

گزارش آزمون

Test Report

آزمایشگاه مرجع کابل و یراق

Cables & Accessories Ref. Lab.

نام درخواست کننده: کابلسازی تک

نام سازنده: کابلسازی تک

نام محصول: کابل قدرت مسی $4 \times 16 \text{mm}^2$

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

آزمایشگاه صنایع انرژی (EPIL)

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۰-۷ - فکس: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵

Website: www.eepil.com

E.P.I.L.✓

Technical Department

ISO IEC 17025

Accredited Lab

شماره گزارش: ۳۱۸۸

صفحه ۱ از ۲۱

LQF-510-02

کابل قدرت مسی $4 \times 16 \text{mm}^2$

شماره استاندارد: ISIRI 3569-1

انجام دهنده آزمون: کارو نقشی

مدیر فنی آزمایشگاه: سید مصطفی دزفولیان

تاریخ تهیه: ۱۳۹۳/۱۲/۲۴

نام آزمایشگاه: آزمایشگاه مرجع کابل و براق - شرکت آزمایشگاه های صنایع انرژی (EPIL)
آدرس: اتوبان کرج-قزوین، کیلومتر ۸ عوارضی کرج-قزوین، انتهای بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش
تلفن/فاکس: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵/۰۹۸-۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۰-۴

آدرس وب سایت: www.eepil.com

محل انجام آزمون: آزمایشگاه کابل و براق

تاریخ نامه درخواست: ۱۳۹۳/۱۱/۰۶

نام درخواست کننده: کابلسازی تک

تاریخ ورود نمونه: ۱۳۹۳/۱۱/۲۸

شماره نامه درخواست: ۵۶۱-۹۳-۱۸۲۰

شماره گزارش آزمون: ۳۱۸۸

کد ثبت نمونه: TI-209-I60502

شماره سریال: -

توصیف نمونه: کابل قدرت آلومینیومی $4 \times 16 \text{mm}^2$

مقادیر نامی: ۱۶/۱ kV

سازنده/ مشتری: کابلسازی تک

مدل: NYCYRY

نتایج آزمون فقط در مورد نمونه ارسالی صادق می باشد.

- نسخه تکثیر شده این گزارش بدون تأیید آزمایشگاه دارای اعتبار نمی باشد.

توضیحات: با توجه به منحصر بفرد بودن نمونه، امکان بایگانی آن در آرشیو نمونه های شاهد وجود نداشت

این گزارش دارای ۲۱ صفحه و بدون پیوست می باشد.

مدیر فنی آزمایشگاه:

سید مصطفی دزفولیان

انجام دهنده آزمون:
کارو نقشی

تایید کننده:

مقام مدیر عامل
سید مجتهد میرمشتاق
Technical Department

معاونت تست و بازرسی:

درویش پور بهروز وحیدی

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تأیید کتبی اپیل ممنوع می باشد.

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

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

فهرست

صفحه	عنوان	فهرست
۴	خلاصه نتایج آزمون	۱
۵	اطلاعات عمومی آزمون ها	۲
۵	مشخصات تجهیز تحت آزمون (آزمونه)	۱-۲
۵	مشخصات مشتری	۲-۲
۵	نمونه برداری	۳-۲
۶	آزمون ها و نتایج	۳
۶	آزمون اندازه گیری مقاومت الکتریکی	۱-۳
۷	آزمون اندازه گیری ضخامت عایق و روکش	۲-۳
۹	آزمون اندازه گیری مقاومت عایقی	۳-۳
۱۱	آزمون اندازه گیری مشخصات مکانیکی عایق قبل و بعد از کهنگی	۴-۳
۱۴	آزمون اندازه گیری تعداد رشته	۵-۳
۱۵	آزمون ولتاژ ۴ ساعته	۶-۳
۱۶	آزمون اندازه گیری قطر خارجی	۷-۳
۱۷	آزمون جلوگیری از انتشار شعله	۸-۳
	آزمون فشار در دمای بالا	۹-۳



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

شماره گزارش: ۳۱۸۸

صفحه ۳ از ۲۱

۱۹	آزمون شوک حرارتی	۱۰-۳
۲۰	آزمون جذب آب عایق PVC با روش الکتریکی	۱۱-۳
۲۱	آزمون رفتار در دمای پایین	۱۲-۳



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.
بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

۱. خلاصه نتایج آزمون:

ردیف	نام آزمون	شماره بند استاندارد	نتیجه بررسی مدارک و نتایج آزمون
۱	آزمون اندازه‌گیری مقاومت الکتریکی	۱۶-۴	تائید
۲	آزمون اندازه‌گیری ضخامت عایق و روکش	۱۸-۱ ۱۸-۲	تائید
۳	آزمون اندازه‌گیری مقاومت عایقی	۱۷-۱ ۱۷-۲	تائید
۴	آزمون اندازه‌گیری مشخصات مکانیکی عایق قبل و بعد از کهنگی	۱۸-۳ ۱۸-۴ ۱۸-۵	تائید
۵	آزمون اندازه‌گیری تعداد رشته	-	تائید
۶	آزمون ولتاژ ۴ ساعته	۱۷-۳	تائید
۷	آزمون اندازه‌گیری قطر خارجی	-	تائید
۸	آزمون جلوگیری از انتشار شعله	۱۸-۴-۱	تائید
۹	آزمون فشار در دمای بالا	۱۸-۷	تائید
۱۰	آزمون شوک حرارتی	۱۸-۹	تائید
۱۱	آزمون جذب آب عایق PVC با روش الکتریکی	۱۸-۱۳	تائید
۱۲	آزمون رفتار در دمای پایین	۱۸-۸	تائید

محصول کابل قدرت مسی $4 \times 16 \text{mm}^2$ شرکت کابلسازی تک بر اساس استاندارد ۱-۵۶۹-۱ ISIRI مورد تائید می‌باشد.

۲. اطلاعات عمومی آزمون ها

۱-۲- مشخصات تجهیز تحت آزمون (آزمونه)

کابل قدرت :	تجهیز تحت آزمون (آزمونه ۱)
PVC/A :	نوع عایق
PVC/ST1 :	نوع روکش
۴×۱۶ :	تعداد رشته ها
مشکی :	رنگ
کابلسازی تک :	سازنده
	نشانه گذاری

TAK CABLE WORKS IRAN
(EX.IKO). 4×16mm² NYCVRV ISIRI
3569-1 (IEC 60502) 0.6/1 kV ISIRI
[متر ۱]



۲-۲- مشخصات مشتری

نام :	شرکت کابلسازی تک
مسئول پروژه :	آقای مهندس بیات
تلفن :	+۹۸-۲۱-۲۲۸۸۱۱۰۳
دورنگار :	+۹۸-۲۱-۲۲۸۴۰۹۴۰

۳-۲- نمونه برداری

توسط شرکت کابلسازی تک اخذ و به آزمایشگاه ارسال شده است.

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

۳. آزمون ها و نتایج

۳-۱-۱- آزمون اندازه گیری مقاومت الکتریکی

۳-۱-۱-۱- اطلاعات آزمون

استاندارد مربوطه : ISIRI ۳۵۶۹-۱
کارشناس EPIL : کارو نقشی

۳-۱-۱-۲- شرایط محیطی

دمای محیط : ۲۰ درجه سانتی گراد

۳-۱-۱-۳- دستگاه آزمون

دستگاه میکرو اهم متر

۳-۱-۱-۴- روش انجام آزمون

اندازه گیری مقاومت بر روی کلیه هادی ها انجام می گیرد. یک متر از کابل به مدت حداقل ۱۲ ساعت قبل از آزمون در دمای ثابت نگه داشته می شود. با استفاده از فرمول ارائه شده در ISIRI ۳۰۸۴ مقدار مقاومت به دمای ۲۰ درجه سانتی گراد طول یک کیلومتر تصحیح می گردد. مقاومت DC اندازه گیری شده نباید بیش تر از مقدار تعیین شده در ISIRI ۳۰۸۴ باشد.

۳-۱-۱-۵- نتایج آزمون ها

نتایج آزمون در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. نتایج آزمون اندازه گیری مقاومت الکتریکی

نمونه	مقدار اندازه گیری شده (Ω/km)	مقدار مجاز (Ω/km)	نتیجه
رشته مشکی	۱/۰۹	۱/۱۵	قبول
رشته قرمز	۱/۰۹	۱/۱۵	قبول
رشته زرد	۱/۰۹	۱/۱۵	قبول
رشته آبی	۱/۰۹	۱/۱۵	قبول



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

۳-۲- آزمون اندازه‌گیری ضخامت عایق و روکش

۳-۲-۱- اطلاعات آزمون

ISIRI ۲۵۶۹-۱ :

استاندارد مربوطه

کارو نقشی :

کارشناس EPIL

۳-۲-۲- شرایط محیطی

۲۹ درجه سانتی‌گراد :

دمای محیط

۳-۲-۳- دستگاه آزمون

دستگاه میکروسکوپ

۳-۲-۴- روش انجام آزمون

روش انجام آزمون بر اساس بند ۸ استاندارد ۱-۵۵۲۵ ISIRI می‌باشد. کابل با طول موردنیاز از یک سر برداشته شده و نمونه جهت اندازه‌گیری ضخامت آماده می‌شود. میانگین مقدار اندازه‌گیری شده عایق بر حسب میلی‌متر که به دهم اعشار گرد شده‌اند نباید کمتر از ضخامت نامی باشد و کوچک‌ترین مقدار اندازه‌گیری شده آن نباید بیش از ۹۰٪ مقدار نامی منهای ۰/۱ میلی‌متر باشد. میانگین مقدار اندازه‌گیری شده پرکننده بر حسب میلی‌متر که به دهم اعشار گرد شده‌اند نباید کمتر از ضخامت نامی باشد. میانگین مقدار اندازه‌گیری شده غلاف بر حسب میلی‌متر که به دهم اعشار گرد شده‌اند نباید کمتر از ضخامت نامی باشد و کوچک‌ترین مقدار اندازه‌گیری شده آن نباید بیش از ۸۵٪ مقدار نامی منهای ۰/۱ میلی‌متر باشد.

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 می‌باشد.

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

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

شماره گزارش: ۳۱۸۸

صفحه ۸ از ۲۱

۳-۲-۵- نتایج آزمون‌ها

نتایج آزمون در جدول ۲ تا ۴ آمده‌است.

جدول ۲. نتایج آزمون اندازه‌گیری ضخامت عایق

نمونه	مقدار اندازه‌گیری شده (mm)	مقدار مجاز (mm)	کم‌ترین ضخامت اندازه‌گیری شده (mm)	مقدار مجاز (mm)	نتیجه
رشته مشکی	۱/۲۳	۱/۰	۱/۱۷	۰/۸	قبول
رشته قرمز	۱/۱۴	۱/۰	۱/۰۷	۰/۸	قبول
رشته زرد	۱/۲۸	۱/۰	۱/۱۶	۰/۸	قبول
رشته آبی	۱/۱۶	۱/۰	۱/۱۰	۰/۸	قبول

جدول ۳. نتایج آزمون اندازه‌گیری ضخامت پرکننده

نمونه	مقدار اندازه‌گیری شده (mm)	مقدار مجاز (mm)	نتیجه
پرکننده	۱/۴۹	۱/۰	قبول

جدول ۴. نتایج آزمون اندازه‌گیری ضخامت غلاف

نمونه	مقدار اندازه‌گیری شده (mm)	مقدار مجاز (mm)	کم‌ترین ضخامت اندازه‌گیری شده (mm)	مقدار مجاز (mm)	نتیجه
غلاف	۲/۱۴	۲/۰	۱/۹۱	۱/۴	قبول



Technical Department

ISO IEC 17025

Accredited Lab

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.

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

دفتر: تهران، خیابان مطهری، بعد از خیابان مفتح، پلاک ۱۸۶، طبقه سوم کد پستی: ۱۵۷۵۹۲۳۵۵۱

تلفن: ۸۸۳۱۹۸۸ ۸۸۳۱۹۲۶ ۸۸۳۱۱۲۳۴ ۸۸۳۴۱۲۶۹ نمابر: ۸۸۴۲۳۷۸

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

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۰-۹ نمابر: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵

www.eepil.com

info@eepil.com

شماره گزارش: ۳۱۸۸

صفحه ۹ از ۲۱

۳-۳ - آزمون اندازه گیری مقاومت عایقی

۳-۳-۱-اطلاعات آزمون

ISIRI ۳۵۶۹-۱ :

استاندارد مربوطه

کارو نقشی :

کارشناس EPIL

۳-۳-۲ - شرایط محیطی

۲۸ درجه سانتی گراد :

دمای محیط

۳-۳-۳ - دستگاه آزمون

دستگاه مگر و وان آب

۳-۳-۴ - روش انجام آزمون

برای یک نمونه کابل تکمیل شده به طول ۱۰ متر ثابت مقاومت عایقی و مقاومت حجمی بر اساس ISIRI ۳۵۶۹-۱ در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد و ۷۰ درجه سانتی گراد اندازه گیری و محاسبه می شود. رشته ها پیش از آزمون به مدت حداقل یک ساعت در آب غوطه ور می شوند. ولتاژ آزمون بین ۸۰ تا ۵۰۰ ولت و زمان اعمال آن بین ۱ تا ۵ دقیقه می باشد. مقدار محاسبه شده از اندازه گیری نباید کم تر از مقدار تعیین شده باشد.

E.P.I.L.

Technical Department

ISO IEC 17025

Accredited Laboratory

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 مطهری، بعد از خیابان صفتی، پلاک ۱۸۶، طبقه سوم کد پستی: ۱۵۷۵۹۴۳۵۵۱

تلفن: ۸۸۲۱۹۸۸ ۸۸۲۱۷۹۲۶ ۸۸۲۴۱۲۳۴ ۸۸۲۴۱۲۶۹ ۸۸۲۴۱۲۷۸

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

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۰-۹ ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵

www.eepil.com

info@eepil.com

۳-۳-۵- نتایج آزمون‌ها

نتایج آزمون در جدول ۵ تا ۸ آمده‌است.

جدول ۵. نتایج آزمون اندازه‌گیری ثابت مقاومت عایقی در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد

نمونه	مقدار اندازه‌گیری شده (MΩ.km)	مقدار مجاز (MΩ.km)	نتیجه
رشته مشکی	۸۲۱	۳۶۷	قبول
رشته قرمز	۸۲۱	۳۶۷	قبول
رشته زرد	۹۲۶	۳۶۷	قبول
رشته آبی	۱۰۳۰	۳۶۷	قبول

جدول ۶ نتایج آزمون اندازه‌گیری ثابت مقاومت عایقی در دمای ۷۰ درجه سانتی‌گراد

نمونه	مقدار اندازه‌گیری شده (MΩ.km)	مقدار مجاز (MΩ.km)	نتیجه
رشته مشکی	۰/۴۸	۰/۳۷	قبول
رشته قرمز	۰/۴۸	۰/۳۷	قبول
رشته زرد	۰/۵۵	۰/۳۷	قبول
رشته آبی	۰/۵۰	۰/۳۷	قبول

جدول ۷. نتایج آزمون اندازه‌گیری مقاومت حجمی در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد

نمونه	مقدار اندازه‌گیری شده (Ω.cm)	مقدار مجاز (Ω.cm)	نتیجه
رشته مشکی	$2/2 \times 10^{14}$	1×10^{13}	قبول
رشته قرمز	$2/2 \times 10^{14}$	1×10^{13}	قبول
رشته زرد	$2/5 \times 10^{14}$	1×10^{13}	قبول
رشته آبی	$2/8 \times 10^{14}$	1×10^{13}	قبول

جدول ۸. نتایج آزمون اندازه‌گیری مقاومت حجمی در دمای ۷۰ درجه سانتی‌گراد

نمونه	مقدار اندازه‌گیری شده (Ω.cm)	مقدار مجاز (Ω.cm)	نتیجه
رشته مشکی	$1/3 \times 10^{11}$	1×10^{10}	قبول
رشته قرمز	$1/3 \times 10^{11}$	1×10^{10}	قبول
رشته زرد	$1/5 \times 10^{11}$	1×10^{10}	قبول
رشته آبی	$1/4 \times 10^{11}$	1×10^{10}	قبول



Technical Department

ISO IEC 17025

Accredited

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.

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

۴-۳- آزمون اندازه‌گیری مشخصات مکانیکی قبل و بعد از کهنگی

۴-۳-۱- اطلاعات آزمون

ISIRI ۲۵۶۹-۱ :

استاندارد مربوطه

کارو نقشی :

کارشناس EPIL

۴-۳-۲- شرایط محیطی

۲۸ درجه سانتی گراد :

دمای محیط

۴-۳-۳- دستگاه آزمون

دستگاه کشش و کوره حرارتی

۴-۳-۴- روش انجام آزمون

نمونه‌برداری و تهیه نمونه‌ها باید مطابق استاندارد ۱-۵۵۲۵ ISIRI باشد. عملیات کهنگی مطابق بند ۸-۱ همان استاندارد انجام می‌شود.

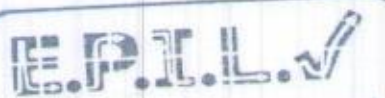
نتایج آزمون‌ها بر روی نمونه‌ها کهنه شده و کهنه نشده باید مطابق با الزامات ۱-۲۵۶۹ ISIRI باشد.

۴-۳-۵- نتایج آزمون‌ها

نتایج آزمون در جدول ۹ تا ۱۶ آمده‌است.

جدول ۹. نتایج آزمون اندازه‌گیری استقامت کششی قبل از کهنگی

نمونه	مقدار اندازه‌گیری شده (N/mm ²)	مقدار مجاز (N/mm ²)	نتیجه
رشته مشکی	۱۴/۳۷	۱۲/۵	قبول
رشته قرمز	۱۴/۱۲	۱۲/۵	قبول
رشته زرد	۱۴/۶۲	۱۲/۵	قبول
رشته آبی	۱۴/۵۳	۱۲/۵	قبول
غلاف	۱۵/۸۹	۱۲/۵	قبول



Technical Department

ISO IEC 17025

Accredited Lab

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.

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

جدول ۱۰. نتایج آزمون اندازه‌گیری ازدیاد طول قبل از کهنگی

نمونه	مقدار اندازه‌گیری شده (%)	مقدار مجاز (%)	نتیجه
رشته مشکی	۲۰۰	۱۵۰	قبول
رشته قرمز	۲۰۵	۱۵۰	قبول
رشته زرد	۲۰۰	۱۵۰	قبول
رشته آبی	۱۹۵	۱۵۰	قبول
غلاف	۲۳۰	۱۵۰	قبول

جدول ۱۱. نتایج آزمون اندازه‌گیری استقامت کشی بعد از کهنگی

نمونه	مقدار اندازه‌گیری شده (N/mm ²)	مقدار مجاز (N/mm ²)	تغییرات (%)	مقدار مجاز (%)	نتیجه
رشته مشکی	۱۴/۸۲	۱۲/۵	۳/۱	±۲۵	قبول
رشته قرمز	۱۴/۳۰	۱۲/۵	۱/۳	±۲۵	قبول
رشته زرد	۱۴/۵۱	۱۲/۵	-۰/۸	±۲۵	قبول
رشته آبی	۱۴/۴۶	۱۲/۵	-۰/۵	±۲۵	قبول
غلاف	۱۵/۳۷	۱۲/۵	-۳/۳	±۲۵	قبول

جدول ۱۲. نتایج آزمون اندازه‌گیری ازدیاد طول بعد از کهنگی

نمونه	مقدار اندازه‌گیری شده (%)	مقدار مجاز (%)	تغییرات (%)	مقدار مجاز (%)	نتیجه
رشته مشکی	۲۰۵	۱۵۰	۲/۵	±۲۵	قبول
رشته قرمز	۱۹۰	۱۵۰	-۷/۳	±۲۵	قبول
رشته زرد	۱۹۵	۱۵۰	-۲/۵	±۲۵	قبول
رشته آبی	۱۹۰	۱۵۰	-۲/۶	±۲۵	قبول
غلاف	۲۲۰	۱۵۰	-۴/۳	±۲۵	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

جدول ۱۳. نتایج آزمون اندازه‌گیری استقامت کشی روی قطعات کابل کامل قبل از کهنگی

نمونه	مقدار اندازه‌گیری شده (N/mm ²)	مقدار مجاز (N/mm ²)	نتیجه
رشته مشکی	۱۴/۳۷	۱۲/۵	قبول
رشته قرمز	۱۴/۱۲	۱۲/۵	قبول
رشته زرد	۱۴/۶۲	۱۲/۵	قبول
رشته آبی	۱۴/۵۳	۱۲/۵	قبول
غلاف	۱۵/۸۹	۱۲/۵	قبول

جدول ۱۴. نتایج آزمون اندازه‌گیری ازدیاد طول روی قطعات کابل کامل قبل از کهنگی

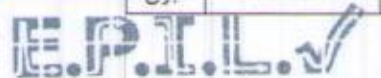
نمونه	مقدار اندازه‌گیری شده (%)	مقدار مجاز (%)	نتیجه
رشته مشکی	۲۰۰	۱۵۰	قبول
رشته قرمز	۲۰۵	۱۵۰	قبول
رشته زرد	۲۰۰	۱۵۰	قبول
رشته آبی	۱۹۵	۱۵۰	قبول
غلاف	۲۳۰	۱۵۰	قبول

جدول ۱۵. نتایج آزمون اندازه‌گیری استقامت کشی روی قطعات کابل کامل بعد از کهنگی

نمونه	مقدار اندازه‌گیری شده (N/mm ²)	مقدار مجاز (N/mm ²)	تغییرات (%)	مقدار مجاز (%)	نتیجه
رشته مشکی	۱۴/۶۱	-	۱/۷	±۲۵	قبول
رشته قرمز	۱۴/۵۹	-	۳/۳	±۲۵	قبول
رشته زرد	۱۴/۲۸	-	-۲/۳	±۲۵	قبول
رشته آبی	۱۴/۱۲	-	-۲/۸	±۲۵	قبول
غلاف	۱۵/۵۴	-	-۲/۲	±۲۵	قبول

جدول ۱۶. نتایج آزمون اندازه‌گیری ازدیاد طول روی قطعات کابل کامل بعد از کهنگی

نمونه	مقدار اندازه‌گیری شده (%)	مقدار مجاز (%)	تغییرات (%)	مقدار مجاز (%)	نتیجه
رشته مشکی	۱۹۵	-	-۲/۵	±۲۵	قبول
رشته قرمز	۲۰۵	-	۰	±۲۵	قبول
رشته زرد	۲۰۵	-	۲/۵	±۲۵	قبول
رشته آبی	۲۰۰	-	۲۰۰	±۲۵	قبول
غلاف	۲۲۵	-	-۲/۲	±۲۵	قبول



Technical Department

ISO IEC 17025

Accredited Lab

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

۳-۵- آزمون اندازه‌گیری تعداد رشته

۳-۵-۱- اطلاعات آزمون

ISIRI ۳۵۶۹-۱ :

استاندارد مربوطه

کارو نقشی :

کارشناس EPIL

۳-۵-۲- شرایط محیطی

۲۹ درجه سانتی گراد :

دمای محیط

۳-۵-۳- دستگاه آزمون

چشمی

۳-۵-۴- روش انجام آزمون

تعداد هر رشته شمرده می‌شود.

۳-۵-۵- نتایج آزمون‌ها

نتایج آزمون در جدول ۱۷ آمده‌است.

جدول ۱۷. نتایج آزمون اندازه‌گیری تعداد رشته

نمونه	تعداد اندازه‌گیری شده	نتیجه
رشته مشکی	۷	قبول
رشته قرمز	۷	قبول
رشته زرد	۷	قبول
رشته آبی	۷	قبول

E.P.I.L. ✓

Technical Department

ISO IEC 17025

Accredited Lab

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

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

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

۳-۶- آزمون ولتاژ ۴ ساعته

۳-۶-۱- اطلاعات آزمون

ISIRI ۳۵۶۹-۱ :

استاندارد مربوطه

کارو نقشی :

کارشناس EPIL

۳-۶-۲- شرایط محیطی

۲۷ درجه سانتی گراد :

دمای محیط

۳-۶-۳- دستگاه آزمون

دستگاه اعمال ولتاژ و وان آب

۳-۶-۴- روش انجام آزمون

نمونه‌ها قبل از آزمون باید در دمای محیط و حداقل برای یک ساعت در آب غوطه‌ور می‌شوند. ولتاژ ac برابر ۴U₀ به تدریج اعمال شده و به مدت ۴ ساعت بین هادی و آب ثابت نگه داشته می‌شود. پس از انجام آزمون هیچ‌گونه شکستی نباید رخ دهد.

۳-۶-۵- نتایج آزمون‌ها

نتایج آزمون در جدول ۱۸ آمده‌است.

جدول ۱۸. نتایج آزمون ولتاژ ۴ ساعته

نمونه	ولتاژ اعمالی (V)	زمان (h)	نتیجه
رشته مشکی	۲۴۰۰	۴	قبول
رشته قرمز	۲۴۰۰	۴	قبول
رشته زرد	۲۴۰۰	۴	قبول
رشته آبی	۲۴۰۰	۴	قبول

Technical Department
ISO IEC 17025
Accredited

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

۳-۷- آزمون اندازه‌گیری قطر خارجی

۳-۷-۱- اطلاعات آزمون

ISIRI ۳۵۶۹-۱ :

استاندارد مربوطه

کارو نقشی :

کارشناس EPIL

۳-۷-۲- شرایط محیطی

۲۶ درجه سانتی گراد :

دمای محیط

۳-۷-۳- دستگاه آزمون

دستگاه میکرومتر

۳-۷-۴- روش انجام آزمون

قطر خارجی کابل توسط میکرومتر اندازه‌گیری می‌شود.

۳-۷-۵- نتایج آزمون‌ها

نتایج آزمون در جدول ۱۹ آمده‌است.

جدول ۱۹. نتایج آزمون اندازه‌گیری قطر خارجی

نتیجه	مقدار اندازه‌گیری شده (mm)	نمونه
-	۳۳/۰	کابل ۴×۱۶

E.P.I.L. ✓

Technical Department

ISO IEC 17025

Accredited

هر گونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی ایپل ممنوع می‌باشد.
نتایج آزمون‌ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است.

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

دفتر: تهران، خیابان مطهری، بعد از خیابان مفتح، پلاک ۱۸۶، طبقه سوم کد پستی: ۱۵۷۵۹۴۳۵۵۱

تلفن: ۸۸۳۱۹۸۸ ۸۸۳۱۷۹۲۶ ۸۸۳۴۱۲۳۴ ۸۸۳۴۱۲۶۹ ۸۸۴۲۳۷۸

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

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۰-۹ ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵

www.eepil.com

info@eepil.com

۳-۸- آزمون جلوگیری از انتشار شعله

۳-۸-۱- اطلاعات آزمون

ISIRI ۳۵۶۹-۱ :

استاندارد مربوطه

کارو نقشی :

کارشناس EPIL

۳-۸-۲- شرایط محیطی

۲۶ درجه سانتی گراد :

دمای محیط

۳-۸-۳- دستگاه آزمون

چمبر شعله

۳-۸-۴- روش انجام آزمون

۶۰ سانتی‌متر از طول کامل داخل چمبر قرار داده شده و آزمون شعله بر روی آن انجام می‌شود. بعد از توقف کامل سوختن، سطح نمونه باید کاملاً تمیز شود و ناحیه زغال شده و یا متأثر از شعله نباید به حدود ۵۰ میلیمتری لبه پائینی گیره بالایی برسد.

۳-۸-۵- نتایج آزمون‌ها

آزمون بر اساس ISIRI ۳۰۸۱ انجام گرفته و نتیجه قبول است.

E.P.I.L. ✓

Technical Department

ISO IEC 17025

Accredited Lab

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

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

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

دفتر: تهران، خیابان مطهری، بعد از خیابان مفتح، پلاک ۱۸۶، طبقه سوم کد پستی: ۱۵۷۵۹۴۳۵۵۱

تلفن: ۸۸۳۱۹۸۸ ۸۸۳۱۷۹۲۶ ۸۸۳۴۱۲۳۴ ۸۸۳۴۱۲۶۹ ۸۸۴۲۳۷۸

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

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۰-۹ ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵

www.eepil.com

info@eepil.com

۳-۹- آزمون فشار در دمای بالا

۳-۹-۱- اطلاعات آزمون

ISIRI ۲۵۶۹-۱ :

استاندارد مربوطه

کارو نقشی :

کارشناس EPIL

۳-۹-۲- شرایط محیطی

۲۵ درجه سانتی گراد :

دمای محیط

۳-۹-۳- دستگاه آزمون

کوره حرارتی و تیغه مخصوص

۳-۹-۴- روش انجام آزمون

نمونه‌ها مطابق ۳-۱-۵۵۲۵ ISIRI آماده شده و در کوره قرار داده می‌شوند. مدت زمان آزمون بسته به قطر نمونه ۴ یا ۶ ساعت می‌باشد. دمای آزمون مطابق استاندارد کابل بوده و نمونه‌ها پس از اتمام آزمون باید به سرعت خنک شوند. میزان عمق فرورفتگی باید اندازه‌گیری شود. مقدار فرورفتگی نباید بیش از ۵۰٪ میانگین ضخامت باشد.

۳-۹-۵- نتایج آزمون‌ها

نتایج آزمون در جدول ۲۰ آمده‌است.

جدول ۲۰. نتایج آزمون فشار در دمای بالا

نتیجه	مقدار مجاز (%)	مقدار فرورفتگی (%)	زمان (h)	دمای آزمون (°C)	نمونه
قبول	۵۰	۳۱/۲	۴	۸۰	رشته مشکی
قبول	۵۰	۲۴/۵	۴	۸۰	رشته قرمز
قبول	۵۰	۲۲/۸	۴	۸۰	رشته زرد
قبول	۵۰	۲۹/۳	۴	۸۰	رشته آبی
قبول	۵۰	۲۲/۰	۶	۸۰	غلاف

E.P.I.L. ✓

Technical Department

ISO IEC 17025

Accredited Lab

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

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

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

۳-۱۰-۱- آزمون شوک حرارتی

۳-۱۰-۱-۱- اطلاعات آزمون

ISIRI ۳۵۶۹-۱ :

استاندارد مربوطه

کارو نقشی :

کارشناس EPIL

۳-۱۰-۲- شرایط محیطی

۲۵ درجه سانتی گراد :

دمای محیط

۳-۱۰-۳- دستگاه آزمون

کوره حرارتی

۳-۱۰-۴- روش انجام آزمون

نمونه‌ها مطابق ۱-۳-۵۵۲۵ ISIRI آماده شده و در کوره قرار داده می‌شوند. مدت زمان آزمون برابر ۱ ساعت می‌باشد. دمای آزمون برابر ۱۵۰ درجه سانتی‌گراد بوده و نمونه‌ها پس از اتمام آزمون باید با چشم غیر مسلح بررسی شوند. هیچ‌گونه ترک خوردگی نباید بر روی نمونه‌ها مشاهده شود.

۳-۱۰-۵- نتایج آزمون‌ها

نتایج آزمون در جدول ۲۱ آمده‌است.

جدول ۲۱. نتایج آزمون شوک حرارتی

نمونه	دمای آزمون (°C)	زمان (h)	معیار پذیرش	نتیجه
رشته مشکی	۱۵۰	۱	عدم ترک خوردگی	قبول
رشته قرمز	۱۵۰	۱	عدم ترک خوردگی	قبول
رشته زرد	۱۵۰	۱	عدم ترک خوردگی	قبول
رشته آبی	۱۵۰	۱	عدم ترک خوردگی	قبول
غلاف	۱۵۰	۱	عدم ترک خوردگی	قبول

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

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی ایبل ممنوع می‌باشد.

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

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

۳-۱۱- آزمون جذب آب عایق PVC با روش الکتریکی

۳-۱۱-۱- اطلاعات آزمون

ISIRI ۳۵۶۹-۱ :

استاندارد مربوطه

کارو نقشی :

کارشناس EPIL

۳-۱۱-۲- شرایط محیطی

۲۵ درجه سانتی گراد :

دمای محیط

۳-۱۱-۳- دستگاه آزمون

منبع ولتاژ dc و وان آب

۳-۱۱-۴- روش انجام آزمون

سه متر از نمونه دردمای ۷۰ درجه سانتی‌گراد و به مدت ۱۰ شبانه‌روز تحت اعمال ولتاژ ۱۰۰۰ ولت dc قرار می‌گیرد.

در طول آزمون هیچ‌گونه شکستی نباید رخ دهد. همچنین قبل از انجام آزمون ولتاژ ۴ کیلوولت به مدت ۵ دقیقه اعمال شده تا از سالم بودن کابل اطمینان حاصل شود.

۳-۱۱-۵- نتایج آزمون‌ها

نتایج آزمون در جدول ۲۲ آمده‌است.

جدول ۲۲. نتایج آزمون جذب آب

نمونه	دمای آزمون (°C)	زمان (h)	معیار پذیرش	نتیجه
رشته مشکی	۷۰	۲۴۰	عدم شکست	قبول
رشته قرمز	۷۰	۲۴۰	عدم شکست	قبول
رشته زرد	۷۰	۲۴۰	عدم شکست	قبول
رشته آبی	۷۰	۲۴۰	عدم شکست	قبول

۱۲-۳- آزمون رفتار در دمای پایین

۱-۱۲-۳- اطلاعات آزمون

ISIRI ۲۵۶۹-۱ :

استاندارد مربوطه

کارو نقشی :

کارشناس EPIL

۲-۱۲-۳- شرایط محیطی

۲۶ درجه سانتی گراد :

دمای محیط

۳-۱۲-۳- دستگاه آزمون

یخچال و دستگاه خمش و دستگاه ضربه

۴-۱۲-۳- روش انجام آزمون

نمونه‌ها مطابق ۱-۴-۵۵۲۵ ISIRI و به مدت ۱۶ ساعت در دمای ۱۵- درجه سانتی‌گراد نگهداری می‌شوند. در آزمون خمش عایق پس از اتمام آزمون، نمونه‌ها باید مطابق استاندارد مذکور باز شده و بررسی انجام گیرد. در آزمون ضربه عایق و غلاف پس از اتمام آزمون، نمونه باید تحت ضربه مکانیکی چکش قرار گیرد. پس از اتمام آزمون، نمونه‌ها باید با چشم غیر مسلح بررسی شده و فاقد هر گونه ترک خوردگی باشد. در آزمون ازدیاد طول غلاف، مقدار حداقل ازدیاد طول باید ۲۰٪ باشد.

۵-۱۲-۳- نتایج آزمون‌ها

آزمون مطابق استاندارد انجام شده و نتیجه مورد قبول است.

میزان ازدیاد طول غلاف=۱۵۰٪

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 می‌باشد.

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

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد