



گزارش آزمون: اپیل

کد پروژه: H5-70285

تجهیز مورد آزمون: سرکابل سرد Outdoor سیلیکونی

مدل: ---

شماره سریال: ---

مقادیر نامی: 12/20(24) کیلوولت

تولیدکننده: شرکت شاهین مفصل

درخواست کننده: شرکت شاهین مفصل

اطلاعات تماس درخواست کننده: ۰۳۱۴۵۶۴۲۹۹۸

نام تجاری: SH.M

نام آزمایشگاه: شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی (EPIL)

آدرس: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش

استانداردهای آزمون: IEC 60502-4:2010 & IEC 60502-4: 2023 (به صفحه 3 مراجعه شود)

تاریخ دریافت نمونه: ۱۴۰۳/۱۲/۲۲

تاریخ انجام تست: ۱۴۰۳/۱۲/۲۲

تاریخ تهیه گزارش آزمون: ۱۴۰۴/۰۱/۲۷

تعداد صفحات: ۱۳

نتیجه آزمون: ☒ قبول ☐ مردودتصمیم گیری در خصوص نتایج آزمون مطابق با قاعده باند محافظ $w=U$ و $r=1$ با احتمال اعلام پذیرش/عدم پذیرش نادرست برای کمیت اندازه گیری شده تا حداکثر ۲.۵٪ (ISO/IEC Guide ۹۸-۴) اتخاذ شده است.

مدیر فنی آزمایشگاه:

حامد سرمدی

انجام دهنده آزمون:

علی مساجی

تایید کننده: مدیر عامل / معاونت فنی آزمایشگاه
علیه محسن میرصدری / سیده مهسان میرفلاحتایید کننده: معاونت آزمون و بازرسی
پروفسور بهروز وحیدی / پروفسور سید حمید فتحیE.P.I.L.
Technical Department
ISO IEC 17025
Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.

Postal Code: 1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283

Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.

Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.

کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ - تلفن: ۶۱۹۷۱ - (+۹۸۲۱) - فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ - (+۹۸۲۱)

آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت

آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.

کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ - تلفن: ۳۴۹۹۶۷۰۰-۱۴ - (+۹۸۲۶) - فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ - (+۹۸۲۶)

فهرست

صفحه	عنوان	
۳	خلاصه نتایج آزمون‌ها	۱
۴	اطلاعات عمومی آزمون‌ها	۲
۴	مشخصات تجهیز تحت آزمون	۱-۲
۴	مشخصات مشتری	۲-۲
۴	ملاحظات کلی	۳-۲
۵	آزمون‌ها	۳
۵	آزمون ولتاژ AC خشک	۱-۳
۶	آزمون ولتاژ DC	۲-۳
۷	آزمون تخلیه جزئی در دمای محیط	۳-۳
۸	آزمون ولتاژ ضربه در دمای 0t	۴-۳
۹	آزمون ولتاژ AC مرطوب- برای سرکابل‌های Outdoor	۵-۳
۱۰	تصاویر	۴
۱۳	پیوست ۱: مشخصات فنی و نقشه سرکابل	

E.P.I.L.
 Technical Department
 ISO IEC 17025
 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.

Postal Code: 1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283

Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.

Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.

کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱- (+۹۸۲۱) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳- (+۹۸۲۱)

آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.

کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۳۴۹۹۶۷۰۰-۱۴ (+۹۸۲۶) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (+۹۸۲۶)

۱- خلاصه نتایج آزمون‌ها:

ردیف	نام آزمون	شماره بند استاندارد	نتیجه بررسی مدارک و نتایج آزمون	توضیحات
۱	آزمون ولتاژ AC خشک	IEC 60502-4:2023 & IEC 61442: 2023 – cl. 5.1	مورد تائید	
۲	آزمون ولتاژ DC	IEC 60502-4:2010 & IEC 61442: 2023 – cl. 6	مورد تائید	
۳	آزمون تخلیه جزئی در دمای محیط	IEC 60502-4:2010 & IEC 61442: 2005 – cl. 7	مورد تائید	
۴	آزمون ولتاژ ضربه در دمای θ_a	IEC 60502-4:2023 & IEC 61442: 2023 – cl. 7.3	مورد تائید	
۵	آزمون ولتاژ AC مرطوب - برای سرکابل‌های Outdoor	IEC 60502-4:2023 & IEC 61442: 2023 – cl. 5.2	مورد تائید	

* نکته ۱: آزمون‌های انجام شده توسط مشتری انتخاب گردیده است.

نکته ۲: گزارش حاضر تمامی آزمون‌های استاندارد محصول را پوشش نمی‌دهد.



This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.

Postal Code: 1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283

Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.

Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.

کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ - (+۹۸۲۱) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ - (+۹۸۲۱)

آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.

کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۳۴۹۹۶۷۰۰-۱۴ - (+۹۸۲۶) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ - (+۹۸۲۶)

۲- اطلاعات عمومی آزمون‌ها

۲-۱ مشخصات تجهیز تحت آزمون

تجهیز تحت آزمون	سرکابل سرد Outdoor سلیکونی
ولتاژ نامی	۱۲/۲۰ (۲۴) kV
فاصله خزشی	۶۳۰ mm
طول سرکابل	۳۵۸ mm
قطر داخلی بدنه	۱۶ mm
قطر بشقابک بزرگ	۹۵ mm
قطر بشقابک کوچک	۷۸ mm
تعداد بشقابک‌ها (بزرگ/کوچک)	۳ / ۳
جنس بدنه سرکابل	لاستیک سلیکون
مشخصات کابل مورد استفاده	1x185 RM/25 mm ² NA2XSYBY 12/20(24) KV
مشخصات کابلشو مورد استفاده	کابلشو آلومینیومی بدون پوشش سایز ۱۸۵
سایر مشخصات	کابلشو آلومینیومی با پوشش قلع پیچی سایز ۷۰-۲۴۰
سازنده	به پیوست ۱ مراجعه شود
	شرکت شاهین مفصل

۲-۲ مشخصات مشتری

نام	شرکت شاهین مفصل
مسئول پروژه	جناب آقای مهندس میرعسگری
تلفن	۰۳۱-۴۵۶۴۲۹۹۸
فاکس	۰۳۱-۴۵۶۴۲۹۹۷

۳-۲ ملاحظات کلی

مشتری حق دارد تا یک ماه پس از صدور نتایج آزمون، اعتراض خود را نسبت به نتایج و یا نحوه انجام آزمون رسماً و کتبا اعلام نماید.
 نمونه های تحت آزمون تا ۶۰ روز پس از آزمون، توسط آزمایشگاه نگهداری می‌گردد، پس از آن آزمایشگاه مسئولیتی در قبال نمونه نداشته و هیچ گونه شکایتی، از سوی مشتری قابل قبول نمی‌باشد. نمونه‌برداری توسط درخواست کننده انجام شده است.
 نتایج آزمون، صرفاً منحصر به نمونه تحویل گرفته شده از مشتری است.



This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
 Postal Code: 1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
 Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد.
 نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.
 دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن پست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
 کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ - تلفن: ۰۳۱-۶۱۹۷۱ - فکس: ۰۳۱-۶۶۱۷۴۲۸۳ (+۹۸۲۱)
 آزمایشگاه: ۸ کیلومتر کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
 کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ - تلفن: ۰۳۴۹۹۶۷۰۰-۱۴ (+۹۸۲۶) - فکس: ۰۳۴۹۹۶۷۱۵ (+۹۸۲۶)

۳- آزمون‌ها

۳-۱- آزمون ولتاژ AC خشک

۳-۱-۱- اطلاعات آزمون

شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی (EPIL)

۱۴۰۳/۱۲/۲۲

IEC 60502-4:2023 و IEC 61442:2023 - cl. 5.1

علی مساحی

محل انجام آزمون

تاریخ انجام آزمون

استاندارد مربوطه

کارشناس EPIL

۳-۱-۲- شرایط محیطی

۱۹/۳ °C

دما

۳۵/۸ %

رطوبت

۳-۱-۳- دستگاه آزمون

ترانسفورماتور ۱۰۰ کیلوولت، مقسم مقاومتی، میز کنترل

۳-۱-۴- روش انجام آزمون

آزمون مطابق جدول ۹ استاندارد IEC 60502-4:2023 و بند ۵-۱ استاندارد IEC 61442:2023 می‌شود. مطابق درخواست مشتری، آزمون بر روی ۲ نمونه سرکابل نصب شده روی یک عدد کابل حداقل ۲ متری انجام شده است. پیش از انجام آزمون، سرکابل تمیز و خشک گردید. پروسه اعمال ولتاژ مطابق استاندارد IEC 60060:2010 بوده و آزمون در دمای محیط انجام می‌شود. ولتاژ AC با دامنه ۴/۵ U₀ و فرکانس ۵۰ هرتز به مدت ۵ دقیقه بین کابشو و شیلد فلزی سرکابل اعمال می‌شود.

۳-۱-۵- معیار پذیرش

در طول آزمون نباید هیچگونه تخلیه مخربی روی هر یک از نمونه‌ها رخ دهد.

۳-۱-۶- نتایج آزمون

نتایج آزمون در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱. نتایج آزمون ولتاژ AC

ولتاژ اعمال شده	مدت زمان اعمال ولتاژ	نتیجه
۵۴ kVac	۵ دقیقه	قبول

آزمون مطابق استاندارد IEC 60502-4:2023 انجام شده و نتیجه آزمون مورد قبول می‌باشد.

EPIL
 Technical Department
 ISO IEC 17025
 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.

Postal Code: 1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283

Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.

Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.

کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ - تلفن: ۶۱۹۷۱-۰۲۱ (+۹۸۲۱) - فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳-۰۲۱ (+۹۸۲۱)

آزمایشگاه: ۸ کیلومتر اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.

کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ - تلفن: ۳۴۹۹۶۷۰۰-۱۴ (+۹۸۲۶) - فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (+۹۸۲۶)

۲-۳- آزمون ولتاژ DC

۱-۲-۳- اطلاعات آزمون

شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی (EPIL)

۱۴۰۳/۱۲/۲۲

IEC 60502-4:2010 و IEC 61442:2023 - cl. 6

علی مساحی

محل انجام آزمون

تاریخ انجام آزمون

استاندارد مربوطه

کارشناس EPIL

۲-۲-۳- شرایط محیطی

۱۹/۳ °C

دما

۳۵/۸ %

رطوبت

۳-۲-۳- دستگاه آزمون

ترانسفورماتور ۱۰۰ کیلوولت، دیود، مقسم مقاومتی، میز کنترل

۴-۲-۳- روش انجام آزمون

آزمون مطابق جدول ۵ استاندارد IEC 60502-4:2010 و بند ۶ استاندارد IEC 61442:2023 می‌شود. مطابق درخواست مشتری، آزمون بر روی ۲ نمونه سرکابل نصب شده روی یک عدد کابل حداقل ۲ متری انجام شده است. پیش از انجام آزمون، سرکابل تمیز و خشک گردید. پروسه اعمال ولتاژ مطابق استاندارد IEC 60060:2010 بوده و آزمون در دمای محیط انجام می‌شود. ولتاژ DC با دامنه ۴۸۰ با پلاریته منفی به مدت ۱۵ دقیقه بین کابشو و شیلد فلزی سرکابل اعمال می‌شود.

۵-۲-۳- معیار پذیرش

در طول آزمون نباید هیچگونه تخلیه مخربی روی هر یک از نمونه‌ها رخ دهد.

۶-۲-۳- نتایج آزمون

نتایج آزمون در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۲. نتایج آزمون ولتاژ DC

ولتاژ اعمال شده	مدت زمان اعمال ولتاژ	پلاریته	نتیجه
۴۸ kVdc	۱۵ دقیقه	منفی	قبول

E.P.I.L.
Technical Department
ISO IEC 17025
Accredited Lab

آزمون مطابق استاندارد IEC 60502-4:2010 انجام شده و نتیجه آزمون مورد قبول می‌باشد.

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code: 1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.
دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱- (+۹۸۲۱) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳- (+۹۸۲۱)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۳۴۹۹۶۷۰۰-۱۴ (+۹۸۲۶) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵- (+۹۸۲۶)

۳-۳-۳-آزمون تخلیه جزئی در دمای محیط

۱-۳-۳-اطلاعات آزمون

محل انجام آزمون	شرکت آزمایشگاه های صنایع انرژی (EPIL)
تاریخ انجام آزمون	۱۴۰۳/۱۲/۲۲
استاندارد مربوطه	IEC60502-4:2010 و IEC 61442:2005 – cl. 7
کارشناس EPIL	علی مساحی

۲-۳-۳-شرایط محیطی

دما	۱۹/۳ °C
رطوبت	۳۵/۸ %

۳-۳-۳-دستگاه آزمون

MPD 600 OMICRON و منبع ولتاژ AC

۴-۳-۳-روش انجام آزمون

آزمون مطابق جدول ۵ استاندارد IEC 60502-4:2010 و بند ۷ استاندارد IEC 61442:2005 می شود. مطابق درخواست مشتری، آزمون بر روی ۲ نمونه سرکابل نصب شده روی یک عدد کابل حداقل ۲ متری انجام شده است. مدار و پروسه آزمون مطابق استاندارد IEC 60270:2000 بوده و آزمون در دمای محیط انجام می شود. اندازه گیری در ولتاژ ۱/۷۳ U₀ با فرکانس ۵۰ هرتز انجام می شود. آزمون پس از آزمون های ولتاژ AC و ولتاژ DC انجام شده است.

۵-۳-۳-معیار پذیرش

تخلیه جزئی اندازه گیری شده در ولتاژ ۱/۷۳ U₀ باید کمتر از ۱۰ pC باشد.

۶-۳-۳-نتایج آزمون

نتایج آزمون در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون تخلیه جزئی در دمای محیط

ولتاژ آزمون	نویز زمینه	تخلیه جزئی اندازه گیری شده	تخلیه جزئی قابل قبول	نتیجه
۲۰/۸ kV	۷ pC	<۹ pC	۱۰ pC	قبول

E.P.I.L.
 Technical Department
 ISO IEC 17025
 Accredited Lab

آزمون مطابق استاندارد IEC 60502-4:2023 انجام شده و نتیجه آزمون مورد قبول می باشد.

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.

Postal Code: 1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283

Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.

Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد. نتایج آزمون ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری مفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.

کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ - تلفن: ۶۱۹۷۱ - (+۹۸۲۱) - فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ - (+۹۸۲۱)

آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت

آزمایشگاه های صنایع انرژی.

کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ - تلفن: ۳۴۹۹۶۷۰۰ - (+۹۸۲۶) - فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ - (+۹۸۲۶)

۳-۴-۳- آزمون ولتاژ ضربه در دمای θ_t

۳-۴-۱- اطلاعات آزمون

محل انجام آزمون	شرکت آزمایشگاه های صنایع انرژی (EPIL)
تاریخ انجام آزمون	۱۴۰۳/۱۲/۲۶
استاندارد مربوطه	IEC 60502-4:2023 و IEC 61442:2023 - cl. 7.3
کارشناس EPIL	علی مساحی

۳-۴-۲- شرایط محیطی

دما	۲۱/۹ °C
رطوبت	۳۱/۰ %

۳-۴-۳- دستگاه آزمون

مدار ولتاژ ضربه، ترانسفورماتور جریان، سنسورها و رکورد دما

۳-۴-۴- روش انجام آزمون

آزمون مطابق جدول ۹ استاندارد IEC 60502-4:2023 و بند ۷-۳ استاندارد IEC 61442:2023 می‌شود. مطابق درخواست مشتری، آزمون بر روی ۲ نمونه سرکابل نصب شده روی یک عدد کابل حداقل ۲ متری انجام شده است. روش نصب سنسورها و اندازه‌گیری دما مطابق بند ۹ استاندارد IEC 61442:2023 انجام شده است. در این آزمون ابتدا هادی کابل تا دمای ۵ تا ۱۰ درجه سانتیگراد بیشتر از ماکزیمم دمای هادی (۹۰ درجه سانتیگراد برای کابل‌های XLPE) گرم شده و به مدت ۲ ساعت در این دما نگه داشته می‌شود. سپس در این دما، ۱۰ پالس ضربه با ولتاژ ۱۲۵ kV با شکل موج $1.2/50 \mu s$ در هر دو پلاریته بین کابشو و شیلد فلزی سرکابل اعمال می‌شود.

۳-۴-۵- معیار پذیرش

در طول آزمون نباید هیچگونه تخلیه مخربی روی هر یک از نمونه‌ها رخ دهد.

۳-۴-۶- نتایج آزمون

نتایج آزمون در جدول ۴ آورده شده است.

جدول ۴. نتایج آزمون ولتاژ ضربه در دمای θ_t

ولتاژ اعمال شده	تعداد پالس اعمالی در هر پلاریته	دمای اندازه‌گیری شده هادی کابل مرجع	نتیجه
۱۲۵ kV	+/- ۱۰	۹۷ °C	قبول

Technical Department
ISO IEC 17025
Accredited Lab

آزمون مطابق استاندارد IEC 60502-4:2023 انجام شده و نتیجه آزمون مورد قبول می‌باشد.

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
 Postal Code: 1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
 Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.
 دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
 کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱- (+۹۸۲۱) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳- (+۹۸۲۱)
 آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
 کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۳۴۹۹۶۷۰۰-۱۴ (+۹۸۲۶) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (+۹۸۲۶)

۳-۵-۳-۵-۳ آزمون ولتاژ AC مرطوب- برای سرکابل‌های Outdoor

۳-۵-۳-۱-۱ اطلاعات آزمون

محل انجام آزمون : شرکت آزمایشگاه های صنایع انرژی (EPIL)
 تاریخ انجام آزمون : ۱۴۰۴/۰۱/۱۷
 استاندارد مربوطه : IEC 61442:2023 - cl. 5.2 و IEC60502-4:2023
 کارشناس EPIL : علی مساحی

۳-۵-۳-۲-۲ شرایط محیطی

دما : ۲۵/۱ °C
 رطوبت : ۳۵/۵ %

۳-۵-۳-۳-۳ دستگاه آزمون

ترانسفورماتور ۱۰۰ کیلوولت، مقسم مقاومتی، میز کنترل، مدار و نازل‌های باران مصنوعی

۳-۵-۳-۴-۴ روش انجام آزمون

آزمون مطابق جدول ۹ استاندارد IEC 60502-4:2023 و بند ۵-۲ استاندارد IEC 61442:2023 می‌شود. مطابق درخواست مشتری، آزمون بر روی ۲ نمونه سرکابل نصب شده روی یک عدد کابل حداقل ۲ متری انجام شده است. شرایط اعمال باران شامل زاویه بارش، میزان آب جمع شده در کالکتورها، دمای و هدایت آب مطابق جدول ۲ استاندارد IEC 60060-1:2010 تنظیم شده است. سرکابل‌ها به صورت عمودی نصب شده و پیش از اعمال ولتاژ، مجموعه ۱۵ دقیقه تحت بارش قرار می‌گیرند. ولتاژ AC با دامنه ۴ U_o و فرکانس ۵۰ هرتز به مدت ۱ دقیقه بین کابشو و شیلد فلزی سرکابل اعمال می‌شود. آزمون در دمای محیط انجام شده و ضریب تصحیح شرایط محیطی برای این آزمون برابر با ۰/۹۹۰ می‌باشد.

۳-۵-۳-۵-۵ معیار پذیرش

در طول آزمون‌ها، رله اضافه جریان نباید عمل کند و هیچگونه تخلیه مخربی نباید رخ دهد.

۳-۵-۳-۶-۶ نتایج آزمون

نتایج آزمون در جدول ۵ آورده شده است.

جدول ۵. نتایج آزمون ولتاژ AC مرطوب

ولتاژ آزمون	ولتاژ اعمال شده	مدت زمان اعمال ولتاژ	نتیجه
۴۸ kVac	۴۷/۵ kVac	۱ دقیقه	قبول

آزمون مطابق استاندارد IEC 60502-4:2023 انجام شده و نتیجه آزمون مورد قبول می‌باشد.

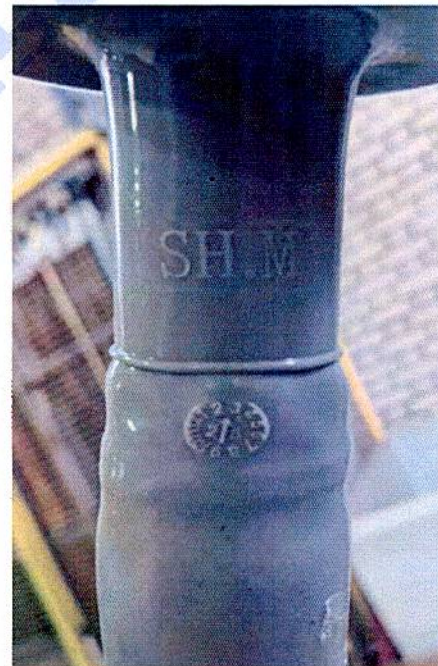
E.P.I.L.
 Technical Department
 ISO IEC 17025
 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
 Postal Code: 1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
 Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.
 دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
 کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ | تلفن: ۶۱۹۷۱- (+۹۸۲۱) | فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳- (+۹۸۲۱)
 آزمایشگاه: ۸ کیلومتر اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
 کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ | تلفن: ۳۴۹۹۶۷۰۰-۱۴ (+۹۸۲۶) | فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (+۹۸۲۶)

۴- تصاویر



شکل ۱. تجهیز تحت آزمون و مشخصات درج شده

EPIL
 Technical Department
 ISO IEC 17025
 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.

Postal Code: 1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283

Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.

Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.

کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ - تلفن: ۶۱۹۷۱ - (+۹۸۲۱) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ - (+۹۸۲۱)

آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.

کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ - تلفن: ۳۴۹۹۶۷۰۰-۱۴ - (+۹۸۲۶) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ - (+۹۸۲۶)



شکل ۲. تجهیز تحت آزمون تخلیه جزئی

EPIL
 Technical Department
 ISO IEC 17025
 Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.

Postal Code: 1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283

Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.

Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.

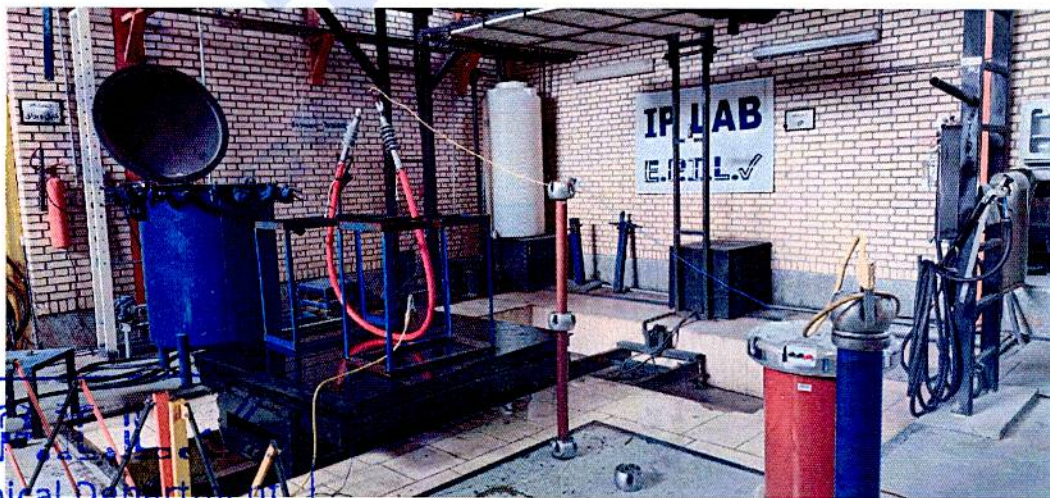
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱- (+۹۸۲۱) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳- (+۹۸۲۱)

آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.

کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۳۴۹۹۶۷۰۰-۱۴ (+۹۸۲۶) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (+۹۸۲۶)



شکل ۳. تجهیز تحت آزمون ولتاژ ضربه در دمای θt



EPIL
 Technical Department
 ISO IEC 17025
 Accredited Lab

شکل ۴. تجهیز تحت آزمون ولتاژ AC مرطوب

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

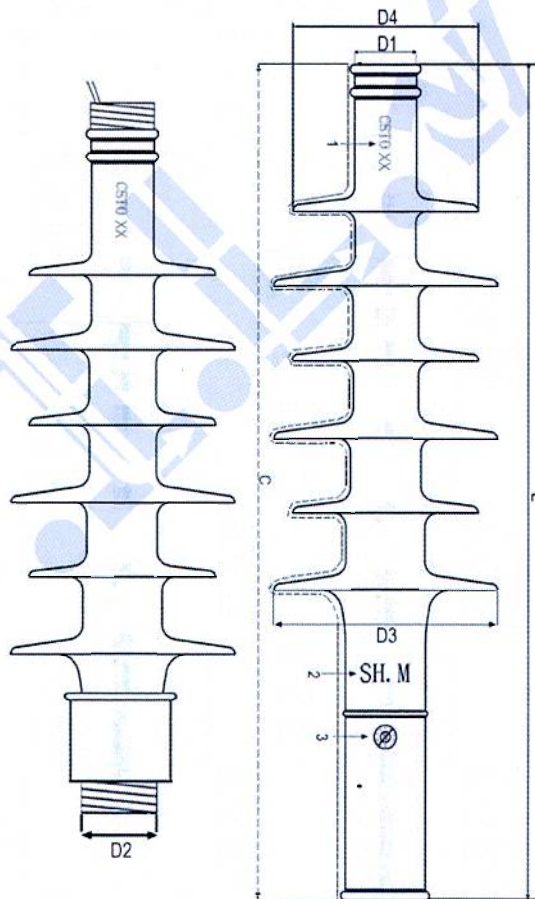
Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
 Postal Code: 1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
 Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.
 دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
 کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ - تلفن: ۶۱۹۷۱ (+۹۸۲۱) - فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ (+۹۸۲۱)
 آزمایشگاه: ۸ کیلومتر اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
 کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ - تلفن: ۳۴۹۹۶۷۰۰-۱۴ (+۹۸۲۶) - فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (+۹۸۲۶)

پیوست ۱: مشخصات فنی و نقشه ابعادی سرکابل

- 1- Code - کد (CSTO 12 / CSTO 16 / CSTO 22)
2- Brand Name - نام تجاری (SH.M)
3- Clock (Informs manufacturing Year / Mount) - اطلاعات تولید

Type نوع	Creepage Distance فاصله خزشی C(mm)	Termination Length طول سرکابل L(mm)	Body Inner قطر داخلی بدنه Ø D1(mm)	Spiral Inner قطر داخلی قفسه Ø D2(mm)	Shield Diameter قطر شیلدینگ بزرگ Ø D3(mm)	Shield Diameter قطر شیلدینگ کوچک Ø D4(mm)	Material جنس	No of Shields تعداد شیلدینگ
CSTO 16	630	398	16	50	95	78	Silicon Rubber لاستیک سیلیکون	6



E.P.I.L.

Technical Department
ISO IEC 17025
Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.

Postal Code: 1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283

Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.

Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.

کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱ - (+۹۸۲۱) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ - (+۹۸۲۱)

آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.

کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۳۴۹۹۶۷۰۰ - ۱۴ - (+۹۸۲۶) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ - (+۹۸۲۶)



گزارش آزمون: اپیل

کد پروژه: H5-70303

تجهیز مورد آزمون: سرکابل سرد Indoor سیلیکونی

مدل: ---

شماره سریال: ---

مقادیر نامی: 12/20(24) کیلوولت

تولیدکننده: شرکت شاهین مفصل

درخواست کننده: شرکت شاهین مفصل

اطلاعات تماس درخواست کننده: ۰۳۱۴۵۴۴۲۹۹۸

نام تجاری: SH.M

نام آزمایشگاه: شرکت آزمایشگاه های صنایع انرژی (EPIL)

آدرس: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش

استانداردهای آزمون: IEC 60502-4:2010 & IEC 60502-4: 2023 (به صفحه 3 مراجعه شود)

تاریخ دریافت نمونه: ۱۴۰۴/۰۱/۲۶

تاریخ انجام تست: ۱۴۰۴/۰۱/۲۶

تاریخ تهیه گزارش آزمون: ۱۴۰۴/۰۱/۲۷

تعداد صفحات: ۱۰

نتیجه آزمون: ☒ قبول ☐ مردود

تصمیم گیری در خصوص نتایج آزمون مطابق با قاعده باند محافظ $w=U$ و $r=1$ با احتمال اعلام پذیرش/عدم پذیرش نادرست برای کمیت اندازه گیری شده تا حداکثر ۲.۵٪ (ISO/IEC Guide ۹۸-۴) اتخاذ شده است.

مدیر فنی آزمایشگاه:
 حامد سرمدی

انجام دهنده آزمون:
 علی مساحی

تایید کننده: مدیر عامل / معاونت فنی آزمایشگاه
 سید محسن میرصدری / سیده مهسان میرفلاح

تایید کننده: معاونت آزمون و بازرسی
 پروفسور بهروز وحیدی / پروفسور سید حمید فتحی



This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.

Postal Code: 1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283

Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.

Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هر گونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد. نتایج آزمون ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری سفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.

کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ - تلفن: ۶۱۹۷۱ - (+۹۸۲۱) - فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ - (+۹۸۲۱)

آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت

آزمایشگاه های صنایع انرژی. کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ - تلفن: ۳۴۹۹۶۷۰۰-۱۴ - (+۹۸۲۶) - فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ - (+۹۸۲۶)

فهرست

صفحه	عنوان
۳	۱ خلاصه نتایج آزمون‌ها
۴	۲ اطلاعات عمومی آزمون‌ها
۴	۱-۲ مشخصات تجهیز تحت آزمون
۴	۲-۲ مشخصات مشتری
۴	۳-۲ ملاحظات کلی
۵	۳ آزمون‌ها
۵	۱-۳ آزمون ولتاژ AC خشک
۶	۲-۳ آزمون ولتاژ DC
۷	۳-۳ آزمون تخلیه جزئی در دمای محیط
۸	۴ تصاویر
۱۰	پیوست ۱: مشخصات فنی و نقشه سرکابل



Technical Department
ISO IEC 17025
Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.

Postal Code: 1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283

Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.

Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.

کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱- (+۹۸۲۱) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳- (+۹۸۲۱)

آزمایشگاه: ۸ کیلومتر اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت

آزمایشگاه‌های صنایع انرژی. کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۳۴۹۹۶۷۰۰-۱۴ (+۹۸۲۶) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (+۹۸۲۶)

۱- خلاصه نتایج آزمون‌ها:

ردیف	نام آزمون	شماره بند استاندارد	نتیجه بررسی مدارک و نتایج آزمون	توضیحات
۱	آزمون ولتاژ AC خشک	IEC 60502-4:2023 & IEC 61442: 2023 – cl. 5.1	مورد تائید	
۲	آزمون ولتاژ DC	IEC 60502-4:2010 & IEC 61442: 2023 – cl. 6	مورد تائید	
۳	آزمون تخلیه جزئی در دمای محیط	IEC 60502-4:2023 & IEC 61442: 2023 – cl. 8	مورد تائید	

* نکته ۱: آزمون‌های انجام شده توسط مشتری انتخاب گردیده است.

نکته ۲: گزارش حاضر تمامی آزمون‌های استاندارد محصول را پوشش نمی‌دهد.



This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.

Postal Code: 1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283

Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.

Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.

کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱- (+۹۸۲۱) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳- (+۹۸۲۱)

آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.

کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۳۴۹۹۶۷۰۰-۱۴ (+۹۸۲۶) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (+۹۸۲۶)

۲- اطلاعات عمومی آزمون‌ها

۱-۲ مشخصات تجهیز تحت آزمون

تجهیز تحت آزمون	سرکابل سرد Indoor سیلیکونی
ولتاژ نامی	۱۲/۲۰ (۲۴) kV :
فاصله خزشی	۴۷۵ mm :
طول سرکابل	۳۵۸ mm :
قطر داخلی بدنه	۱۶ mm :
قطر بشقابک بزرگ	۸۸,۷ mm :
قطر بشقابک متوسط	۷۰ mm :
قطر بشقابک کوچک	۶۵ mm :
تعداد بشقابک‌ها	۱ / ۱ / ۱ :
جنس بدنه سرکابل	لاستیک سیلیکون
مشخصات کابل مورد استفاده	1x185 RM/25 mm ² NA2XSYBY 12/20(24) KV :
مشخصات کابلشو مورد استفاده	کابلشو آلومینیومی بدون پوشش سایز ۱۸۵
سایر مشخصات	کابلشو آلومینیومی با پوشش قلع پیچی سایز ۲۴۰-۷۰
سازنده	به پیوست ۱ مراجعه شود
	شرکت شاهین مفصل

۲-۲ مشخصات مشتری

نام	شرکت شاهین مفصل
مسئول پروژه	جناب آقای مهندس میرعسگری
تلفن	۰۳۱-۴۵۶۴۲۹۹۸ :
فاکس	۰۳۱-۴۵۶۴۲۹۹۷ :

۳-۲ ملاحظات کلی

مشتری حق دارد تا یک ماه پس از صدور نتایج آزمون، اعتراض خود را نسبت به نتایج و یا نحوه انجام آزمون رسماً و کتبا اعلام نماید.
نمونه‌های تحت آزمون تا ۶۰ روز پس از آزمون، توسط آزمایشگاه نگهداری می‌گردد، پس از آن آزمایشگاه مسئولیتی در قبال نمونه نداشته و هیچ گونه شکایتی، از سوی مشتری قابل قبول نمی‌باشد. نمونه‌برداری توسط اعتبار است.
درخواست کننده انجام شده است.
نتایج آزمون، صرفاً منحصر به نمونه تحویل گرفته شده از مشتری است.


Technical Department
ISO IEC 17025
Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.
Postal Code: 1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283
Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.
Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد.
نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.
دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری سفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.
کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ - تلفن: ۶۱۹۷۱ - (+۹۸۲۱) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ - (+۹۸۲۱)
آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.
کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ - تلفن: ۳۴۹۹۶۷۰۰-۱۴ - (+۹۸۲۶) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ - (+۹۸۲۶)

۳- آزمون ها

۱-۳- آزمون ولتاژ AC خشک

۱-۱-۳- اطلاعات آزمون

شرکت آزمایشگاه های صنایع انرژی (EPIL)

۱۴۰۴/۰۱/۲۶

IEC 60502-4:2023 و IEC 61442:2023 - cl. 5.1

علی مساحی

محل انجام آزمون

تاریخ انجام آزمون

استاندارد مربوطه

کارشناس EPIL

۲-۱-۳- شرایط محیطی

۲۴/۵ °C

دما

۳۳/۱ %

رطوبت

۳-۱-۳- دستگاه آزمون

ترانسفورماتور ۱۰۰ کیلوولت، مقسم مقاومتی، میز کنترل

۴-۱-۳- روش انجام آزمون

آزمون مطابق جدول ۹ استاندارد IEC 60502-4:2023 و بند ۵-۱ استاندارد IEC 61442:2023 می شود. مطابق درخواست مشتری، آزمون بر روی ۲ نمونه سرکابل نصب شده روی یک عدد کابل حداقل ۲ متری انجام شده است. پیش از انجام آزمون، سرکابل تمیز و خشک گردید. پروسه اعمال ولتاژ مطابق استاندارد IEC 60060:2010 بوده و آزمون در دمای محیط انجام می شود. ولتاژ AC با دامنه ۴/۵ U_b و فرکانس ۵۰ هرتز به مدت ۵ دقیقه بین کابشو و شیلد فلزی سرکابل اعمال می شود.

۵-۱-۳- معیار پذیرش

در طول آزمون نباید هیچگونه تخلیه مخربی روی هر یک از نمونه ها رخ دهد.

۶-۱-۳- نتایج آزمون

نتایج آزمون در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱. نتایج آزمون ولتاژ AC

نتیجه	مدت زمان اعمال ولتاژ	ولتاژ اعمال شده
قبول	۵ دقیقه	۵۴ kV _{ac}

EPIL
Technical Department
ISO IEC 17025
Accredited Lab

آزمون مطابق استاندارد IEC 60502-4:2023 انجام شده و نتیجه آزمون مورد قبول می باشد.

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.

Postal Code: 1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283

Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.

Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد. نتایج آزمون ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.

کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ - تلفن: ۶۱۹۷۱ - (+۹۸۲۱) - فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ - (+۹۸۲۱)

آزمایشگاه: ۸ کیلومتر اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت

آزمایشگاه های صنایع انرژی. کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ - تلفن: ۳۴۹۹۶۷۰۰-۱۴ - (+۹۸۲۶) - فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ - (+۹۸۲۶)

٣-٢- آزمون ولتاژ DC

۳-۲-۱-اطلاعات آزمون

محل انجام آزمون

تاریخ انجام آزمون

استاندارد مرموطه

کارشناس، EPIL

شرکت آزمایشگاه های صنایع انرژی (EPIL)

14.4/1/26:

IEC60502-4:2010 , IEC 61442:2023 – cl. 6 :

: علی، مساحی،

۳-۲-۲- شرایط محیطی

دما

۲۴/۵ °C:

رطوبت

۳۳/۱ % :

۳-۲-۳- دستگاه آزمون

ترانسفورماتور ۱۰۰ کیلوولت، دیود، مقسم مقاومتی، میز کنترل

۳-۲-۴- روش انجام آزمون

آزمون مطابق جدول ۵ استاندارد IEC 60502-4:2010 و بند ۶ استاندارد IEC 61442:2023 می‌شود. مطابق درخواست مشتری، آزمون بر روی ۲ نمونه سرکابل نصب شده روی یک عدد کابل حداقل ۲ متری انجام شده است. پیش از انجام آزمون، سرکابل تمیز و خشک گردید. پروسه اعمال ولتاژ مطابق استاندارد IEC 60060:2010 بوده و آزمون در دمای محیط انجام می‌شود. ولتاژ DC با دامنه $4U_0$ با پلاریته منفی به مدت ۱۵ دقیقه بین کابشو و شیلد فلزی سرکابل اعمال می‌شود.

۳-۲-۵- معمار پذیرش

در طول آزمون نباید هیچگونه تخلیه مخربی روی هر یک از نمونه‌ها رخ دهد.

۳-۲-۶- نتایج آزمون

نتایج آزمون در جدول ۲ آورده شده است.

حدول ۲. نتائج آزمون ولتاژ DC

ولتاژ اعمال شده	مدت زمان اعمال ولتاژ	پلاریته	نتیجه
48 kVdc	15 دقیقه	منفی	قبول

آزمون مطابق استاندارد IEC 60502-4:2010 انجام شده و نتیجه آزمون مورد قبول می باشد.

E.P.I.L.✓
Technical Department
ISO IEC 17025
Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by
EPII. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without
Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.

Postal Code: 1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283

Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karai-Oazvin Freeway, Iran.

Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد. نتایج آزمون ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت،
پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.

کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱- (۹۸۲۱) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳- (۹۸۲۱)

ارمیشکده: کیلومتر ۸ اتوبان درج - فروین، بتلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوس، سربک

از هایسگاه های صنایع انرژی.

۳-۳-۳- آزمون تخلیه جزئی در دمای محیط

۳-۳-۱-اطلاعات آزمون

شرکت آزمایشگاه های صنایع انرژی (EPIL)

محل انجام آزمون

14.4/1/26:

تاریخ انجام آزمون

IEC60502-4:2023 , IEC 61442:2023 – cl. 8 :

استاندارد مربوطه

: علی مساحی

کارشناسی EPIL

۳-۳-۲- شرایط محیطی

۲۴/۵ °C:

دما

३३/१ % :

رطوبت

۳-۳-۳- دستگاه آزمون

MPD 600 OMICRON و منبع ولتاژ AC

۳-۳-۴- روش انجام آزمون

آزمون مطابق جدول ۹ استاندارد IEC 60502-4:2023 و بند ۸ استاندارد IEC 61442:2023 می‌شود. مطابق

درخواست مشتری، آزمون بر روی ۲ نمونه سر کابل نصب شده روی یک عدد کابل حداقل ۲ متری انجام شده است.

مدار و پروسه آزمون مطابق استاندارد IEC 60270:2000 بوده و آزمون در دمای محیط انجام می‌شود. در ابتدای آزمون

یک ولتاژ پری-استرس با مقدار $U_0/25$ بیشتر از ولتاژ آزمون به تجهیز اعمال شده و سپس اندازه‌گیری در ولتاژ U_0

۱/۷۳ با فرکانس ۵۰ هرتز انجام می‌شود.

آزمون پس از آزمون‌های ولتاژ AC و ولتاژ DC انجام شده است.

۳-۳-۵- معیار پذیرش

تخلیه جزئی، اندازه گیری شده در ولتاژ U_0 باید کمتر از 10 pC باشد.

۳-۳-۶- نتایج آزمون

نتایج آزمون در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون تخلیه جزئی در دمای محیط

ولتاژ پری- استرس	ولتاژ آزمون	نویز زمینه	تخلیه جزئی اندازه گیری شده	تخلیه جزئی قابل قبول	نتیجه
۲۳/۸ kV	۲۰/۸ kV	۴ pC	< ۴ pC	۱۰ pC	قبول ✓

آزمون مطابق استاندارد IEC 60502-4:2023 انجام شده و نتیجه آزمون مورد قبول می باشد.

Technical Department
ISO IEC 17025
Accredited Lab

**This report should not be reproduced in extracts without written approval by
EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without
Lab stamp.**

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.

Postal Code: 1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283

Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.

Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد. نتایج آزمونها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.

کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱- (۹۸۲۱) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳- (۹۸۲۱)

آراميشگاه: ۸ كيلومتر ۸ اتوبان كرج - قزوین، بلوار سويا، شهرک تحقيقاتی کاوس، شرکت آبپاشگاه‌ها، منابع انسانی.

کد پستی: ۸۱۶۶۸۸ تلفن: ۰۱۴-۳۳۹۹۹۶۷۰۰ (+۹۸۲۶) فکس: ۳۳۹۹۹۶۷۱۵ (+۹۸۲۶)

۴- تصاویر



E.P.I.L.
 Technical Department
 ISO IEC 17025
 Accredited Lab

شکل ۱. تجهیز تحت آزمون و مشخصات درج شده

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.

Postal Code: 1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283

Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.

Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.

کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ - تلفن: ۶۱۹۷۱ - (+۹۸۲۱) - فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳ - (+۹۸۲۱)

آزمایشگاه: کیلومتر ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های منابع انرژی.

کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ - تلفن: ۳۴۹۹۶۷۰۰-۱۴ - (+۹۸۲۶) - فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ - (+۹۸۲۶)



شکل ۲. تجهیز تحت آزمون تخلیه جزئی

E.P.I.L.

Technical Department

ISO IEC 17025

Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.

Postal Code: 1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283

Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.

Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.

کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱- (+۹۸۲۱) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳- (+۹۸۲۱)

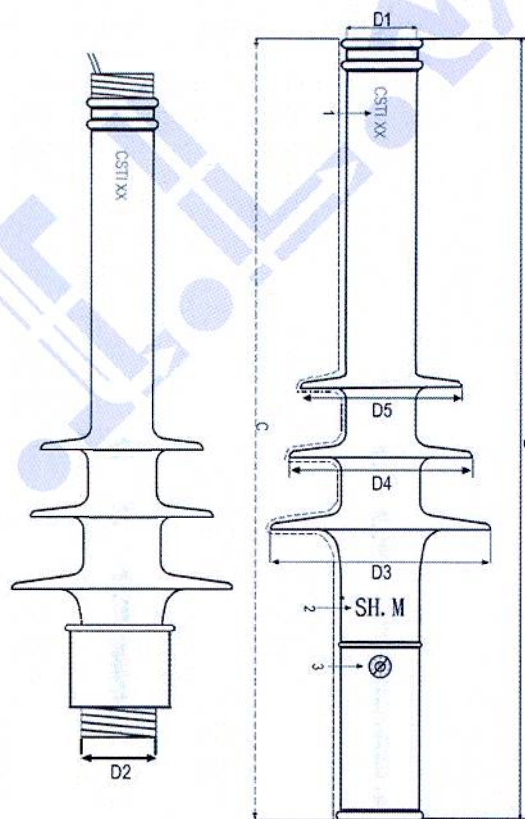
آزمایشگاه: ۸ اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.

کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۳۴۹۹۶۷۰۰-۱۴ (+۹۸۲۶) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (+۹۸۲۶)

پیوست ۱: مشخصات فنی و نقشه ابعادی سرکابل

1- Code - نوع (CSTI 12 / CSTI 16 / CSTI 22)
2- Brand Name - نام تجاری (SH.M)
3- (Clock (informs manufacturing Year / Mount)) - اطلاعات تولید

Type نوع	Creepage Distance فاصله خزشی (Clen)	Termination Length طول سرکابل (Lmm)	Body Inner قطر داخلی بدنه Ø D1 (mm)	Spiral Inner قطر داخلی فنر Ø D2 (mm)	Shed Diameter قطر پاشنه کوچک Ø D3 (mm)	Shed Diameter قطر پاشنه کوچک Ø D4 (mm)	Shed Diameter قطر پاشنه کوچک Ø D5 (mm)	Material جنس	No Of Sheds تعداد پاشنه‌ها
CSTI 16	475	358	16	50	88.7	70	65	Silicon Rubber رستیک سیلیکونی	3



E.P.I.L.

Technical Department

ISO IEC 17025

Accredited Lab

This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL. Test result pertain to tested sample only. This report is not valid without Lab stamp.

Head-office: Unit 12, No. 2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran.

Postal Code: 1416854523 Tel: (+9821) 61971 Fax: (+9821) 66174283

Lab: Kavosh Research City, Supa Blvd., 8th km of Karaj-Qazvin Freeway, Iran.

Postal Code: 3365166551 Tel: (+9826) 34996700-14 Fax: (+9826) 34996715

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می‌باشد. نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است. این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار است.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر، نبش فریمان، بن بست بوجاری صفت، پلاک ۲، طبقه ۳، واحد ۱۲.

کد پستی: ۱۴۱۶۸۵۴۵۲۳ تلفن: ۶۱۹۷۱- (+۹۸۲۱) فکس: ۶۶۱۷۴۲۸۳- (+۹۸۲۱)

آزمایشگاه: ۸ کیلومتر اتوبان کرج - قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش، شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی.

کد پستی: ۳۳۶۵۱۶۶۵۵۱ تلفن: ۳۴۹۹۶۷۰۰-۱۴ (+۹۸۲۶) فکس: ۳۴۹۹۶۷۱۵ (+۹۸۲۶)