

## **MBIT - MEDIUM VOLTAGE BUSBAR INSULATION TAPE**

Gangguan pohon terhadap saluran distribusi listrik yang terpasang dengan kawat udara Tegangan Menengah (TM) telah mengakibatkan menurunnya kehandalan sistem jaringan.

Cara penanganan gangguan akibat pohon selama ini dilaksanakan, antara lain mengganti kawat udara dengan AAAC-S (Half Insulated Cable) atau menebang ranting pohon penyebab gangguan. Pemakaian AAAC-S, dilakukan dengan mengganti seluruh jaringan kawat udara terpasang. Disamping itu, isolasinya tidak berfungsi penuh. Oleh karenanya penghantar jenis ini diperlakukan seperti halnya penghantar udara telanjang.

Sedangkan penebangan pohon pelaksanaannya sering terbentur dengan masalah keberatan pemilik pohon, yang sebagian besar menyatakan pohonnya merupakan salah satu sumber penghasilan hidup. Disamping itu juga sebagai usaha memperbaiki lingkungan hidup secara menyeluruh di dunia guna melestarikan pertumbuhan pepohonan harus tetap dipertahankan.



## **PRODUK SOLUSI - TREEGUARD**

MBIT - Medium Voltage Busbar Insulation Tape merupakan produk isolasi, didesain khusus dengan mengembangkan dua jenis sistem isolasi, yaitu tape dan heatshrinkable (ciut panas).

Dengan memprioritaskan hal-hal yang terbaik dari kedua sistem tersebut, telah berhasil diproduksi suatu jenis material untuk dimanfaatkan sebagai pelindung kawat udara terhadap ranting pohon atau lebih dikenal sebagai TREEGUARD.

Cara Pemasangan yang relative mudah dan cepat serta tidak mengharuskan pemasangan sepanjang kawat udara tegangan menengah, menyebabkan HEPTI merupakan solusi terbaik guna meningkatkan kehandalan sistem jaringan distribusi yang pada saat ini merupakan tujuan utama para pengelola listrik.

## **PRIORITAS PEMAKAIAN MBIT**

Prioritas pemakaian MBIT pada titik-titik rawan gangguan, dilaksanakan berdasarkan pertimbangan sebagai berikut :

1. Pohon yang bersifat produktif bagi pemiliknya.
2. Pohon yang dengan berbagai alasan tidak diijinkan untuk ditebang oleh pemiliknya.
3. Penyulang yang frekuensi gangguannya pertahun sangat tinggi.
4. Pemasangan MBIT pada beberapa area hanya dilakukan pada satu kawat saja.
5. Mengisolasi AAAC-S yang sobek / cacat.

## **BENTUK PRODUK**

Produk berbentuk tape yang sudah dipreformed spiral, didesain untuk memudahkan pemasangan dilapangan dengan tujuan ketebalan yang merata dan sempurna. Perekat di bagian dalam berfungsi untuk menyekat bagian kawat udara yang diisolasi terhadap masuknya air, udara lembab atau partikel asing lainnya yang menyebabkan gagalnya sistem isolasi saat beroperasi. Warna permukaan luar merah kecoklatan, bagian dalam dilapisi perekat hotmelt yang berwarna merah.

## **DIMENSI MBIT**

Produk sebelum terpasang berbentuk roll, dengan standar dimensi sebagai berikut :

- Panjang : 15 feet (minimum)
- Lebar : 2 Inch
- Tebal : 1,8 – 2,2 mm

## **JENIS MATERIAL**

Non-tracking material, terbuat dari bahan polymer yang mengalami proses crosslinked (silang sambung) antar molekul, bagian dalam dilapisi perekat jenis hotmelt.

## MBIT - MEDIUM VOLTAGE BUSBAR INSULATION TAPE

MBIT terbuat dari radiation cross-linked polyofelin. Struktur lapisan ganda isolasi / perekat lelehan panas secara efektif memberikan isolasi listrik dan perlindungan kejutan ke busbar hingga 36kV. Banyak digunakan untuk melindungi busbar atau konektor dengan bentuk yang tidak beraturan di mana tabung (Tubing) tidak dapat diterapkan.



### FITUR

- Sangat fleksibel dan mudah diinstalasi.
- Lapisan dalam yang mudah leleh, ciut rasio : 30%.
- Temperatur pengoperasian : -55°C sampai +105°C.
- Suhu pemulihan penuh minimum : 100°C
- Warna standar : Merah, Kuning, Hijau.

### SPESIFIKASI

Type	Rated voltage (kV)	As supplied width (mm)	As supplied thickness (mm)	Standard length (m/roll)
UE-MBIT-1	6.6~15	25, 50	0.8~1.4	5, 10, 15
UE-MBIT-2	20~27	25, 50	1.5~1.8	5, 10, 15
UE-MBIT-3	30~36	25, 50	2.0~3.2	5, 10, 15

### TECHNICAL DATA

Property	Test method	Typical data
Tensile strength	ASTM D638	≥11.8MPa
Tensile strength after aging	ASTM D2671/120°C, 168hrs	≥10MPa
Elongation at break	ASTM D638	≥550%
Elongation at break after aging	ASTM D2671/120°C, 168hrs	≥450%
Dielectric strength	IEC 243	≥20kV/mm
Volume resistance	IEC 93	≥10 <sup>13</sup> Ω·cm
Flammability	ASTM D2671	Self-extinguish in 60 seconds
Copper corrosion	ASTM D2671	120°C, 168hrs, no corrosion
Water absorption	ISO62/23°C, 14days	<0.5%

## METODE PELAKSANAAN PEMASANGAN MBIT



Tahap pelaksanaan pemasangan MBIT dilaksanakan dengan beberapa metode, disesuaikan dengan kondisi lapangan yang bervariasi, yakni :

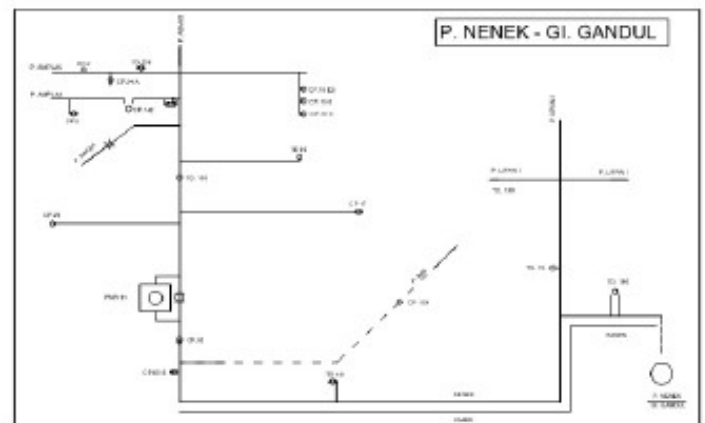
1. Memakai tangga, dengan menyandarkan pada kawat baja yang terpasang antar tiang.
2. Memakai mobil crane.
3. Menurunkan kawat udara pada beberapa gawang.
4. Menyiapkan papan kerja aluminium di atas tiga jalur kawat baja yang dipasang antar gawang.

Penyesuaian metode pelaksanaan tersebut dimaksudkan agar pemasangan dapat dilakukan secara optimum dan dalam waktu yang tidak terlalu lama, yakni sekitar 2 menit per meter terpasang. Dengan waktu pemasangan yang relatif cepat tersebut akan memungkinkan pemadaman listrik dapat dilaksanakan dalam waktu yang cepat juga.

## SURVEY LAPANGAN

Sebelum melaksanakan pemasangan MBIT pada jaringan SUTM, pihak pelaksana dan pelaksana operasi pemeliharaan PT. PLN (Persero) perlu mengadakan survey lapangan dengan maksud :

- Mendapatkan data akurat mengenai area yang rawan gangguan, terutama pada penyulang yang frekuensi gangguan pertahunnya sangat tinggi.
- Menentukan metode atau cara pemasangan yang tepat, sesuai dengan kondisi lapangan.



*Peta hasil survei di wilayah kerja PT. PLN (Persero)  
Cabang Kebayoran - Penyulang nenek, 15 Juli 1996*

Hasil pemantauan kondisi lapangan dituangkan pada peta survey, peta ini sebagai acuan kerja bagi pelaksanaan pemasangan produk MBIT.

## STANDAR PEMASANGAN PRODUK

Produk MBIT dililitkan tumpang tindih di atas kawat udara yang perlu diisolasi, kemudian dipanaskan dengan brender.

## LC - OVERHEAD LINE COVER

LC adalah penutup menyeluruh yang diaplikasikan dingin dan memberikan isolasi retrofit untuk saluran udara terbuka yang ada untuk membantu mencegah pemadaman listrik yang disebabkan oleh kontak yang tidak disengaja oleh pohon atau satwa liar. UELC dirancang untuk melindungi kabel telanjang tanpa penggantian konduktor yang mahal. mudah dan cepat untuk pemasangan dengan perkakas tangan, terutama untuk konduktor panjang pendek di gardu induk.



- Standar warna : Merah, hitam dan warna lain sesuai permintaan.
- Creepage extender untuk mengimprovisasi electrical creepage distance.
- Bisa dilapisi dengan sealant mastic didalamnya untuk menambah performa penguncian.
- Weather-ability, insulating, anti-tracking, abrasion resistant and UV resistance.
- Empat tipe ukuran bisa mencakup ukuran konduktor sampai dengan 1000 mm<sup>2</sup>.
- Bisa diaplikasikan di suhu lingkungan -20-90'C setelah proses irradiation cross linked.

## SPESIFIKASI



without mastic

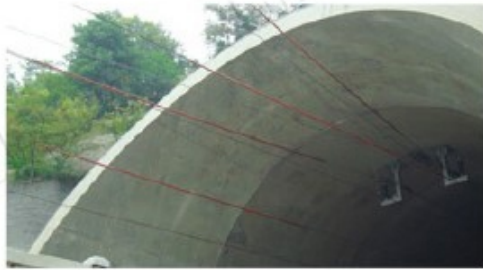


with mastic

Size	Rated voltage	Application Conductor size	Maximum conductor dia.	Standard roll length	Dimensions (mm)	
					Thickness (T)	Width (W)
UELC-18-U	1-15 kV	95mm <sup>2</sup>	18 mm	20m	2.1±0.2	68±2
UELC-18-C	1-36 kV	95mm <sup>2</sup>	18 mm	20m	2.1±0.2	68±2
UELC-20-U	1-15 kV	120-150mm <sup>2</sup>	20 mm	20m	2.3±0.2	75±2
UELC-20-C	1-36 kV	120-150mm <sup>2</sup>	20 mm	20m	2.3±0.2	75±2
UELC-28-U	1-15 kV	185-300mm <sup>2</sup>	28 mm	20m	2.4±0.2	85±2
UELC-28-C	1-36 kV	185-300mm <sup>2</sup>	28 mm	20m	2.4±0.2	85±2
UELC-38-U	1-15 kV	400-800mm <sup>2</sup>	38 mm	20m	2.4±0.2	115±2
UELC-38-C	1-36 kV	400-800mm <sup>2</sup>	38 mm	20m	2.4±0.2	115±2

U: without sealant mastic inside    C: with sealant mastic inside

- Diaplikasikan di kabel telanjang yang melintas didalam terowongan, jembatan, hutan tropis dan hujan untuk memperbaiki performa insulasi, mencegah gangguan.



- Melindungi satu fasa kabel telanjang 27,5kV sistem kelistrikan railway.



- Memberikan perlindungan untuk partial down-lead pada on-column switch dan transformer.



- Memberikan perlindungan insulasi untuk jalur transmisi dan distribusi.



## PRODUCT PERFORMANCE

Test item	Result
A.C.voltage withstand (dry), 26kV, 1min	No breakdown or flashover

## MATERIAL PROPERTIES

Property	Requirement	Test method
Water absorption	≤0.5%	ISO 62
Tensile strength	≥8Mpa	ISO 604
Elongation at break	≥200%	ISO 604
Dielectric strength	≥21kV/mm	IEC 60243
Volume resistivity	10 <sup>13</sup> Ω•cm	IEC 60093
Flammability (OI)	≥25	ISO 4589
Low temperature flexibility at -40°C for 4h	No cracking	ASTM D 2671