

H13-40013

صفحه ۱ از ۱۳

گزارش آزمون

شماره پروژه: H13-40013

تجهیز مورد آزمون: کفیوش عایق بندی الکتریکی

سطح ولتاژ: ۷۵۰۰ ولت متناوب / ۱۱۲۵۰ ولت مستقیم

طبقه: ۱

ضخامت: ۲/۱ تا ۲/۲ میلی متر

جنس ماده عایقی: الاستومر

رنگ: خاکستری

سازنده: شرکت ایمن تهران

در خواست کننده: شرکت ایمن تهران

روش آزمون: ISIRI 13914



۱۳

۱۳۹۷/۰۹/۲۵

تعداد صفحات

تاریخ تنظیم

تایید کننده: مدیر فنی آزمایشگاه

سامان جمشیدی

تصویب کننده: مدیر عامل

دکتر سید محسن میرصدری

تنظیم کننده: کارشناس تست

مهدالدین جوادزاده

تصویب کننده: معاونت مهندسی تست و بازرسی

پرفسور بهروز وحیدی



هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی ایپیل ممنوع می باشد.

نتایج آزمون ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است.

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

دفتر: تهران، خیابان شیراز جنوبی، پلاک ۵، واحد ۶ کد پستی: ۱۴۳۶۹۵۴۸۱۷

تلفن: ۸۸۶۲۹۸۸۰-۲ ۸۸۰۵۸۹۷۳-۵ ۸۸۰۵۸۹۷۶-۸

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

تلفکس: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵

info@eepil.com

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۰-۷

www.eepil.com

فهرست

بند	عنوان	صفحه
۱	اطلاعات عمومی آزمون ها	۳
۱-۱	مشخصات تجهیز تحت آزمون (آزمونه)	۳
۲-۱	آزمون های انجام شده	۳
۳-۱	خلاصه نتایج	۳
۲	آزمون ها و نتایج	۴
۱-۲	مقاومت مکانیکی در برابر سوراخ شدن	۴
۲-۲	آزمون ولتاژ شاهد	۵
۳-۲	آزمون ولتاژ تحمل	۶
۴-۲	آزمون کهنگی	۷
۵-۲	آزمون کوتاه کردن شعله	۸
۶-۲	آزمون تا خوردگی در دمای کم	۹
۷-۲	آزمون مقاومت در برابر اسید	۱۰
۸-۲	آزمون مقاومت در برابر روغن	۱۱
۳	تصاویر	۱۲



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.

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

دفتر: تهران، خیابان شیراز جنوبی، پلاک ۵، واحد ۶ پستی: ۱۴۳۶۹۵۴۸۱۷

تلفن: ۸۸۶۲۹۸۸۰-۲ ۸۸۰۵۸۹۷۴-۵ ۸۸۰۵۸۹۷۶-۵ نمابر:

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

تلفکس: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۰-۷

info@eepil.com

www.eepil.com

۱- اطلاعات عمومی آزمون ها

۱-۱- مشخصات تجهیز تحت آزمون (آزمونه)

تجهیز تحت آزمون	: کفیوش عایق بندی الکتریکی
طبقه	: ۱
سطح ولتاژ	: ۷۵۰۰ ولت متناوب / ۱۱۲۵۰ ولت مستقیم
ضخامت	: ۲/۱ الی ۲/۲ میلی متر
نوع ماده عایقی	: الاستومر
رنگ	: خاکستری
سازنده	: شرکت ایمن تهران

۲-۱- آزمونهای انجام شده

آزمون انجام شده	بند استاندارد	نتیجه آزمون
آزمون مقاومت مکانیکی در برابر سوراخ شدن	۲-۵-۵	قبول
آزمون ولتاژ شاهد	۲-۴-۶-۵	قبول
آزمون ولتاژ تحمل	۳-۴-۶-۵	قبول
آزمون کهنگی	۷-۵	قبول
آزمون کوتاه کردن شعله	۱-۸-۵	قبول
آزمون تاخوردگی در دمای کم	۲-۸-۵	قبول
آزمون مقاومت در برابر اسید	۹-۵	قبول
آزمون مقاومت در برابر روغن	۱۰-۵	قبول

۳-۱- خلاصه نتایج

در صفحات ۴ تا ۱۱ گزارش ثبت شده است.



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.

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

دفتر: تهران، خیابان شیراز جنوبی، پلاک ۵، واحد ۶ کد پستی: ۱۴۳۶۹۵۴۸۱۷

تلفن: ۰۲۱-۸۸۶۳۹۸۸۰-۵ ۸۸۰۵۸۹۷۴-۵ ۸۸۰۵۸۹۷۶-۵

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

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۰-۷ ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵-۷

info@eepil.com

www.eepil.com

۲- آزمون ها و نتایج

۱-۲- آزمون مقاومت مکانیکی در برابر سوراخ شدن

۱-۱-۲ شرایط محیطی

دمای محیط : ۲۲/۲ درجه سانتی گراد

: ۲۶٪

رطوبت

۲-۱-۲ روش انجام آزمون

آزمون مطابق بند ۵-۵-۲ از استاندارد ISIRI 13914 انجام میگردد.
دو نمونه گرد به قطر ۵۰ میلیمتر بین صفحه های استاندارد قرار گرفته و سوزن با سرعتی معادل با ۵۰۰ میلی متر بر دقیقه از داخل آنها عبور میکند. نیروی لازم برای سوراخ کردن نمونه ها اندازه گیری میشود. حداقل نیروی قابل قبول: ۷۰ نیوتن

۳-۱-۲ نتایج آزمون ها

نیروی اندازه گیری شده برای سوراخ کردن نمونه ها : ۱۳۰ نیوتن
نتیجه: قبول

Technical Department

ISO IEC 17025

Accredited

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی ایپیل ممنوع می باشد.

نتایج آزمون ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است.

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

H13-40013

صفحه ۵ از ۱۳

۲-۲- آزمون ولتاژ شاهد

۱-۲-۲ شرایط محیطی

۲۲/۵ درجه سانتی گراد

دمای محیط

۲۴٪

رطوبت

۲-۲-۲ روش انجام آزمون

آزمون مطابق بند ۵-۶-۲ از استاندارد ISIRI 13914 انجام میگیرد.
نمونه ها بین الکتروادهای استاندارد مطابق با شکل ۲ از بند ۵-۶-۲ استاندارد فوق قرار میگیرند. برای طبقه
۱ مطابق با جدول ۴ از استاندارد فوق ولتاژ اعمالی ۱۰ کیلو ولت میباشد. نمونه باید به مدت سه دقیقه بدون
شکست عایقی مخرب تحت این ولتاژ قرار گیرد.

۳-۲-۲ نتایج آزمون ها

ولتاژ اعمال شده: ۱۰ کیلو ولت

مدت زمان اعمال ولتاژ: ۳ دقیقه

شکست عایقی: ایجاد نشد.

نتیجه: قبول

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

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

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

دفتر: تهران، خیابان شیراز جنوبی، پایین تر از بزرگراه همت، نبش خیابان رضوان، پلاک ۵، واحد ۶ کد پستی: ۱۴۳۶۹۵۴۸۱۷

تلفن: ۰۲۱-۸۸۶۳۹۸۸۰-۵ ۸۸۰۵۸۹۷۴-۵ ۸۸۰۵۸۹۷۶-۵

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

تلفکس: ۰۲۶-۹۳۱۰۸۳۸۵

تلفن: ۰۲۶-۹۳۱۰۸۳۸۰-۷

info@eepil.com

www.eepil.com

۳-۲- آزمون ولتاژ تحمل

۱-۳-۲ شرایط محیطی

۲۲/۷ درجه سانتی گراد

دمای محیط

۲۴٪

رطوبت

۲-۳-۲ روش انجام آزمون

آزمون مطابق بند ۵-۶-۳ از استاندارد ISIRI 13914 انجام میگیرد.
از کفپوش عایقی باید سه قطعه آزمون به ابعاد ۱۵۰ در ۱۵۰ میلیمتر بریده شود.
نمونه ها بین الکترودهای استاندارد مطابق با شکل ۴ از بند ۵-۶-۲-۳ استاندارد فوق قرار گرفته و کل این
ترکیب درون روغن عایق قرار میگیرد. برای طبقه ۱ مطابق با جدول ۴ از استاندارد فوق ولتاژ اعمالی ۲۰ کیلو
ولت میباشد. اعمال ولتاژ با سرعت ۱۰۰۰ ولت بر ثانیه انجام شده و تا رسیدن به مقدار ۲۰ کیلوولت ادامه
می یابد. نباید هیچ گونه سوراخ الکتریکی بوجود بیاید.

۳-۳-۲ نتایج آزمون ها

ولتاژ اعمال شده: ۲۰ کیلو ولت

مدت زمان اعمال ولتاژ: ۲۰ ثانیه

شکست عایقی: ایجاد نشد.

نتیجه: قبول

E.P.I.L.

Technical Department

ISO IEC 17025

Accredited Lab

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.

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

دفتر: تهران، خیابان شیراز جنوبی، پلاک ۵، واحد ۶ کد پستی: ۱۴۳۶۹۵۴۸۱۷

تلفن: ۸۸۶۳۹۸۸۰-۲ ۸۸۰۵۸۹۷۴-۵ ۸۸۰۵۸۹۷۶-۵

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

تلفکس: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۰-۷

info@eepil.com

www.eepil.com

H13-40013

صفحه ۷ از ۱۳

۴-۲- آزمون کهنگی

۱-۴-۲ شرایط محیطی

دمای کوره

۷۰/۵ درجه سانتی گراد

رطوبت

٪۱۶

۲-۴-۲ روش انجام آزمون

آزمون مطابق بند ۵-۷ از استاندارد ISIRI 13914 انجام میگیرد.
از کفپوش عایقی باید دو نمونه دایره ای به قطر ۵۰ میلی متر بریده شده و در کوره هوا با دمای ۷۰ درجه
سانتگراد و رطوبت نسبی کمتر از ۲۰ در صد و به مدت ۱۶۸ ساعت قرار گیرد.
بعد از دوره گرمایش نمونه ها در دمای محیط به مدت ۱۶ ساعت قرار میگیرند و سپس آزمون مقاومت در
برابر سوراخ شدن مکانیکی روی آنها انجام میشود.
حد اقل نیروی مقاومت باید ۸۰٪ نیروی مورد نیاز برای نمونه نو باشد.

۳-۴-۲ نتایج آزمون‌ها

حداقل نیروی اعمال شده برای سوراخ شدن نمونه ها: ۱۲۶ نیوتن

نتیجه: قبول



هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی ایمل ممنوع می باشد.

نتایج آزمون ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است.

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

H13-40013

صفحه ۸ از ۱۳

۲-۵-۲- آزمون کوتاه کردن شعله

۲-۵-۱- شرایط محیطی

درجه سانتی گراد: ۲۲/۶

دمای هوا

%۲۳:

رطوبت

۲-۵-۲- روش انجام آزمون

آزمون مطابق بند ۵-۸ از استاندارد ISIRI 13914 انجام میگردد.
از کفپوش عایقی باید یک نمونه به ابعاد ۱۵۰ در ۱۵۰ میلی متر بریده شود و مرکز آن به مدت ۱۰ ثانیه
روی شعله مطابق استاندارد قرار گیرد. ۵۵ ثانیه بعد از بیرون کشیدن شعله میزان انتشار شعله باید اندازه
گیری شود. شعله نباید به دایره ای به قطر ۵۰ میلی متر رسیده باشد.

۲-۵-۳- نتایج آزمون ها

حداکثر قطر انتشار شعله: ۲۶ میلی متر

نتیجه: قبول

E.P.I.L.

Technical Department

ISO IEC 17025

Accredited

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

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

دفتر: تهران، خیابان شیراز جنوبی، پایین تر از بزرگراه همت، نبش خیابان رضوان، پلاک ۵، واحد ۶ کد پستی: ۱۴۳۶۹۵۴۸۱۷

تلفن: ۰۲۱-۸۸۶۲۹۸۸۰-۵ ۸۸۰۵۸۹۷۴-۵ نمایر: ۸۸۰۵۸۹۷۶

آزمایشگاه کیلومتر ۸ اتوبان کرج-قزوین، بلوار سویا، شهرک تحقیقاتی کاوش

تلفکس: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۰-۷

info@eepil.com

www.eepil.com

۲-۶-۲ آزمون تا خوردگی در دمای کم

۱-۶-۲ شرایط محیطی

۲۵- درجه سانتی گراد

دمای محفظه

-- :

رطوبت

۲-۶-۲ روش انجام آزمون

آزمون مطابق بند ۵-۸-۲ از استاندارد ISIRI 13914 انجام میگردد.
از کفیوش عایقی باید سه نمونه به ابعاد ۲۰۰ در ۵۰۰ میلی متر بریده شود و به مدت ۴ ساعت در دمای منفی ۲۵ درجه سانتیگراد نگهداری شود. یک دقیقه بعد از خروج از محفظه نمونه ها از وسط تا خورده و توسط صفحات پلی اتیلن نیروی ۱۰۰۰ نیوتون به مدت ۳۰ ثانیه به نمونه اعمال میشود. (مطابق شکل ۵ استاندارد). نباید هیچ گونه تخریب روی نمونه مشاهده شود. بر روی سه نمونه آزمون تحمل دی الکتریک انجام میشود.

۳-۶-۲ نتایج آزمون‌ها

تخریب مکانیکی مشاهده نشد.

آزمون دی الکتریک مورد قبول است.

نتیجه: قبول



هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی ایپل ممنوع می باشد.

نتایج آزمون ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است.

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

H13-40013

صفحه ۱۰ از ۱۳

۷-۲- آزمون مقاومت در برابر اسید

۱-۷-۲ شرایط محیطی

۲۲/۲ درجه سانتی گراد

دمای اسید

--

رطوبت

۲-۷-۲ روش انجام آزمون

آزمون مطابق بند ۵-۹ از استاندارد ISIRI 13914 انجام میگیرد.
از کفپوش عایقی باید چهار نمونه به ابعاد ۱۵۰ در ۱۵۰ میلی متر بریده شود و به مدت ۸ ساعت در دمای
۲۳ درجه سانتیگراد در محلول اسید سولفوریک ۳۲٪ قرار گیرد. سپس با آب شسته شده و به مدت دو ساعت
در دمای ۷۰ درجه خشک میشوند. سپس بر روی سه نمونه آزمون تحمل ولتاژ و روی یک نمونه آزمون
مقاومت در برابر سوراخ شدن انجام میگیرد.
مقدار نیروی بدست آمده در آزمون سوراخ شدن نباید کمتر از ۷۰ درصد مقدار آزمون نمونه نو باشد.

۳-۷-۲ نتایج آزمون ها

حداقل نیروی اعمال شده برای سوراخ شدن نمونه: ۱۱۹ نیوتن
آزمون دی الکتریک مورد قبول است.

نتیجه: قبول

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

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.
بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

دفتر: تهران، خیابان شیراز جنوبی، پلاک ۵، واحد ۶ کد پستی: ۱۴۳۶۹۵۴۸۱۷

تلفن: ۸۸۶۲۹۸۸۰-۲ ۸۸۰۵۸۹۷۴-۵ ۸۸۰۵۸۹۷۶-۵

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

تلفکس: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۰-۷

info@eepil.com

www.eepil.com

H13-40013

صفحه ۱۱ از ۱۳

۸-۲- آزمون مقاومت در برابر روغن

۴-۷-۲ شرایط محیطی

۷۰ درجه سانتی گراد

دمای روغن

--

رطوبت

۵-۷-۲ روش انجام آزمون

آزمون مطابق بند ۵-۱۰ از استاندارد ISIRI 13914 انجام میگردد.
از کفیوش عایقی باید چهار نمونه به ابعاد ۱۵۰ در ۱۵۰ میلی متر بریده شود و به مدت ۲۴ ساعت در دمای
۷۰ درجه سانتیگراد در مایع شماره ۱۰۲ که در پیوست ت استاندارد ذکر شده قرار گیرد. سپس بر روی سه
نمونه آزمون تحمل ولتاژ و روی یک نمونه آزمون مقاومت در برابر سوراخ شدن انجام میگردد.
مقدار نیروی بدست آمده در آزمون سوراخ شدن نباید کمتر از ۷۵ درصد مقدار آزمون نمونه نو باشد.

۶-۷-۲ نتایج آزمون ها

حداقل نیروی اعمال شده برای سوراخ شدن نمونه: ۱۲۱ نیوتن
آزمون دی الکتریک مورد قبول است.

نتیجه: قبول

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

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی ایمل ممنوع می باشد.

نتایج آزمون ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است.

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

دفتر: تهران، خیابان شیراز جنوبی، پایین تر از بزرگراه همت، نبش خیابان رضوان، پلاک ۵، واحد ۶ کد پستی: ۱۴۳۶۹۵۴۸۱۷

تلفن: ۰۲۱-۸۸۶۲۹۸۸۰-۵ ۰۲۱-۸۸۰۵۸۹۷۴-۵ نمایر: ۰۲۱-۸۸۰۵۸۹۷۶

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

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵

info@eepil.com

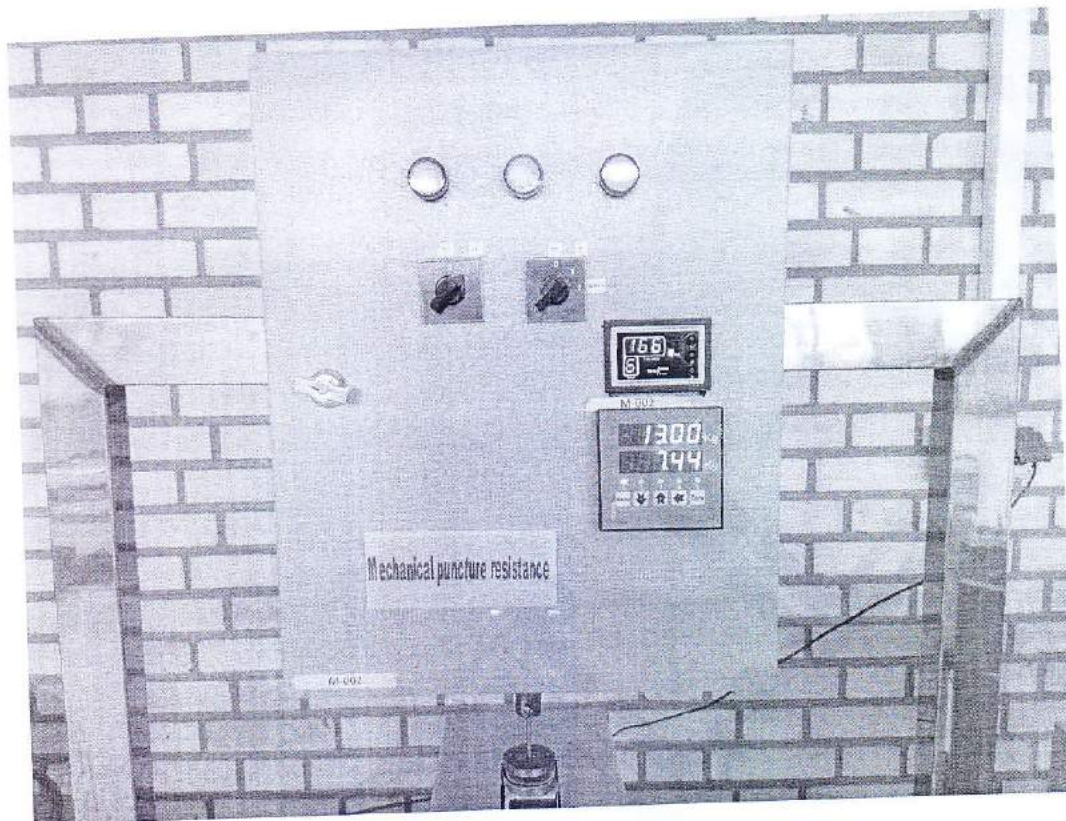
تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۰-۷

www.eepil.com

H13-40013

صفحه ۱۲ از ۱۳

۳ تصاویر



تصویر ۱: آزمون مقاومت مکانیکی در برابر سوراخ شدن

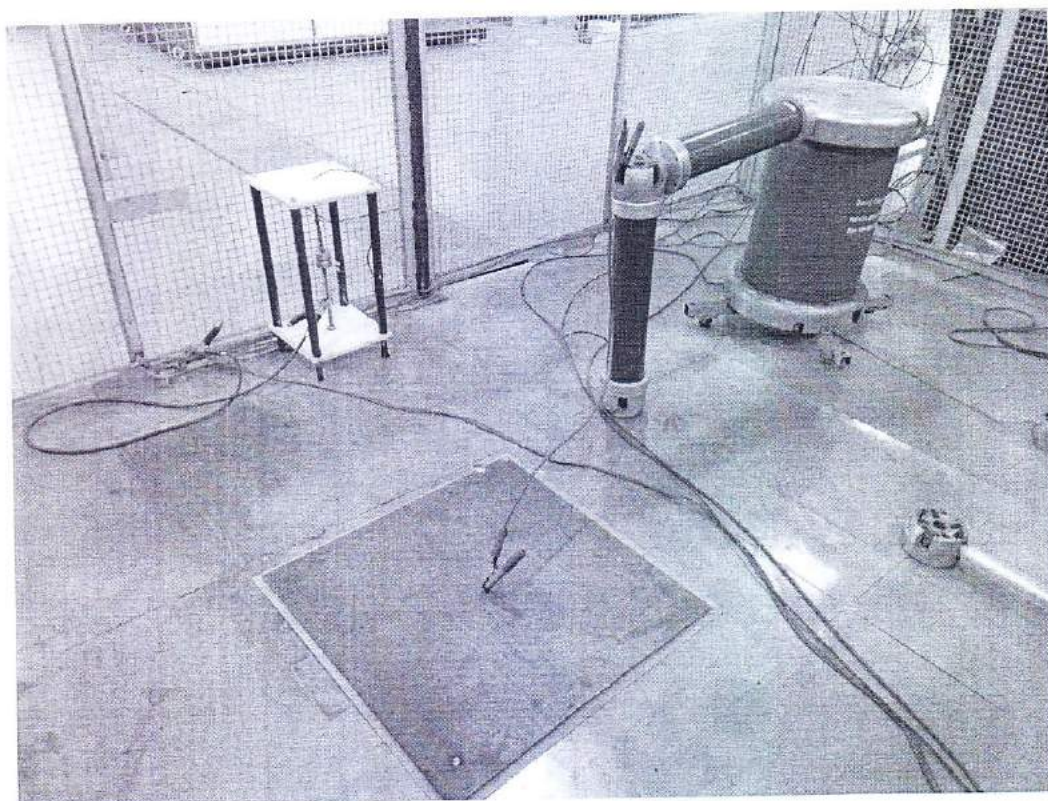


هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد.
نتایج آزمون ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است.
بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

دفتر: تهران، خیابان شیراز جنوبی، پلاک ۵، واحد ۶ کد پستی: ۱۴۳۶۹۵۴۸۱۷
تلفن: ۸۸۶۳۹۸۸۰-۲ ۸۸۰۵۸۹۷۴-۵ ۸۸۰۵۸۹۷۶-۵
آزمایشگاه کیلومتر ۸ اتوبان کرج-قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش
تلفن: ۰۲۶-۹۳۱۰۸۳۸۰-۷ ۰۲۶-۹۳۱۰۸۳۸۵
info@eepil.com www.eepil.com

H13-40013

صفحه ۱۳ از ۱۳



تصویر ۲: آزمون تحمل ولتاژ الکتریکی

E.P.I.L.

Technical Department

ISO IEC 17025

Accredited Lab

هر گونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی ایپل ممنوع می باشد.

نتایج آزمون ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است.

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

دفتر: تهران، خیابان شیراز جنوبی، پلاک ۵، واحد ۶ کد پستی: ۱۴۳۶۹۵۴۸۱۷

تلفن: ۰۲۱-۸۸۶۲۹۸۸۰-۵ ۸۸۰۵۸۹۷۴-۵ نمایر: ۸۸۰۵۸۹۷۶

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

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵

info@eepil.com

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۰-۷

www.eepil.com