede 4000A kısa devre akımına dayanabilir.
- Istanka 154 kV'luk hatlar için çift parçalı ve minimum 4 metre.
- Istanka 380 kV'luk hatlar için iki veya üç parça ve minimum 5 metredir.
- Istankanın üzerinde elin ileri gitmesini önleyecek şekilde durdurucu siper vardır.
- Klipsler enerji hatlarına zarar vermeyecek ve takılı iken kendi kendine veya rüzgar etkisi ile iletkenден ayrılmayacak sertliktedir.

- Topraklama ve kısa devre kablosunun koruyucu dış kılıfı, şeffaftır. Yağa, hava şartlarına ve aşınmaya mukavimdir. Kablolar yüksek bükülme özelliğine sahiptir.
- Topraklama mengenesinin topraklama kazığına elle sökülüp takılabilmesi için kelebek tipi sıkma somunu bulunmaktadır.
- Kablo pabuçları klipslere vida ile monte edilmektedir.
- Cıvata ve somunlarda kaymaya ve dönmeye karşı yaylı rondela kullanılmaktadır.
- Topraklama teçhizatının konulduğu sandık galvanizlidir ve kilitlenebilir. Topraklama kazığı ve istankanın konulacağı kılıf su geçirmez çadır bezindedir.

### Sıkmalı Büyük Tip Fiber Gövdeli İki Parça Teleskobik Hat Topraklama Ekipmanı - HTSBF 02-03:

Istanka iki yada üç parçadır. Boyu 4 yada 5 metredir. Istanka suni fiberle kuvvetlendirilmiş sentetik malzemeden cam elyaf takviyeli olarak imal edilmiştir. Yalıtıkanlık özelliği vardır. Teleskobik olarak uzayıp kısalabilmektedir. 154 yada 380 kV gerilime kadar çalışabilmektedir.

### Identification:

Elopar H.V. Clench Big type line earthing equipment is a life protection system that is operating on High Voltage Lines (154 kV - 380 kV) to make line short circuit by earthing in energized lines. In otherwords it is the equipment that earthing the line by short circuiting between phase-phase and phase-earth.

All the parts on top of the equipment and other parts are made of stainless materials. Otherwise stick is designed as water proofing to not get the water inside in it.

### Features:

- The cables of the 154 kV earthing equipment are comprised of flexuous copper wire, 70 mm<sup>2</sup> cross-section, each cables are 4 meters and falling down cables are comprised of flexuous copper wire, 70 mm<sup>2</sup> cross-section, cable is 20 meters length to reach the high voltage lines.
- The cables of the 380 kV earthing equipment are comprised of flexuous copper wire, 70 mm cross-section, each cables are 6 meters and falling down cables are comprised of flexuous copper wire, 70 mm<sup>2</sup> cross-section, cable is 20 meters length to reach the high voltage lines.
- Clamps can be hang on the between 477 and 1272 MCM lines. 3 line clamps are appropriate to hang on the high voltage line cables. (Hang on between 280 mm<sup>2</sup> -726 mm<sup>2</sup> cross-section cables)
- Clamps, connection branches, earthing and short circuit cables are durable against 40000 A in 1 second.
- The stick for 154 kV is larger than 4 meters and minimum 2 parts.
- The stick for 380 kV is larger than 5 meters and minimum 3 parts.
- There is a stopping shield to on the stick to avoid the hand getting closer to head.
- Clamps have stiffness that when they connected to lines they can't damage the line and they can not leave the line by itself or by weather (wind etc.)
- The protection covers of earthing and short circuit cables are hyaline. And stable against oil, weather conditions and corrosion. Cables have high flexuous property.
- There is a thumb nut to remove or put the earthing pole on the earthing clamp iran by hand.
- Cable lugs are connected to clamp by screw.
- On screws and nuts there is used lock washer.
- The box that earthing equipment is putting in, is galvanized and can be locked. The cover of the earthing pole and stick is made of water proof canvas cloth.

### Clench Big Type Two pieces Fiber Body Telescopic Line Earthing Equipment - HTSBF 02-03:

Stick has two or three parts. Stick height is 4 or 5 meters. Stick is made of synthetic material that is forced with fiberglass. Stick has telescopic property. Appropriate to work until 154 or 380 kV



## BARA TOPRAKLAMA EKİPMANI BUSBAR EARTHING EQUIPMENT



### Tanım:

Orta Gerilim Baralarda (36 kV'a kadar) yapılacak çalışmalarda, barayı kısa devre edip topraklamak suretiyle çalışanların can emniyetini sağlayan bir sistemdir. Başka bir ifadeyle baralarda yapılacak olan çalışmalarda, barayı geçici olarak faz-faz ve faz-toprak arası kısa devre eden donanımdır. Elopars Bara Topraklama Klipsleri 2x16 mm ile 2x80x10 mm arasındaki baraları kavrayabilecek şekilde tasarlanmıştır.

Istanka ucundaki parçalar ve diğer tüm metal kısımlar paslanmaz malzemeden imal edilmiştir. Ayrıca istankalar su geçirmeyecek şekilde imal edilmiştir.

### Özellikler:

- a. Klipsler 40 mm'lik (2x80x10 mm) et kalınlığı olan baralar ile daha küçük et kalınlığına sahip olan borulara rahatlıkla takılabilmektedir.
- b. Faz kablolarının boyu minimum 2 m ve topraklama iniş kablosunun boyu minimum 2 m'dir.

- c. Klipsler baralara vidalama yöntemiyle takılacak şekilde tasarlanmıştır. Ayrıca klipslerin istankaya rahat takılıp, çıkarılması için klips üzerinde altıgen mil vardır.
- d. Istankanın üzerinde elin ileri gitmesini önleyecek şekilde durdurucu siper vardır.
- e. Klipsler, bağlantı kolları, topraklama ve kısa devre kabloları ve tüm donanım 1 saniyede 4000A kısa devre akımına dayanıklıdır.
- f. Istanka 2 metreyi geçtiği durumlarda birden fazla parçalıdır.
- g. Topraklama ve kısa devre kablosunun koruyucu dış kılıfı, şeffaftır. Yağa, hava şartlarına ve aşınmaya mukavimdir. Kablolar yüksek bükülme özelliğine sahiptir.
- h. Cıvata ve somunlarda kaymaya ve dönmeye karşı yaylı rondela kullanılmaktadır.
- i. Topraklama mengenesinin sistem topraklamasına elle sökülüp takılabilmesi için kelebek tipi sıkma somunu bulunmaktadır.
- j. Topraklama teçhizatının konulduğu sandık galvanizlidir ve kilitlenebilir. Istankanın konulacağı kılıf su geçirmez çadır bezindedir.



### Fiber Gövdeli İki Parça Teleskobik Bara Topraklama Ekipmanı - BTF 02:

Istanka boyu açık iken 2 metredir (1+1) kapalı iken ise 1,10 metredir, iki parça istanka suni fiberle kuvvetlendirilmiş sentetik malzemeden cam elyaf takviyeli olarak imal edilmiştir. Teleskobik olarak iç içe geçmektedir. 36 kV gerilime kadar kullanılabilir.



### Identification:

Elopars M.V. Busbar Earthing Equipment is a life protection system that is operating on M.V. Busbars (3 kV - 36 kV) to make busbar short circuit by earthing. In other words it is the equipment that earthing the busbar by short circuiting between phase-phase and phase-earth. Elopars Busbar earthing clamp is designed to catch the busbars between 2x16 mm and 2x80x10 mm.

All the parts on top of the equipment and other parts are made of stainless materials. Otherwise stick is designed as water proofing to not get the water inside in it.

### Features:

- a. Clamps can hold busbars easily vvhich has the 40 mm (2\*80\*10 mm) and smaller wall thickness.
- b. Length of phase cables is minimum 2 meters and falling down earthing cable is minimum 2 meters.
- c. Clamps are designed as catching the busbar with screwing type. Also there is hexagon rod to fix the clamps to busbars easily.
- d. There is a stopping shield to on the stick to avoid the hand getting closer to head.
- e. Clamps, connection branches, earthing and short circuit cables are durable against 4000 A in 1 second.
- f. The situation that if stick is larger than 2 meters, sticks must be more than one piece.
- g. The protection covers of earthing and short circuit cables are hyaline. And stable against oil, weather conditions and corrosion. Cables have high flexuous property.
- h. There is a thumb nut to remove or put the earthing pole on the earthing clamp iran by hand.
- i. On screws and nuts there is used lock washer.
- j. The box that earthing equipment is putting in, is galvanized and can be locked. The cover of the earthing pole and stick is made of water proof canvas cloth.

### Two Pieces Fiber Body Telescopic Busbar Earthing Equipment - BTF 02:

Stick height is 2 meters (1+1) in extended position, 1,10 meter in folded position. Stick is made of synthetic material that is forced with fiberglass. Stick has telescopic property. Appropriate to work until 36 kV



## KAYNAK PENSELERİ ELECTRODE HOLDERS

### GENEL ÖZELLİKLER:

ELOPAR kaynak penseleri TS EN 60974-11 standardına uygun olarak üretilmekte olup ürünlerin TSE belgesi mevcuttur.

- Tamamıyla izole edilmiştir.
- Pense sapı elektriksel şoka, yağ ve ışık patlamalarına ve ısıya dayanıklıdır.
- Çift sıkma seçeneği sıkılan kablonun çıkmasını engeller.
- Ağız dizaynı her türlü kaynak pozisyonuna uygundur.
- Elektrotlar çok kolay ve hızlı değiştirilebilir.

### MONTAJ:

- Kablo başını uygun miktarda sıyrarak pense ile birlikte verilen yüksüğe geçiriniz.
- Bu başlığı kablo ile birlikte kablo deliğine yerleştirerek allen anahtar ile sıkıştırma cıvatasını sıkınız.
- Verimli çalışma için ELOPAR kaynak penseleri ile birlikte ELOPAR markalı kaynak elemanlarını kullanınız.

### DİKKAT:

Pense üzerindeki izolasyon elemanlarında pensenin kullanımı sırasında kırılma / çatlama olduğunda kaynak pensesini kullanmayınız. Bu durum HAYATİ TEHLİKE arz edebilir. Pensinizi kullanmadan önce kablo ve diğer bağlantılarını mutlaka kontrol ediniz.

### GENERAL PROPERTIES:

ELOPAR electrode holders are produced according to TS EN 60974-11 standard and they have TSE document.

- It's full insulated.
- Handle is specially resistant to be electrical shock, oil and light impact and heat.
- Electrode clamp covers are resistant to heat and shock.
- This holder is designed accordingly all welding positions.
- Electrode changing can be made very easily and quickly.

### MONTAGE:

- Insert the cable end that properly opened to the cable head that is given with electrode holder.
- Install the head with cable to the cable hole of the electrode holder and bolt by allen wrench.
- Use ELOPAR electrode holder equipments that are given with ELOPAR electrode holder.

### ATTENTION:

Do not use electrode holder if broken / cracked occurs on insulation parts on holder while you use the electrode holder. This situation may cause VITAL DANGER. Before using electrode holder, absolutely check all cable and other connections.

## KABLO VE MAKİNE BAĞLANTI ELEMANLARI

CABLE AND MACHINE CONNECTION PARTS



### Teknik Özellikler:

- Dış izolasyonu ile tamamen korunma sağlanmıştır. Bu izolasyon ısınmaya ve sürtünmeye karşı dayanıklı ve uzun ömürlüdür.
- Dünya standartlarında kablo başlığı ve setskur kullanılmıştır.
- Maksimum verimle çalışacak şekilde malzeme seçimi yapılarak dizayn edilmiştir.

### Montaj:

- Setskur'un sıkılması amacı ile 5'lik allen anahtar kullanınız.
- Kablo bağlantısı için ürünümüzle birlikte verilen kablo başını kullanınız.

### CABLE CONNECTION JACK

#### Technical Properties:

- The insulation to resistant for heating and friction.
- This production to available for world standarts.
- All materials had choosed for high performance.



### Montage:

- You must use to No.5 allen key for screwing.
- Cable head to used for cable connection.



### MAKİNE BAĞLANTI ELEMANI

#### Teknik Özellikler:

- Dış izolasyonu ile tamamı ile korunma sağlanmıştır.
- Bu izolasyon ısınmaya ve sürtünmeye karşı dayanıklı ve uzun ömürlüdür.
- Dünya standartlarında bağlantı formu kullanılmıştır.

### Montaj:

- Ürünümüzün bağlantı elemanlarını çözerek makine üzerine yerleştiriniz.
- Kablo bağlantılarını yaptıktan sonra arka civata'yı sıkınız.

### MACHINE CONNCTION SOCKET

#### Technical Properties:

- Full security by out insulation.
- The insulation to resistant for heating and friction.
- Universal Desing

### Montage:

- Remove screw and nut,assembly on machine after fixed on.
- Machine with nut install cable connection.



## EAR 24 REDRESÖR

EAR 24 REDRESOR



### ELOPAR BAKIMSIZ AKÜ REDRESÖR GRUBU EAR 24 (220 V.AC/24 V.DC- 7 Ah)

Elopar EAR 24; büyük güçte akü şarj redresörü ve akü grupları kullanmanın hem ekonomik hem de pratik olmadığı transformatör merkezlerinde; trafo binaları, monoblok beton transformatör köşklerinde veya açık şalt tipi küçük ve orta tiplerdeki transformatör merkezlerinde, orta gerilim metal muhafazalı modüler hücrelerde ve orta gerilim kesicilerinde, sistemdeki DC yardımcı gerilimi sağlayan ve kumanda yapabilen bir cihazdır.

### ÇALIŞMA ÖZELLİĞİ

Bakımsız akü redresör grubu iki ayrı kısımdan oluşmaktadır.

A-) Şarj Kısmı

B-) Akü Grubu Kısmı

### A-) ŞARJ ÜNİTESİ:

Bakımsız akü kullanılırken özellikle dikkat edilecek en önemli kriterlerden biri de uygun şarj yönteminin seçilmesidir. Uygun şarj yöntemi seçilmediği takdirde akülerin performansları düştüğü gibi akülerin ömürleri de kısalmaktadır. Pazardaki mevcut benzeri cihazlardan farklı olarak bizim sistemimizde bu konuda teknolojinin ulaştığı en üst seviye olan çağdaş 3 bölge şarj tekniği uygulanmaktadır. Bu sistem içerisinde akülerin performansları artmakta ve ömürleri de uzamış olmaktadır.

### B-) BAKIMSIZ AKÜ GRUBU:

Elopar EAR 24 2 adet 12V 7 Ah bakım gerektirmeyen aküye sahiptir. Bu iki adet akü şarj ünitesini birbirine seri bağlama yöntemi ile 24 V.DC elde edilir. Bu tip akülerde sızdırma olmadığı gibi aşırı şarjda da gaz üretmez ve patlama yapmazlar. Ömürleri 5 (beş) yıldan fazladır.

### ELOPAR EAR 24 TEKNİK ÖZELLİKLERİ:

Giriş Gerilimi	: 220 V.AC
Çıkış Gerilimi	: 24 V.DC
Çıkış Akımı	: 7 Ah
Ortam Sıcaklığı	: -5 °C +5 °C

### ELOPAR EAR 24 KUMANDA SİSTEMİ:

Bağlantı Şekli	: Cihazın arkasında 220 / 24 V.DC
Kumanda Şekli	: Ön Panelden
Test Butonu	: izlenebilir DC
AC Giriş için	: 2A Cam Sigorta
DC Çıkış için	: 10A Cam Sigorta

### ELOPAR MAINTENANCE FREE BATTERY RECTIFIER GROUP EAR 24 (220 V.AC/24 V.DC - 7 Ah)

EAR 24 provides uninterrupted 24 V DC voltage in places such as transformer stations, transformer centers, monoblock concrete transformer kiosks or in the open switch type small and medium type transformer centers, medium voltage metal case modular cells and in the medium voltage clipper systems where the use of high power rectifiers and battery group is neither economic nor pratical in use.

### OPERATING PRINCIPLE:

Maintenance Free Battery Rectifier Group is composed of two sections.

A- Charging Section

B- Battery Group

### A-) CHARGING SECTION:

The most important criteria is to choose the appropriate charging method while using the maintenance free battery. In case of not choosing the appropriate charging method, life of the batteries are getting shorter and the performances decrease. Unlike most of existing similar device existing in the market, in our system state of the art, up-to-date three stage charging method is applied. This system is so effective to lengthen life of the batteries and increase the performances.

### B-) MAINTENANCE FREE BATTERY SECTION:

Elopar EAR 24 has 2 pieces of 12 V 7Ah batteries in which there is no need to make any maintenance. With applying serial fixing method to these two batteries it is being obtained 24 V.DC. In these batteries there is no impervious. Also these batteries are not producing any gases and they do not cause any explosions when they are over charged. The life of these batteries is more than 5 (five) years.

### ELOPAR EAR 24 TECHNICAL PROPERTIES:

Input Voltage	: 220 V.AC
Output Voltage	: 24 V.DC
Output Current	: 7 Ah
Temperature	: -5 °C +5 °C

### ELOPAR EAR 24 CONTROL SYSTEM:

Connection Type	: Back of the device 220 / 24 V.DC
Control Type	: Front panel
Test Button	: Traceable DC
For AC input	: 2A glass fuse
For DC output	: 10A glass fuse