



جمهوری اسلامی ایران

دستگاه نیرو



پژوهشگاه نیرو

گزارش آزمون
TEST REPORT

آزمایشگاه مرجع فشارقوی
High Voltage Ref. Lab.

نام درخواست کننده: شرکت نیرو گستر برق یکتا

نام محصول: سر کابل سرد 20kV

نام سازنده: ---

این گزارش به منزله تائید محصول نبوده و در راستای فعالیت های شورای ارزیابی و مطابقت با استانداردهای تولید نمی باشد.

گروه پژوهشی مطالعات فشارقوی

امور آزمایشگاهها

آدرس: تهران - شهرک قدس - انتهای بلوار شهید دادمان - پژوهشگاه نیرو - صندوق پستی ۱۴۶۶۵-۵۱۷

تلفن: ۰۱۰-۸۸۰۷۹۴۰ - فاکس: ۸۸۰۷۸۲۹۶

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

سرکابل سرد 20kV

IEC60502-4(2010)

انجام دهنده آزمون: غلامحسین کاشی

تائید کننده: سیامک ایضی

ناظر: —

تاریخ تهیه: ۱۴۰۰/۴/۷

نام آزمایشگاه: فشارقوی

آدرس: تهران - شهرک قدس - انتهای بلوار شهید دادمان - آزمایشگاه نیرو - آزمایشگاه فشارقوی

تلفن/فاکس: ۸۸۰۷۸۲۹۶/۸۸۰۷۹۴۰۰-۴۳۷۸

آدرس وب سایت: www.nri.ac.ir

محل انجام آزمون: آزمایشگاه فشارقوی

نام درخواست کننده: شرکت نیرو گستر برق یکتا

شماره نامه درخواست: ۱۵/برتا/۱۴۰۰

تاریخ نامه درخواست: ۱۴۰۰/۲/۱۱

تاریخ تحويل نمونه: —

روش انجام آزمون: استاندارد

روش های غیر استاندارد: —

شماره گزارش آزمون: TH00055

کد ثبت نمونه: STH00055

توصیف نمونه: —

درخواست کننده / سازنده: شرکت نیرو گستر برق یکتا / —

مدل: سرد

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 ۱۰ صفحه می باشد.

انجام دهنده آزمون:



تأیید کننده آزمون

انجام دهنده آزمون:

این گزارش به منزله تأیید محصول نبوده و در راستای فعالیت های شورای ارزیابی و مطابقت با استانداردهای تولید نمی باشد.

فهرست مطالب

عنوان	شماره صفحه
۱- پلاک و مشخصات	۴
۲- مشخصات فنی نمونه آزمون	۴
۳- ملاحظات کلی	۴
۴- خلاصه‌ای از نحوه انجام آزمون و نتایج آزمون	۵
۱-۱- آزمون ولتاژ پایداری فرکانس قدرت پنج دقیقه (مطابق ردیف (۱) جدول (۵) استاندارد)	۵
۲-۲- آزمون ولتاژ پایداری فرکانس قدرت مرتبط (مطابق ردیف (۱) جدول (۵) استاندارد)	۷
۳-۳- آزمون اندازه گیری تخلیه جزئی (مطابق ردیف (۲) جدول (۵) استاندارد)	۸
۴-۴- آزمون ولتاژ ضربه صاعقه در دمای محیط (مطابق ردیف (۱۰) جدول (۵) استاندارد)	۹



این گزارش به منزله تأیید محصول نیوده و در راستای فعالیت‌های شورای ارزیابی و مطابقت با استانداردهای تولید نمی‌باشد.

۱- پلاک و مشخصات



علامت حک شده بر روی سر کابل:

۲- مشخصات فنی نمونه آزمون

12kV	ولتاژ (U_0):	20kV	ولتاژ نامی:
1x95			سطح مقطع (mm^2)
سیم و کابل مغان			سازنده کابل:

۳- ملاحظات کلی:

مشتری حق دارد تا یک ماه پس از صدور نتایج آزمون، اعتراض خود را نسبت به نتایج و یا نحوه انجام آزمون رسمی و کتابخانه اعلام نماید و در صورتیکه اشتباه ثابت شده ای از طرف آزمایشگاه رخداده باشد که نتایج آزمون را تحت تأثیر 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 مشتری انجام شده است لذا آزمایشگاه هیچ مسئولیتی در قبال نمونه برداری و مسائل مرتبط با آن ندارد.

نتایج آزمون صرفا منحصر به نمونه تحويل گرفته شده از مشتری است و به منزله تائید محصول نمی باشد.



این گزارش به منزله تائید محصول نبوده و در راستای فعالیت های شورای ارزیابی و مطابقت با استانداردهای تولید نمی باشد.

۴- خلاصه ای از نحوه انجام آزمون و نتایج آزمون
برای انجام آزمونهای زیر، یک سرکابل 20kV توسط مشتری بر روی یک سمت یک قطعه کابل با عایق xlpe نصب شده است.

۴-۱- آزمون ولتاژ پایداری فرکانس قدرت پنج دقیقه

شرایط محیطی آزمایشگاه فشار قوی			
t=28.3 °C	دما:	P=852.8hPa	فشار هوا:
k=----	ضریب تصحیح شرایط محیطی:	R=% 18.1	رطوبت:

این آزمون بوسیله ترانس فرکانس قدرت مدل CS200-0.25 شرکت Haefely Trench انجام شده است.
جهت انجام این آزمون ولتاژی معادل $4.5U_0$ به مدت پنج دقیقه بین هادی و شیلد کابل اعمال می شود.

مدت زمان اعمال ولتاژ (min)	(kV)	اتصال زمین به	اعمال ولتاژ	کد نمونه
5	54	شیلد کابل	هادی کابل	STH00055

ملاک قبولی
سرکابل باید ولتاژ اعمالی را به مدت پنج دقیقه تحمل کند.

نتیجه
نتیجه آزمون با استاندارد مطابقت دارد



این گزارش به منزله تأیید محصول تیوده و در راستای فعالیت های شورای ارزیابی و مطابقت با استانداردهای تولید نمی باشد.



این گزارش به منزله تأیید مخصوص نیوده و در راستای فعالیت های شورای ارزیابی و مطابقت با استانداردهای تولید نمی باشد.

۲-۴- آزمون ولتاژ پایداری فرکانس قدرت مرطوب

این آزمون بوسیله ترانس مدل 800kV, 800kVA جهاد دانشگاهی علم و صنعت انجام شده است.
در این آزمون سرکابل به صورت عمودی تحت آزمون قرار می گیرد.

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: $(100 \pm 15)\mu\text{s}/\text{cm}$

۳- درجه حرارت آب: ${}^{\circ}\text{C}$ (15 ± 1 دمای محیط)

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

شرایط محیطی آزمایشگاه فشار قوی

$t=28.3 {}^{\circ}\text{C}$	دما:	$P=852.8\text{hPa}$	فشار هوای:
$k=----$	ضریب تصحیح شرایط محیطی:	$R=\% 18.1$	رطوبت:

48 kV	میزان ولتاژ پایداری فرکانس قدرت مرطوب مشخص شده در استاندارد:
-------	--

مدت زمان اعمال ولتاژ (min)	ولتاژ اعمالی (kV)	اتصال زمین به	اعمال ولتاژ	کد نمونه
1	48	شیلد کابل	هادی سرکابل و کابل	STH00055

ملاک قبولی

در طول انجام آزمون نباید شکست الکتریکی سطحی بر روی سرکابل رخ دهد.

نتیجه

نتیجه آزمون با شرایط استاندارد مطابقت دارد.



این گزارش به منزله تأیید محصول نیوده و در راستای فعالیت های شورای ارزیابی و مطابقت با استانداردهای تولید نمی باشد.

۴-۳- آزمون اندازه گیری تخلیه جزئی

شرایط محیطی آزمایشگاه فشار قوی			
$t=28.3^{\circ}\text{C}$	دما:	$P=850.9\text{hPa}$	فشار هوا:
$k=----$	ضریب تصحیح شرایط محیطی:	$R=\% 19.3$	رطوبت:

این آزمون بوسیله ترانس فرکانس قدرت مدل CS200-0.25 شرکت Haefely Trench و دستگاه تخلیه جزئی مدل LDS-6 شرکت LDS انجام شده است.

ابتدا ولتاژی معادل $2U_0$ به مدت ۱۰ ثانیه بین هادی و شیلد کابل اعمال شده، سپس ولتاژ تا $1.73U_0$ کاهش یافته و در این ولتاژ میزان تخلیه جزئی کابل اندازه گیری می شود.

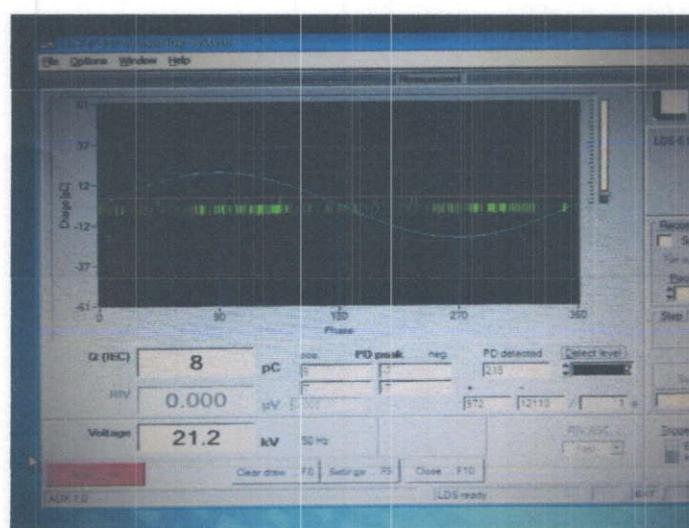
کد نمونه	اعمال ولتاژ	اتصال زمین به	ولتاژ اعمالی اولیه (kV)	ولتاژ آزمون (kV)	تخلیه جزئی اندازه گیری شده (pC)
STH00055	هادی کابل	شیلد کابل	24	21	8

ملاک قبولی

میزان تخلیه جزئی اندازه گیری شده نباید از 10pC بیشتر باشد.

نتیجه

میزان تخلیه جزئی اندازه گیری شده کمتر از 10pC می باشد. نتیجه آزمون با استاندارد مطابقت دارد.



این گزارش به منظمه تأیید محصول نبوده و در راستای فعالیت های شورای ارزیابی و توزیع نیرو

۴-۴- آزمون ولتاژ ضربه صاعقه در دمای محیط

شرایط محیطی آزمایشگاه فشار قوی			
$t=28.3^{\circ}\text{C}$	دما:	$P=850.9\text{hPa}$	فشار هوا:
$k=---$	ضریب تصحیح شرایط محیطی:	$R=\%19.3$	رطوبت:

این آزمون بوسیله مولد ضربه صاعقه مدل Haefely Trench SGE400kV, 20kJ انجام شده است.

(1-5)/(40-60) μs	شکل موج ولتاژهای ضربه صاعقه اعمالی:
ثبت و منفی	پلاریته ولتاژهای اعمالی:

کد نمونه	پلاریته	ولتاژ اعمالی (kV)	تعداد ضربه های اعمالی	تعداد شکستهای الکتریکی
STH00055	ثبت	125	10	0
	منفی	125	10	0

توضیح ۱- دو نمونه از شکل موج ضربه های اعمالی در صفحات بعد آورده شده است.

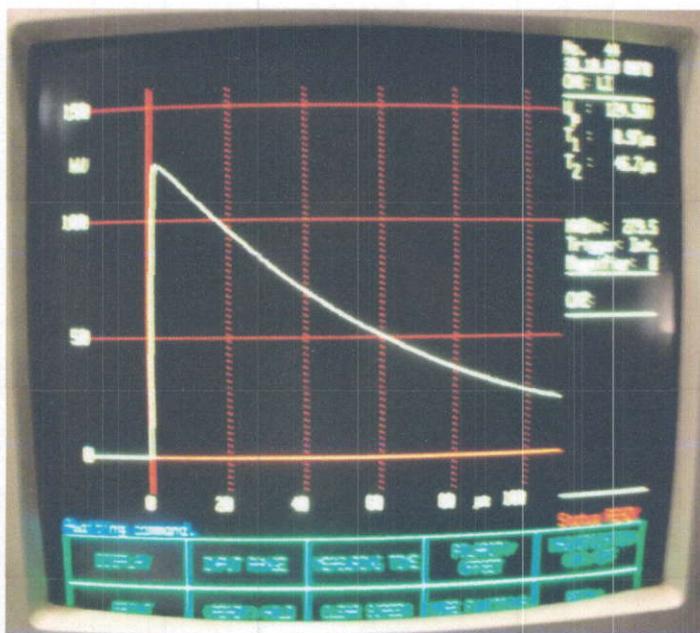
توضیح ۲- آزمون فوق در دمای محیط انجام شده است.

ملاک قبولی
- با اعمال ۱۰ ضربه ولتاژ ضربه صاعقه با پلاریته ثابت و ۱۰ ضربه با پلاریته منفی، نباید در عایق سرکابل شکست الکتریکی رخ دهد.
- نتیجه آزمون با استاندارد مطابقت دارد.

نتیجه
در ۱۰ بار اعمال ضربه با پلاریته ثابت و ۱۰ ضربه با پلاریته منفی، شکست الکتریکی سطحی در عایق سرکابل مشاهده نشد. نتیجه آزمون با استاندارد مطابقت دارد.



این گزارش به منزله تأیید محصول نیوده و در راستای فعالیت های شورای ارزیابی و مطابقت با استانداردهای تولید نمی باشد.



30.10.00 0070
CH1: LI
 U_p : 124.9kV
 T_1 : 0.97 μ s
 T_2 : 46.7 μ s
HDiv: 279.5
Trigger: Int.



30.10.00 0070
CH1: LI
 U_p : -124.9kV
 T_1 : 0.97 μ s
 T_2 : 45.8 μ s
HDiv: 279.5
Trigger: Int.



این گزارش به منظمه تأیید محصول نیوده و دو راستای فعالیت های شورای ارزیابی و مطابقت با استانداردهای تولید نمی باشد.