



گزارش آزمون شورای ارزیابی و مطابقت با استانداردهای تولید

آزمایشگاه مرجع فشارقوی

نام درخواست کننده: شورای ارزیابی و مطابقت با استانداردهای تولید
 نام محصول: مقره کامپوزیتی اویزی / کششی (210 kN, 400 kV) و (210 kN, 230 kV) و
 (160 kN, 230 kV) و (160 kN, 132 kV) و (120 kN, 63 kV)
 نام سازنده: شرکت دورود کلید برق

پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو
 گروه پژوهشی فشارقوی



مرکز آزمایشگاههای مرجع

آدرس: تهران - شهرک قدس - انتهای بوار شهید دادمان - پژوهشگاه نیرو - صندوق پستی ۱۴۶۶۵-۵۱۷
 تلفن: ۴-۱-۸۸۰۷۹۴۰۱ - فاکس: ۸۸۰۷۸۲۹۶

Email: reflab@nri.ac.ir Website: <http://www.nri.ac.ir>

نام کارگاه: ۹۱۱/۳۹۴۳۷/۳۸
 تاریخ: ۱۳۹۵/۰۵/۰۹

مقره کامپوزیتی آویزی / کششی

IEC61109(2008)

انجام دهنده آزمون: غلامحسین کاشی
تأییدکننده: سیامک ایضی
ناظر: ---
تاریخ تهیه: ۹۱/۹/۲۱

نام آزمایشگاه: فشار قوی
آدرس: تهران - شهرک قدس - انتهای بلوار شهید دامن - پژوهشگاه نیرو - آزمایشگاه فشار قوی
تلفن/فاکس: ۸۸۵۹۰۱۴۴/۸۸۳۶۴۶۲۲
آدرس وب سایت: www.nri.ac.ir
محل انجام آزمون: آزمایشگاه فشارقوی و سرامیک و پلیمر پژوهشگاه نیرو، شرکت سیم و کابل اهر، آزمایشگاه فشار قوی دانشگاه تهران، موسسه تحقیقاتی رنگ امیر کبیر و آزمایشگاه VEIKI مجارستان

نام درخواست کننده: شورای ارزیابی و مطابقت با استانداردهای تولید
شماره نامه درخواست: ۲۷۵۰۰/۱۰۵۰۴
تاریخ نامه درخواست: ۸۸/۱۲/۹
تاریخ نمونه برداری: ۹۱/۶/۷ (آخرین مرحله)

شماره استاندارد: IEC61109
روش انجام آزمون: استاندارد
روش های غیر استاندارد: ---

شماره گزارش آزمون: TH91074
کد ثبت نمونه: I-1-TH91074 الی 35-TH91074

توصیف نمونه: ---
درخواست کننده/ سازنده: شورای ارزیابی و مطابقت با استانداردهای تولید/ شرکت دورود کلید برق
مدل: ---
نوع طراحی: ---
شماره سریال: ---

نتایج آزمون فقط در مورد نمونه ارسالی صادق می باشد.
نسخه تکثیر شده این گزارش بدون تأیید آزمایشگاه دارای اعتبار نمی باشد.
این گزارش دارای ۱۷ صفحه و ۱۳ پیوست می باشد.



تأیید کننده آزمون:



پژوهشگاه نیرو
موسسه انتقال و تولید نیرو
آزمایشگاه فشار قوی



انجام دهنده آزمون:

فهرست مطالب

شماره صفحه	عنوان
۴	۱- خلاصه نتایج آزمون
۵	۲- پلاک مشخصات
۵	۳- مشخصات فنی نمونه آزمون
۵	۴- ملاحظات کلی
۶	۵- خلاصه ای از نحوه انجام آزمون و نتایج آزمون
۶	۱-۵- آزمون ولتاژ پایداری ضربه ساعقه (مقره 63kV)
۸	۲-۵- آزمون ولتاژ پایداری فرکانس قدرت مرطوب (مقره 63kV)
۱۰	۳-۵- آزمونهای الکتریکی (مقره های 400kV, 230kV, 132kV)
۱۱	۴-۵- آزمون واسطه ها و اتصال یراق آلات (مقره 120kN)
۱۳	۵-۵- آزمون کنترل حد گسیختگی و مقاومت فصل مشترک یراق آلات و روکش مقره (مقره 120kN)
۱۴	۶-۵- آزمون کنترل حد گسیختگی و مقاومت فصل مشترک یراق آلات و روکش مقره (مقره 210kN)
۱۴	۷-۵- آزمون سختی
۱۴	۸-۵- آزمون بار زمان هسته مونتاز شده (مقره 120kN)
۱۴	۹-۵- آزمون بار زمان هسته مونتاز شده (مقره 210kN)
۱۴	۱۰-۵- آزمون اشتعال پذیری
۱۴	۱۱-۵- آزمون مواد هسته (مقره 120kN)
۱۴	۱۲-۵- آزمون مواد هسته (مقره 210kN)
۱۵	۱۳-۵- آزمون خوردگی و ایجاد مسیر هادی (مه نمکی)
۱۵	۱۴-۵- آزمون پیر شدگی تسریع شده (UV)
۱۶	۶- نقشه و مستندات ارائه شده توسط مشتری
۱۷	۷- پیوستها
	۱-۷- آزمونهای الکتریکی مقره (132kV)
	۲-۷- آزمونهای الکتریکی مقره (230kV)
	۳-۷- آزمونهای الکتریکی مقره (400kV)
	۴-۷- آزمون کنترل حد گسیختگی و مقاومت فصل مشترک یراق آلات و روکش (مقره 120kN)
	۵-۷- آزمون کنترل حد گسیختگی و مقاومت فصل مشترک یراق آلات و روکش (مقره 210kN)
	۶-۷- آزمون سختی
	۷-۷- آزمون بار- زمان هسته مونتاز شده (مقره 120kN)
	۸-۷- آزمون بار- زمان هسته مونتاز شده (مقره 210kN)
	۹-۷- آزمون اشتعال پذیری
	۱۰-۷- آزمون مواد هسته (مقره 120kN)
	۱۱-۷- آزمون مواد هسته (مقره 210kN)
	۱۲-۷- آزمون خوردگی و ایجاد مسیر هادی (مه نمکی)
	۱۳-۷- آزمون پیر شدگی تسریع شده (UV)



۱- خلاصه نتایج آزمون

ردیف	نام آزمون	نوع آزمون	بند استاندارد IEC 61109	نتیجه بررسی مدارک و انجام آزمون
۱	ولتاژ پایداری ضربه صاعقه (مقره 63kV)	نوعی	11	تایید
۲	ولتاژ پایداری فرکانس قدرت مرطوب (مقره 63kV)	نوعی	11.1	تایید
۳	آزمونهای الکتریکی (مقره های 400kV, 230kV, 132kV)	نوعی	11.1	تایید
۴	آزمون واسطه ها و اتصال پرقی آلات (مقره 120kN)	طراحی	IEC62217	تایید
۵	آزمون کنترل حد گسیختگی و مقاومت فصل مشترک پراقی آلات انتهایی و روکش (مقره 120kN)	نوعی	11.2	تایید
۶	آزمون کنترل حد گسیختگی و مقاومت فصل مشترک پراقی آلات انتهایی و روکش (مقره 210kN)	نوعی	11.2	تایید
۷	آزمون سختی	طراحی	IEC62217	تایید
۸	آزمون بار- زمان هسته متصل شده (مقره 120kN)	طراحی	IEC62217	تایید
۹	آزمون بار- زمان هسته متصل شده (مقره 210kN)	طراحی	IEC62217	تایید
۱۰	آزمون اشتعال پذیری	طراحی	IEC62217	تایید
۱۱	آزمون مواد هسته (مقره 120kN)	طراحی	IEC62217	تایید
۱۲	آزمون مواد هسته (مقره 210kN)	طراحی	IEC62217	تایید
۱۳	آزمون خوردگی و ایجاد مسیر هادی (مه نمکی)	طراحی	IEC62217	تایید
۱۴	پیر شدگی تسریع شده (UV)	طراحی	IEC62217	تایید

با توجه به گزارش های حاضر و گزارش های پیوست و بحث تعمیر پذیری، مقره های کامپوزیتی زیر مورد تایید می باشند:

- ۱- مقره های کامپوزیتی آویزی/کششی 210kN, 400kV مدلهای TS/210-5170-SB-41 و TS/210-4200-SB-33 و TS/210-3355-SB-25 با مشخصات ارائه شده در (بند ۶ گزارش)
- ۲- مقره های کامپوزیتی آویزی/کششی 210kN, 230kV مدلهای TS/210-3150-SB-41 و TS/210-2590-SB-32 و TS/210-2100-SB-25 با مشخصات ارائه شده در (بند ۶ گزارش)
- ۳- مقره های کامپوزیتی آویزی/کششی 160kN, 132kV مدلهای TS/160-2000-SB-41 و TS/160-1375-SB-25 و TS/160-1655-SB-32
- ۴- مقره های کامپوزیتی آویزی/کششی 120kN, 63kV مدلهای TS/120-1095-SB-40 و TS/120-956-SB-33



۲- پلاک و مشخصات



علائم حک شده روی روکش مقره:
مقره فاقد نشانه گذاری است.

۳- مشخصات فنی نمونه آزمون (ارائه شده توسط مشتری):
کاتالوگ و مشخصات فنی در بند (۶) گزارش ارائه شده اند.

۴- ملاحظات کلی:

گزارشهای آزمون به مدت دو سال از تاریخ صدور اعتبار دارند. مشتری حق دارد تا یک ماه پس از صدور نتایج آزمون، اعتراض خود را نسبت به نتایج و یا نحوه انجام آزمون رسماً و کتباً اعلام نماید و در صورتیکه اشتباه ثابت شده ای از طرف آزمایشگاه رخ داده باشد که نتایج آزمون را تحت تاثیر قرار داده باشد، انجام مجدد آزمون ها بدون هزینه صورت خواهد گرفت. نمونه های مورد آزمون تا ۶ ماه پس از انجام آزمون توسط آزمایشگاه نگهداری می گردد، در غیر اینصورت هیچگونه شکایتی از سوی مشتری قابل قبول نمی باشد. عملیات نمونه برداری توسط نمایندگان پژوهشگاه نیرو از انتهای خط تولید انجام شده است.



۵- خلاصه ای از نحوه انجام آزمون و نتایج آزمون
۱- آزمون ولتاژ پایداری ضربه صاعقه در شرایط خشک

شرایط محیطی آزمایشگاه فشار قوی	
فشار هوا:	P= 881hPa
دما:	t= 22.2 °C
رطوبت:	R= %28.3
ضرب تصحیح شرایط محیطی (پلاریته مثبت):	k= 0.86
ضرب تصحیح شرایط محیطی (پلاریته منفی):	k= 0.86

این آزمون بوسیله مولد ولتاژ ضربه صاعقه مدل SGE400kV-20kJ شرکت Haefely Trench انجام شده است. در این آزمون مقره در حالت آویزان و در حالتیکه یک لوله به قطر 25 mm و بطول 2 m به براق پایین آن متصل شده است تحت آزمون قرار می گیرد. ولتاژ به لوله هادی اعمال می شود و براق بالایی مقره به زمین متصل می شود.

شکل موج ولتاژهای ضربه صاعقه اعمالی:	1.2/50 μs
میزان ولتاژ پایداری ضربه صاعقه مشخص شده در استاندارد (پلاریته مثبت):	325 kV
میزان ولتاژ پایداری ضربه صاعقه مشخص شده در استاندارد (پلاریته منفی):	325 kV

شماره مقره	ولتاژ شکست ضربه صاعقه اندازه گیری شده (kV)	ولتاژ شکست ضربه صاعقه تصحیح شده نسبت به شرایط محیطی استاندارد	پلاریته
STH91074-1	477.1	554.8	مثبت
STH91074-1	595.6	692.5	منفی

ملاک قبولی

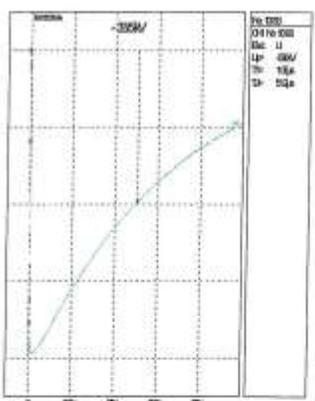
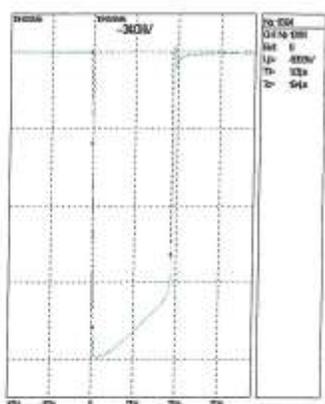
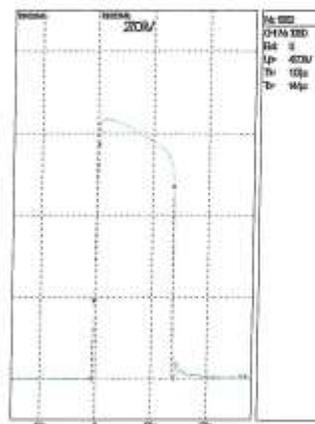
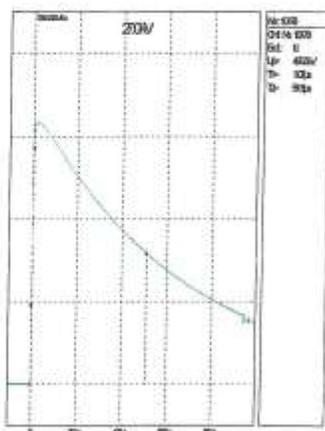
میزان ولتاژ شکست ضربه صاعقه تصحیح شده نباید از 1/04 برابر ولتاژ پایداری ضربه صاعقه مشخص شده در استاندارد کمتر باشد.

نتیجه

نتیجه آزمون با استاندارد مطابقت دارد.

توضیح: آزمون بر روی مقره با بلندترین فاصله خزشی انجام شده است.





ش-۲. آزمون ولتاژ پایداری فرکانس قدرت مرطوب (مقره 63kV)

شرایط محیطی آزمایشگاه فشار قوی		
فشار هوا:	P=850.4hPa	دما:
رطوبت:	R=44.9%	ضریب تصحیح شرایط محیطی:
		k=0.94
		t=14.8°C

جهت انجام این آزمون، مقره بصورت عمودی بوسیله یک سیم مسی، از یک سازه زمین شده آویزان می شود به صورتیکه فاصله بین قسمت بالایی یراقی تا سازه بیشتر از یک متر باشد. یک لوله فلزی به قطر 25mm به یراقی پایین مقره متصل می شود و ولتاژ به لوله فلزی و کراس آرم نیز به زمین متصل می گردند.

این آزمون بوسیله ترانس ولتاژ فرکانس قدرت مدل 800kV شرکت جهاد دانشگاهی علم و صنعت انجام شده است. شرایط عمومی آزمون ولتاژ پایداری فرکانس قدرت در شرایط مرطوب بر اساس شرایط ذکر شده در استاندارد IEC60060-1 سال 2010 به شرح زیر می باشد:

۱- نرخ پاشش آب (عمودی و افقی): (1-2) mm/min

۲- مقاومت مخصوص آب: (100±15)µs/cm

۳- درجه حرارت آب: (15±) °C (دمای محیط)

قبل از اعمال ولتاژ آزمون، مقره به مدت ۱۵ دقیقه پیش خیس می شود.

میزان ولتاژ پایداری فرکانس قدرت در شرایط مرطوب مشخص شده در استاندارد: 140 kV

کد مقره	میزان ولتاژ شکست فرکانس قدرت اندازه گیری شده (kV)	میزان ولتاژ شکست فرکانس قدرت تصحیح شده نسبت به شرایط محیطی استاندارد (kV)
STH91074-1	250	266

در ادامه آزمون پایداری انجام شد و مقره ولتاژ 240kV را به مدت یک دقیقه در شرایط مرطوب تحمل نمود.

میزان ولتاژ پایداری فرکانس قدرت تصحیح شده نسبت به شرایط محیطی استاندارد: 244.7kV

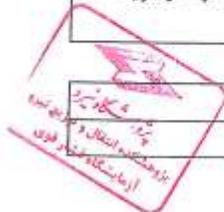
ملاک قبولی

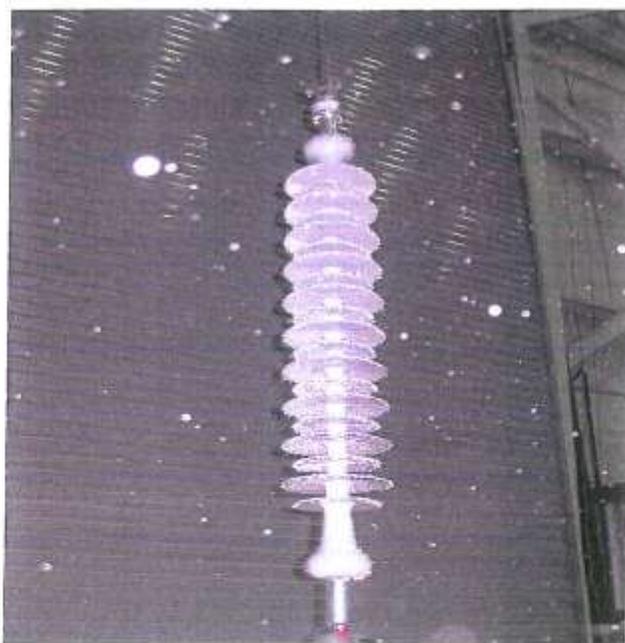
میزان ولتاژ پایداری فرکانس قدرت تصحیح شده نسبت به شرایط محیطی استاندارد نباید از ولتاژ پایداری فرکانس قدرت در شرایط مرطوب مشخص شده در استاندارد کمتر باشد.

نتیجه

نتیجه آزمون با استاندارد مطابقت دارد.

توضیح: آزمون بر روی مقره با بلندترین فاصله خزشی انجام شده است.





۵-۳-۳- آزمونهای الکتریکی (مقره های 400kV, 230kV, 132kV)

این آزمونها در آزمایشگاه VEIKI مجارستان انجام شده اند و نتایج آنها در گزارشهای شماره 6867/VNL (۷ صفحه) و 6868/VNL (۷ صفحه) و 6869/VNL (۷ صفحه) به پیوست ارائه شده است.
آزمونها بر روی مقره با بلندترین فاصله خزشی در هر رده ولتاژی انجام شده اند.

۵-۳-۱- مقره 132kV مدل TS-160-2000-SB-41 (گزارش شماره 6867/VNL)

مطابق استاندارد آزمونهای ولتاژ ضربه صاعقه و ولتاژ پایداری فرکانس قدرت در شرایط مرطوب بر روی این مقره انجام شده اند.
- میزان ولتاژ شکست ضربه صاعقه اندازه گیری شده برابر با 929kV (پلاریته مثبت) و 1240kV (پلاریته منفی) می باشد که از 1.04 برابر ولتاژ پایداری ضربه صاعقه مشخص شده در استاندارد بیشتر است. لذا نتیجه آزمون مورد تأیید است.
- میزان ولتاژ پایداری فرکانس قدرت در شرایط مرطوب اندازه گیری شده برابر با 450kV است که از میزان مشخص شده در استاندارد بیشتر است. لذا نتیجه آزمون مورد تأیید است.
آزمون بر روی مقره با STH91074-2 انجام شده است.

۵-۳-۲- مقره 230kV مدل TS-210-3150-SB-41 (گزارش شماره 6868/VNL)

مطابق استاندارد آزمونهای ولتاژ ضربه صاعقه و ولتاژ پایداری فرکانس قدرت در شرایط مرطوب بر روی این مقره انجام شده اند.
- میزان ولتاژ شکست ضربه صاعقه اندازه گیری شده برابر با 1582kV (پلاریته مثبت) و 1793kV (پلاریته منفی) می باشد که از 1.04 برابر ولتاژ پایداری ضربه صاعقه مشخص شده در استاندارد بیشتر است. لذا نتیجه آزمون مورد تأیید است.
- میزان ولتاژ پایداری فرکانس قدرت در شرایط مرطوب اندازه گیری شده برابر با 650kV است که از میزان مشخص شده در استاندارد بیشتر است. لذا نتیجه آزمون مورد تأیید است.
آزمون بر روی مقره با کد STH91074-3 انجام شده است.

۵-۳-۳- مقره 400kV مدل TS-210-5170-SB-41 (گزارش شماره 6869/VNL)

مطابق استاندارد آزمونهای ولتاژهای ضربه صاعقه و کلید زنی و ولتاژ پایداری فرکانس قدرت در شرایط مرطوب انجام شده اند.
- میزان ولتاژ شکست ضربه صاعقه اندازه گیری شده برابر با 2137kV (پلاریته مثبت) و 2361kV (پلاریته منفی) می باشد که از ۱/۰۴ برابر ولتاژ پایداری ضربه صاعقه مشخص شده در استاندارد بیشتر است. لذا نتیجه آزمون مورد تأیید است.
- میزان ولتاژ شکست کلید زنی اندازه گیری شده در شرایط مرطوب برابر با 1320 (پلاریته مثبت) و 1361kV (پلاریته منفی) می باشد. لذا نتیجه آزمون مورد تأیید است.
- آزمون ولتاژ پایداری فرکانس قدرت در شرایط مرطوب اندازه گیری شده برابر با 790kV می باشد که بالاتر از مقدار مشخص شده در استاندارد بوده و نتیجه آزمون مورد تأیید است.
آزمون بر روی مقره با کد STH91074-4 انجام شده است.

توضیح: بر روی کلیه مقره ها، حلقه های کرونا در دو سمت ولتاژ و زمین متصل شده اند.



۵-۴- آزمون واسطه ها و اتصال یراق آلات (مقره 120kN)

آزمون بر روی چهار عدد مقره سیلیکونی آویزی/کششی 120kN با طول 110cm انجام شد. نمونه های انتخاب شده جهت انجام آزمون از میان خط تولید سازنده انتخاب شده اند. آزمون چاری بار کششی با اعمال نیروی (60kN) به مقره ها انجام شد.

۵-۴-۱- آزمونهای پیش تنش

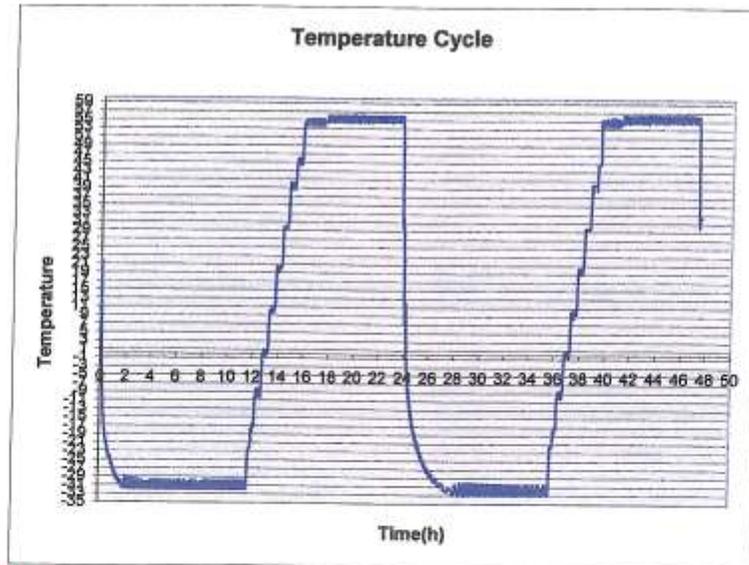
آزمون های زیر بر روی ۳ عدد از مقره ها و به توالی انجام شده اند.

۵-۴-۱-۱- پیش تنش ترمومکانیکال

در این آزمون مقره ها همزمان تحت اعمال نیروی خمش مکانیکی و چهار سیکل ۲۴ ساعته سرمایش و گرمایش قرار می گیرند.

روش انجام آزمون به این صورت می باشد که ابتدا در دمای محیط نیرویی معادل با ۵۰٪ بار مکانیکی مشخص شده (60kN) اعمال می شود. این نیرو موازی محور مقره و به یراق بالای مقره اعمال می شود.

سیس سیکل های سرمایش و گرمایش با سطح دمایی $(-35^{\circ}C \pm 5^{\circ}C)$ و $(+50^{\circ}C \pm 5^{\circ}C)$ آغاز می شوند. مدت زمان هر سیکل ۱۲ ساعت می باشد که حداقل ۸ ساعت آن در مینیمم یا ماکزیمم دمای مشخص شده می باشد.



- ۵-۴-۱-۲- پیش تنش غوطه‌وری در آب
در این مرحله مقره‌ها به مدت ۴۲ ساعت در داخل یک ظرف فلزی حاوی آب جوشان غوطه‌ور می‌شوند. هدایت آب داخل محفظه ($8.0 \frac{\mu S}{cm} + 175.0 \frac{\mu S}{cm}$) در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. پس از ۳۲ ساعت مقره‌ها تا دمای محیط خنک می‌شوند و تا قبل از آغاز انجام آزمون‌های ارزیابی در داخل آب باقی می‌مانند.
- ۵-۴-۲- آزمون‌های ارزیابی
آزمون‌های ارزیابی مطابق استاندارد در کمتر از ۴۸ ساعت انجام شدند.
- ۵-۴-۱- بازبینی ابعادی
بر روی روکش مقره‌ها هیچ‌گونه ترک یا آسیب‌دیدگی مشاهده نشد.
- ۵-۴-۲- آزمون ولتاژ ضربه یا پیشانی تیز
این آزمون در آزمایشگاه فشار قوی شرکت سیم و کابل ایهر انجام شده است. توسط یک تکه نوار مسی، مقره به دو قسمت مساوی تقسیم شده و به هر قسمت ۲۵ ولتاژ ضربه با پلاریته مثبت و ۲۵ ولتاژ ضربه با پلاریته منفی اعمال گردید. شیب ولتاژهای ضربه اعمالی برابر با $1.000 \frac{kV}{\mu S}$ می‌باشد.

- ۵-۴-۳- آزمون ولتاژ فرکانس قدرت در شرایط خشک
ولتاژ شکست فرکانس قدرت در حالت خشک هر ۳ مقره با میانگین‌گیری از پنج بار اندازه‌گیری ولتاژ شکست فرکانس قدرت در حالت خشک بدست می‌آید. این ولتاژها، با افزایش ولتاژ از صفر تا ولتاژ شکست در طول مدت یک دقیقه بدست می‌آیند.

به همین روش ولتاژ شکست فرکانس قدرت در حالت خشک مقره چهارم (مقره مرجع) نیز محاسبه می‌شود. نتایج بدست آمده در جدول ذیل ارائه شده‌اند.

شرایط محیطی آزمایشگاه		
P=850.4hPa	R=%44.9	t=14.8 °C

شماره مقره	ولتاژ شکست فرکانس قدرت در حالت خشک (kV)	میانگین ولتاژ شکست (kV)
STH91074-6	283	283.8
	287	
	280	
	284	
	285	
STH91074-7	286	282.2
	280	
	278	
	283	
	284	



279.4	279	STH91074-8
	277	
	282	
	278	
	281	
286.4	287	STH891074-5 (مقره مرجع)
	285	
	288	
	284	
	288	

- پس از اینکه مقره‌ها تا دمای دمای محیط خنک شدند، ۸۰٪ میانگین ولتاژ شکست فرکانس قدرت در حالت خشک مقره مرجع (229kV) به مدت ۳۰ دقیقه به هر چهار مقره اعمال می‌شود.
در پایان ۳۰ دقیقه بلافاصله دمای روکش هر چهار مقره اندازه‌گیری می‌شود. نتایج به شرح ذیل می‌باشد.

شماره مقره	دمای روکش بین چترکها
STH91074-5	14.8
STH91074-6	14.8
STH91074-7	14.8
STH91074-8	14.8

ملاک قبولی آزمون

- میانگین ولتاژ شکست هر ۳ مقره باید بیشتر یا مساوی با ۹۰٪ ولتاژ شکست مقره مرجع باشد.
- هیچ یک از مقره‌ها نباید پانچ شوند.
- افزایش درجه حرارت هر ۳ مقره آزمون نسبت به مقره مرجع نباید بیشتر از $10^{\circ}C$ باشد.

نتیجه

- میانگین ولتاژ شکست هر ۳ مقره بیشتر از ۹۰٪ ولتاژ شکست مقره مرجع می‌باشد.
- هیچ یک از مقره‌ها پانچ نشده‌اند.
- افزایش درجه حرارت هر ۳ مقره نسبت به مقره مرجع کمتر از $10^{\circ}C$ می‌باشد.
- نتیجه آزمون مورد تایید می‌باشد.



۵-۵- آزمون کنترل حد گسیختگی ومقاومت فصل مشترک پراق آلات وروکش (مقره 120kN)

این آزمون در آزمایشگاه پلیمر پژوهشگاه نیرو انجام شده است و نتایج آن در گزارش شماره CR91010-5 (صفحه ۹) پیوست ارائه شده است. نتیجه آزمون مورد تایید است.

این آزمون بر روی مقره های با کد STH91074-9 الی STH91074-12 انجام شده است.

۵-۶- آزمون کنترل حد گسیختگی ومقاومت فصل مشترک پراق آلات وروکش (مقره 210kN)

این آزمون در آزمایشگاه پلیمر پژوهشگاه نیرو انجام شده است و نتایج آن در گزارش شماره CR91020-2 (صفحه ۹) پیوست ارائه شده است. نتیجه آزمون مورد تایید است.

این آزمون بر روی مقره های با کد STH91074-13 الی STH91074-16 انجام شده است.

۵-۷- آزمون سختی

این آزمون در آزمایشگاه پلیمر پژوهشگاه نیرو انجام شده است و نتایج آن در گزارش شماره CR91010-2 (صفحه ۶) پیوست ارائه شده است. نتیجه آزمون مورد تایید است.

این آزمون بر روی مقره های با کد STH91074-17 انجام شده است.

۵-۸- آزمون بار-زمان هسته مونتاژ شده (مقره 120kN)

این آزمون در آزمایشگاه پلیمر پژوهشگاه نیرو انجام شده است و نتایج آن در گزارش شماره CR91010-1 (صفحه ۸) پیوست ارائه شده است. نتیجه آزمون مورد تایید است.

این آزمون بر روی مقره های با کد STH91074-18 الی STH91074-23 انجام شده است.

۵-۹- آزمون بار-زمان هسته مونتاژ شده (مقره 210kN)

این آزمون در آزمایشگاه پلیمر پژوهشگاه نیرو انجام شده است و نتایج آن در گزارش شماره CR91020-1 (صفحه ۸) پیوست ارائه شده است. نتیجه آزمون مورد تایید است.

این آزمون بر روی مقره های با کد STH91074-24 الی STH91074-29 انجام شده است.

۵-۱۰- آزمون اشتعال پذیری

این آزمون در آزمایشگاه پلیمر پژوهشگاه نیرو انجام شده است و نتایج آن در گزارش شماره CR91010-3 (صفحه ۷) پیوست ارائه شده است. نتیجه آزمون مورد تایید است.

این آزمون بر روی مقره های با کد STH91074-30 انجام شده است.

۵-۱۱- آزمون مواد هسته (مقره 120kN)

این آزمون در آزمایشگاه پلیمر پژوهشگاه نیرو انجام شده است و نتایج آن در گزارش شماره CR91010-4 (صفحه ۸) پیوست ارائه شده است. نتیجه آزمون مورد تایید است.

این آزمون بر روی مقره های با کد STH91074-31 انجام شده است.

۵-۱۲- آزمون مواد هسته (مقره 210kN)

این آزمون در آزمایشگاه پلیمر پژوهشگاه نیرو انجام شده است و نتایج آن در گزارش شماره CR91010-7 (صفحه ۸) پیوست ارائه شده است. نتیجه آزمون مورد تایید است.

این آزمون بر روی مقره های با کد STH91074-32 انجام شده است.



۵-۱۳- آزمون خوردگی و ایجاد مسیره‌های (مه نمکی)

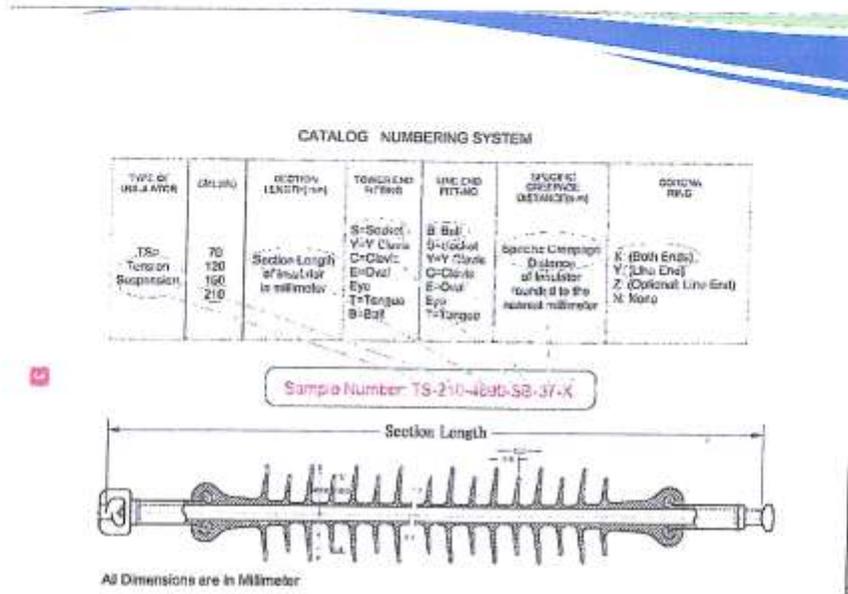
این آزمون در آزمایشگاه مه نمکی پژوهشگاه نیرو انجام شده است و نتایج آن در گزارش شماره TS89002 (۱۳ صفحه) به پیوست ارائه شده است. نتیجه آزمون مورد تایید است.
این آزمون بر روی مقره های با کد STH91074-33 الی STH91074-34 انجام شده است.

۵-۱۴- آزمون پیرشدگی تسریع شده (UV)

این آزمون در موسسه تحقیقاتی رنگ امیر کبیر- مترا انجام شده است و نتایج آن در گزارش شماره LS-89268-1 (۱۱ صفحه) به پیوست ارائه شده است. نتیجه آزمون مورد تایید است.
این آزمون بر روی مقره با کد STH91074-35 انجام شده است.



۶- نقشه و مستندات ارائه شده توسط مشتری





پژوهشگاه گیلان

آزمایشگاه مرجع فشار قوی
شماره گزارش آزمون: TH91074



سازمان ملی استاندارد و تحقیقات
فنی و صنعتی

۷- پیوستها





گزارش آزمون شورای ارزیابی و مطابقت با استانداردهای تولید

TEST REPORT

آزمایشگاه سرامیک و پلیمر
Ceramic & Polymer Lab.

درخواست کننده / سازنده: گروه فشار قوی پژوهشگاه نیرو / شرکت دروه کلید برق
نام محصول: مقره کامپوزیتی آویزی / کششی 120 kN

مرکز شیمی و مواد
گروه پژوهشی مواد غیر فلزی

مرکز آزمایشگاه‌های مرجع

آدرس: تهران - شهرک قدس - انتهای بلوار شهید دامن - پژوهشگاه نیرو - صندوق پستی ۱۴۶۶۵-۵۱۷
تلفن: ۴-۰۰۷۹۴۰۰۰۰ - فاکس: ۸۸۰۷۸۲۹۶

Email: reflab@nri.ac.ir Website: <http://www.nri.ac.ir>



نمونه: مقره کامپوزیتی آویزی/کششی 120 kN

IEC 61109 (2008)

انجام دهنده آزمون: جعفری
تاییدکننده: علم دوست
ناظرین:
تاریخ تهیه: ۹۱/۰۲/۱۸

نام آزمایشگاه: آزمایشگاه سرامیک و پلیمر
آدرس: تهران - شهرک قدس - انتهای بلوار شهید دادمان - پژوهشگاه نیرو - آزمایشگاه سرامیک و پلیمر
تلفن / فاکس: ۸۸۰۷۹۴۰۰ / ۸۸۲۶۴۲۰
آدرس وب سایت: www.nri.ac.ir
محل انجام آزمون: آزمایشگاه سرامیک و پلیمر و آزمایشگاه برقیالات پژوهشگاه نیرو

نام درخواست کننده: گروه فشار قوی پژوهشگاه نیرو
شماره نامه درخواست: ۹۱/۶۰۶/۱۳۷۸۴
تاریخ نامه درخواست: ۹۱/۰۱/۲۸
تاریخ تحویل نمونه به آزمایشگاه: ۹۱/۰۲/۰۲

شماره استاندارد: IEC 61109 (2008)
عنوان آزمون:
Damage limit proof test and test of the tightness of the interface between end fittings and insulator housing
روش انجام آزمون: استاندارد
روش های غیر استاندارد: -

شماره گزارش آزمون: CR91010-5
کد ثبت نمونه: SCR91010-5

توصیف نمونه: مقره کامپوزیتی آویزی/کششی
درخواست کننده / سازنده: گروه فشار قوی پژوهشگاه نیرو / شرکت درود کلید برق
مدل: -
شماره سریال: -



نسخه تکثیر شده این گزارش بدون تایید آزمایشگاه دارای اعتبار نمی باشد.
این گزارش مشتمل بر نه صفحه و یک پیوست است.

تایید کننده:

انجام دهنده آزمون:



فهرست مطالب

عنوان	شماره صفحه
۱- چکیده نتایج آزمون.....	۴
۲- پلاک و مشخصات.....	۴
۳- مشخصات فنی نمونه آزمون.....	۵
۴- ملاحظات کلی.....	۵
۵- خلاصه‌ای از نحوه انجام آزمون و شرح نتایج آزمون.....	۶
۵-۱- آزمون کنترل حد گسیختگی و مقاومت فصل مشترک پراک آلات و روکش مقره.....	۶
پیوست - نمودارهای مرحله دوم آزمون.....	۹



۱- چکیده نتایج آزمون

ردیف	عنوان آزمون	نوع آزمون	بند استاندارد	نتیجه بررسی و انجام آزمون
۱	آزمون کنترل حد گسیختگی و مقاومت فصل مشترک پراقی آلات و روکش مقره Damage limit proof test and test of the tightness of the interface between end fittings and insulator housing (۹۶ ساعته نوعی)	Type	11.2	تأیید

توضیح: نقشه نمونه به آزمایشگاه تحویل نگردید.

۲- پلاک و مشخصات

رنگ روکش مقره: خاکستری

مقره فاقد نشانه گذاری است.

تصویر نمونه



توضیح:

طبق بند 4 استاندارد IEC 62217 (2005) و بند 4 استاندارد IEC 61109 (2008)، نام یا علامت تجاری سازنده، سال ساخت و مقدار نامی مشخصه‌های قید شده در استاندارد محصول، باید به صورت خوانا و ماندگار، بر روی مقره‌ها درج شده باشد. در مورد نمونه حاضر، اطلاعات مذکور بر روی مقره درج نشده است.





۳- مشخصات فنی نمونه آزمون

نوع مقره: کامپوزیتی آویزی/کششی

SML = 120 kN

ولتاژ نامی: توسط متقاضی اعلام نشده است.

طول کلی مقره: 1115 mm

قطر هسته: 18 mm

تعداد چترک: 20 (متناوب)

نوع کویلینگ یراق آلات: Ball - Socket

۴- ملاحظات کلی

گزارش‌های آزمون به مدت دو سال از تاریخ صدور اعتبار دارند. مشتری حق دارد تا یک ماه پس از صدور نتایج آزمون، اعتراض خود را نسبت به نتایج و یا نحوه انجام آزمون رسماً و کتباً اعلام نماید و در صورتی که اشتباه ثابت شده‌ای از طرف آزمایشگاه رخ داده باشد که نتایج آزمون را تحت تاثیر قرار داده باشد، انجام مجدد آزمون‌ها بدون هزینه صورت خواهد گرفت. نمونه‌های مورد آزمون تا شش ماه پس از انجام آزمون توسط آزمایشگاه نگهداری می‌گردد، در غیر این صورت هیچ‌گونه شکایتی از سوی مشتری قابل قبول نمی‌باشد.

نمونه از طرف گروه پژوهشی فشار قوی پژوهشگاه نیرو به آزمایشگاه ارسال گردیده است.





۵- خلاصه‌ای از نحوه انجام آزمون و شرح نتایج آزمون

۵-۱- آزمون کنترل حد گسیختگی و مقاومت فصل مشترک پراق آلات و روکش مقره

Damage limit proof test and test of the tightness of the interface between end fittings and insulator housing

نوع آزمون: نوعی
مطابق بند 11.2 استاندارد

چهار مقره در دمای محیط به مدت ۹۶ ساعت تحت بار کششی ثابت 84 kN (0.7 SML) قرار می‌گیرند. سپس سه نمونه از این چهار مقره به مدت یک دقیقه تحت بار 120 kN (SML) قرار می‌گیرند. بر روی نمونه آخر، در ناحیه فصل مشترک پراق و روکش، آزمون ترک‌یابی با مایع نافذ انجام می‌گردد.

مرحله اول آزمون مکانیکی						
Items	واحد	نمونه 1	نمونه 2	نمونه 3	نمونه 4	شرایط آزمون
Test duration	h	96	96	96	96	زمان
Applied tensile load	kN	84	84	84	84	بار کششی اعمال شده (70% SML)
مرحله دوم آزمون مکانیکی						
(نمودار آزمون‌های کشش این مرحله، در پیوست آمده است.)						
Items	واحد	نمونه 1	نمونه 2	نمونه 3	نمونه 4	شرایط آزمون
Test duration	Sec	90	90	90	90	زمان کل اعمال بار
Max. load sustained	kN	120	120	120	120	بار کششی نهایی اعمال شده

معیار پذیرش

- در مراحل اول و دوم آزمون نباید خروج هسته از پراق، شکست هسته یا شکست پراق آلات رخ دهد.
- در آزمون مایع نافذ، در ناحیه فصل مشترک پراق با روکش، ترک مشاهده نگردد و در صورت وجود ترک به هسته نرسیده باشد.



گزارش آزمون شورای ارزیابی و مطابقت با استانداردهای تولید
صفحه ۶ از ۹

نتایج آزمون						
Items	واحد	تیپچه آزمون				مشخصه
		نمونه 1	نمونه 2	نمونه 3	نمونه 4	
Failure load	kN	--	--	--	--	بار گسیختگی در مرحله اول یا دوم
Failure mode	-	--	--	--	--	حالت گسیختگی در مرحله اول یا دوم
Result of liquid penetrant test	-				OK	نتیجه آزمون مایع نافذ

- در طی مراحل اول و دوم آزمون، خروج هسته از یراق، شکست هسته یا شکست یراق آلات رخ نداد.
 - در آزمون ترک یابی با مایع نافذ بر روی نمونه 4 مایع نفوذ کننده به سطح هسته نرسید.
 - نتایج آزمون با مقررات بند 11.2 استاندارد (2008) IEC 61109 مطابقت دارد.

در خاتمه آزمون‌ها، به منظور کسب اطلاعات تکمیلی، یکی از نمونه‌ها (نمونه 2) پس از آزمون‌های کشش استاندارد به شرح فوق، تحت کشش تا حد گسیختگی قرار گرفته و در نیروی 138.62 kN، هسته از یراق Ball خارج گردید (آزمون غیراجباری و تکمیلی).

نمونه‌های 1 و 2 در مرحله اول آزمون:



تصویری از کشش در مرحله دوم آزمون:



نمونه 4 پس از آزمون مایع نافذ:





پیوست

نمودارهای مرحله دوم آزمون

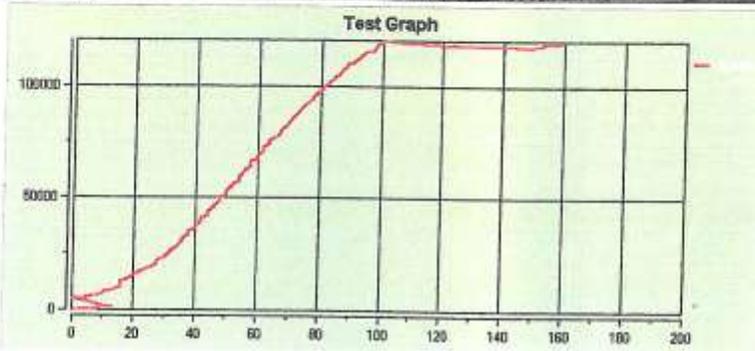
(دو برگ)



MECHANICAL TEST REPORT

Nires Research Institute

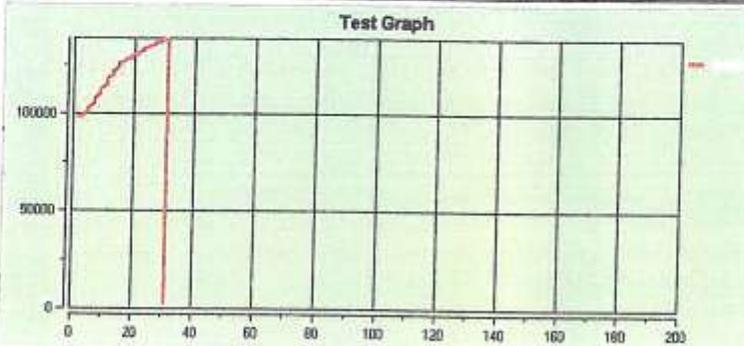
Project :-	Order No. :-	Test Details		
Customer: H.V. Lab. NRI	Date: 1391/03/07	Cycle	Load(N)	T(s)
Material :-	According To: IEC 61109: 2000	Cycle 1		
Sample Specification		Cycle 2		
Sample Name: Composite Ins. 120kN	Drawing No. :-	Cycle 3		
Sample No. :-	Test kind: Tensile-Type-Stp2	Cycle 4		



MECHANICAL TEST REPORT

Nires Research Institute

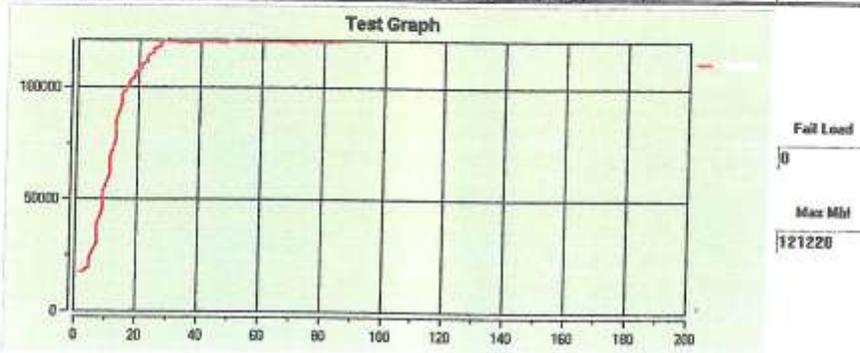
Project :-	Order No. :-	Test Details		
Customer: H.V. Lab. NRI	Date: 1391/03/07	Cycle	Load(N)	T(s)
Material :-	According To: IEC 61109: 2000	Cycle 1		
Sample Specification		Cycle 2		
Sample Name: Composite Ins. 120kN	Drawing No. :-	Cycle 3		
Sample No. 2	Test kind: Tensile-Type-Stp2	Cycle 4		



MECHANICAL TEST REPORT

Niroo Research Institute

Project :-	Order No. :-	Test Details		
Customer: H.V. Lab. NRI	Date: 1391/03/07	Cycle	Load(N)	T(s)
Material :-	According To: IEC 61189: 2008	Cycle 1		
Sample Specification		Cycle 2		
Sample Name: Composite Ins. 120kN	Drawing No. :-	Cycle 3		
Sample No. 3	Test kind: Tensile-Type-Stp2	Cycle 4		





گزارش آزمون شورای ارزیابی و مطابقت با استانداردهای تولید

TEST REPORT

آزمایشگاه سرامیک و پلیمر
Ceramic & Polymer Lab.

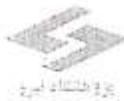
درخواست کننده / سازنده: گروه فشار قوی پژوهشگاه نیرو / شرکت درود کلید برق
نام محصول: مقرونه کامپوزیتی آویزی/کششی 210 kN

مرکز شیمی و مواد
گروه پژوهشی مواد غیر فلزی

مرکز آزمایشگاههای مرجع

آدرس: تهران - شهرک قدس - انتهای بوار شهید دادمان - پژوهشگاه نیرو - صندوق پستی ۵۱۷-۱۴۶۶۵
تلفن: ۴-۰۰۷۹۴۰۰۰۰ - فاکس: ۸۸۰۷۸۲۹۶

Email: reflab@nri.ac.ir Website: <http://www.nri.ac.ir>



نمونه: مقرة کامپوزیتی آویزی/کششی 210 kN

IEC 61109 (2008)

انجام دهنده آزمون: جعفری
تایید کننده: علم دوست
ناظرین: -
تاریخ تهیه: ۹۱/۰۸/۱۷

نام آزمایشگاه: آزمایشگاه سرامیک و پلیمر
آدرس: تهران - شهرک قدس - انتهای بلوار شهید دامن - پژوهشگاه نیرو - آزمایشگاه سرامیک و پلیمر
تلفن / فاکس: ۸۸۰۷۹۴۰۰ / ۸۸۳۶۴۶۲۰
آدرس وب سایت: www.nri.ac.ir
محل انجام آزمون: آزمایشگاه سرامیک و پلیمر و آزمایشگاه برآق‌آلات پژوهشگاه نیرو

نام درخواست کننده: گروه فشار قوی پژوهشگاه نیرو
شماره نامه درخواست: ۹۱/۶۰۶/۱۳۱۰۸
تاریخ نامه درخواست: ۹۱/۰۵/۳۱
تاریخ تحویل نمونه به آزمایشگاه: ۹۱/۰۶/۱۲

شماره استاندارد: IEC 61109 (2008)

عنوان آزمون:

Damage limit proof test and test of the tightness of the interface between end fittings and insulator housing

روش انجام آزمون: استاندارد
روش‌های غیر استاندارد: -

شماره گزارش آزمون: CR91020-2

کد ثبت نمونه: SCR91020-2

توصیف نمونه: مقرة کامپوزیتی آویزی/کششی
درخواست کننده / سازنده: گروه فشار قوی پژوهشگاه نیرو / شرکت درود کلید برق
مدل: -
شماره سریال: -

نسخه تکثیر شده این گزارش بدون تایید آزمایشگاه، دارای اعتبار نمی‌باشد.
این گزارش مشتمل بر نه صفحه و یک پیوست است.

تایید کننده:

انجام دهنده آزمون:



(Handwritten signature)

(Handwritten signature)



فهرست مطالب

شماره صفحه	عنوان
۴	۱- چکیده نتایج آزمون
۴	۲- پلاک و مشخصات
۵	۳- مشخصات فنی نمونه آزمون
۵	۴- ملاحظات کلی
۶	۵- خلاصه‌ای از نحوه انجام آزمون و شرح نتایج آزمون
۶	۵-۱- آزمون کنترل حد گسیختگی و مقاومت فصل مشترک پراکلات و روکش مفره
۹	پیوست - نمودارهای مرحله دوم آزمون





۱- چکیده نتایج آزمون

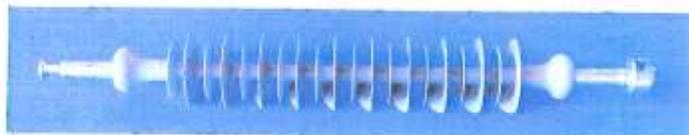
ردیف	عنوان آزمون	نوع آزمون	بند استاندارد	نتیجه بررسی و انجام آزمون
۱	آزمون کنترل حد گسیختگی و مقاومت فصل مشترک پراکالات و روکش مقره Damage limit proof test and test of the tightness of the interface between end fittings and insulator housing (۹۶ ساعته نوعی)	Type	11.2	تأیید

توضیح: نقشه نمونه به آزمایشگاه تحویل نگردید.

۲- پلاک و مشخصات

رنگ روکش مقره: خاکستری
نمونه، فاقد نشانه گذاری است.

تصویر نمونه



توضیح:

طبق بند 4 استاندارد IEC 62217 (2005) و بند 4 استاندارد IEC 61109 (2008)، نام یا علامت تجاری سازنده، سال ساخت و مقدار نامی مشخصه‌های قید شده در استاندارد محصول، باید به صورت خوانا و ماندگار، بر روی مقره‌ها درج شده باشد.



۳- مشخصات فنی نمونه آزمون

نوع مقره: کامپوزیتی آویزی/کششی
طول کلی مقره: 1225 mm
SML = 210 kN (طبق اعلام متقاضی)
قطر هسته: 24 mm
تعداد چترک: 20 (متناوب)
نوع کوپلینگ یراق آلات: Ball - Socket

۴- ملاحظات کلی

گزارش‌های آزمون به مدت دو سال از تاریخ صدور اعتبار دارند. مشتری حق دارد تا یک ماه پس از صدور نتایج آزمون، اعتراض خود را نسبت به نتایج و یا نحوه انجام آزمون رسماً و کتباً اعلام نماید و در صورتی که اشتباه ثابت شده‌ای از طرف آزمایشگاه رخ داده باشد که نتایج آزمون را تحت تاثیر قرار داده باشد، انجام مجدد آزمون‌ها بدون هزینه صورت خواهد گرفت. نمونه‌های مورد آزمون تا شش ماه پس از انجام آزمون توسط آزمایشگاه نگهداری می‌گردد، در غیر این صورت هیچ‌گونه شکایتی از سوی مشتری قابل قبول نمی‌باشد.
نمونه از طرف گروه پژوهشی فشار قوی پژوهشگاه نیرو به آزمایشگاه ارسال گردیده است.



۵- خلاصه‌ای از نحوه انجام آزمون و شرح نتایج آزمون

۵-۱- آزمون کنترل حد گسیختگی و مقاومت فصل مشترک پراق‌آلات و روکش مقره

Damage limit proof test and test of the tightness of the interface between end fittings and insulator housing

نوع آزمون: نوعی
مطابق بند 11.2 استاندارد

چهار مقره در دمای محیط به مدت ۹۶ ساعت تحت بار کششی ثابت 147 kN (0.7 SML) قرار می‌گیرند. سپس سه نمونه از این چهار مقره به مدت یک دقیقه تحت بار 210 kN (SML) قرار می‌گیرند. بر روی نمونه آخر، در ناحیه فصل مشترک پراق و روکش، آزمون ترک‌یابی با مایع نافذ انجام می‌گردد.

مرحله اول آزمون مکانیکی						
Items	واحد	نمونه 1	نمونه 2	نمونه 3	نمونه 4	شرایط آزمون
Test duration	h	96	96	96	96	زمان
Applied tensile load	kN	147	147	147	147	بار کششی اعمال شده (70% SML)
مرحله دوم آزمون مکانیکی (نمودار آزمون‌های کشش این مرحله، در پیوست آمده است.)						
Items	واحد	نمونه 1	نمونه 2	نمونه 3	شرایط آزمون	
Test duration	Sec	90	90	90	زمان کل اعمال بار	
Max. load sustained	kN	210	210	210	بار کششی نهایی اعمال شده	

معیار پذیرش	
۱-	در مراحل اول و دوم آزمون نباید خروج هسته از پراق، شکست هسته یا شکست پراق‌آلات رخ دهد.
۲-	در آزمون مایع نافذ، در ناحیه فصل مشترک پراق یا روکش، ترک مشاهده نگردد و در صورت وجود، ترک به هسته نرسیده باشد.



Items	واحد	نتیجه آزمون				مشخصه
		نمونه 1	نمونه 2	نمونه 3	نمونه 4	
		Failure load	kN	--	--	
Failure mode	-	--	--	--	--	حالت گسیختگی در مرحله اول یا دوم
Result of liquid penetrant test	-				OK	نتیجه آزمون مایع نافذ

- در طی مراحل اول و دوم آزمون، خروج هسته از یراق، شکست هسته یا شکست یراق آلات رخ نداد.
 - در آزمون ترک یابی با مایع نافذ بر روی نمونه 4 مایع نفوذ کننده به سطح هسته نرسید.
 - نتایج آزمون با مقررات بند 11.2 استاندارد (2008) IEC 61109 مطابقت دارد.

نمونه‌های 1 و 2 در مرحله اول آزمون:



تصویری از کشش در مرحله دوم آزمون:



نمونه 4 پس از آزمون مایع نافذ:



پیوست

نمودارهای مرحله دوم آزمون

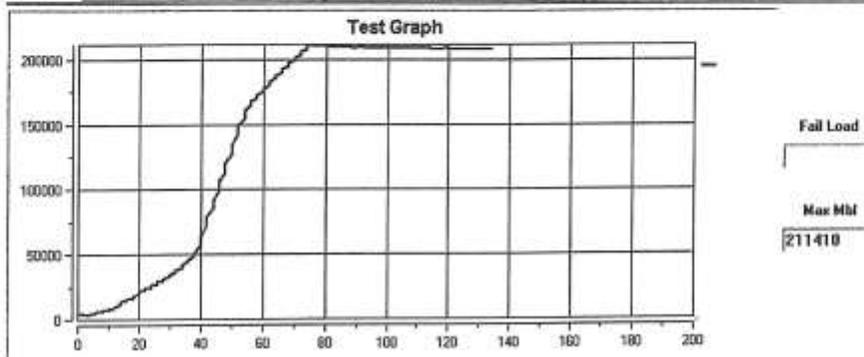
(دو برگ)



MECHANICAL TEST REPORT

Niroo Research Institute

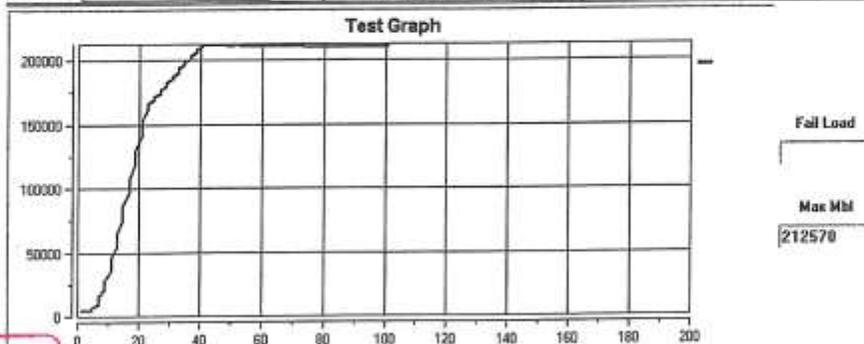
Project :-		Order No. :-		Test Details		
Customer: H.V. Lab. NRI		Date: 1391/07/29		Cycle	Load(N)	T(s)
Material :-		According To: IEC 61189: 2008		Cycle 1	210000	60
Sample Specification						
Sample Name: Composite Ins. 210 kN		Drawing No. :-		Cycle 2		
Sample No. :-		Test kind: Tensile-Type-Stp2		Cycle 3		
				Cycle 4		



MECHANICAL TEST REPORT

Niroo Research Institute

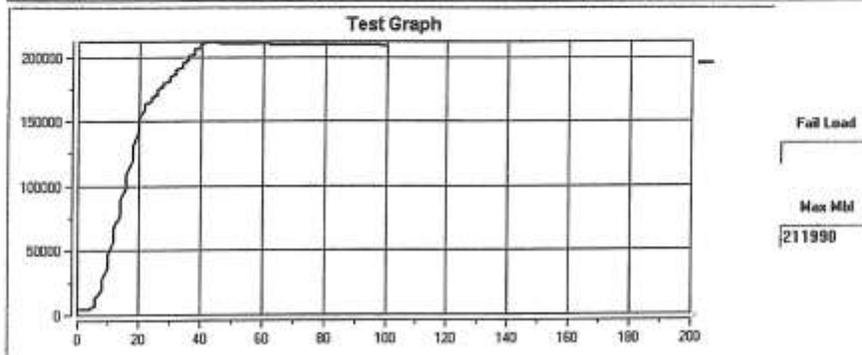
Project :-		Order No. :-		Test Details		
Customer: H.V. Lab. NRI		Date: 1391/07/29		Cycle	Load(N)	T(s)
Material :-		According To: IEC 61189: 2008		Cycle 1	210000	60
Sample Specification						
Sample Name: Composite Ins. 210 kN		Drawing No. :-		Cycle 2		
Sample No. :-		Test kind: Tensile-Type-Stp2		Cycle 3		
				Cycle 4		



MECHANICAL TEST REPORT

Niroo Research Institute

Project :-	Order No. :-	Test Details		
Customer: H.V. Lab. NRI	Date: 1391/07/29	Cycle	Load(N)	T(s)
Material :-	According To: IEC 61189: 2008	Cycle 1	210000	60
Sample Specification		Cycle 2		
Sample Name: Composite Ins. 210 kN	Drawing No :-	Cycle 3		
Sample No :-	Test kind: Tensile-Type-Std2	Cycle 4		





گزارش آزمون شورای ارزیابی و مطابقت با استانداردهای تولید

TEST REPORT

آزمایشگاه سرامیک و پلیمر
Ceramic & Polymer Lab.

درخواست کننده / سازنده: گروه فشار قوی پژوهشگاه نیرو / شرکت درود کلید برق
نام محصول: مقره کامپوزیتی آویزی / کشش 120 kN

مرکز شیمی و مواد
گروه پژوهشی مواد غیر فلزی

مرکز آزمایشگاه‌های مرجع

آدرس: تهران - شهرک قدس - انتهای بلوار شهید دادمان - پژوهشگاه نیرو - صندوق پستی ۱۴۶۶۵-۵۱۷
تلفن: ۰۰۴-۷۹۴۰۰۰۰ - فاکس: ۸۸۰۷۸۲۹۶

Email: reflab@nri.ac.ir Website: <http://www.nri.ac.ir>



نمونه: مقره کامپوزیتی آویزی/کششی 120 kN
IEC 61109 (2008) IEC 62217 (2005)
انجام دهنده آزمون: جعفری تایید کننده: علم‌جوست ناظرین: - تاریخ تهیه: ۹۱/۰۴/۱۷
نام آزمایشگاه: آزمایشگاه سرامیک و پلیمر آدرس: تهران - شهرک قدس - انتهای بلوار شهید دامن - پژوهشگاه نیرو - آزمایشگاه سرامیک و پلیمر تلفن / فاکس: ۸۸۰۷۹۴۰۰ / ۸۸۲۶۴۶۲۰ آدرس وب سایت: www.nri.ac.ir محل انجام آزمون: آزمایشگاه سرامیک و پلیمر
نام درخواست کننده: گروه فشار قوی پژوهشگاه نیرو شماره نامه درخواست: ۹۱/۶۰۶/۱۳۷۸۴ تاریخ نامه درخواست: ۹۱/۰۱/۲۸ تاریخ تحویل نمونه به آزمایشگاه: ۹۱/۰۲/۰۲
شماره استاندارد: IEC 61109 (2008) و IEC 62217 (2005) عنوان آزمون: Hardness test روش انجام آزمون: استاندارد روش‌های غیر استاندارد: -
شماره گزارش آزمون: CR91010-2 کد ثبت نمونه: SCR91010-2
توصیف نمونه: مقره کامپوزیتی آویزی/کششی درخواست کننده / سازنده: گروه فشار قوی پژوهشگاه نیرو / شرکت درود کلید برق محل: - شماره سریال: -
نسخه تکثیر شده این گزارش بدون تایید آزمایشگاه دارای اعتبار نمی‌باشد. این گزارش مشتمل بر شش حلقه است. تایید کننده: [Signature] انجام دهنده آزمون: [Signature]



تایید کننده: [Signature]

انجام دهنده آزمون: [Signature]



فهرست مطالب

شماره صفحه	عنوان
۴	۱- چکیده نتایج آزمون
۴	۲- پلاک و مشخصات
۵	۳- مشخصات فنی نمونه آزمون
۵	۴- ملاحظات کلی
۶	۵- خلاصه‌ای از نحوه انجام آزمون و شرح نتایج آزمون
۶	۵-۱- آزمون سختی



۱- چکیده نتایج آزمون

ردیف	عنوان آزمون	نوع آزمون	بند استاندارد	نتیجه بررسی و انجام آزمون
۱	آزمون سختی Hardness test	Design	بند 10.1 استاندارد (2008) IEC 61109 بند 9.3.1 استاندارد (2005) IEC 62217	تایید

توضیح: نقشه نمونه به آزمایشگاه تحویل نگردید.

۲- پلاک و مشخصات

رنگ روکش مقره: خاکستری

مقره فاقد نشانه گذاری است.

تصویر نمونه



توضیح:

طبق بند 4 استاندارد (2005) IEC 62217 و بند 4 استاندارد (2008) IEC 61109، نام یا علامت تجاری سازنده، سال ساخت و مقدار نامی مشخصه‌های قید شده در استاندارد محصول، باید به صورت خوانا و ماندگار، بر روی مقره‌ها درج شده باشد. در مورد نمونه حاضر، اطلاعات مذکور بر روی مقره درج نشده است.





۳- مشخصات فنی نمونه آزمون

نوع مقره: کامپوزیتی آویزی/کششی

SML = 120 kN

ولتاژ نامی: توسط متقاضی اعلام نشده است.

طول کلی مقره: 1115 mm

قطر هسته: 18 mm

تعداد چترک: 20 (متناوب)

نوع کوپلینگ یراقی آلات: Ball - Socket

۴- ملاحظات کلی

گزارش‌های آزمون به مدت دو سال از تاریخ صدور اعتبار دارند. مشتری حق دارد تا یک ماه پس از صدور نتایج آزمون، اعتراض خود را نسبت به نتایج و یا نحوه انجام آزمون رسماً و کتباً اعلام نماید و در صورتی که اشتباه ثابت شده‌ای از طرف آزمایشگاه رخ داده باشد که نتایج آزمون را تحت تاثیر قرار داده باشد، انجام مجدد آزمون‌ها بدون هزینه صورت خواهد گرفت. نمونه‌های مورد آزمون تا شش ماه پس از انجام آزمون توسط آزمایشگاه نگهداری می‌گردد، در غیر این صورت هیچ‌گونه شکایتی از سوی مشتری قابل قبول نمی‌باشد.
نمونه از طرف گروه پژوهشی فشار قوی پژوهشگاه نیرو به آزمایشگاه ارسال گردیده است.



۵- خلاصه‌ای از نحوه انجام آزمون و شرح نتایج آزمون

۵-۱- آزمون سختی

Hardness test

نوع آزمون: طراحی

مطابق بند 9.3.1 استاندارد IEC 62217 (2005)

روش آزمون
دو نمونه از روکش دو مفره، با ابعاد مناسب برای اندازه‌گیری سختی Shore A، تهیه شده و سختی آن‌ها اندازه‌گیری شد. سپس نمونه‌ها در محلول آب دیونه یا 0.1 درصد وزنی NaCl، به مدت 42 ساعت جوشانده شد. مجدداً پس از سرد شدن نمونه در مدت حداکثر سه ساعت از خاتمه مرحله جوشش، سختی هر نمونه، اندازه‌گیری شده و با مقدار اولیه سختی مقایسه گردید.

معیار پذیرش
تغییر سختی هر نمونه قبل و پس از جوشاندن، نباید بیش از 20 درصد مقدار اولیه باشد.

نتایج آزمون					
نتیجه	درصد تغییر سختی نمونه		سختی پس از جوشاندن (Shore A)	سختی اولیه (Shore A)	نمونه
	معیار پذیرش	اندازه‌گیری			
تایید	Max.: 20	3.0	68	66	1
تایید	Max.: 20	4.6	68	65	2

نتایج آزمون با مقررات بند 9.3.1 استاندارد IEC 62217 (2005) مطابقت دارد.

تصاویری از مراحل آزمون (تصاویر زیر، نشان دهنده روش انجام آزمون بوده و مربوط به آزمون نمونه حاضر نمی‌باشد):



گزارش آزمون شورای ارزیابی و مطابقت با استانداردهای تولید

صفحه ۶ از ۶